

平成28年度

青蓮寺ダム定期報告書

平成29年3月

独立行政法人水資源機構
関西・吉野川支社
木津川ダム総合管理所

青蓮寺ダム定期報告書 目次

1. 事業の概要

1.1 流域の概要	1- 1
1.1.1 自然環境	1- 1
1.1.2 青蓮寺ダム流域の社会環境	1-10
1.1.3 治水と利水の歴史	1-12
1.2 ダム建設事業の概要	1-18
1.2.1 ダム事業の経緯	1-18
1.2.2 事業の目的	1-20
1.2.3 施設の概要	1-21
1.3 管理事業等の概要	1-24
1.3.1 ダムおよび貯水池の管理	1-24
1.3.2 ダム湖の利用実態	1-26
1.3.3 流域の開発状況	1-28
1.3.4 下流基準点における流況	1-29
1.3.5 ダム地点の流況	1-30
1.4 ダム管理体制等の概要	1-31
1.4.1 日常の管理	1-31
1.4.2 出水時の管理	1-42
1.4.3 湧水時の管理	1-47
文献等リストの作成	1-49

2. 洪水調節

2.1 評価の進め方	2- 1
2.1.1 評価方針	2- 1
2.1.2 評価手順	2- 1
2.2 想定氾濫区域の状況	2- 3
2.2.1 想定氾濫区域の位置及び面積	2- 3
2.2.2 想定氾濫区域の状況	2- 6
2.3 洪水調節の状況	2- 8
2.3.1 洪水調節計画	2- 8
2.3.2 洪水調節実績	2-11
2.4 洪水調節の効果	2-13
2.4.1 洪水調節効果（流量低減効果、水位低減効果）	2-13
2.4.2 労力（水防活動）の軽減効果	2-36
2.4.3 副次効果	2-40
2.5 まとめ	2-41
文献リストの作成	2-42

3. 利水補給

3.1 評価の進め方	3- 1
3.1.1 評価方針	3- 1
3.1.2 評価手順	3- 1
3.2 利水補給計画	3- 3
3.2.1 貯水池運用計画	3- 3
3.2.2 利水補給計画の概要	3- 4
3.2.3 下流基準点における補給量	3- 6
3.2.4 都市用水	3- 7
3.2.5 発電用水	3- 9
3.2.6 弾力的管理試験	3-10
3.3 利水補給実績	3-11
3.3.1 利水補給実績概要	3-11
3.3.2 ダム地点における利水補給の状況	3-12
3.3.3 発電実績	3-13
3.4 利水補給効果の評価	3-14
3.4.1 下流基準点における利水補給の効果	3-14
3.4.2 渇水被害軽減効果	3-27
3.4.3 発電効果	3-29
3.4.4 副次効果	3-30
3.4.5 名張市の水道取水量と発展の状況	3-31
3.5 まとめ	3-33
文献リストの作成	3-34

4. 堆砂

4.1 評価の進め方	4- 1
4.1.1 評価方針	4- 1
4.1.2 評価手順	4- 1
4.2 堆砂測量方法の整理	4- 2
4.2.1 音響測深機による測量	4- 2
4.2.2 堆砂測量方法の整理	4- 4
4.3 土砂流入等の状況	4- 7
4.4 堆砂実績の整理	4- 7
4.5 堆砂傾向の評価	4-11
4.6 まとめ	4-11
文献リストの作成	4-12

5. 水質

5.1 評価の進め方	5- 1
5.1.1 評価方針	5- 1
5.1.2 評価手順	5- 2
5.2 基本事項の整理	5- 4
5.2.1 環境基準類型指定状況の整理	5- 4
5.2.2 定期調査地点と対象とする水質項目	5- 11
5.2.3 水質調査実施状況	5- 13
5.3 水質状況の整理	5- 14
5.3.1 流入・下流河川水質の経年・経月変化	5- 14
5.3.2 貯水池内水質の経年・経月変化	5- 45
5.3.3 貯水池水質の鉛直分布	5-200
5.3.4 植物プランクトンの発生状況	5-211
5.3.5 流入負荷量の推定	5-215
5.3.6 水質障害の発生状況	5-220
5.3.7 底質の変化	5-227
5.3.8 健康項目の調査結果	5-231
5.3.9 特殊項目の調査結果	5-232
5.3.10 ダイオキシン類の調査結果	5-233
5.4 社会環境からみた汚濁源状況の整理	5-234
5.4.1 流域社会環境の整理	5-234
5.5 水質の評価	5-241
5.5.1 流入・下流河川水質の比較による評価	5-241
5.5.2 経年的水質変化の評価	5-250
5.5.3 水温に関する評価	5-252
5.5.4 水の濁りに関する評価	5-256
5.5.5 富栄養化に関する評価	5-259
5.6 水質保全対策施設の評価	5-263
5.6.1 水質保全施設の設置状況の整理	5-263
5.6.2 水質保全施設計画と運用状況の整理	5-266
5.6.3 水質保全施設の効果把握と評価	5-267
5.7 まとめ	5-281
文献リストの作成	5-282

6. 生物

6.1	評価の進め方	6- 1
6.1.1	評価方針	6- 1
6.1.2	評価手順	6- 1
6.1.3	調査実施状況の整理	6- 3
6.1.4	各生物の調査実施状況	6- 7
6.2	ダム湖及びその周辺環境の把握	6- 21
6.2.1	ダム湖及びその周辺の概況	6- 21
6.2.2	河川水辺の国勢調査等における確認種の概況	6- 28
6.3	生物の生息・生育状況の変化の検証	6- 64
6.3.1	立地条件の整理	6- 65
6.3.2	生物の生息・生育状況の変化の把握	6- 79
6.3.3	重要種の変化の把握	6-119
6.3.4	外来種の変化の把握	6-140
6.4	生物の生息・生育状況の変化の評価	6-169
6.5	環境保全対策の効果の評価	6-173
6.5.1	フラッシュ放流（土砂還元対策を含む）	6-173
6.6	まとめ	6-181
6.7	文献リストの作成	6-183
	【資料編】陸上昆虫類等の確認種一覧	6-184

7. 水源地域動態

7.1 評価の進め方	7- 1
7.1.1 評価方針	7- 1
7.1.2 評価手順	7- 1
7.2 水源地域の概況	7- 3
7.2.1 水源地域の概要	7- 3
7.2.2 ダムの立地特性	7- 6
7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷	7-10
7.3.1 地域社会の変化	7-10
7.4 ダムと地域の関わり	7-12
7.4.1 地域におけるダムの位置づけに関する整理	7-12
7.4.2 地域とダム管理者の関わり	7-13
7.5 ダム周辺の状況	7-18
7.5.1 ダム周辺環境整備事業等の状況	7-18
7.5.2 ダム周辺施設の利用状況	7-21
7.5.3 ダム及び周辺のイベント等の開催状況	7-23
7.6 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果	7-29
7.6.1 ダム湖利用実態調査	7-29
7.6.2 利用者特性	7-33
7.7 その他関連事項の整理	7-39
7.7.1 青蓮寺ダム水源地域の特性分析	7-39
7.7.2 文化財等	7-41
7.7.3 ダム湖周辺における不法投棄対策	7-42
7.8 まとめ	7-43
文献リストの作成	7-44

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

(1) 流域の概要

青蓮寺ダムは本邦屈指の大河川である淀川水系の支川木津川の上流、青蓮寺川に築造されているものである。

淀川流域は、大阪、京都、兵庫、滋賀、奈良、三重の2府4県にまたがり、全流域面積8,240km²、幹線流路延長75.1kmの大水系である。大別すると、琵琶湖～瀬田川～宇治川、左支川木津川、右支川桂川、淀川本川および猪名川の5流域に分けることができる。

淀川の源は滋賀県山間部に発する大小河川に求められる。これらの河川は日本最大の湖である琵琶湖に集まり、大津市において、唯一の自然流出口である瀬田川の名で河谷状となって南下する。流れはさらに谷筋を縫った後西方に向かって折れ、京都府宇治市からは宇治川と名を変えて京都盆地を貫流する。宇治川は京都府山崎町・八幡市の付近(いわゆる「三川合流点」)で東から左支川木津川、西から右支川の桂川を合流し、淀川本川となって大阪平野を西南に流下する。

木津川は鈴鹿・^{ぬのびき}布引山地に源を発した小河川が集まり、山間を曲流し、左から名張川等を合わせて三川合流点に至る。



図 1.1.1-1 木津川流域と青蓮寺ダムの位置

(2) 地形・地質

青蓮寺ダム付近の地形

青蓮寺ダムは、淀川水系青蓮寺川が支流布生川^{ふのうがわ}と合流する地点に位置している。

ダムサイトの地形は、兩岸の山が川をはさんでおおむね対称に突き出しているが、ダム取付け地点付近での山腹の傾斜はほぼ35°とやや緩やかである。

貯水池の地形は、ダムサイトより上流約3.4kmまでは左右岸とも30~40°の緩い勾配の山腹からなり、その上流は安山岩が作り出す柱状節理で崖状を呈している。

青蓮寺ダム付近の地質

青蓮寺川流域の地質は、ダムサイトより上流約3.4kmまでは一部花崗岩^{かこうがん}を含む片麻岩^{へんまがん}からなり、その上流は石英安山岩^{せきゑいあんざんがん}(地質分類では「非アルカリ火砕流堆積物^{かさいりゅう}」または「非アルカリ苦鉄質火山岩類^{くてつしつ}」と呼ばれる)地帯となっている。この安山岩地帯は柱状節理構造を示し、景勝地^{かおちだに}香落溪を形成している。

ダムサイト付近は、基盤はすべて領家^{りょうけ}変成岩帯^{へんせいがん}に属し、縞状構造を示す花崗片麻岩からなり、この片麻岩中に若干の花崗岩類岩脈のへい入が見られ、一部を除いて全般的に良好な岩盤である。特に、EL.245m以下の下部標高については非常に良好な岩盤といえるが、左岸の上部標高については山の傾斜が緩やかで著しく風化していることと、左岸にかなり顕著な断層が存在することが問題となった。また、片麻岩中の黒雲母^{くろうんも}の集中した部分が風化されやすいので、深部でもこの部分のみ風化軟質化した所があり、良好な岩盤の中にも部分的には若干岩質の低下している所がある。

河床部は、堆積砂礫層^{さいれき}の厚さが最大5m程度で浅く岩盤も良好であるが、本体掘削時において左岸側に相当の幅の破碎帯^{はさいたい}を伴ったかなり大きな断層が存在することが判明した。

断層は左岸の顕著なものおよび河床部におけるもののほか、数は多いがいずれも規模の小さいものである。

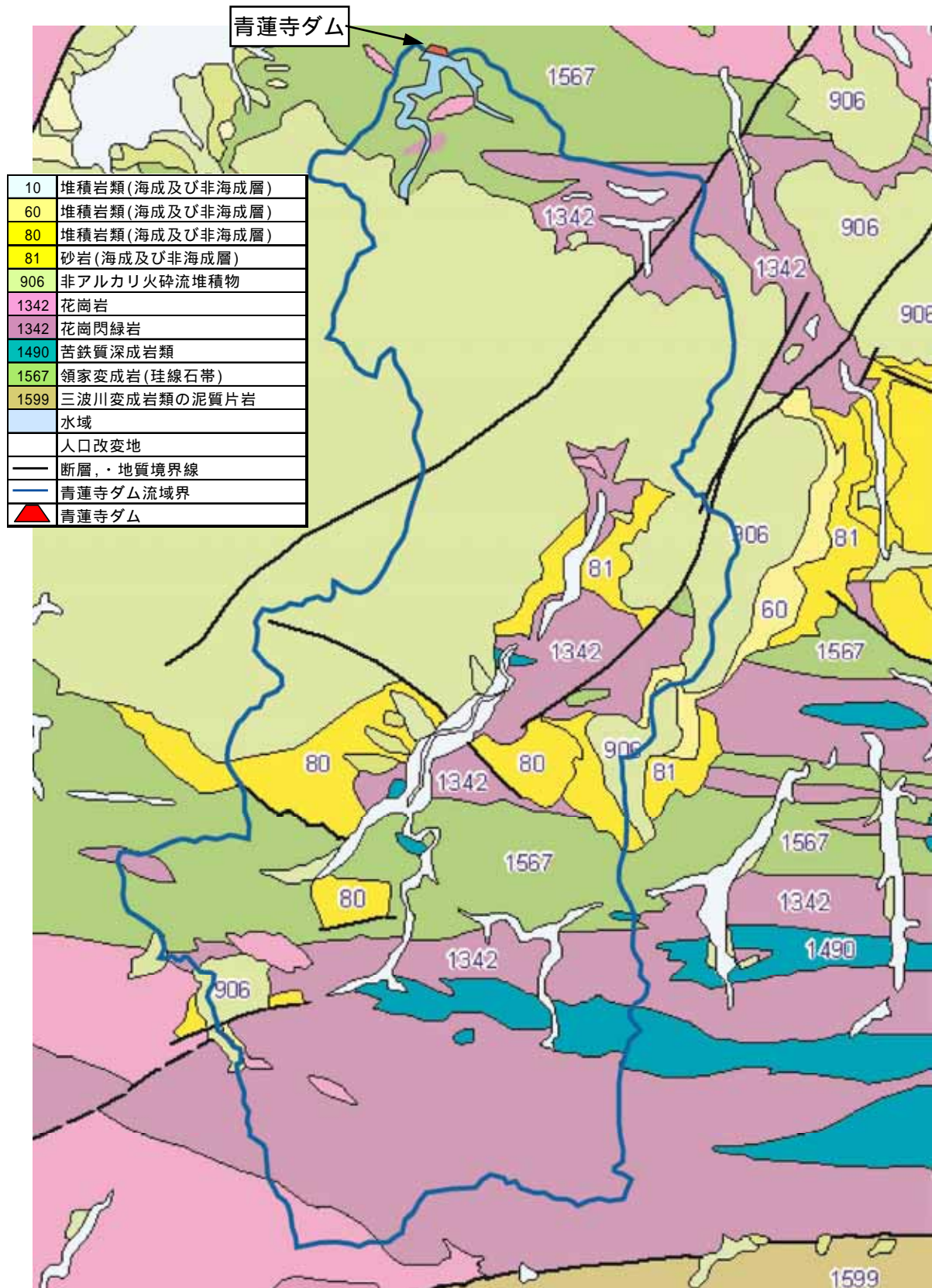


図 1.1.1-2 青蓮寺ダム流域の地質図

【出典：シームレス地質図(詳細版)平成27年5月】

(3) 植生等

ダム湖周辺は、植林地植生のスギ・ヒノキ植林および二次林として成立したヤブツバキクラス域(常緑広葉樹林帯)代償植生のコナラ群落^{だいしょう}が大半を占めており、一部に農地や新興住宅地・商用地が見られるなど、比較的人為の影響を受けた場所といえる。

ダム周辺の林内状況はアカマツ群落で松枯れが進んでおり、アカマツの実生^{みしょう}や幼個体^{ようこたい}がわずかに確認された。湖岸植生はクス群落が斜面に広範囲に分布し、外来種のイタチハギ群落^{かあち}が分布する。また、水辺林(ヤナギ林など)の分布面積は狭く、アカメヤナギ群落^{かあち}が香落橋の下流部とダムサイト周辺に僅かに存在する他、抽水植物群落の分布面積も狭く、ツルヨシ群落がダムサイト周辺に僅かに存在する。

(4) 気象

名張川流域は周囲を700～1,000mの山地に囲まれ、伊勢湾から直線距離で約30km、大阪湾から直線距離で約60kmの位置で、紀伊半島のつけ根の中央部にあり、海岸まで比較的距離が短いにもかかわらず、気候型としては東海型と瀬戸内海型の間中型としての内陸性気候地域に属する。

年平均気温は13～14℃台で、伊勢平野や奈良盆地に比べ1℃以上低い。また、内陸部のため、気温の年較差や日較差が海岸部に比べて大きく、気温の日較差は各月とも10℃以上を示し、年較差は23℃に及ぶ。月別平均気温は、8月の日最高気温の平均が30℃を超える場合も多く、一方1月の日最低気温の平均が-4℃以下となることも珍しくない。

木津川流域の気象は大別して東部盆地降雨区と高見山山地の降雨区より構成される。伊賀川流域にあたる東部盆地地区の年間降雨量は、1,200～1,800mm/年で、全国平均の1,690mm/年に比べると同程度かやや少なく、琵琶湖や桂川の流域よりやや少ない地域である。年間の平均降雨日数は約120日であるが、その多くは台風期の7月から9月にかけて集中し、月平均200～300mmになることもある。

流域内にある高見山山地地区の気象は、昼夜の温度差が大きく、年間降雨量は全国平均(1,690mm/年)よりやや少ない。また、流域の南部は紀伊山地の気象と似ており、淀川水系の中でも台風期の雨量は最大であるが、流域年間降雨量は淀川水系中最少である。

なお、ダム近傍の名張地点(気象庁)の年間降水量は平均1,483mm(H18～H27)である。

昭和56年から平成22年の全国約1,300地点の資料をもとに国土交通省水資源部で算出

【出典：平成26年版日本の水資源】

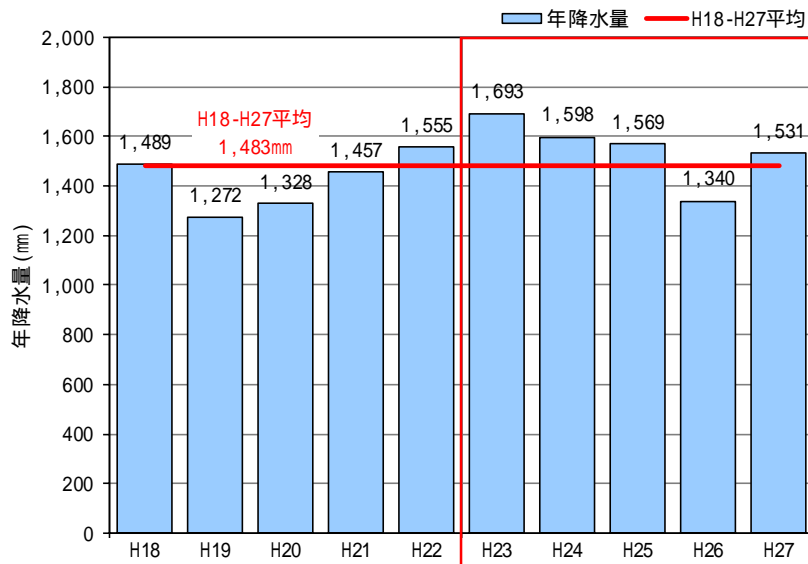


図 1.1.1-4 名張地点(気象庁)の年降水量経年変化(H18～H27年)

【出典：気象庁資料】

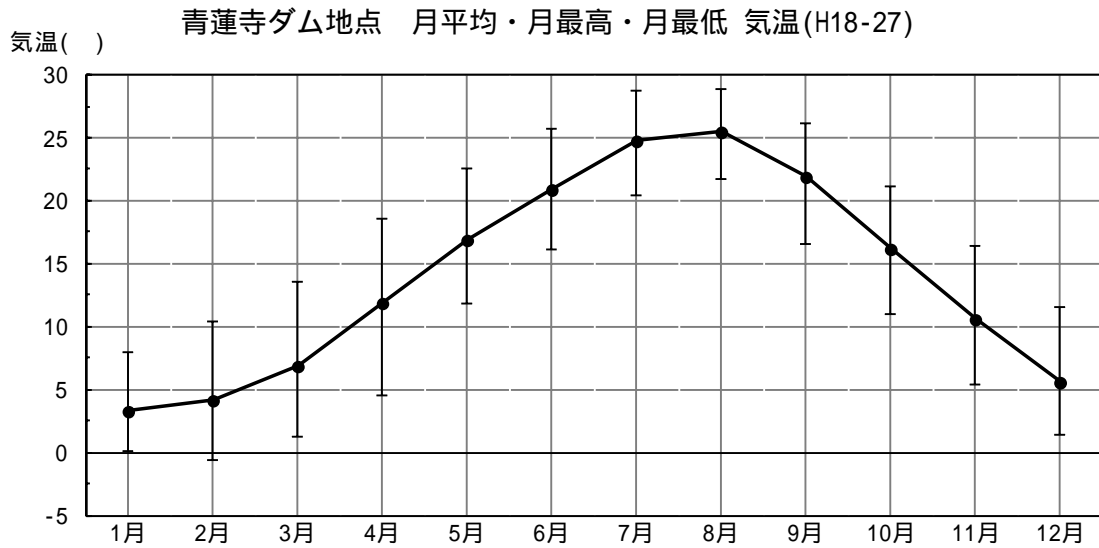


図 1.1.1-5 青蓮寺ダム地点における月平均気温の状況(H18～H27)

(5) 青蓮寺ダムの年降水量

青蓮寺ダム地点の年平均降水量は、平成27年は1,595mmで、至近10ヵ年(平成18年～27年)の年平均降水量1,535mmに比べて約60mm多かった(図 1.1.1-6)

平成27年の青蓮寺ダム地点の月降水量は、至近10ヵ年平均の130%以上の月は1月(至近10ヵ年平均の159%)、7月(同175%)、8月(同144%)、11月(同168%)、至近10ヵ年平均の70%以下の月は2月(至近10ヵ年平均の54%)、5月(同49%)、10月(同24%)であった(図 1.1.1-7)。

また、至近10ヵ年平均の月降水量は、梅雨期から台風襲来の時期(6～10月)に多く、冬期は少ない傾向にある。

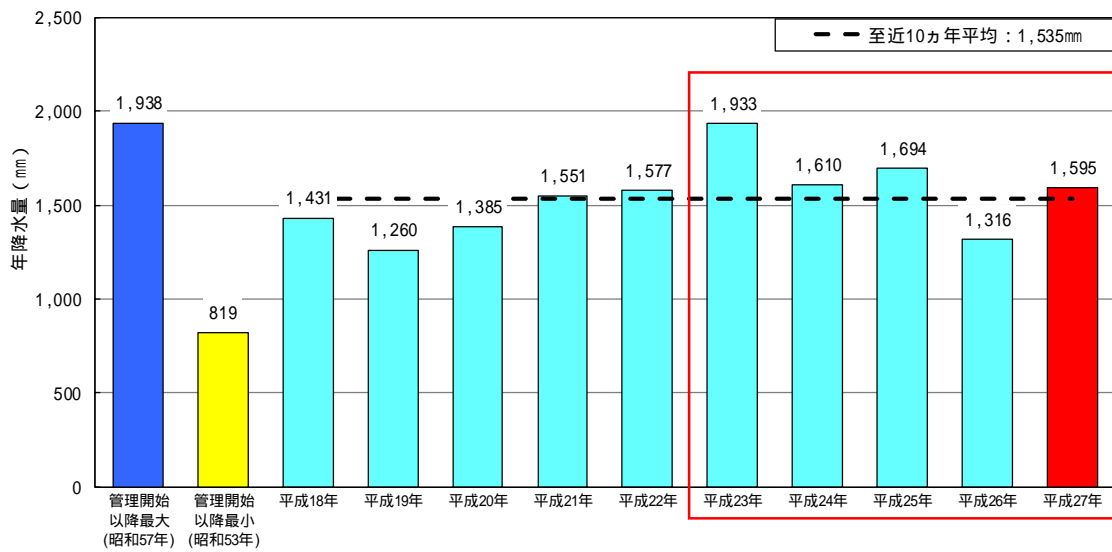


図 1.1.1-6 青蓮寺ダム地点の年降水量の状況(H18～H27)

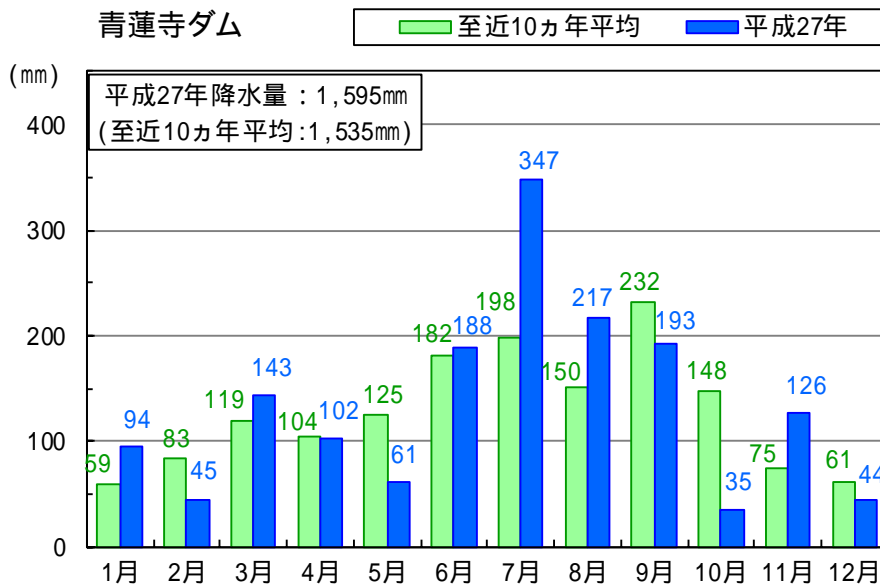


図 1.1.1-7 青蓮寺ダム地点の月別降水量の状況

(6) 流出率

至近10ヶ年(平成18~27年)の青蓮寺ダム流域の年降水量、年流出率を図 1.1.1-8に示す。流出率はダム地点における(年間総流入量)/(流域平均年降水量×集水面積)で算定した。

青蓮寺ダム流域の流出率の至近10ヶ年平均値は約64%である。

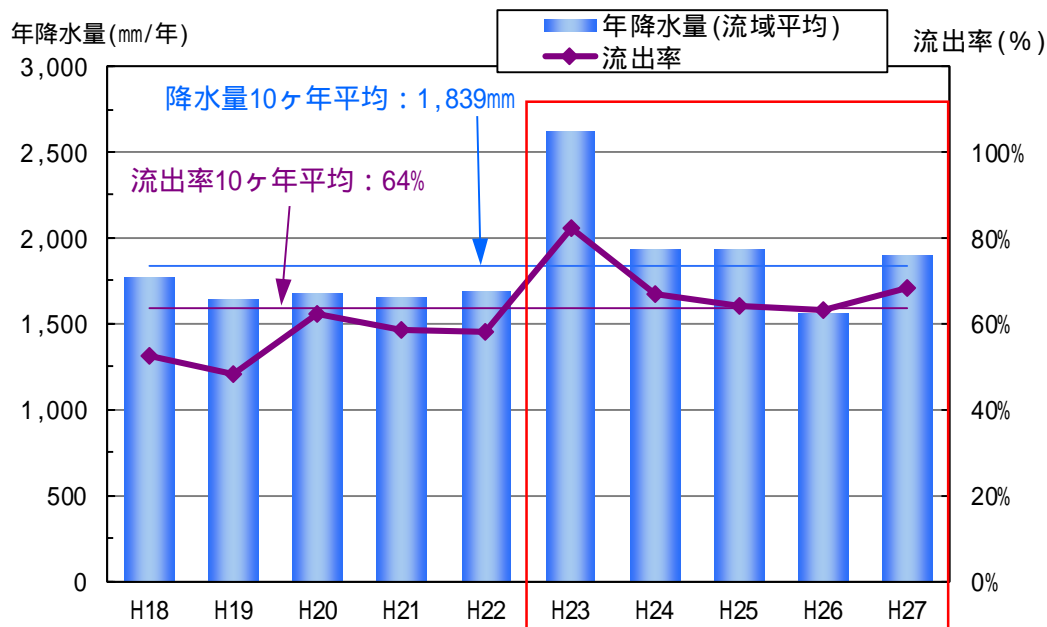


図 1.1.1-8 青蓮寺ダム地点における流出率

1.1.2 青蓮寺ダム流域の社会環境

(1) 水源地域の人口動態

青蓮寺ダム水源地域(流域関連自治体)は、^{なばりし}名張市(三重県)、^{そにむら}曾爾村(奈良県)、^{みつえむら}御杖村(奈良県)の3市村からなる。

3市村の人口の推移を表 1.1.2-1および図 1.1.2-1に示す。

名張市の人口は昭和45年調査から平成12年調査にかけて増加傾向にあったが、平成17年調査以降は減少に転じている。

曾爾村と御杖村は昭和45年調査以降、人口は減少傾向である。

表 1.1.2-1 青蓮寺ダム流域関連自治体(名張市、曾爾村、御杖村)の人口推移

	昭和45年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
名張市	30,862	44,488	56,474	68,933	79,913	83,291	82,156	80,284	78,807
曾爾村	3,189	3,083	2,975	2,743	2,645	2,472	2,193	1,895	1,549
御杖村	3,852	3,430	3,287	3,035	2,840	2,623	2,366	2,102	1,758

【出典：国勢調査】

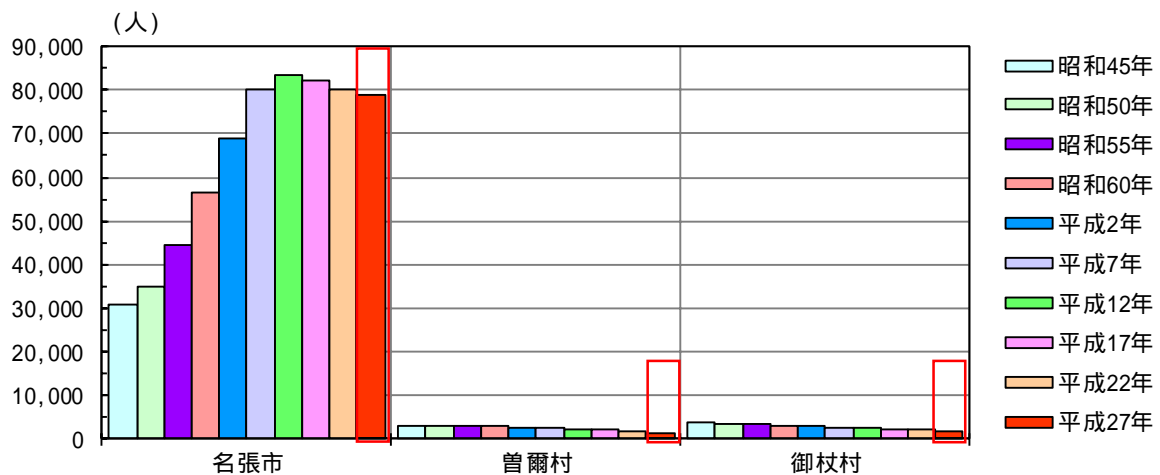


図 1.1.2-1 青蓮寺ダム流域関連自治体(名張市、曾爾村、御杖村)の人口の推移

【出典：国勢調査】

(2) 産業別就業者数

青蓮寺ダム流域関連自治体の産業大分類別就業者数の推移を表 1.1.2-2、図 1.1.2-2に示す。

各市村とも、第1次産業就業者数は昭和55年から減少している。第2次産業就業者数は、名阪国道の開通等により名張市で平成12年まで増加していたが、それ以降は減少に転じている。曾爾村は昭和60年をピークに減少し、御杖村は昭和55年以降減少している。第3次産業就業者数は、名張市では市域および周辺の住宅地等開発に伴う産業・経済のサービス産業化とあいまって第3次産業就業者数が平成12年まで増加していたが、それ以降は減少に転じている。曾爾村と御杖村は横ばいまたは微減している。

就業者割合では、第1次産業は3市村とも減少しており、第2次産業は名張市では平成2年をピークに減少に転じ、曾爾村と御杖村は横ばいまたは微減している。第3次産業は名張市では増加が続いており、曾爾村と御杖村は横ばいまたは微減している。

表 1.1.2-2 青蓮寺ダム流域関連自治体の産業大分類別就業者数

市村名	大分類\年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年
名張市	第1次産業	2,267	1,877	1,482	1,366	1,103	1,114	793
	第2次産業	7,332	9,857	12,158	13,884	14,112	13,148	12,156
	第3次産業	10,581	13,694	17,616	22,372	24,572	24,829	23,745
曽爾村	第1次産業	431	386	286	279	228	185	152
	第2次産業	529	536	502	446	335	275	212
	第3次産業	539	608	549	568	577	573	505
御杖村	第1次産業	427	365	309	296	226	234	142
	第2次産業	709	676	675	539	455	308	217
	第3次産業	550	524	524	513	494	498	465
合計	第1次産業	3,125	2,628	2,077	1,941	1,557	1,533	1,087
	第2次産業	8,570	11,069	13,335	14,869	14,902	13,731	12,585
	第3次産業	11,670	14,826	18,689	23,453	25,643	25,900	24,715
	全産業	23,365	28,523	34,101	40,263	42,102	41,164	38,387

【出典：国勢調査】

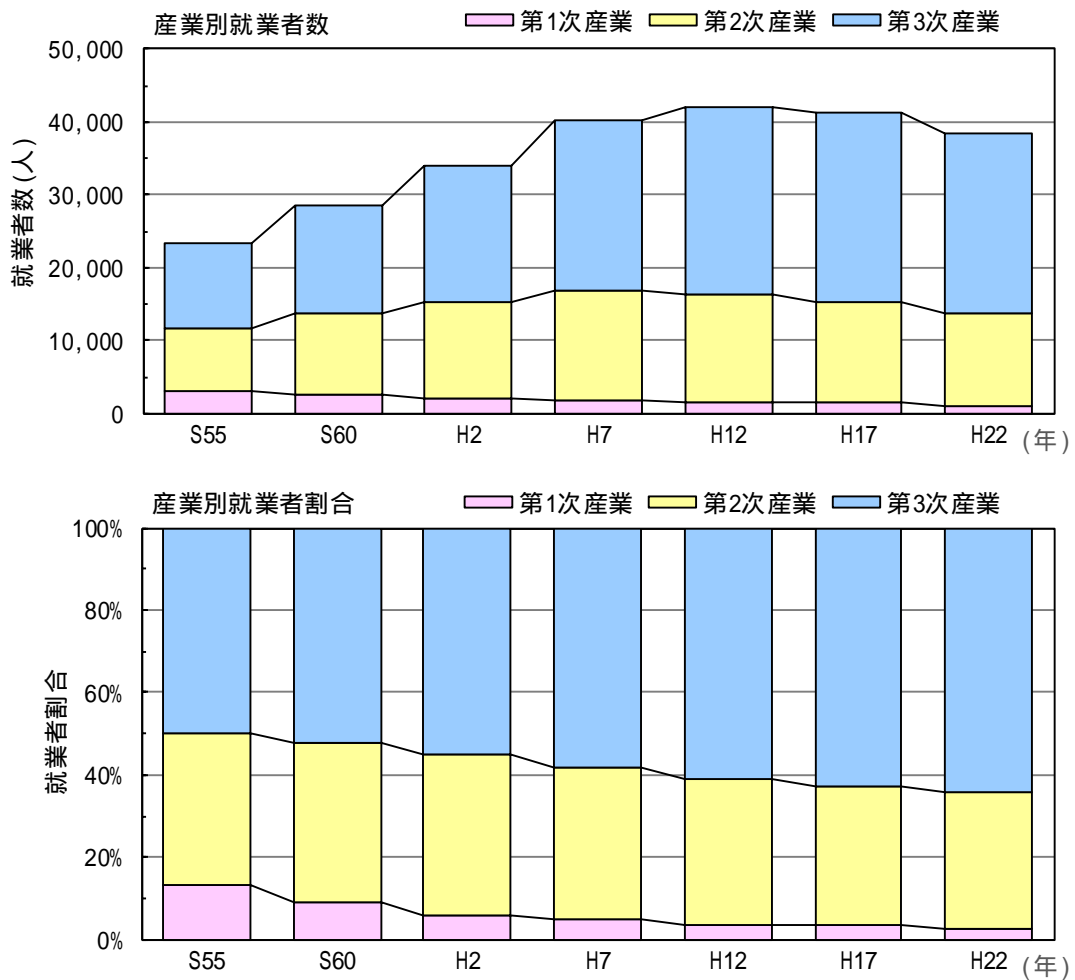


図 1.1.2-2 青蓮寺ダム流域関連自治体の産業大分類別就業者数、就業者割合の推移

【出典：国勢調査】

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 治水の歴史

【昭和28年9月25日(台風13号)】

台風

9月17日マーシャル群島西部に発生した熱帯低気圧は発達し、20日に台風となり、22日沖の鳥島の東方に達したときは中心気圧910mbに発達した。台風はその後北北東進を続け、25日午後5時30分志摩半島に上陸し本州を縦断して、26日朝奥羽地方東沖に抜けた。この台風は典型的な北上型の雨台風で、近畿各地に未曾有の大雨を降らせた。

降雨

9月22日以来西日本南方海上に停滞していた前線は台風の本土接近と共に活発となり、24日から25日にかけて60～70mmの前期降雨があった。台風が北緯32度付近を通過する頃から中部地方に去るまで約5～6時間にわたり、高見、鈴鹿、近畿北部山地を中心として平均25mm/hrの強雨を降らせ、総雨量は250～300mmに達した。

洪水

淀川枚方の水位は、25日23時15分6.97mに達し破堤氾濫の危機に見舞われたが、上流宇治川左岸向島堤および右支川芥川、松尾川等が決壊したため、大事に至らなかった。しかし上流部での破堤がなければ水位7.40m、流量8,650m³/sに達したものと推定される。この洪水を対象として淀川の治水基本計画が策定され、天ヶ瀬ダム、高山ダムの洪水調節ダム新設の計画が決定した。

表 1.1.3-1 名張市の被害状況

床上浸水	237 戸
床下浸水	658 戸
倒壊・半壊・流出	72 戸

【出典：名張市史】

大暴れ風雨高潮

屋根瓦も吹っ飛ぶ

伊賀地方の被害甚大

【伊賀地方】伊賀地方は、26日午後、暴風雨に襲われ、屋根瓦が吹っ飛ばされ、家屋が倒壊する被害が相次いだ。また、河川が氾濫し、田畑が浸水した。被害は甚大で、死者も出ていると報じられている。

【大津地区】大津地区では、暴風雨により、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。また、河川が氾濫し、交通が寸断された。

【松本地区】松本地区では、暴風雨により、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。また、河川が氾濫し、交通が寸断された。

【富田地区】富田地区では、暴風雨により、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。また、河川が氾濫し、交通が寸断された。

【坂本地区】坂本地区では、暴風雨により、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。また、河川が氾濫し、交通が寸断された。

【宇治川】宇治川は、暴風雨により、水位が急激に上昇し、氾濫した。多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。

宇治川ついに決壊

一瞬に八千人被災

【宇治川】宇治川は、暴風雨により、水位が急激に上昇し、氾濫した。多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。一瞬に八千人が被災したと報じられている。

【被害状況】宇治川の氾濫により、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。また、河川が氾濫し、交通が寸断された。

【救助活動】宇治川の氾濫により、多くの被災者が救助された。救助活動は、引き続き進められている。

高風十二号各地で猛威

【高風十二号】高風十二号は、各地で猛威をふるった。多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。

【被害状況】高風十二号の猛威により、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。また、河川が氾濫し、交通が寸断された。

【救助活動】高風十二号の猛威により、多くの被災者が救助された。救助活動は、引き続き進められている。

またも山崩れ

冠水田千町歩を超す

【山崩れ】またも山崩れが発生し、多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。

【冠水田】冠水田は千町歩を超すと報じられている。多くの家屋が倒壊し、大規模な被害が発生した。

【救助活動】山崩れと冠水田により、多くの被災者が救助された。救助活動は、引き続き進められている。

朝日新聞(昭和28年9月26日)

毎日新聞(昭和28年9月26日)



写真 1.1.3-1 久世郡久御山町での被害状況

【昭和34年9月26～27日(台風15号：通称「伊勢湾台風」)】

概要

台風15号は9月22日マリアナ群島のパグアン島付近で発生し、北西進して漸次勢力を増し、26日未明には中心気圧910mb、中心付近の最大風速60m/sという超大型台風となり、進路を北に転じ本土上陸の気配を示した。このため26日正午ごろから雨が次第に激しくなり、夜半過ぎまで降り続いた。

特に、木津川上流では降雨量が毎時平均28mmにも及び、既往最大の洪水を記録した。そのため下流の南山城村、笠置町、加茂町の全域にわたり、流域沿川一帯が押し流された。雨は夜半にあがったが、各河川の流量は刻々と増し、その危険は27日夜になっても去らなかった。

表 1.1.3-2 名張市の被害状況

堤防被災箇所	472箇所
死者・行方不明者	12名
床上浸水	1,434戸
床下浸水	848戸
倒壊・半壊・流出	807戸



毎日新聞(昭和34年9月28日)

朝日新聞(昭和34年9月28日)

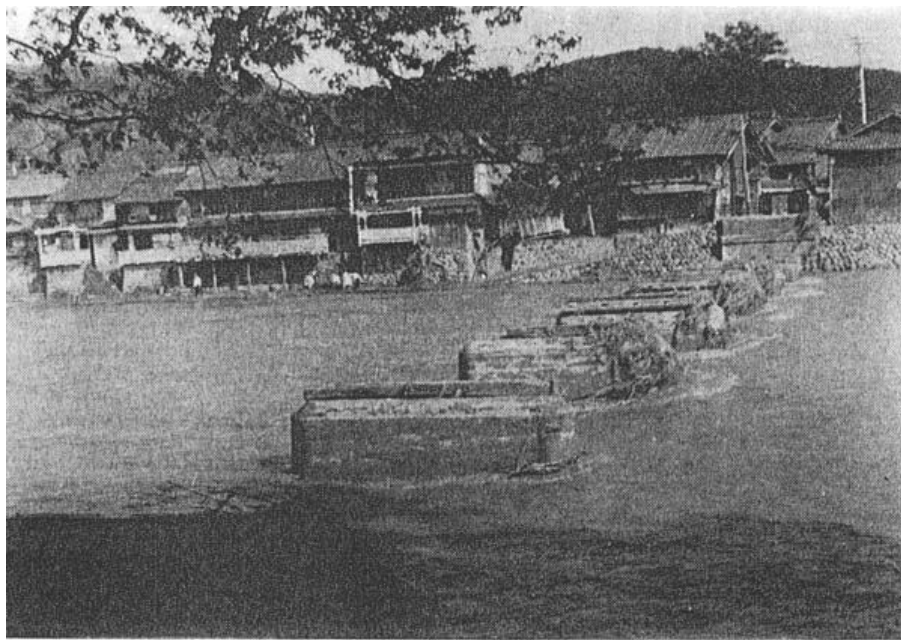


写真 1.1.3-2 名張市鍛冶町附近の被害状況

(2) 渇水被害

琵琶湖・淀川流域では昭和48年、52年、53年、59年、61年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成6年、12年、14年、17年と、33年間に9回(4年に1回程度の割合)、相次いで渇水に見舞われており、市民生活や社会経済活動に影響を及ぼしている。

表 1.1.3-3 主要渇水状況

渇水年	渇水期間	取水制限の状況	内容
昭和52年	8月26日～翌年1月6日	上水10%、工水15%(134日間)	この年の7～8月の降雨量は少なく、高山ダム・青蓮寺ダム・室生ダムの各地点雨量は平年値の約1/3であった。8月23日に淀川水系渇水対策本部が設置され、解散した翌年1月7日までの間に取水制限が実施された。
昭和53年	9月1日～翌年2月8日	上水10%、工水15%(161日間)	昭和52年と同様の秋冬季渇水で、各ダムの最低貯水率は高山ダムで13%、青蓮寺ダムで41%、室生ダムで10%と管理開始以来最低の貯水率を示し、琵琶湖水位は最低水位BSL-73cmを示した。
昭和59年	10月8日～翌年3月12日	上水最大20%、工水最大22%(156日間)	本年秋以降の少雨が原因で発生した秋冬季渇水である。琵琶湖水位の低下によって瀬田川洗堰からの放流が制限された。このため、維持用水の確保が困難になり、高山・青蓮寺ダムからの放流が実施された。
昭和61年	10月17日～翌年2月10日	上水最大20%、工水最大22%(117日間)	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後もまとまった降雨が無く、第二次、第三次取水制限が実施された。
平成2年	8月7日～9月16日	上水最大30%(41日間)	本年の夏、奈良市に上水を急お灸している室生ダムは、管理会白井初めの大渇水を経験した。これに対し、奈良県では8月15日に渇水対策連絡協議会を設置して節水PRや、一部地域の水源を室生ダムのある宇陀川系統から紀の川(吉野川)系統に切り替える等の対策を行った。
平成6年	8月22日～10月4日	上水最大20%、工水最大20%(42日間)	渇水期間中、琵琶湖の渇の後退によって、普段は水没している城址が出現したり、湖岸と沖合の洲が陸続きになる等、渇水の影響が目に見える状態で見えたが、琵琶湖開発事業の効果が発揮され、直接日常生活に支障を来すような事態は生じなかった。
平成7年	8月26日～9月18日	上水最大30%、農水最大35%(24日間)	8月以降の降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。
平成8年	6月10日～6月21日	上水最大40%、農水最大35%(12日間)	平成7年に続き、室生ダムでは4月中旬から貯水量が急激に減少したのを受けて6月4日から利水者による自主節水を開始し、6月10日から取水制限を実施した。
平成12年	9月9日～9月11日	上水最大10%、農水最大10%(3日間)	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川へ補給したことにより、取水制限等の渇水対応期間の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成14年	9月30日～翌年1月8日	上水10%、工水10%、農水10%(101日間)	各利水者や関係府県民の節水への協力およびダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成17年	6月28日～7月5日	上水最大30%、農水最大30%(8日間)	降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。なお、室生ダムの貯水率は一時62%まで低下した。

木津川 10%取水制限
15日連続 上流ダム貯水量低下

青蓮寺ダム取水制限へ

【多報】建設省木津川流域工事事務所は十二日、多報市、中知山、青蓮寺ダムの取水量を十五日から一〇%カットする多報市など個保水利権者などに連絡した。同市は、市水道水の三六%を同ダムに依存しており、同ダムの一〇%削減で、直接市民生活に影響はないが、市民への節水の協力を呼び掛けた。

同事務所によると、青蓮寺ダムの十二日午前九時現在の貯水量は八百五十万立方メートル、貯水率は五五%に下がり、このまま削がれれば九月初めに貯水率がゼロになるという。多報市は、上水車として日平均四万四千立方メートル、うち三六%の一万余立方メートルを青蓮寺ダムから取水している。一〇%削減は約四千立方メートル、全体は約四万四千立方メートルになるが、一日の最大使用量は三万五千七百立方メートル程度のため、市民生活への直接の影響はないという。

だが、市は往後同様にして、市民に節水を呼び掛けるため、節水や高圧洗浄機をすすめるなどの呼びかけを呼び掛けている。

【多報】建設省木津川流域工事事務所は十二日、多報市、中知山、青蓮寺ダムの取水量を十五日から一〇%カットする多報市など個保水利権者などに連絡した。同市は、市水道水の三六%を同ダムに依存しており、同ダムの一〇%削減で、直接市民生活に影響はないが、市民への節水の協力を呼び掛けた。

同事務所によると、青蓮寺ダムの十二日午前九時現在の貯水量は八百五十万立方メートル、貯水率は五五%に下がり、このまま削がれれば九月初めに貯水率がゼロになるという。多報市は、上水車として日平均四万四千立方メートル、うち三六%の一万余立方メートルを青蓮寺ダムから取水している。一〇%削減は約四千立方メートル、全体は約四万四千立方メートルになるが、一日の最大使用量は三万五千七百立方メートル程度のため、市民生活への直接の影響はないという。

だが、市は往後同様にして、市民に節水を呼び掛けるため、節水や高圧洗浄機をすすめるなどの呼びかけを呼び掛けている。

京都新聞(平成6年8月13日)

伊勢新聞(平成6年8月13日)

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 ダム事業の経緯

河川改修計画の経緯

明治18年、29年に起こった洪水は、河川法の成立とともに、淀川では定量的な解析による治水計画が立てられ、明治30年に本格的な治水工事の先駆けとなった淀川改良工事が始まった。

昭和28年の13号台風は、記録的な出水をもたらし、宇治川の破堤など大被害を発生させたため、初めてダム群による洪水調節の思想を取り入れた新しい治水計画「淀川水系改修基本計画」が昭和29年に策定された。

その計画は、淀川本川(基準地点枚方)の基本高水流量を8,650^{たかみず}m³/sとし、このうち1,700m³/sを上流ダム群で調節し、計画高水流量を6,950m³/sとするとともに、宇治川900m³/s、木津川4,650m³/s、桂川2,780m³/sとするもので、この計画により、天ヶ瀬ダム、高山ダムが建設された。

その後、淀川では出水が相次ぎ、中でも伊勢湾台風は、木津川で6,200m³/sの出水をもたらしたため、木津川のダム計画が見直され、高山ダムの他に青蓮寺ダムと室生^{むろろ}ダムが追加修正された。昭和39年公布の新河川法の施行に伴い本計画は、翌40年4月から「淀川水系工事実施基本計画」となった。

しかしながら、その後も大出水が相次いだことに加え人口、資産の増大等により、昭和46年に淀川の「淀川水系工事実施基本計画」を全面改定するに至った。

青蓮寺ダム事業の経緯

青蓮寺ダムは、淀川総合開発計画の一環として、名張川支川青蓮寺川に建設された多目的ダムで、表 1.2.1-1に示すとおり、昭和28年度から建設省(現国土交通省)により調査が進められ、昭和39年、水資源開発公団(現水資源機構)事業として承継された。

昭和41年3月本体工事に着手し昭和45年4月竣工、同年7月から管理に移行し現在に至っている。

表 1.2.1-1 青蓮寺ダム建設事業の経緯

年 月	事 業 内 容	備 考
昭和39年10月	基本計画決定	
昭和39年11月	青蓮寺ダム建設所設置	
昭和40年11月	一般補償基準妥結調印	青蓮寺ダム対策組合
昭和41年 1月	一般補償基準妥結調印	名張市ダム対策協議会
昭和41年 2月	一般補償基準妥結調印	夏見地区総合対策研究会
	公共補償協定締結	名張市
昭和41年 3月	実施計画認可	
	本体工事着手	飛島建設(株)
昭和41年 4月	仮排水トンネル工事着手	
昭和42年11月	本体コンクリート打設開始	
昭和44年10月	本体コンクリート打設完了	
昭和45年 1月	試験湛水開始	
昭和45年 4月	竣工式	
昭和45年 6月	試験湛水終了	
昭和45年 7月	管理開始	
平成22年 7月	管理開始40年	

1.2.2 事業の目的

青蓮寺ダムの目的は以下のとおりである。

洪水調節

洪水貯留準備水位(標高273m)より洪水時最高水位(標高282m)までの洪水調節容量8,400,000m³を利用して、ダムサイト計画高水流量1,100m³/sを100m³/sから調節を開始し最大600m³/sをダムから放流する。

ただし、平成11年4月の比奈知ダムの運用開始に伴い、ダム流入量約980m³/sに対して最大450m³/s一定量の放流を行う洪水調節方法(暫定操作)に変更している。

これにより、ダム下流の水位上昇を抑え、下流沿川地域の洪水被害を軽減する。

不特定かんがい等

名張地区の既得用水および木津川沿岸の既得用水所要量を補給するとともに、河川管理上必要な流量を確保する。

都市用水

阪神地区の都市用水として最大2.3m³/s、名張市の水道用水として最大0.19m³/sを供給する。

表 1.2.2-1 阪神地区の供給先別取水量

供給先	取水量
大阪広域水道企業団水道用水	最大 0.839 m ³ /s
大阪市水道用水	最大 1.035 m ³ /s
枚方市水道用水	最大 0.051 m ³ /s
守口市水道用水	最大 0.019 m ³ /s
阪神水道企業団水道用水	最大 0.309 m ³ /s
尼崎市水道用水	最大 0.047 m ³ /s
合計	最大 2.300 m ³ /s

農業用水

青蓮寺用水(名張地区の農業用水)として、最大1.60m³/sを取水可能とする。

発電

中部電力が管理する青蓮寺発電所で、最大出力2,000kWの発電を行う。

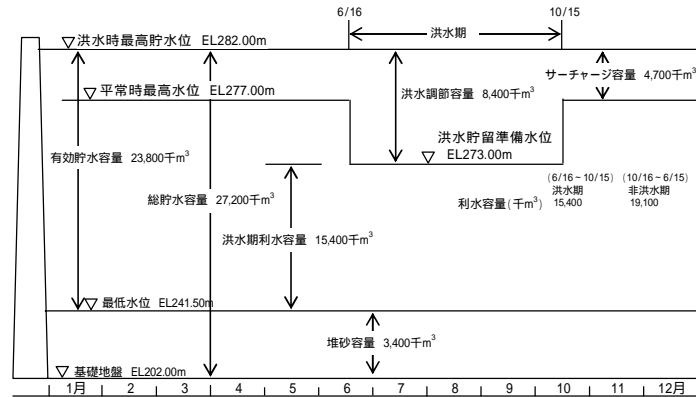
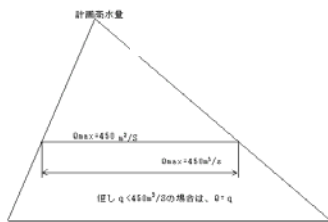
三重県企業庁が設置し、平成25年4月に中部電力に譲渡された。

1.2.3 施設の概要

青蓮寺ダムの概要

ダム等名 (貯水池名)	水系名	河川名	管理事務所等名	所在地(ダム等施設)	完成年度	管理者
青蓮寺ダム	淀川水系	名張川	青蓮寺ダム管理所	(左岸)三重県名張市青蓮寺字ガオヤ (右岸)三重県名張市中知山下ン田	昭和45年度	水資源機構

<ダムの外観>



注) 平常時最高水位：ダムが貯留できる最高の水位

<ダムの諸元>

型式	中央越流型非対称 放物線不等厚アーチダム			目 的	洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい用水、水道用水、発電				
集水面積	100km ²			総貯水容量	27,200 × 10 ³ m ³				
湛水面積	1.04km ²			有効貯水容量	23,800 × 10 ³ m ³				
発電容量	19,100 × 10 ³ m ³			洪水調節容量 (6.16 ~ 10.15)	8,400 × 10 ³ m ³				
地質	花崗片麻岩			利水容量 (10.16 ~ 6.15)	15,400 × 10 ³ m ³				
高さ、長さ、体積	82m、275m、175,000m ³			(不特定用水)	4,300 × 10 ³ m ³				
				(上水道用水)	11,100 × 10 ³ m ³				
洪水調節		上水道			特定かんがい		発電		
対象地区	ダム地点 (m ³ /s)	給水地区	給水量 (m ³ /s)	給水地区	補給量 (m ³ /s)	発電所名	出力 (kW)	発生電力 (MWh)	使用水量 (m ³ /s)
名張市 阪神地区	450m ³ /s	名張市 阪神地区	最大2.49	名張地区	最大1.60	青蓮寺 発電所	2,000	9,072	4
放流設備	常用洪水吐き	オリフィスキャタピラゲート 3.62m × 3.78m × 3門 (計画最大) 600m ³ /s ゲート中心EL240.627m							
	非常用洪水吐き	クレストローラーゲート 9.50m × 5.30m × 3門 (計画最大) 700m ³ /s 敷高EL277.0m							
	利水放流設備	ホ-ロージェットバルブ 1524mm × 1門 バルブ中心231.0m 放流能力30m ³ /s							
	表面取水	直線多段式ローラーゲート 3.4m × 10.0m × 1門 (3段) 取水範囲EL277.0 ~ 241.5m 取水能力30m ³ /s							

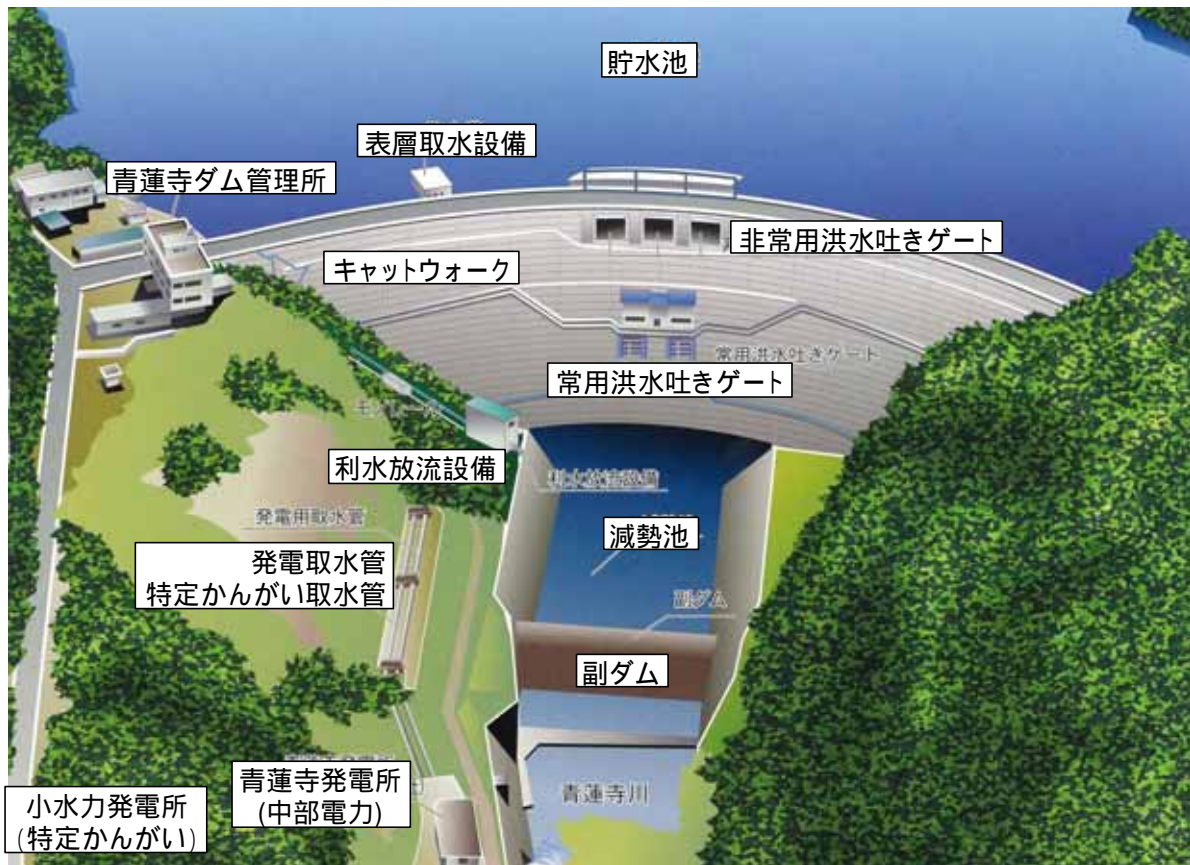


図 1.2.3-1 ダム鳥瞰図

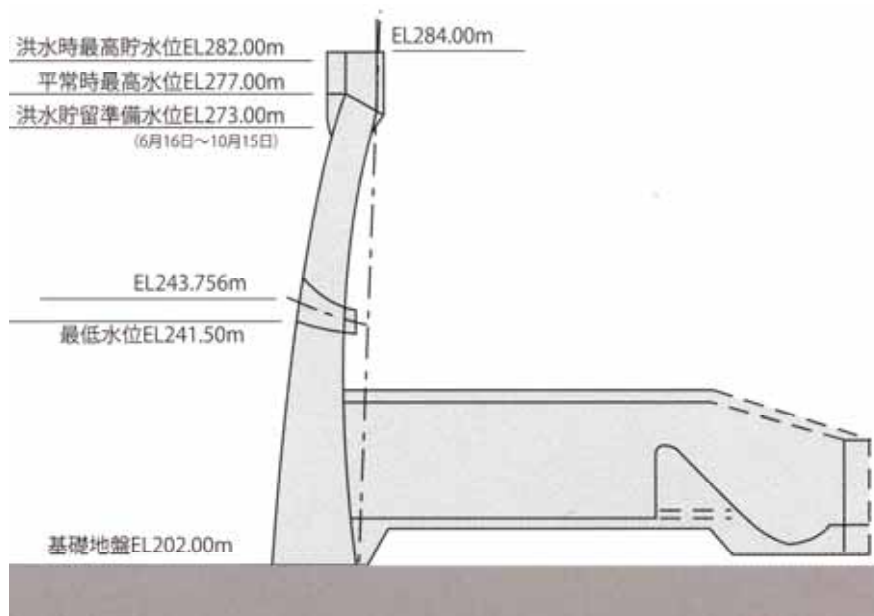
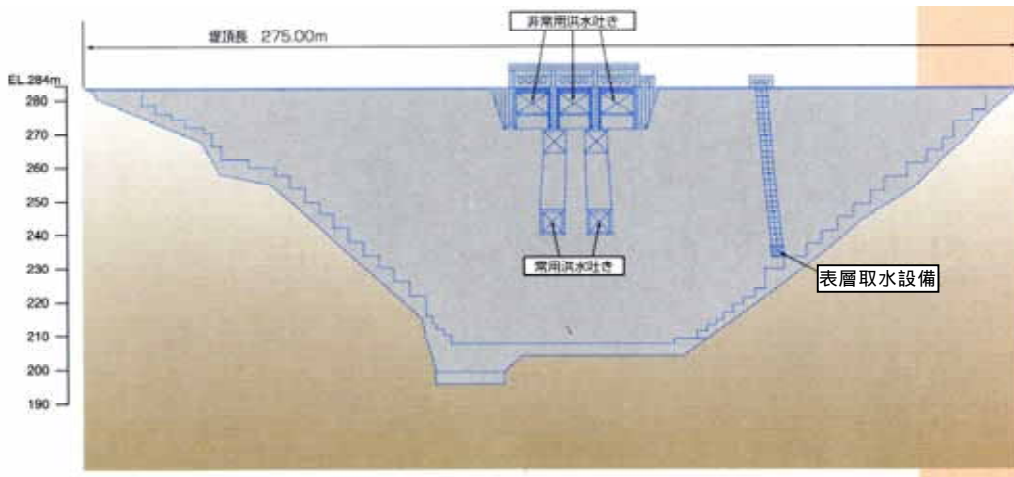


図 1.2.3-2 ダム標準断面図

【出典：木津川ダム総合管理所概要パンフレット】

ダム上流面図



ダム下流面図

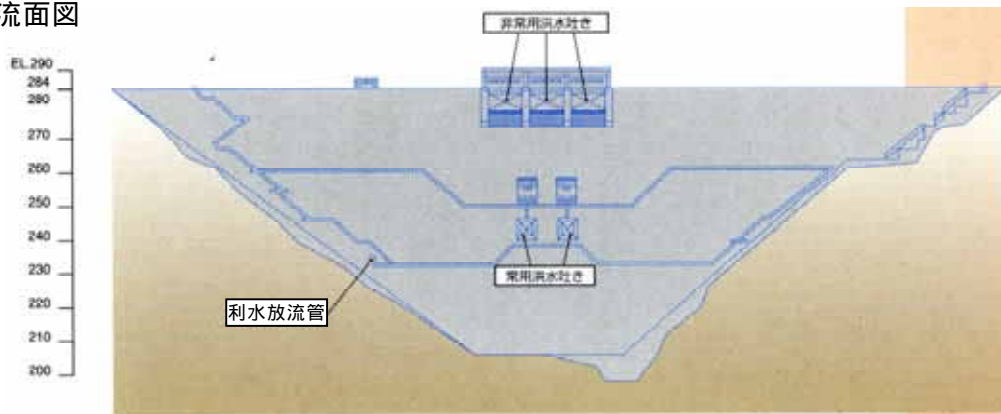


図 1.2.3-3 ダム上下流面図

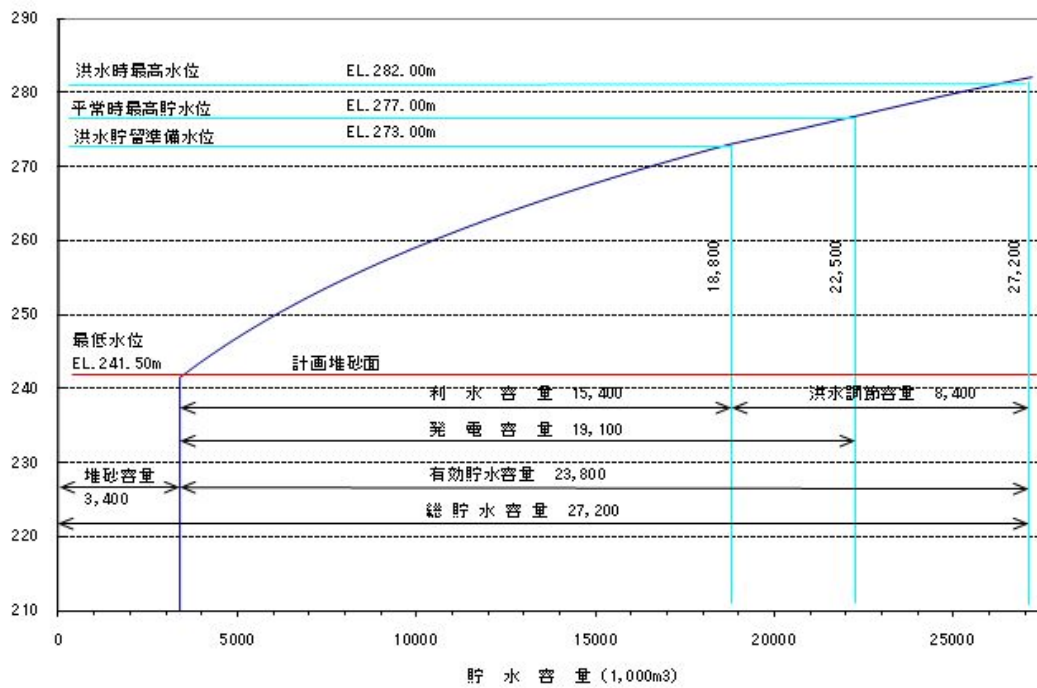


図 1.2.3-4 貯水位～容量曲線

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 ダムおよび貯水池の管理

平成23年度から平成27年度における青蓮寺ダムの管理業務費の推移を図 1.3.1-1に、
 主な事業内容を表 1.3.1-1に示す。

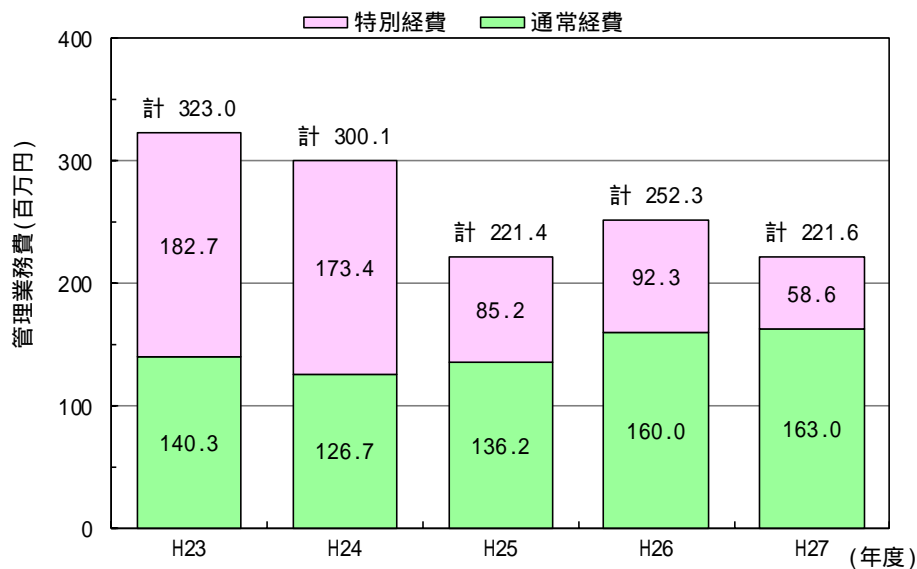


図 1.3.1-1 青蓮寺ダム 管理業務費の推移(平成23～27年度)

特別経費：設備の大きな更新や整備等に必要とする経費

通常経費：ダム本体、放流設備等の維持管理として毎年度、
 日常的に必要とする経費

表 1.3.1-1 平成23～27年度の主な事業内容

年度	費目	主な事業内容
平成23年度	維持管理費	自動電話交換設備更新
		多重無線回線設備更新
		キャットウォーク更新
		常用洪水吐き設備整備
		無停電電源設備整備
	測量及び試験費	深山レーダー雨量計更新 河川水辺の国勢調査 フォローアップ調査
平成24年度	維持管理費	深山レーダ雨量計更新
		神野山中継所通信用直流電源装置整備
		多重無線回線設備更新
		非常用洪水吐き設備扉体整備
		放流警報設備更新
		関西支社専用通信回線整備
		木津川ダム多重回線網整備
		CCTV設備更新
		分画フェンス設備整備
	取水設備排砂バルブ整備	
測量及び試験費	河川水辺の国勢調査	
平成25年度	維持管理費	深山レーダ雨量計更新
		常用洪水吐き設備開閉装置整備
		多重無線回線設備更新
		気象観測設備更新
		放流警報設備更新
		取水設備開閉装置整備
		テレメータ設備整備
	神野山中継所通信用直流電源装置整備	
測量及び試験費	河川水辺の国勢調査 耐震照査検討	
平成26年度	維持管理費	深山レーダ雨量計更新
		堤体観測設備更新
		利水放流設備開閉装置整備
		連続テレメータ設備更新
	測量及び試験費	河川水辺の国勢調査 耐震照査検討 ダム総合点検
平成27年度	維持管理費	常用洪水吐き設備整備
		取水施設開閉装置整備
		移動無線設備更新
		無停電電源設備更新
	測量及び試験費	河川水辺の国勢調査 ダム総合点検

1.3.2 ダム湖の利用実態

青蓮寺ダムは名張市近郊に位置することもあり、周辺の自然散策や釣りを楽しむ市民が日常的に訪れている。貯水池全域が、一年を通じてダム湖周辺をハイキング・ランニングする人たちや、電動式ボートによってダム湖での釣りを楽しむ人々など、多くの人々の憩いの場所となっている。

ダム湖の周辺は桜の名所となっているほか、青蓮寺観光農園等があり春のイチゴ狩り、夏から秋にかけてぶどう狩り、ダム上流域には紅葉の美しい香落溪、曾爾高原などを有していることから県外からも観光客が多く訪れている。

また、青蓮寺ダム周辺においては下記に示すとおり、名張クリーン大作戦や名張青蓮寺湖駅伝競走大会等のイベントが行われている。

名張クリーン大作戦

名張市の景勝地である青蓮寺ダム湖の景観保全を目的とした市民参加型のクリーン大作戦で、環境行事の一環としてダム湖周辺の新緑を眺めながらのゴミ拾いを行ったものである。主催は三重県、名張市、市民団体等からなる実行委員会で、水資源機構も参画している。なお、収集したゴミは分別し、名張市で処理を行った。



(平成25年度)



(平成26年度)

写真 1.3.2-1 名張クリーン大作戦

名張青蓮寺湖駅伝競走大会

平成27年で第29回となる名張青蓮寺湖駅伝競走大会は毎年2月頃に開催され、男子は20.4km、女子は13.2kmのコースで競い合う。

主催は、名張市・名張市教育委員会・名張市体育協会・名張市体育指導委員協議会・名張市陸上競技協会である。



(平成25年)



(平成27年)

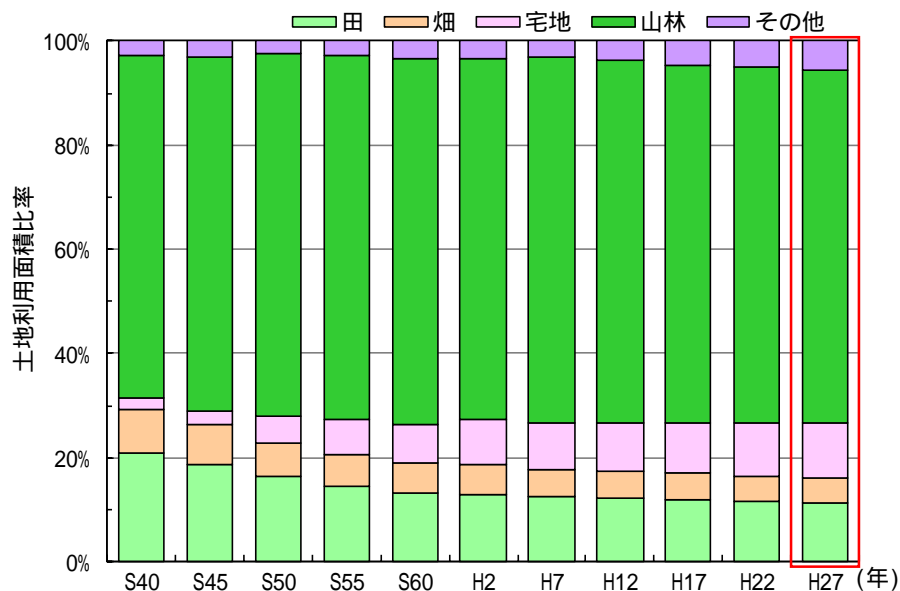
写真 1.3.2-2 名張青蓮寺湖駅伝競走大会

1.3.3 流域の開発状況

青蓮寺ダム流域関連自治体の土地利用面積の割合を図 1.3.3-1に示す。

土地利用状況は、田、畑が減少傾向にあり、宅地面積が増加傾向にある。

なお、青蓮寺ダム建設以降、流域内での大規模な開発は、目立ったものは行われていない。



注)課税対象の民有地を対象とする資料に基づく。

図 1.3.3-1 流域関連自治体の土地利用面積の割合

【出典：奈良県統計年鑑、名張市統計書】

1.3.4 下流基準点における流況

木津川の基準点である大河原地点おおがわらにおける至近10ヶ年の流況図を図 1.3.4-1に示す。

また、ダムがなかった場合の大河原地点において確保流量を下回る日数を表 1.3.4-1に示す。ダムがなかった場合、至近10ヶ年平均で年間6.3日の不足日が発生していたと推定される。

このことから、青蓮寺ダム等の運用によって、大河原地点では確保流量を下回る日数が少なくなり、流況が改善されていると考えられる。

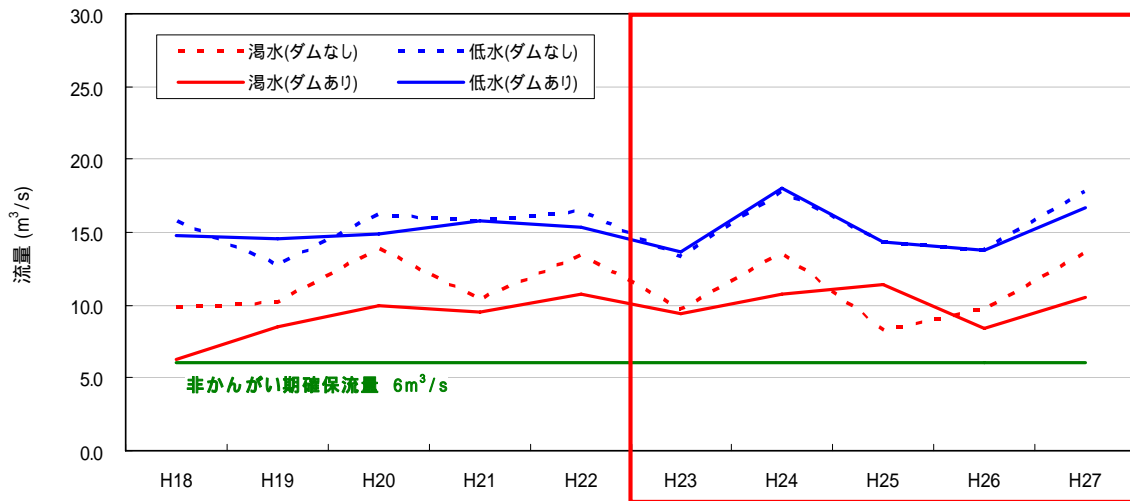


図 1.3.4-1 大河原地点の流況

表 1.3.4-1 大河原地点の確保流量に対する不足量および不足日数

	ダム有り		ダム無し	
	日数 (日)	流量 (千m ³)	日数	流量 (千m ³)
H18	0	0	0	0
H19	0	0	0	0
H20	0	0	0	0
H21	0	0	7	114
H22	0	0	0	0
H23	0	0	0	0
H24	0	0	3	269
H25	0	0	36	8,328
H26	0	0	17	3,580
H27	0	0	0	0
至近10ヶ年平均	0	0	6.3	1,229

1.3.5 ダム地点の流況

ダム直下地点における流況の経年変化を、ダム地点年降水量とともに以下に示す。

青蓮寺ダム有り・無しの場合の至近10カ年(平成18～27年)ダム直下地点の年放流総量を図 1.3.5-1に、流況を図 1.3.5-2に示す。

ダム下流地点の年間総流量に大きな違いは見られないものの、豊水・低水・湯水流量はダム有り流量の方が大きいことから、かんがい等不特定用水の需要期において、ダムによる流況改善効果が発現していると評価できる。

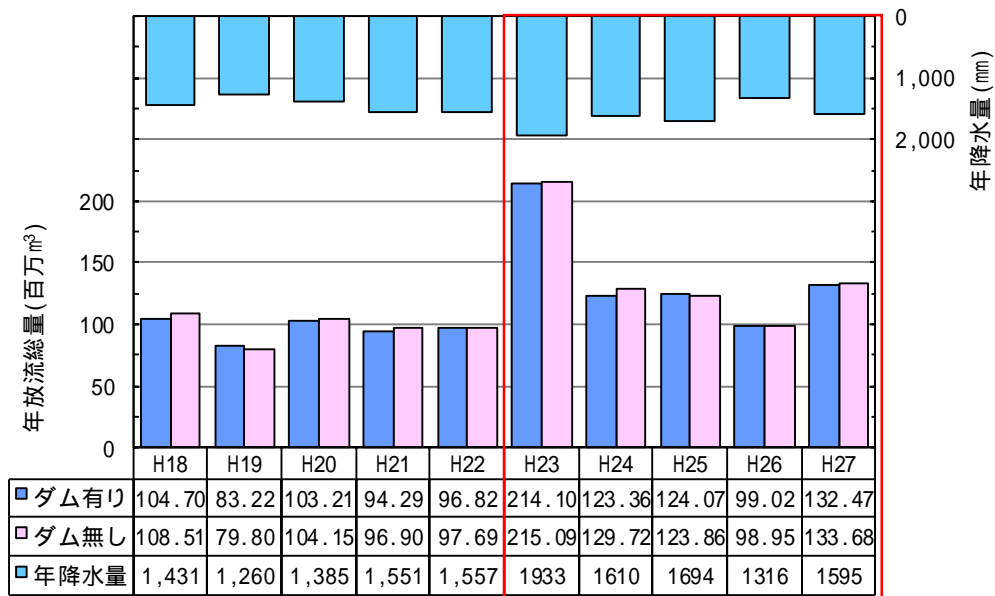


図 1.3.5-1 ダムの有無によるダム放流量(平成18～27年)

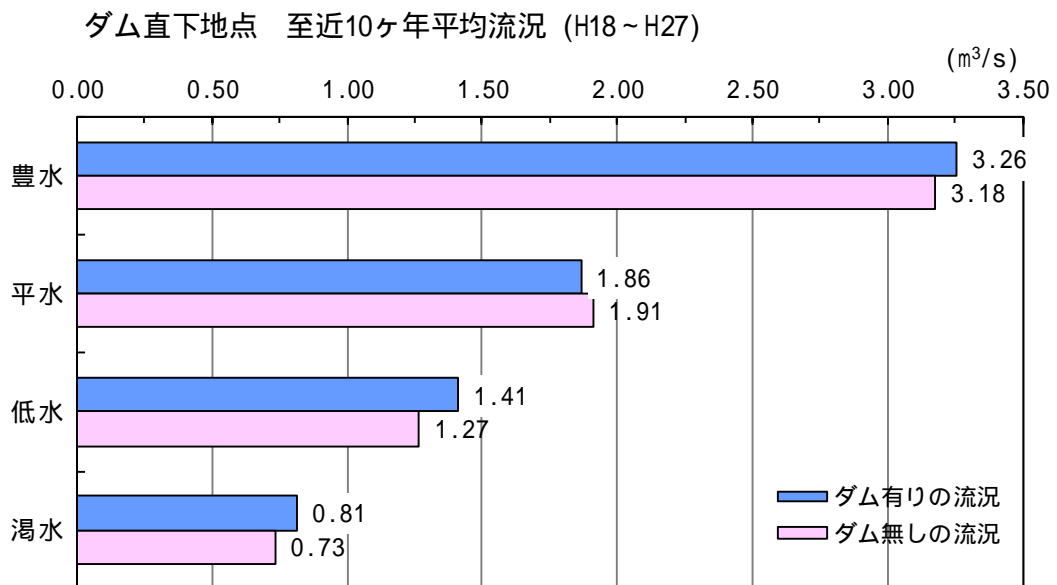


図 1.3.5-2 ダム直下地点におけるダムの有無による流況

注) 上記は、ダムによる流況改善効果を考察するため、ダム直下地点のダム有り流量を実際のダム運用で実施されている青蓮寺ダムからの放流量とし、ダム無しの放流量は青蓮寺ダムの流入量とした。

1.4 ダム管理体制等の概要

1.4.1 日常の管理

(1) 貯水池運用

青蓮寺ダムの貯水位管理は、平常時最高貯水位がEL.277.0m、洪水期間における洪水貯留準備水位がE.273.0mである。

平常時最高貯水位から洪水貯留準備水位への移行は、急激な貯水位の変化を避け、下流に支障が生じないように操作を行うこととしている。

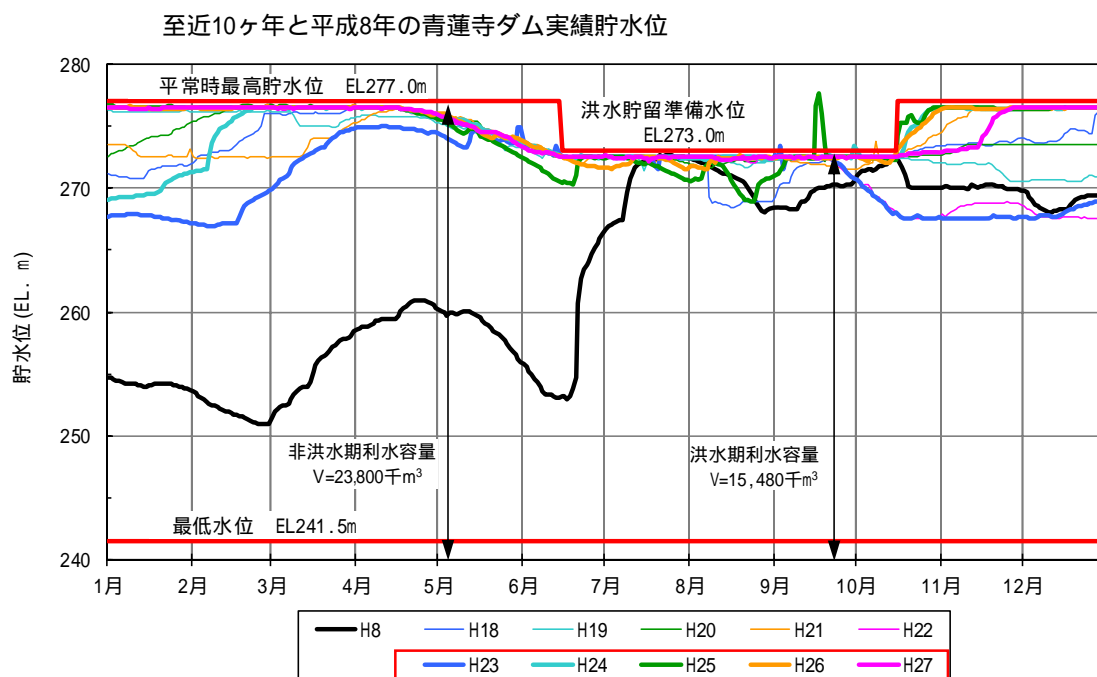


図 1.4.1-1 至近10力年(H18～27年)と平成8年の貯水位変動図

(2) 放流量の調節

青蓮寺ダムでは、不特定用水(既得用水の安定化と河川環境の保全)および新規利水として、特定かんがい用水ならびに上水道用水に対して、貯水池の貯留水を用いて補給する。

1) 不特定かんがい等用水

名張地区の既成農地(125ha)及び木津川沿岸既成農地(3,300ha)の不特定かんがい等用水として、必要に応じてダムから補給のための放流を行う。

名張地区については、かんがい期間(5/16~9/15)にあつては、四井堰(三ヶ村井堰、上井出揚水、高岩井堰、松原井堰)の取水量の合計 $2.08\text{m}^3/\text{s}$ を限度として、四井堰それぞれの地点でそれぞれの必要な流水が確保できるよう補給する。

また、非かんがい期間にあつては、河川管理上必要な量の流水を四井堰それぞれの地点で確保できるよう補給する。

ただし、かんがい期間における放流量は、半旬平均 $1.66\text{m}^3/\text{s}$ にダム地点の自然流量を加えた量を超えないものとする。

木津川沿岸については、かんがい期間(6/16~9/15)にあつては、 $12.0\text{m}^3/\text{s}$ の流水を、非かんがい期間にあつては河川管理上必要な量の流水を、それぞれ高山ダムから補給される量と併せて、大河原地点において確保できるよう補給する。

ただし、かんがい期間における放流量は、 $1.3\text{m}^3/\text{s}$ にダム地点の自然流量を加えた量を超えないものとする。

2) 特定かんがい用水

青蓮寺ダムによって、新たに開発される名張地区約1,000haの農地に対するかんがい用水(名張地区特定かんがい用水)として、最大 $1.60\text{m}^3/\text{s}$ の水量を取水できるよう補給する。

3) 上水道用水

名張市および阪神地区の水道用水として、必要に応じてダムから補給のための放流を行う。

名張市については、大屋戸地点において $0.19\text{m}^3/\text{s}$ の水量を確保できるよう補給する。ただし、放流量は、 $0.19\text{m}^3/\text{s}$ にダム地点の自然流量を加えた量を超えないものとする。

阪神地区への水道用水については、枚方地点において必要な流量を表 1.4.1-1 に示す。取水可能な必要量を確保するためダムから補給する。ただし、放流量は、 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ にダム地点の自然流量を加えた量を超えないものとする。

表 1.4.1-1 阪神地区の供給先別取水量

供給先	取水量
大阪広域水道企業団水道用水	最大 0.839 m ³ /s
大阪市水道用水	最大 1.035 m ³ /s
枚方市水道用水	最大 0.051 m ³ /s
守口市水道用水	最大 0.019 m ³ /s
阪神水道企業団水道用水	最大 0.309 m ³ /s
尼崎市水道用水	最大 0.047 m ³ /s
合計	最大 2.300 m ³ /s

4) 発電用水

発電は、最低水位EL.241.5m～平常時最高貯水位EL.277.0mまでの容量19,100千m³を利用し、最大3.9m³/sを使用し、上記1)～3)の補給に支障を与えない範囲において行う。

(3) 堆砂測量計画

青蓮寺ダムでは、平成21年度よりナローマルチビーム測深機による貯水池底面地形の面的測量を毎年12月～翌年の3月にかけて行っている。ナローマルチビーム測深機は、従来の音響測深機による手法と異なり、音響ビームを湖底に面的に照射することで、高精度な測深を行う手法である。堆砂量は、ナローマルチビーム測深により得られる地形モデルを基に算出した総貯水容量と既存平面図から作成したダム建設当時の3次元地形モデルを基に算出した総貯水容量と計画貯水容量を比較することにより堆砂量を算出している。

ナローマルチビームによる貯水池測深範囲を図 1.4.1-2に示す。

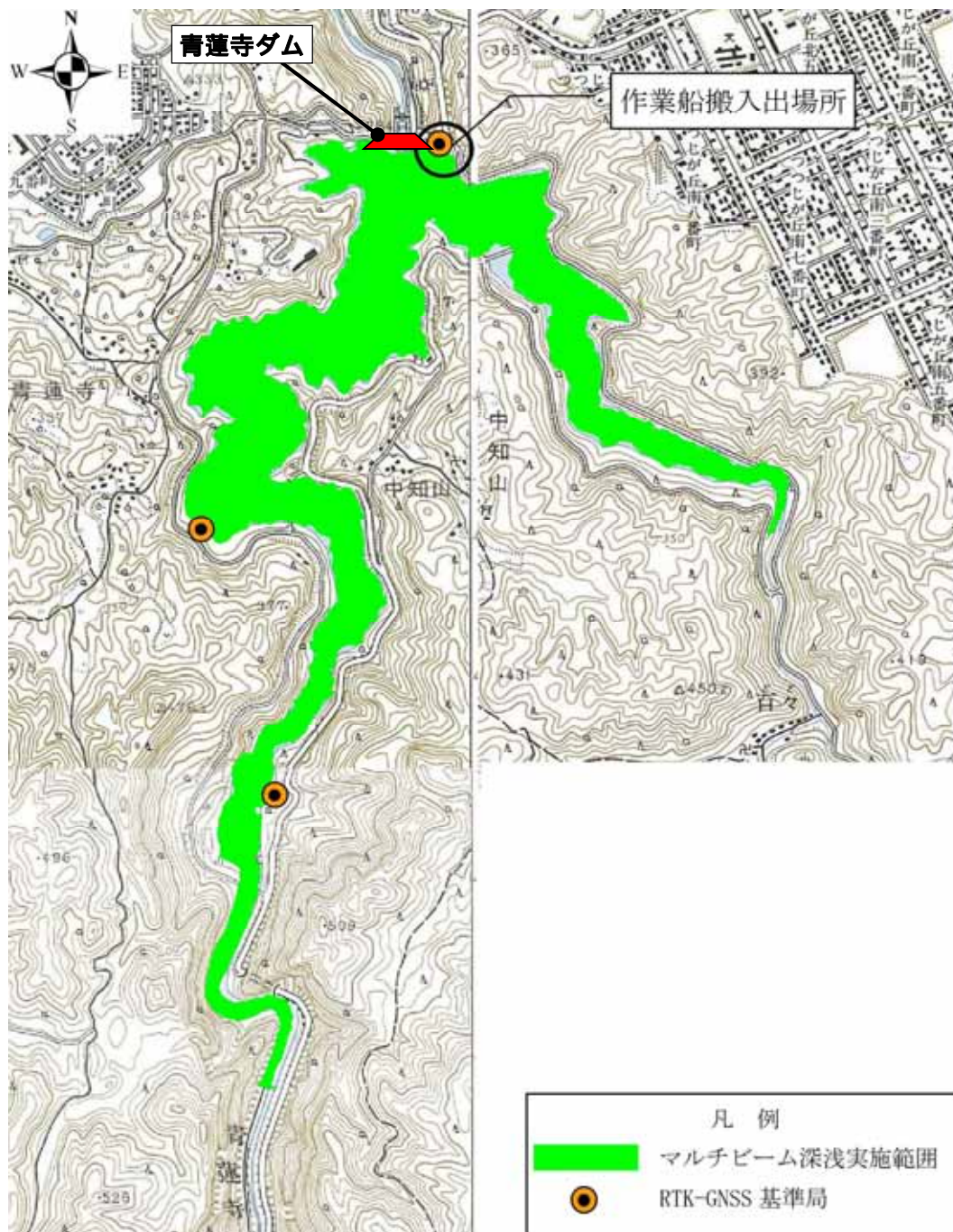


図 1.4.1-2 貯水池測深範囲図

【平成27年度 木津川ダム群貯水池堆砂測量業務 報告書】

(4) 水質調査計画

青蓮寺ダムがある名張川では、水質環境基準は河川A類型に指定されている。湖沼の水質環境基準の類型指定はなされていない。

青蓮寺ダムの定期水質調査は、図 1.4.1-3に示すように、流入河川2ヶ所(河鹿橋^{かじかはし}(No.300)、折戸川^{おりとがわ}(No.301))、貯水池内3ヶ所(貯水池内基準地点(網場^{あば}(No.200))、貯水池内補助地点(青蓮寺橋(No.201)、弁天橋(No.203)))、下流河川1ヶ所(放水口(No.100))で実施している。この他、分画フェンスの効果を確認するため、青蓮寺川分画フェンス上流、青蓮寺川分画フェンス下流、折戸川分画フェンス上流の3ヶ所でも実施しており、貯水池内は6ヶ所を実施している。

水質調査の実施状況を表 1.4.1-4に示す。水質分析は「ダム貯水池水質調査要領」(平成27年3月 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課)に示される方法に準拠している。

表 1.4.1-2 水質環境基準の類型指定と環境基準地点

No	水域名	基準地点	該当類型
1	名張川	家野橋	河川A

表 1.4.1-3 水質環境基準の基準値

環境基準 類型区分	類型指定年	水質項目				
		pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数
河川A	昭和49年	6.5以上	2mg/L	25mg/L	7.5mg/L	1000MPN/100mL
		8.5以下	以下	以下	以上	以下

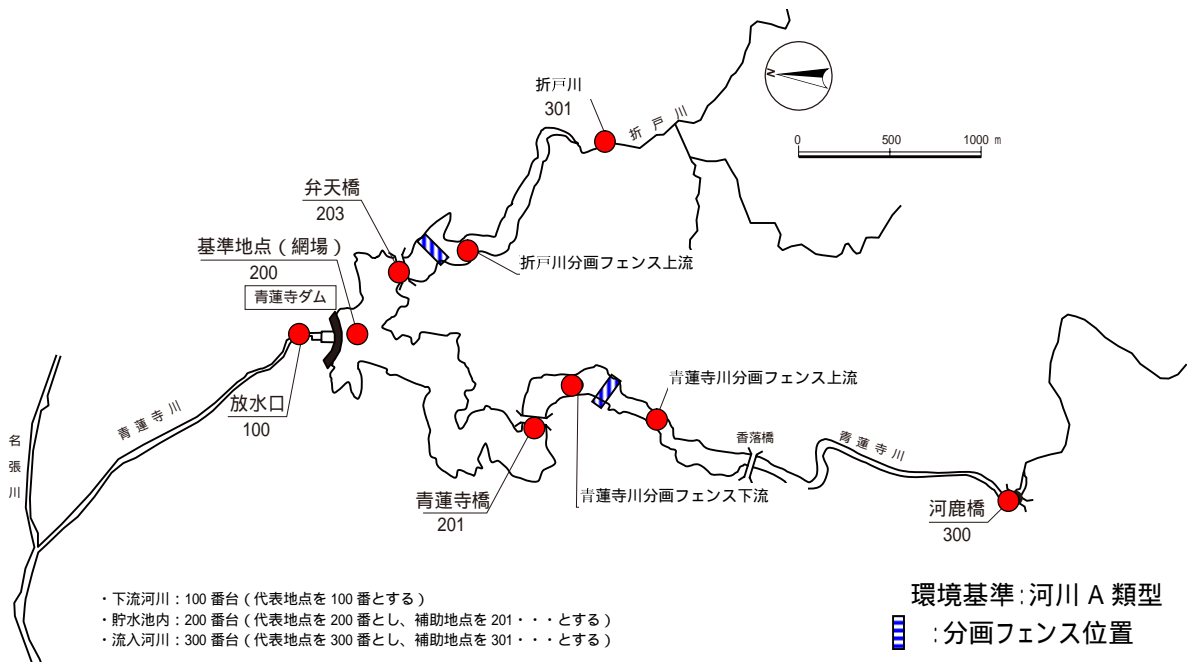


図 1.4.1-3 青蓮寺ダム 定期水質調査地点位置図

【青蓮寺・室生・比奈知ダム湖水質調査業務 報告書】

表 1.4.1-4 水質調査の項目と回数(平成23～27年)

	貯水池内												流入河川	下流河川								
	基準地点(網場)No.200			補助地点(青蓮寺橋)No.201			補助地点(天橋)No.203			青蓮寺川分画フェンス下流					青蓮寺川分画フェンス上流			折戸川分画フェンス上流				
	表層 水深0.5m	中層 1/2水深	底層 底上1.0m	表層 水深0.5m	中層 1/2水深	底層 底上1.0m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m			表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m	河鹿橋 No.300	折戸川 No.301
一般項目																						
生活環境項目																						
富栄養化項目	総窒素・総リン			-																		
	クロロフィルa			-																		
	フェオフィチン			-																		
形態別栄養塩項目																						
健康項目																						
底質項目																						
生物(植物・動物プランクトン)																						
水道水源関係項目	トリハロメタン生成能																					
	2MIB																					
	ジェオスミン																					
特殊項目																						
調査期間	平成23年1月～平成27年12月																					
調査頻度	毎月1回 :4～12月 :2.5～11月 :2.5,8,11月 :28月																					
一般項目	透明度・水色・酸化還元電位(ORP)(ダム貯水池)、臭気、外観、水温、濁度、電気伝導度、飽和度																					
生活環境項目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、糞便性大腸菌群数(基準地点(網場)表層)、全窒素、全リン、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホキシ酸及びその塩(LAS)(基準地点(網場)表層)																					
形態別栄養塩項目	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性リン、溶解性オルトリン酸態リン																					
健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、1,1-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,1-トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、トリス(1,1,2-トリクロロエタン)、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、フッ素、ホウ素、1,4-ジオキササン ¹⁾ 、ダイオキシン類																					
底質項目	強熱減量、COD、全窒素、全リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成、ダイオキシン類																					
特殊項目	溶解性鉄、溶解性マンガン																					

1:平成22年4月より健康項目に1,4-ジオキササンを追加した。

【資料：水質保全施設】

青蓮寺ダムでは、藻類対策として平成13年度に青蓮寺川筋、平成16年度に折戸川筋に分画フェンスを設置した。

図 1.4.1-4に分画フェンスの位置を示す。



図 1.4.1-4 分画フェンスの設置状況と設置位置

(5) 巡視計画

日常のダム本体、貯水池周辺等における異常の有無の点検は、青蓮寺ダム操作細則第21条に基づいて、表 1.4.1-5に示す要領に基づき、表 1.4.1-6に示す事項について行っている。

表 1.4.1-5 巡視調査要領

区分	項目
ダム	・ダムに関する各種調査観測は「ダム構造物管理基準」による。
貯水池 周辺巡視	・月1回
地震時	・ダム堤体底部に設置した地震計に観測された地震時の最大加速度が25gal以上または気象台で発表された気象庁震度階が4以上の地震の後にダム及び貯水池の点検を行う。

「貯水池巡視結果報告書」、「貯水池周辺施設施設等チェックシート」、「貯水池巡視記録表様式」を、それぞれ表 1.4.1-6、表 1.4.1-7、表 1.4.1-8に示す。

表 1.4.1-6 貯水池等巡視結果報告書

貯水池等巡視結果報告						
	管理所長	所長代理	管理担当	電通担当	機械担当	巡視者
貯水池等点検						
巡視年月日：平成 年 月 日 () 時 分 ~ 時 分 ()						
警報車 貯水池巡視 巡視船 で 堤体巡視 巡回 ダムサイト巡視						
天候： 巡視者：						
項目	事項	記事	備考			
巡視・巡回調査	貯水池周辺	地すべり発生の有無				
		周辺の崩壊				
		用地杭損壊				
		進入禁止区域の状況				
		網場				
		通船ゲート				
		看板類の損壊				
		標識類の損壊				
		貯水池内土地、立木の状況				
		護岸の状況（洗掘、損壊等）				
		水質の状況（濁水、赤潮等）				
		浮遊物の状況（流木等）				
		市道、県道の状況				
		その他				
ダム周辺	護岸、壁の状況					
	管理用道路の状況（天端状況）					
	その他					
ダム本体	目視によるコンクリート表面状況					
	本体					
	導流壁					
	減勢池					
	放流設備（目視状況）					
	クレストゲート					
	ローラーゲート					
	利水放流バルブ					
	ゲート操作室					
	キャットウォーク					

表 1.4.1-7 貯水池周辺施設施設錠等チェックシート

貯水池周辺施設施設錠等チェックシート (/ 日)


	施設名称	施設の有無	不審物等の有無	その他特記すべき事項
1	堤頂左岸ダム下流入口 (慰霊碑横)			
2	左岸駐車場付近一帯 (公衆トイレ付近)	—		
3	左岸資材置き場入口 (流木・ゴミ置き場)			
4	左岸展望台付近一帯 (A地区登り口)	—		
5	B地区付近一帯 (駐車場・湖面)	—		
6	C地区付近一帯 (湖面進入道路他)	—		
7	河鹿橋左岸下流進入道路入口			
8	右岸湖面進入道路入口 (入り口・フェンス)	・		
9	ダム右岸下流構内入口 (県発電所横フェンス)	・		
10	その他			

[備考]

表 1.4.1-8 貯水池巡視記録表様式

青蓮寺ダム貯水池巡視記録表
不法投棄巡視記録

管理官	所長代理	管理係	監視係	記録係	巡視者



平成 年 月 ()	巡視者
時 分 ~ 時 分	巡視区間
巡視時の天候	備 考
貯水池位 標. m	
ダムサイト気温 度	
ダムサイト水温 度	
ダムサイト風向	
貯池・河川衛生 有・無	
有の場合に図に記入。	

(6) 点検計画

ダム関連施設等の点検および整備は、青蓮寺ダム操作細則第21条で定められた表1.4.1-9に示す基準に基づいて行っている。

表 1.4.1-9 施設点検整備基準(1/2)

種 別	項 目	時 期	回 数
1. 堤体観測設備	(1)堤体内等の各種観測器具類の点検 (2)堤体内等の各種観測器具類の整備		月1回 年1回
2. 放流設備	(1)常用洪水吐き ・常用洪水吐き主ゲートの点検 ・常用洪水吐き主ゲートの整備 ・常用洪水吐き予備ゲートの点検 ・常用洪水吐き予備ゲートの整備 (2)非常用洪水吐き ・非常用洪水吐きクレストゲートの点検 ・非常用洪水吐きクレストゲートの整備 (3)低水管理用設備 ・主バルブ、副バルブ及び取水ゲートの点検 ・主バルブ、副バルブ及び取水ゲートの整備 (4)上記各放流設備の点検		月1回 年1回 月1回 年1回 月1回 年1回 月1回 年1回
		警戒体制 発令時	その都度

表 1.4.1-9 施設点検整備基準(2/2)

種 別	項 目	時 期	回 数
3. 予備発電設備	(1)水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備並びに原動機取扱要領による点検整備 (2)同 上	平常時 警戒体制 発令時	保安規程による その都度
4. 受配電設備	水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備		保安規程による
5. 操作制御設備	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
6. テレビ設備	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
7. 警報設備	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備	警戒体制 発令時	その都度
8. 多重無線設備	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
9. 自動交換機	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
10. インクリン設備 (人荷用)	クレーン等安全規程に準ずる点検整備		月1回
11. 監視用テレビ	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
12. 移動無線設備	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
13. 照明設備	水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備		保安規程による
14. 模写電送装置	水資源機構「電気通信施設保守基準」に基づく点検整備		保安規程による
15. 係船設備	機械設備管理指針による点検整備		管理指針による
16. 船 舶	船艇取扱要領による点検		月1回
17. 自動車	道路運送車輛法による点検		必要の都度
18. 空調設備	冷暖房設備の点検整備		季別使用開始時
19. 給水設備	(1)水質検査 (2)給水設備の点検整備 (3)水槽の点検		随時 月1回 年1回
20. 堤体内排水設備	排水設備の点検整備		月1回
21. 地震観測整備	地震観測設備の点検整備		年1回
22. 気象観測設備	気象観測設備の点検整備		年1回
23. 水象観測設備	水象観測設備の点検整備		年1回
24. 流木止設備	網場及び通船ゲートの点検整備		年1回
25. 標識立札	警報立札、ダム標識等の巡視等点検整備		年1回

1.4.2 出水時の管理

台風等による出水に対する洪水調節は、図 1.4.2-1に示すように流入量が450m³/sまでは流入量に等しい量を放流し、流入量が450m³/sを上回った後は450m³/sを最大放流量とする一定量放流方式で洪水調節を行う。

なお、計画規模を超える洪水に対しては、洪水調節容量の8割に相当する貯水位(ただし書操作水位：EL.280.30m)を超え、その後洪水時最高貯水位(サーチャージ水位：EL.282.00m)を超えることが予想される場合には、ただし書操作へ移行する。

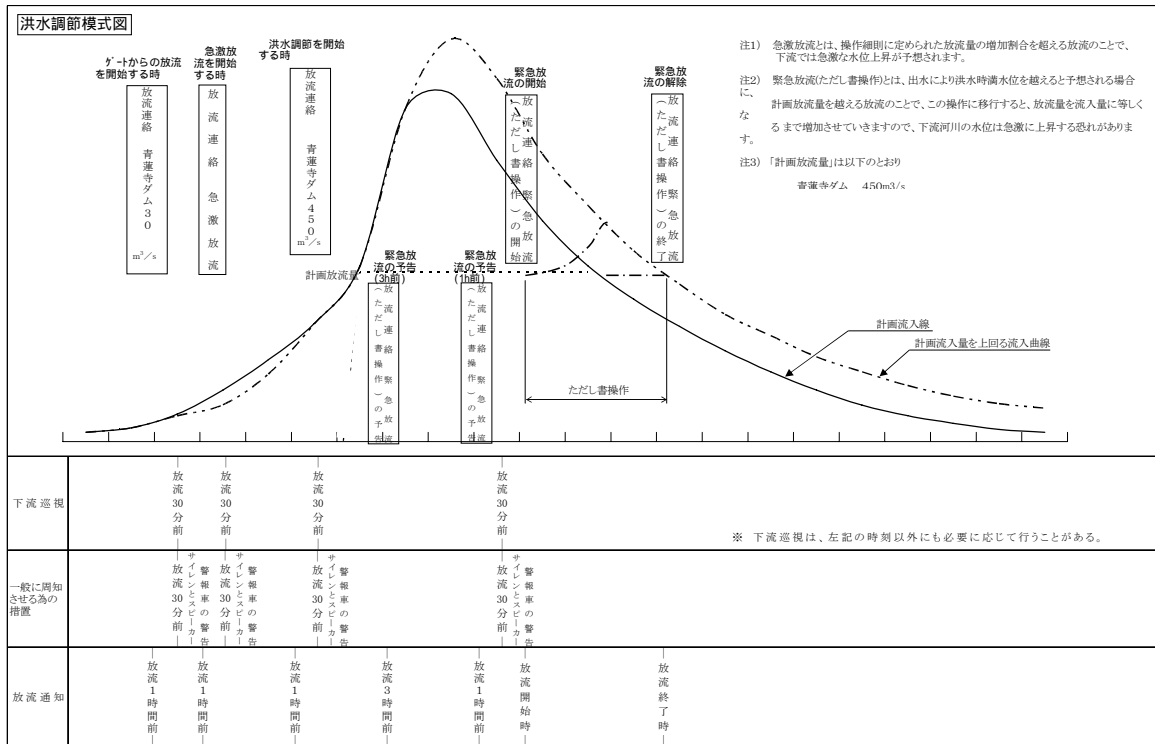


図 1.4.2-1 青蓮寺ダムの洪水調節計画

青蓮寺ダムでは、出水時には、防災業務計画木津川ダム総合管理所細則第3編第1章第1節(態勢等の整備)に基づき、必要に応じて防災態勢を執り管理を行っている。

洪水警戒態勢は、洪水の発生が予測される場合として、規則第15条および細則第3条により、主に奈良地方气象台から奈良県南東部、または津地方气象台から三重県伊賀に降雨に関する注意報または警報が発せられ、災害の発生が予想されることに伴う施設操作を行う場合、または行うことが予想される場合に執ることとしている。

防災態勢の発令基準を表 1.4.2-1に、防災本部の構成一覧を表 1.4.2-2に、防災本部の業務内容一覧を表 1.4.2-3に示す。

表 1.4.2-1 木津川ダム総合管理所 風水害時の防災態勢発令基準

区分	注 意 態 勢	第 一 警 戒 態 勢	第 二 警 戒 態 勢	非 常 態 勢
情勢	災害の発生に対し注意を要する場合	災害の発生に対し警戒を要する場合	災害の発生に対し相当な警戒を要する場合	災害の発生に対し重大な警戒を要する場合
	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが注意態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～6.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに降雨に関する注意報又は警報が発令され、注意を要するとき。</p> <p>(1) 高山ダムにおいては、京都府気象台から京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。</p> <p>(2) 青蓮寺ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。</p> <p>(3) 室生ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部。</p> <p>(4) 布目ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部若しくは北西部。</p> <p>(5) 比奈知ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県中部若しくは伊賀。</p> <p>3. 台風が接近し、当地方に影響があると予想されるとき。</p> <p>4. その他出水等によりダムの維持管理に支障があると予想されるとき。</p> <p>5. 関係機関との協議・指示又は情報により注意態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>6. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが第一警戒態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～7.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに降雨に関する注意報又は警報が発令され、細則で定めるところにより洪水の発生が予想されるとき。</p> <p>(1) 高山ダムにおいては、京都府気象台から京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。</p> <p>(2) 青蓮寺ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。</p> <p>(3) 室生ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部。</p> <p>(4) 布目ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部若しくは北西部。</p> <p>(5) 比奈知ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県中部若しくは伊賀。</p> <p>3. 台風が接近し、当地方に影響があると予想されるとき。</p> <p>4. 各ダムとも、主ゲート操作が必要なとき又は、必要と予想されるとき。</p> <p>5. その他出水等によりダムの維持管理に支障があるとき。</p> <p>6. 関係機関との協議・指示又は情報により第一警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>7. その他所長が必要と認めた場合、態勢に入る必要が生じた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが第二警戒態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～4.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに該当するとき。</p> <p>(1) 台風が、当地方を通過すると予想されるとき。</p> <p>(2) ダム流入量が、 高山ダム 1,300m³/s、 青蓮寺ダム 450m³/s、 室生ダム 300m³/s、 布目ダム 100m³/s、 比奈知ダム 300m³/s を越えるとき又は、越えると予想されるとき。</p> <p>(3) 各ダム操作細則第8条第2項の放流を行うとき。</p> <p>(4) その他出水等によりダムの維持管理に重大な支障があるとき。</p> <p>3. 関係機関との協議・指示又は情報により第二警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>4. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが非常態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～4.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに該当するとき。</p> <p>(1) 台風、前線の降雨による洪水警報等が、近傍の気象官署の予報区に発せられ、重大な災害の発生が予想されるとき。</p> <p>(2) 各ダムにおいて、計画規模以上の流入量があり、ただし書き操作等を行うとき、又は行うことが予想されるとき。</p> <p>3. 関係機関との協議・指示又は情報により非常態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>4. その他所長が必要と認めた場合。</p>

表 1.4.2-2 防災本部構成一覽

態勢の区分		注意態勢	第一警戒態勢	第二警戒態勢	非常態勢	摘 要	
本部の場所		木津川ダム総合管理所	木津川ダム総合管理所	木津川ダム総合管理所	木津川ダム総合管理所		
防 災 本 部 の 構 成	本部長	所長	所長	所長	所長	1. 本部長が不在のときの 代行者について (1) 本部長が不在のときの 代行者は次の順による。 本部長 所長 副所長 管理 課長 電気通信課長 機械課長 総務課長 各ダム班長 各ダム管理所長 所長 代理 第一管理係長 (2) 「本部長等が不在」とは、 当該職員が本部等に出勤 していない状態とする。 (3) 代行者順位上位者が不在 のため本部長となったもの は状態に応じ、連絡の可能 な上位者の意見を聞き判断 を行うものとする。 2. 各班長は、第一警戒態勢 時の班員をあらかじめ定め、 その名簿を管理課長に提出 しておく。	
	副部長	副所長	副所長	副所長	副所長		
	総務班	班長 総務課長 班員 総務係員	班長 総務課長 班員 総務課員	班長 総務課長 班員 総務課員全員	班長 総務課長 班員 総務課員全員		
	管 理 班	管理班	班長 管理課長 班員 管理課員	班長 管理課長 班員 管理課員 2名	班長 管理課長 班員 管理課員全員		班長 管理課長 班員 管理課員全員
		電気通信班	班長 電気通信課長 班員 電気通信課員	班長 電気通信課長 班員 電気通信課員 1名	班長 電気通信課長 班員 電気通信課員全員		班長 電気通信課長 班員 電気通信課員全員
		機械班	班長 機械課長 班員 機械課員	班長 機械課長 班員 機械課員	班長 機械課長 班員 機械課員全員		班長 機械課長 班員 機械課員全員
	広報班			班長 副所長 班員 広報班長が指定する者	班長 副所長 班員 広報班長が指定する者		
	被災者等対応班			班長 総務課長 班員 広報班長が指定する者	班長 総務課長 班員 広報班長が指定する者		
	高山ダム班	班長 高山ダム管理所長 班員 高山ダム管理所員他 2名	班長 高山ダム管理所長 班員 高山ダム管理所員他 5名	班長 高山ダム管理所長 班員 高山ダム管理所他全員	班長 高山ダム管理所長 班員 高山ダム管理所他全員		
	青蓮寺ダム班	班長 青蓮寺ダム管理所長 班員 青蓮寺ダム管理所員他 2名	班長 青蓮寺ダム管理所長 班員 青蓮寺ダム管理所員他 3名	班長 青蓮寺ダム管理所長 班員 青蓮寺ダム管理所他全員	班長 青蓮寺ダム管理所長 班員 青蓮寺ダム管理所他全員		
	室生ダム班	班長 室生ダム管理所長 班員 室生ダム管理所員他 2名	班長 室生ダム管理所長 班員 室生ダム管理所員他 3名	班長 室生ダム管理所長 班員 室生ダム管理所員他全員	班長 室生ダム管理所長 班員 室生ダム管理所員他全員		
	布目ダム班	班長 布目ダム管理所長 班員 布目ダム管理所員他 2名	班長 布目ダム管理所長 班員 布目ダム管理所員他 3名	班長 布目ダム管理所長 班員 布目ダム管理所員他全員	班長 布目ダム管理所長 班員 布目ダム管理所員他全員		
比奈知ダム班	班長 比奈知ダム管理所長 班員 比奈知ダム管理所員他 2名	班長 比奈知ダム管理所長 班員 比奈知ダム管理所員他 3名	班長 比奈知ダム管理所長 班員 比奈知ダム管理所員他全員	班長 比奈知ダム管理所長 班員 比奈知ダム管理所員他全員			

注) 1. 総合管理所等においては、各管理所の班長についてもその代行者を定めておくものとする。
 2. 第二警戒態勢時の防災要員は、原則として全員とする。
 3. 注意態勢に下流巡視を行う場合・出水の状況により班長は要員を増減することが出来る。
 4. 要員の人数には巡視のための運転手を含んでいない。

表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧

区分	編成	木津川ダム総合管理所業務等				備考
		注意態勢	第一警戒態勢	第二警戒態勢	非常態勢	
本部長		防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	
副本部長		本部長の補佐	本部長の補佐	本部長の補佐	本部長の補佐	
総務班	班長		1. 防災態勢要員の 参集状況確認	1. 防災態勢要員の 参集状況確認	1. 防災態勢要員の 参集状況確認	
	総務課長					
	班員		2. 事務所等の点検	2. 事務所等の点検	2. 事務所等の点検	
	総務課員			3. 職員の安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 炊き出し等	3. 職員の安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 炊き出し等 7. 一般からの問い合わせ 等の対応	
管理班	班長	1. 防災業務の総合調整	1. 防災態勢要員の招集	1. 防災態勢要員の招集	1. 防災態勢要員の招集	
	管理課長	2. 支社又は関係機関等 への報告・連絡	2. 支社・本社・関係機関 等への報告及び連絡	2. 警戒宣言等の情報収集	2. 警戒宣言等の情報収集	
	班員	3. 通信回線の確保	3. 管理設備等の点検	3. 本部指令等の伝達	3. 本部指令等の伝達	
	管理課員	4. 予備電力の確保	4. 通信回線の確保	4. その他本部の運営	4. その他本部の運営	
	技術管理役	5. 機械職の応援態勢確立		5. 支社・本社・関係機関 等への報告及び連絡	5. 支社・本社・関係機関 等への報告及び連絡	
	班長			6. 管理設備等の点検	6. 管理設備等の点検	
	電気通信課長			7. 通信回線の確保	7. 通信回線の確保	
	班員			8. 気象情報等の収集及び 連絡	8. 気象情報等の収集及び 連絡	
	電気通信課員			9. 洪水調節計画の立案	9. 洪水調節計画の立案	
	班長					
班員						
広報班	班長			1. 広報に関する業務	1. 広報に関する業務	
	副所長					
	副班長					
	管理課長					
	班員					
	総務課員・ 管理課員					
被災者等 対応班	班長					
	総務課長				1. 被災者リストの作成	
	班員				2. 医療機関への連絡	
	総務課員					
各ダム班	班長	1. 防災態勢要員の招集	1. 防災態勢要員の招集	1. 防災態勢要員の招集		
	各ダム管理所長	2. 防災態勢要員の 参集状況確認	2. 防災態勢要員の 参集状況確認	2. 防災態勢要員の 参集状況確認		
	班員	3. 堤体・貯水池等の 巡視・点検	3. 職員の安全確認及び誘導	3. 職員の安全確認及び誘導		
	各ダム管理所員 (土木・電気 ・機械)	4. 管理設備等の点検	4. 被災者の応急手当等	4. 被災者の応急手当等		
		5. 通信回線の確保	5. 宿舍及び家族の安全確認	5. 宿舍及び家族の安全確認		
		6. 関係機関等への 報告及び連絡	6. 災害対策用資機材等の 点検及び準備	6. 災害対策用資機材等の 点検及び準備		
			7. 堤体・貯水池周辺道路 等の巡視・点検	7. 堤体・貯水池周辺道路 等の巡視・点検		
			8. 管理設備等の点検	8. 管理設備等の点検		
			9. 被災ヶ所の応急点検	9. 被災ヶ所の応急点検		
			10. 関係機関等への 報告及び連絡	10. 関係機関等への報告 及び連絡		
			11. 通信回線の確保	11. 通信回線の確保		
			12. 炊き出し等	12. 炊き出し等		
			13. 初瀬取水施設・島谷導水 施設の点検(室生ダム)	13. 初瀬取水施設・島谷導水 施設の点検(室生ダム)		
			14. 気象情報等の収集及び 連絡	14. 気象情報等の収集及び 連絡		
				15. 洪水調節計画の立案	15. 洪水調節計画の立案	

洪水によるダムからの放流を行う場合には、あらかじめ関係機関に対して通知を行うとともに、一般に周知させるために警報局の拡声器およびサイレンならびに警報車の拡声器による警告を行う。

関係機関への通知は、少なくとも放流を開始する約1時間前に行うとともに、一般に周知させるための警告は、ダム地点から高山ダム貯水池治田警報局までの区間について行うものとし、当該地点における水位が放流により上昇すると予想される約30分前に警告を行う。

出水時の管理における通知先の関係機関を表 1.4.2-4に示す。

表 1.4.2-4 通知先の関係機関

区分	洪水警戒体制に関する通知	放流に関する通知
水資源機構	関西・吉野川支社 淀川本部	関西・吉野川支社 淀川本部
国土交通省	淀川ダム統合管理事務所 木津川上流河川事務所	淀川ダム統合管理事務所 木津川上流河川事務所
奈良県		土木部河川課 奈良土木事務所 山添村役場
三重県		県土整備部河川・砂防課 伊賀建設事務所 名張市役所 伊賀市役所
警察署		名張警察署 伊賀警察署 天理警察署
その他		名張市消防本部 山辺広域行政事務組合山添消防署 中部電力株式会社三重給電制御所 名張川漁業協同組合 青蓮寺川香落漁業協同組合 波多野漁業協同組合 名張川砂利生産組合

1.4.3 渇水時の管理

渇水時には、関西・吉野川支社淀川本部において「関西・吉野川渇水対策要領」および「関西・吉野川支社渇水対策本部設置要領細則」に基づいて、表 1.4.3-1に示す組織構成からなる渇水対策本部を設置し、淀川水系の各ダムにおける渇水時の水利用の調整が行われる。

関係機関に対する通信連絡系統は図 1.4.3-1に示すとおりとなっており、各ダムへ節水協力や取水制限等の連絡調整や指示がなされ、各ダムは今後の気象情報を基に貯水容量を把握し、補給体制を執ることになっている。

表 1.4.3-1 渇水対策本部組織及び所掌業務

組 織	編 成	所 掌 業 務
本部長	支社長	1. 統括指揮、監督及び重要事項の決定等
副本部長	副支社長	1. 本部長の補佐等
本部員	総務部長 事業部長	1. 情報、情勢の検討及び各班の調整等
総務班	総務課 (班長) 調査課	1. マスコミ等の電話問い合わせに対する対応 2. マスコミ等の報道及び新聞の資料収集整理と配付 3. 記者クラブへの窓口業務
管理班	施設課 (班長) 施設管理課長	1. 情報の検討 2. 淀川水系上流7ダム(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、一庫ダム、日吉ダム)及び琵琶湖の貯水位、貯水量及び貯水率等の情報入手整理 3. 気象庁予報入手整理(1ヶ月、3ヶ月予報及び随時情報) 4. 貯水池水質の状況把握 5. 渇水による被害状況把握 6. 取水計画及び取水実態の把握整理 7. 関西管内の事業所、管理所及び関係機関への連絡調整 8. 本部長等への提出資料の作成 9. 協議会等の資料整理
設計班	設計環境課 (班長) 設計環境課長	建設段階の施設において 1. 水質の状況把握 2. 渇水による被害状況把握 3. 取水計画及び取水実態の把握

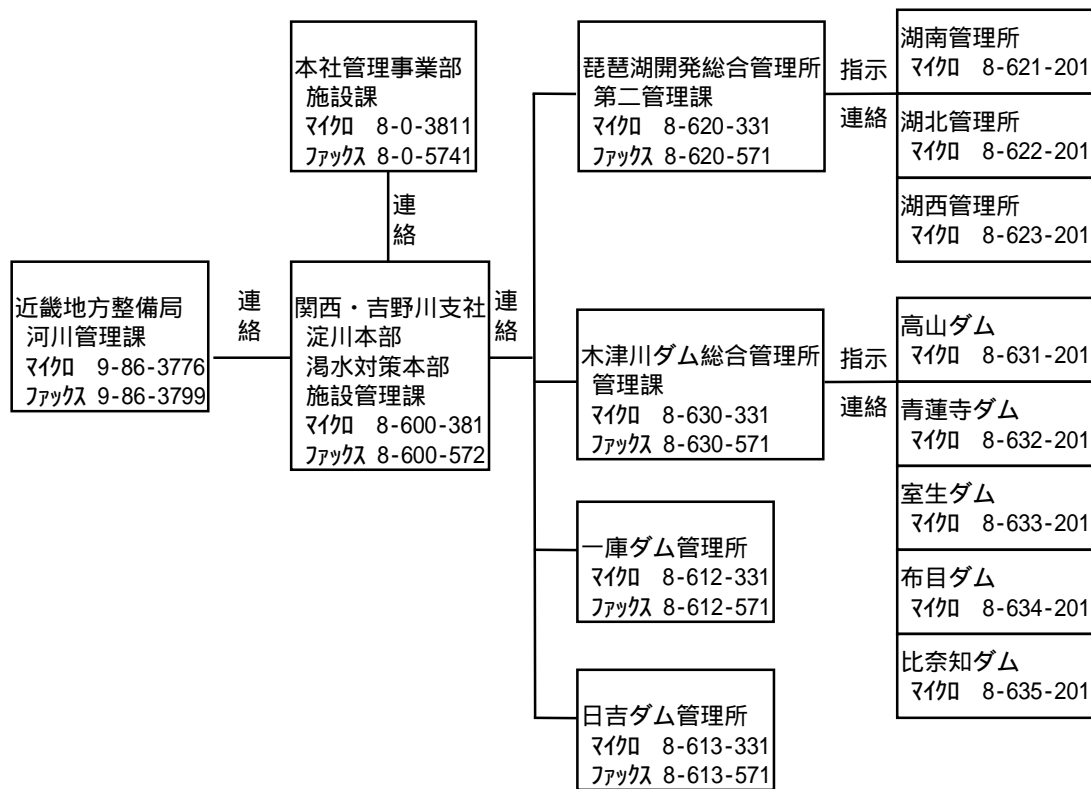


図 1.4.3-1 湧水情報通信連絡系統図

1.5 文献等リストの作成

青蓮寺ダムの「事業の概要」を整理するため、以下の資料、データを収集した。

表 1.5-1 「1.事業の概要」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1-1	青蓮寺ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成24年3月	
1-2	シームレス地質図(詳細版)	産業技術総合研究所 地質調査総合センター	平成27年5月29日	
1-3	平成26年版日本の水資源	国土交通省水管理・国土保全局 水資源部	平成26年8月	
1-4	名張市史	名張市	平成22年3月	
1-5	昭和28年9月台風28号の記事	朝日新聞、毎日新聞	昭和28年9月26日	
1-6	昭和34年9月台風15号の記事	朝日新聞、毎日新聞	昭和34年9月28日	
1-7	平成6年湯水関連の記事	京都新聞 伊勢新聞 産経新聞 読売新聞	平成6年8月13日 平成6年8月13日 平成6年8月26日 平成6年9月8日	
1-8	木津川ダム総合管理所概要 (パンフレット)	木津川ダム総合管理所	平成26年1月	
1-9	木津川ダム群河川水辺の国勢調査 業務(青蓮寺ダム) 報告書	木津川ダム総合管理所	平成23年3月	
1-10	平成27年度 木津川ダム群 貯水池堆砂測量業務 報告書	木津川ダム総合管理所	平成28年3月	
1-11	青蓮寺・室生・比奈知ダム湖 水質調査業務 報告書	木津川ダム総合管理所	平成28年2月	

表 1.5-2 「1.事業の概要」に使用したデータ

No	データ名	データ提供者または出典	期 間	備考
1-12	名張地点年降水量	気象庁	平成18～27年	
1-13	青蓮寺ダム管理年報	木津川ダム総合管理所	平成23～27年	
1-14	青蓮寺ダム地点気温	木津川ダム総合管理所	平成18～27年	
1-15	青蓮寺ダム地点降水量	木津川ダム総合管理所	平成18～27年	
1-16	青蓮寺ダム流域平均降水量	木津川ダム総合管理所	平成18～27年	
1-17	青蓮寺ダム貯水位,流入量,放流量	木津川ダム総合管理所	平成18～27年	
1-18	大河原地点流量	木津川ダム総合管理所	平成18～27年	
1-19	国勢調査人口	総務省統計局	昭和45～平成27年	
1-20	就業者数(市村別)	総務省統計局	昭和45～平成22年	
1-21	青蓮寺ダム管理業務費	青蓮寺ダム管理所	平成23～27年度	
1-22	市村の土地利用面積(S40～S27)	奈良県統計年鑑、名張市統計書	昭和40～平成27年	

2. 洪水調節

2.1 評価の進め方

2.1.1 評価方針

洪水調節に関する評価は、流域の情勢（想定はん濫区域の状況）を踏まえた上で、洪水調節計画及び洪水調節実績を整理し、これらの状況についてダムありなしの比較を行うことで評価を行う。

2.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 2.1.2-1に示すとおりである。

(1) はん濫想定区域の状況整理

想定はん濫区域の状況についてはこれまでのとりまとめ資料の整理とする。治水経済調査・事業再評価、河川整備基本計画、ハザードマップ等関連すると思われる資料は極力収集し、可能ならばダム計画時点の状況と最新の状況の比較を行う。

なお、使用可能な資料が複数ある場合には、整合性について十分に確認を行う。

(2) 洪水調節の状況

洪水調節計画および洪水調節実績について整理する。

洪水調節計画は主に工事誌を参考とし、暫定的な操作規則を設定して運用している場合、その旨を注記する。

洪水調節実績は洪水実績表等から整理を行い、一覧表等にまとめる。

(3) 洪水調節の効果

(2)で整理した実績の中から3～5洪水について、流量低減効果、水位低減効果の評価を行うとともに、水防活動の基準水位（たとえばはん濫注意水位）超過の頻度低減に伴う労力の軽減効果について評価する。

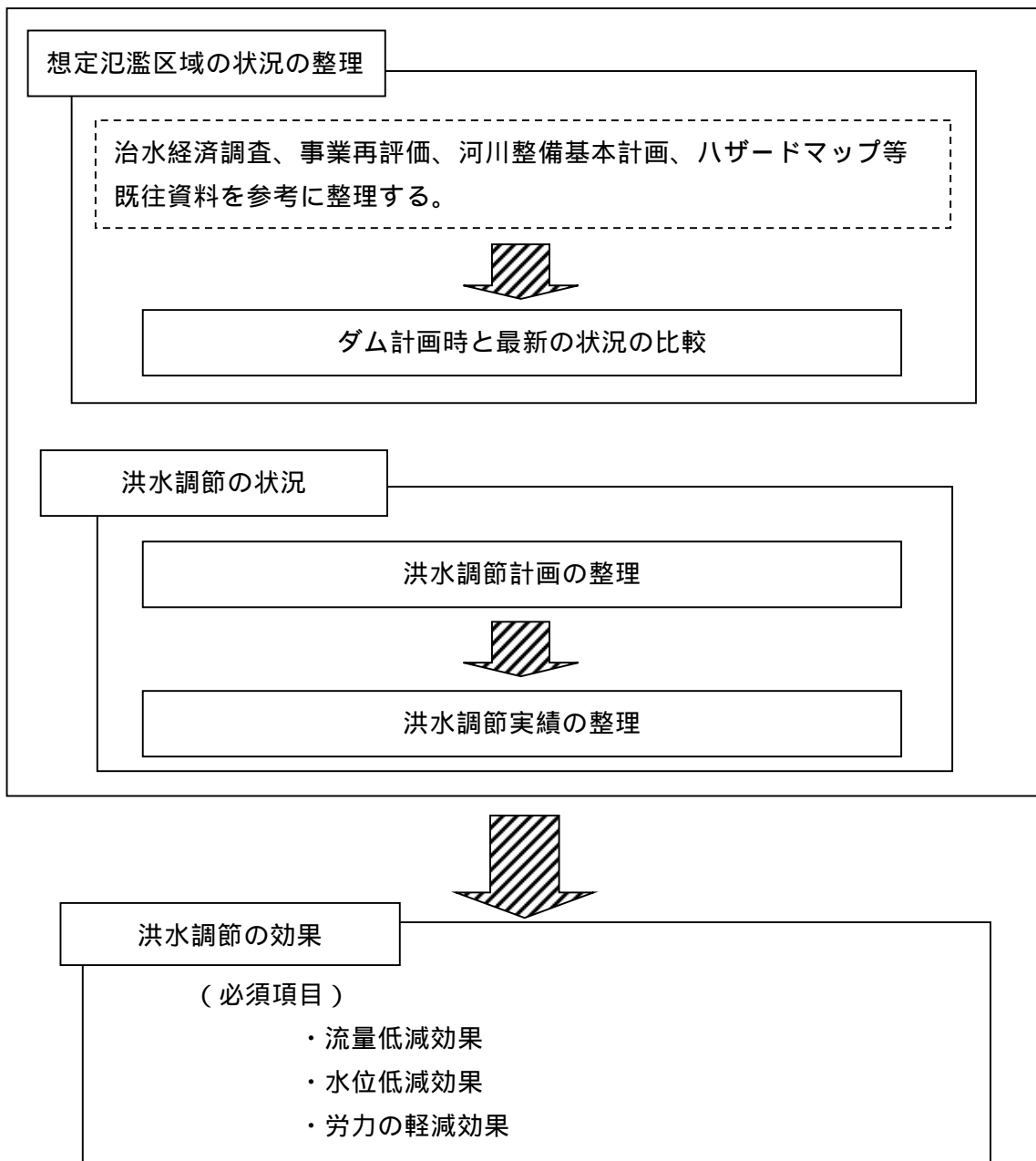


図 2.1.2-1 評価手順

2.2 想定氾濫区域の状況

2.2.1 想定氾濫区域の位置及び面積

(1) 淀川流域

淀川水系の洪水予報区間について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域図を図 2.2.1-1に示す。

計算条件等

- ・ 昭和28年9月洪水時の2日間総雨量の2倍を想定
- ・ 淀川、木津川、桂川の洪水予報区間での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図

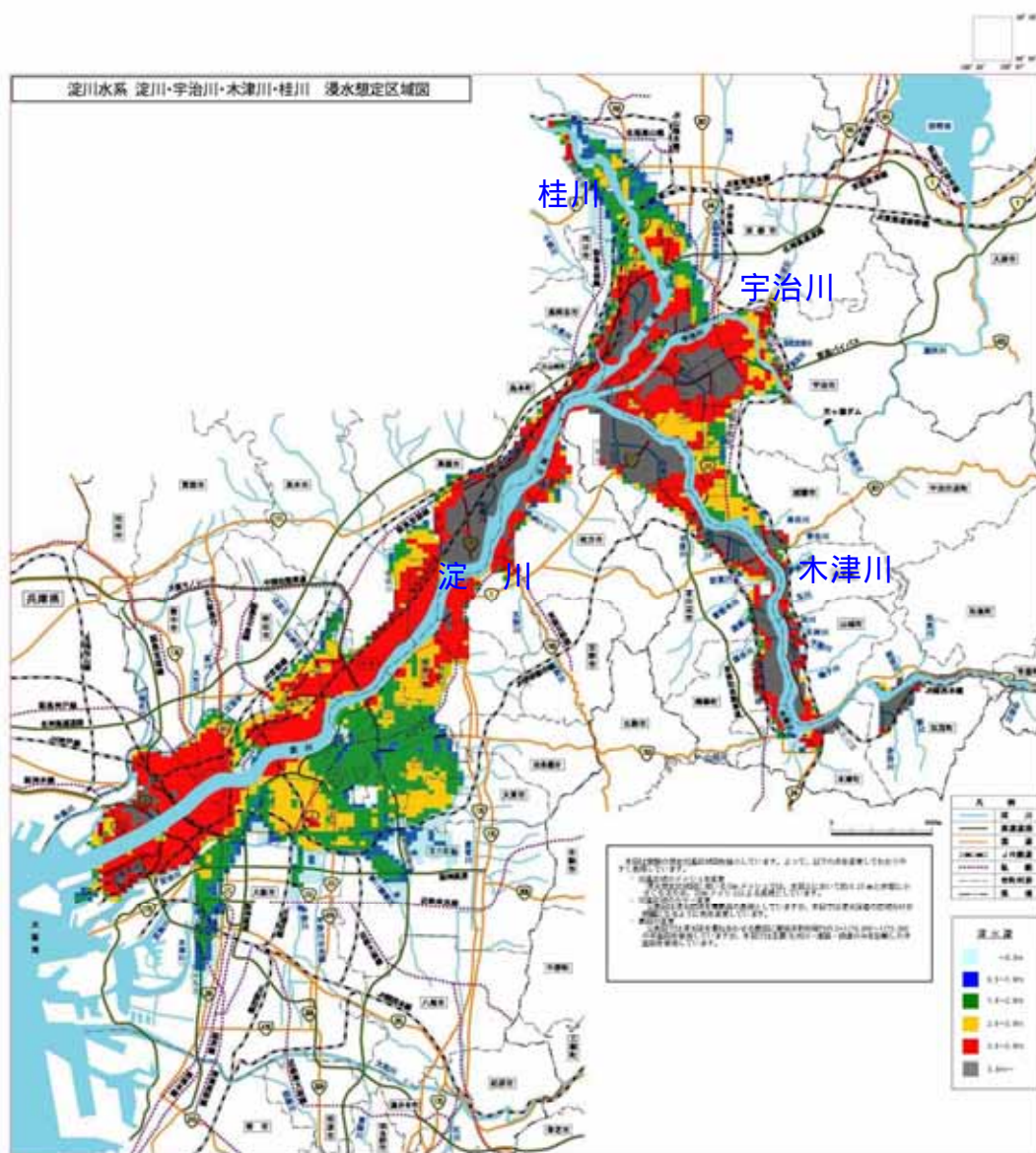


図 2.2.1-1 淀川水系浸水想定区域図

【出典：国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所HP】

1. 説明文

- (1) この図は、淀川水系淀川(宇治川を含む)、木津川(柘植川・服部川・名張川・宇陀川を含む)、桂川の洪水予報区間について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域と、当該区域が浸水した場合に想定される水深を示したものです。
- (2) この浸水区域と水深は、現在の淀川の河道の整備状況、既設ダム等の洪水調節施設の状況、樋門や排水機場等の状況のもとでシミュレーションを行っています。このシミュレーションを行うための降雨は、洪水防御に関する計画の基本となるものを用いており、過去に淀川水系において甚大な被害を与えた昭和28年9月(名張川流域は昭和34年9月)洪水時の2日間総雨量の2倍を想定しております。
- (3) なお、このシミュレーションにあたっては、支派川のはん濫、高潮、内水によるはん濫等を考慮していません。また、想定している未曾有の降雨を更に上回る降雨が発生することも否定できません。従って、この浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される浸水が実際と異なる場合があります。

2. 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所、木津川上流工事事務所
- (2) 指定年月日 平成14年6月14日
- (3) 告示番号 国土交通省近畿地方整備局告示第133、135、136号
- (4) 指定の根拠法令 水防法(昭和24年法律第193号)第10条の4第1項
- (5) 対象となる 実施区間
洪水予報河川 淀川[(宇治川を含む)幹川]
: 右岸 京都府宇治市宇治塔之川36番の2地先から海まで
: 右岸 京都府宇治市宇治塔之川大字紅齋25番の8地先から海まで
木津川: 左岸 三重県上野市大内字川原2686番の1地先から幹川合流点まで
: 右岸 三重県上野市守田字荒内大内橋地先から幹川合流点まで
服部川: 左岸 三重県上野市服部町字中川原2145番の1地先から木津川合流点まで
: 右岸 三重県上野市服部町字上川原1354番の1地先から木津川合流点まで
柘植川: 左岸 三重県上野市大字山上字竹ノ下272番地先から木津川合流点まで
: 右岸 三重県上野市大字山神字谷尻404番地先から木津川合流点まで
名張川: 左岸 三重県名張市大字下比奈知松尾411番地先から奈良県山辺郡山添村吉田1183番地の2地先まで
: 右岸 三重県名張市大字比奈知下垣内1186番地から三重県上野市大滝970番地先まで
宇陀川: 左岸 奈良県宇陀郡室生村大字大野1469番地先から名張川合流点まで
: 右岸 奈良県宇陀郡室生村大字大野3846番地先から名張川合流点まで
桂川: 左岸 京都府京都市右京区嵯峨亀ノ尾町無番地から幹川合流点まで
: 右岸 京都府京都市西京区嵐山元禄山町国有林38林班ル小班地先から幹川合流点まで

昭和30年9月28日付け運輸省・建設省第3号告示、平成12年3月31日付け運輸省・建設省第1号告示

- (6) 指定の前提となる降雨 淀川の基準地点枚方上流域の2日間総雨量約500mm(名張川流域は家野上流域の2日間総雨量約720mm)
- (7) 関係市町村 大阪市、吹田市、高槻市、守口市、枚方市、茨木市、寝屋川市、大東市、門真市、摂津市、東大阪市、島本町、京都市、宇治市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、大山崎町、久御山町、井手町、山城町、木津町、加茂町、笠置町、和束町、精華町、南山城村、山添村、室生村、上野市、名張市、島ヶ原村
- (8) その他計算条件等 1. この図は淀川(宇治川を含む)、木津川(柘植川・服部川・名張川・宇陀川を含む)、桂川の洪水予報区間での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図を図示しています。このため、洪水予報区間外や支川が氾濫した場合の浸水状況は図示していません。
2. この図は淀川の堤防がある場合は危険となる水位に達した時点での破堤、堤防がない場合は溢水時の氾濫計算結果をもとにして作成しました。
3. 氾濫計算は、対象区域を250mもしくは100m格子(計算メッシュという)に分割して、これを1単位として計算しています。また、計算に用いる地盤の高さは縮尺1/2,500の地形図を参考にして、平均的な高さを算出して使用しています。実際の地形にはより細かい段差があるため、誤差が生じている場合があります。
4. この図は、関係市町村の承認を得て、関係市町村の1/10,000~1/15,000の地形図を使用しています。

【出典：国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所HP】

(2) 名張川流域

名張川流域について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域図を図 2.2.1-2 に示す。

計算条件等

- ・ 昭和34年9月洪水時の2日間総雨量の2倍を想定
- ・ 名張川流域での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図

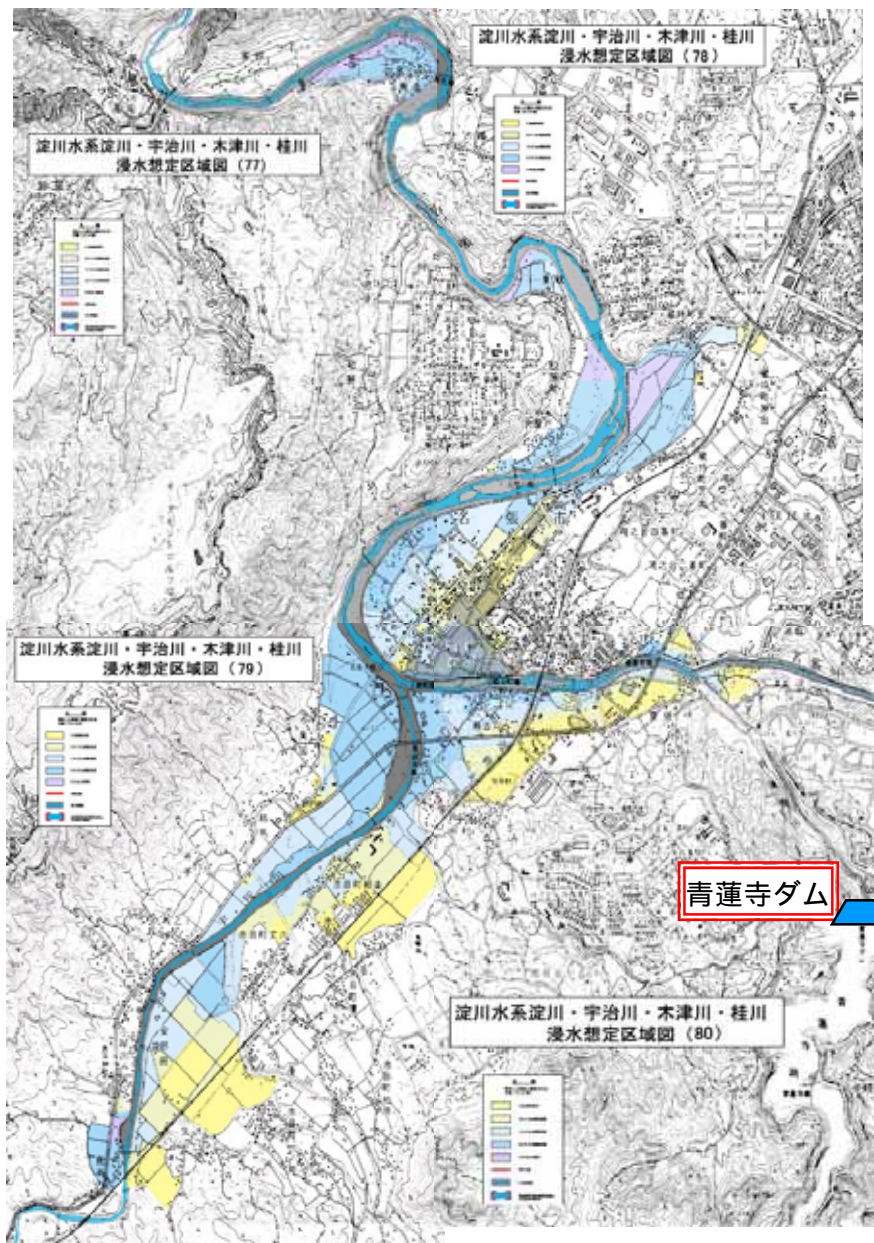


図 2.2.1-2 名張川流域浸水想定区域図（青蓮寺ダム下流～名張市）

【出典：国土交通省 近畿地方整備局 木津川上流河川事務所HP】

2.2.2 想定氾濫区域の状況

(1) 土地利用の変遷

淀川水系沿川では昭和40年以降市街化が進み、特に下流域においては、広く市街地が形成されている。

平成8年の流出率は72%である。

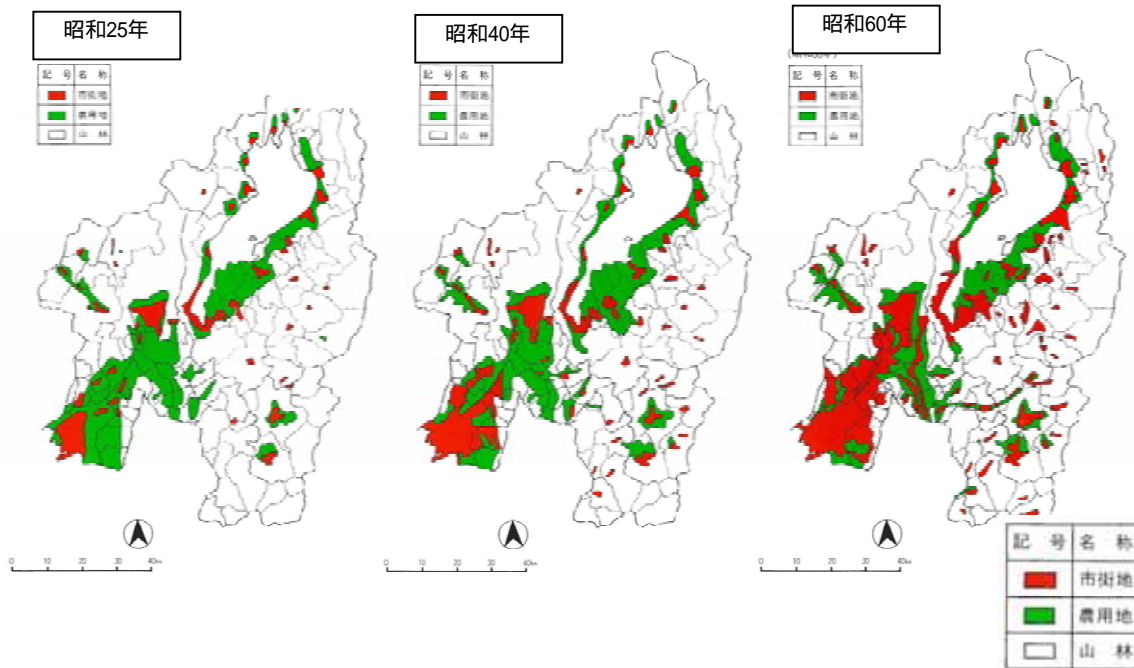


図 2.2.2-1 淀川水系沿川の土地利用の変遷

【出典：淀川水系環境管理基本計画(H2.3)】

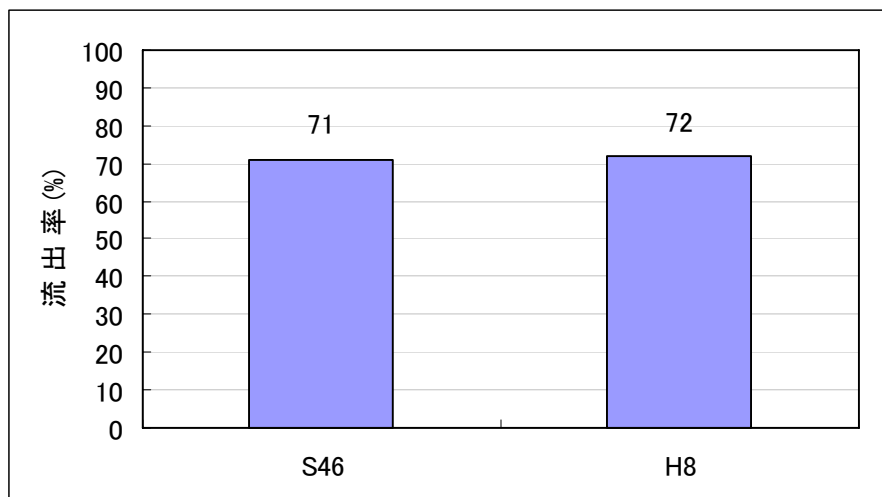


図 2.2.2-2 淀川水系の流出率の変化

【出典：淀川水系流域委員会HP】

(2) 淀川水系を取り巻く社会環境

淀川水系の想定氾濫区域内人口は約766万人である。また、想定氾濫区域内の資産額は約138兆円である。

表 2.2.2-1 淀川流域想定氾濫区域内人口及び資産

想定氾濫区域内人口	想定氾濫区域内資産
約766万人	約137兆6,618億円

【出典：平成11年河川現況調査】

表 2.2.2-2 木津川上流域における浸水想定区域の概要

		三重県	京都府	奈良県
浸水面積		約1200ha	約140ha	約60ha
浸水区域内人口 ¹		約14,000人	約1,000人	約400人
浸水区域内 世帯数 ²	床上浸水	約4150戸	約250戸	約100戸
	床下浸水	約720戸	約20戸	約10戸
概算被害額 ³		約3,180億円	約30億円	約15億円
概算被害額(内訳)	一般資産	約1,140億円	約12億円	約5億円
	農作物	約3億円	約0.3億円	約0.1億円
	公共土木	約1,940億円	約20億円	約9億円
	間接	約100億円	約2億円	約1億円

1：浸水メッシュ内人口

2：床上浸水 45cm 以上、上限なし 床下浸水 45cm 未満

3：浸水メッシュ内被害想定額。算定に使用したデータは、以下のとおりである。

国勢調査 H7

事業所統計 H8

単価 H12

2.3 洪水調節の状況

2.3.1 洪水調節計画

(1) 淀川の治水計画

淀川水系の治水計画は、基準地点である枚方地点で200年に1度の確率で起こるような基本高水17,500m³/sを、上流ダム群の洪水調節により、12,000m³/sに低減させる計画である。

基本高水のピーク流量

	工事实施基本計画	基本方針 (琵琶湖流出ゼロ)	基本方針 (琵琶湖からの流出を考慮)
枚方	17,000	17,000	17,500
(宇治)	(2,800)	(2,400)	(2,600)
(羽束師)	(7,200)	(5,900)	(5,900)
(加茂)	(15,500)	(10,500)	(10,500)
(請田)	(5,400)	(4,400)	(4,400)
(島ヶ原)	(5,800)	(4,800)	(4,800)
小戸	3,500	3,500	3,500

() 内は主要地点の基本高水であり本文には記載されない
赤字：基本方針における基本高水のピーク流量

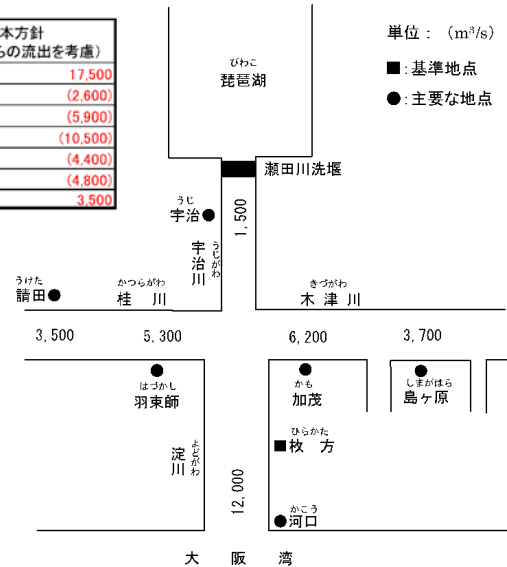


図 2.3.1-1 淀川の計画高水流量配分図

【出典：淀川水系河川整備基本方針の概要資料】

(2) ダム地点の洪水調節計画

当初計画（平成10年度まで・比奈知ダム完成前）では、青蓮寺ダム地点における洪水調節は計画高水流量1,100m³/sを100m³/sから調節を開始し最大600m³/sをダムから放流する。平成11年4月、下流河道の整備状況、実績洪水、比奈知ダムの運用開始に伴い、ダム流入量977m³/sに対して最大450m³/sの一定量の放流を行う洪水調節方法（暫定操作）に変更している。

なお、淀川ダム統合管理事務所長の指示により、事前放流や特別防災操作（統合操作）を行うことがある。

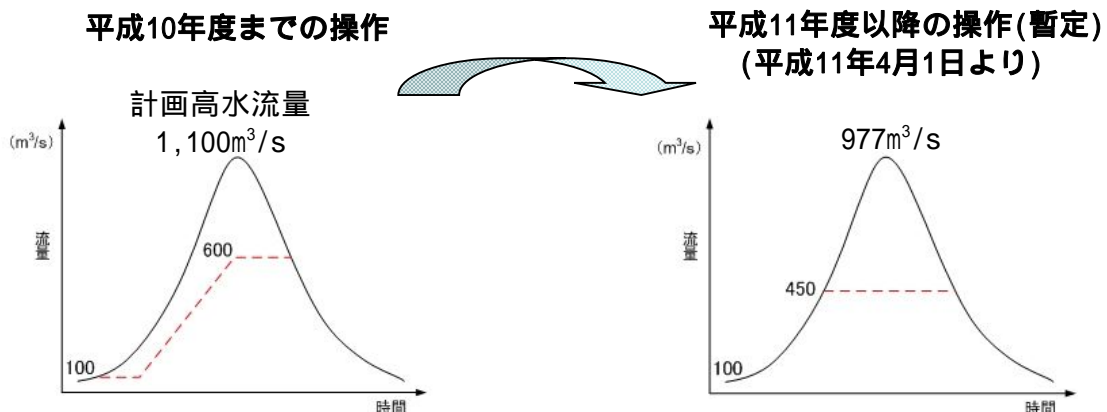


図 2.3.1-2 青蓮寺ダムの洪水調節模式図

(3) 確実な防災操作を実施するための取り組み

ダム操作ルールに基づく確実な防災操作（ダム放流通知、警報・巡視、洪水吐ゲート操作等）を実施するために以下の取り組みを行っている。

- ・雨量レーダー等による流域内の降雨を常時モニタリング
- ・気象予報士による流域降雨予測の実施
- ・木津川上流域を対象とする降雨・流出予測システムの構築・運用等



図 2.3.1-3 流出計算表示の事例

(4) 名張川上流3ダム(比奈知ダム・青蓮寺ダム・室生ダム)の特別防災操作(統合操作)

名張地点の水位が氾濫危険水位を超えると予測され、ダムに貯留可能と予測された場合に、淀川ダム統合管理事務所長の指示を受けて、各ダムで特別防災操作を実施する。
3ダムそれぞれに、もっとも効果的になるような洪水調節容量を配分する。

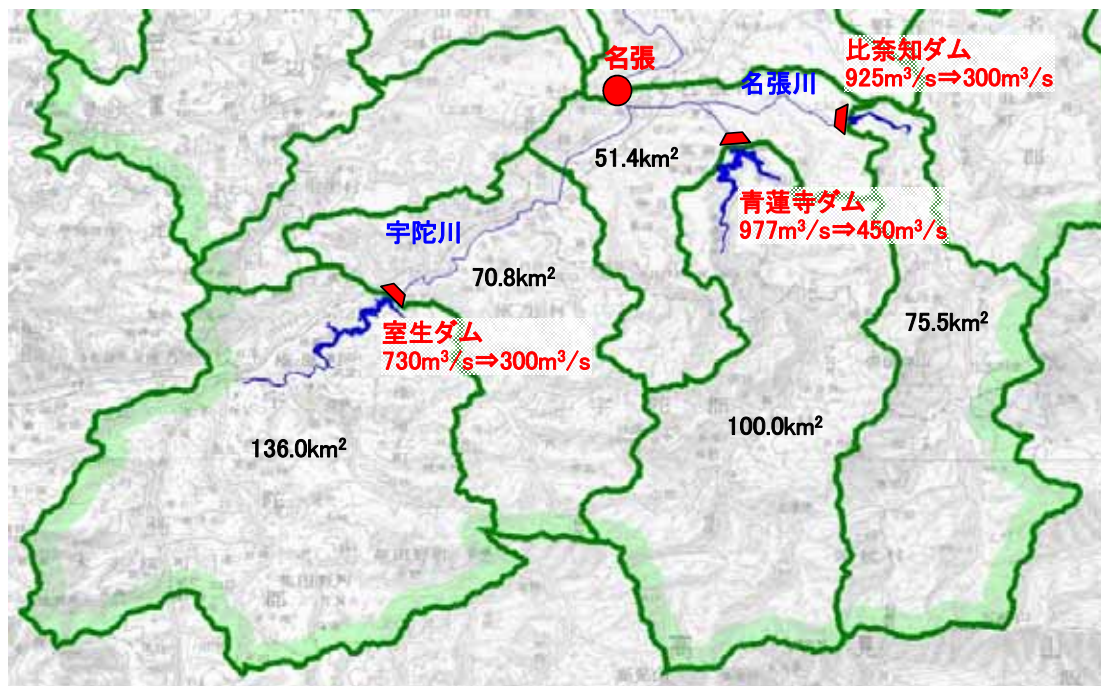


図 2.3.1-4 3ダムの位置図

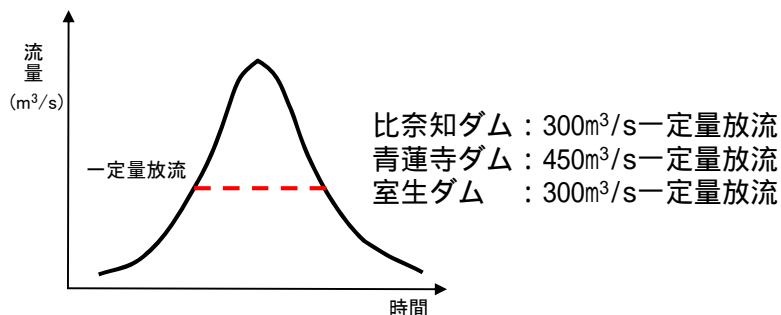


図 2.3.1-5 3ダムの洪水調節方式

2.3.2 洪水調節実績

青蓮寺ダムでは管理開始の昭和45年以降、平成10年までに46回、平成11年以降6回の洪水調節を実施している（管理開始から45年経過）。また、管理開始以降で最大流入量を記録したのは平成6年台風26号の827m³/sであった。

なお、洪水調節開始流量は、平成11年4月以降採用されている洪水調節計画(暫定操作)では450m³/sであるが、平成11年3月までは100m³/sであった。

表 2.3.2-1 洪水調節を行った出水

No.	生起年月日	気象原因	青蓮寺ダム 地点流量(m ³ /s)		No.	生起年月日	気象原因	青蓮寺ダム 地点流量(m ³ /s)	
			最大 流入量	最大 放流量				最大 流入量	最大 放流量
1	S45.7.5	台風2号	187	100	47	H16.8.4	台風11号	645	364
2	S46.8.30	台風23号	235	200	48	H21.10.8	台風18号	782	298
3	S46.9.26	台風29号	577	82	49	H23.9.3	台風12号	582	422
4	S47.7.15	台風6号	150	100	50	H24.9.30	台風17号	568	300
5	S47.9.16	台風20号	683	216	51	H25.9.16	台風18号	500	373
6	S48.8.14	台風10号	100	100	52	H26.8.9	台風11号	506	354
7	S49.7.6	台風8号	123	100					
8	S49.7.10	台風8号	156	100					
9	S49.7.24	台風11号	319	171					
10	S49.8.25	台風14号	124	100					
11	S50.8.22	台風6号	213	112					
12	S51.9.8	台風17号	361	222					
13	S53.6.22	梅雨前線	125	100					
14	S54.9.4	台風12号	161	100					
15	S54.9.30	台風16号	143	99					
16	S54.10.18	台風20号	202	160					
17	S55.9.9	台風13号	112	100					
18	S55.10.14	台風19号	116	4					
19	S57.7.31	台風10号	699	387					
20	S57.9.11	台風18号	353	192					
21	S57.9.24	台風19号	163	100					
22	S58.8.15	台風5号	272	143					
23	S60.6.30	台風6号	180	100					
24	S60.7.9	雷雨	121	59					
25	S61.7.11	梅雨前線	106	97					
26	S61.7.21	前線性雷雨	233	126					
27	S62.10.16	台風19号	205	70					
28	S63.8.9	熱帯性低気圧	138	99					
29	H1.8.2	台風12号	139	99					
30	H1.8.26	台風17号	192	105					
31	H2.9.19	台風19号	663	271					
32	H2.9.29	台風20号	475	223					
33	H2.11.4	低気圧	191	101					
34	H2.11.29	台風28号	279	152					
35	H3.9.18	秋雨前線	142	100					
36	H4.8.17	台風11号	189	99					
37	H5.7.5	梅雨前線	127	100					
38	H5.9.6	梅雨前線	489	200					
39	H5.11.12	秋雨前線	132	100					
40	H6.9.16	秋雨前線	179	4					
41	H6.9.27	台風26号	827	377					
42	H7.5.11	低気圧	351	197					
43	H7.7.3	梅雨前線	174	100					
44	H9.6.19	台風7号	199	108					
45	H9.7.25	台風9号	489	272					
46	H10.9.21	台風8.7号	189	102					

これまで洪水調節を行った出水のうち、流入量が450m³/s程度以上の主要な洪水時の出水の状況を表 2.3.2-2に示す。

表 2.3.2-2 主要な洪水時の出水状況

No.	生起年月日	気象原因	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	最高水位 (EL.m)	ダム流域 平均2日 雨量(mm)	備考
1	S46.9.26	台風29号	577	82	81	496	279.32	197	
2	S47.9.16	台風20号	683	216	102	581	280.17	202	
3	S57.7.31	台風10号	699	387	348	351	277.42	411	
4	H2.9.19	台風19号	663	270	270	393	274.51	259	
5	H2.9.29	台風20号	475	223	223	252	275.35	169	
6	H5.9.6	梅雨前線	489	200	100	389	274.61	178	
7	H6.9.27	台風26号	827	377	310	517	277.05	342	
8	H9.7.25	台風9号	489	272	255	234	276.36	324	
9	H16.8.4	台風11号	645	364	310	335	276.95	244	
10	H21.10.8	台風18号	782	298	253	529	276.31	285	統合操作 ¹ あり
11	H23.9.3	台風12号	582	422	298	283	275.14	699	統合操作 ¹ あり
12	H24.9.30	台風17号	568	300	199	368	275.81	166	統合操作 ¹ あり
13	H25.9.16	台風18号	500	373	300	200	276.53	368	統合操作 ¹ あり
14	H26.8.9	台風11号	506	354	329	176	273.33	326	統合操作 ¹ あり

1 国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所長指示のもと実施した防災操作

2 表中の黄色着色は管理開始以降最大を示す。

表 2.3.2-2に示す平成23年9月(台風12号)、平成24年9月(台風17号)、平成25年9月(台風18号)及び平成26年8月(台風11号)について、洪水調節状況及び台風経路図を併せて次節に示す。

2.4 洪水調節の効果

2.4.1 洪水調節効果（流量低減効果、水位低減効果）

対象期間(平成23年～平成27年)の洪水調節実績をもとに、青蓮寺ダムによる洪水調節効果を評価する。

対象洪水、検証地点を以下に示す。

【対象洪水】

平成23年9月台風12号出水

平成24年9月台風17号出水

平成25年9月台風18号出水

平成26年8月台風11号出水

【検証地点】

名張地点、上名張地点（下図の赤丸地点）



図 2.4.1-1 洪水調節効果検討地点位置図

【出典：木津川ダム総合管理所概要 独立行政法人水資源機構木津川ダム総合管理所】

なお、各出水では以下の実績データ、資料が存在する。

- ・青蓮寺ダム流入量
- ・青蓮寺ダム放流量
- ・降水量(桃俣、曾爾、伊賀、国津、青蓮寺ダム、青蓮寺ダム流域平均)
- ・下流河川水位(名張地点、上名張地点)

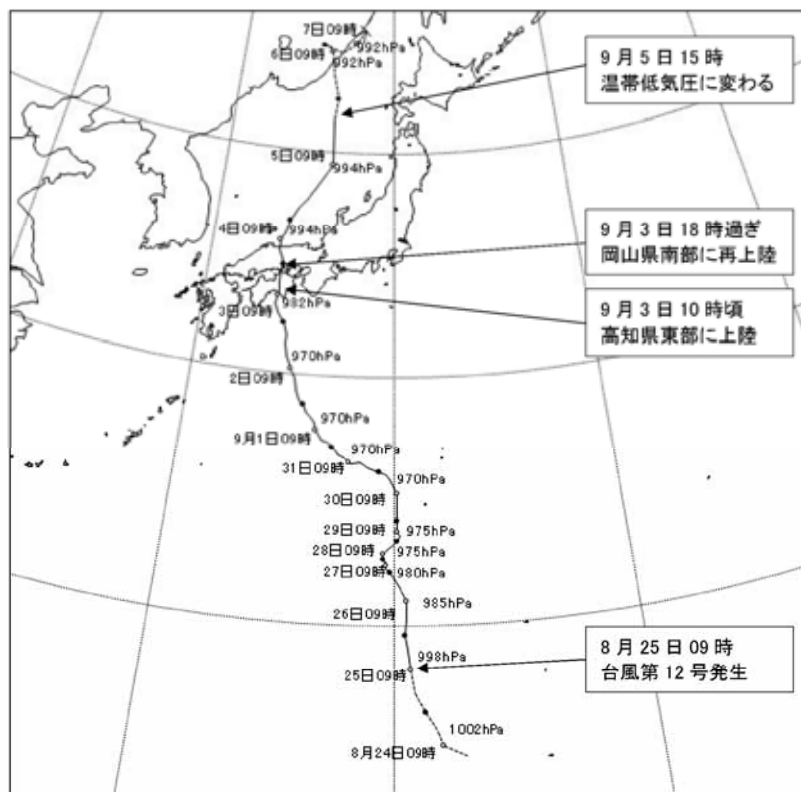
(1) 平成23年9月(台風12号)出水

気象の状況

台風12号の経路図を図 2.4.1-2に、8月31日から9月4日の天気図を図 2.4.1-3に示す。

8月25日9時にマリアナ諸島の西海上で発生した台風第12号は、発達しながらゆっくりと北上し、30日に小笠原諸島付近で、大型で強い台風となった。台風第12号は、進路を一旦西に変えた後、9月2日に四国地方に接近、3日10時頃に高知県東部に上陸、18時過ぎに岡山県南部に再上陸した。その後台風第12号は4日未明に山陰沖に進み、5日15時に日本海中部で温帯低気圧に変わった。

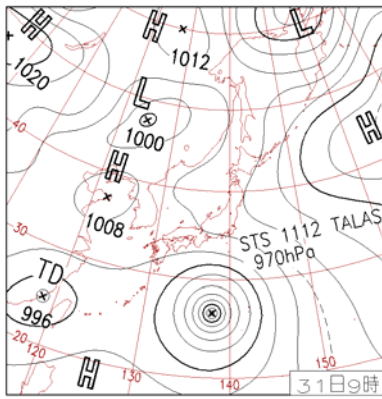
この台風により、青蓮寺ダム観測所では、8月31日3時頃の降り始めから9月4日24時頃までに472mmの降雨を観測した。



経路上の○印は傍に記した日の9時、●印は21時の位置を示す。
また、経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧または温帯低気圧の期間を示す。

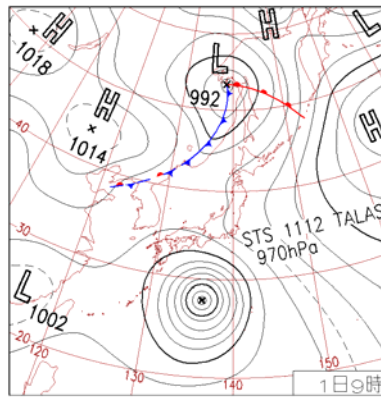
図 2.4.1-2 台風12号の経路図

【出典：気象庁HP(http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_201103/saigaiji_201103.pdf)】



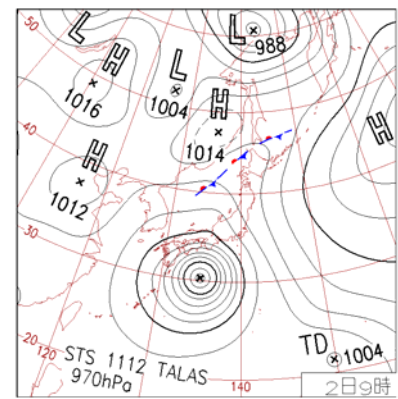
31日(水) 台風第11号熱低へ

関東から紀伊半島沿岸には台風の北側の暖かく湿った空気が流れ込んにわか雨。北日本では上空の寒気により所々で雷雨。その他は晴れや曇り。秋田市大正寺で58.0mm/1h。



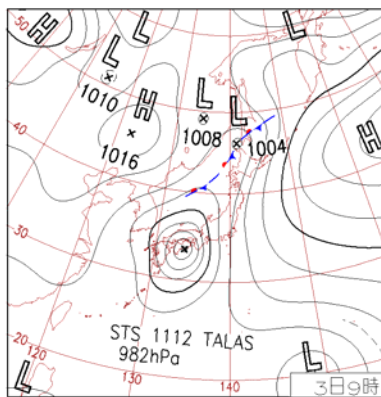
1日(木) 関東で300mmの大雨

南海上の台風第12号からの湿った空気の影響で、西～東日本の山沿い南東斜面を中心に大雨。埼玉県秩父市浦山で日降水量331mm。九州では猛暑日。熊本県玉名市岱明で37.6°C。



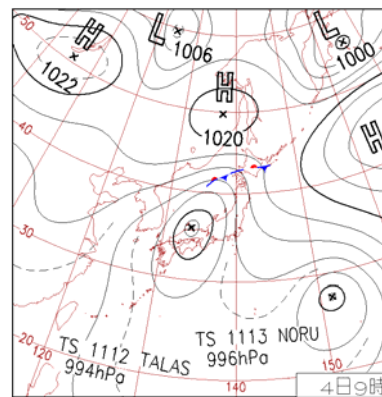
2日(金) 台風じわじわ四国接近

四国や北海道では台風や前線の影響で1時間や日降水量の1位記録更新。高知県馬路村魚梁瀬で611.5mm/日。日本海側では新潟県三条で35.8°Cなどフェーンによる高温。



3日(土) 台風高知県に上陸

台風第12号は高知県東部に上陸後、岡山県に再上陸。南からの暖かく湿った空気の流入により紀伊半島を中心に西日本～関東で大雨。三重県大台町宮川で74.5mm/1h。



4日(日) 紀伊半島で大雨続く

山陰沖を北上する台風第12号の影響で紀伊半島では記録的な大雨となり大規模土砂災害多発。奈良県上北山村小椋の72時間降水量は、東京の年間平均降水量より多い1652.5mm。

図 2.4.1-3 8月31日～9月4日の天気図

【出典：気象庁HP(<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2011/201108.pdf>)】

降雨の状況

8月31日～9月4日にかけて台風12号の影響により激しい降雨に見舞われた。

ダム流域では、8月31日4時頃から9月4日19時頃まで降り続いた総降雨量が699.0mmを記録した。また、2日5時のダム流域平均最大時間雨量は26.0mmを記録した。

なお、表中の総雨量は日雨量の合計値である。

表 2.4.1-1 青蓮寺ダム流域の雨量（8月31日～9月4日）

観測所名	桃俣	曾爾	伊賀	国津	青蓮寺ダム	ダム流域平均
総雨量	834mm	801mm	501mm	519mm	472mm	699.0mm

期間降水量分布図（アメダス：8月30日～9月6日）

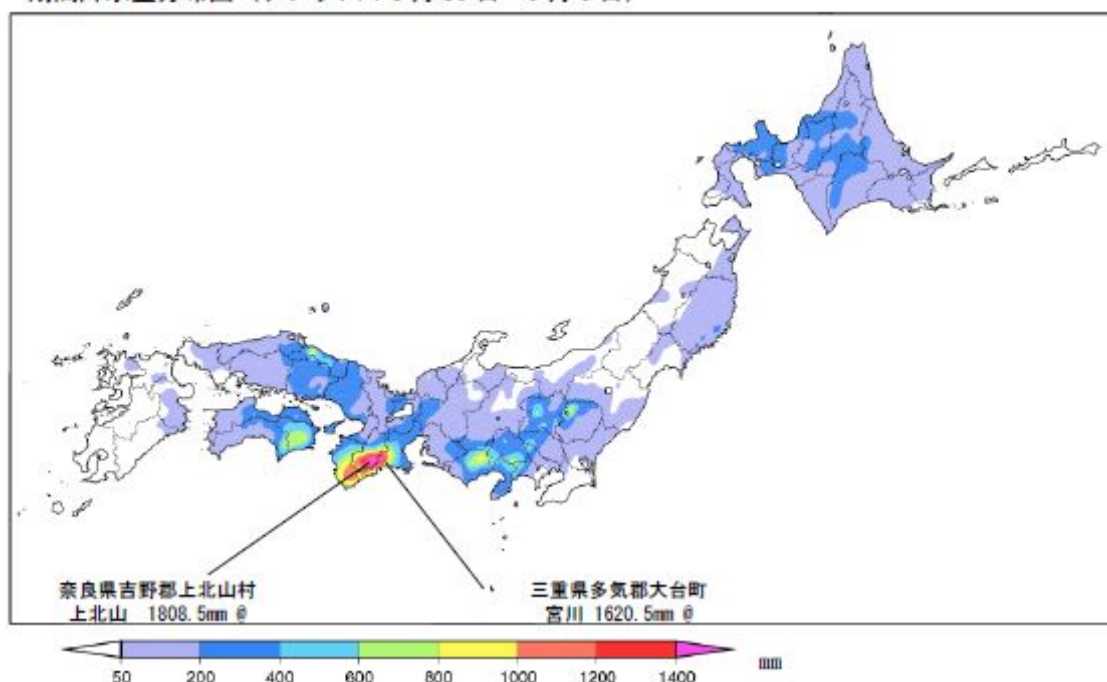


図 2.4.1-4 降水量の分布状況（平成23年8月31日～9月4日）

【出典：気象庁HP(http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/new/jyun_sokuji20110830-0906.pdf)】

洪水調節実績

青蓮寺ダムでは、平成23年に表 2.4.1-2に示す洪水調節を実施した。

台風12号の影響によって降り始めた雨により流入量が増加し、9月3日3時10分に洪水量(450m³/s)へ達し、9月3日3時46分には最大582m³/sを観測した。同時刻のダム放流量は298m³/sで約284m³/sを調節した。また、最大放流量は、9月2日19時19分に422m³/sとなった。ダム貯水位は、9月3日4時50分に最高EL. 275.14mを記録した。

本洪水により青蓮寺ダムでは、9月1日13時30分から防災態勢を発令し、9月6日13時00分まで続いた。

表 2.4.1-2 平成23年洪水調節実績

出水調節実施日	原因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時放流量 (m ³ /s)	最大流入時調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (名張)
(洪水調節)計画	-	-	977	450	450	527	水防団待機水位： 7.60 m はん濫注意水位： 6.00 m
9月2日～9月3日	台風	699.0	582	422	298	約284	7.01 m (2日19:30)

総雨量は流域平均雨量

洪水調節図を図 2.4.1-5に示す。

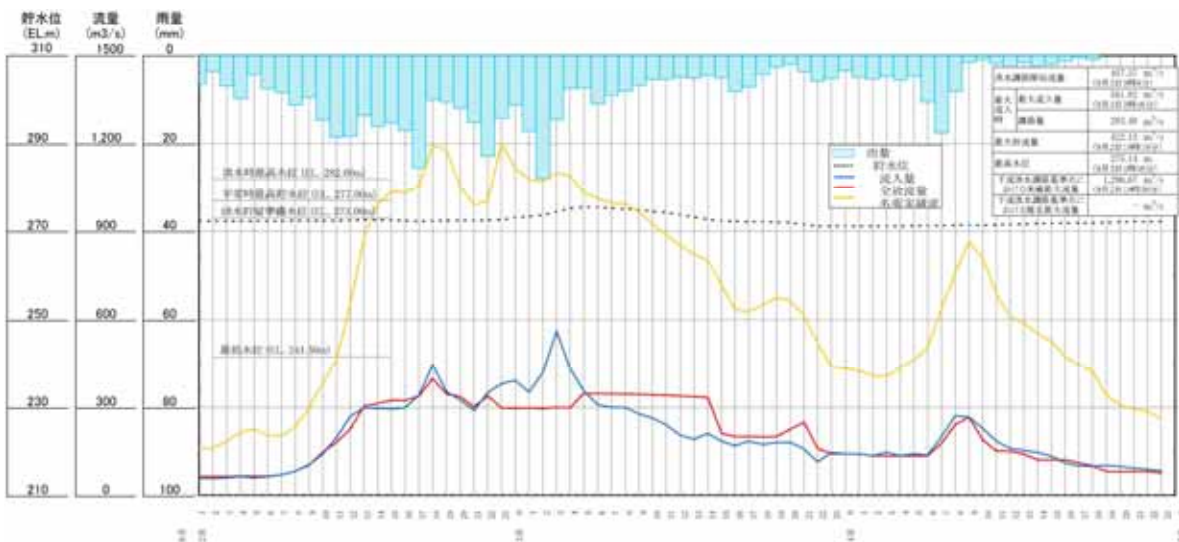


図 2.4.1-5 9月2日～3日(台風12号)洪水の青蓮寺ダム流入放流量と名張地点流量

【出典：青蓮寺ダム洪水調節報告書(台風12号による出水)】

流量・水位の低減効果

下流河川の状況、ダムの貯留容量等を考慮し、淀川ダム統合管理事務所長指示のもと、最大のダム放流量を通常の防災操作に比べて減量する統合操作を実施した。ダムへの流入量は最大582m³/sに対し、ダム放流量を298m³/sに減量する操作を実施した。貯水位は最高EL.275.14mであった。

青蓮寺ダム、室生ダムおよび比奈知ダムの洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムがない場合に比べて河川水位を約0.9m低減し、はん濫危険水位以下に抑えたものと推定される。

平成23年台風12号の洪水調節効果

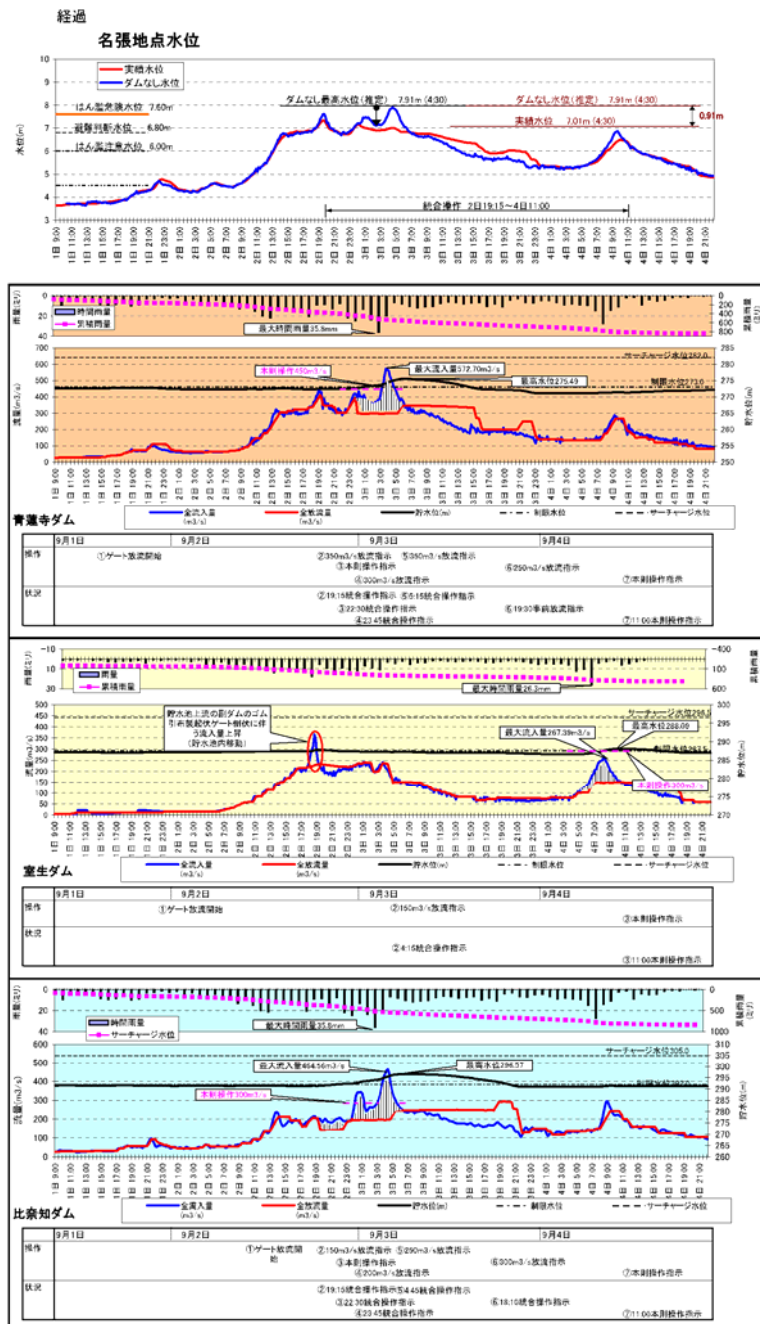


図 2.4.1-6 台風12号における名張地点の水位低減効果

【出典：「名張川上流3ダムが連携する洪水対応演習実施資料 参考資料」平成23年10月
近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所 水資源機構木津川ダム総合管理所】

名張川上流3ダムの下流河川（瀬古口付近）の状況



名張川上流3ダムの統合操作により名張地点の水位を推定0.9m低減し、下流河川の洪水被害に貢献できたものと考えられる。

※出典: 木津川上流河川事務所



図 2.4.1-7 台風12号における下流河川の水位低減効果

【出典：「名張川上流3ダムが連携する洪水対応演習実施資料 参考資料」平成23年10月
近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所 水資源機構木津川ダム総合管理所】

(2) 平成24年9月(台風17号)出水

気象の状況

9月20日にフィリピン東方で発生した台風第17号は、28日に、先島諸島に接近した。強い勢力を保ったまま、9月30日には、速度を速めながら、紀伊半島の潮岬をかすめ、午前7時頃愛知県豊橋市に上陸した。その後さらにスピードを速め、10月1日午後3時頃に青森県八戸市の東の海上に抜けた。



経路上の○印は傍らに記した日の午前9時、●印は午後9時の位置で—|は消滅を示します。
経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧・温帯低気圧の期間を示します。

図 2.4.1-8 台風17号の経路図

【出典：気象庁HP(http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/route_map/bstv2012.html)】

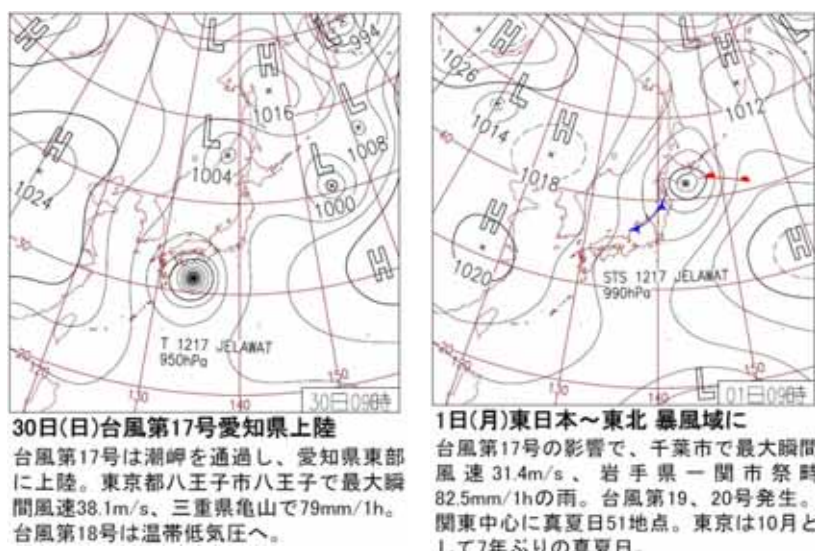


図 2.4.1-9 平成24年9月30日～10月1日の天気図

【出典：気象庁HP(<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2012/201209.pdf>)
 (<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2012/201210.pdf>)】

降雨の状況

台風17号の接近により、9月30日8:00頃より降り始めた降雨は、淀川水系名張川の比奈知ダム（三重県）上流域では、9月30日15:00から16:00の1時間の雨量が最大44mmを記録し、総雨量は222mmであった。

この台風により、9月30日7:00の降り始めから9月30日21:00までに青蓮寺ダム上流域に設置されている桃俣観測所では203mm、曾爾観測所では183mm、伊賀見観測所では186mm、国津観測所では188mm、青蓮寺ダム観測所では166mm、流域平均では190.3mmの降雨を観測した。

洪水調節実績

青蓮寺ダムでは、平成24年に表 2.4.1-3に示す洪水調節を実施した。

台風17号の影響によって降り始めた雨により流入量が増加し、流入量が洪水量に達した30日16:30から18:20まで洪水調節を行い、この洪水における最大流入量は568m³/s(9月30日17:15)、最大放流量は近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所所長指示による統合操作により300m³/s(9月30日19:12)であった。

統合操作で最大放流量を抑えたことにより、最高貯水位はEL.275.81mを記録した。

本出水により、青蓮寺ダムでは9月30日9:00ら防災態勢(第一警戒態勢)を発令し、16:40に第二警戒態勢、22:00に第一警戒態勢にそれぞれ更新し、10月1日20:00に解除となった。

洪水調節図を図 2.4.1-5に示す。

表 2.4.1-3 平成24年洪水調節実績

出水調節実施日	原因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時放流量 (m ³ /s)	最大流入時調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (名張)
(洪水調節)計画	-	-	977	450	450	527	はん濫危険水位： 7.60m はん濫注意水位： 6.00 m
9月30日～10月1日	台風	166.0	568	300	199	約252	6.8m (30日18:40)

総雨量は流域平均雨量

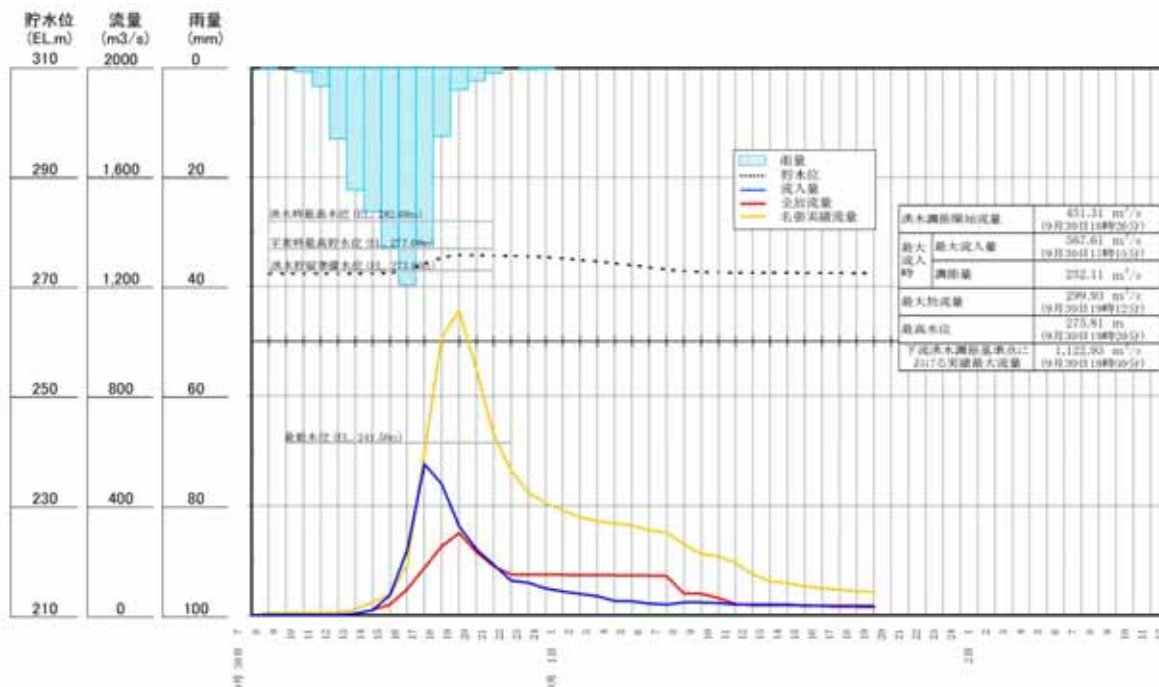


図 2.4.1-10 9月30日(台風17号)洪水の青蓮寺ダム流入放流量と名張地点流量

【出典：青蓮寺ダム洪水調節報告書(台風17号による出水)】

流量・水位の低減効果

下流河川の状態、ダムの貯留容量等を考慮し、淀川ダム統合管理事務所長指示のもと、最大のダム放流量を通常の防災操作に比べて減量する統合操作を実施した。ダムへの流入量は最大568m³/sに対し、ダム放流量を199m³/sに減量する操作を実施した。貯水位は最高EL.275.81mであった。

青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムがない場合に比べて河川水位を約1.0m低減し、はん濫危険水位以下に抑えたものと推定される。

名張川上流2ダム(比奈知ダム、青蓮寺ダム)の防災操作

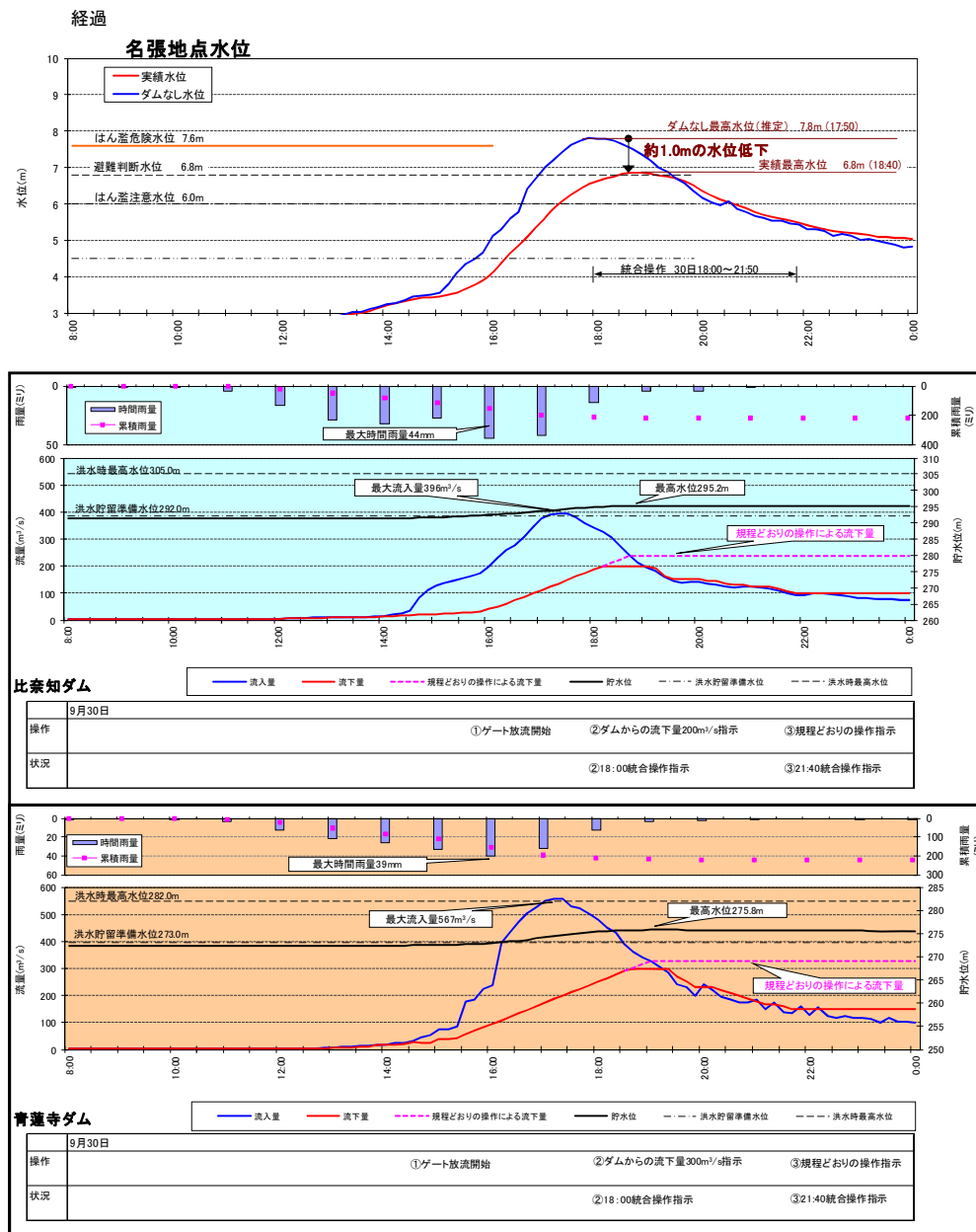


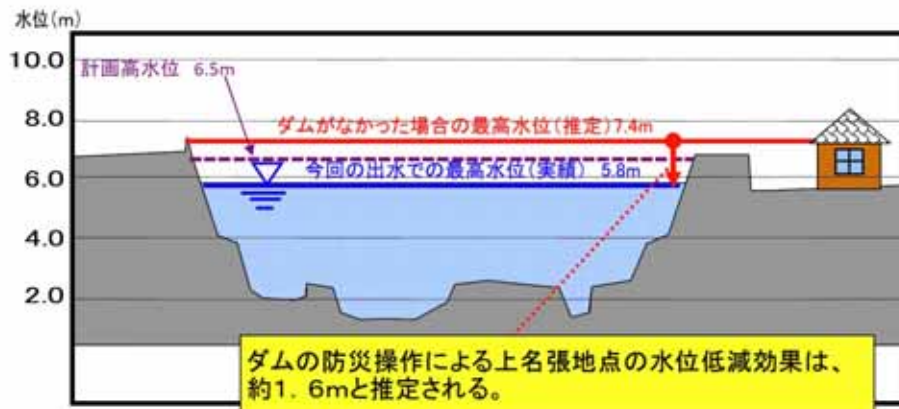
図 2.4.1-11 青蓮寺ダム、比奈知ダムの操作と名張地点における水位低減効果

【出典：(公表資料)「今年、初となった台風17号に伴う出水と名張川上流の

青蓮寺ダム、比奈知ダムの防災操作について」平成24年10月2日

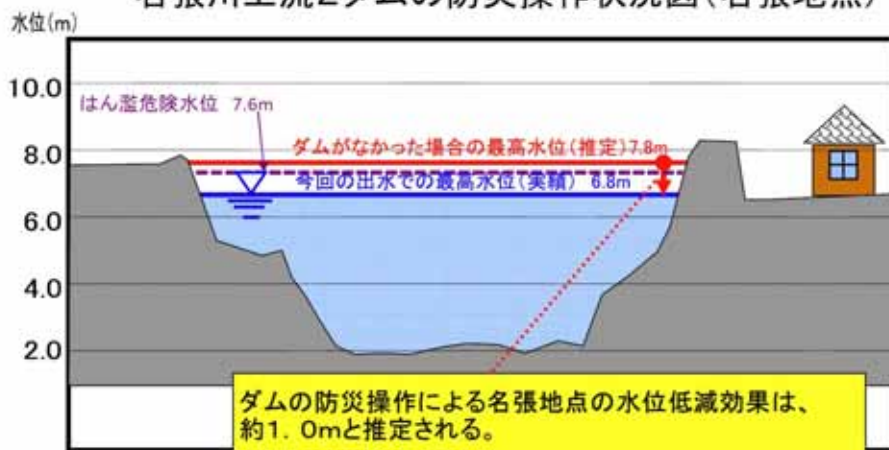
近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所 水資源機構木津川ダム総合管理所】

名張川上流2ダムの防災操作状況図(上名張地点)



※鍛冶町橋下流

名張川上流2ダムの防災操作状況図(名張地点)



※名張大橋下流

図 2.4.1-12 青蓮寺ダム、比奈知ダムによる水位低減効果

【出典：(公表資料)「今年、初となった台風17号に伴う出水と名張川上流の

青蓮寺ダム、比奈知ダムの防災操作について」平成24年10月2日

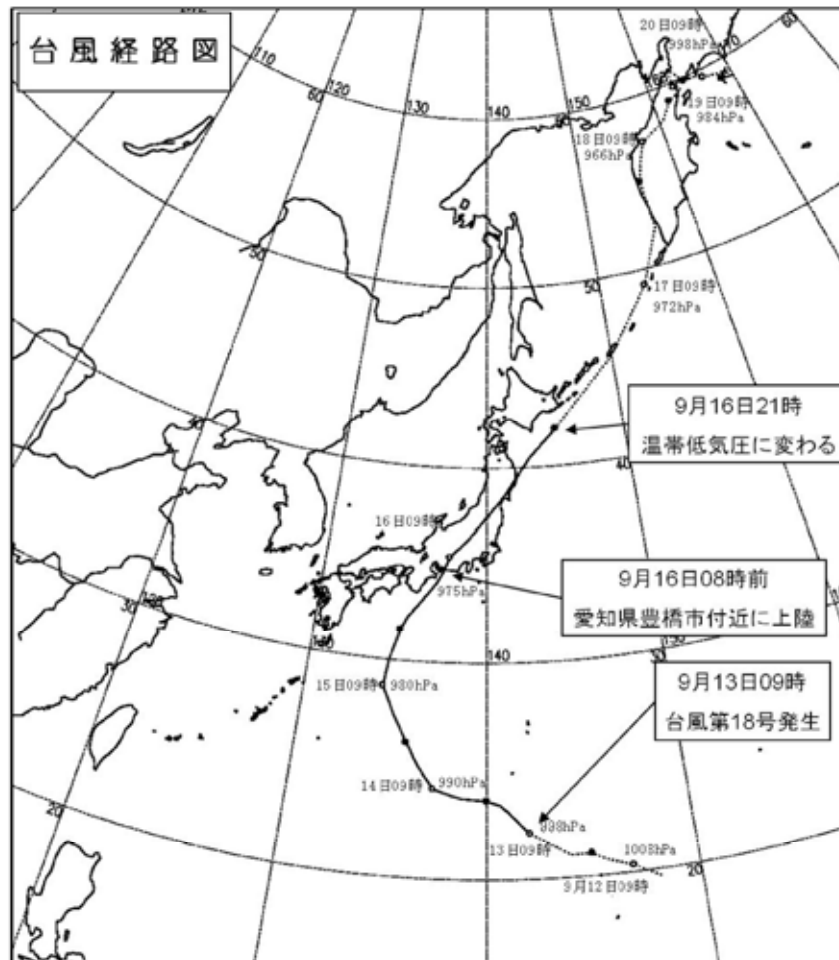
近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所 水資源機構木津川ダム総合管理所】

(3) 平成25年9月(台風18号)出水

気象の状況

9月13日9時に小笠原諸島近海で発生した台風第18号は、発達しながら日本の南海上を北上し、潮岬の南海上を通過して、16日8時前に暴風域を伴って愛知県豊橋市付近に上陸した。その後、台風は速度を速めながら東海地方、関東甲信地方及び東北地方を北東に進み、16日21時に北海道の南東の海上で温帯低気圧となった。

近畿地方では台風の接近・通過に伴って、前線や台風周辺から流れ込む湿った空気と台風に伴う雨雲の影響から、雨域が居座り、長時間にわたり強い降雨をもたらした。



経路上の○印は傍に記した日の9時、●印は21時の位置を示す。
また、経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧または温帯低気圧の期間を示す。

図 2.4.1-13 台風18号の経路図

【出典：気象庁HP(http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_2014_01.pdf)】



図 2.4.1-14 平成25年9月15日～17日の天気図

【出典：気象庁HP(<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2013/1309.pdf>)】

降雨の状況

9月15日から16日にかけて、台風18号が近畿地方の南東側を通過した。

この台風により、青蓮寺ダム観測所では9月15日1時の降り始めから16日10時までに298mmの降雨を観測し、1時間最大雨量22mm(9/16 8時)、3時間最大雨量は55mm(9/16 6時から8時)と短時間に強い雨が観測されている。

なお、流域平均総雨量は、9月15日0時の降り始めから16日13時までに368.4mmの降雨を観測した。

洪水調節実績

青蓮寺ダムでは、平成25年に表 2.4.1-4に示す洪水調節を実施した。

台風18号の影響によって降り始めた雨により流入量が増加し、9月16日3:40に洪水量(450m³/s：現行操作ルール)へ達したため、防災操作を開始した。

9月16日4:00には最大流入量500m³/sを観測した。同時刻のダム放流量は300m³/sで約200m³/sを調節した。また最大放流量は9月16日1:10に373m³/sであった。ダム貯水位は、9月16日9:00に最高EL.276.53mを記録した。

本洪水により青蓮寺ダムでは、9月15日5:30から防災態勢(第一警戒態勢)を発令し、9月19日16:00まで続いた。

今回の洪水調節ではダム下流の木津川本川の状況、ダムの貯水容量等を考慮し、国土交通省淀川ダム統合管理事務所長の指示により、ダムからの流下量を約300m³/s、約170m³/sとし、ダム下流河川と木津川沿川の洪水被害軽減のための洪水調節操作(9月16日3時以降)を行った。洪水調節図を図 2.4.1-5に示す。

表 2.4.1-4 平成25年洪水調節実績

洪水調節 実施日	要因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 全放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (名張)
(洪水調節) 計画	-	-	977	450	450	527	はん濫危険水位 7.6 m はん濫注意水位 6.0 m
9月15日～ 9月16日	台風 18号	368.4	500 (16日4:00)	373 (16日 1:10)	300	200	約7.10m (16日3:30)

総雨量は流域平均雨量

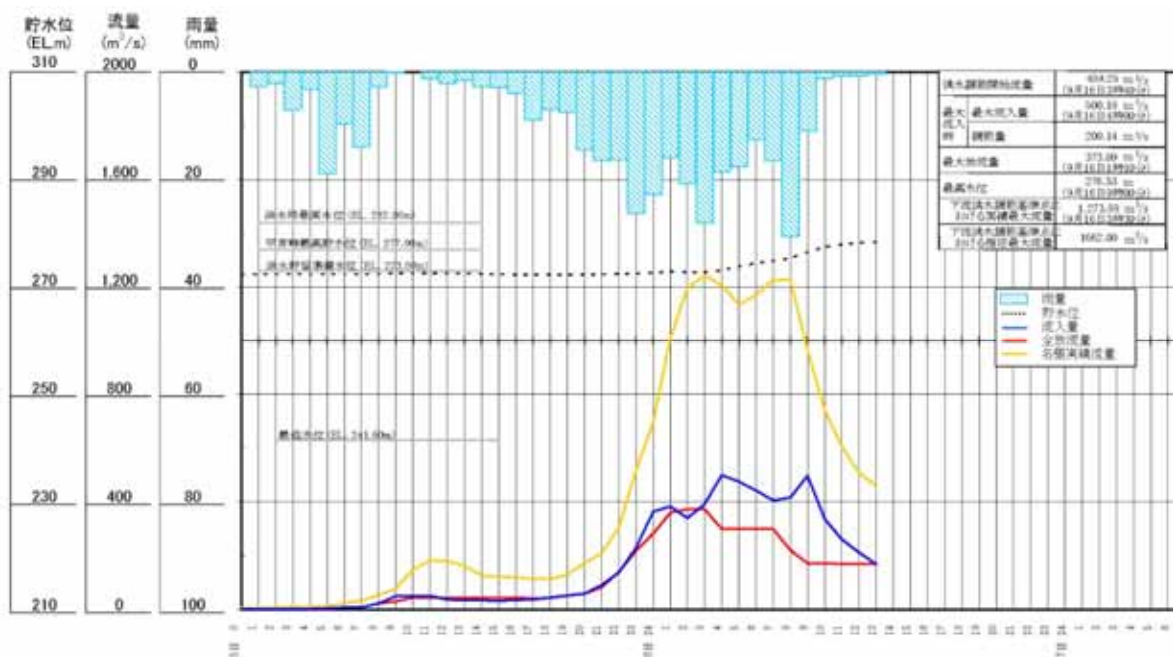


図 2.4.1-15 9月15日～9月16日(台風18号)洪水の青蓮寺ダム流入放流量と名張地点流量

【出典：青蓮寺ダム洪水調節報告書(台風18号による出水)】

流量・水位の低減効果

1) 淀川水系ダム群の洪水調節効果

淀川水系にある国土交通省及び(独)水資源機構が管理する7ダムは洪水調節(統合操作)を実施するとともに、瀬田川洗堰の全閉により、ダム下流の河川(宇治川・木津川・桂川)の水位低下、洪水被害軽減を図った。なかでも堤防を越流した桂川下流の水位低下に努めた。

特に天ヶ瀬ダム、日吉ダムでは、流入量が非常に大きかったことから、ダムの容量を最大限活用して洪水を貯留する調節操作を行い、下流への流量を低減した。これにより京都市街地に甚大なはん濫被害が生じることを防いだものと推定される。



図 2.4.1-16 三川合流点および各ダムの状況

【出典：平成25年台風18号洪水の概要 近畿地方整備局河川部】



淀川水系のダム群が無かったら、桂川越水地点の水位はさらに数10cm高かったと推定。^{※1}

今回、桂川7k地点での堤防上の越水深は10~20cm程度であったため、水防活動による土のう積みが出来、堤防決壊に到ることは免れた。もし、淀川水系のダム群による洪水調節が無ければ、堤防上の越水深はさらに数十cm高かったと推定され^{※2}。そのような状態では、土のう積み作業も困難であり、堤防が決壊していた可能性が高かったと推察される。



※1 ダム群無しとは、瀬田川洗堰の制限放流および全閉期間を全開、淀川水系の既設ダム(天ヶ瀬ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、日吉ダム)が無い状態を想定。
 ※2 越流地点に堤防天端流量以上は氾濫するよう条件を設定し、越流箇所下流の流量を算出。

図 2.4.1-17 各ダムと水防活動の状況

【出典：平成25年台風18号洪水の概要 近畿地方整備局河川部】

2) 青蓮寺ダム、比奈知ダムおよび室生ダムの洪水調節効果

下流河川の状況、ダムの貯留容量等を考慮し、淀川ダム統合管理事務所長指示のもと、最大のダム放流量を通常の防災操作に比べて減量する統合操作を実施した。ダムへの流入量は最大500m³/sに対し、ダム放流量を300m³/sに減量する操作を実施した。貯水位は最高EL.276.53mであった。

青蓮寺ダム、比奈知ダムおよび室生ダムの洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムがない場合に比べて河川水位を約0.7m低減し、はん濫危険水位以下に抑えたものと推定される。

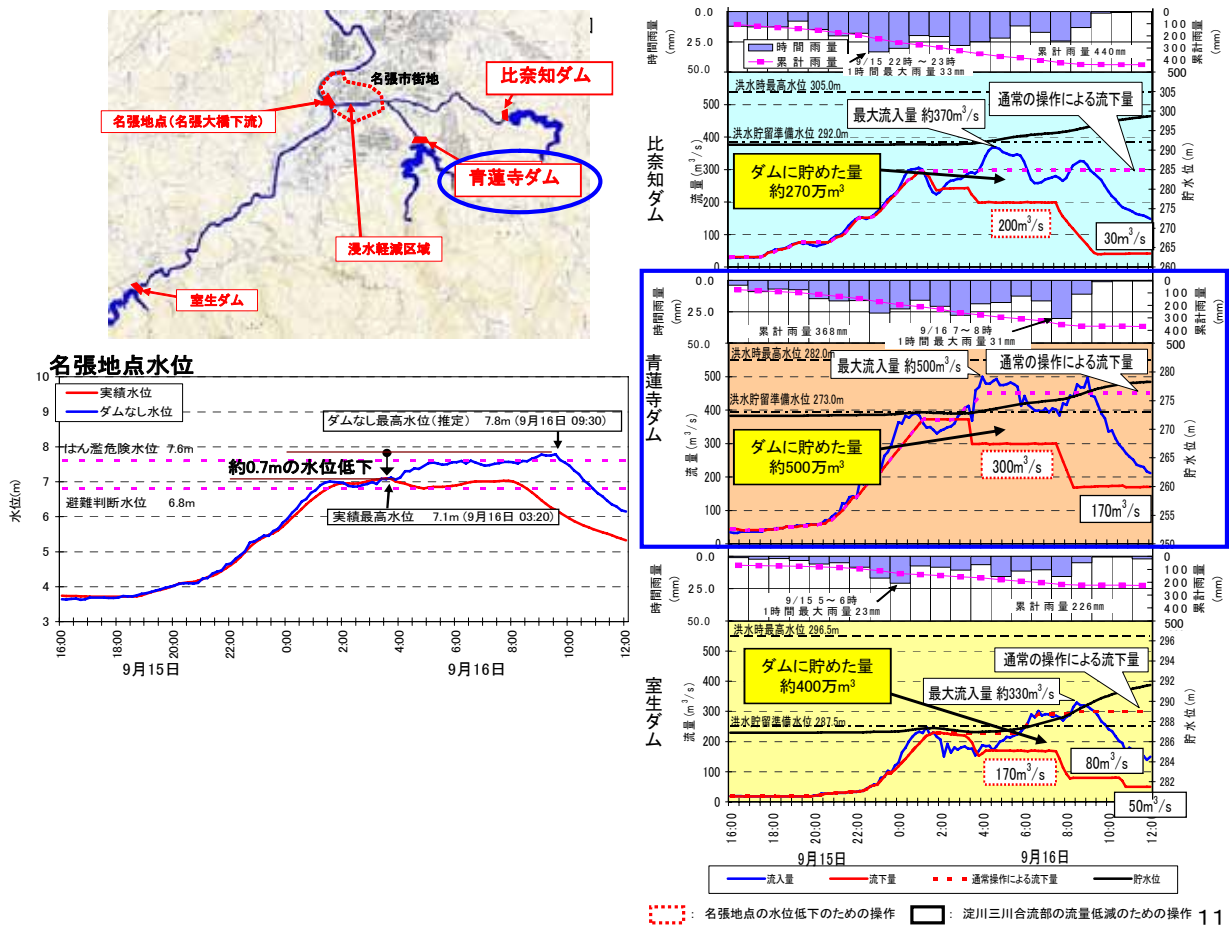


図 2.4.1-18 台風18号における名張地点の水位低減効果

【出典：「平成25年台風18号における淀川水系のダム等の効果」平成25年10月

近畿地方整備局 水資源機構関西支社】

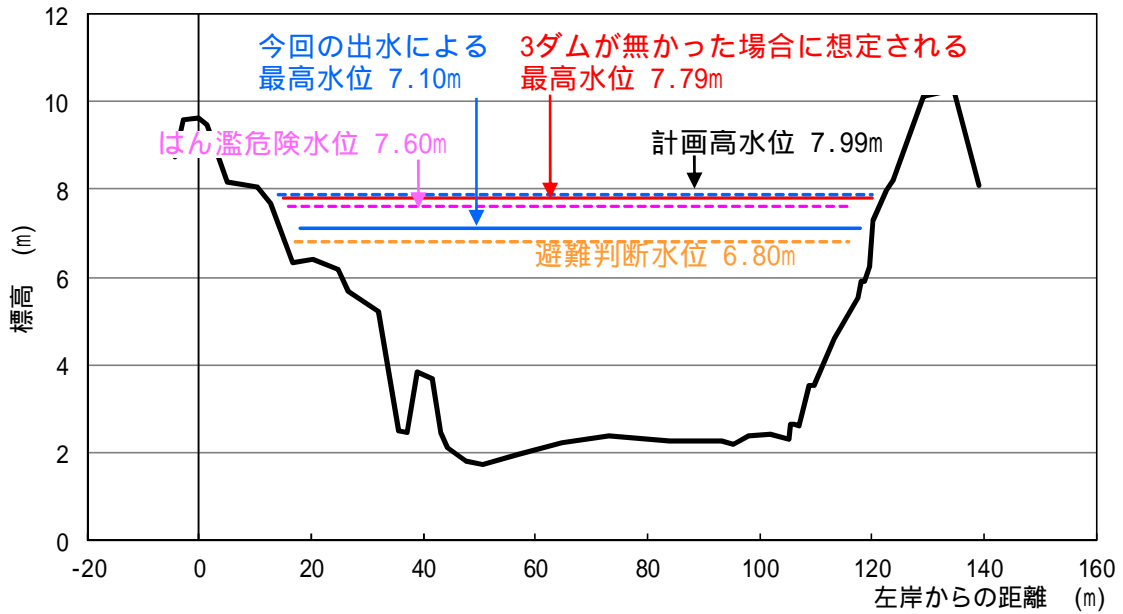


図 2.4.1-19 平成25年9月 台風18号出水における名張地点の水位低減効果

さらに、台風18号による出水では、桂川と宇治川の水位状況を観察し、淀川への三川合流区間での水位を低下させるために、青蓮寺ダムを含めた木津川上流5ダムが連携した統合操作を行い、ダムからの放流量を抑えて貯留量を増やし、三川合流区間の流量低減に努めた。

この操作により、平成25年9月16日9時時点において、木津川上流5ダムへの流入量合計約2,840 m^3/s に対して、約7割の2,020 m^3/s をダムで調節した。

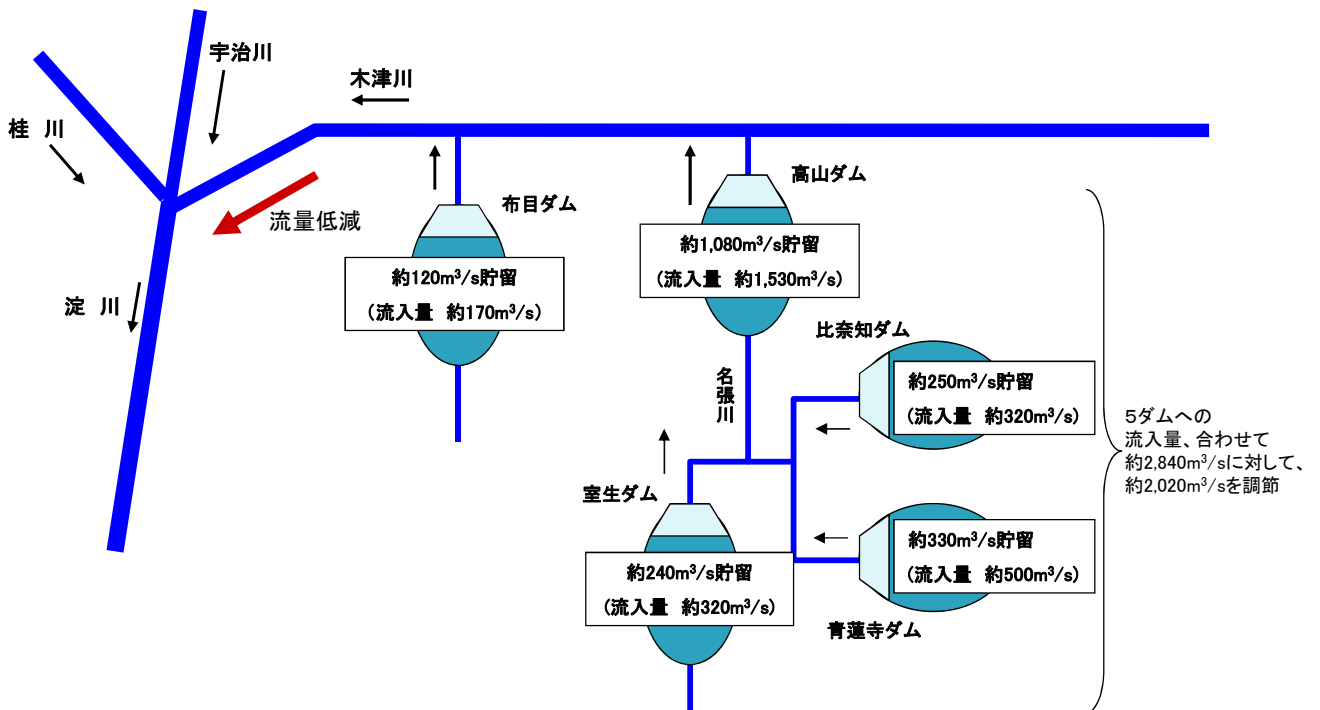


図 2.4.1-20 台風18号出水における木津川上流5ダムでの洪水調節効果

(4) 平成26年8月(台風11号)出水

気象の状況

台風11号の経路図を図 2.4.1-21に、8月9日から11日の天気図を図 2.4.1-22に示す。

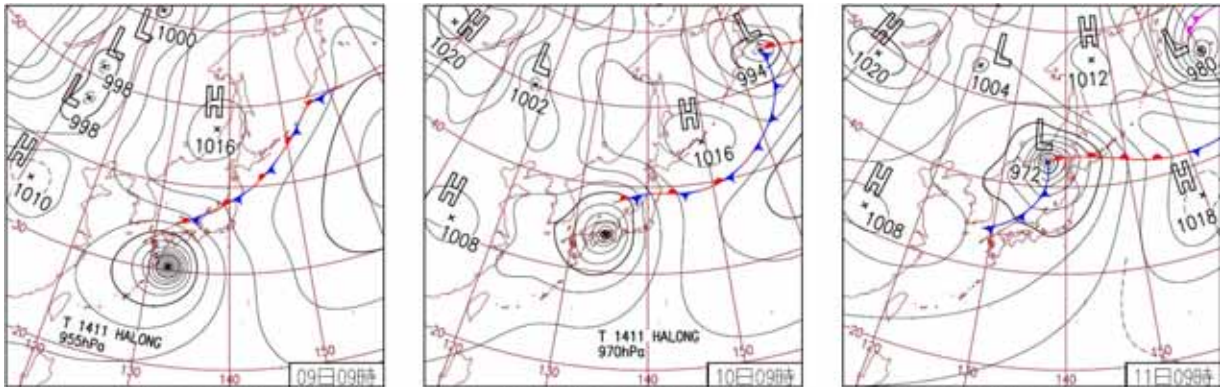
7月29日にグアム島の東の海上で発生した台風第11号は、8月1日にはフィリピンの東の海上で暴風域を伴い、2日には猛烈な勢力に発達し、4日に進路を北に変え、7日に強い勢力で大東島地方に最も接近した。台風第11号は強い勢力を維持したまま比較的遅い速度で北上し、10日6時過ぎに高知県安芸市付近に上陸、速度を速めながら四国地方を通過し、10日11時前に兵庫県姫路市付近に再上陸後、近畿地方を通過した。その後、暴風域を伴ったまま日本海を北上し、11日9時に日本海北部で温帯低気圧に変わった。



経路上の○印は傍らに記した日の午前9時、●印は午後9時の位置で→は消滅を示す。
また、経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧・温帯低気圧の期間を示す。

図 2.4.1-21 台風11号の経路図

【出典：気象庁HP(http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_201404.pdf)】



9日(土)三重県に大雨特別警報
 台風第11号の影響で、高知県、三重県で大雨。三重県尾鷲で85mm/1hの猛烈な雨、高知県津野町船戸で日降水量528mm。三重県中心に5地点で日降水量の観測史上1位を更新。

10日(日)台風第11号 四国に上陸
 台風第11号は高知県安芸市付近に上陸し、兵庫県に再上陸後日本海へ。高知県馬路村魚梁瀬で8月1位を更新の80.5mm/1h、室戸岬で最大瞬間風速52.5m/s。青森県で震度5弱。

11日(月)北海道で大雨
 台風第11号は日本海北部で温帯低気圧に。北海道は大雨となり、利尻空港で49.5mm/1h、知内で43mm/1h、釧路空港で日降水量159.5mmなど、各地で観測史上1位を更新。

図 2.4.1-22 平成26年8月9日から11日の天気図

【出典：気象庁HP(<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2014/1408.pdf>)】

降雨の状況

8月9日から10日にかけて、台風11号が近畿地方を通過した。

この台風により、青蓮寺ダム観測所では8月8日23時の降り始めから11日20時までに250mmの降雨を観測し、1時間最大雨量34mm(8月9日13時)、3時間最大雨量は69mm(8月9日11時～13時)と短時間に強い雨が観測されている。

なお、流域平均総雨量は、8月8日17時の降り始めから10日16時までに325.7mmの降雨を観測した。

洪水調節実績

青蓮寺ダムでは、平成26年に表 2.4.1-5に示す洪水調節を実施した。

台風11号の影響によって降り始めた雨により流入量が増加し、8月9日13時50分に洪水量(450m³/s：現行操作ルール)へ達したため、防災操作を開始した。

8月9日14時には最大流入量506m³/sを観測した。同時刻の放流量は329m³/sで約176m³/sを調節した。また最大放流量は8月9日14時20分の354m³/sであった。ダム貯水位は、8月9日14時20分に最高EL.273.33mとなった。

本洪水により青蓮寺ダムでは、8月9日7時から防災態勢(第一警戒態勢)を発令し、13時30分に第二警戒態勢発令、その後、17時30分に第一警戒態勢に更新し、8月11日19時30分まで続いた。

今回の洪水調節ではダム下流の木津川本川の状況、ダムの貯水容量等を考慮し、国土交通省淀川ダム統合管理事務所長の指示による統合操作(8月9日13時以降)を行った。

洪水調節図を図 2.4.1-23に示す。

表 2.4.1-5 平成26年洪水調節実績

洪水調節 実施日	要因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 全放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (名張)
(洪水調節) 計画	-	386.2	977	450	450	527	はん濫危険水位 7.6 m はん濫注意水位 6.0 m
8月9日	台風 11号	325.7	506 (9日14:00)	354 (9日14:20)	329	約176	約7.10m (9日15:00)

総雨量は流域平均雨量

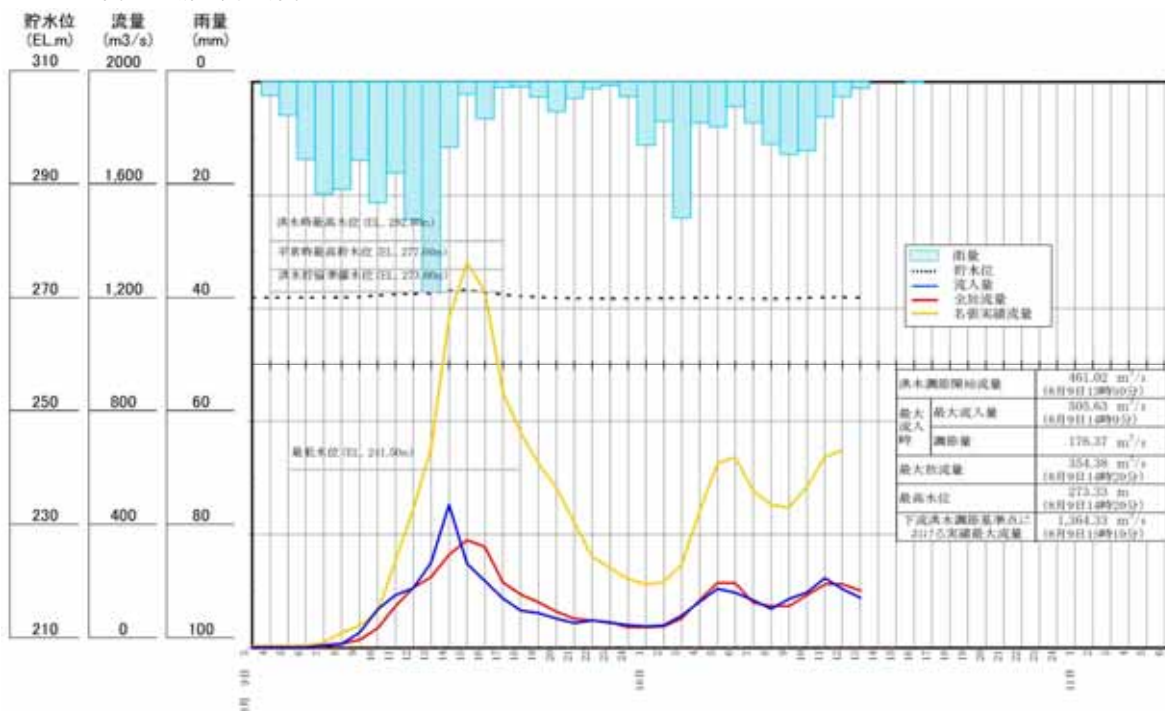


図 2.4.1-23 8月9日～8月11日(台風11号)洪水の青蓮寺ダム流入放流量と名張地点流量

【出典：青蓮寺ダム洪水調節報告書(台風11号による出水)】

流量・水位の低減効果

下流河川の状況、ダムの貯留容量等を考慮し、国土交通省淀川ダム統合管理事務所長指示のもと、最大のダム放流量を通常の防災操作に比べて減量する統合操作を実施した。本出水では、ダムへの流入量は最大506m³/sに対し、ダム放流量を329m³/sに減量する操作を実施した。この時、貯水位は最高EL.273.33mであった。

青蓮寺ダム、比奈知ダムおよび室生ダムの洪水調節により、ダム下流の名張水位観測所付近では、ダムがない場合に比べて河川水位を約0.9m低減したと推定される。ダムがない場合は計画高水位(7.99m)を超えていたと推定され、ダム下流の洪水被害軽減に効果を発揮したものと考えられる。

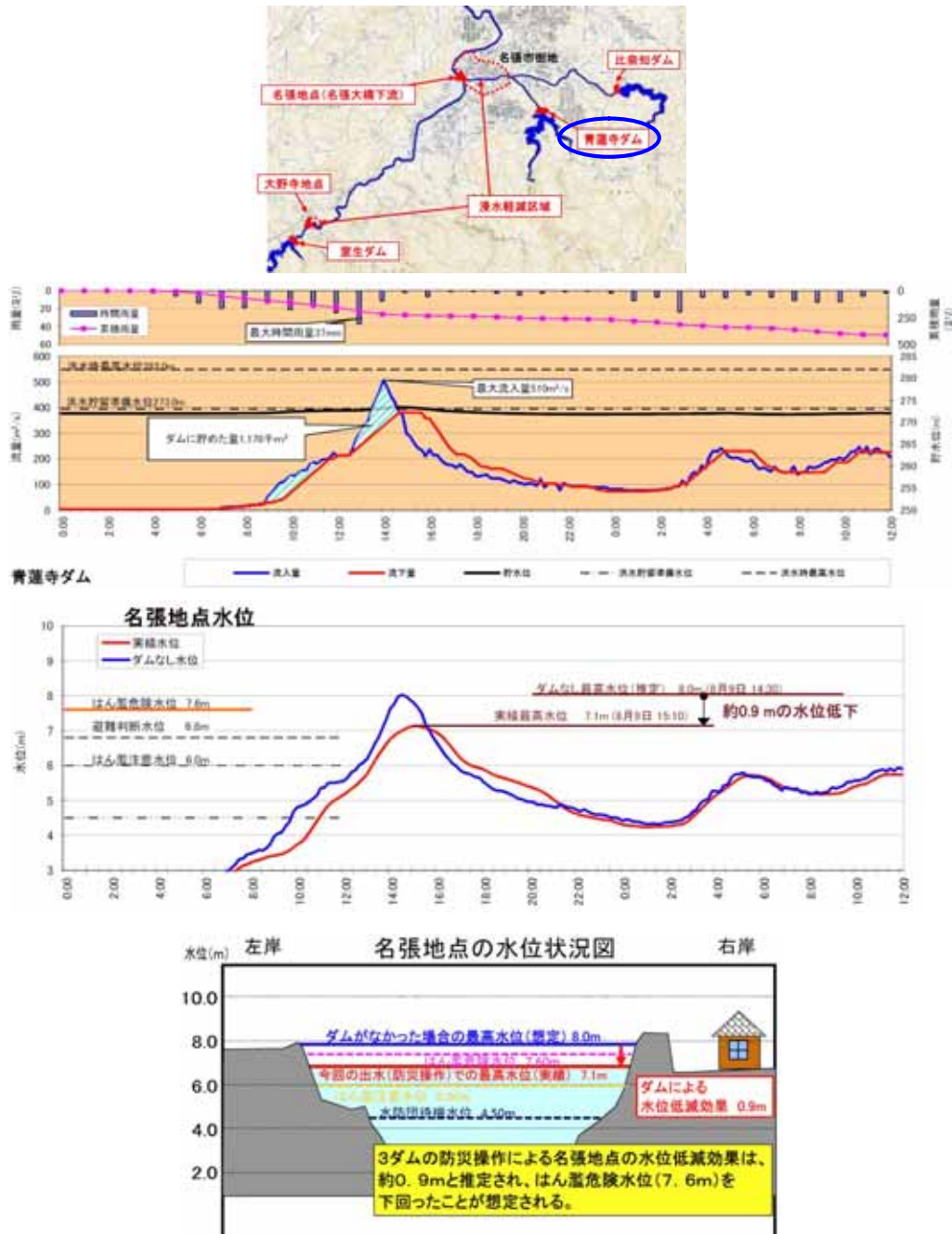


図 2.4.1-24 台風11号における名張地点の水位低減効果

【出典：「名張川（名張地点）のはん濫危険水位を下回る」平成26年8月12日
近畿地方整備局 水資源機構木津川ダム総合管理所】

2.4.2 労力（水防活動）の軽減効果

平成23年9月の台風12号出水、平成24年9月の台風17号出水、平成25年9月の台風18号出水及び平成26年8月の台風11号出水において、名張地点におけるダムありなしの河川水位により、はん濫危険水位、避難判断水位及びはん濫注意水位到達時間の比較を行い、河川管理者や住民の水防活動の労力軽減状況について検証した。

(1) 平成23年9月の台風12号出水

本出水における名張地点のダムありなしの水位は図 2.4.2-1に示すとおりである。

平成23年台風12号出水の場合、ダムありの場合にはなしに比べてはん濫危険水位超過時間では1時間40分の軽減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の低減に貢献できたと考えられる。

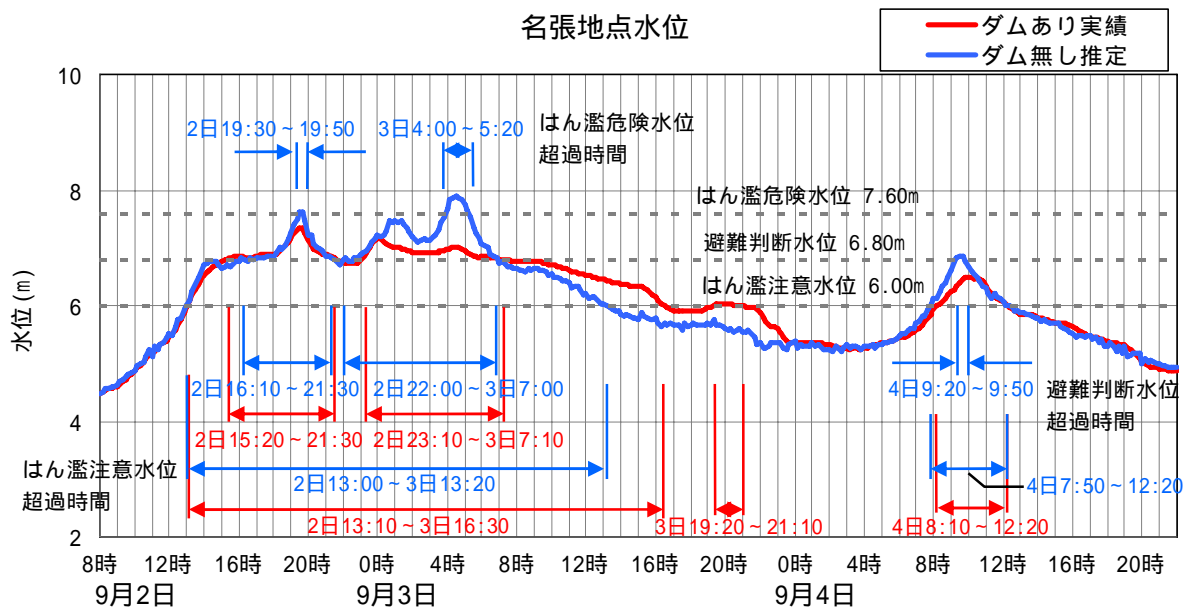


図 2.4.2-1 平成23年9月の台風12号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-1 平成23年9月の台風12号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位 超過時間	- (0時間)	2日 19:30 ~ 19:50 3日 4:00 ~ 5:20 (1時間40分)	1時間40分
避難判断水位 超過時間	2日 15:20 ~ 21:40 2日 23:10 ~ 3日 7:20 (14時間30分)	2日 16:10 ~ 16:20 2日 16:40 ~ 16:50 2日 17:00 ~ 21:30 2日 22:00 ~ 22:20 2日 22:40 ~ 3日 7:00 4日 9:20 ~ 9:50 (14時間00分)	-
はん濫注意水位 超過時間	2日 13:10 ~ 3日 16:20 3日 19:20 ~ 21:00 4日 8:10 ~ 12:10 (33時間20分)	2日 13:00 ~ 3日 13:10 4日 7:50 ~ 12:10 (28時間50分)	-

(2) 平成24年9月の台風17号出水

本出水における名張地点のダムありなしの水位は図 2.4.2-2に示すとおりである。

平成24年台風17号出水の場合、ダムありの場合にはなしに比べてはん濫危険水位超過時間では1時間10分、避難判断水位超過時間では1時間50分、はん濫注意水位では30分の軽減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の低減に貢献できたと考えられる。

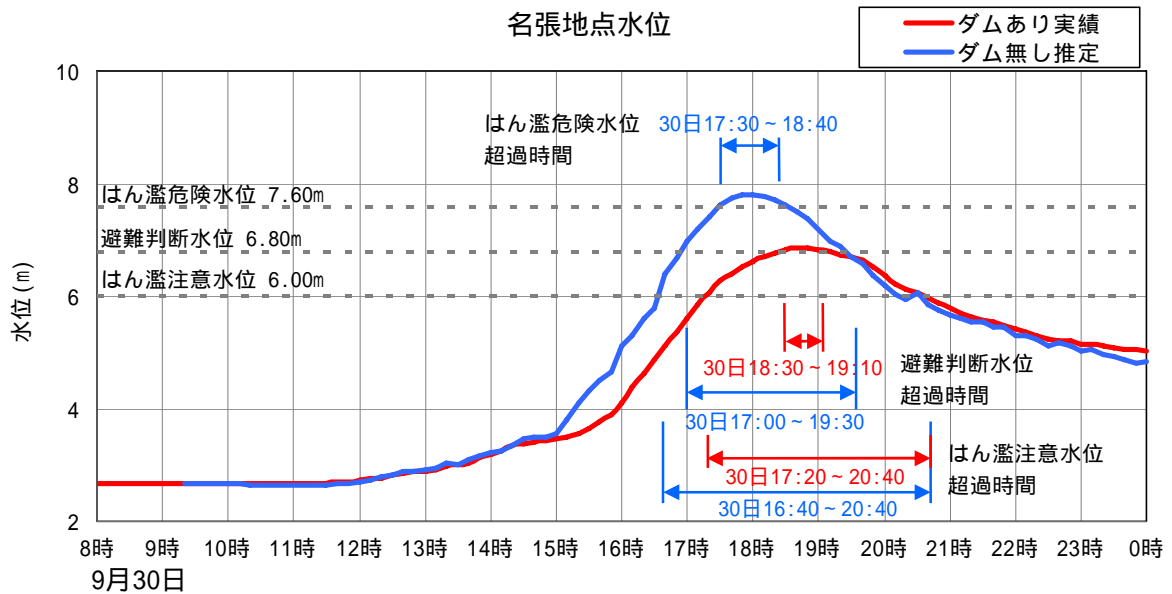


図 2.4.2-2 平成24年9月の台風17号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-2 平成24年9月の台風17号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位 超過時間	- (0時間)	30日 17:30 ~ 18:40 (1時間10分)	1時間10分
避難判断水位 超過時間	30日 18:30 ~ 19:10 (40分)	30日 17:00 ~ 19:30 (2時間30分)	1時間50分
はん濫注意水位 超過時間	30日 17:20 ~ 20:40 (3時間20分)	30日 16:40 ~ 20:20 30日 20:30 ~ 20:40 (3時間50分)	30分

(3) 平成25年9月の台風18号出水

本出水における名張地点のダムありなしの水位は図 2.4.2-3に示すとおりである。

平成25年台風18号出水の場合、ダムありの場合にはなしに比べてはん濫危険水位超過時間では1時間20分、避難判断水位超過時間では2時間40分の軽減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の低減に貢献できたと考えられる。

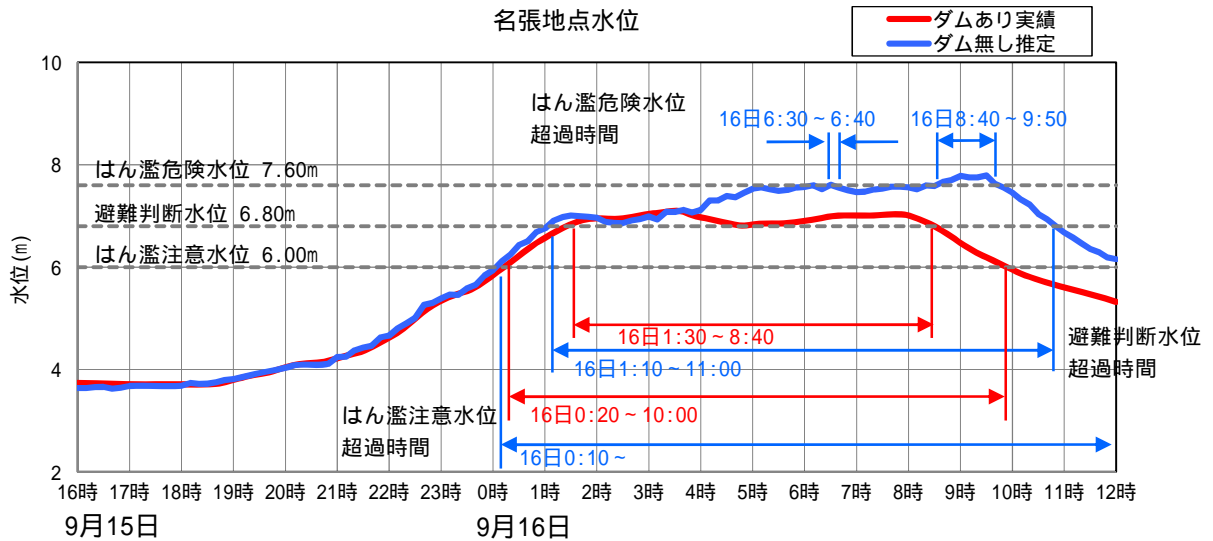


図 2.4.2-3 平成25年9月の台風18号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-3 平成25年9月の台風18号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位 超過時間	- (0時間)	16日 6:30 ~ 6:40 16日 8:40 ~ 9:50 (1時間20分)	1時間20分
避難判断水位 超過時間	16日 1:30 ~ 8:40 (7時間10分)	16日 1:10 ~ 11:00 (9時間50分)	2時間40分
はん濫注意水位 超過時間	16日 0:20 ~ 10:00 (9時間40分)	16日 0:10 ~ (11時間50分以上)	-

(4) 平成26年8月の台風11号出水

本出水における名張地点のダムありなしの水位は図 2.4.2-4に示すとおりである。

平成26年台風11号出水の場合、ダムありの場合にはなしに比べてはん濫危険水位超過時間では1時間20分、避難判断水位超過時間では20分の軽減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の低減に貢献できたと考えられる。

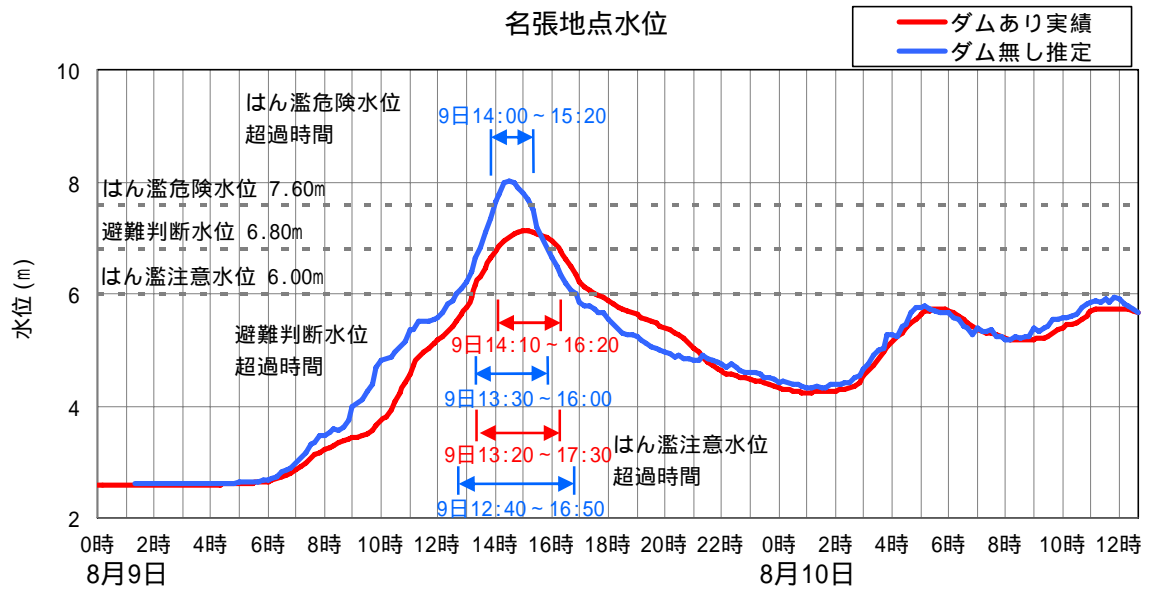


図 2.4.2-4 平成26年8月の台風11号出水における名張地点の水位

表 2.4.2-4 平成26年8月の台風11号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位 超過時間	- (0時間)	9日 14:00 ~ 15:20 (1時間20分)	1時間20分
避難判断水位 超過時間	9日 14:10 ~ 16:20 (2時間10分)	9日 13:30 ~ 16:00 (2時間30分)	20分
はん濫注意水位 超過時間	9日 13:20 ~ 17:30 (4時間10分)	9日 12:40 ~ 16:50 (4時間10分)	-

2.4.3 副次効果

台風等の出水で発生する流木は、放流設備等のダム管理施設に対して悪影響を及ぼし、ゲート操作時においては重大な支障を与える。

青蓮寺ダムでは流木止め（網場）を設置して流木の捕捉を実施しており、ダム下流域の災害防止に大きく貢献していると考えられる。

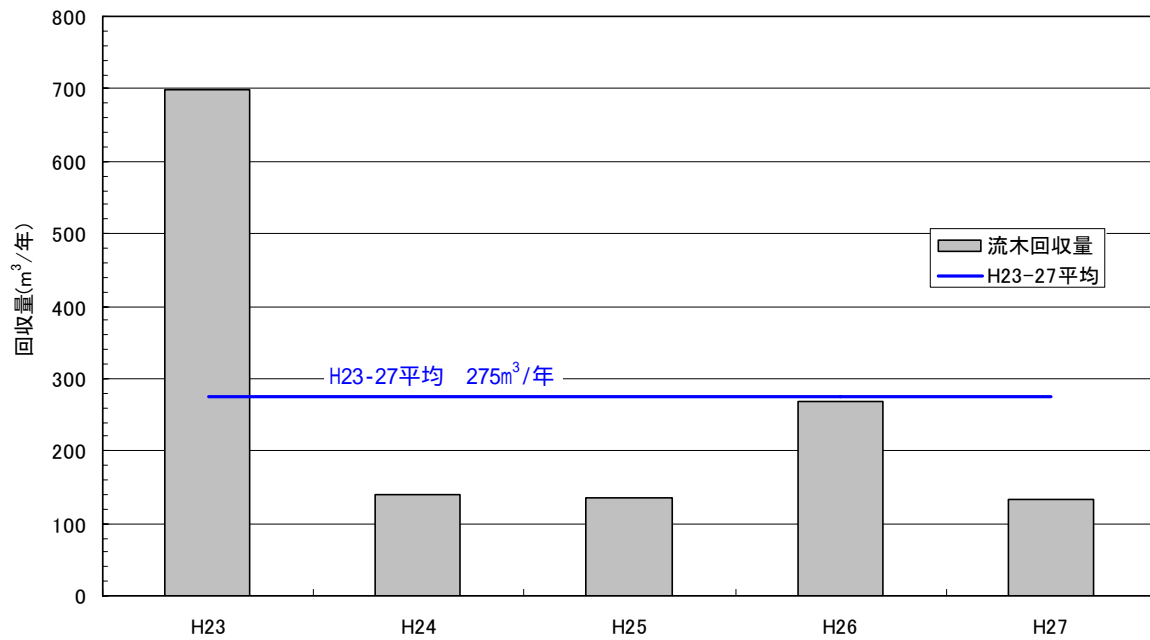


図 2.4.3-1 流木回収量の状況

2.5 まとめ

<<まとめ>>

- ・青蓮寺ダムは、至近5ヶ年(平成23年から平成27年の間)で4回の洪水調節を実施した。管理を開始した昭和45年以降、45年間の洪水調節回数は52回である。
- ・平成23年9月の台風12号出水、平成24年9月の台風17号出水、平成25年9月の台風18号出水及び平成26年8月の台風11号出水で、青蓮寺ダム下流の基準点(名張地点)において水位低減効果が認められた。
- ・平成25年台風18号洪水では、淀川水系7ダム等の連携による洪水調節により、淀川本川の洪水被害軽減に貢献した。なお、この洪水調節については、土木学会技術賞を受賞している。
- ・以上より青蓮寺ダムは、ダム下流沿川の洪水被害軽減に貢献している。

<<今後の方針>>

今後も引き続き淀川水系の洪水被害軽減に向け、降雨予測情報を有効に活用するとともに、関係機関との連携、情報提供を行い、適切な維持管理とダム操作を行って洪水調節機能を十分発揮していく。また、水防災意識社会再構築をめざし、関係機関に対してダムの役割やその限界などの情報提供に努める。

2.6 文献リストの作成

青蓮寺ダムの「洪水調節」を整理するため、以下の資料、データを収集した。

表 2.6-1 「洪水調節」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
2-1	淀川河川事務所ホームページ http://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/	淀川河川事務所		
2-2	木津川河川事務所ホームページ http://www.kizujyo.go.jp/	木津川上流河川事務所		
2-3	淀川水系環境管理基本計画	近畿地方整備局	平成2年3月	
2-4	淀川水系河川整備基本方針	近畿地方整備局河川部	平成19年8月	
2-5	河川現況調査	国土交通省河川局		
2-6	気象庁ホームページ http://www.jma.go.jp/jma/index.html	気象庁		
2-7	青蓮寺ダム管理年報(H27)	木津川ダム総合管理所		
2-8	青蓮寺ダム洪水調節報告書 (H23年9月台風12号に伴う出水) (H24年9月台風17号に伴う出水) (H25年9月台風18号に伴う出水) (H26年8月台風11号に伴う出水)	木津川ダム総合管理所		
2-9	記者発表資料 「平成25年台風18号における淀川水系の ダム等の効果について」	近畿地方整備局 独立行政法人 水資源機構関西支社	平成25年10月	
2-10	他の記者発表資料			

表 2.6-2 「洪水調節」に使用したデータ

No	データ名	データ提供者または出典	発行年	備考
2-11	青蓮寺ダム洪水調節報告書 (H23年9月台風12号に伴う出水) (H24年9月台風17号に伴う出水) (H25年9月台風18号に伴う出水) (H26年8月台風11号に伴う出水)	木津川ダム総合管理所		洪水調節実績
2-12	記者発表資料 「平成25年台風18号における淀川 水系のダム等の効果について」	近畿地方整備局 独立行政法人 水資源機構関西支社	平成25年10月	水位低減効果

3 . 利水補給

3.1 評価の進め方

3.1.1 評価方針

多目的ダムの目的には様々な利水補給計画がもりこまれており、利水補給が計画通りに行われているか、また、ダムにより湧水被害をどれだけ軽減できたのかの検証を行うことを基本的な方針とする。

3.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 3.1.2-1に示すとおりである。

(1) 利水補給計画の整理

多目的ダムの利水補給計画について目的別に整理を行う。特にかんがい用水、都市用水については、取水方法(ダムからの直接取水か下流からの取水かなど)、補給対象が明確になるよう図等を用いて整理する。主に工事誌やダムのパンフレットからの整理とする。

(2) 利水補給実績の整理

ダムからの補給実績の整理を行う。水使用状況年表等より、目的別に至近10ヶ年の整理を行うこととし、ダム地点における補給実績、下流基準点における補給実績、発電実績等について整理するものとする。なお、計画補給量に対する達成状況等についても整理する。

(3) 利水補給効果の評価

補給による効果として、流況の改善効果、給水人口等を指標として新規水資源開発の効果について評価する。また、湧水時におけるダムの利水補給による被害軽減の効果、発電効果に関しては電気料金等に換算するなど、地域への貢献度として評価を行う。

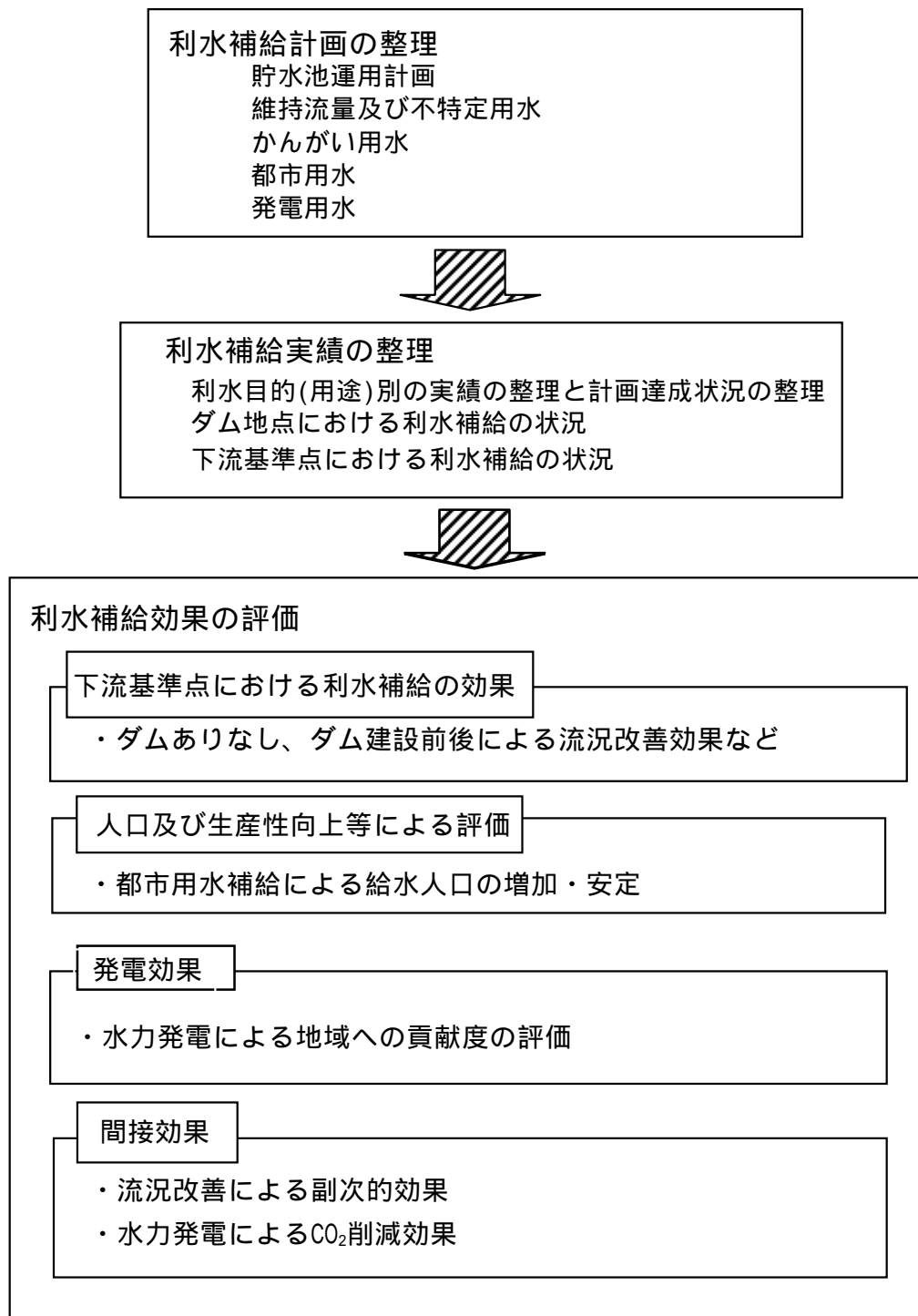


図 3.1.2-1 評価手順

3.2 利水補給計画

3.2.1 貯水池運用計画

(1) 洪水調節

洪水貯留準備水位(標高273m)より洪水時最高水位(標高282m)までの洪水調節容量8,400,000m³を利用して、ダムサイト計画高水流量1,100m³/sのうち650m³/sをダムに貯め、450m³/s(一定量)をダムから放流する(平成11年4月以降の操作ルール)。

(2) かんがい用水

名張川地区及び木津川沿岸の既成農地に対するかんがい用水へ補給するとともに、下流河川の環境保全等のための流量を確保する。また、青蓮寺用水として最大1.60m³/sの新規かんがい用水の補給を行う。

(3) 水道用水

阪神地区の都市用水として河川を利用して最大2.3m³/s、名張市の水道用水として最大0.19m³/sの補給を行う。

(4) 発電

中部電力が管理している青蓮寺発電所で、最大出力2,000kWの発電を行う。(最大使用水量3.9m³/s)

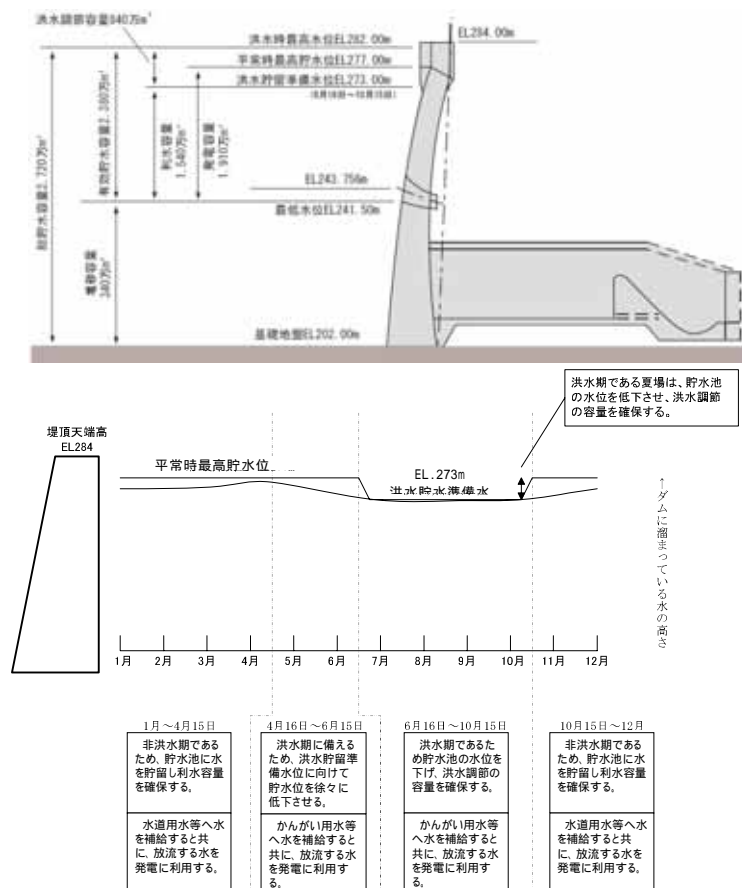


図 3.2.1-1 貯水池容量配分図

3.2.2 利水補給計画の概要

(1) 不特定かんがい等用水の確保

名張地区の既成農地(125ha)の既得用水として、半旬平均で最大1.66m³/s確保する。

木津川沿岸の既成農地(3,300ha)の既得用水として、高山ダムから補給する量と合わせて12m³/sを確保するため、最大1.3m³/sを補給するとともに、河川管理上必要な流量を確保する。

かんがい期	(6月16日～9月15日)	12.0m ³ /s
非かんがい期	(9月16日～6月15日)	約6.0m ³ /s

(2) 特定かんがい用水の確保

名張地区等の農地(約1,000ha)の農業用水(青蓮寺用水)として、最大1.60m³/sを供給する。

期間(1月1日～12月31日)	1.60m ³ /s(最大)
-----------------	---------------------------

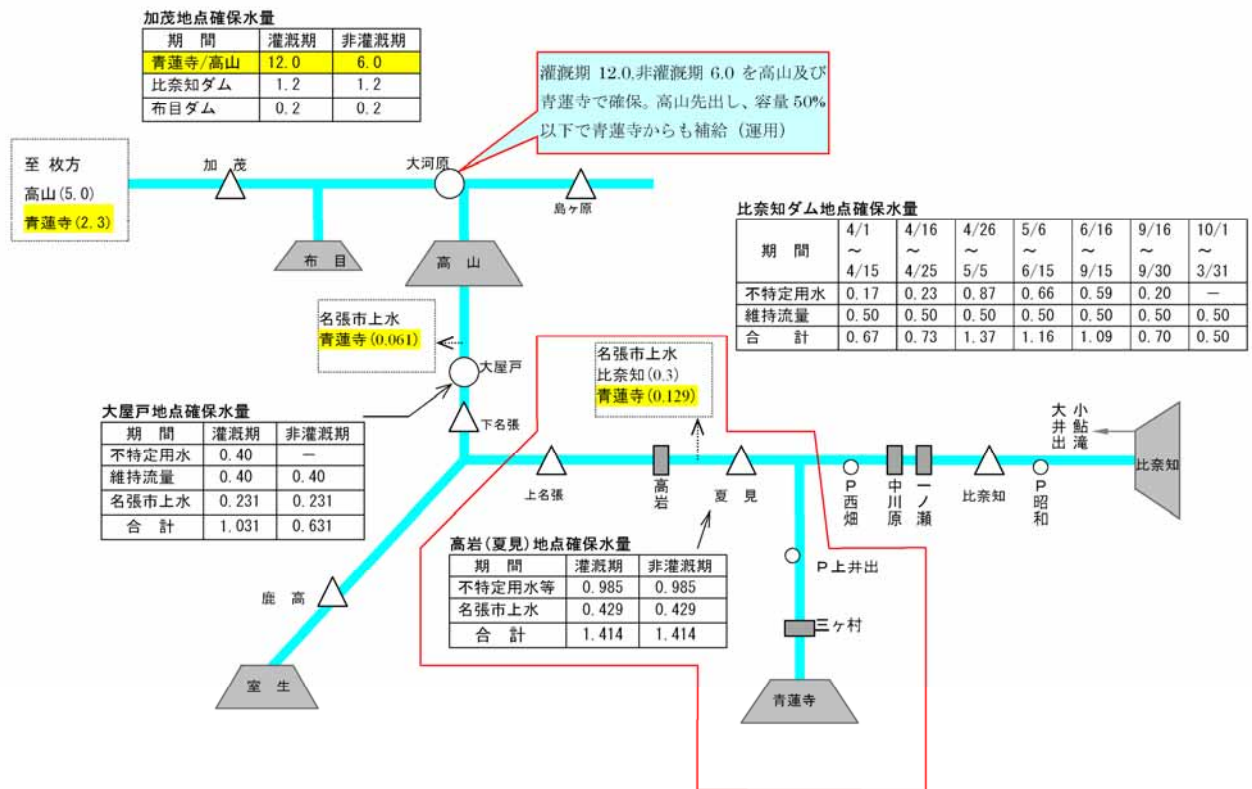


図 3.2.2-1 名張川利水概要図

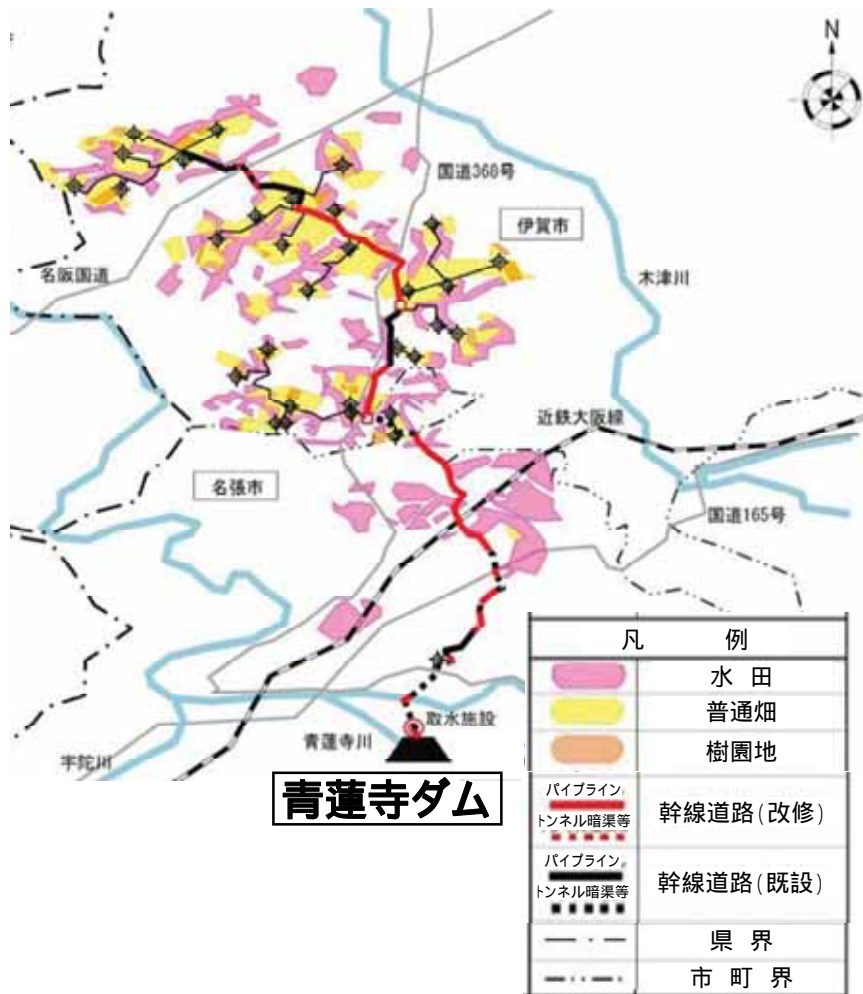


図 3.2.2-2 青蓮寺用水の補給エリア

【出典：国営かんがい排水事業青蓮寺用水地区に加筆】

(3) 上水道

阪神地区水道用水

高山、青蓮寺両ダムから補給するが、青蓮寺ダムからは最大 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ を限度として行う。

名張市水道用水

青蓮寺ダムからは、最大 $0.19\text{m}^3/\text{s}$ の補給を行う。

3.2.3 下流基準点における補給量

木津川沿川の不特定かんがい等用水の確保については、高山ダムと合わせて大河原地点において次の流量が確保されるようダム操作を行うことが定められている。

また、名張地区の不特定かんがい等用水として、四井堰の取水量の合計2.08m³/sを上限としてそれぞれの地点で必要な量を確保している。

表 3.2.3-1 不特定用水

	期 間	補給量	確保容量 (千m ³)		
			高山ダム	青蓮寺ダム	合 計
かんがい期	6月16日 ～10月15日	12m ³ /s	4,700	4,300	9,000(8)
非かんがい期	10月16日 ～6月15日	概ね 6m ³ /s	31,700	4,300	36,000(69)

()内の値は大河原地点の確保流量を維持できる日数

【出典：平成27年度高山ダム定期報告書】

実際のダム操作においては、

大河原地点流量 = 木津川本川流量(島ヶ原地点流量) + ダム放流量
 によって確保する。

かんがい期の12.0m³/s確保についての補給は、青蓮寺ダム流入量に1.3m³/sを加えた量を超えないものと定められている。



図 3.2.3-1 下流基準点(大河原地点)位置図

3.2.4 都市用水

青蓮寺ダムでは、阪神地区の上水道用水を枚方地点において確保できるよう、ダムから最大2.3m³/sを補給している。また、名張市水道に最大0.19m³/sを補給している。

表 3.2.4-1 木津川上流ダム群による水道用水開発計画

(単位：m³/s)

水道名	高山ダム	青蓮寺ダム	室生ダム	布目ダム	比奈知ダム
大阪広域水道企業団水道用水	1.824	0.839	-	-	-
京都府水道用水	-	-	-	-	0.600
奈良県水道用水	-	-	1.600	-	-
大阪市水道用水	2.249	1.035	-	-	-
枚方市水道用水	0.112	0.051	-	-	-
守口市水道用水	0.041	0.019	-	-	-
阪神水道企業団水道用水	0.672	0.309	-	-	-
尼崎市水道用水	0.102	0.047	-	-	-
名張市水道用水	-	0.190	-	-	0.300
奈良市水道用水	-	-	-	1.1263	0.600
山添村水道用水	-	-	-	0.0097	-
合計	5.000	2.490	1.600	1.1360	1.500

【出典：「木津川ダム総合管理所概要」木津川ダム総合管理所 H26.1月】

表 3.2.4-2 水道事業者別青蓮寺ダムの給水人口

事業者	水利権量または 計画日最大給水量(m ³ /日)		事業者の給水量に対する 青蓮寺ダムからの補給量の 割合	備考
	事業者全体	青蓮寺ダム		
大阪市水道	2,676,326	89,424	3.3%	水利権量 ^{注1)}
大阪広域水道企業団	1,680,000	72,490	4.3%	計画日最大給水量 ^{注2)}
阪神水道企業団	1,193,875	26,698	2.2%	水利権量 ^{注2)}
枚方市水道	206,800	4,406	2.1%	計画日最大給水量 ^{注2)}
尼崎市水道	329,673	4,061	1.2%	計画日最大給水量 ^{注2)}
守口市水道	65,200	1,642	2.5%	水利権量 ^{注1)}
名張市水道	50,000	16,416	32.8%	計画日最大給水量 ^{注2)}
計	-	198,720	-	

注1) 青蓮寺ダムの給水人口を、当該事業者の水利権量と青蓮寺ダムによる開発水量比で算出・・・大阪市水道、守口市水道

注2) 青蓮寺ダムの給水人口を、当該事業者の計画日最大給水量と青蓮寺ダムによる開発水量に全国値の計画日最大給水量と計画日最大取水量比を乗じたものの比で算出・・・大阪広域水道企業団、阪神水道企業団、枚方市水道、尼崎市水道、名張市水道

【出典：大阪市水道事業概要(H27.5)、大阪広域水道企業団統計年報(H25年度)、阪神水道企業団水源情報、枚方市上下水道局 web サイト(枚方市の水道事業)、尼崎市水道局 web サイト(施設能力,H23現在)、守口市水道事業年報(H25年度版)】

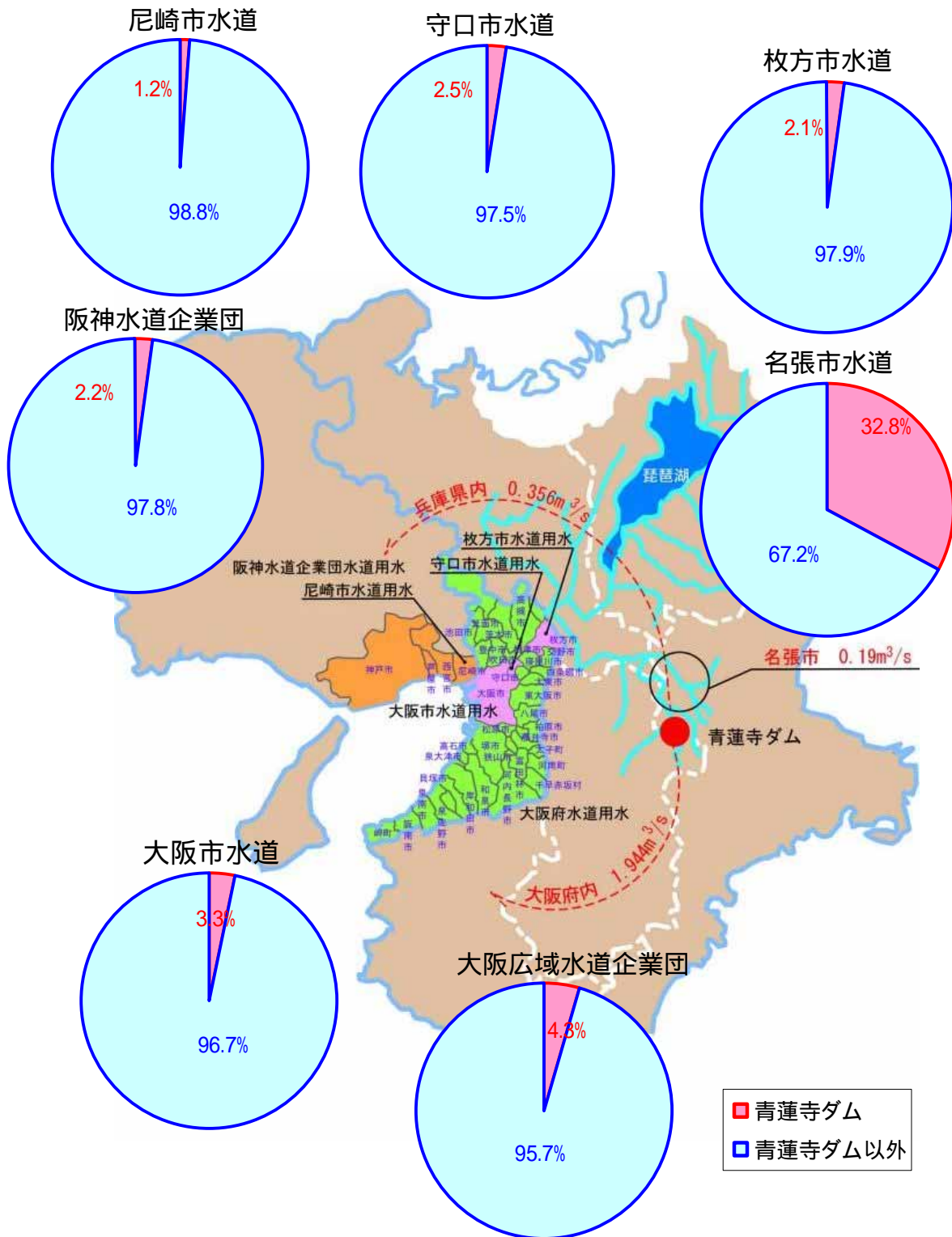


図 3.2.4-1 三重県、大阪府及び兵庫県への青蓮寺ダムからの水道用水補給割合

3.2.5 発電用水

青蓮寺発電所は、中部電力(平成25年3月までは三重県企業庁、平成25年4月に譲渡)が青蓮寺ダムを利用して発電を行う施設で、発電諸元は、最大使用水量 $3.9\text{m}^3/\text{s}$ 、総落差 65.2m で、最大出力 $2,000\text{kW}$ 、年間発生電力量(至近10年平均)は $7,279\text{MWh}$ である。

表 3.2.5-1 発電施設の諸元

青蓮寺発電所諸元	
所在地	名張市中知山字下ン田
使用河川名	淀川水系青蓮寺川
発電型式	ダム式
流域面積	100km^2
最大出力	$2,000\text{kW}$
最大使用水量	$3.9\text{ m}^3/\text{s}$
最大有効落差	65.2m
発電機型式・台数	三相同期発電機・1台
本陣型式・台数	縦軸フランシス水車・1台
主要変圧器電圧	$3.15\text{kV}/6.6\text{kV}$
建設費	2億6,199万円
運転開始年月	昭和45年6月



図 3.2.5-1 青蓮寺発電所

【出典：三重県企業庁HP】

3.2.6 弾力的管理試験

青蓮寺ダムでは弾力的管理試験の一環として、平成20年よりフラッシュ放流を実施している。

対象期間（H23～H27）のフラッシュ放流の実施状況を表 3.2.6-1に、調査地点位置図を図 3.2.6-1に示す。

表 3.2.6-1 フラッシュ放流の実施状況

ダム	調査日	最大放流量	放流時間
青蓮寺ダム	平成23年5月17日	30m ³ /s	2時間
	平成24年5月16日	30m ³ /s	2時間
	平成25年5月16日	30m ³ /s	2時間
	平成26年5月16日	30m ³ /s	2時間
	平成27年5月14日	30m ³ /s	2時間



調査内容は、河川流況調査(流況撮影等)、水質調査

図 3.2.6-1 調査地点位置図

3.3 利水補給実績

3.3.1 利水補給実績概要

青蓮寺ダムでは非洪水期は23,800千m³/s、洪水期は15,400千m³/sの利水容量を用いて貯水池運用を行っている。

至近10ヶ年の貯水池運用実績を図 3.3.1-1に、水使用状況を図 3.3.1-2に示す。至近10ヶ年で最も補給水量が多かったのは平成25年で、34,588千m³の補給を行っている。

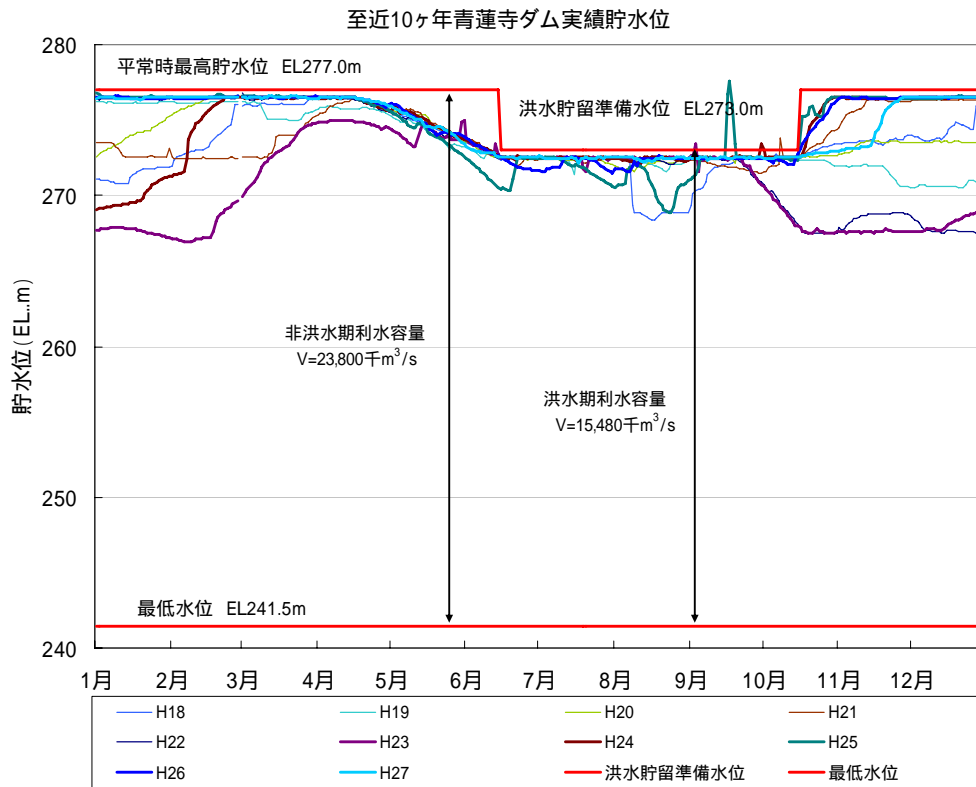


図 3.3.1-1 貯水池運用実績

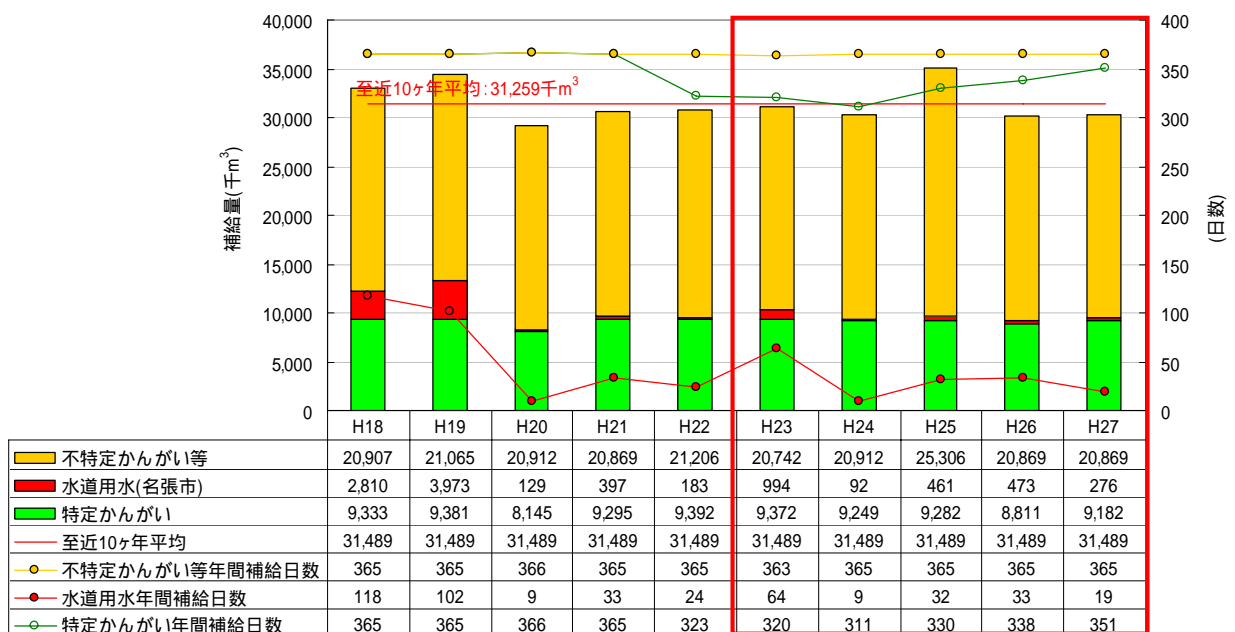


図 3.3.1-2 至近10ヶ年の水使用状況

3.3.2 ダム地点における利水補給の状況

図 3.3.2-1に至近10ヶ年の不特定かんがい等用水、水道用水について補給量及び補給日数を示す。水道用水は、上水道のみであり、至近10ヶ年で最も補給量が多かったのは平成19年の3,973千 m^3 であり、至近10ヶ年平均では、979千 m^3 を補給している。また、不特定かんがい等用水は平成25年が最も多く、25,306千 m^3 であった。

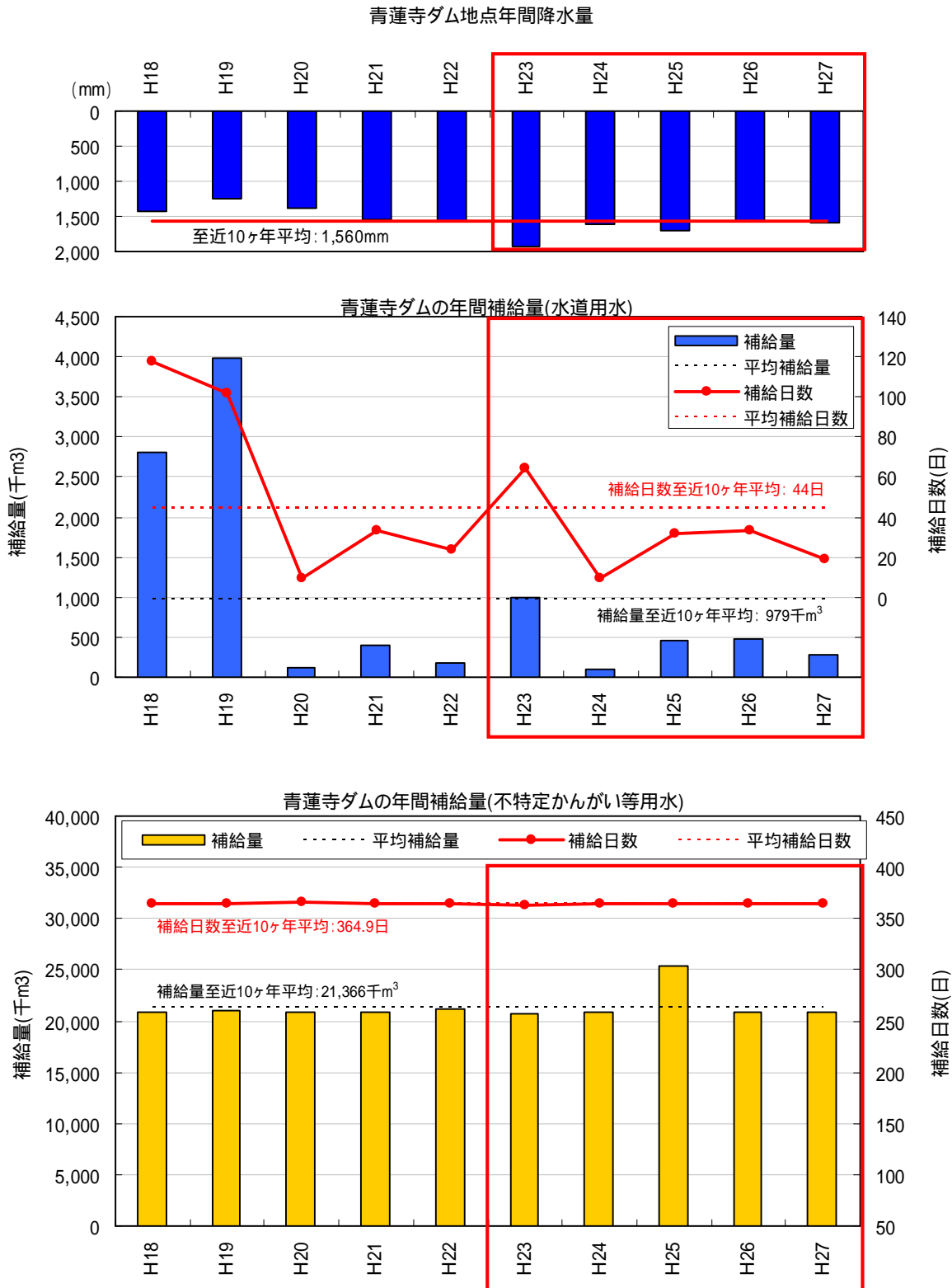


図 3.3.2-1 目的別の利水補給量

【出典：青蓮寺ダム管理年報】

3.3.3 発電実績

平成27年の青蓮寺ダムにおける発生電力量は、表 3.3.3-1のとおりであり、年間発生電力量は8,694MWh(計画発生電力量の約96%)であった。

なお、至近10ヶ年の平均年間発生電力量は7,279MWhとなっており、青蓮寺ダムからの放流は、有効に発電に利用されている。

表 3.3.3-1 平成27年発生電力量実績表

発電所名	発電開始年月 (西暦年)	最大出力 (kw)	年間発生 電力量 [計画値] (MWh)	年間発生 電力量 [実績値] (MWh)	月別発生電力量[実績値](MWh)											
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
青蓮寺発電所	1970年6月	2,000	9,072	8,694	648	610	1,268	903	183	759	1,355	705	1,193	325	178	567



図 3.3.3-1 水使用量と発生電力量

3.4 利水補給効果の評価

3.4.1 下流基準点における利水補給の効果

(1) ダムによる流況の改善効果

下流基準点の大河原における流況の経年変化を以下に示す。

ここでは、ダムによる流況改善効果を考察するため、大河原地点のダムあり流量を実際のダム運用上実施されている島ヶ原地点の流量 + 高山ダムからの放流量とし、ダムなし流量は島ヶ原地点の流量 + 高山ダムへの流入量と仮定する。

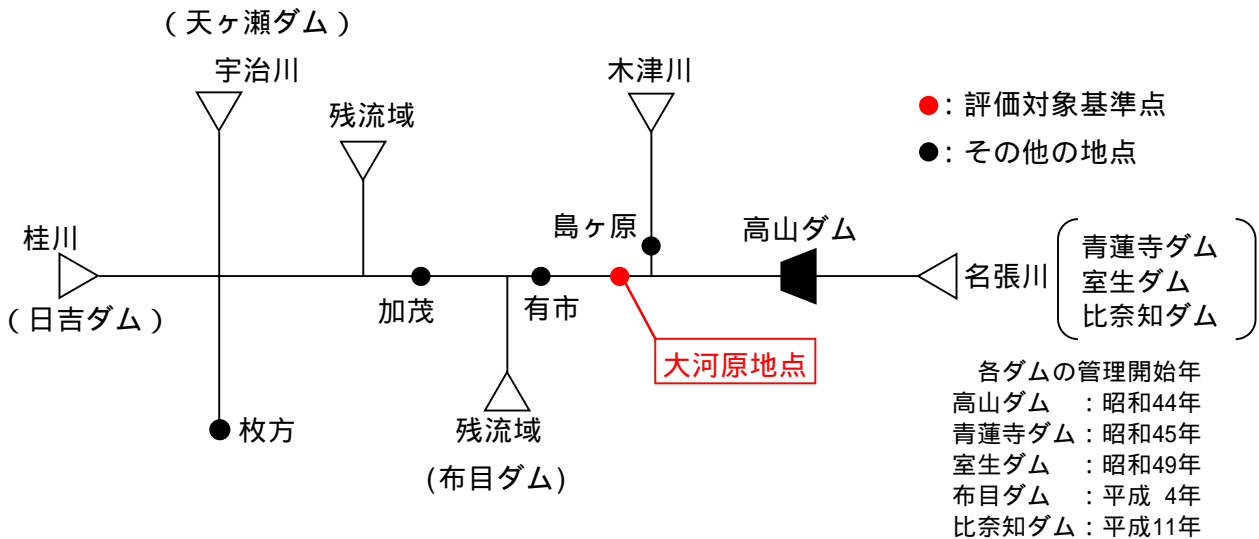


図 3.4.1-1 青蓮寺ダムと評価対象地点（大河原地点）の位置関係

至近10ヶ年の大河原地点における流況図を図 3.4.1-2、流況データを表 3.4.1-1に示す。

また、各年の貯水位、ダム流入量、放流量及び大河原地点の流量(ダムあり・なし)の経年変化を図 3.4.1-3～図 3.4.1-12に示す。

青蓮寺ダム等がなかった場合、大河原地点において確保流量を下回る日は、平成25年及び平成26年などに多く見られたと想定されるが、ダムからの補給により不足は改善されていると考えられる。

以上より、青蓮寺ダムは高山ダムの補給と相まって下流河川の流況改善に効果を発揮しているものと思われる。

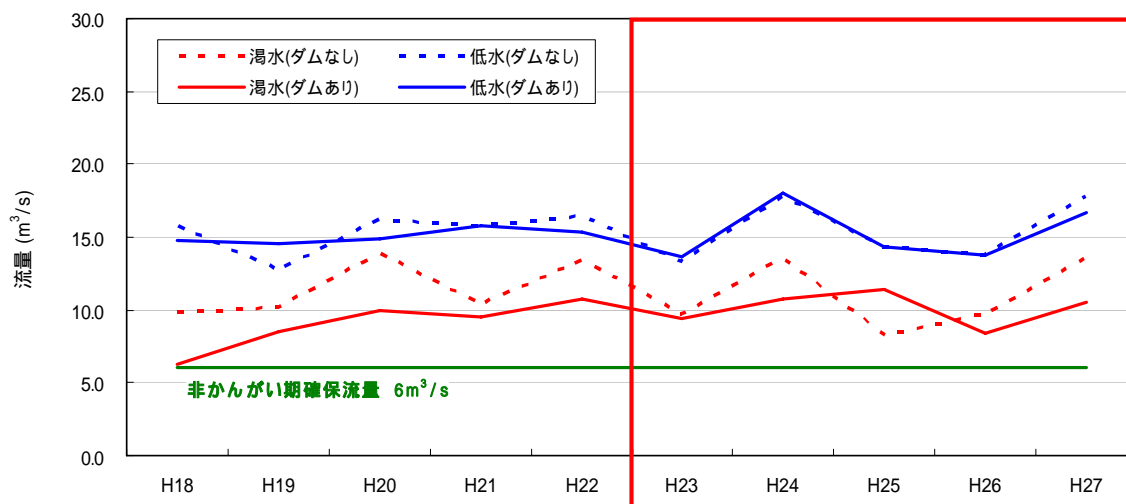


図 3.4.1-2 大河原地点の流況

表 3.4.1-1 大河原地点における至近10ヶ年の流況

	ダム有りの流況				ダム無しの流況			
	豊水	平水	低水	濁水	豊水	平水	低水	濁水
H18	34.96	21.83	14.76	6.22	35.74	22.35	15.83	9.83
H19	23.41	17.82	14.52	8.51	23.96	15.83	12.79	10.21
H20	41.03	21.16	14.85	9.99	39.56	21.75	16.27	13.91
H21	29.12	21.51	15.79	9.51	30.16	20.04	15.73	10.40
H22	44.15	26.62	15.31	10.71	42.08	25.19	16.50	13.41
H23	42.80	21.49	13.70	9.35	44.03	22.96	13.28	9.72
H24	39.25	25.49	18.00	10.71	40.94	25.11	17.83	13.60
H25	29.02	19.93	14.30	11.38	30.17	19.52	14.35	8.23
H26	26.31	18.27	13.80	8.36	26.68	17.98	13.74	9.78
H27	44.08	26.09	16.70	10.47	46.99	26.49	17.76	13.59
至近10ヶ年平均	35.41	22.02	15.17	9.52	36.03	21.72	15.41	11.27

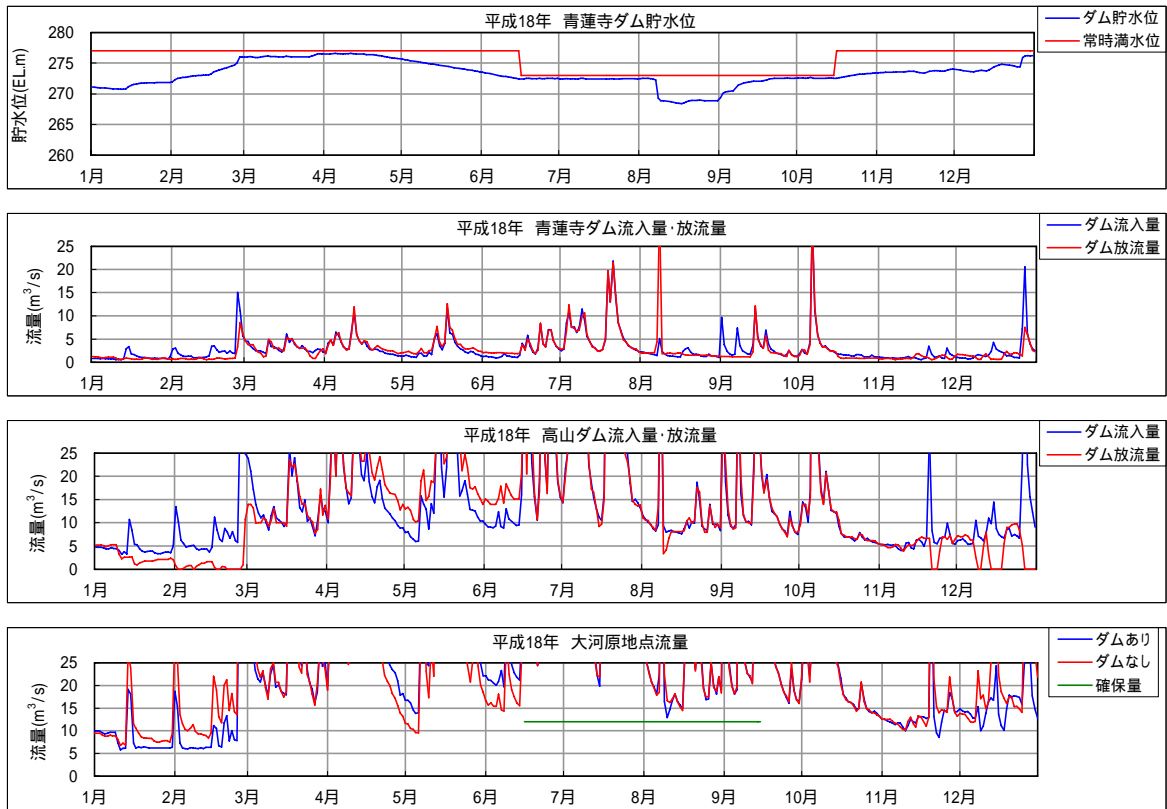


図 3.4.1-3 平成18年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

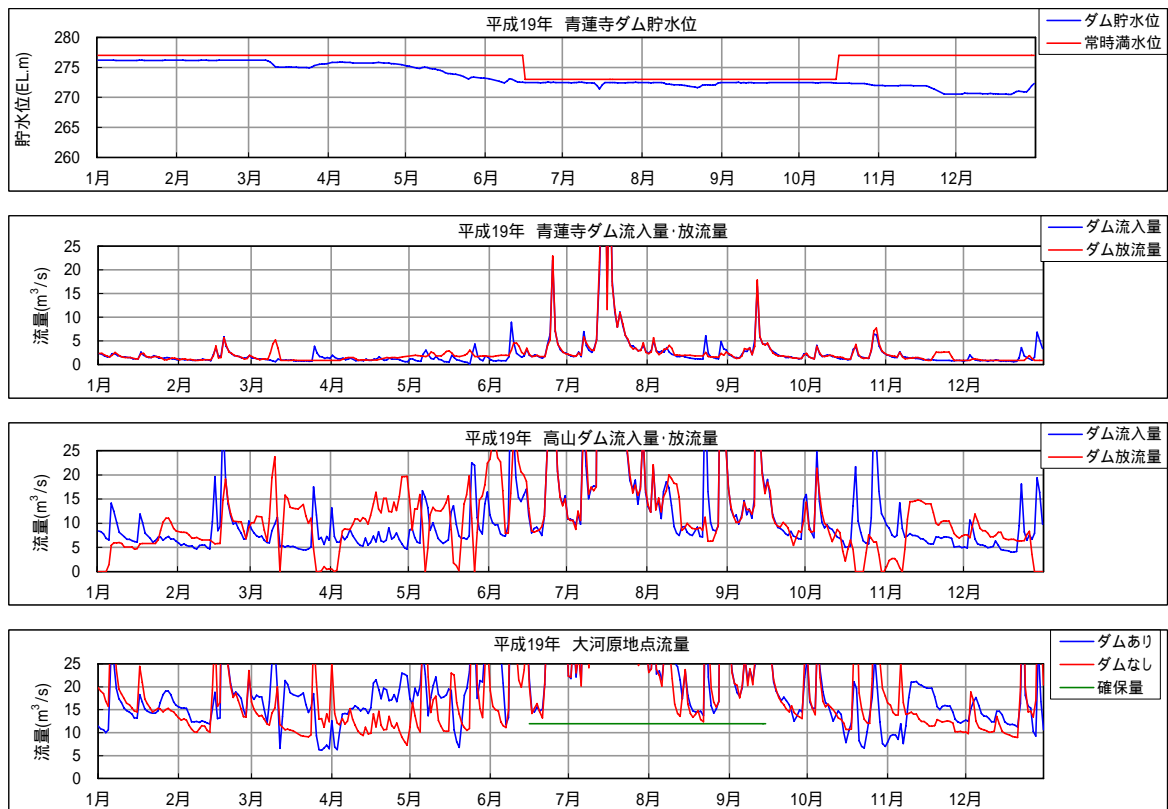


図 3.4.1-4 平成19年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

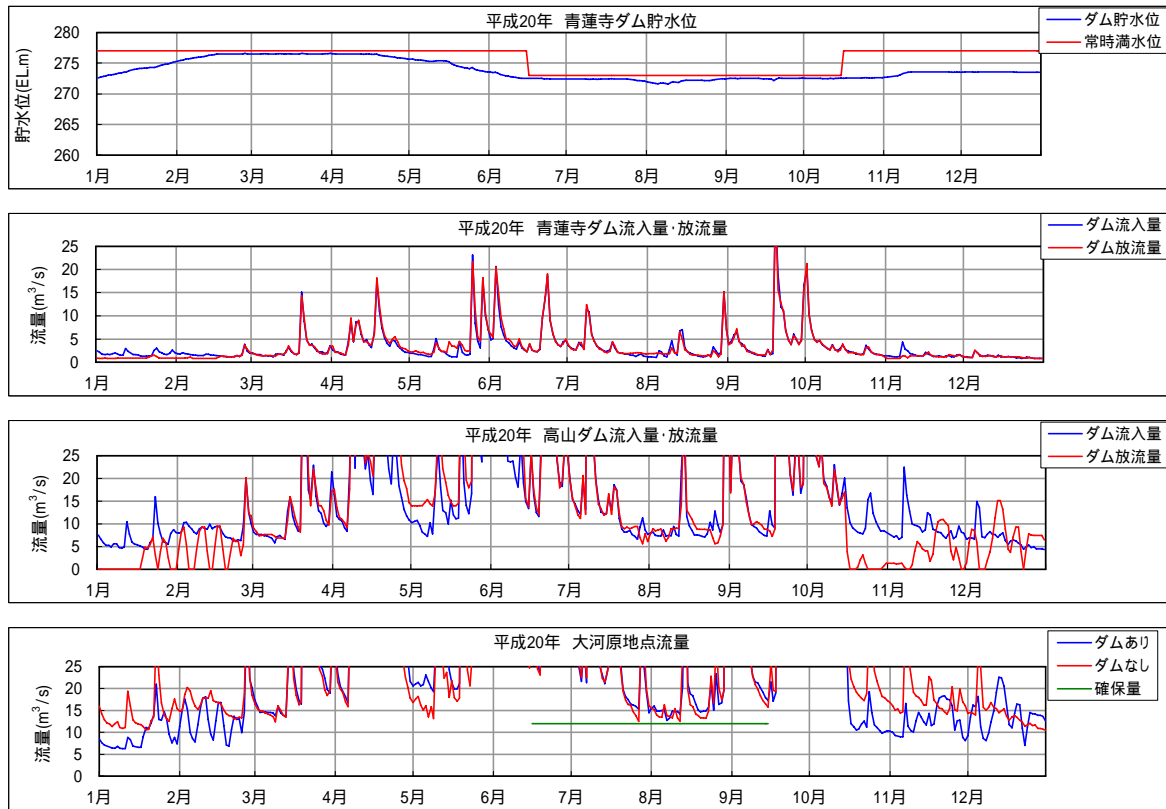


図 3.4.1-5 平成20年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

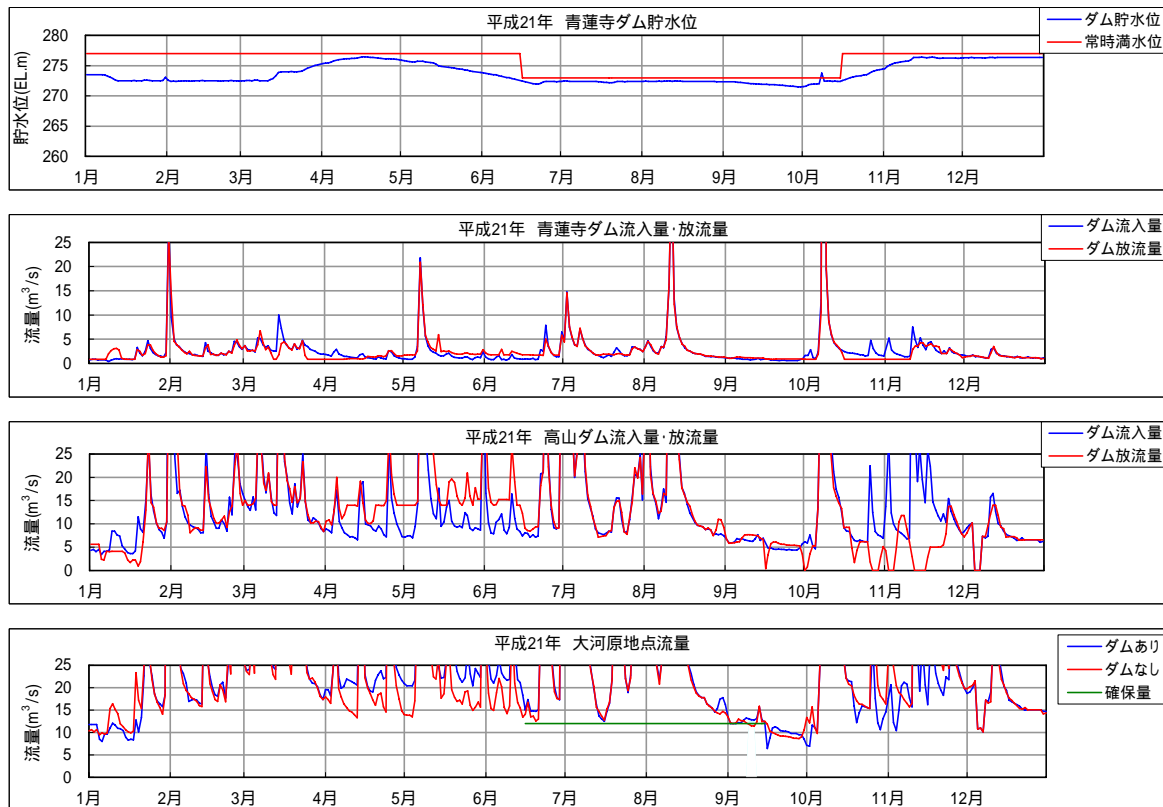


図 3.4.1-6 平成21年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

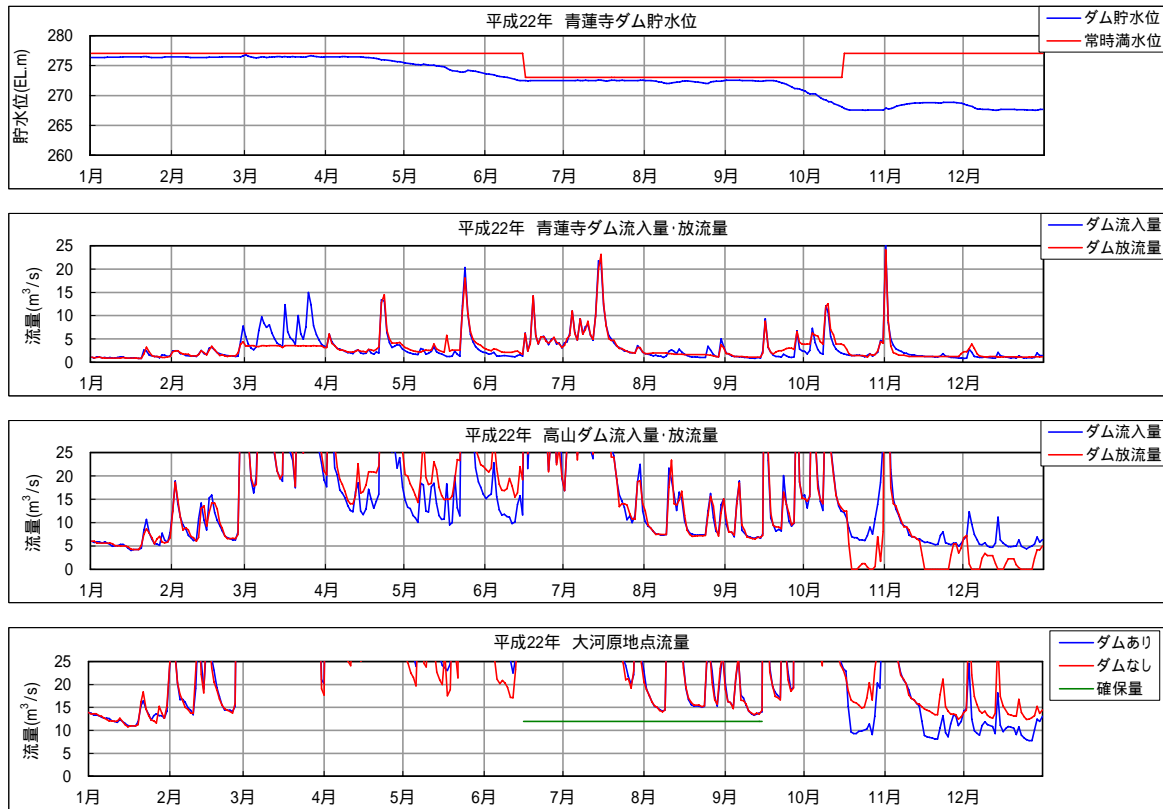


図 3.4.1-7 平成22年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

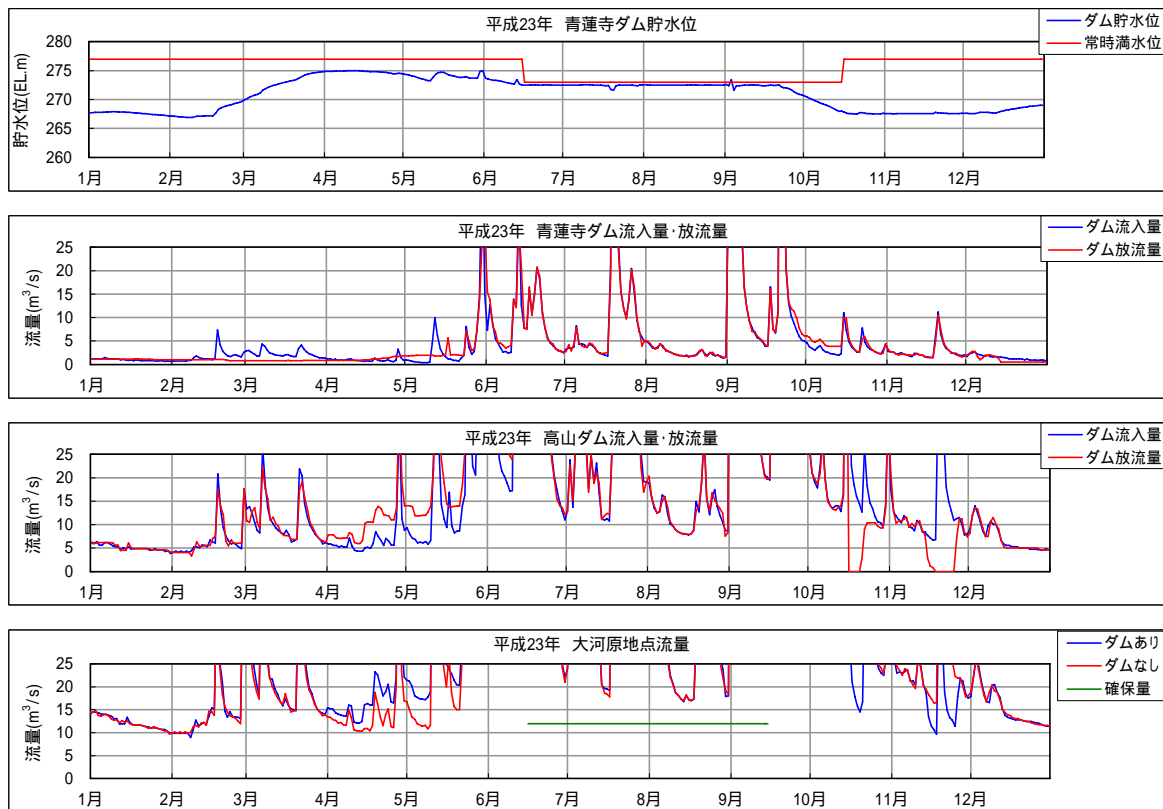


図 3.4.1-8 平成23年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

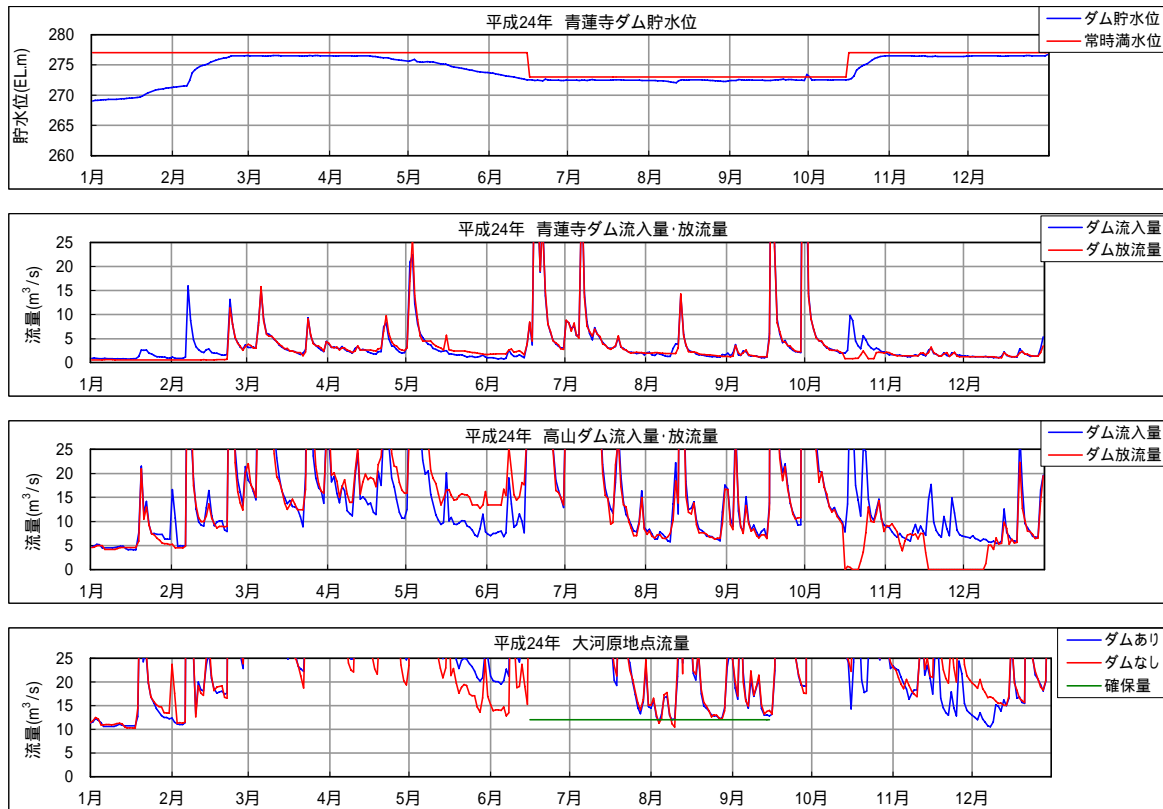


図 3.4.1-9 平成24年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

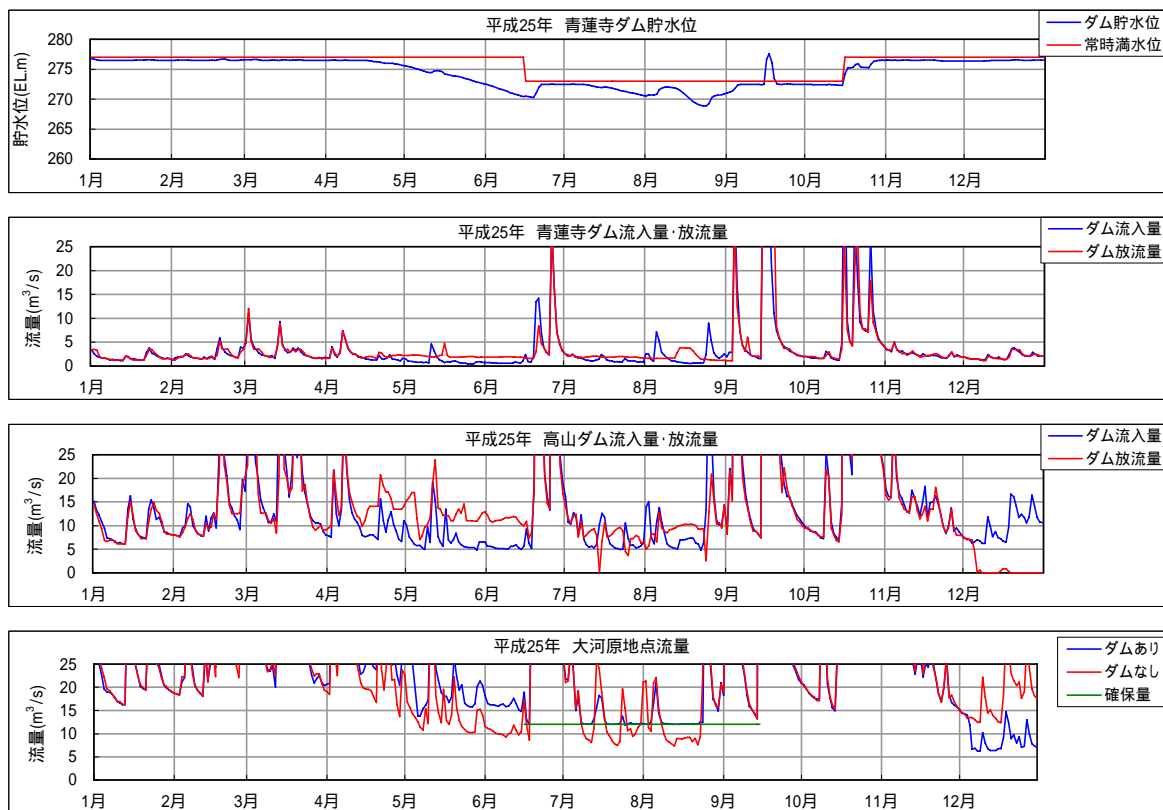


図 3.4.1-10 平成25年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

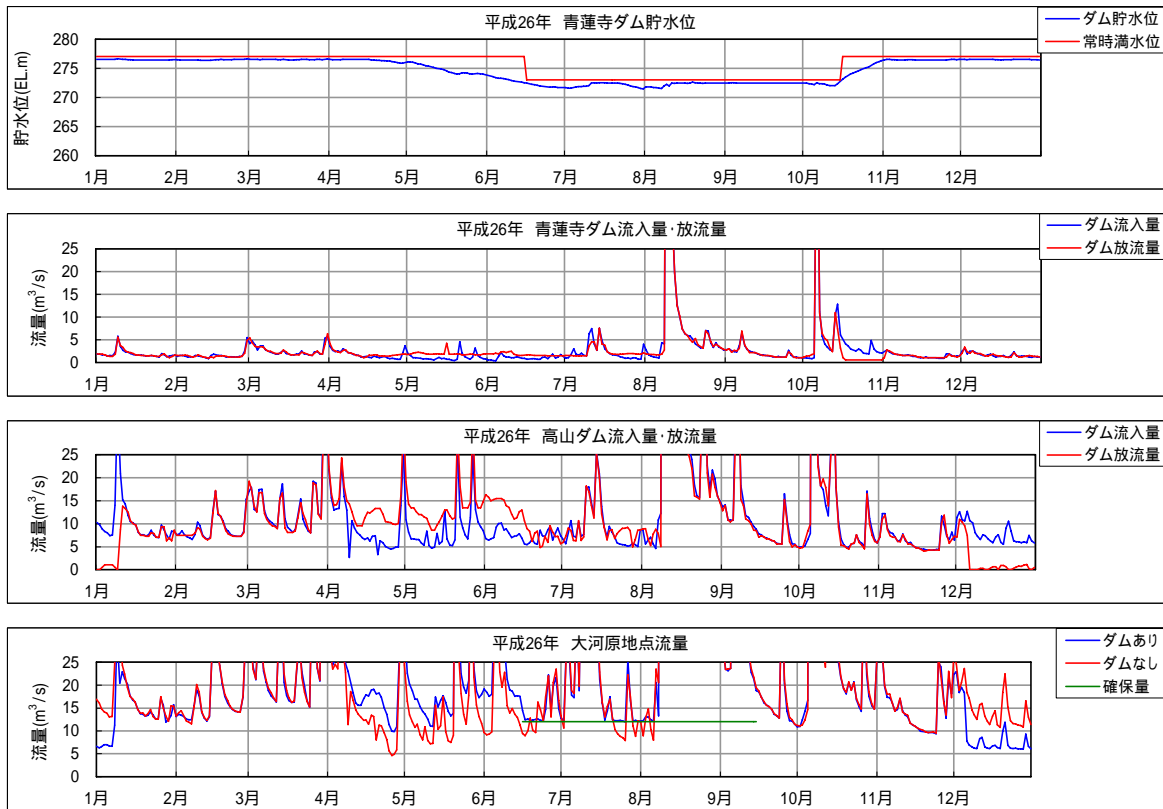


図 3.4.1-11 平成26年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

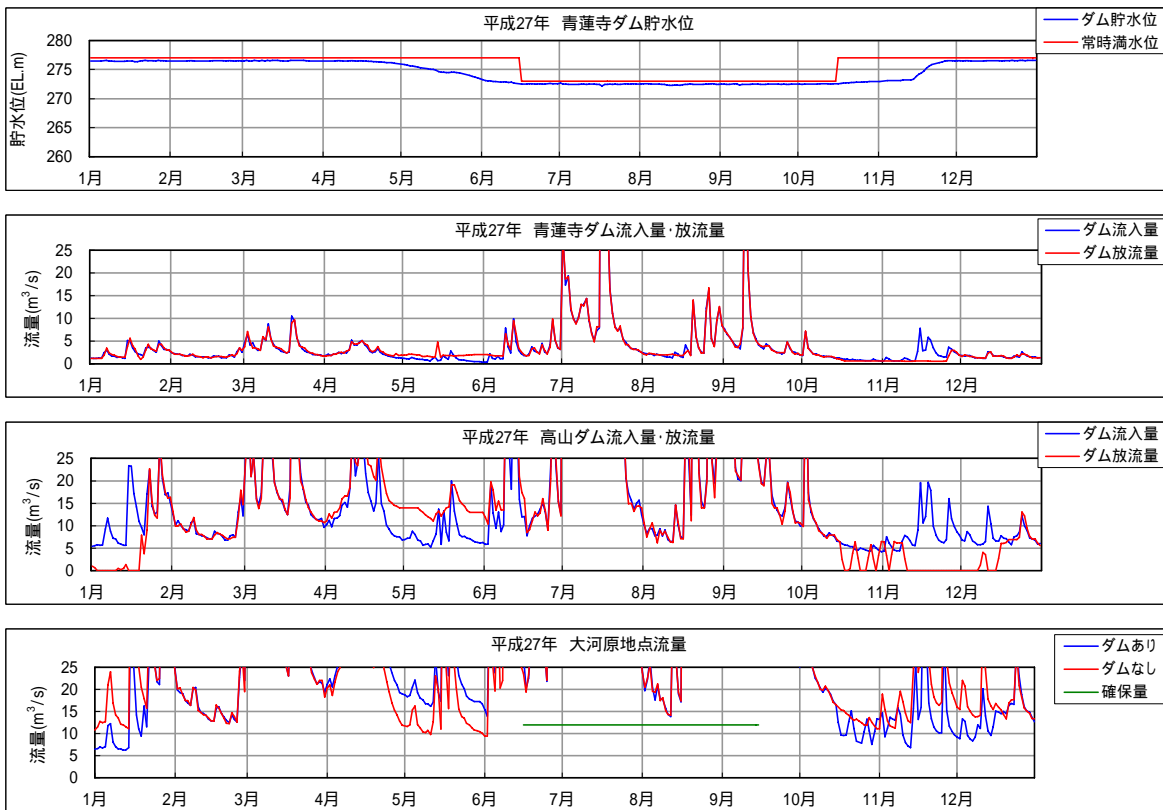


図 3.4.1-12 平成27年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、高山ダム流入量・放流量及び大河原地点の流量変化

下流基準点である大河原地点では、高山ダムと青蓮寺ダムにより確保流量を満足する計画であるものの、室生ダムや比奈知ダムからの放流により、青蓮寺ダムの補給による流況改善への効果は明確ではない。

よって、青蓮寺ダムの利水補給の効果がより明確に現れる高岩(夏見)地点における流量の経年変化を以下に示す。高岩(夏見)地点のダムあり、ダムなし流量は、次のとおりとする。

高岩(夏見)地点 ダムあり流量：夏見実績流量

高岩(夏見)地点 ダムなし流量：

(青蓮寺ダム流入量+比奈知ダム流入量+夏見残流域) - 不特定用水

- ・ 夏見残流域=夏見実績流量-青蓮寺ダム放流量-比奈知ダム放流量

- ・ 不特定用水=青蓮寺ダム単独区間最大取水量+比奈知ダム単独区間最大取水量

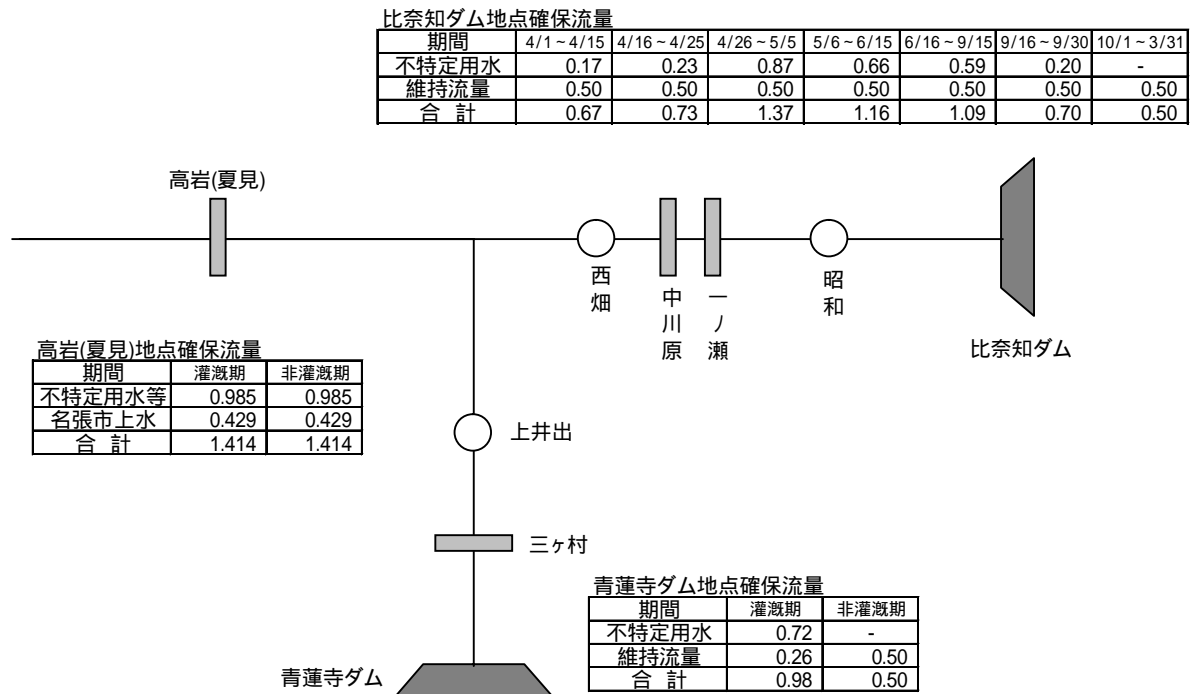


図 3.4.1-13 青蓮寺ダムと高岩(夏見)地点の位置関係

至近5ヶ年の高岩(夏見)地点における流況図を図 3.4.1-14、流況データを表 3.4.1-2 に示す。至近5ヶ年では、青蓮寺ダム等があった場合において、湧水流量が確保流量を上回っており、流況の改善効果が見られる。

各年の貯水位、ダム流入、放流量及び高岩(夏見)地点の流量の経年変化を図 3.4.1-15~図 3.4.1-19に示す。

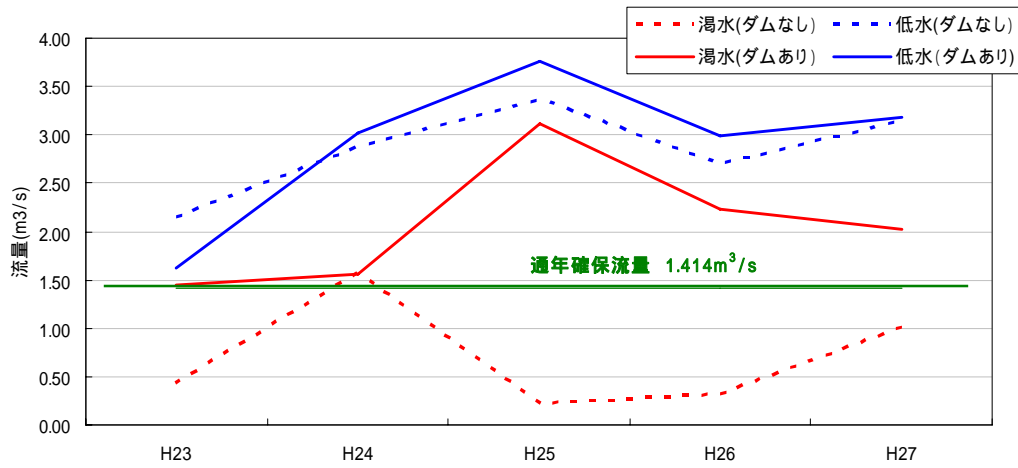


図 3.4.1-14 高岩(夏見)地点の流況

表 3.4.1-2 高岩(夏見)地点における至近5ヶ年の流況

	ダム有りの流況				ダム無しの流況			
	豊水	平水	低水	渇水	豊水	平水	低水	渇水
H23	7.14	2.75	1.62	1.45	7.00	3.78	2.15	0.44
H24	7.79	4.57	3.02	1.56	8.00	4.97	2.88	1.57
H25	7.48	5.10	3.76	3.11	7.31	4.96	3.38	0.22
H26	5.20	3.65	2.99	2.24	5.63	3.90	2.70	0.32
H27	8.06	4.61	3.18	2.03	7.96	4.81	3.15	1.01
至近5ヶ年平均	7.13	4.14	2.91	2.08	7.18	4.48	2.85	0.71

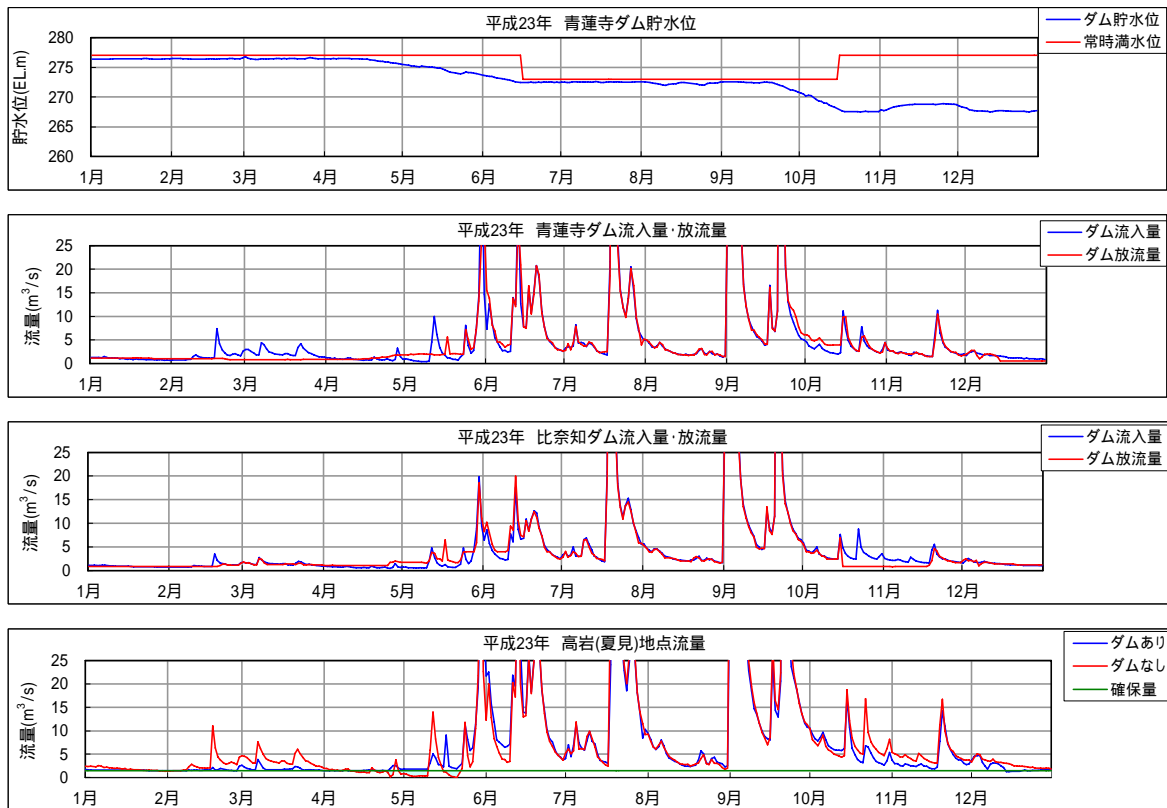


図 3.4.1-15 平成23年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、比奈知ダム流入量・放流量及び高岩地点の流量変化

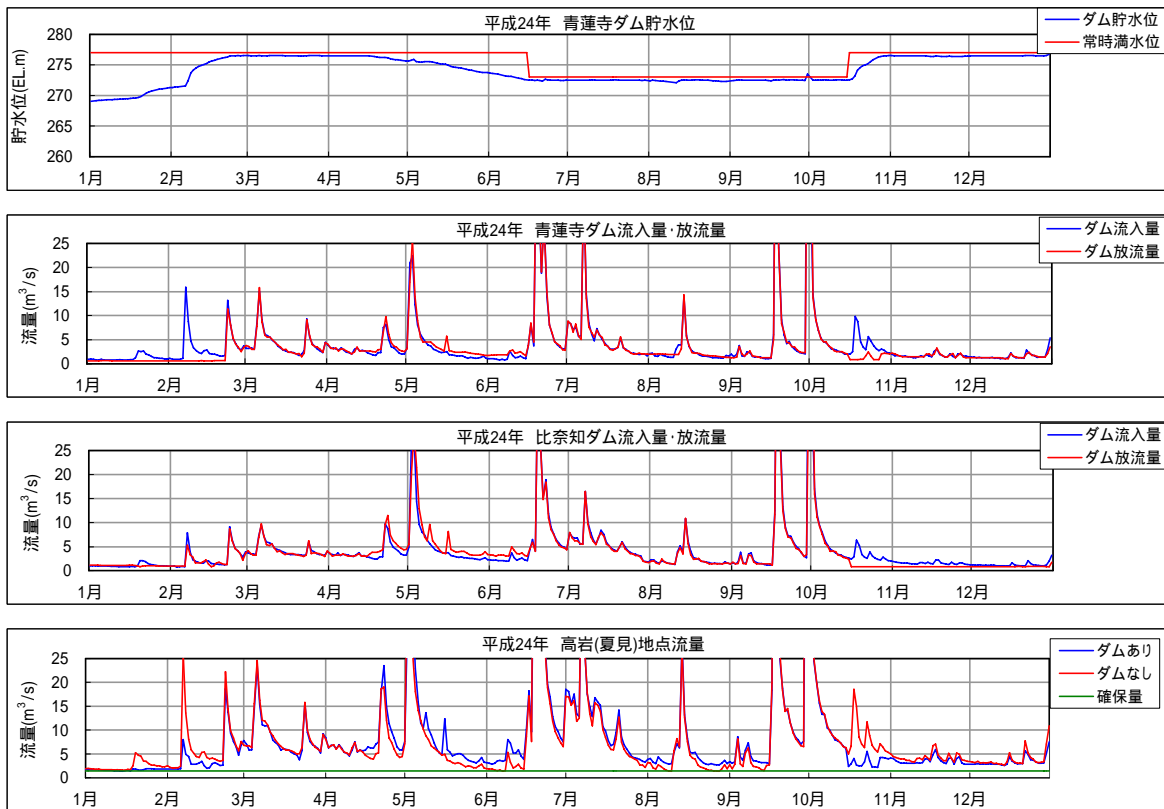


図 3.4.1-16 平成24年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、比奈知ダム流入量・放流量及び高岩地点の流量変化

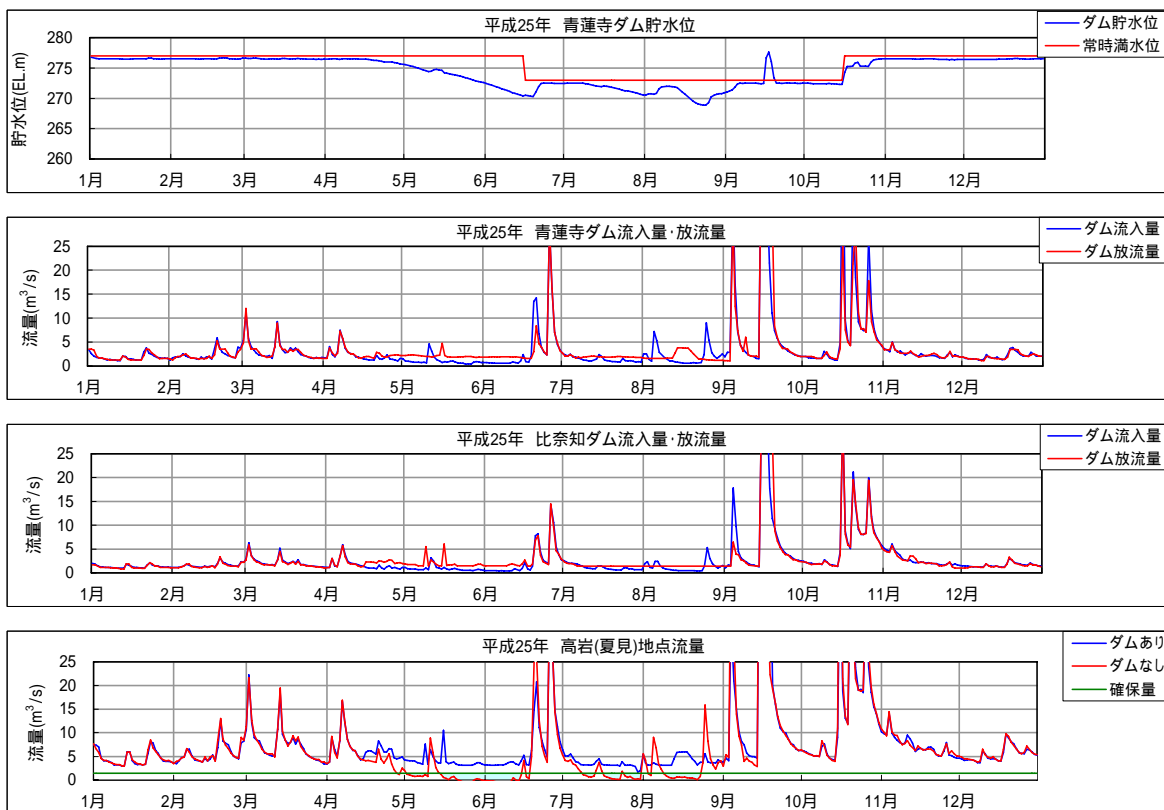


図 3.4.1-17 平成25年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、比奈知ダム流入量・放流量及び高岩地点の流量変化

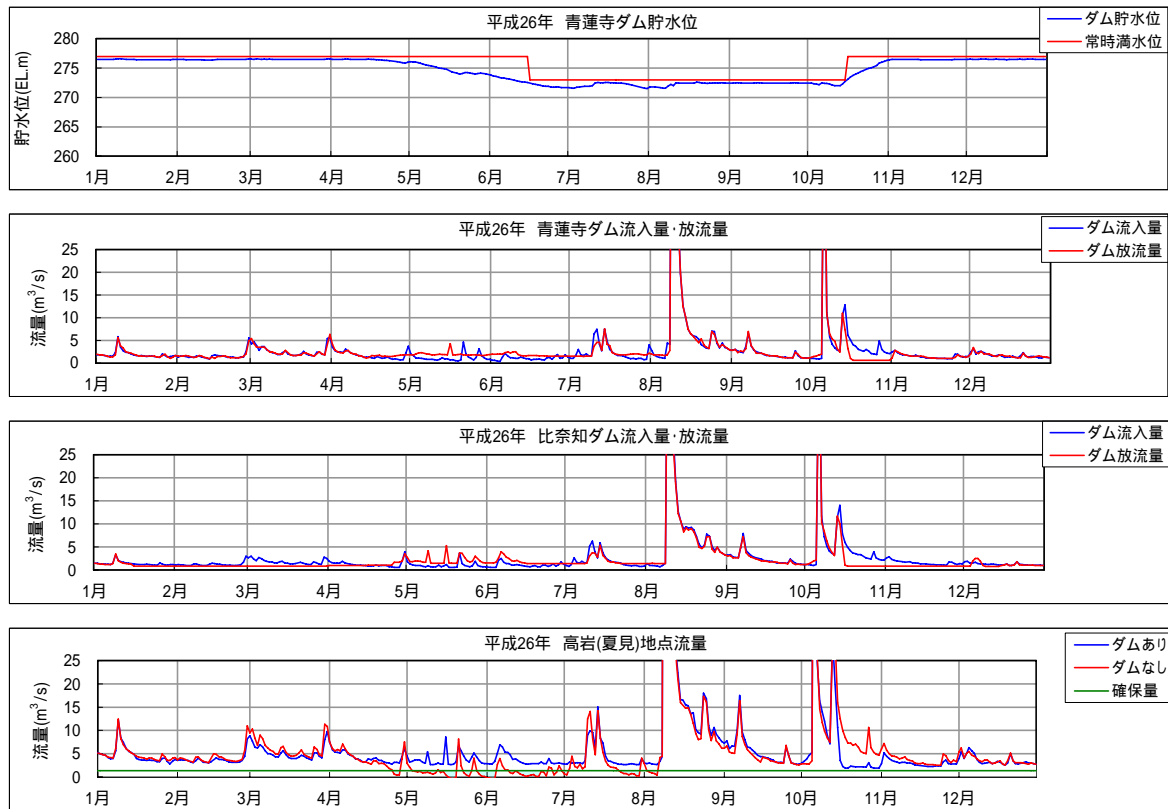


図 3.4.1-18 平成26年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、
比奈知ダム流入量・放流量及び高岩地点の流量変化

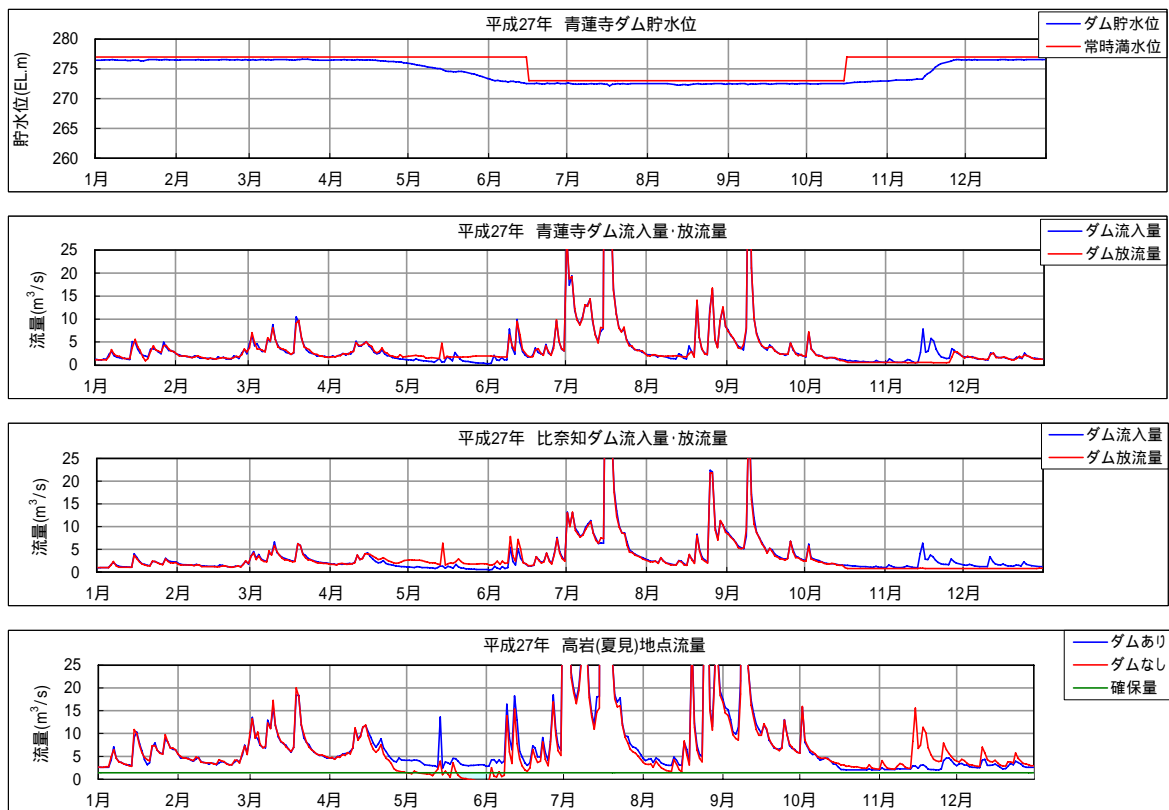


図 3.4.1-19 平成27年の青蓮寺ダム貯水位・流入量・放流量、
比奈知ダム流入量・放流量及び高岩地点の流量変化

(2) 下流基準地点における利水補給の効果

下流基準点大河原における不特定かんがい等用水及び河川の正常機能維持流量は、かんがい期(6月16日～9月15日)において12m³/sの補給量を確保するよう定められている。

なお、大河原地点では、維持流量の設定は無い。

大河原地点における不特定かんがい用水は、木津川本川流量が大河原地点の確保流量を下回った不足流量を高山ダムと青蓮寺ダムから補給される。

なお、大河原地点の流量は、木津川本川の島ヶ原地点の流量に高山ダム放流量を加えて管理されている。

高山ダム、青蓮寺ダムの利水補給効果は、確保流量を下回った日数及び確保流量を下回った流量（総量）に対して補給した流量並びに補給日数を算定し、ダム効果とした。

大河原地点におけるダムあり流量

島ヶ原地点の流量 + 高山ダムからの放流量

大河原地点におけるダムなし流量

島ヶ原地点の流量 + 高山ダムへの流入量

大河原地点において確保流量を下回った日数及び流量を表 3.4.1-3、図 3.4.1-20に示すとおり、高山ダム、青蓮寺ダムがあることにより大河原地点の流況は大きく改善されている。

表 3.4.1-3 大河原における不足流量及び不足日数

	ダム有り		ダム無し	
	日数(日)	流量(千m ³)	日数	流量(千m ³)
H18	0	0	0	0
H19	0	0	0	0
H20	0	0	0	0
H21	0	0	7	114
H22	0	0	0	0
H23	0	0	0	0
H24	0	0	3	269
H25	0	0	36	8,328
H26	0	0	17	3,580
H27	0	0	0	0
至近10年平均	0	0	6.3	1,229

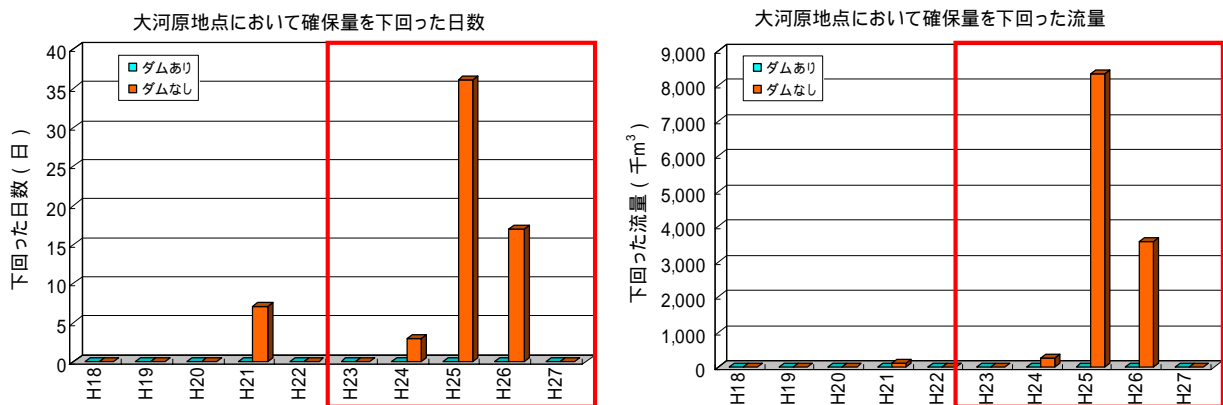


図 3.4.1-20 確保流量を下回った日数と流量（左図：日数、右図：流量）

また、流況の改善効果と同様に、高岩(夏見)地点でも大河原基準点と同様の評価を行った。

高岩(夏見)地点における不特定用水等補給量として、0.985m³/s、名張市上水への補給量0.429m³/sを通年で確保するよう定められている。

高岩(夏見)地点において確保流量を下回った日数及び流量を表 3.4.1-4、図 3.4.1-21に示す。これらに示すとおり、青蓮寺ダム、比奈知ダムにより高岩(夏見)地点の流況は大きく改善されている。

表 3.4.1-4 高岩(夏見)における不足量及び不足日数

	ダム有り		ダム無し	
	日数(日)	流量(千m ³)	日数(日)	流量(千m ³)
H23	6	50	36	1,832
H24	3	4	3	27
H25	0	0	80	7,066
H26	0	0	65	4,393
H27	0	0	28	2,276
至近5ヶ年平均	2	11	42	3,119

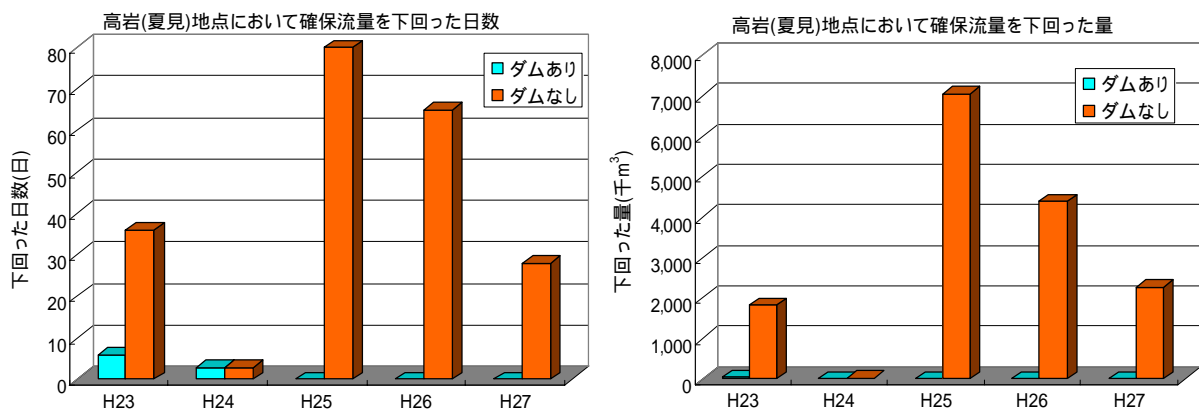


図 3.4.1-21 確保流量を下回った日数と流量 (左図：日数、右図：流量)

3.4.2 渇水被害軽減効果

(1) 淀川の近年の渇水発生状況

琵琶湖・淀川流域では昭和52年、53年、59年、61年その後、琵琶湖開発事業完成後の平成6年～8年、12年、14年、17年、19年と相次ぐ渇水に見舞われ、市民生活や経済活動に影響を受けた。なお、給水制限の状況についても調査を行なったが、特定できない箇所もあるため、今回は記載しないこととする。

表 3.4.2-1 淀川の近年の渇水発生状況

渇水年	渇水期間	取水制限等の状況	備考	内容
昭和52年	8月26日 ～翌年1月6日	上水10%、 工水15%(134日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム	この年の7～8月の降雨量は少なく、高山ダム・青蓮寺ダム・室生ダムの各地点降雨量は平年値の約1/3であった。8月23日に淀川水系渇水対策本部が設置され、解散した翌年1月7日までの間に取水制限が実施された。
昭和53年	9月1日 ～翌年2月8日	上水10%、 工水15%(161日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム	昭和52年と同様の秋冬期渇水で、各ダムの最低貯水率は高山ダムで13%、青蓮寺ダムで41%、室生ダムで10%と管理開始以来最低の貯水率を示し、琵琶湖水位は最低水位B.S.L.-7.3cmを示した。
昭和59年	10月8日 ～翌年3月12日	上水最大20%、 工水最大22%(156日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム	本年秋以降の少雨が原因で発生した秋冬期渇水である。琵琶湖水位の低下によって瀬田川洗堰からの放流が制限された。このため、維持用水の確保が困難になり、高山・青蓮寺ダムからの放流が実施された。
昭和61年	10月17日 ～翌年2月10日	上水最大20%、 工水最大22%(117日間)	琵琶湖	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後もまとまった降雨が無く、第二次、第三次取水制限が実施された。
平成2年	8月7日 ～9月16日	上水最大30%(41日間)	室生ダム	本年の夏、奈良市に上水を供給している室生ダムは、管理開始以来初めての大量渇水を経験した。これに対し、奈良県では8月15日に渇水対策連絡協議会を設置して節水PRや、一部地域の水源を室生ダムのある宇陀川系統から紀ノ川(吉野川)系統に切り替える等の対策を行った。
平成6年	8月22日 ～10月4日	上水最大20%、 工水最大20%(42日間)	琵琶湖、室生ダム、 高山ダム、青蓮寺ダム、 布目ダム	渇水期間中、琵琶湖の渇の後退によって、普段は水没している城址が出現したり、湖岸と沖合いの洲が陸続きになる等、渇水の影響が目に見える状態で現れたが、琵琶湖開発事業の効果が発揮され、直接日常生活に支障をきたすような事態は生じなかった。
平成7年	8月26日 ～9月18日	上水最大30% 、農水最大35%(24日間)	室生ダム	8月以降の降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。
平成8年	6月10日 ～6月21日	上水最大40%、 農水最大35%(12日間)	室生ダム	平成7年に続き、室生ダムでは4月中旬から貯水量が急速に減少したのを受けて6月4日から利水者による自主節水を開始し、6月10日から取水制限を実施した。
平成12年	9月9日 ～9月11日	上水最大10%、 工水最大10%(3日間)	琵琶湖、室生ダム、 日吉ダム	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川へ補給したことにより、取水制限等の渇水対応期間の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成14年	9月30日 ～翌年1月8日	上水10%、工水10%、 農水10%(101日間)	琵琶湖、室生ダム、 日吉ダム	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成17年	6月28日 ～7月5日	上水30%、 農水30%(8日間)	室生ダム	降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。なお、室生ダムの貯水率は一時62%まで低下した。
平成19年	8月7日 ～8月24日	-	高山ダム	高山ダムの貯水率は有効容量に対して一時64%(8/22)まで低下した。

(2) 青蓮寺ダムの渇水時における利水補給状況

至近10ヶ年のうち補給量が最も多かったのは平成25年で、約35,000千 m^3 の補給を行った。平成25年は7月及び8月が渇水であったため補給量が多かったが、9月以降は降水量が多く、流域平均年間降水量は多い結果となっている。

渇水年においては、水道用水及び不特定かんがい等用水のために、ダムから必要な水が補給されており、下流地域におけるの安定した取水等を可能としている。

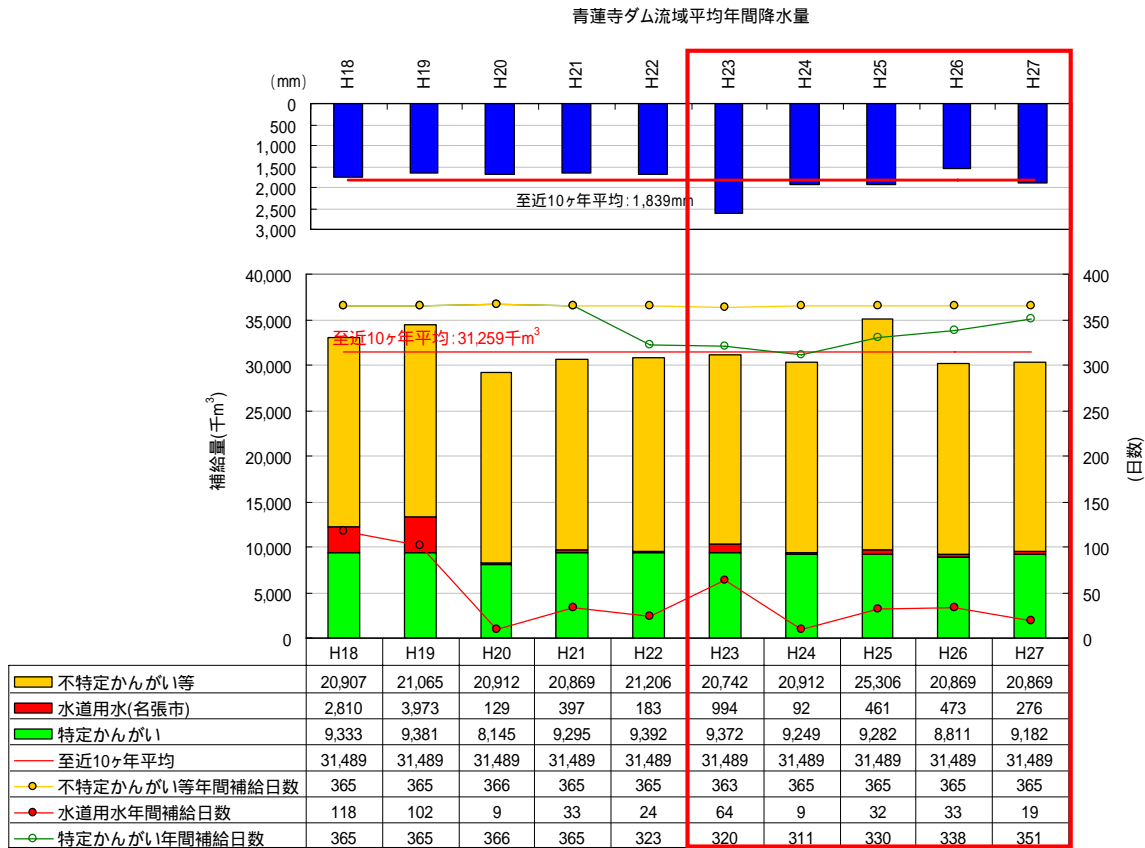


図 3.4.2-1 青蓮寺ダムからの補給状況

3.4.3 発電効果

至近10ヵ年(H18～H27)の発電実績を3.3.3に整理したが、至近10ヵ年間の平均発生電力量は7,279MWhである。この電力量は約2,200世帯が年間消費する電力量に相当するものであり、一般家庭の電気料金で換算すると年間約1.9億円に相当する。

表 3.4.3-1 電気料金表(従量電灯B単価)

区分		単位	料金単価(円)
基本料金	契約電力30A	1月につき	842.40
電力量料金	最初の120kWh	1kWhにつき	20.68
	120kWhをこえ300kWhまで		25.08
	300kWhをこえる		27.97
最低月額料金		1月1契約につき	253.80

- 1 1ヵ月1世帯当たりの平均電力使用量 271.2kWh(2013年度) 数値は9電力会社平均値
- 2 中部電力電力量料金表参照

【出典：電気事業連合会HP、中部電力HP】

〔参考〕

平均発生電力量の世帯数(年間消費電力量)換算

$$7,279\text{MWh} / \{ (271.2\text{kWh} \times 12) / 1,000 \} = 2,237\text{世帯}$$

1世帯当たり平均電力使用料金(271.2kWh)

$$\{ \text{基本料金} + \text{電力量料金}(271.2\text{kWh}) \} \times 12$$

$$= \{ 842.40 + 120 \times 20.68 + (271.2 - 120) \times 25.08 \} \times 12$$

$$= 85,393\text{円} / \text{年}$$

平均発生電力の一般家庭電気料金換算

$$2,237\text{世帯} \times 85,393\text{円} = 190,995,729\text{円}$$

3.4.4 副次効果

青蓮寺ダムにおける水力発電のCO₂削減効果について以下に整理する。

(1) 発電に伴う二酸化炭素排出量の削減

1kWを1時間発電する時に発生するCO₂の排出量は、以下とされている。

水力発電 : 11(g・CO₂/kWh)

石油火力発電 : 738(g・CO₂/kWh)

石炭火力発電 : 943(g・CO₂/kWh)

注)我が国において発電方式別に1kWを1時間発電するときに発生するCO₂の総排出量は、発電に伴う資源の採取、製造、使用、廃棄、発電所建設資材の生産、運搬から施設の解体まで考慮し、次のような数値で報告されている。

<火力発電> 石油 : 738、石炭 : 943、LNG : 599(g・CO₂/kWh)

<水力発電> 11(g・CO₂/kWh)

【出典 : 中部電力HP】

よって、年間の発生電力量を、水力発電、石油火力発電、石炭火力発電のそれぞれによって発電した場合を考えると、排出される二酸化炭素の量は、次のようになる。

(年間の発生電力量が7,279MWhの場合)

水力発電 : $7,279 \times 10^3 \times 11 = 80.1 \text{ t} \cdot \text{CO}_2/\text{年}$

石油火力発電 : $7,279 \times 10^3 \times 738 = 5,371.9 \text{ t} \cdot \text{CO}_2/\text{年}$

石炭火力発電 : $7,279 \times 10^3 \times 943 = 6,864.1 \text{ t} \cdot \text{CO}_2/\text{年}$

石油火力発電または石炭火力発電により水力発電と同様の発電を行った場合のCO₂排出量を比較すると、水力発電によるCO₂排出量は、

石油火力発電の約1/67

石炭火力発電の約1/86 である。

(2) 二酸化炭素吸収に必要な森林面積

各発電による排出CO₂を吸収するために必要な森林面積は以下のようになる。

種別	CO ₂ 排出量 (t)	排出CO ₂ を吸収するのに必要な森林面積 (ha)
水力発電	80.1	3.7
石油火力発電	5,371.9	247.1
石炭火力発電	6,864.1	315.7

1tのCO₂を吸収するのに必要な森林面積 : 0.046ha(独立行政法人森林総合研究所のHP参照)

3.4.5 名張市の水道取水量と発展の状況

名張市の水道は、青蓮寺ダム等を水源とした名張川表流水を取水しており、名張市の人口増加に伴う水道用水の安定した取水が可能となっている。市内に工業団地が複数造成され工業用水は名張市水道から安定して用水供給されており、名張市の製造品出荷額は、ほぼ右肩上がりに推移している。

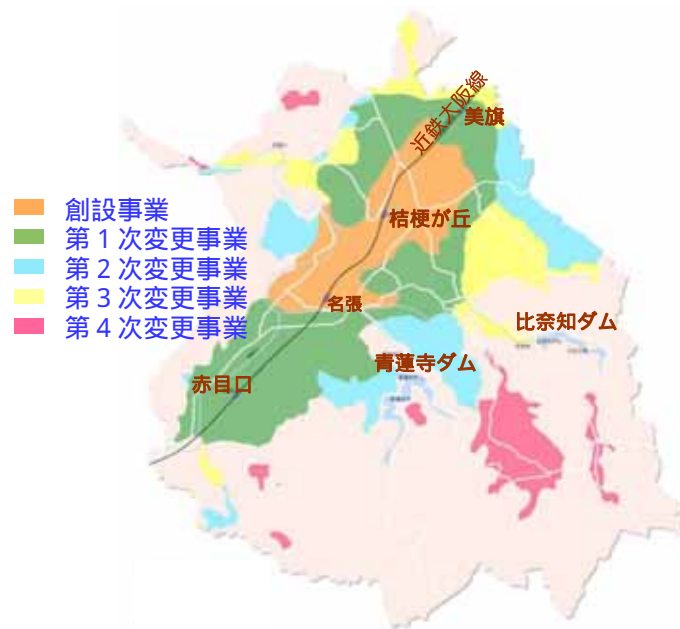


図 3.4.5-1 名張市水道事業の給水区域の変遷

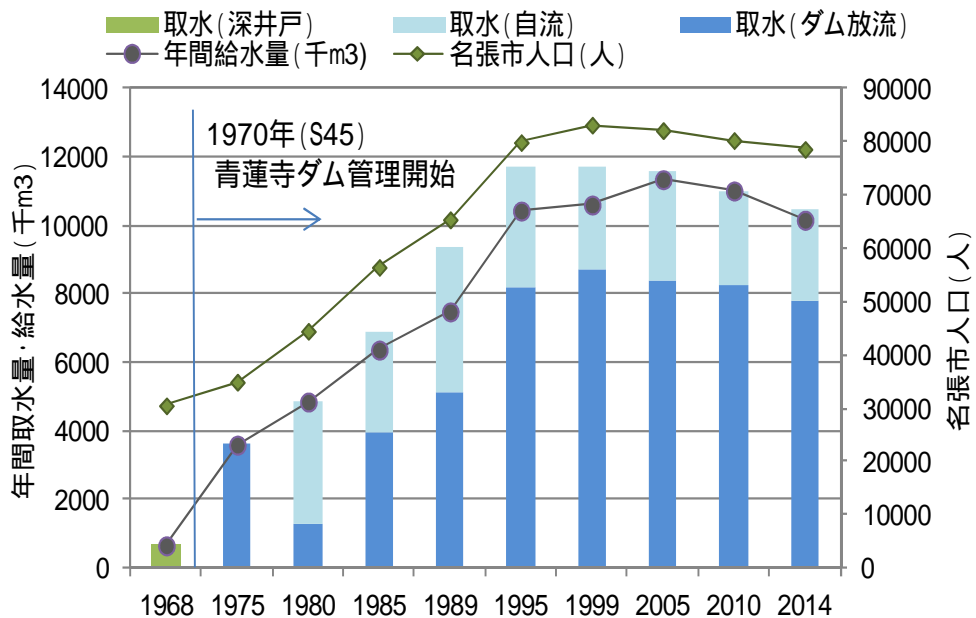


図 3.4.5-2 名張市水道の年間取水量・給水量と人口の変化

【出典：厚生労働省 水道統計 名張市HP】

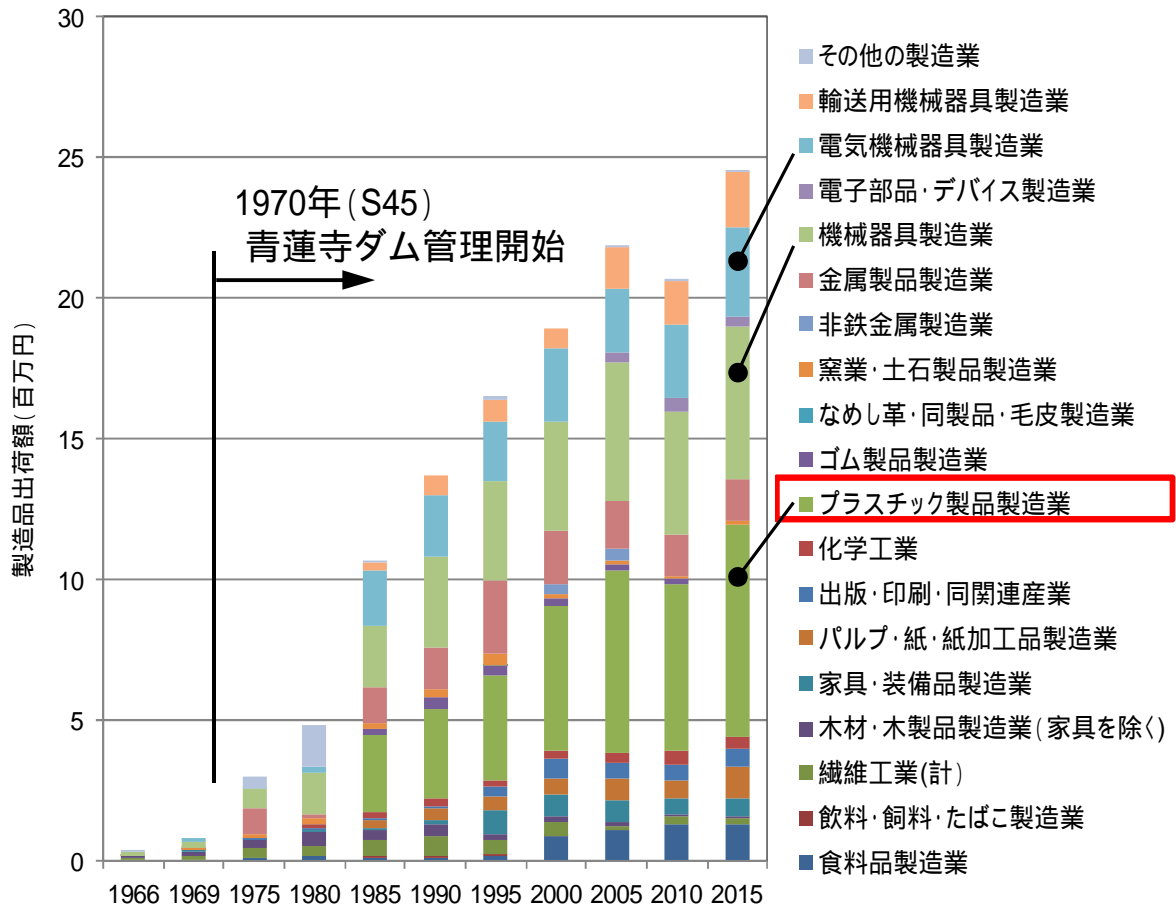


図 3.4.5-3 名張市品目別製造品出荷額の変化

【出典：経済産業省工業統計調査】

3.5 まとめ

青蓮寺ダムの利水補給の評価結果のまとめと今後の方針は以下のとおりである。

<<まとめ>>

- ・青蓮寺ダムは、水道用水の供給ならびに名張地区及び木津川沿岸の既成農地の不特定かんがい等の補給を可能にするために、ダム貯水池の運用を行っている。
- ・青蓮寺ダムでは、特定かんがい用水として、安定した取水を可能にしている。
- ・青蓮寺ダムでは、下流基準点での確保流量を改善して既得用水の確保を図るとともに、下流河川の流況改善に寄与している。
- ・至近5ヶ年で平均7,346MWh/年の発電を行っており、これは約2,200世帯の消費電力量に相当する。
- ・青蓮寺ダムは、阪神地区ならびに木津川および名張川沿川の水利用に貢献している。

<<今後の方針>>

今後も適切な維持・管理により、その効果を発揮していく。

3.6 文献リストの作成

青蓮寺ダムの「利水補給」を整理するため、以下の資料、データを収集した。

表 3.6-1 「利水補給」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
3-1	淀川河川事務所ホームページ http://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/	淀川河川事務所		
3-2	奈良県水道局ホームページ http://www.pref.nara.jp/1689.htm	奈良県		
3-3	大阪市水道事業概要	大阪市水道局		
3-4	大阪広域水道企業団ホームページ http://www.pref.osaka.jp/suido/keieijigyoku/kakutyoku.html	大阪広域水道企業団		
3-5	事業概要2014版	阪神水道企業団		
3-6	枚方の水道事業 http://www.city.hirakata.osaka.jp/site/suidou/jigyoku.html	枚方市水道局		
3-7	尼崎市水道局ホームページ http://amasui.org/index.html	尼崎市水道局		
3-8	水道事業年表平成26年度版	守口市水道局		
3-9	青蓮寺ダム管理年報(H23～27)	木津川ダム総合管理所		
3-10	平成23年度青蓮寺ダム定期報告書	水資源機構 関西支社	平成24年3月	
3-11	湧水報告書	水資源機構 本社管理部		
3-12	中部電力株式会社ホームページ https://www.chuden.co.jp/energy/ene_energy/newene/ene_data/dat_co2/index.html	中部電力株式会社		

表 3.6-2 「利水補給」に使用したデータ

No	データ名	データ提供者または出典	発行年	備考
3-13	青蓮寺ダム管理日報(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	(H18～H27)	
3-14	貯水池運用実績(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	(H18～H27)	
3-15	流域平均降水量(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	(H18～H27)	
3-16	貯水位・流入量・放流量(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	(H18～H27)	
3-17	発電量(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	(H18～H27)	
3-18	夏見地点・島ヶ原地点流量(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	(H18～H27)	

4. 堆砂

4.1 評価の進め方

4.1.1 評価方針

青蓮寺ダムの堆砂状況の経年的な整理により堆砂傾向を把握し、計画値との比較を行うことを評価の方針とする。また、堆砂対策の必要性及び対策案について提案する。

4.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 4.1.2-1に示すとおりである。

(1) 堆砂測量方法の整理

堆砂測量(深淺測量)の方法について、手法・測線(測量断面位置)・測量時期及びナローマルチビームによる測量について整理した。

(2) 堆砂実績の整理

測量結果(堆砂状況調査報告書、深淺測量結果等)をもとに、堆砂状況について経年的に図表を整理した。また、縦断図を示し堆砂形状を把握した。

(3) 堆砂傾向の評価

堆砂計画との比較から、堆砂の進行状況や堆積箇所等の傾向について評価を行った。

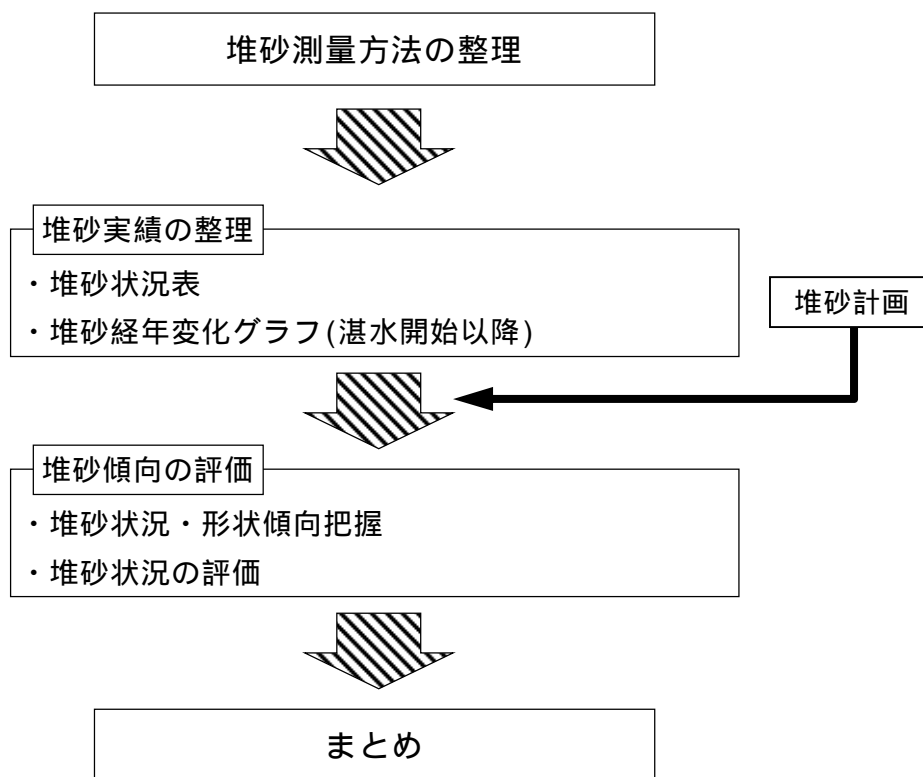


図 4.1.2-1 評価手順

4.2 堆砂測量方法の整理

青蓮寺ダムの堆砂測量(音響測深機による深淺測量)は、毎年12月から翌年3月に実施している。また、平成21年度からはナローマルチビーム測深機を用いた測量を行っている。

4.2.1 音響測深機による測量

(1) 貯水池深淺測量(音響測深機による深淺測量)

測量船(船外機付小型船)の航行可能な範囲までは音響測深機を使用し、水深の浅い箇所より陸上部は直接横断測量にて実施した。

(2) 陸上部の横断測量

深淺測量を行った測線の陸上部については、急傾斜地の所は間接水準で行うが、他の所は直接水準にて観測を行った。

(3) 直接横断測量

上流部の水深の浅い測線については、距離標杭の標高を基準に、直接レベルによって横断測量を行い、歩いて横断できない箇所は、ゴムボートにて水面よりスタッフ、レッド等で深さを読取り、計算して標高を求めた。

(4) 測線

測線はダムから概ね200m間隔である(図 4.2.1-1参照)。

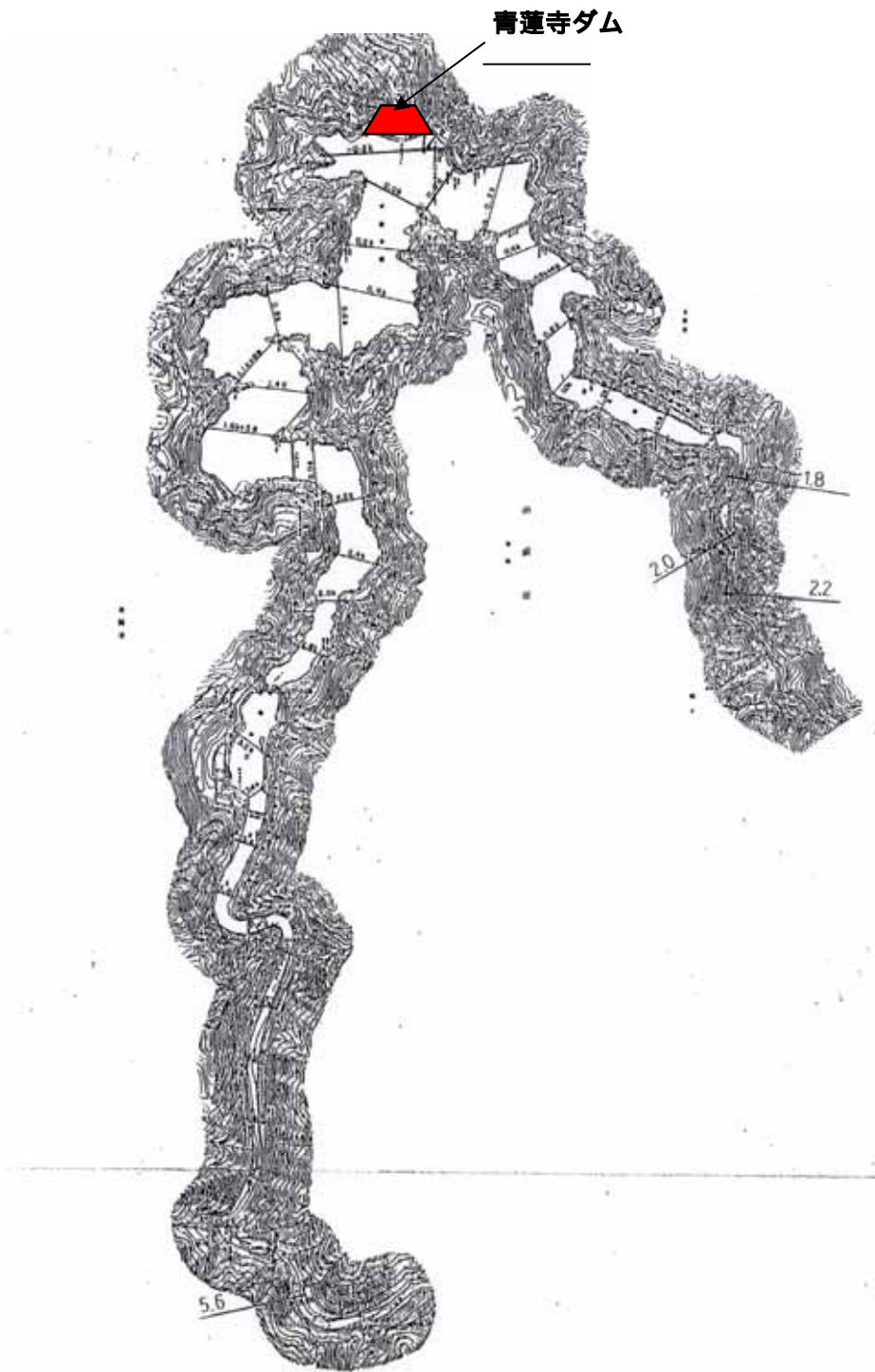


図 4.2.1-1 堆砂測量計画図(測線図)

4.2.2 堆砂測量方法の整理

青蓮寺ダムでは、従来の音響測深機による測量に代えて、平成21年度よりナローマルチビーム測深機による貯水池底面地形の面的測量を行っている。ナローマルチビーム測深機は、従来の音響測深機による手法と異なり、音響ビームを湖底に面的に照射することで、高精度な測深を行う手法である。堆砂量はナローマルチビーム測深により得られる地形モデルを基に算出した貯水容量と総貯水容量を比較することにより算出している。

ナローマルチビームによる深淺測量範囲を図 4.2.2-2に示す。

また、深淺測量を行った測線の陸上部については、従来と同様、急傾斜地の所は間接水準で行い、他の所は直接水準にて観測を行った。

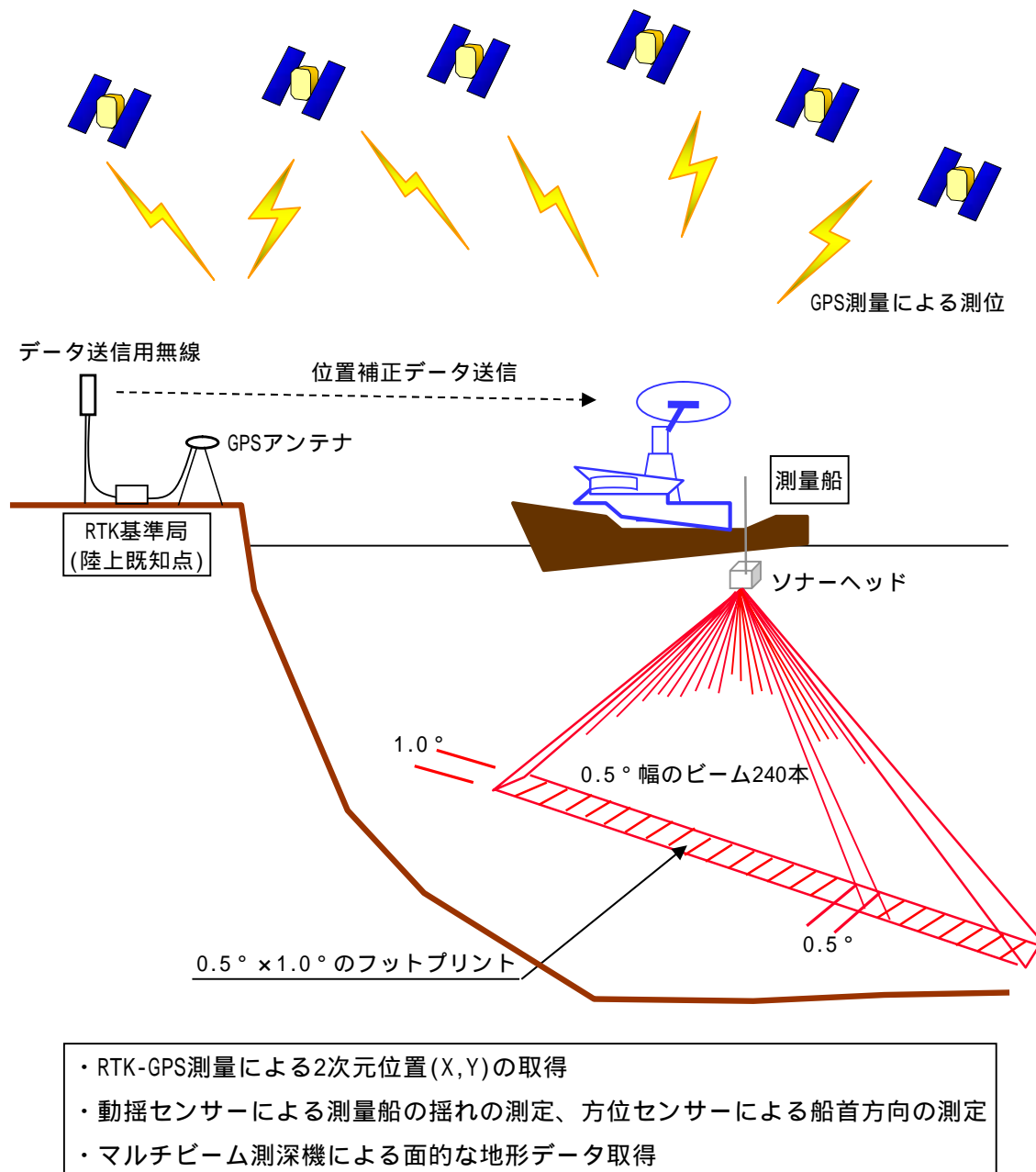


図 4.2.2-1 マルチビーム測深 イメージ図

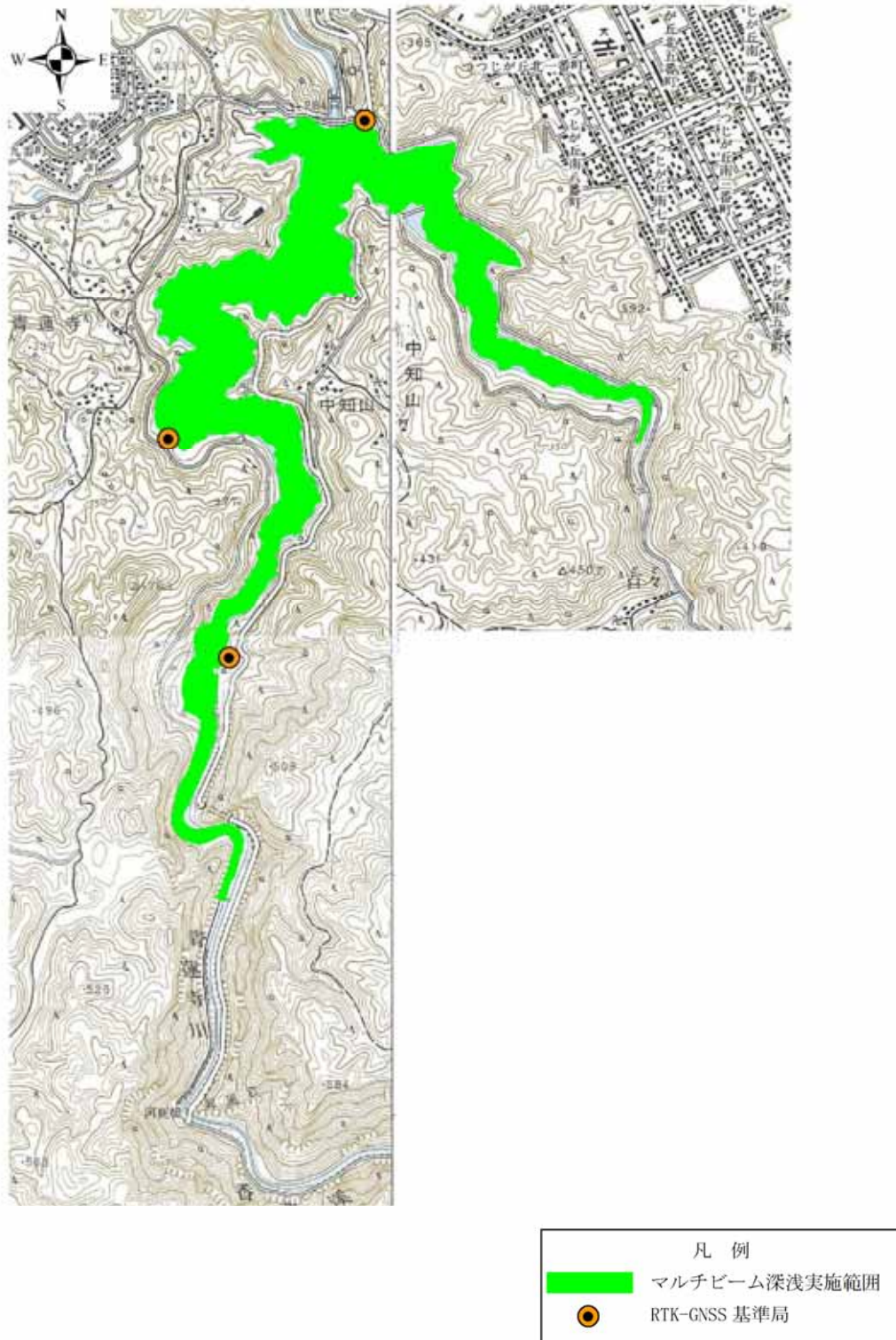
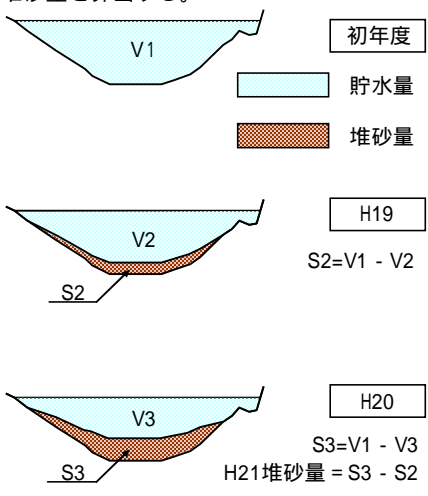
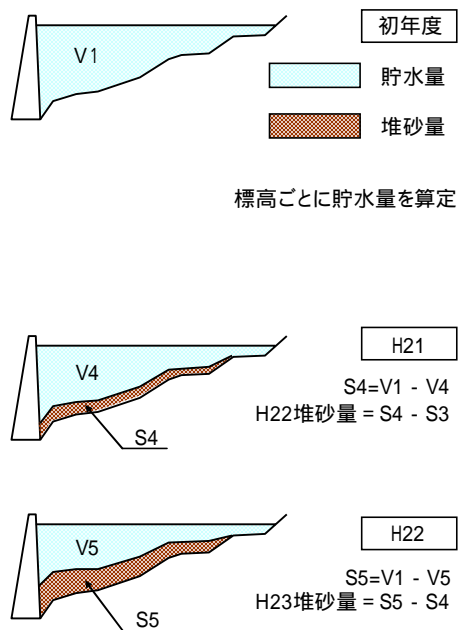


図 4.2.2-2 ナローマルチビームによる深淺測量範囲

【出典：平成27年度 木津川ダム群貯水池堆砂測量業務報告書】

音響測深機とナローマルチビームによる堆砂測量の計測方法、算定方法を表4.2.2-1に示す。

表 4.2.2-1 青蓮寺ダム 堆砂測量方法の比較表

	音響測深器 (平成20年度までの計測方法)	ナローマルチビームによる測量 (平成21年度からの計測方法)
計測範囲	測量船の進行に伴って線上に地形を計測する。	測量船の進行に伴って面的に地形を計測する。
計測方法	測線を船で航行し、横断杭からの距離と水深データから横断面図を作成する。	ランダムに計測した地形データを解析し、3次元地形モデルを作成する。
算定方法	算定方法：平均断面法 測量により得られた横断面図を基に当該年度の総貯水容量を算出し、初年度の総貯水容量との比較により堆砂量を算出する。	算定方法：スライス法 測量により得られた3次元地形モデルを基に当該年度の総貯水容量を算出し、既存平面図から作成した建設当時の3次元地形モデルを基に算出した総貯水容量との比較により堆砂量を算出する。
イメージ	 <p>断面データを用いて貯水量を算定</p>	 <p>標高ごとに貯水量を算定</p>

4.3 土砂流入等の状況

平成23年から平成27年の間では、洪水調節を行った出水が4回あったものの、青蓮寺ダム流域において大規模な法面崩壊等の情報は得られていない。

ただし、出水等による河床変動が生じたと思われる。

4.4 堆砂実績の整理

平成27年時点での総堆砂量は1,976千 m^3 で、計画堆砂量3,400千 m^3 に対する堆砂率は58%となっており、計画より堆砂が進んでいる。

堆砂の内訳を見ると、総堆砂量1,976千 m^3 のうち有効貯水容量内に堆積している量は1,192千 m^3 (総堆砂量の60%)、死水容量内は784千 m^3 (総堆砂量の40%)である。(表4.2.2-1及び表4.2.2-2参照)

ダム建設後からの堆砂量経年変化(図4.2.2-1)を見ると、管理開始直後から目安堆砂量(計画堆砂量/100年×経過年数)をやや上回る堆砂量となっていたが、昭和54年を境に、その後は変動傾向が変化し目安堆砂量前後で増減を繰り返す状況で推移してきており、平成18年以後は年間の目安堆砂量をやや上回る堆砂量で推移してきている。

平成22年度以降では、平成26年度にやや多めの堆砂量を確認した。

図4.2.2-4に貯水池内の堆砂状況の縦断図を示す。

表 4.2.2-1 堆砂状況

流域面積 (km ²)	100
竣工年月 (年,月)	昭和45年5月
総貯水容量 (千m ³)	27,200
計画堆砂量 (千m ³)	3,400
計画堆砂年 (年)	100

年 TSH	経年	有効容量内	死水堆砂量	= + 全堆砂量	= / × 目安堆砂量	= - () 各年堆砂量	= / 全堆砂率 (%)	= / 目安堆砂率 (%)	= / 堆砂率 (%)
		0	0	0	0	0	0.00%	0.00	0.00
S46	1	36	45	81	34	81	0.30%	1.00%	2.38%
S47	2	57	73	130	68	49	0.48%	2.00%	3.82%
S48	3			0	102			3.00%	
S49	4	86	104	190	136	190	0.70%	4.00%	5.59%
S50	5	107	130	237	170	47	0.87%	5.00%	6.97%
S51	6	165	152	317	204	80	1.17%	6.00%	9.32%
S52	7	191	177	368	238	51	1.35%	7.00%	10.82%
S53	8	218	201	419	272	51	1.54%	8.00%	12.32%
S54	9	244	226	470	306	51	1.73%	9.00%	13.82%
S55	10	0	393	393	340	-77	1.44%	10.00%	11.56%
S56	11	25	570	595	374	202	2.19%	11.00%	17.50%
S57	12	-81	509	428	408	-167	1.57%	12.00%	12.59%
S58	13	47	583	630	442	202	2.32%	13.00%	18.53%
S59	14	-30	572	542	476	-88	1.99%	14.00%	15.94%
S60	15	-58	563	505	510	-37	1.86%	15.00%	14.85%
S61	16	-108	546	438	544	-67	1.61%	16.00%	12.88%
S62	17	40	570	610	578	172	2.24%	17.00%	17.94%
S63	18	85	561	646	612	36	2.38%	18.00%	19.00%
H1	19	39	543	582	646	-64	2.14%	19.00%	17.12%
H2	20	180	677	857	680	275	3.15%	20.00%	25.21%
H3	21	0	440	440	714	-417	1.62%	21.00%	12.94%
H4	22	336	352	688	748	248	2.53%	22.00%	20.24%
H5	23	326	543	869	782	181	3.19%	23.00%	25.56%
H6	24	226	640	866	816	-3	3.18%	24.00%	25.47%
H7	25	86	669	755	850	-111	2.78%	25.00%	22.21%
H8	26	406	686	1,092	884	337	4.01%	26.00%	32.12%
H9	27	163	396	559	918	-533	2.06%	27.00%	16.44%
H10	28	233	610	843	952	284	3.10%	28.00%	24.79%
H11	29	260	574	834	986	-9	3.07%	29.00%	24.53%
H12	30	262	590	852	1,020	18	3.13%	30.00%	25.06%
H13	31	190	664	854	1,054	2	3.14%	31.00%	25.12%
H14	32	233	630	863	1,088	9	3.17%	32.00%	25.38%
H15	33	294	640	934	1,122	71	3.43%	33.00%	27.47%
H16	34	313	727	1,040	1,156	106	3.82%	34.00%	30.59%
H17	35	370	664	1,034	1,190	-6	3.80%	35.00%	30.41%
H18	36	864	620	1,484	1,224	450	5.46%	36.00%	43.65%
H19	37	864	620	1,484	1,258	0	5.46%	37.00%	43.65%
H20	38	1083	538	1,621	1,292	137	5.96%	38.00%	47.68%
H21	39	991	743	1,734	1,326	113	6.38%	39.00%	51.00%
H22	40	975	753	1,728	1,360	-6	6.35%	40.00%	50.82%
H23	41	1056	744	1,800	1,394	72	6.62%	41.00%	52.94%
H24	42	1086	787	1,873	1,428	73	6.89%	42.00%	55.09%
H25	43	1153	780	1,933	1,462	60	7.11%	43.00%	56.85%
H26	44	1242	822	2,064	1,496	131	7.59%	44.00%	60.71%
H27	45	1192	784	1,976	1,530	-88	7.26%	45.00%	58.12%

平成21年度以降はナローマルチビームによる測量に変更

表 4.2.2-2 平成27年の堆砂状況

流域面積(km ²)	100.0	計画堆砂年(年)	100				
総貯水量当初(千m ³)	27,200	計画堆砂量(千m ³)	3,400				
有効貯水容量(千m ³)	23,800	計画比堆砂量(m ³ /km ² /年)	340				
年	調査年月	経過年数	現在総堆砂量(千m ³)	有効容量内堆砂量(千m ³)	死水容量内堆砂量(千m ³)	全堆砂率	堆砂率
平成27年	H27.12	45	1,976	1,192	784	7%	58%

注) 1.全堆砂率 = 現在総堆砂量/総貯水容量
 2.堆砂率 = 現在総堆砂量/計画堆砂量
 3.有効貯水容量 = 総貯水容量 - 計画堆砂量

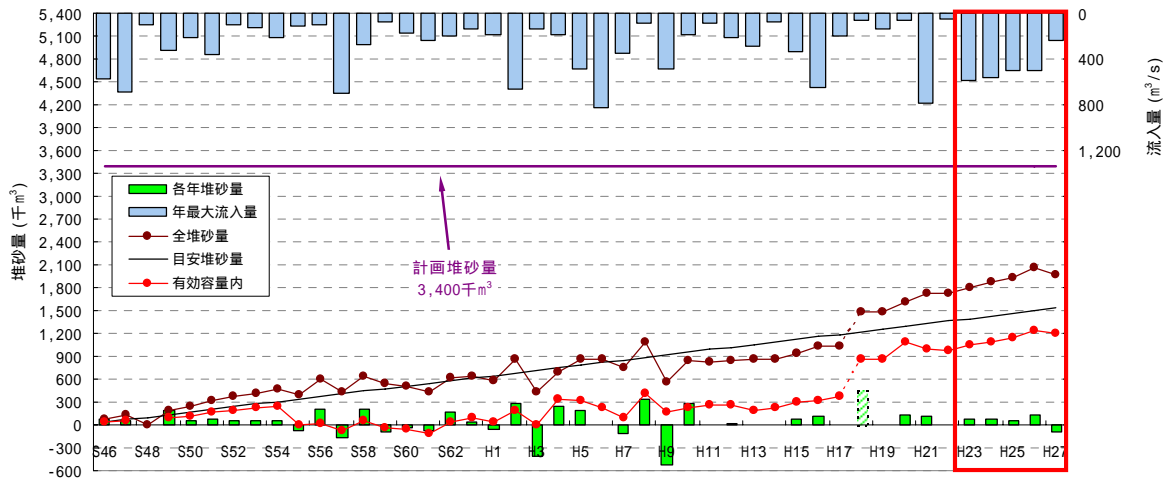


図 4.2.2-1 青蓮寺ダム 堆砂量経年変化

平成21年度以降はナローマルチビームによる測量に変更
H18は地形図の見直しが行われている

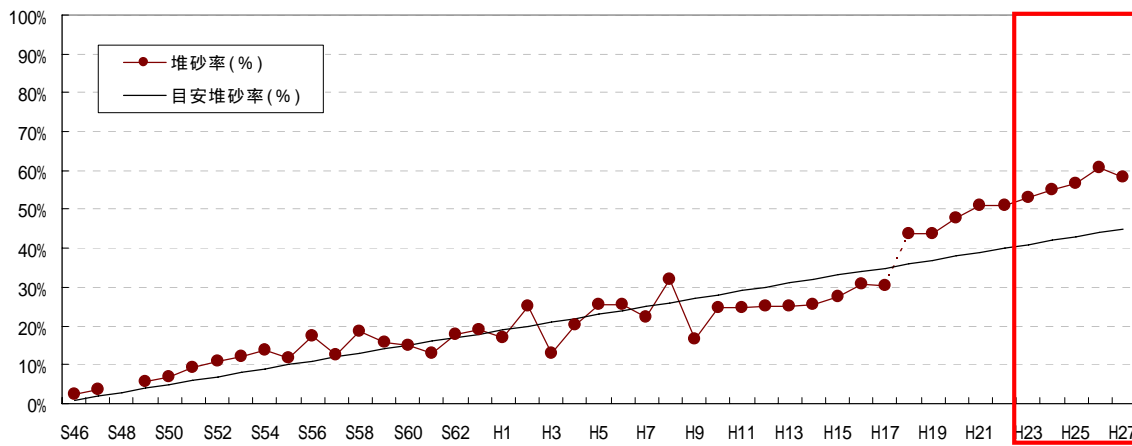


図 4.2.2-2 青蓮寺ダム堆砂率

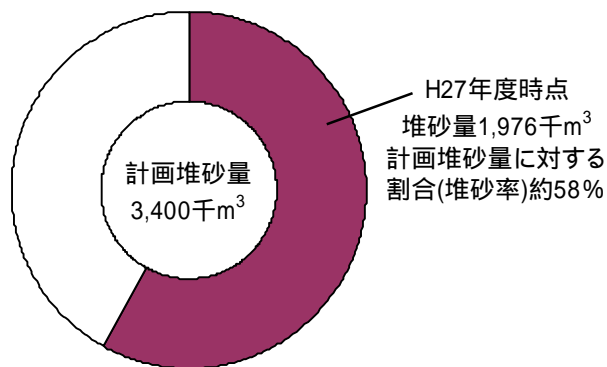


図 4.2.2-3 計画堆砂量に対する割合

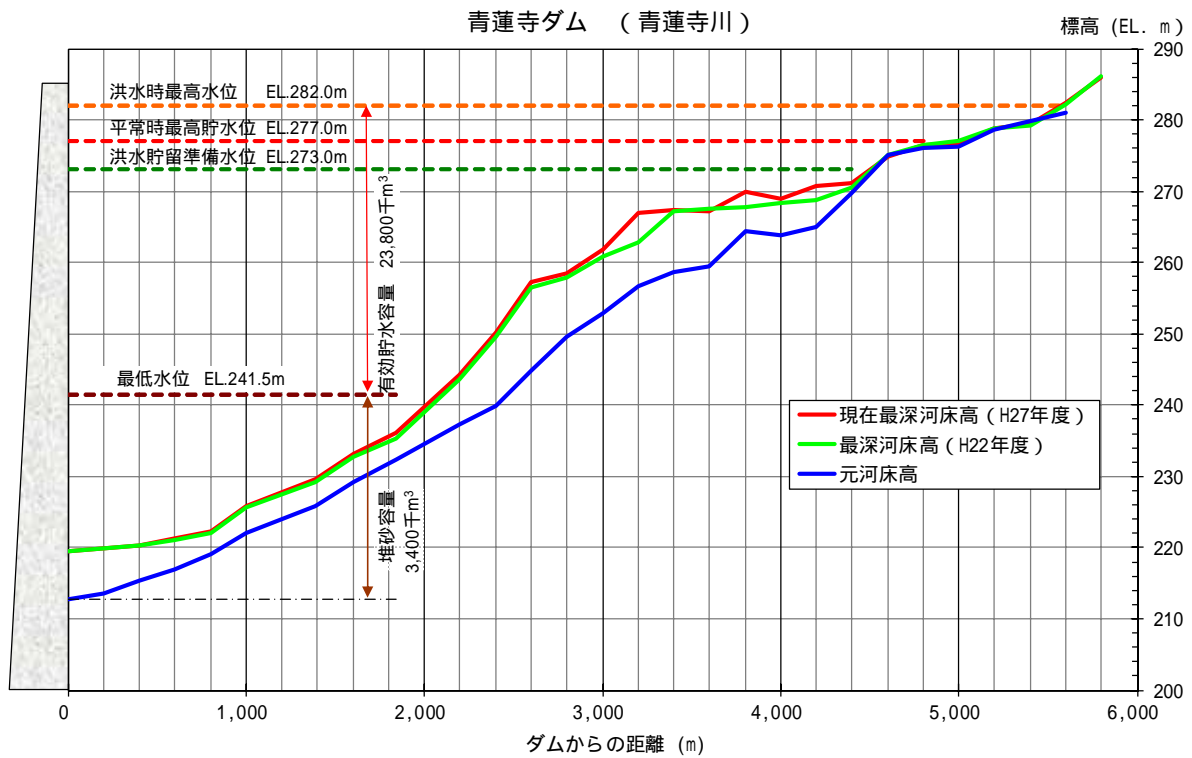


図 4.2.2-4 青蓮寺ダム 堆砂縦断面図

【参考】川上ダムの長寿命化容量について

ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であるため、木津川上流のダム群（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）におけるライフサイクルコスト低減の視点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量として、必要な容量を川上ダムに確保する。

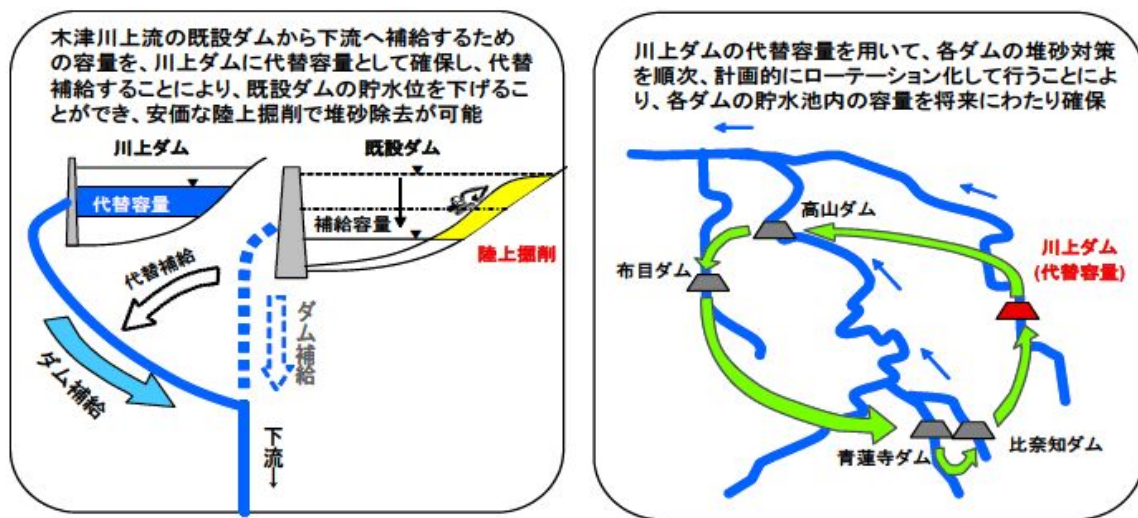


図 4.2.2-5 川上ダムの代替容量を活用した木津川上流ダム群の効率的な堆砂の除去

【出典：淀川水系河川整備計画(平成21年3月31日)】

4.5 堆砂傾向の評価

青蓮寺ダムの計画堆砂量に対する堆砂率は約58%となっており、目安の堆砂量を若干上回って推移している。

また、貯水池上流端の堆砂による河床高の上昇は顕著ではない。

4.6 まとめ

青蓮寺ダムの堆砂の評価結果を以下に記す。

<<まとめ>>

- ・昭和46年から平成27年までの45年間の全堆砂量は1,976千 m^3 で、これは計画堆砂量(3,400千 m^3)の約58%に相当し、目安堆砂量を上回る状況で推移している。

<<今後の方針>>

平成34年完成予定の川上ダムにおいて、青蓮寺ダムをはじめとする既設ダムの堆砂除去を行うための代替補給容量を確保する計画があり、この計画を見据えつつ、青蓮寺ダムの堆砂除去計画を検討していく。

4.7 文献リストの作成

青蓮寺ダムの「堆砂」を整理するため、以下の資料、データを収集した。

表 4.7-1 「堆砂」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
4-1	平成22年度青蓮寺ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所		
4-2	平成23年度～26年度青蓮寺ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所		
4-3	平成27年度木津川ダム群貯水池堆砂測量業務報告書	木津川ダム総合管理所		
4-4	淀川水系河川整備計画	国土交通省近畿地方整備局	平成21年3月	

表 4.7-2 「堆砂」に使用したデータ

No	データ名	データ提供者または出典	発行年月	備考
4-5	平成27年度木津川ダム群貯水池堆砂測量業務報告書	木津川ダム総合管理所		

5. 水質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

青蓮寺ダムの水質に関する評価の方針は、以下のとおりとする。

(1) 評価の方針

本章では、水質の評価及び水質保全施設の評価を実施する。

水質の評価では、貯水池、流入・放流地点及び下流河川における水質調査結果をもとに以下の事項について評価するとともに、改善の必要性を示す。

- ・ 流入・放流水質の関係から見た貯水池の影響
- ・ 経年的水質変化から見た貯水池の影響
- ・ 水質障害の発生状況とその要因

水質保全施設の評価では、水質保全施設の設置諸元及び施設運用状況を整理し、その効果を評価するとともに、改善の必要性を示す。

(2) 評価期間

青蓮寺ダム管理開始の昭和45年7月からの水質を踏まえたうえで、水質データが存在する昭和51年以降のデータを収集し、水質の評価期間は、平成23年1月～平成27年12月まで対象とする。

(3) 評価範囲

水質評価範囲は、貯水池流入地点2ヶ所(河鹿橋、折戸川)、貯水池内6ヶ所(網場、青蓮寺橋、弁天橋、青蓮寺川分画フェンス上流、青蓮寺川分画フェンス下流、折戸川分画フェンス上流)、下流地点1ヶ所(放水口)の計9ヶ所の範囲とする。

5.1.2 評価手順

水質に関する評価の手順は図 5.1.2-1に示すとおりであり、各項目の整理方法は以下のとおりである。

(1) 必要資料の収集整理

評価に必要となる基礎資料として、自然・社会環境に関する資料、当該ダムの水質調査状況、水質調査結果、水質保全施設の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

水質に関わる評価を行うにあたり、基本的な事項となる環境基準の類型指定状況、水質調査地点及び調査期間と水質調査項目等を整理する。

(3) 水質状況の整理

定期水質調査を基本として、流入・下流河川及び貯水池内の水質状況を整理する。また、水質障害の発生状況についても整理する。

(4) 社会環境からみた汚濁源状況の整理

ダム貯水池や下流河川の水質は、貯水池の存在による影響だけでなく、流域の土地利用の変化や生活排水対策状況の変化の影響を受ける。これらの状況について整理し、水質変化の要因について検討する。

(5) 水質の評価

ダム貯水池の存在・供用がダム貯水池及び下流河川の水環境に与える影響を以下の視点で評価し、改善の必要性を検討する。冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象に関しては、水質障害が見られる場合には詳細を記述する。

- ・ 流入水質と放流水質の比較による評価
- ・ 経年的水質変化の評価
- ・ 冷水現象
- ・ 濁水長期化現象
- ・ 富栄養化現象

(6) 水質保全対策施設の評価

水質保全施設の設置状況を整理し、その効果を評価する。

(7) まとめ

水質の評価及び水質保全施設の評価結果を整理し、改善の必要性等を整理する。

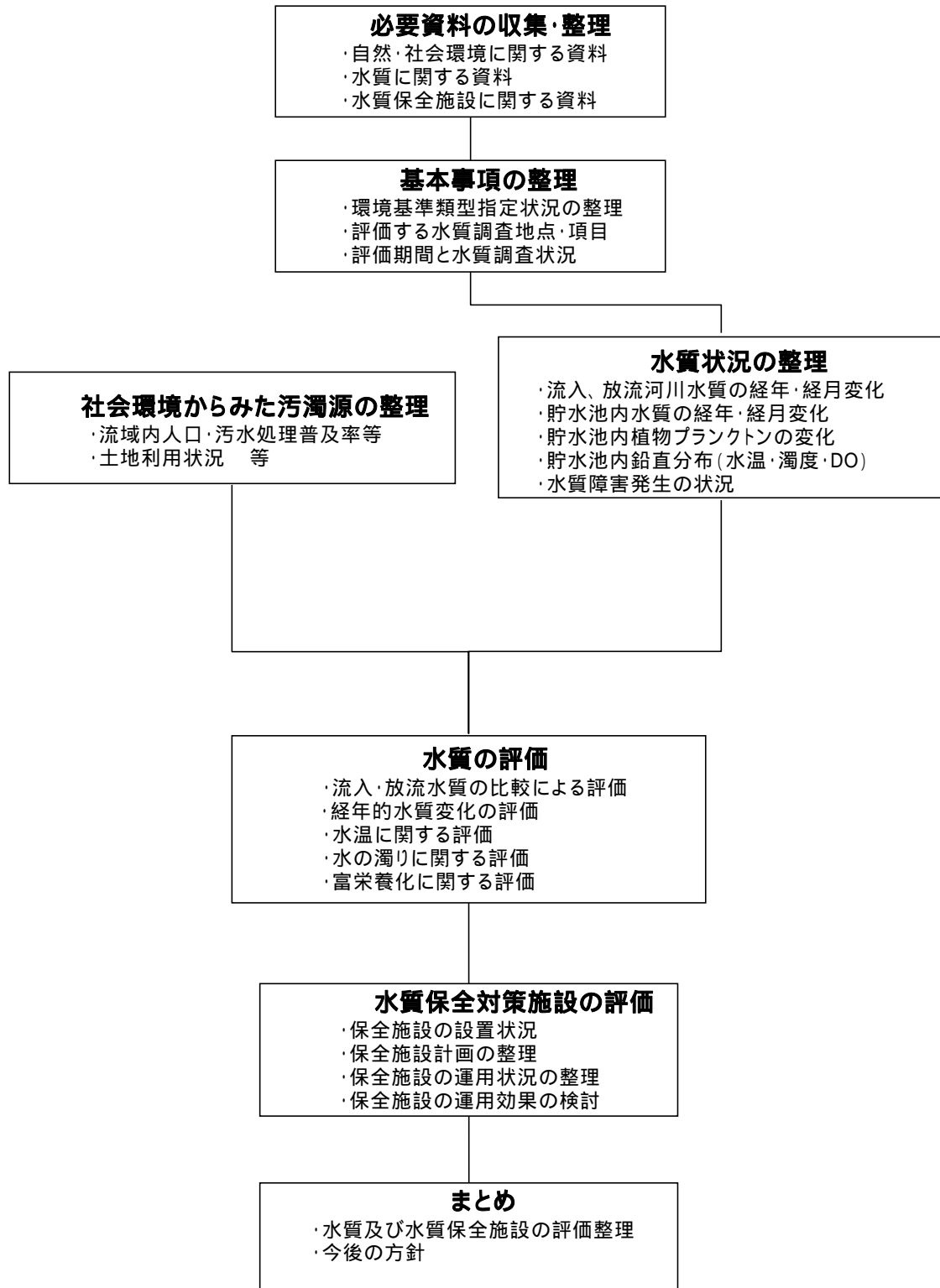


図 5.1.2-1 水質に関する評価の検討フロー

5.2 基本事項の整理

5.2.1 環境基準類型指定状況の整理

青蓮寺ダムは湖沼としての環境基準は指定されていないが、図 5.2.1-1及び表 5.2.1-1に示すように、名張川全域が昭和49年に河川A類型に指定されている。

よって、青蓮寺ダム全域において、表 5.2.1-2に示すように、環境基準は河川A類型に準ずるものとする。

表 5.2.1-1 水質環境基準の類型指定状況(河川)

ダム名	環境基準	環境基準指定年	基準値					
			BOD	COD	pH	SS	DO	大腸菌群数
名張川全域	河川A類型	昭和49年	2mg/L以下		6.5以上 8.5以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/100mL以下

表 5.2.1-2 水質環境基準の類型指定状況(河川)

水域	範囲	類型	達成期間	環境基準点	告示
青蓮寺ダム	全域	河川A類型	-	-	-

生活環境の保全に関する環境基準(河川)を表 5.2.1-3に、参考として、生活環境の保全に関する環境基準(湖沼)を表 5.2.1-4に、水生生物保全環境基準を表 5.2.1-5に、水質環境基準(人の健康の保護に関する環境基準)を表 5.2.1-6に、ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準を表 5.2.1-7に示す。

ダム名	環境基準	環境基準 指定年	基準値				
			BOD	pH	SS	DO	大腸菌群数
青蓮寺ダム	河川 A 類型	昭和 49 年	2mg/L 以下	7.5 ~ 8.5	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN/ 100mL 以下

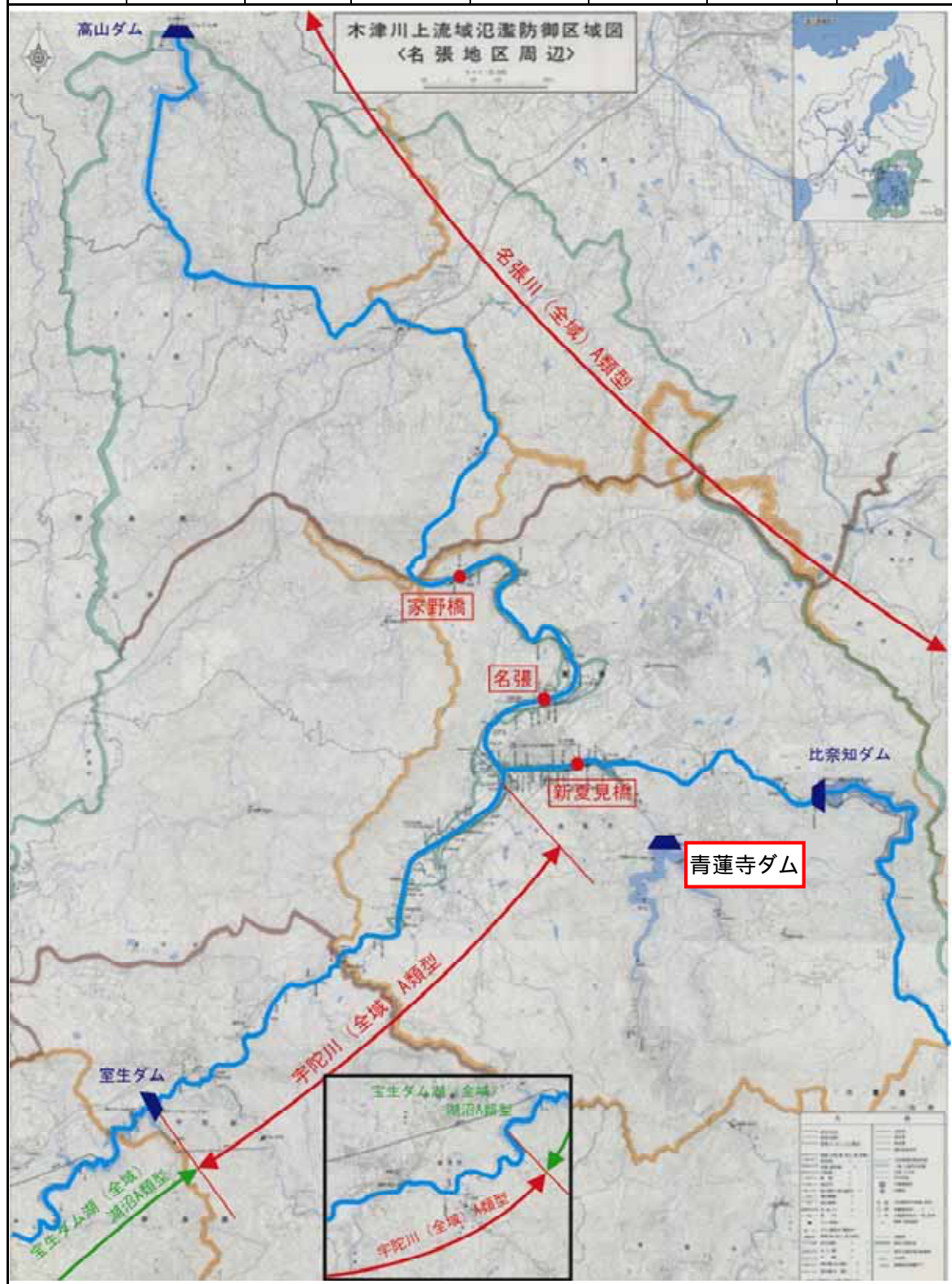


図 5.2.1-1 名張川(全域)の環境基準類型指定状況

【出典：青蓮寺ダム 定期報告書 平成24年3月】

表 5.2.1-3 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

【昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、平26環告126】

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 する水域
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—	
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲 げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと。	2mg/L 以上	—	
測定方法		規格12.1に定 める方法又 はガラス電極 を用いる水質 自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果 の得られる方 法	規格21に定 める方法	付表9に掲げ る方法	規格32に定 める方法又 は隔膜電極 を用いる水質 自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果 の得られる方 法	最確数による 定量法	

青蓮寺ダムに適用

備考

- 1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 2 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする(湖沼もこれに準ずる。)
- 3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう(湖沼海域もこれに準ずる。)
- 4 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)
試料10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階(試料量が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB酸酵管に移殖し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量に移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間以内に試験する。

- (注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級: ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 - 水道2級: 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 - 水道3級: 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 - 3 水産1級: ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 - 水産2級: サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 - 水産3級: コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
 - 4 工業用水1級: 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 - 工業用水2級: 薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 - 工業用水3級: 特殊の浄水操作を行うもの
 - 5 環境保全: 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

表 5.2.1-4 生活環境の保全に関する環境基準(湖沼)

【昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、平26環告126】

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸 素要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素 量 (DO)	大腸菌群 数	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	第1の2の(2) により水域類 型ごとに指定 する水域
A	水道2、3級 水産2級 水浴 及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水 及びCの欄に掲 げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと。	2mg/L 以上	—	
測定方法		規格12.1に定 める方法又は ガラス電極 を用いる水質 自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果 の得られる方 法	規格17に定 める方法	付表9に掲げ る方法	規格32に定 める方法又は 隔膜電極 を用いる水質 自動監視測 定装置により これと同程度 の計測結果 の得られる方 法	最確数による 定量法	

備考

水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。

- (注) 1 自然環境保全： 自然探勝等の環境保全
 2 水道1級： ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 水道2、3級： 沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 3 水産1級： ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 水産2級： サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 水産3級： コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
 4 工業用水1級： 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 工業用水2級： 薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
 5 環境保全： 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

表 5.2.1-5 水生生物保全環境基準

【平成24年8月ノニルフェノール、平成25年3月LAS追加】

	水生生物の生育状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生育する水域	0.03mg/L以下	0.001mg/L以下	0.03mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.0006mg/L以下	0.02mg/L以下
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生育する水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下

表 5.2.1-6 水質環境基準(人の健康の保護に関する環境基準)

【昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、平26環告126】

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg / L 以下	日本工業規格K0102(以下「規格」という。)55.2、55.3又は55.4に定める方法(準備操作は規格55に定める方法によるほか、付表8に掲げる方法によることができる。)
全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
鉛	0.01mg / L 以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg / L 以下	規格65.2に定める方法
砒素	0.01mg / L 以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg / L以下	付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg / L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg / L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg / L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg / L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg / L以下	付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg / L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg / L 以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg / L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg / L 以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg / L 以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg / L 以下	規格34.1に定める方法又は規格34.1(c)(注(6)第三文を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。)及び付表6に掲げる方法
ほう素	1mg / L 以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg / L以下	付表7に掲げる方法

備考

基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。

「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。

海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

表 5.2.1-7 ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚濁を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準

【改正 環境省告示第46号、平成14年7月22日】

媒体	基準値
大気	0.6pg-TEQ / m ³ 以下
水質(水底の底質を除く。)	1pg-TEQ / L以下
水底の底質	150pg-TEQ / g以下
土壌	1,000pg-TEQ / g以下
<p>備考</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。 2 大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。 3 土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法(この表の土壌の欄に掲げる測定方法を除く、以下「簡易測定方法」という。)により測定した値(以下、「簡易測定値」という。)に2を乗じた値を上限、簡易測定値に0.5を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。 4 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ / g以上の場合(簡易測定方法により測定する場合にあっては、簡易測定値の2を乗じた値が250pg-TEQ / gの場合)には、必要な調査を実施することとする。 	

5.2.2 定期調査地点と対象とする水質項目

定期水質調査地点は、流入河川は2ヶ所(河鹿橋(No.300)、折戸川(No.301))、貯水池内は6ヶ所(貯水池内基準地点(網場(No.200))、貯水池内補助地点(青蓮寺橋(No.201)、弁天橋(No.203))、下流河川は1ヶ所(放水口(No.100))の計6地点であり(図 5.2.2-1参照)、フェンスの効果を確認するため、青蓮寺川分画フェンス上流、青蓮寺川分画フェンス下流、折戸川分画フェンス上流)の3箇所でも調査されている。

これら各地点の水質調査資料を対象に水質に関する評価を行う。

対象とする水質項目は以下のとおりとする。

〔調査地点〕

流入河川：河鹿橋(青蓮寺川)、折戸川(折戸川)
 貯水池内：基準地点(網場)、青蓮寺橋(青蓮寺川筋)、弁天橋(折戸川筋)
 下流河川：放水口
 その他：青蓮寺川分画フェンス上流、青蓮寺川分画フェンス下流、折戸川分画フェンス上流

〔水質項目〕

一般項目：水温、濁度、電気伝導度、臭気
 生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全亜鉛、ふん便性大腸菌群数、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
 富栄養化項目：全窒素(T-N)、アンモニア態窒素(NH₄-N)、亜硝酸態窒素(NO₂-N)、硝酸態窒素(NO₃-N)、全リン(T-P)、オルトリン酸態リン(PO₄-P)、クロロフィルa、フェオフィチン
 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロメタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類
 底質項目：強熱減量、COD、全窒素、全リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成、ダイオキシン類
 生物：植物プランクトン、動物プランクトン
 水道水源関連項目：トリハロメタン生成能、2-MIB、ジェオスミン
 特殊項目：溶解性鉄、溶解性マンガン

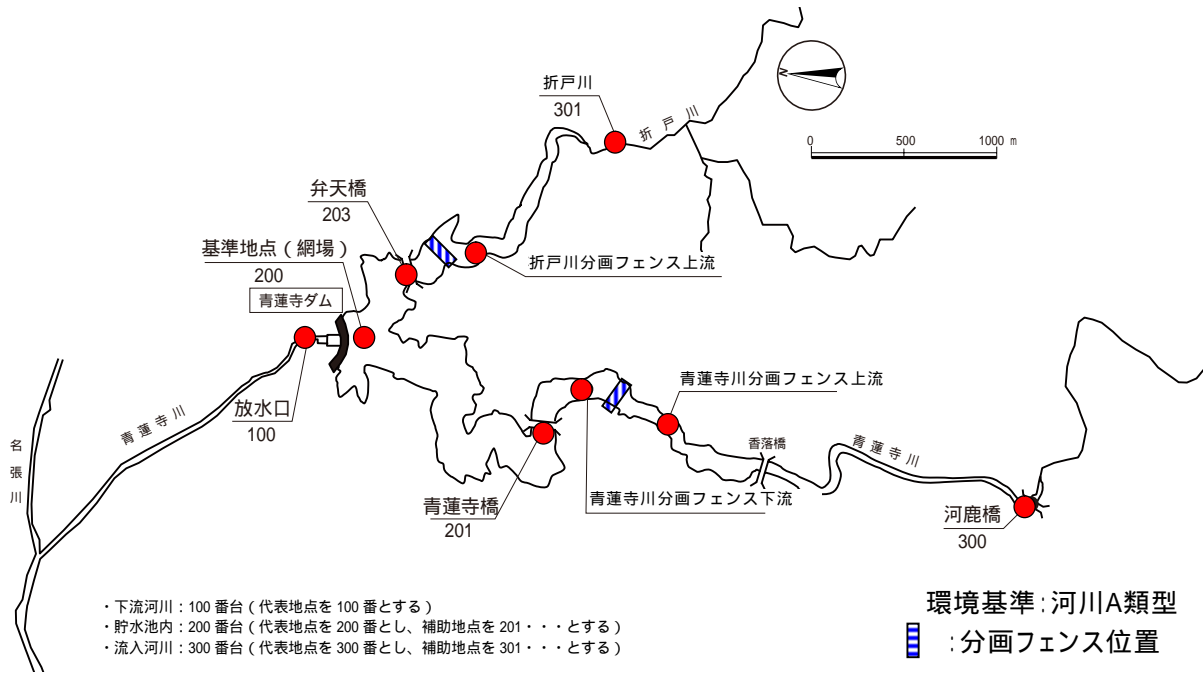


図 5.2.2-1 青蓮寺ダム水質調査地点

5.2.3 水質調査実施状況

青蓮寺ダムにおける水質調査実施状況(平成23～27年)を表 5.2.3-1に示す。

表 5.2.3-1 水質調査実施状況(平成23～27年)

	貯水池内												流入河川		下流河川			
	基準地点(網場) No.200			補助地点(青蓮寺橋) No.201			補助地点(弁天橋) No.203			青蓮寺川分画フェンス上流			折戸川分画フェンス上流			河階橋 No.300	折戸川 No.301	放水口 No.100
	表層 水深0.5m	中層 1/2水深	底層 底上1.0m	表層 水深0.5m	中層 1/2水深	底層 底上1.0m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m	表層 水深0.5m	中層 水深3m	底層 水深6m
一般項目																		
生活環境項目																		
富栄養化項目																		
形態別栄養塩項目																		
健康項目																		
底質項目																		
生物(植物、動物プランクトン)																		
水道水源関係項目																		
特殊項目																		
調査期間	平成23年1月～平成27年12月																	
調査頻度	:毎月1回 :4～12月 :2.5～11月 :6～10月 :2.5,8,11月 :2,8月																	
一般項目	透視度(流入河川、下流河川)、透明度・水色、酸化還元電位(ORP)(ダム貯水池)、臭気、外観、水温、濁度、電伝導度、飽和度																	
生活環境項目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、糞便性大腸菌群数(基準地点(網場)表層)、全窒素、全リン、全亜鉛、ノニルフェノール、重錳アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)(基準地点(網場)表層)																	
形態別栄養塩項目	アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性リン、溶解性オルトリン酸態リン																	
健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサソール ¹⁾ 、ダイオキシン類																	
底質項目	強熱減量、COD、全窒素、全リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成、ダイオキシン類																	
特殊項目	溶解性鉄、溶解性マンガン																	

1:平成22年4月より健康項目に1,4-ジオキサソールを追加した。

5.3 水質状況の整理

水質状況は水質(一般項目や生活環境項目、健康項目と特殊項目)と水質障害、底質について整理する。なお、青蓮寺ダムでは、要監視項目の調査は実施されていない。

5.3.1 流入・下流河川水質の経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、流入河川及び下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点)：流入河川：河鹿橋(No.300)、折戸川(No.301)

下流河川：放水口(No.100)

(1) 経年変化

流入河川(河鹿橋、折戸川)及び下流河川(放水口)における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.1-1(昭和51～平成27年)と表 5.3.1-2(平成23～27年)に示す。各地点の年間値は表 5.3.1-3に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.1-1～図 5.3.1-3に示す。

各地点の水質状況のまとめを表 5.3.1-4に示す。

表 5.3.1-1 流入及び下流河川水質の観測値(昭和51～平成22年の平均値)

項目	単位	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	13.5	24.9	3.2		13.0	23.0	3.4		14.2	23.4	5.6	
濁度	(度)	2.5	10.0	0.6		3.0	17.5	0.5		2.6	8.3	0.8	
pH	(mg/L)	7.8	8.3	7.3		7.5	7.9	7.2		7.4	8.0	7.0	
BOD	(mg/L)	0.6	1.1	0.3	0.8	0.6	1.3	0.2	0.7	0.8	1.5	0.3	1.0
COD	(mg/L)	1.7	3.4	1.0	1.9	1.8	3.7	1.0	1.9	2.1	3.0	1.4	2.4
SS	(mg/L)	3.7	16.3	0.7		3.8	19.9	0.6		2.5	6.0	1.0	
DO	(mg/L)	10.7	13.5	8.3		10.6	13.2	8.4		10.1	12.3	8.1	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	5109	30526	203		5030	23885	180		2637	19900	12	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.590	0.829	0.430		0.583	0.834	0.423		0.562	0.721	0.453	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.436	0.617	0.303		0.455	0.623	0.305		0.368	0.474	0.280	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.003	0.009	0.001		0.002	0.004	0.001		0.004	0.009	0.002	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.016	0.036	0.003		0.014	0.036	0.002		0.025	0.061	0.007	
全リン	(mg/L)	0.017	0.041	0.006		0.030	0.061	0.013		0.013	0.023	0.007	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.007	0.015	0.002		0.021	0.039	0.009		0.004	0.008	0.001	
Chl-a	(μg/L)	2.8	6.8	0.9		2.2	8.4	0.6		3.6	8.4	1.0	
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.012	0.001		0.003	0.007	0.002		0.003	0.006	0.001	

表 5.3.1-2 流入及び下流河川水質の観測値(平成23～27年の平均値)

項目	単位	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	14.3	25.7	2.8		13.6	23.8	2.8		15.3	24.4	5.4	
濁度	(度)	1.4	6.7	0.3		1.3	6.2	0.3		1.6	4.1	0.6	
pH	(mg/L)	7.8	8.4	7.3		7.6	7.9	7.2		7.4	7.9	6.9	
BOD	(mg/L)	0.7	1.3	0.5	0.7	0.6	1.0	0.5	0.6	0.9	1.4	0.5	1.0
COD	(mg/L)	1.9	4.3	1.1	2.2	1.8	3.8	1.1	2.0	2.3	3.3	1.5	2.6
SS	(mg/L)	2.4	13.2	1.0		2.2	10.4	1.0		1.7	4.2	1.0	
DO	(mg/L)	10.6	13.8	8.2		10.6	13.5	8.3		10.2	12.5	8.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1537	6820	31		3038	15820	41		494	2858	6	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.605	0.922	0.416		0.506	0.751	0.368		0.592	0.809	0.500	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.435	0.603	0.284		0.377	0.528	0.273		0.403	0.510	0.290	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.005	0.008	0.005		0.005	0.005	0.005		0.005	0.008	0.005	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.018	0.039	0.010		0.017	0.042	0.010		0.026	0.072	0.010	
全リン	(mg/L)	0.017	0.065	0.005		0.023	0.048	0.010		0.013	0.043	0.006	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.005	0.009	0.003		0.014	0.025	0.006		0.004	0.006	0.003	
Chl-a	(μg/L)	1.6	6.2	0.5		1.0	2.7	0.3		3.8	11.7	1.2	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.006	0.001		0.004	0.010	0.001		0.003	0.006	0.001	

表 5.3.1-3(1) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 ()	S51	11.8	24.0	2.3		11.7	22.0	2.9		16.3	21.5	10.5	
	S52	13.7	26.3	0.5		12.9	23.2	0.2		14.2	23.2	4.5	
	S53	14.6	28.0	1.1		13.5	26.5	2.0		13.9	24.7	5.0	
	S54	13.8	23.5	2.6		13.5	22.0	2.7		13.3	20.0	5.8	
	S55	12.3	21.8	2.0		11.7	19.5	2.0		13.0	21.7	4.6	
	S56	14.1	26.5	1.0		13.4	22.5	2.2		14.6	26.0	3.7	
	S57	13.1	21.0	3.0		12.9	20.0	3.8		14.2	21.5	5.0	
	S58	12.5	26.0	2.2		12.7	26.4	2.4		15.1	24.3	6.2	
	S59	14.2	26.5	0.2		13.9	24.5	0.4		14.7	26.0	4.6	
	S60	12.5	23.9	1.4		11.9	21.5	1.5		14.5	25.5	5.0	
	S61	12.3	24.1	1.9		11.6	23.2	1.6		14.1	24.6	4.8	
	S62	13.7	24.7	2.8		13.0	23.8	2.5		14.0	24.1	5.4	
	S63	12.5	20.5	3.7		12.3	19.9	3.2		14.0	22.1	5.8	
	H1	12.5	28.1	3.8		12.3	22.3	5.0		13.8	21.8	6.2	
	H2	14.7	27.1	5.1		14.4	25.4	6.3		15.2	24.9	6.1	
	H3	13.9	26.0	3.8		13.5	23.2	4.0		14.8	25.0	5.8	
	H4	13.6	23.5	4.3		13.3	21.6	4.1		15.4	24.6	6.0	
	H5	13.0	23.9	4.9		12.5	23.5	4.8		13.4	23.0	5.5	
	H6	13.9	25.8	4.1		13.7	24.0	4.2		14.1	27.5	5.8	
	H7	12.8	25.3	4.3		12.3	23.7	4.2		13.9	24.3	5.8	
	H8	13.1	25.8	3.5		12.3	24.1	2.8		13.9	24.1	4.3	
	H9	12.9	23.3	3.1		12.6	22.2	3.8		14.3	23.1	5.2	
	H10	13.9	25.4	3.7		13.7	23.8	4.6		14.9	22.2	6.5	
	H11	13.1	22.4	4.0		12.9	21.2	3.3		14.9	23.4	6.3	
	H12	13.9	25.4	3.0		13.2	23.7	3.2		14.3	22.5	4.7	
	H13	13.2	25.8	2.7		12.8	23.8	2.9		13.6	21.4	6.0	
	H14	13.7	23.2	4.0		12.8	20.8	3.8		12.8	20.8	3.8	
H15	12.9	23.2	3.8		12.7	22.4	3.6		13.4	20.9	5.0		
H16	14.5	27.1	4.1		14.1	25.3	4.7		14.5	24.1	5.6		
H17	14.8	27.8	3.2		14.1	25.4	4.2		14.6	24.9	6.2		
H18	13.8	24.9	4.8		13.1	23.1	5.0		13.6	21.9	5.3		
H19	14.7	26.9	5.1		13.5	23.8	5.1		14.2	23.8	6.4		
H20	14.3	24.7	4.7		13.5	23.6	4.3		14.3	23.0	5.2		
H21	13.7	23.3	4.0		12.7	21.6	4.6		14.4	21.8	6.1		
H22	13.8	25.6	2.4		13.1	23.2	2.3		14.7	24.2	6.4		
H23	13.4	24.1	1.5		12.9	22.6	1.5		14.7	24.9	4.7		
H24	14.7	26.9	3.7		14.2	24.5	4.1		15.5	25.4	5.6		
H25	15.8	27.7	3.4		14.7	25.1	3.3		15.7	24.5	5.6		
H26	14.1	23.6	2.6		13.2	23.4	2.3		15.4	24.4	5.8		
H27	13.5	26.1	2.8		12.9	23.3	2.7		15.2	22.8	5.5		
平均値	S51-H27	13.6	25.0	3.1		13.0	23.1	3.3		14.4	23.5	5.6	
	S51-H22	13.5	24.9	3.2		13.0	23.0	3.4		14.2	23.4	5.6	
	H23-27	14.3	25.7	2.8		13.6	23.8	2.8		15.3	24.4	5.4	
濁度 (度)	S51	2.8	15.0	0.0		0.4	4.0	0.0		1.7	3.0	0.6	
	S52	1.6	4.0	0.1		1.5	7.0	0.0		1.9	5.0	0.4	
	S53	2.1	6.0	0.8		1.5	2.0	0.8		2.3	6.3	0.8	
	S54	2.5	11.8	1.0		17.8	172.0	0.4		2.8	8.0	0.3	
	S55	1.7	4.0	0.0		2.1	5.4	0.2		2.0	5.0	0.0	
	S56	4.5	20.0	0.0		3.8	21.2	0.2		1.9	4.1	0.0	
	S57	2.5	10.3	0.5		5.4	48.0	0.4		5.5	33.7	1.3	
	S58	3.4	11.6	0.5		6.4	31.7	0.4		1.9	4.4	1.0	
	S59	1.4	3.6	0.5		1.7	4.9	0.4		2.0	4.2	1.1	
	S60	6.3	48.1	0.5		2.2	6.8	0.4		3.3	9.9	1.0	
	S61	1.6	4.3	0.4		1.8	4.2	0.7		2.5	8.7	0.9	
	S62	1.4	2.2	0.3		1.7	5.5	0.4		1.5	3.0	0.5	
	S63	1.7	2.5	0.6		3.6	18.5	0.4		2.1	4.4	0.9	
	H1	4.9	20.1	1.1		4.3	10.1	1.5		2.9	5.1	1.5	
	H2	3.1	6.7	0.9		8.0	65.0	1.1		4.0	15.6	1.9	
	H3	4.7	11.3	1.2		5.5	25.9	0.9		5.3	15.4	1.1	
	H4	6.3	20.1	2.5		8.0	55.5	2.0		3.8	6.7	1.4	
	H5	3.9	6.0	1.4		3.8	7.8	1.0		4.2	9.4	2.8	
	H6	2.3	5.9	1.0		1.6	2.8	0.8		10.5	48.4	0.7	
	H7	3.2	19.9	0.1		2.2	14.1	0.1		4.3	17.0	0.5	
	H8	3.5	32.3	0.2		1.1	7.9	0.1		3.3	16.7	0.8	
	H9	2.0	7.4	0.4		1.7	9.5	0.2		2.0	5.1	1.0	
	H10	2.9	12.2	1.0		1.6	5.1	0.2		1.7	5.9	0.6	
	H11	1.4	3.2	0.7		1.9	13.0	0.4		1.4	2.4	0.7	
	H12	1.7	4.3	0.6		2.0	7.9	0.3		1.2	2.7	0.4	
	H13	3.0	26.0	0.4		0.9	4.5	0.2		1.6	5.3	0.6	
	H14	1.1	3.8	0.5		0.7	1.6	0.2		0.7	1.6	0.2	
H15	1.3	3.9	0.5		0.8	1.4	0.2		1.8	4.1	0.7		
H16	0.9	1.9	0.3		0.8	1.3	0.4		2.2	10.8	0.6		
H17	1.8	4.4	0.3		1.3	3.4	0.3		1.5	2.5	0.6		
H18	1.1	1.8	0.6		1.1	2.0	0.5		1.5	2.5	1.0		
H19	1.6	4.9	0.5		1.2	3.1	0.4		1.5	1.9	0.9		
H20	1.2	1.7	0.5		1.1	1.9	0.4		1.7	5.0	0.9		
H21	0.9	3.2	0.1		0.8	2.1	0.1		1.6	3.4	0.4		
H22	1.4	6.8	0.1		5.1	37.0	0.1		1.6	3.6	0.9		
H23	1.3	4.0	0.5		1.0	3.1	0.3		2.4	9.3	0.6		
H24	0.6	1.0	0.2		2.8	18.8	0.2		1.7	3.6	0.6		
H25	0.7	1.2	0.1		0.4	0.7	0.2		1.3	2.0	0.4		
H26	1.4	3.6	0.5		0.9	1.7	0.4		1.5	4.0	0.7		
H27	2.8	23.8	0.3		1.3	6.5	0.3		1.0	1.7	0.7		
平均値	S51-H27	2.4	9.6	0.5		2.8	16.1	0.4		2.5	7.8	0.8	
	S51-H22	2.5	10.0	0.6		3.0	17.5	0.5		2.6	8.3	0.8	
	H23-27	1.4	6.7	0.3		1.3	6.2	0.3		1.6	4.1	0.6	

表 5.3.1-3(2) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S51	7.7	8.0	7.4		7.4	7.5	7.3		7.5	8.1	7.1	
	S52	7.8	8.1	7.5		7.6	7.8	7.4		7.2	7.6	6.5	
	S53	7.3	7.5	7.0		7.1	7.5	6.9		7.1	7.2	6.9	
	S54	7.4	7.5	7.3		7.3	7.4	7.2		7.2	7.3	7.0	
	S55	7.5	7.8	7.3		7.4	7.5	7.1		7.3	7.6	7.0	
	S56	7.8	8.3	7.2		7.5	7.9	7.1		7.6	8.3	7.0	
	S57	7.7	8.7	7.0		7.4	7.9	6.8		7.4	7.9	6.7	
	S58	7.5	8.0	7.1		7.4	8.1	6.8		7.3	7.7	6.9	
	S59	7.9	8.5	7.5		7.7	8.1	7.5		7.7	8.7	6.8	
	S60	7.6	8.2	7.3		7.5	8.1	7.1		7.6	8.7	7.0	
	S61	7.6	8.2	6.9		7.7	8.1	7.2		7.6	8.8	7.0	
	S62	7.8	8.2	7.2		7.7	8.0	7.2		7.7	8.6	6.8	
	S63	7.9	8.3	7.4		7.8	8.4	7.4		7.8	8.6	7.2	
	H1	7.8	8.3	7.5		7.7	8.1	7.4		7.7	8.3	7.4	
	H2	7.9	8.3	7.5		7.7	8.0	7.4		7.5	7.9	7.1	
	H3	7.7	8.2	7.4		7.5	8.0	7.2		7.4	7.8	7.1	
	H4	7.7	8.1	7.4		7.4	7.9	7.1		7.3	7.8	6.8	
	H5	7.6	7.9	7.2		7.4	7.7	7.1		7.3	8.3	7.0	
	H6	7.9	8.6	7.3		7.7	8.2	7.3		7.3	8.5	6.7	
	H7	7.8	8.3	7.6		7.7	8.1	7.4		7.4	8.1	6.5	
	H8	7.8	8.6	7.3		7.6	8.2	7.2		7.3	7.7	6.5	
	H9	7.8	8.2	7.6		7.6	8.0	7.4		7.4	7.7	7.1	
	H10	7.7	8.0	7.5		7.4	7.8	7.1		7.4	7.7	7.2	
	H11	7.8	8.1	7.5		7.6	7.8	7.4		7.4	7.8	7.2	
	H12	7.9	8.5	7.7		7.6	8.1	7.4		7.4	7.6	7.2	
	H13	7.8	8.4	7.4		7.6	8.1	7.2		7.4	8.0	7.0	
	H14	7.9	8.3	7.3		7.6	7.9	7.2		7.6	7.9	7.2	
H15	7.8	8.5	7.3		7.6	7.9	7.1		7.6	8.0	7.2		
H16	7.9	8.7	7.3		7.6	8.1	7.3		7.6	8.4	7.1		
H17	7.9	9.0	7.4		7.7	8.0	7.3		7.6	7.8	7.4		
H18	8.0	8.9	7.4		7.5	7.8	7.1		7.4	7.7	7.1		
H19	8.1	8.7	7.2		7.5	7.8	7.1		7.4	7.6	7.1		
H20	8.0	8.9	7.4		7.6	8.1	7.2		7.6	8.2	7.3		
H21	7.9	8.5	7.5		7.6	7.8	7.3		7.5	7.6	7.2		
H22	7.8	8.4	7.4		7.6	7.9	7.3		7.4	7.8	7.2		
H23	7.6	8.4	6.8		7.5	7.9	6.8		7.3	8.1	6.7		
H24	7.8	8.5	7.3		7.5	7.9	7.3		7.3	7.8	6.2		
H25	8.1	8.8	7.6		7.8	8.1	7.4		7.6	7.9	7.1		
H26	7.6	8.1	7.3		7.6	7.8	7.3		7.4	7.8	7.1		
H27	7.8	8.3	7.5		7.5	7.9	7.2		7.4	7.7	7.2		
平均値	S51-H27	7.8	8.3	7.3		7.6	7.9	7.2		7.4	8.0	7.0	
	S51-H22	7.8	8.3	7.3		7.5	7.9	7.2		7.4	8.0	7.0	
	H23-27	7.8	8.4	7.3		7.6	7.9	7.2		7.4	7.9	6.9	
BOD (mg/L)	S51	0.6	0.9	0.2	0.9	0.6	1.0	0.4	0.7	1.1	2.4	0.3	1.1
	S52	0.7	1.4	0.1	0.8	0.9	1.6	0.1	0.9	0.5	0.8	0.1	0.5
	S53	1.2	1.5	0.3	1.5	0.7	1.1	0.3	1.0	1.1	1.7	0.3	1.2
	S54	0.7	1.5	0.3	0.6	0.6	1.3	0.4	0.4	1.2	2.7	0.3	1.1
	S55	0.9	1.6	0.6	0.9	1.3	3.0	0.5	1.0	0.7	1.1	0.4	0.6
	S56	0.7	1.0	0.5	0.8	0.6	0.8	0.5	0.7	0.8	1.4	0.4	1.0
	S57	0.7	1.1	0.3	0.9	0.7	1.4	0.2	0.8	0.8	1.3	0.3	0.9
	S58	0.6	1.0	0.3	0.7	0.6	1.4	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8
	S59	0.6	1.1	0.1	0.8	0.5	0.9	0.2	0.6	0.9	1.5	0.1	1.3
	S60	0.5	1.3	0.3	0.6	0.6	1.2	0.1	0.8	1.0	1.6	0.5	1.2
	S61	0.6	0.9	0.2	0.7	0.5	1.0	0.1	0.7	1.0	3.1	0.2	1.0
	S62	0.7	1.0	0.3	0.8	0.7	1.4	0.3	0.8	0.9	1.5	0.4	1.3
	S63	0.5	1.0	0.2	0.6	0.5	0.8	0.3	0.7	0.9	1.7	0.3	1.2
	H1	0.5	0.7	0.3	0.5	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	1.8	0.3	0.8
	H2	0.7	1.1	0.4	0.8	0.8	2.3	0.2	0.7	0.8	1.6	0.4	1.1
	H3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	1.2	0.2	0.6	0.8	1.4	0.2	0.9
	H4	0.6	0.8	0.3	0.7	0.6	1.9	0.2	0.7	1.0	1.8	0.3	1.0
	H5	0.7	1.1	0.3	0.9	0.6	1.2	0.3	0.6	1.0	1.4	0.4	1.3
	H6	0.6	1.1	0.1	0.9	0.5	1.1	0.3	0.7	1.0	1.5	0.7	1.1
	H7	0.6	1.0	0.3	0.6	0.7	3.5	0.2	0.5	1.0	1.6	0.7	1.2
	H8	0.6	1.1	0.2	0.8	0.5	0.9	0.2	0.5	0.9	1.4	0.5	1.2
	H9	0.6	1.0	0.3	0.6	0.5	0.8	0.3	0.6	0.8	1.7	0.3	1.0
	H10	0.5	0.8	0.1	0.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.7	1.1	0.4	0.7
	H11	0.6	1.4	0.4	0.7	0.5	0.9	0.2	0.6	0.8	1.4	0.5	0.8
	H12	0.6	1.2	0.3	0.7	0.5	0.8	0.2	0.6	0.7	1.2	0.3	0.8
	H13	0.5	1.0	0.2	0.6	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.0	0.4	0.8
	H14	0.5	0.9	0.2	0.6	0.4	0.6	0.1	0.5	0.4	0.6	0.1	0.5
H15	0.4	0.7	0.1	0.5	0.3	0.6	0.1	0.5	0.8	2.0	0.2	1.0	
H16	0.5	0.7	0.1	0.7	0.4	0.8	0.2	0.5	0.7	1.3	0.3	0.8	
H17	0.5	0.9	0.2	0.7	0.4	0.8	0.1	0.5	0.7	1.0	0.3	0.7	
H18	0.5	0.8	0.1	0.6	0.3	0.7	0.1	0.4	0.6	1.1	0.1	0.8	
H19	0.6	0.9	0.3	0.7	0.4	0.6	0.2	0.4	0.8	1.4	0.4	0.9	
H20	0.5	0.7	0.3	0.5	0.4	0.6	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	
H21	0.9	2.5	0.3	0.9	0.8	2.3	0.0	1.0	1.2	2.7	0.3	1.6	
H22	1.2	2.7	0.2	1.7	1.2	3.4	0.1	1.5	1.3	1.9	0.5	1.6	
H23	0.7	1.5	0.5	0.7	0.8	1.3	0.5	1.0	1.2	1.8	0.7	1.2	
H24	0.6	1.2	0.5	0.5	0.6	1.2	0.5	0.5	0.8	1.3	0.5	1.0	
H25	0.6	0.8	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.9	1.6	0.5	1.1	
H26	0.7	1.1	0.5	0.8	0.6	1.1	0.5	0.6	0.9	1.3	0.5	1.1	
H27	0.8	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.6	0.6	1.0	0.5	0.7	
平均値	S51-H27	0.6	1.1	0.3	0.8	0.6	1.2	0.2	0.7	0.8	1.5	0.4	1.0
	S51-H22	0.6	1.1	0.3	0.8	0.6	1.3	0.2	0.7	0.8	1.5	0.3	1.0
	H23-27	0.7	1.3	0.5	0.7	0.6	1.0	0.5	0.6	0.9	1.4	0.5	1.0

表 5.3.1-3(3) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S51	1.3	2.7	0.6	1.5	1.3	2.7	0.5	2.2	1.5	2.1	1.2	1.5
	S52	1.1	1.6	0.4	1.5	1.5	3.6	0.3	1.1	1.2	1.6	0.7	1.3
	S53	1.3	2.3	0.1	1.5	1.1	1.9	0.6	1.0	1.7	2.3	0.8	2.3
	S54	1.8	3.1	1.0	1.9	2.2	4.6	0.9	1.9	1.8	2.8	0.7	2.0
	S55	1.7	2.3	1.0	1.9	1.6	2.5	1.2	1.5	1.7	2.1	1.3	2.0
	S56	1.9	3.6	0.9	2.5	1.9	3.3	0.8	2.4	1.8	2.8	1.3	1.9
	S57	1.6	4.4	0.7	1.9	1.7	5.0	0.6	1.6	1.7	2.7	1.1	2.3
	S58	1.6	3.5	1.0	1.4	1.8	5.5	0.8	2.0	1.5	2.3	0.9	1.7
	S59	1.4	2.5	0.9	1.4	1.2	2.0	0.7	1.5	1.9	2.6	1.3	2.2
	S60	2.3	7.9	0.9	2.3	2.0	4.5	1.1	1.9	2.3	3.0	1.2	2.5
	S61	1.5	2.7	0.9	1.6	1.6	3.1	0.8	1.8	2.4	5.1	1.6	2.4
	S62	1.5	2.0	1.1	2.0	1.6	2.5	0.9	1.8	2.3	3.8	1.2	2.5
	S63	1.4	2.0	1.0	1.6	1.5	2.0	1.0	1.7	2.1	3.1	1.3	2.5
	H1	1.9	3.9	1.1	1.8	1.7	2.9	1.1	1.9	2.2	3.5	1.3	2.3
	H2	1.8	2.8	1.1	2.1	2.5	10.2	1.1	2.1	2.2	3.6	1.4	2.5
	H3	1.6	2.3	1.0	1.6	1.7	2.6	0.9	1.9	2.1	3.3	1.5	2.6
	H4	2.2	4.2	1.1	2.1	2.5	10.2	1.1	2.2	2.2	3.2	1.7	2.3
	H5	1.7	2.8	1.2	1.8	1.9	3.2	1.3	2.0	2.3	2.7	1.9	2.3
	H6	1.6	2.2	1.0	2.0	1.5	2.2	1.1	1.6	2.4	3.5	1.5	3.3
	H7	1.6	2.8	1.0	1.7	1.8	5.5	1.0	1.6	2.4	3.2	1.5	2.7
	H8	2.3	8.7	1.2	2.0	1.7	4.6	1.1	1.7	2.3	2.9	2.0	2.4
	H9	1.8	3.3	1.2	1.9	1.7	2.7	1.1	1.9	2.3	3.2	1.7	2.7
	H10	1.7	3.3	0.9	1.8	1.8	2.9	1.1	2.0	2.1	2.8	1.6	2.2
	H11	1.8	2.4	1.2	1.9	2.1	4.1	1.2	2.3	2.1	3.1	1.5	2.4
	H12	2.0	3.1	1.3	2.2	2.1	3.7	1.3	2.3	2.2	3.0	1.6	2.2
	H13	2.3	9.7	1.1	2.2	1.9	5.5	0.9	1.9	2.3	3.1	1.6	2.7
	H14	1.8	3.4	0.9	1.9	1.6	2.8	1.0	1.8	1.6	2.8	1.0	1.8
H15	1.7	2.9	1.0	2.0	1.8	2.4	1.2	2.1	2.3	3.9	1.6	2.5	
H16	1.8	2.2	1.4	1.9	1.9	2.4	1.4	2.2	2.4	3.5	1.6	2.9	
H17	2.1	4.4	1.3	2.4	2.1	3.6	1.2	2.3	2.2	2.9	1.7	2.3	
H18	1.8	2.3	1.4	2.0	1.9	2.7	1.4	2.1	2.3	3.0	1.6	2.4	
H19	1.9	2.7	1.4	2.3	1.9	2.5	1.4	2.3	2.5	3.1	1.8	2.8	
H20	1.8	2.6	1.3	2.0	1.9	2.5	1.4	2.2	2.4	3.2	1.8	2.6	
H21	1.8	3.1	1.0	2.1	1.7	3.4	1.0	2.0	2.3	3.3	1.5	2.7	
H22	2.0	3.4	1.0	2.1	2.1	4.4	1.0	2.2	2.3	3.2	1.2	2.9	
H23	2.1	4.8	1.1	2.1	2.0	4.5	1.0	2.1	2.3	3.1	1.5	2.5	
H24	1.4	2.1	1.0	1.6	1.7	3.7	1.0	1.7	2.0	2.7	1.5	2.1	
H25	2.1	2.8	1.0	2.5	1.9	2.4	1.2	2.1	2.8	4.4	1.6	3.6	
H26	1.8	3.2	1.2	2.4	1.6	2.4	0.9	1.9	2.2	3.5	1.4	2.7	
H27	2.4	8.6	1.0	2.2	2.1	5.8	1.3	2.1	2.1	2.6	1.6	2.2	
平均値	S51-H27	1.8	3.5	1.0	1.9	1.8	3.7	1.0	1.9	2.1	3.1	1.4	2.4
	S51-H22	1.7	3.4	1.0	1.9	1.8	3.7	1.0	1.9	2.1	3.0	1.4	2.4
	H23-27	1.9	4.3	1.1	2.2	1.8	3.8	1.1	2.0	2.3	3.3	1.5	2.6
SS (mg/L)	S51	5.2	18.3	0.1		2.5	6.2	0.0		3.2	3.5	2.6	
	S52	2.7	4.9	1.6		3.4	8.2	1.6		2.5	3.8	1.7	
	S53	2.9	5.0	1.0		2.8	4.7	1.0		2.1	2.6	1.5	
	S54	6.3	18.0	1.1		6.9	21.4	0.7		2.2	2.9	1.3	
	S55	3.0	3.8	2.4		4.2	8.7	1.4		2.4	2.9	1.2	
	S56	4.4	19.0	0.7		5.7	30.0	0.4		1.8	2.9	1.0	
	S57	3.7	16.8	0.3		6.5	56.0	0.2		5.7	35.0	1.0	
	S58	6.1	25.0	0.3		11.1	56.5	0.6		2.3	7.5	0.8	
	S59	2.2	5.8	0.5		2.6	7.7	0.3		2.7	5.2	1.4	
	S60	5.4	23.4	1.0		3.7	12.6	0.8		4.5	8.4	1.4	
	S61	2.8	5.4	0.6		2.6	7.1	0.9		3.1	4.5	2.1	
	S62	3.0	6.1	1.0		4.7	9.6	0.7		2.9	3.5	2.1	
	S63	2.5	3.8	0.7		4.8	17.4	1.3		2.5	3.9	1.0	
	H1	7.7	46.7	0.6		4.2	10.6	1.1		2.3	4.7	0.9	
	H2	3.3	12.2	1.0		11.8	119.0	0.6		2.5	7.2	1.0	
	H3	2.8	7.9	0.9		3.5	25.0	0.8		2.2	4.6	0.6	
	H4	7.9	44.2	0.2		13.9	136.0	0.4		2.1	4.8	0.5	
	H5	2.6	6.7	0.7		2.3	3.4	0.9		2.2	4.0	1.0	
	H6	2.3	4.0	0.8		1.4	2.9	0.4		4.9	11.3	0.9	
	H7	3.4	23.0	0.2		1.8	7.5	0.4		3.2	5.6	1.7	
	H8	10.6	102.0	0.9		2.4	16.6	0.7		4.2	19.0	1.1	
	H9	3.5	11.1	0.8		2.9	13.8	0.5		2.3	6.0	0.8	
	H10	5.1	18.3	1.5		3.0	8.2	0.2		2.1	5.2	0.7	
	H11	2.7	5.0	1.4		3.6	19.0	0.5		2.1	4.5	0.6	
	H12	3.1	7.7	1.1		3.4	12.6	0.3		1.6	3.1	0.3	
	H13	7.4	71.5	0.2		2.1	12.8	0.1		2.1	5.0	0.8	
	H14	2.0	6.7	0.8		1.3	3.4	0.3		1.3	3.4	0.3	
H15	2.3	5.0	0.5		1.5	3.0	0.1		2.1	5.0	1.0		
H16	1.5	3.0	0.1		1.3	2.5	0.6		2.3	8.6	1.0		
H17	3.4	10.7	0.4		1.8	4.3	0.5		1.6	2.6	1.0		
H18	1.4	3.2	0.6		1.2	2.7	0.3		1.2	2.1	0.7		
H19	1.7	4.5	0.3		1.2	2.5	0.2		1.5	2.5	0.7		
H20	1.5	2.5	0.6		1.2	2.1	0.1		1.4	3.6	0.4		
H21	1.8	6.6	0.2		0.8	1.6	0.2		1.4	6.5	0.3		
H22	2.5	14.0	0.2		5.9	42.0	0.2		1.3	2.6	0.4		
H23	2.3	8.3	1.0		1.8	5.4	1.0		2.7	8.8	1.1		
H24	1.2	2.1	1.0		5.3	34.2	1.0		1.7	4.4	1.0		
H25	1.4	3.4	1.0		1.1	1.6	1.0		1.3	2.6	1.0		
H26	2.2	6.0	1.0		1.3	2.3	1.0		1.7	3.8	1.0		
H27	5.0	46.3	1.0		1.8	8.6	1.0		1.1	1.5	1.0		
平均値	S51-H27	3.6	15.9	0.8		3.6	18.7	0.6		2.4	5.7	1.0	
	S51-H22	3.7	16.3	0.7		3.8	19.9	0.6		2.5	6.0	1.0	
	H23-27	2.4	13.2	1.0		2.2	10.4	1.0		1.7	4.2	1.0	

表 5.3.1-3(4) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S51	10.9	13.5	8.3		10.9	13.3	8.3		9.5	10.3	8.0	
	S52	10.7	14.4	8.7		10.0	13.0	8.5		9.4	12.4	5.4	
	S53	10.9	14.4	7.5		10.6	13.7	6.9		11.1	16.0	8.6	
	S54	11.1	14.9	8.5		10.6	14.1	7.2		10.8	16.1	7.4	
	S55	10.6	13.7	7.8		10.6	13.6	8.2		10.4	12.6	8.0	
	S56	10.5	13.7	8.0		10.1	12.7	8.3		10.1	12.3	8.4	
	S57	10.5	13.7	8.3		10.3	12.7	8.1		10.0	11.9	8.5	
	S58	10.5	13.2	7.8		10.3	12.9	8.1		9.8	11.6	8.2	
	S59	10.3	14.1	7.9		10.2	13.9	7.9		9.9	12.7	7.4	
	S60	10.9	14.1	8.5		11.0	13.9	8.6		10.2	12.6	8.2	
	S61	11.2	14.8	8.6		11.3	15.0	8.6		10.0	12.8	7.6	
	S62	10.4	13.8	7.3		10.7	13.3	8.4		9.8	11.8	7.5	
	S63	11.3	13.4	9.4		11.1	13.1	9.2		10.3	12.1	9.3	
	H1	11.7	13.4	8.9		11.4	13.4	9.0		10.7	12.0	8.8	
	H2	10.7	13.9	8.0		10.5	13.6	7.9		9.9	12.5	8.1	
	H3	11.0	13.2	8.6		10.9	13.1	8.5		10.2	12.2	7.9	
	H4	10.5	14.0	7.8		10.4	13.8	7.4		9.9	12.1	8.4	
	H5	10.8	12.9	8.2		10.6	12.5	8.5		10.3	12.0	9.0	
	H6	10.9	13.9	9.0		10.8	13.9	9.1		10.1	12.6	7.9	
	H7	10.9	12.3	9.6		11.0	12.6	9.5		10.3	11.4	7.2	
	H8	10.7	13.4	8.3		10.9	13.4	8.3		10.0	11.8	8.0	
	H9	10.6	13.2	8.7		10.8	13.1	8.8		10.0	12.3	8.0	
	H10	10.6	13.4	8.3		10.5	13.0	8.7		10.0	12.7	8.5	
	H11	10.7	13.5	8.5		10.6	13.0	8.5		9.9	11.9	7.5	
	H12	10.4	13.5	7.9		10.4	13.5	8.0		9.9	12.5	8.3	
	H13	10.5	13.3	8.2		10.4	12.9	8.2		9.9	11.8	8.0	
	H14	10.3	12.8	8.3		10.2	12.4	8.6		10.2	12.4	8.6	
H15	10.4	12.9	8.3		10.3	12.6	8.3		9.9	12.0	8.0		
H16	10.3	12.7	8.1		10.2	12.4	8.1		10.1	12.2	8.2		
H17	10.6	14.3	8.4		10.6	13.3	8.4		10.4	12.3	8.4		
H18	10.6	13.2	8.1		10.7	13.1	8.2		10.2	12.5	8.5		
H19	10.1	12.4	7.7		10.2	12.3	8.3		9.9	12.0	8.1		
H20	10.2	12.8	7.8		10.2	12.7	8.0		10.0	11.7	8.1		
H21	10.7	12.6	8.8		10.7	12.4	9.2		10.0	11.4	8.9		
H22	10.7	13.8	8.5		10.7	13.6	8.5		10.3	12.1	8.6		
H23	10.9	14.3	8.5		10.8	13.8	8.5		10.3	12.8	8.6		
H24	10.8	13.9	8.1		10.7	13.1	8.2		10.8	12.8	9.1		
H25	10.4	13.7	7.6		10.4	13.6	8.1		10.2	12.4	8.7		
H26	10.5	13.7	8.5		10.5	13.8	8.3		9.8	12.7	8.0		
H27	10.6	13.4	8.5		10.7	13.1	8.5		10.0	11.9	8.5		
平均値	S51-H27	10.7	13.6	8.3		10.6	13.2	8.3		10.1	12.4	8.2	
	S51-H22	10.7	13.5	8.3		10.6	13.2	8.4		10.1	12.3	8.1	
	H23-27	10.6	13.8	8.2		10.6	13.5	8.3		10.2	12.5	8.6	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S51	1686	7900	13		756	2300	33		87	170	33	
	S52	1850	4900	79		280	460	49		134	430	8	
	S53	1705	4900	130		3403	13000	110		72	130	2	
	S54	6175	17000	1100		4060	11000	240		173	490	20	
	S55	2478	4900	33		1752	3300	79		210	790	0	
	S56	5202	14000	33		6488	24000	79		332	1300	2	
	S57	4823	16000	170		7399	24000	220		2430	16000	2	
	S58	6247	22000	240		8199	33000	790		230	790	7	
	S59	1831	5400	49		3034	9200	330		171	790	2	
	S60	3833	7900	1300		3910	13000	170		471	2400	23	
	S61	1293	2400	170		4058	9200	330		233	490	23	
	S62	1195	2200	490		3623	9200	490		153	330	33	
	S63	2868	11000	330		2599	7000	330		104	490	2	
	H1	4533	17000	78		8988	79000	110		1671	13000	17	
	H2	8243	49000	330		6359	22000	17		1221	7000	8	
	H3	47433	490000	78		11151	49000	110		1493	11000	5	
	H4	7529	33000	230		7656	23000	490		545	2200	2	
	H5	2561	7000	220		15266	130000	230		249	1300	0	
	H6	1785	7900	130		2508	13000	330		972	7900	4	
	H7	5119	33000	70		4864	23000	170		3285	33000	0	
	H8	3357	13000	110		2263	7900	330		5405	33000	33	
	H9	2269	7900	130		3952	23000	49		2390	13000	14	
	H10	4014	13000	490		4049	13000	49		2258	17000	2	
	H11	5226	22000	170		8913	54000	49		4569	35000	0	
	H12	8058	24000	130		7535	35000	94		7465	35000	2	
	H13	6544	35000	23		5632	24000	79		1041	7900	0	
	H14	5362	23000	280		3888	17000	130		3888	17000	130	
H15	2103	7900	170		3330	11000	79		7487	70000	2		
H16	3148	11000	49		2968	13000	79		23347	230000	8		
H17	9950	79000	70		7449	33000	110		7422	49000	14		
H18	2114	11000	33		4290	23000	33		10096	79000	5		
H19	1621	4900	49		3368	17000	130		517	2200	8		
H20	1659	7900	49		5340	13000	240		1423	4900	13		
H21	4516	49000	79		5254	49000	130		451	2200	5		
H22	490	2400	13		1458	5400	13		312	1300	6		
H23	814	3500	33		680	1700	33		144	490	1		
H24	576	2400	33		2455	24000	33		332	1300	1		
H25	1888	7900	33		1656	5400	46		280	1300	17		
H26	684	3300	23		1878	13000	23		580	3300	2		
H27	3724	17000	33		8519	35000	70		1132	7900	7		
平均値	S51-H27	4663	27563	182		4781	22877	163		2369	17770	12	
	S51-H22	5109	30526	203		5030	23885	180		2637	19900	12	
	H23-27	1537	6820	31		3038	15820	41		494	2858	6	

表 5.3.1-3(5) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	S51	0.800	1.286	0.308		0.734	1.223	0.300		0.923	1.306	0.539	
	S52	0.480	0.898	0.302		0.706	1.162	0.496		0.459	0.727	0.310	
	S53	0.278	0.436	0.200		0.250	0.516	0.000		0.337	0.530	0.223	
	S54	0.647	1.096	0.300		0.663	1.082	0.500		0.575	0.666	0.491	
	S55	0.511	0.661	0.420		0.760	1.124	0.540		0.509	0.852	0.363	
	S56	0.581	0.770	0.317		0.547	1.124	0.410		0.497	0.852	0.467	
	S57	0.595	0.680	0.478		0.595	0.620	0.549		0.481	0.549	0.424	
	S58	0.460	0.596	0.339		0.498	0.564	0.452		0.417	0.497	0.380	
	S59	0.547	0.964	0.306		0.677	1.022	0.532		0.453	0.516	0.408	
	S60	0.554	0.776	0.418		0.647	0.970	0.452		0.516	0.580	0.446	
	S61	0.470	0.717	0.273		0.647	0.899	0.396		0.471	0.541	0.362	
	S62	0.550	0.672	0.428		0.684	0.960	0.509		0.545	0.588	0.486	
	S63	0.486	0.549	0.441		0.618	0.797	0.449		0.467	0.511	0.398	
	H1	0.491	0.656	0.392		0.553	0.716	0.397		0.443	0.556	0.316	
	H2	0.506	0.651	0.394		0.589	1.340	0.399		0.444	0.592	0.278	
	H3	0.465	0.656	0.321		0.477	0.627	0.396		0.434	0.564	0.304	
	H4	0.505	0.709	0.374		0.511	1.020	0.268		0.497	0.636	0.400	
	H5	0.532	0.911	0.410		0.519	0.850	0.341		0.522	0.671	0.427	
	H6	0.524	0.804	0.402		0.487	0.656	0.310		0.607	0.932	0.429	
	H7	0.559	0.687	0.378		0.578	0.904	0.409		0.611	0.762	0.486	
	H8	0.732	1.209	0.531		0.632	0.930	0.492		0.783	1.133	0.624	
	H9	0.703	1.002	0.514		0.653	0.859	0.483		0.618	0.699	0.518	
	H10	0.620	0.886	0.494		0.507	0.620	0.351		0.557	0.668	0.492	
	H11	0.621	0.800	0.503		0.638	0.758	0.488		0.583	0.633	0.534	
	H12	0.732	1.126	0.504		0.661	0.881	0.492		0.673	1.052	0.541	
	H13	0.803	1.363	0.613		0.605	0.773	0.462		0.657	0.910	0.554	
	H14	0.677	0.792	0.592		0.583	0.715	0.422		0.583	0.715	0.422	
H15	0.639	0.773	0.524		0.545	0.643	0.487		0.624	0.722	0.568		
H16	0.627	0.763	0.436		0.548	0.724	0.429		0.629	0.814	0.516		
H17	0.645	0.834	0.476		0.556	0.630	0.480		0.578	0.695	0.500		
H18	0.680	0.792	0.582		0.569	0.704	0.450		0.643	0.680	0.601		
H19	0.666	0.885	0.602		0.544	0.635	0.489		0.652	0.729	0.572		
H20	0.603	0.796	0.489		0.503	0.578	0.412		0.622	0.696	0.531		
H21	0.713	1.079	0.460		0.596	0.913	0.375		0.671	0.855	0.515		
H22	0.637	0.755	0.526		0.541	0.642	0.391		0.596	0.823	0.427		
H23	0.667	0.958	0.429		0.581	0.875	0.412		0.670	0.883	0.588		
H24	0.541	0.739	0.394		0.464	0.644	0.388		0.591	0.918	0.501		
H25	0.572	0.869	0.400		0.546	1.023	0.343		0.650	0.867	0.523		
H26	0.560	0.810	0.418		0.470	0.559	0.362		0.519	0.578	0.446		
H27	0.683	1.233	0.441		0.467	0.652	0.336		0.531	0.801	0.441		
平均値	S51-H27	0.592	0.841	0.428		0.574	0.823	0.416		0.566	0.732	0.459	
	S51-H22	0.590	0.829	0.430		0.583	0.834	0.423		0.562	0.721	0.453	
	H23-27	0.605	0.922	0.416		0.506	0.751	0.368		0.592	0.809	0.500	
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S51	0.378	0.740	0.136		0.875	1.550	0.300		0.257	0.275	0.238	
	S52	0.195	0.330	0.004		0.364	0.540	0.030		0.196	0.281	0.007	
	S53	0.177	0.301	0.080		0.194	0.444	0.000		0.259	0.368	0.173	
	S54	0.460	0.676	0.300		0.479	0.582	0.300		0.380	0.458	0.300	
	S55	0.463	0.598	0.382		0.575	0.770	0.490		0.398	0.559	0.333	
	S56	0.370	0.598	0.300		0.447	0.546	0.297		0.334	0.559	0.248	
	S57	0.375	0.464	0.279		0.436	0.498	0.335		0.297	0.329	0.271	
	S58	0.304	0.378	0.195		0.356	0.477	0.259		0.273	0.345	0.235	
	S59	0.360	0.673	0.156		0.513	0.768	0.400		0.265	0.288	0.239	
	S60	0.353	0.425	0.252		0.468	0.654	0.342		0.239	0.347	0.131	
	S61	0.357	0.511	0.220		0.535	0.816	0.326		0.269	0.357	0.230	
	S62	0.412	0.498	0.321		0.504	0.652	0.438		0.325	0.402	0.250	
	S63	0.387	0.487	0.320		0.518	0.677	0.387		0.311	0.367	0.273	
	H1	0.332	0.554	0.160		0.402	0.641	0.125		0.262	0.326	0.135	
	H2	0.377	0.491	0.271		0.421	0.635	0.288		0.297	0.442	0.197	
	H3	0.353	0.520	0.253		0.387	0.534	0.273		0.297	0.389	0.214	
	H4	0.374	0.549	0.268		0.359	0.532	0.196		0.328	0.403	0.264	
	H5	0.359	0.517	0.243		0.375	0.503	0.275		0.310	0.364	0.232	
	H6	0.414	0.624	0.277		0.375	0.557	0.201		0.368	0.581	0.276	
	H7	0.429	0.620	0.228		0.474	0.787	0.298		0.354	0.440	0.270	
	H8	0.529	0.952	0.349		0.491	0.681	0.356		0.482	0.712	0.270	
	H9	0.565	0.820	0.414		0.503	0.657	0.382		0.413	0.462	0.357	
	H10	0.504	0.730	0.376		0.397	0.543	0.282		0.391	0.437	0.280	
	H11	0.494	0.656	0.406		0.491	0.590	0.369		0.405	0.496	0.356	
	H12	0.575	0.869	0.380		0.502	0.638	0.351		0.482	0.803	0.345	
	H13	0.656	1.122	0.536		0.512	0.654	0.379		0.522	0.754	0.437	
	H14	0.544	0.679	0.472		0.470	0.569	0.334		0.470	0.569	0.334	
H15	0.529	0.619	0.380		0.446	0.516	0.373		0.453	0.530	0.355		
H16	0.515	0.646	0.378		0.446	0.585	0.330		0.466	0.603	0.360		
H17	0.523	0.666	0.317		0.455	0.553	0.336		0.454	0.602	0.350		
H18	0.578	0.738	0.426		0.482	0.600	0.353		0.502	0.536	0.479		
H19	0.543	0.687	0.424		0.440	0.530	0.356		0.494	0.558	0.434		
H20	0.489	0.596	0.342		0.401	0.483	0.275		0.456	0.512	0.382		
H21	0.503	0.637	0.371		0.417	0.511	0.312		0.441	0.601	0.259		
H22	0.494	0.613	0.400		0.413	0.545	0.312		0.418	0.524	0.295		
H23	0.497	0.765	0.301		0.440	0.617	0.294		0.439	0.545	0.310		
H24	0.432	0.542	0.251		0.361	0.511	0.227		0.424	0.539	0.337		
H25	0.443	0.672	0.322		0.410	0.591	0.301		0.443	0.601	0.311		
H26	0.412	0.556	0.268		0.355	0.501	0.285		0.366	0.445	0.232		
H27	0.392	0.479	0.280		0.320	0.420	0.257		0.343	0.421	0.258		
平均値	S51-H27	0.436	0.615	0.301		0.445	0.611	0.301		0.372	0.478	0.281	
	S51-H22	0.436	0.617	0.303		0.455	0.623	0.305		0.368	0.474	0.280	
	H23-27	0.435	0.603	0.284		0.377	0.528	0.273		0.403	0.510	0.290	

表 5.3.1-3(6) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO ₂ -N (mg/L)	S51	0.004	0.010	0.000		0.001	0.003	0.000		0.001	0.002	0.000	
	S52	0.001	0.002	0.000		0.002	0.003	0.000		0.002	0.003	0.000	
	S53	0.004	0.007	0.000		0.003	0.006	0.000		0.003	0.006	0.000	
	S54	0.002	0.003	0.000		0.002	0.003	0.000		0.003	0.007	0.000	
	S55	0.006	0.014	0.001		0.006	0.014	0.001		0.007	0.012	0.002	
	S56	0.005	0.008	0.001		0.003	0.003	0.001		0.007	0.016	0.004	
	S57	0.004	0.006	0.002		0.003	0.003	0.002		0.005	0.009	0.002	
	S58	0.003	0.005	0.000		0.003	0.005	0.002		0.003	0.004	0.001	
	S59	0.006	0.009	0.002		0.005	0.007	0.002		0.004	0.005	0.002	
	S60	0.005	0.008	0.002		0.004	0.007	0.002		0.006	0.008	0.002	
	S61	0.007	0.045	0.001		0.002	0.007	0.001		0.003	0.004	0.002	
	S62	0.003	0.003	0.002		0.002	0.003	0.001		0.003	0.004	0.003	
	S63	0.002	0.003	0.001		0.001	0.001	0.001		0.003	0.005	0.002	
	H1	0.002	0.003	0.000		0.001	0.002	0.000		0.003	0.005	0.002	
	H2	0.002	0.003	0.001		0.002	0.005	0.001		0.003	0.007	0.002	
	H3	0.002	0.004	0.001		0.001	0.002	0.000		0.003	0.013	0.002	
	H4	0.002	0.003	0.001		0.001	0.003	0.001		0.003	0.005	0.002	
	H5	0.009	0.081	0.001		0.002	0.009	0.000		0.005	0.025	0.001	
	H6	0.003	0.005	0.001		0.001	0.002	0.000		0.003	0.008	0.001	
	H7	0.002	0.004	0.001		0.001	0.002	0.001		0.005	0.015	0.002	
	H8	0.004	0.011	0.002		0.003	0.005	0.001		0.004	0.009	0.001	
	H9	0.003	0.005	0.001		0.002	0.004	0.001		0.003	0.004	0.002	
	H10	0.002	0.004	0.000		0.002	0.004	0.000		0.003	0.006	0.001	
	H11	0.003	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001		0.005	0.025	0.002	
	H12	0.004	0.009	0.001		0.001	0.003	0.001		0.005	0.014	0.002	
	H13	0.003	0.009	0.001		0.002	0.004	0.001		0.004	0.007	0.002	
	H14	0.003	0.005	0.002		0.002	0.003	0.001		0.002	0.003	0.001	
H15	0.002	0.004	0.001		0.002	0.003	0.001		0.005	0.014	0.002		
H16	0.003	0.011	0.001		0.001	0.002	0.000		0.004	0.006	0.001		
H17	0.003	0.005	0.001		0.001	0.004	0.001		0.003	0.005	0.001		
H18	0.002	0.004	0.001		0.001	0.002	0.001		0.004	0.012	0.002		
H19	0.003	0.007	0.001		0.001	0.002	0.000		0.003	0.007	0.002		
H20	0.002	0.003	0.001		0.001	0.002	0.000		0.003	0.006	0.002		
H21	0.004	0.008	0.001		0.003	0.007	0.000		0.005	0.010	0.002		
H22	0.002	0.004	0.000		0.001	0.003	0.000		0.004	0.009	0.002		
H23	0.006	0.015	0.005		0.005	0.005	0.005		0.006	0.009	0.005		
H24	0.005	0.006	0.005		0.005	0.006	0.005		0.005	0.008	0.005		
H25	0.005	0.008	0.005		0.005	0.005	0.005		0.005	0.007	0.005		
H26	0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		
H27	0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		0.005	0.009	0.005		
平均値	S51-H27	0.004	0.009	0.001		0.002	0.004	0.001		0.004	0.008	0.002	
	S51-H22	0.003	0.009	0.001		0.002	0.004	0.001		0.004	0.009	0.002	
	H23-27	0.005	0.008	0.005		0.005	0.005	0.005		0.005	0.008	0.005	
アンモニア態 窒素 NH ₄ -N (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56	0.092	0.243	0.005		0.053	0.130	0.005		0.062	0.124	0.008	
	S57	0.066	0.095	0.048		0.036	0.050	0.006		0.036	0.050	0.024	
	S58	0.016	0.031	0.002		0.018	0.044	0.004		0.018	0.026	0.013	
	S59	0.051	0.134	0.004		0.018	0.029	0.002		0.014	0.021	0.002	
	S60	0.020	0.034	0.006		0.019	0.038	0.003		0.056	0.139	0.016	
	S61	0.010	0.016	0.004		0.009	0.018	0.003		0.014	0.016	0.010	
	S62	0.012	0.023	0.001		0.031	0.138	0.001		0.020	0.056	0.003	
	S63	0.007	0.012	0.004		0.007	0.014	0.001		0.013	0.026	0.003	
	H1	0.005	0.010	0.000		0.007	0.015	0.000		0.006	0.011	0.000	
	H2	0.007	0.015	0.000		0.010	0.039	0.001		0.014	0.026	0.005	
	H3	0.008	0.024	0.000		0.007	0.020	0.000		0.014	0.036	0.000	
	H4	0.009	0.023	0.002		0.010	0.036	0.002		0.015	0.026	0.006	
	H5	0.012	0.037	0.001		0.009	0.019	0.001		0.016	0.028	0.008	
	H6	0.012	0.017	0.004		0.008	0.012	0.004		0.059	0.251	0.015	
	H7	0.009	0.020	0.000		0.007	0.018	0.002		0.033	0.067	0.008	
	H8	0.011	0.028	0.001		0.017	0.042	0.001		0.087	0.320	0.004	
	H9	0.010	0.026	0.002		0.030	0.088	0.005		0.021	0.042	0.011	
	H10	0.010	0.016	0.001		0.009	0.018	0.000		0.018	0.034	0.007	
	H11	0.006	0.013	0.000		0.010	0.021	0.001		0.022	0.066	0.004	
	H12	0.011	0.025	0.001		0.010	0.018	0.002		0.022	0.037	0.009	
	H13	0.008	0.021	0.001		0.009	0.029	0.001		0.017	0.036	0.003	
	H14	0.009	0.026	0.002		0.010	0.018	0.003		0.010	0.018	0.003	
H15	0.006	0.018	0.001		0.008	0.017	0.000		0.020	0.057	0.007		
H16	0.009	0.015	0.002		0.009	0.015	0.002		0.021	0.045	0.004		
H17	0.010	0.021	0.003		0.011	0.029	0.002		0.015	0.028	0.003		
H18	0.009	0.020	0.004		0.007	0.013	0.005		0.022	0.051	0.004		
H19	0.009	0.022	0.000		0.009	0.021	0.003		0.013	0.022	0.006		
H20	0.007	0.012	0.000		0.006	0.010	0.000		0.018	0.053	0.007		
H21	0.022	0.069	0.001		0.018	0.074	0.000		0.036	0.088	0.008		
H22	0.006	0.016	0.000		0.011	0.034	0.000		0.014	0.040	0.001		
H23	0.012	0.019	0.010		0.014	0.043	0.010		0.022	0.053	0.010		
H24	0.016	0.033	0.010		0.016	0.050	0.010		0.016	0.025	0.010		
H25	0.020	0.051	0.010		0.020	0.041	0.010		0.029	0.095	0.010		
H26	0.011	0.015	0.010		0.010	0.012	0.010		0.021	0.057	0.010		
H27	0.033	0.076	0.010		0.025	0.063	0.010		0.042	0.129	0.010		
平均値	S51-H27	0.016	0.036	0.004		0.015	0.036	0.003		0.025	0.063	0.007	
	S51-H22	0.016	0.036	0.003		0.014	0.036	0.002		0.025	0.061	0.007	
	H23-27	0.018	0.039	0.010		0.017	0.042	0.010		0.026	0.072	0.010	

表 5.3.1-3(7) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川			
		河鹿橋				折戸川				放水口			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	S51	0.038	0.065	0.000		0.063	0.110	0.000		0.025	0.065	0.000	
	S52	0.024	0.068	0.000		0.025	0.045	0.000		0.014	0.018	0.011	
	S53	0.009	0.022	0.000		0.016	0.026	0.005		0.006	0.015	0.000	
	S54	0.018	0.036	0.000		0.040	0.071	0.017		0.011	0.016	0.000	
	S55	0.019	0.021	0.015		0.038	0.052	0.027		0.018	0.019	0.014	
	S56	0.032	0.062	0.011		0.034	0.044	0.019		0.017	0.021	0.009	
	S57	0.032	0.051	0.012		0.033	0.040	0.025		0.016	0.019	0.014	
	S58	0.022	0.052	0.009		0.045	0.065	0.029		0.014	0.021	0.010	
	S59	0.013	0.022	0.007		0.026	0.035	0.015		0.011	0.016	0.006	
	S60	0.020	0.050	0.005		0.055	0.103	0.009		0.014	0.018	0.010	
	S61	0.022	0.104	0.004		0.044	0.073	0.013		0.017	0.031	0.008	
	S62	0.010	0.017	0.006		0.053	0.090	0.032		0.011	0.016	0.005	
	S63	0.013	0.017	0.007		0.060	0.097	0.043		0.015	0.024	0.007	
	H1	0.022	0.069	0.006		0.037	0.048	0.021		0.013	0.022	0.007	
	H2	0.013	0.020	0.006		0.042	0.221	0.016		0.011	0.023	0.007	
	H3	0.013	0.027	0.006		0.023	0.048	0.010		0.010	0.016	0.005	
	H4	0.018	0.056	0.007		0.032	0.175	0.011		0.011	0.024	0.007	
	H5	0.012	0.023	0.007		0.018	0.028	0.008		0.010	0.016	0.007	
	H6	0.011	0.016	0.007		0.019	0.032	0.010		0.016	0.040	0.005	
	H7	0.013	0.045	0.005		0.019	0.028	0.007		0.016	0.041	0.008	
	H8	0.021	0.133	0.005		0.020	0.043	0.005		0.018	0.047	0.009	
	H9	0.012	0.027	0.005		0.024	0.047	0.013		0.012	0.025	0.005	
	H10	0.012	0.026	0.007		0.021	0.030	0.009		0.009	0.017	0.004	
	H11	0.012	0.018	0.006		0.026	0.065	0.016		0.010	0.018	0.004	
	H12	0.016	0.031	0.005		0.026	0.056	0.008		0.009	0.016	0.005	
	H13	0.023	0.118	0.004		0.025	0.064	0.008		0.012	0.029	0.006	
	H14	0.014	0.028	0.010		0.019	0.039	0.011		0.019	0.039	0.011	
H15	0.014	0.029	0.008		0.019	0.030	0.011		0.012	0.022	0.008		
H16	0.012	0.019	0.005		0.020	0.034	0.011		0.012	0.026	0.006		
H17	0.015	0.028	0.004		0.022	0.046	0.013		0.009	0.013	0.007		
H18	0.011	0.019	0.007		0.019	0.032	0.011		0.008	0.012	0.005		
H19	0.012	0.022	0.006		0.023	0.036	0.010		0.010	0.019	0.007		
H20	0.012	0.034	0.005		0.023	0.052	0.008		0.011	0.025	0.006		
H21	0.012	0.024	0.005		0.021	0.044	0.009		0.011	0.016	0.007		
H22	0.012	0.033	0.003		0.027	0.082	0.011		0.010	0.015	0.005		
H23	0.014	0.040	0.004		0.019	0.042	0.008		0.012	0.024	0.008		
H24	0.011	0.017	0.005		0.026	0.054	0.010		0.010	0.019	0.004		
H25	0.022	0.052	0.007		0.027	0.048	0.012		0.022	0.097	0.008		
H26	0.021	0.127	0.004		0.019	0.034	0.010		0.013	0.053	0.005		
H27	0.017	0.088	0.007		0.023	0.064	0.010		0.010	0.024	0.007		
平均値	S51-H27	0.017	0.044	0.006		0.029	0.059	0.013		0.013	0.026	0.007	
	S51-H22	0.017	0.041	0.006		0.030	0.061	0.013		0.013	0.023	0.007	
	H23-27	0.017	0.065	0.005		0.023	0.048	0.010		0.013	0.043	0.006	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S51	0.010	0.030	0.000		0.034	0.060	0.000		0.011	0.030	0.000	
	S52	0.004	0.009	0.002		0.017	0.025	0.010		0.002	0.003	0.002	
	S53	0.001	0.003	0.000		0.009	0.016	0.003		0.002	0.004	0.000	
	S54	0.004	0.008	0.000		0.020	0.028	0.007		0.002	0.004	0.000	
	S55	0.005	0.006	0.004		0.016	0.021	0.011		0.002	0.005	0.001	
	S56	0.007	0.010	0.004		0.020	0.027	0.011		0.004	0.006	0.003	
	S57	0.010	0.015	0.003		0.024	0.033	0.018		0.007	0.013	0.004	
	S58	0.007	0.011	0.004		0.017	0.020	0.011		0.003	0.004	0.001	
	S59	0.005	0.006	0.004		0.018	0.023	0.009		0.003	0.004	0.003	
	S60	0.007	0.013	0.002		0.041	0.075	0.006		0.004	0.007	0.001	
	S61	0.014	0.083	0.001		0.036	0.057	0.006		0.003	0.005	0.001	
	S62	0.005	0.008	0.002		0.045	0.083	0.022		0.002	0.004	0.001	
	S63	0.006	0.009	0.001		0.047	0.077	0.031		0.003	0.006	0.001	
	H1	0.008	0.019	0.000		0.026	0.039	0.014		0.002	0.004	0.001	
	H2	0.005	0.012	0.002		0.026	0.086	0.011		0.003	0.006	0.000	
	H3	0.005	0.010	0.002		0.016	0.024	0.010		0.002	0.005	0.001	
	H4	0.009	0.022	0.004		0.016	0.051	0.008		0.002	0.004	0.000	
	H5	0.005	0.010	0.000		0.011	0.019	0.004		0.002	0.004	0.000	
	H6	0.006	0.012	0.001		0.016	0.029	0.006		0.004	0.012	0.000	
	H7	0.006	0.011	0.002		0.013	0.018	0.005		0.006	0.024	0.002	
	H8	0.007	0.016	0.002		0.015	0.032	0.003		0.006	0.018	0.001	
	H9	0.007	0.014	0.002		0.018	0.029	0.010		0.004	0.012	0.000	
	H10	0.007	0.012	0.003		0.017	0.025	0.008		0.003	0.007	0.000	
	H11	0.007	0.013	0.002		0.019	0.032	0.012		0.004	0.008	0.000	
	H12	0.008	0.014	0.002		0.018	0.037	0.004		0.003	0.006	0.001	
	H13	0.011	0.032	0.002		0.019	0.063	0.007		0.004	0.007	0.001	
	H14	0.010	0.017	0.006		0.017	0.031	0.009		0.017	0.031	0.009	
H15	0.010	0.017	0.006		0.015	0.022	0.008		0.004	0.008	0.002		
H16	0.008	0.013	0.003		0.016	0.030	0.008		0.004	0.014	0.001		
H17	0.007	0.012	0.003		0.017	0.030	0.011		0.003	0.006	0.001		
H18	0.007	0.012	0.004		0.016	0.025	0.010		0.003	0.004	0.001		
H19	0.007	0.012	0.003		0.020	0.034	0.008		0.002	0.003	0.001		
H20	0.006	0.009	0.002		0.016	0.029	0.006		0.002	0.003	0.000		
H21	0.003	0.007	0.000		0.013	0.042	0.004		0.002	0.007	0.000		
H22	0.004	0.006	0.001		0.019	0.081	0.006		0.001	0.002	0.000		
H23	0.004	0.008	0.003		0.011	0.018	0.007		0.003	0.003	0.003		
H24	0.006	0.011	0.003		0.018	0.030	0.009		0.004	0.009	0.003		
H25	0.007	0.015	0.003		0.016	0.028	0.006		0.005	0.010	0.003		
H26	0.004	0.006	0.003		0.013	0.022	0.005		0.003	0.003	0.003		
H27	0.003	0.006	0.003		0.010	0.026	0.005		0.003	0.003	0.003		
平均値	S51-H27	0.007	0.014	0.002		0.020	0.037	0.009		0.004	0.008	0.001	
	S51-H22	0.007	0.015	0.002		0.021	0.039	0.009		0.004	0.008	0.001	
	H23-27	0.005	0.009	0.003		0.014	0.025	0.006		0.004	0.006	0.003	

表 5.3.1-3(8) 流入河川水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	流入河川								下流河川				
		河鹿橋				折戸川				放水口				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
Chl-a (μg/L)	S51													
	S52													
	S53													
	S54													
	S55													
	S56	3.1	5.0	1.6		1.4	1.8	0.6		3.3	4.5	1.1		
	S57	4.3	6.9	1.0		2.2	3.1	0.8		3.2	5.1	0.5		
	S58	2.5	5.0	0.9		1.3	2.2	0.4		2.6	3.8	0.9		
	S59	3.1	6.0	1.9		2.4	3.8	1.6		5.2	8.1	3.5		
	S60	3.0	6.1	1.0		2.7	6.5	0.6		4.2	6.8	1.7		
	S61	1.1	2.0	0.3		1.8	3.6	0.3		5.3	14.2	0.8		
	S62	2.4	3.7	1.7		4.0	10.7	1.2		4.3	7.6	1.3		
	S63	3.6	6.8	0.9		2.8	7.8	0.8		4.6	9.2	1.1		
	H1	3.8	10.8	1.3		1.8	3.1	1.1		5.3	10.7	0.7		
	H2	4.5	19.9	0.5		4.0	28.6	0.4		3.5	13.7	0.3		
	H3	2.8	6.6	0.8		1.8	3.7	0.7		3.2	10.0	0.5		
	H4	3.1	5.8	0.9		6.2	56.8	0.7		3.5	8.5	0.4		
	H5	3.8	13.7	0.8		1.8	4.3	0.7		3.6	5.1	1.5		
	H6	2.5	5.5	0.8		1.4	2.4	0.4		3.2	6.0	1.2		
	H7	2.9	6.4	1.3		2.3	11.9	0.4		3.7	10.9	0.5		
	H8	4.2	10.0	1.3		2.0	3.8	0.5		2.6	5.4	0.7		
	H9	3.0	5.9	1.2		5.8	49.9	0.8		2.6	8.6	0.6		
	H10	3.3	10.7	1.0		2.0	6.8	0.8		4.0	17.1	0.5		
	H11	2.8	7.2	1.2		2.3	8.0	0.6		4.5	9.6	0.8		
	H12	2.9	7.1	0.6		2.2	5.4	0.6		2.5	4.9	0.7		
	H13	2.6	7.9	0.5		1.3	3.2	0.5		3.6	12.1	0.8		
	H14	3.4	12.9	0.8		1.3	2.5	0.5		1.3	2.5	0.5		
H15	1.9	4.0	0.6		1.3	3.0	0.5		4.0	10.8	0.9			
H16	2.2	4.0	0.2		2.0	3.5	0.4		3.9	10.0	0.8			
H17	2.5	6.6	1.1		1.7	4.1	0.8		3.4	6.0	2.0			
H18	2.5	4.5	1.0		1.4	1.9	0.7		4.1	9.5	1.4			
H19	2.0	3.7	1.2		1.3	3.9	0.6		3.6	6.2	1.9			
H20	2.1	3.0	1.4		1.3	2.1	0.6		4.1	7.4	1.7			
H21	1.1	4.0	0.2		0.6	2.5	0.1		2.0	4.1	0.3			
H22	0.8	1.3	0.2		0.5	1.4	0.3		3.8	14.2	0.7			
H23	1.2	4.5	0.6		0.7	1.8	0.3		3.2	6.3	0.8			
H24	0.8	1.4	0.2		1.1	3.9	0.2		2.7	5.6	0.9			
H25	2.2	4.3	0.8		1.6	3.2	0.6		8.1	32.2	2.3			
H26	1.0	1.5	0.2		0.4	1.0	0.1		2.8	9.9	1.0			
H27	3.0	19.1	0.7		1.1	3.7	0.4		2.3	4.4	1.0			
平均値	S51-H27	2.6	6.7	0.9		2.0	7.6	0.6		3.7	8.9	1.0		
	S51-H22	2.8	6.8	0.9		2.2	8.4	0.6		3.6	8.4	1.0		
	H23-27	1.6	6.2	0.5		1.0	2.7	0.3		3.8	11.7	1.2		
全亜鉛 (mg/L)	S51													
	S52													
	S53													
	S54													
	S55													
	S56													
	S57													
	S58													
	S59													
	S60													
	S61													
	S62													
	S63													
	H1													
	H2													
	H3													
	H4													
	H5													
	H6													
	H7													
	H8													
	H9													
	H10													
	H11													
	H12													
	H13													
	H14													
H15														
H16														
H17														
H18														
H19	0.003	0.006	0.002		0.003	0.006	0.002		0.002	0.003	0.001			
H20	0.003	0.008	0.002		0.003	0.004	0.002		0.003	0.006	0.001			
H21	0.005	0.023	0.000		0.004	0.008	0.001		0.004	0.007	0.002			
H22	0.003	0.010	0.001		0.004	0.010	0.001		0.002	0.007	0.000			
H23	0.003	0.006	0.001		0.004	0.012	0.001		0.004	0.007	0.002			
H24	0.001	0.002	0.001		0.002	0.008	0.001		0.001	0.003	0.001			
H25	0.004	0.009	0.001		0.006	0.009	0.002		0.004	0.007	0.001			
H26														
H27														
平均値	S51-H27	0.003	0.009	0.001		0.004	0.008	0.001		0.003	0.006	0.001		
	S51-H22	0.004	0.012	0.001		0.003	0.007	0.002		0.003	0.006	0.001		
	H23-27	0.003	0.006	0.001		0.004	0.010	0.001		0.003	0.006	0.001		

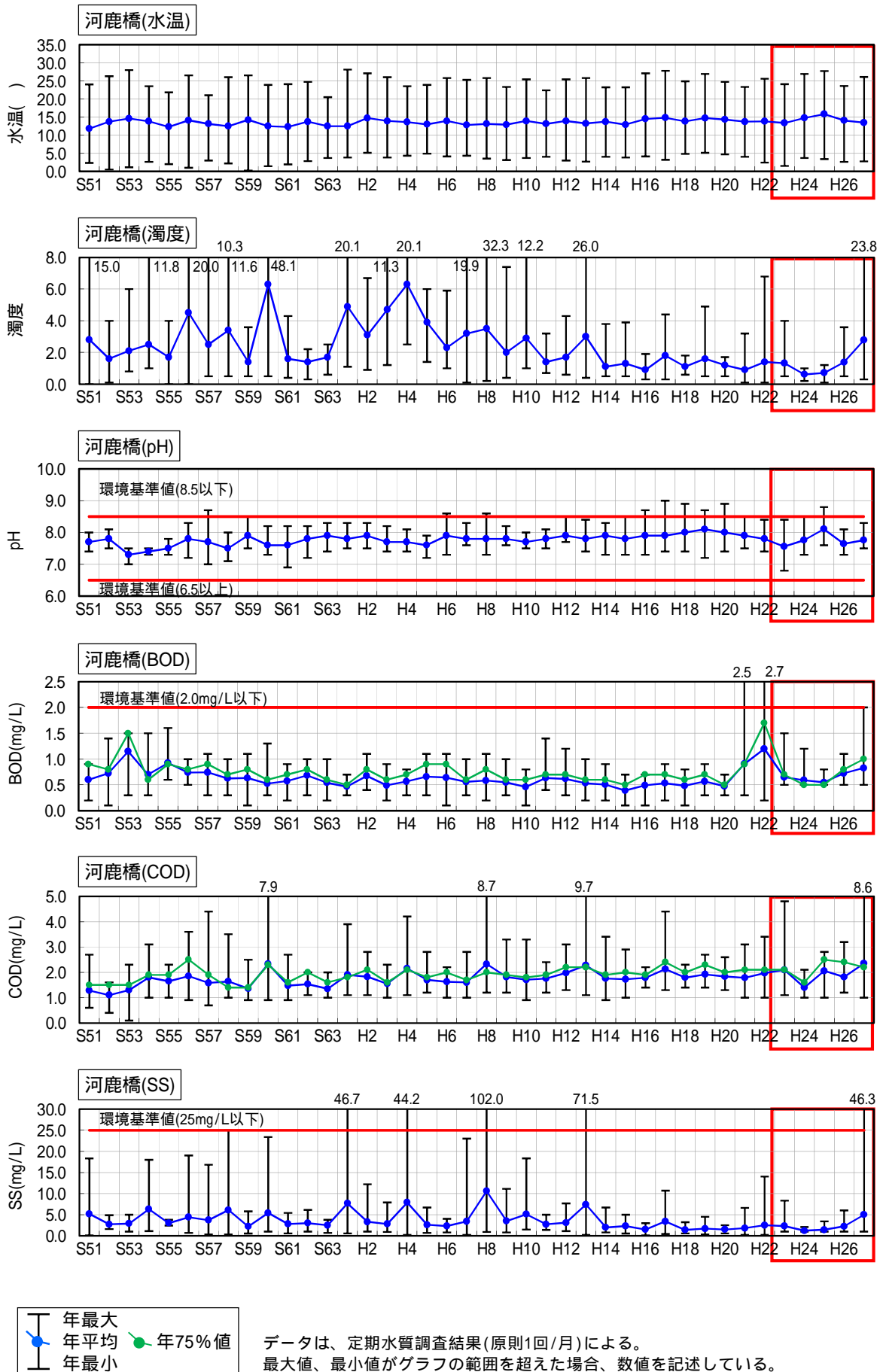


図 5.3.1-1(1) 流入河川(河鹿橋) 水質経年変化

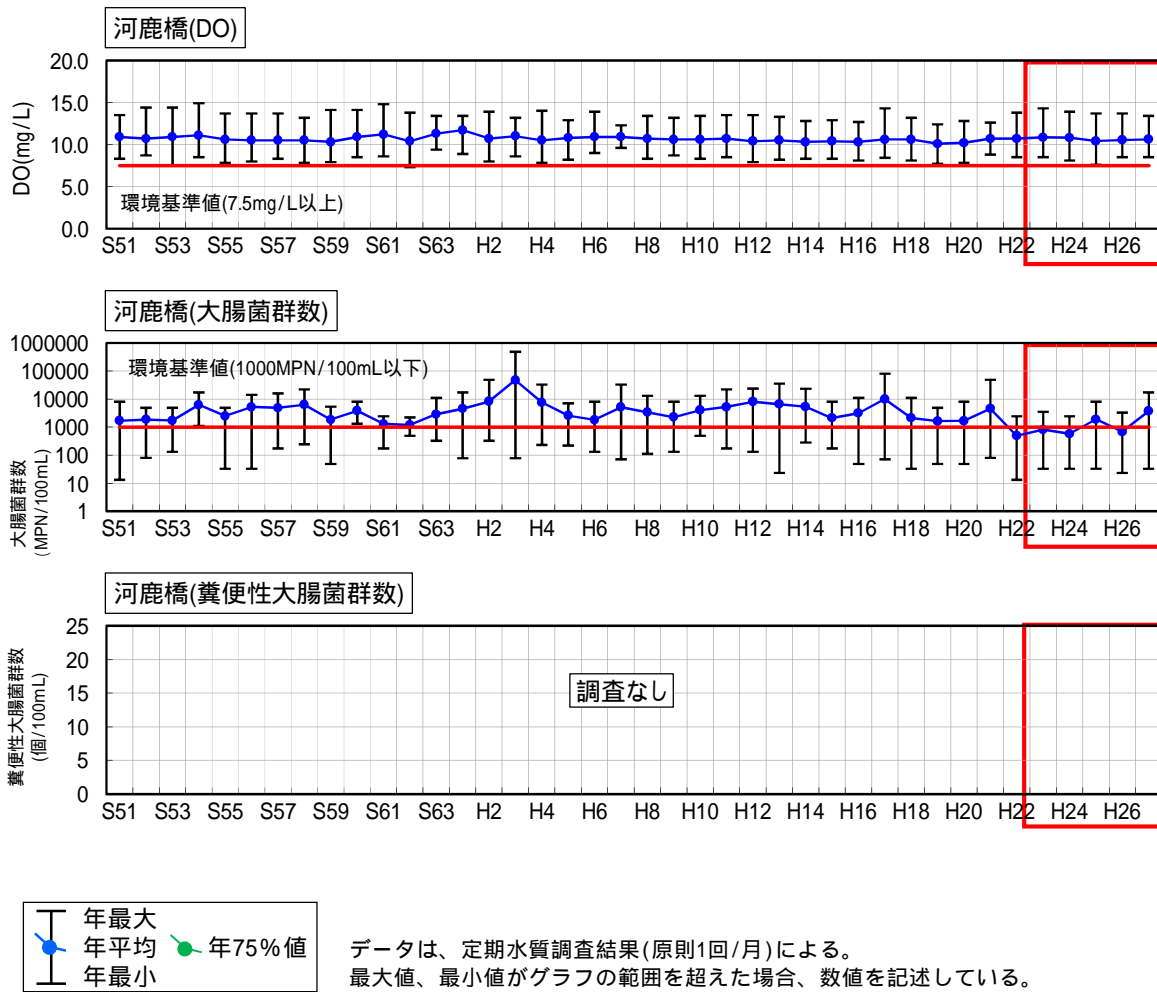


図 5.3.1-1(2) 流入河川(河鹿橋) 水質経年変化

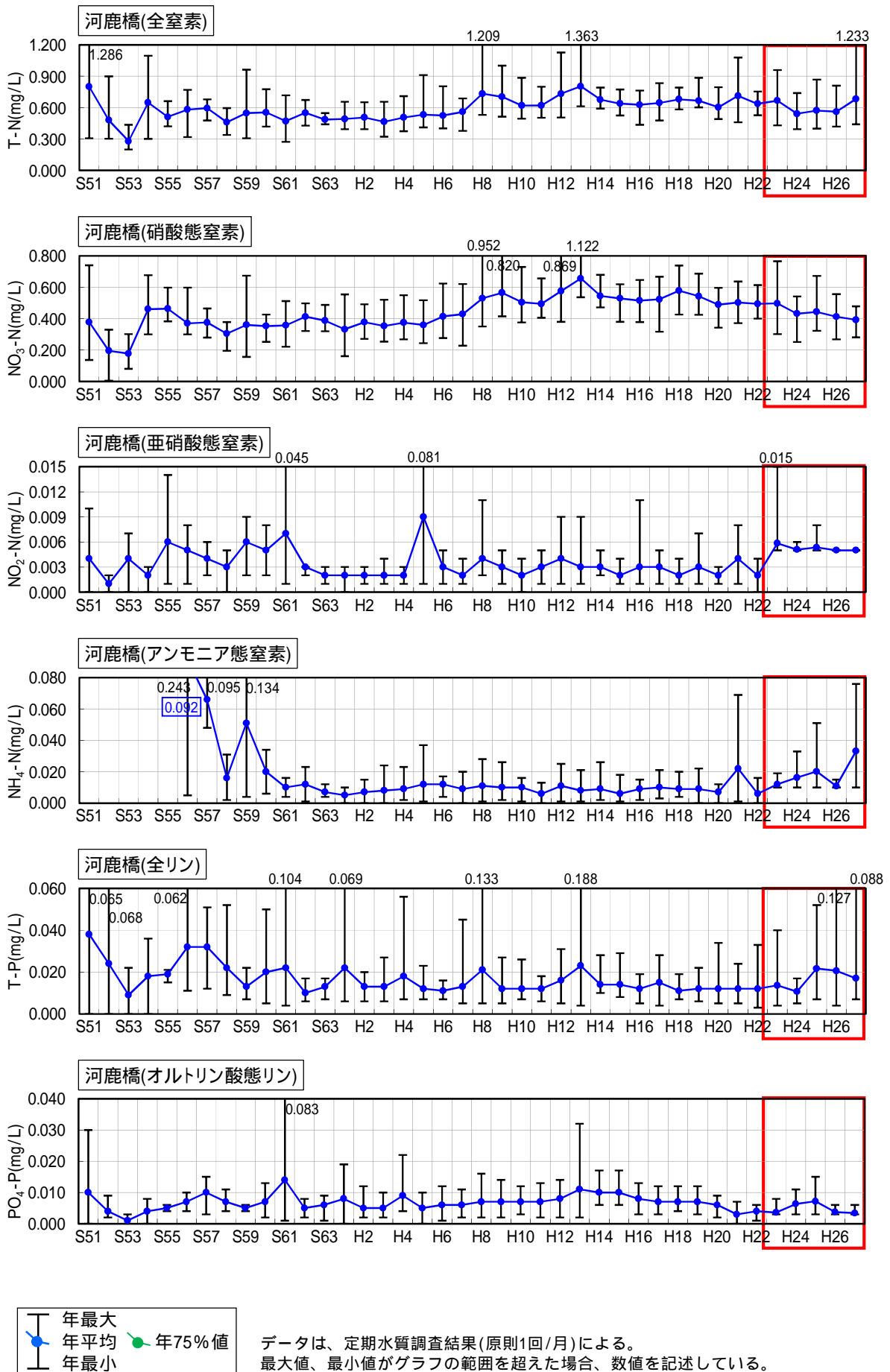


図 5.3.1-1(3) 流入河川(河鹿橋) 水質経年変化

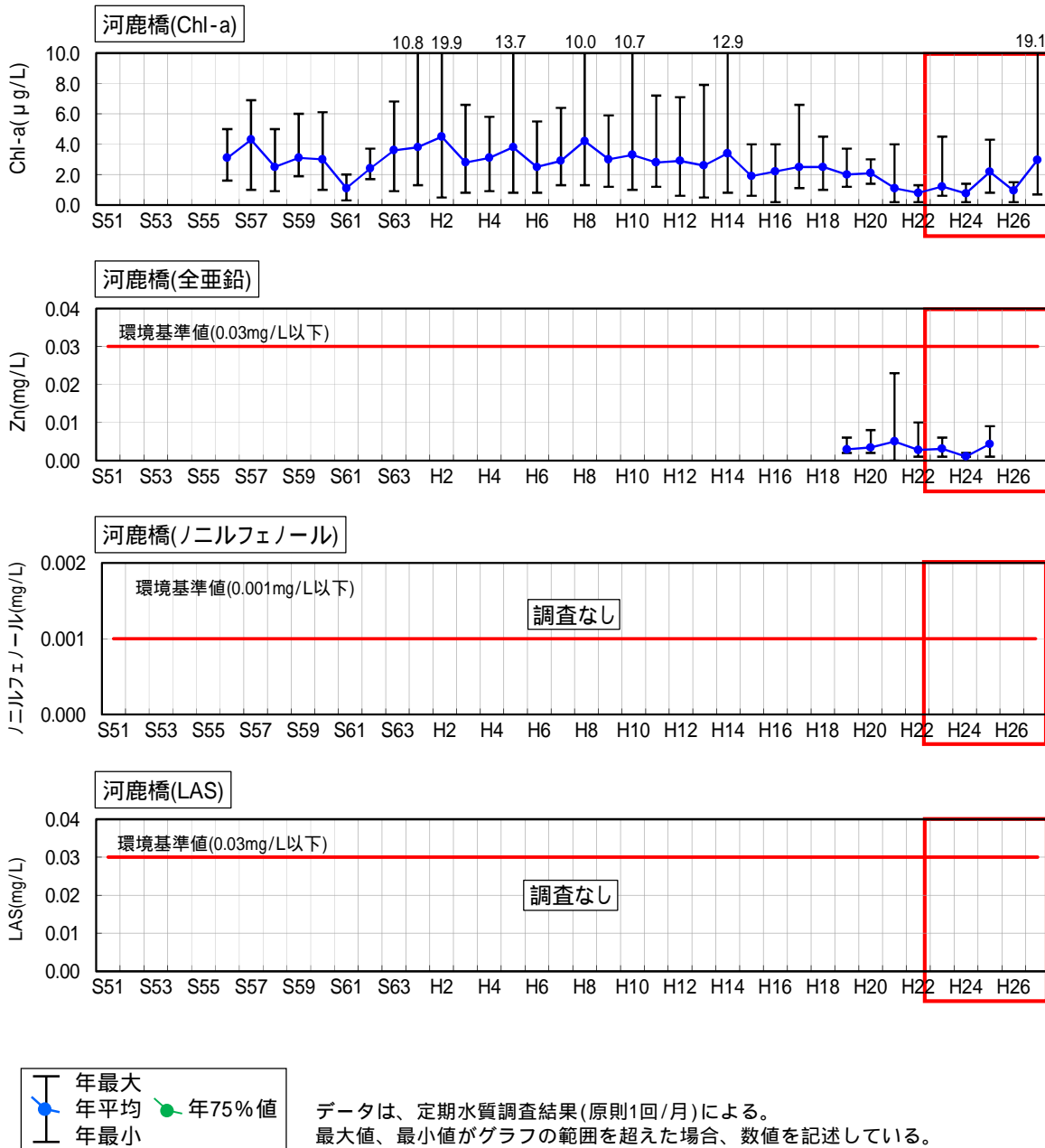


図 5.3.1-1(4) 流入河川(河鹿橋) 水質経年変化

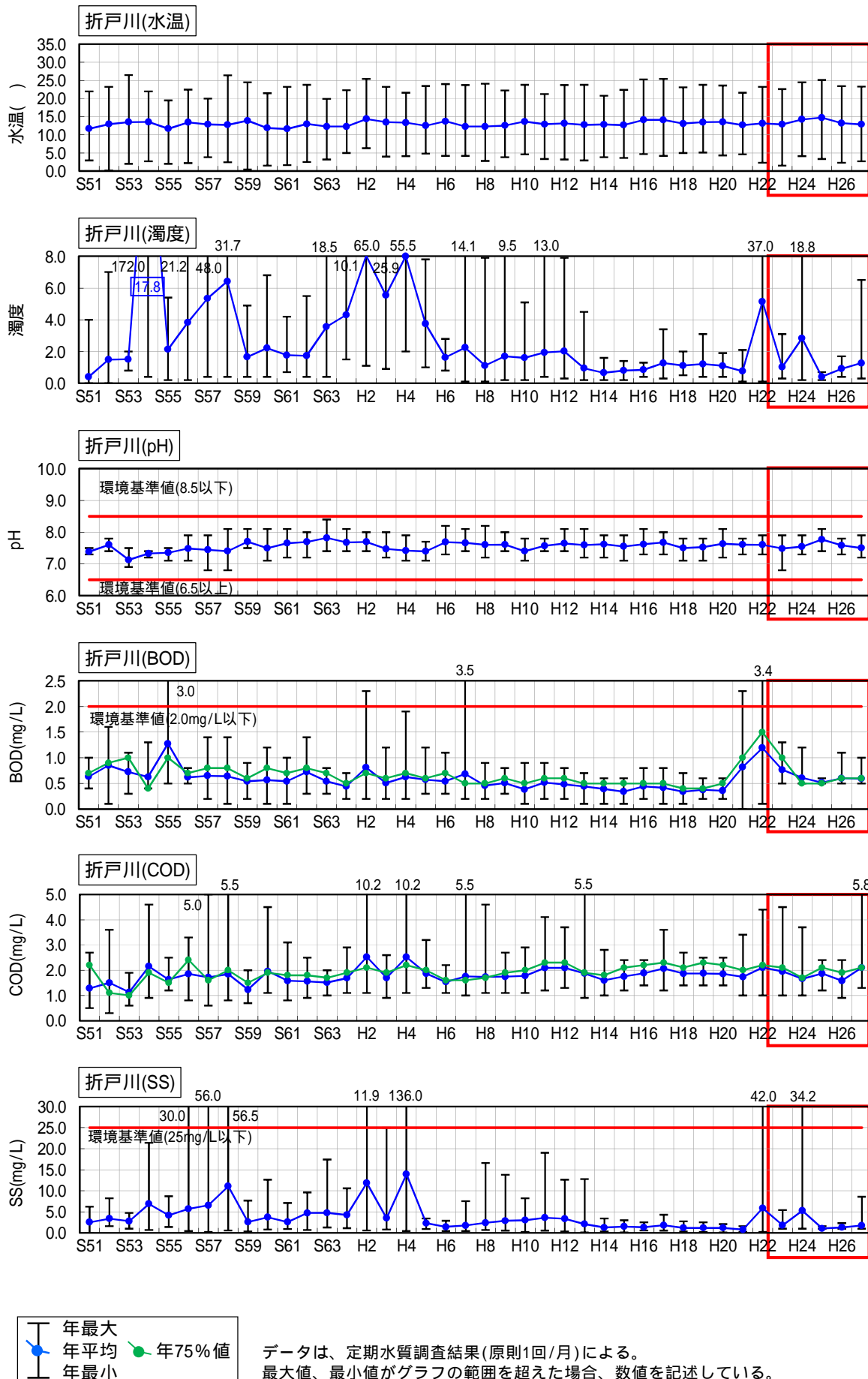


図 5.3.1-2(1) 流入河川(折戸川) 水質経年変化

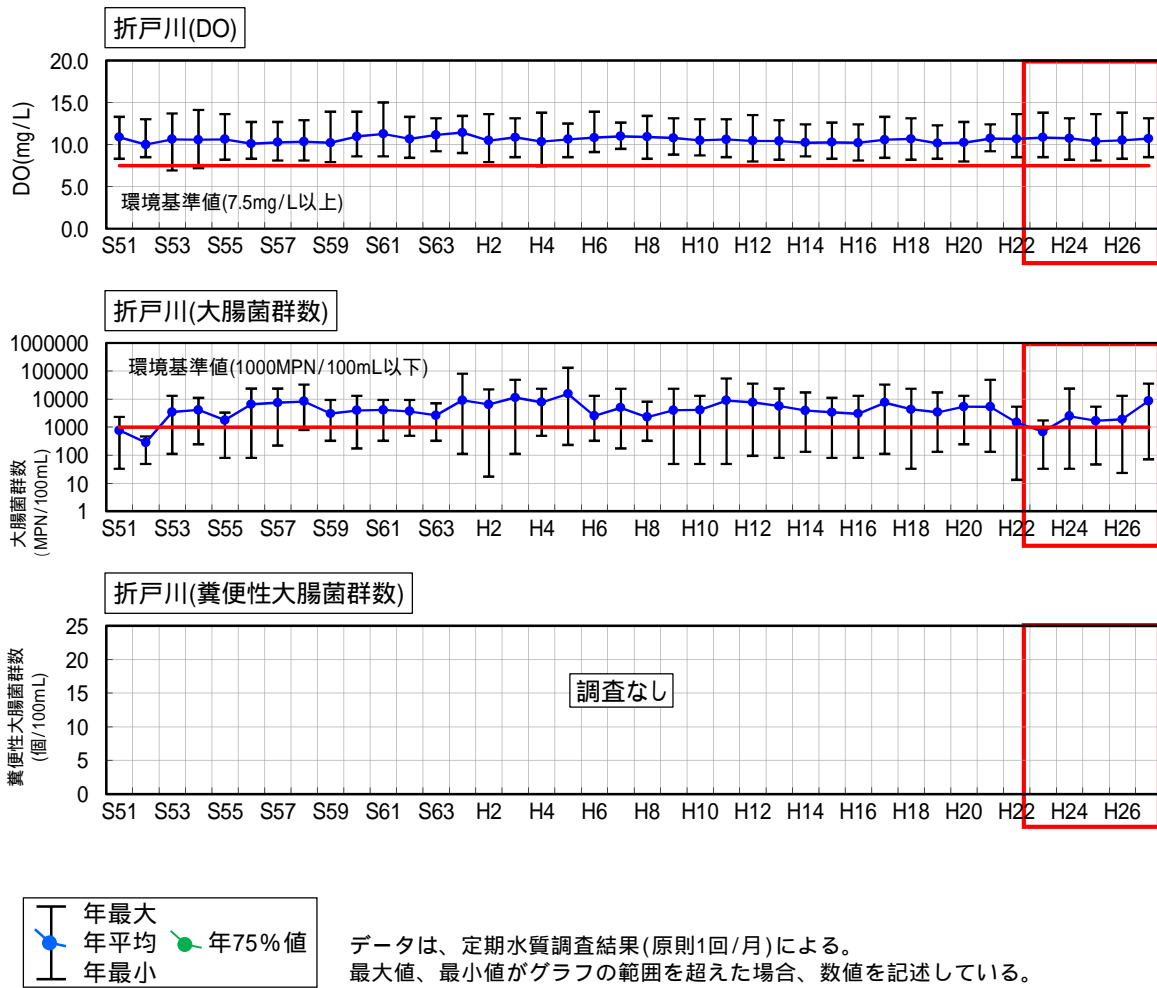


図 5.3.1-2(2) 流入河川(折戸川) 水質経年変化

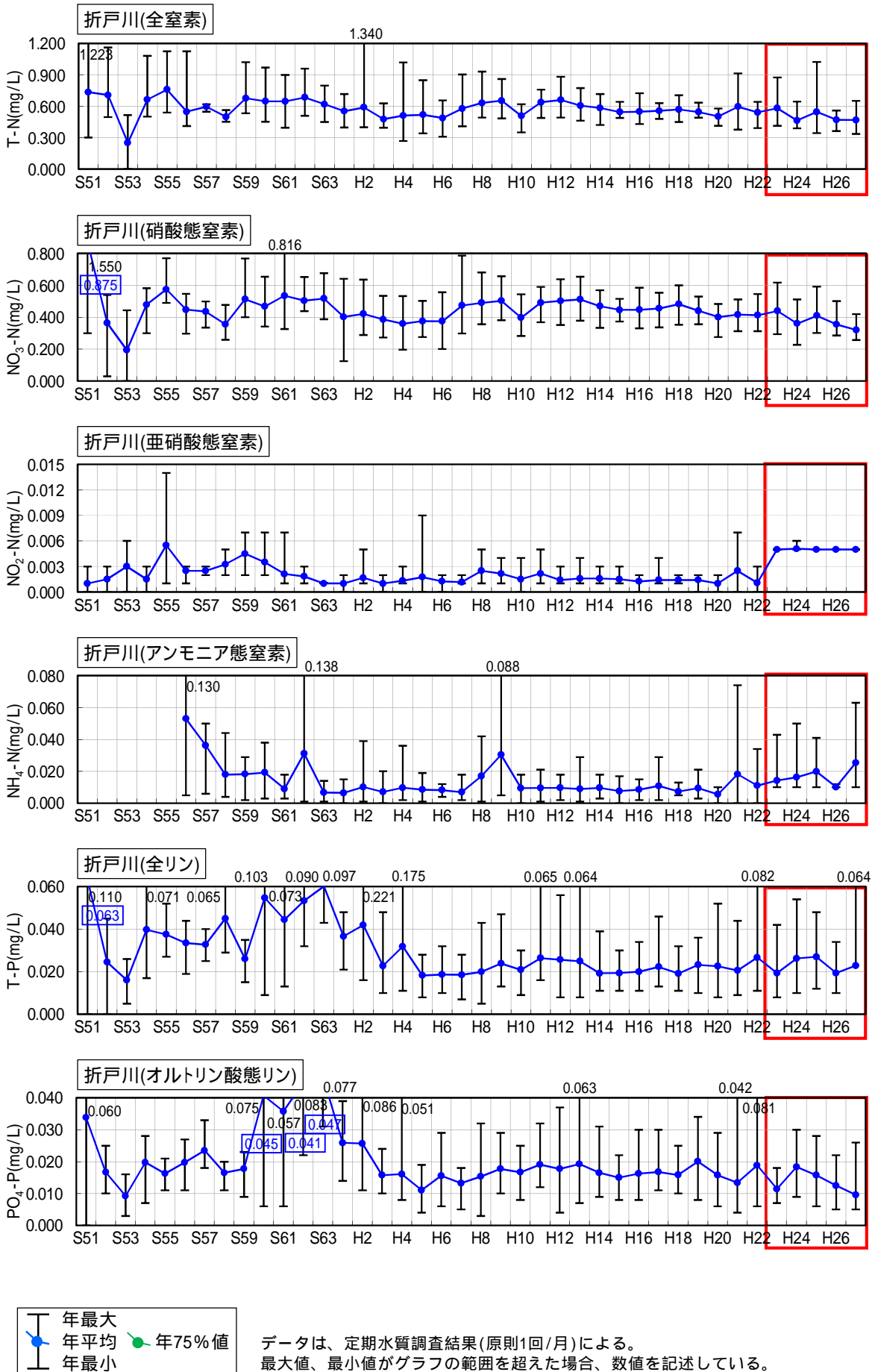


図 5.3.1-2(3) 流入河川(折戸川) 水質経年変化

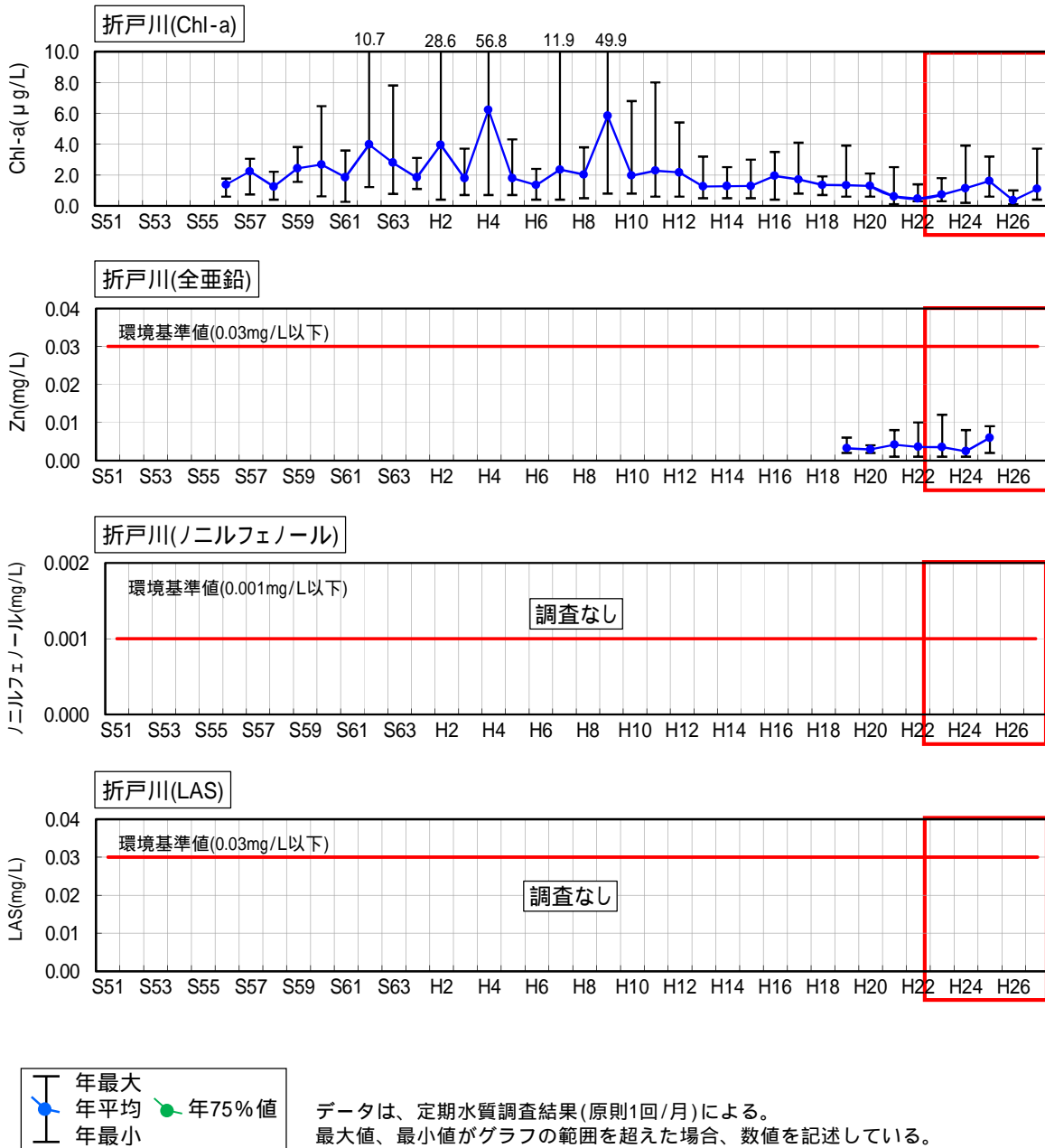


図 5.3.1-2(4) 流入河川(折戸川) 水質経年変化

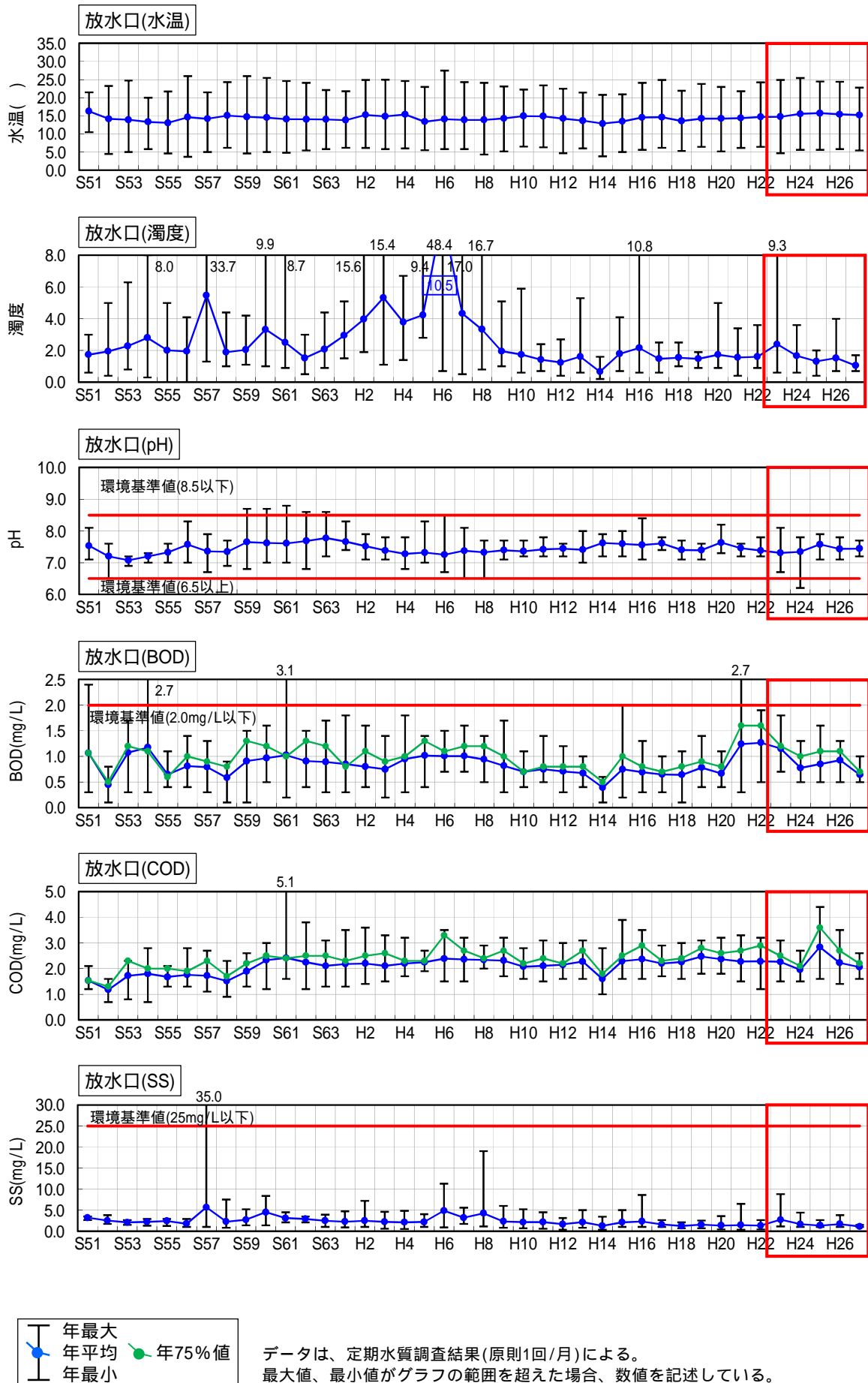


図 5.3.1-3(1) 下流河川(放水口) 水質経年変化

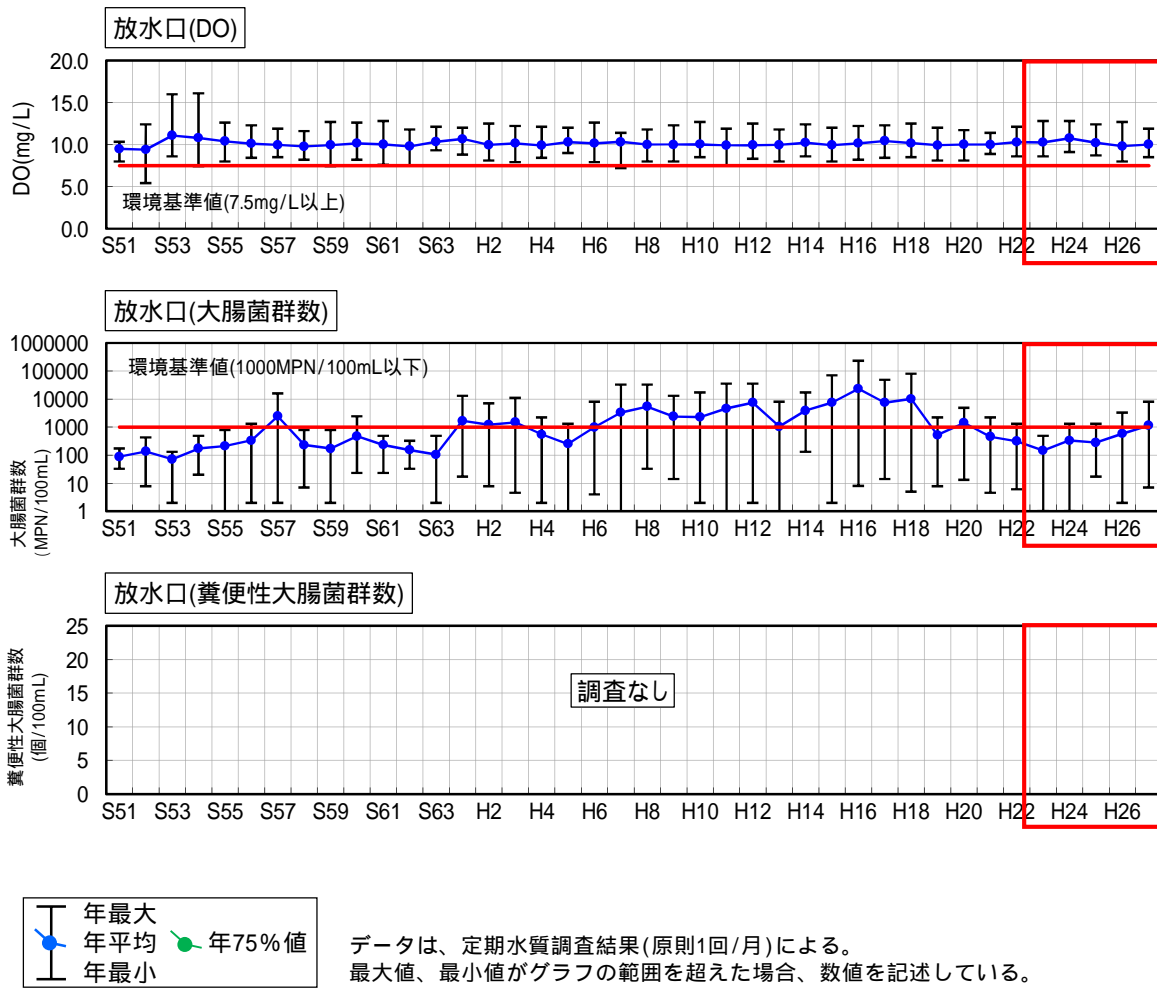


図 5.3.1-3(2) 下流河川(放水口) 水質経年変化

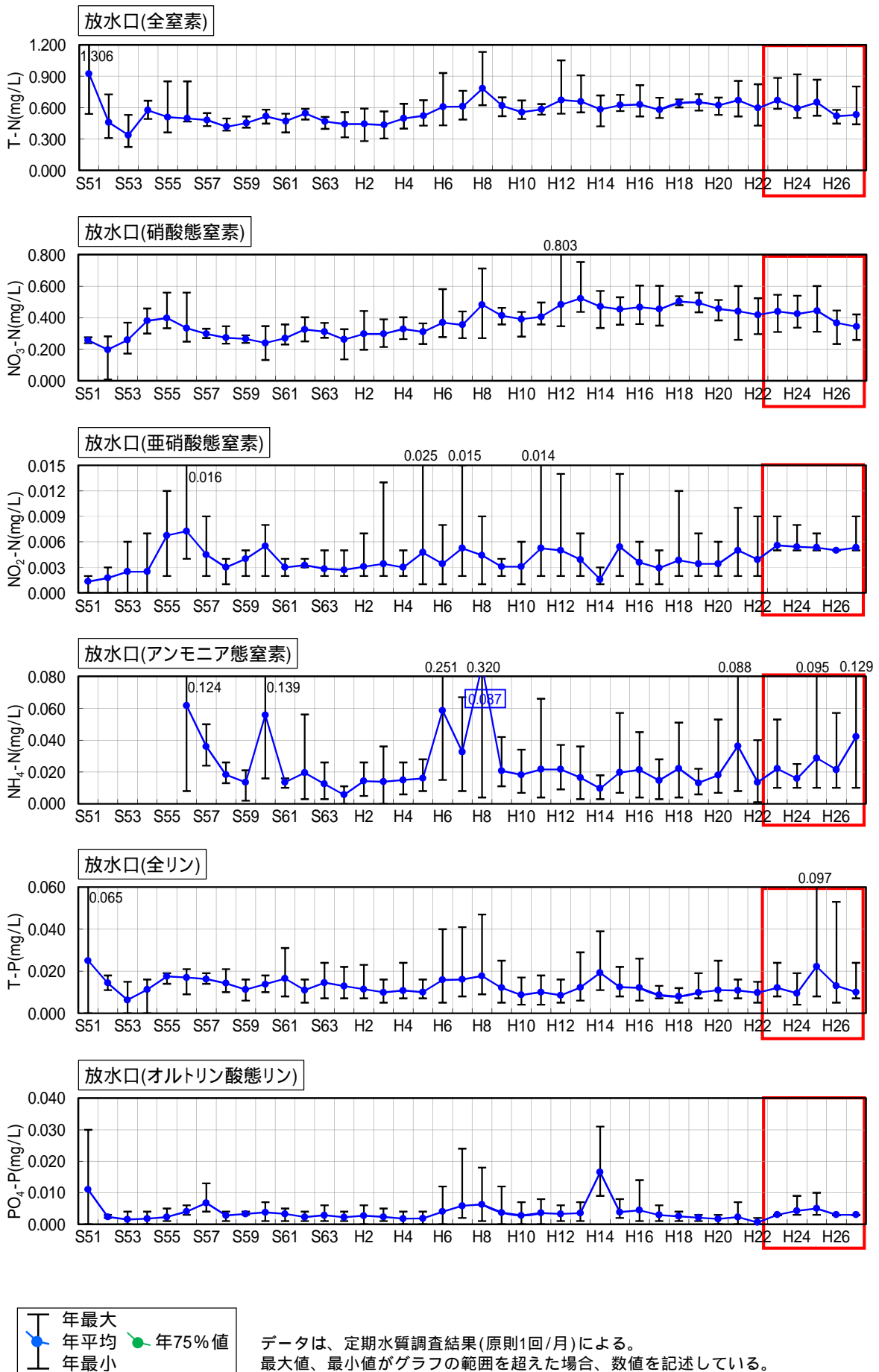


図 5.3.1-3(3) 下流河川(放水口) 水質経年変化

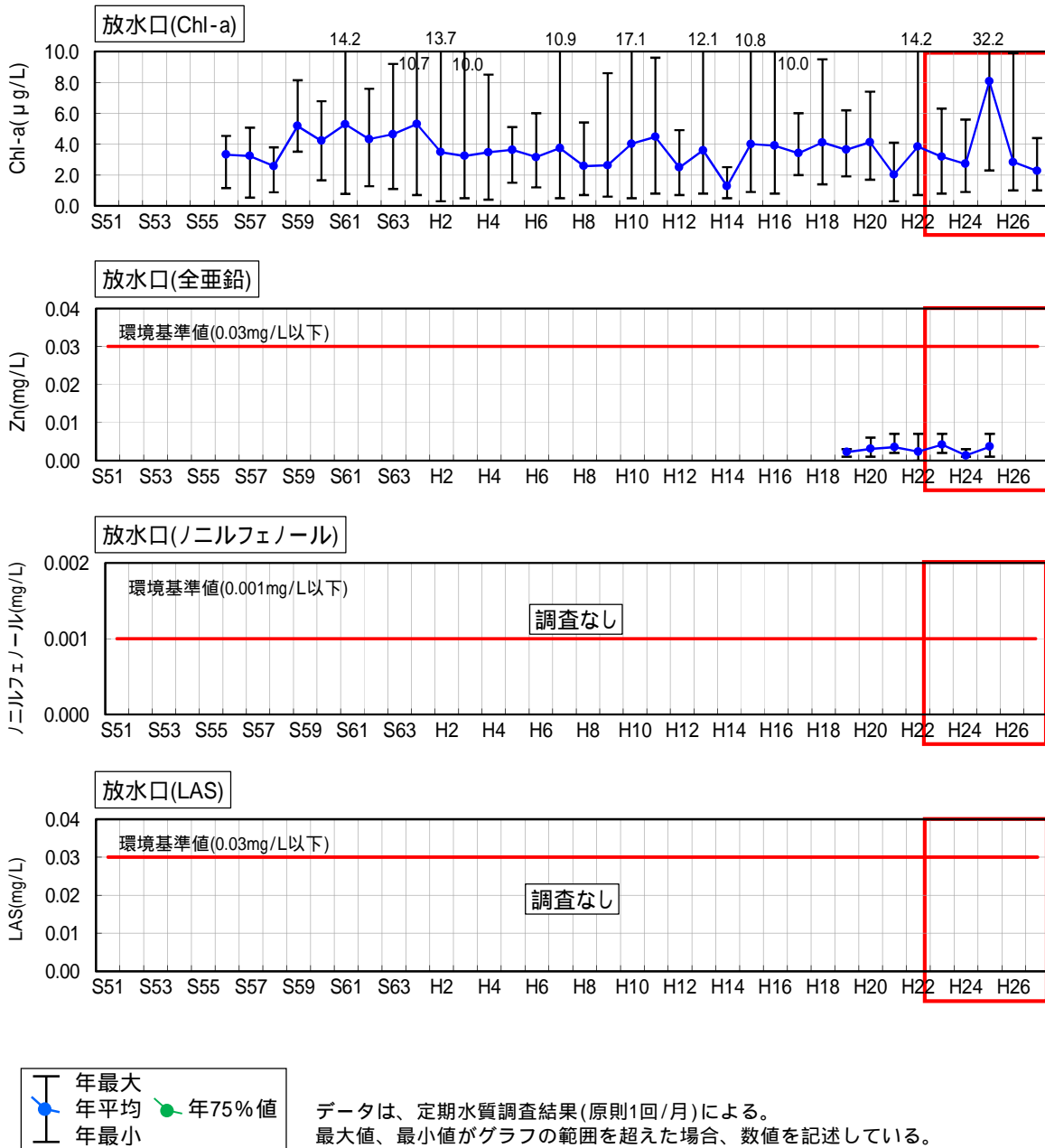


図 5.3.1-3(4) 下流河川(放水口) 水質経年変化

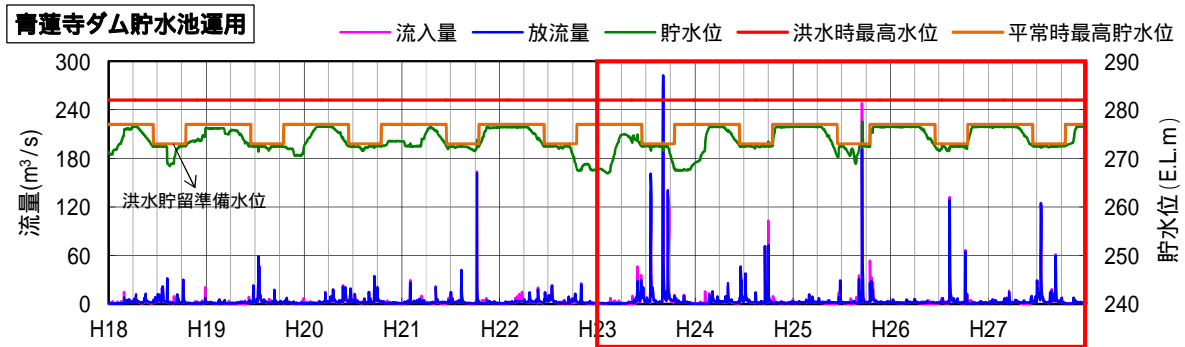
表 5.3.1-4 流入・下流河川の水質状況(経年変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経年変化)
水温 (-)	年平均水温は、至近5カ年と過去を比較しても流入河川および下流河川ともに大きな変化はみられない。
濁度 (-)	年平均濁度は、至近5カ年と過去を比較して、流入河川および下流河川ともに低い値となっている。 出水後に高くなる年もあるが、年平均値では2度程度である。
pH (6.5~8.5)	年平均pHは、至近5カ年と過去を比較しても大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入河川と下流河川は同程度である。 流入河川および下流河川ともに、環境基準値(6.5から8.5)を下回る。
BOD75%値 (2mg/L以下)	BOD年75%値は、至近5カ年と過去を比較しても大きな変化はみられない。 流入河川及および下流河川ともに、環境基準値(2.0mg/L以上)を下回る。
COD75%値 (-)	COD年75%値は、至近5カ年と過去を比較して、河鹿橋で0.6mg/L大きくなっている。 至近5カ年では、流入河川と比べて下流河川は概ね0.5mg/L程度高くなっている。
SS (25mg/L以下)	年平均SSは、至近5カ年と過去を比較して、流入河川は低い値となっており、下流河川は大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入河川に比べて下流河川は概ね0.5mg/L程度低くなっている。 流入河川および下流河川ともに、環境基準値(25mg/L以下)を下回る。
DO (7.5mg/L以下)	年平均DOは、至近5カ年と過去を比較しても大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入河川に比べて下流河川は概ね0.4mg/L程度低くなっている。 流入河川及および下流河川ともに、環境基準値(7.5mg/L以上)を下回る。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	年平均大腸菌群数は、至近5カ年を過去と比較すると、流入河川および下流河川ともに低い値となっている。 至近5カ年では、流入河川が概ね1,000MPN/100mLから10,000MPN/100mL程度、下流河川が概ね100MPN/100mLから10,000MPN/100mLとなっている。 下流河川は環境基準を満足しているが、流入河川は環境基準値を上回る。
全窒素(T-N) (-)	年平均全窒素は、至近5カ年と過去を比較して、流入河川(折戸川)では低下傾向にあるが、流入河川(河鹿橋)、下流河川(放水口)は大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入河川(折戸川)は他の流入河川より1.0mg/L程度低くなっている。
全リン(T-P) (-)	年平均全リンは、至近5カ年と過去を比較して、流入河川(折戸川)では低下傾向にあるが、流入河川(河鹿橋)、下流河川(放水口)は大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入河川(折戸川)は他の流入河川より0.01mg/L程度高くなっている。
クロロフィルa (-)	年平均クロロフィルaは、至近5カ年と過去を比較して、流入河川では低下傾向にあるが、下流河川(放水口)は大きな変化はみられない。 至近5カ年では、流入河川に比べて下流河川は概ね2.5μg/L程度高くなっている。

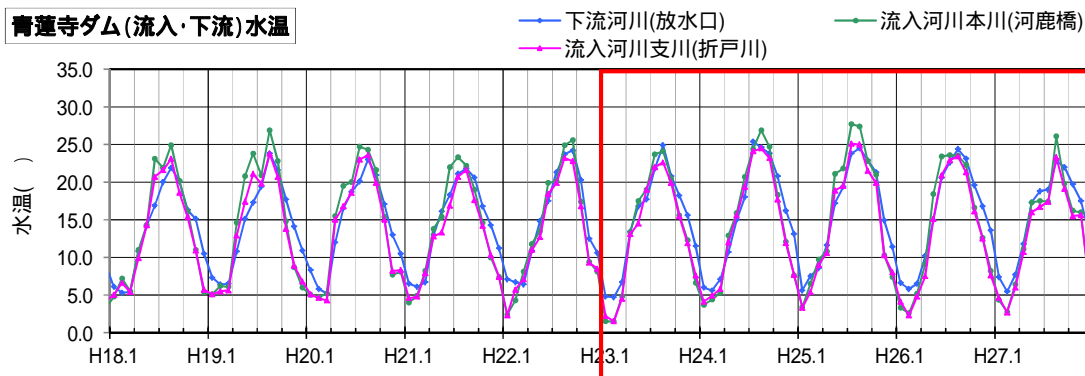
注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川A類型)を示す。

(2) 経月変化

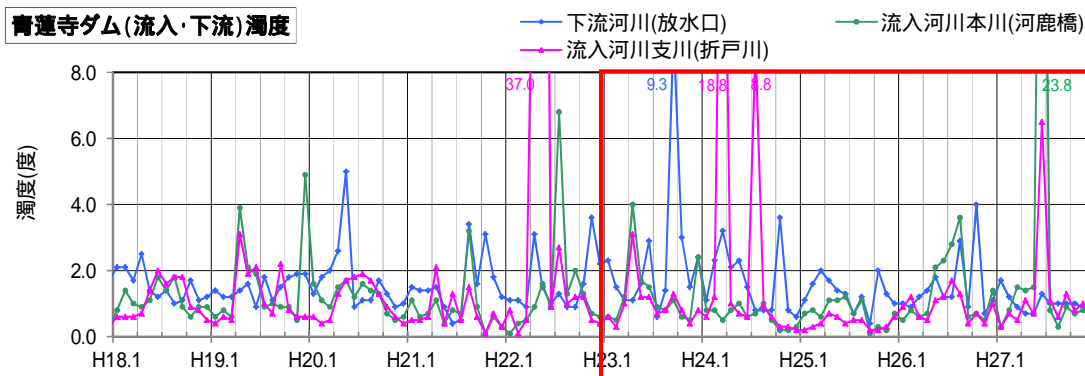
各地点における至近10ヵ年(平成18~27年)の水質経月変化を図 5.3.1-4に示す。
各地点の水質状況を表 5.3.1-5に示す。



水温



濁度



pH

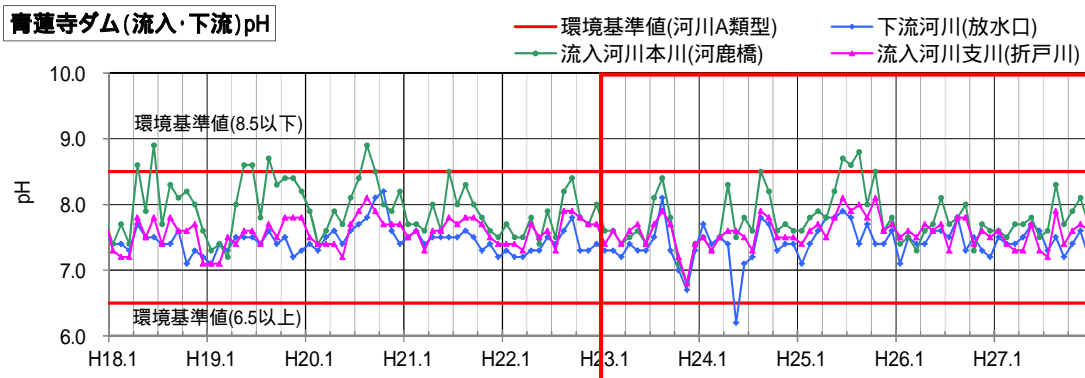
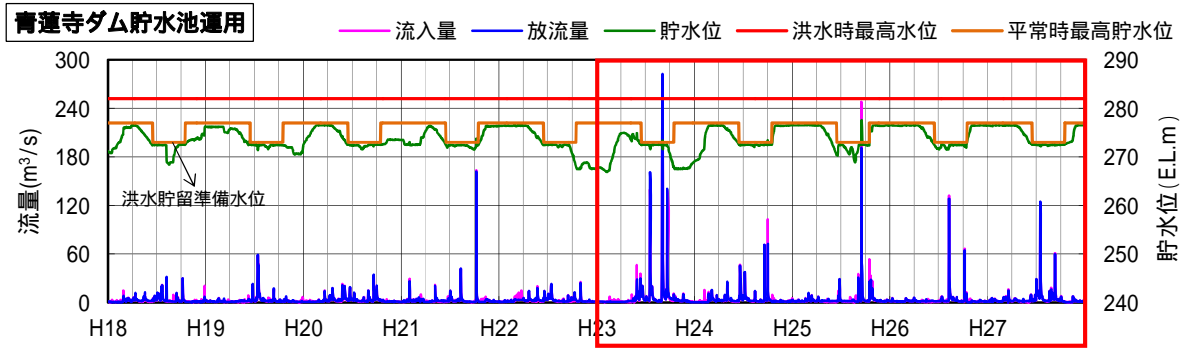
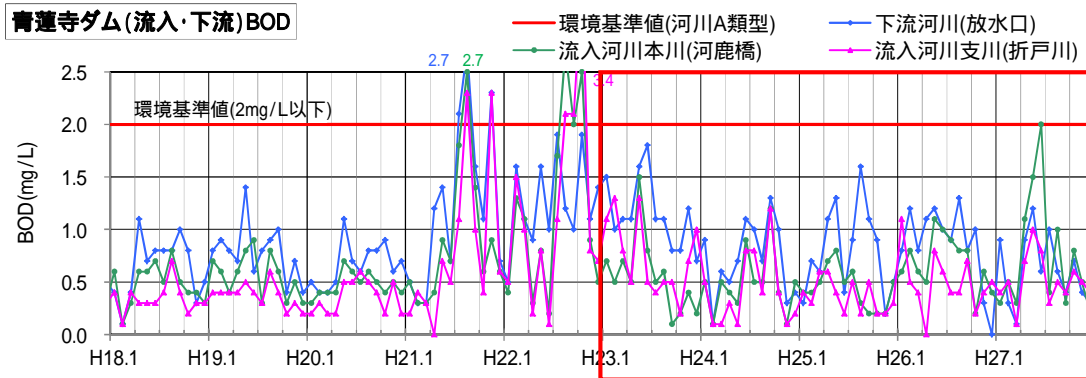


図 5.3.1-4(1) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18~27年)

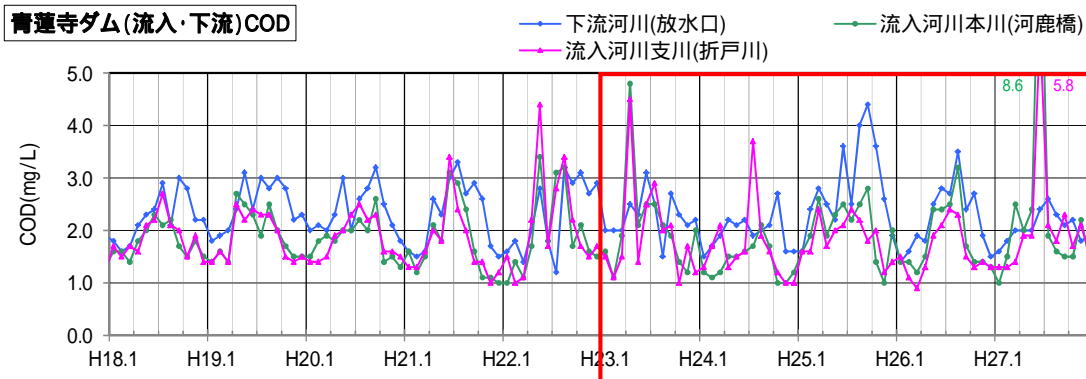
データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



BOD



COD



SS

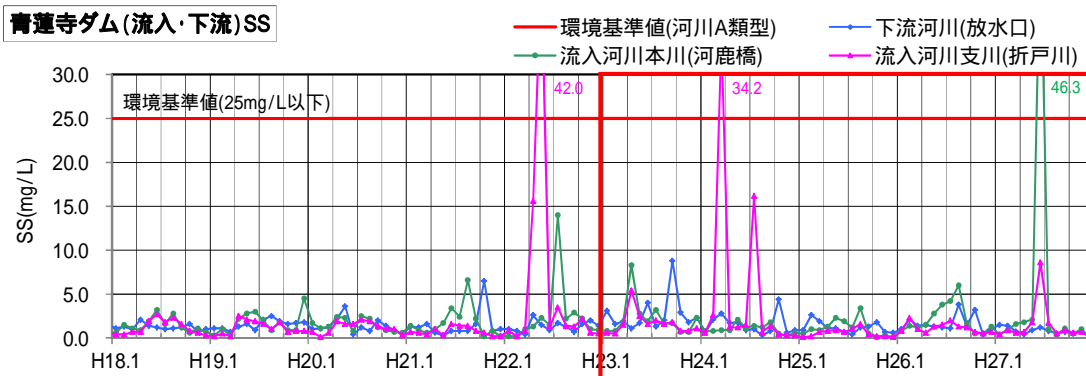
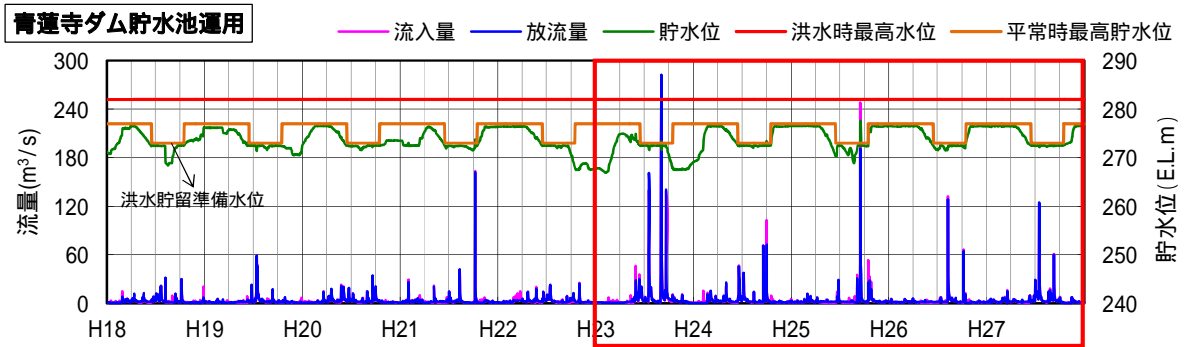
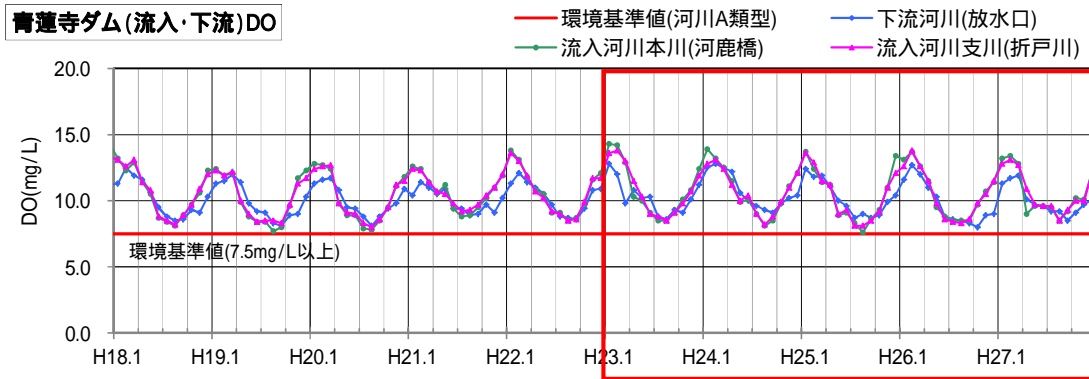


図 5.3.1-4(2) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18～27年)

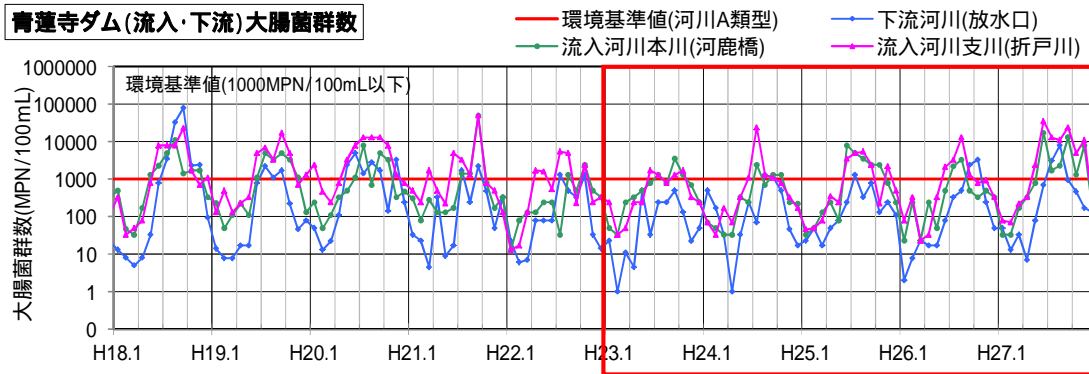
データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



DO



大腸菌群数



糞便性大腸菌群数

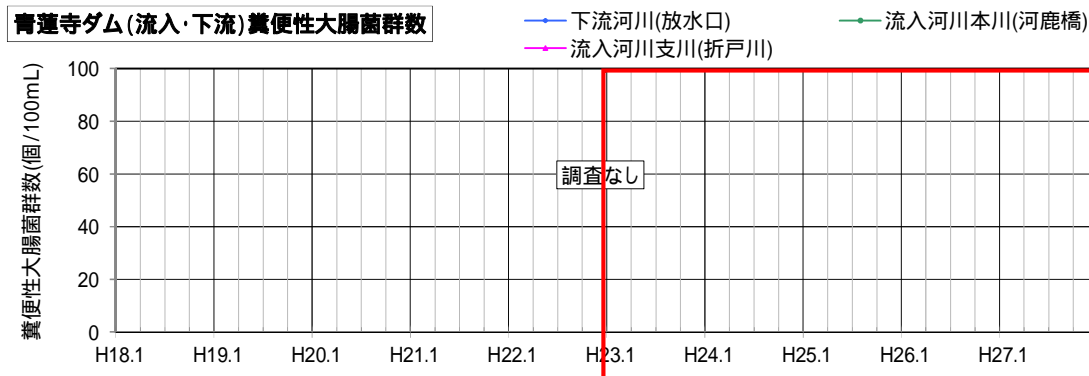
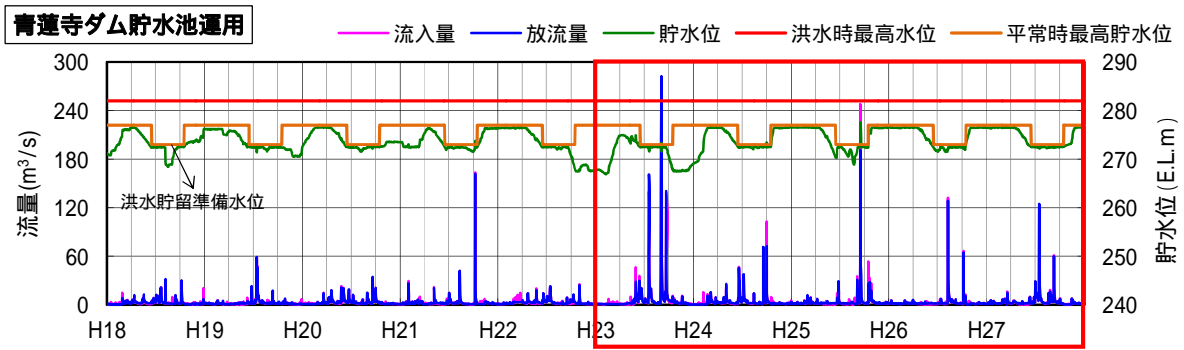
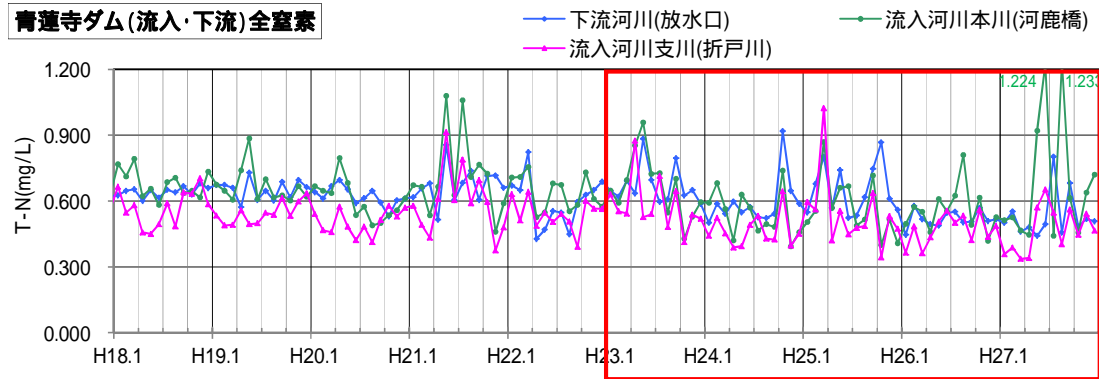


図 5.3.1-4(3) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18～27年)

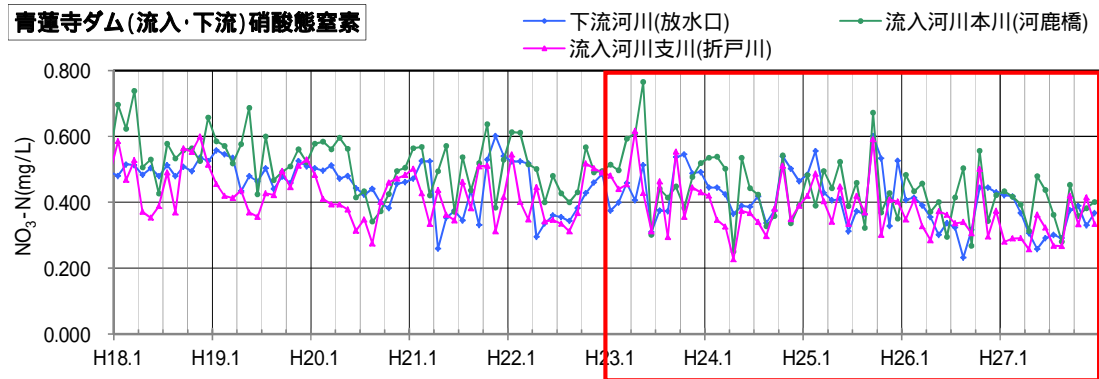
データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



全窒素 (T-N)



硝酸態窒素 (NO₃-N)



亜硝酸態窒素 (NO₂-N)

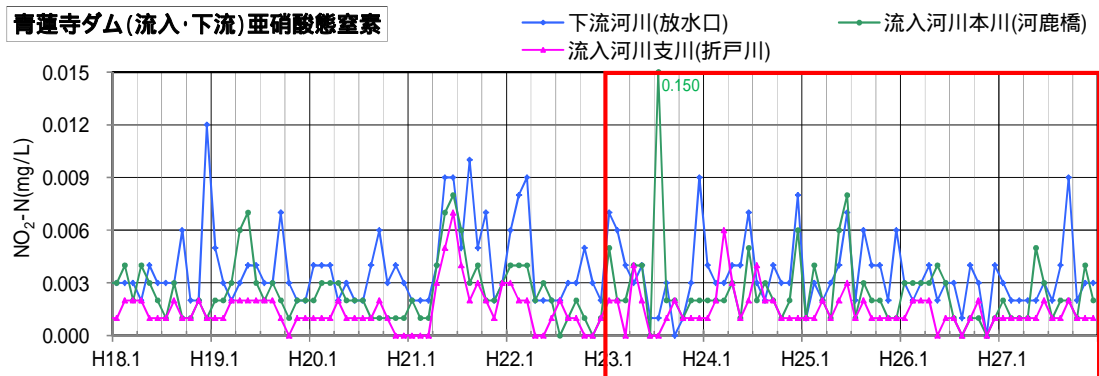
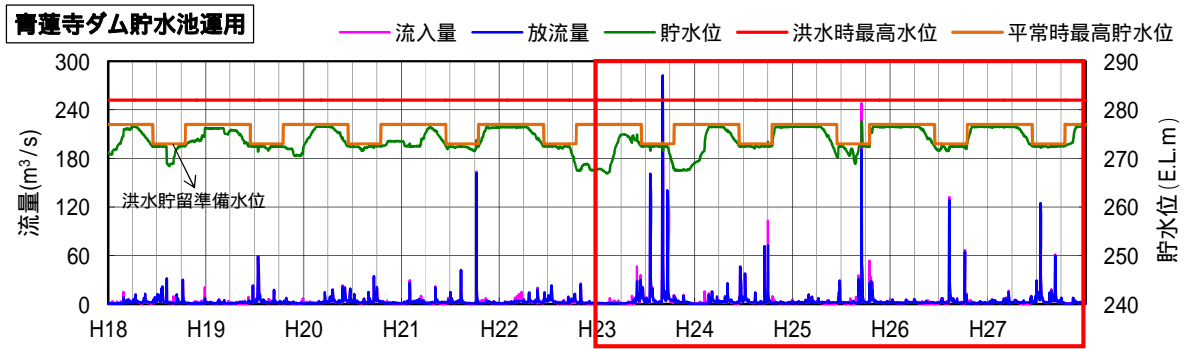
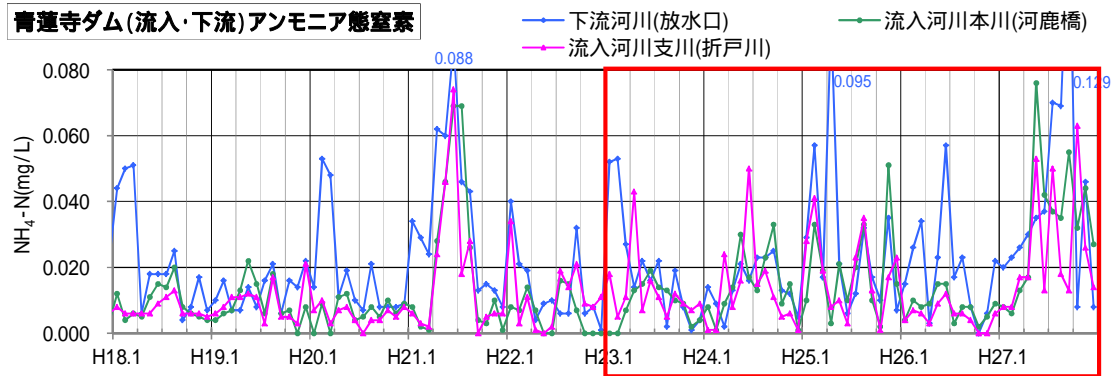


図 5.3.1-4(4) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18～27年)

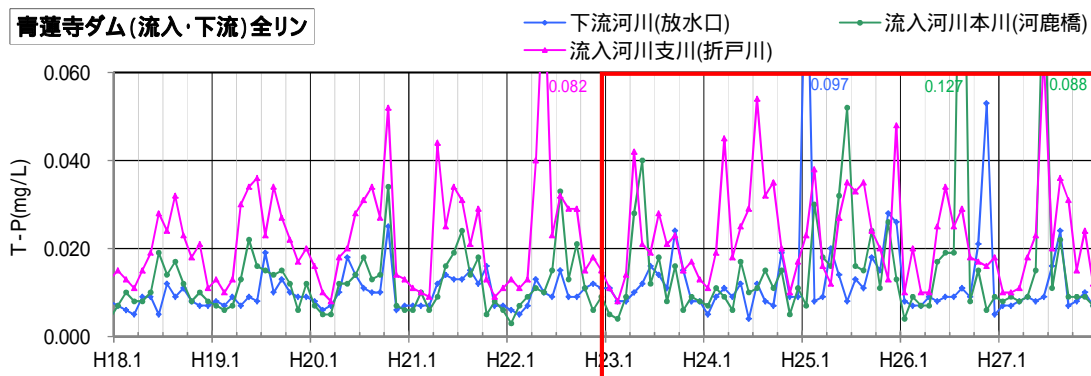
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



アンモニア態窒素(NH₄-N)



全リン(T-P)



オルトリン酸態リン(PO₄-P)

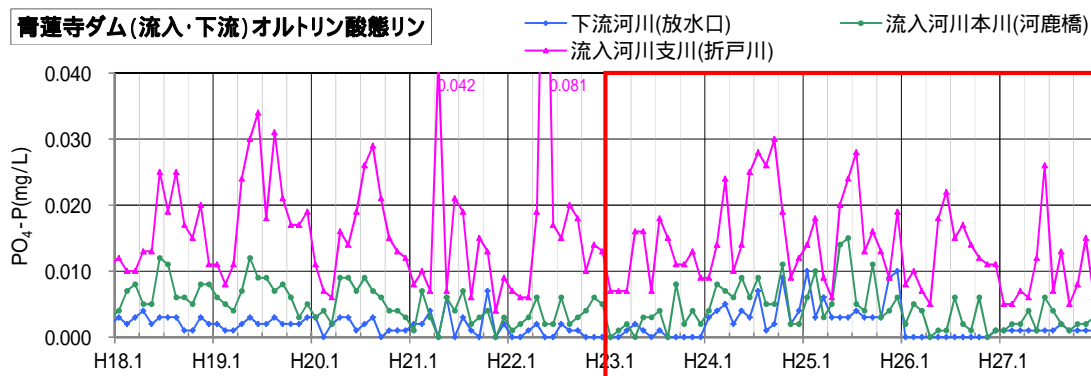
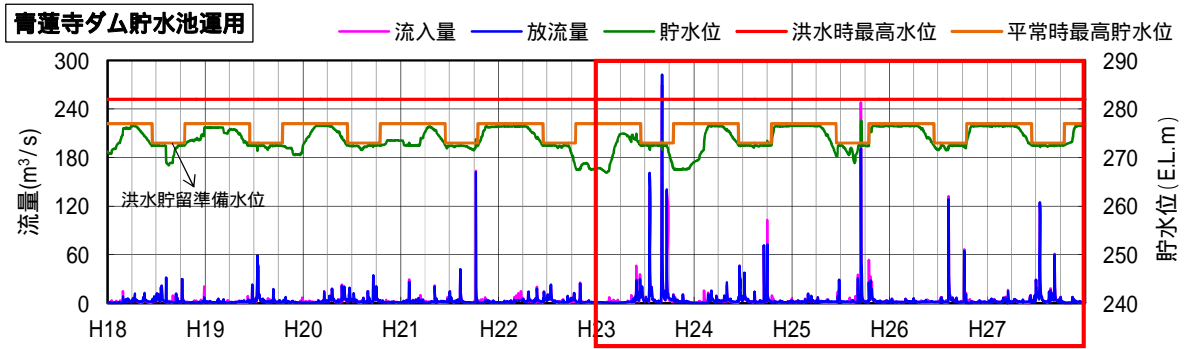
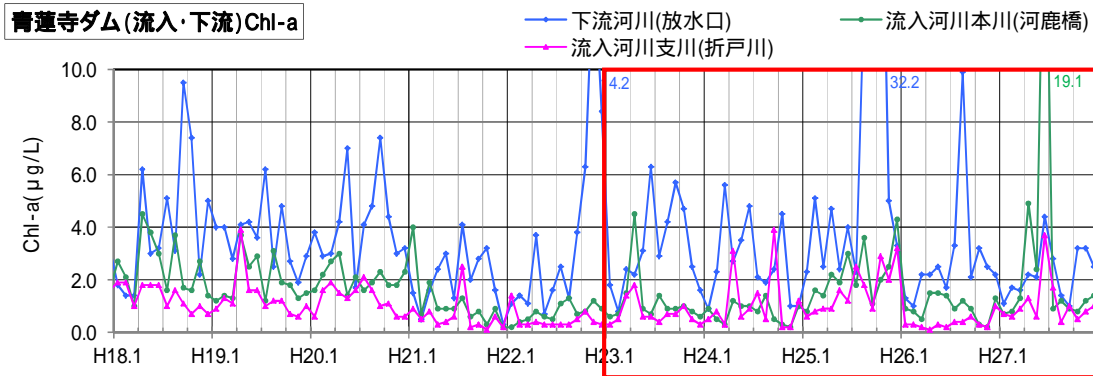


図 5.3.1-4(5) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18～27年)

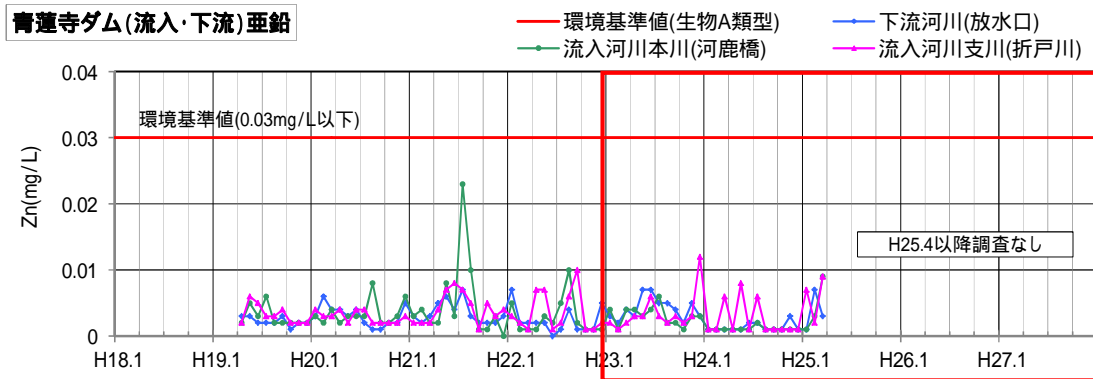
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



クロロフィルa(chl-a)



全亜鉛



ノニルフェノール

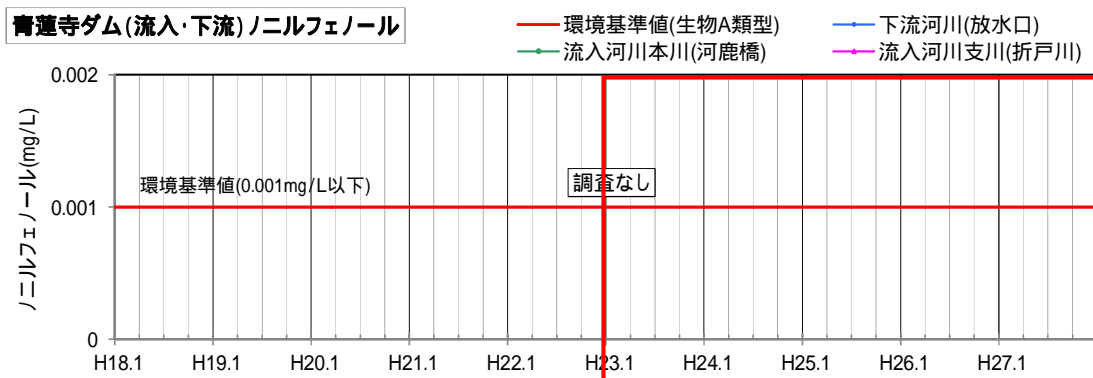
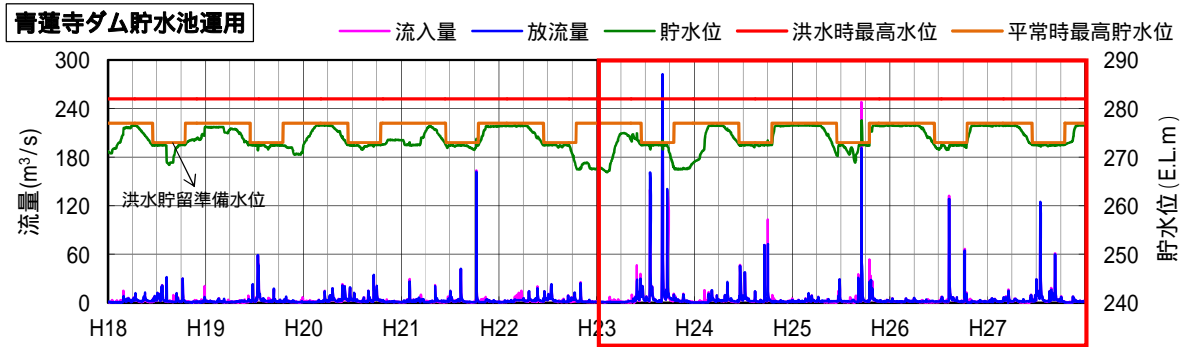


図 5.3.1-4(6) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18~27年)

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



LAS

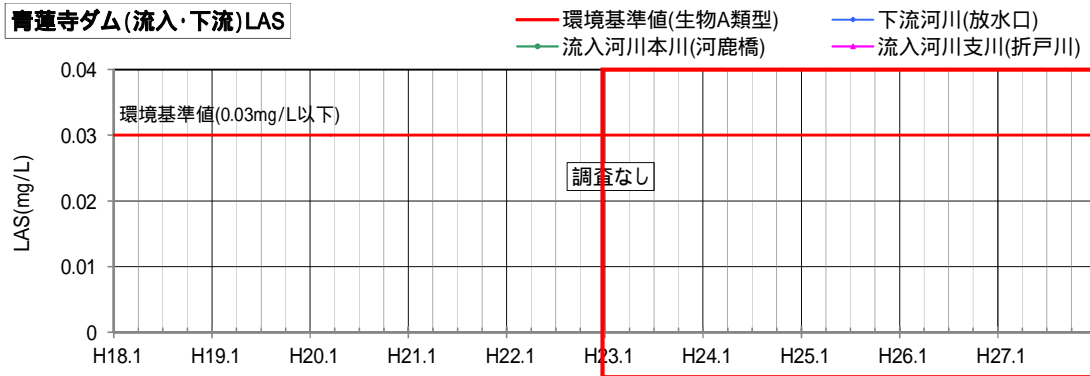


図 5.3.1-4(7) 流入・下流河川の水質経月変化(平成18～27年)

表 5.3.1-5 流入・下流河川の水質状況(経月変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経月変化)
水温 (-)	8月から翌年1月にかけて下流河川(放水口)の水温が流入河川(河鹿橋・折戸川)の水温より高い傾向にある。
濁度 (-)	流入河川及び下流河川ともに概ね5度を下回る低い値で推移している。調査月により10度を超えることもあるが、原因は出水によるものが多い。
pH (6.5~8.5)	流入河川(河鹿橋)で調査月により8.5以上を示すこともあるが、概ね環境基準値(6.5以上8.5以下)を下回る。
BOD75%値 (2mg/L以下)	至近10ヵ年では、平成21年、22年では流入河川、下流河川とも調査月により環境基準値(2mg/L)を上回るが、至近5ヵ年では環境基準値(2mg/L)を下回る。
COD75%値 (-)	流入河川・下流河川ともに、概ね3mg/L前後で推移している。 夏季にやや高くなる傾向がみられる。
SS (25mg/L以下)	調査月により流入河川で高い値を示すことがあるが、概ね10mg/L以下で推移している。
DO (7.5mg/L以下)	季節的变化として、冬季に高く夏季に低い傾向にある。 春季から夏季は、流入河川、下流河川ともに同程度の値で推移し、冬季から春季は、流入河川の方が下流河川よりもやや高い値を示している。 至近10ヵ年を通して環境基準値(7.5mg/L)を上回る。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	流入河川および下流河川ともに、夏季に高くなる傾向がみられる。 流入河川では環境基準値(1,000MPN/100mL)を上回ることが多い。 下流河川では概ね環境基準値(1,000MPN/100mL)を下回る。
全窒素(T-N) (-)	流入河川、下流河川ともに、夏季に高くなる傾向がみられ、0.5mg/Lから1.0mg/Lで推移している。 流入河川(河鹿橋)は、流入河川(折戸川)、下流河川(放水口)に比べやや高い値を示している。
全リン(T-P) (-)	流入河川、下流河川ともに、至近5ヵ年は概ね0.01mg/Lから0.06mg/Lで推移している。 流入河川(折戸川)は、流入河川(河鹿橋)、下流河川(放水口)に比べやや高い値を示している。
クロロフィルa (-)	流入河川では概ね2µg/L程度以下で推移している。 下流河川では貯水池表層のクロロフィルa濃度に応じて高い値を示すことがあるが、至近5ヵ年では、概ね10µg/L以下で推移している。

注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川A類型)を示す。

5.3.2 貯水池内水質の経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、流入河川及び下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

- (対象地点)貯水池内：基準地点 網場(No.200 表層、中層、底層)
：補助地点 青蓮寺橋(No.201 表層)
：補助地点 弁天橋 (No.203 表層、水深3m、水深6m)
：その他 青蓮寺川分画フェンス上流(表層、水深3m、水深6m)
：その他 青蓮寺川分画フェンス下流(表層、水深3m、水深6m)
：その他 折戸川分画フェンス上流(表層、水深3m、水深6m)

(1) 経年変化

各調査地点における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.2-1(昭和51～平成27年)と表 5.3.2-3(平成23～27年)に示す。各地点の年間値は表 5.3.2-5～表 5.3.2-10に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.2-1～図 5.3.2-6に示す。

各地点の水質状況のまとめを表 5.3.2-11に示す。

表 5.3.2-1(1) 貯水池内水質の観測値(昭和51～平成22年の平均値)

項目	単位	基準地点：網場											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.3	27.5	5.8		9.4	16.3	5.4		6.3	8.0	5.1	
濁度	(度)	2.1	5.6	0.7		2.7	10.1	0.5		10.9	46.2	2.3	
pH	(mg/L)	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6	
BOD	(mg/L)	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3
COD	(mg/L)	3.0	7.2	1.6	3.1	1.6	2.3	1.2	1.7	5.0	9.3	1.8	6.3
SS	(mg/L)	3.1	9.8	1.0		2.1	6.2	0.6		15.6	44.7	2.3	
DO	(mg/L)	10.2	12.4	8.1		9.0	11.3	5.4		2.7	8.4	0.1	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1159	8262	4		602	3932	2		571	3537	4	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	5	16	0		0	0	0		0	0	0	
全窒素	(mg/L)	0.582	0.953	0.413		0.539	0.694	0.445		1.478	2.750	0.644	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.329	0.451	0.196		0.410	0.542	0.315		0.167	0.379	0.029	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.004	0.007	0.002		0.003	0.010	0.000		0.007	0.024	0.001	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.018	0.052	0.003		0.022	0.055	0.003		1.067	2.282	0.223	
全リン	(mg/L)	0.016	0.040	0.007		0.010	0.023	0.004		0.026	0.058	0.009	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.007	0.001		0.004	0.010	0.001		0.011	0.034	0.002	
Chl-a	(μg/L)	10.0	40.8	2.3		1.9	5.6	0.5		1.1	3.0	0.3	
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.008	0.002		0.003	0.007	0.001		0.006	0.015	0.003	
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

項目	単位	補助地点：青蓮寺橋				
		表層				
		平均	最大	最小	75%値	
水温	()	16.0	26.1	6.4		
濁度	(度)	2.4	7.6	0.8		
pH	(mg/L)	7.9	8.9	7.2		
BOD	(mg/L)	1.5	4.4	0.5	1.7	
COD	(mg/L)	3.1	6.7	1.8	3.5	
SS	(mg/L)	3.2	10.8	0.8		
DO	(mg/L)	10.1	12.2	8.2		
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1267	8617	7		
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)					
全窒素	(mg/L)	0.609	0.921	0.446		
硝酸態窒素	(mg/L)	0.351	0.468	0.225		
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.004	0.008	0.002		
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.017	0.049	0.004		
全リン	(mg/L)	0.017	0.042	0.008		
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.007	0.001		
Chl-a	(μg/L)	10.6	35.1	2.6		
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.012	0.001		

項目	単位	補助地点：弁天橋											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.3	26.8	6.4		16.1	26.9	6.7		14.1	23.0	6.7	
濁度	(度)	2.6	6.6	0.8		1.6	3.5	0.7		1.6	4.0	0.6	
pH	(mg/L)	7.9	9.1	7.2		7.7	8.7	7.2		7.4	7.9	7.1	
BOD	(mg/L)	1.8	6.2	0.5	1.9								
COD	(mg/L)	3.6	8.4	1.9	4.1	2.7	4.2	1.8	3.0	2.6	3.6	1.7	3.0
SS	(mg/L)	3.8	11.6	0.8		1.6	3.1	0.6		1.6	3.9	0.6	
DO	(mg/L)	10.2	12.5	8.3		10.1	11.7	8.3		9.5	12.0	6.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1374	8569	5									
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.632	1.046	0.441		0.586	0.698	0.444		0.596	0.748	0.410	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.344	0.464	0.205		0.413	0.549	0.260		0.431	0.562	0.255	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.004	0.008	0.001		0.004	0.008	0.002		0.004	0.010	0.001	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.014	0.045	0.002		0.013	0.038	0.001		0.017	0.050	0.001	
全リン	(mg/L)	0.019	0.051	0.008		0.011	0.019	0.006		0.012	0.020	0.007	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.006	0.001		0.002	0.005	0.001		0.002	0.007	0.000	
Chl-a	(μg/L)	13.9	47.3	2.7		5.6	15.3	2.3		5.7	14.3	1.9	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.006	0.001									

表 5.3.2-2(2) 貯水池内水質の観測値(昭和51～平成22年の平均値)

項目	単位	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	17.2	28.6	7.1		15.5	26.5	6.3		13.7	23.4	5.8	
濁度	(度)	2.1	6.3	0.8		1.9	5.6	0.8		2.2	7.5	0.9	
pH	(mg/L)	7.7	8.9	7.2		7.6	8.2	7.3		7.4	7.7	7.2	
BOD	(mg/L)												
COD	(mg/L)	3.0	6.7	1.7	3.2	2.4	3.5	1.6	2.6	2.3	3.6	1.6	2.5
SS	(mg/L)	2.3	6.7	0.7		2.2	5.8	0.8		2.9	9.7	0.9	
DO	(mg/L)	9.8	11.5	7.9		9.5	11.5	7.4		9.0	11.7	5.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)												
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.670	1.083	0.492		0.635	0.784	0.485		0.656	0.823	0.547	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.434	0.593	0.252		0.463	0.618	0.316		0.495	0.627	0.366	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.004	0.009	0.002		0.004	0.009	0.002		0.004	0.010	0.001	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.016	0.039	0.002		0.020	0.048	0.003		0.025	0.082	0.003	
全リン	(mg/L)	0.016	0.035	0.007		0.015	0.031	0.007		0.015	0.036	0.006	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.006	0.001		0.003	0.008	0.001		0.004	0.009	0.001	
Chl-a	(μg/L)	10.1	48.6	1.4		4.2	10.3	1.2		3.1	7.2	0.9	
全亜鉛	(mg/L)												

項目	単位	その他地点：分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.5	27.6	6.6		15.5	25.7	6.5		14.0	23.3	6.0	
濁度	(度)	2.7	9.6	0.8		2.5	9.9	0.8		2.5	8.9	0.9	
pH	(mg/L)	7.6	8.2	7.2		7.6	7.9	7.2		7.5	7.7	7.2	
BOD	(mg/L)												
COD	(mg/L)	2.6	5.6	1.7	2.6	2.3	3.8	1.6	2.4	2.2	3.8	1.5	2.4
SS	(mg/L)	4.0	22.0	0.8		3.0	11.7	0.8		3.7	13.1	0.9	
DO	(mg/L)	9.7	11.7	7.3		9.5	11.8	7.0		9.1	11.8	5.3	
大腸菌群数	(MPN/100mL)												
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.672	1.032	0.523		0.658	0.874	0.529		0.671	0.853	0.552	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.464	0.594	0.296		0.488	0.628	0.363		0.500	0.641	0.383	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.004	0.009	0.001		0.004	0.009	0.001		0.003	0.007	0.001	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.017	0.050	0.002		0.019	0.050	0.002		0.026	0.088	0.002	
全リン	(mg/L)	0.019	0.059	0.007		0.015	0.035	0.007		0.016	0.037	0.007	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.010	0.001		0.004	0.011	0.001		0.005	0.010	0.001	
Chl-a	(μg/L)	6.3	26.3	0.9		3.5	8.2	0.9		2.8	6.3	0.9	
全亜鉛	(mg/L)												

項目	単位	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.6	26.3	7.5		16.0	25.7	6.8		14.2	23.1	6.7	
濁度	(度)	2.3	6.7	0.8		2.1	4.7	0.7		1.8	3.7	0.5	
pH	(mg/L)	8.0	9.4	7.2		7.8	9.2	7.2		7.4	8.1	7.1	
BOD	(mg/L)												
COD	(mg/L)	3.4	7.9	1.8	3.7	3.1	5.8	1.8	3.6	2.6	4.2	1.7	3.0
SS	(mg/L)	2.8	9.1	0.6		2.3	5.7	0.8		1.8	4.4	0.5	
DO	(mg/L)	10.6	13.2	8.3		10.2	12.6	7.7		9.3	11.9	5.7	
大腸菌群数	(MPN/100mL)												
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.569	0.774	0.357		0.557	0.719	0.392		0.571	0.723	0.391	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.327	0.535	0.069		0.340	0.550	0.084		0.394	0.557	0.190	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.003	0.007	0.000		0.003	0.008	0.001		0.004	0.012	0.001	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.013	0.050	0.002		0.015	0.055	0.001		0.020	0.078	0.002	
全リン	(mg/L)	0.018	0.055	0.007		0.016	0.028	0.007		0.013	0.022	0.007	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.008	0.001		0.003	0.009	0.001		0.004	0.010	0.001	
Chl-a	(μg/L)	10.1	36.9	2.1		8.7	25.3	2.4		5.8	16.9	1.5	
全亜鉛	(mg/L)												

表 5.3.2-3 貯水池内水質の観測値(平成23~27年の平均値)

項目	単位	基準地点：網場											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.9	28.7	5.6		9.1	18.3	5.1		5.7	6.5	5.0	
濁度	(度)	1.2	2.5	0.5		1.7	7.2	0.5		3.9	10.6	1.6	
pH	(mg/L)	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7	
BOD	(mg/L)	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9
COD	(mg/L)	2.3	3.5	1.5	2.5	1.7	2.6	1.3	1.8	2.1	3.5	1.4	2.4
SS	(mg/L)	1.3	2.4	1.0		1.8	7.0	1.0		3.7	14.7	1.4	
DO	(mg/L)	9.9	12.0	8.0		9.2	11.3	7.1		4.7	10.7	0.7	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	376	1722	3		740	7078	1		206	1044	2	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	3	10	1									
全窒素	(mg/L)	0.553	0.857	0.412		0.593	0.822	0.499		0.832	1.517	0.553	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.376	0.500	0.216		0.473	0.611	0.379		0.354	0.545	0.094	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.006	0.012	0.005		0.005	0.007	0.005		0.016	0.062	0.005	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.027	0.066	0.011		0.021	0.054	0.010		0.206	0.677	0.030	
全リン	(mg/L)	0.013	0.026	0.006		0.010	0.028	0.004		0.014	0.031	0.008	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.004	0.008	0.003		0.004	0.008	0.003		0.004	0.006	0.003	
Chl-a	(μg/L)	3.1	9.1	0.9		0.9	2.5	0.2		0.7	3.1	0.1	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.011	0.001		0.003	0.005	0.001		0.004	0.006	0.002	
ノニルフェノール	(mg/L)	6E-5	8E-5	6E-5									
LAS	(mg/L)	6.5E-4	1.5E-3	3.5E-4									

項目	単位	補助地点：青蓮寺橋				
		表層				
		平均	最大	最小	75%値	
水温	()	16.9	28.9	5.6		
濁度	(度)	1.2	2.5	0.3		
pH	(mg/L)	7.6	8.5	7.0		
BOD	(mg/L)	0.8	1.5	0.5	1.0	
COD	(mg/L)	2.1	3.3	1.4	2.3	
SS	(mg/L)	1.2	2.4	1.0		
DO	(mg/L)	9.8	11.9	8.0		
大腸菌群数	(MPN/100mL)	577	3196	5		
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)					
全窒素	(mg/L)	0.538	0.749	0.416		
硝酸態窒素	(mg/L)	0.377	0.505	0.222		
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.005	0.007	0.005		
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.021	0.060	0.010		
全リン	(mg/L)	0.014	0.035	0.006		
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.004	0.006	0.003		
Chl-a	(μg/L)	3.1	10.0	1.0		
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.006	0.001		

項目	単位	補助地点：弁天橋											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.9	28.8	5.6		15.7	27.0	5.6		14.0	23.3	5.5	
濁度	(度)	1.3	3.4	0.5		1.3	3.3	0.4		1.5	4.0	0.5	
pH	(mg/L)	7.7	8.7	7.0		7.6	8.7	7.0		7.5	8.4	7.1	
BOD	(mg/L)	0.8	1.4	0.5	0.9								
COD	(mg/L)	2.2	3.3	1.5	2.4	2.3	3.9	1.2	2.5	2.3	3.9	1.3	2.8
SS	(mg/L)	1.3	2.4	1.0		1.5	4.1	1.0		1.5	3.3	1.0	
DO	(mg/L)	9.9	11.8	8.1		10.1	12.2	7.9		9.8	12.4	7.0	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	256	1192	5									
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.544	0.823	0.400		0.565	0.869	0.406		0.574	0.844	0.439	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.367	0.485	0.202		0.373	0.521	0.240		0.394	0.589	0.219	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.005	0.008	0.005		0.005	0.008	0.005		0.005	0.007	0.005	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.027	0.086	0.011		0.025	0.064	0.010		0.024	0.064	0.010	
全リン	(mg/L)	0.012	0.029	0.006		0.013	0.030	0.006		0.015	0.039	0.007	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.004	0.005	0.003		0.004	0.007	0.003		0.004	0.006	0.003	
Chl-a	(μg/L)	4.0	14.4	1.0		5.5	19.1	1.1		4.7	13.7	1.0	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.005	0.002									

表 5.3.2-4 貯水池内水質の観測値(平成23~27年の平均値)

項目	単位	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	15.2	24.5	5.7		14.2	22.8	5.9		12.6	20.0	5.7	
濁度	(度)	1.2	2.8	0.5		1.3	2.9	0.6		1.6	5.0	0.5	
pH	(mg/L)	7.6	8.3	7.3		7.6	8.1	7.3		7.5	7.7	7.2	
BOD	(mg/L)												
COD	(mg/L)	2.0	3.0	1.4	2.2	2.1	3.1	1.4	2.4	2.0	3.5	1.1	2.2
SS	(mg/L)	1.2	2.4	1.0		1.4	2.7	1.0		2.1	7.6	1.0	
DO	(mg/L)	10.1	12.1	8.7		9.9	11.9	8.3		9.6	11.8	7.3	
大腸菌群数	(MPN/100mL)												
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.561	0.747	0.471		0.576	0.712	0.488		0.604	0.808	0.477	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.390	0.495	0.254		0.406	0.504	0.311		0.429	0.521	0.288	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.005	0.006	0.005		0.005	0.007	0.005		0.005	0.007	0.005	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.023	0.076	0.011		0.024	0.060	0.011		0.022	0.045	0.010	
全リン	(mg/L)	0.013	0.021	0.007		0.014	0.026	0.008		0.014	0.030	0.008	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.005	0.003		0.003	0.005	0.003		0.004	0.006	0.003	
Chl-a	(μg/L)	3.5	10.7	0.8		3.2	10.0	1.0		2.2	4.6	0.8	

項目	単位	その他地点：分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.6	28.1	5.3		15.7	26.4	5.2		14.1	24.1	5.0	
濁度	(度)	1.6	4.9	0.5		1.7	5.5	0.5		1.8	6.0	0.5	
pH	(mg/L)	7.5	8.0	7.2		7.5	7.9	7.2		7.5	7.7	7.1	
BOD	(mg/L)												
COD	(mg/L)	2.3	4.1	1.3	2.6	2.2	3.7	1.3	2.4	2.1	3.6	1.3	2.3
SS	(mg/L)	1.8	6.3	1.0		2.9	15.0	1.0		3.1	13.7	1.0	
DO	(mg/L)	9.7	12.3	7.5		9.5	12.2	6.3		9.4	12.1	6.7	
大腸菌群数	(MPN/100mL)												
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.608	0.804	0.465		0.599	0.851	0.440		0.617	0.952	0.462	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.404	0.545	0.255		0.421	0.536	0.303		0.440	0.567	0.319	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.005	0.009	0.005		0.006	0.009	0.005		0.006	0.011	0.005	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.023	0.065	0.010		0.021	0.050	0.010		0.029	0.103	0.011	
全リン	(mg/L)	0.018	0.040	0.007		0.017	0.043	0.006		0.015	0.033	0.006	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.004	0.006	0.003		0.004	0.009	0.003		0.004	0.008	0.003	
Chl-a	(μg/L)	4.7	20.9	0.7		2.9	8.6	0.5		2.3	5.5	0.4	
全亜鉛	(mg/L)												

項目	単位	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	()	16.8	28.8	5.6		15.7	26.2	5.5		14.0	23.4	5.5	
濁度	(度)	1.4	2.8	0.5		1.4	2.8	0.5		1.5	3.4	0.5	
pH	(mg/L)	7.7	8.8	7.2		7.6	8.9	7.2		7.4	8.0	7.1	
BOD	(mg/L)												
COD	(mg/L)	2.5	4.3	1.4	2.9	2.5	4.0	1.4	2.9	2.4	3.6	1.4	2.7
SS	(mg/L)	1.3	2.4	1.0		1.4	2.7	1.0		1.6	3.3	1.0	
DO	(mg/L)	10.1	11.9	8.2		10.2	13.0	8.2		9.6	12.0	7.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)												
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.502	0.728	0.313		0.530	0.792	0.349		0.569	0.865	0.417	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.321	0.472	0.125		0.333	0.479	0.140		0.368	0.549	0.196	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.005	0.008	0.005		0.005	0.007	0.005		0.005	0.007	0.005	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.022	0.054	0.010		0.022	0.051	0.011		0.026	0.081	0.010	
全リン	(mg/L)	0.015	0.038	0.006		0.016	0.029	0.008		0.015	0.039	0.008	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.004	0.003		0.004	0.008	0.003		0.005	0.014	0.003	
Chl-a	(μg/L)	5.1	16.0	1.2		6.0	17.4	1.4		4.6	12.5	1.2	
全亜鉛	(mg/L)												

表 5.3.2-5(1) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 ()	S51	15.6	26.0	6.8		8.9	16.0	5.2		7.6	12.5	4.5	
	S52	16.3	27.5	4.6		9.9	17.0	4.5		5.5	7.5	4.0	
	S53	16.2	28.8	5.8		8.1	13.1	5.3		6.3	8.5	4.8	
	S54	16.3	26.7	6.5		8.8	16.4	5.8		6.9	8.5	5.8	
	S55	15.2	27.0	5.5		8.9	17.1	5.3		6.0	7.5	5.0	
	S56	16.4	29.0	3.8		8.7	17.1	3.8		5.0	6.7	3.1	
	S57	16.1	25.0	6.0		9.9	17.9	5.1		7.4	11.1	5.0	
	S58	16.3	28.6	6.5		10.8	19.4	6.2		6.4	7.8	5.9	
	S59	17.2	28.5	4.5		8.5	16.9	4.4		5.0	7.0	4.0	
	S60	15.8	26.8	4.7		9.9	16.0	4.7		5.4	5.9	4.5	
	S61	15.5	27.0	4.5		9.8	17.4	4.3		4.9	7.4	3.2	
	S62	16.0	28.2	5.3		5.9	8.7	4.3		5.3	6.1	4.1	
	S63	15.4	23.6	5.8		9.6	17.4	5.4		6.0	6.2	5.5	
	H1	15.9	26.9	7.0		10.6	17.9	6.0		6.6	7.0	6.1	
	H2	16.5	28.5	6.4		10.0	16.9	5.8		8.1	11.2	5.7	
	H3	16.2	26.8	6.2		8.7	15.6	6.0		6.2	7.3	5.3	
	H4	16.1	25.3	6.0		11.9	19.0	5.8		7.6	8.9	5.5	
	H5	14.5	23.1	5.3		9.9	15.8	5.3		7.0	15.2	5.0	
	H6	16.7	28.0	5.7		8.7	17.5	5.4		7.0	11.0	5.1	
	H7	15.6	28.8	6.0		11.1	16.4	5.8		6.2	7.0	5.5	
	H8	15.7	27.5	4.4		9.1	16.2	4.2		5.8	6.6	4.2	
	H9	16.5	25.9	5.3		10.4	18.0	5.1		5.8	6.4	5.0	
	H10	17.5	28.9	7.1		11.0	19.3	6.1		6.5	6.9	6.3	
	H11	17.0	25.9	6.8		11.4	19.5	6.3		6.7	7.0	6.2	
	H12	17.0	28.1	6.3		9.9	19.3	5.8		6.4	7.1	5.7	
	H13	16.8	29.9	6.2		10.4	19.4	5.7		6.3	6.8	5.5	
	H14	16.6	30.0	6.2		7.0	8.7	5.9		6.3	7.0	5.8	
H15	15.8	26.9	5.6		9.7	18.0	4.9		5.8	6.7	5.0		
H16	16.8	28.6	6.1		10.4	18.8	5.9		7.0	8.4	5.6		
H17	17.0	28.1	6.4		9.4	19.3	6.0		6.5	7.5	5.9		
H18	16.0	28.0	5.7		8.0	16.6	5.2		5.5	6.7	5.0		
H19	16.2	28.1	6.4		10.4	16.0	5.9		5.7	6.9	5.3		
H20	16.7	28.0	5.7		6.5	8.8	5.2		6.4	7.0	6.0		
H21	16.6	27.6	6.8		8.7	16.0	6.1		7.1	8.9	6.0		
H22	16.8	29.3	6.5		7.0	8.0	5.3		6.5	8.6	4.8		
H23	16.8	28.4	4.6		9.5	18.1	4.5		5.4	6.9	4.4		
H24	16.7	27.9	5.3		8.1	18.1	4.9		5.5	6.3	4.8		
H25	17.3	29.1	6.0		7.9	18.1	5.0		5.6	6.4	4.9		
H26	16.8	28.7	6.1		9.4	18.5	5.4		5.9	6.5	5.3		
H27	16.9	29.6	6.2		10.5	18.6	5.6		6.0	6.6	5.5		
平均値	S51-H27	16.3	27.6	5.8		9.3	16.6	5.3		6.2	7.8	5.1	
	S51-H22	16.3	27.5	5.8		9.4	16.3	5.4		6.3	8.0	5.1	
	H23-27	16.9	28.7	5.6		9.1	18.3	5.1		5.7	6.5	5.0	
濁度 (度)	S51	0.5	2.0	0.0		0.6	2.0	0.0		94.1	650.0	0.0	
	S52	1.6	4.0	0.0		1.7	4.0	0.0		2.2	4.0	0.0	
	S53	1.8	3.0	1.0		2.4	7.0	0.8		7.4	30.0	1.2	
	S54	1.9	4.0	0.5		2.2	5.0	0.1		14.3	34.7	3.0	
	S55	1.5	4.0	0.0		1.6	3.0	0.0		7.1	12.1	3.5	
	S56	1.2	3.0	0.0		1.3	3.0	0.0		3.9	9.5	0.5	
	S57	1.9	4.6	0.7		6.8	35.3	0.7		8.6	52.7	1.1	
	S58	1.2	1.6	0.5		1.8	4.3	0.7		2.5	7.0	1.0	
	S59	1.3	2.2	0.8		1.6	2.5	0.8		2.3	7.3	1.3	
	S60	3.1	7.5	1.2		2.9	7.6	0.6		7.8	23.5	2.9	
	S61	1.5	2.4	0.8		2.2	7.8	0.4		5.0	13.5	2.0	
	S62	1.6	2.9	0.6		1.2	2.3	0.5		3.2	4.4	1.8	
	S63	2.3	8.0	0.8		1.6	6.2	0.3		5.6	27.0	1.7	
	H1	2.8	5.4	1.4		2.2	3.7	0.8		6.8	33.2	2.0	
	H2	3.7	10.0	1.7		2.9	8.0	1.2		10.1	30.0	3.8	
	H3	4.0	7.1	1.5		14.4	101.0	1.2		11.2	48.0	3.8	
	H4	2.9	4.5	1.2		3.9	13.0	1.4		7.3	12.4	3.0	
	H5	3.9	13.2	1.3		6.0	20.0	1.8		15.8	86.0	5.0	
	H6	8.0	22.3	0.9		7.5	23.3	0.5		19.0	77.7	2.8	
	H7	3.5	14.8	0.1		5.0	14.0	0.2		9.3	28.3	1.3	
	H8	2.1	7.5	0.5		2.6	6.3	0.8		13.5	60.8	2.8	
	H9	1.4	5.0	0.5		2.1	8.4	0.4		7.2	12.9	4.0	
	H10	1.4	3.0	0.6		1.3	4.2	0.5		6.7	11.2	2.2	
	H11	1.2	2.3	0.5		1.3	3.1	0.5		8.0	38.1	2.8	
	H12	0.9	1.4	0.5		1.4	6.7	0.5		5.2	11.7	2.1	
	H13	1.2	1.8	0.6		1.4	4.5	0.4		9.2	50.2	1.6	
	H14	4.7	19.9	0.6		0.8	1.5	0.5		10.0	22.3	2.0	
H15	1.4	3.4	0.6		1.3	4.2	0.4		7.0	10.4	1.6		
H16	1.6	4.1	0.6		4.0	19.4	0.4		6.6	14.4	2.2		
H17	1.4	2.1	0.8		1.7	6.4	0.4		6.0	20.5	2.4		
H18	1.5	4.0	0.7		1.2	1.8	0.5		5.3	8.9	3.3		
H19	1.2	2.0	0.6		1.3	3.7	0.4		7.1	29.8	1.6		
H20	1.3	2.1	0.7		1.1	1.7	0.5		24.7	71.9	5.2		
H21	1.9	7.1	0.4		1.7	6.7	0.1		18.6	54.5	4.8		
H22	1.4	3.6	0.7		1.0	1.8	0.6		3.2	6.6	0.8		
H23	1.4	3.6	0.3		3.2	17.1	0.6		4.0	9.3	1.6		
H24	1.1	2.0	0.4		1.5	5.7	0.4		2.7	5.2	1.6		
H25	1.0	1.9	0.2		1.4	4.8	0.5		5.1	20.3	1.9		
H26	1.3	3.6	0.9		1.5	7.1	0.5		2.7	5.9	1.2		
H27	1.0	1.4	0.5		1.0	1.4	0.7		4.8	12.1	1.5		
平均値	S51-H27	2.0	5.2	0.7		2.6	9.7	0.5		10.0	41.7	2.2	
	S51-H22	2.1	5.6	0.7		2.7	10.1	0.5		10.9	46.2	2.3	
	H23-27	1.2	2.5	0.5		1.7	7.2	0.5		3.9	10.6	1.6	

表 5.3.2-5(2) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
pH	S51	7.8	9.3	7.3		7.2	7.5	7.0		7.7	8.9	7.0		S52	7.5	7.9	6.7		7.0	7.4	6.6		7.0	7.5	6.6		S53	7.5	9.0	6.8		6.9	7.2	6.4		6.7	6.9	6.4		S54	7.7	8.3	7.1		7.2	7.4	7.1		6.6	6.7	6.5		S55	7.7	8.5	7.0		7.1	7.4	6.8		6.8	7.1	6.6		S56	7.6	8.6	7.0		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.6		S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4	3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9
	S52	7.5	7.9	6.7		7.0	7.4	6.6		7.0	7.5	6.6		S53	7.5	9.0	6.8		6.9	7.2	6.4		6.7	6.9	6.4		S54	7.7	8.3	7.1		7.2	7.4	7.1		6.6	6.7	6.5		S55	7.7	8.5	7.0		7.1	7.4	6.8		6.8	7.1	6.6		S56	7.6	8.6	7.0		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.6		S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9												
	S53	7.5	9.0	6.8		6.9	7.2	6.4		6.7	6.9	6.4		S54	7.7	8.3	7.1		7.2	7.4	7.1		6.6	6.7	6.5		S55	7.7	8.5	7.0		7.1	7.4	6.8		6.8	7.1	6.6		S56	7.6	8.6	7.0		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.6		S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																								
	S54	7.7	8.3	7.1		7.2	7.4	7.1		6.6	6.7	6.5		S55	7.7	8.5	7.0		7.1	7.4	6.8		6.8	7.1	6.6		S56	7.6	8.6	7.0		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.6		S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																				
	S55	7.7	8.5	7.0		7.1	7.4	6.8		6.8	7.1	6.6		S56	7.6	8.6	7.0		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.6		S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																
	S56	7.6	8.6	7.0		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.6		S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																												
	S57	7.6	8.4	6.9		7.2	7.4	6.8		6.8	7.2	6.3		S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																								
	S58	7.4	8.2	7.0		7.1	7.4	6.7		6.9	7.4	6.6		S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																				
	S59	8.2	9.2	7.0		7.2	7.4	6.6		6.9	7.3	6.6		S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																
	S60	8.2	9.2	7.1		7.1	7.3	6.8		6.8	7.1	6.6		S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																												
	S61	8.0	9.3	6.8		7.1	7.5	6.5		6.8	7.3	6.6		S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																								
	S62	8.1	9.2	7.0		7.1	7.5	6.6		6.8	7.3	6.5		S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																				
	S63	8.2	9.3	7.0		7.2	8.0	6.7		6.9	7.6	6.6		H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																
	H1	8.2	9.2	7.4		7.5	7.9	7.3		6.8	7.0	6.7		H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																												
	H2	7.9	9.3	7.1		7.2	7.4	6.9		6.9	7.1	6.6		H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																								
	H3	7.7	8.7	7.1		7.1	7.4	6.6		6.8	7.4	6.6		H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																				
	H4	7.8	9.3	7.0		7.1	7.3	6.7		6.8	7.0	6.7		H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																
	H5	7.7	9.0	7.0		7.1	7.3	6.9		6.8	7.0	6.5		H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																												
	H6	7.7	9.3	7.0		7.1	7.3	6.9		6.9	7.2	6.6		H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																								
	H7	7.9	9.1	7.1		7.0	7.3	6.5		7.0	7.3	6.8		H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																				
	H8	7.6	8.8	6.8		7.0	7.3	6.5		6.9	7.0	6.7		H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																
	H9	8.1	9.2	7.4		7.2	7.4	6.9		6.8	7.0	6.7		H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																												
	H10	8.0	9.4	7.3		7.3	7.5	7.1		6.8	6.9	6.6		H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4		0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																								
	H11	8.0	9.1	7.3		7.2	7.4	6.9		6.9	7.0	6.7		H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4		0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1		0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	H12	7.7	8.6	7.3		7.2	7.5	7.0		6.9	7.0	6.6		H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4		0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1		0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0		5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	H13	8.0	9.3	7.1		7.3	7.6	7.1		6.8	7.3	6.6		H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4		0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1		0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0		5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11		1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	H14	8.5	10.3	7.0		7.3	7.5	6.6		6.8	7.1	6.4		H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4		0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1		0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0		5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11		1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0		H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
H15	8.0	9.3	7.2		7.4	7.7	7.2		6.9	7.2	6.6		H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4	3.2		S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1		0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9		0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1		1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7		1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
H16	7.9	9.8	7.1		7.4	8.2	7.1		7.0	7.3	6.7		H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1		0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9		0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1		1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7		1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H17	7.8	8.5	7.4		7.4	7.6	7.2		7.2	7.4	6.9		H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9		0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1		1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7		1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
H18	7.8	8.7	7.3		7.2	7.4	6.7		7.0	7.2	6.7		H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1		1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7		1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
H19	7.8	8.9	7.2		7.1	7.3	6.7		6.8	6.9	6.6		H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7		1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
H20	7.9	9.0	7.4		7.3	7.6	6.8		6.9	7.2	6.7		H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
H21	7.7	8.9	7.1		7.3	7.7	6.7		6.9	7.1	6.7		H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H22	7.5	8.5	7.2		7.2	7.5	6.9		7.0	7.3	6.6		H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H23	7.4	8.2	6.6		7.1	7.5	6.6		7.0	7.4	6.5		H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
H24	7.4	8.0	6.6		7.2	7.6	6.6		7.1	7.5	6.6		H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
H25	7.9	9.0	7.2		7.4	7.7	7.2		7.1	7.4	6.9		H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
H26	7.7	9.1	7.2		7.4	7.5	7.2		7.2	7.5	7.0		H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
H27	7.6	7.9	7.2		7.2	7.4	6.9		7.0	7.4	6.7		平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4		3.2	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9		0.1	0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3		10.9	0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5		1.1	1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2		0.7	1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0		0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8		0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3		1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0		0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5		3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62		1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	S51-H22	7.9	9.0	7.1		7.2	7.5	6.8		6.9	7.2	6.6			H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4	3.2		S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1		0.9	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9		0.5	4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1		1.6	0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7		1.0	1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1		0.6	0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5		0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3		0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9		1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4		0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6		3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63		2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0		H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4		0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1		0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3		2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5		0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2		0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7		0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5		0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9		0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6		1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9		0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7		1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	H23-27	7.6	8.4	7.0		7.3	7.5	6.9		7.1	7.4	6.7		BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4	3.2		S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1	0.9		S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5		4.9	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6		0.5	1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0		1.2	0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6		0.7	1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2		0.5	0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8		0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5		0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9		0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3		1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5		0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6		15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1		2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0		H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9		H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3		0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3		0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7		1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6		0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1		0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7		0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5		1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7		0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5		1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1		0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
BOD (mg/L)	S51	0.8	2.0	0.2	1.2	0.5	1.0	0.2	0.8	3.2	7.1	0.4	3.2		S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1	0.9		S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5	4.9		S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5		1.1	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2		0.8	1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7		1.1	0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5		0.7	1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2		0.5	0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9		0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7		1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6		0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7		1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1		0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3		4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2		3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9		H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6		H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7		1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7		0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9		1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5		0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3		0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2		0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4		0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4		0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4		0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	S52	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.1	0.8	0.6	0.9	0.1	0.9		S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5	4.9		S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1		S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8		1.0	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1		0.3	1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7		1.1	0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5		0.5	1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2		0.6	0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4		0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8		2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8		0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4		1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9		0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2		16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3		1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6		H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5		H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2		0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4		0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7		1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6		1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2		0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6		0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4		0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8		0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	S53	1.3	2.9	0.4	1.0	0.8	1.4	0.2	1.0	4.3	10.9	0.5	4.9		S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1		S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0		S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3		1.0	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1		0.4	0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5		1.0	0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6		0.5	0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2		0.7	0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0		0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5		0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7		0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7		4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8		0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4		4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4		1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5		H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7		H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6		0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1		0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1		2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5		1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3		0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7		0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5		0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	S54	1.3	1.7	1.0	1.2	0.5	0.6	0.3	0.5	1.1	1.6	0.5	1.1		S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0		S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0		S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4		0.8	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0		0.1	0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5		0.7	0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7		0.8	1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1		1.1	1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8		0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5		0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0		0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5		2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1		0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3		3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5		3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7		H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9		H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2		0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4		0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6		4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5		1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2		0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9		0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	S55	1.0	1.2	0.7	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7	1.0	1.2	0.8	1.0		S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0		S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8		S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1		0.5	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7		0.1	0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8		1.4	0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1		1.8	3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1		0.6	1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7		0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5		0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0		0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4		1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3		0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4		26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6		1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9		H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8		H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6		1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0		0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6		2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5		0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3		0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	S56	0.7	1.0	0.4	1.0	0.5	1.0	0.1	0.6	0.7	1.1	0.3	1.0		S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8		S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5		S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1		0.6	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4		0.4	1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8		3.9	0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6		1.8	3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3		0.5	1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9		0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4		0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6		0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5		1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9		0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5		4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7		1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8		H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3		H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4		2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5		0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9		2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6		1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	S57	1.0	2.2	0.5	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.7	1.1	0.4	0.8		S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5		S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6		S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4		1.1	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9		0.6	2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8		3.9	0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5		1.4	5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3		0.5	0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6		0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4		0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5		0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3		1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4		0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4		4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8		0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3		H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1		H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8		1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0		0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0		4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	S58	0.8	1.8	0.1	0.8	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	1.0	0.1	0.5		S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6		S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1		S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6		2.3	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9		0.6	2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4		5.3	0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5		0.9	1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2		0.5	0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9		0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5		0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5		0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6		1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6		0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8		1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9		4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1		H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7		H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3		1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4		0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	S59	1.1	2.2	0.3	1.3	0.5	0.9	0.2	0.6	0.5	0.7	0.1	0.6		S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1		S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3		S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6		2.1	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3		0.2	1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9		1.5	0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5		0.8	1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1		0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9		0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5		0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4		0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6		1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7		0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4		33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10		2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7		H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0		H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4		0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	S60	2.0	5.0	0.9	1.9	0.7	1.4	0.2	0.7	0.8	1.4	0.4	1.1		S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3		S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2		1.4	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5		0.5	1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8		1.4	0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5		0.6	1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2		0.6	1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9		0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5		1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1		0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4		0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1		0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0		5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11		1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0		H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7		H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	S61	1.5	3.4	0.3	1.6	0.8	2.0	0.1	1.1	1.8	3.9	0.6	2.3		S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5		1.0	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4		0.4	0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6		1.1	0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6		1.3	2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3		0.5	0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0		0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4		0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9		0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6		1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6		0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4		5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12		0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7		H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	S62	1.6	3.5	0.7	1.8	0.5	0.8	0.1	0.6	1.8	3.9	0.6	2.1		S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0		H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4		0.9	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1		0.3	0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3		2.3	0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5		0.7	1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2		0.6	0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7		0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5		0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9		0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6		1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9		0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7		1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13		1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	S63	2.6	15.1	0.4	1.7	0.5	0.7	0.3	0.5	1.4	5.3	0.2	1.4		H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0		H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9		H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3		0.6	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3		0.7	1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7		1.7	0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6		0.9	1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1		0.5	0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7		0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5		1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7		0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5		1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1		0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5		8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	H1	2.3	4.9	0.7	4.0	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.5	0.5	1.0		H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9		H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6		H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7		1.5	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7		0.2	0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9		1.4	0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5		0.7	1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3		0.6	1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2		0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4		0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4		0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4		0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0		0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	H2	3.2	16.8	0.5	2.0	0.4	0.6	0.2	0.5	0.8	1.4	0.4	0.9		H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6		H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5		H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2		0.7	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4		0.6	0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7		1.1	0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6		1.1	2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2		0.5	1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6		0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4		0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8		0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4		1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	H3	1.4	4.1	0.4	1.6	0.4	0.9	0.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6		H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5		H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7		H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6		0.9	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1		0.2	0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1		2.4	0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5		1.6	4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3		0.5	1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7		0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5		0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3		0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	H4	1.3	3.3	0.5	1.5	0.5	0.9	0.2	0.6	1.3	2.3	0.7	1.5		H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7		H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9		H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2		0.8	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4		0.6	1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6		4.0	0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5		1.6	2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2		0.5	0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9		0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4		0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	H5	3.4	26.9	0.3	1.5	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	1.7	0.2	0.7		H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9		H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8		H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6		1.3	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0		0.4	2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6		2.5	0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5		0.9	2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3		0.6	1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6		0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	H6	1.5	4.4	0.6	1.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.9	1.4	0.6	0.9		H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8		H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3		H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4		2.1	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5		0.8	1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9		2.0	0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6		1.0	4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2		0.5	1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	H7	1.4	4.6	0.6	1.1	0.4	0.7	0.1	0.5	0.7	1.1	0.2	0.8		H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3		H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1		H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8		1.7	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0		0.3	1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0		4.4	0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5		1.2	1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	H8	0.8	1.7	0.4	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	1.1	2.4	0.6	1.3		H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1		H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7		H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3		1.0	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4		0.4	0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2		1.9	0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	H9	4.4	33.1	0.6	1.9	0.5	1.2	0.2	0.5	1.6	4.0	0.4	2.1		H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7		H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0		H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4		0.7	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9		0.4	1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	H10	2.0	5.6	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.5	1.6	2.5	0.8	1.7		H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0		H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7		H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4		1.4	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	H11	1.4	5.9	0.5	1.4	0.4	0.7	0.2	0.5	0.9	2.0	0.3	1.0		H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7		H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4		H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	H12	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.6	1.0	4.4	0.4	0.7		H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4		H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	H13	1.5	8.0	0.4	1.3	0.4	0.6	0.2	0.5	1.2	1.9	0.4	1.4		H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	H14	3.1	11.4	0.5	3.0	0.3	0.5	0.1	0.4	2.1	5.2	0.4	2.7	H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
H15	0.9	1.8	0.4	1.3	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	2.9	0.4	1.5	H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H16	1.2	3.7	0.3	1.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.7	1.5	0.3	0.9	H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
H17	0.6	0.9	0.3	0.7	0.3	0.5	0.2	0.4	1.0	2.1	0.4	1.3	H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
H18	0.8	1.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.1	0.4	0.7	1.5	0.3	0.7	H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
H19	0.9	2.1	0.3	1.1	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.1	0.3	0.7	H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
H20	0.7	1.1	0.2	0.9	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	2.5	0.2	0.8	H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H21	1.4	3.1	0.5	1.8	0.8	2.1	0.2	1.0	1.0	2.2	0.3	1.2	H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H22	1.0	1.6	0.6	1.4	0.6	1.6	0.1	0.8	0.9	1.7	0.2	1.1	H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
H23	1.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.7	0.5	0.5	0.9	1.9	0.5	1.0	H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
H24	0.7	1.1	0.5	0.8	0.5	0.9	0.5	0.5	0.7	1.3	0.5	0.7	H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
H25	0.9	2.0	0.5	1.0	0.6	1.0	0.5	0.5	0.9	1.5	0.5	1.1	H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
H26	0.8	1.1	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	1.3	0.5	0.6	H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
H27	1.1	3.5	0.5	1.1	0.7	1.2	0.5	0.7	0.9	1.7	0.5	1.0	平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
平均値	S51-H27	1.4	5.0	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.1	2.4	0.4	1.3		S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	S51-H22	1.5	5.4	0.5	1.4	0.5	0.9	0.2	0.6	1.2	2.5	0.4	1.3		H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	H23-27	0.9	1.9	0.5	1.0	0.6	0.9	0.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

表 5.3.2-5(3) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S51	1.4	2.8	0.5	1.5	1.1	1.8	0.8	1.2	9.7	26.0	0.9	9.7
	S52	1.7	2.3	1.3	1.5	1.4	1.6	1.0	1.4	1.2	1.6	0.8	1.3
	S53	1.9	3.0	1.3	1.7	1.0	1.1	0.5	1.1	6.3	8.8	1.0	8.4
	S54	2.1	3.2	0.9	2.2	1.4	1.7	0.8	1.5	7.5	10.6	2.6	9.1
	S55	1.8	2.4	1.3	2.0	1.5	1.7	1.3	1.5	3.0	4.7	1.7	3.5
	S56	1.7	2.0	1.4	2.0	1.3	1.8	0.9	1.6	1.5	1.8	0.8	1.7
	S57	1.8	2.6	1.3	1.9	1.5	2.5	0.9	1.4	1.9	2.6	1.1	2.5
	S58	1.6	2.2	0.8	1.7	1.3	1.7	0.7	1.5	1.3	1.8	0.6	1.5
	S59	2.3	3.3	1.3	2.8	1.4	2.5	0.7	1.5	1.7	3.4	0.8	1.8
	S60	3.6	7.7	2.3	3.4	1.9	3.2	1.0	2.2	4.0	6.4	1.9	5.5
	S61	2.6	4.1	1.2	3.0	2.0	3.9	1.1	2.1	5.8	9.6	1.5	7.7
	S62	3.2	4.7	1.8	4.0	1.3	1.7	1.0	1.5	4.8	8.5	1.5	7.9
	S63	4.2	17.2	1.9	4.4	1.5	2.3	1.0	1.6	5.8	10.6	1.8	7.8
	H1	4.0	7.0	2.1	6.0	1.7	2.6	1.2	1.9	9.2	14.9	5.2	11.1
	H2	5.4	21.0	2.0	4.1	1.6	2.1	1.2	1.6	3.2	7.0	1.6	3.9
	H3	3.0	6.0	1.7	3.0	1.7	3.1	1.3	1.7	2.2	3.2	1.4	2.6
	H4	2.9	5.8	2.1	3.0	1.8	2.3	1.3	1.9	5.4	9.1	2.2	7.5
	H5	4.7	26.2	1.8	2.7	2.0	3.2	1.3	2.0	2.9	8.6	1.3	2.1
	H6	3.3	8.1	1.7	3.6	1.6	2.0	1.2	1.9	3.0	5.7	1.6	3.1
	H7	3.3	8.9	1.9	3.2	1.8	2.4	1.3	2.0	3.3	6.4	1.4	5.1
	H8	2.3	3.1	1.8	2.4	1.8	2.0	1.4	1.9	4.8	14.9	1.9	4.9
	H9	5.8	30.0	2.1	3.7	1.8	2.6	1.4	1.9	7.1	14.1	1.8	9.1
	H10	3.9	9.1	1.9	4.5	1.7	2.1	1.4	1.8	8.7	15.1	4.9	10.1
	H11	3.0	8.0	1.7	3.5	1.7	2.6	1.5	1.7	5.5	10.8	1.7	8.4
	H12	2.3	3.5	1.7	2.5	1.7	3.2	1.3	1.8	5.5	12.1	2.1	6.9
	H13	3.3	9.7	1.9	3.3	1.8	2.5	1.4	1.9	6.7	10.3	1.8	8.6
	H14	6.8	14.2	2.0	7.8	1.5	1.7	1.3	1.6	7.9	13.4	1.7	10.5
H15	2.6	3.9	1.8	3.1	1.8	2.2	1.4	1.9	6.7	12.4	1.5	8.8	
H16	3.5	9.7	1.7	3.4	1.9	2.7	1.3	2.0	4.1	7.8	1.5	4.8	
H17	2.5	3.6	1.9	2.7	1.7	2.3	1.3	1.8	4.4	8.6	1.6	7.3	
H18	2.5	3.3	1.8	2.6	1.6	2.2	1.1	1.9	4.1	8.9	1.4	7.0	
H19	2.8	4.0	1.9	3.1	2.0	2.9	1.6	2.2	7.2	10.0	5.3	8.3	
H20	2.4	3.5	1.7	2.7	1.6	2.0	1.4	1.7	8.8	14.3	3.0	10.5	
H21	2.5	3.7	1.6	2.6	1.7	2.4	1.1	1.8	7.0	15.0	1.0	8.4	
H22	2.3	3.2	1.6	2.6	1.7	2.5	1.1	1.8	2.9	7.0	1.4	3.2	
H23	2.5	3.8	1.8	2.7	1.8	3.0	1.2	1.9	2.1	2.8	1.2	2.4	
H24	2.0	2.7	1.3	2.2	1.5	2.1	1.2	1.5	1.9	2.8	1.3	2.2	
H25	2.6	3.9	1.7	2.9	2.1	3.0	1.5	2.2	3.1	6.7	1.7	3.4	
H26	2.1	3.8	1.2	2.4	1.6	2.9	1.1	1.6	1.5	1.9	1.2	1.6	
H27	2.2	3.5	1.4	2.3	1.6	2.0	1.3	1.7	2.2	3.3	1.6	2.4	
平均値	S51-H27	2.9	6.8	1.6	3.0	1.6	2.4	1.2	1.7	4.6	8.6	1.8	5.8
	S51-H22	3.0	7.2	1.6	3.1	1.6	2.3	1.2	1.7	5.0	9.3	1.8	6.3
	H23-27	2.3	3.5	1.5	2.5	1.7	2.6	1.3	1.8	2.1	3.5	1.4	2.4
SS (mg/L)	S51	2.2	4.3	0.8		1.3	2.2	0.0		254.6	757.0	2.8	
	S52	2.4	3.1	1.3		2.3	2.8	1.4		3.3	4.7	2.0	
	S53	2.4	3.3	1.4		1.8	2.3	1.3		5.1	11.0	2.0	
	S54	2.1	2.9	1.3		1.6	2.8	0.8		34.1	44.6	9.4	
	S55	1.8	2.8	1.2		1.6	2.2	1.1		5.4	9.0	3.7	
	S56	1.4	3.6	0.4		1.2	1.9	0.7		2.6	8.2	0.9	
	S57	1.9	3.6	0.7		6.4	38.3	0.5		8.8	49.0	1.1	
	S58	1.3	2.3	0.6		1.9	3.9	0.7		2.6	6.5	0.8	
	S59	2.5	3.9	1.7		1.8	2.9	0.5		2.6	8.0	1.0	
	S60	5.7	10.0	2.9		4.7	9.7	1.0		7.8	11.2	4.8	
	S61	3.2	5.3	2.4		2.5	3.3	0.6		11.2	31.0	2.8	
	S62	3.0	4.7	1.4		1.4	2.7	0.8		3.4	4.0	2.7	
	S63	5.9	29.8	1.6		1.8	5.5	0.8		4.5	12.5	2.2	
	H1	4.8	11.8	0.9		1.6	3.0	0.8		5.1	12.0	1.6	
	H2	6.6	31.0	0.7		1.9	6.5	0.6		7.6	21.4	1.6	
	H3	2.9	8.5	0.4		1.7	3.6	0.5		4.3	6.8	1.2	
	H4	2.6	6.9	0.4		2.4	11.2	0.3		5.3	11.0	1.2	
	H5	5.7	43.2	0.9		2.9	13.3	0.5		5.5	11.9	1.1	
	H6	5.2	15.0	0.8		3.5	8.9	0.9		10.3	37.5	1.5	
	H7	4.3	12.1	1.0		3.9	11.5	1.0		6.2	10.3	3.0	
	H8	3.1	7.8	0.7		3.8	10.5	1.0		16.4	97.0	1.2	
	H9	6.9	43.0	0.5		2.0	5.5	0.6		7.1	19.8	2.5	
	H10	4.5	12.2	1.0		1.6	4.4	0.6		10.2	25.2	2.2	
	H11	3.2	11.6	0.8		1.6	4.0	0.7		9.1	29.7	2.4	
	H12	1.4	2.2	0.5		1.5	6.0	0.3		5.9	18.8	2.6	
	H13	2.9	14.9	0.7		1.8	5.7	0.7		8.1	21.4	1.9	
	H14	7.2	19.3	1.1		0.8	1.5	0.3		8.8	31.2	2.4	
H15	1.7	3.3	0.9		1.5	4.0	0.6		9.5	25.4	2.0		
H16	2.3	4.4	1.1		3.5	18.5	0.4		6.6	13.6	1.3		
H17	1.5	2.2	1.0		1.5	3.8	0.5		6.0	21.3	2.7		
H18	1.5	3.0	0.8		0.9	1.3	0.2		3.9	5.4	2.3		
H19	1.5	2.5	0.8		1.4	4.9	0.3		10.3	36.8	1.5		
H20	1.1	2.2	0.2		0.7	1.2	0.1		24.7	60.5	3.8		
H21	1.2	2.6	0.2		1.3	5.4	0.2		27.4	75.0	3.8		
H22	1.0	2.2	0.2		0.9	1.4	0.2		3.3	16.0	1.0		
H23	1.6	3.1	1.0		3.1	16.7	1.0		3.9	9.9	1.6		
H24	1.2	2.7	1.0		1.6	5.0	1.0		2.1	3.8	1.2		
H25	1.1	1.3	1.0		1.4	3.8	1.0		7.1	49.5	2.0		
H26	1.3	3.7	1.0		1.7	7.9	1.0		2.3	4.5	1.2		
H27	1.0	1.0	1.0		1.0	1.5	1.0		3.1	6.0	1.0		
平均値	S51-H27	2.9	8.8	1.0		2.0	6.3	0.7		14.1	41.0	2.2	
	S51-H22	3.1	9.8	1.0		2.1	6.2	0.6		15.6	44.7	2.3	
	H23-27	1.3	2.4	1.0		1.8	7.0	1.0		3.7	14.7	1.4	

表 5.3.2-5(4) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
D0 (mg/L)	S51	10.2	12.2	8.2		10.4	15.5	7.5		6.7	9.7	0.5	
	S52	9.9	12.0	8.0		8.6	11.8	2.5		6.0	11.8	0.6	
	S53	10.7	12.8	7.8		9.5	11.4	5.5		5.4	9.7	0.9	
	S54	10.5	12.4	8.8		9.4	12.2	4.4		2.8	6.4	0.0	
	S55	10.5	12.5	7.8		10.1	12.3	8.0		2.8	9.6	0.0	
	S56	9.7	11.8	7.8		9.7	11.8	7.8		4.5	11.5	0.0	
	S57	9.6	11.4	7.4		9.4	10.9	7.9		3.9	10.3	0.5	
	S58	9.5	11.2	8.0		9.0	10.9	6.7		5.3	10.8	0.3	
	S59	10.0	11.7	7.9		8.9	11.4	3.4		4.3	10.9	0.0	
	S60	10.1	12.6	8.2		8.3	10.7	5.8		2.3	9.7	0.0	
	S61	10.2	12.5	7.2		9.0	12.3	4.8		1.3	11.8	0.1	
	S62	10.5	12.6	9.2		9.0	11.6	6.4		3.1	10.7	0.0	
	S63	10.8	14.0	8.9		8.9	10.9	3.8		0.8	5.1	0.0	
	H1	10.9	12.7	9.3		9.5	11.2	7.0		0.1	0.3	0.0	
	H2	10.5	13.7	8.2		8.5	11.0	4.7		1.6	10.4	0.0	
	H3	10.8	13.5	8.9		10.1	11.9	7.3		3.7	11.2	0.0	
	H4	10.2	12.2	8.3		8.5	11.7	5.2		1.3	7.0	0.0	
	H5	10.6	12.9	9.3		9.4	10.9	6.8		3.7	8.6	0.0	
	H6	10.0	11.8	7.2		8.3	11.4	1.7		4.0	11.1	0.0	
	H7	10.4	12.2	8.1		8.6	11.2	4.1		4.4	10.1	0.2	
	H8	9.4	11.3	7.0		7.5	10.3	2.7		3.4	8.8	0.0	
	H9	10.3	14.1	8.3		9.4	12.0	6.6		1.0	6.6	0.0	
	H10	10.2	12.8	8.1		9.3	11.0	5.9		0.3	2.5	0.0	
	H11	9.6	11.6	7.4		8.0	9.8	4.6		1.7	6.9	0.0	
	H12	9.4	10.8	8.0		8.7	10.6	6.8		1.2	7.9	0.0	
	H13	9.8	11.9	7.5		9.3	11.0	7.5		1.6	11.3	0.0	
	H14	10.7	14.0	8.3		8.1	11.0	3.4		1.8	10.1	0.0	
H15	10.0	11.7	7.4		9.0	11.2	5.1		0.9	7.3	0.0		
H16	10.6	15.1	8.3		9.2	10.4	6.9		2.2	7.6	0.4		
H17	10.1	11.9	8.7		9.6	11.5	7.8		4.1	11.3	0.0		
H18	10.0	12.5	7.7		9.0	11.4	4.6		3.2	11.2	0.1		
H19	9.7	11.5	8.1		8.0	10.6	3.7		0.2	0.8	0.0		
H20	9.7	11.1	8.1		7.9	10.5	2.6		0.1	0.5	0.0		
H21	10.2	14.7	8.1		8.8	10.8	6.8		0.6	3.6	0.0		
H22	9.9	11.6	8.1		8.4	10.6	4.2		3.7	10.9	0.1		
H23	9.7	12.6	7.5		8.8	12.0	6.8		4.7	10.0	0.7		
H24	10.5	12.5	8.2		10.0	11.9	7.9		5.6	12.3	1.1		
H25	10.0	11.9	8.2		9.3	10.9	6.6		4.0	10.2	0.3		
H26	9.5	11.5	7.6		9.0	10.9	7.2		5.6	10.6	0.8		
H27	9.7	11.3	8.4		9.1	10.8	6.9		3.6	10.5	0.4		
平均値	S51-H27	10.1	12.4	8.1		9.0	11.3	5.6		2.9	8.7	0.2	
	S51-H22	10.2	12.4	8.1		9.0	11.3	5.4		2.7	8.4	0.1	
	H23-27	9.9	12.0	8.0		9.2	11.3	7.1		4.7	10.7	0.7	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S51	32	140	2		23	110	0		32	49	14	
	S52	69	140	2		91	280	2		5261	21000	5	
	S53	142	330	2		21	46	5		40	120	2	
	S54	288	1100	13		206	790	0		188	700	0	
	S55	24	70	0		96	330	0		21	49	0	
	S56	221	1300	2		134	790	2		62	490	0	
	S57	230	1300	2		492	3300	4		129	790	2	
	S58	257	2400	7		139	1300	2		32	140	2	
	S59	32	110	2		39	220	2		11	49	2	
	S60	458	2400	2		251	1300	2		41	130	7	
	S61	358	1300	13		235	790	23		28	49	8	
	S62	69	130	11		62	220	5		12	22	7	
	S63	22	140	2		55	330	0		92	790	0	
	H1	1109	7900	5		518	4900	4		101	790	0	
	H2	2482	28000	2		2082	22000	2		798	4900	2	
	H3	2104	13000	5		717	4900	5		515	2800	5	
	H4	540	4900	8		614	4900	0		127	790	0	
	H5	174	790	2		441	3300	0		272	1300	0	
	H6	500	3300	2		762	4900	0		528	3300	1	
	H7	983	7900	2		1741	13000	2		648	2300	2	
	H8	1909	7900	2		1764	11000	0		1354	13000	9	
	H9	2292	17000	5		1277	7900	8		941	4900	33	
	H10	1630	14000	2		719	3300	0		341	1700	2	
	H11	1029	3300	5		1374	7900	0		658	4900	2	
	H12	7979	54000	5		642	2300	0		764	3300	0	
	H13	1277	7900	11		649	3300	0		409	1700	0	
	H14	1349	7900	0		373	1700	2		453	1300	2	
H15	1072	3300	7		803	3300	0		335	1300	0		
H16	1604	7900	0		2149	9400	2		1936	17000	2		
H17	5025	49000	8		545	2300	0		886	4900	5		
H18	2085	13000	2		934	7900	0		472	3300	5		
H19	309	2200	2		445	3300	0		274	2300	8		
H20	2687	24000	8		183	1100	5		205	1300	2		
H21	101	330	8		442	4900	0		1924	22000	4		
H22	131	790	2		53	330	0		102	330	0		
H23	196	790	1		407	3500	1		227	1300	1		
H24	236	1300	8		244	2200	1		97	330	2		
H25	200	790	2		204	790	1		430	2400	2		
H26	105	330	2		455	4900	1		139	490	1		
H27	1144	5400	2		2391	24000	2		136	700	2		
平均値	S51-H27	1061	7445	4		619	4326	2		525	3225	4	
	S51-H22	1159	8262	4		602	3932	2		571	3537	4	
	H23-27	376	1722	3		740	7078	1		206	1044	2	

表 5.3.2-5(5) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	S51	0.283	0.513	0.003		0.421	0.800	0.000		0.660	1.351	0.085	
	S52	0.534	0.716	0.340		0.576	0.856	0.410		0.861	1.732	0.335	
	S53	0.361	0.559	0.185		0.350	0.466	0.300		1.456	2.508	0.200	
	S54	0.431	0.526	0.363		0.579	0.674	0.500		2.388	3.896	1.110	
	S55	0.519	0.888	0.386		0.520	0.814	0.390		0.842	1.394	0.447	
	S56	0.607	0.888	0.478		0.575	0.814	0.462		0.607	0.803	0.447	
	S57	0.447	0.462	0.429		0.429	0.477	0.399		0.572	0.753	0.450	
	S58	0.492	0.677	0.324		0.422	0.457	0.375		0.491	0.561	0.404	
	S59	0.480	0.526	0.449		0.410	0.426	0.388		0.495	0.576	0.357	
	S60	0.614	0.742	0.452		0.574	0.608	0.503		1.110	1.504	0.556	
	S61	0.475	0.679	0.386		0.447	0.540	0.374		1.609	2.725	0.711	
	S62	0.542	0.626	0.439		0.460	0.490	0.423		1.108	1.885	0.495	
	S63	0.713	1.572	0.461		0.446	0.521	0.384		1.547	3.182	0.521	
	H1	0.569	1.017	0.354		0.468	0.654	0.331		2.890	4.600	1.795	
	H2	0.699	1.946	0.334		0.424	0.595	0.315		0.780	1.650	0.462	
	H3	0.488	0.629	0.319		0.433	0.511	0.380		0.532	0.685	0.440	
	H4	0.479	0.659	0.364		0.469	0.665	0.388		1.151	2.322	0.492	
	H5	0.605	1.910	0.345		0.435	0.498	0.368		0.690	1.870	0.379	
	H6	0.587	1.172	0.393		0.484	0.692	0.386		0.684	1.258	0.367	
	H7	0.600	1.096	0.437		0.521	0.716	0.446		0.856	1.605	0.508	
	H8	0.694	1.052	0.547		0.809	1.110	0.534		1.359	3.720	0.620	
	H9	0.845	2.577	0.514		0.551	0.792	0.464		1.699	2.960	0.629	
	H10	0.636	1.011	0.321		0.517	0.638	0.448		2.360	4.590	1.350	
	H11	0.629	1.060	0.448		0.578	0.639	0.504		1.712	3.650	0.701	
	H12	0.653	0.852	0.548		0.624	1.034	0.519		1.951	4.512	0.795	
	H13	0.701	1.136	0.536		0.650	0.963	0.558		2.092	3.284	0.649	
	H14	0.844	1.457	0.539		0.577	0.625	0.517		2.457	4.647	0.658	
H15	0.561	0.664	0.431		0.618	0.691	0.583		2.538	4.183	0.685		
H16	0.697	1.448	0.536		0.638	0.843	0.540		1.339	3.276	0.701		
H17	0.537	0.659	0.398		0.578	0.790	0.507		1.543	3.665	0.535		
H18	0.625	0.712	0.555		0.660	0.709	0.607		1.365	2.696	0.669		
H19	0.644	0.776	0.528		0.661	0.699	0.632		2.514	3.648	1.678		
H20	0.579	0.709	0.477		0.638	0.738	0.555		3.546	6.384	1.136		
H21	0.619	0.707	0.447		0.716	0.973	0.590		3.104	6.197	0.653		
H22	0.567	0.738	0.375		0.606	0.755	0.505		0.837	1.989	0.530		
H23	0.550	0.670	0.444		0.601	0.819	0.506		0.668	0.797	0.581		
H24	0.583	0.788	0.465		0.631	0.919	0.550		0.918	1.491	0.580		
H25	0.638	1.311	0.432		0.687	0.992	0.536		1.095	2.754	0.569		
H26	0.433	0.524	0.317		0.504	0.631	0.440		0.544	0.612	0.471		
H27	0.560	0.990	0.400		0.542	0.750	0.461		0.934	1.930	0.566		
平均値	S51-H27	0.578	0.941	0.412		0.546	0.710	0.452		1.398	2.596	0.633	
	S51-H22	0.582	0.953	0.413		0.539	0.694	0.445		1.478	2.750	0.644	
	H23-27	0.553	0.857	0.412		0.593	0.822	0.499		0.832	1.517	0.553	
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S51	0.370	0.590	0.000		0.430	0.760	0.000		0.403	0.650	0.080	
	S52	0.167	0.290	0.053		0.267	0.360	0.131		0.231	0.330	0.125	
	S53	0.202	0.303	0.100		0.226	0.315	0.100		0.143	0.300	0.045	
	S54	0.330	0.413	0.273		0.433	0.487	0.300		0.375	0.906	0.100	
	S55	0.391	0.570	0.293		0.447	0.609	0.354		0.234	0.339	0.135	
	S56	0.353	0.570	0.193		0.414	0.609	0.308		0.287	0.405	0.157	
	S57	0.256	0.321	0.229		0.323	0.385	0.274		0.250	0.351	0.072	
	S58	0.254	0.338	0.141		0.297	0.334	0.255		0.263	0.340	0.132	
	S59	0.216	0.263	0.138		0.268	0.289	0.233		0.195	0.293	0.005	
	S60	0.222	0.360	0.112		0.328	0.470	0.120		0.059	0.118	0.001	
	S61	0.245	0.309	0.157		0.321	0.460	0.236		0.013	0.056	0.000	
	S62	0.294	0.370	0.216		0.329	0.386	0.266		0.150	0.318	0.000	
	S63	0.282	0.318	0.249		0.334	0.375	0.297		0.057	0.280	0.001	
	H1	0.213	0.303	0.111		0.311	0.417	0.156		0.002	0.012	0.000	
	H2	0.274	0.413	0.167		0.323	0.475	0.202		0.136	0.374	0.000	
	H3	0.281	0.356	0.190		0.320	0.399	0.285		0.145	0.334	0.000	
	H4	0.291	0.371	0.210		0.353	0.514	0.279		0.077	0.307	0.001	
	H5	0.282	0.391	0.182		0.319	0.375	0.277		0.220	0.401	0.002	
	H6	0.330	0.489	0.229		0.376	0.627	0.299		0.190	0.396	0.005	
	H7	0.326	0.438	0.208		0.387	0.448	0.305		0.212	0.450	0.006	
	H8	0.426	0.603	0.265		0.552	0.970	0.267		0.287	0.644	0.022	
	H9	0.371	0.422	0.328		0.418	0.605	0.344		0.079	0.342	0.012	
	H10	0.324	0.440	0.091		0.405	0.515	0.349		0.053	0.271	0.006	
	H11	0.359	0.496	0.249		0.442	0.504	0.396		0.153	0.413	0.011	
	H12	0.458	0.672	0.333		0.486	0.859	0.377		0.094	0.337	0.005	
	H13	0.453	0.559	0.315		0.547	0.844	0.439		0.124	0.522	0.001	
	H14	0.275	0.478	0.007		0.473	0.510	0.417		0.148	0.519	0.015	
H15	0.366	0.510	0.116		0.504	0.602	0.466		0.117	0.569	0.010		
H16	0.382	0.517	0.042		0.528	0.718	0.468		0.197	0.593	0.010		
H17	0.410	0.574	0.216		0.490	0.718	0.424		0.209	0.463	0.009		
H18	0.468	0.545	0.374		0.574	0.632	0.495		0.285	0.588	0.014		
H19	0.462	0.561	0.302		0.562	0.593	0.507		0.016	0.029	0.011		
H20	0.427	0.508	0.326		0.521	0.573	0.463		0.056	0.230	0.008		
H21	0.374	0.583	0.210		0.539	0.711	0.465		0.059	0.235	0.015		
H22	0.386	0.529	0.243		0.499	0.531	0.461		0.329	0.536	0.000		
H23	0.421	0.603	0.209		0.477	0.629	0.336		0.380	0.664	0.138		
H24	0.397	0.505	0.305		0.497	0.644	0.417		0.346	0.524	0.074		
H25	0.429	0.519	0.260		0.533	0.764	0.401		0.451	0.631	0.097		
H26	0.318	0.450	0.080		0.449	0.541	0.396		0.346	0.442	0.123		
H27	0.313	0.423	0.228		0.409	0.476	0.343		0.248	0.464	0.040		
平均値	S51-H27	0.335	0.457	0.199		0.418	0.551	0.323		0.190	0.399	0.037	
	S51-H22	0.329	0.451	0.196		0.410	0.542	0.315		0.167	0.379	0.029	
	H23-27	0.376	0.500	0.216		0.473	0.611	0.379		0.354	0.545	0.094	

表 5.3.2-5(6) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO ₂ -N (mg/L)	S51	0.002	0.003	0.000		0.001	0.003	0.000		0.004	0.005	0.003	
	S52	0.002	0.003	0.000		0.002	0.003	0.000		0.014	0.037	0.000	
	S53	0.001	0.002	0.000		0.004	0.014	0.000		0.003	0.008	0.000	
	S54	0.002	0.003	0.000		0.003	0.007	0.000		0.003	0.010	0.000	
	S55	0.007	0.012	0.003		0.005	0.012	0.000		0.030	0.074	0.013	
	S56	0.005	0.007	0.004		0.006	0.020	0.001		0.024	0.074	0.000	
	S57	0.005	0.010	0.002		0.002	0.006	0.001		0.017	0.045	0.001	
	S58	0.003	0.004	0.002		0.003	0.006	0.001		0.015	0.048	0.001	
	S59	0.005	0.006	0.004		0.003	0.005	0.001		0.003	0.005	0.002	
	S60	0.006	0.009	0.004		0.004	0.008	0.001		0.005	0.008	0.000	
	S61	0.003	0.007	0.001		0.002	0.006	0.000		0.004	0.010	0.001	
	S62	0.004	0.005	0.002		0.002	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001	
	S63	0.003	0.003	0.002		0.003	0.007	0.000		0.004	0.014	0.001	
	H1	0.003	0.003	0.002		0.006	0.028	0.000		0.000	0.001	0.000	
	H2	0.003	0.005	0.002		0.002	0.004	0.000		0.010	0.057	0.000	
	H3	0.003	0.005	0.001		0.001	0.003	0.000		0.005	0.024	0.000	
	H4	0.003	0.005	0.001		0.002	0.008	0.000		0.003	0.008	0.000	
	H5	0.003	0.007	0.001		0.004	0.022	0.000		0.005	0.033	0.000	
	H6	0.003	0.009	0.001		0.002	0.005	0.000		0.005	0.028	0.001	
	H7	0.005	0.014	0.002		0.004	0.017	0.000		0.005	0.015	0.001	
	H8	0.004	0.008	0.001		0.002	0.010	0.000		0.007	0.033	0.002	
	H9	0.003	0.006	0.002		0.003	0.017	0.000		0.003	0.008	0.001	
	H10	0.003	0.005	0.001		0.002	0.005	0.000		0.002	0.008	0.001	
	H11	0.005	0.027	0.001		0.004	0.023	0.000		0.002	0.004	0.000	
	H12	0.004	0.006	0.002		0.004	0.018	0.000		0.003	0.015	0.000	
	H13	0.005	0.008	0.001		0.003	0.007	0.000		0.002	0.004	0.001	
	H14	0.004	0.009	0.000		0.001	0.005	0.000		0.003	0.018	0.000	
H15	0.005	0.009	0.002		0.004	0.012	0.000		0.009	0.070	0.001		
H16	0.004	0.007	0.001		0.003	0.015	0.000		0.004	0.015	0.001		
H17	0.003	0.005	0.001		0.002	0.005	0.000		0.004	0.010	0.000		
H18	0.004	0.012	0.001		0.002	0.009	0.000		0.008	0.028	0.000		
H19	0.004	0.006	0.002		0.001	0.006	0.000		0.002	0.004	0.001		
H20	0.004	0.006	0.003		0.002	0.005	0.000		0.007	0.042	0.000		
H21	0.005	0.011	0.002		0.004	0.017	0.001		0.015	0.047	0.001		
H22	0.005	0.010	0.002		0.002	0.008	0.000		0.008	0.022	0.000		
H23	0.008	0.029	0.005		0.006	0.008	0.005		0.022	0.075	0.005		
H24	0.005	0.007	0.005		0.005	0.007	0.005		0.008	0.013	0.005		
H25	0.006	0.010	0.005		0.005	0.006	0.005		0.012	0.029	0.005		
H26	0.005	0.007	0.005		0.005	0.005	0.005		0.012	0.051	0.005		
H27	0.005	0.005	0.005		0.005	0.009	0.005		0.027	0.141	0.005		
平均値	S51-H27	0.004	0.008	0.002		0.003	0.010	0.001		0.008	0.029	0.001	
	S51-H22	0.004	0.007	0.002		0.003	0.010	0.000		0.007	0.024	0.001	
	H23-27	0.006	0.012	0.005		0.005	0.007	0.005		0.016	0.062	0.005	
アンモニア態 窒素 NH ₄ -N (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56	0.054	0.114	0.005		0.042	0.098	0.005		0.185	0.407	0.029	
	S57	0.029	0.036	0.015		0.035	0.052	0.027		0.215	0.342	0.090	
	S58	0.015	0.026	0.002		0.024	0.036	0.016		0.087	0.242	0.008	
	S59	0.016	0.023	0.004		0.021	0.036	0.011		0.140	0.418	0.013	
	S60	0.058	0.144	0.006		0.046	0.135	0.007		0.767	1.190	0.148	
	S61	0.019	0.044	0.005		0.021	0.055	0.003		1.315	2.215	0.520	
	S62	0.024	0.046	0.004		0.033	0.060	0.002		0.752	1.630	0.074	
	S63	0.007	0.017	0.001		0.020	0.040	0.000		1.236	2.740	0.180	
	H1	0.002	0.006	0.000		0.006	0.020	0.000		2.310	4.140	1.320	
	H2	0.008	0.038	0.000		0.012	0.028	0.000		0.441	1.340	0.009	
	H3	0.007	0.037	0.000		0.011	0.033	0.000		0.234	0.487	0.015	
	H4	0.009	0.016	0.000		0.012	0.028	0.000		0.805	1.770	0.097	
	H5	0.009	0.020	0.002		0.015	0.028	0.004		0.303	1.476	0.004	
	H6	0.031	0.161	0.006		0.022	0.049	0.003		0.242	0.771	0.046	
	H7	0.017	0.065	0.003		0.018	0.060	0.003		0.427	1.142	0.008	
	H8	0.066	0.270	0.002		0.107	0.356	0.001		0.550	2.200	0.155	
	H9	0.008	0.025	0.002		0.012	0.023	0.002		1.117	2.190	0.117	
	H10	0.008	0.022	0.001		0.010	0.017	0.001		1.729	3.650	0.680	
	H11	0.007	0.029	0.000		0.013	0.043	0.001		1.152	2.930	0.130	
	H12	0.012	0.034	0.001		0.018	0.044	0.001		1.410	3.470	0.265	
	H13	0.007	0.012	0.001		0.013	0.027	0.004		1.605	2.647	0.030	
	H14	0.006	0.014	0.000		0.010	0.028	0.001		1.845	3.587	0.053	
H15	0.011	0.037	0.002		0.014	0.041	0.000		1.999	3.630	0.017		
H16	0.015	0.036	0.001		0.018	0.039	0.002		0.930	2.788	0.030		
H17	0.011	0.020	0.004		0.013	0.020	0.006		1.115	3.288	0.016		
H18	0.016	0.038	0.000		0.015	0.051	0.000		0.889	2.351	0.065		
H19	0.009	0.016	0.003		0.013	0.044	0.000		2.192	3.126	1.488		
H20	0.015	0.055	0.004		0.026	0.060	0.002		3.008	5.398	0.718		
H21	0.029	0.105	0.004		0.021	0.053	0.000		2.682	5.212	0.340		
H22	0.012	0.039	0.000		0.010	0.036	0.000		0.333	1.688	0.012		
H23	0.021	0.058	0.010		0.024	0.074	0.010		0.115	0.342	0.045		
H24	0.024	0.079	0.010		0.017	0.033	0.010		0.265	0.780	0.010		
H25	0.031	0.071	0.010		0.023	0.062	0.010		0.289	1.293	0.049		
H26	0.016	0.034	0.010		0.015	0.026	0.010		0.099	0.286	0.015		
H27	0.043	0.090	0.015		0.028	0.077	0.010		0.260	0.685	0.030		
平均値	S51-H27	0.019	0.054	0.004		0.022	0.055	0.004		0.944	2.053	0.195	
	S51-H22	0.018	0.052	0.003		0.022	0.055	0.003		1.067	2.282	0.223	
	H23-27	0.027	0.066	0.011		0.021	0.054	0.010		0.206	0.677	0.030	

表 5.3.2-5(7) 貯水池内(網場：No.200)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	貯水池内(網場)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	S51	0.030	0.065	0.000		0.028	0.065	0.005		0.065	0.190	0.000	
	S52	0.011	0.022	0.000		0.008	0.020	0.000		0.010	0.018	0.000	
	S53	0.011	0.017	0.007		0.007	0.013	0.000		0.005	0.009	0.000	
	S54	0.010	0.016	0.000		0.008	0.015	0.000		0.026	0.045	0.000	
	S55	0.017	0.018	0.015		0.013	0.020	0.006		0.021	0.027	0.017	
	S56	0.015	0.020	0.010		0.014	0.020	0.006		0.017	0.029	0.010	
	S57	0.013	0.016	0.009		0.014	0.019	0.007		0.021	0.027	0.010	
	S58	0.016	0.035	0.008		0.010	0.012	0.008		0.017	0.033	0.006	
	S59	0.012	0.013	0.010		0.006	0.010	0.004		0.009	0.012	0.005	
	S60	0.017	0.022	0.013		0.012	0.020	0.007		0.019	0.025	0.015	
	S61	0.020	0.044	0.008		0.010	0.021	0.001		0.019	0.041	0.012	
	S62	0.015	0.024	0.009		0.007	0.010	0.001		0.018	0.026	0.010	
	S63	0.041	0.093	0.011		0.010	0.024	0.004		0.021	0.037	0.009	
	H1	0.024	0.057	0.010		0.012	0.030	0.006		0.022	0.034	0.014	
	H2	0.027	0.106	0.007		0.008	0.016	0.004		0.023	0.046	0.009	
	H3	0.014	0.030	0.005		0.007	0.012	0.003		0.015	0.020	0.006	
	H4	0.015	0.052	0.007		0.009	0.023	0.004		0.023	0.034	0.016	
	H5	0.018	0.095	0.007		0.011	0.034	0.004		0.015	0.023	0.005	
	H6	0.019	0.061	0.006		0.010	0.020	0.004		0.026	0.054	0.012	
	H7	0.021	0.100	0.010		0.012	0.027	0.004		0.018	0.032	0.009	
	H8	0.013	0.034	0.005		0.013	0.030	0.004		0.037	0.157	0.015	
	H9	0.025	0.121	0.008		0.009	0.023	0.002		0.021	0.030	0.013	
	H10	0.016	0.040	0.004		0.006	0.012	0.002		0.027	0.066	0.012	
	H11	0.014	0.046	0.006		0.008	0.015	0.004		0.024	0.065	0.010	
	H12	0.008	0.014	0.005		0.007	0.024	0.003		0.020	0.042	0.014	
	H13	0.014	0.039	0.007		0.011	0.029	0.003		0.029	0.055	0.006	
	H14	0.027	0.069	0.006		0.007	0.010	0.005		0.070	0.180	0.010	
H15	0.012	0.017	0.008		0.009	0.022	0.004		0.035	0.102	0.011		
H16	0.014	0.026	0.007		0.014	0.038	0.004		0.021	0.040	0.006		
H17	0.008	0.008	0.006		0.008	0.021	0.003		0.021	0.039	0.010		
H18	0.009	0.017	0.006		0.006	0.009	0.002		0.019	0.033	0.007		
H19	0.010	0.020	0.006		0.008	0.019	0.004		0.083	0.161	0.023		
H20	0.010	0.022	0.006		0.008	0.028	0.004		0.041	0.105	0.004		
H21	0.012	0.017	0.007		0.016	0.085	0.002		0.042	0.150	0.012		
H22	0.010	0.016	0.005		0.007	0.013	0.004		0.015	0.049	0.005		
H23	0.012	0.024	0.007		0.010	0.030	0.004		0.012	0.025	0.007		
H24	0.009	0.014	0.006		0.008	0.022	0.003		0.011	0.020	0.006		
H25	0.023	0.051	0.009		0.017	0.035	0.008		0.024	0.067	0.013		
H26	0.009	0.019	0.006		0.008	0.028	0.004		0.009	0.017	0.006		
H27	0.010	0.021	0.004		0.007	0.023	0.002		0.014	0.027	0.006		
平均値	S51-H27	0.016	0.039	0.007		0.010	0.024	0.004		0.025	0.055	0.009	
	S51-H22	0.016	0.040	0.007		0.010	0.023	0.004		0.026	0.058	0.009	
	H23-27	0.013	0.026	0.006		0.010	0.028	0.004		0.014	0.031	0.008	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S51	0.019	0.034	0.000		0.026	0.065	0.000		0.022	0.065	0.000	
	S52	0.005	0.010	0.003		0.003	0.004	0.002		0.001	0.002	0.001	
	S53	0.005	0.012	0.000		0.002	0.004	0.000		0.001	0.003	0.000	
	S54	0.005	0.013	0.000		0.004	0.012	0.000		0.010	0.039	0.000	
	S55	0.003	0.004	0.002		0.003	0.008	0.001		0.002	0.003	0.001	
	S56	0.003	0.005	0.002		0.003	0.008	0.001		0.002	0.004	0.001	
	S57	0.004	0.005	0.003		0.005	0.010	0.002		0.011	0.026	0.003	
	S58	0.002	0.003	0.001		0.003	0.003	0.002		0.003	0.006	0.001	
	S59	0.003	0.003	0.002		0.003	0.003	0.002		0.003	0.004	0.002	
	S60	0.006	0.009	0.002		0.003	0.005	0.002		0.009	0.022	0.003	
	S61	0.002	0.004	0.001		0.005	0.011	0.001		0.005	0.008	0.003	
	S62	0.002	0.003	0.001		0.002	0.004	0.001		0.009	0.025	0.002	
	S63	0.003	0.007	0.001		0.004	0.011	0.001		0.009	0.017	0.002	
	H1	0.003	0.006	0.000		0.002	0.007	0.000		0.009	0.020	0.002	
	H2	0.002	0.004	0.000		0.002	0.008	0.000		0.006	0.018	0.000	
	H3	0.002	0.004	0.000		0.001	0.004	0.000		0.003	0.006	0.000	
	H4	0.002	0.005	0.000		0.003	0.005	0.000		0.010	0.022	0.001	
	H5	0.001	0.004	0.000		0.003	0.010	0.000		0.003	0.009	0.000	
	H6	0.003	0.009	0.000		0.003	0.010	0.000		0.006	0.015	0.000	
	H7	0.002	0.005	0.000		0.005	0.013	0.001		0.005	0.008	0.001	
	H8	0.003	0.010	0.000		0.004	0.010	0.000		0.007	0.017	0.000	
	H9	0.002	0.006	0.000		0.004	0.016	0.001		0.006	0.015	0.000	
	H10	0.002	0.004	0.001		0.002	0.006	0.000		0.012	0.037	0.003	
	H11	0.003	0.008	0.001		0.004	0.009	0.001		0.010	0.037	0.002	
	H12	0.003	0.005	0.001		0.004	0.013	0.001		0.009	0.032	0.002	
	H13	0.003	0.007	0.000		0.004	0.011	0.002		0.013	0.052	0.001	
	H14	0.005	0.012	0.003		0.003	0.005	0.002		0.054	0.168	0.002	
H15	0.003	0.006	0.000		0.005	0.010	0.001		0.013	0.081	0.003		
H16	0.005	0.009	0.001		0.006	0.013	0.001		0.007	0.021	0.000		
H17	0.003	0.005	0.001		0.003	0.008	0.000		0.007	0.021	0.000		
H18	0.003	0.004	0.001		0.003	0.005	0.002		0.007	0.021	0.000		
H19	0.002	0.003	0.001		0.004	0.009	0.001		0.067	0.148	0.015		
H20	0.002	0.004	0.000		0.002	0.003	0.000		0.023	0.084	0.002		
H21	0.003	0.007	0.000		0.003	0.016	0.000		0.018	0.092	0.002		
H22	0.001	0.003	0.000		0.001	0.001	0.000		0.005	0.044	0.000		
H23	0.003	0.003	0.003		0.003	0.005	0.003		0.003	0.003	0.003		
H24	0.004	0.007	0.003		0.005	0.019	0.003		0.005	0.009	0.003		
H25	0.007	0.024	0.003		0.006	0.009	0.003		0.006	0.010	0.003		
H26	0.003	0.003	0.003		0.003	0.004	0.003		0.003	0.003	0.003		
H27	0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.003	0.006	0.003		
平均値	S51-H27	0.003	0.007	0.001		0.004	0.010	0.001		0.010	0.031	0.002	
	S51-H22	0.003	0.007	0.001		0.004	0.010	0.001		0.011	0.034	0.002	
	H23-27	0.004	0.008	0.003		0.004	0.008	0.003		0.004	0.006	0.003	

表 5.3.2-6(1) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
水温 ()	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	19.6	29.2	9.5	
	S57	16.1	25.1	5.2	
	S58	16.6	29.0	6.1	
	S59	5.9	8.0	4.5	
	S60				
	S61	19.5	27.1	9.6	
	S62	5.8	6.3	5.3	
	S63	18.4	23.4	9.0	
	H1	15.8	26.9	7.1	
	H2	16.6	28.7	7.4	
	H3	16.2	26.8	6.0	
	H4	16.1	25.5	6.0	
	H5	14.5	23.0	5.2	
	H6	16.5	28.1	5.4	
	H7	15.7	28.9	6.0	
	H8	15.7	27.8	4.3	
	H9	16.6	25.9	5.2	
	H10	17.6	28.7	7.0	
	H11	17.2	26.1	6.7	
	H12	17.0	28.6	6.3	
	H13	16.8	29.4	6.2	
	H14	16.8	29.2	6.3	
H15	16.0	26.7	5.6		
H16	16.8	28.5	6.0		
H17	17.1	28.0	6.5		
H18	16.1	28.4	6.1		
H19	16.3	28.0	6.8		
H20	16.8	28.0	5.7		
H21	16.7	27.0	6.9		
H22	17.1	29.8	6.7		
H23	16.6	28.6	4.7		
H24	16.7	28.3	5.4		
H25	17.2	29.0	5.8		
H26	17.0	28.9	6.2		
H27	17.0	29.6	6.1		
平均値	S51-H27	16.1	26.5	6.3	
	S51-H22	16.0	26.1	6.4	
	H23-27	16.9	28.9	5.6	
濁度 (度)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	1.3	2.2	0.6	
	S57	2.2	4.4	0.5	
	S58	1.1	2.4	0.6	
	S59	1.2	1.2	1.1	
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	1.8	2.9	0.8	
	H1	3.3	7.0	1.5	
	H2	3.6	9.4	1.5	
	H3	4.4	7.6	1.6	
	H4	2.9	5.2	1.5	
	H5	3.7	9.0	1.2	
	H6	6.4	21.0	0.9	
	H7	3.2	12.8	0.2	
	H8	7.6	59.8	0.5	
	H9	1.2	1.8	0.6	
	H10	1.4	2.4	0.6	
	H11	1.1	2.2	0.5	
	H12	1.0	1.4	0.4	
	H13	1.2	2.1	0.7	
	H14	3.0	8.9	0.6	
H15	1.2	2.4	0.5		
H16	2.2	11.8	0.6		
H17	1.5	2.2	0.8		
H18	1.8	8.1	0.6		
H19	1.3	2.4	0.8		
H20	1.4	2.9	0.7		
H21	2.1	7.9	0.4		
H22	1.5	3.2	0.6		
H23	1.2	2.7	0.3		
H24	1.2	1.9	0.4		
H25	1.0	1.8	0.1		
H26	1.4	4.5	0.4		
H27	1.0	1.7	0.5		
平均値	S51-H27	2.2	6.8	0.7	
	S51-H22	2.4	7.6	0.8	
	H23-27	1.2	2.5	0.3	

表 5.3.2-6(2) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
pH	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	7.7	8.4	7.2	
	S57	7.6	8.5	6.9	
	S58	7.5	8.0	7.0	
	S59	7.3	7.4	7.3	
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	8.5	9.4	7.4	
	H1	8.2	9.0	7.3	
	H2	7.9	9.3	7.1	
	H3	7.9	8.9	7.2	
	H4	7.7	9.1	7.0	
	H5	7.8	9.1	6.8	
	H6	7.7	9.1	7.0	
	H7	7.9	8.8	7.1	
	H8	7.6	9.1	7.0	
	H9	8.1	9.3	7.3	
	H10	8.1	9.3	7.2	
	H11	8.1	9.2	7.3	
	H12	7.8	8.8	7.3	
	H13	8.1	9.5	7.1	
	H14	8.4	9.9	7.1	
H15	7.8	9.0	7.1		
H16	7.8	9.9	7.1		
H17	7.8	9.0	7.3		
H18	7.7	8.6	7.2		
H19	7.8	8.9	7.2		
H20	7.9	8.8	7.4		
H21	7.7	8.7	7.2		
H22	7.7	8.4	7.2		
H23	7.5	8.3	7.0		
H24	7.5	8.1	6.7		
H25	7.8	8.8	7.2		
H26	7.7	9.1	7.1		
H27	7.6	8.0	7.2		
平均値	S51-H27	7.8	8.9	7.1	
	S51-H22	7.9	8.9	7.2	
	H23-27	7.6	8.5	7.0	
BOD (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	1.0	1.4	0.3	1.2
	S57	1.0	2.4	0.4	1.1
	S58	1.0	4.3	0.4	0.9
	S59	0.6	0.8	0.3	0.6
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	1.8	4.1	0.5	2.1
	H1	4.2	18.7	0.9	4.2
	H2	3.0	15.8	0.7	2.9
	H3	1.3	3.4	0.5	1.4
	H4	1.4	2.7	0.6	1.8
	H5	2.4	11.6	0.3	2.2
	H6	1.3	2.8	0.7	1.4
	H7	1.3	1.9	0.8	1.5
	H8	1.2	2.8	0.6	1.4
	H9	1.9	4.7	0.7	2.6
	H10	2.3	7.6	0.4	2.8
	H11	1.2	3.2	0.4	1.7
	H12	0.9	1.8	0.3	1.2
	H13	1.4	3.1	0.4	1.7
	H14	2.6	7.1	0.4	2.9
H15	0.8	1.9	0.3	1.0	
H16	1.2	5.4	0.2	1.5	
H17	0.7	1.0	0.4	0.9	
H18	0.8	1.3	0.5	1.0	
H19	1.0	1.7	0.3	1.2	
H20	0.9	2.0	0.3	0.9	
H21	1.3	3.2	0.5	1.6	
H22	1.3	2.4	0.4	1.4	
H23	1.0	2.0	0.5	1.1	
H24	0.7	1.7	0.5	0.9	
H25	0.8	1.3	0.5	1.1	
H26	0.8	1.2	0.5	0.9	
H27	0.8	1.3	0.5	0.9	
平均値	S51-H27	1.4	4.0	0.5	1.6
	S51-H22	1.5	4.4	0.5	1.7
	H23-27	0.8	1.5	0.5	1.0

表 5.3.2-6(3) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	1.8	2.2	1.5	1.9
	S57	1.8	3.2	1.2	1.8
	S58	1.9	5.3	0.9	1.8
	S59	1.4	1.6	1.2	1.4
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	3.4	7.0	2.0	3.7
	H1	6.5	24.8	2.5	7.3
	H2	5.0	18.4	1.9	5.4
	H3	2.8	5.5	2.0	2.9
	H4	2.9	5.1	2.1	2.9
	H5	3.5	12.5	1.6	3.7
	H6	2.9	5.4	1.7	3.5
	H7	3.1	4.4	2.1	3.4
	H8	3.2	5.6	2.0	3.4
	H9	4.2	7.8	2.4	4.4
	H10	4.2	9.7	2.0	5.3
	H11	2.9	5.3	1.8	3.3
	H12	2.4	4.6	1.6	2.6
	H13	3.4	5.7	1.8	4.2
	H14	5.8	9.8	1.8	7.3
H15	2.4	3.3	1.8	2.8	
H16	3.3	10.6	1.7	3.2	
H17	2.5	4.1	1.9	2.9	
H18	2.4	3.2	1.7	2.7	
H19	2.8	4.2	1.9	3.3	
H20	2.4	3.4	1.8	2.7	
H21	2.5	3.6	1.5	3.0	
H22	2.4	4.1	1.6	2.9	
H23	2.0	3.0	1.2	2.4	
H24	1.9	2.7	1.4	2.0	
H25	2.7	4.2	1.7	2.7	
H26	2.0	3.9	1.1	2.2	
H27	2.0	2.5	1.4	2.3	
平均値	S51-H27	2.9	6.1	1.7	3.3
	S51-H22	3.1	6.7	1.8	3.5
	H23-27	2.1	3.3	1.4	2.3
SS (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	1.4	3.6	0.7	
	S57	2.0	4.0	0.6	
	S58	1.3	3.4	0.6	
	S59	1.6	2.0	1.3	
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	3.7	7.9	1.6	
	H1	9.1	34.8	1.7	
	H2	5.6	27.8	0.7	
	H3	2.9	7.0	0.6	
	H4	2.6	6.8	1.1	
	H5	4.1	23.4	0.5	
	H6	4.0	8.2	0.6	
	H7	3.8	8.9	1.5	
	H8	10.1	65.0	0.8	
	H9	3.7	8.9	0.3	
	H10	4.9	13.8	0.8	
	H11	2.9	6.6	0.5	
	H12	1.7	3.2	1.0	
	H13	3.1	7.3	1.1	
	H14	5.8	13.7	0.8	
H15	1.6	3.0	0.7		
H16	2.3	8.5	0.6		
H17	1.6	2.5	0.9		
H18	1.5	6.2	0.6		
H19	1.7	3.3	0.8		
H20	1.3	2.7	0.3		
H21	1.7	5.6	0.3		
H22	1.2	2.5	0.2		
H23	1.5	2.8	1.0		
H24	1.3	2.8	1.0		
H25	1.1	1.7	1.0		
H26	1.4	3.7	1.0		
H27	1.0	1.1	1.0		
平均値	S51-H27	2.9	9.5	0.8	
	S51-H22	3.2	10.8	0.8	
	H23-27	1.2	2.4	1.0	

表 5.3.2-6(4) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	9.1	11.1	8.2	
	S57	9.6	11.5	7.4	
	S58	9.4	11.0	7.8	
	S59	10.9	11.6	10.1	
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	10.9	12.9	8.8	
	H1	11.2	12.8	9.1	
	H2	10.7	14.1	8.0	
	H3	11.0	12.8	8.9	
	H4	10.2	12.1	7.4	
	H5	10.8	13.2	9.1	
	H6	9.9	11.7	8.1	
	H7	10.3	11.8	8.3	
	H8	9.6	11.1	7.2	
	H9	10.4	14.0	8.4	
	H10	10.2	12.8	8.3	
	H11	9.7	11.7	7.9	
	H12	9.5	11.0	7.7	
	H13	10.2	12.1	7.9	
	H14	10.6	13.8	7.9	
H15	9.9	11.5	7.4		
H16	10.3	15.4	8.6		
H17	10.1	11.6	8.6		
H18	9.9	12.5	7.7		
H19	9.7	11.5	8.0		
H20	9.7	11.3	8.1		
H21	9.8	11.5	8.2		
H22	9.9	12.0	8.2		
H23	9.6	12.1	7.5		
H24	10.6	12.3	8.3		
H25	9.8	11.8	8.3		
H26	9.6	12.1	7.6		
H27	9.6	11.3	8.2		
平均値	S51-H27	10.1	12.2	8.2	
	S51-H22	10.1	12.2	8.2	
	H23-27	9.8	11.9	8.0	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56	72	220	2	
	S57	54	350	2	
	S58	98	490	2	
	S59	12	22	5	
	S60				
	S61				
	S62				
	S63	122	790	5	
	H1	88	490	8	
	H2	271	1700	4	
	H3	1729	17000	8	
	H4	216	1300	1	
	H5	585	4900	5	
	H6	1529	13000	2	
	H7	1549	11000	2	
	H8	2787	23000	23	
	H9	2353	11000	8	
	H10	890	4900	7	
	H11	893	3300	2	
	H12	4934	24000	5	
	H13	802	3300	14	
	H14	1985	13000	1	
H15	1108	7900	17		
H16	2554	13000	1		
H17	4752	49000	22		
H18	1281	7900	22		
H19	564	4900	2		
H20	2326	11000	1		
H21	263	1700	4		
H22	396	3500	2		
H23	233	790	1		
H24	430	3300	5		
H25	522	3500	7		
H26	145	490	2		
H27	1553	7900	13		
平均値	S51-H27	1159	7770	6	
	S51-H22	1267	8617	7	
	H23-27	577	3196	5	

表 5.3.2-6(5) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	0.410	0.526	0.317	
	S58	0.490	0.758	0.343	
	S59	0.431	0.431	0.431	
	S60				
	S61	0.558	0.715	0.464	
	S62	0.507	0.517	0.498	
	S63	0.587	0.691	0.511	
	H1	0.849	2.151	0.438	
	H2	0.654	1.722	0.355	
	H3	0.481	0.704	0.296	
	H4	0.529	0.774	0.427	
	H5	0.561	1.134	0.358	
	H6	0.569	0.835	0.421	
	H7	0.567	0.679	0.434	
	H8	0.785	1.432	0.584	
	H9	0.738	0.984	0.554	
	H10	0.664	1.094	0.357	
	H11	0.607	0.872	0.442	
	H12	0.672	0.894	0.535	
	H13	0.709	0.848	0.583	
	H14	0.772	1.267	0.382	
H15	0.553	0.650	0.390		
H16	0.704	1.571	0.544		
H17	0.546	0.690	0.365		
H18	0.644	0.799	0.564		
H19	0.652	0.779	0.505		
H20	0.590	0.704	0.478		
H21	0.615	0.806	0.473		
H22	0.619	0.767	0.442		
H23	0.600	0.727	0.456		
H24	0.579	0.828	0.487		
H25	0.612	1.007	0.488		
H26	0.425	0.570	0.298		
H27	0.476	0.614	0.350		
平均値	S51-H27	0.599	0.895	0.442	
	S51-H22	0.609	0.921	0.446	
	H23-27	0.538	0.749	0.416	
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	0.267	0.321	0.219	
	S58	0.257	0.331	0.139	
	S59	0.240	0.240	0.240	
	S60				
	S61	0.238	0.333	0.180	
	S62	0.306	0.321	0.282	
	S63	0.303	0.338	0.287	
	H1	0.225	0.392	0.098	
	H2	0.288	0.417	0.148	
	H3	0.278	0.368	0.190	
	H4	0.302	0.432	0.236	
	H5	0.289	0.356	0.191	
	H6	0.339	0.504	0.240	
	H7	0.345	0.495	0.231	
	H8	0.434	0.631	0.278	
	H9	0.396	0.445	0.345	
	H10	0.331	0.421	0.094	
	H11	0.372	0.516	0.255	
	H12	0.469	0.648	0.356	
	H13	0.468	0.571	0.302	
	H14	0.303	0.502	0.015	
H15	0.383	0.525	0.187		
H16	0.402	0.516	0.124		
H17	0.406	0.576	0.157		
H18	0.496	0.690	0.407		
H19	0.479	0.578	0.313		
H20	0.435	0.519	0.331		
H21	0.391	0.582	0.194		
H22	0.395	0.531	0.265		
H23	0.448	0.598	0.307		
H24	0.393	0.512	0.298		
H25	0.416	0.511	0.225		
H26	0.312	0.477	0.046		
H27	0.317	0.428	0.233		
平均値	S51-H27	0.355	0.473	0.225	
	S51-H22	0.351	0.468	0.225	
	H23-27	0.377	0.505	0.222	

表 5.3.2-6(6) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO ₂ -N (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	0.008	0.016	0.004	
	S58	0.004	0.005	0.003	
	S59	0.005	0.005	0.005	
	S60				
	S61	0.003	0.004	0.001	
	S62	0.003	0.003	0.003	
	S63	0.003	0.003	0.002	
	H1	0.003	0.005	0.002	
	H2	0.003	0.005	0.002	
	H3	0.002	0.005	0.001	
	H4	0.003	0.004	0.001	
	H5	0.003	0.009	0.001	
	H6	0.003	0.005	0.000	
	H7	0.004	0.012	0.002	
	H8	0.004	0.008	0.002	
	H9	0.003	0.005	0.002	
	H10	0.004	0.006	0.001	
	H11	0.005	0.023	0.001	
	H12	0.005	0.019	0.001	
	H13	0.005	0.008	0.001	
	H14	0.004	0.009	0.001	
H15	0.005	0.008	0.002		
H16	0.004	0.007	0.001		
H17	0.004	0.005	0.002		
H18	0.004	0.010	0.002		
H19	0.004	0.008	0.001		
H20	0.005	0.008	0.003		
H21	0.005	0.011	0.002		
H22	0.004	0.008	0.002		
H23	0.005	0.008	0.005		
H24	0.005	0.007	0.005		
H25	0.006	0.008	0.005		
H26	0.005	0.005	0.005		
H27	0.005	0.006	0.005		
平均値	S51-H27	0.004	0.008	0.002	
	S51-H22	0.004	0.008	0.002	
	H23-27	0.005	0.007	0.005	
アンモニア態 窒素 NH ₄ -N (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	0.022	0.035	0.009	
	S58	0.019	0.034	0.007	
	S59	0.007	0.007	0.007	
	S60				
	S61	0.011	0.034	0.002	
	S62	0.043	0.044	0.041	
	S63	0.009	0.018	0.003	
	H1	0.003	0.007	0.000	
	H2	0.007	0.022	0.000	
	H3	0.006	0.016	0.000	
	H4	0.012	0.034	0.000	
	H5	0.007	0.014	0.000	
	H6	0.042	0.232	0.010	
	H7	0.016	0.063	0.002	
	H8	0.097	0.372	0.002	
	H9	0.008	0.028	0.002	
	H10	0.011	0.019	0.001	
	H11	0.009	0.032	0.001	
	H12	0.013	0.026	0.000	
	H13	0.008	0.017	0.001	
	H14	0.009	0.017	0.000	
H15	0.011	0.028	0.000		
H16	0.017	0.031	0.003		
H17	0.011	0.020	0.003		
H18	0.015	0.031	0.003		
H19	0.011	0.018	0.004		
H20	0.018	0.044	0.008		
H21	0.035	0.109	0.003		
H22	0.009	0.028	0.000		
H23	0.019	0.059	0.010		
H24	0.024	0.108	0.010		
H25	0.023	0.052	0.010		
H26	0.012	0.017	0.010		
H27	0.029	0.062	0.010		
平均値	S51-H27	0.018	0.051	0.005	
	S51-H22	0.017	0.049	0.004	
	H23-27	0.021	0.060	0.010	

表 5.3.2-6(7) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	0.014	0.017	0.009	
	S58	0.014	0.025	0.009	
	S59	0.009	0.009	0.009	
	S60				
	S61	0.023	0.042	0.013	
	S62	0.011	0.014	0.009	
	S63	0.022	0.037	0.010	
	H1	0.047	0.114	0.016	
	H2	0.027	0.090	0.011	
	H3	0.016	0.028	0.006	
	H4	0.017	0.058	0.008	
	H5	0.015	0.043	0.008	
	H6	0.019	0.047	0.007	
	H7	0.018	0.038	0.008	
	H8	0.030	0.156	0.012	
	H9	0.020	0.047	0.010	
	H10	0.016	0.047	0.006	
	H11	0.016	0.041	0.005	
	H12	0.011	0.028	0.005	
	H13	0.017	0.034	0.006	
	H14	0.025	0.056	0.006	
H15	0.012	0.016	0.008		
H16	0.018	0.060	0.007		
H17	0.009	0.012	0.007		
H18	0.011	0.020	0.006		
H19	0.011	0.024	0.006		
H20	0.011	0.023	0.005		
H21	0.012	0.020	0.005		
H22	0.012	0.019	0.005		
H23	0.012	0.022	0.008		
H24	0.011	0.025	0.006		
H25	0.028	0.090	0.005		
H26	0.009	0.015	0.005		
H27	0.011	0.025	0.004		
平均値	S51-H27	0.017	0.041	0.008	
	S51-H22	0.017	0.042	0.008	
	H23-27	0.014	0.035	0.006	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	0.005	0.008	0.004	
	S58	0.003	0.005	0.001	
	S59	0.003	0.003	0.003	
	S60				
	S61	0.004	0.006	0.002	
	S62	0.003	0.004	0.002	
	S63	0.002	0.004	0.001	
	H1	0.002	0.009	0.000	
	H2	0.002	0.004	0.000	
	H3	0.002	0.006	0.000	
	H4	0.002	0.003	0.001	
	H5	0.001	0.004	0.000	
	H6	0.003	0.010	0.000	
	H7	0.003	0.005	0.000	
	H8	0.007	0.026	0.001	
	H9	0.003	0.008	0.000	
	H10	0.003	0.006	0.001	
	H11	0.003	0.008	0.000	
	H12	0.003	0.005	0.000	
	H13	0.003	0.005	0.001	
	H14	0.004	0.006	0.002	
H15	0.003	0.007	0.002		
H16	0.005	0.012	0.002		
H17	0.003	0.004	0.001		
H18	0.004	0.013	0.001		
H19	0.003	0.004	0.001		
H20	0.002	0.005	0.001		
H21	0.002	0.006	0.000		
H22	0.001	0.003	0.000		
H23	0.003	0.003	0.003		
H24	0.004	0.006	0.003		
H25	0.005	0.017	0.003		
H26	0.003	0.003	0.003		
H27	0.003	0.003	0.003		
平均値	S51-H27	0.003	0.007	0.001	
	S51-H22	0.003	0.007	0.001	
	H23-27	0.004	0.006	0.003	

表 5.3.2-6(8) 貯水池内(青蓮寺橋：No.201)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：青蓮寺橋			
		表層			
		平均	最大	最小	75%値
Chl-a (µg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57	6.7	13.8	3.0	
	S58	3.2	4.5	1.8	
	S59	3.6	3.6	3.6	
	S60				
	S61	11.5	18.1	5.8	
	S62	5.8	7.7	3.1	
	S63	9.4	15.4	4.9	
	H1	47.0	135.0	6.8	
	H2	24.2	157.0	2.5	
	H3	10.2	22.7	1.3	
	H4	7.3	14.7	2.9	
	H5	16.1	76.0	2.7	
	H6	8.8	22.8	1.7	
	H7	8.8	24.3	3.3	
	H8	7.2	17.9	1.7	
	H9	17.6	63.1	3.3	
	H10	22.3	102.4	1.8	
	H11	7.2	15.9	2.1	
	H12	4.2	9.0	1.5	
	H13	8.1	17.0	3.6	
	H14	23.3	76.6	1.7	
H15	4.4	10.9	1.4		
H16	11.2	82.7	1.7		
H17	3.5	6.0	1.2		
H18	4.9	10.6	1.9		
H19	4.8	11.3	2.5		
H20	4.8	11.6	1.8		
H21	3.2	5.4	0.9		
H22	6.4	27.2	1.0		
H23	2.3	6.2	0.7		
H24	2.5	9.7	0.2		
H25	4.7	19.3	2.1		
H26	2.8	8.5	1.1		
H27	3.2	6.5	0.9		
平均値	S51-H27	9.4	31.3	2.3	
	S51-H22	10.6	35.1	2.6	
	H23-27	3.1	10.0	1.0	
全亜鉛 (mg/L)	S51				
	S52				
	S53				
	S54				
	S55				
	S56				
	S57				
	S58				
	S59				
	S60				
	S61				
	S62				
	S63				
	H1				
	H2				
	H3				
	H4				
	H5				
	H6				
	H7				
	H8				
	H9				
	H10				
	H11				
	H12				
	H13				
	H14				
H15					
H16					
H17					
H18					
H19	0.002	0.002	0.001		
H20	0.004	0.016	0.001		
H21	0.003	0.008	0.000		
H22	0.005	0.021	0.001		
H23	0.004	0.007	0.001		
H24	0.002	0.004	0.001		
H25	0.004	0.006	0.002		
H26					
H27					
平均値	S51-H27	0.003	0.009	0.001	
	S51-H22	0.004	0.012	0.001	
	H23-27	0.003	0.006	0.001	

表 5.3.2-7(1) 貯水池内(弁天橋：No.203)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：弁天橋																													
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																					
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																		
水温 ()	S51																														
	S52																														
	S53																														
	S54																														
	S55																														
	S56																														
	S57																														
	S58																														
	S59																														
	S60																														
	S61		19.8	27.0	9.5																										
	S62		5.9	6.7	5.3																										
	S63		18.2	23.5	9.0																										
	H1		15.8	26.5	7.1																										
	H2		16.5	28.8	7.2																										
	H3		16.1	26.9	6.7																										
	H4		16.1	25.2	6.0																										
	H5		14.4	22.9	5.2																										
	H6		16.6	28.0	5.6																										
	H7		15.6	29.1	6.0																										
	H8		15.8	28.0	4.4																										
	H9		16.6	25.8	5.3																										
	H10		17.6	29.1	6.9																										
	H11		17.1	26.4	6.8																										
	H12		17.1	28.7	6.3																										
	H13		16.9	30.0	6.3																										
	H14		17.1	30.4	6.2																										
H15		16.3	28.5	5.6																											
H16		16.9	28.7	6.2																											
H17		17.2	28.7	6.6		19.3	25.4	9.2		15.9	23.2	9.1																			
H18		16.2	27.7	6.2		15.2	27.0	5.7		13.9	23.4	5.6																			
H19		16.6	28.5	6.9		15.1	28.2	6.6		13.1	20.3	6.3																			
H20		17.0	28.2	5.7		15.4	27.9	5.6		14.0	23.6	5.6																			
H21		17.0	27.9	6.8		15.8	23.7	6.8		13.7	21.8	6.8																			
H22		16.9	29.8	6.8		16.1	28.9	6.5		13.9	25.5	6.5																			
H23		16.8	28.5	4.6		15.1	25.8	4.5		13.5	21.2	4.5																			
H24		16.8	28.5	5.4		15.6	27.2	5.3		14.0	24.6	5.3																			
H25		17.1	28.8	5.9		15.8	27.7	5.9		13.8	22.6	5.8																			
H26		16.8	28.7	6.1		15.7	25.7	6.0		13.8	22.8	6.0																			
H27		16.9	29.3	6.1		16.4	28.7	6.1		14.8	25.1	6.1																			
平均値	S51-H27	16.4	27.2	6.3		15.9	26.9	6.2		14.0	23.1	6.1																			
	S51-H22	16.3	26.8	6.4		16.1	26.9	6.7		14.1	23.0	6.7																			
	H23-27	16.9	28.8	5.6		15.7	27.0	5.6		14.0	23.3	5.5																			
濁度 (度)	S51																														
	S52																														
	S53																														
	S54																														
	S55																														
	S56																														
	S57																														
	S58																														
	S59																														
	S60																														
	S61																														
	S62																														
	S63		2.2	3.6	1.0																										
	H1		3.3	6.8	1.8																										
	H2		3.7	9.8	1.9																										
	H3		4.5	7.4	1.8																										
	H4		2.9	4.6	1.2																										
	H5		4.0	10.6	1.2																										
	H6		8.3	24.4	0.6																										
	H7		3.8	14.2	0.1																										
	H8		2.3	7.3	0.6																										
	H9		1.3	3.9	0.4																										
	H10		1.5	3.6	0.6																										
	H11		1.1	2.3	0.5																										
	H12		0.9	1.4	0.5																										
	H13		1.4	2.5	0.6																										
	H14		5.3	18.0	0.7																										
H15		1.7	4.6	0.6																											
H16		1.7	4.5	0.6																											
H17		1.3	2.2	0.7		1.1	1.5	0.7		1.0	1.4	0.4																			
H18		1.6	4.1	0.7		1.8	4.2	0.9		1.7	4.3	0.9																			
H19		1.5	2.8	0.5		1.4	3.0	0.7		1.5	2.8	0.5																			
H20		1.3	2.1	0.7		1.7	3.8	0.7		2.0	6.7	0.9																			
H21		1.9	7.0	0.5		1.7	3.8	0.4		1.6	4.1	0.3																			
H22		1.6	4.7	0.6		1.6	4.6	0.6		1.9	4.4	0.6																			
H23		1.4	3.8	0.4		1.7	6.9	0.4		2.2	8.9	0.7																			
H24		1.4	3.6	0.4		1.3	3.3	0.4		1.6	3.5	0.5																			
H25		1.1	1.7	0.2		1.3	2.0	0.3		1.5	2.9	0.3																			
H26		1.3	3.6	0.6		1.2	3.0	0.5		1.3	2.9	0.5																			
H27		1.3	4.2	0.7		1.0	1.3	0.5		1.0	1.6																				

表 5.3.2-7(7) 貯水池内(弁天橋：No.203)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	補助地点：弁天橋											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61	0.027	0.061	0.011									
	S62	0.014	0.015	0.013									
	S63	0.056	0.133	0.015									
	H1	0.033	0.095	0.014									
	H2	0.029	0.075	0.008									
	H3	0.024	0.052	0.008									
	H4	0.016	0.045	0.009									
	H5	0.017	0.051	0.007									
	H6	0.019	0.042	0.006									
	H7	0.023	0.090	0.010									
	H8	0.016	0.033	0.006									
	H9	0.021	0.078	0.005									
	H10	0.028	0.106	0.009									
	H11	0.016	0.057	0.006									
	H12	0.009	0.022	0.004									
	H13	0.017	0.049	0.006									
	H14	0.029	0.061	0.008									
H15	0.012	0.022	0.008										
H16	0.017	0.066	0.007										
H17	0.008	0.009	0.006		0.009	0.011	0.007		0.009	0.011	0.008		
H18	0.010	0.017	0.006		0.011	0.016	0.007		0.011	0.019	0.007		
H19	0.012	0.028	0.005		0.011	0.017	0.007		0.011	0.021	0.007		
H20	0.010	0.020	0.005		0.011	0.024	0.005		0.013	0.028	0.006		
H21	0.012	0.019	0.006		0.013	0.024	0.005		0.013	0.022	0.006		
H22	0.011	0.017	0.005		0.012	0.024	0.004		0.013	0.020	0.006		
H23	0.011	0.023	0.006		0.014	0.048	0.007		0.013	0.022	0.006		
H24	0.013	0.035	0.006		0.013	0.023	0.006		0.014	0.028	0.008		
H25	0.019	0.043	0.006		0.017	0.035	0.009		0.024	0.081	0.013		
H26	0.009	0.017	0.006		0.012	0.019	0.006		0.014	0.039	0.006		
H27	0.011	0.025	0.005		0.011	0.024	0.002		0.011	0.026	0.004		
平均値	S51-H27	0.018	0.047	0.007		0.012	0.024	0.006		0.013	0.029	0.007	
	S51-H22	0.019	0.051	0.008		0.011	0.019	0.006		0.012	0.020	0.007	
	H23-27	0.012	0.029	0.006		0.013	0.030	0.006		0.015	0.039	0.007	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61	0.004	0.007	0.001									
	S62	0.002	0.003	0.001									
	S63	0.003	0.007	0.001									
	H1	0.002	0.004	0.000									
	H2	0.002	0.004	0.001									
	H3	0.002	0.005	0.001									
	H4	0.002	0.005	0.001									
	H5	0.001	0.004	0.000									
	H6	0.004	0.009	0.000									
	H7	0.002	0.006	0.001									
	H8	0.005	0.011	0.000									
	H9	0.003	0.007	0.000									
	H10	0.003	0.007	0.000									
	H11	0.004	0.008	0.001									
	H12	0.003	0.010	0.000									
	H13	0.004	0.008	0.001									
	H14	0.004	0.009	0.001									
H15	0.003	0.005	0.000										
H16	0.005	0.013	0.001										
H17	0.002	0.004	0.001		0.002	0.004	0.001		0.003	0.005	0.001		
H18	0.002	0.003	0.001		0.003	0.005	0.001		0.003	0.010	0.000		
H19	0.002	0.004	0.001		0.002	0.004	0.001		0.003	0.007	0.001		
H20	0.002	0.005	0.001		0.003	0.012	0.001		0.003	0.009	0.000		
H21	0.002	0.007	0.000		0.002	0.005	0.000		0.002	0.006	0.000		
H22	0.001	0.002	0.000		0.001	0.002	0.000		0.001	0.002	0.000		
H23	0.003	0.003	0.003		0.003	0.007	0.003		0.003	0.003	0.003		
H24	0.004	0.007	0.003		0.005	0.013	0.003		0.005	0.010	0.003		
H25	0.005	0.010	0.003		0.006	0.011	0.003		0.006	0.009	0.003		
H26	0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.003	0.004	0.003		
H27	0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.003	0.004	0.003		
平均値	S51-H27	0.003	0.006	0.001		0.003	0.006	0.002		0.003	0.006	0.002	
	S51-H22	0.003	0.006	0.001		0.002	0.005	0.001		0.002	0.007	0.000	
	H23-27	0.004	0.005	0.003		0.004	0.007	0.003		0.004	0.006	0.003	

表 5.3.2-8(1) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 ()	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		20.0	29.2	11.1									
H17		17.2	29.1	6.5		16.4	26.0	6.5		14.0	22.4	6.0	
H18		16.0	28.0	6.4		15.1	26.7	6.0		13.8	25.8	5.4	
H19		16.3	28.3	6.6		14.9	25.9	6.3		13.2	20.9	6.2	
H20		16.8	28.3	5.9		15.4	27.2	5.8		14.0	23.9	5.8	
H21		16.7	27.2	6.7		15.5	23.8	6.7		13.5	21.9	5.0	
H22		17.1	30.3	6.5		15.8	29.1	6.4		13.6	25.7	6.4	
H23		16.1	28.7	1.5		14.7	26.0	2.9		13.5	23.1	3.5	
H24		6.7	6.7	6.7		6.5	6.5	6.5		5.6	5.6	5.6	
H25		19.3	28.7	8.1		18.1	28.1	7.7		15.5	23.5	7.2	
H26		17.1	28.5	6.3		15.6	25.7	6.2		13.8	22.8	6.2	
H27		17.0	30.0	6.1		16.1	27.5	6.1		14.7	25.2	6.1	
平均値	S51-H27	16.4	26.9	6.5		14.9	24.8	6.1		13.2	21.9	5.8	
	S51-H22	17.2	28.6	7.1		15.5	26.5	6.3		13.7	23.4	5.8	
	H23-27	15.2	24.5	5.7		14.2	22.8	5.9		12.6	20.0	5.7	
濁度 (度)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		3.6	14.2	0.8									
H17		1.7	2.9	1.0		1.9	4.2	1.0		2.7	11.7	1.0	
H18		2.0	6.2	0.8		2.2	6.2	0.9		2.1	4.6	0.9	
H19		1.7	3.8	1.2		1.8	2.8	1.3		1.8	2.6	1.5	
H20		1.6	3.6	0.5		1.6	3.0	0.6		1.9	4.4	0.5	
H21		2.1	9.3	0.7		1.7	5.2	0.6		1.5	3.9	0.6	
H22		1.7	4.2	0.6		2.4	12.0	0.6		3.0	17.8	0.6	
H23		1.4	3.4	0.5		1.5	3.8	0.7		2.0	4.9	0.9	
H24		1.1	1.1	1.1		1.2	1.2	1.2		0.6	0.6	0.6	
H25		1.0	2.1	0.1		1.1	2.8	0.1		1.4	2.6	0.1	
H26		1.4	4.8	0.4		1.8	4.8	0.4		2.8	14.9	0.4	
H27		1.1	2.5	0.6		1.1	2.0	0.6		1.0	1.9	0.6	
平均値	S51-H27	1.7	4.8	0.7		1.6	4.4	0.7		1.9	6.4	0.7	
	S51-H22	2.1	6.3	0.8		1.9	5.6	0.8		2.2	7.5	0.9	
	H23-27	1.2	2.8	0.5		1.3	2.9	0.6		1.6	5.0	0.5	

表 5.3.2-8(2) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		7.9	9.9	7.0									
H17		7.8	8.9	7.4		7.7	8.6	7.3		7.5	7.8	7.2	
H18		7.6	8.4	7.2		7.5	8.1	7.1		7.4	7.6	7.1	
H19		7.8	9.2	7.2		7.6	8.0	7.2		7.3	7.7	6.9	
H20		7.9	8.5	7.4		7.7	8.2	7.4		7.6	7.8	7.3	
H21		7.7	8.8	7.2		7.6	8.1	7.2		7.4	7.7	7.1	
H22		7.6	8.3	7.3		7.6	8.2	7.3		7.5	7.8	7.3	
H23		7.5	7.9	7.1		7.5	7.9	7.1		7.5	7.8	7.1	
H24		7.6	7.6	7.6		7.5	7.5	7.5		7.5	7.5	7.5	
H25		7.9	8.8	7.4		7.7	8.5	7.4		7.5	8.0	7.1	
H26		7.6	9.1	7.2		7.6	8.9	7.2		7.4	7.6	7.2	
H27		7.6	7.9	7.3		7.6	7.9	7.3		7.4	7.5	7.2	
平均値	S51-H27	7.7	8.6	7.3		7.6	8.2	7.3		7.5	7.7	7.2	
	S51-H22	7.7	8.9	7.2		7.6	8.2	7.3		7.4	7.7	7.2	
	H23-27	7.6	8.3	7.3		7.6	8.1	7.3		7.5	7.7	7.2	
BOD (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16													
H17													
H18													
H19													
H20													
H21													
H22													
H23													
H24													
H25													
H26													
H27													
平均値	S51-H27												
	S51-H22												
	H23-27												

表 5.3.2-8(3) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		4.6	15.2	1.8	4.5								
H17		2.5	4.0	1.8	3.1	2.4	3.2	1.7	2.6	2.4	4.5	1.6	2.6
H18		2.5	3.3	1.7	2.8	2.4	3.3	1.8	2.5	2.3	2.8	1.7	2.5
H19		3.3	8.6	2.0	3.1	2.6	4.1	1.9	2.7	2.4	3.1	2.0	2.4
H20		2.8	5.4	1.6	3.1	2.2	3.3	1.6	2.3	2.2	2.7	1.6	2.2
H21		2.9	7.0	1.4	3.4	2.2	3.0	1.4	2.5	2.2	3.5	1.5	2.5
H22		2.3	3.7	1.5	2.4	2.4	4.2	1.3	3.0	2.2	4.9	1.2	2.6
H23		2.0	3.4	1.6	2.2	2.2	3.3	1.4	2.3	2.0	3.2	1.1	2.2
H24		1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
H25		2.5	3.7	1.8	2.9	2.9	4.1	1.9	3.5	2.6	4.3	0.8	3.1
H26		2.0	3.9	0.7	2.4	2.0	3.9	0.8	2.4	2.3	6.1	0.8	2.3
H27		2.0	2.6	1.3	2.3	2.0	2.6	1.3	2.2	1.9	2.6	1.2	2.0
平均値	S51-H27	2.6	5.2	1.6	2.8	2.2	3.3	1.5	2.5	2.2	3.6	1.4	2.4
	S51-H22	3.0	6.7	1.7	3.2	2.4	3.5	1.6	2.6	2.3	3.6	1.6	2.5
	H23-27	2.0	3.0	1.4	2.2	2.1	3.1	1.4	2.4	2.0	3.5	1.1	2.2
SS (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		4.0	11.6	0.8									
H17		2.0	4.0	1.0		2.3	7.3	0.7		3.8	16.0	1.2	
H18		1.8	4.3	0.5		2.3	4.3	0.9		2.3	6.6	1.0	
H19		2.4	5.4	1.0		2.2	3.9	1.4		2.3	4.1	1.3	
H20		2.0	7.7	0.8		1.9	3.3	0.7		2.6	6.9	1.0	
H21		2.6	10.0	0.4		1.8	3.2	0.6		1.9	4.0	0.6	
H22		1.7	3.9	0.4		2.8	12.8	0.4		4.2	20.5	0.4	
H23		1.7	3.7	1.0		2.0	4.3	1.0		3.6	10.7	1.0	
H24		1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	
H25		1.1	1.4	1.0		1.1	1.5	1.0		1.5	3.5	1.0	
H26		1.5	4.4	1.0		1.9	5.5	1.0		3.5	21.0	1.0	
H27		1.0	1.3	1.0		1.0	1.2	1.0		1.1	1.7	1.0	
平均値	S51-H27	1.9	4.9	0.8		1.8	4.4	0.9		2.5	8.7	1.0	
	S51-H22	2.3	6.7	0.7		2.2	5.8	0.8		2.9	9.7	0.9	
	H23-27	1.2	2.4	1.0		1.4	2.7	1.0		2.1	7.6	1.0	

表 5.3.2-8(4) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流																												
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																	
D0 (mg/L)	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16																														
H17		9.5	10.2	8.0		9.1	10.6	7.2		8.5	11.8	4.1																		
H18		9.8	12.5	7.5		9.6	12.5	7.3		9.4	12.5	7.4																		
H19		9.8	11.6	7.8		9.3	11.6	6.8		8.5	11.5	3.6																		
H20		9.6	11.3	8.4		9.4	11.1	7.5		9.2	11.4	6.5																		
H21		10.0	11.8	7.6		9.4	11.3	7.9		9.3	11.5	6.0																		
H22		10.0	11.8	7.8		9.9	11.7	7.6		9.3	11.4	3.5																		
H23		9.8	13.2	7.8		9.6	12.1	7.7		9.5	12.1	7.9																		
H24		12.2	12.2	12.2		12.1	12.1	12.1		12.1	12.1	12.1																		
H25		9.4	11.8	7.6		9.0	11.9	7.4		8.4	11.5	3.3																		
H26		9.5	11.8	7.7		9.1	11.9	5.9		8.8	11.9	5.8																		
H27		9.7	11.6	8.2		9.5	11.5	8.3		9.1	11.2	7.6																		
平均値	S51-H27	9.9	11.8	8.2		9.7	11.7	7.8		9.3	11.7	6.2																		
	S51-H22	9.8	11.5	7.9		9.5	11.5	7.4		9.0	11.7	5.2																		
	H23-27	10.1	12.1	8.7		9.9	11.9	8.3		9.6	11.8	7.3																		
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16																														
H17																														
H18																														
H19																														
H20																														
H21																														
H22																														
H23																														
H24																														
H25																														
H26																														
H27																														
平均値	S51-H27																													
	S51-H22																													
	H23-27																													

表 5.3.2-8(5) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		0.873	2.226	0.546									
H17		0.547	0.689	0.353		0.551	0.674	0.419		0.605	0.893	0.500	
H18		0.682	0.854	0.625		0.699	0.857	0.609		0.716	0.794	0.650	
H19		0.700	1.215	0.498		0.668	0.742	0.563		0.671	0.730	0.565	
H20		0.624	0.797	0.543		0.628	0.835	0.544		0.629	0.810	0.565	
H21		0.655	0.931	0.452		0.666	0.861	0.514		0.690	0.972	0.512	
H22		0.611	0.867	0.428		0.596	0.733	0.263		0.628	0.736	0.490	
H23		0.624	0.893	0.485		0.627	0.838	0.522		0.660	0.864	0.563	
H24		0.583	0.583	0.583		0.597	0.597	0.597		0.584	0.584	0.584	
H25		0.587	0.709	0.512		0.657	0.891	0.528		0.737	1.105	0.545	
H26		0.455	0.527	0.386		0.459	0.575	0.398		0.503	0.803	0.371	
H27		0.557	1.022	0.388		0.541	0.657	0.393		0.538	0.686	0.321	
平均値	S51-H27	0.625	0.943	0.483		0.608	0.751	0.486		0.633	0.816	0.515	
	S51-H22	0.670	1.083	0.492		0.635	0.784	0.485		0.656	0.823	0.547	
	H23-27	0.561	0.747	0.471		0.576	0.712	0.488		0.604	0.808	0.477	
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		0.384	0.502	0.180									
H17		0.408	0.582	0.131		0.417	0.583	0.223		0.470	0.655	0.295	
H18		0.519	0.772	0.411		0.541	0.771	0.436		0.577	0.726	0.477	
H19		0.481	0.603	0.319		0.505	0.638	0.407		0.509	0.622	0.417	
H20		0.447	0.563	0.309		0.469	0.585	0.362		0.484	0.576	0.418	
H21		0.400	0.597	0.189		0.428	0.596	0.233		0.458	0.628	0.250	
H22		0.399	0.533	0.227		0.419	0.534	0.236		0.475	0.555	0.337	
H23		0.448	0.601	0.296		0.445	0.599	0.299		0.458	0.673	0.239	
H24		0.455	0.455	0.455		0.459	0.459	0.459		0.505	0.505	0.505	
H25		0.425	0.546	0.254		0.446	0.599	0.319		0.480	0.554	0.356	
H26		0.311	0.455	0.042		0.357	0.448	0.239		0.359	0.455	0.078	
H27		0.314	0.417	0.225		0.322	0.416	0.237		0.343	0.419	0.263	
平均値	S51-H27	0.416	0.552	0.253		0.437	0.566	0.314		0.465	0.579	0.330	
	S51-H22	0.434	0.593	0.252		0.463	0.618	0.316		0.495	0.627	0.366	
	H23-27	0.390	0.495	0.254		0.406	0.504	0.311		0.429	0.521	0.288	

表 5.3.2-8(7) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		0.023	0.053	0.009									
H17		0.011	0.016	0.007		0.011	0.022	0.007		0.015	0.048	0.006	
H18		0.014	0.021	0.007		0.014	0.020	0.008		0.012	0.019	0.007	
H19		0.016	0.048	0.008		0.014	0.020	0.009		0.014	0.022	0.009	
H20		0.015	0.034	0.006		0.014	0.032	0.008		0.015	0.041	0.006	
H21		0.017	0.032	0.006		0.017	0.046	0.005		0.013	0.028	0.005	
H22		0.018	0.042	0.004		0.020	0.043	0.007		0.019	0.055	0.004	
H23		0.013	0.024	0.007		0.013	0.019	0.006		0.016	0.023	0.008	
H24		0.008	0.008	0.008		0.013	0.013	0.013		0.009	0.009	0.009	
H25		0.018	0.029	0.009		0.019	0.039	0.011		0.017	0.031	0.011	
H26		0.011	0.017	0.005		0.013	0.030	0.006		0.016	0.062	0.005	
H27		0.014	0.027	0.006		0.015	0.027	0.005		0.013	0.027	0.007	
平均値	S51-H27	0.015	0.029	0.007		0.015	0.028	0.008		0.014	0.033	0.007	
	S51-H22	0.016	0.035	0.007		0.015	0.031	0.007		0.015	0.036	0.006	
	H23-27	0.013	0.021	0.007		0.014	0.026	0.008		0.014	0.030	0.008	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16													
H17		0.003	0.004	0.001		0.003	0.006	0.001		0.004	0.012	0.002	
H18		0.004	0.012	0.001		0.005	0.010	0.002		0.005	0.010	0.003	
H19		0.003	0.008	0.001		0.003	0.010	0.002		0.005	0.009	0.002	
H20		0.002	0.004	0.001		0.003	0.009	0.001		0.004	0.010	0.001	
H21		0.003	0.006	0.000		0.003	0.007	0.000		0.003	0.006	0.000	
H22		0.001	0.004	0.000		0.002	0.008	0.000		0.003	0.009	0.000	
H23		0.004	0.008	0.003		0.003	0.006	0.003		0.004	0.009	0.003	
H24		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003	
H25		0.004	0.008	0.003		0.005	0.009	0.003		0.004	0.006	0.003	
H26		0.003	0.004	0.003		0.003	0.003	0.003		0.004	0.008	0.003	
H27		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003	
平均値	S51-H27	0.003	0.006	0.002		0.003	0.007	0.002		0.004	0.008	0.002	
	S51-H22	0.003	0.006	0.001		0.003	0.008	0.001		0.004	0.009	0.001	
	H23-27	0.003	0.005	0.003		0.003	0.005	0.003		0.004	0.006	0.003	

表 5.3.2-8(8) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス下流																													
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																					
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																		
Chl-a (µg/L)	S51																														
	S52																														
	S53																														
	S54																														
	S55																														
	S56																														
	S57																														
	S58																														
	S59																														
	S60																														
	S61																														
	S62																														
	S63																														
	H1																														
	H2																														
	H3																														
	H4																														
	H5																														
	H6																														
	H7																														
	H8																														
	H9																														
	H10																														
	H11																														
	H12																														
	H13																														
	H14																														
H15																															
H16		27.6	164.7	2.0																											
H17		4.1	6.0	2.2		4.4	6.0	2.3						4.8	11.4	1.4															
H18		6.1	16.3	0.9		5.0	13.5	1.0						3.2	7.5	0.9															
H19		7.4	30.3	0.5		5.0	10.1	0.8						4.1	9.6	0.5															
H20		6.8	17.6	1.5		3.7	7.5	1.8						2.9	4.8	1.4															
H21		10.4	64.9	1.0		3.3	10.8	0.8						2.0	4.4	0.4															
H22		8.0	40.7	1.4		3.9	13.8	0.6						1.8	5.6	0.5															
H23		3.0	10.6	0.1		2.5	6.5	0.4						1.8	4.5	0.5															
H24		1.2	1.2	1.2		1.3	1.3	1.3						0.9	0.9	0.9															
H25		6.1	23.3	1.1		6.7	28.1	1.6						4.5	8.8	1.4															
H26		3.1	8.6	0.6		2.6	8.0	0.6						1.6	3.6	0.5															
H27		3.9	9.8	1.0		3.1	6.0	1.0						2.2	5.2	0.6															
平均値	S51-H27	7.3	32.8	1.1		3.8	10.1	1.1						2.7	6.0	0.8															
	S51-H22	10.1	48.6	1.4		4.2	10.3	1.2						3.1	7.2	0.9															
	H23-27	3.5	10.7	0.8		3.2	10.0	1.0						2.2	4.6	0.8															
全亜鉛 (mg/L)	S51																														
	S52																														
	S53																														
	S54																														
	S55																														
	S56																														
	S57																														
	S58																														
	S59																														
	S60																														
	S61																														
	S62																														
	S63																														
	H1																														
	H2																														
	H3																														
	H4																														
	H5																														
	H6																														
	H7																														
	H8																														
	H9																														
	H10																														
	H11																														
	H12																														
	H13																														
	H14																														
H15																															
H16																															
H17																															
H18																															
H19																															
H20																															
H21																															
H22																															
H23																															
H24																															
H25																															
H26																															
H27																															
平均値	S51-H27																														
	S51-H22																														
	H23-27																														

表 5.3.2-9(1) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス上流																												
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																	
水温 ()	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16		19.7	28.4	11.1		18.5	27.0	11.1		16.5	21.7	11.1																		
H17		16.3	28.1	6.4		15.4	25.6	6.4		14.1	23.2	4.4																		
H18		15.2	25.5	5.7		14.6	25.0	5.4		13.7	24.9	5.3																		
H19		15.6	28.1	6.2		14.7	25.6	5.9		12.6	20.8	5.8																		
H20		16.5	27.6	5.7		15.2	25.4	5.7		14.0	24.3	5.6																		
H21		16.4	27.1	5.0		15.5	24.6	4.9		13.4	22.1	4.6																		
H22		16.0	28.5	6.4		14.9	26.5	6.2		13.6	25.8	5.2																		
H23		16.9	28.0	5.0		15.5	25.4	4.9		14.5	24.1	4.9																		
H24		16.2	28.2	3.3		15.3	27.8	3.3		14.0	25.2	3.8																		
H25		17.0	28.6	5.8		16.4	27.9	5.7		13.5	22.9	4.4																		
H26		16.6	26.8	6.2		15.5	23.5	6.1		13.9	22.8	6.1																		
H27		16.4	28.8	6.0		15.7	27.5	6.0		14.7	25.4	6.0																		
平均値	S51-H27	16.6	27.8	6.1		15.6	26.0	6.0		14.0	23.6	5.6																		
	S51-H22	16.5	27.6	6.6		15.5	25.7	6.5		14.0	23.3	6.0																		
	H23-27	16.6	28.1	5.3		15.7	26.4	5.2		14.1	24.1	5.0																		
濁度 (度)	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16		5.4	19.2	0.7		3.7	17.8	0.8		3.0	13.2	0.8																		
H17		3.7	19.5	1.0		4.2	23.8	1.1		3.1	12.3	1.0																		
H18		2.0	4.4	0.9		2.1	5.2	1.0		2.2	5.5	1.0																		
H19		2.0	3.7	1.0		2.0	3.0	1.1		2.2	3.5	1.3																		
H20		1.7	3.3	0.5		1.7	3.1	0.5		1.9	3.6	0.5																		
H21		1.9	6.5	0.6		1.7	5.2	0.7		1.8	4.4	0.8																		
H22		2.5	10.9	0.6		2.3	11.1	0.6		3.2	19.9	0.7																		
H23		1.8	4.7	0.8		2.0	6.1	0.8		2.4	6.3	0.9																		
H24		1.4	5.2	0.2		1.1	2.1	0.4		1.2	2.1	0.3																		
H25		1.2	2.4	0.2		1.3	4.0	0.0		1.3	3.1	0.1																		
H26		2.4	10.4	0.5		3.0	13.7	0.5		2.9	14.5	0.4																		
H27		1.1	2.0	0.6		1.0	1.7	0.6		1.2	4.0	0.6																		
平均値	S51-H27	2.2	7.7	0.6		2.2	8.1	0.7		2.2	7.7	0.7																		
	S51-H22	2.7	9.6	0.8		2.5	9.9	0.8		2.5	8.9	0.9																		
	H23-27	1.6	4.9	0.5		1.7	5.5	0.5		1.8	6.0	0.5																		

表 5.3.2-9(2) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス上流																												
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																	
pH	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16		7.6	8.3	7.0		7.5	8.1	7.0		7.4	7.7	7.1																		
H17		7.7	8.5	7.4		7.6	8.2	7.4		7.5	7.7	7.4																		
H18		7.5	8.0	7.3		7.5	7.7	7.3		7.4	7.7	7.3																		
H19		7.6	8.2	7.2		7.6	7.8	7.2		7.4	7.8	6.9																		
H20		7.7	8.3	7.4		7.7	8.1	7.4		7.6	7.9	7.4																		
H21		7.6	8.1	7.0		7.5	7.9	7.1		7.4	7.7	7.2																		
H22		7.5	7.9	7.3		7.5	7.8	7.3		7.5	7.7	7.3																		
H23		7.5	8.0	6.9		7.5	8.0	7.0		7.5	7.9	7.0																		
H24		7.5	8.0	7.2		7.5	8.1	7.2		7.5	7.8	7.1																		
H25		7.8	8.7	7.3		7.6	8.2	7.2		7.5	7.8	7.1																		
H26		7.5	7.7	7.2		7.5	7.7	7.2		7.4	7.6	7.2																		
H27		7.5	7.8	7.2		7.4	7.7	7.2		7.4	7.6	7.2																		
平均値	S51-H27	7.6	8.1	7.2		7.5	7.9	7.2		7.5	7.7	7.2																		
	S51-H22	7.6	8.2	7.2		7.6	7.9	7.2		7.5	7.7	7.2																		
	H23-27	7.5	8.0	7.2		7.5	7.9	7.2		7.5	7.7	7.1																		
BOD (mg/L)	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16																														
H17																														
H18																														
H19																														
H20																														
H21																														
H22																														
H23																														
H24																														
H25																														
H26																														
H27																														
平均値	S51-H27																													
	S51-H22																													
	H23-27																													

表 5.3.2-9(3) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		4.3	18.0	1.7	3.2	2.6	4.5	1.7	2.6	2.5	5.0	1.7	2.7
H17		2.5	5.1	1.7	2.8	2.5	5.9	1.6	2.5	2.4	4.9	1.5	2.3
H18		2.3	2.9	1.8	2.6	2.2	2.6	1.7	2.4	2.1	2.6	1.6	2.3
H19		2.5	4.0	1.8	2.8	2.3	3.8	1.7	2.4	2.3	3.1	1.6	2.5
H20		2.1	2.8	1.6	2.2	2.0	2.5	1.5	2.1	2.2	2.7	1.6	2.4
H21		2.3	3.7	1.7	2.3	2.2	3.1	1.7	2.6	2.2	3.3	1.5	2.4
H22		2.0	2.9	1.3	2.2	2.0	4.5	1.4	1.9	2.1	5.0	1.2	2.0
H23		2.4	3.2	1.4	3.0	2.0	2.9	1.3	2.4	2.1	3.0	1.4	2.6
H24		2.5	5.5	1.0	2.8	1.9	3.0	0.9	2.1	1.6	2.0	1.1	1.9
H25		2.7	4.6	1.9	3.0	2.6	3.5	2.0	2.9	2.6	4.4	1.8	2.9
H26		2.2	4.5	1.1	2.3	2.5	6.6	1.2	2.8	2.3	5.6	1.1	2.4
H27		1.9	2.8	1.2	2.0	1.8	2.4	1.3	2.0	1.7	2.8	1.1	1.8
平均値	S51-H27	2.5	5.0	1.5	2.6	2.2	3.8	1.5	2.4	2.2	3.7	1.4	2.4
	S51-H22	2.6	5.6	1.7	2.6	2.3	3.8	1.6	2.4	2.2	3.8	1.5	2.4
	H23-27	2.3	4.1	1.3	2.6	2.2	3.7	1.3	2.4	2.1	3.6	1.3	2.3
SS (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		15.2	108.0	1.0		5.4	17.8	0.9		5.6	24.8	1.0	
H17		3.9	22.0	1.0		5.0	28.8	0.7		4.4	17.4	1.3	
H18		1.8	4.9	0.9		2.1	7.1	0.9		2.7	7.6	0.8	
H19		1.7	3.0	1.0		2.0	3.2	1.3		3.2	8.6	1.3	
H20		1.4	2.2	0.8		1.7	2.7	0.9		2.4	6.0	0.7	
H21		1.6	4.0	0.6		1.6	3.6	0.4		2.7	5.0	0.6	
H22		2.3	10.1	0.2		3.3	18.7	0.4		5.0	22.5	0.6	
H23		3.9	23.5	1.0		6.5	34.4	1.0		7.6	38.5	1.0	
H24		1.5	3.0	1.0		1.4	4.1	1.0		1.7	4.2	1.0	
H25		1.1	1.4	1.0		1.5	6.0	1.0		1.4	4.1	1.0	
H26		1.3	2.3	1.0		4.2	28.8	1.0		3.3	17.5	1.0	
H27		1.0	1.3	1.0		1.1	1.5	1.0		1.3	4.0	1.0	
平均値	S51-H27	3.1	15.5	0.9		3.0	13.1	0.9		3.4	13.4	0.9	
	S51-H22	4.0	22.0	0.8		3.0	11.7	0.8		3.7	13.1	0.9	
	H23-27	1.8	6.3	1.0		2.9	15.0	1.0		3.1	13.7	1.0	

表 5.3.2-9(4) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス上流																												
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																	
D0 (mg/L)	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16																														
H17		9.4	10.8	7.3		9.4	11.3	6.1		8.9	11.8	5.8																		
H18		9.6	12.3	7.2		9.6	12.7	6.7		9.7	12.6	6.7																		
H19		9.7	11.9	7.7		9.6	11.7	7.5		8.8	11.6	3.6																		
H20		9.5	11.3	7.6		9.3	11.4	7.6		9.3	11.3	7.3																		
H21		9.8	12.0	7.1		9.3	11.9	6.9		9.0	11.9	5.5																		
H22		9.9	11.7	7.1		9.8	11.7	6.9		9.3	11.4	3.1																		
H23		9.8	13.0	7.9		9.7	12.6	8.0		9.8	12.6	7.9																		
H24		10.6	14.0	8.1		10.6	13.3	8.0		10.2	12.7	8.2																		
H25		9.6	11.8	7.1		9.0	11.7	2.5		8.9	11.6	4.3																		
H26		9.1	11.6	6.7		9.0	11.8	5.9		9.2	12.0	6.1																		
H27		9.2	11.2	7.5		9.2	11.5	7.3		9.0	11.5	7.1																		
平均値	S51-H27	9.7	12.0	7.4		9.5	12.0	6.7		9.3	11.9	6.0																		
	S51-H22	9.7	11.7	7.3		9.5	11.8	7.0		9.1	11.8	5.3																		
	H23-27	9.7	12.3	7.5		9.5	12.2	6.3		9.4	12.1	6.7																		
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S51																													
	S52																													
	S53																													
	S54																													
	S55																													
	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
H15																														
H16																														
H17																														
H18																														
H19																														
H20																														
H21																														
H22																														
H23																														
H24																														
H25																														
H26																														
H27																														
平均値	S51-H27																													
	S51-H22																													
	H23-27																													

表 5.3.2-9(5) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		0.807	1.929	0.531		0.688	0.854	0.547		0.698	0.906	0.535	
H17		0.597	0.936	0.455		0.609	1.083	0.484		0.613	0.969	0.487	
H18		0.709	0.847	0.586		0.719	0.886	0.603		0.725	0.854	0.647	
H19		0.656	0.871	0.570		0.670	0.876	0.568		0.672	0.745	0.576	
H20		0.604	0.806	0.505		0.607	0.790	0.529		0.633	0.843	0.544	
H21		0.669	0.922	0.508		0.681	0.887	0.517		0.702	0.901	0.526	
H22		0.663	0.913	0.504		0.634	0.741	0.453		0.652	0.755	0.546	
H23		0.641	0.781	0.524		0.652	0.830	0.532		0.660	0.871	0.529	
H24		0.652	0.919	0.478		0.615	0.874	0.487		0.642	0.920	0.498	
H25		0.688	0.884	0.513		0.669	1.085	0.488		0.649	1.007	0.472	
H26		0.492	0.568	0.425		0.525	0.765	0.412		0.541	0.960	0.408	
H27		0.568	0.868	0.384		0.532	0.700	0.283		0.594	1.003	0.403	
平均値	S51-H27	0.646	0.937	0.499		0.633	0.864	0.492		0.648	0.895	0.514	
	S51-H22	0.672	1.032	0.523		0.658	0.874	0.529		0.671	0.853	0.552	
	H23-27	0.608	0.804	0.465		0.599	0.851	0.440		0.617	0.952	0.462	
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16		0.401	0.528	0.086		0.468	0.558	0.393		0.481	0.578	0.404	
H17		0.451	0.604	0.251		0.461	0.696	0.291		0.472	0.687	0.292	
H18		0.572	0.769	0.419		0.583	0.805	0.430		0.591	0.788	0.459	
H19		0.498	0.598	0.375		0.515	0.624	0.423		0.512	0.640	0.409	
H20		0.453	0.540	0.338		0.472	0.569	0.395		0.488	0.595	0.421	
H21		0.426	0.583	0.275		0.446	0.585	0.285		0.476	0.601	0.359	
H22		0.450	0.536	0.326		0.473	0.558	0.327		0.480	0.599	0.337	
H23		0.457	0.628	0.286		0.479	0.609	0.344		0.500	0.701	0.387	
H24		0.415	0.557	0.278		0.434	0.561	0.285		0.460	0.568	0.310	
H25		0.440	0.664	0.188		0.451	0.617	0.362		0.477	0.626	0.348	
H26		0.369	0.446	0.295		0.391	0.462	0.292		0.402	0.505	0.300	
H27		0.338	0.430	0.227		0.349	0.431	0.233		0.362	0.434	0.248	
平均値	S51-H27	0.439	0.574	0.279		0.460	0.590	0.338		0.475	0.610	0.356	
	S51-H22	0.464	0.594	0.296		0.488	0.628	0.363		0.500	0.641	0.383	
	H23-27	0.404	0.545	0.255		0.421	0.536	0.303		0.440	0.567	0.319	

表 5.3.2-10(1) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 ()	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		21.1	28.7	11.4									
H16		7.0	7.6	6.4									
H17		20.6	28.9	9.3	19.3	26.0	9.2		16.1	23.3	9.2		
H18		16.7	29.0	6.3	15.1	26.4	5.7		13.9	23.5	5.4		
H19		16.9	30.3	7.2	14.9	24.7	6.7		13.1	20.7	6.3		
H20		17.3	28.8	5.8	15.4	27.1	5.7		14.0	23.8	5.7		
H21		16.5	27.1	6.9	15.4	22.9	6.9		13.8	21.8	6.9		
H22		17.0	29.6	6.8	15.7	27.3	6.5		14.0	25.5	6.4		
H23		16.5	28.9	4.4	15.1	25.8	4.4		13.5	21.2	4.4		
H24		16.9	28.5	5.3	15.6	26.9	5.3		14.0	24.5	5.2		
H25		17.3	28.6	5.9	16.0	27.3	5.8		13.9	23.0	5.8		
H26		16.9	28.6	6.2	15.6	23.5	6.0		13.8	23.1	6.0		
H27		16.7	29.2	6.0	16.0	27.6	6.0		14.7	25.2	6.0		
平均値	S51-H27	16.7	27.2	6.8	15.8	26.0	6.2		14.1	23.2	6.1		
	S51-H22	16.6	26.3	7.5	16.0	25.7	6.8		14.2	23.1	6.7		
	H23-27	16.8	28.8	5.6	15.7	26.2	5.5		14.0	23.4	5.5		
濁度 (度)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16													
H17		1.5	3.7	0.6	1.4	3.9	0.6		1.2	1.7	0.4		
H18		2.7	6.9	0.9	2.3	5.6	1.0		2.1	5.1	0.9		
H19		2.9	11.4	1.1	2.2	4.6	0.7		1.8	4.0	0.5		
H20		1.8	3.8	0.9	1.9	3.7	0.8		1.7	3.0	0.7		
H21		2.8	9.0	0.5	2.2	5.3	0.4		1.7	3.1	0.5		
H22		2.4	5.5	0.7	2.5	5.3	0.8		2.3	5.4	0.1		
H23		1.5	2.9	0.7	1.6	3.6	0.7		1.9	6.0	0.8		
H24		1.5	3.6	0.5	1.6	3.6	0.5		1.5	3.5	0.5		
H25		1.4	2.8	0.2	1.4	3.3	0.2		1.3	3.1	0.1		
H26		1.3	1.9	0.4	1.2	1.8	0.6		1.5	2.6	0.6		
H27		1.2	2.6	0.5	1.1	1.7	0.3		1.1	1.7	0.4		
平均値	S51-H27	1.9	4.9	0.6	1.8	3.9	0.6		1.6	3.6	0.5		
	S51-H22	2.3	6.7	0.8	2.1	4.7	0.7		1.8	3.7	0.5		
	H23-27	1.4	2.8	0.5	1.4	2.8	0.5		1.5	3.4	0.5		

表 5.3.2-10(2) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		8.4	9.6	7.1									
H16		7.2	7.4	7.0									
H17		7.9	9.4	7.3		7.7	9.3	7.1		7.4	7.8	7.1	
H18		8.1	9.7	7.1		7.7	8.7	7.1		7.4	8.1	7.0	
H19		8.3	9.9	7.2		8.0	9.0	7.2		7.4	8.9	7.0	
H20		8.1	9.9	7.4		7.9	9.7	7.1		7.5	8.4	7.0	
H21		8.1	9.8	7.2		7.8	9.1	7.2		7.3	7.5	7.0	
H22		8.0	9.5	7.3		7.8	9.2	7.2		7.5	7.8	7.2	
H23		7.7	8.7	6.9		7.7	9.3	7.0		7.6	9.2	7.0	
H24		7.6	9.0	7.3		7.6	9.0	7.2		7.4	7.7	7.1	
H25		7.9	9.6	7.3		7.8	9.7	7.3		7.4	7.6	7.3	
H26		7.5	8.3	7.2		7.5	8.5	7.2		7.4	7.6	7.2	
H27		7.5	8.3	7.2		7.4	7.9	7.1		7.4	8.1	7.1	
平均値	S51-H27	7.9	9.2	7.2		7.7	9.0	7.2		7.4	8.1	7.1	
	S51-H22	8.0	9.4	7.2		7.8	9.2	7.2		7.4	8.1	7.1	
	H23-27	7.7	8.8	7.2		7.6	8.9	7.2		7.4	8.0	7.1	
BOD (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16													
H17													
H18													
H19													
H20													
H21													
H22													
H23													
H24													
H25													
H26													
H27													
平均値	S51-H27												
	S51-H22												
	H23-27												

表 5.3.2-10(3) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		3.7	6.7	1.9	5.1								
H16		1.7	2.0	1.5	1.7								
H17		2.9	5.3	1.7	3.0	2.9	5.1	1.8	3.0	2.5	3.0	1.8	2.8
H18		3.7	8.9	1.9	3.9	3.0	4.1	1.9	3.5	2.6	3.9	1.9	2.8
H19		4.8	14.4	1.9	4.7	3.4	5.6	2.0	3.9	2.8	5.5	1.9	3.0
H20		3.7	10.2	1.9	4.0	3.1	6.7	2.0	3.1	2.6	4.6	1.9	2.6
H21		3.8	7.8	1.6	4.1	3.6	6.9	1.6	4.5	2.7	4.2	1.4	3.3
H22		2.9	8.0	1.6	3.1	2.8	6.2	1.4	3.3	2.6	3.8	1.4	3.2
H23		2.5	3.9	1.6	3.0	2.6	3.7	1.3	3.2	2.3	3.4	1.6	2.6
H24		2.3	3.3	1.4	2.7	2.4	3.4	1.5	2.5	2.2	4.1	1.4	2.3
H25		3.5	7.3	1.9	3.6	3.3	6.4	2.0	3.8	3.1	4.6	1.9	3.8
H26		2.1	2.9	0.7	2.6	2.2	3.3	1.0	2.6	2.1	3.0	1.0	2.8
H27		2.3	4.1	1.3	2.7	2.2	3.0	1.4	2.6	2.1	3.0	1.3	2.2
平均値	S51-H27	3.1	6.5	1.6	3.4	2.8	4.9	1.6	3.3	2.5	3.9	1.6	2.9
	S51-H22	3.4	7.9	1.8	3.7	3.1	5.8	1.8	3.6	2.6	4.2	1.7	3.0
	H23-27	2.5	4.3	1.4	2.9	2.5	4.0	1.4	2.9	2.4	3.6	1.4	2.7
SS (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		2.7	7.2	0.7									
H16		1.2	1.5	0.8									
H17		1.7	4.0	0.1		1.7	4.5	0.2		1.6	4.0	0.2	
H18		3.3	11.0	0.9		2.3	4.6	0.9		2.1	3.8	1.0	
H19		5.0	21.8	1.1		3.3	7.4	1.2		2.3	5.4	1.1	
H20		2.8	12.2	0.6		2.0	7.0	0.9		1.6	4.2	0.6	
H21		3.0	7.0	0.2		2.4	6.6	0.6		1.4	3.4	0.0	
H22		2.4	7.9	0.4		2.3	3.9	0.8		2.0	5.5	0.2	
H23		1.8	3.2	1.0		1.9	4.0	1.0		2.3	5.2	1.0	
H24		1.4	3.1	1.0		1.6	2.9	1.0		1.7	4.0	1.0	
H25		1.1	1.6	1.0		1.1	1.5	1.0		1.3	3.3	1.0	
H26		1.2	1.8	1.0		1.4	3.0	1.0		1.5	2.2	1.0	
H27		1.1	2.3	1.0		1.1	1.9	1.0		1.1	1.9	1.0	
平均値	S51-H27	2.2	6.5	0.8		1.9	4.3	0.9		1.7	3.9	0.7	
	S51-H22	2.8	9.1	0.6		2.3	5.7	0.8		1.8	4.4	0.5	
	H23-27	1.3	2.4	1.0		1.4	2.7	1.0		1.6	3.3	1.0	

表 5.3.2-10(4) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流																													
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)																					
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																		
D0 (mg/L)	S51																														
	S52																														
	S53																														
	S54																														
	S55																														
	S56																														
	S57																														
	S58																														
	S59																														
	S60																														
	S61																														
	S62																														
	S63																														
	H1																														
	H2																														
	H3																														
	H4																														
	H5																														
	H6																														
	H7																														
	H8																														
	H9																														
	H10																														
	H11																														
	H12																														
	H13																														
	H14																														
H15																															
H16																															
H17		10.0	11.8	8.4		9.8	13.6	7.8		9.2	12.3	7.5																			
H18		10.8	12.7	8.2		10.1	12.8	7.1		9.6	12.7	3.2																			
H19		10.8	12.9	8.3		10.1	12.0	7.0		9.3	11.4	5.3																			
H20		10.3	13.8	7.2		9.8	11.5	7.3		9.2	11.4	7.2																			
H21		10.9	15.0	8.1		10.5	12.3	8.6		9.2	11.8	6.2																			
H22		11.0	13.2	9.4		10.7	13.3	8.2		9.1	11.5	4.8																			
H23		10.1	12.2	7.8		10.3	13.6	7.7		9.8	12.0	7.4																			
H24		10.8	12.4	9.0		10.8	12.4	9.0		10.1	12.6	8.4																			
H25		10.2	11.8	7.9		10.5	15.9	8.6		9.3	11.9	6.6																			
H26		9.6	11.6	8.0		9.7	11.6	8.0		8.9	11.5	5.3																			
H27		9.9	11.5	8.5		9.7	11.4	7.9		9.8	11.8	8.1																			
平均値	S51-H27	10.4	12.6	8.3		10.2	12.8	7.9		9.4	11.9	6.4																			
	S51-H22	10.6	13.2	8.3		10.2	12.6	7.7		9.3	11.9	5.7																			
	H23-27	10.1	11.9	8.2		10.2	13.0	8.2		9.6	12.0	7.2																			
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S51																														
	S52																														
	S53																														
	S54																														
	S55																														
	S56																														
	S57																														
	S58																														
	S59																														
	S60																														
	S61																														
	S62																														
	S63																														
	H1																														
	H2																														
	H3																														
	H4																														
	H5																														
	H6																														
	H7																														
	H8																														
	H9																														
	H10																														
	H11																														
	H12																														
	H13																														
	H14																														
H15																															
H16																															
H17																															
H18																															
H19																															
H20																															
H21																															
H22																															
H23																															
H24																															
H25																															
H26																															
H27																															
平均値	S51-H27																														
	S51-H22																														
	H23-27																														

表 5.3.2-10(5) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		0.528	0.634	0.362									
H16		0.598	0.604	0.595									
H17		0.482	0.646	0.281		0.498	0.668	0.353		0.541	0.729	0.384	
H18		0.646	1.006	0.320		0.620	0.738	0.493		0.612	0.688	0.414	
H19		0.619	0.932	0.312		0.539	0.651	0.373		0.566	0.664	0.409	
H20		0.525	0.646	0.262		0.524	0.626	0.336		0.544	0.638	0.373	
H21		0.592	0.777	0.398		0.592	0.716	0.446		0.628	0.907	0.453	
H22		0.561	0.949	0.326		0.570	0.916	0.348		0.535	0.710	0.313	
H23		0.528	0.664	0.375		0.575	0.925	0.425		0.568	0.650	0.457	
H24		0.528	0.874	0.320		0.552	0.879	0.332		0.617	1.001	0.489	
H25		0.596	0.930	0.277		0.619	0.961	0.368		0.636	1.095	0.448	
H26		0.400	0.514	0.279		0.423	0.524	0.318		0.477	0.566	0.369	
H27		0.456	0.657	0.316		0.480	0.672	0.302		0.550	1.012	0.321	
平均値	S51-H27	0.543	0.756	0.340		0.545	0.752	0.372		0.570	0.787	0.403	
	S51-H22	0.569	0.774	0.357		0.557	0.719	0.392		0.571	0.723	0.391	
	H23-27	0.502	0.728	0.313		0.530	0.792	0.349		0.569	0.865	0.417	
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		0.283	0.498	0.005									
H16		0.475	0.488	0.467									
H17		0.329	0.561	0.048		0.347	0.565	0.120		0.405	0.620	0.214	
H18		0.388	0.595	0.013		0.431	0.591	0.156		0.452	0.576	0.258	
H19		0.310	0.536	0.008		0.354	0.535	0.143		0.418	0.535	0.189	
H20		0.289	0.494	0.006		0.336	0.495	0.009		0.390	0.498	0.204	
H21		0.272	0.579	0.000		0.292	0.589	0.001		0.373	0.586	0.145	
H22		0.270	0.528	0.006		0.276	0.525	0.075		0.325	0.525	0.127	
H23		0.352	0.478	0.149		0.375	0.485	0.186		0.413	0.571	0.247	
H24		0.327	0.515	0.141		0.338	0.533	0.140		0.373	0.609	0.157	
H25		0.391	0.545	0.133		0.376	0.542	0.132		0.431	0.699	0.259	
H26		0.281	0.410	0.091		0.295	0.411	0.120		0.338	0.453	0.168	
H27		0.256	0.412	0.110		0.281	0.422	0.121		0.287	0.415	0.150	
平均値	S51-H27	0.325	0.511	0.091		0.337	0.518	0.109		0.382	0.553	0.193	
	S51-H22	0.327	0.535	0.069		0.340	0.550	0.084		0.394	0.557	0.190	
	H23-27	0.321	0.472	0.125		0.333	0.479	0.140		0.368	0.549	0.196	

表 5.3.2-10(7) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		0.017	0.032	0.009									
H16		0.008	0.009	0.007									
H17		0.012	0.020	0.008		0.013	0.018	0.008		0.012	0.016	0.008	
H18		0.018	0.041	0.007		0.017	0.028	0.009		0.014	0.023	0.007	
H19		0.019	0.062	0.007		0.014	0.023	0.007		0.013	0.021	0.008	
H20		0.018	0.034	0.006		0.016	0.034	0.005		0.015	0.031	0.007	
H21		0.019	0.040	0.006		0.018	0.029	0.007		0.014	0.027	0.004	
H22		0.030	0.201	0.005		0.017	0.035	0.004		0.013	0.016	0.005	
H23		0.014	0.030	0.008		0.015	0.039	0.007		0.013	0.021	0.006	
H24		0.016	0.029	0.008		0.018	0.026	0.009		0.014	0.020	0.008	
H25		0.021	0.084	0.005		0.020	0.027	0.011		0.021	0.082	0.011	
H26		0.011	0.020	0.006		0.012	0.019	0.006		0.013	0.022	0.006	
H27		0.013	0.027	0.005		0.015	0.034	0.006		0.015	0.050	0.007	
平均値	S51-H27	0.017	0.048	0.007		0.016	0.028	0.007		0.014	0.030	0.007	
	S51-H22	0.018	0.055	0.007		0.016	0.028	0.007		0.013	0.022	0.007	
	H23-27	0.015	0.038	0.006		0.016	0.029	0.008		0.015	0.039	0.008	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16													
H17		0.002	0.004	0.001		0.003	0.007	0.001		0.005	0.009	0.002	
H18		0.004	0.010	0.002		0.004	0.011	0.001		0.005	0.012	0.001	
H19		0.003	0.006	0.001		0.003	0.005	0.002		0.004	0.015	0.001	
H20		0.002	0.004	0.001		0.004	0.012	0.001		0.004	0.012	0.001	
H21		0.005	0.020	0.000		0.004	0.018	0.000		0.002	0.006	0.000	
H22		0.000	0.002	0.000		0.001	0.003	0.000		0.001	0.004	0.000	
H23		0.003	0.004	0.003		0.003	0.005	0.003		0.003	0.003	0.003	
H24		0.004	0.007	0.003		0.005	0.014	0.003		0.005	0.011	0.003	
H25		0.004	0.005	0.003		0.005	0.012	0.003		0.008	0.046	0.003	
H26		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003	
H27		0.003	0.003	0.003		0.003	0.004	0.003		0.004	0.007	0.003	
平均値	S51-H27	0.003	0.006	0.002		0.004	0.009	0.002		0.004	0.012	0.002	
	S51-H22	0.003	0.008	0.001		0.003	0.009	0.001		0.004	0.010	0.001	
	H23-27	0.003	0.004	0.003		0.004	0.008	0.003		0.005	0.014	0.003	

表 5.3.2-10(8) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流)水質の年間値(昭和51～平成27年)

項目	年	その他地点：折戸川分画フェンス上流											
		表層				中層(水深3m)				底層(水深6m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
Chl-a (µg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15		11.3	31.4	2.1									
H16		3.6	4.6	2.4									
H17		4.4	9.0	2.0		4.1	6.5	2.0		5.3	12.8	2.0	
H18		13.9	54.1	2.1		8.9	19.0	3.0		6.1	17.2	2.1	
H19		15.8	68.9	3.0		10.5	28.7	3.6		7.0	24.1	1.1	
H20		8.2	33.8	2.3		6.4	15.3	1.7		4.3	7.8	1.4	
H21		12.7	61.8	1.7		9.9	28.6	2.5		4.9	13.8	2.1	
H22		10.7	31.8	1.3		12.7	53.6	1.4		7.0	25.5	0.1	
H23		5.0	22.1	0.7		5.6	13.4	0.7		5.5	14.0	0.8	
H24		3.6	6.7	0.9		5.3	12.9	1.3		3.9	10.2	0.2	
H25		10.3	34.0	2.4		12.0	42.9	2.7		7.5	17.6	3.7	
H26		3.1	9.1	1.3		3.8	11.2	1.3		3.8	14.4	0.7	
H27		3.6	8.0	0.8		3.2	6.6	0.8		2.5	6.5	0.5	
平均値	S51-H27	8.2	28.9	1.8		7.5	21.7	1.9		5.3	14.9	1.3	
	S51-H22	10.1	36.9	2.1		8.7	25.3	2.4		5.8	16.9	1.5	
	H23-27	5.1	16.0	1.2		6.0	17.4	1.4		4.6	12.5	1.2	
全亜鉛 (mg/L)	S51												
	S52												
	S53												
	S54												
	S55												
	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
H15													
H16													
H17													
H18													
H19													
H20													
H21													
H22													
H23													
H24													
H25													
H26													
H27													
平均値	S51-H27												
	S51-H22												
	H23-27												

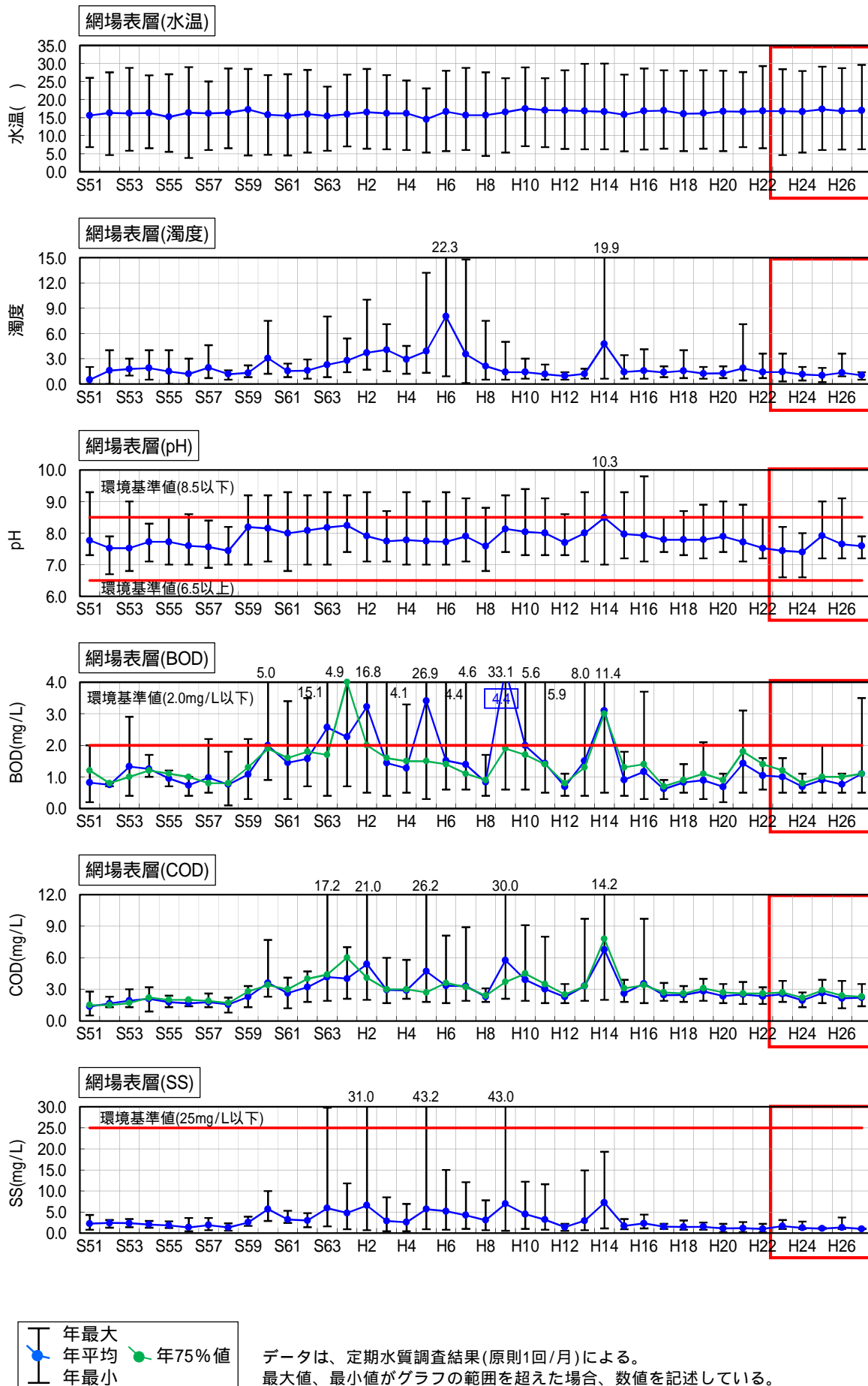


図 5.3.2-1(1) 貯水池内(網場表層: No.200) 水質経年変化

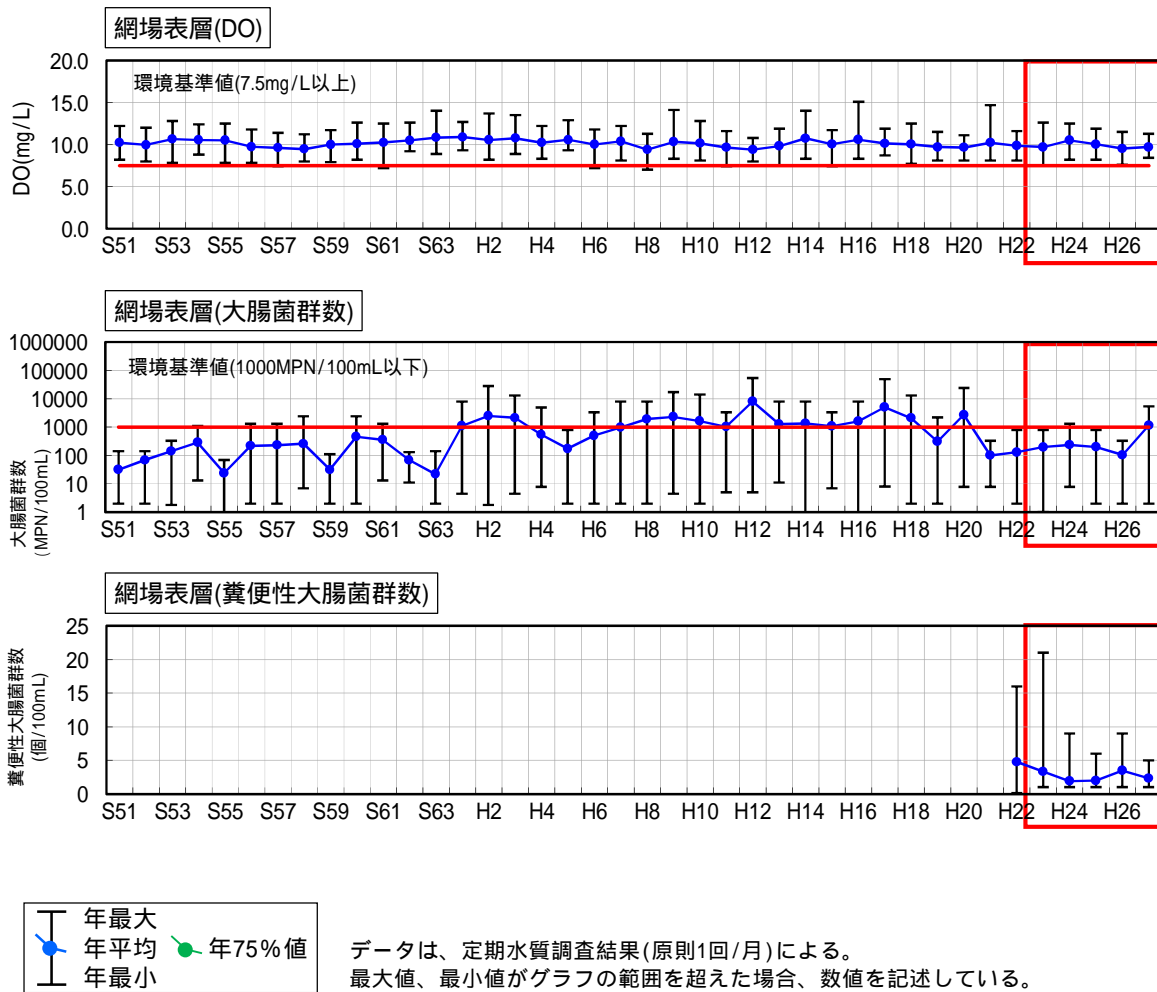


図 5.3.2-1(2) 貯水池内(網場表層: No.200) 水質経年変化

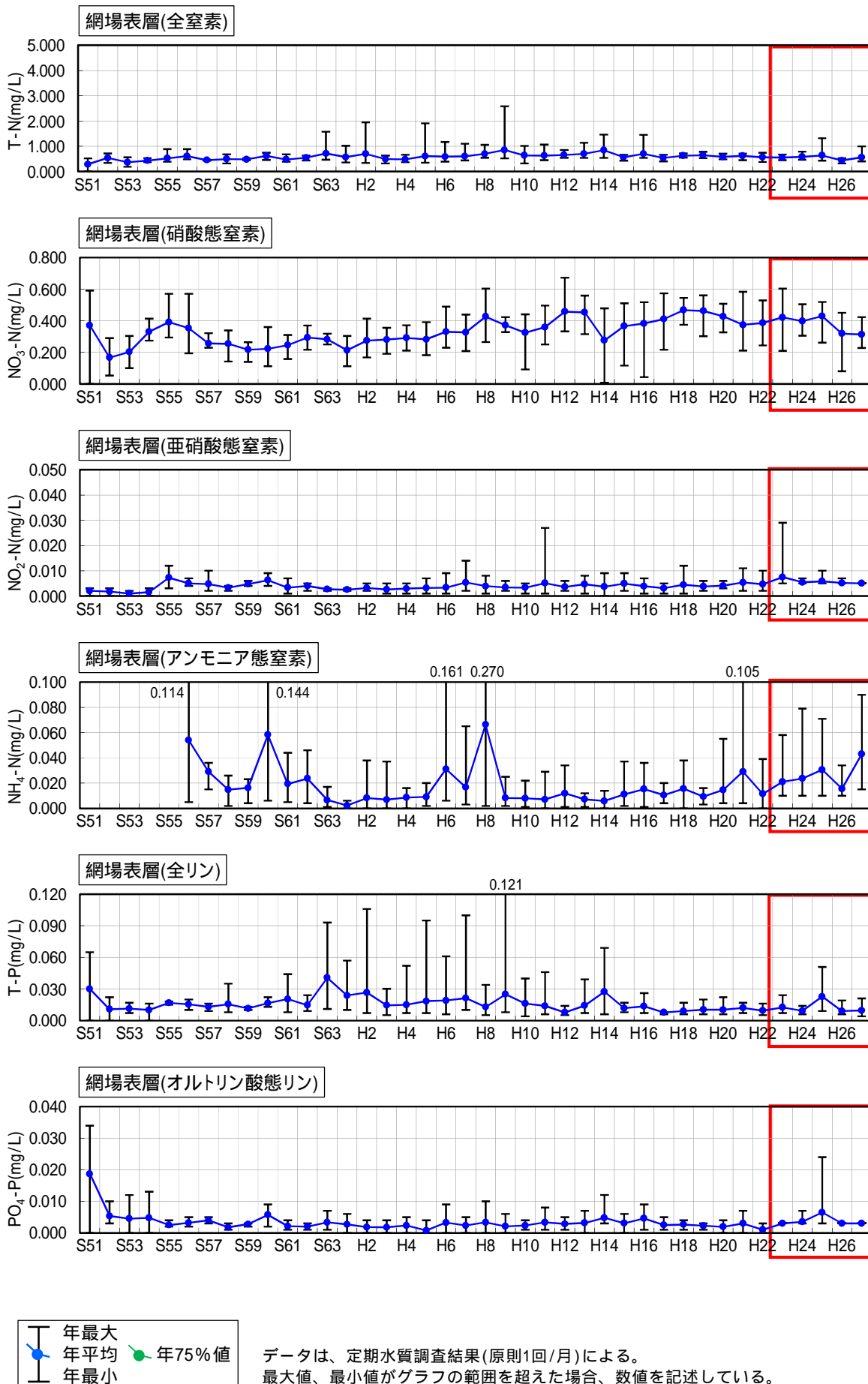


図 5.3.2-1(3) 貯水池内(網場表層: No.200) 水質経年変化

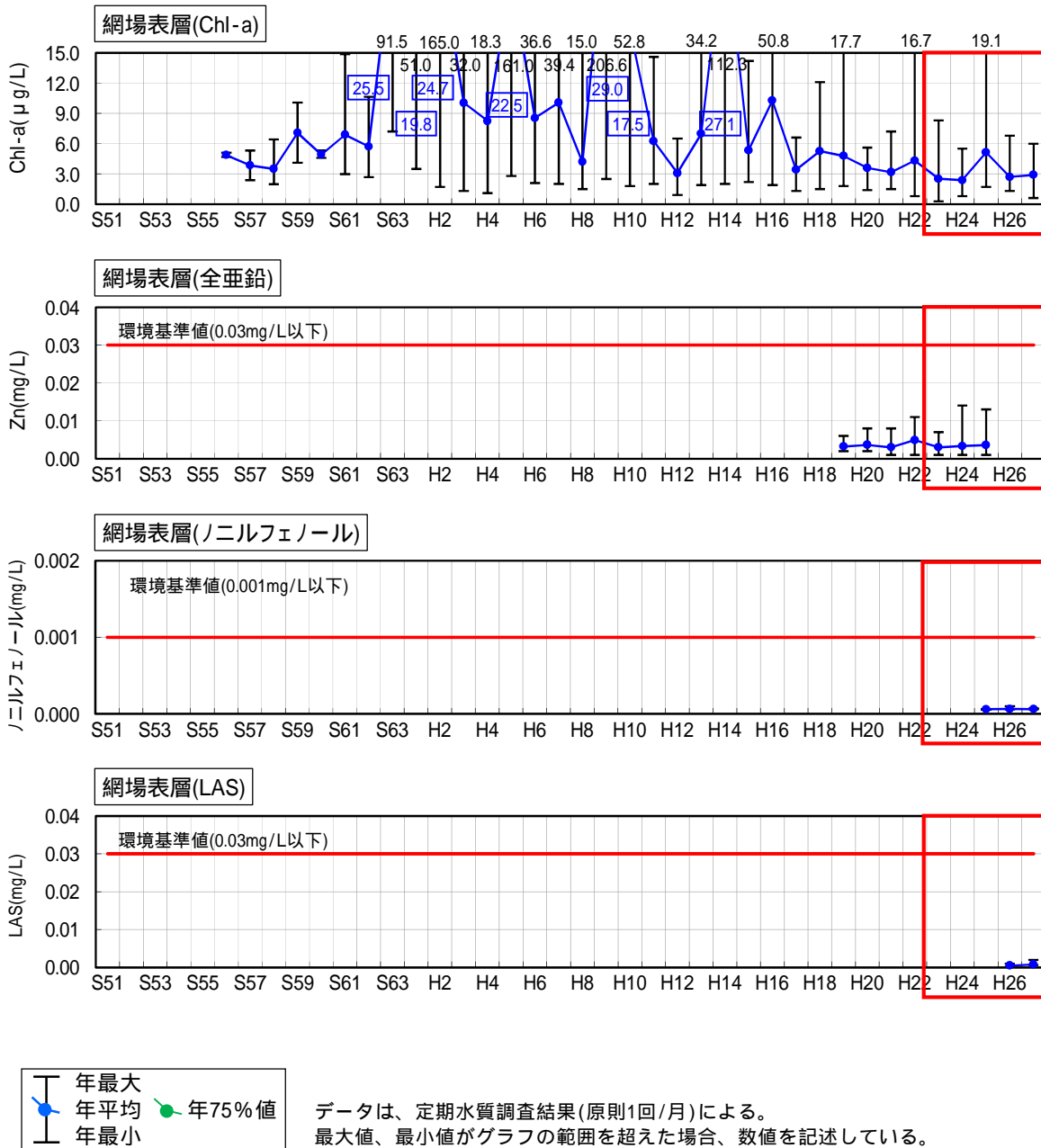


図 5.3.2-1(4) 貯水池内(網場表層: No.200) 水質経年変化

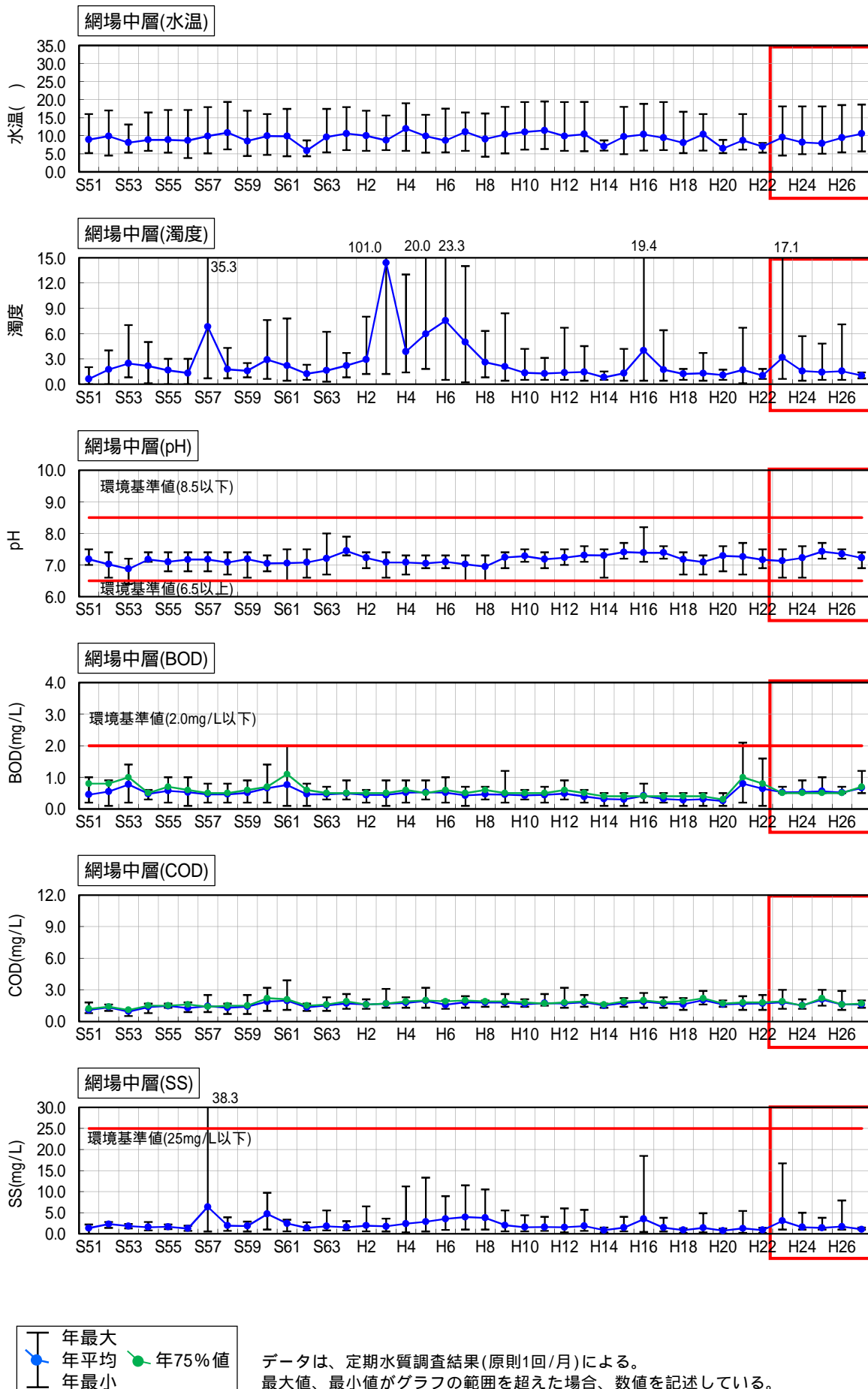


図 5.3.2-1(5) 貯水池内(網場中層: No.200) 水質経年変化

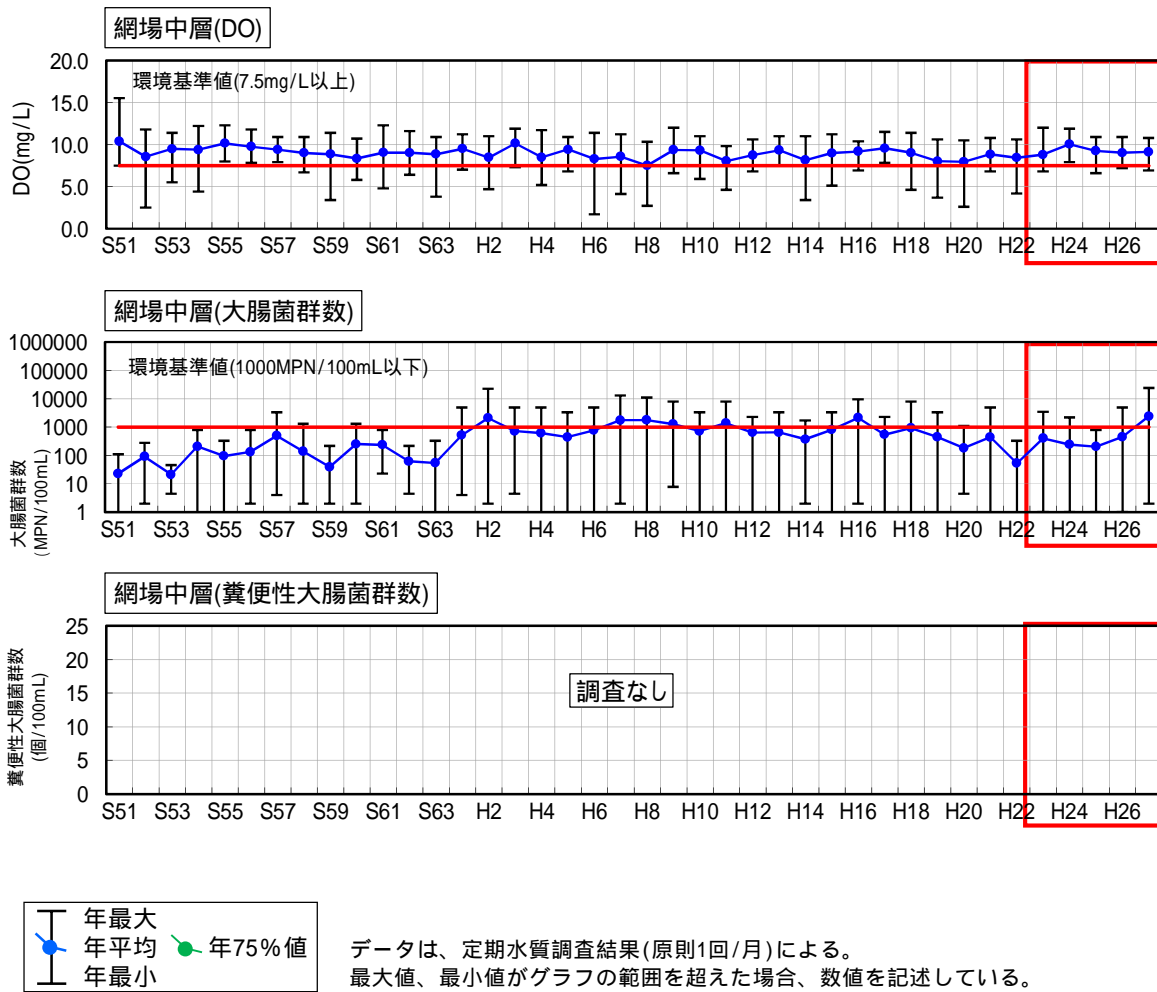


図 5.3.2-1(6) 貯水池内(網場中層: No.200) 水質経年変化

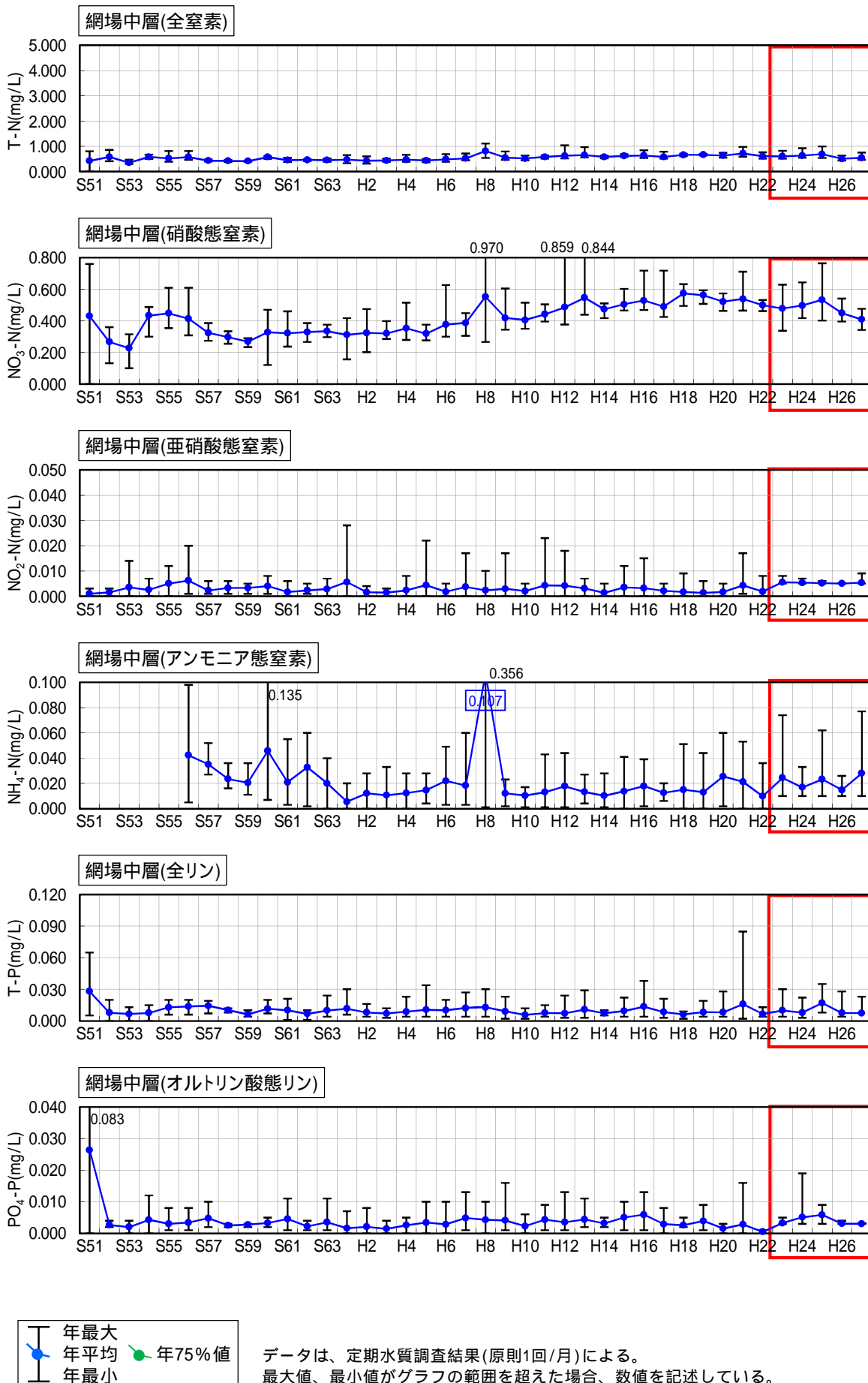


図 5.3.2-1(7) 貯水池内(網場中層: No.200) 水質経年変化

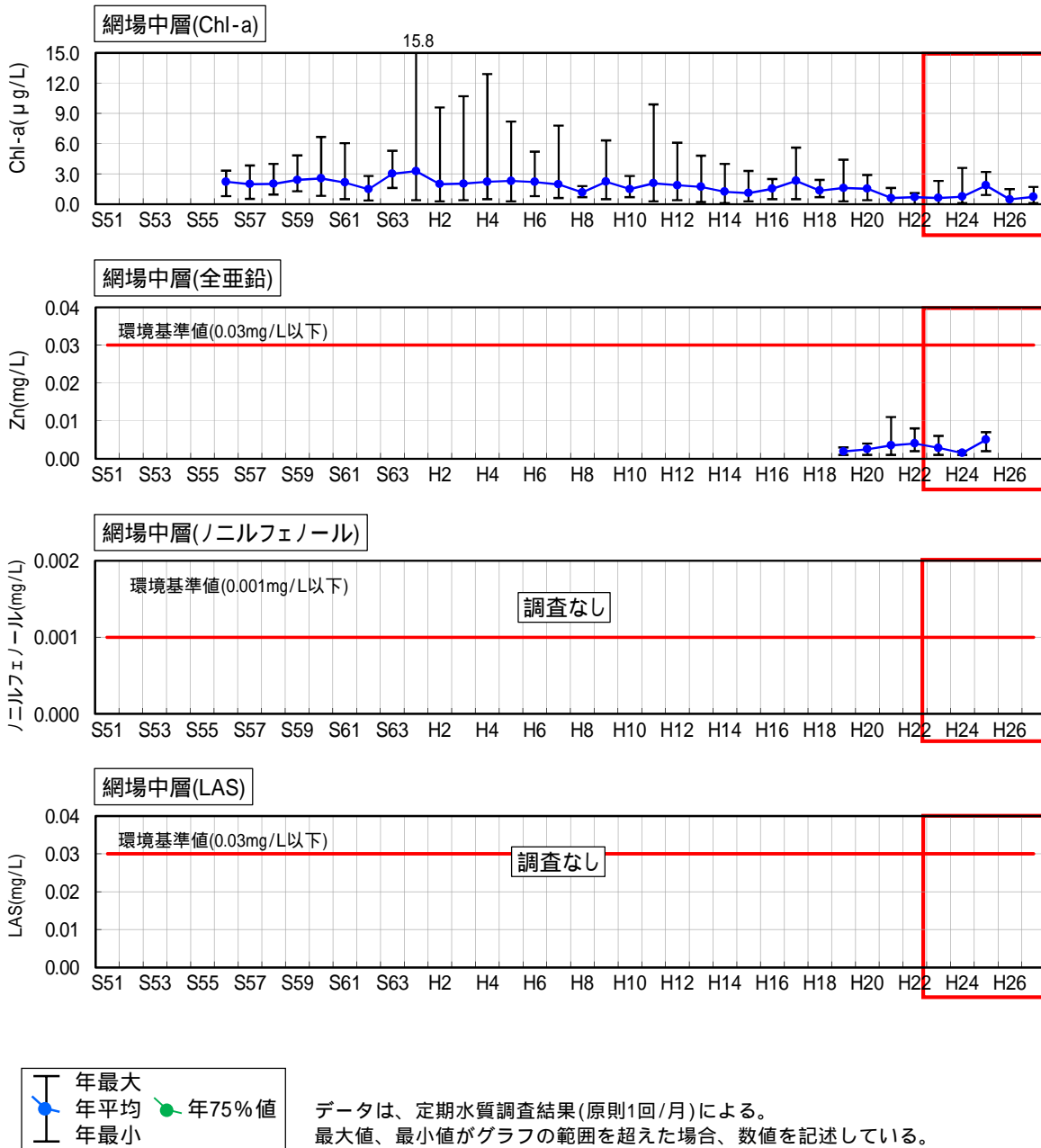


図 5.3.2-1(8) 貯水池内(網場中層: No.200) 水質経年変化

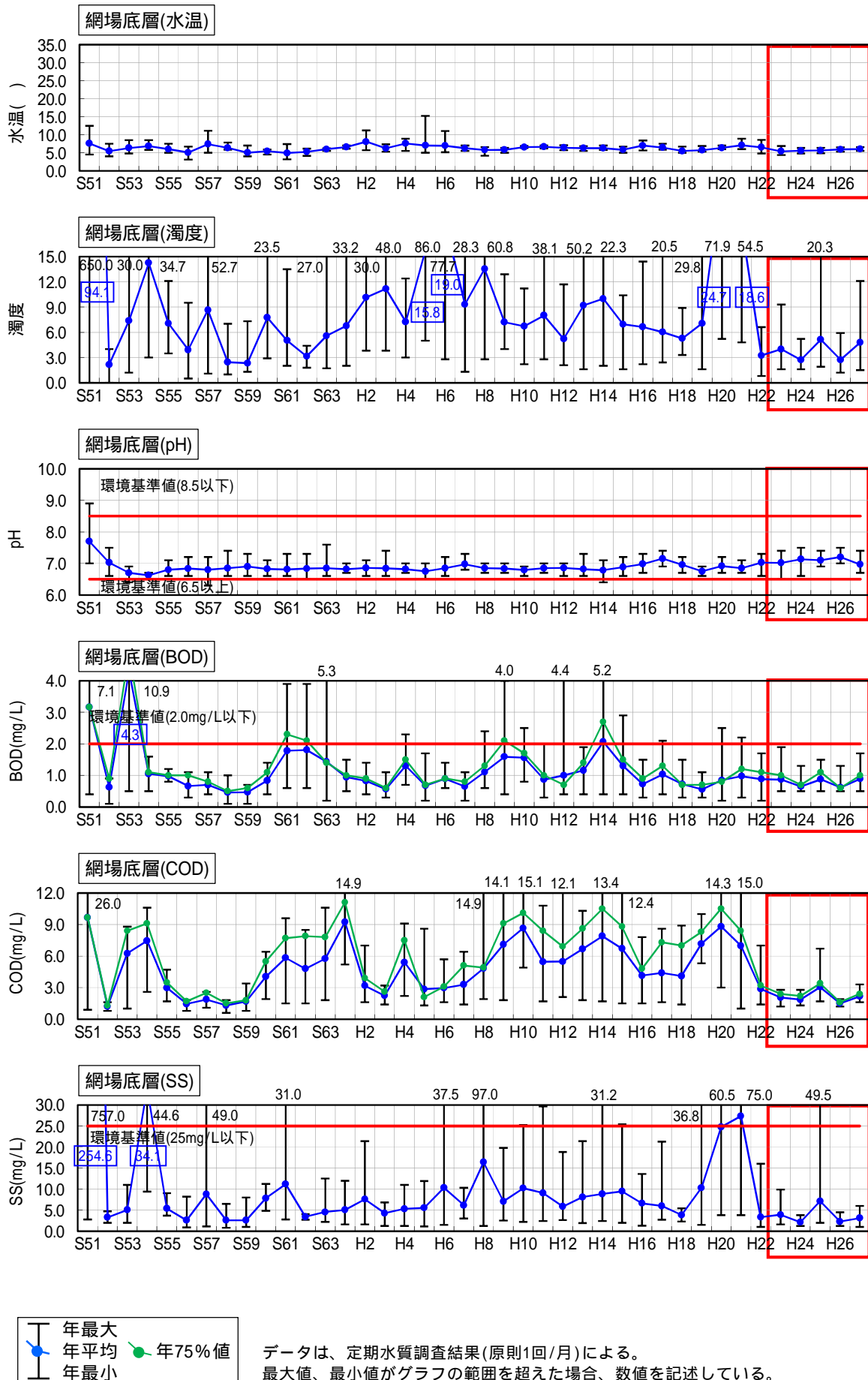


図 5.3.2-1(9) 貯水池内(網場底層: No.200) 水質経年変化

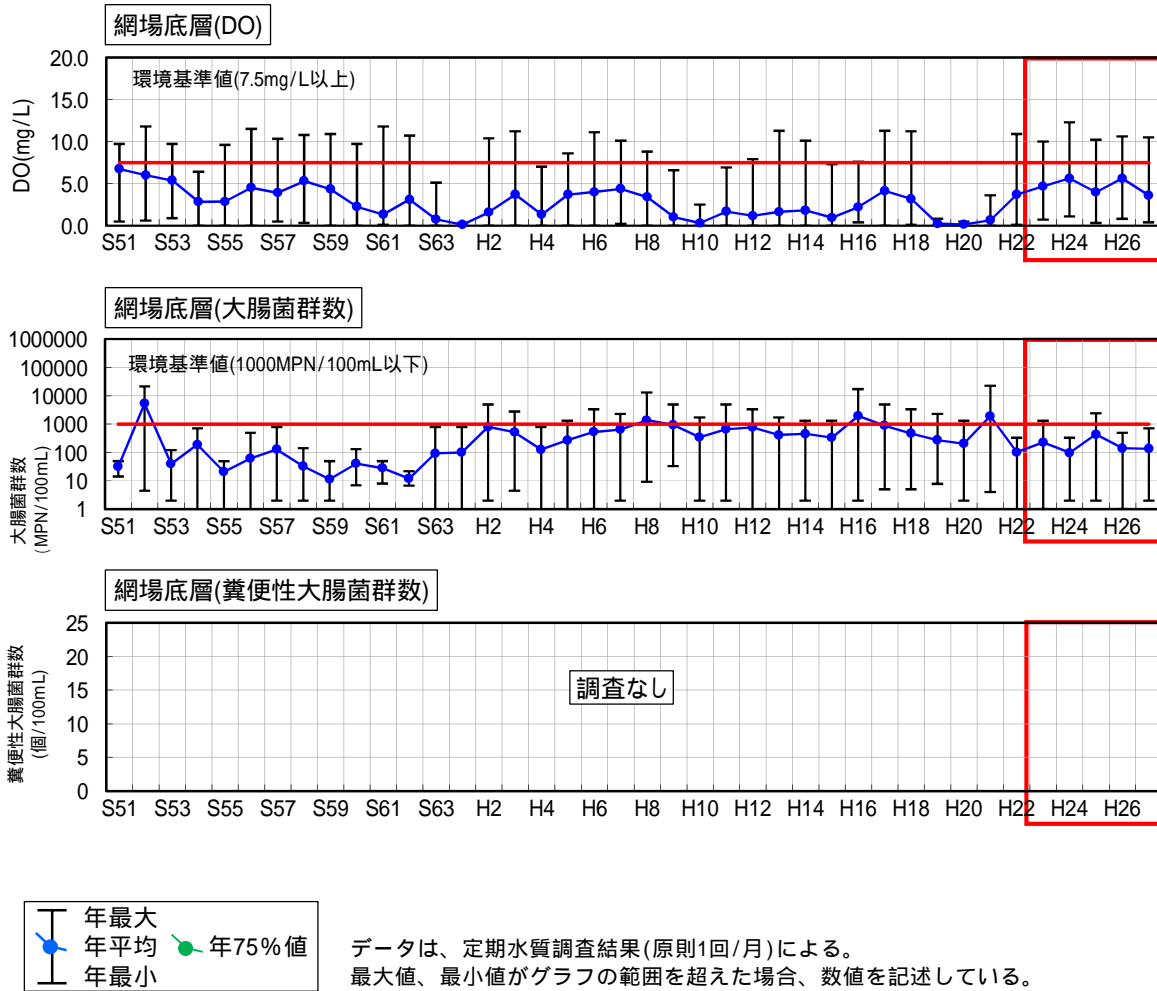


図 5.3.2-1(10) 貯水池内(網場底層：No.200) 水質経年変化

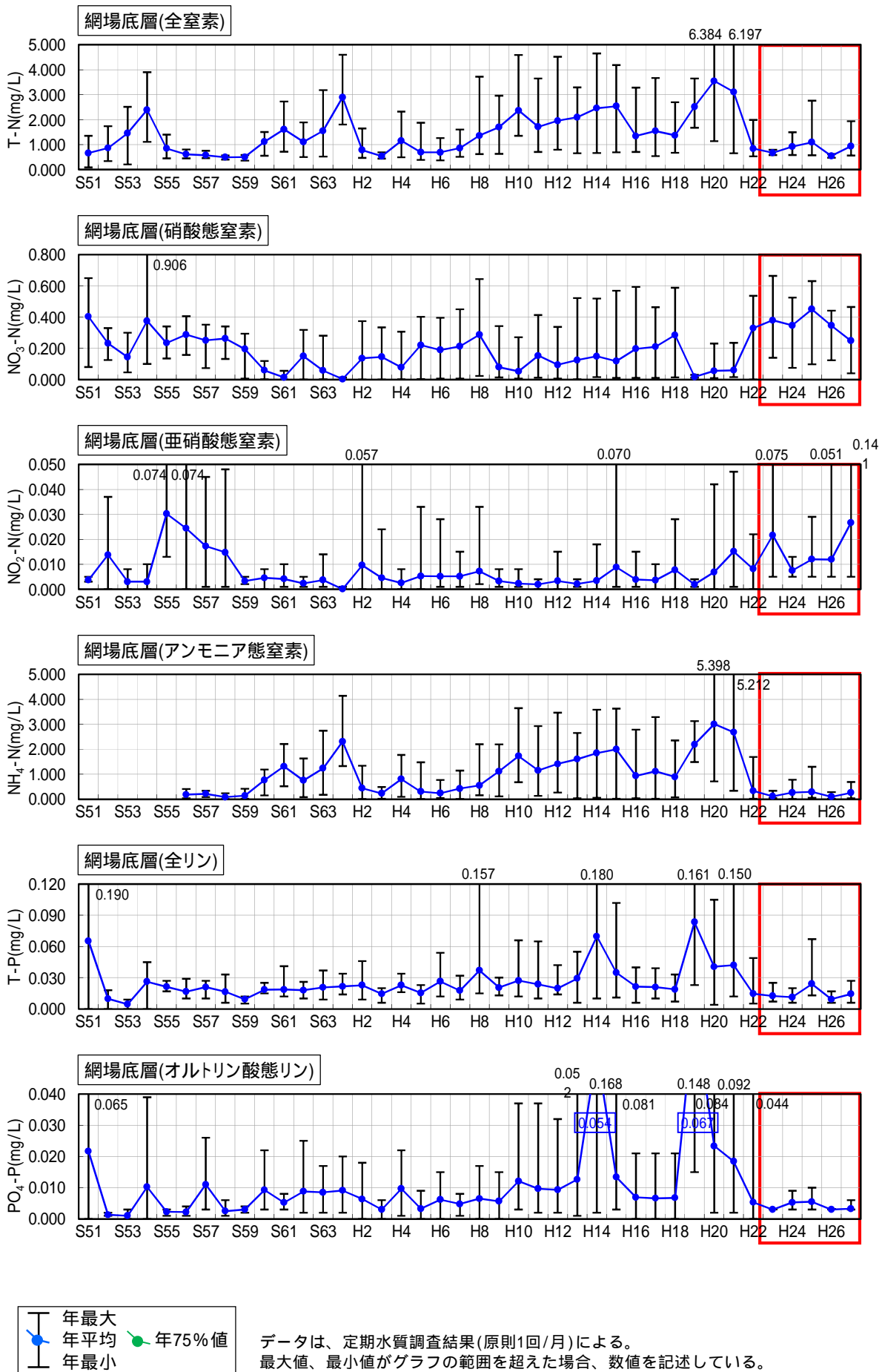


図 5.3.2-1(11) 貯水池内(網場底層: No.200) 水質経年変化

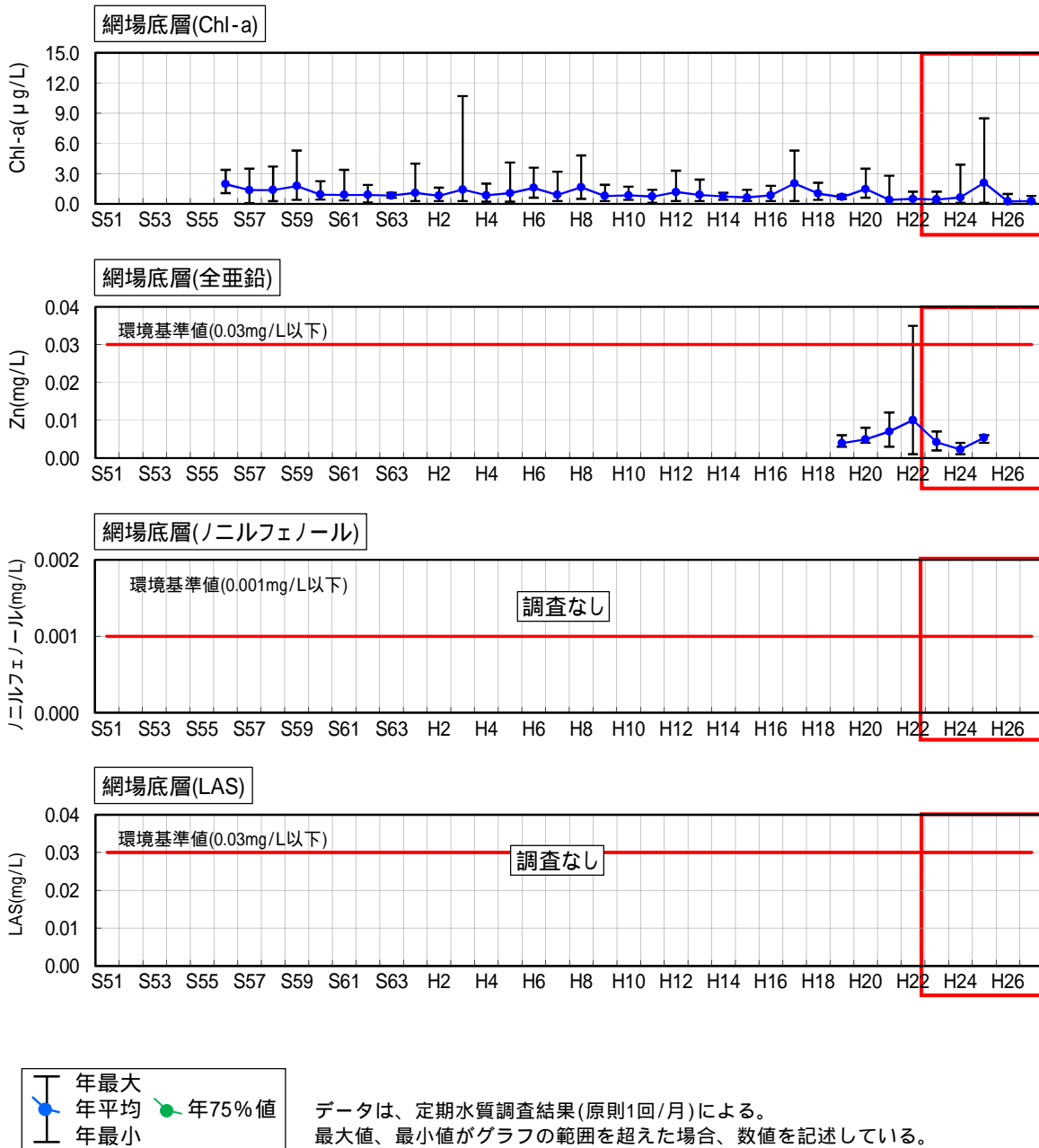


図 5.3.2-1(12) 貯水池内(網場底層：No.200) 水質経年変化

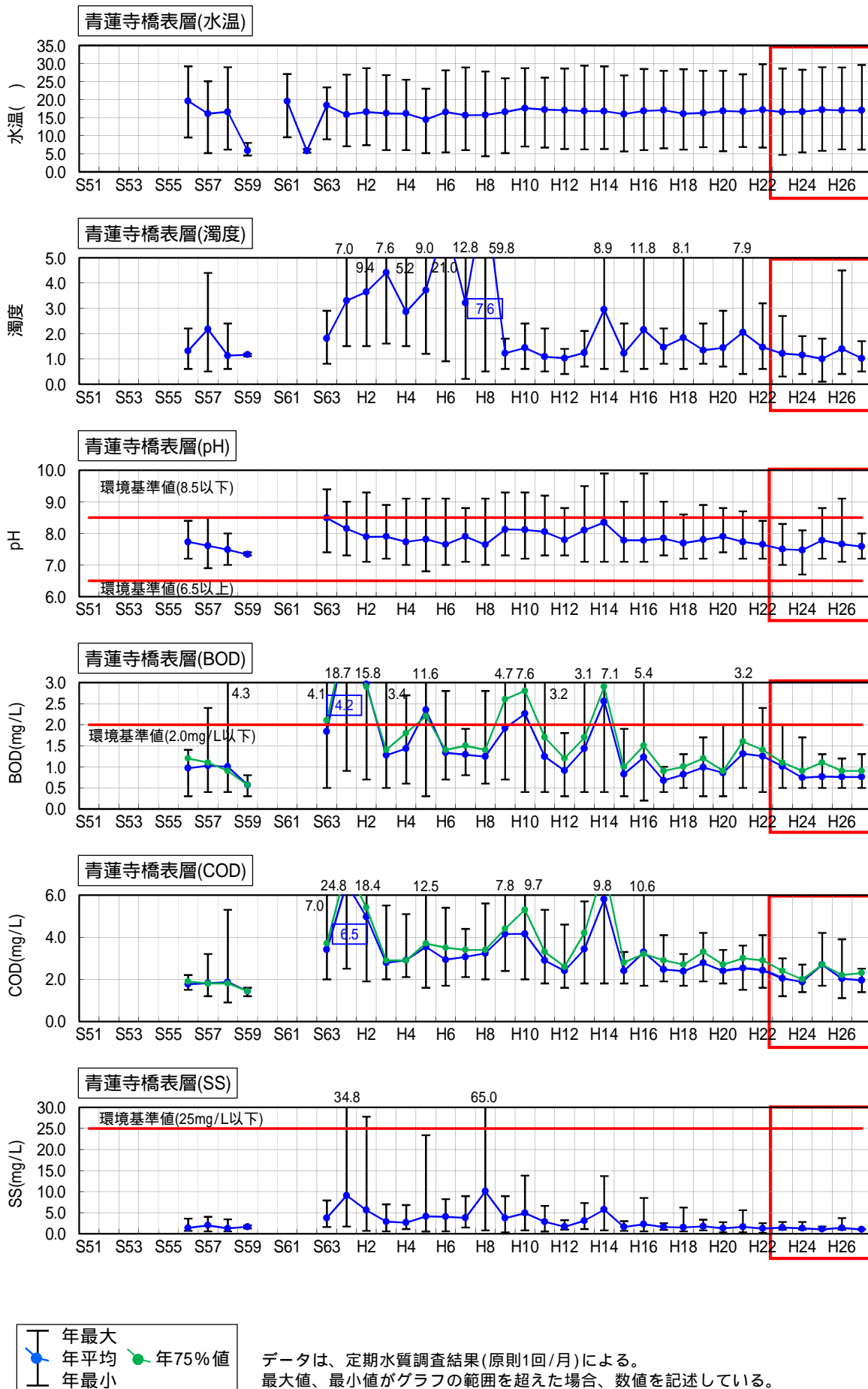


図 5.3.2-2(1) 貯水池内(青蓮寺橋表層：No.201) 水質経年変化

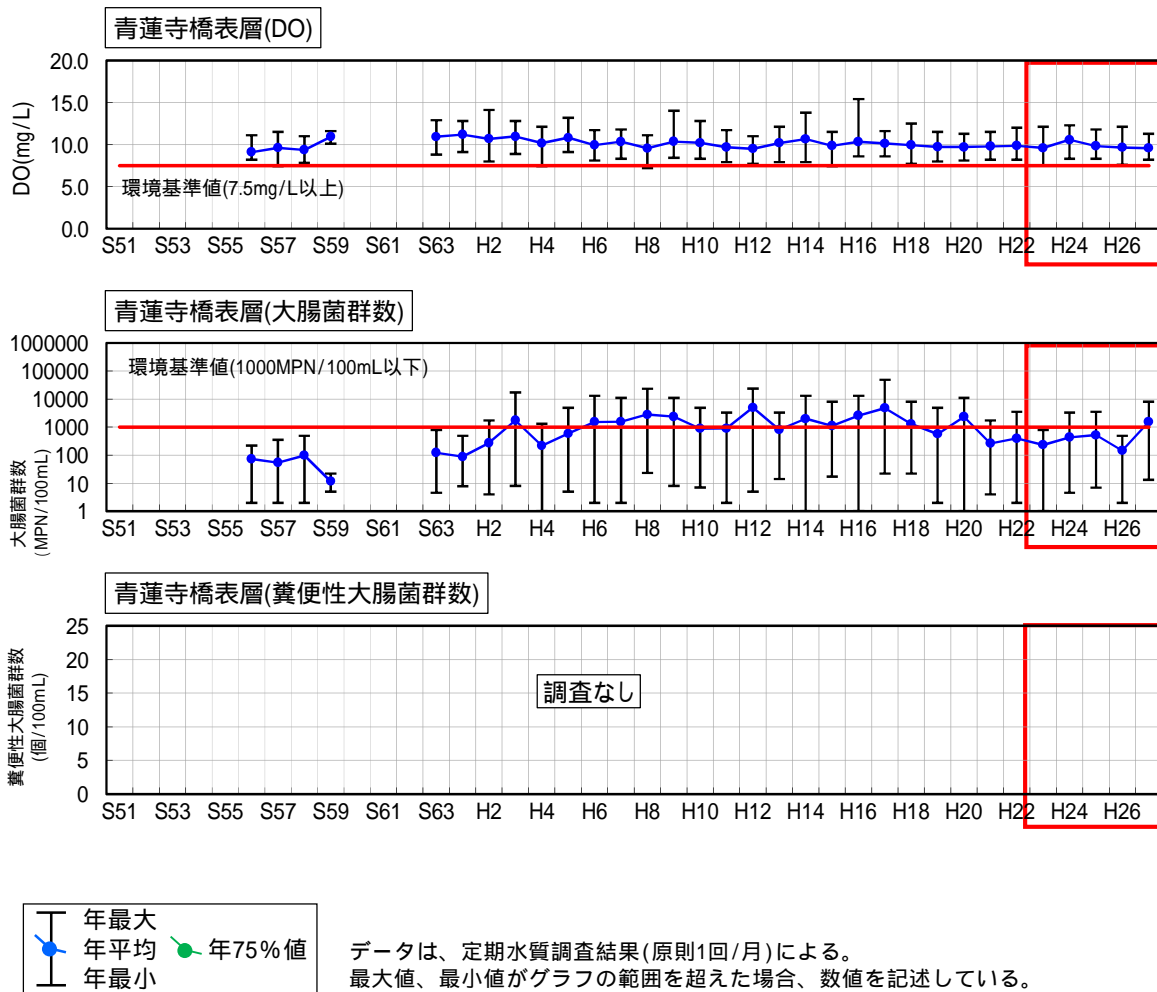


図 5.3.2-2(2) 貯水池内(青蓮寺橋表層：No.201) 水質経年変化

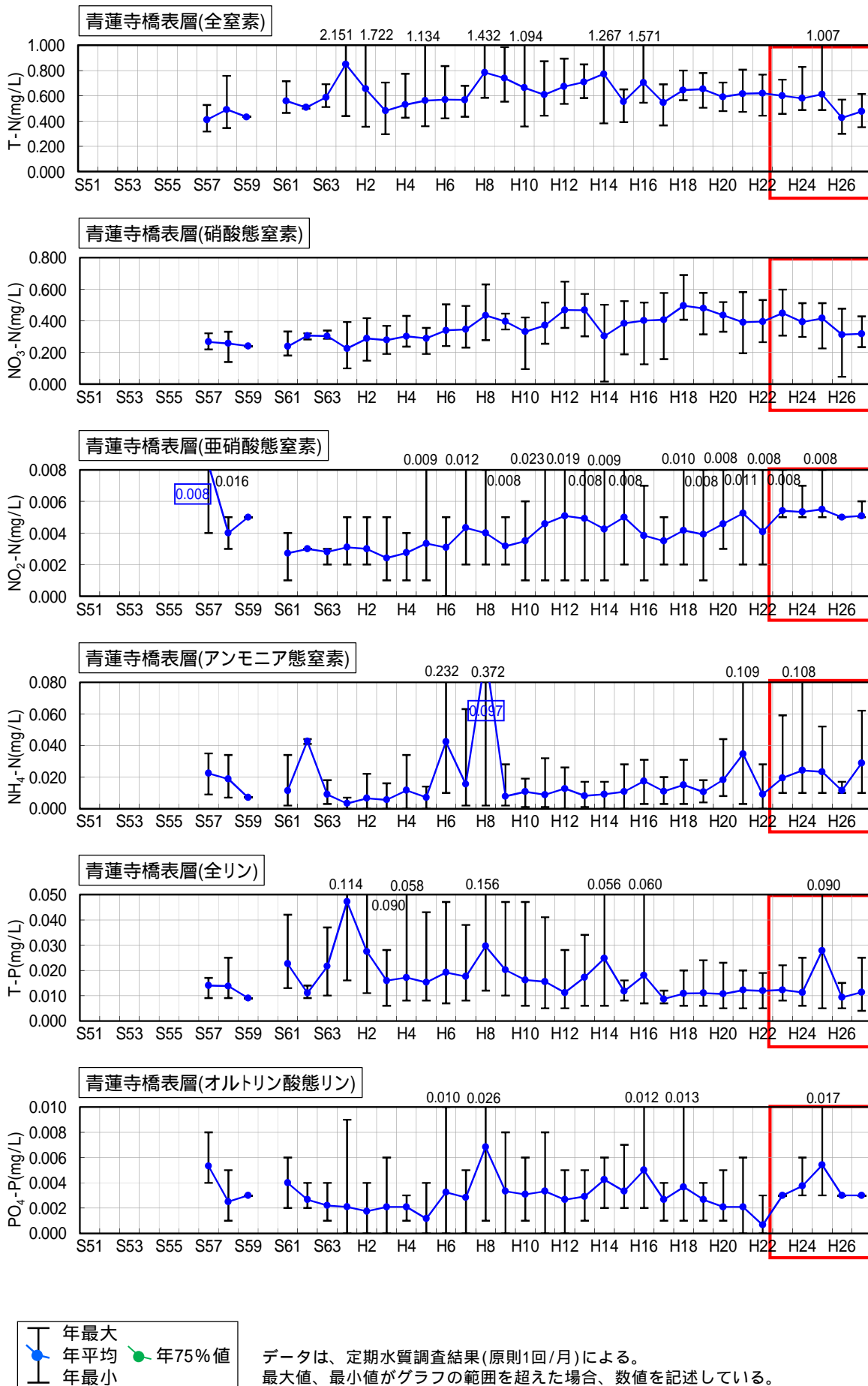


図 5.3.2-2(3) 貯水池内(青蓮寺橋表層: No.201) 水質経年変化

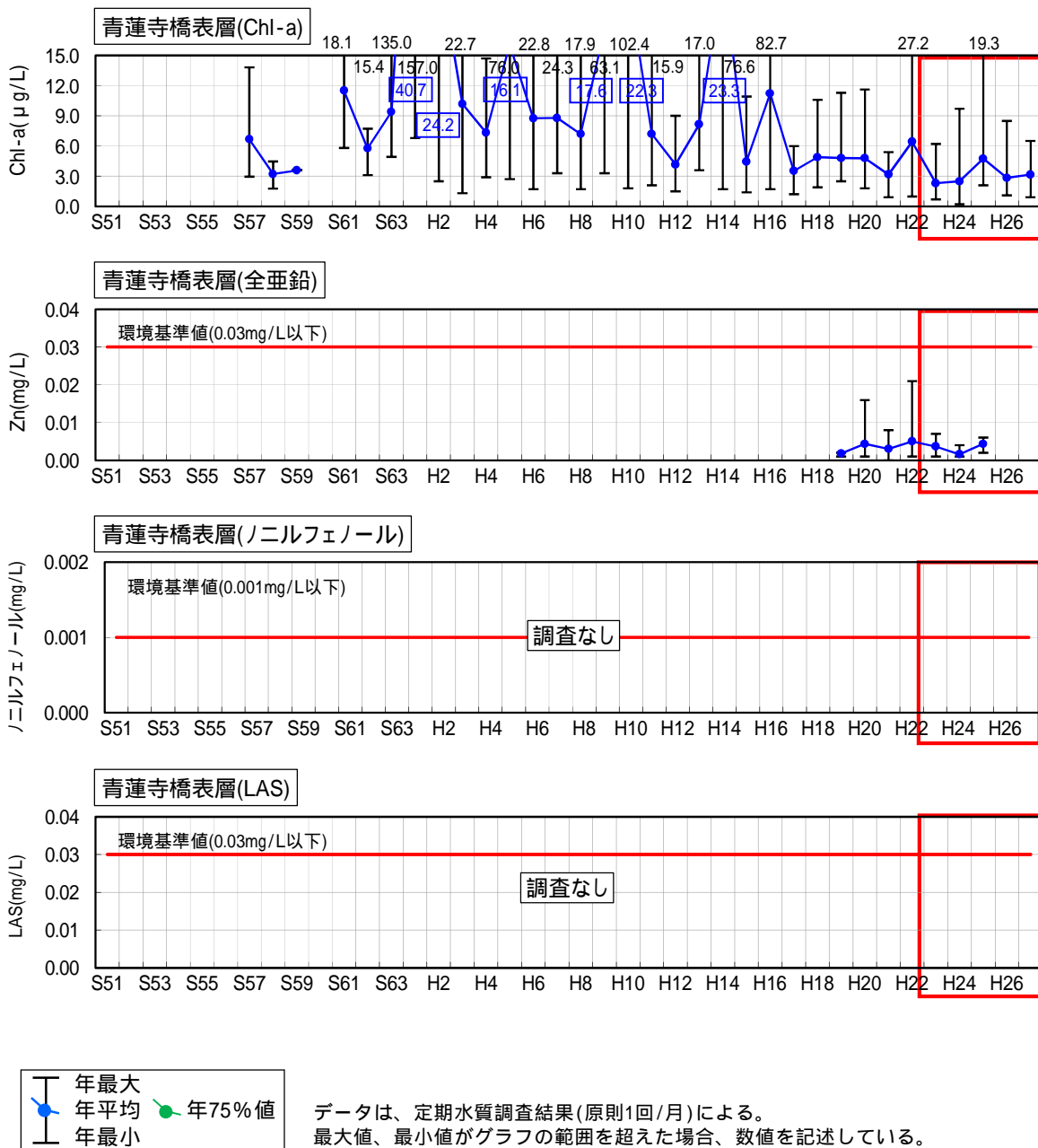


図 5.3.2-2(4) 貯水池内(青蓮寺橋表層：No.201) 水質経年変化

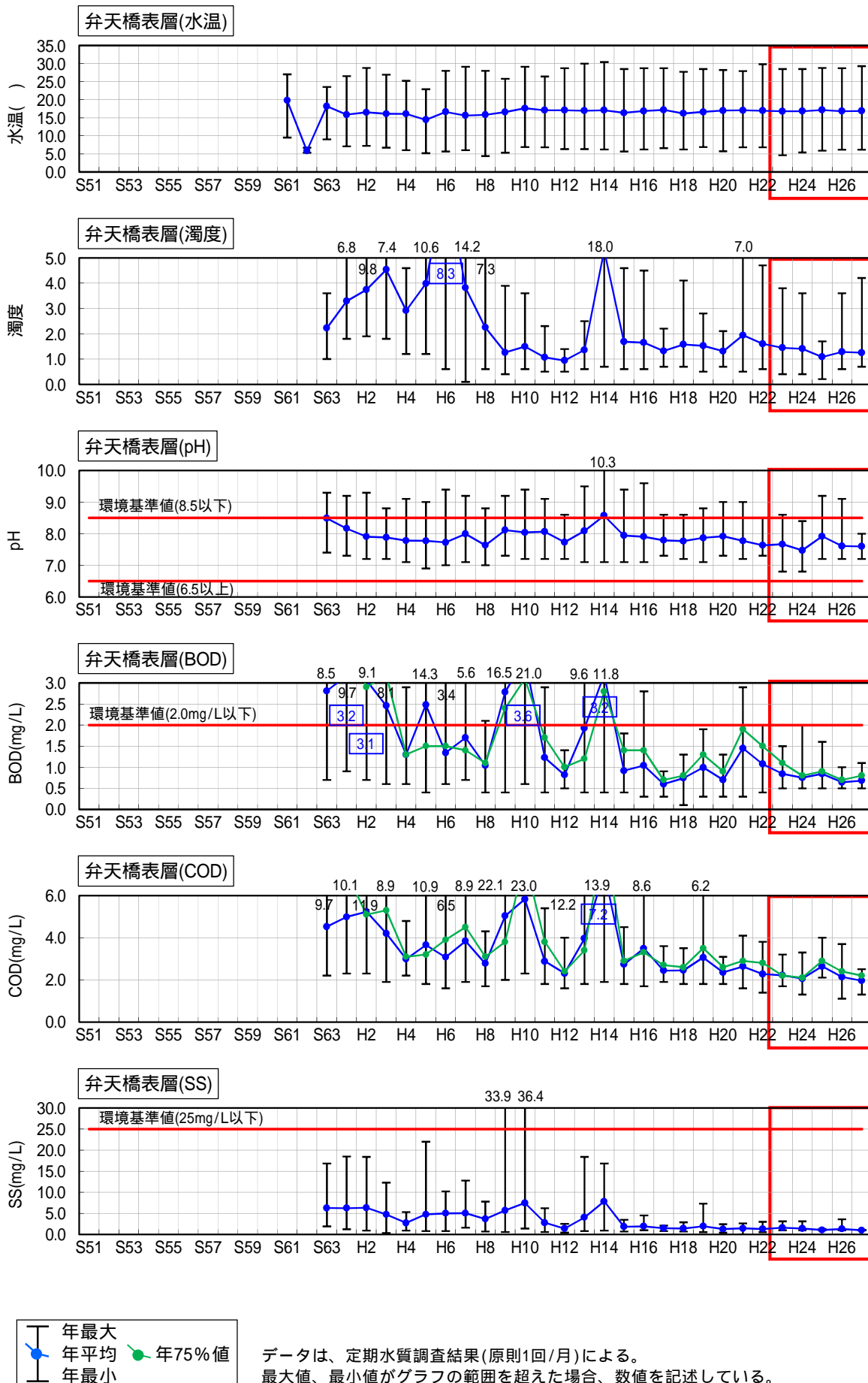


図 5.3.2-3(1) 貯水池内(弁天橋表層: No.203) 水質経年変化

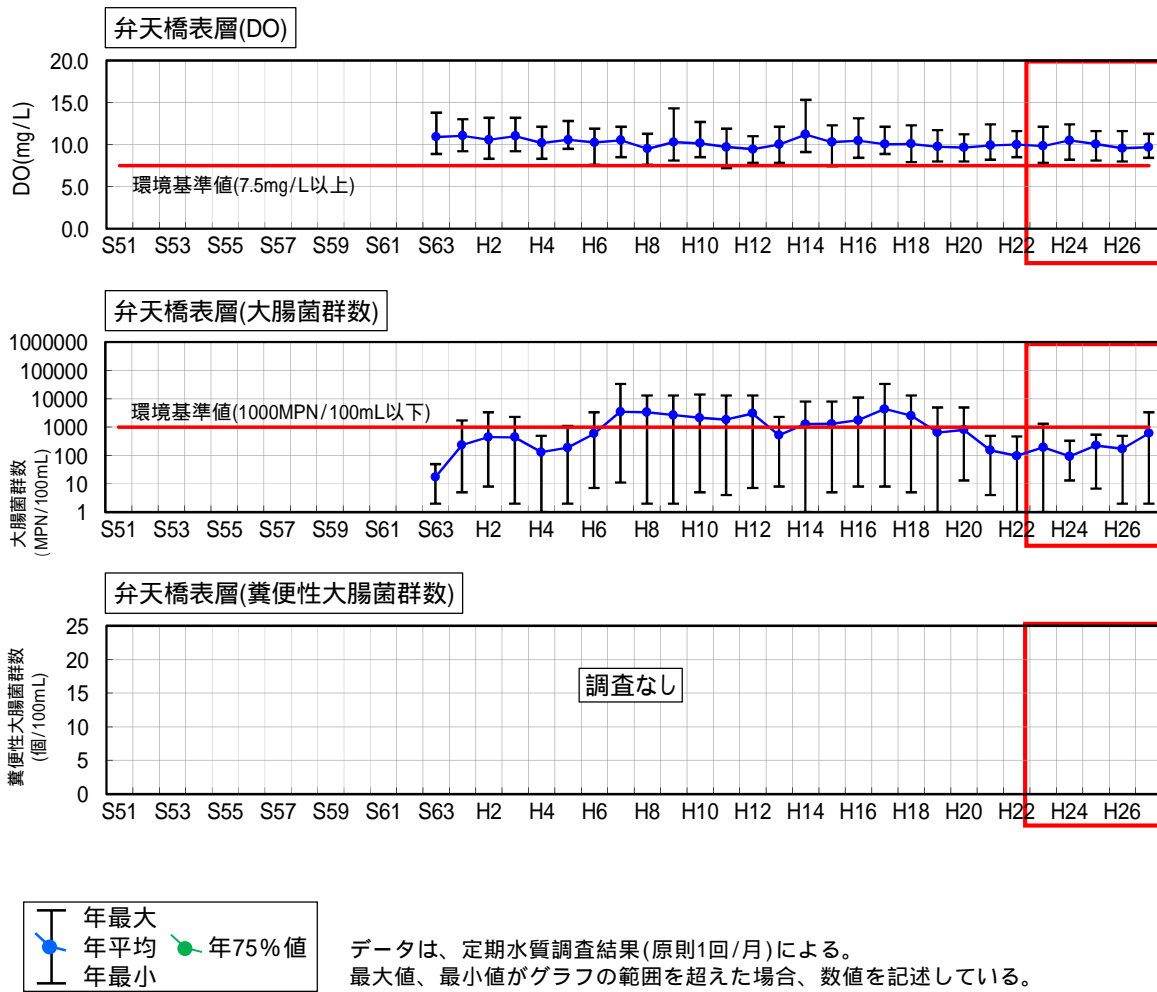


図 5.3.2-3(2) 貯水池内(弁天橋表層：No.203) 水質経年変化

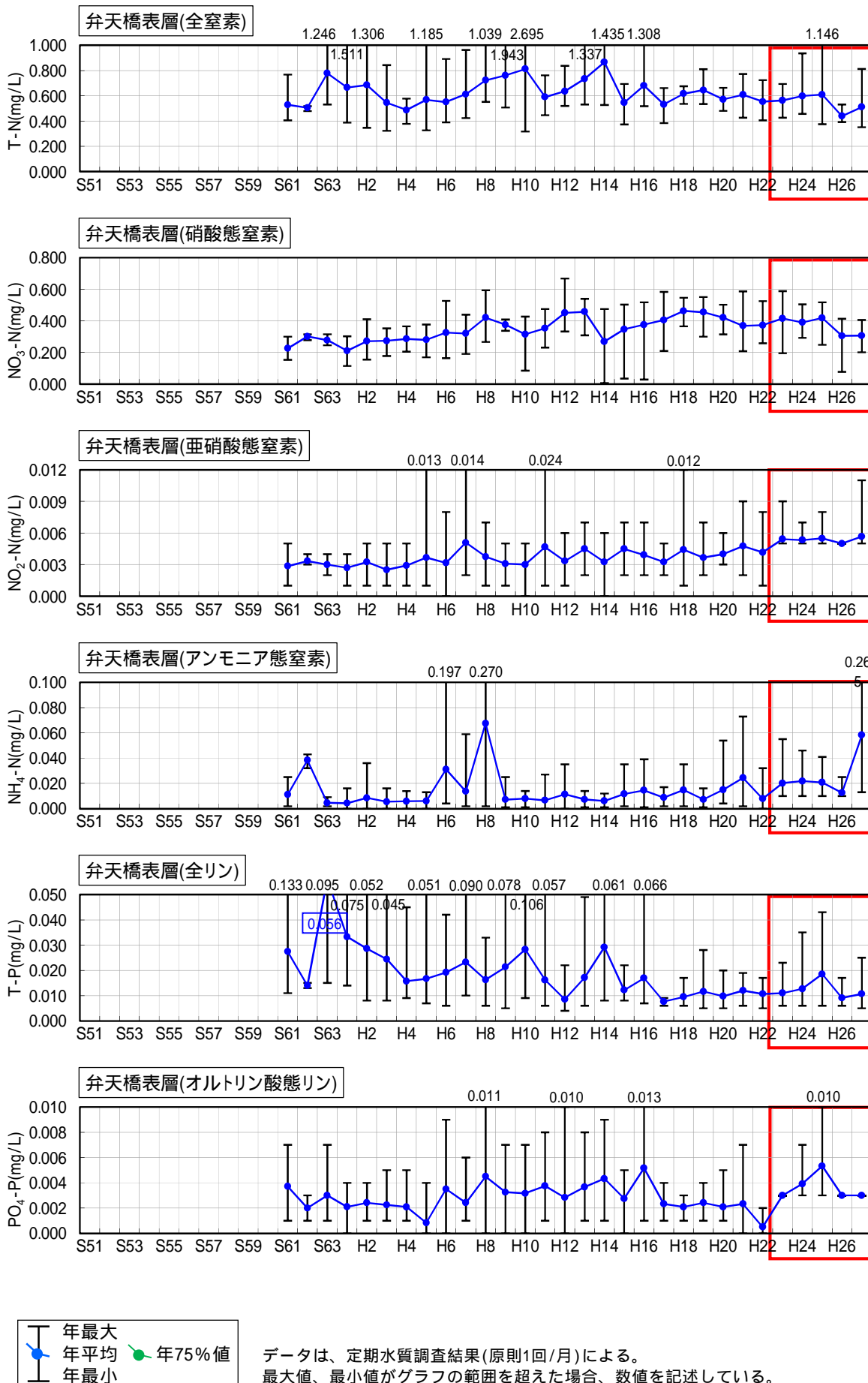


図 5.3.2-3(3) 貯水池内(弁天橋表層：No.203) 水質経年変化

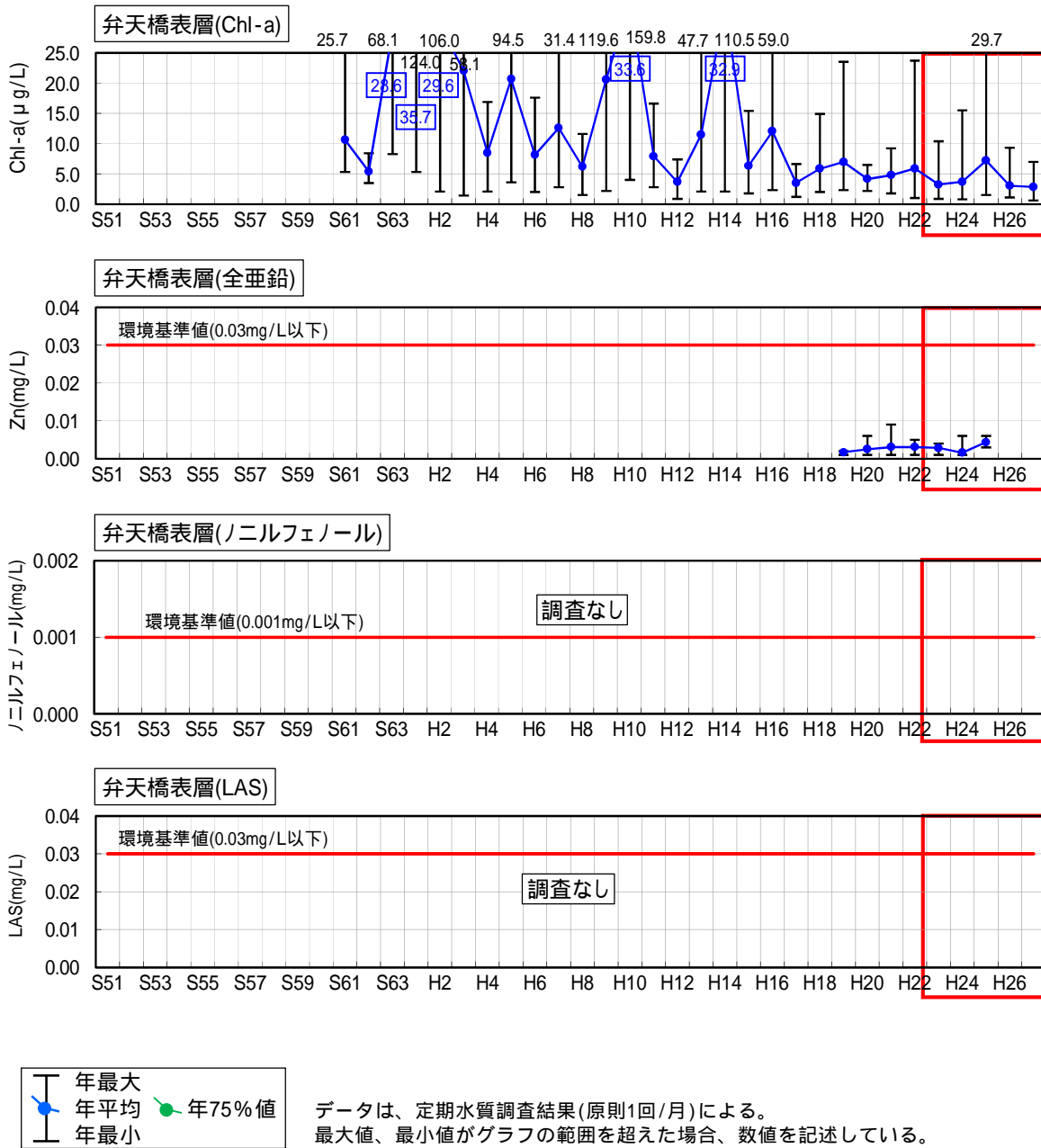


図 5.3.2-3(4) 貯水池内(弁天橋表層：No.203) 水質経年変化

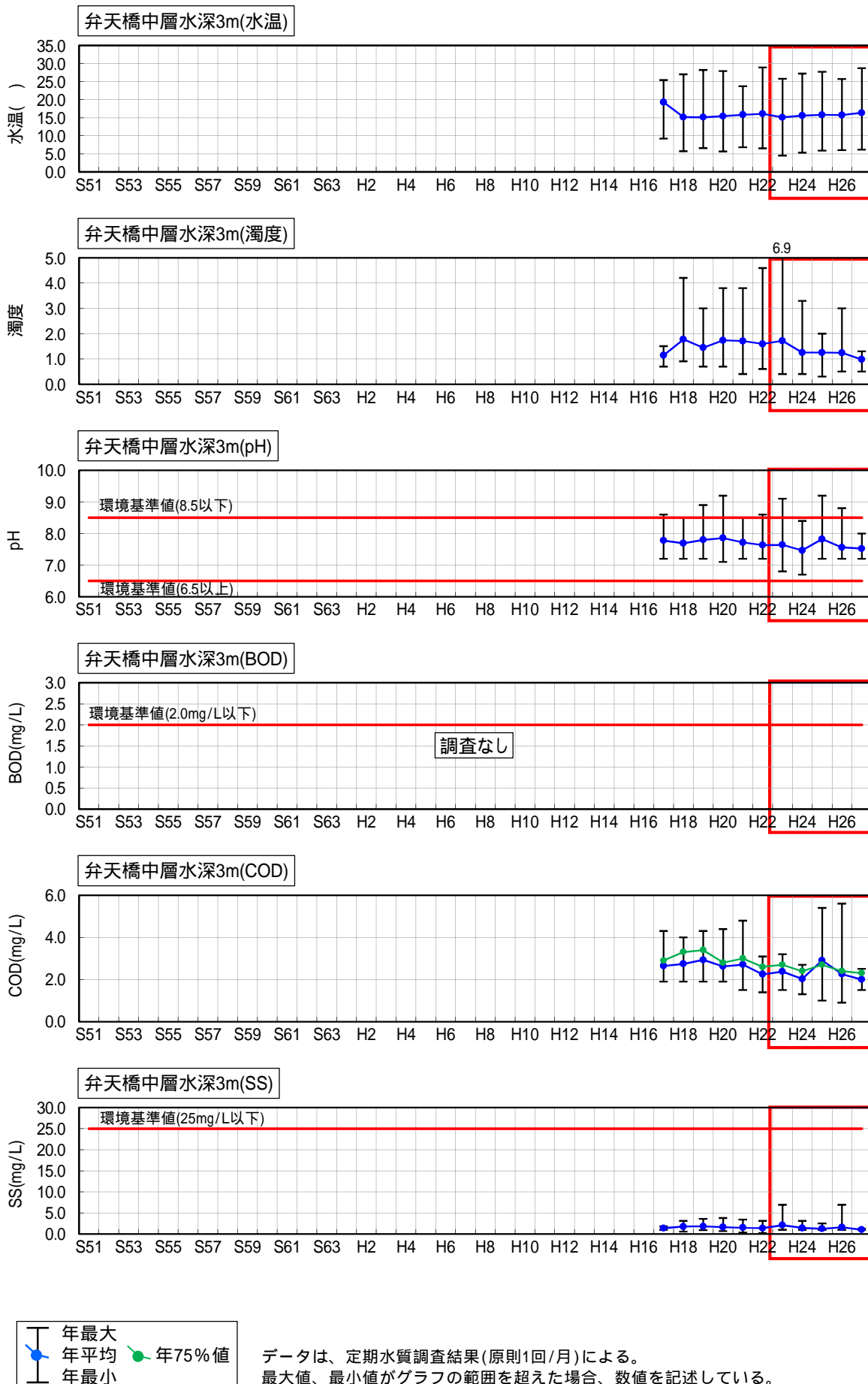


図 5.3.2-3(5) 貯水池内(弁天橋水深3m : No.203) 水質経年変化

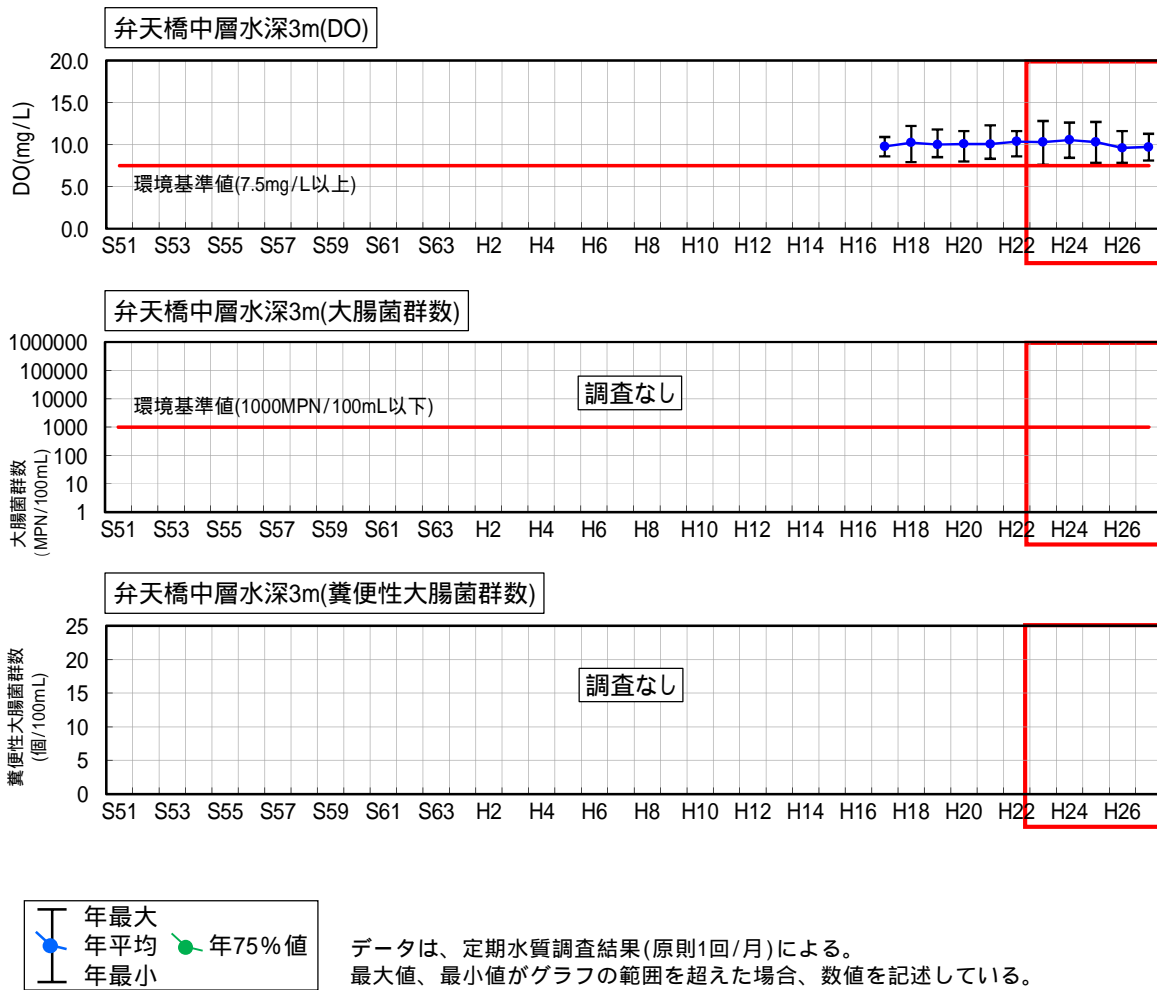


図 5.3.2-3(6) 貯水池内(弁天橋水深3m : No.203) 水質経年変化

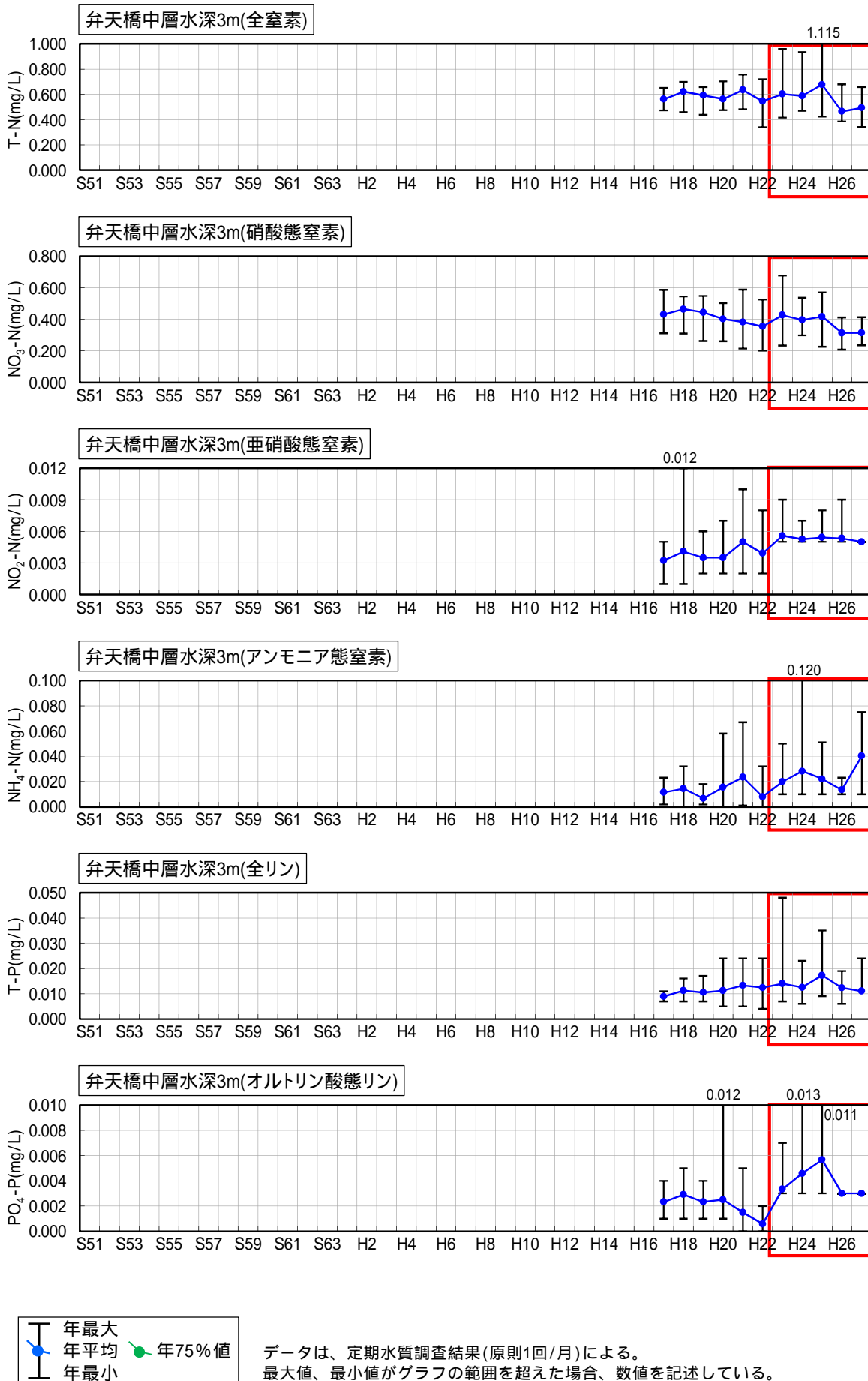
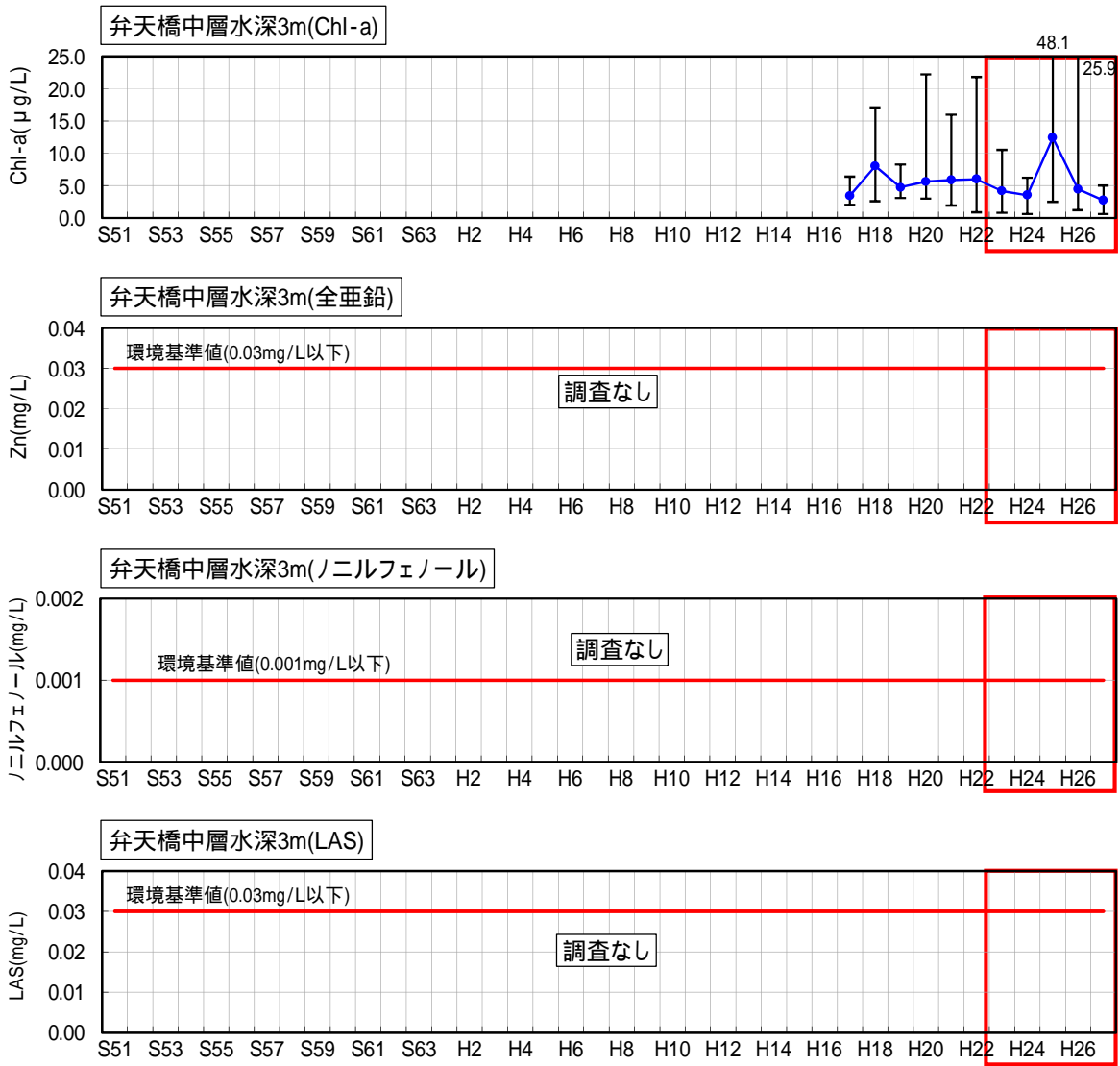


図 5.3.2-3(7) 貯水池内(弁天橋水深3m: No.203) 水質経年変化



年最大
 年平均
 年75%値
 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-3(8) 貯水池内(弁天橋水深3m : No.203) 水質経年変化

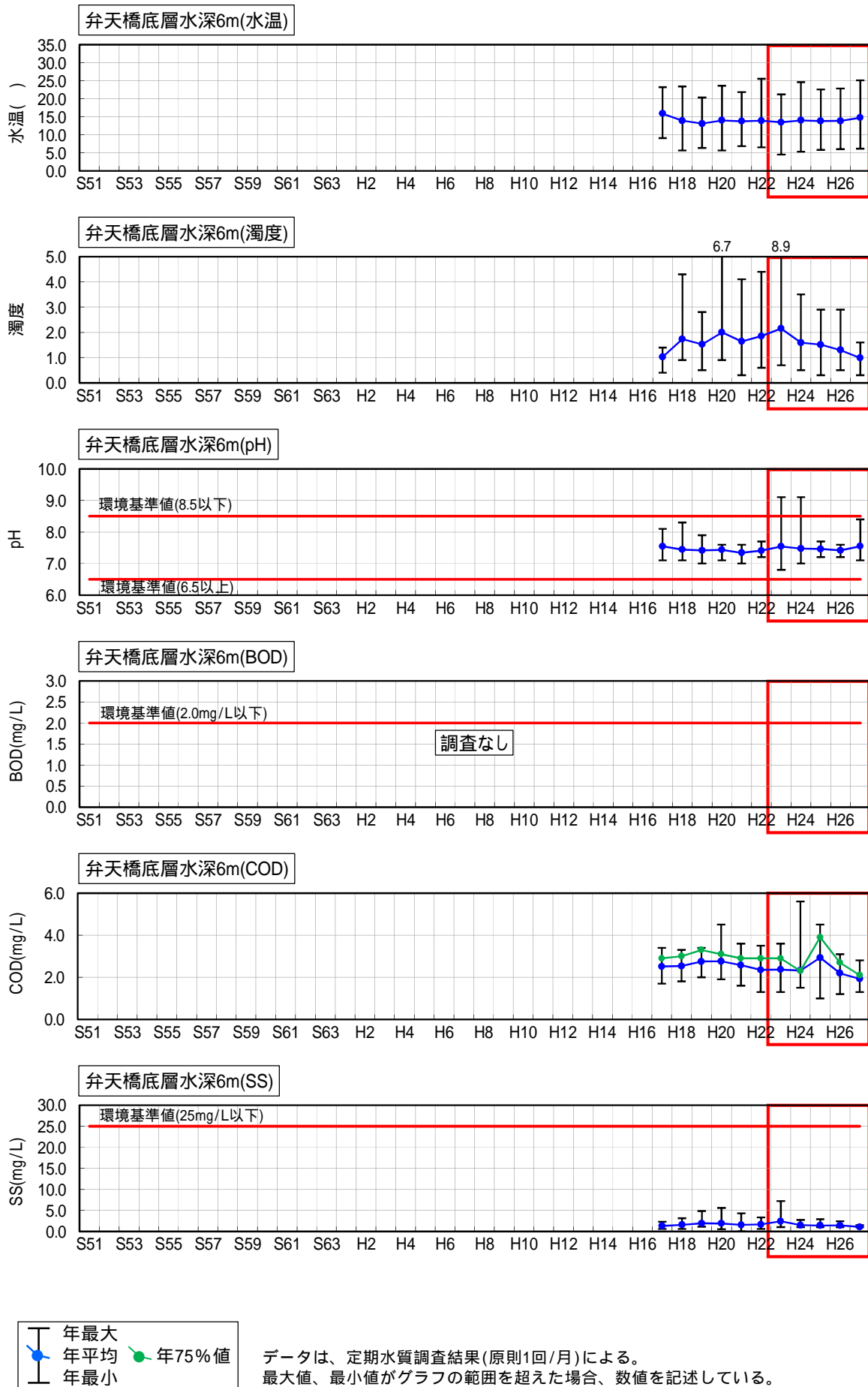


図 5.3.2-3(9) 貯水池内(弁天橋水深6m : No.203) 水質経年変化

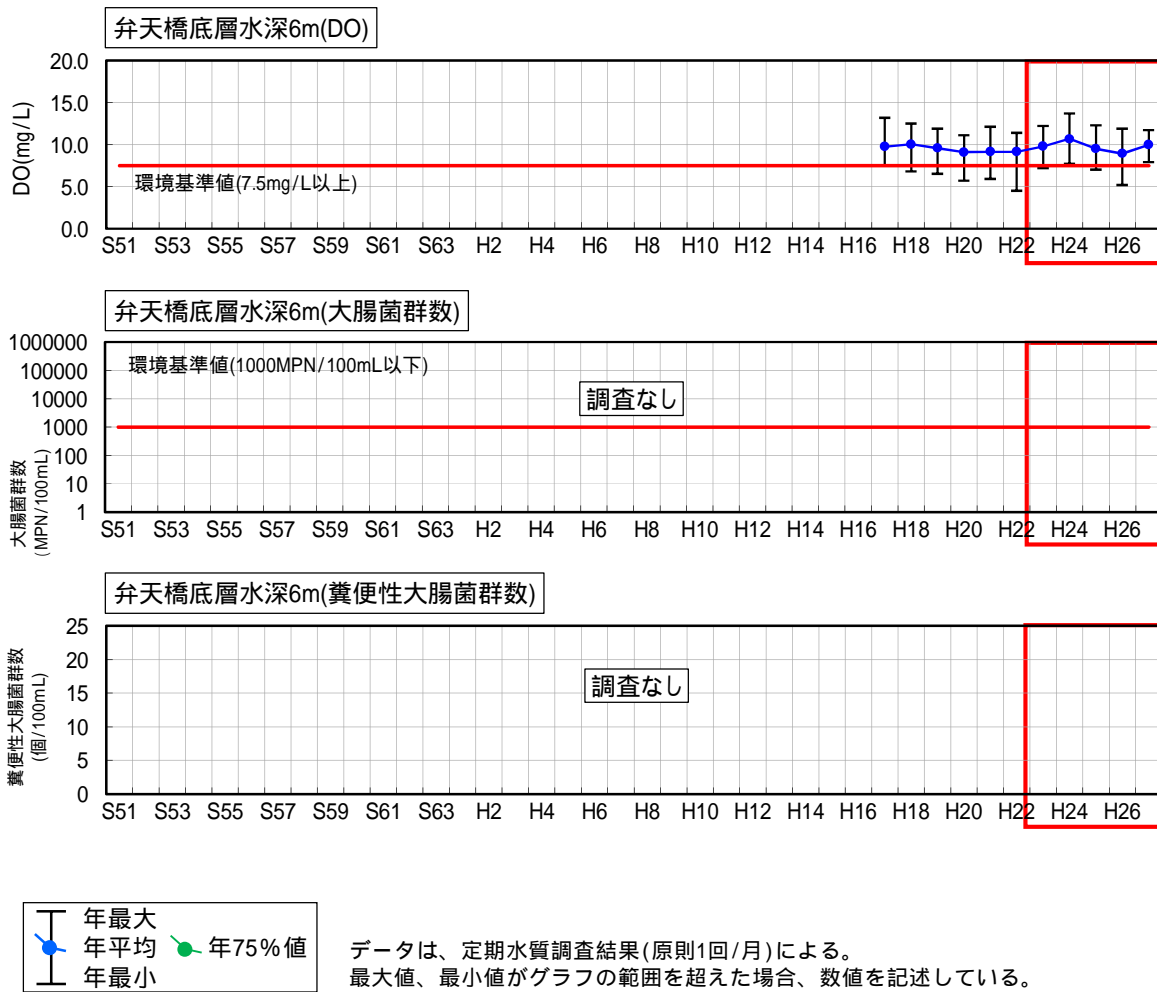


図 5.3.2-3(10) 貯水池内(弁天橋水深6m : No.203) 水質経年変化

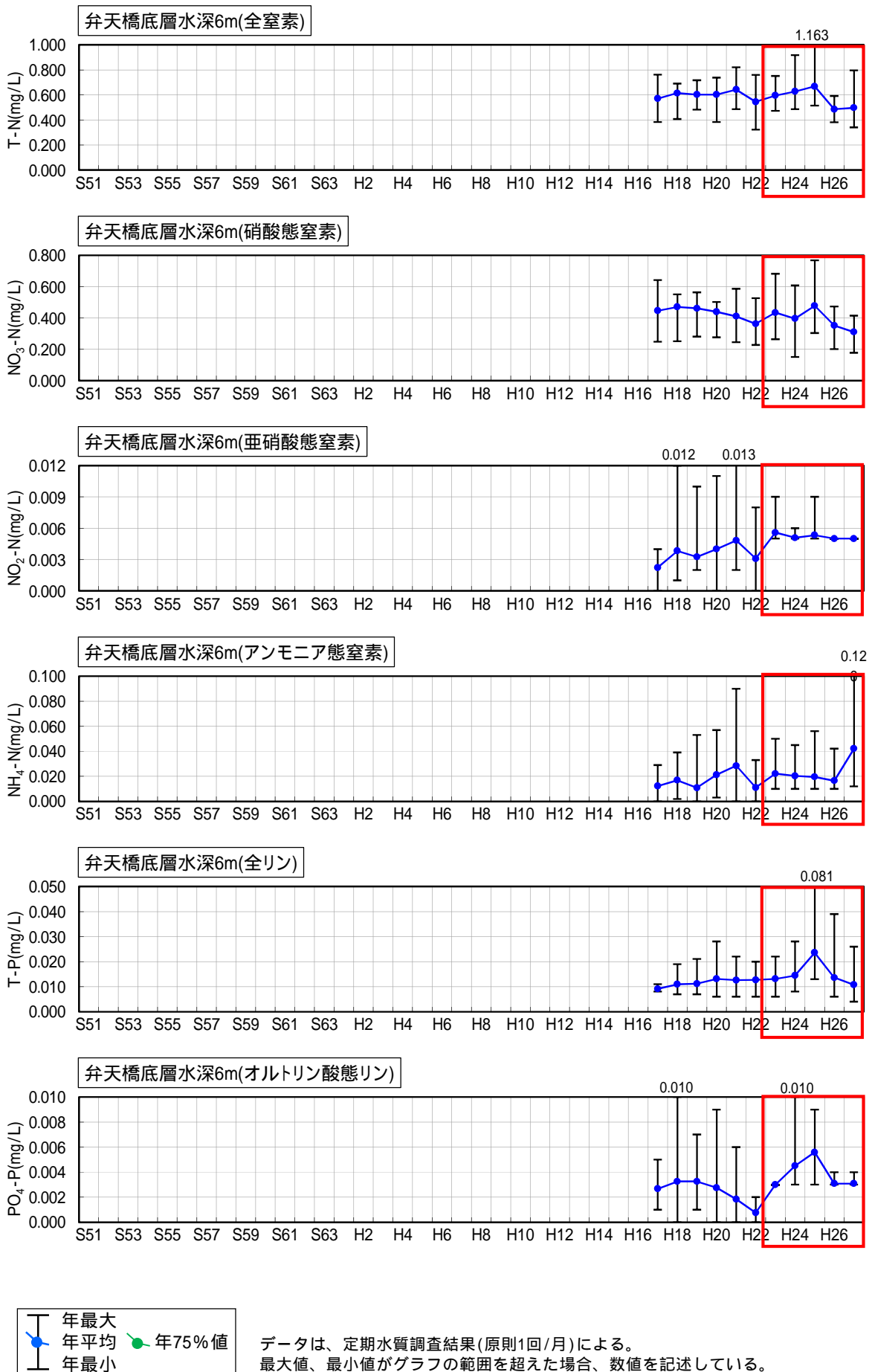
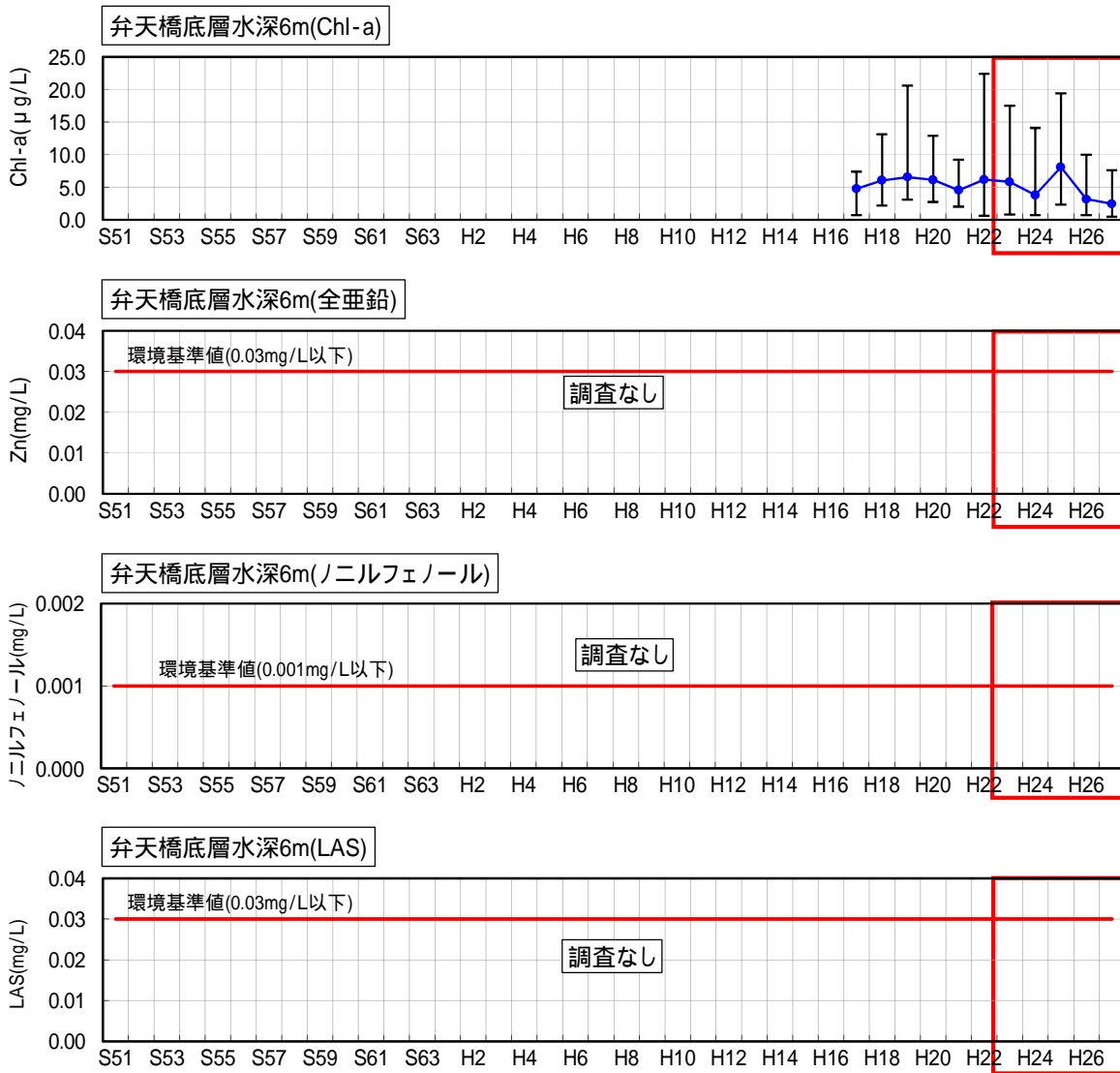


図 5.3.2-3(11) 貯水池内(弁天橋水深6m: No.203) 水質経年変化



年最大
 年平均 年75%値
 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-3(12) 貯水池内(弁天橋水深6m : No.203) 水質経年変化

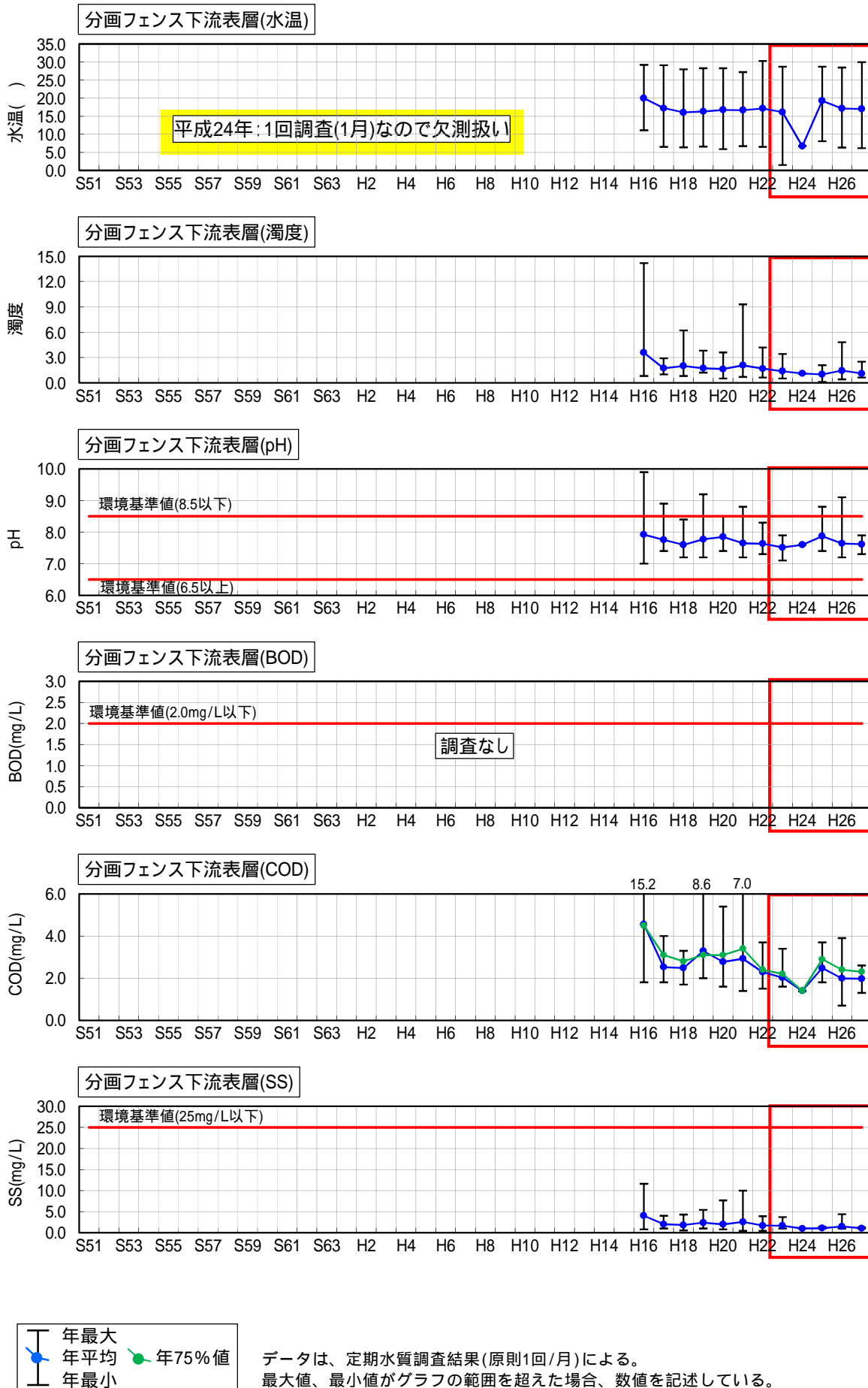


図 5.3.2-4(1) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流表層) 水質経年変化

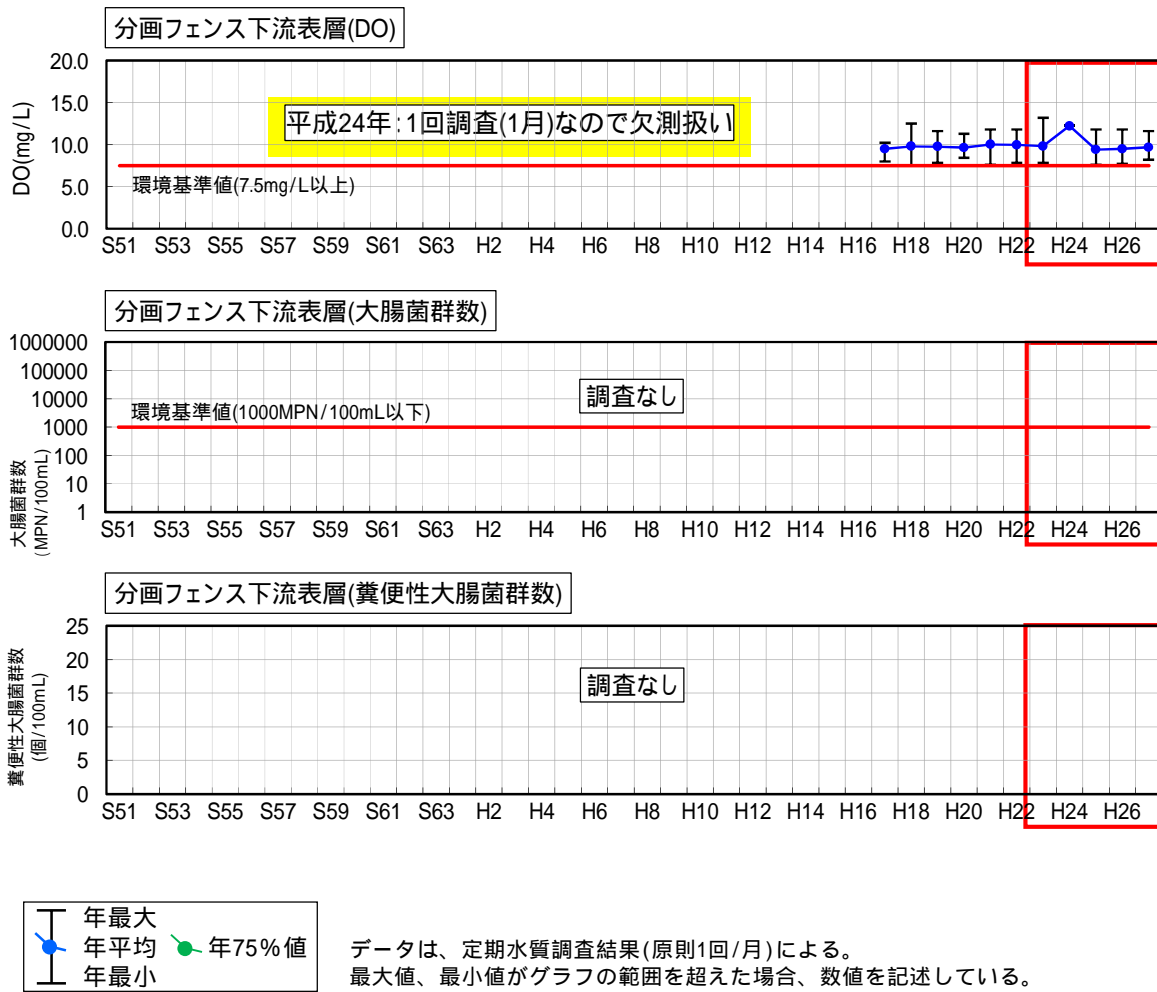


図 5.3.2-4(2) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流表層) 水質経年変化

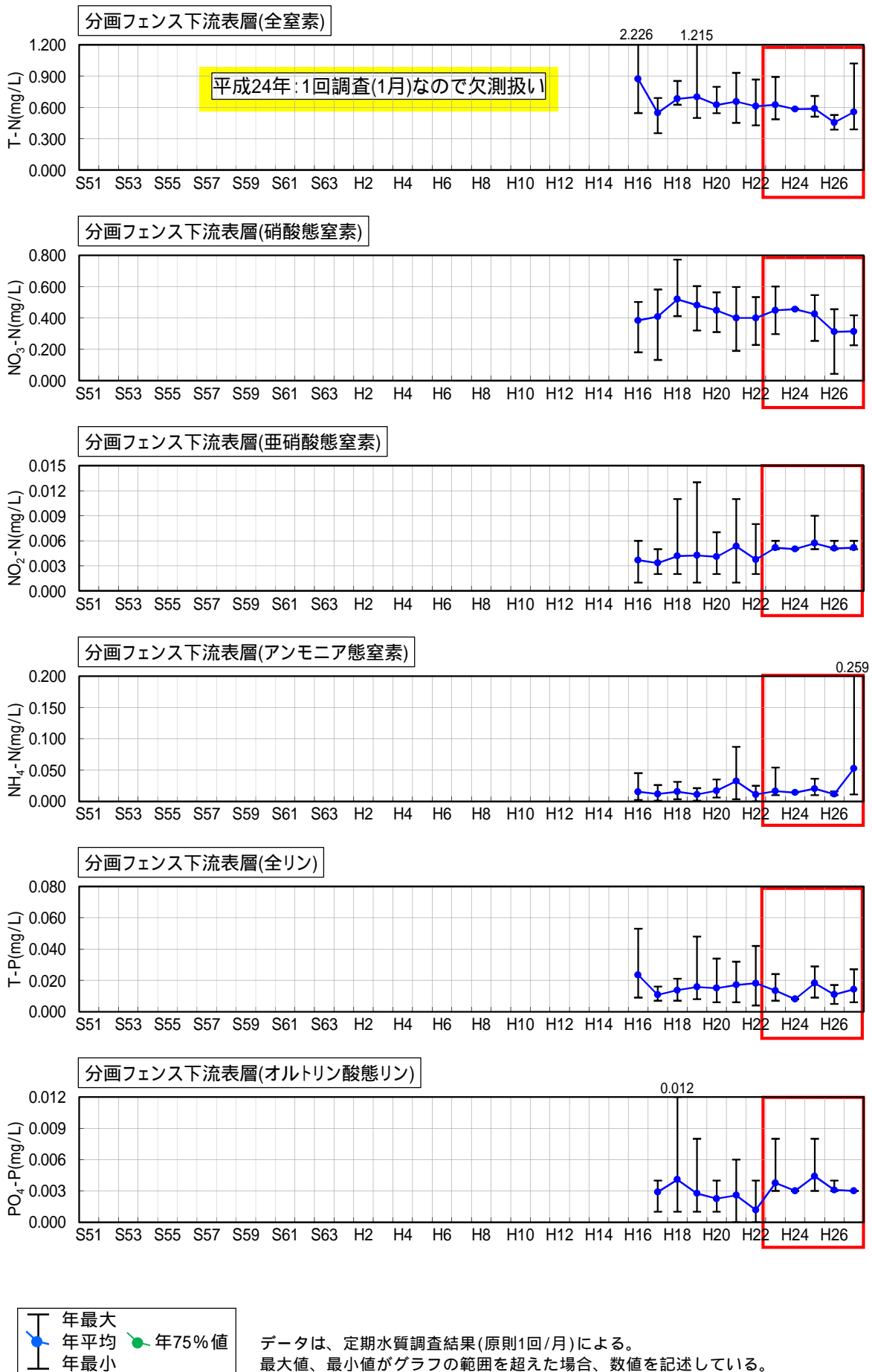


図 5.3.2-4(3) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流表層) 水質経年変化

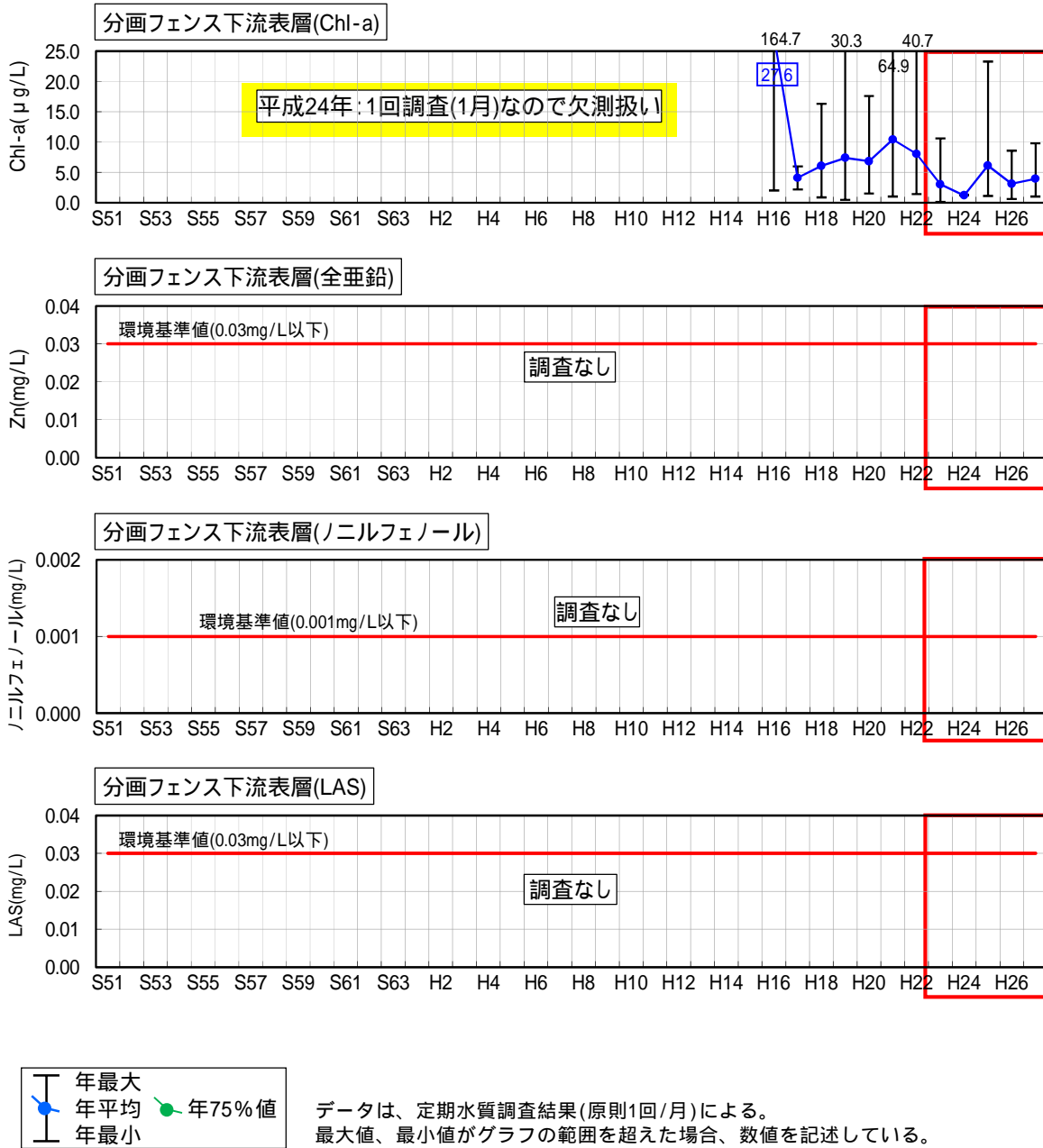


図 5.3.2-4(4) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流表層) 水質経年変化

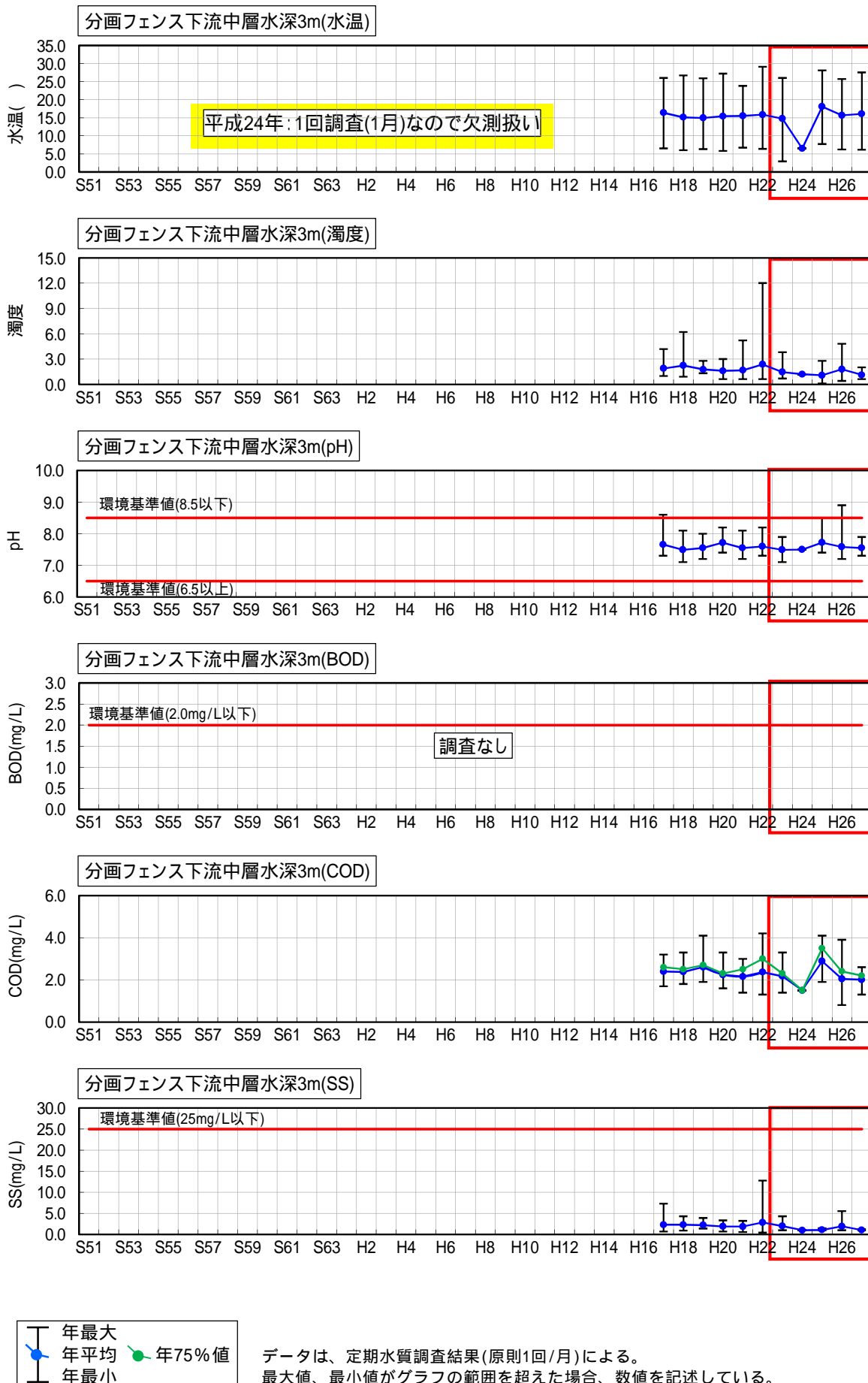


図 5.3.2-4(5) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深3m) 水質経年変化

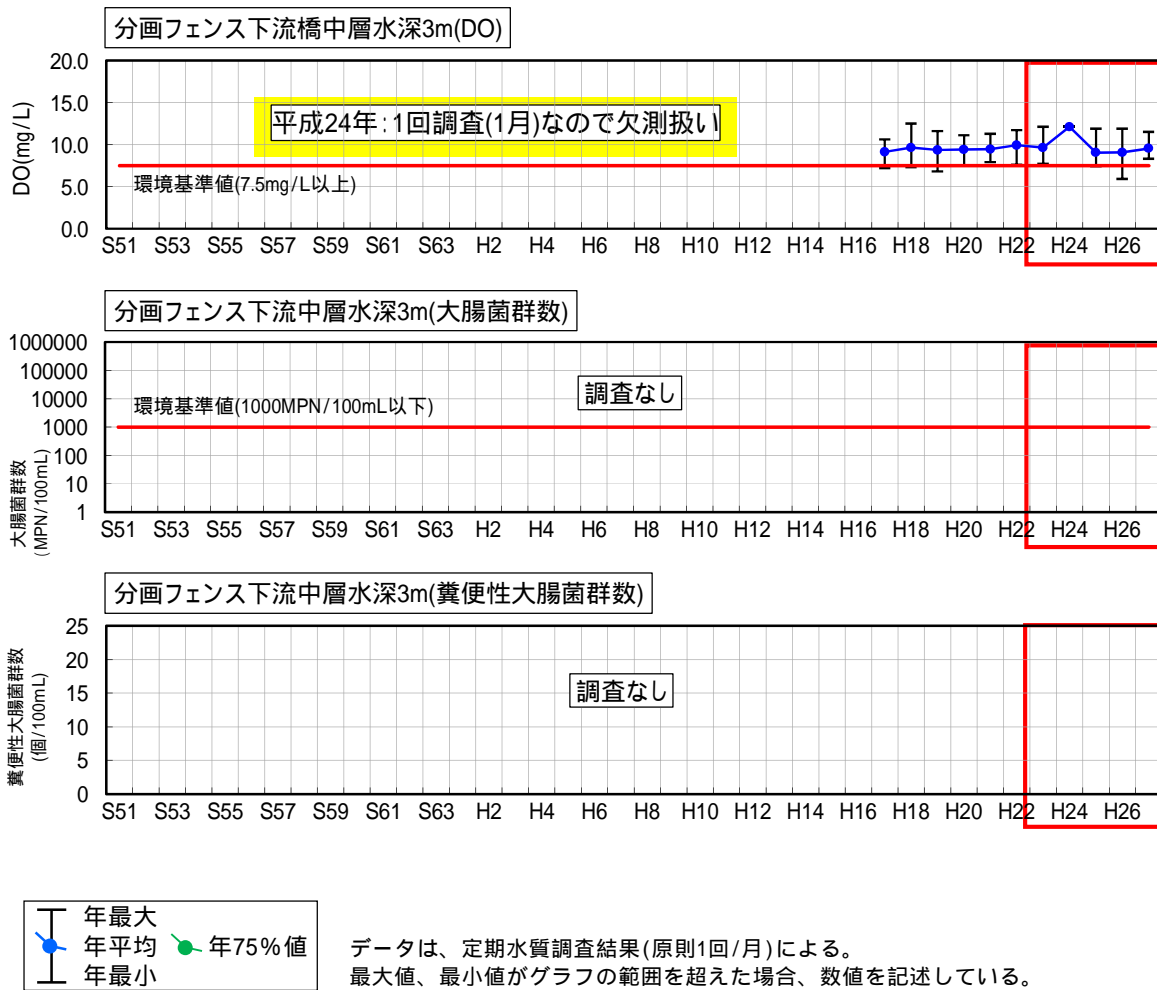


図 5.3.2-4(6) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深3m) 水質経年変化

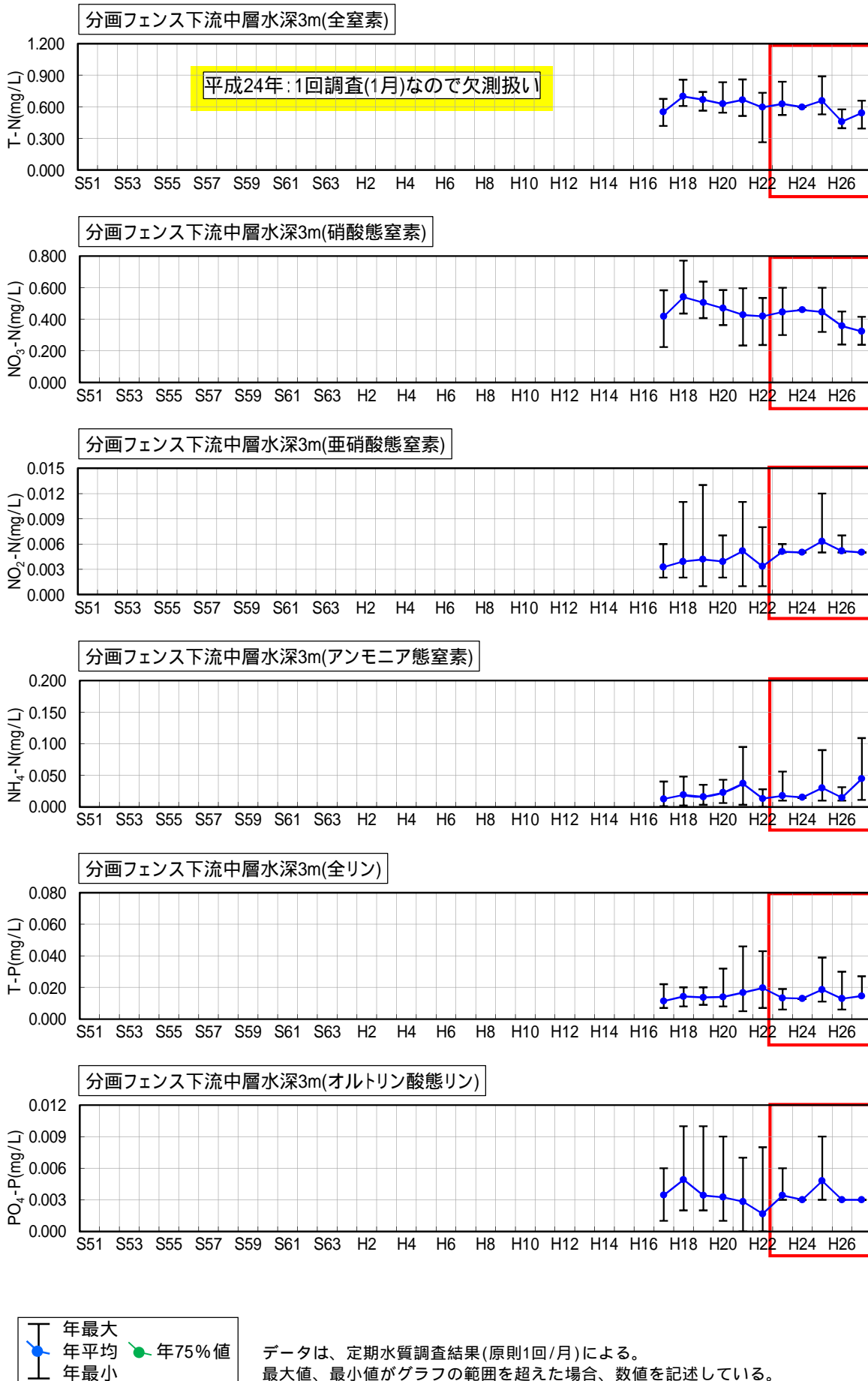
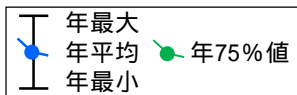
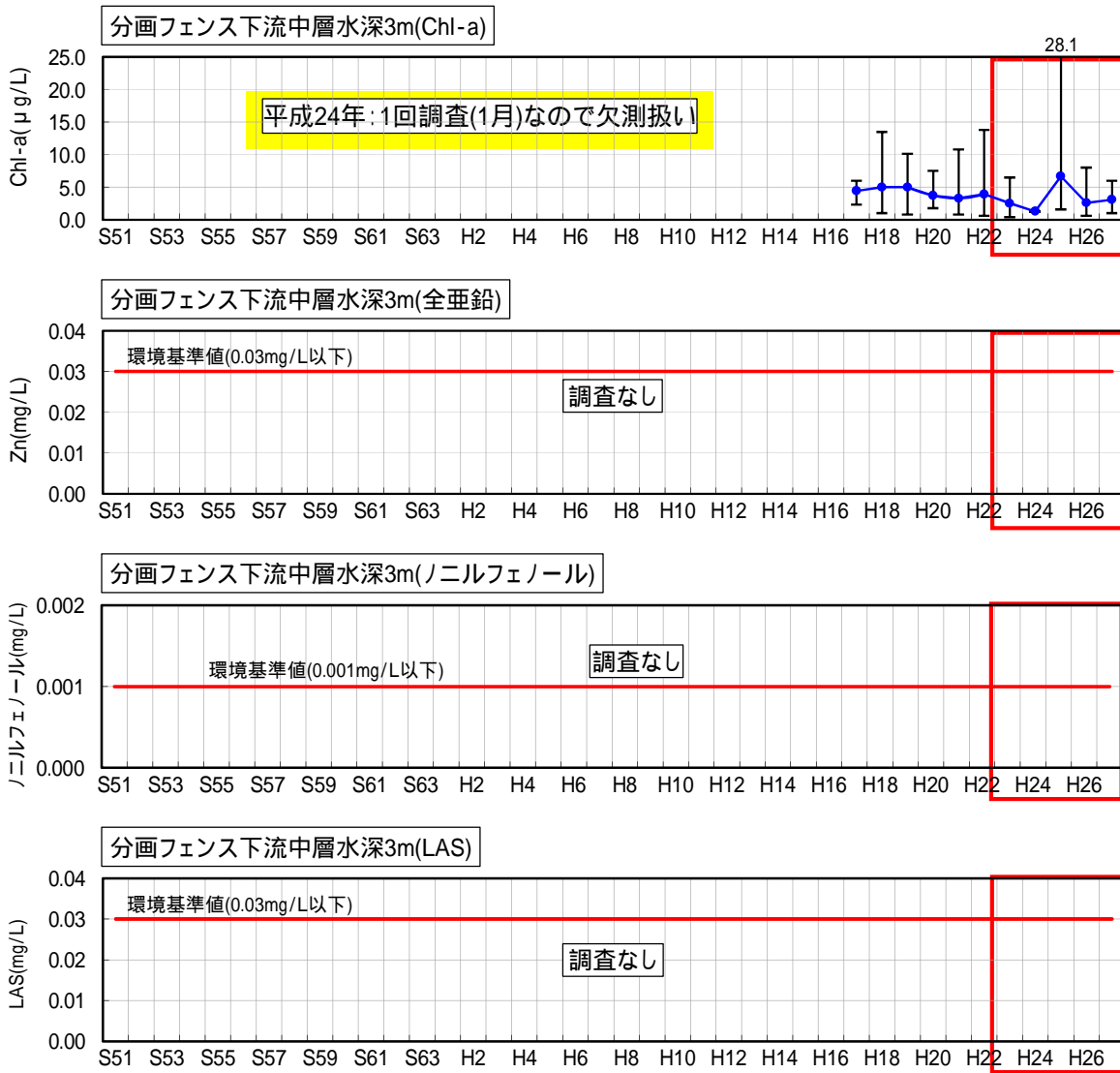


図 5.3.2-4(7) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深3m) 水質経年変化



データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-4(8) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深3m) 水質経年変化

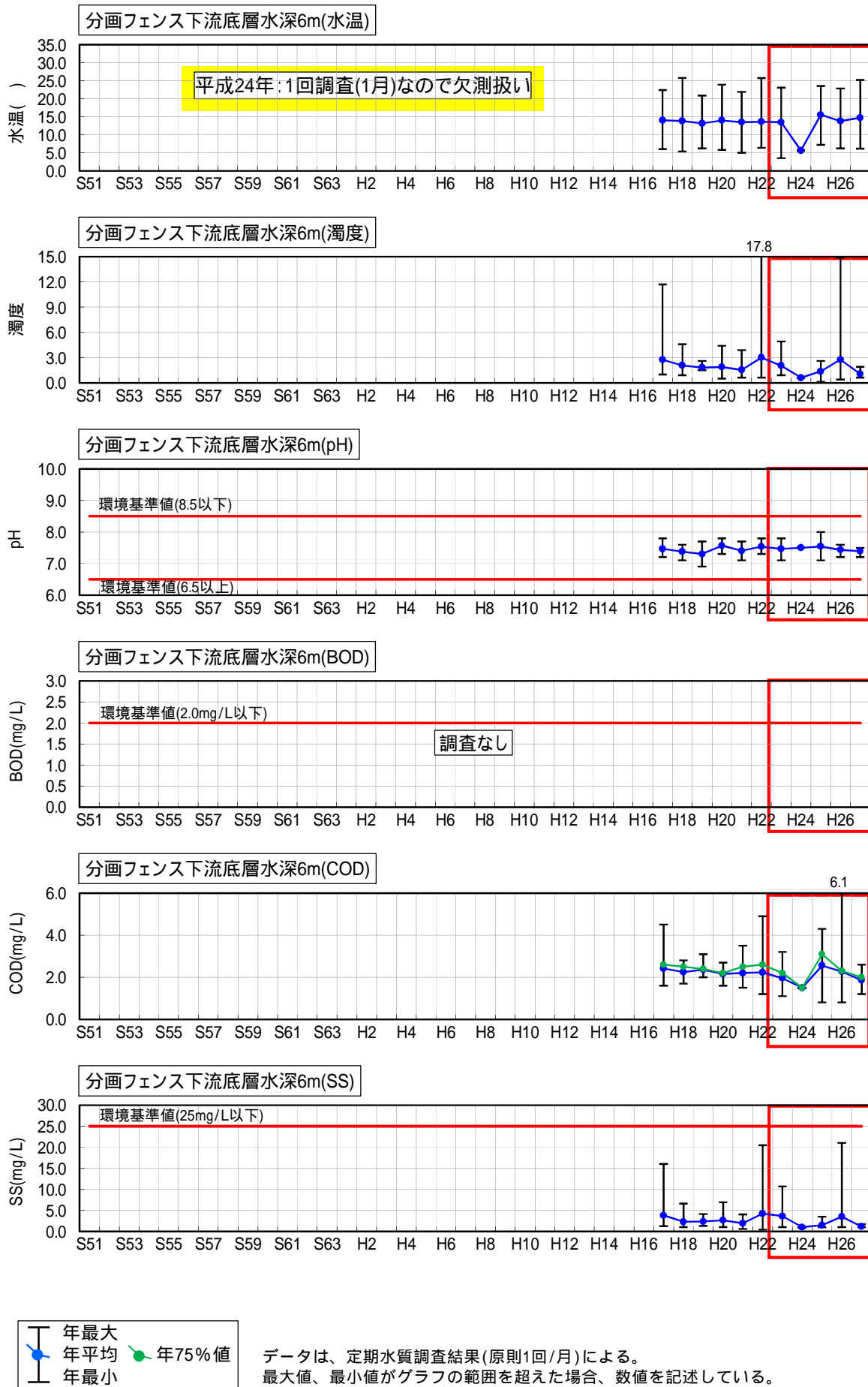


図 5.3.2-4(9) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深6m) 水質経年変化

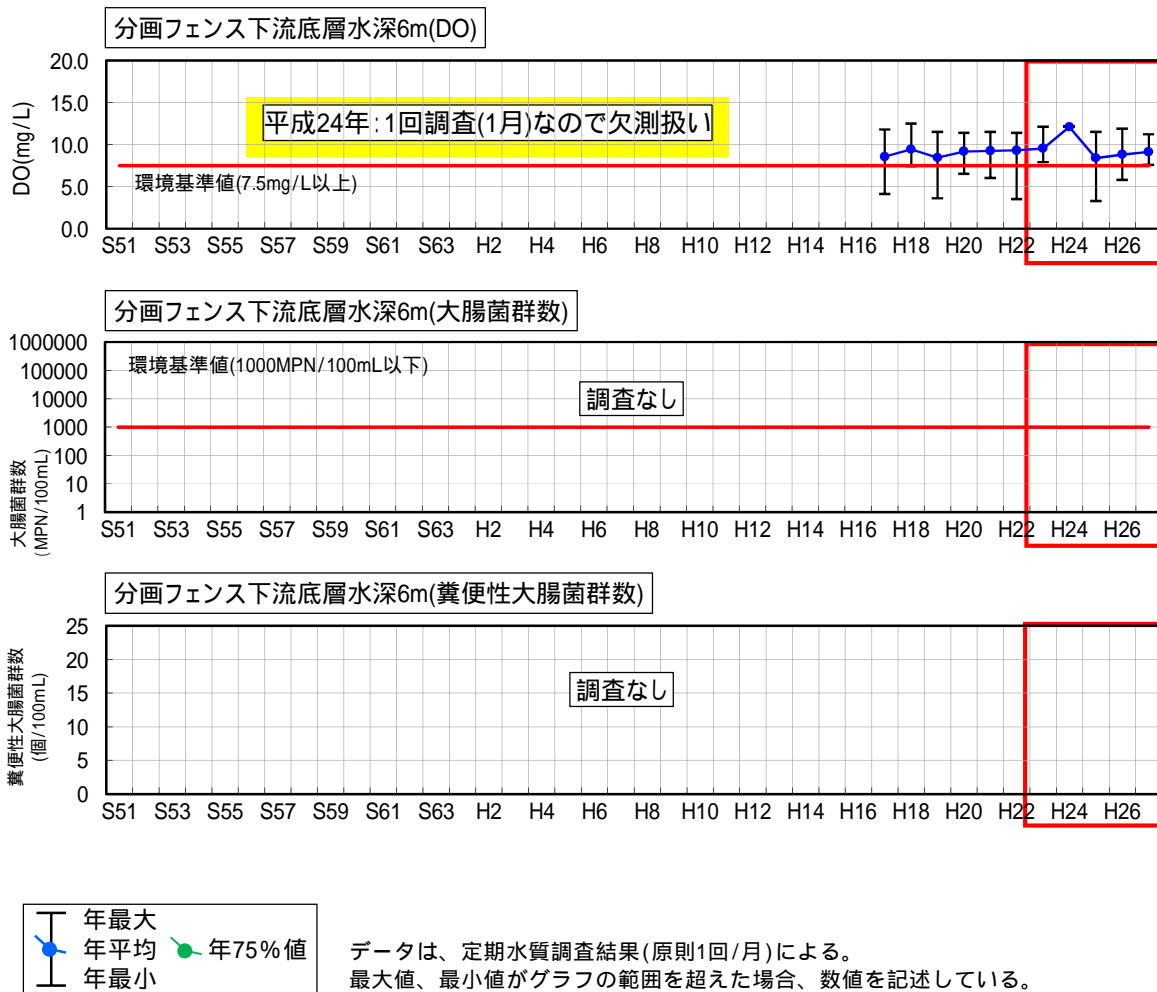


図 5.3.2-4(10) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深6m) 水質経年変化

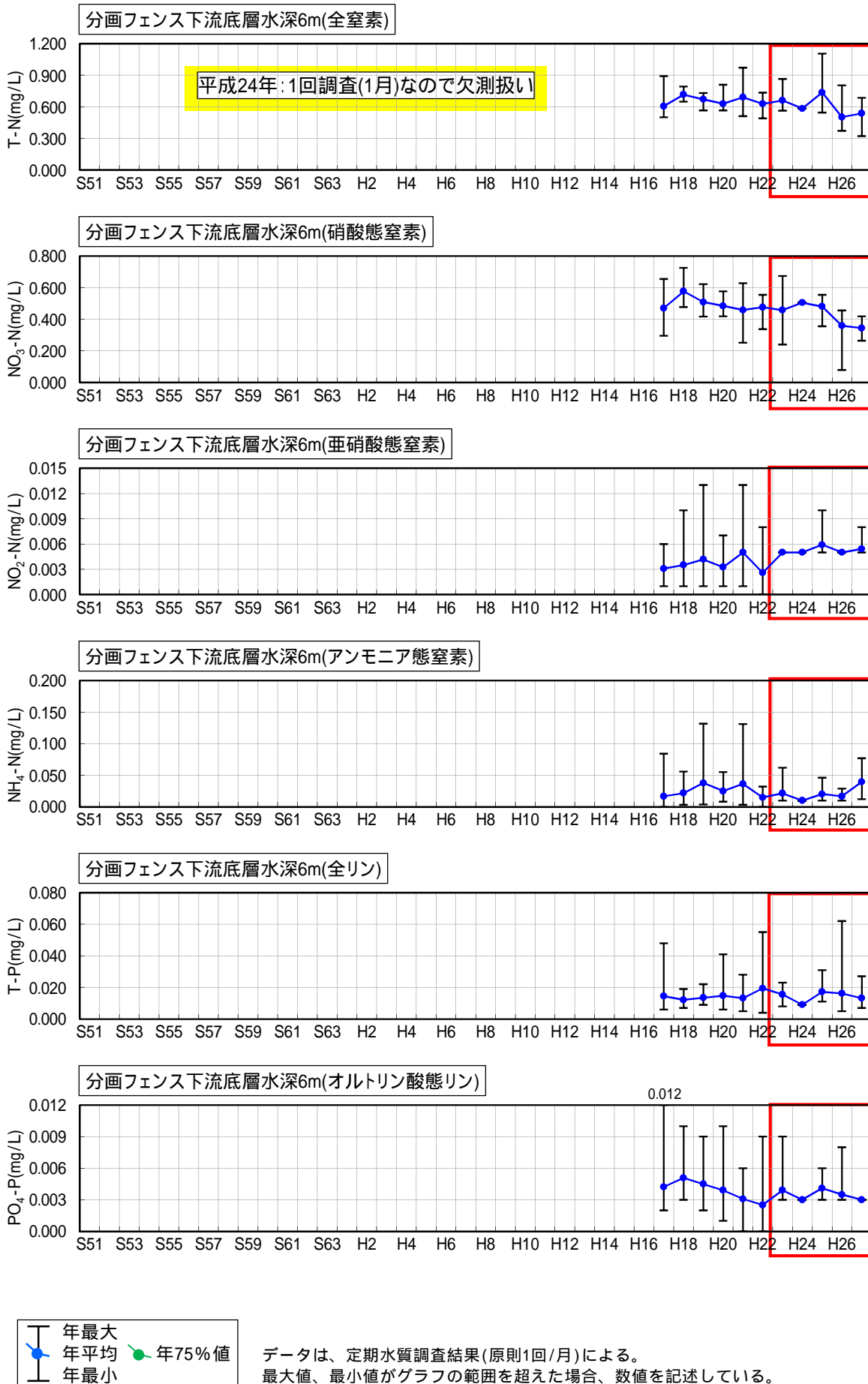


図 5.3.2-4(11) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深6m) 水質経年変化

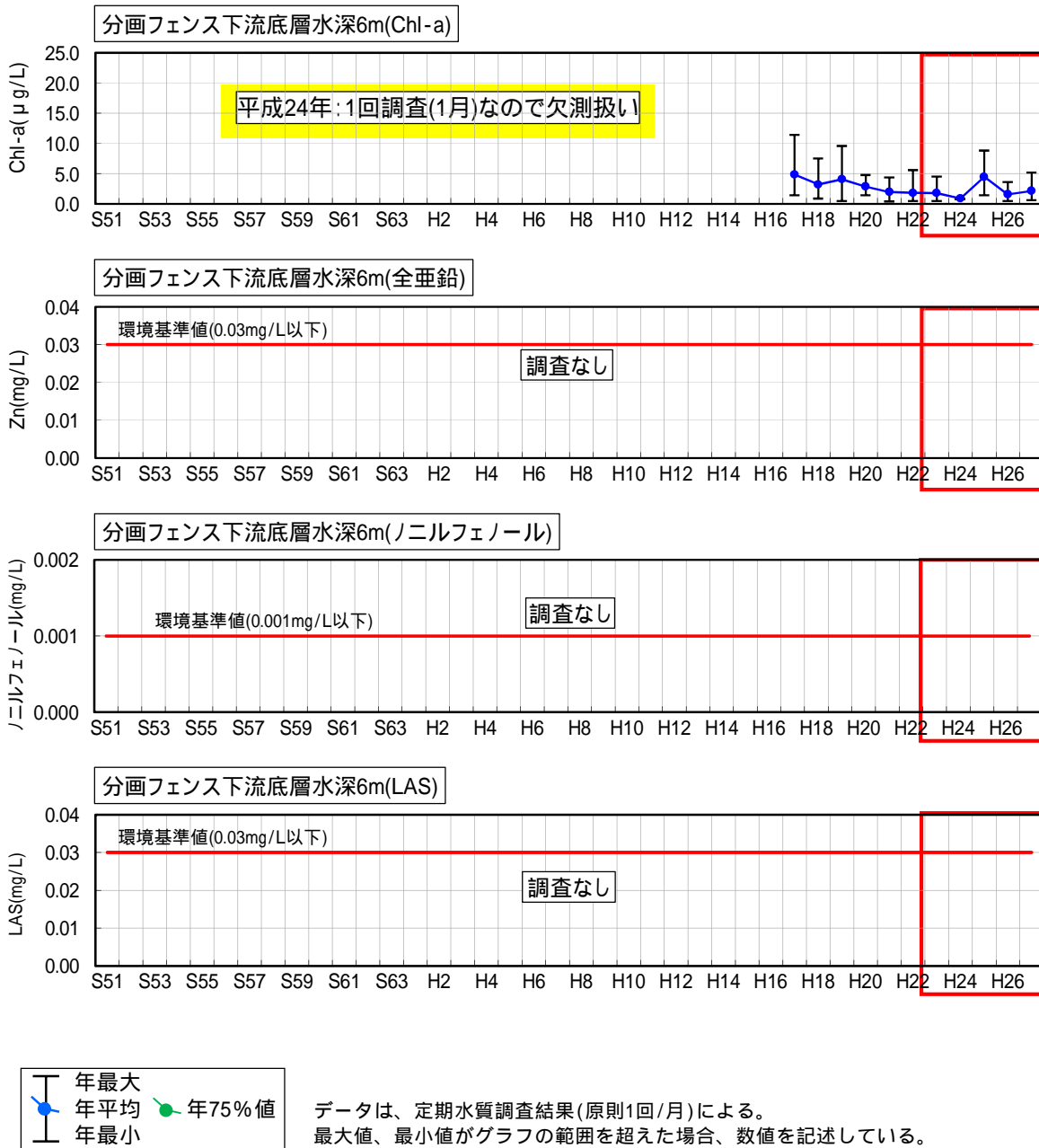


図 5.3.2-4(12) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス下流水深6m) 水質経年変化

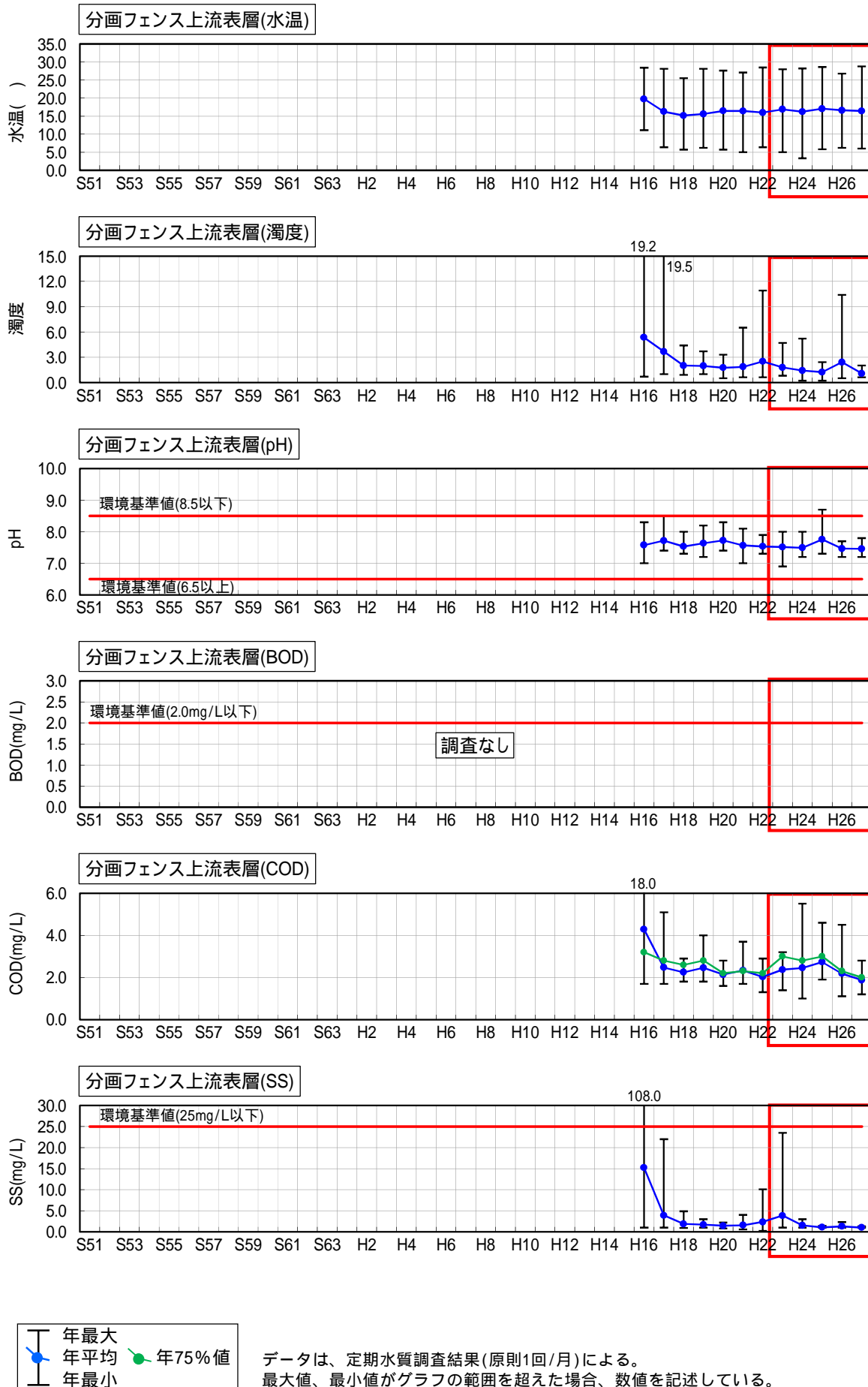


図 5.3.2-5(1) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

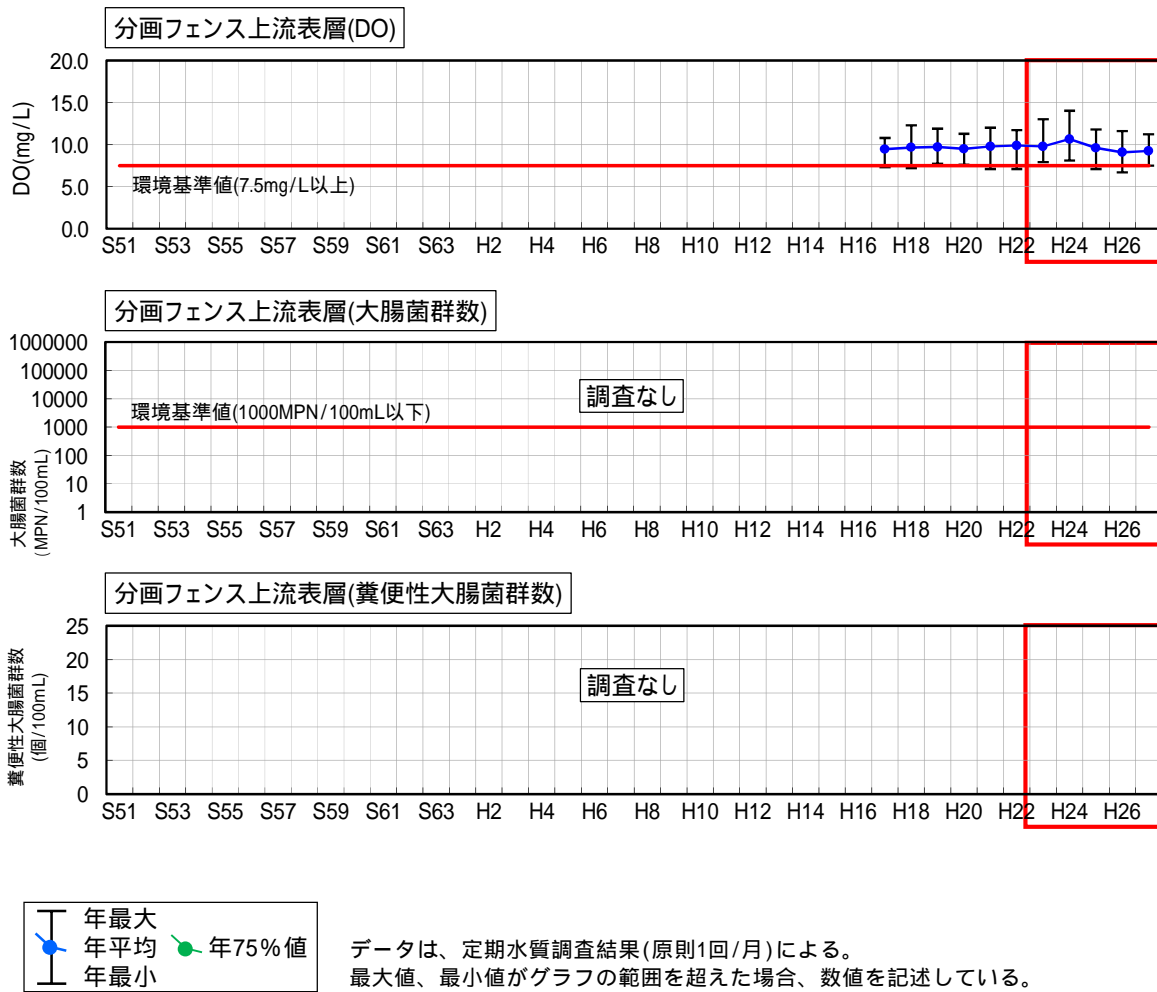


図 5.3.2-5(2) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

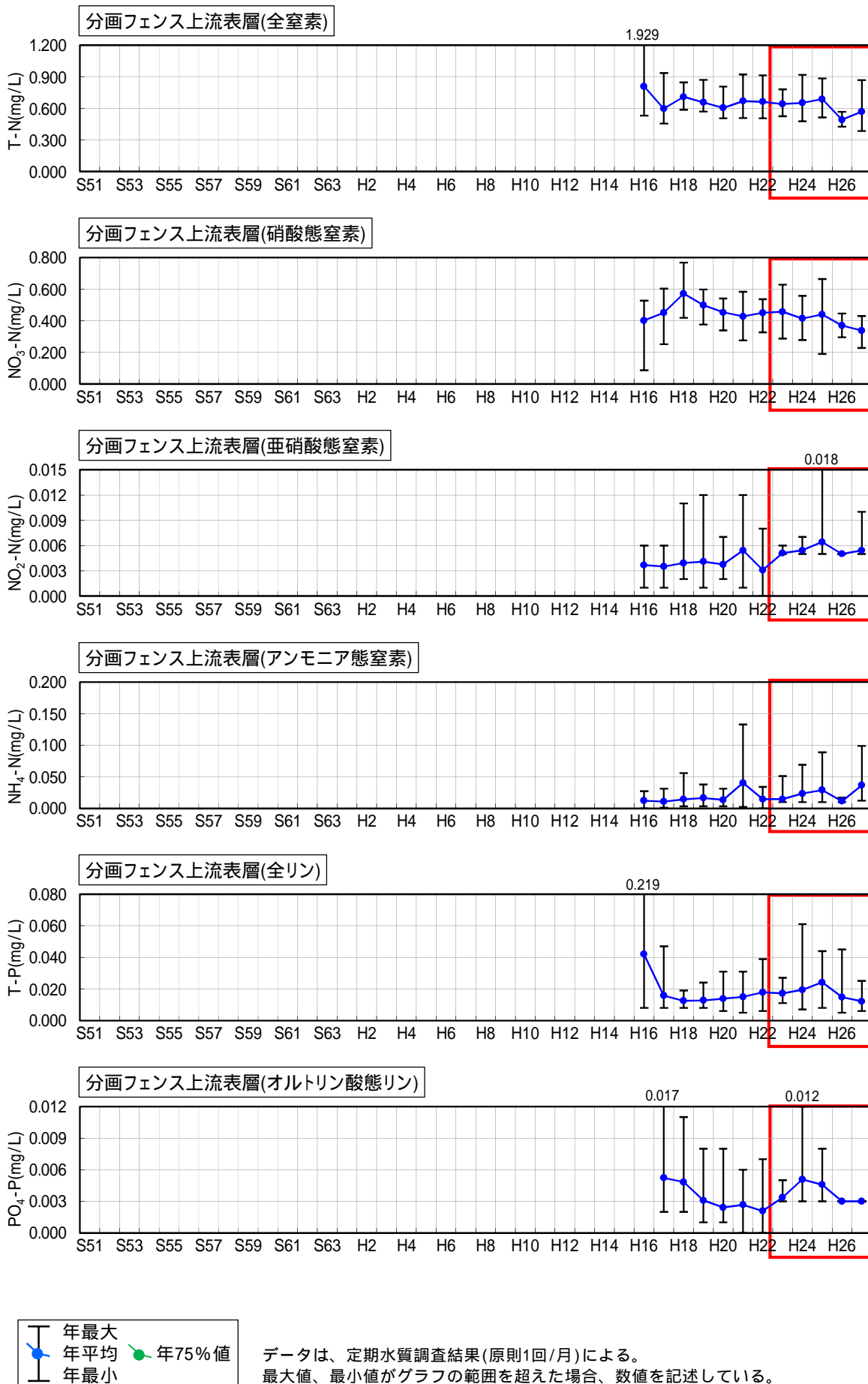


図 5.3.2-5(3) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

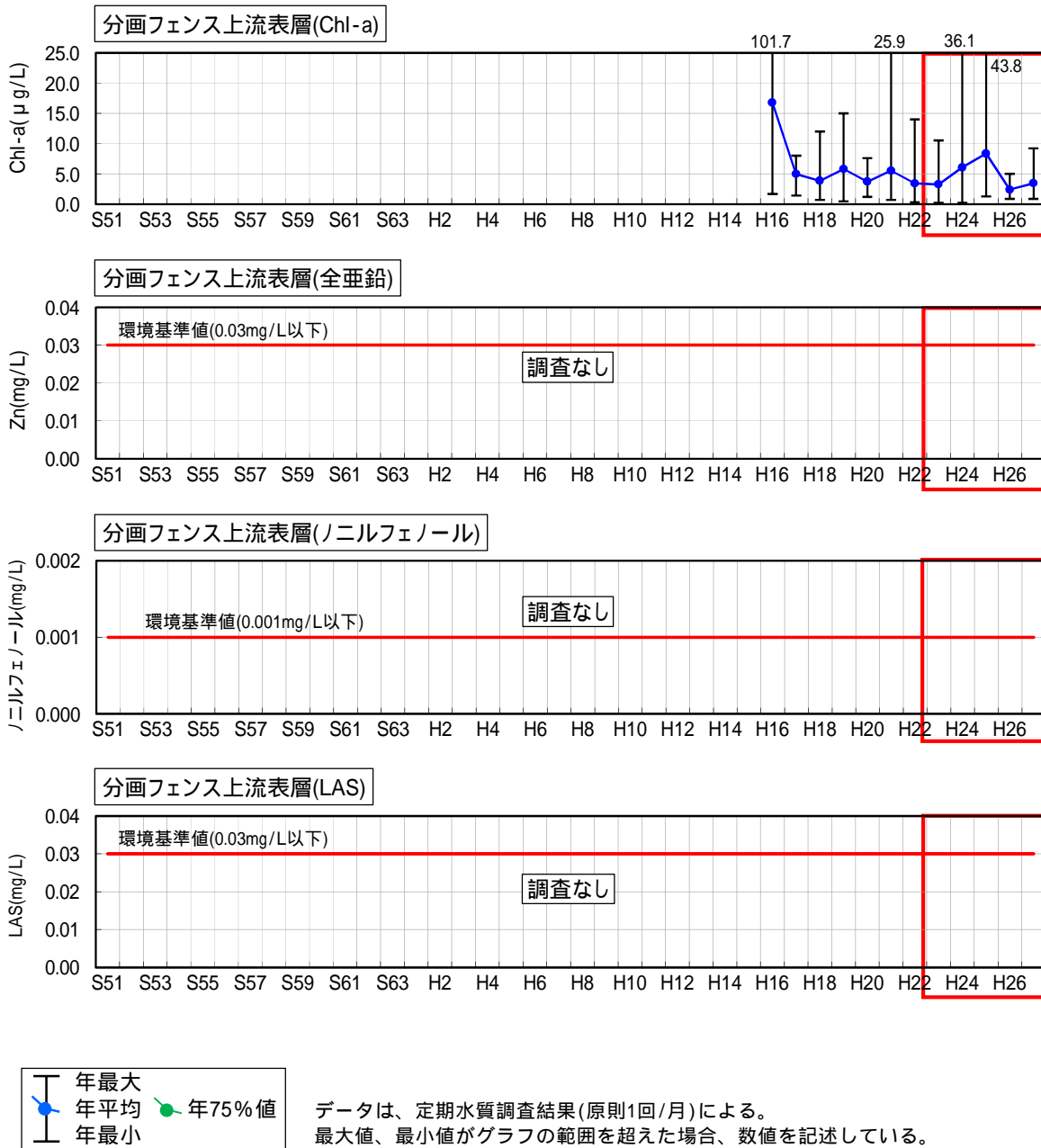


図 5.3.2-5(4) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

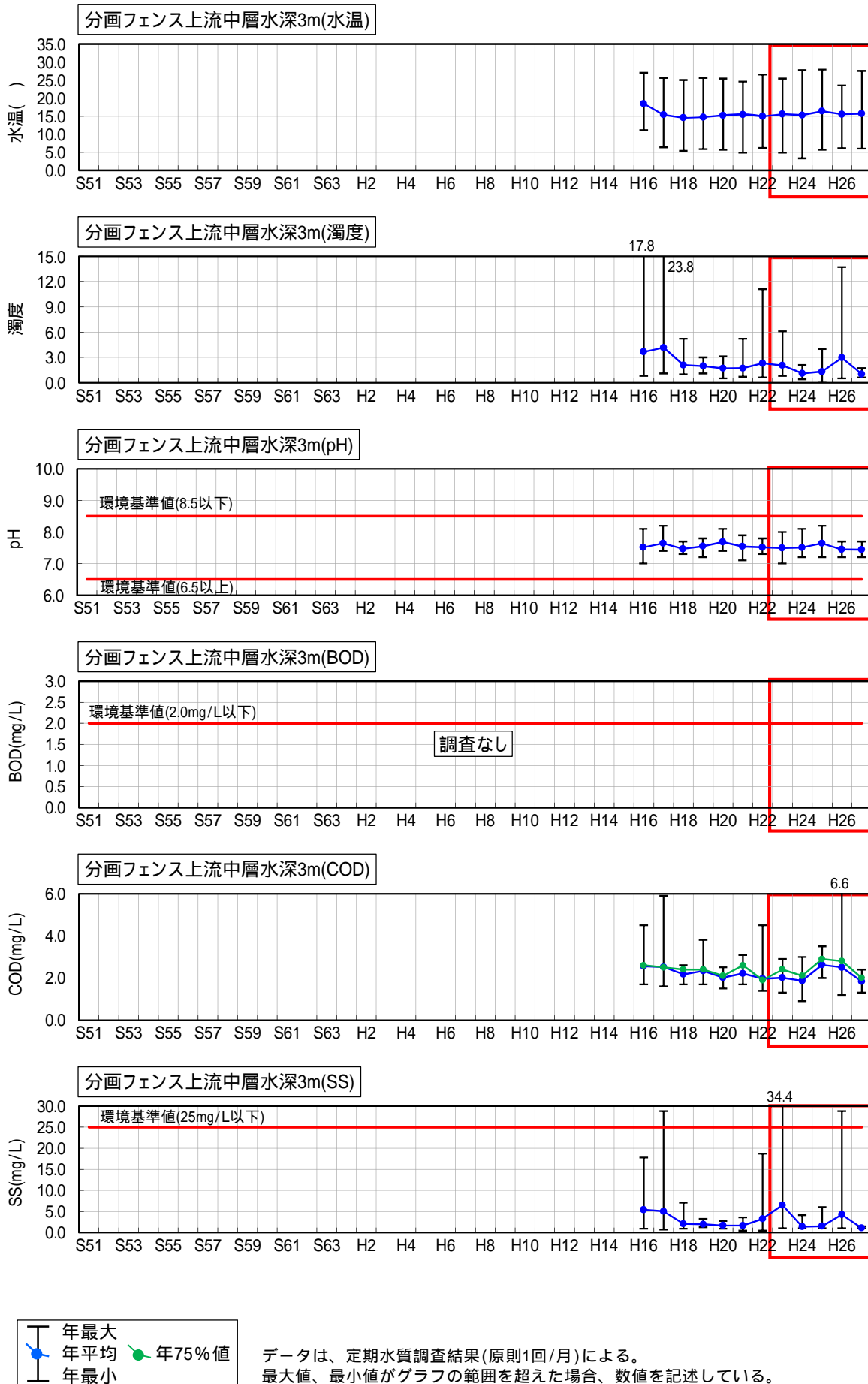


図 5.3.2-5(5) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

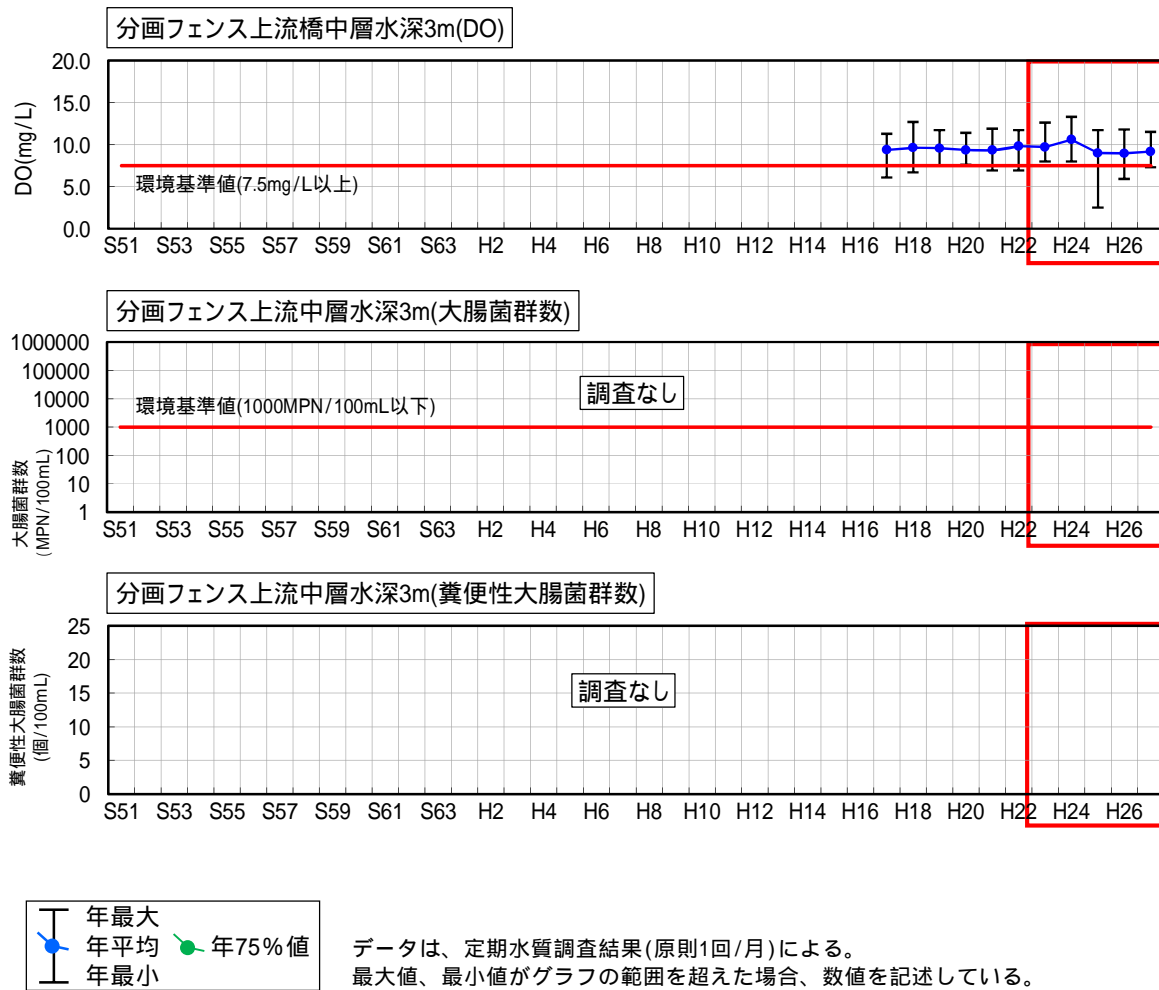


図 5.3.2-5(6) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

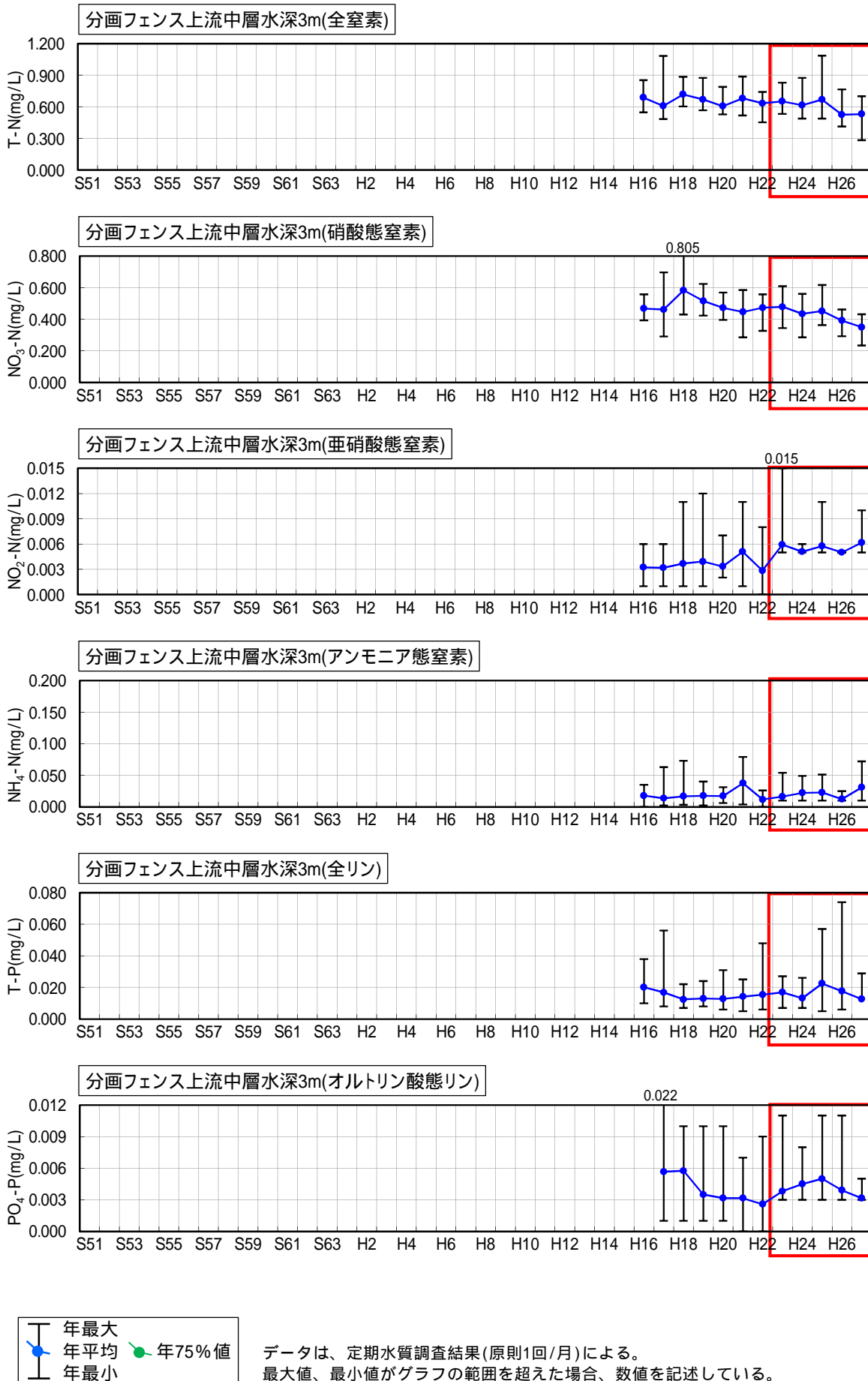


図 5.3.2-5(7) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

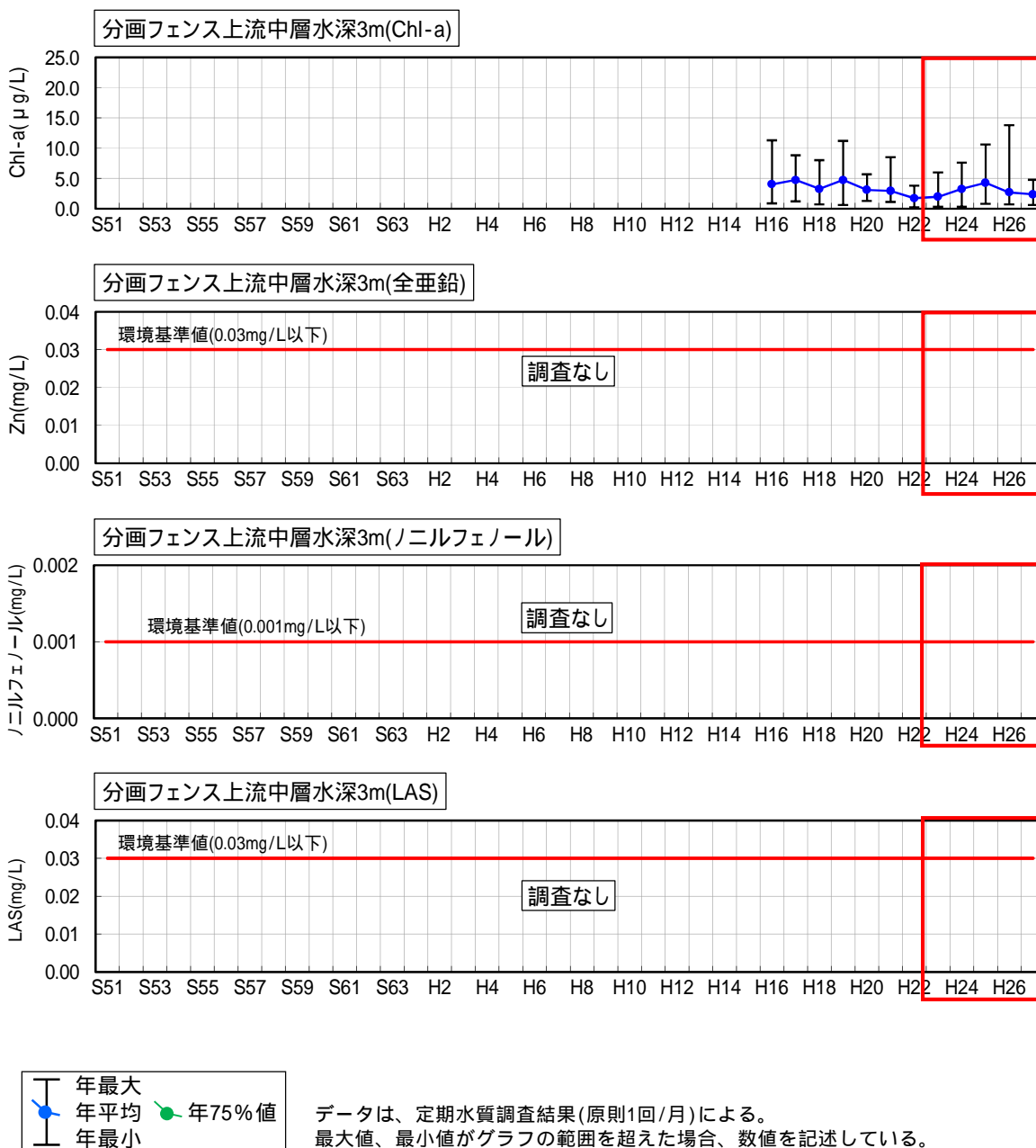


図 5.3.2-5(8) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

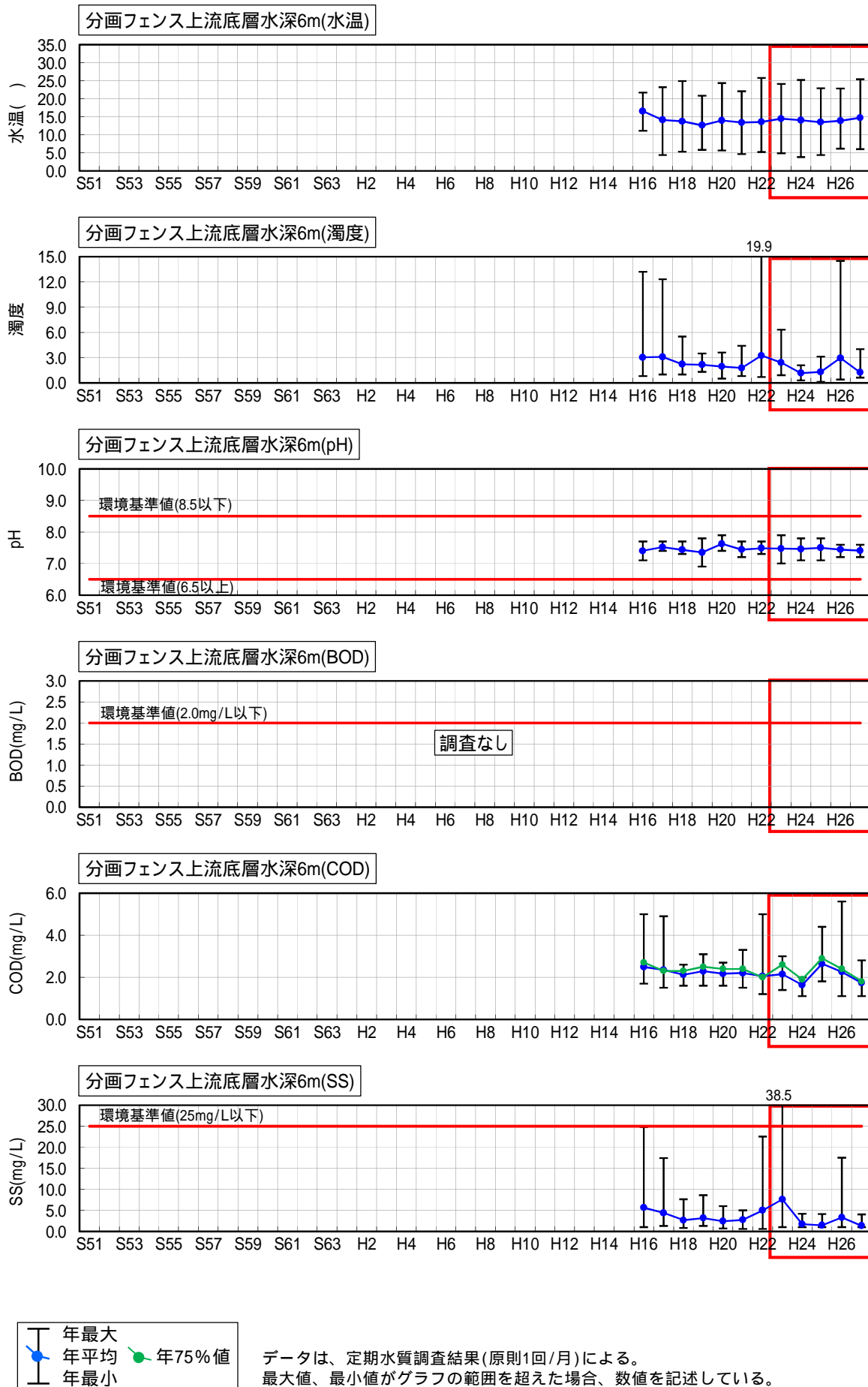
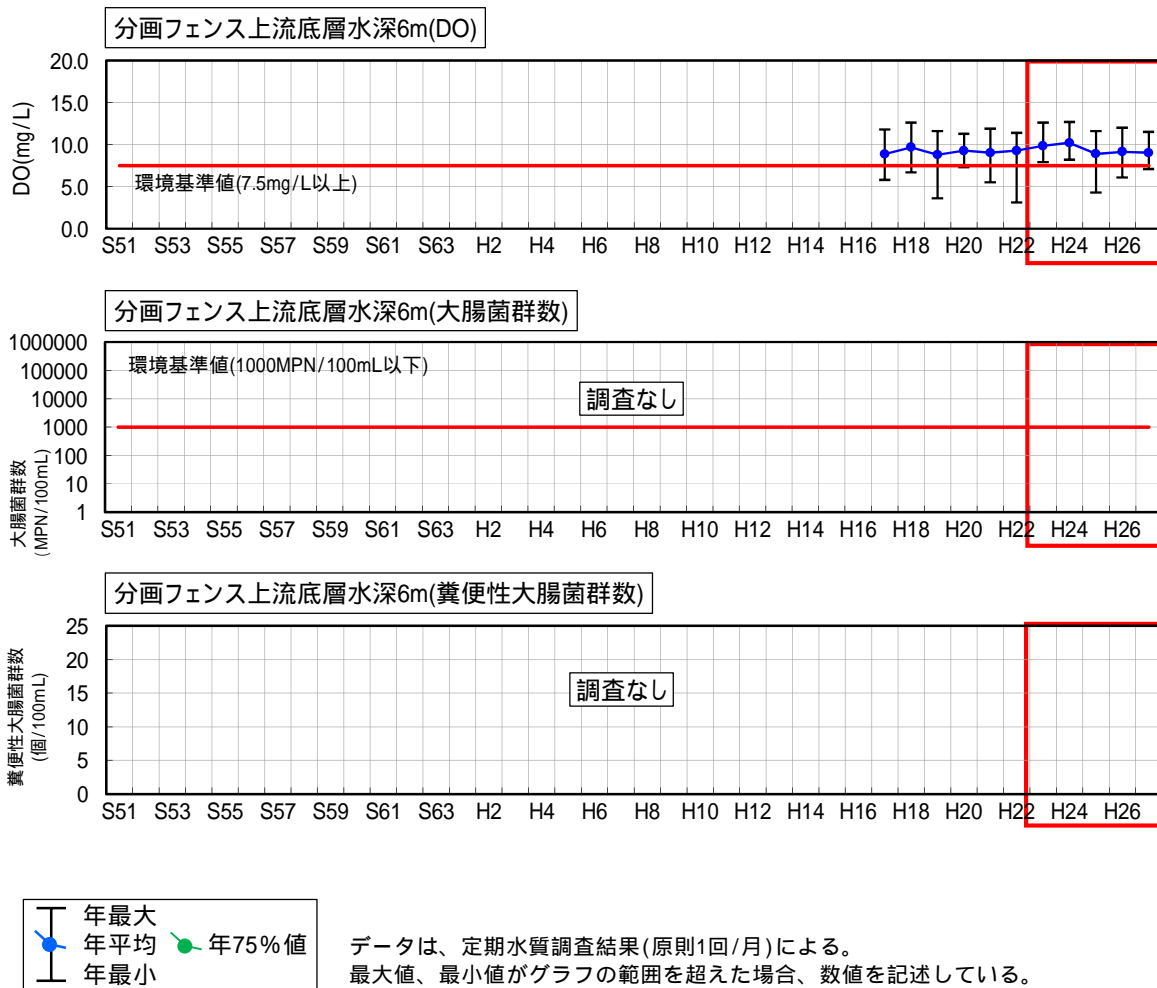


図 5.3.2-5(9) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化



I 年最大
● 年平均 ● 年75%値
I 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-5(10) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化

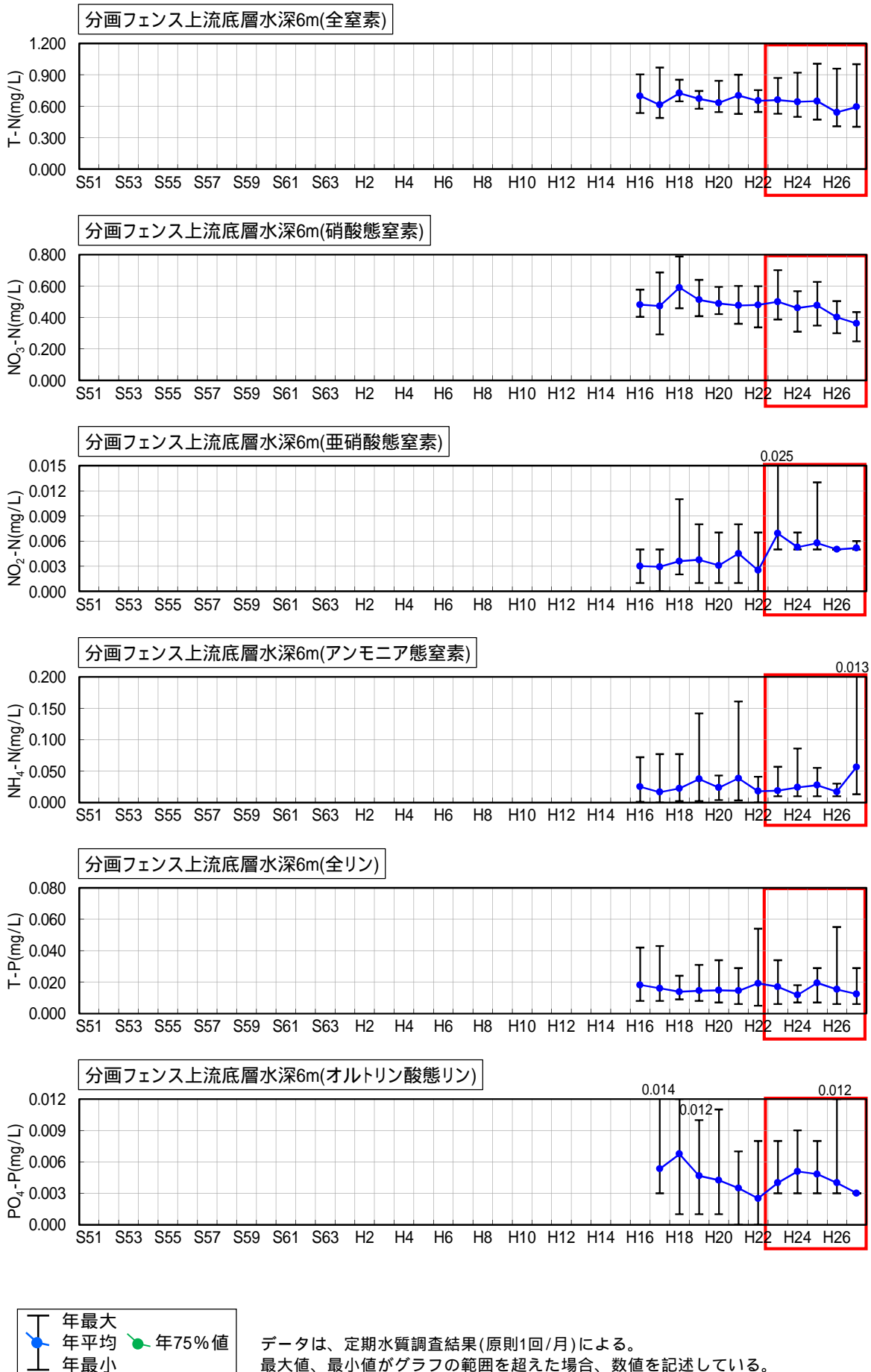
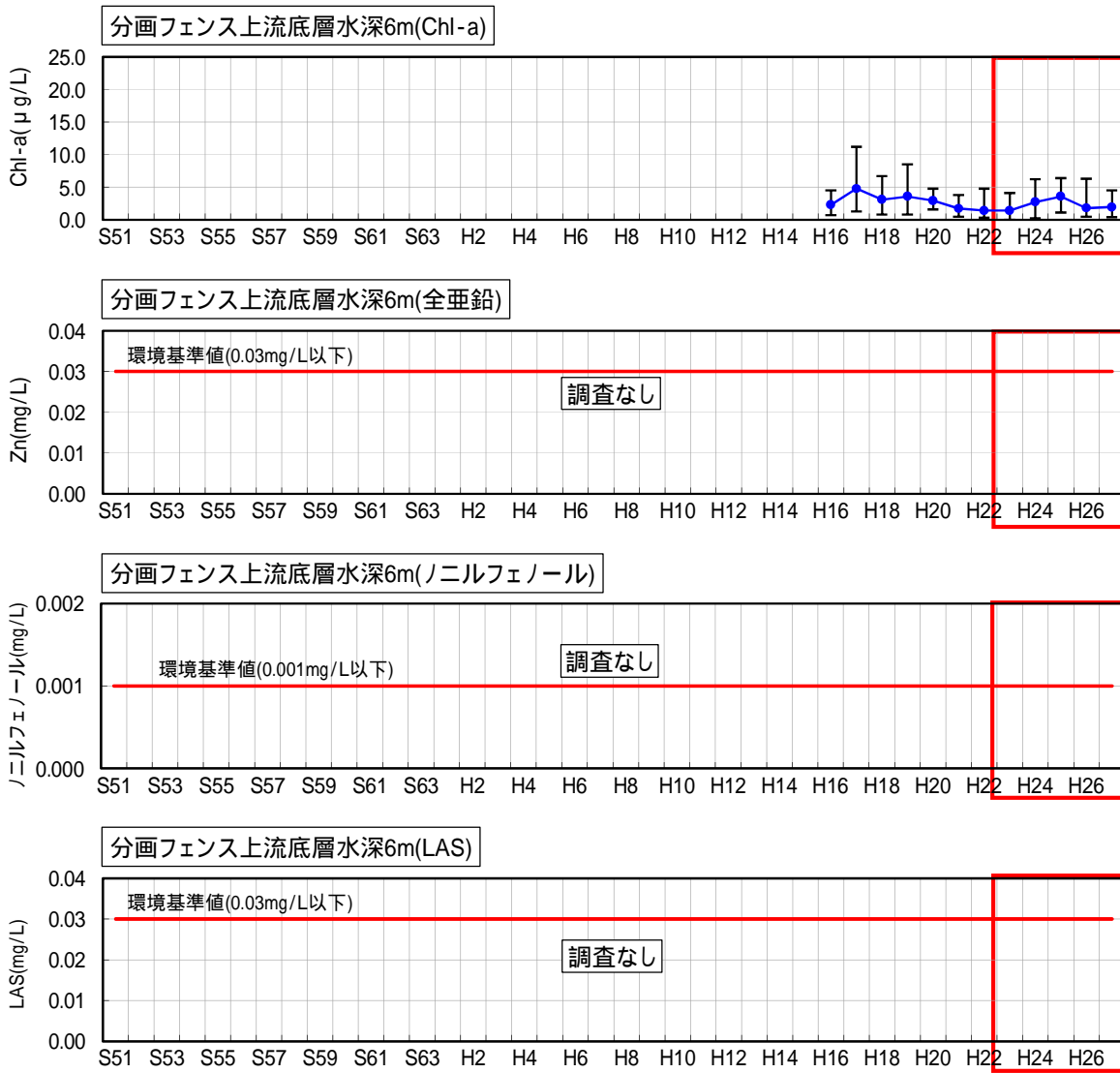


図 5.3.2-5(11) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化



年最大
 年平均 年75%値
 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-5(12) 貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化

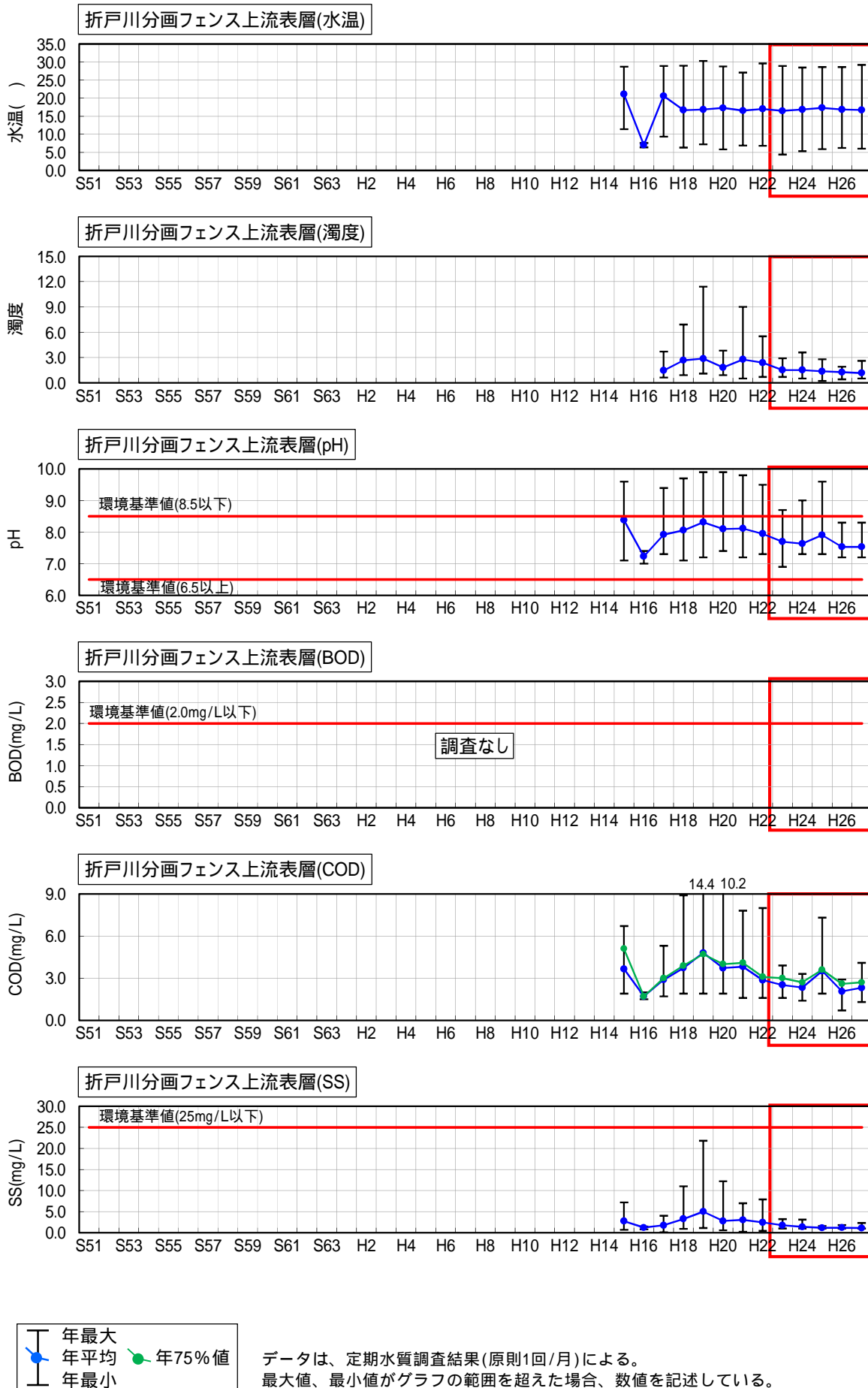


図 5.3.2-6(1) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

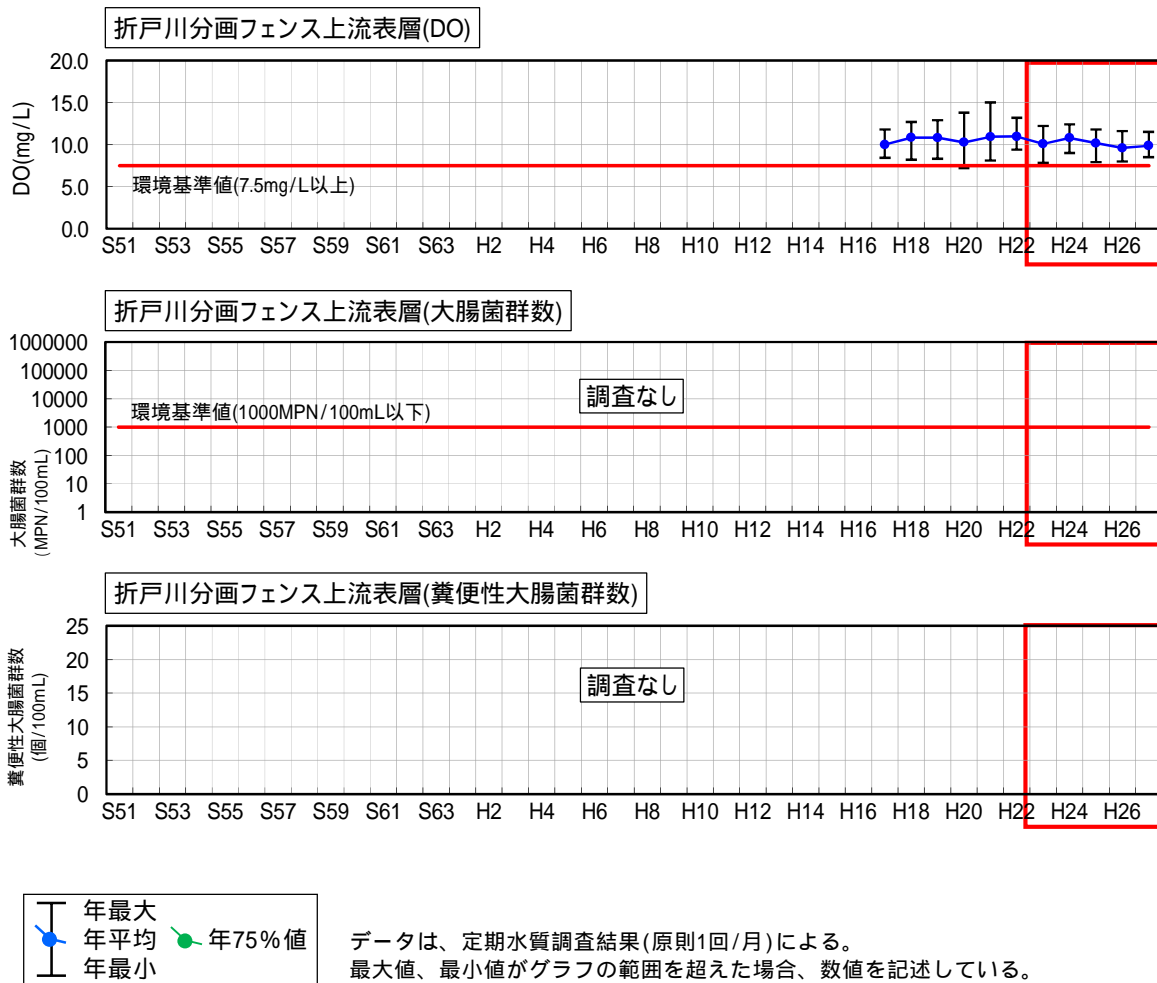


図 5.3.2-6(2) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

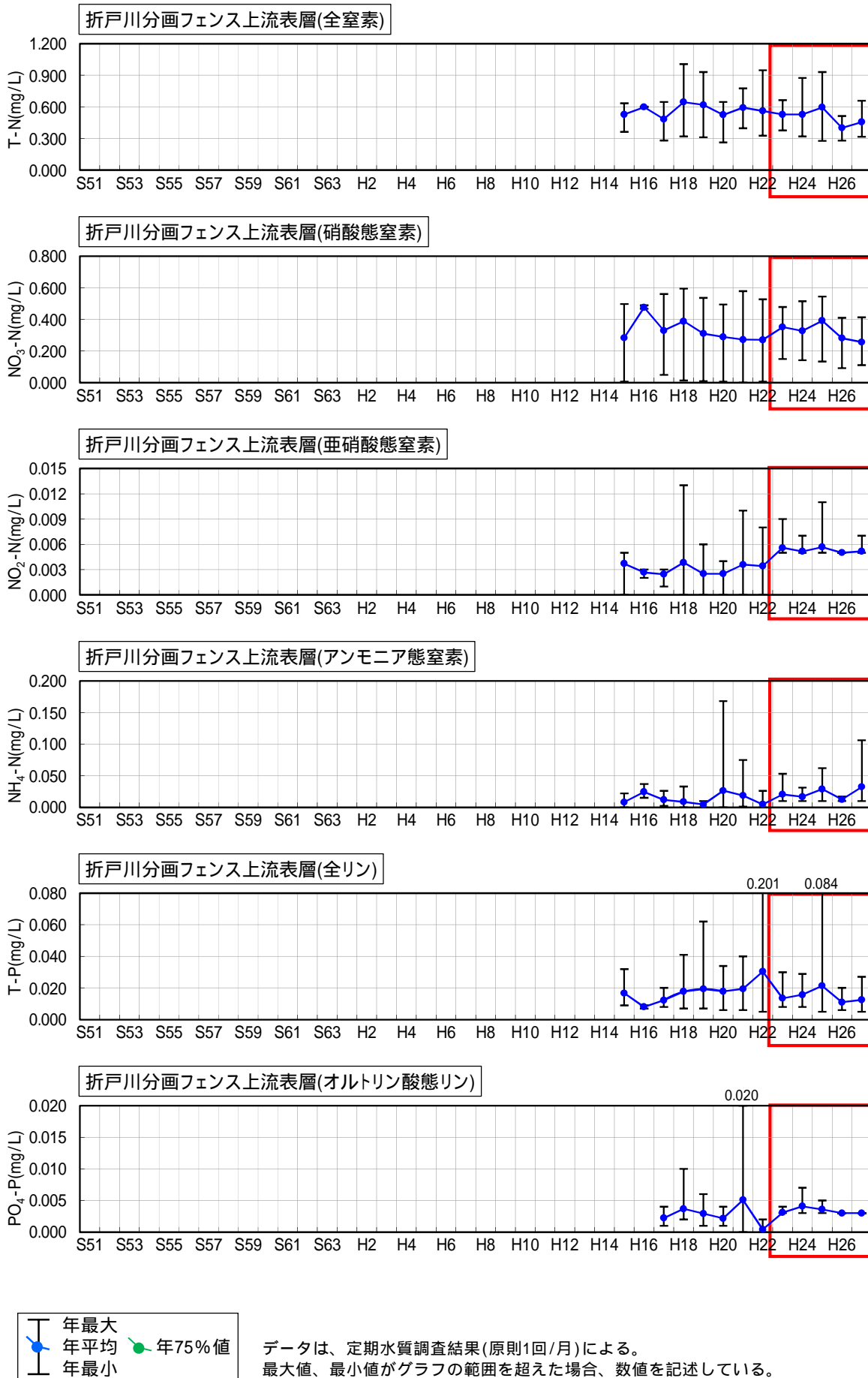


図 5.3.2-6(3) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

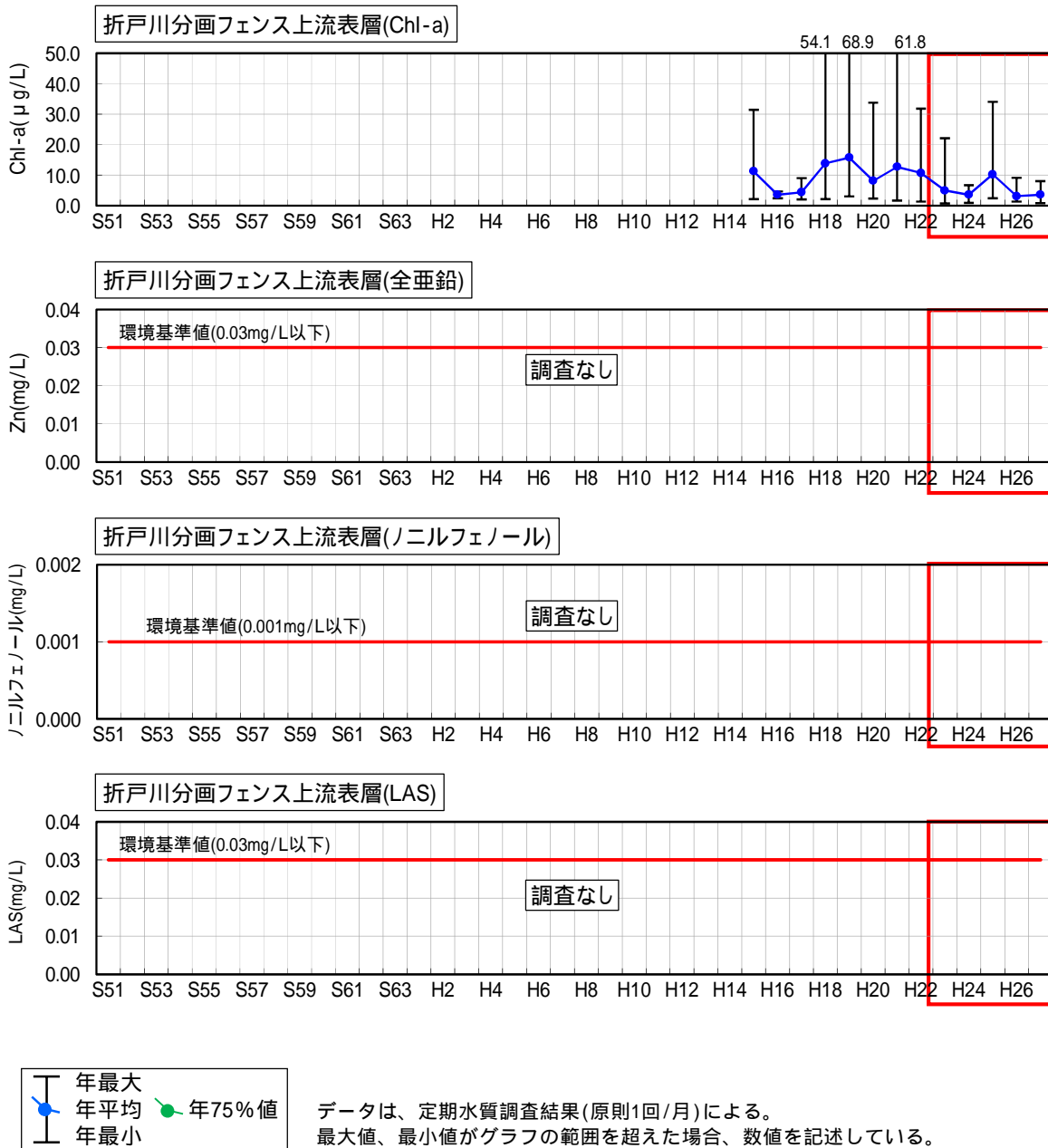


図 5.3.2-6(4) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流表層) 水質経年変化

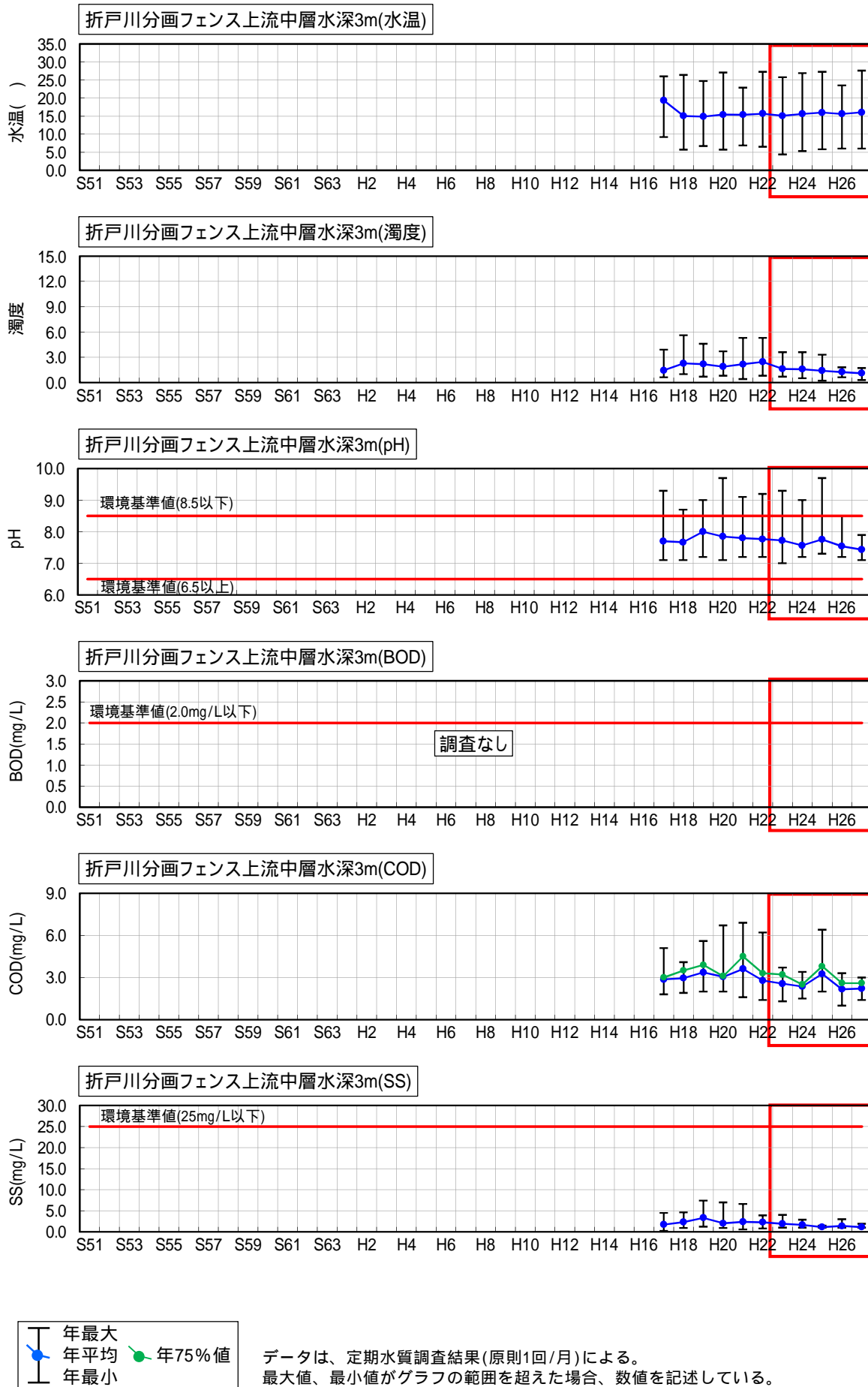


図 5.3.2-6(5) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

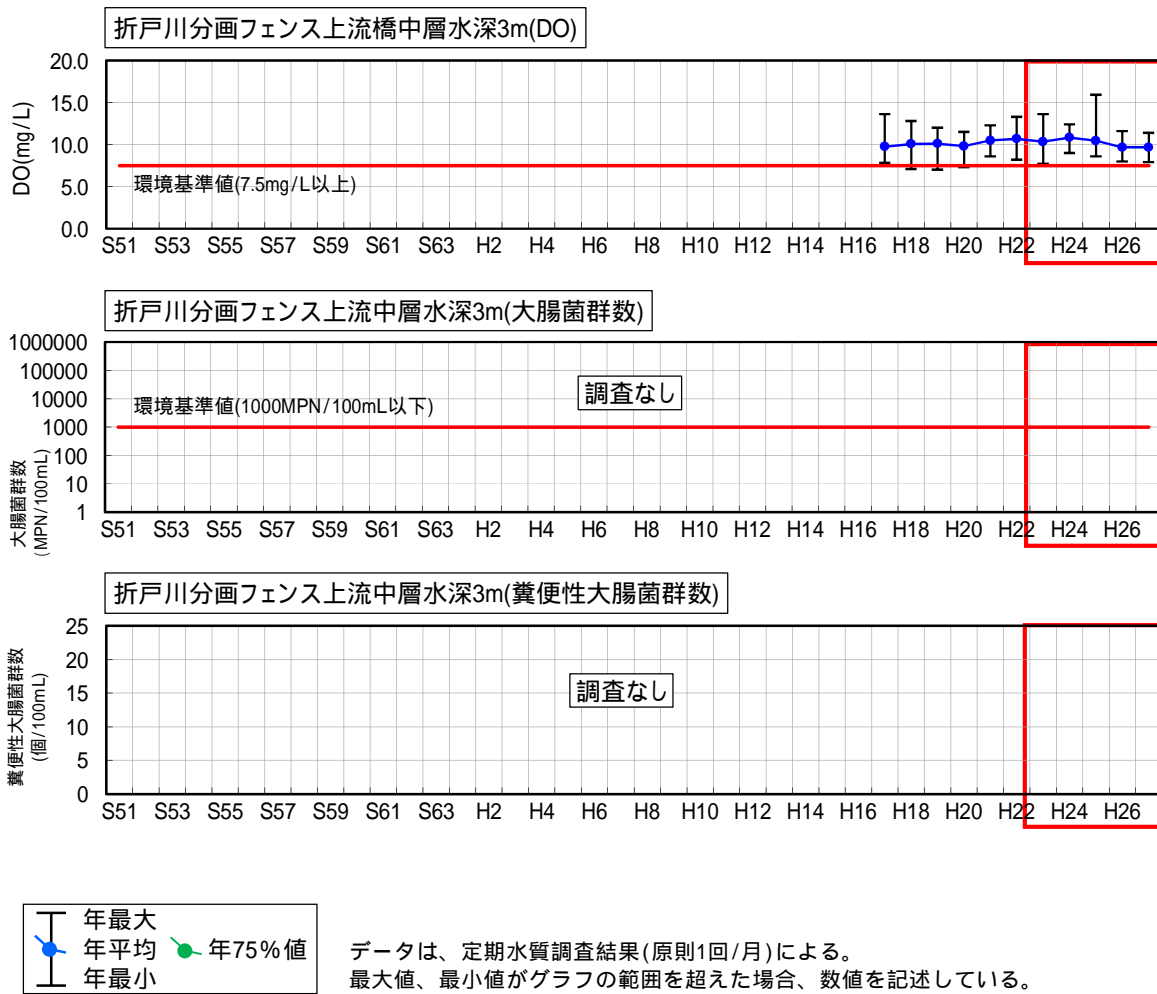
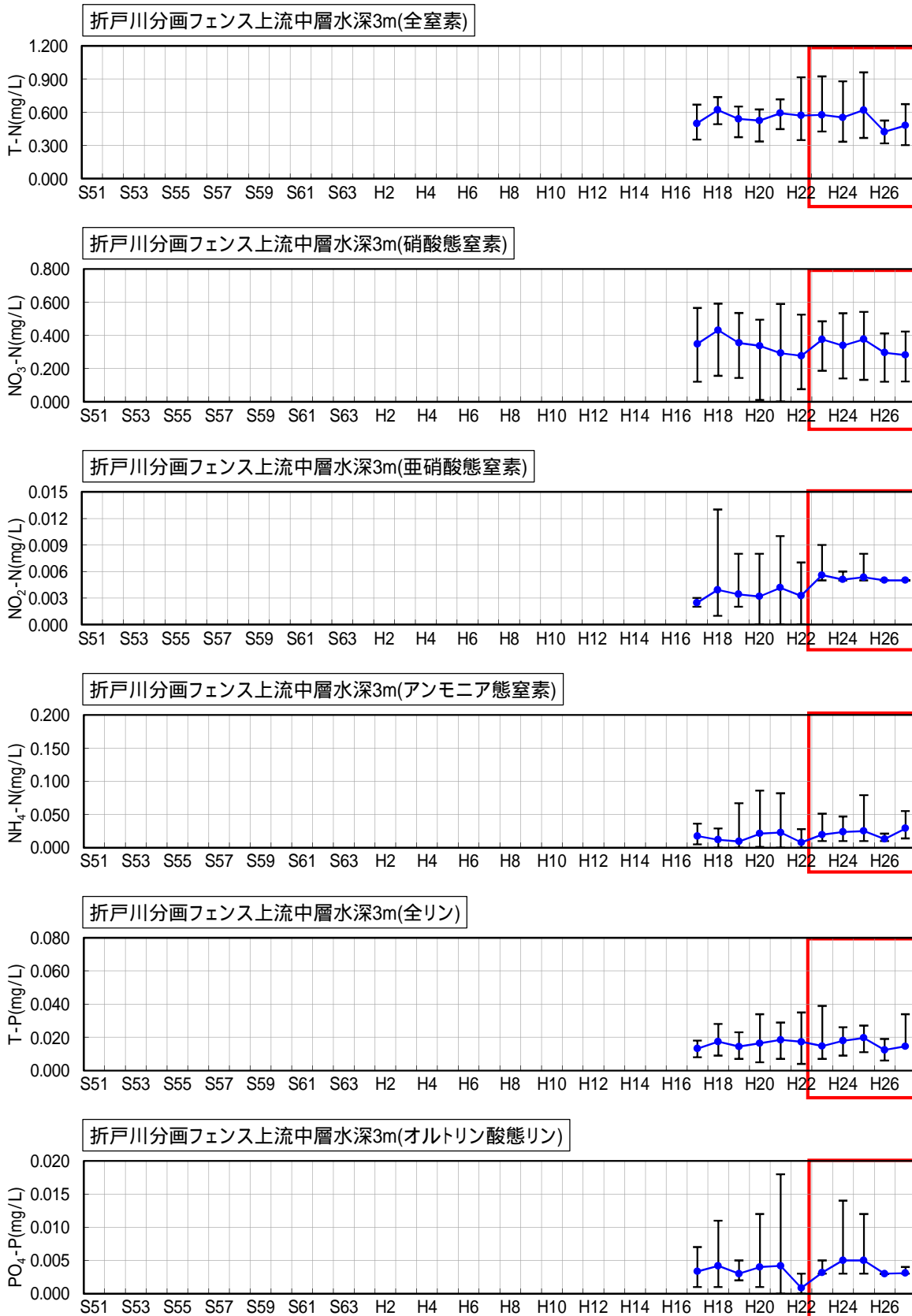


図 5.3.2-6(6) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化



年最大
 年平均 年75%値
 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-6(7) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

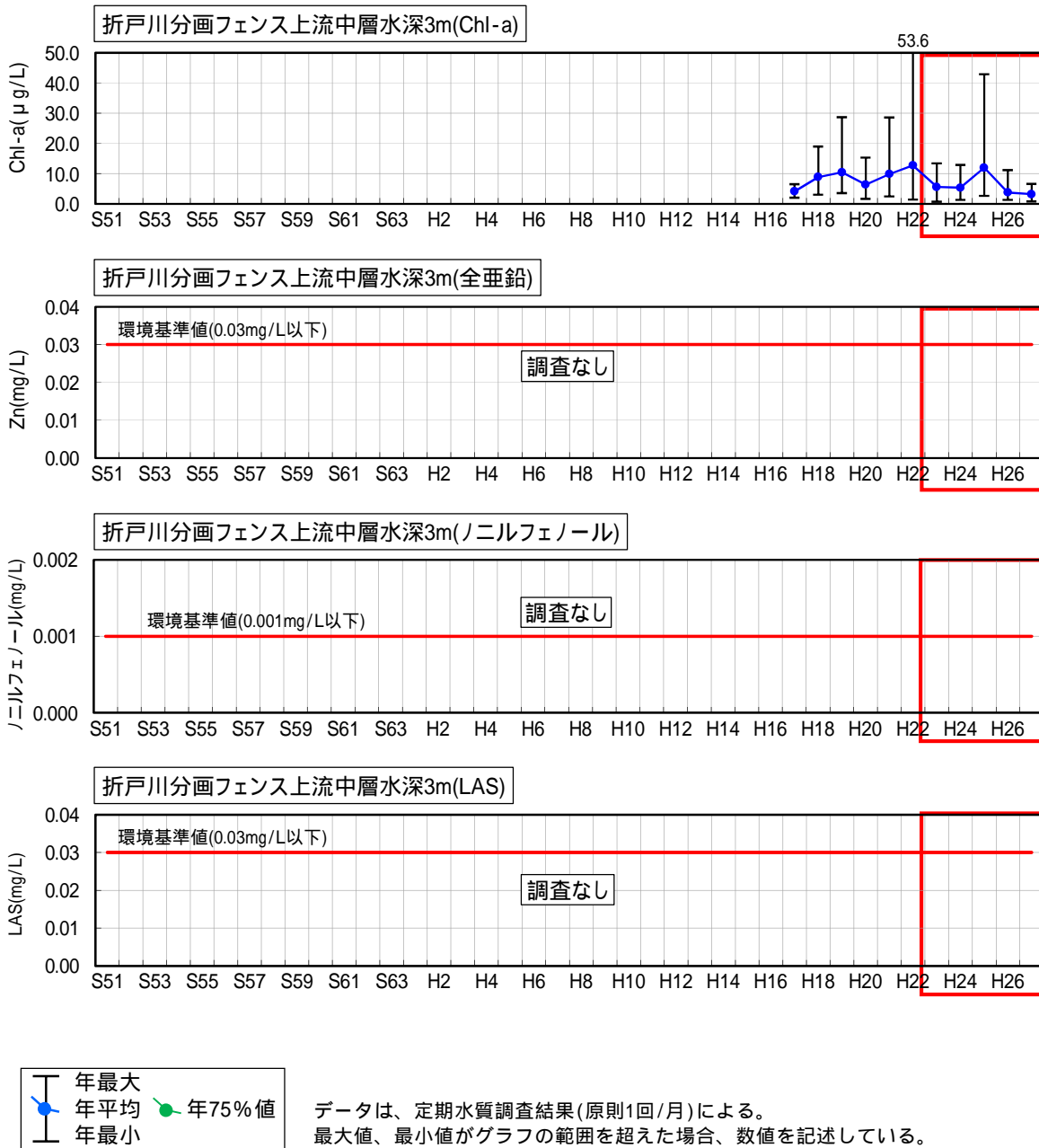


図 5.3.2-6(8) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深3m) 水質経年変化

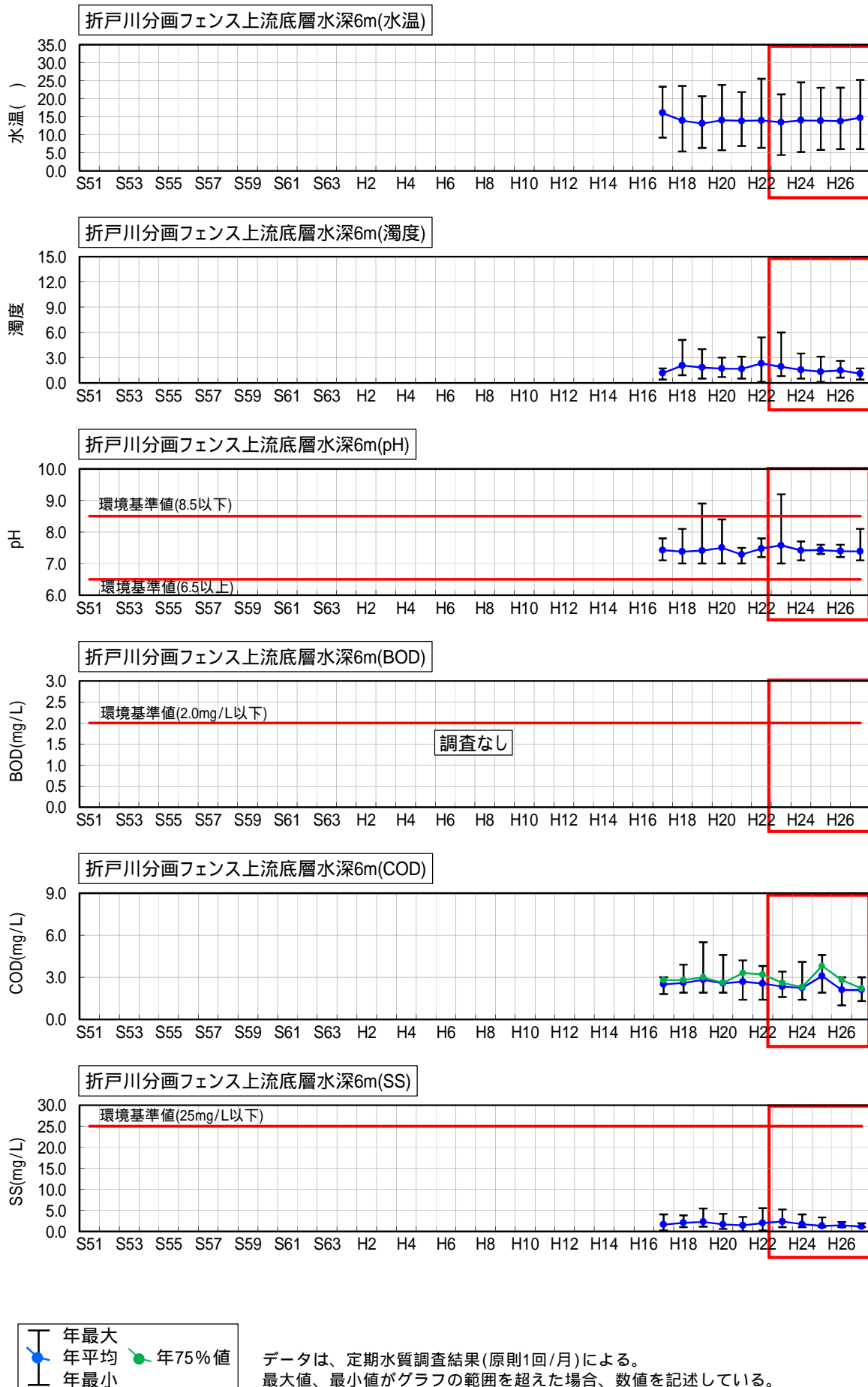


図 5.3.2-6(9) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化

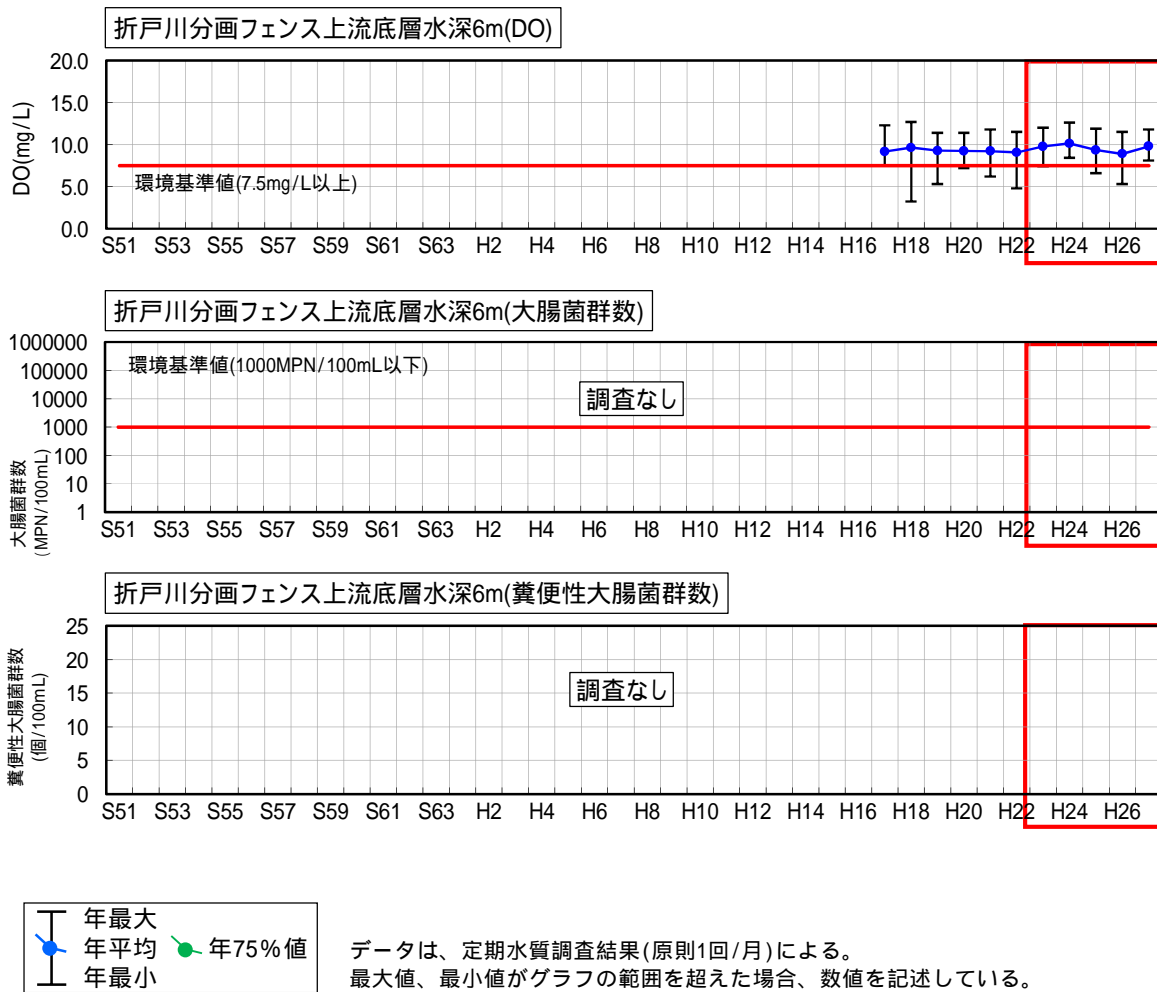
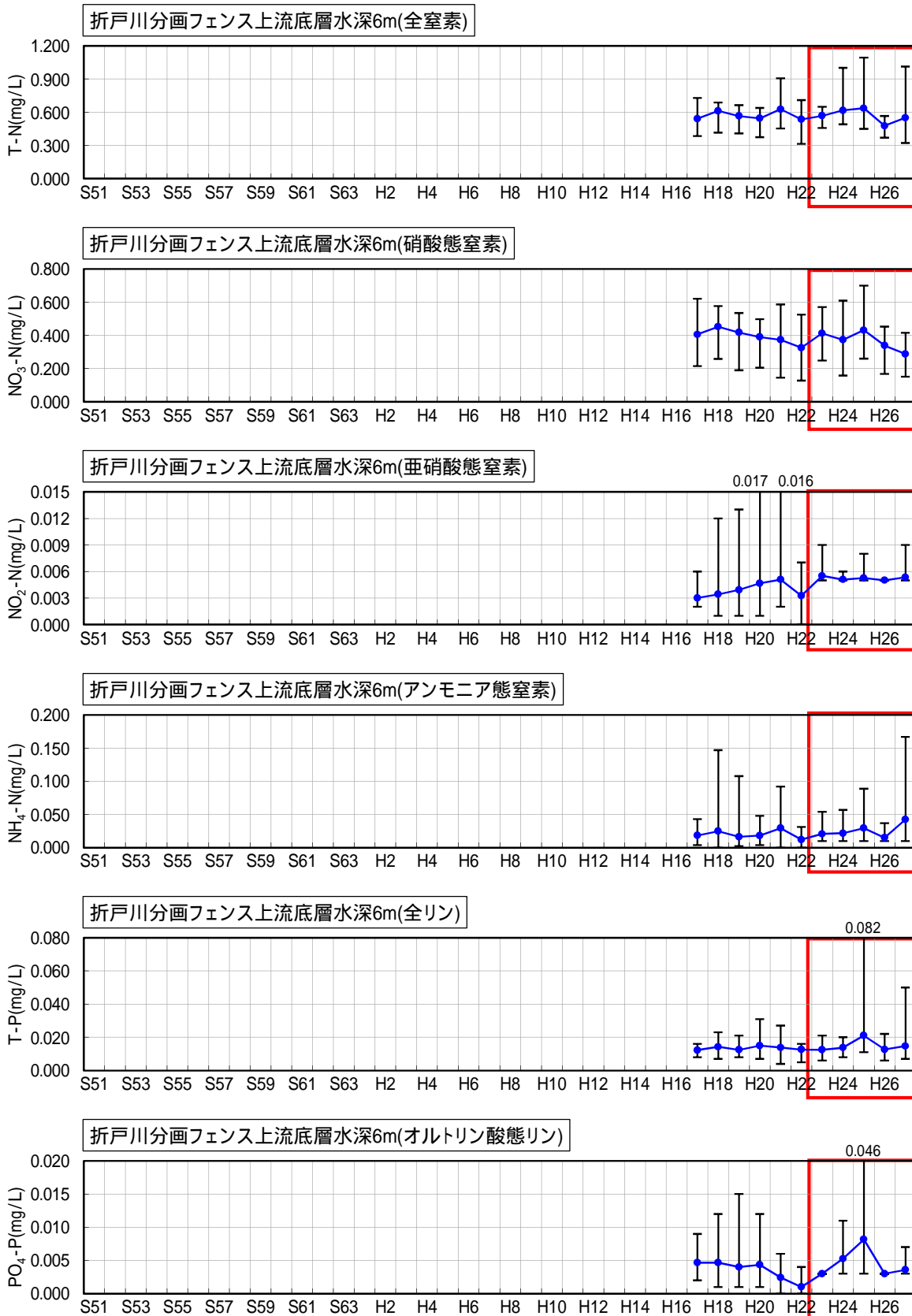


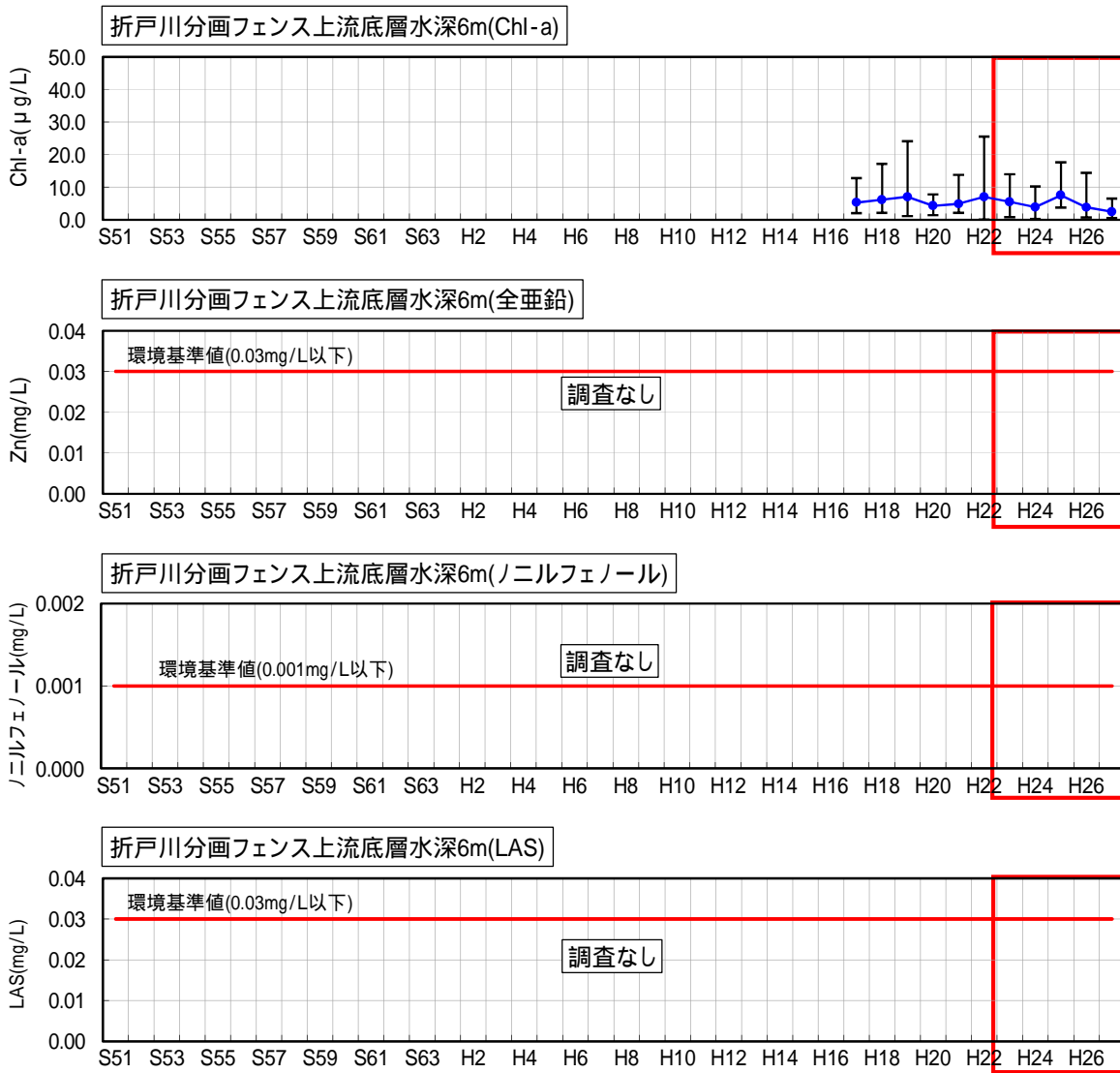
図 5.3.2-6(10) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化



年最大
 年平均 年75%値
 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-6(11) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化



年最大
● 年平均 ● 年75%値
 年最小

データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

図 5.3.2-6(12) 貯水池内(折戸川分画フェンス上流水深6m) 水質経年変化

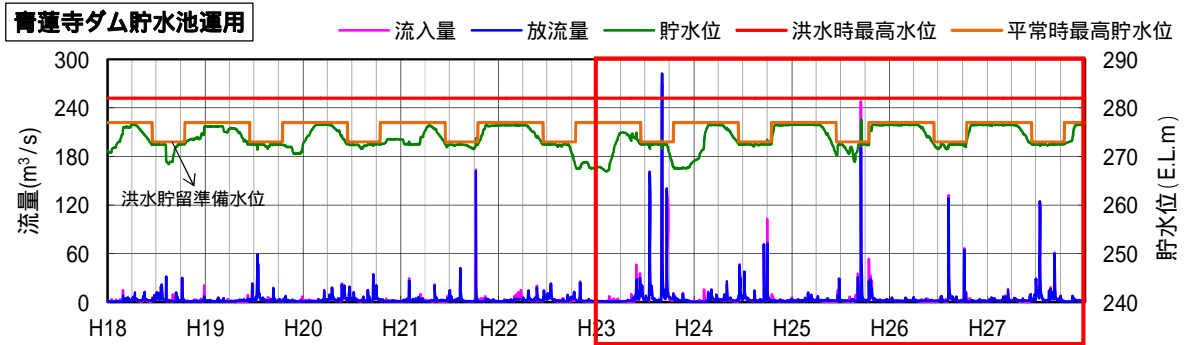
表 5.3.2-11 貯水池内の水質状況(経年変化)

水質項目	貯水池内の水質状況(経年変化)
水温 (-)	年平均水温は、至近5カ年を過去と比較すると、各地点、各層で大きな変化は見られない。至近5カ年では、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね17℃、網場中層は概ね9℃で、網場底層は概ね6℃で増減傾向は見られない。
濁度 (-)	年平均濁度は、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層で低い値となっている。網場底層は年による変動が大きい、大きな変化は見られない。 至近5カ年では、網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね1度から3度、網場底層では5度以下となっている。
pH (6.5~8.5)	年平均pHは、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層ではやや低下傾向にある。網場中層・底層では大きな変化はない。 至近5カ年では、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね7.7、網場中層は概ね7.2、網場底層は概ね7.0であり、いずれの層・地点でも環境基準値を下回っている。
DO (7.5mg/L以下)	年平均DOは、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層では大きな変化はみられないが、網場底層は高い値となっている。 至近5カ年では、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね10mg/L、網場中層は概ね9mg/Lであり、環境基準値を下回っている。網場底層は概ね3mg/Lとなっている。
BOD75%値 (2mg/L以下)	年平均BOD年75%値は、至近5カ年と過去を比較すると、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層では低い値となっている。網場中層では大きな変化はみられない。 至近5カ年では、網場表層・網場底層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね1.0mg/L、網場中層は概ね0.5mg/Lであり、いずれの層・地点でも環境基準値を下回っている。
COD75%値 (-)	年平均COD年75%値は、至近5カ年と過去を比較すると、網場表層・網場底層・青蓮寺橋・弁天橋表層・弁天橋中層・弁天橋底層で低い値となっている。網場中層は大きな変化はみられない。 至近5カ年では、網場表層・網場底層・青蓮寺橋・弁天橋表層・弁天橋中層は概ね2.5mg/L、網場中層は概ね2.0mg/L、弁天橋底層は概ね3.0mg/Lとなっている。
SS (25mg/L以下)	年平均SSは、至近5カ年と過去を比較すると、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層で低い値となっている。網場底層は年による変動が大きい、大きな変化は見られない。 至近5カ年では、網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね1mg/L、網場底層は概ね10mg/L以下であり、いずれの層・地点でも環境基準値を下回っている。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	年平均大腸菌群数は、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は低い値となっている。網場中層・網場底層では大きな変化はみられない。 至近5カ年では、いずれ層・地点も概ね100~1,000MPN/100mLとなっており、平成27年の網場中層・青蓮寺橋を除き、環境基準値を下回っている。
全窒素(T-N) (-)	年平均全窒素は、至近5カ年を過去と比較すると、網場底層で低い値となっているが、その他の地点では大きな変化は見られない。 至近5カ年では、網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね0.6mg/L、網場底層は概ね1.6mg/Lとなっている。
全リン(T-P) (-)	年平均全リン窒素は、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・網場底層・青蓮寺橋で低い値となっている。網場中層・弁天橋表層は大きな変化は見られない。 至近5カ年では、網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね0.01mg/L、網場底層は概ね0.03mg/Lとなっている。
クロロフィルa (-)	年平均クロロフィルaは、至近5カ年を過去と比較すると、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層で低い値となっている。網場中層・網場底層は大きな変化は見られない。 至近5カ年では、網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね5µg/L、網場中層・網場底層は概ね1µg/Lとなっている。

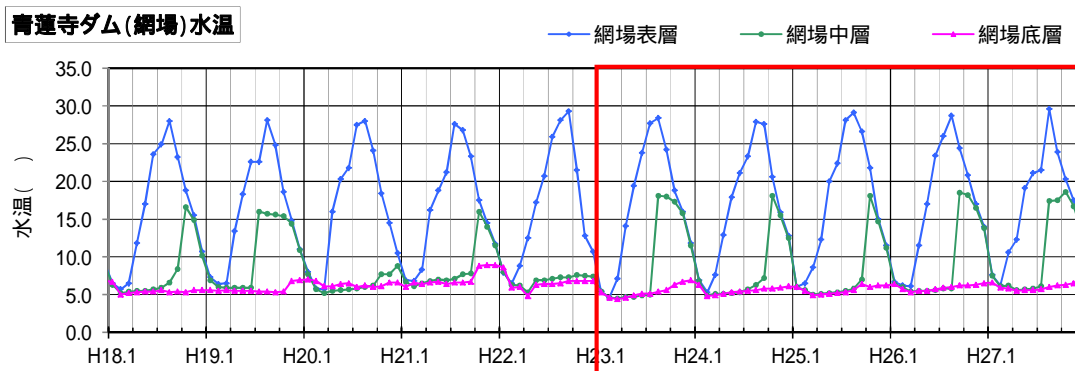
注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川A類型)を示す。

(2) 経月変化

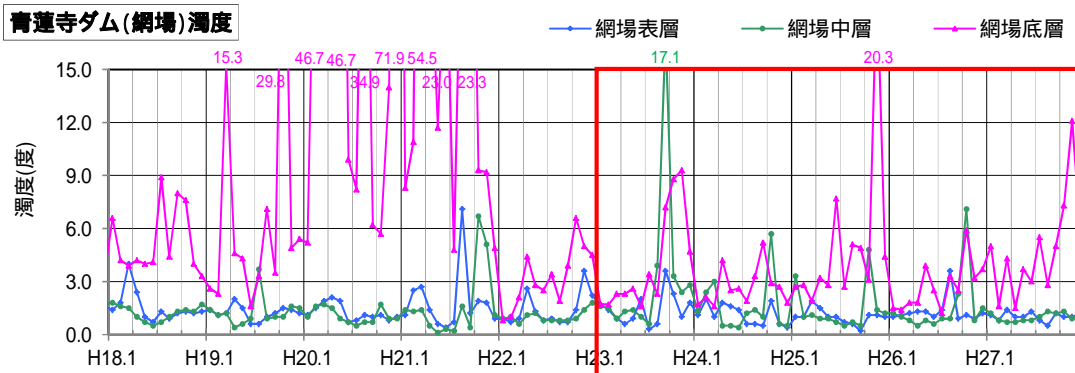
各地点における至近10ヵ年(平成18~27年)の水質経月変化を図 5.3.2-7に示す。また、各地点の水質状況を表 5.3.2-12に示す。



水温



濁度



pH

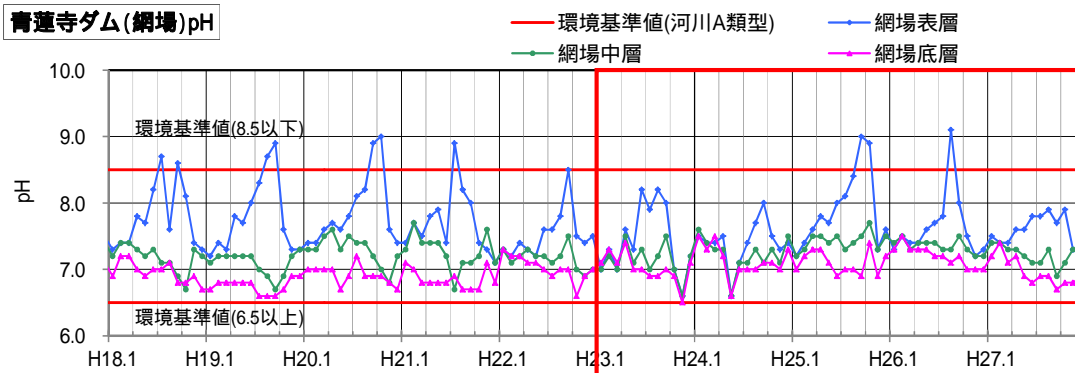
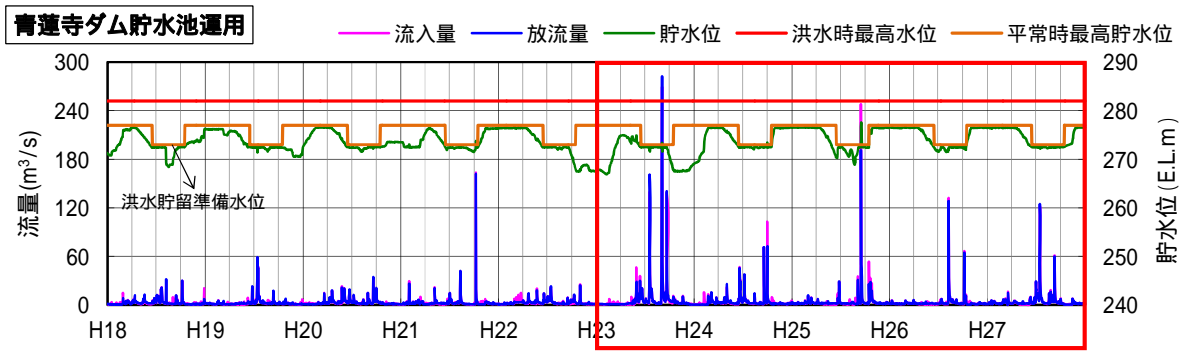
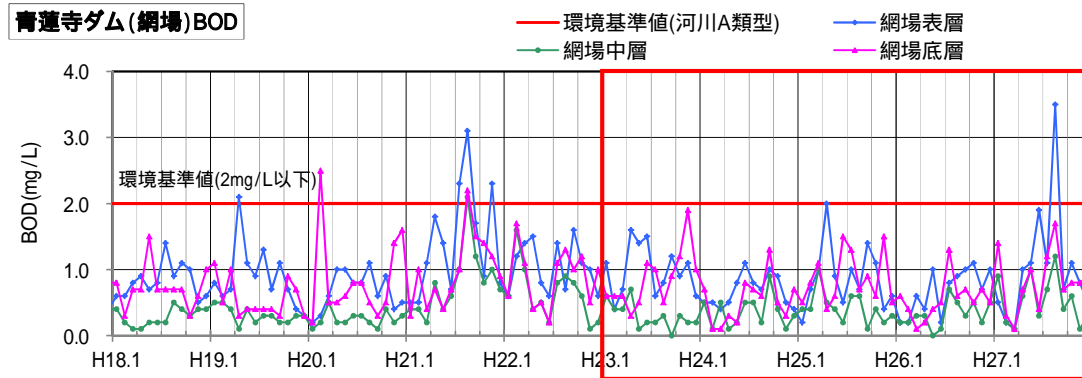


図 5.3.2-7(1) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 基準地点: 網場

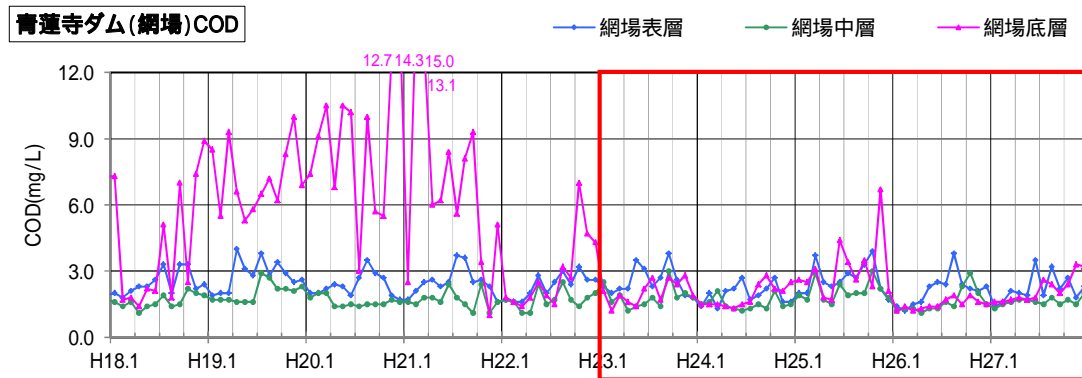
データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



BOD



COD



SS

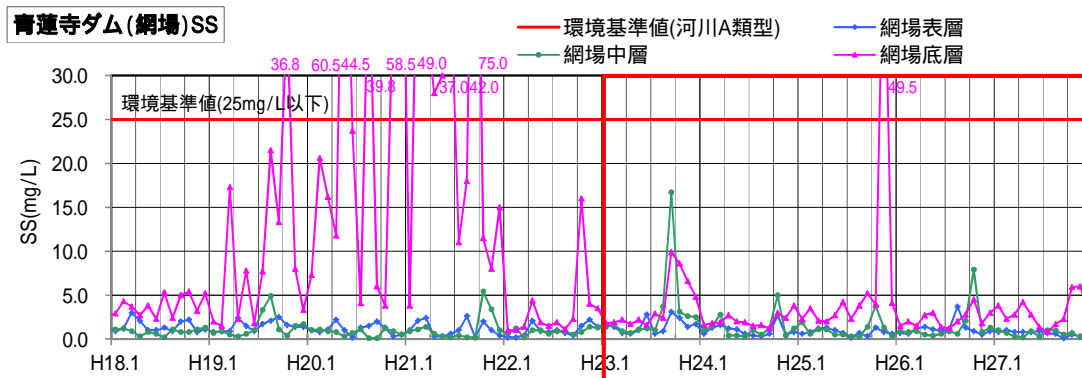
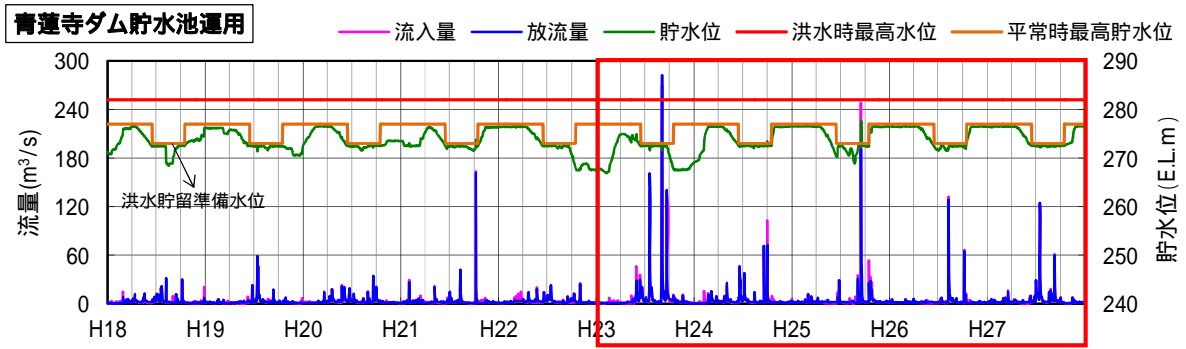
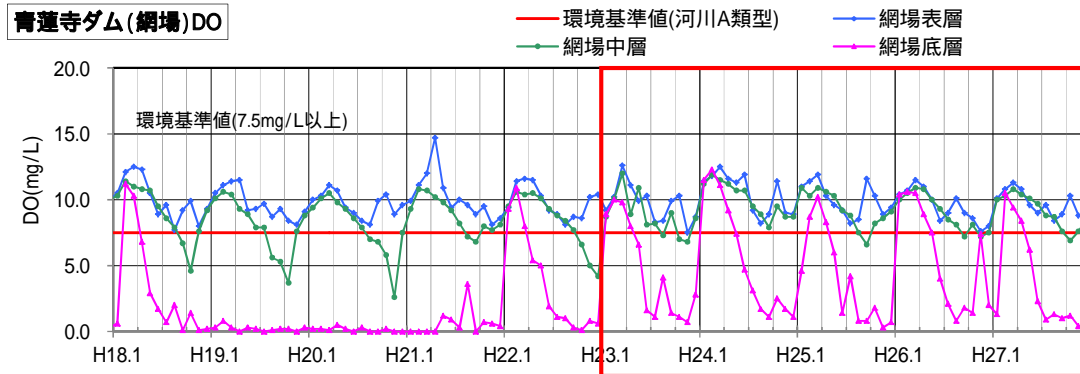


図 5.3.2-7(2) 貯水池内の水質経月変化(平成18～27年) 基準地点：網場

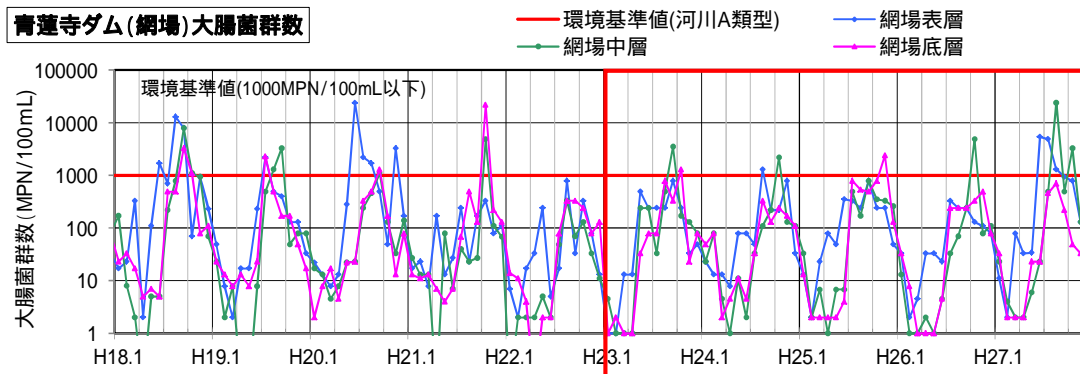
データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



D0



大腸菌群数



糞便性大腸菌群数

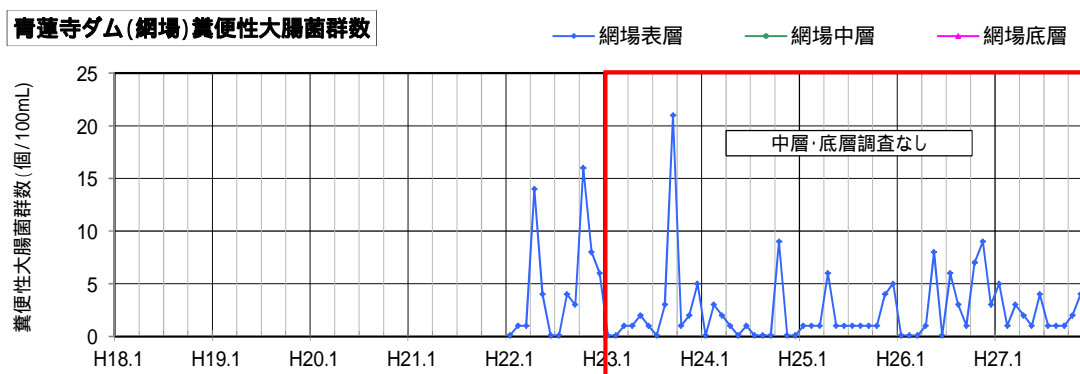
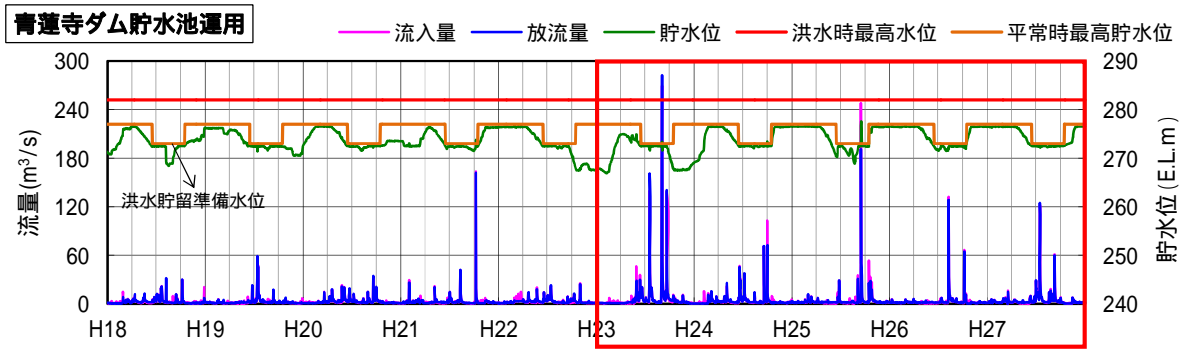
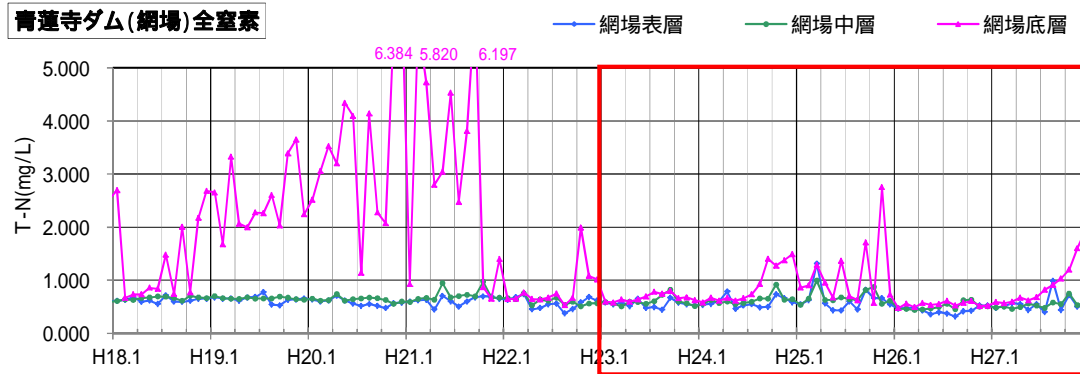


図 5.3.2-7(3) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 基準地点：網場

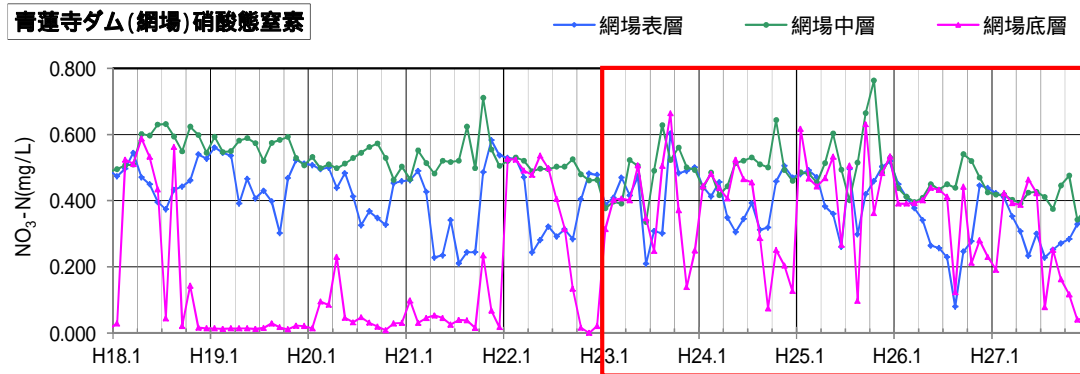
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



全窒素(T-N)



硝酸態窒素(NO₃-N)



亜硝酸態窒素(NO₂-N)

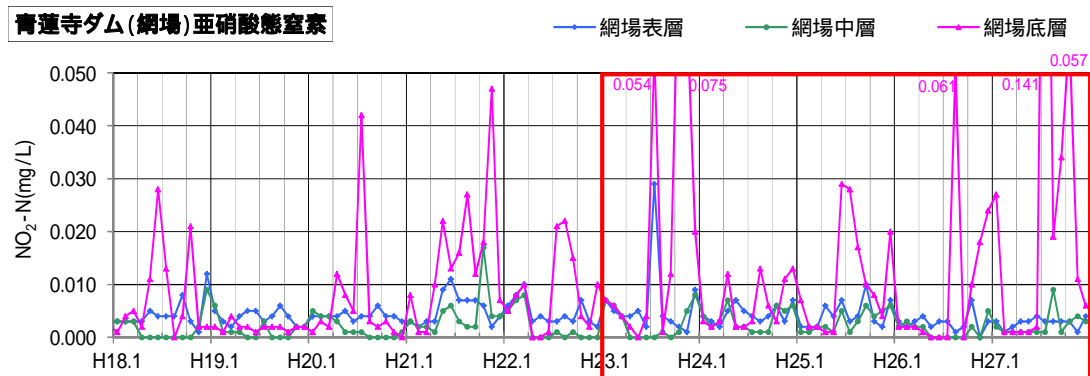
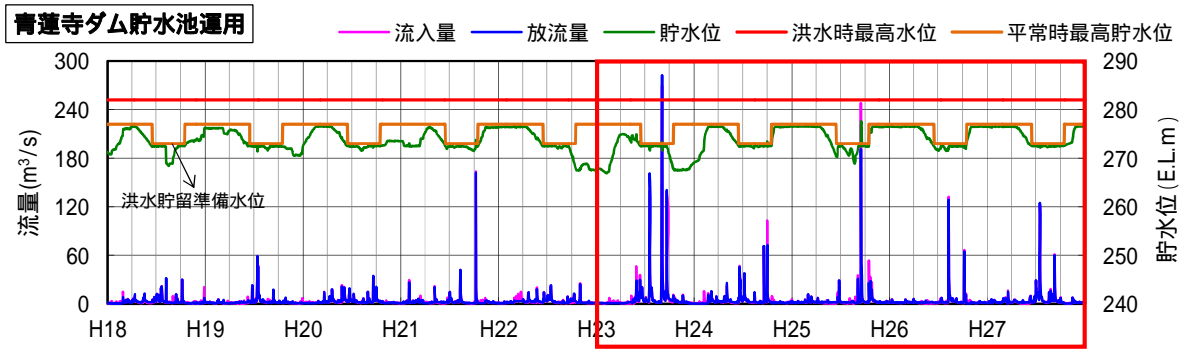
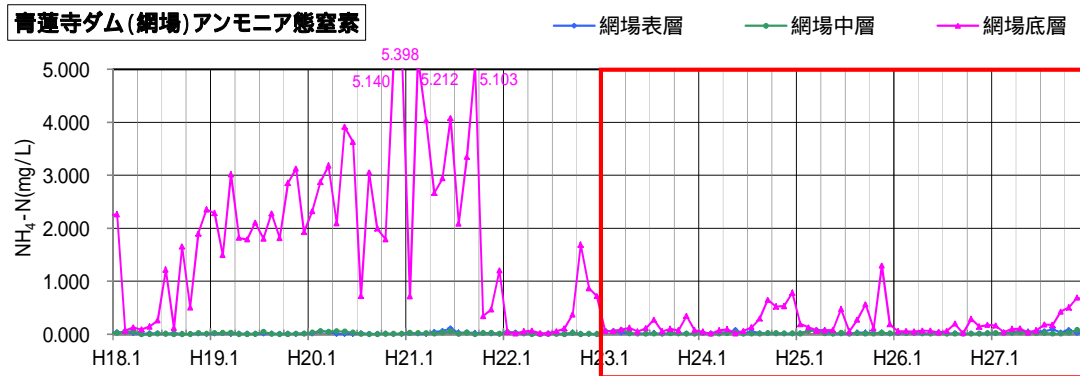


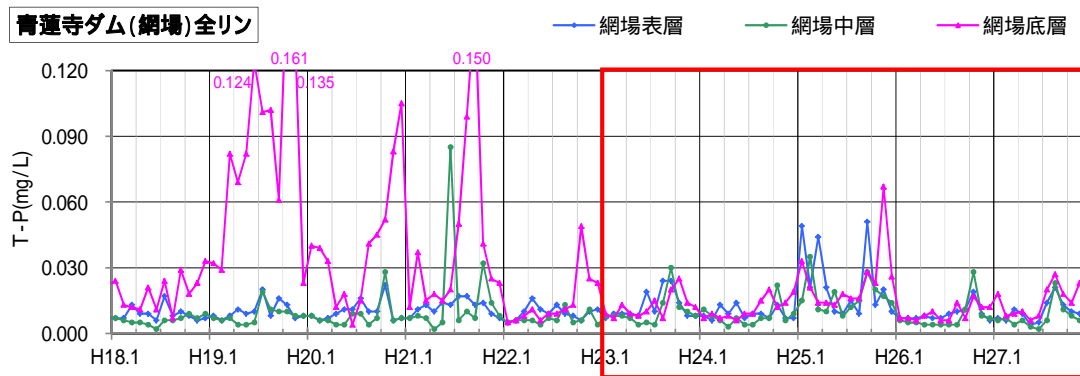
図 5.3.2-7(4) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 基準地点：網場
 データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



アンモニア態窒素(NH₄-N)



全リン(T-P)



オルトリン酸態リン(PO₄-P)

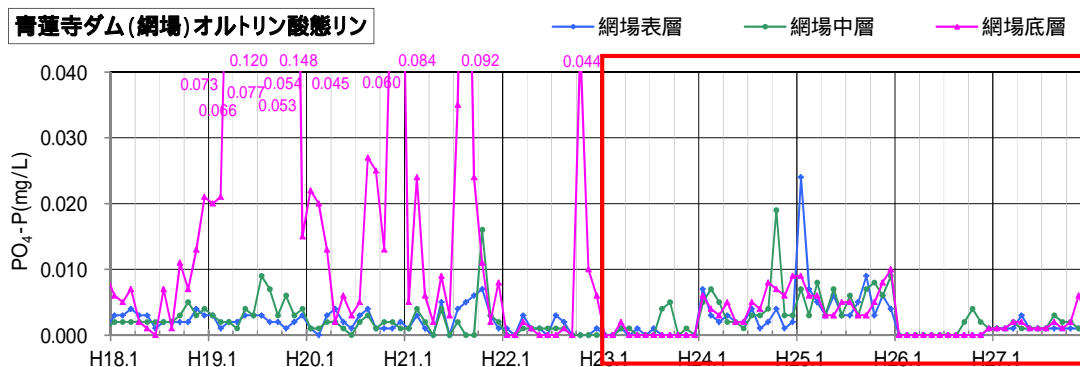
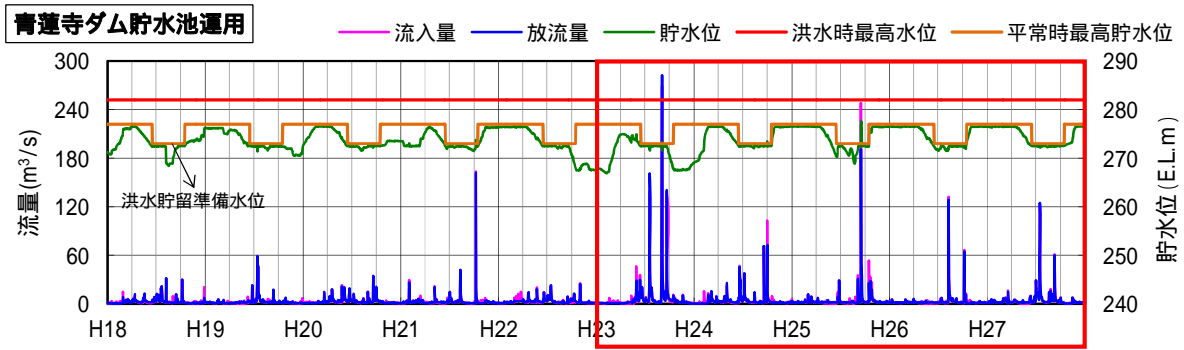
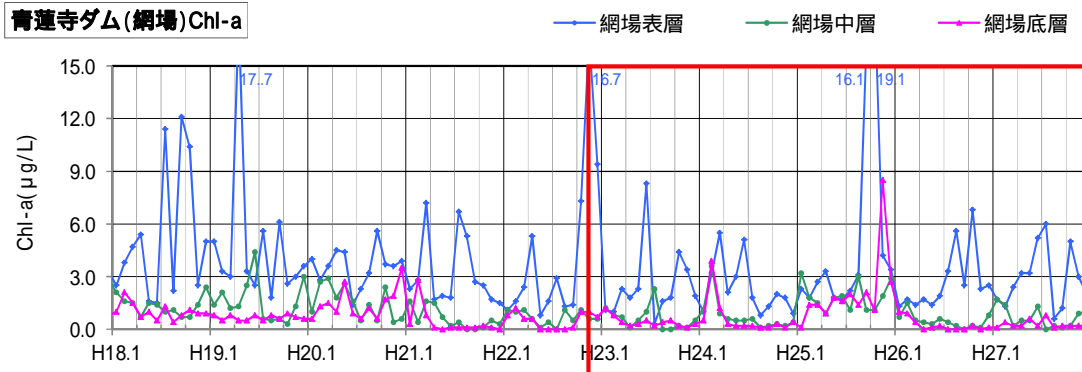


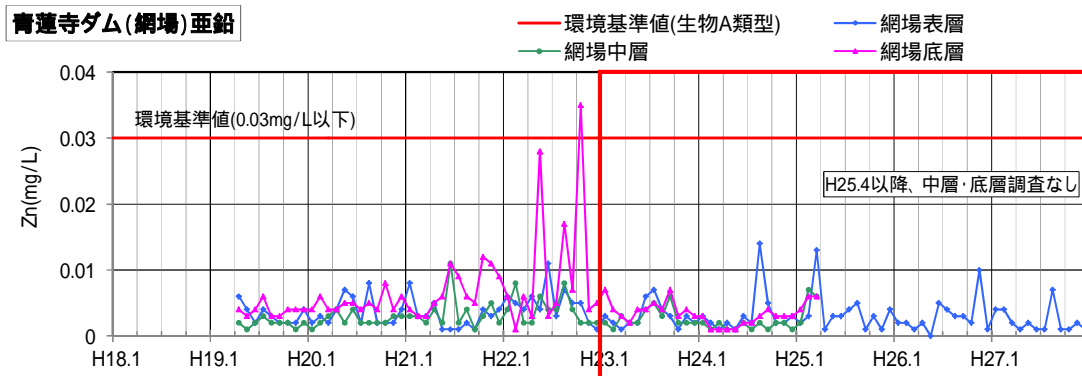
図 5.3.2-7(5) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 基準地点: 網場
 データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



クロロフィルa(chl-a)



全亜鉛



ノニルフェノール

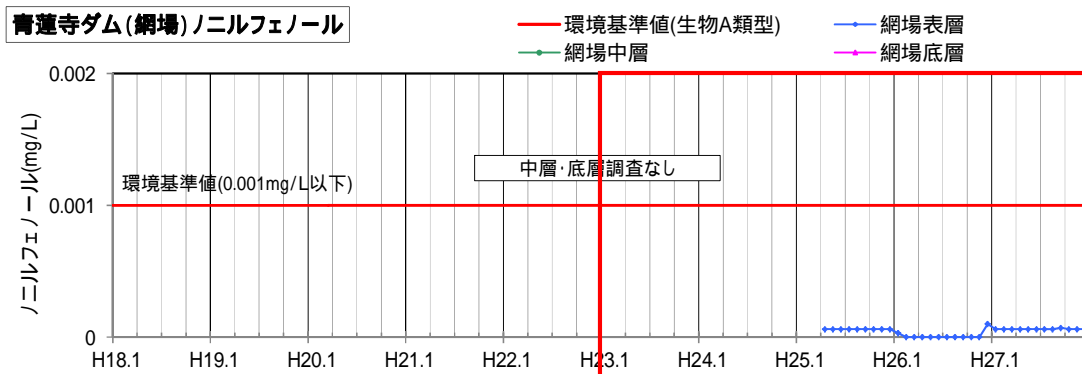
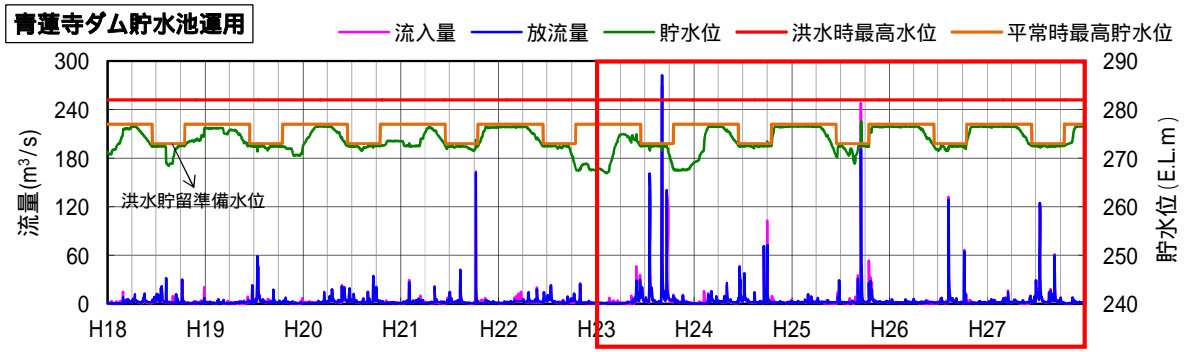


図 5.3.2-7(6) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 基準地点：網場
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



LAS

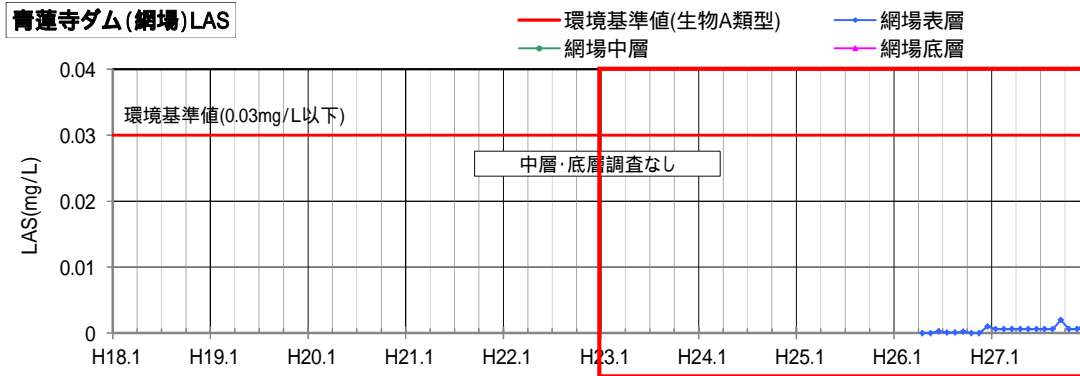
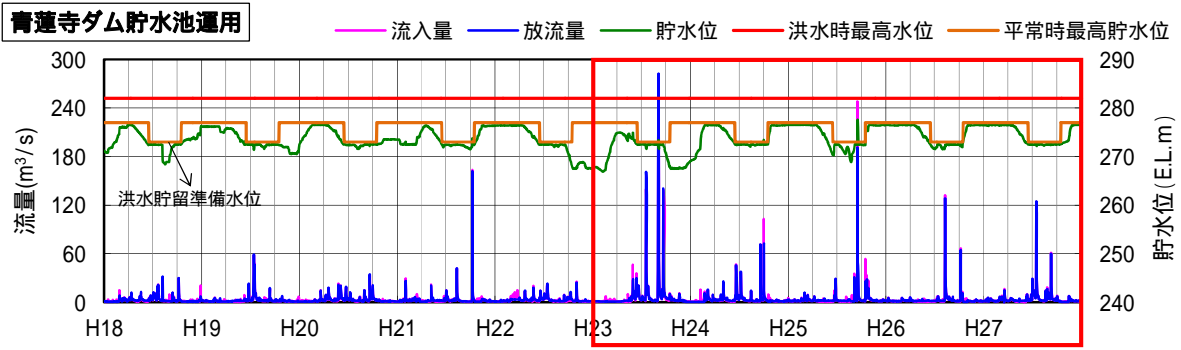
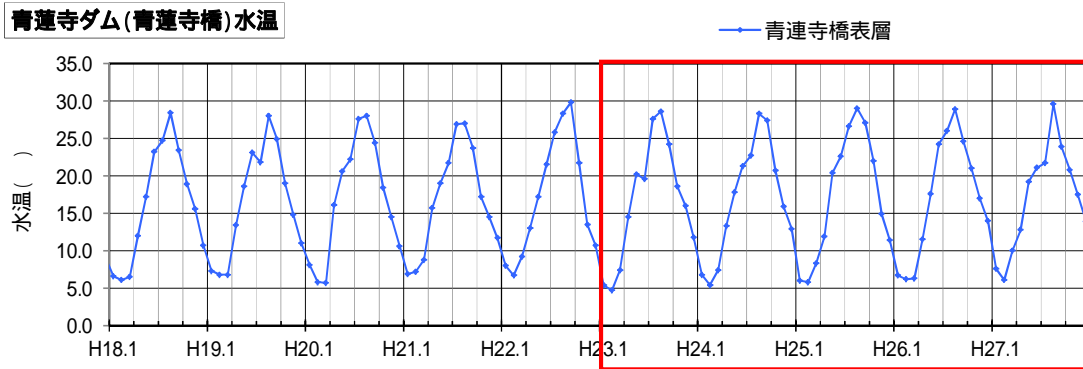


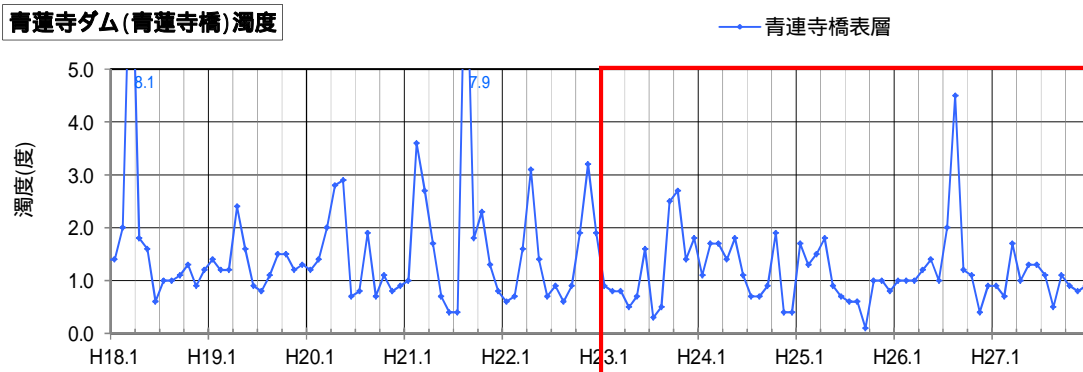
図 5.3.2-7(7) 貯水池内の水質経月変化(平成18～27年) 基準地点：網場



水温



濁度



pH

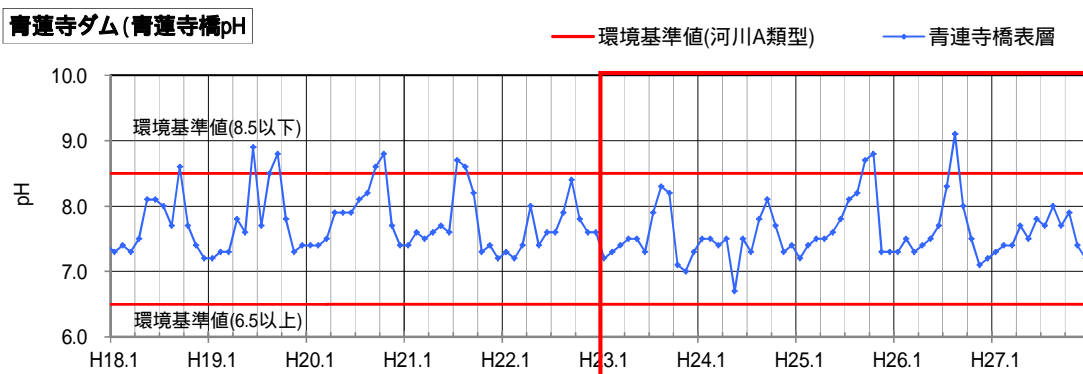
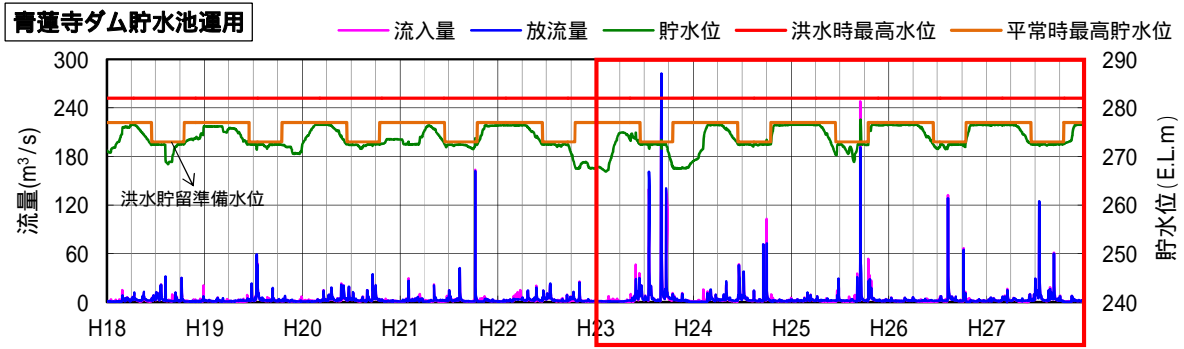
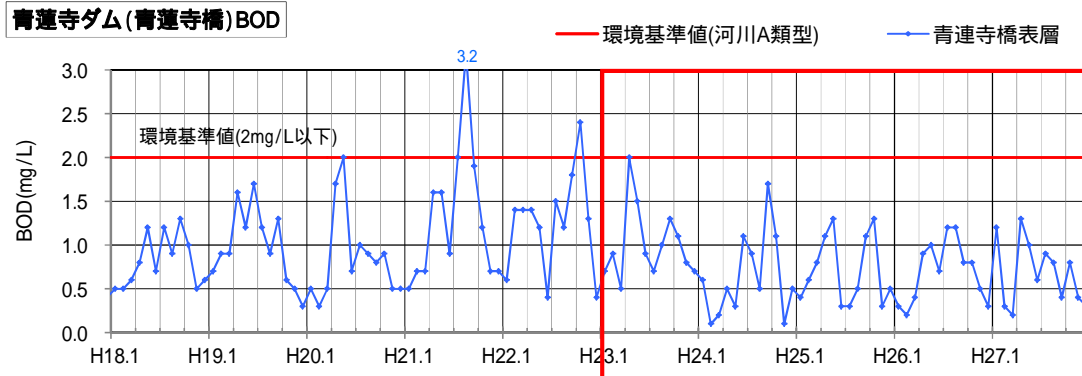


図 5.3.2-8(1) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：青蓮寺橋

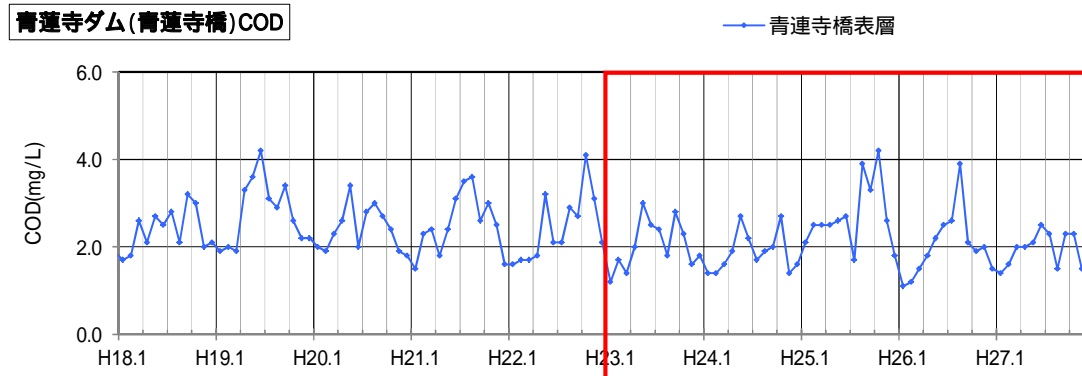
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



BOD



COD



SS

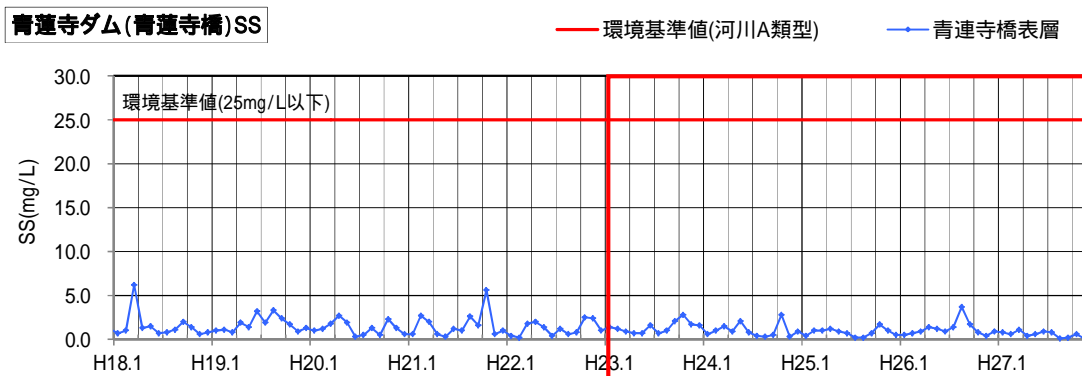
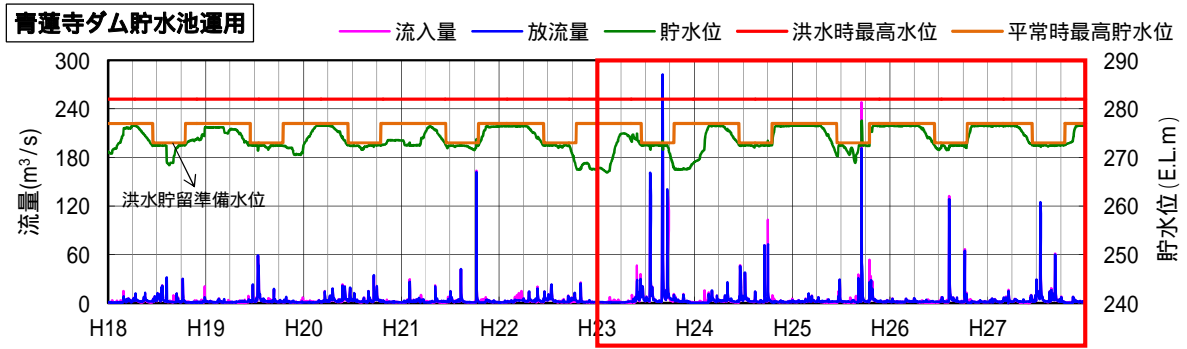
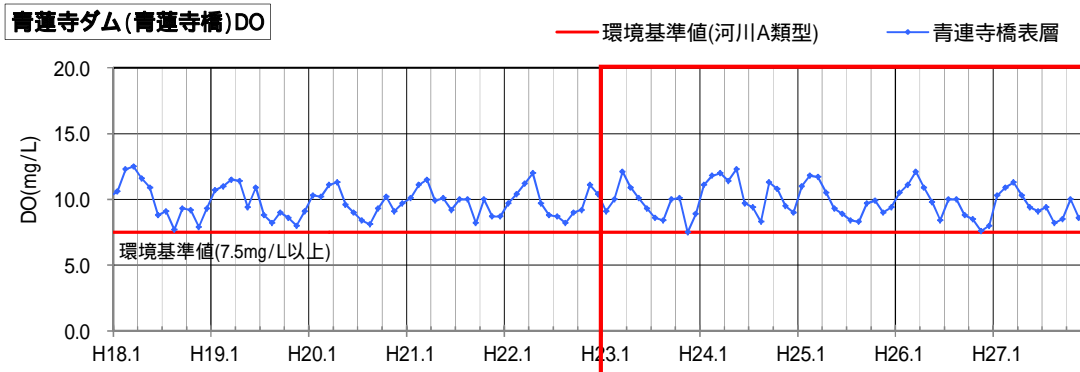


図 5.3.2-8(2) 貯水池内の水質経月変化(平成18～27年) 補助地点：青蓮寺橋

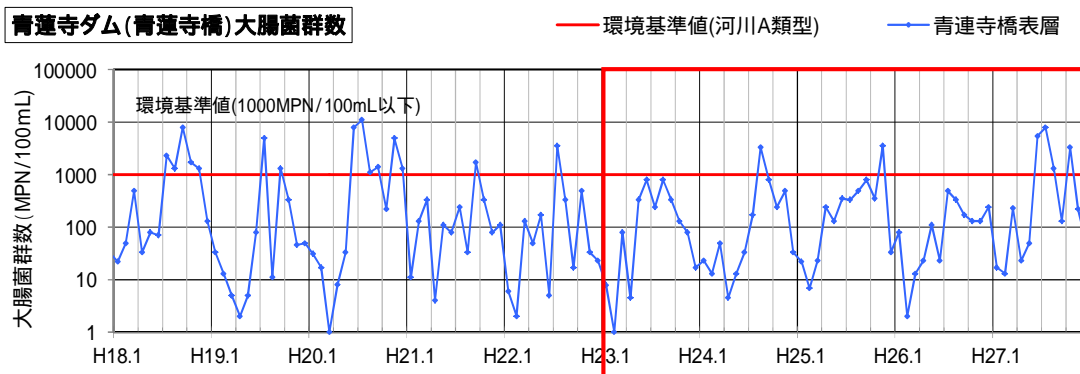
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



D0



大腸菌群数



糞便性大腸菌群数

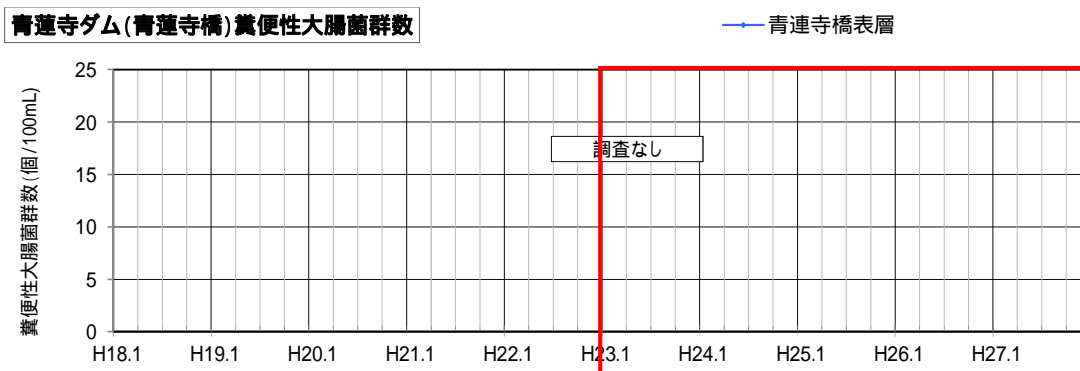
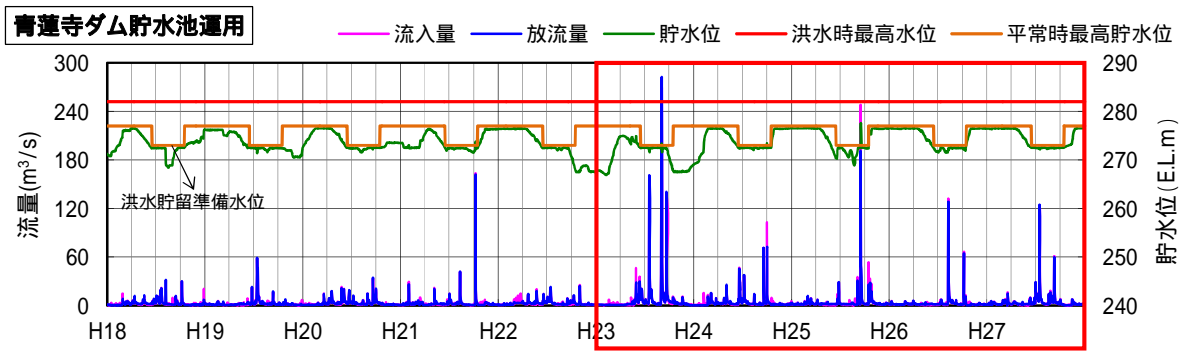
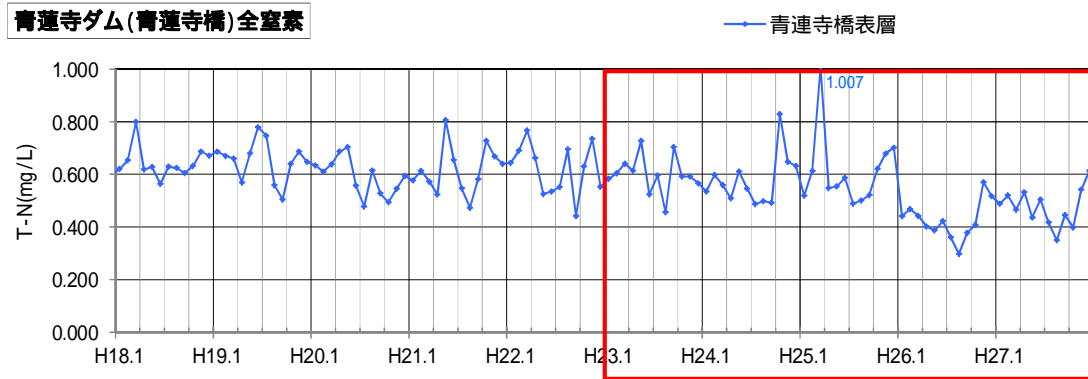


図 5.3.2-8(3) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：青蓮寺橋

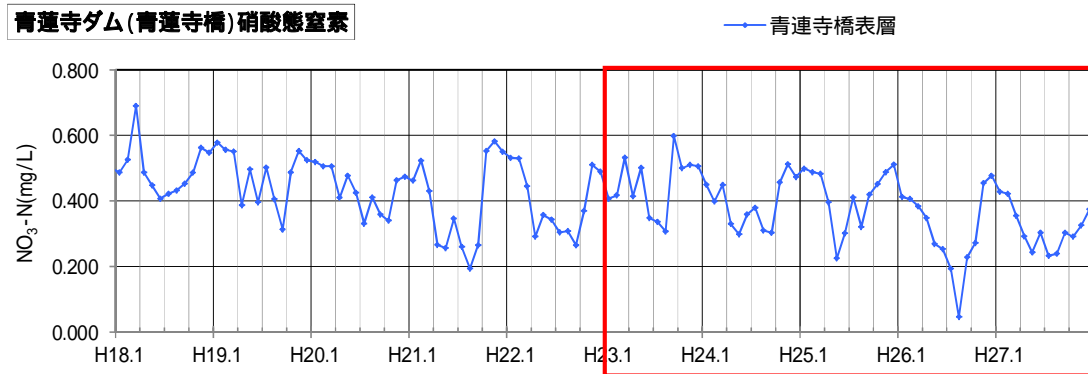
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



全窒素(T-N)



硝酸態窒素(NO₃-N)



亜硝酸態窒素(NO₂-N)

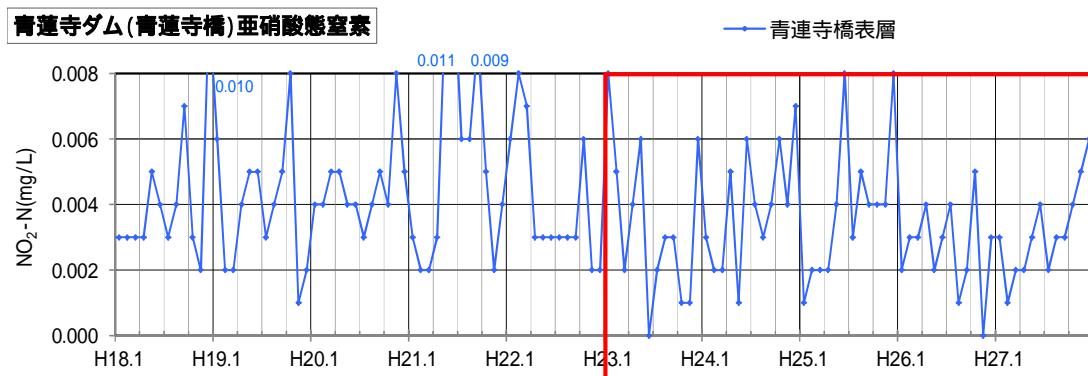
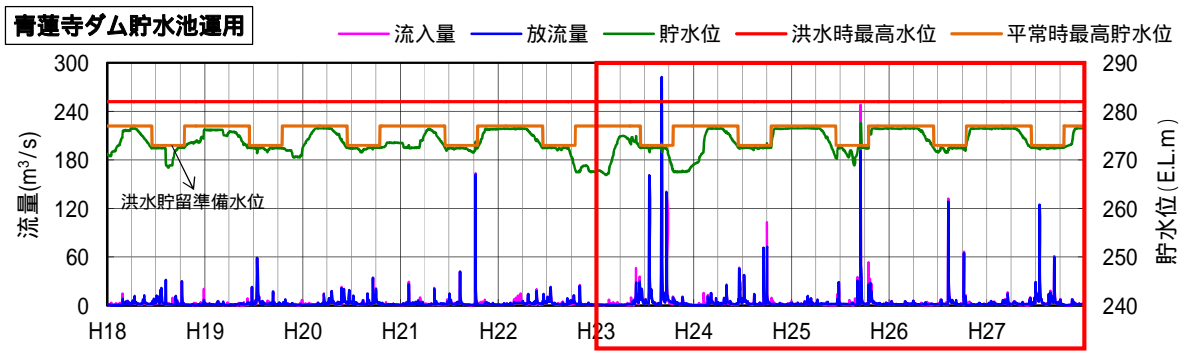
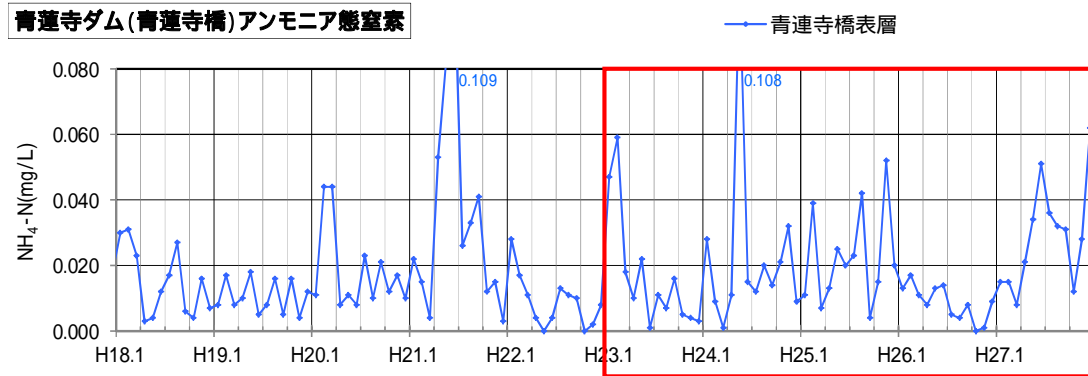


図 5.3.2-8(4) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点: 青蓮寺橋

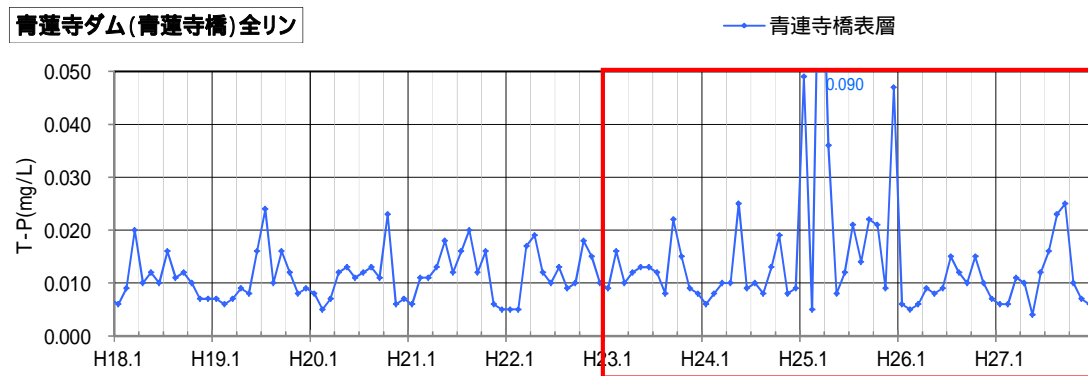
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



アンモニア態窒素(NH₄-N)



全リン(T-P)



オルトリン酸態リン(PO₄-P)

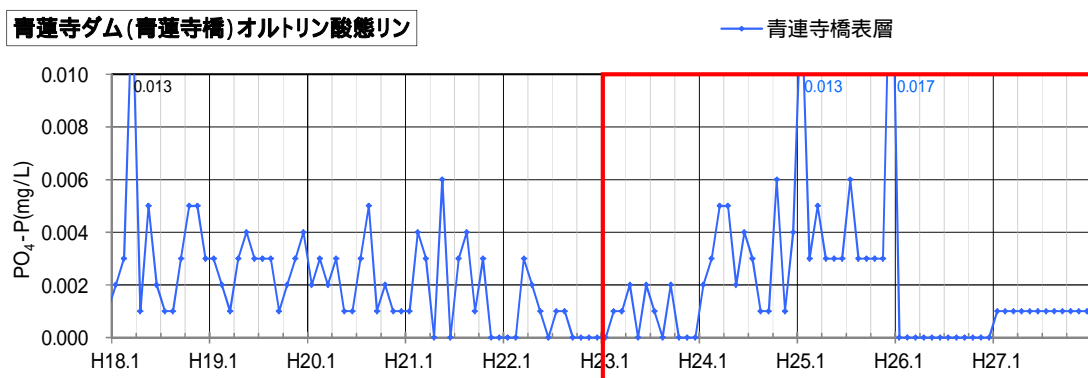
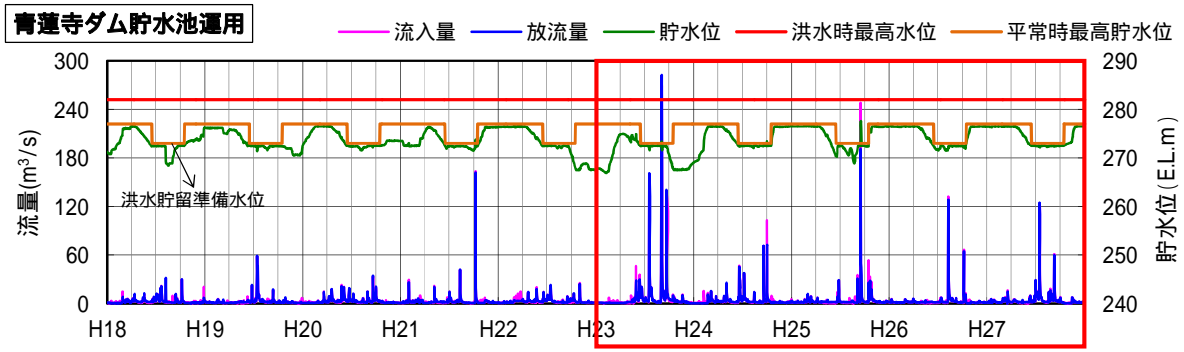
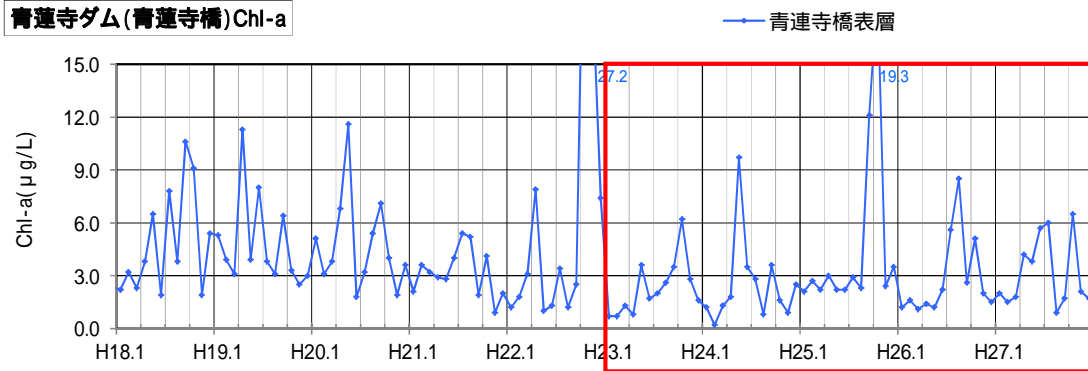


図 5.3.2-8(5) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点: 青蓮寺橋

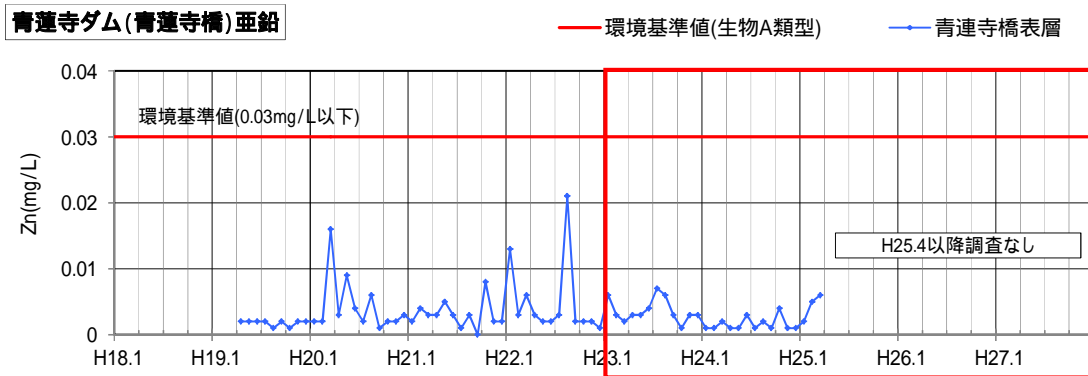
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



クロロフィルa(chl-a)



全亜鉛



ノニルフェノール

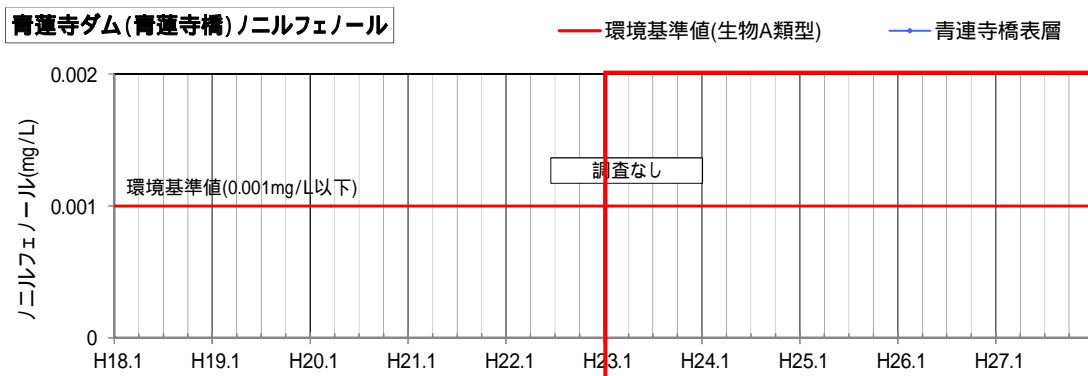
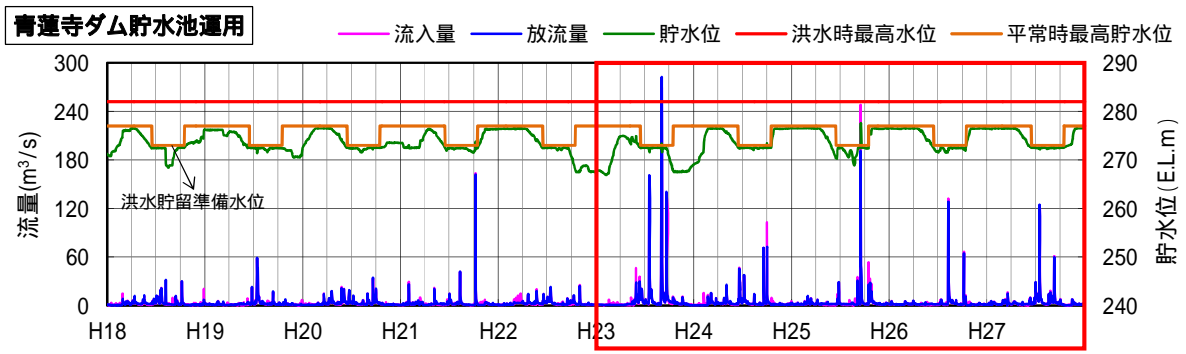


図 5.3.2-8(6) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点: 青蓮寺橋

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



LAS

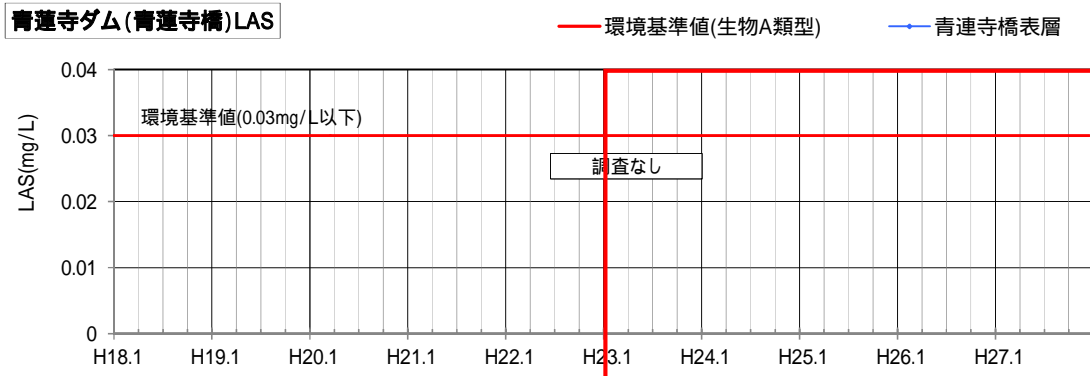
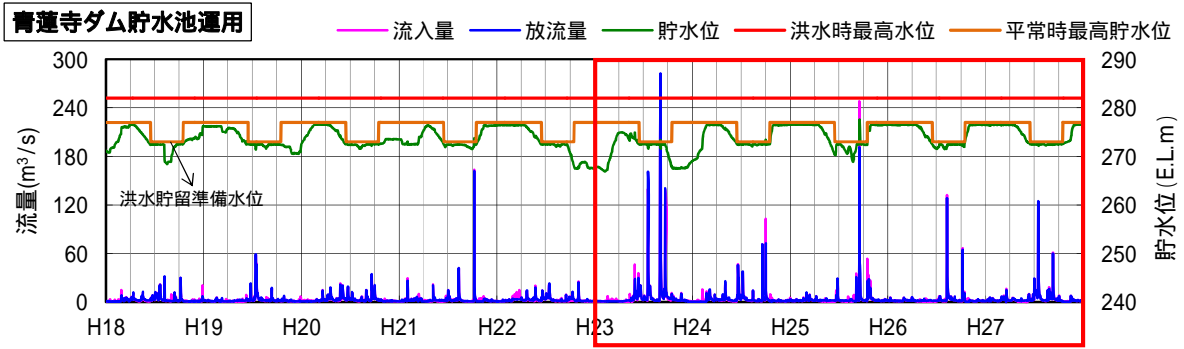
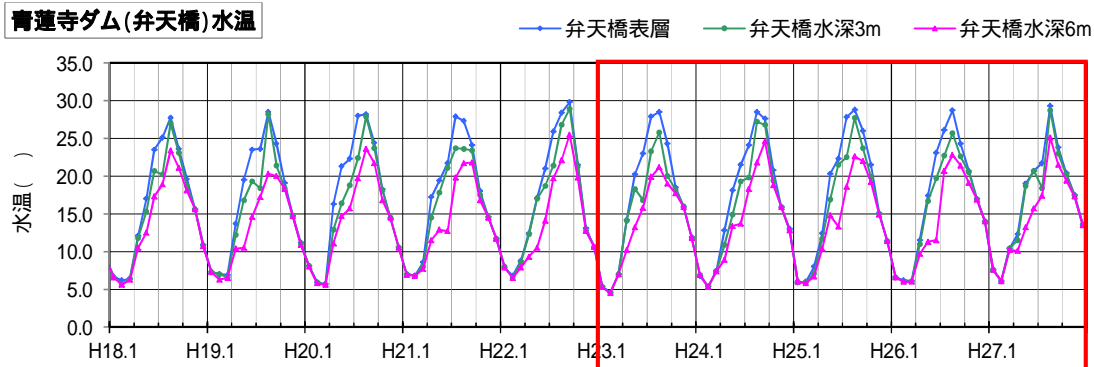


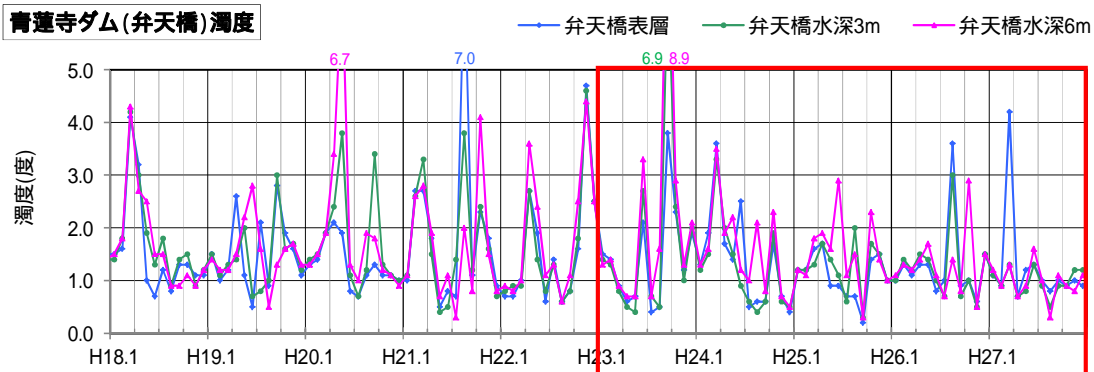
図 5.3.2-8(7) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：青蓮寺橋



水温



濁度



pH

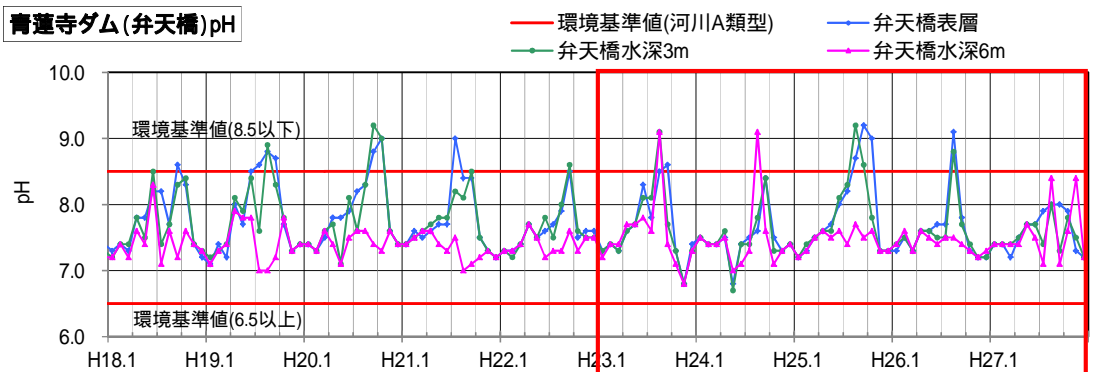
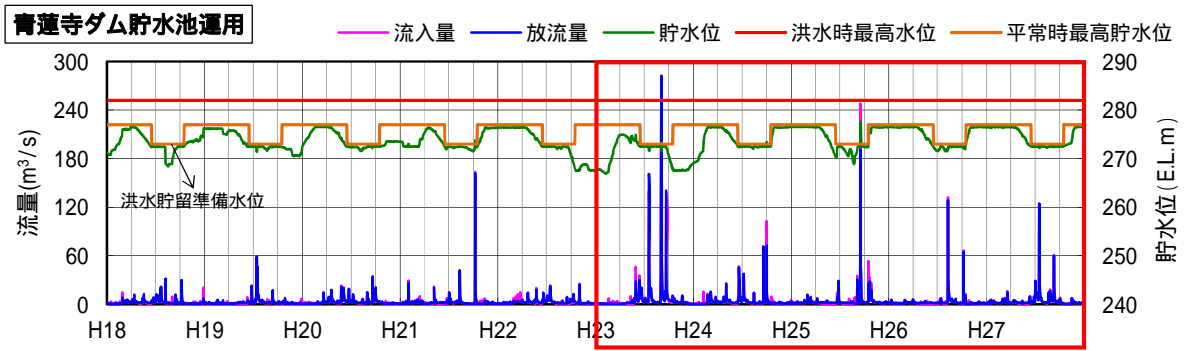
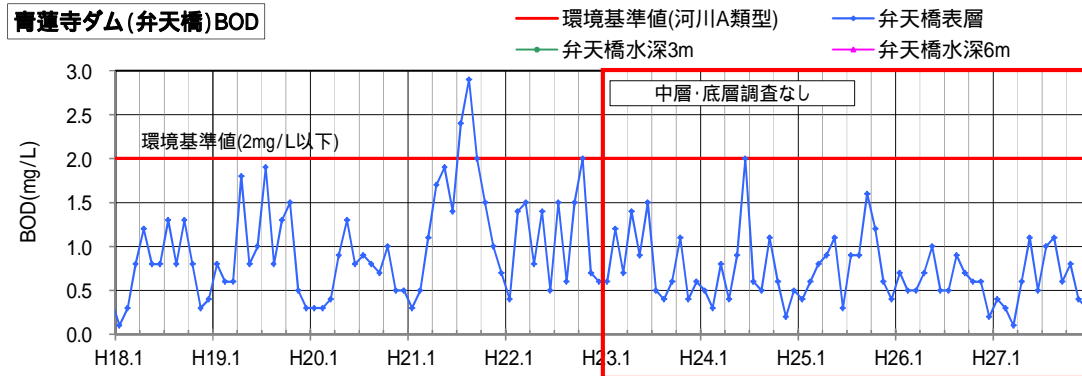


図 5.3.2-9(1) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋

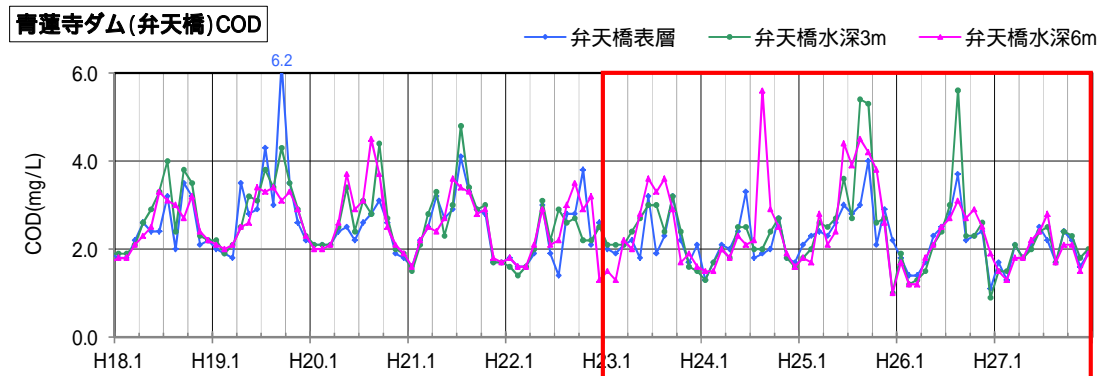
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



BOD



COD



SS

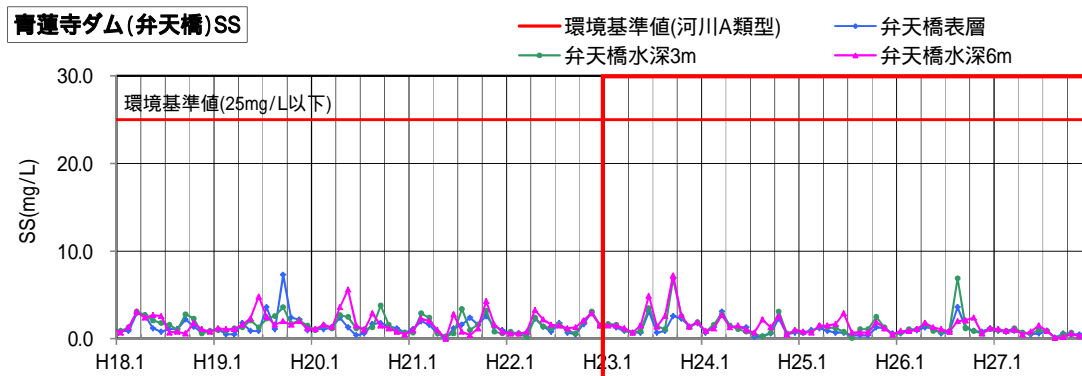
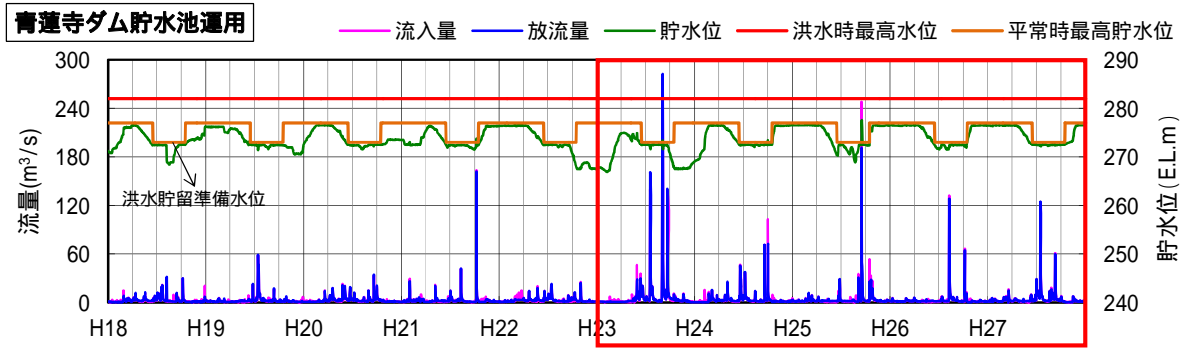
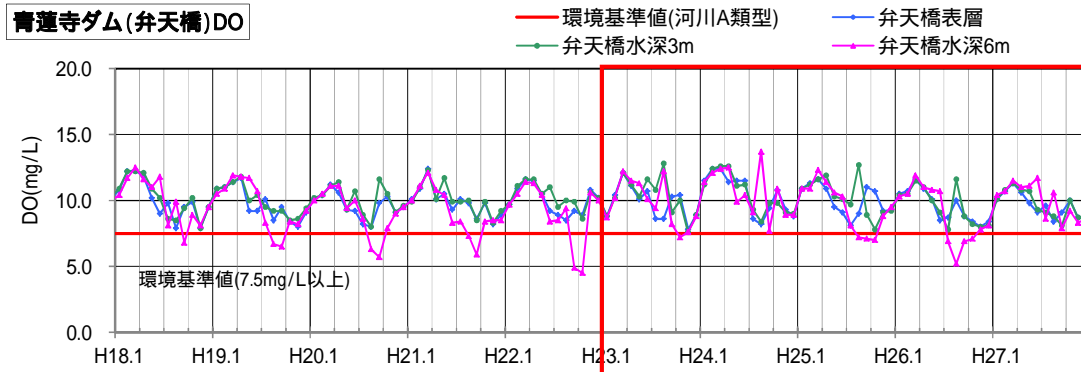


図 5.3.2-9(2) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋

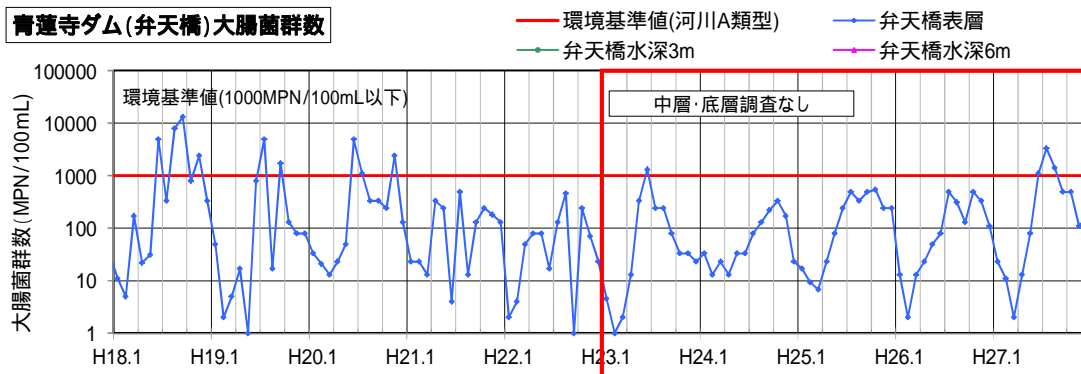
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



D0



大腸菌群数



糞便性大腸菌群数

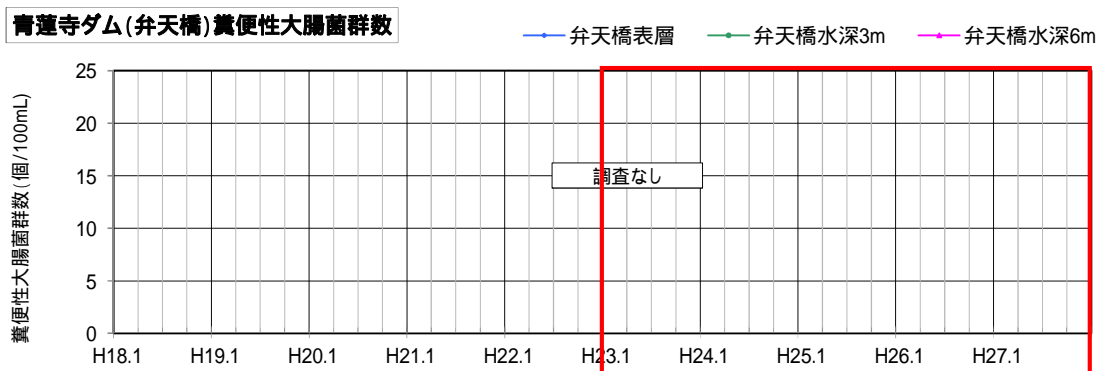
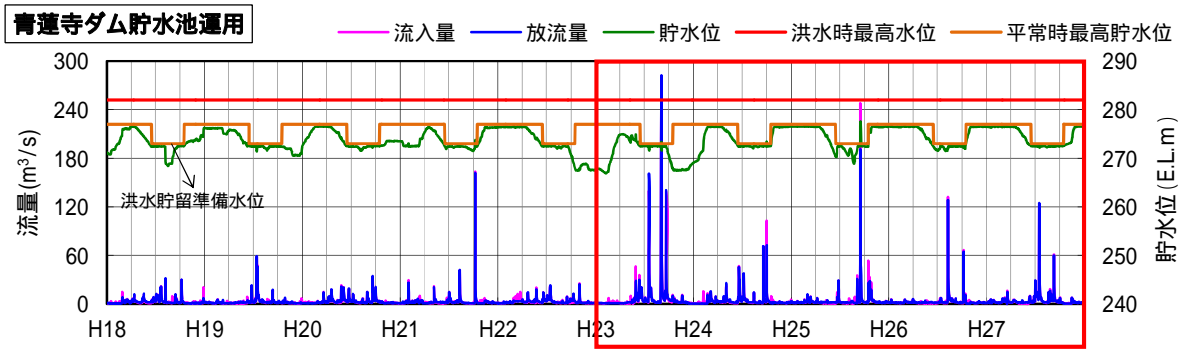
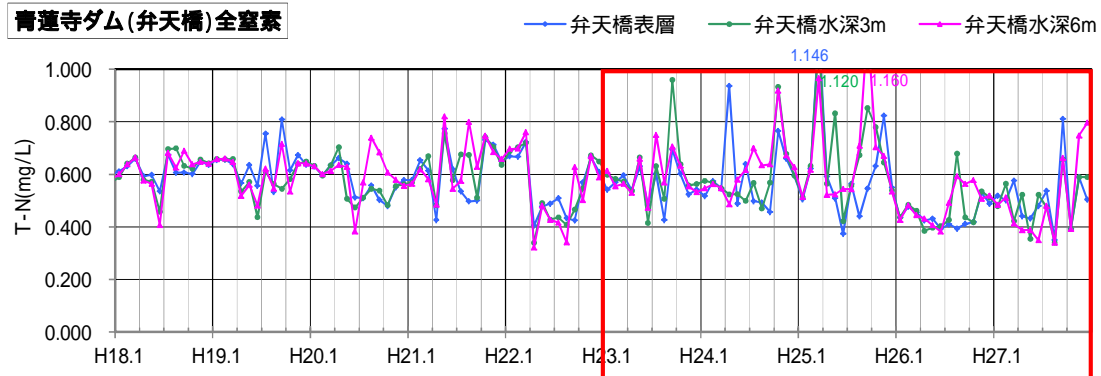


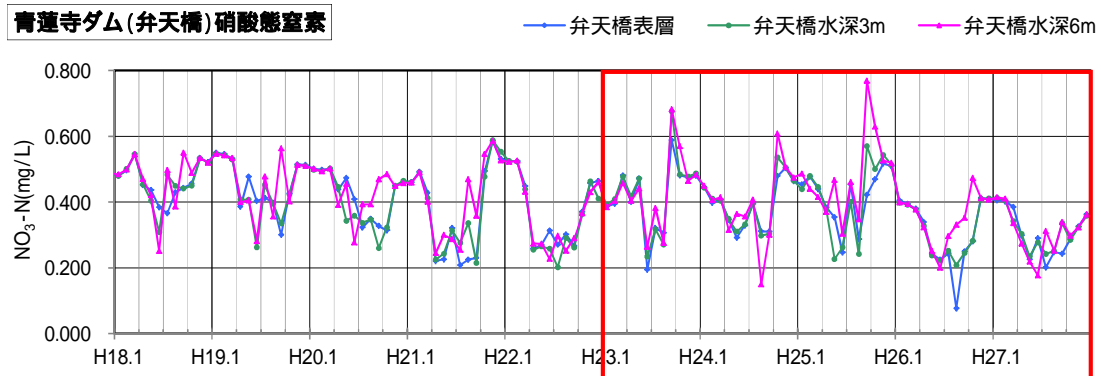
図 5.3.2-9(3) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



全窒素(T-N)



硝酸態窒素(NO₃-N)



亜硝酸態窒素(NO₂-N)

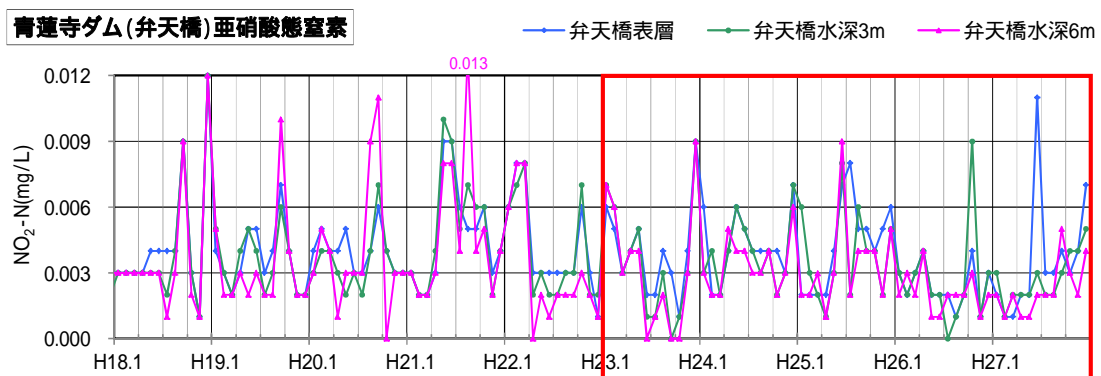
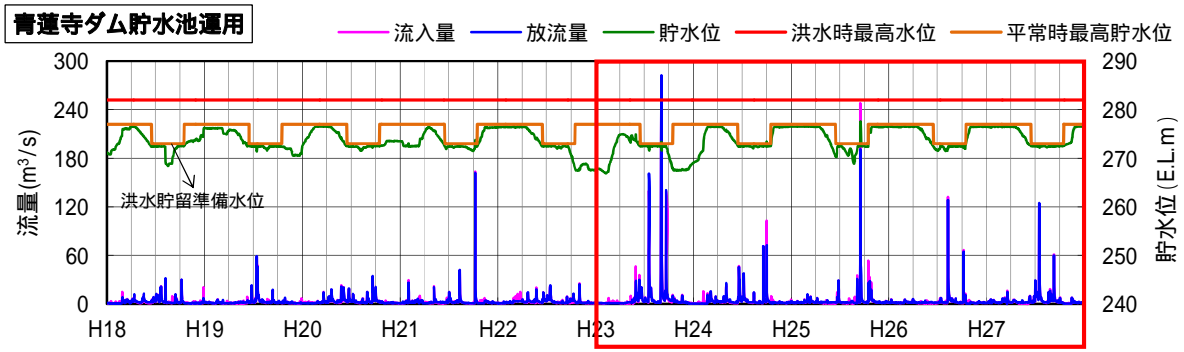
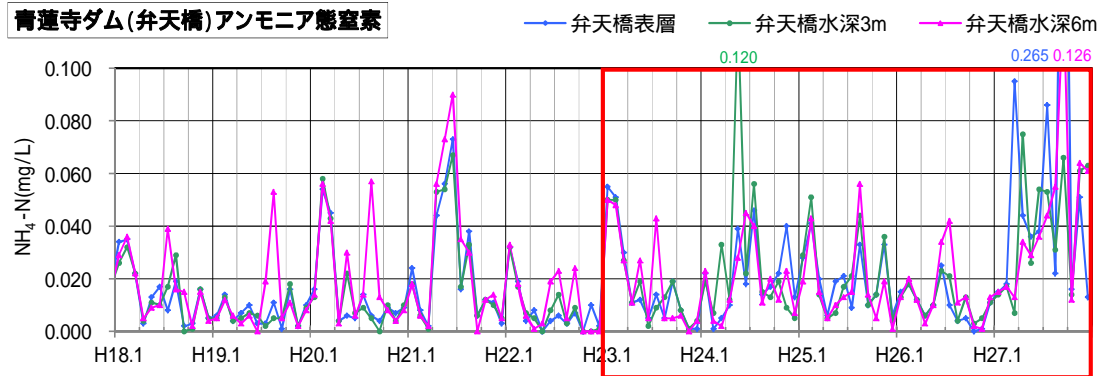


図 5.3.2-9(4) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋

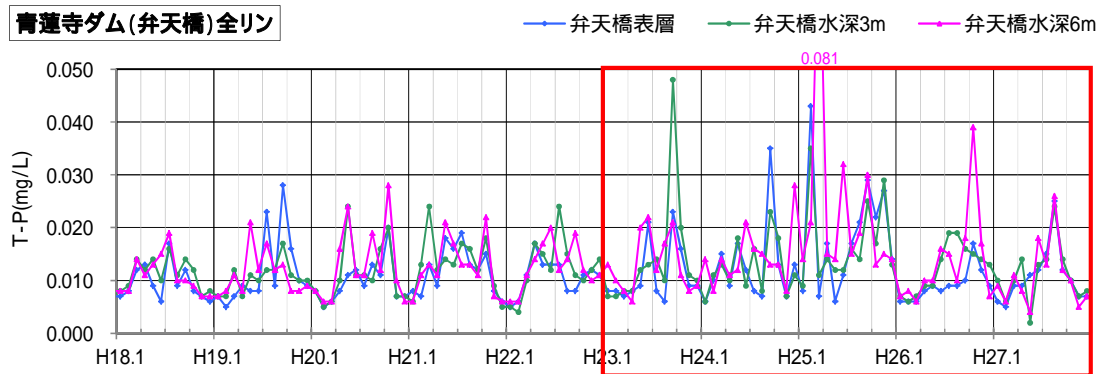
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



アンモニア態窒素(NH₄-N)



全リン(T-P)



オルトリン酸態リン(PO₄-P)

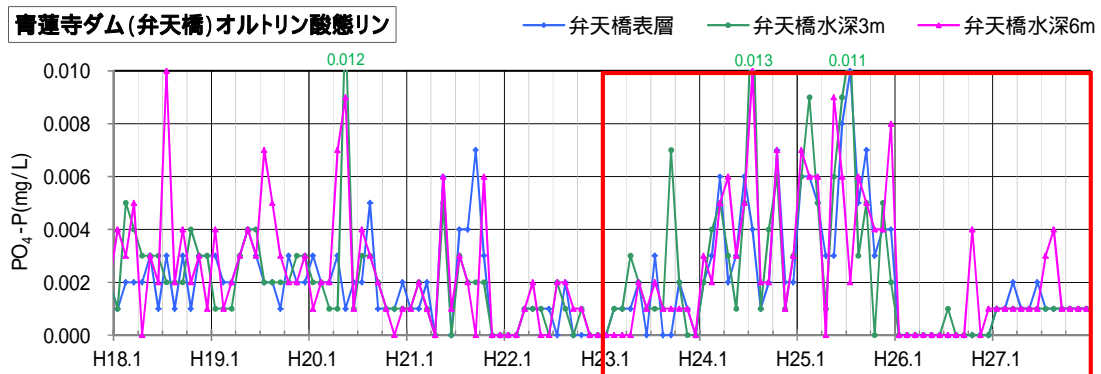
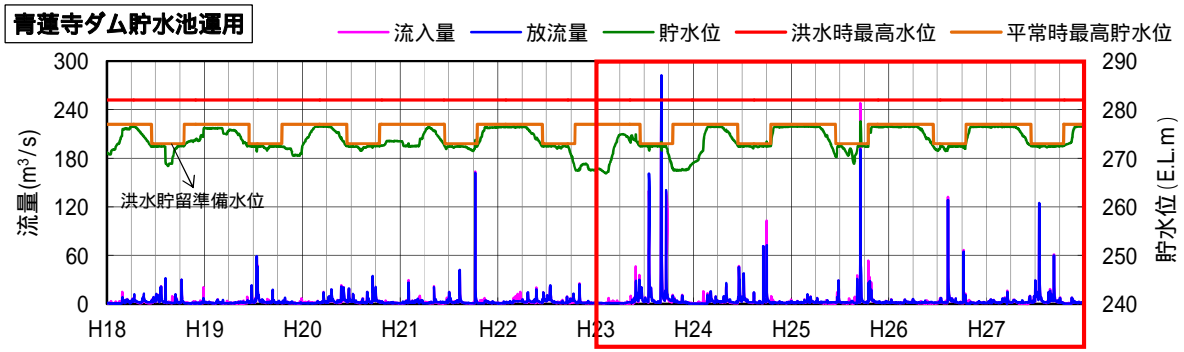
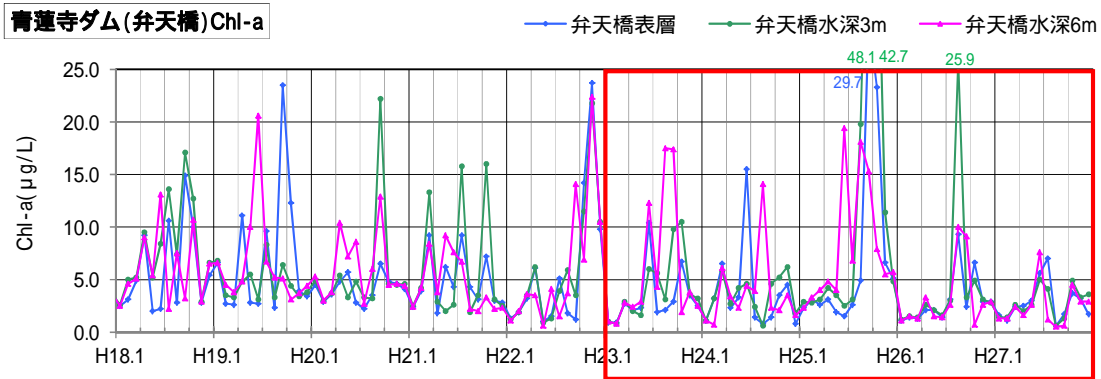


図 5.3.2-9(5) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋

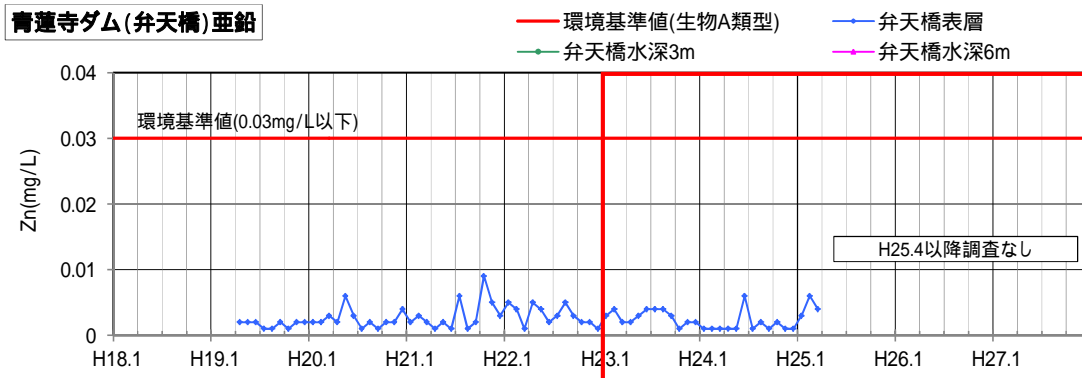
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



クロロフィルa(chl-a)



全亜鉛



ノニルフェノール

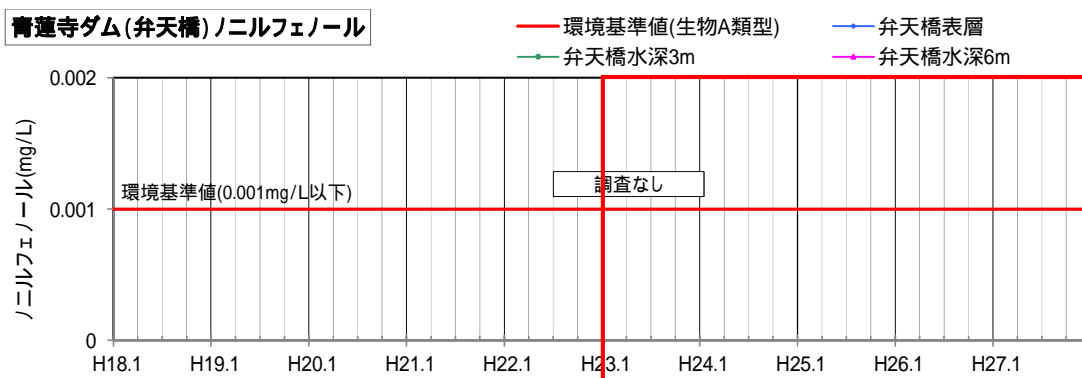
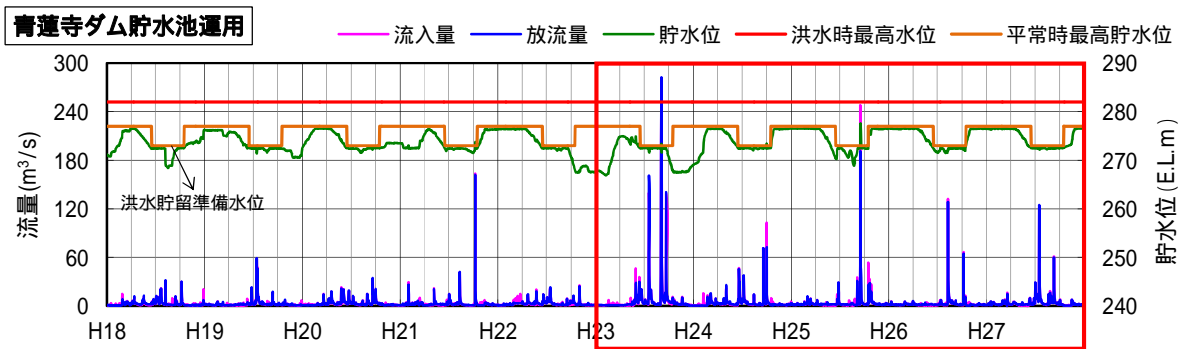


図 5.3.2-9(6) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



LAS

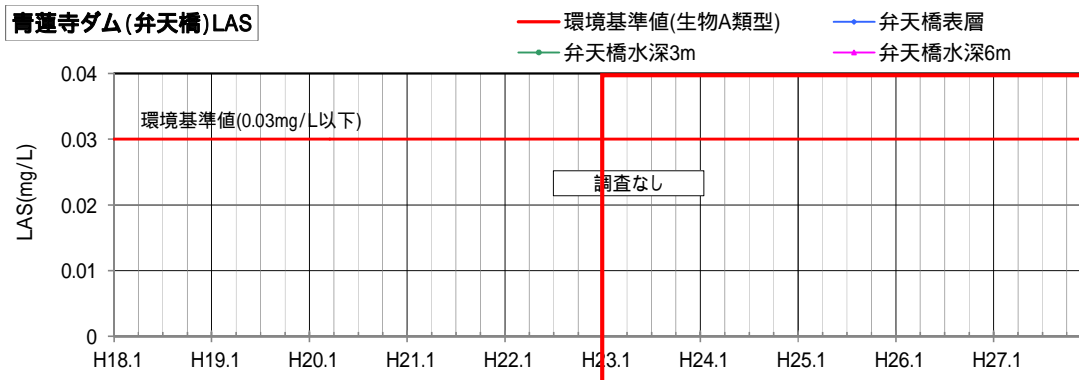
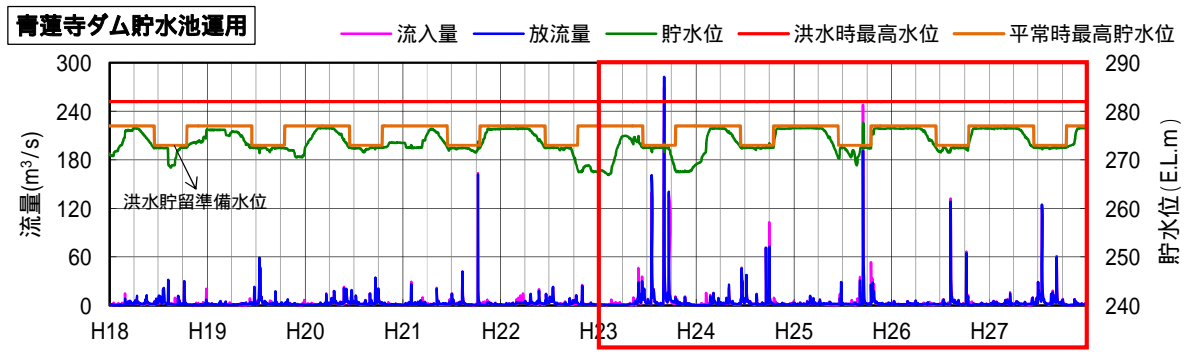
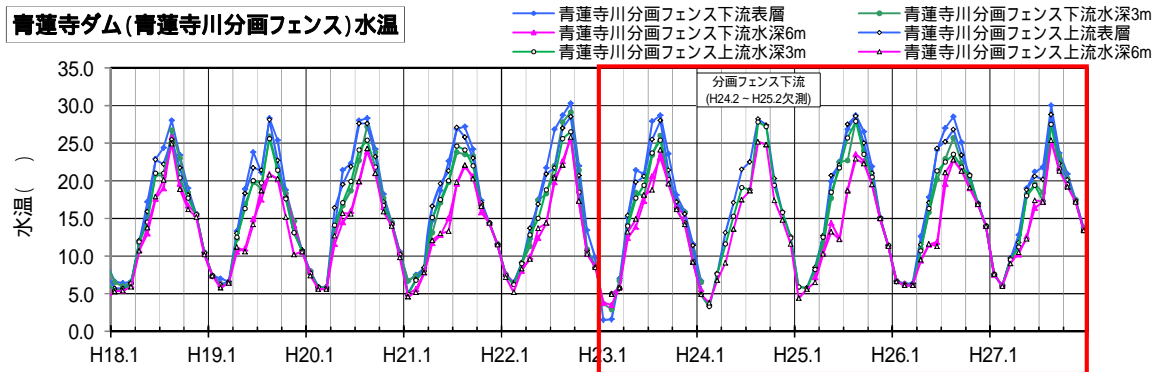


図 5.3.2-9(7) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 補助地点：弁天橋

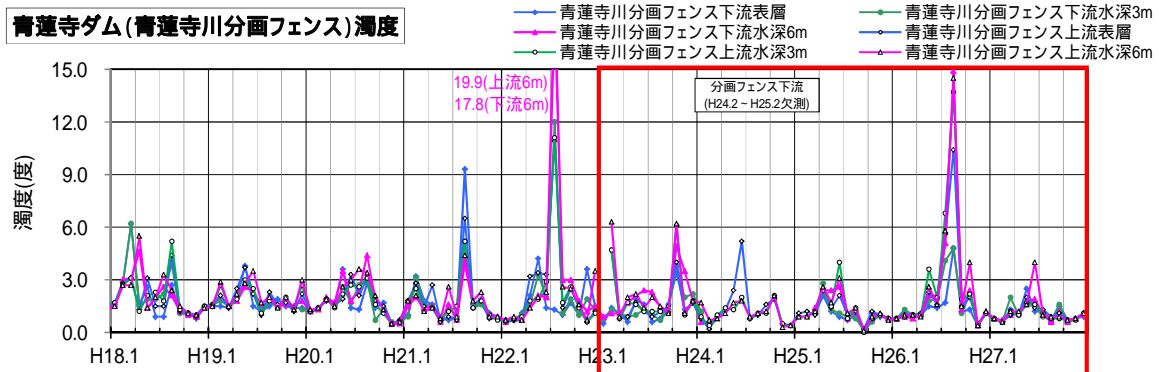


水温

分画フェンス下流: H24年は1月のみ調査



濁度



pH

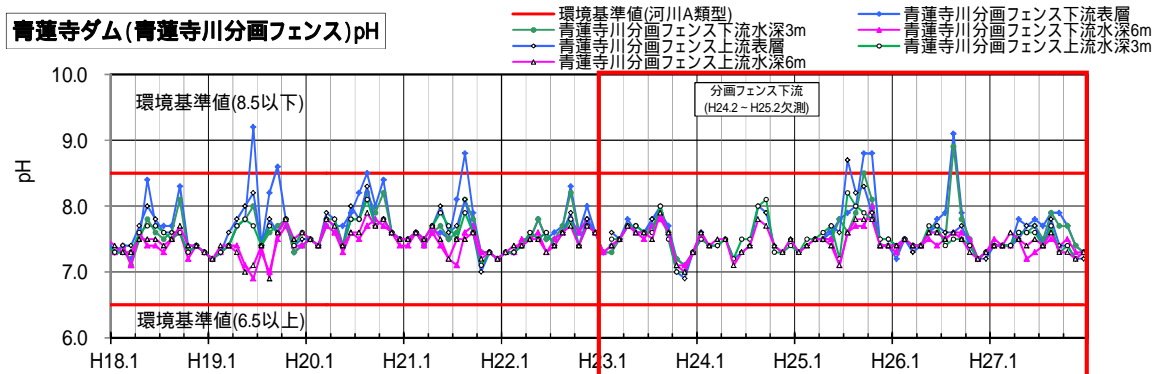
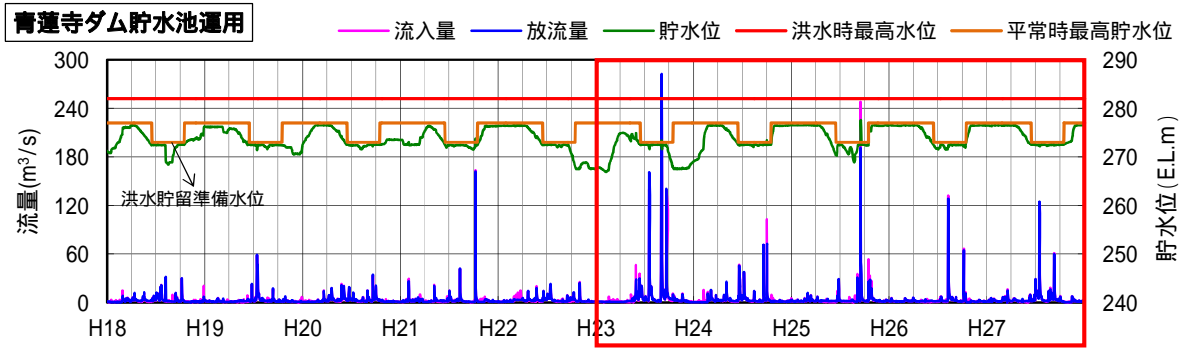


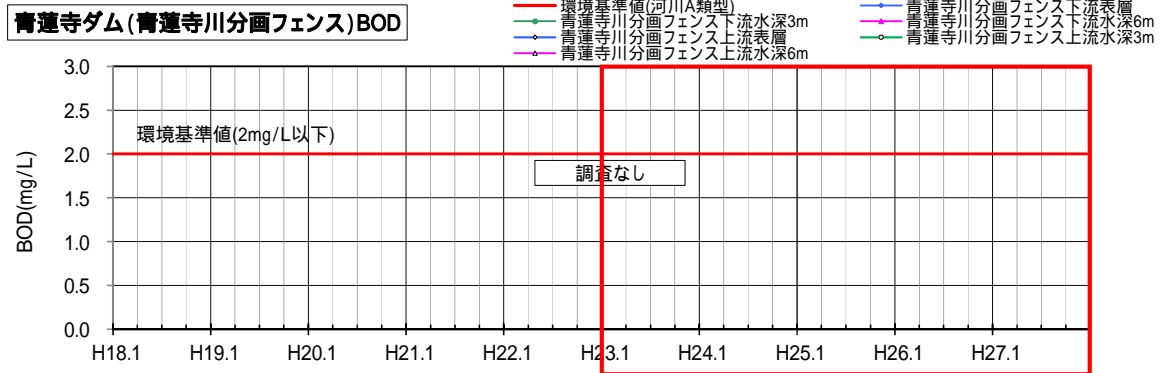
図 5.3.2-10(1) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

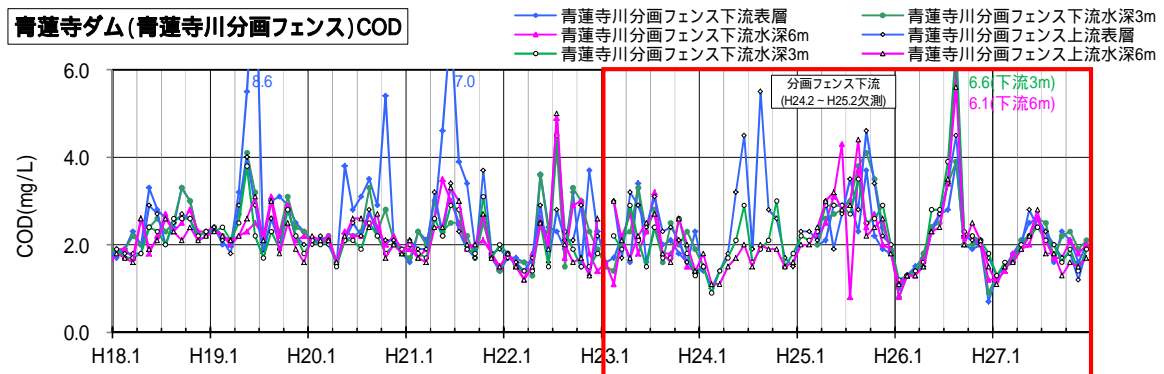


BOD

分画フェンス下流: H24年は1月のみ調査



COD



SS

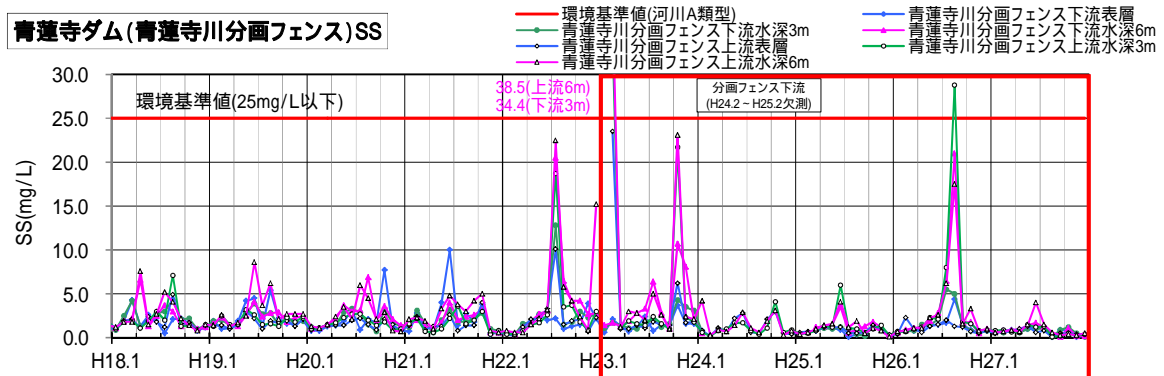
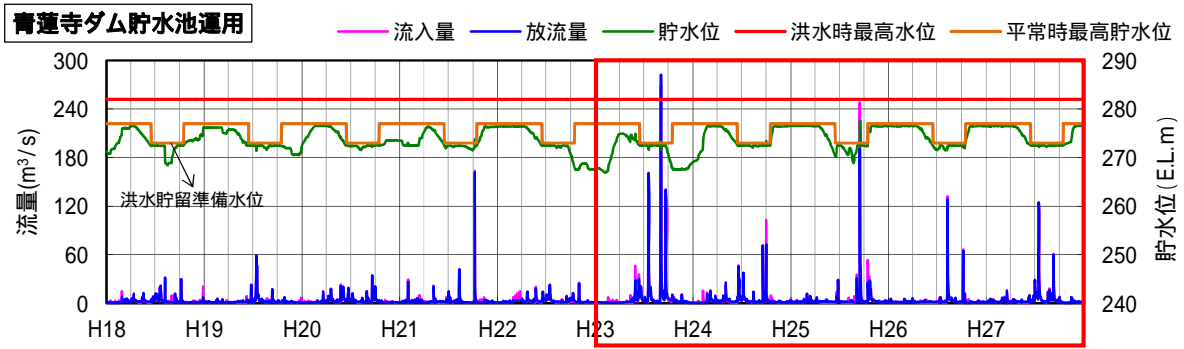
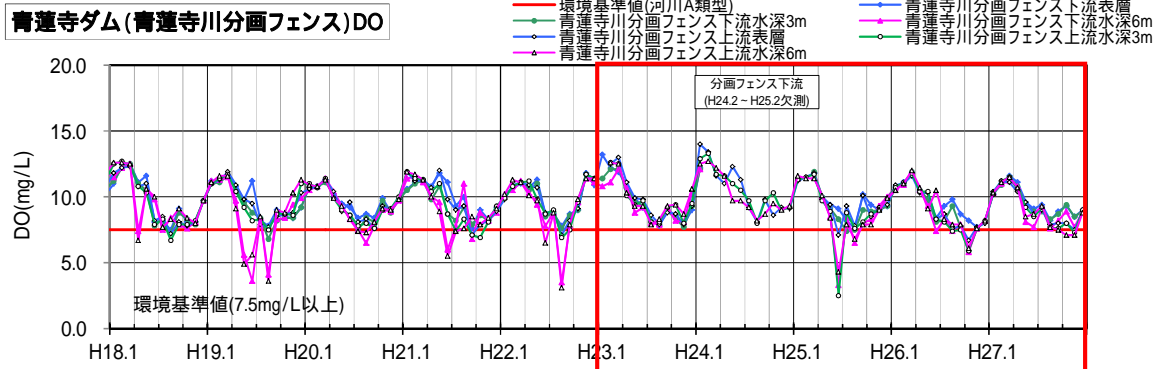


図 5.3.2-10(2) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流

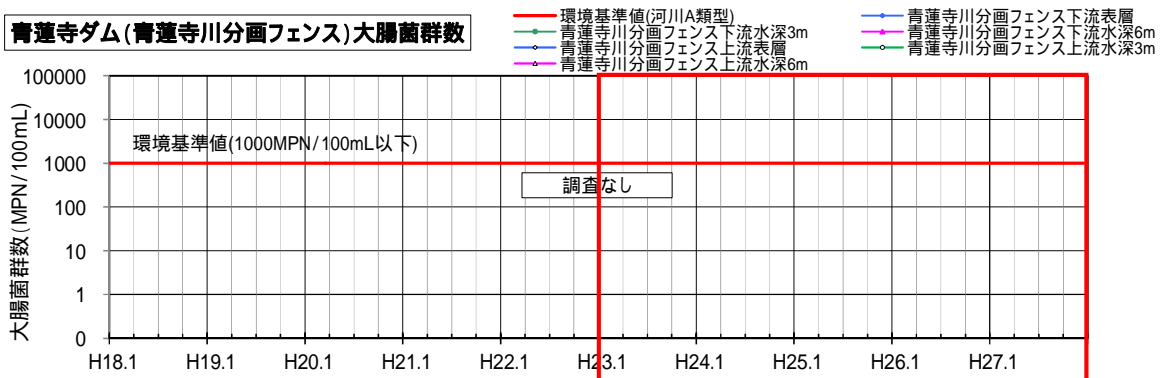
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



D0



大腸菌群数



糞便性大腸菌群数

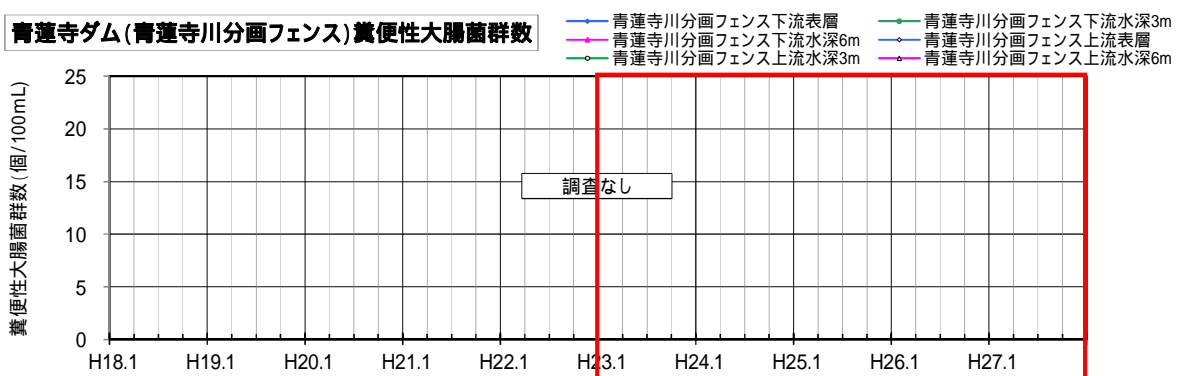
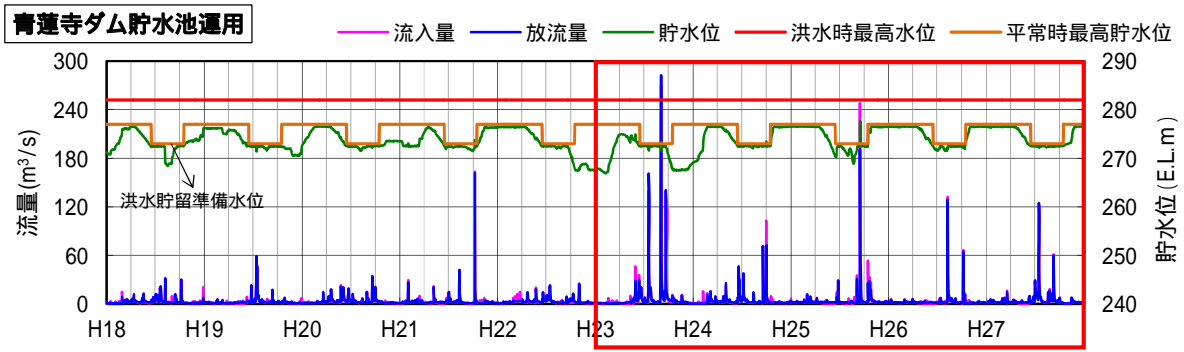


図 5.3.2-10(3) 貯水池内の水質経月変化(平成18～27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流

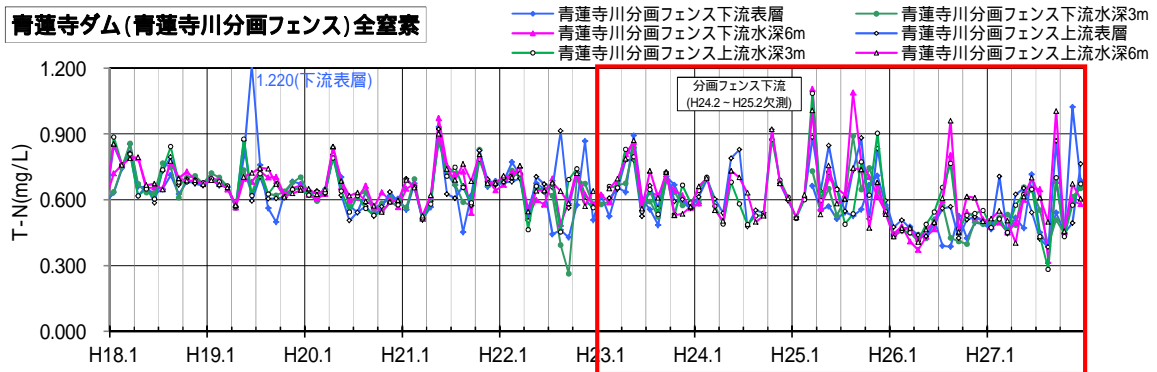
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



全窒素 (T-N)

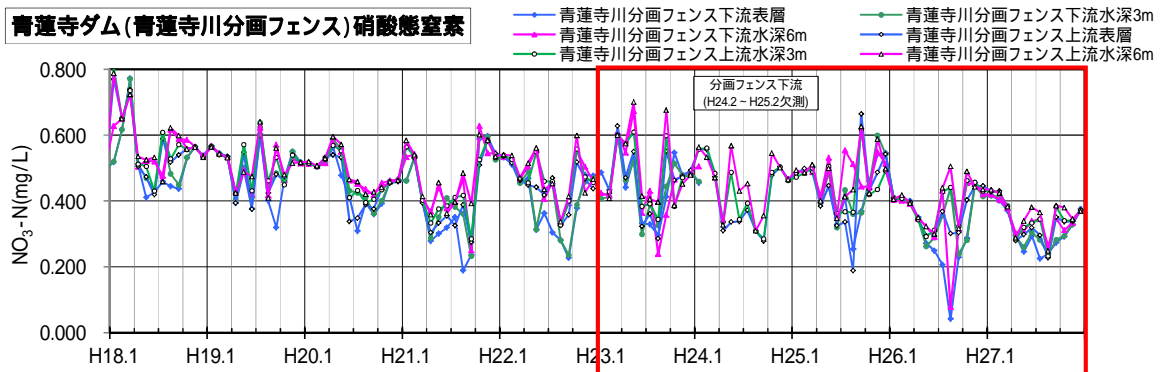
分画フェンス下流: H24年は1月のみ調査

青蓮寺ダム(青蓮寺川分画フェンス)全窒素



硝酸態窒素 (NO₃-N)

青蓮寺ダム(青蓮寺川分画フェンス)硝酸態窒素



亜硝酸態窒素 (NO₂-N)

青蓮寺ダム(青蓮寺川分画フェンス)亜硝酸態窒素

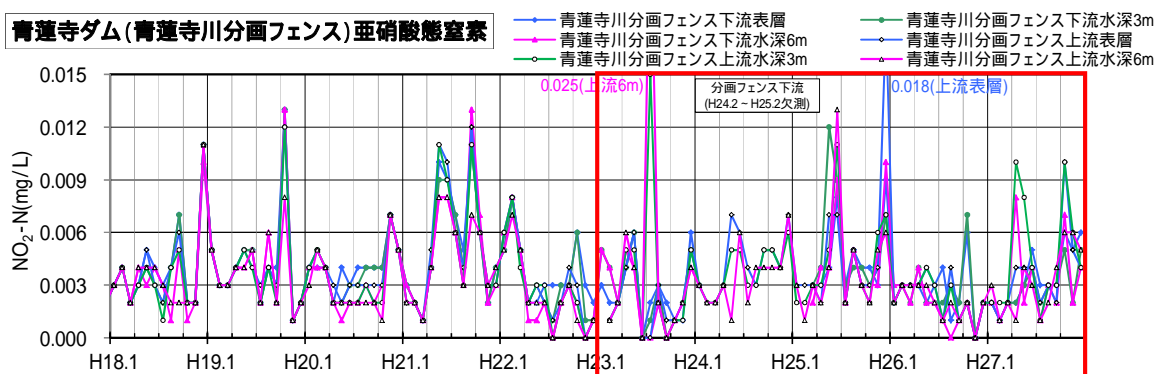
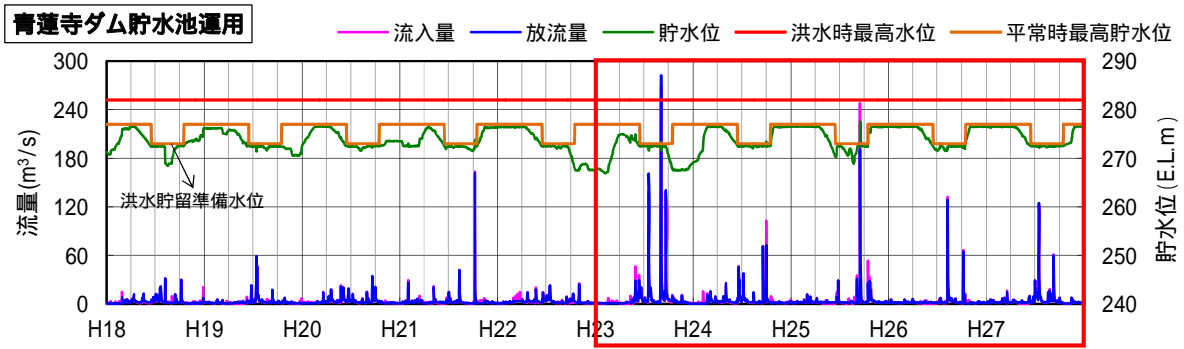
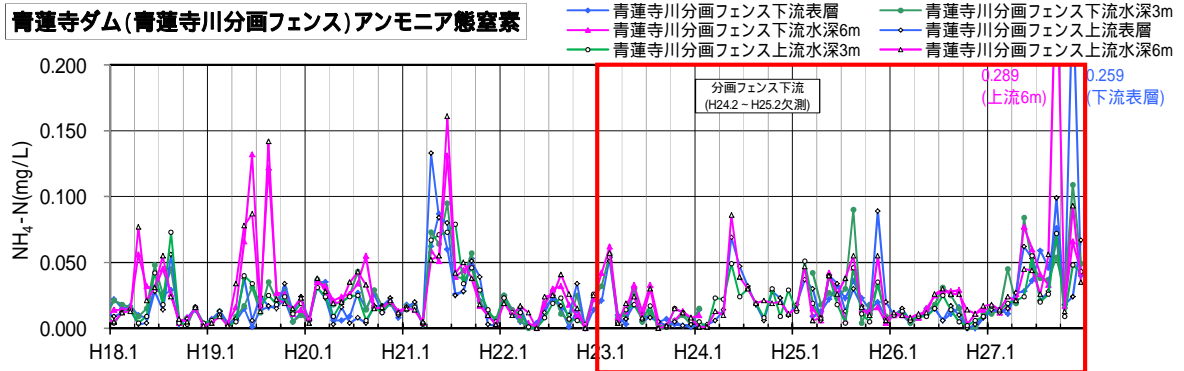


図 5.3.2-10(4) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流

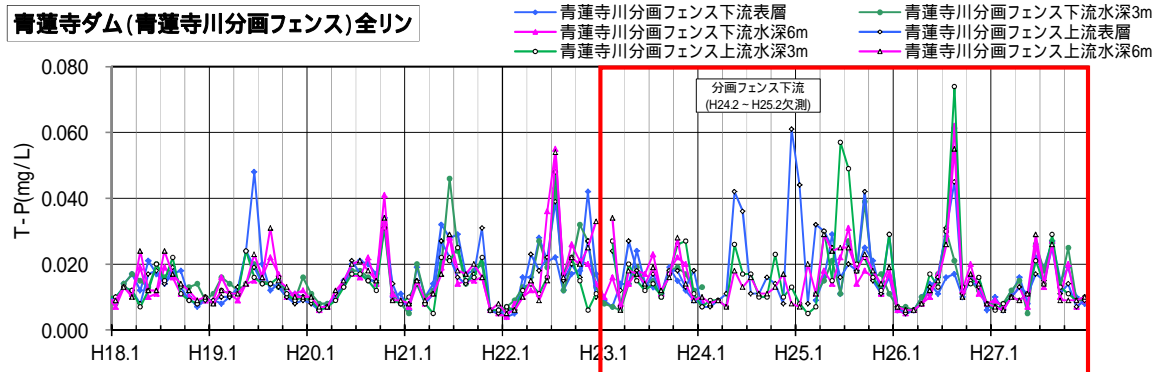
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



アンモニア態窒素(NH₄-N)



全リン(T-P)



オルトリン酸態リン(PO₄-P)

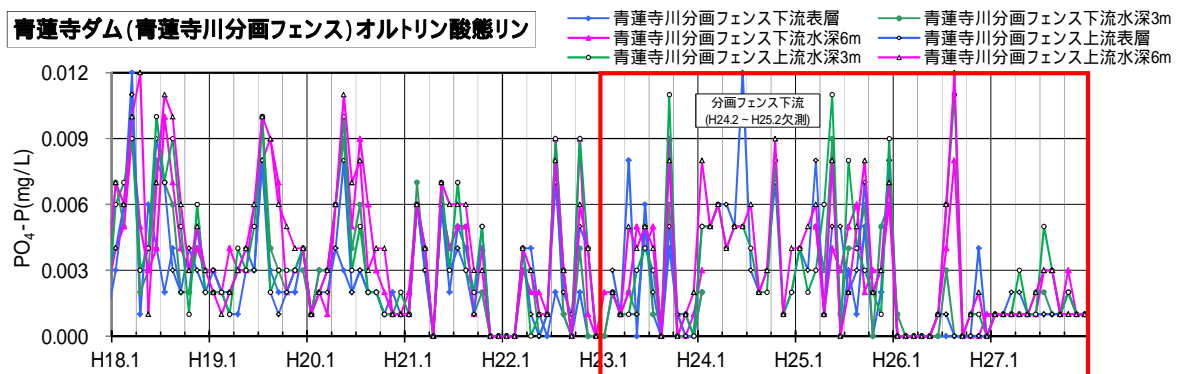
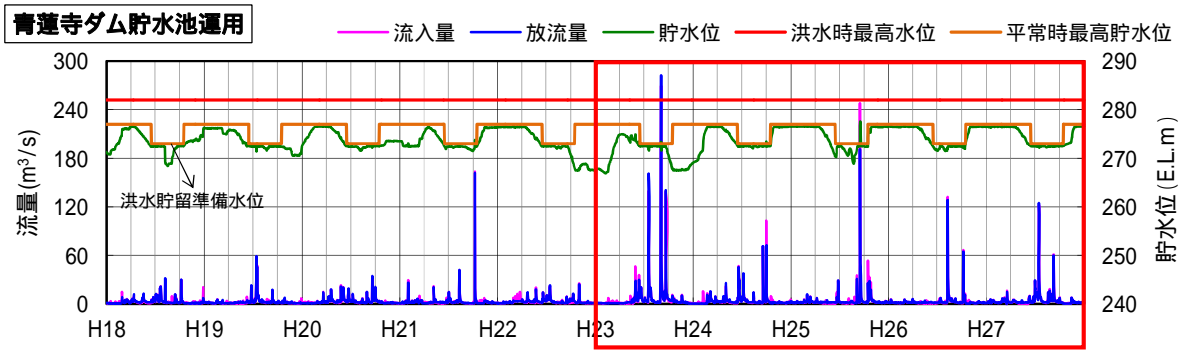


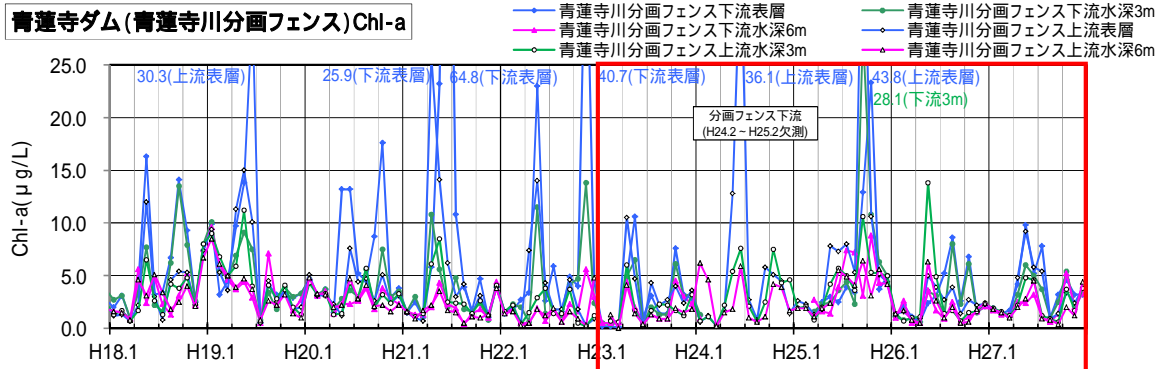
図 5.3.2-10(5) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。

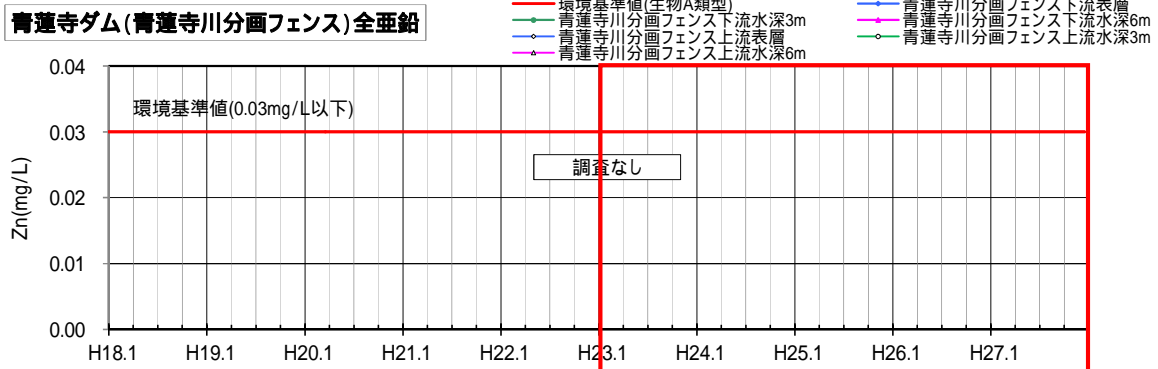


クロロフィルa(chl-a)

分画フェンス下流: H24年は1月のみ調査



全亜鉛



ノニルフェノール

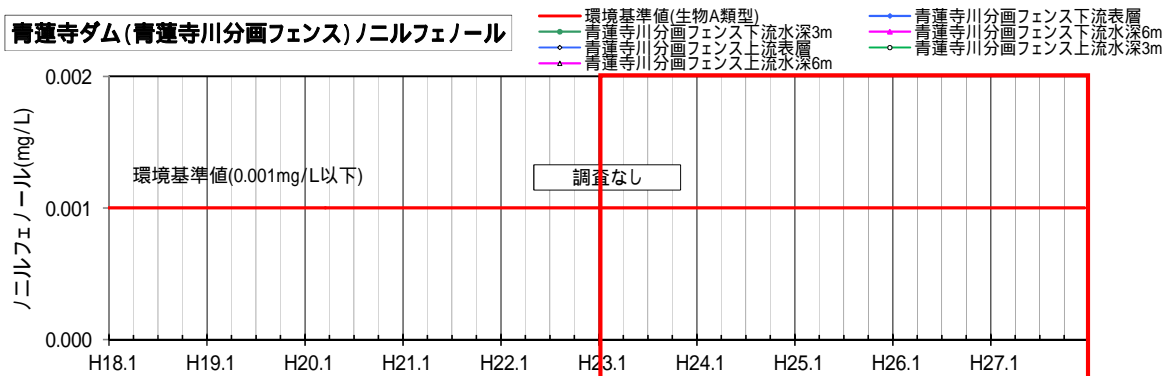
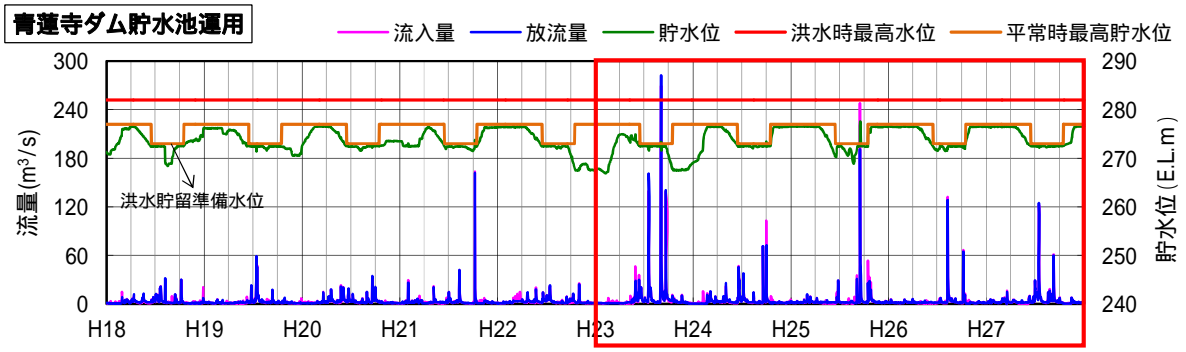


図 5.3.2-10(6) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



LAS

分画フェンス下流: H24年は1月のみ調査

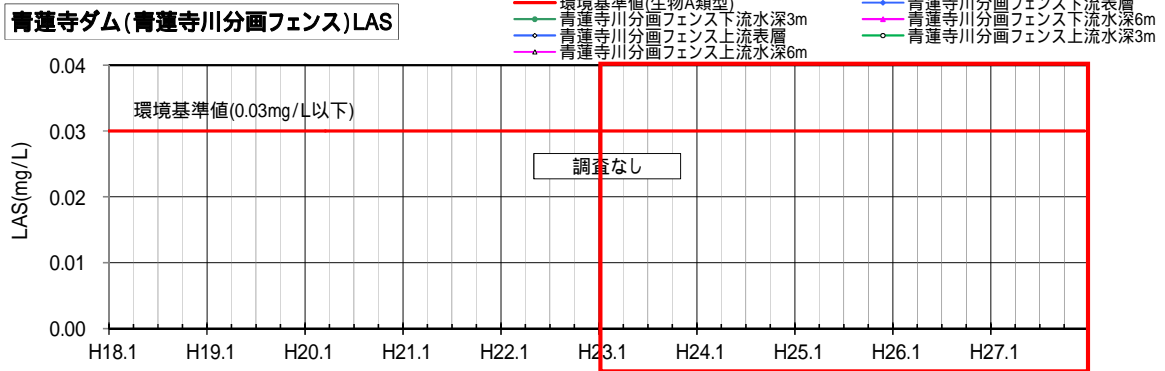
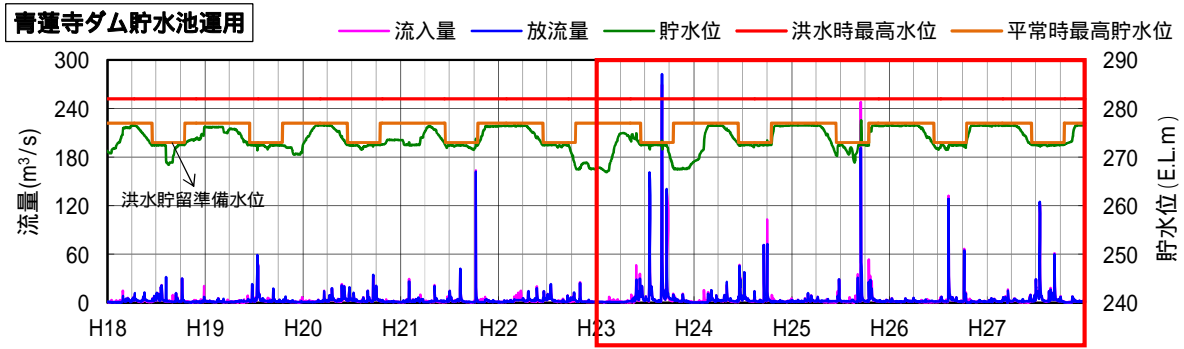
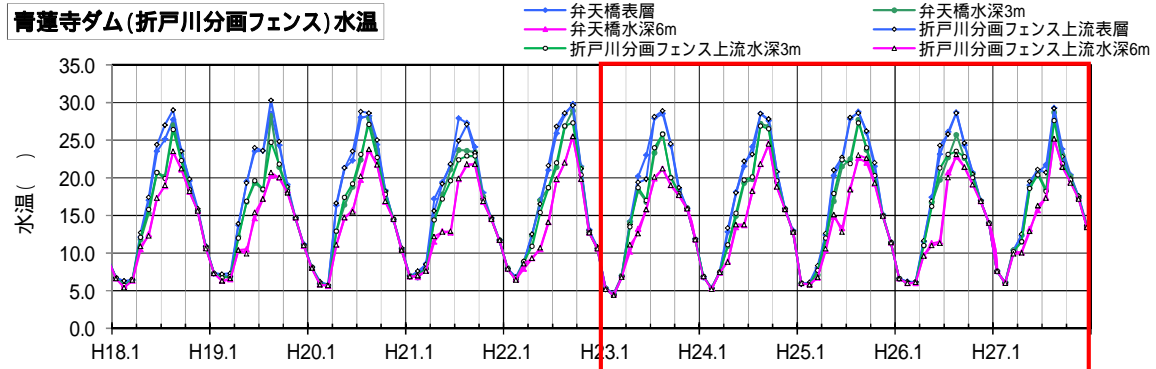


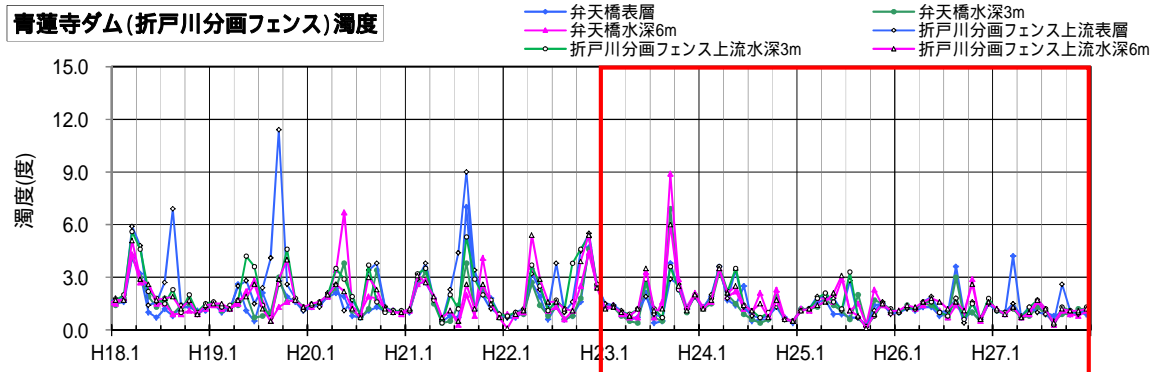
図 5.3.2-10(7) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年) 青蓮寺川分画フェンス上下流



水温



濁度



pH

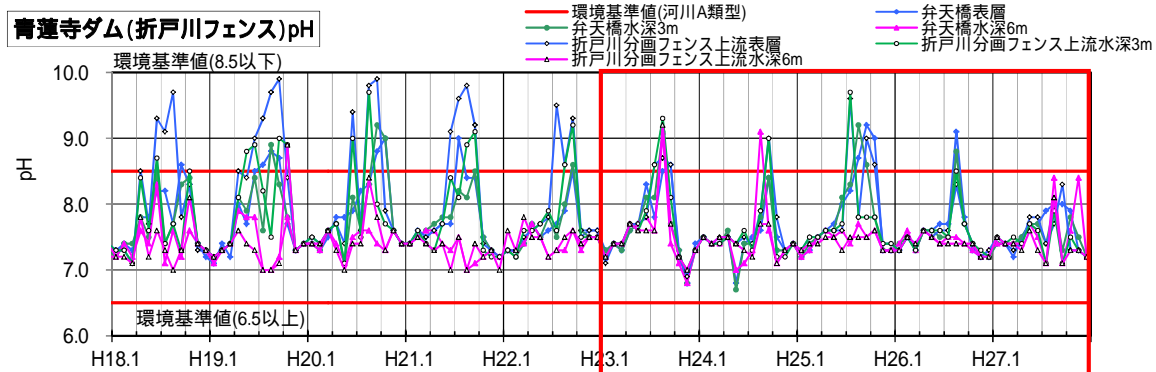
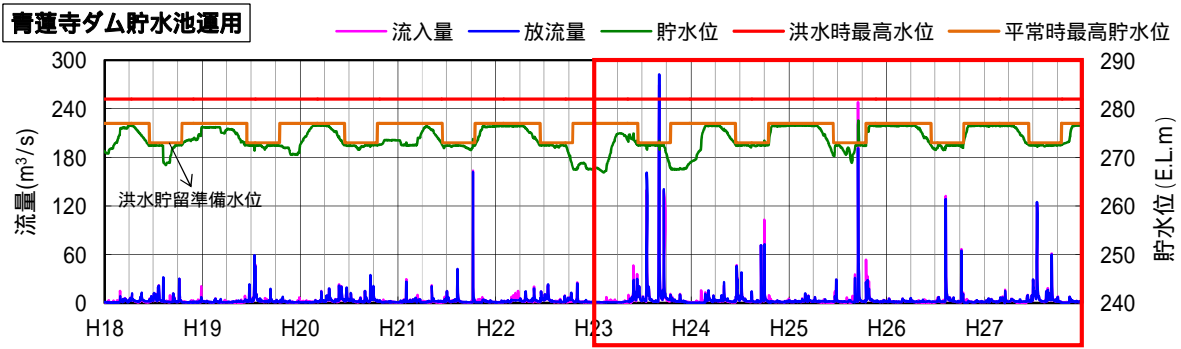


図 5.3.2-11(1) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

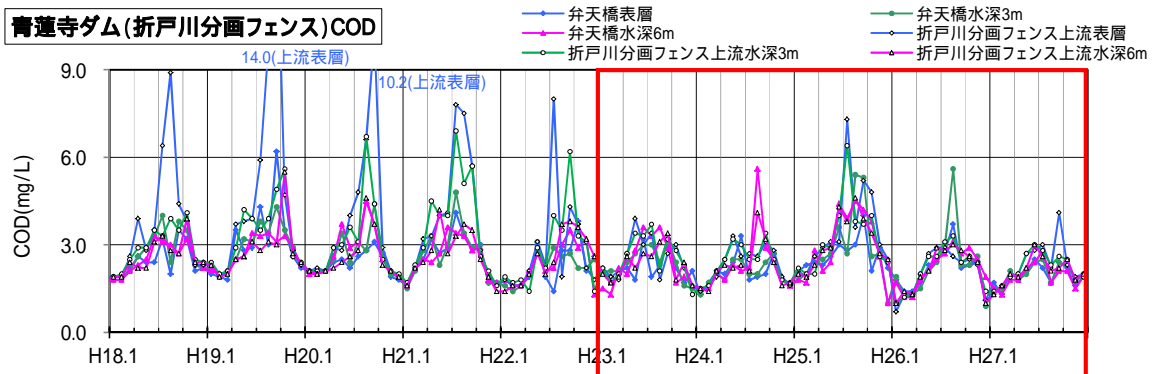
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



BOD



COD



SS

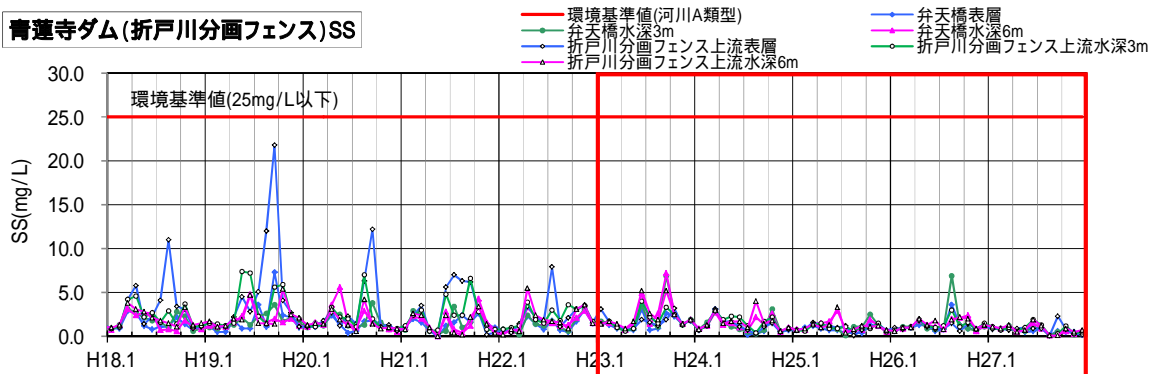
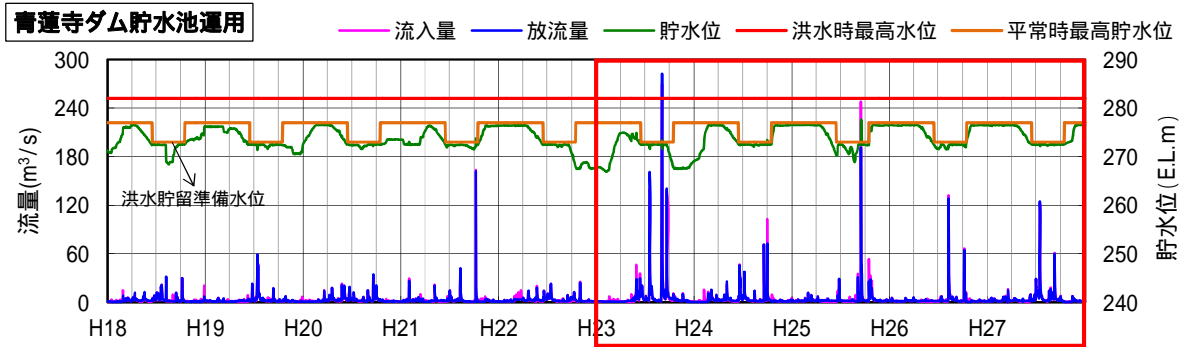
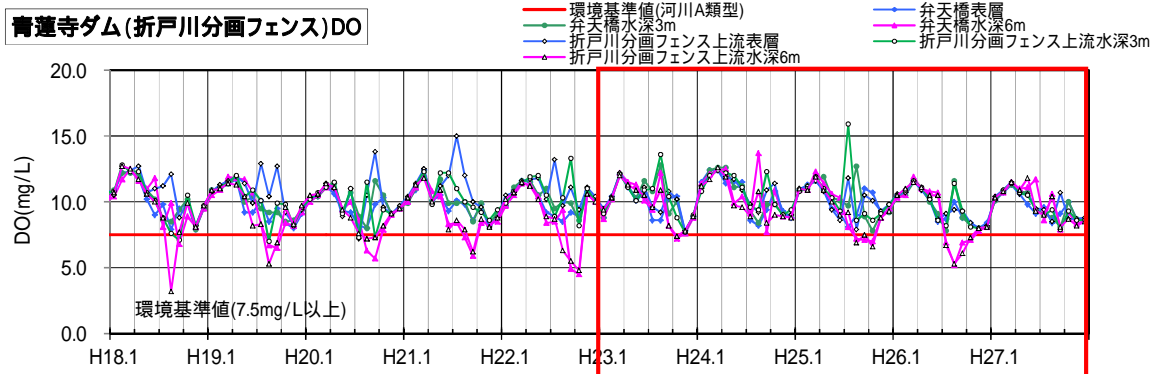


図 5.3.2-11(2) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

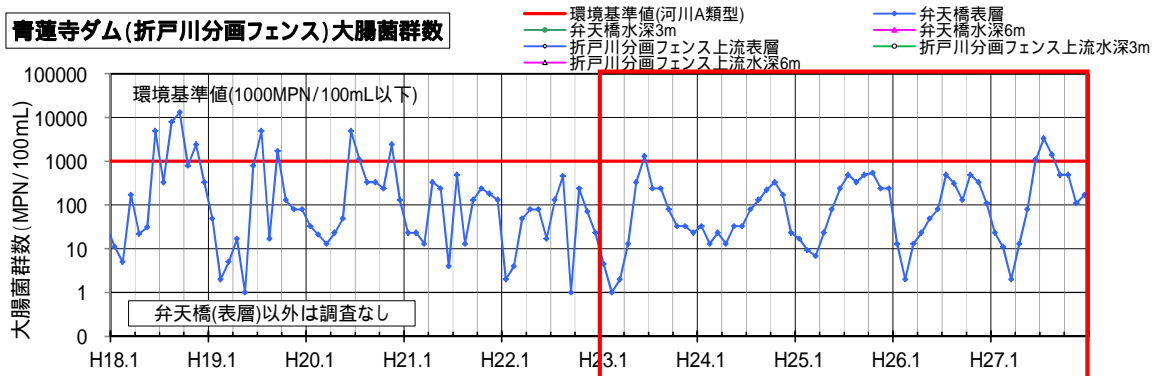
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



DO



大腸菌群数



糞便性大腸菌群数

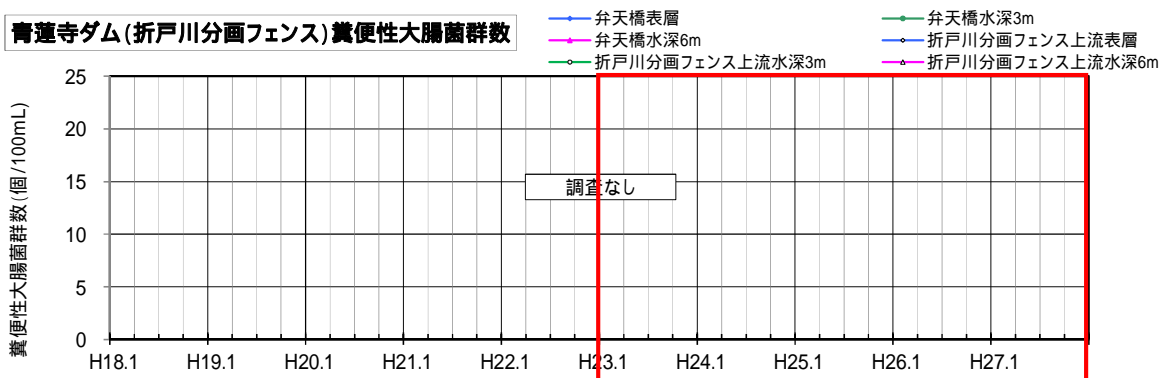
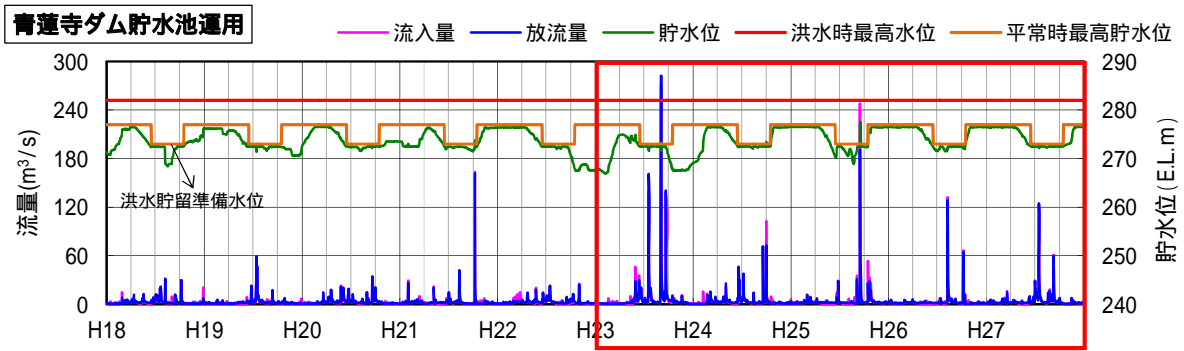
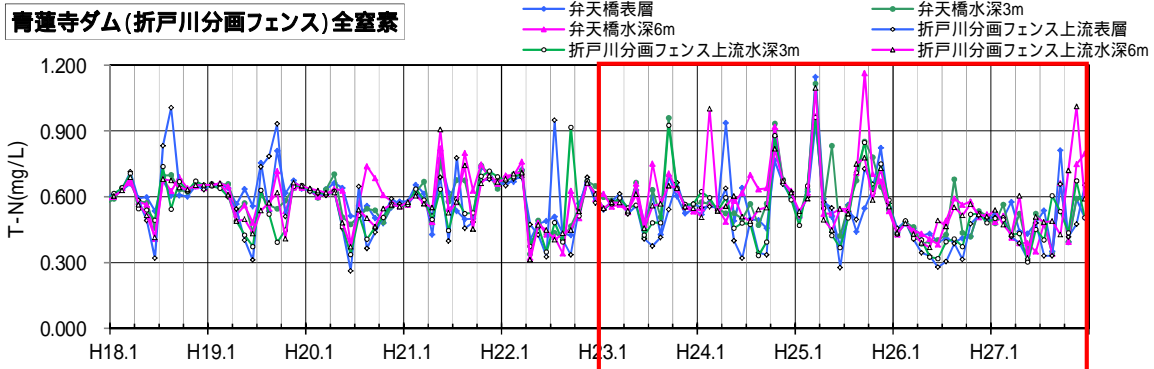


図 5.3.2-11(3) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

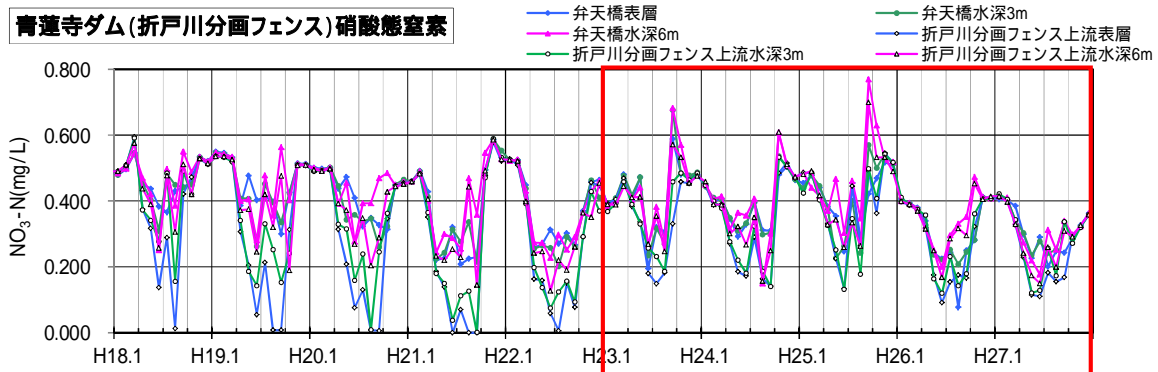
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



全窒素(T-N)



硝酸態窒素(NO₃-N)



亜硝酸態窒素(NO₂-N)

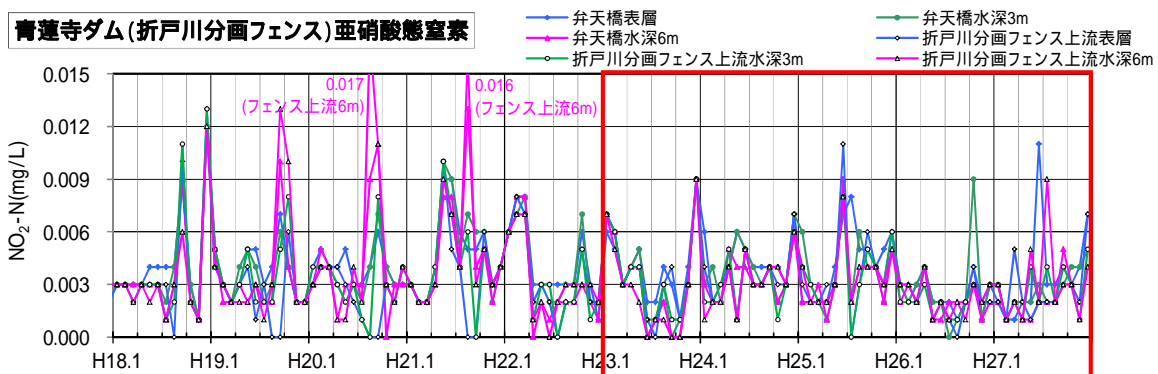
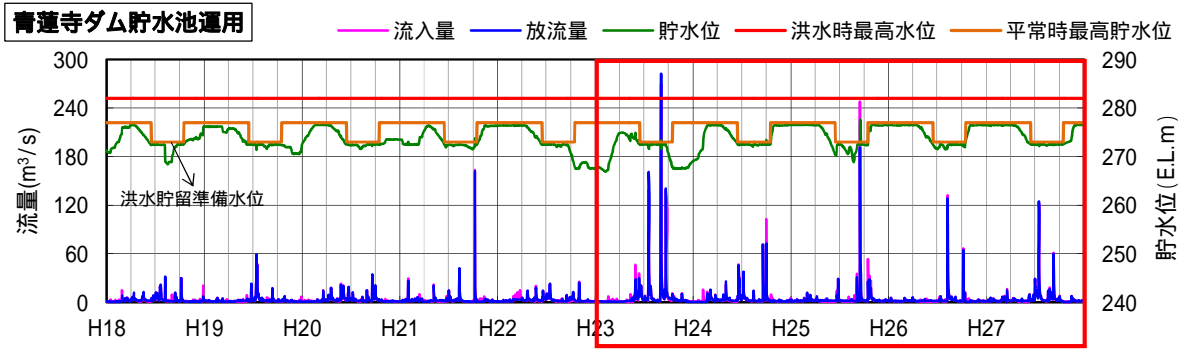
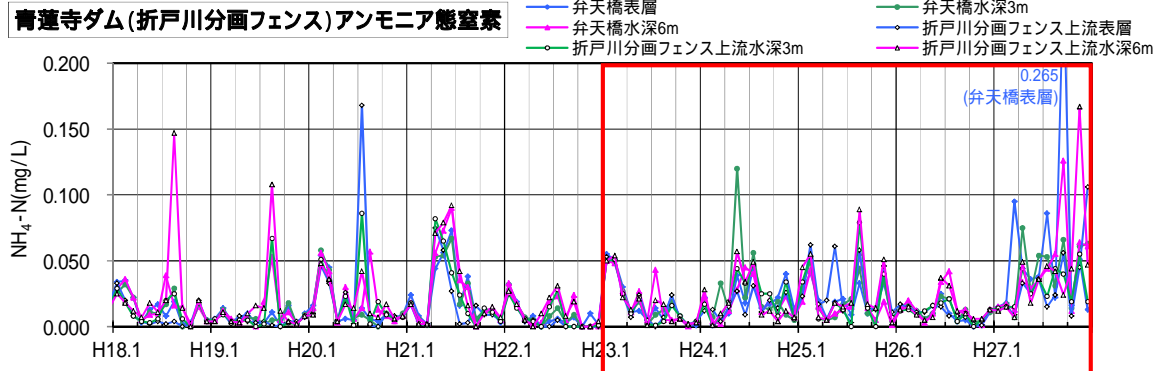


図 5.3.2-11(4) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

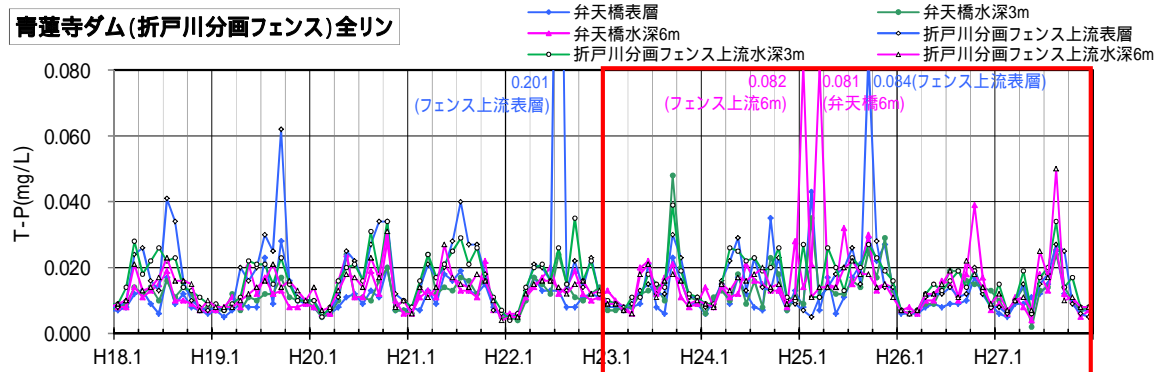
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



アンモニア態窒素(NH₄-N)



全リン(T-P)



オルトリン酸態リン(PO₄-P)

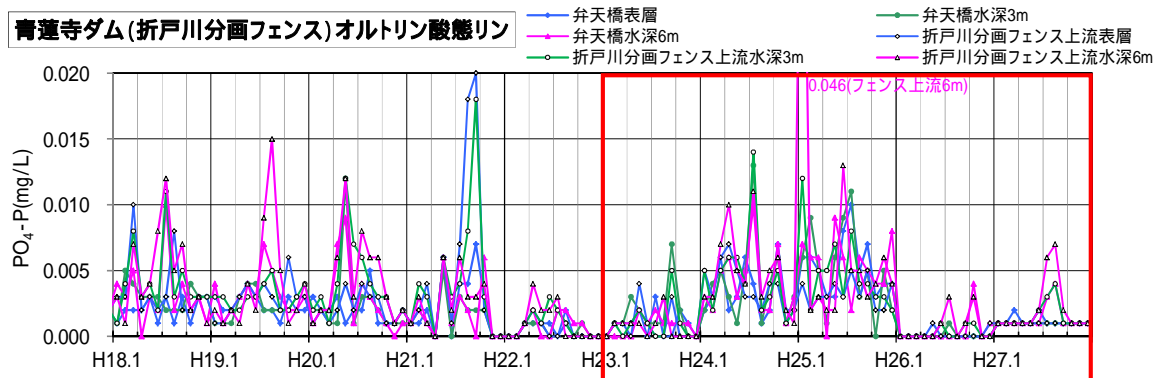
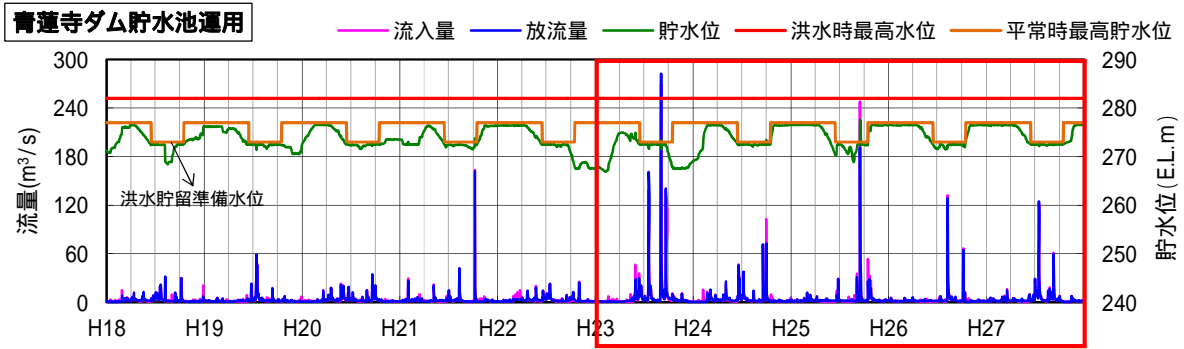
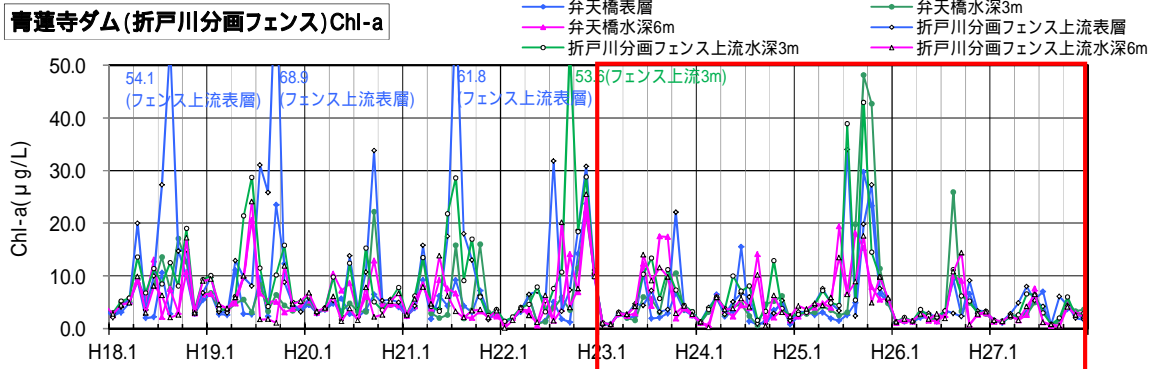


図 5.3.2-11(5) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

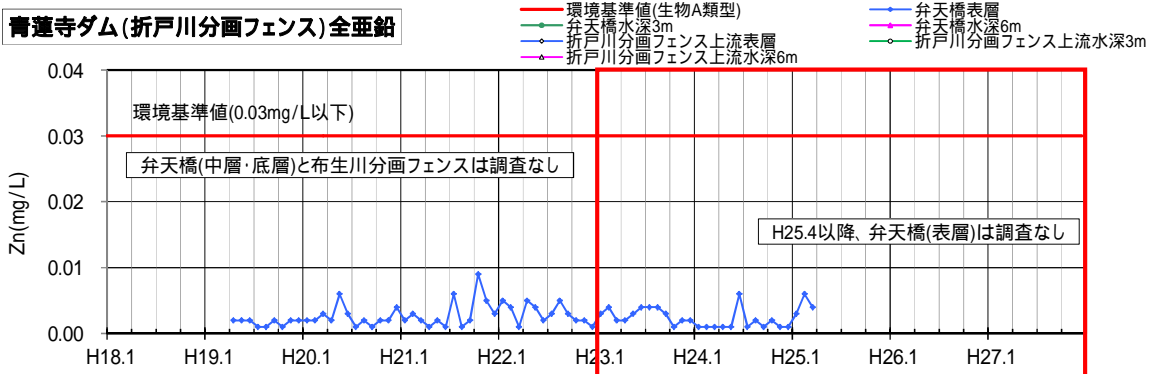
データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



クロロフィルa(chl-a)



全亜鉛



ノニルフェノール

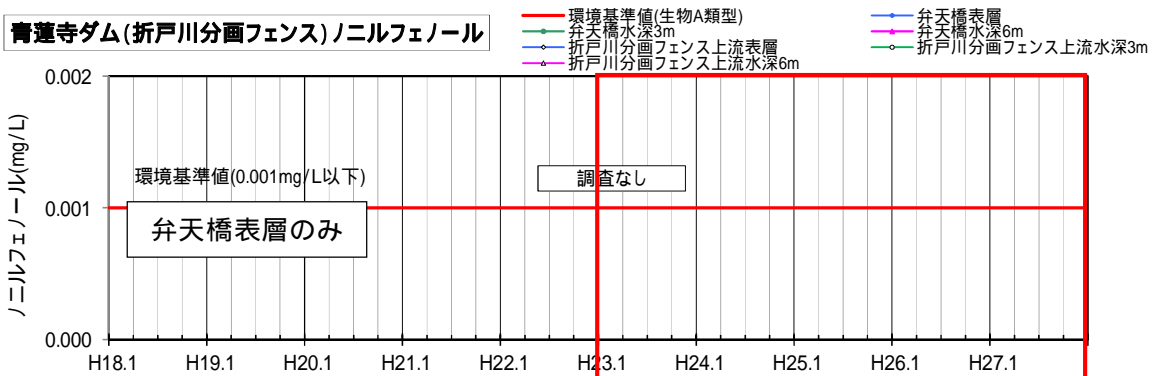
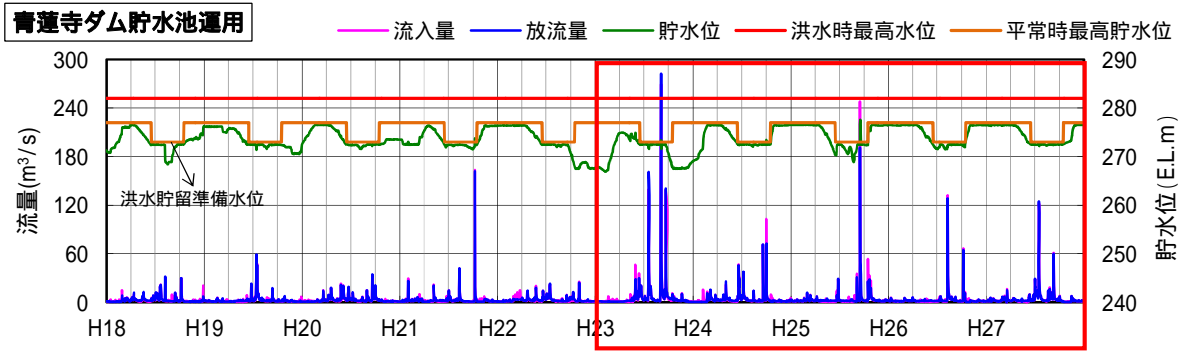


図 5.3.2-11(6) 貯水池内の水質経月変化(平成18~27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

データは、定期水質調査結果(1回/月)による。
 最大値、最小値がグラフの範囲を超えた場合、数値を記述している。



LAS

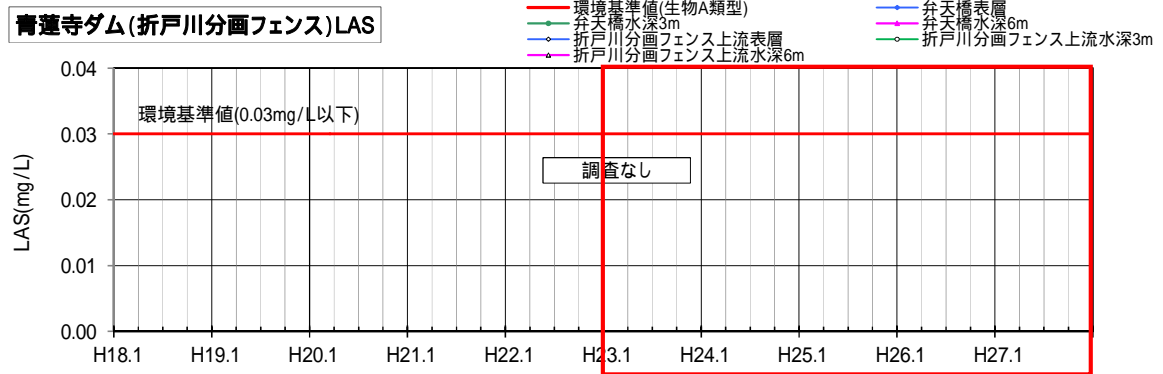


図 5.3.2-11(7) 貯水池内の水質経月変化(平成18～27年)折戸川分画フェンス上流・弁天橋

表 5.3.2-12 貯水池内の水質状況(経月変化)

水質項目	貯水池内の水質状況(経月変化)
水温 (-)	季節変化として、春季から秋季にかけて網場地点表層と中層の水温が上昇し、冬季は全層の水温格差が小さくなる。青蓮寺橋、弁天橋表層は網場表層と同様の傾向を示している。
濁度 (-)	網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね5度以下で推移している。網場底層では平成19年から平成21年は変動が大きいが、平成22年以降は概ね10度以下で推移している。
pH (6.5~8.5)	網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は、夏季に高く、冬季に低くなる傾向を示している。網場中層および底層は概ね環境基準値(6.5以上8.5以下)を満足している。網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は夏季において環境基準上限値(8.5)を上回る年が見られる。
DO (7.5mg/L以下)	季節的变化として、冬季に高く夏季に低い傾向にある。網場表層・網場中層・青蓮寺橋・弁天橋表層は概ね環境基準値(7.5mg/L)以上となっている。網場底層は夏季から秋季に貧酸素化する傾向にあり、概ね3mg/Lで推移している。
BOD75%値 (2mg/L以下)	季節的变化として、夏季に高くなる傾向があり、調査月によっては貯水池表層で2mg/L以上となることもある。いずれの層・地点でも概ね環境基準値(2mg/L)以下で推移している。
COD75%値 (-)	季節的变化として、夏季に高くなる傾向があり、いずれの層・地点でも概ね3mg/L前後で推移している。
SS (25mg/L以下)	いずれの層・地点でも5mg/L以下で推移しており、環境基準値(25mg/L)以下となっている。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	季節変化として、夏季から秋季に増加し冬季に減少する傾向にある、至近5カ年においては、夏季に環境基準値(1,000MPN/100mL)を超える月も見られるが、概ね環境基準値(1,000MPN/100mL)以下で推移している。
全窒素(T-N) (-)	網場底層で変動が見られるが、その他の地点では概ね0.5mg/L前後で推移している。
全リン(T-P) (-)	いずれの層・地点においても、平成25年は変動が大きいが、概ね0.03mg/L以下で推移している。
クロロフィルa (-)	網場表層・青蓮寺橋・弁天橋表層は夏季に高くなる傾向があり、20µg/L程度となることがある。網場中層と底層は概ね1µg/L以下で推移している。

注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川A類型)を示す。

5.3.3 貯水池水質の鉛直分布

水温成層の消長とそれに伴う水質変化状況を把握するため、水温、D0及び濁度の鉛直分布を整理する。

対象地点は、貯水池基準地点(網場：No.200)、補助地点(青蓮寺橋：No.201、弁天橋：No.203)とする。

(1) 貯水池基準地点(網場：No.200)

定期水質調査による鉛直分布図を図 5.3.3-1に、参考として自動観測結果を図 5.3.3-3に示す。

1) 水温

例年、3月頃より表層水温が上昇をはじめ、7月頃には水温成層が形成され、11月頃には水温躍層は消滅している。

また、出水後は、出水により貯水池内に河川水が流入することで、EL.260m以下でも水温が高くなる状況が見られる。

2) D0

底層付近において、7月～12月にかけて低酸素の状態が見られる。また、この時期の表層では、植物プランクトンの増殖による過飽和の状態が見られる。

底層付近に生じる貧酸素域は同じ時期に形成されている水温躍層により、湖水の上下層の混合が遮断される結果であると考えられる。

3) 濁度

平水時ほとんどが濁度5度未満で、水深方向の変化は見られないが、底層部の濁度の上昇は、嫌気化による影響を受けたものと考えられる。

貯水池内の濁度の上昇は、出水時の濁水の流入によるものである。

4) 電気伝導度

平水時では、10mS/s未満であり水深方向の変化は見られない。

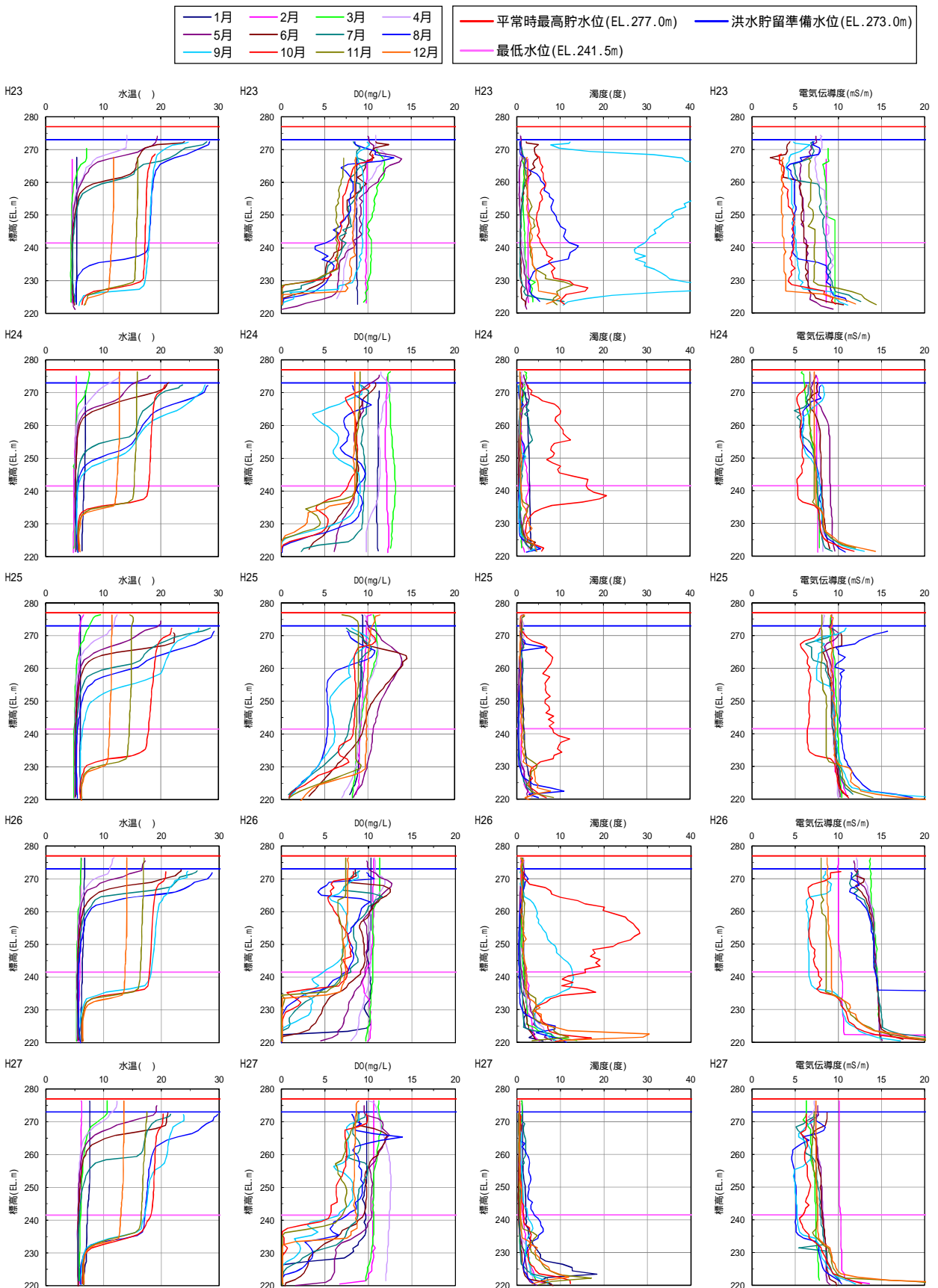


図 5.3.3-1 貯水池水質の鉛直分布 (貯水池基準地点：網場 No.200)

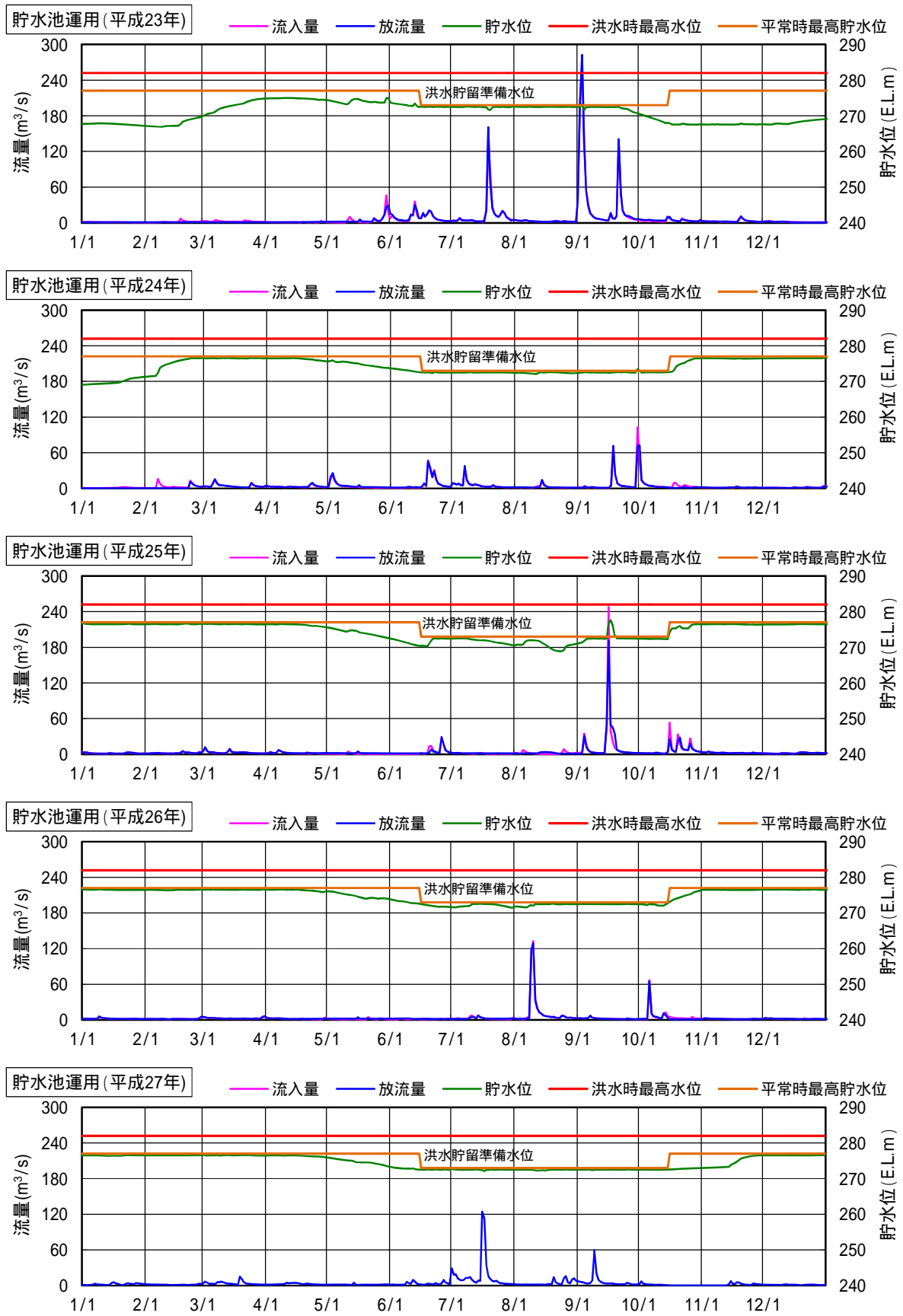


図 5.3.3-2 貯水池運用図(平成23~27年)

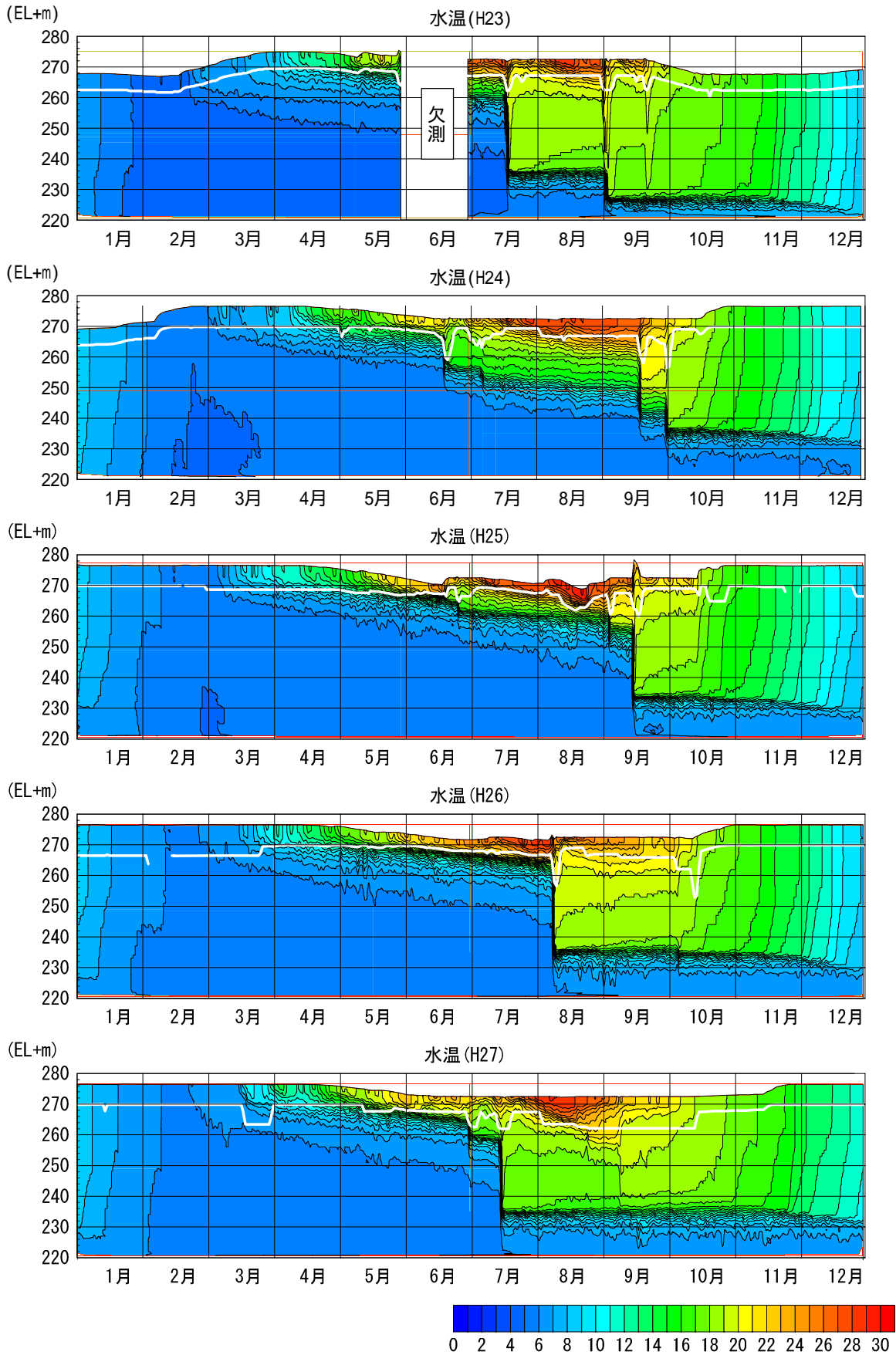


図 5.3.3-3(1) 網場における水温分布(平成23~27年の自動観測結果)

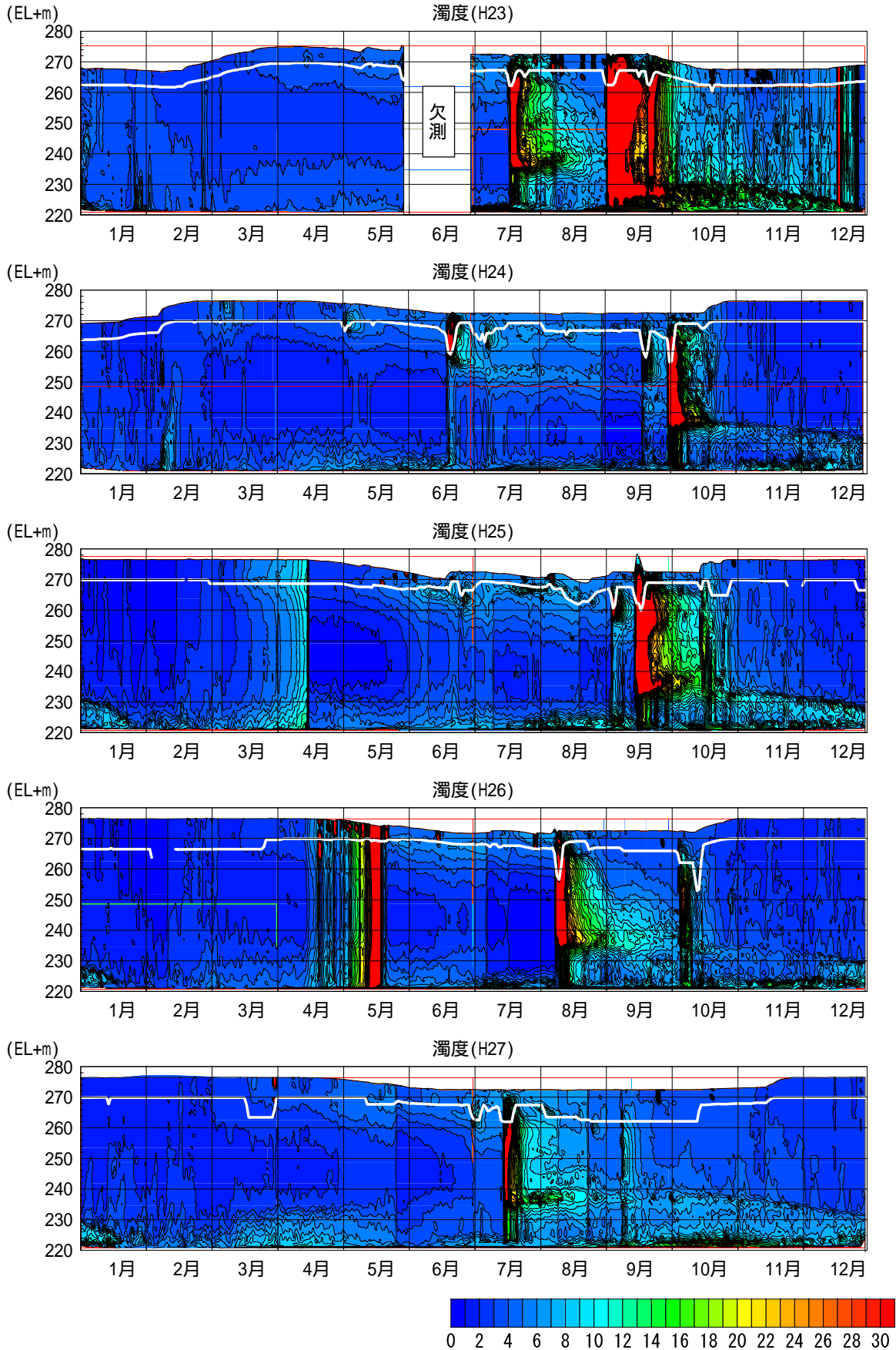


図 5.3.3-3(2) 網場における濁度分布(平成23~27年の自動観測結果)

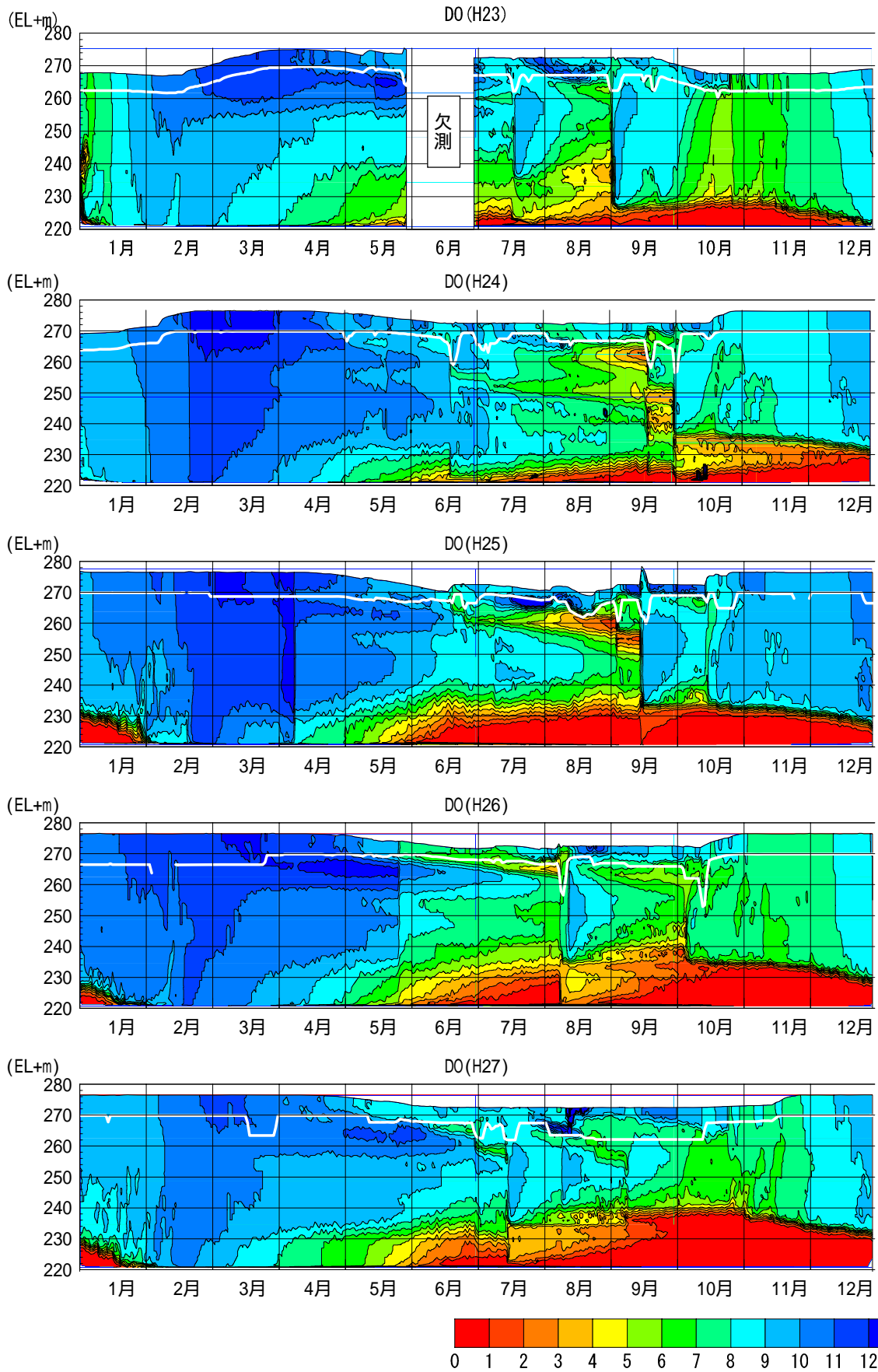


図 5.3.3-3(3) 網場におけるD0分布(平成23~27年の自動観測結果)

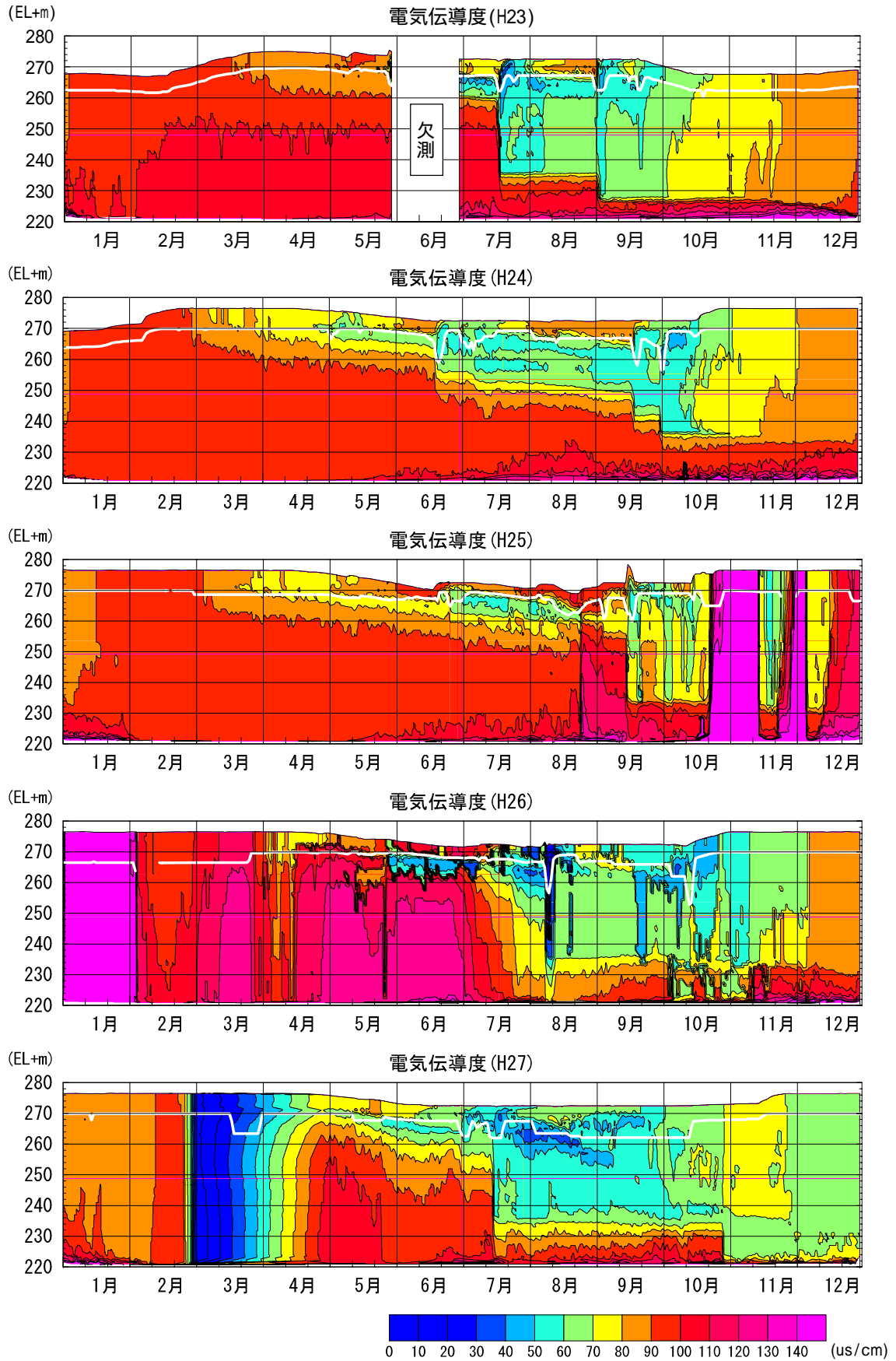


図 5.3.3-3(4) 網場における電気伝導度分布(平成23～27年の自動観測結果)

(2) 補助地点(青蓮寺橋 : No.201)

定期水質調査による鉛直分布図を図 5.3.3-4に示す。

1) 水温

例年、3月頃より表層水温が上昇をはじめ、7月頃には水温成層が形成され、11月頃には水温躍層は消滅している。

また、出水後は、出水により貯水池内に河川水が流入することで、EL.260m以下でも水温が高くなる状況が見られる。

2) DO

底層付近において、7月～12月にかけて低酸素の状態が見られる。また、この時期の表層では、植物プランクトンの増殖による過飽和の状態が見られる。

底層付近に生じる貧酸素域は同じ時期に形成されている水温躍層により、湖水の上下層の混合が遮断される結果であると考えられる。

3) 濁度

平水時ほとんどが濁度5度未満で、水深方向の変化は見られない。

貯水池内の濁度の上昇は、出水時の濁水の流入によるものである。

4) 電気伝導度

平水時では、10mS/s未満であり水深方向の変化は見られない。

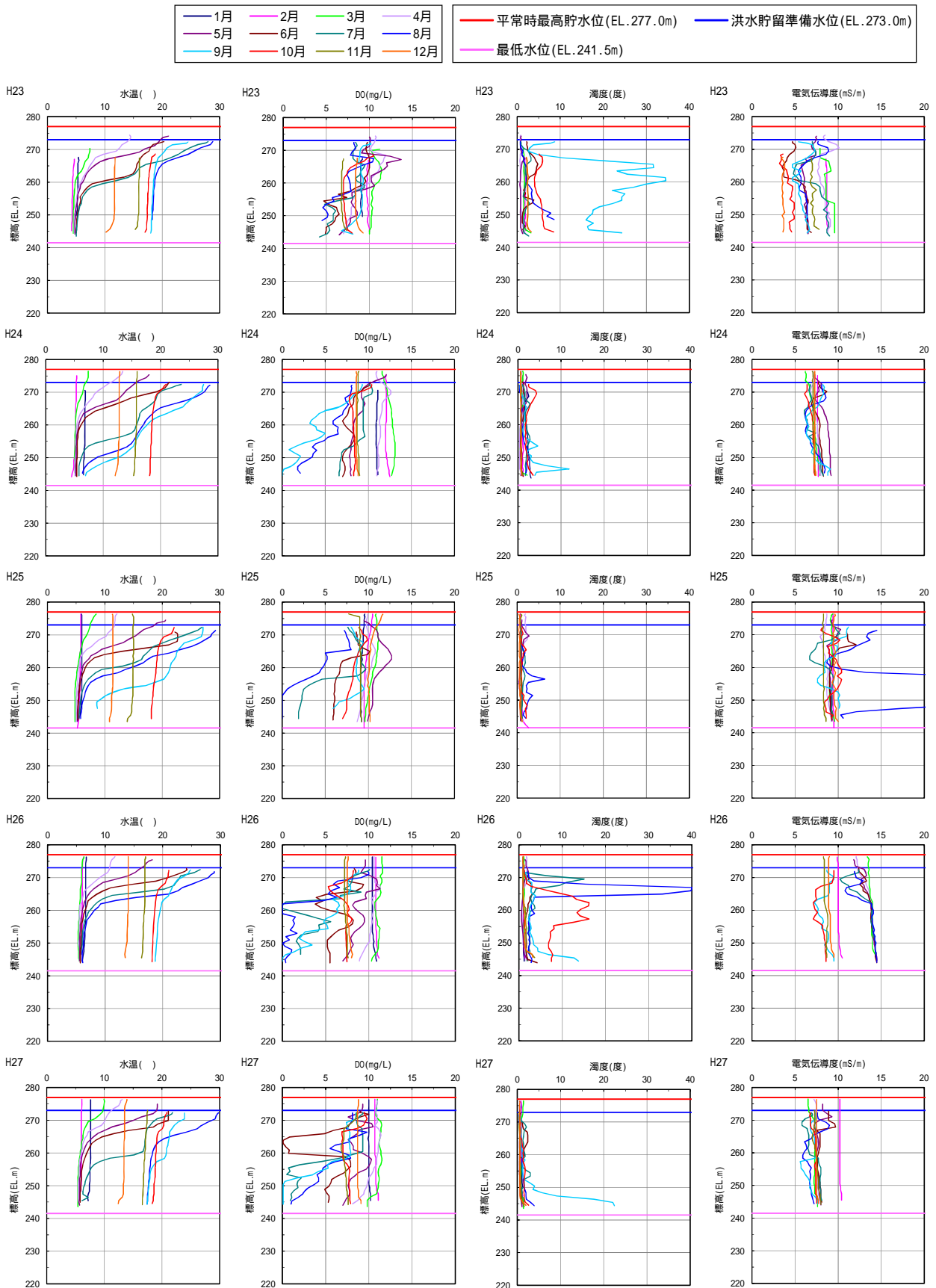


図 5.3.3-4 貯水池水質の鉛直分布 (貯水池補助地点：青蓮寺橋 No.201)

(3) 補助地点(弁天橋：No.203)

定期水質調査による鉛直分布図を図 5.3.3-5に示す。

1) 水温

例年、3月頃より表層水温が上昇をはじめ、7月頃には水温成層が形成され、11月頃には水温躍層は消滅している。

また、出水後は、出水により貯水池内に河川水が流入することで、EL.260m以下でも水温が高くなる状況が見られる。

2) DO

底層付近において、7月～12月にかけて低酸素の状態が見られる。また、この時期の表層では、植物プランクトンの増殖による過飽和の状態が見られる。

底層付近に生じる貧酸素域は同じ時期に形成されている水温躍層により、湖水の上下層の混合が遮断される結果であると考えられる。

3) 濁度

平水時ほとんどが濁度5度未満で、水深方向の変化は見られない。

貯水池内の濁度の上昇は、出水時の濁水の流入によるものである。

4) 電気伝導度

平水時では、10mS/s未満であり水深方向の変化は見られない。

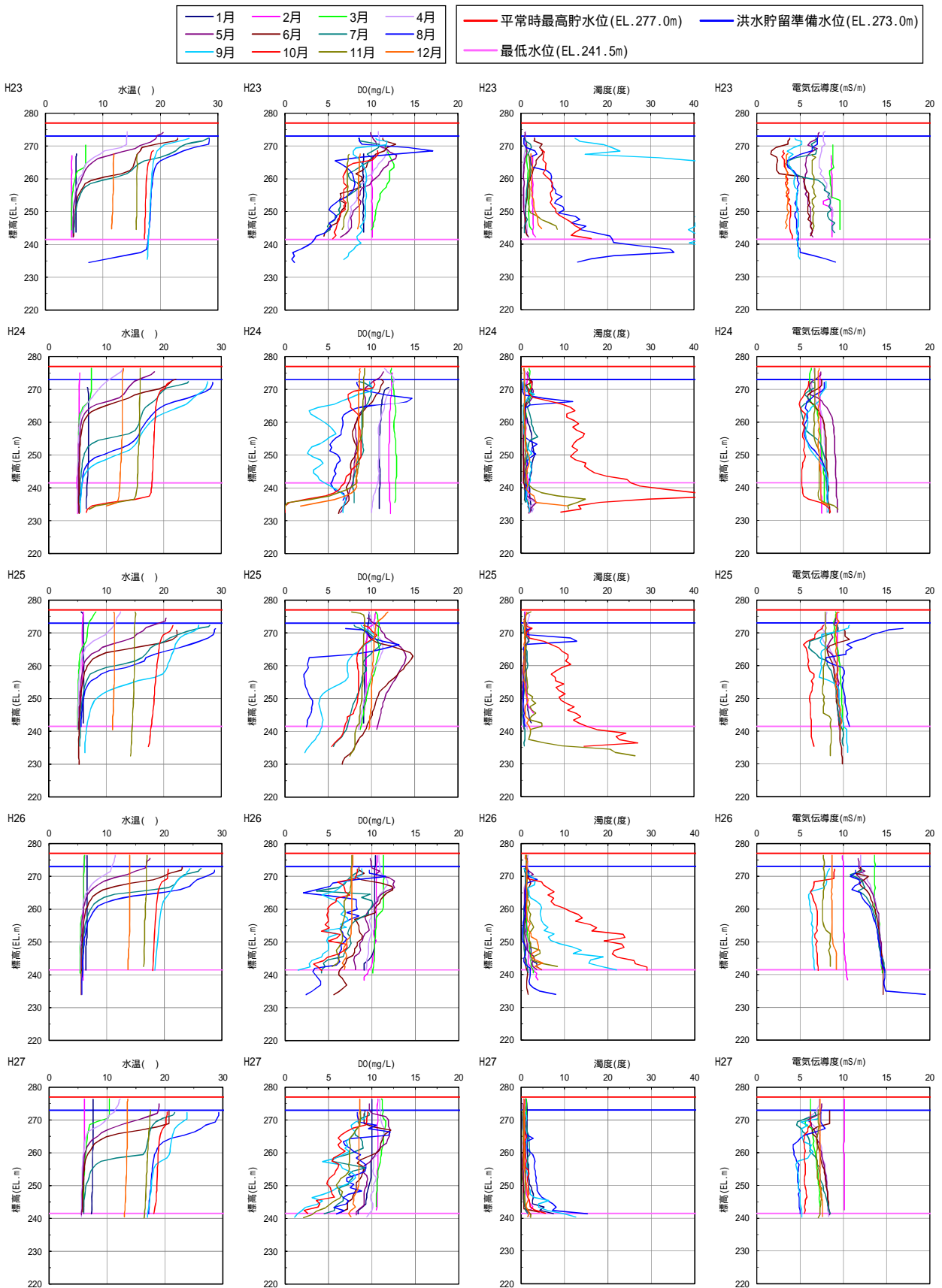


図 5.3.3-5 貯水池水質の鉛直分布 (貯水池補助地点：弁天橋 No.203)

5.3.4 植物プランクトンの発生状況

植物プランクトン調査は、基準点表層及び補助地点である青蓮寺橋表層と弁天橋表層で、12回/年の調査が実施されている。

貯水池内における植物プランクトンの発生状況を以下に示す。

(1) 貯水池内基準地点(網場表層：No.200)

基準地点(網場表層)における植物プランクトンの年平均値(昭和56～平成27年)、年平均値割合、至近5ヵ年(平成23～27年)の年平均値、年平均値割合を図 5.3.4-1に示す。

至近5ヵ年(平成23～27年)における発生した藻類の種別は、1月～春頃にかけて珪藻類が優占し、その後、淡水赤潮の発生要因種である鞭毛藻類が優占していた。また、6月頃より秋にかけて、アオコ発生要因種の藍藻類が優占する傾向にある。

(2) 貯水池内補助地点(青蓮寺橋表層：No.201)

補助地点(青蓮寺橋表層)における植物プランクトンの年平均値(昭和56～平成27年)、年平均値割合、近5ヵ年(平成23～27年)の年平均値、年平均値割合を図 5.3.4-2に示す。

至近5ヵ年(平成23～27年)における発生した藻類の種別は、1月～春頃にかけて珪藻類が優占し、その後、緑藻類が優占していた。

(3) 貯水池内補助地点(弁天橋表層：No.203)

補助地点(弁天橋表層)における植物プランクトンの年平均値(昭和56～平成27年)、年平均値割合、至近5ヵ年(平成23～27年)の年平均値、年平均値割合を図 5.3.4-3に示す。

至近5ヵ年(平成23～27年)における発生した藻類の種別は、11月～春頃にかけて珪藻類が優占し、その後、アオコ発生要因種の藍藻類が優占する傾向にあった。

青蓮寺ダム網場表層

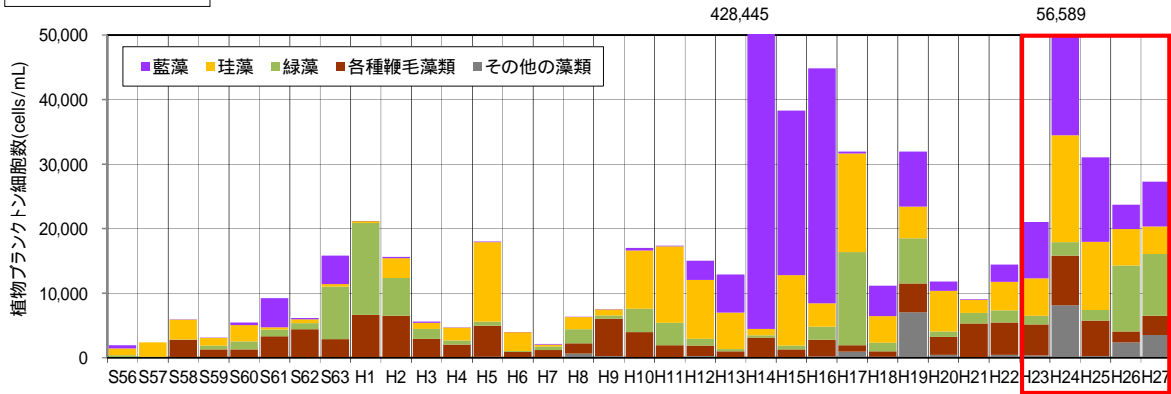


図 5.3.4-1(1) 植物プランクトンの網別確認状況(年平均値) (網場表層)

青蓮寺ダム網場表層

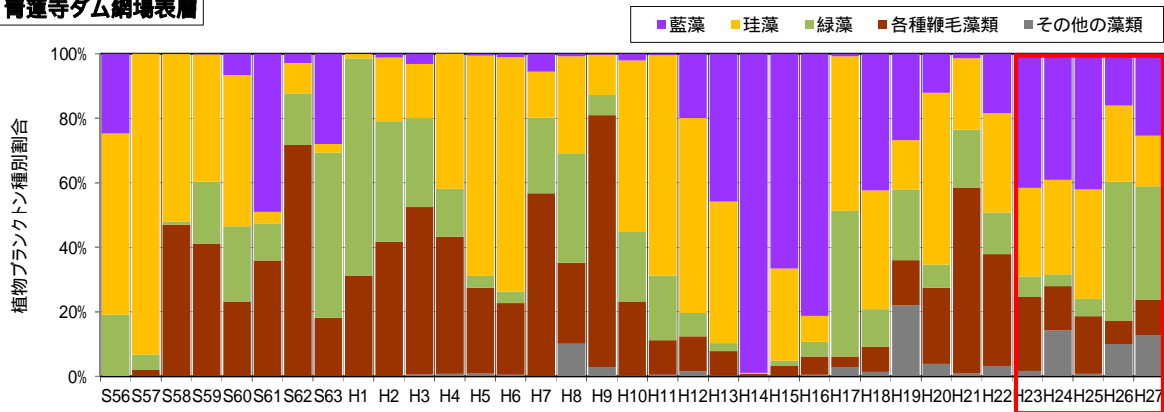


図 5.3.4-1(2) 植物プランクトンの網別確認割合(年平均値割合) (網場表層)

青蓮寺ダム網場表層

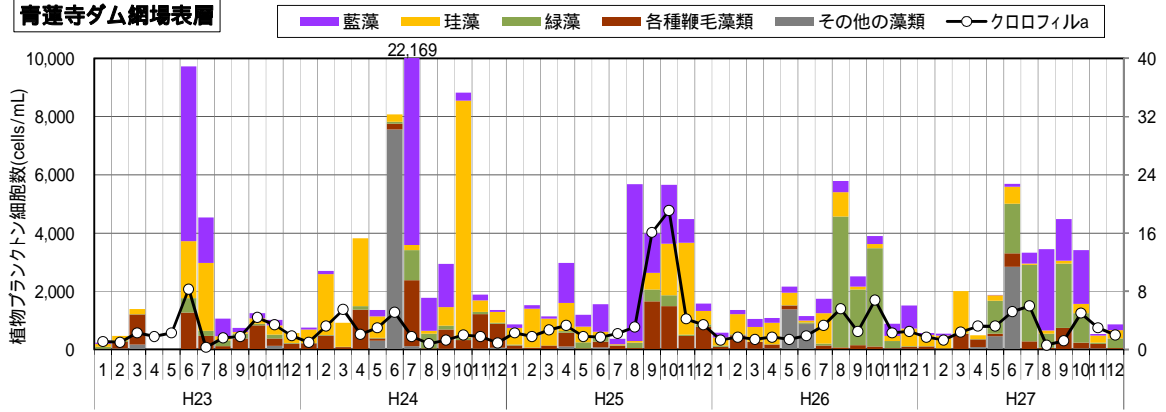


図 5.3.4-1(3) 植物プランクトンの網別確認状況(平成23~27年) (網場表層)

青蓮寺ダム網場表層

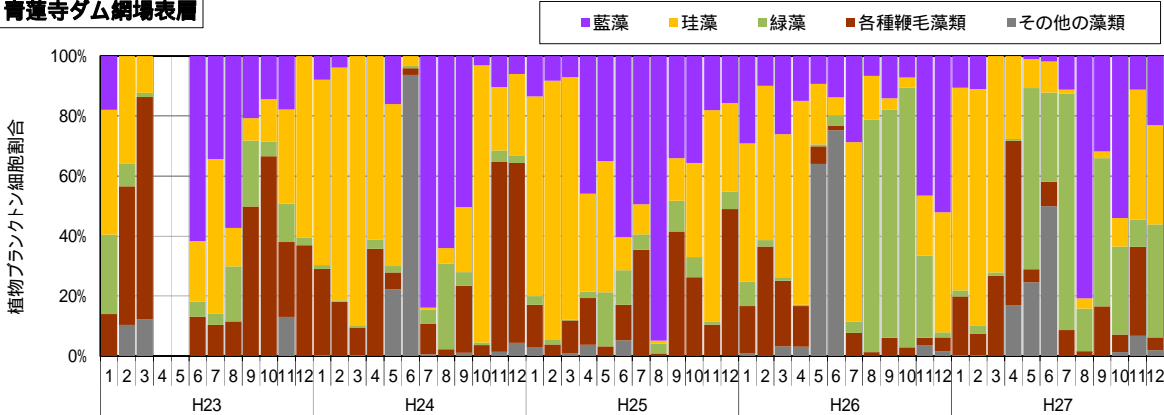


図 5.3.4-1(4) 植物プランクトンの網別確認割合(平成23~27年年割合) (網場表層)

青蓮寺橋表層

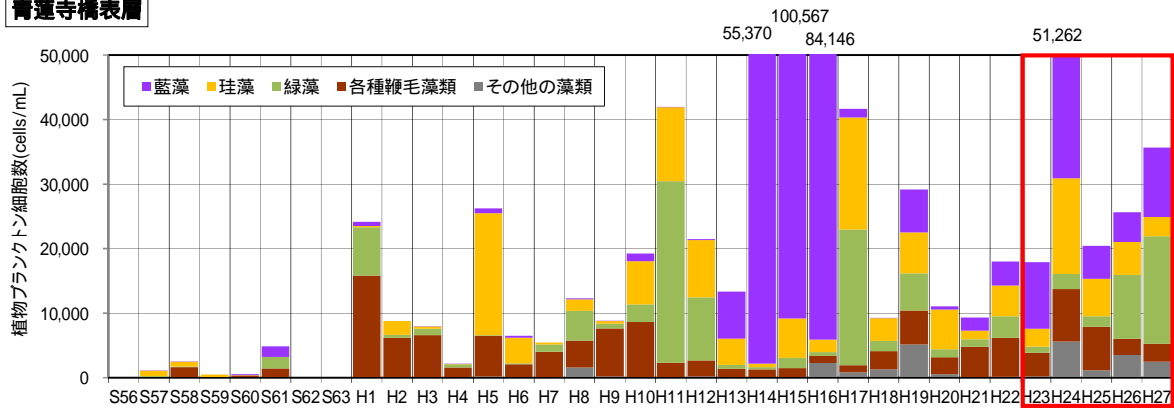


図 5.3.4-2(1) 植物プランクトンの網別確認状況(年平均値) (青蓮寺橋表層)

青蓮寺橋表層

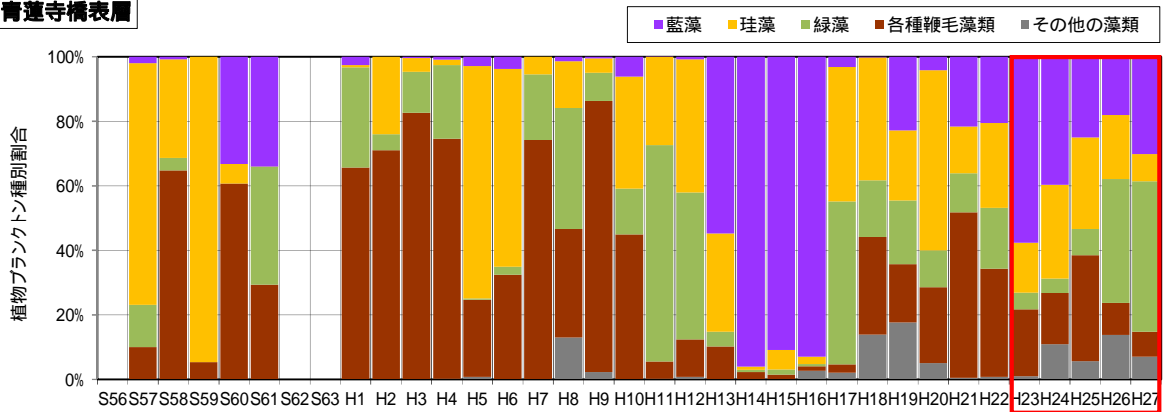


図 5.3.4-2(2) 植物プランクトンの網別確認割合(年平均値割合) (青蓮寺橋表層)

青蓮寺橋表層

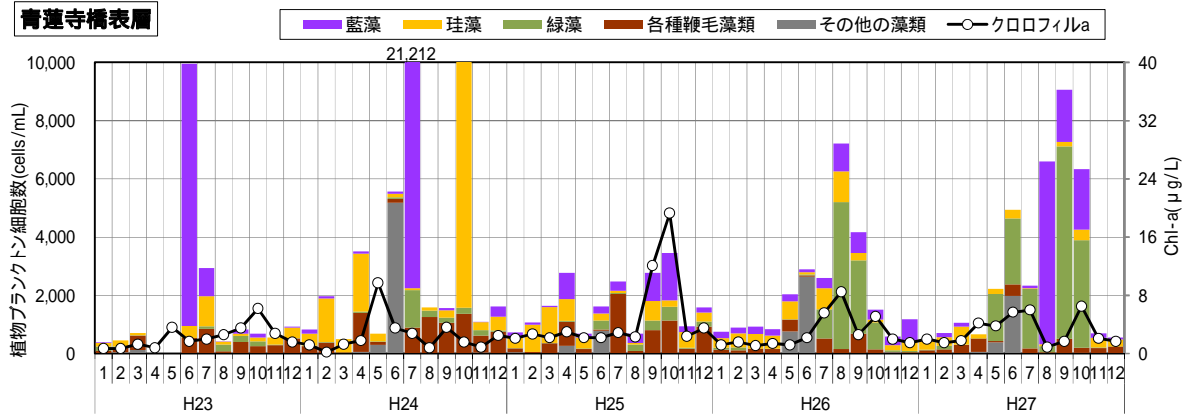


図 5.3.4-2(3) 植物プランクトンの網別確認状況(平成23～27年) (青蓮寺橋表層)

青蓮寺橋表層

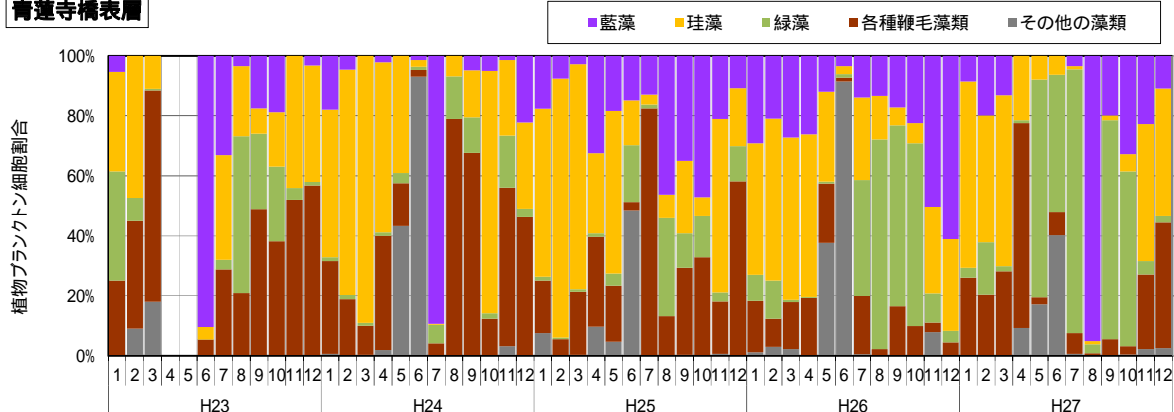


図 5.3.4-2(4) 植物プランクトンの網別確認割合(平成23～27年年割合) (青蓮寺橋表層)

弁天橋表層

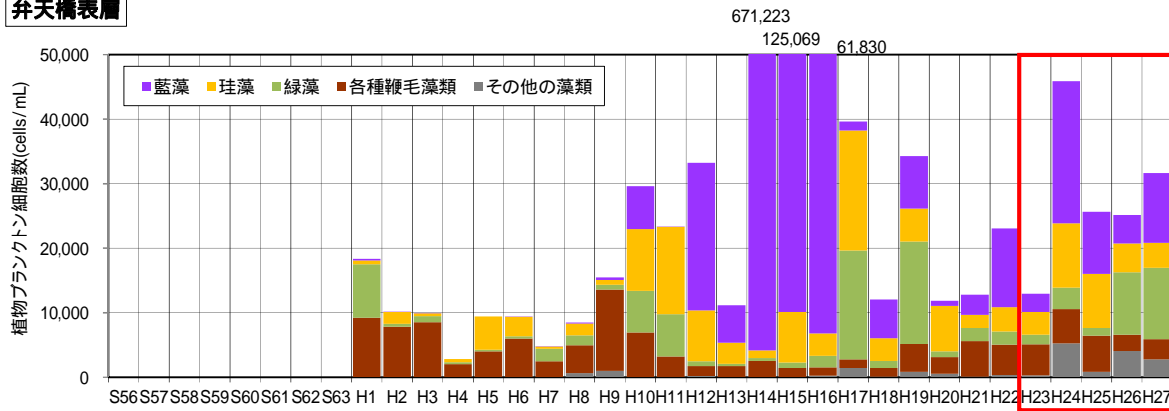


図 5.3.4-3(1) 植物プランクトンの網別確認状況(年平均値) (弁天橋表層)

弁天橋表層

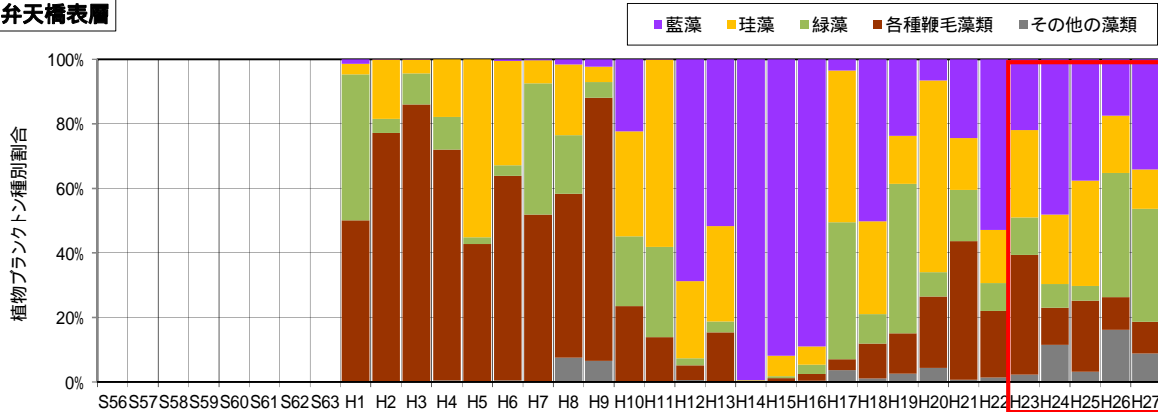


図 5.3.4-3(2) 植物プランクトンの網別確認割合(年平均値割合) (弁天橋表層)

弁天橋表層

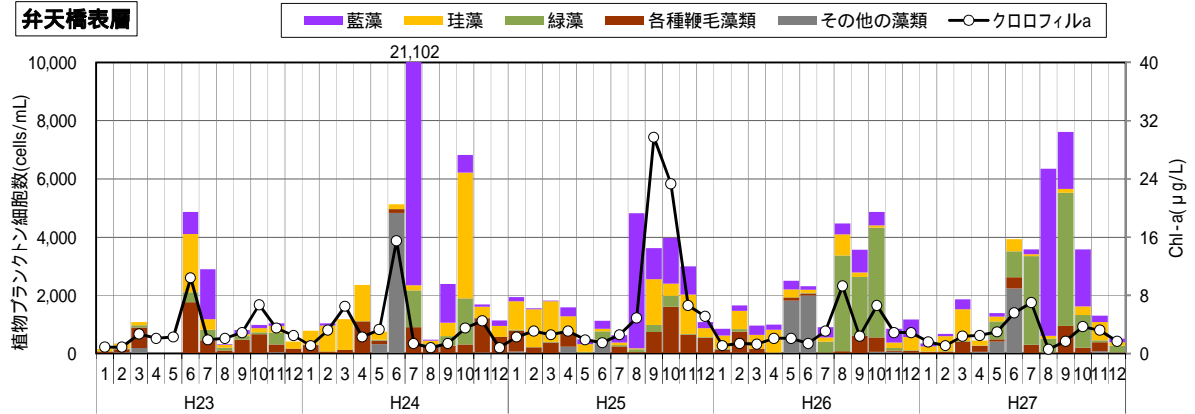


図 5.3.4-3(3) 植物プランクトンの網別確認状況(平成23~27年) (弁天橋表層)

弁天橋表層

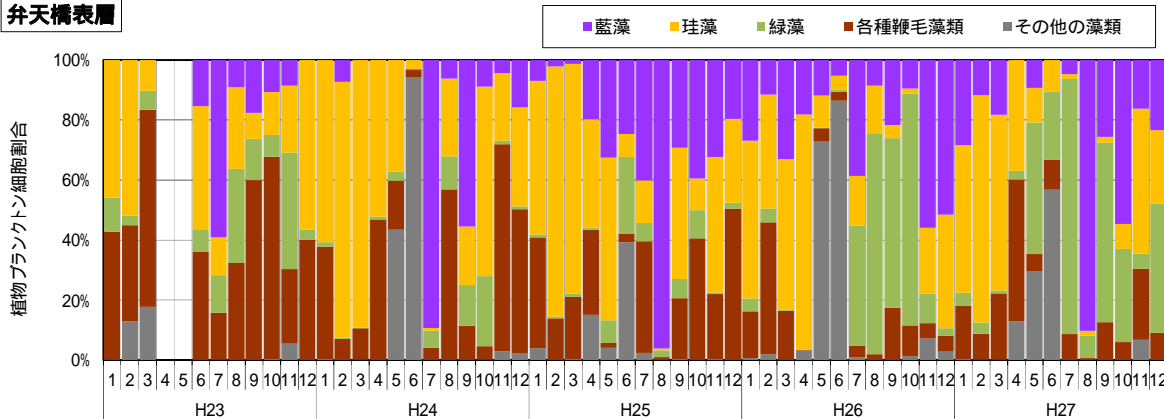


図 5.3.4-3(4) 植物プランクトンの網別確認割合(平成23~27年年割合) (弁天橋表層)

5.3.5 流入負荷量の推定

青蓮寺ダムの流入量と水質調査結果を用いて、流入負荷量を算定した。

青蓮寺ダムの流入負荷源となる流入河川は、青蓮寺川本川(河鹿橋：No.300)、折戸川(折戸川：No.301)である。

流入負荷量は、既往の水質調査結果とダム流入量から推定した流量を基に作成したL-Q式により算定した。流入負荷量の算定手順を図 5.3.5-1に示す。

ここで、L-Q式とは、負荷量Lとダム流入量Qの関係式で、負荷量Lは月1回の定期調査で得られる水質濃度Cと流量Qの積($L=C \times Q$)を用いた。これより、負荷量と流量の相関式を作成し、日々の流入量(ダム管理データ)から日々の負荷量を推定した。

なお、各河川の流入量は、表 5.3.5-1に示すとおり、各河川の流域面積比を用いて、ダム流入量より設定した。

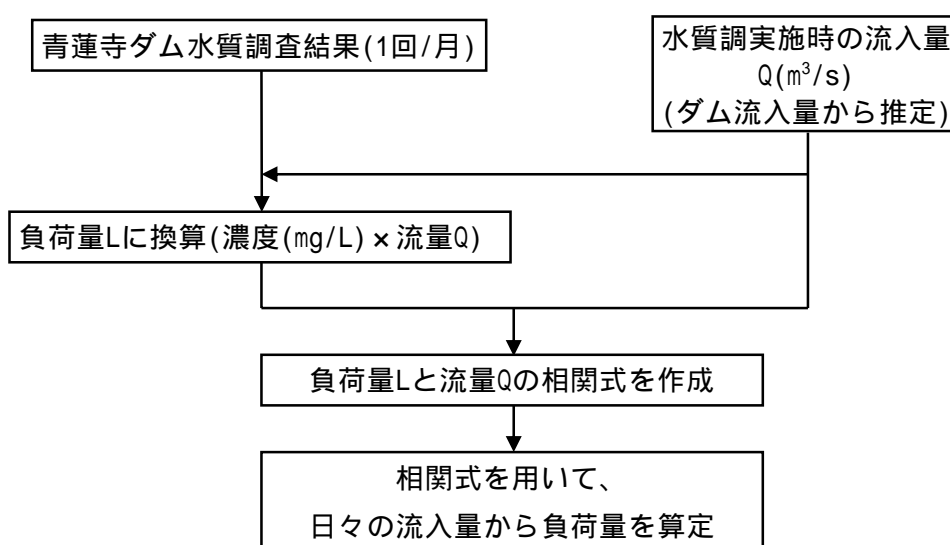


図 5.3.5-1 流入負荷量の算定手順

表 5.3.5-1 青蓮寺ダム流域における各河川の流域面積と面積比

	流域		
	青蓮寺ダム	青蓮寺川本川	折戸川
流域面積(km ²)	100.0	84.4	15.6
面積比	1.000	0.844	0.156

(1) 流入負荷量の経年変化

青蓮寺ダム貯水池への流入負荷量を推定するため、BOD、COD、SS、全窒素(T-N)、全リン(T-P)のL-Q式について構築した。L-Q式算定に用いたデータは、至近10カ年(平成18～27年)の定期水質調査結果(12回/年)及び出水時調査結果(平成23～26年の4カ年)である。

青蓮寺川(河鹿橋地点)の各項目のL-Q式を図 5.3.5-2、折戸川(折戸川地点)における各項目のL-Q式を図 5.3.5-3に示す。

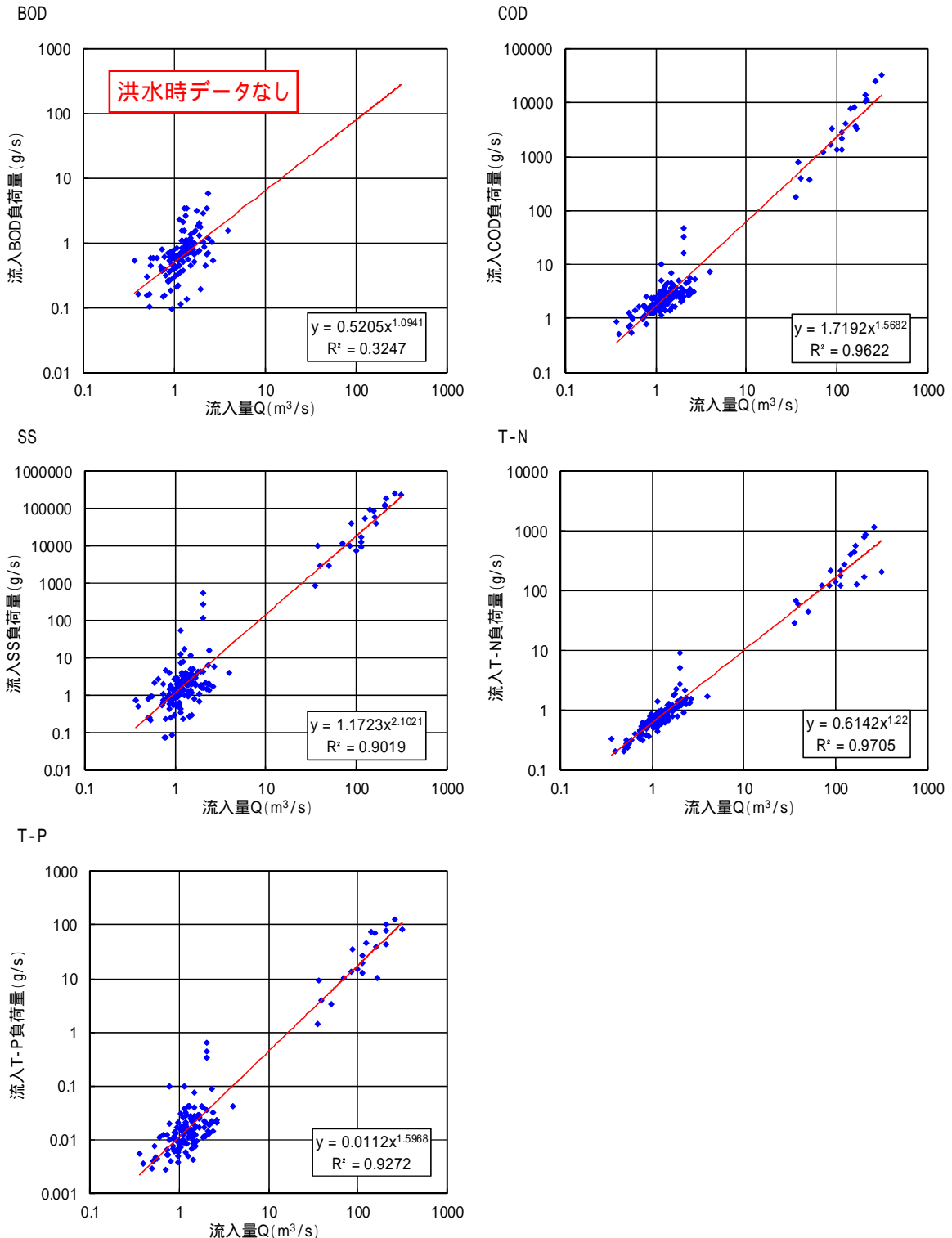


図 5.3.5-2 流入負荷量と流入量との関係(L-Q式(青蓮寺川：河鹿橋地点))

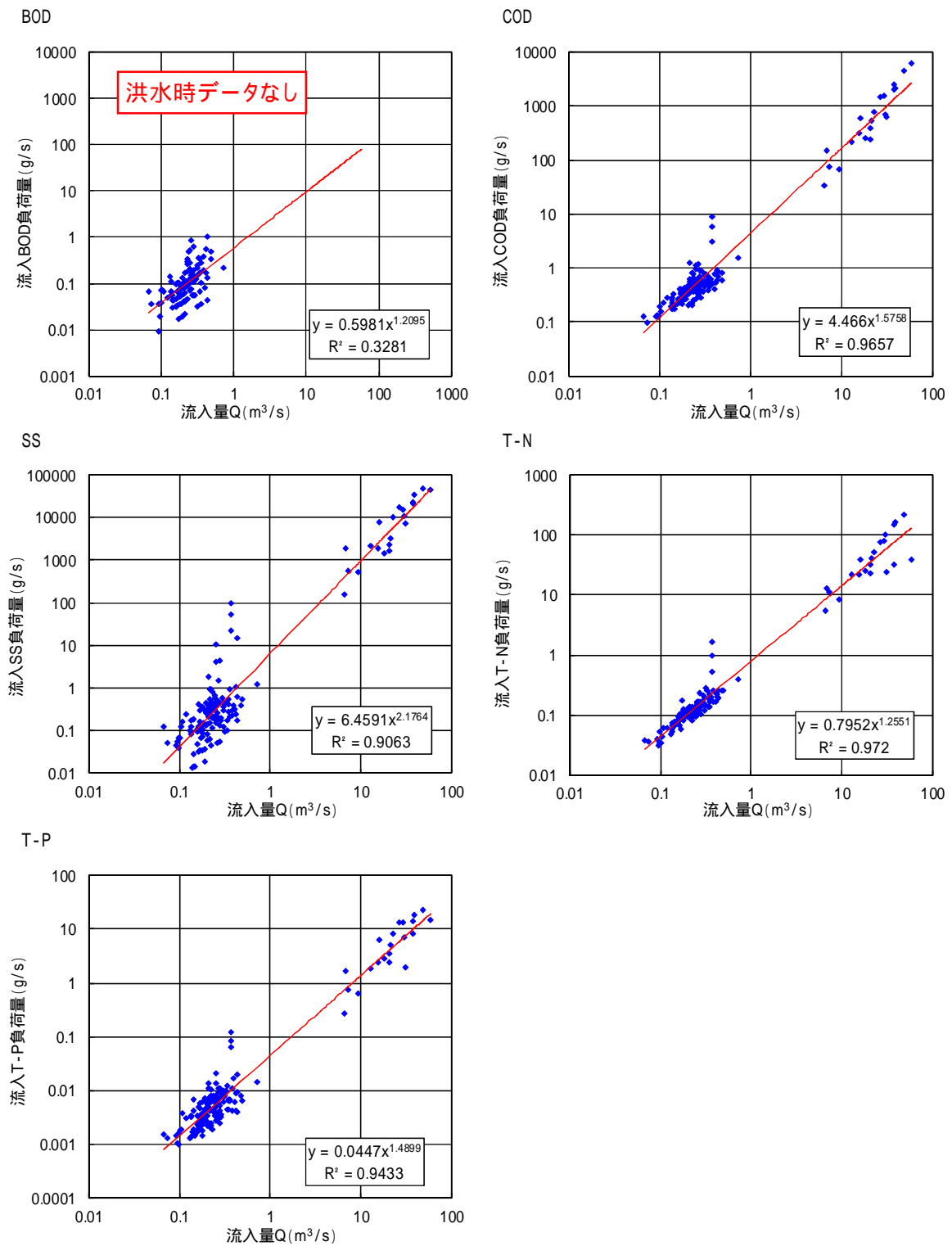


図 5.3.5-3 流入負荷量と流入量との関係(L-Q式(折戸川：折戸川地点))

(2) 年間流入負荷量

各地点のL-Q式に日平均流入量を与えて流入負荷量を算定し、年平均負荷量を整理した結果を表 5.3.5-2と図 5.3.5-4に示す。

負荷量の増減は、流入量の増減と同様の挙動を示すが、至近5ヵ年(平成23～27年)では流入量はやや増加傾向を示しており、それに伴い各項目の負荷量も増加傾向にある。

表 5.3.5-2 年流入負荷量(平成18～27年)

年	BOD t/年	COD t/年	SS t/年	T-N t/年	T-P t/年	年流入量 $\times 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$
H18	54.247	374.476	710.456	75.564	2.747	92.945
H19	47.511	407.923	1,275.442	68.319	3.008	79.801
H20	61.710	457.068	949.105	87.362	3.356	104.150
H21	60.572	742.097	4,588.189	92.608	5.518	96.902
H22	57.394	405.182	769.767	80.472	2.973	97.688
H23	157.138	3,333.465	28,826.705	279.638	24.959	215.087
H24	82.222	908.673	3,744.218	125.954	6.722	129.720
H25	82.585	1,353.626	11,081.988	135.319	10.115	123.864
H26	63.471	869.958	5,348.494	99.943	6.474	98.950
H27	86.229	1,078.726	5,606.741	134.996	8.005	133.681
至近10ヵ年平均	75	993	6,290	118	7	117.279
至近5ヵ年平均	94	1,509	10,922	155	11	140.260

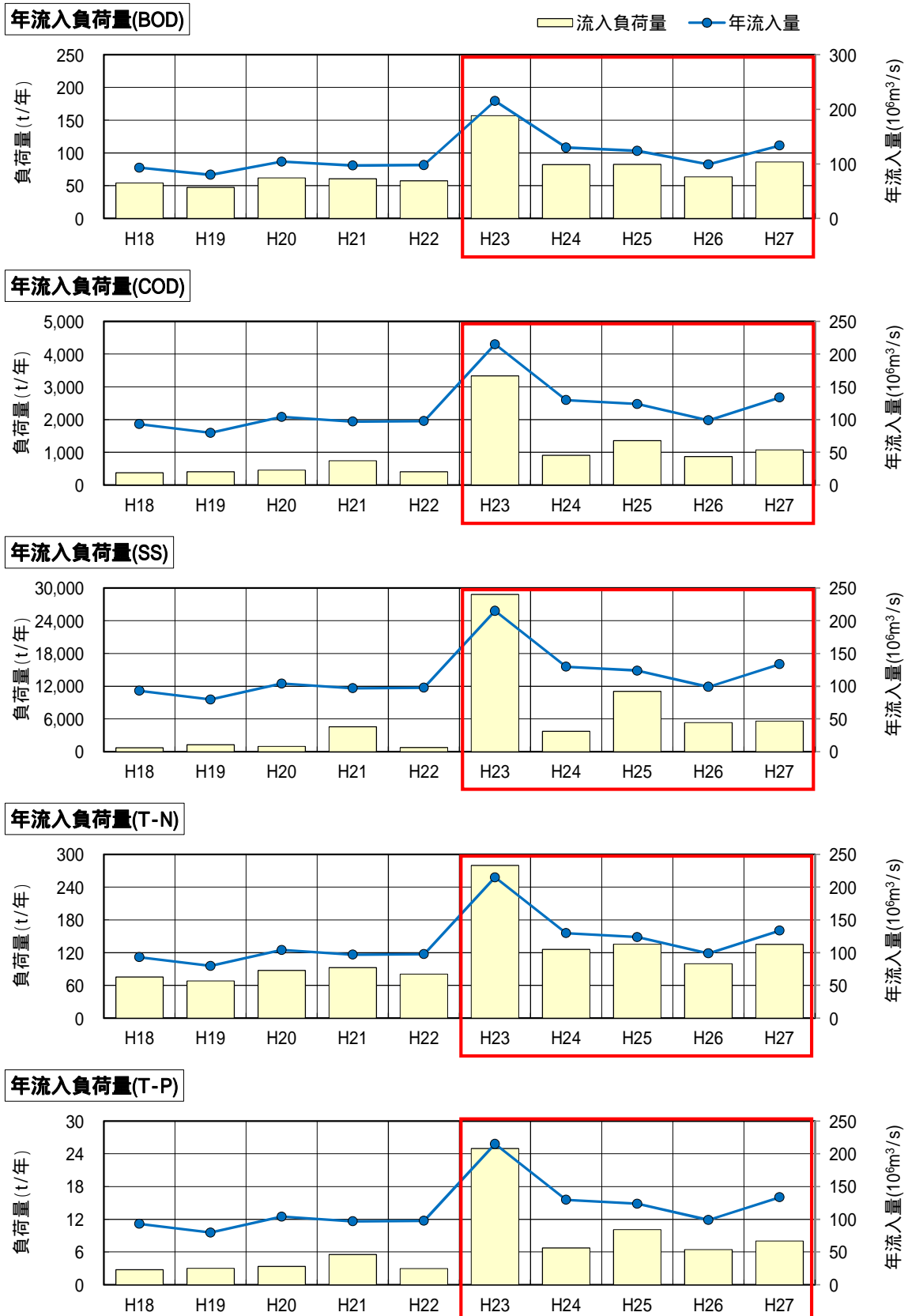


図 5.3.5-4 年流入負荷量(平成18～27年)

5.3.6 水質障害の発生状況

青蓮寺ダム貯水池内で発生する水質障害は、表 5.3.6-1に示すようにアオコ、淡水赤潮、水の華、濁水があり、至近5ヵ年(平成23～27年)の水質障害の発生状況を図 5.3.6-1に示す。

(1) 冷水現象

至近5ヵ年(平成23～27年)では、発生していない。

(2) 濁水長期化現象

至近5ヵ年(平成23～27年)では、発生していない。

(3) 富栄養化現象

至近5ヵ年(平成23～27年)において、アオコは主に7月から11月にかけて発生しており、アオコ発生時の優占種は、藍藻綱の一種であるアナベナとミクロキスティスであり、平成27年9月のアオコ発生規模は、レベル Ⅱであった。

また、淡水赤潮の発生時期は5月から6月であり、発生原因はウログレナによるものである。平成26年発生時には、魚臭が確認されている。

平成23年の発生状況

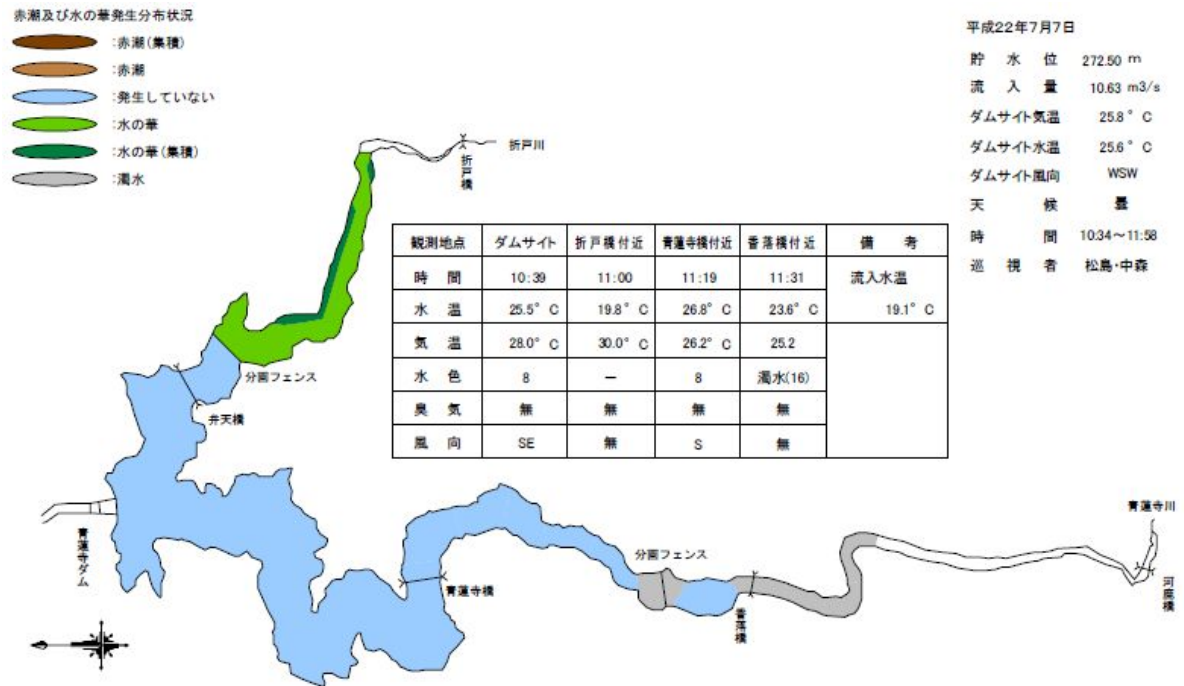


図 5.3.6-1(1) 水質障害の発生状況(平成23年7月7日)

【出典：青蓮寺ダム 平成23年度年次報告書 平成24年3月】

平成24年の発生状況

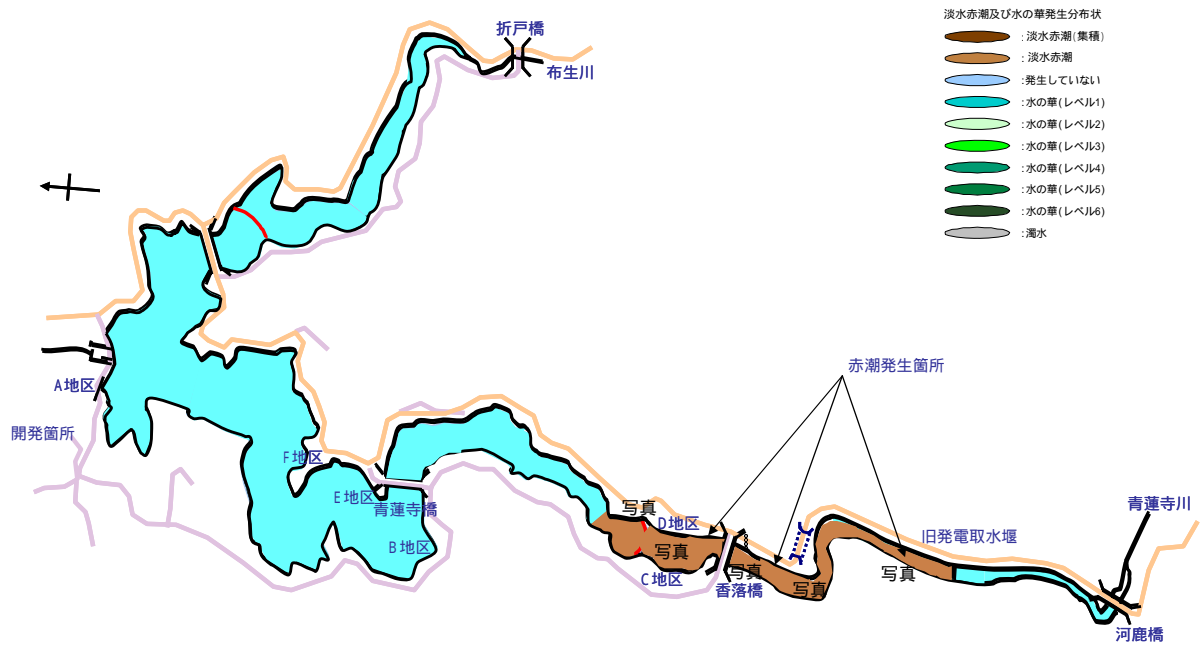
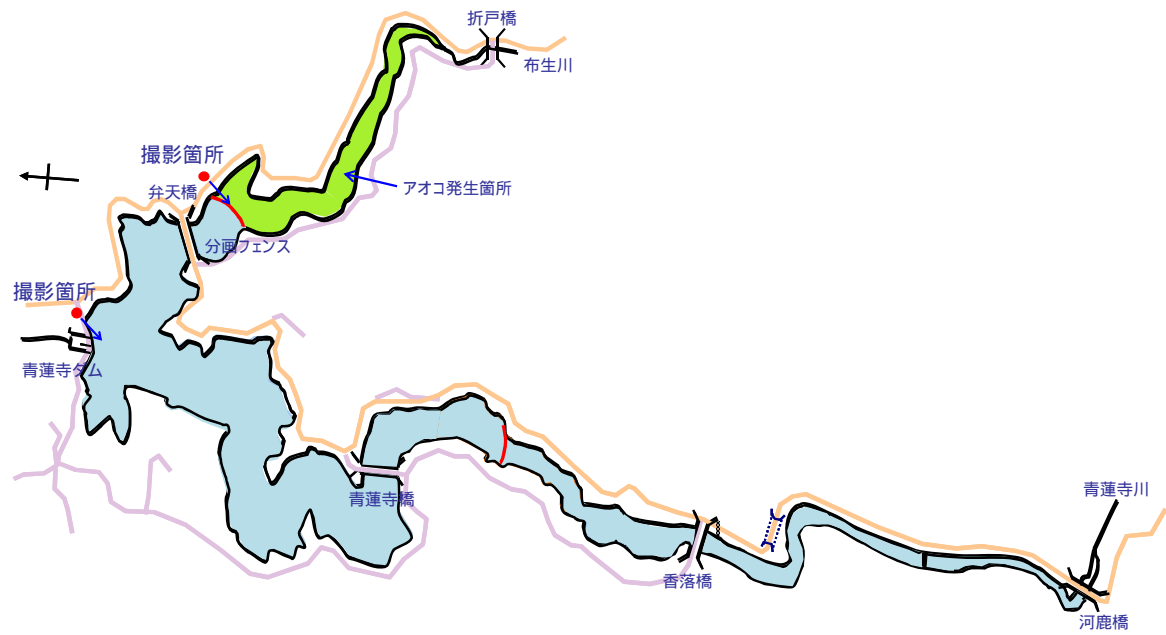


図 5.3.6-1(2) 水質障害の発生状況(平成24年6月4日)

【出典：青蓮寺ダム 平成24年度年次報告書 平成25年3月】

平成25年の発生状況



【発生時】 7月12日撮影



【途中経過】 7月17日撮影



【現状】 8月5日撮影



【現状】 8月5日撮影 (ダムサイト)



図 5.3.6-1(3) 水質障害の発生状況(平成25年8月5日記者発表資料)

【出典：青蓮寺ダム 平成25年度年次報告書 平成26年3月】

平成27年の発生状況

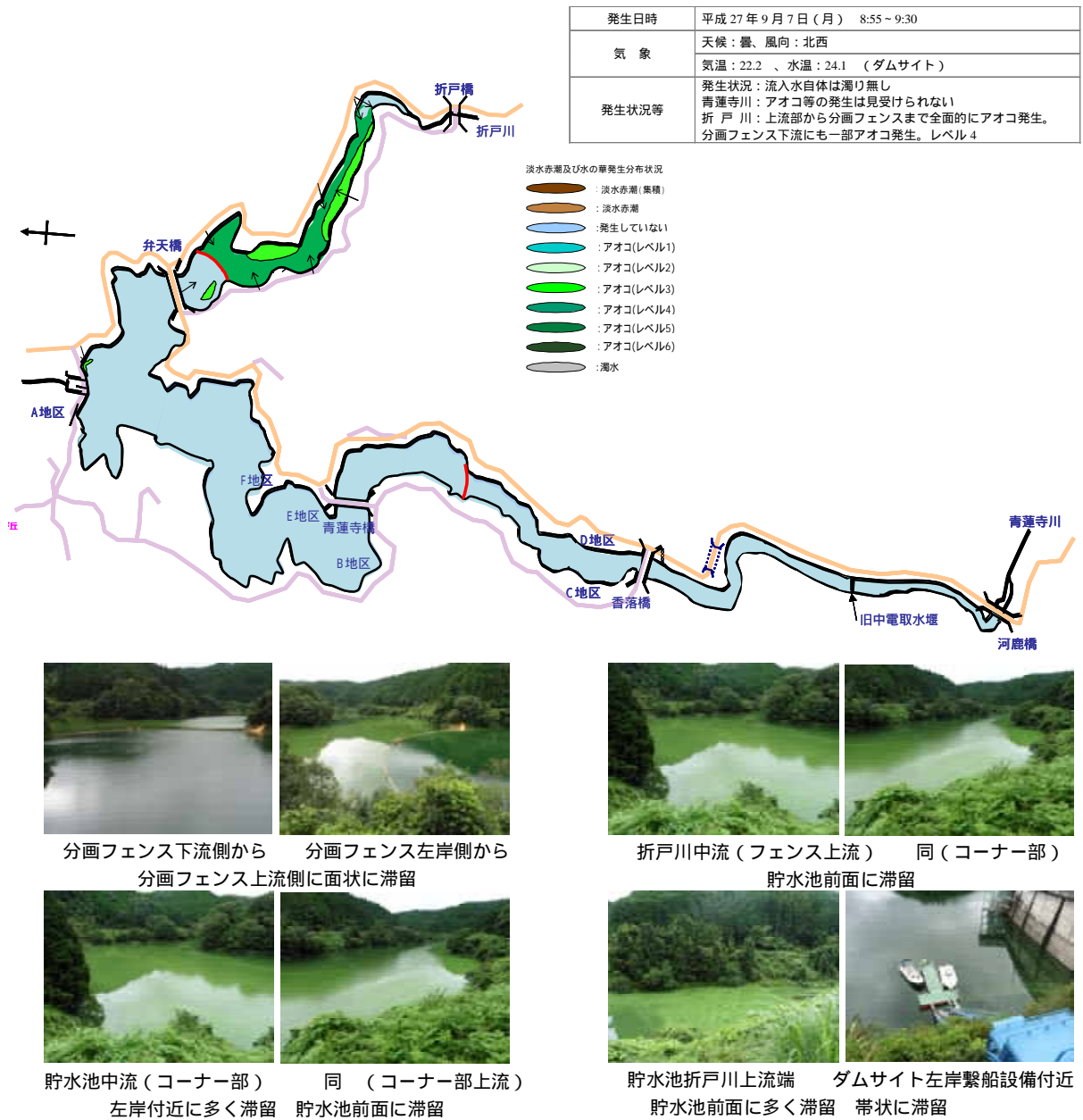


図 5.3.6-1(5) 水質障害の発生状況(平成27年9月)

【出典：青蓮寺・室生・比奈知ダム湖水質調査業務 平成28年2月】

5.3.7 底質の変化

底質調査は、貯水池基準地点(網場：No.200)底質において、2回(2月、8月)/年の調査が実施されている。底質の調査実施状況を表 5.3.7-1に示す。

表 5.3.7-1 底質の調査実施状況(昭和56～平成27年)

	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	備考 (実施頻度)
網場底質																			2月、8月/年
	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	備考 (実施頻度)	
網場底質																		2月、8月/年	

：各年度 水質調査報告書 または 水質調査・分析 報告書

底質調査結果(昭和50～平成27年)を図 5.3.7-1に示す。6価クロム、アルキル水銀、チウラム、シマジンは定量下限値未滿で推移し、強熱減量、COD、T-N、また重金属類(総水銀、セレン)は上昇傾向にある。他の重金属類はほぼ横ばいで推移している。

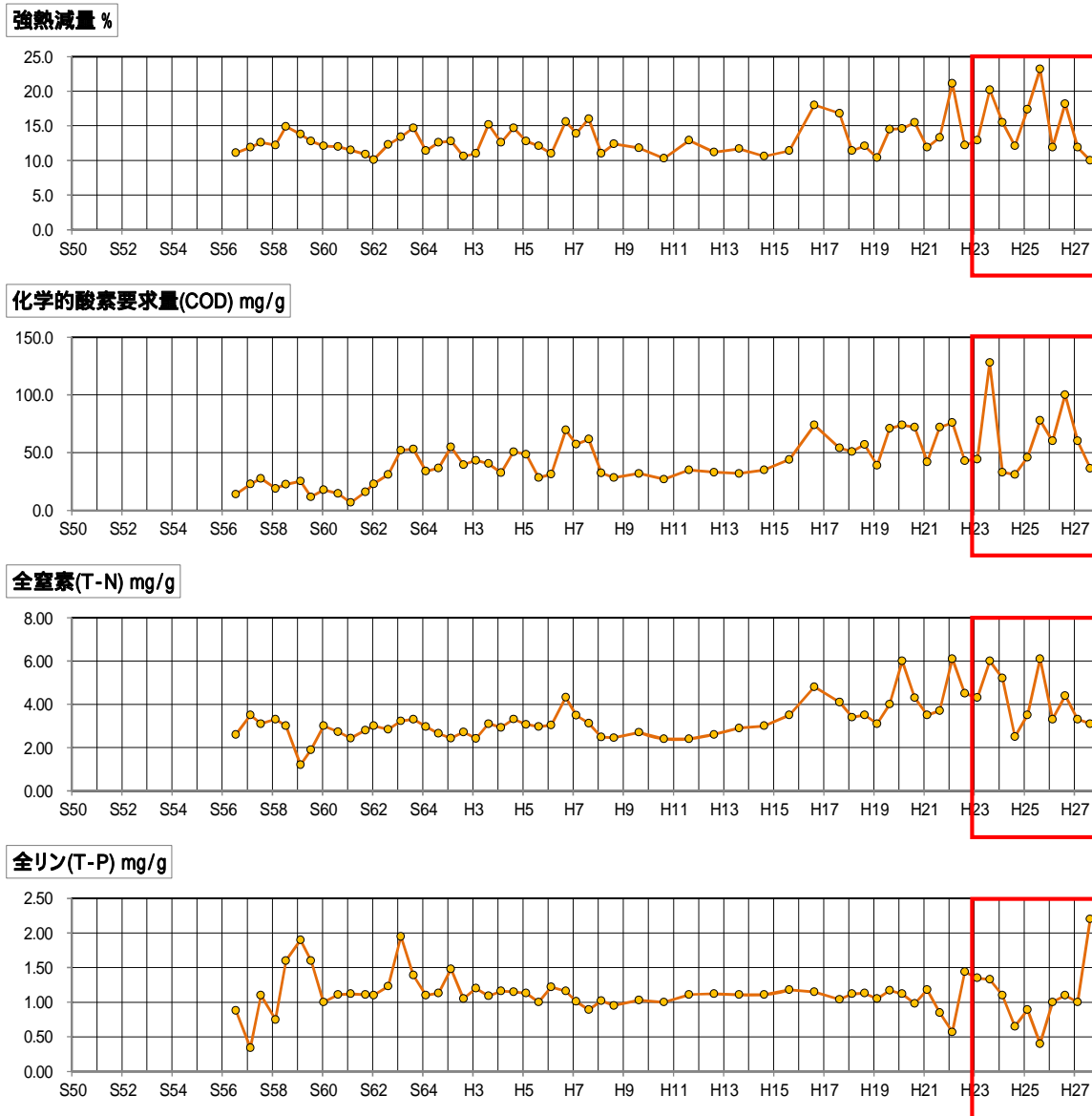


図 5.3.7-1(1) 底質の変化(昭和56～平成27年)

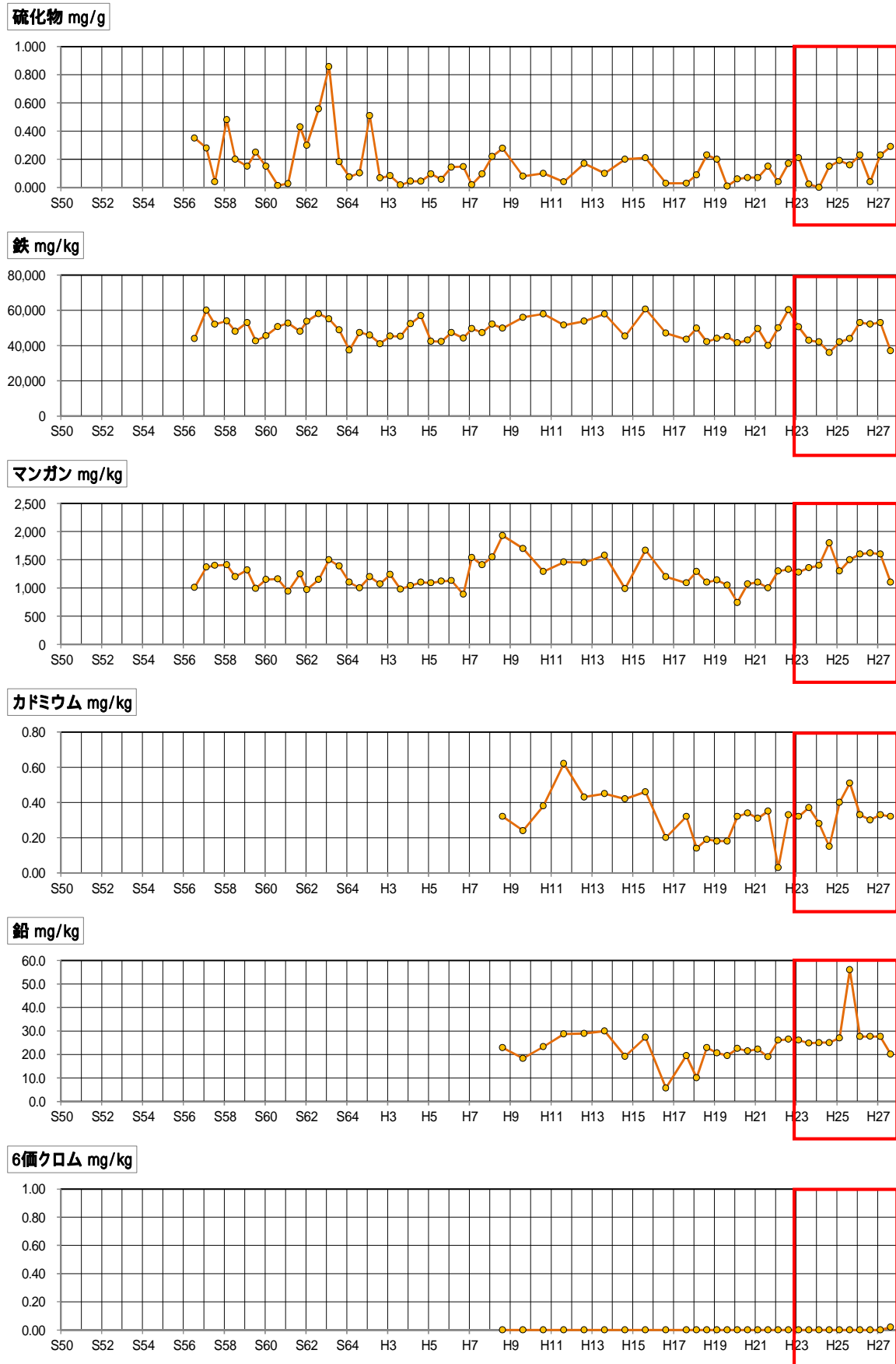


図 5.3.7-1(2) 底質の変化(昭和56～平成27年)

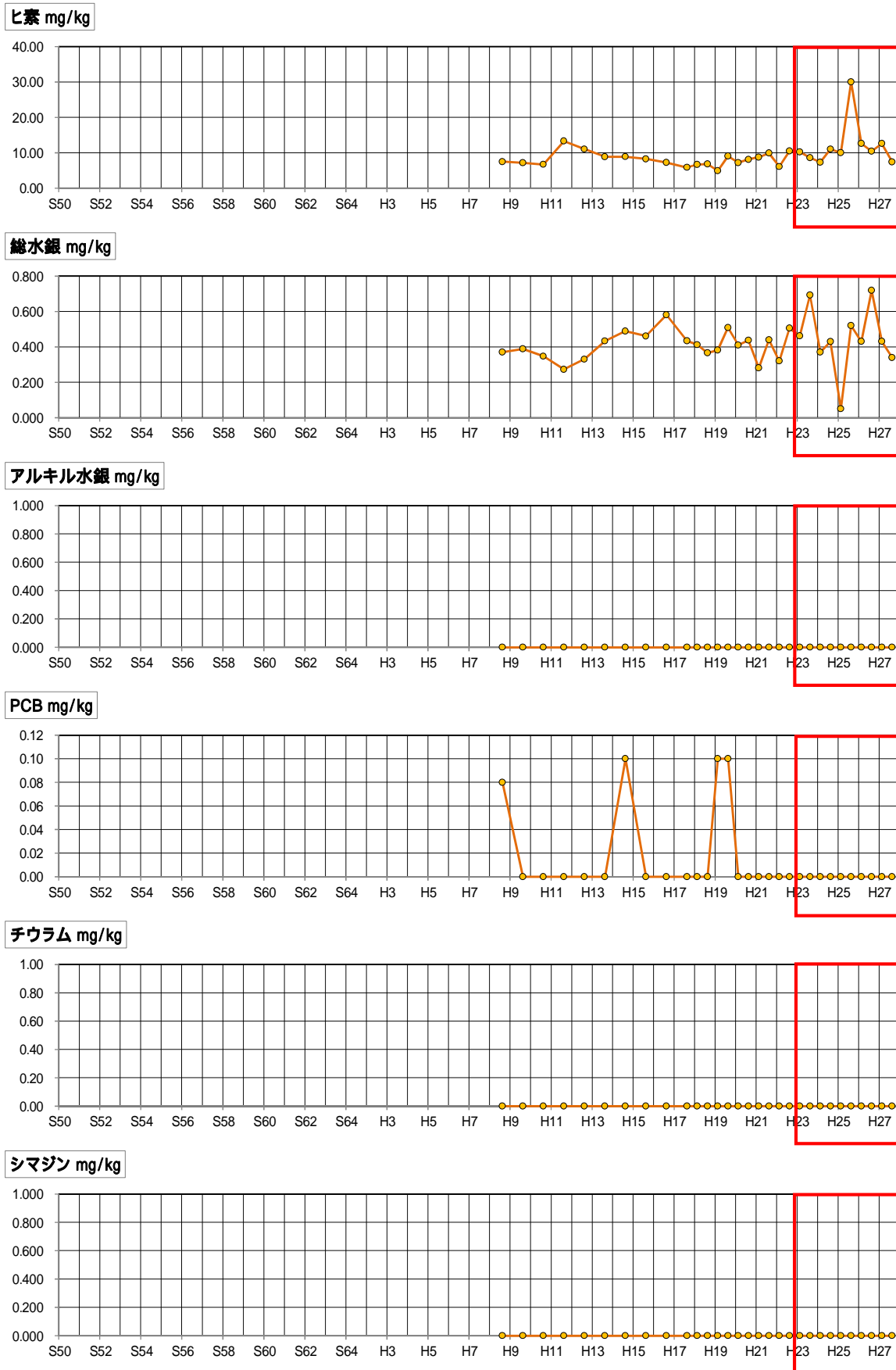
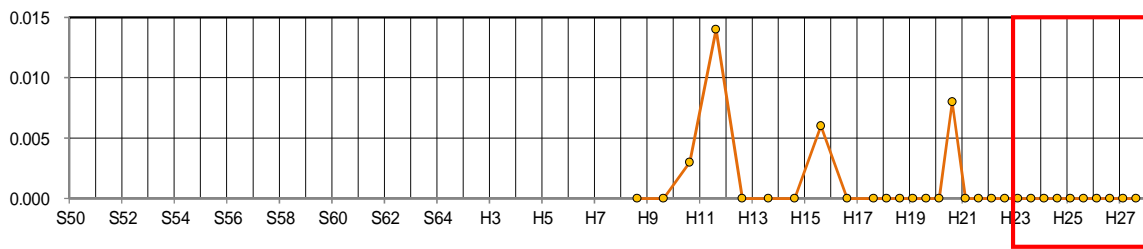


図 5.3.7-1(3) 底質の変化(昭和56～平成27年)

チオベンカルブ mg/kg



セレン mg/kg

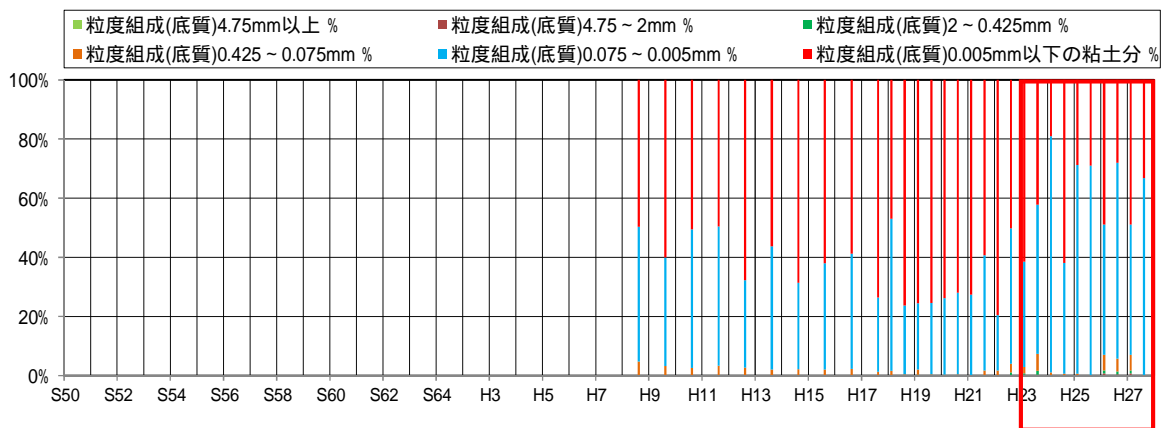
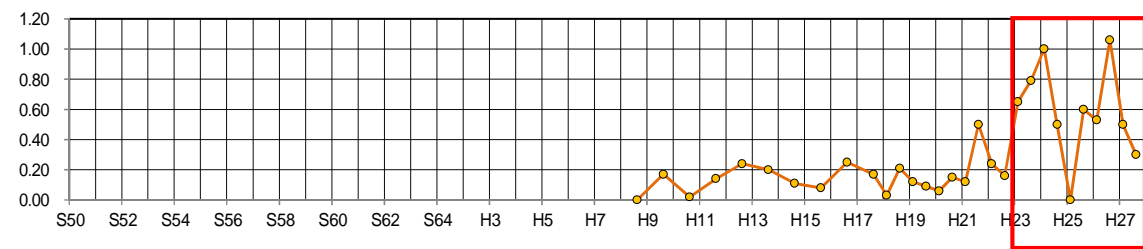


図 5.3.7-1(4) 底質の変化(昭和56 ~ 平成27年)

5.3.8 健康項目の調査結果

健康項目は、貯水池基準地点(網場：No.200)表層において、2回(2月、8月)/年の調査が実施されている。健康項目の調査実施状況を表 5.3.8-1に示す。

表 5.3.8-1 健康項目の調査実施状況(平成4～27年)

	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	備考 (実施頻度)
網場表層	x												2月、8月/年
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	備考 (実施頻度)
網場表層													2月、8月/年

- ：各年度 水質調査報告書 または 水質調査・分析 報告書
- x：報告書にデータなし
- ：3月に流入河川で実施しているが、網場では実施していない。

平成23～27年における達成状況は、表 5.3.8-2に示すとおり全項目で達成している。

表 5.3.8-2 健康項目の調査結果と環境基準の達成状況(平成23～H27年)

項目	基準値 (H26.11.27 最終改正)	H23～27年 未達成/データ数	H23～27年 達成状況
カドミウム	0.003mg/L以下	0/10	達成
全シアン	検出されないこと	0/10	達成
鉛	0.01mg/L以下	0/10	達成
六価クロム	0.05mg/L以下	0/10	達成
ヒ素	0.01mg/L以下	0/10	達成
総水銀	0.0005mg/L以下	0/10	達成
アルキル水銀	検出されないこと	0/10	達成
PCB	検出されないこと	0/10	達成
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	0/10	達成
四塩化炭素	0.002mg/L以下	0/10	達成
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	0/10	達成
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	0/10	達成
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	0/10	達成
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	0/10	達成
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	0/10	達成
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	0/10	達成
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	0/10	達成
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	0/10	達成
チウラム	0.006mg/L以下	0/10	達成
シマジン	0.003mg/L以下	0/10	達成
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	0/10	達成
ベンゼン	0.01mg/L以下	0/10	達成
セレン	0.01mg/L以下	0/10	達成
ふっ素	0.8mg/L以下	0/10	達成
ほう素	1mg/L以下	0/10	達成
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	0/10	達成

5.3.9 特殊項目の調査結果

特殊項目は、貯水池基準地点(網場：No.200)の底質において、表 5.3.9-1に示すように、1回/月の調査が実施されており、調査項目は溶解性鉄・溶解性マンガンの2項目である。なお、特殊項目のうち全亜鉛は一般項目等としてデータ整理している。

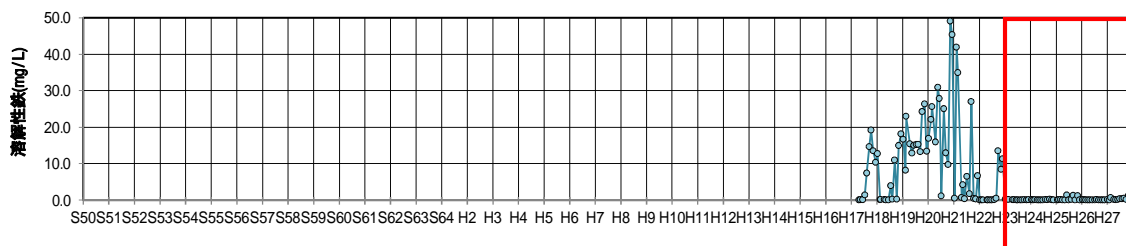
表 5.3.9-1 特殊項目の調査実施状況(昭和50～平成27年)

		S50～H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	備考 (実施頻度)
定期調査地点	網場底層	×												毎月

：各年度水質調査報告書(溶解性鉄・溶解性マンガンのデータあり)
 ×：データなし

各項目について、平成18～21年まで高い濃度であった。しかし、近年は低下傾向であり、図 5.3.9-1に示すように、特に溶解性鉄の低減が大きい。図 5.3.9-2に示す基準地点網場底層のD0の経月変化を比較すると、平成22年以降においてD0が改善しており、溶出が抑えられたと考えられる。

特殊項目(溶解性鉄)



特殊項目(溶解性マンガン)

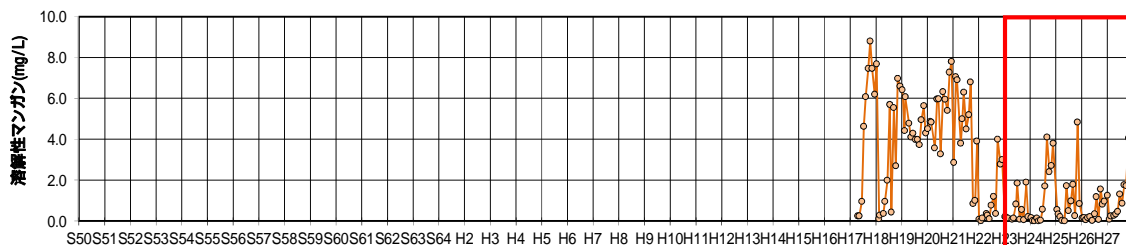
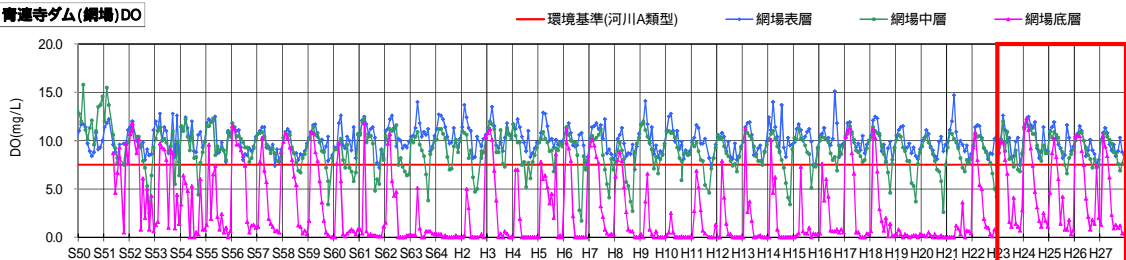


図 5.3.9-1 特殊項目の経月変化(貯水池基準地点(網場)の底層)

青蓮寺ダム(網場)DO



底層(H19～21前半)の濃度が低い。

図 5.3.9-2 貯水池及びDOの経月変化(貯水池基準地点(網場)の底層)

5.3.10 ダイオキシン類の調査結果

ダイオキシン類の調査は、平成17年以降、貯水池基準地点(網場：No.200)において、堆積物・水質調査として、表 5.3.10-1に示すように、1回/3年(「河川・湖沼等におけるダイオキシン類常時監視マニュアル(案)」に準じて)実施されている。

表 5.3.10-1 ダイオキシン類の調査実施状況

		H17	H20	H23	H26	備考 (実施頻度)
網場	水質					1回/3年
	堆積物					1回/3年

: 各年度水質調査・分析報告書

ダイオキシン類の経年変化(水質と堆積物)の経年変化を図 5.3.10-1に示す。調査開始以来、水質・堆積物とも要監視濃度を下回っており、変化は横ばいで推移している。

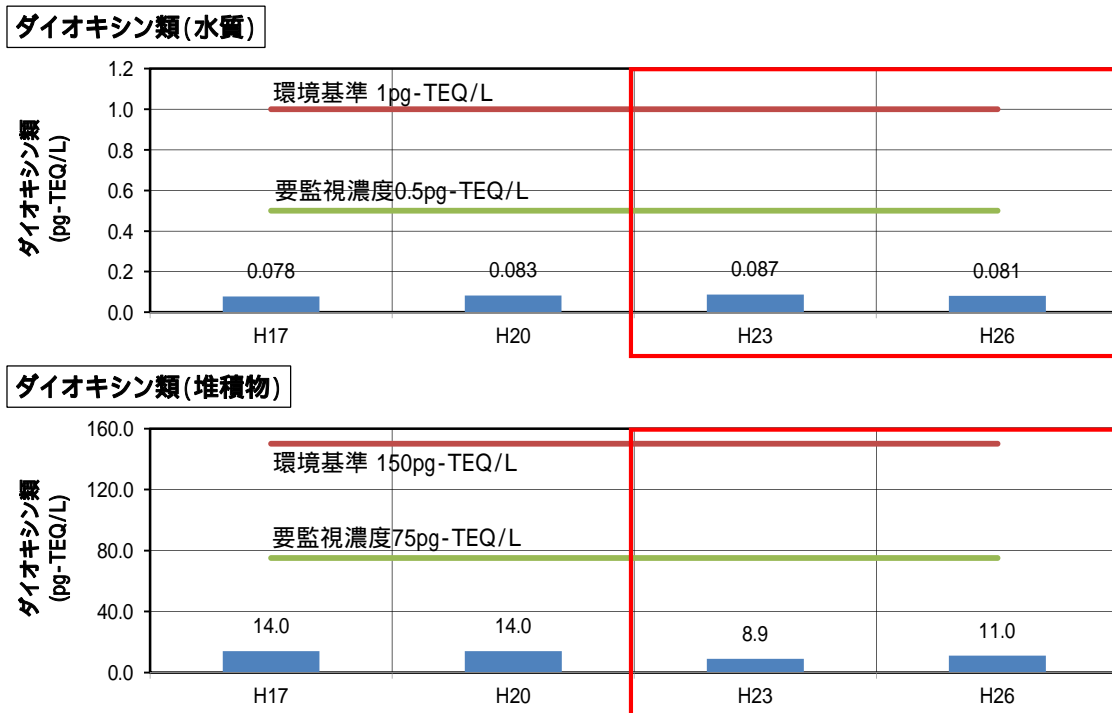


図 5.3.10-1 ダイオキシン類の経年変化(貯水池基準地点(網場)の水質と堆積物)

5.4 社会環境からみた汚濁源状況の整理

5.4.1 流域社会環境の整理

(1) 流域の概要

青蓮寺ダムの流域は、奈良県宇陀郡曽爾村、宇陀郡御杖村の一部、三重県名張市の一部で構成されている。青蓮寺ダム市村の面積及び流域内割合を表 5.4.1-1と図 5.4.1-1に示す。各市村で約1/3ずつ構成されている。

表 5.4.1-1 青蓮寺ダム流域町村の面積及び流域面積

流域内市町村		町字名										行政区画	流域内面積	流域内割合
												km ²	km ²	%
青蓮寺ダム												257.24	100.00	100.00
奈良県	宇陀郡曽爾村	イガミ 伊賀見	シオイ 塩井	カツラ 葛	ヤマガス 山粕	タロジ 太良路	カケ 掛	イマイ 今井	コナガオ 小長尾	ナガノ 長野		47.84	42.22	42.22
奈良県	宇陀郡御杖村	ツチヤハラ 土屋原	モモノマタ 桃俣								79.63	31.63	31.63	
三重県	名張市	ショウレンジ 青蓮寺	ナカチャマ 中知山	カミヤ 神屋	フノウ 布生						129.77	26.15	26.15	

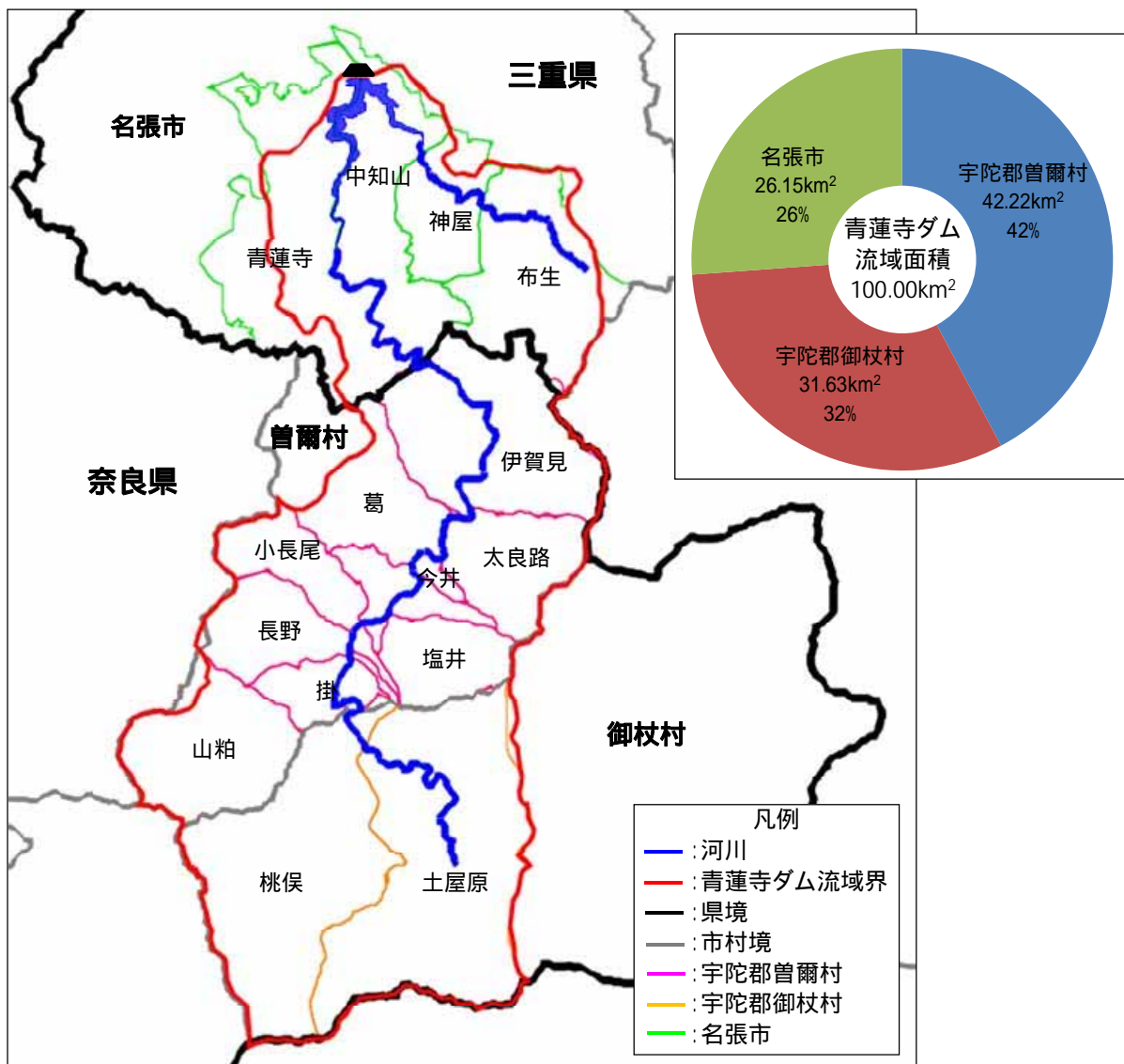


図 5.4.1-1 青蓮寺ダム流域町村の市の町村位置図と面積比率

(2) 人口・世帯数

青蓮寺ダム流域内の人口及び世帯数の推移を図 5.4.1-2に示す。

なお、国勢調査結果では、平成7年以降において関係市町村の町字別の人口・世帯数が分類されているので、平成7年以降については、(1)で示した関係市町村の町字データを用いて、人口と世帯数を整理した。

参考として、流域の2/3を占める曽爾村と御杖村について、国勢調査の統計データがある昭和35～平成22年までについて図 5.4.1-3に示す。

人口・世帯数ともに、流域内全体で減少傾向である。

青蓮寺ダム流域内関係市町村の人口と世帯数の推移(平成7～22年)

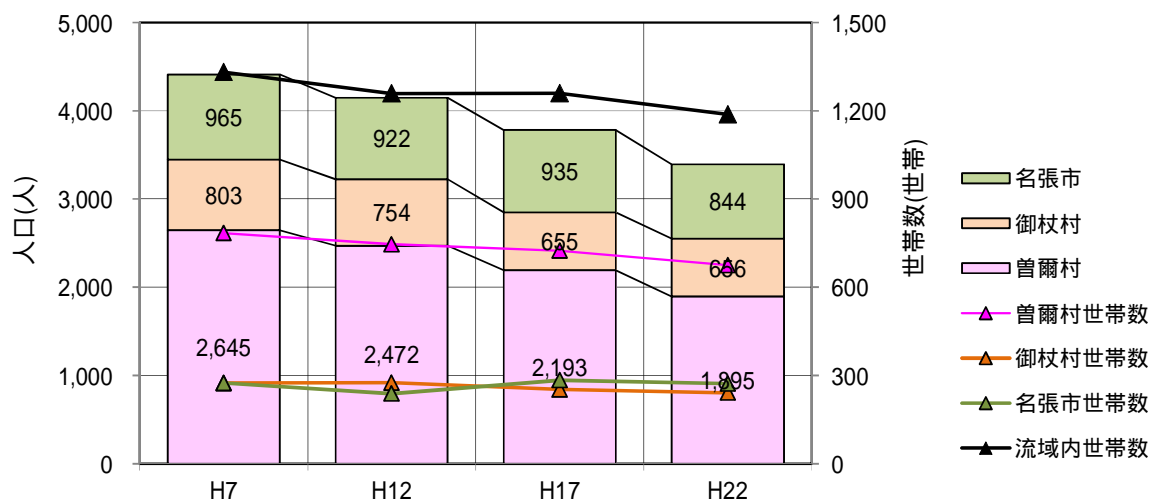


図 5.4.1-2 青蓮寺ダム流域市町村の人口と世帯数の推移(平成7～22年)

曽爾村と御杖村の人口と世帯数の推移(昭和35～平成22年)

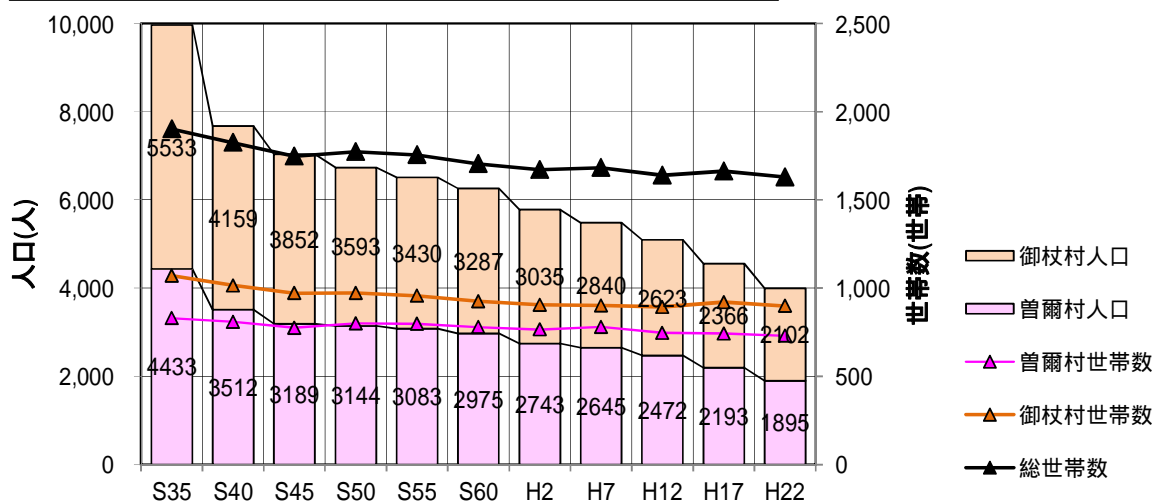


図 5.4.1-3 曽爾村と御杖村の人口と世帯数の推移(昭和35～平成22年)

(3) 就業者数

流域内の就業者数の推移を図 5.4.1-4に示す。

流域全体では、第1次産業は横ばいで推移しているが、第3次産業が増加傾向である。

しかし、市村別でみると、名張市の関係町字では、第1次産業が増加し、第3次産業は横ばいの傾向である。

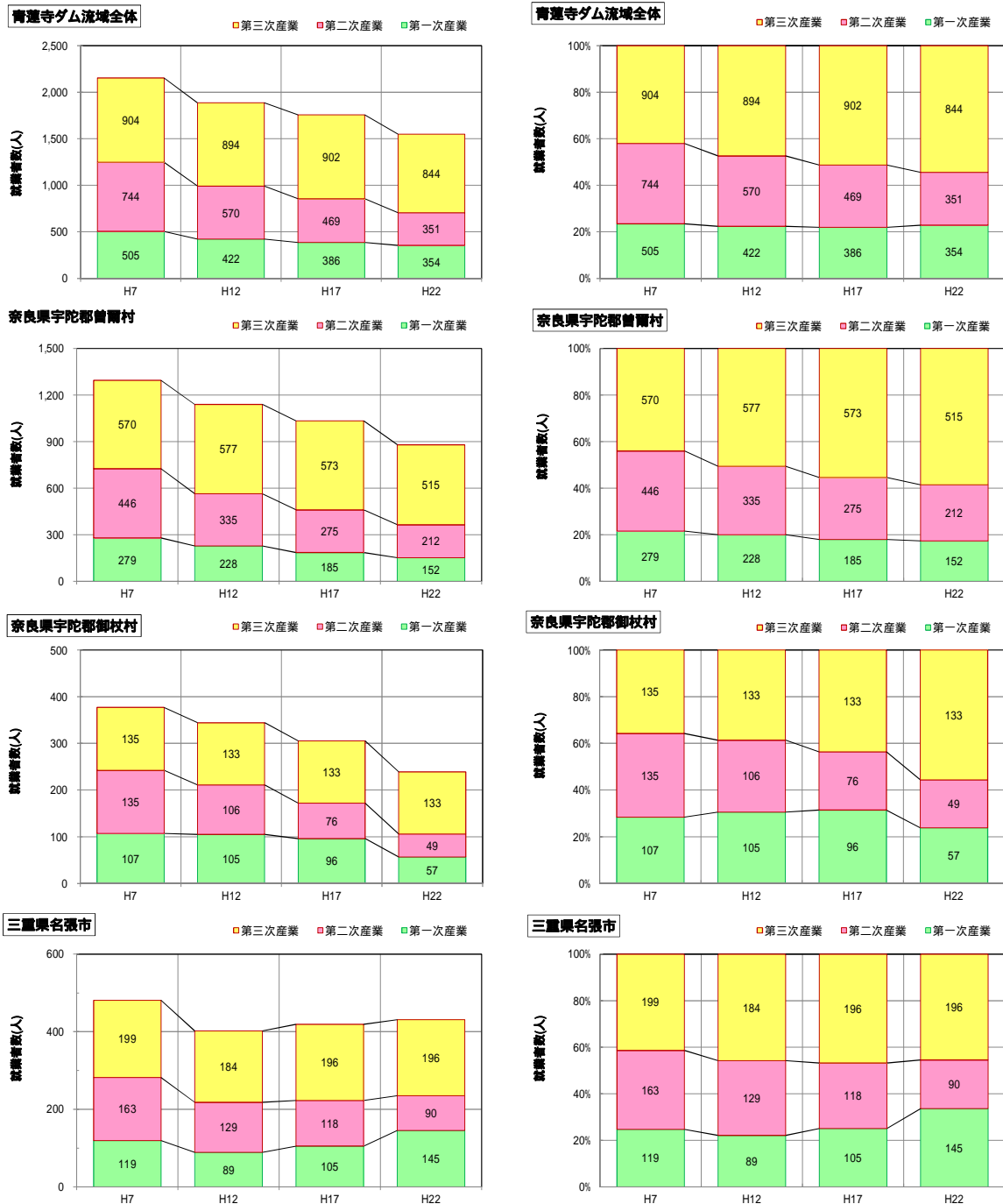


図 5.4.1-4 青蓮寺ダム流域市町村の就業者数の推移(平成7～22年)

また、同様に、昭和40～平成22年までの宇陀郡(曾爾村と御杖村)の就業者数の推移を
 図 5.4.1-5に示す。

宇陀郡全体でみると、第1次産業は低下傾向、第3次産業は増加傾向である。

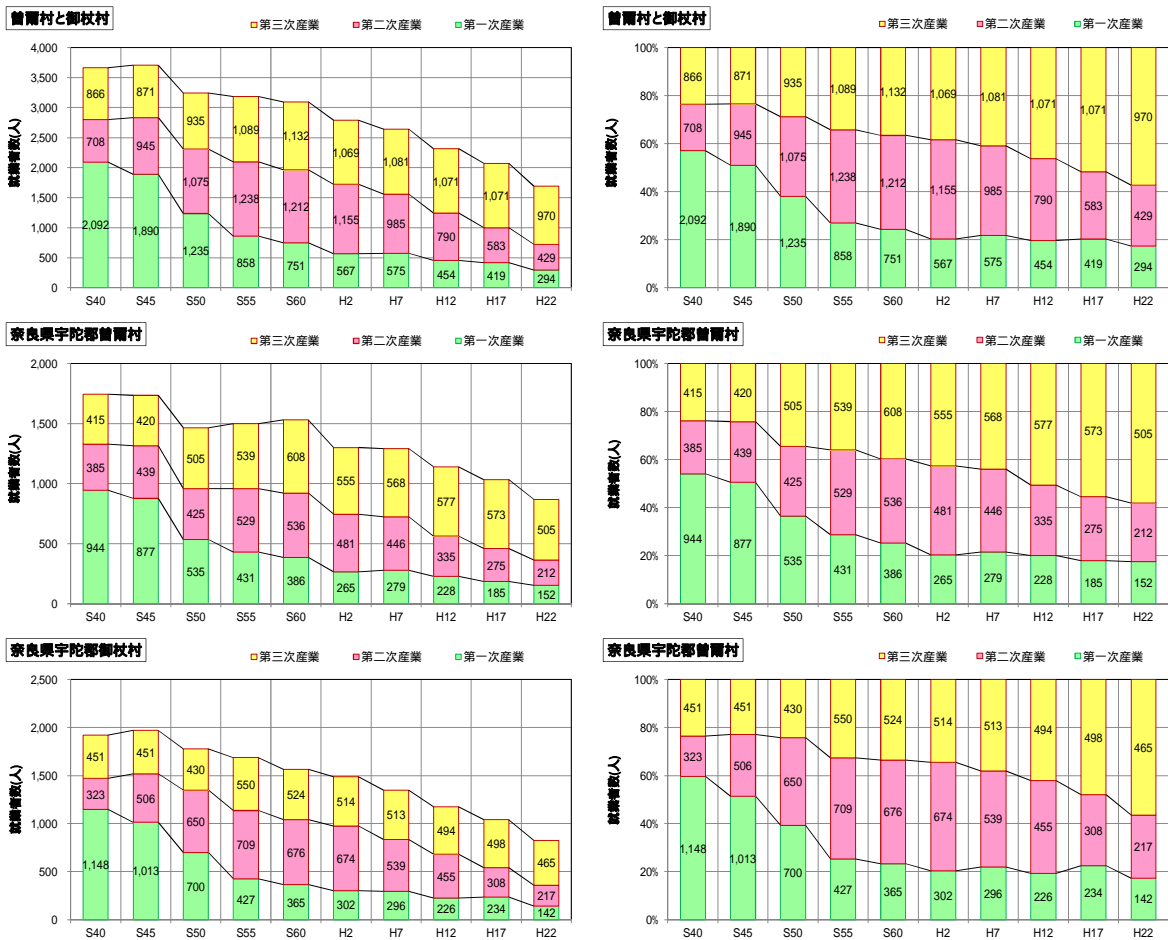


図 5.4.1-5 宇陀郡(曾爾村と御杖村)の就業者数の推移(昭和40～平成22年)

(4) 流域内の土地利用状況

流域内の土地利用状況(平成21年)を図 5.4.1-6に示す。流域内はほぼ森林であり、田畑は約5%程度である。

また、昭和51年～平成21年までの土地利用状況を図 5.4.1-7に示す。田畑等の耕作面積は減少傾向である。

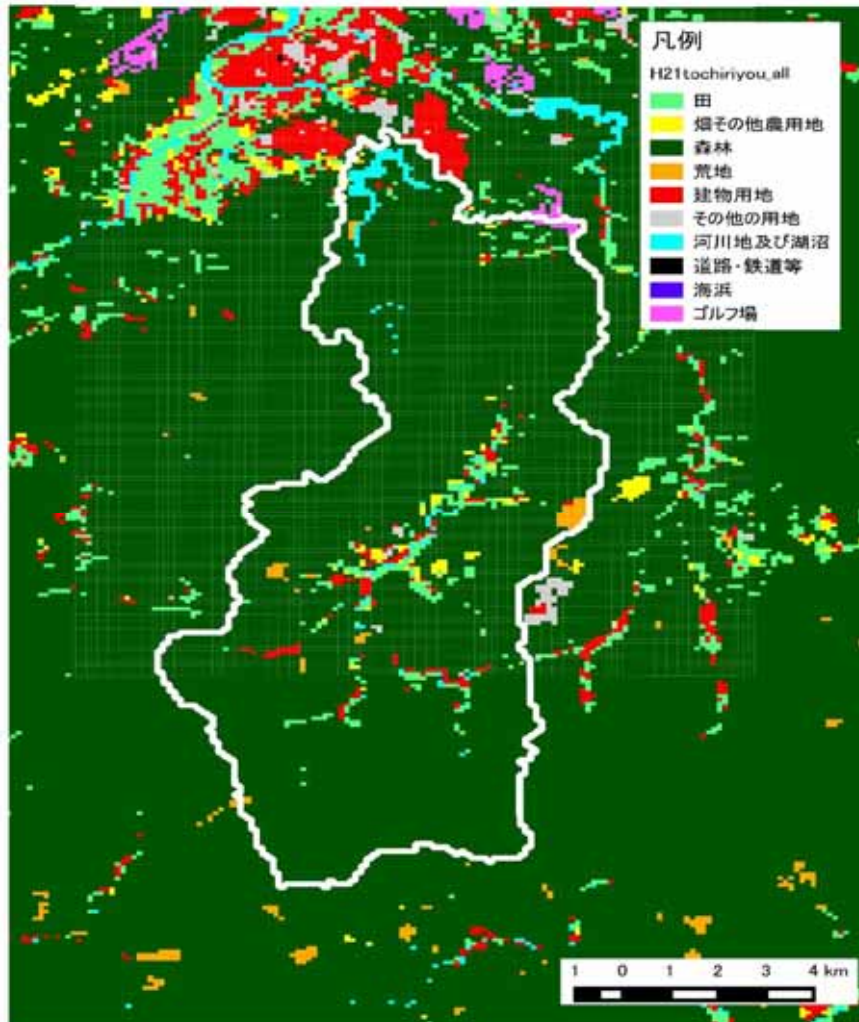


図 5.4.1-6 青蓮寺ダム流域内の土地利用状況(平成21年)

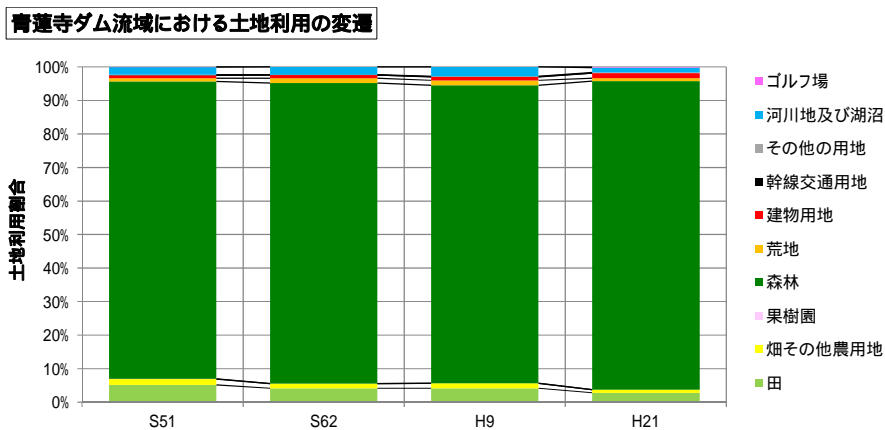


図 5.4.1-7 青蓮寺ダム流域内の土地利用状況(昭和51～平成21年)

(5) 観光

青蓮寺ダム流域の観光施設等の位置図を図 5.4.1-8に示す。

奈良県宇陀郡普爾村には、温泉施設や観光地として「クラインガルテン普爾高原」があり、宇陀郡御杖村には、「みつえ高原牧場」や宿泊施設がある。また、流域内に位置する名張市には、温泉施設やゴルフ施設がある。

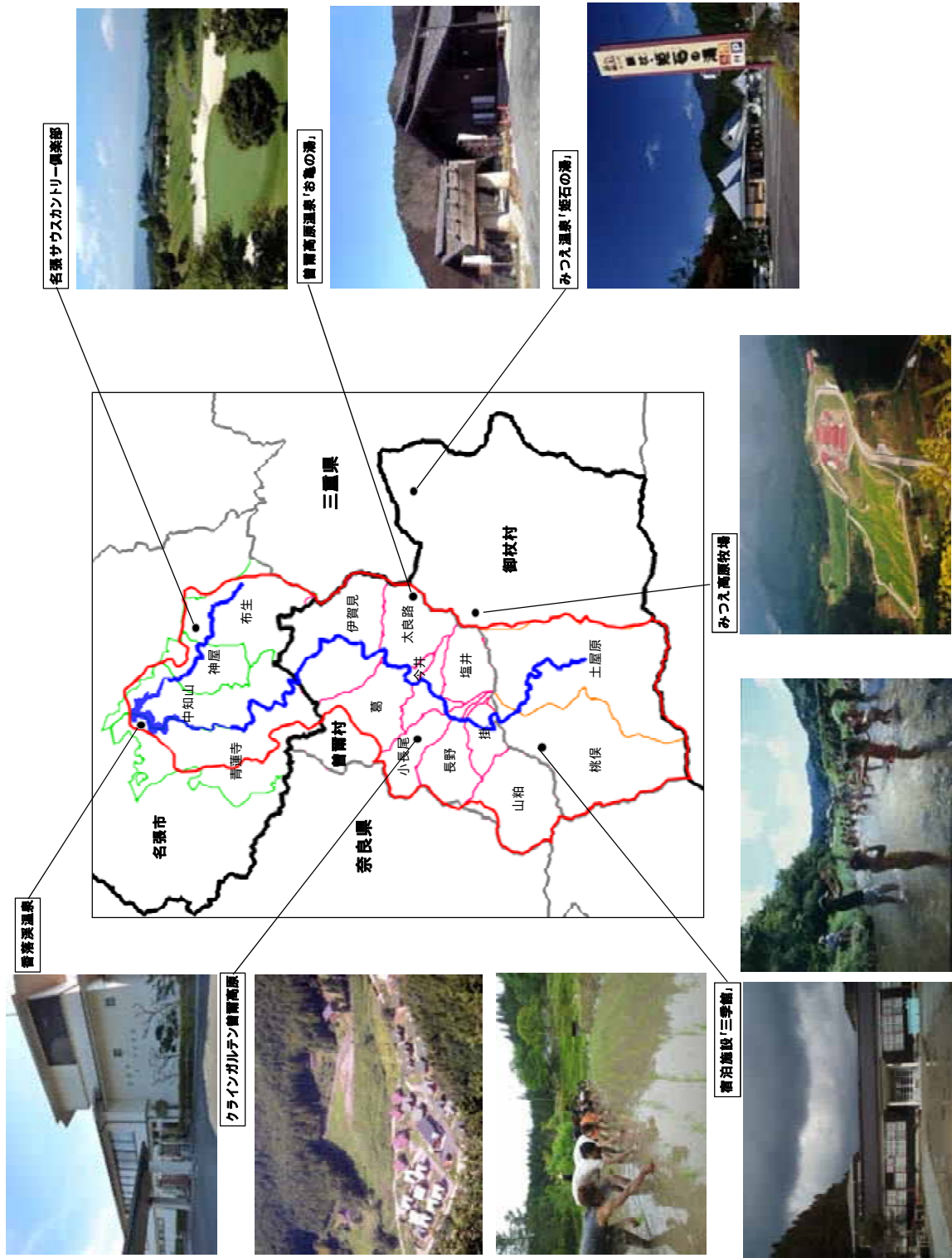


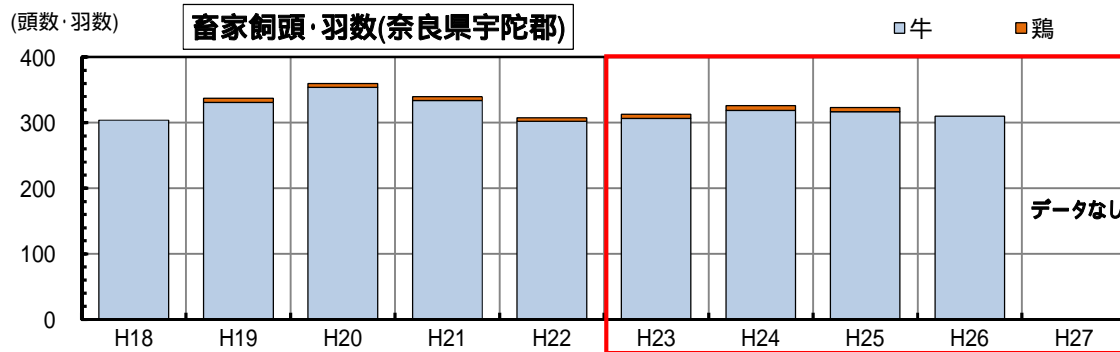
図 5.4.1-8 青蓮寺ダム周辺の観光施設等

(6) 畜産状況

至近10ヵ年(平成18~27年)の流域内の畜産状況を図 5.4.1-9に示す。

なお、資料の整理は、宇陀郡で統一されているため、村別の内訳は把握できなかった。

平成18年以降、牛は300~400頭数、鶏は10羽数前後で推移している。



【出典：奈良県統計年鑑】

図 5.4.1-9 家畜きん規模別飼頭羽数の推移(平成18~27年)

(7) 汚水処理普及率

汚水処理普及率の推移を図 5.4.1-10に示す。

汚水処理普及率は、三重県名張市、奈良県曽爾村、奈良県御杖村の行政区域毎に、各年の公表値を採用した。

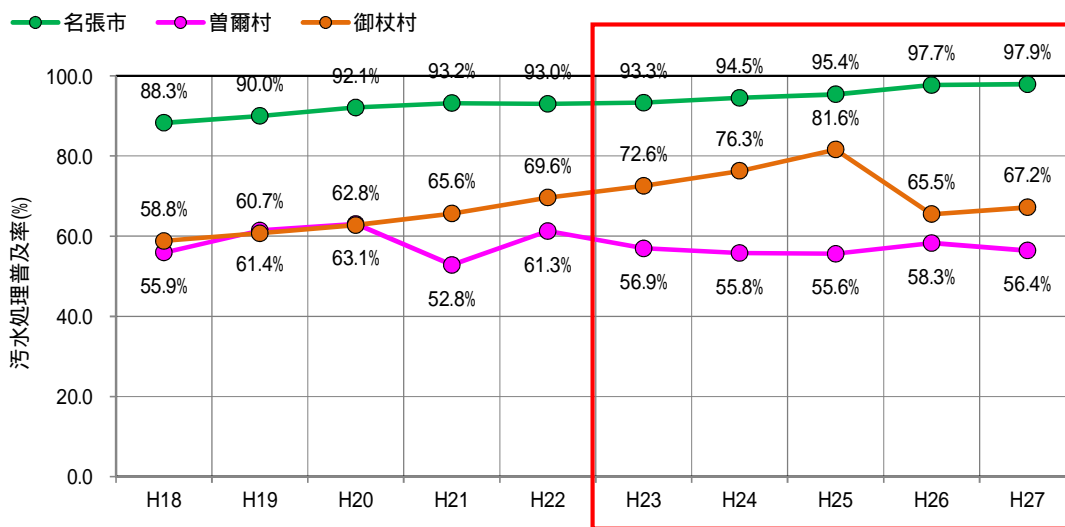


図 5.4.1-10 汚水処理普及率の推移(平成18~27年)

5.5 水質の評価

5.5.1 流入・下流河川水質の比較による評価

環境基準が設定されている各水質項目及び富栄養化に係る全窒素、全リン等について、流入河川(河鹿橋、折戸川)、下流河川(放水口)の3地点と、貯水池水質(貯水池基準地点：網場、補助地点：青蓮寺橋、弁天橋、その他地点：青蓮寺川分画フェンス下流、青蓮寺川分画フェンス上流、折戸川分画フェンス上流)を比較し、縦断的な水質変化を評価する。水質比較を行う水質調査地点を図 5.5.1-1に示す。

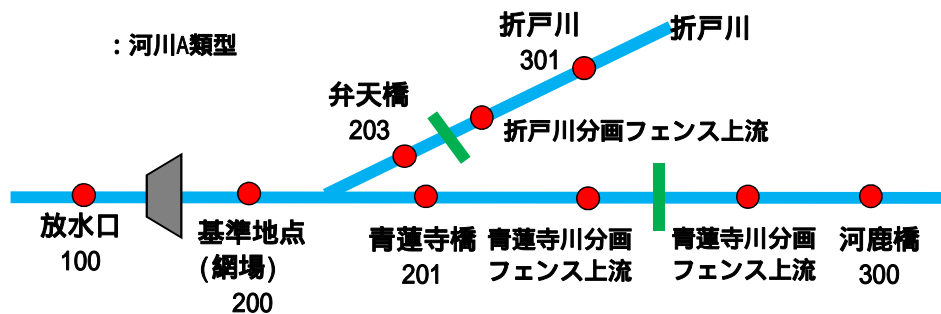


図 5.5.1-1 水質比較を行う水質調査地点(模式図)

(1) 環境基準の達成度

平成23年から平成27年における流入河川(河鹿橋、折戸川)、下流河川(放水口)及び貯水池(貯水池基準地点：網場、補助地点：青蓮寺橋、弁天橋)における水質(環境基準が設定されている5項目)の環境基準達成状況を表 5.5.1-1と図 5.5.1-2に示す。

青蓮寺ダムが存在する名張川は環境基準河川A類型に指定されている。

流入河川、下流河川及び貯水池の水質を環境基準に照合した場合、流入河川については、大腸菌群数で環境基準を満足していない。また、下流河川及び貯水池についても、貯水池の補助地点である弁天橋を除き、大腸菌群数の項目で環境基準を満足していない。その他の項目については環境基準を満足している。

表 5.5.1-1 水質調査結果(平成23～27年)の環境基準項目

項目	区分	地点	環境基準	H23	H24	H25	H26	H27	平均
pH	流入河川	河鹿橋	6.5～8.5	7.6	7.8	8.1	7.6	7.8	7.8
		折戸川		7.5	7.5	7.8	7.6	7.5	7.6
	貯水池	網場		7.4	7.4	7.9	7.7	7.6	7.6
		青蓮寺橋		7.5	7.5	7.8	7.7	7.6	7.6
		弁天橋		7.7	7.5	7.9	7.6	7.6	7.7
	下流河川	放水口		7.3	7.3	7.6	7.4	7.4	7.4
BOD75%値 (mg/L)	流入河川	河鹿橋	2mg/L以下	0.7	0.5	0.5	0.8	1.0	0.7
		折戸川		1.0	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
	貯水池	網場		1.2	0.8	1.0	1.0	1.1	1.0
		青蓮寺橋		1.1	0.9	1.1	0.9	0.9	1.0
		弁天橋		1.1	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9
	下流河川	放水口		1.2	1.0	1.1	1.1	0.7	1.0
DO(mg/L)	流入河川	河鹿橋	7.5mg/L以上	10.9	10.8	10.4	10.5	10.6	10.6
		折戸川		10.8	10.7	10.4	10.5	10.7	10.6
	貯水池	網場		9.7	10.5	10.0	9.5	9.7	9.9
		青蓮寺橋		9.6	10.6	9.8	9.6	9.6	9.8
		弁天橋		9.8	10.5	10.1	9.6	9.7	9.9
	下流河川	放水口		10.3	10.8	10.2	9.8	10.0	10.2
SS(mg/L)	流入河川	河鹿橋	25mg/L以下	2.3	1.2	1.4	2.2	5.0	2.4
		折戸川		1.8	5.3	1.1	1.3	1.8	2.2
	貯水池	網場		1.6	1.2	1.1	1.3	1.0	1.3
		青蓮寺橋		1.6	1.4	1.1	1.3	1.0	1.3
		弁天橋		1.5	1.1	0.8	1.2	0.6	1.0
	下流河川	放水口		2.7	1.7	1.3	1.7	1.1	1.7
大腸菌群数 (MPN/100mL)	流入河川	河鹿橋	1,000MPN/ 100mL以下	814	576	1,888	684	3,724	1,537
		折戸川		680	2,455	1,656	1,878	8,519	3,038
	貯水池	網場		196	236	200	105	1,144	376
		青蓮寺橋		233	430	522	145	1,553	577
		弁天橋		192	92	225	170	599	256
	下流河川	放水口		144	332	280	580	1,132	494

注1) BODは年75%値、それ以外は年平均値である。
 注2) 着色した箇所は環境基準を満足していない。

1) 流入河川

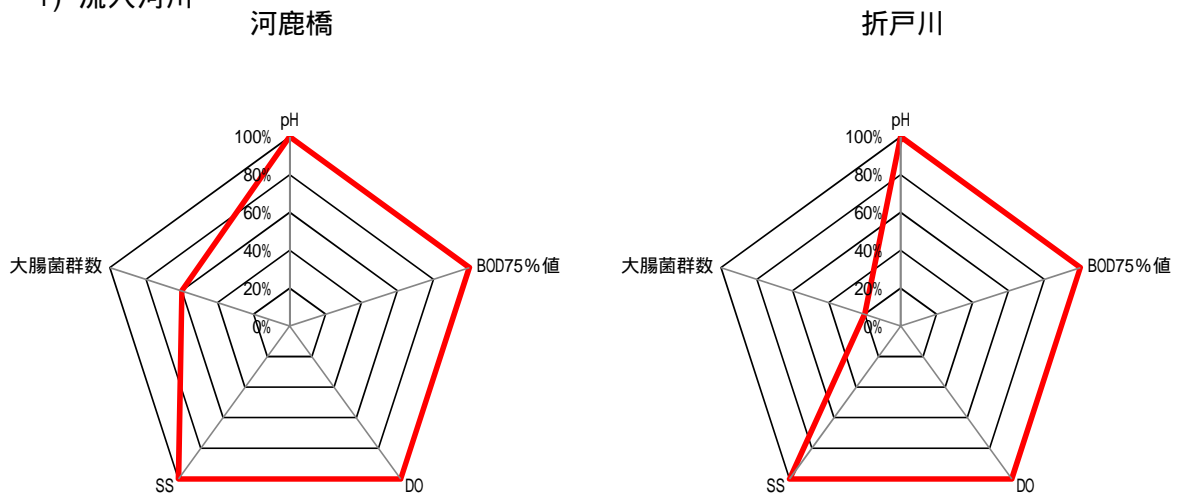


図 5.5.1-2(1) 環境基準の達成度 流入河川(平成23～27年)

2) 貯水池

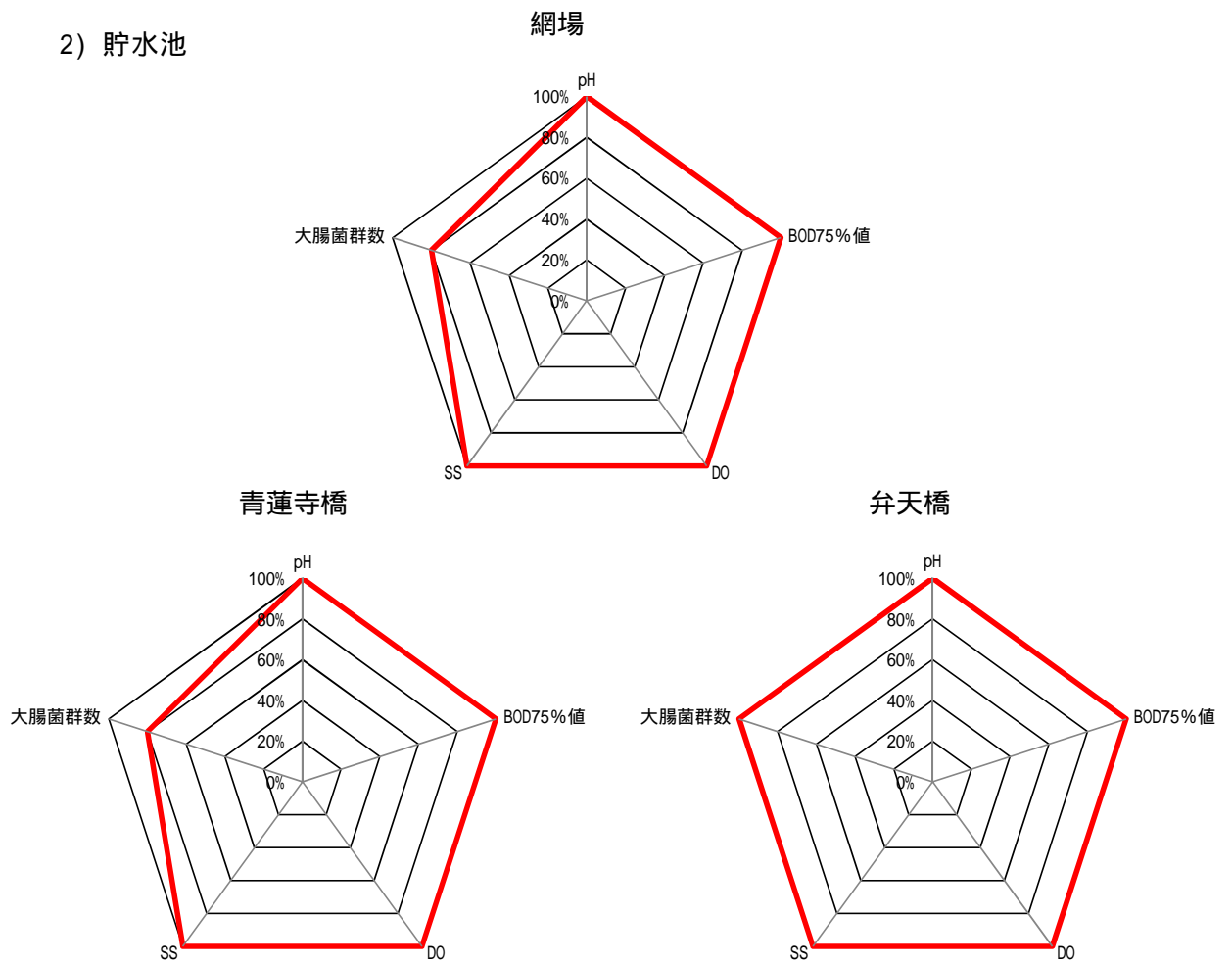


図 5.5.1-2(2) 環境基準の達成度 貯水池(平成23～27年)

3) 下流河川

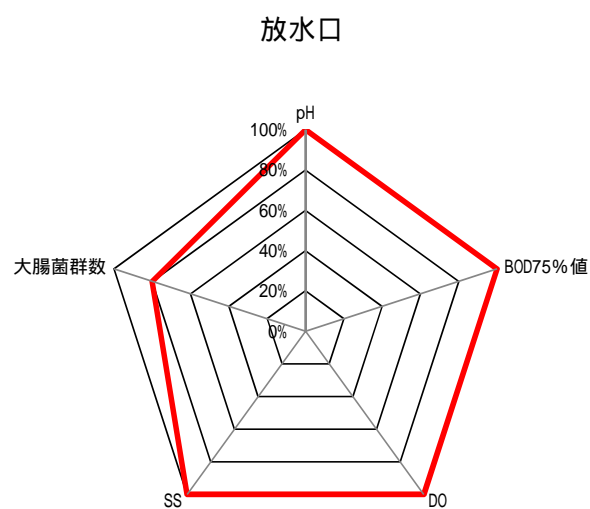


図 5.5.1-2(3) 環境基準の達成度 放流河川(平成23～27年)

(2) 水質の縦断方向の比較(年平均値の比較)

流入河川(河鹿橋、折戸川)、貯水池(貯水池基準地点：網場、補助地点：青蓮寺橋、弁天橋、その他地点：青蓮寺川分画フェンス下流、青蓮寺川分画フェンス上流、折戸川分画フェンス上流)の表層、下流河川(放水口)において、縦断方向の水質調査結果について比較を行った。整理対象期間は平成23年～27年の5カ年とした。

青蓮寺ダム貯水池、流入河川及び下流河川の水質調査地点模式図を図 5.5.1-3、比較結果を図 5.5.1-4に示す。

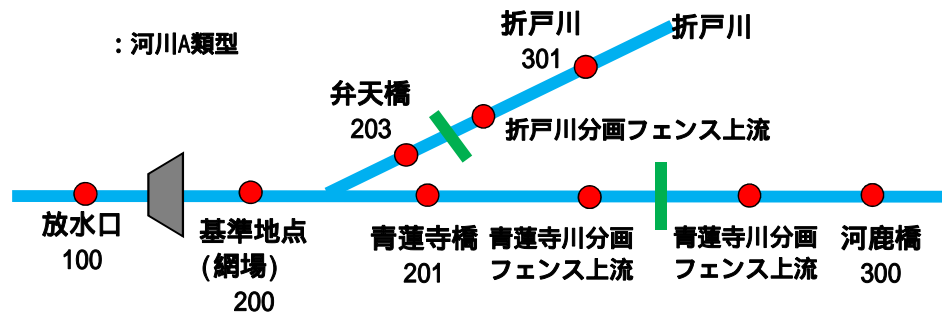


図 5.5.1-3 青蓮寺ダムの水質調査地点(模式図)

1) 年平均水温の縦断変化

貯水池内の水温は、流入河川(河鹿橋、折戸川)に比べ3 程度上昇しているが、下流河川(放水口)では2 程度低下しており、貯水池内の水温と同程度となっている。このため、青蓮寺ダムの存在による水温の影響は小さいと考えられる。

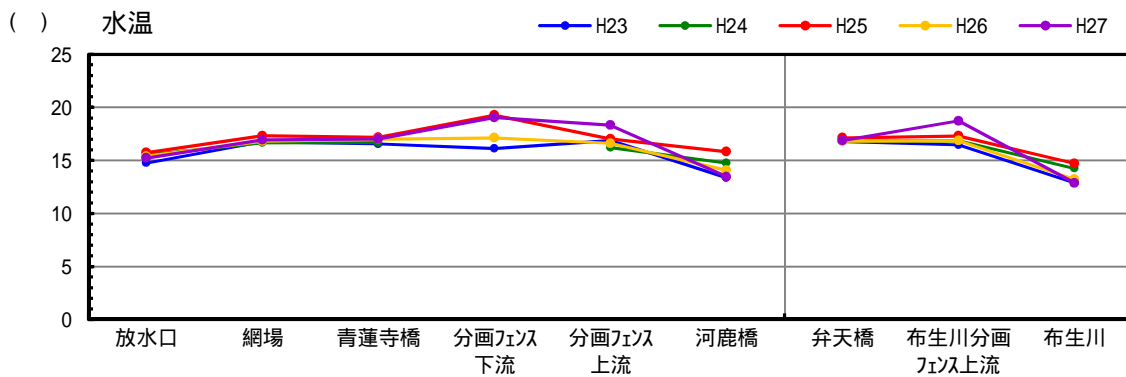


図 5.5.1-4(1) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(水温)

2) 年平均濁度の縦断変化

貯水池内でやや低下し、下流河川(放水口)でやや上昇する傾向が見られるが、濁度は2度前後を推移している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)と下流河川(放水口)で、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

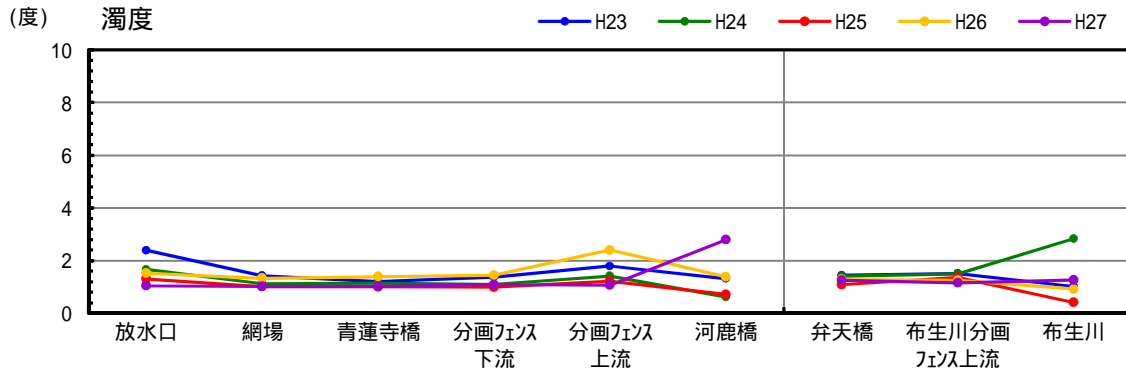


図 5.5.1-4(2) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(濁度)

3) 年平均pHの縦断変化

流入河川(河鹿橋、折戸川)、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的にやや低下する傾向が見られるが、いずれの地点も至近5ヵ年全ての年で環境基準を満足している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)と下流河川(放水口)で、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

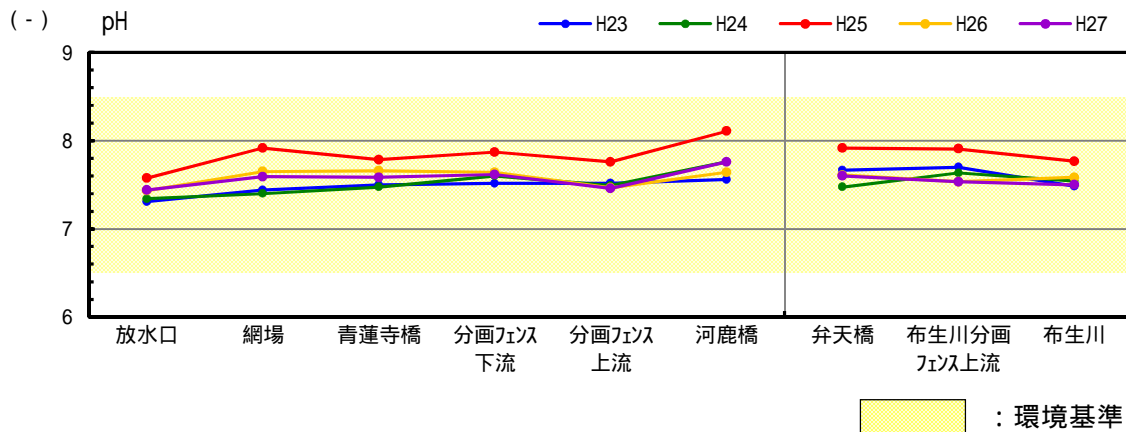


図 5.5.1-4(3) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(pH)

4) 年平均D0の縦断变化

流入河川、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的な变化は小さく、概ね10mg/L前後で推移している。

いずれの地点も至近5カ年全ての年で環境基準を満足しており、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

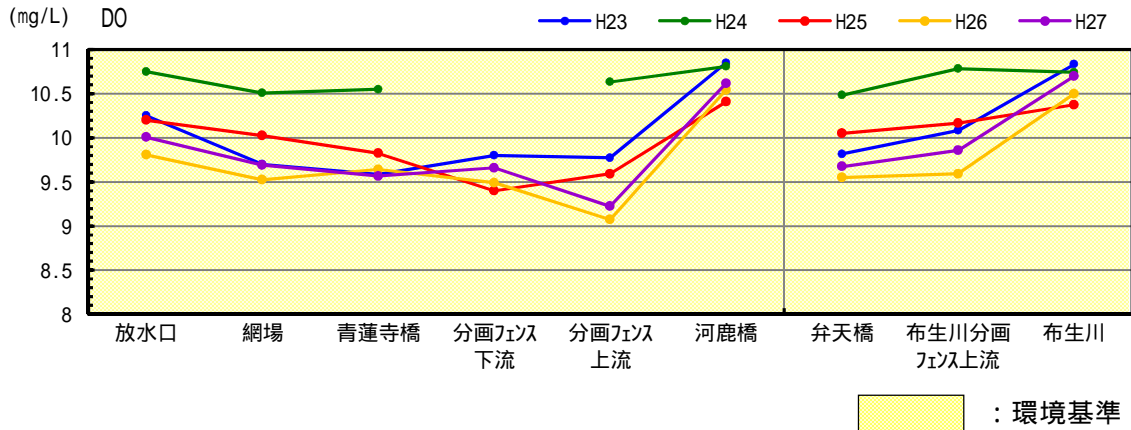


図 5.5.1-4(4) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(D0)

5) BOD年75%値の縦断变化

流入河川(河鹿橋、折戸川)、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的にやや上昇する傾向が見られるが、いずれの地点も至近5カ年全ての年で環境基準を満足している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)と下流河川(放水口)で、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

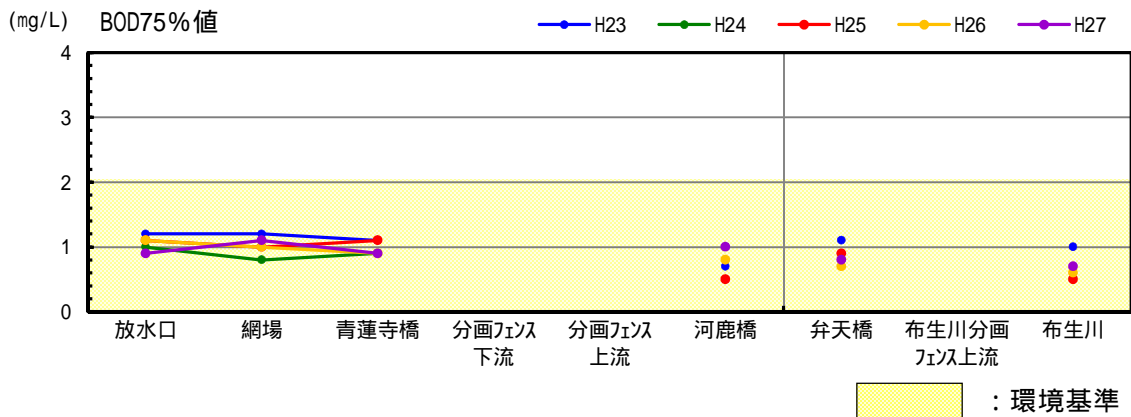


図 5.5.1-4(5) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(BOD年75%値)

6) COD年75%値の縦断变化

流入河川(河鹿橋、折戸川)、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的にやや上昇する傾向が見られるが、貯水池内の水質は概ね3mg/L以下(湖沼A類型)で推移している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)と下流河川(放水口)で、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

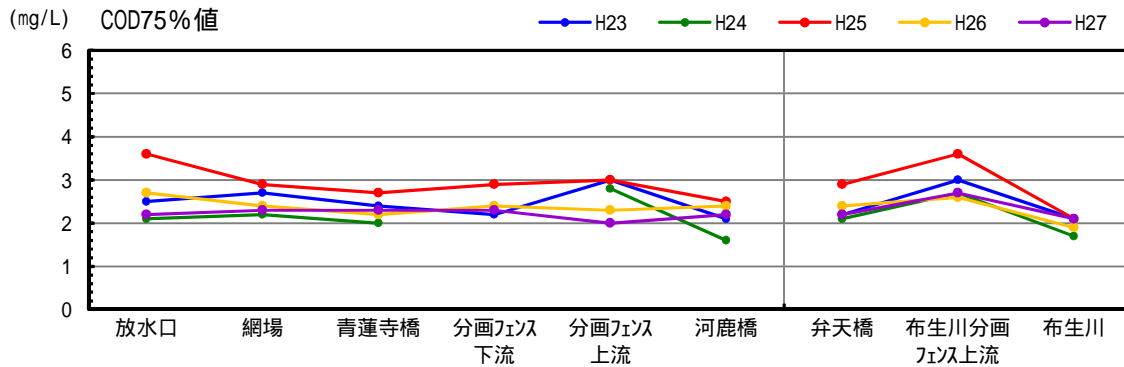


図 5.5.1-4(6) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(COD年75%値)

7) 年平均SSの縦断变化

濁度と同様に、貯水池内でやや低下し、下流河川(放水口)でやや上昇する傾向が見られるが、いずれの地点も至近5カ年全ての年で環境基準を満足している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)と下流河川(放水口)で、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

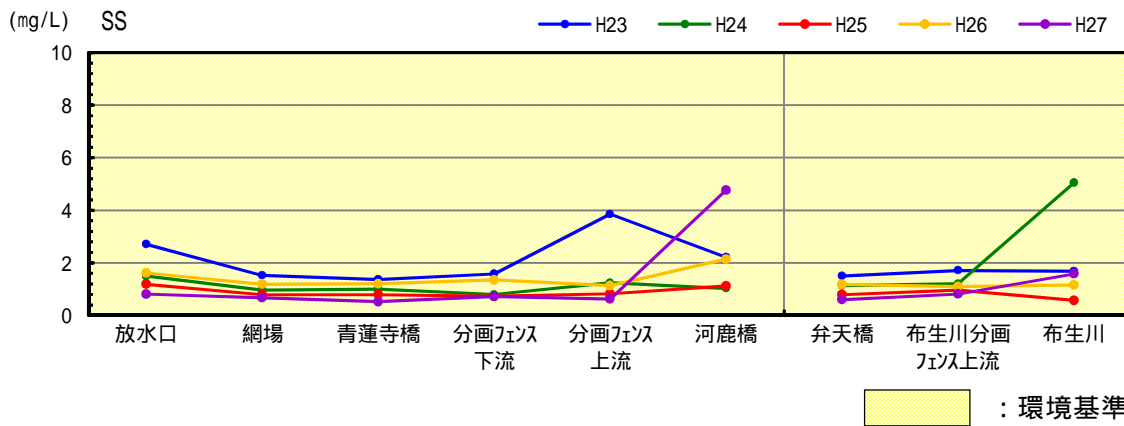


図 5.5.1-4(7) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(SS)

8) 年平均大腸菌群数の縦断変化

貯水池、下流河川(放水口)では平成27年を除き、環境基準を満足しているが、流入河川(河鹿橋、折戸川)では環境基準を満足していない年が多くなっている。

流入河川(河鹿橋、折戸川)、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的にやや低下する傾向が見られており、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

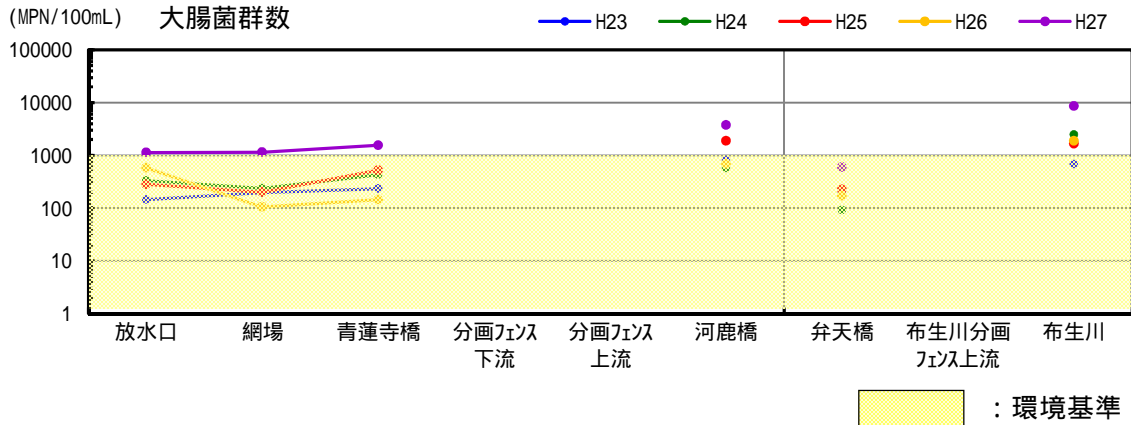


図 5.5.1-4(8) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(大腸菌群数)

9) 年平均全窒素の縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的な変化は小さく、貯水池内の水質は0.7mg/L前後で推移している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)と下流河川(放水口)で、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

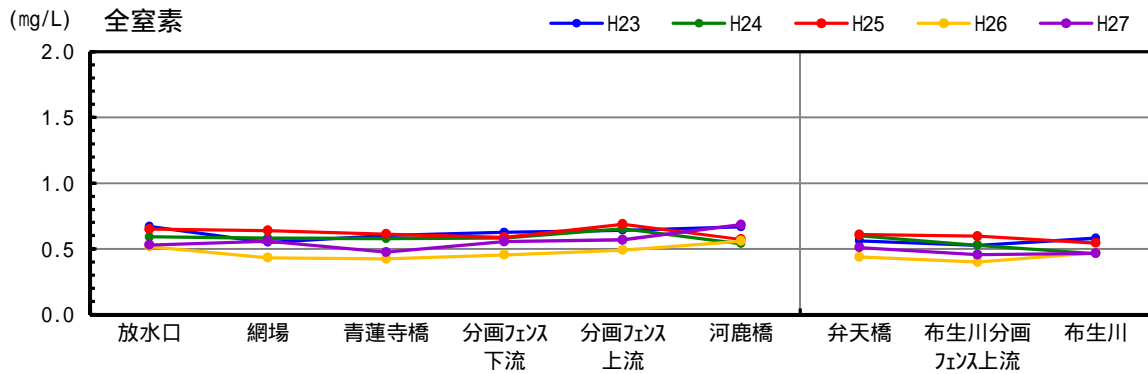


図 5.5.1-4(9) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全窒素)

10)年平均全リンの縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川(放水口)と縦断的に低下する傾向が見られるが、貯水池内の水質は平成25年を除き0.015mg/L前後で推移している。

流入河川(河鹿橋、折戸川)に比べ下流河川(放水口)の水質は低下しており、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる。

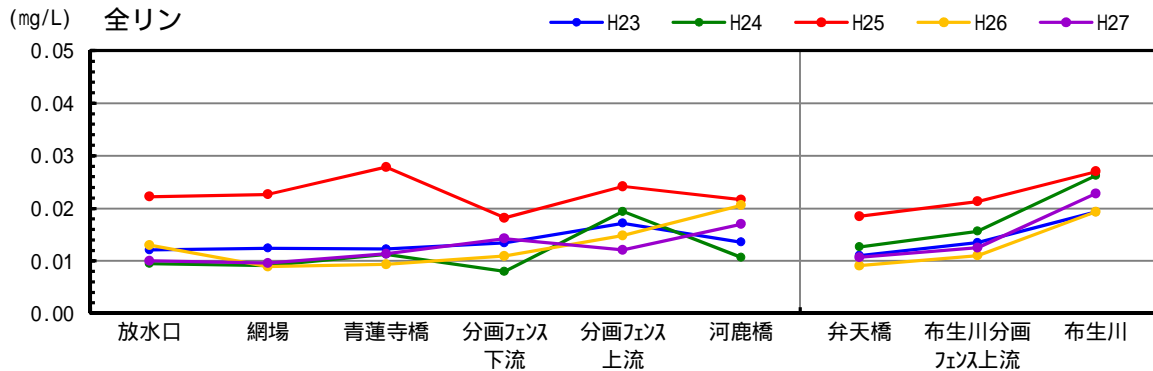


図 5.5.1-4(10) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全リン)

11)年平均クロロフィルaの縦断変化

流入河川(河鹿橋、折戸川)、貯水池内(青蓮寺川分画フェンス上流、折戸川分画フェンス上流)で上昇する傾向が見られるが、分画フェンス下流の貯水池内(網場、青蓮寺橋、弁天橋)、下流河川(放水口)と縦断的に低下する傾向が見られる。

流入河川(折戸川)に比べ、下流河川(放水口)では上昇しているが、流入河川(河鹿橋)と下流河川(放水口)では、顕著な水質変化は見られないことから、青蓮寺ダムの存在による影響は小さいと考えられる

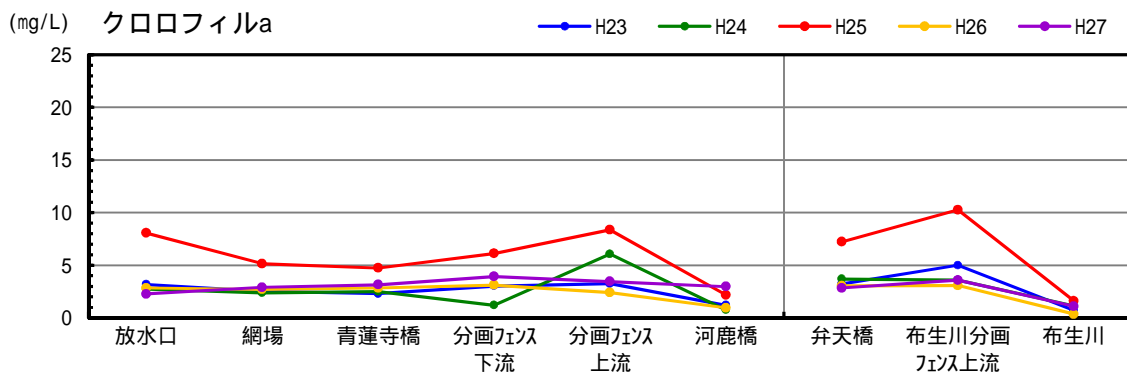


図 5.5.1-4(11) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(クロロフィルa)

5.5.2 経年的水質変化の評価

(1) 全窒素(T-N)

青蓮寺ダム流域の人口、耕地面積と全窒素年平均値の経年変化を図 5.5.2-1に示す。
 経年的に人口、耕地面積は減少しているが、各地点の全窒素は横ばいで推移している。

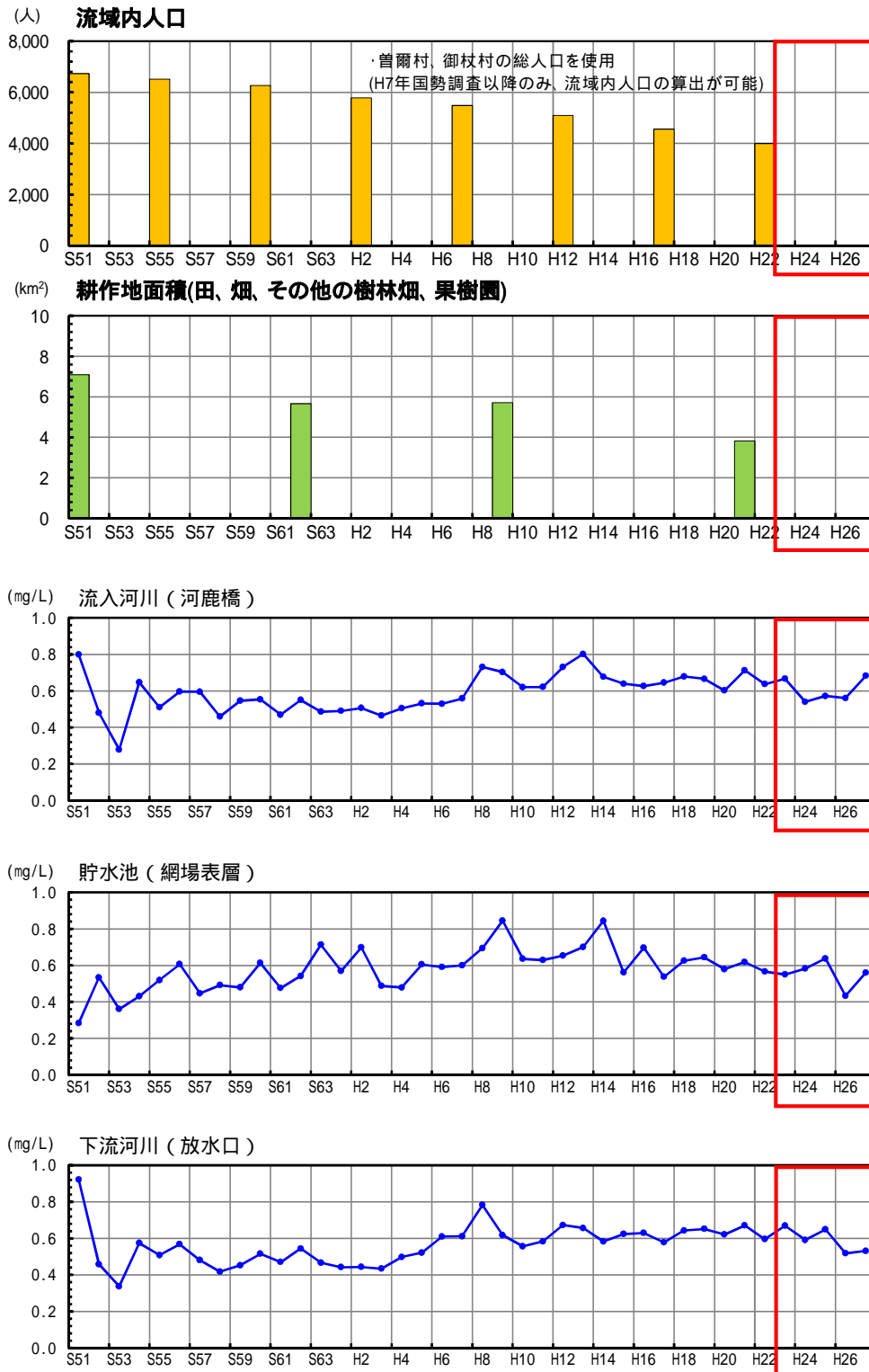


図 5.5.2-1 流域人口と耕作地面積と全窒素年平均値の経年変化

(2) 全リン(T-P)

青蓮寺ダム流域の人口、耕地面積と全窒素年平均値の経年変化を図 5.5.2-2に示す。

経年的には人口、耕地面積は減少しており、各地点の全リンも低下傾向が見られるが、顕著な変化は見られない。

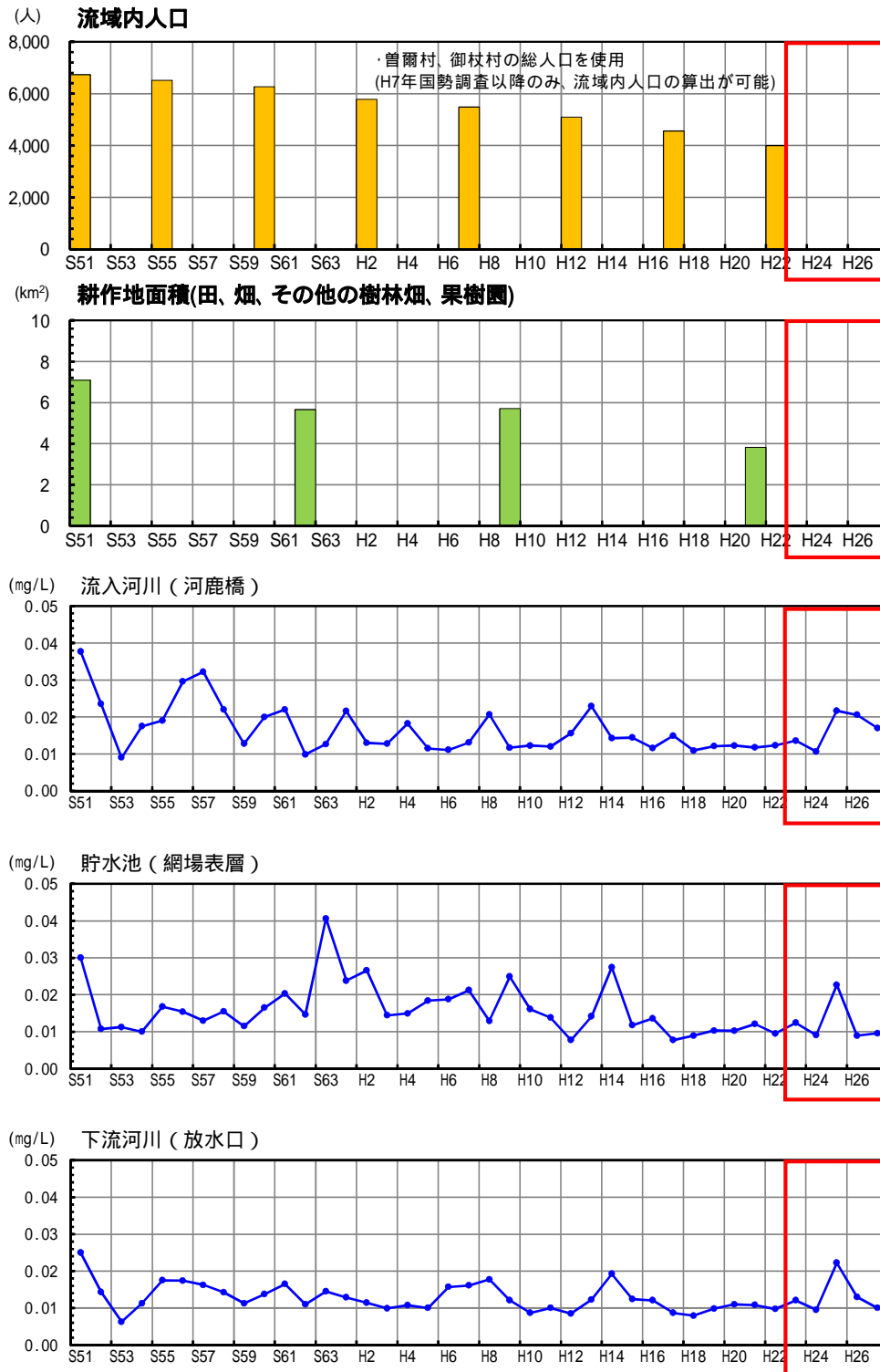


図 5.5.2-2 流域人口と耕作地面積と全リン年平均値の経年変化

5.5.3 水温に関する評価

(1) 水温の経月変化

ダム貯水池は河川に比べて水深が深く、また滞留時間が長いため、春季から夏季にかけて水面付近では水温が上昇する現象が発生する。この状況下では取水方法・取水位置(深さ)によっては流入水と放流水に水温差が生じる可能性がある。

水温変化による影響としては、冷水放流と温水放流があり、これらの現象は、流入水温と放流水温の差を指標として判断される。

一般的に、冷水放流は、貯水位低下時に表層の温かい層から順次放流されてしまい、次第に水温の低い層からの放流量の割合が大きくなるために発生する。

青蓮寺ダムでは流入河川(伊賀見地点)及び下流河川(ダム放流地点)において水質自動観測を実施している。

水質自動観測装置による水温測定結果¹(平成23年～27年)は図 5.5.3-1に示すとおりである。また、各年の貯水池運用状況と流入河川及び下流河川の水温の状況を図 5.5.3-2に、流入河川水温と下流河川水温の水温差別日数を表 5.5.3-1及び図 5.5.3-3に示す。

1 各日の毎正時の水温観測データを、欠測を除外して単純平均した値

流入水温と放流水温を比較すると、2月から7月にかけては流入水温と放流水温は同程度であるが、8月から翌年1月にかけては放流水温が高くなっている。

水温差別日数については、約52%の日数は ± 2 の範囲であるが、2 以上4 未満の水温差の日数が約26%、4 以上の水温差の日数が約13%である。また、- 2 以上 - 4 未満の水温差の日数が約8%、- 4 以上の水温差の日数が約1.0%である。

なお、冷温水に関する苦情は確認されていない。

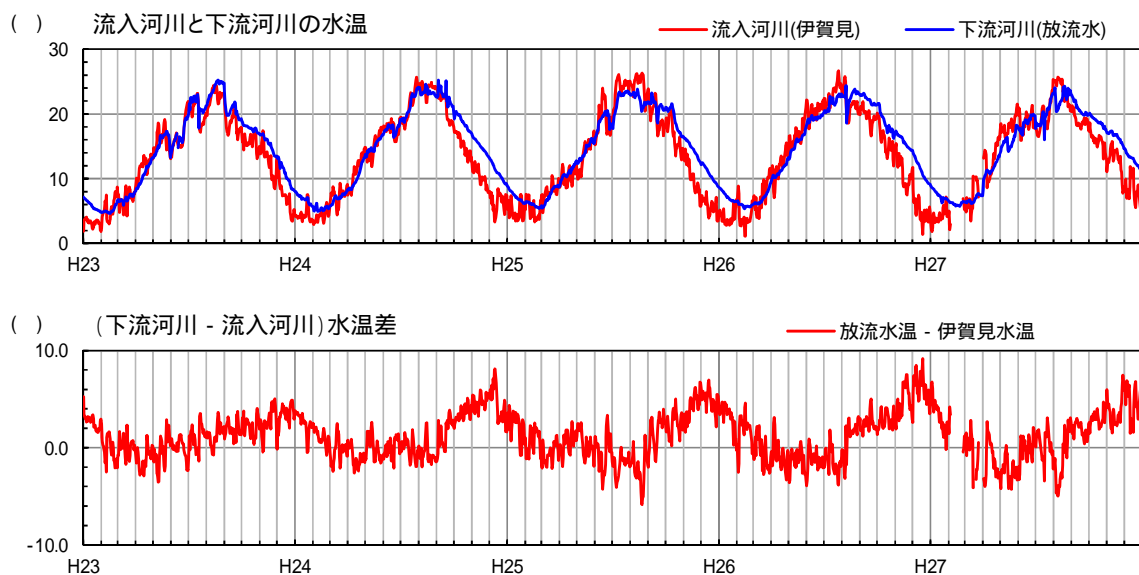


図 5.5.3-1 流入水温と放流水温の日平均値および水温差(平成23～27年)

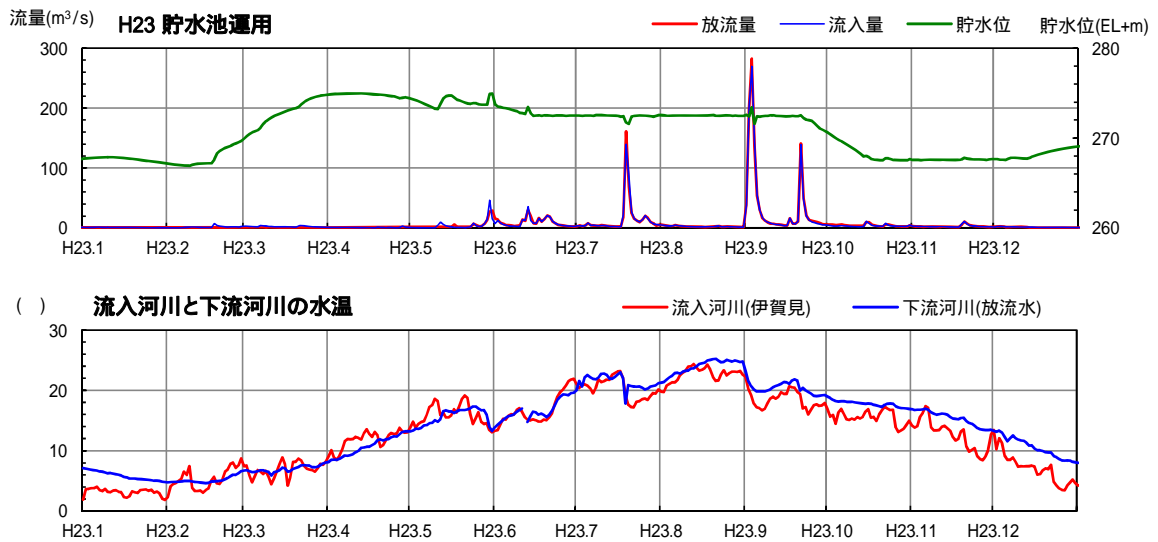


図 5.5.3-2(1) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水溫状況(平成23年)

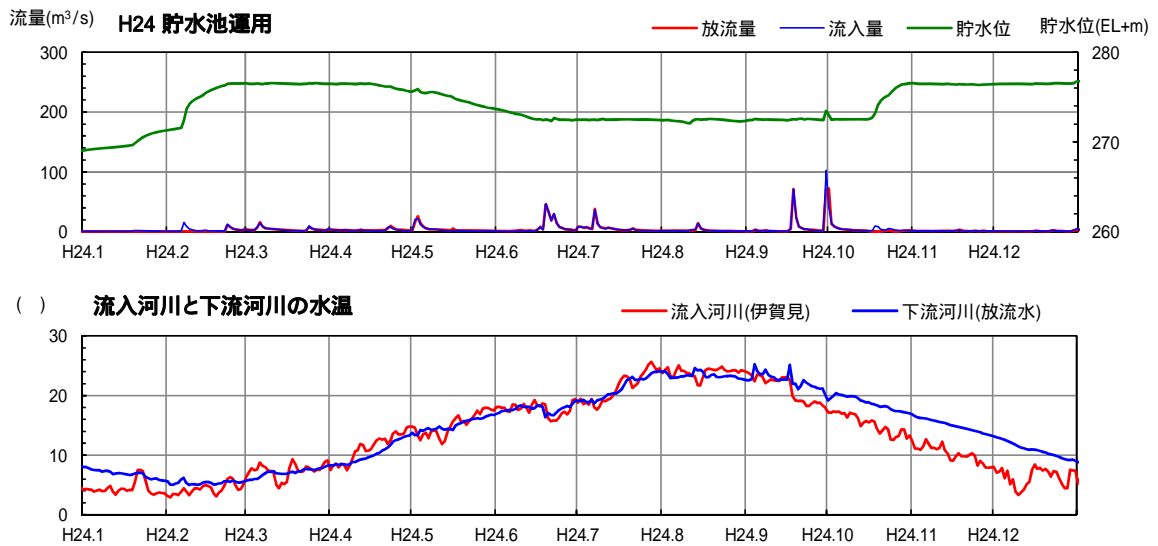


図 5.5.3-2(2) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水溫状況(平成24年)

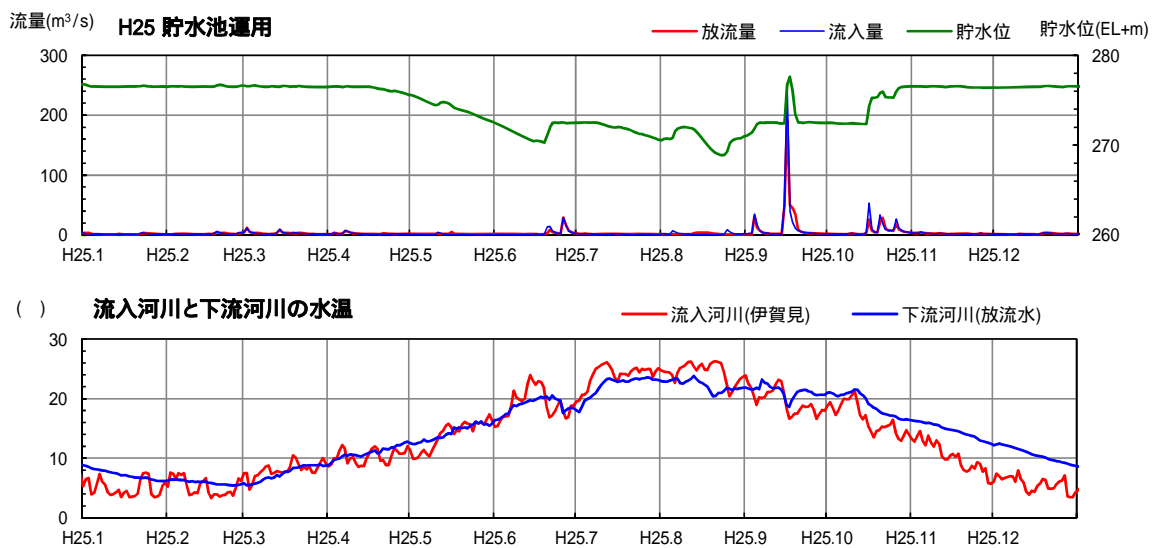


図 5.5.3-2(3) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水溫状況(平成25年)

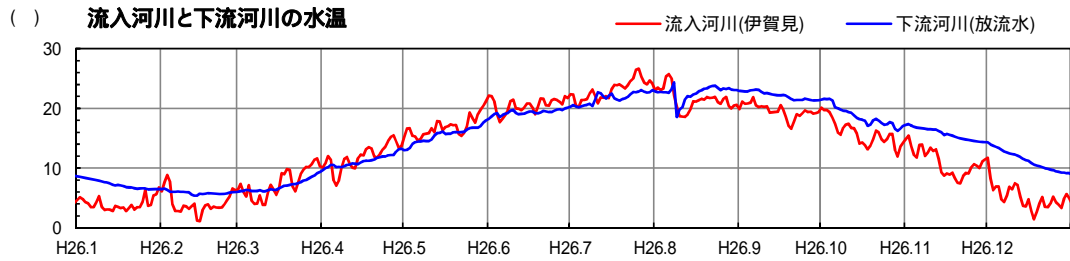
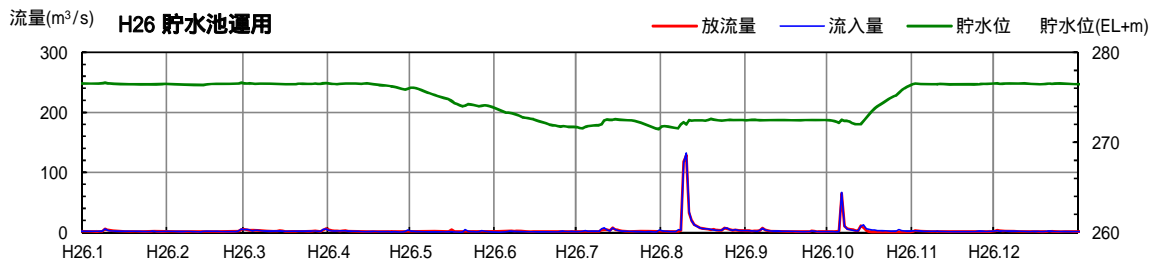


図 5.5.3-2(4) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水溫状況(平成26年)

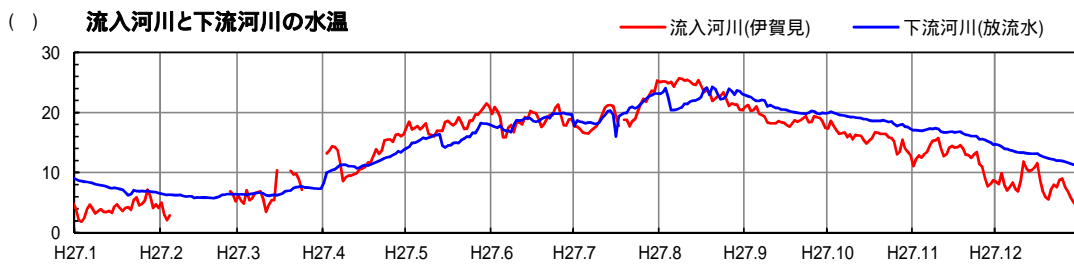
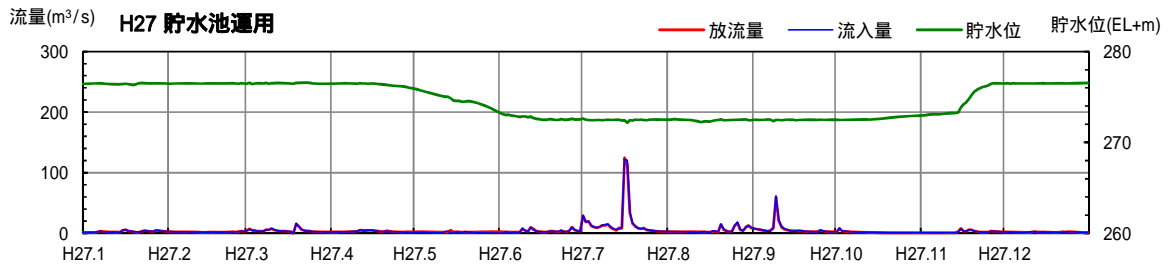


図 5.5.3-2(5) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水溫状況(平成27年)

表 5.5.3-1 放流水温と流入水温の差別の日数(平成23～27年)

地点		伊賀見～放流水						
年		H23	H24	H25	H26	H27	合計	割合(%)
データ数		364	366	365	365	333	1,793	-
冷水	4 以上	0	0	7	0	10	17	0.9
	2～4	21	7	25	40	48	141	7.9
±2 未満		219	219	202	160	136	936	52.2
温水	2～4	105	88	86	99	89	467	26.0
	4 以上	19	52	45	66	50	232	12.9

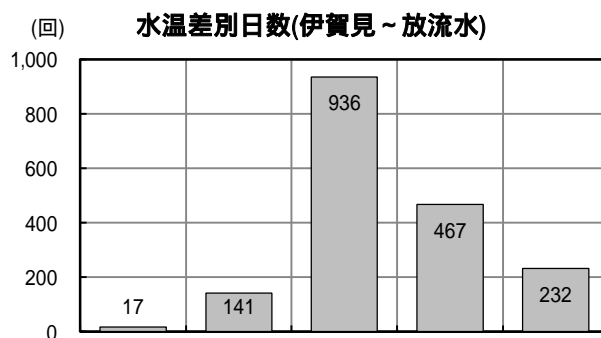


図 5.5.3-3 放流水温と流入水温の差別の日数(平成23～27年)

5.5.4 水の濁りに関する評価

(1) 濁度の経月変化

水の濁りによる影響としては濁水長期化現象があり、この現象は出水時の流入濁度とダム放流濁度の差を指標として判断される。

洪水時に河川から微細な土砂を含む濁水が貯水池に流入すると、ダム貯水池内で長期にわたり浮遊する現象がしばしば見られる。この場合、取水方法や取水位置によっては濁った水を下流へ放流すること場合があり、流入水と放流水の濁度に差が生じる可能性がある。

一般的に、濁水長期化現象は、出水時の流入濁水が貯水池内で滞留し、貯水池の濁度濃度が高くなることによって発生する。

青蓮寺ダムでは流入河川では濁度については自動観測を行っていないが、下流河川(放流水)において水質自動観測を実施している。

水質自動観測装置による濁度測定結果¹(平成23年～27年)により、下流河川の濁度別割合について表 5.5.4-1及び図 5.5.4-1に、貯水池運用状況と下流河川の濁度の状況を図 5.5.4-2に示す。なお、濁度別区分は10度及び25度とした。

濁度別日数については、10度未満の日数が約93%、10度以上25度未満が約5%、25度以上が約2%である。

また、出水により流入河川から高濁水が貯水池に流入した場合には、放流濁度が高い状態が継続する現象が見られる。平成25年9月の出水時には濁度10度以上が17日間継続している(図 5.5.4-3参照)。

1 各日の毎正時の濁度観測データを、欠測を除外して単純平均した値

表 5.5.4-1 下流河川の濁水別日数(平成23～27年)

地点 年	放流水					合計
	H23	H24	H25	H26	H27	
データ数	364	366	364	365	365	1824
10度未満	317	340	332	354	353	1696
10度以上25度未満	32	15	28	9	11	95
25度以上	15	11	4	2	1	33

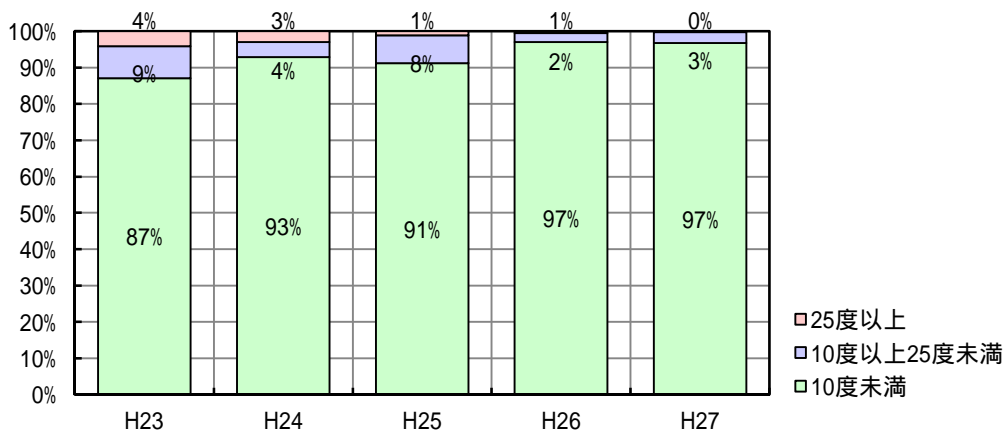


図 5.5.4-1 下流河川の濁水別日数の割合(平成23～27年)

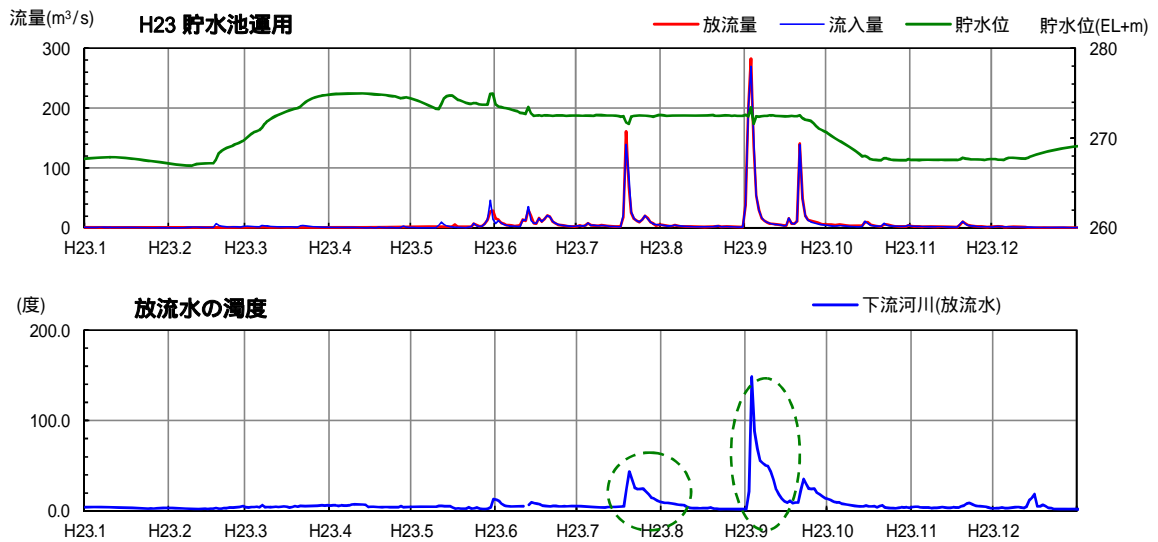


図 5.5.4-2(1) 貯水池運用と下流河川の濁度状況(平成23年)

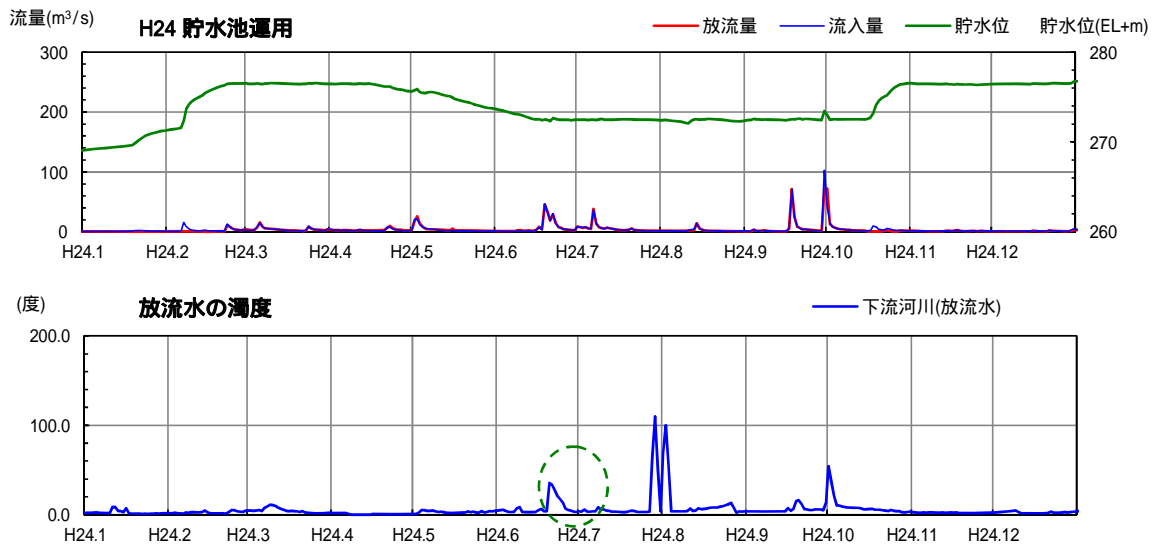


図 5.5.4-2(2) 貯水池運用と下流河川の濁度状況(平成24年)

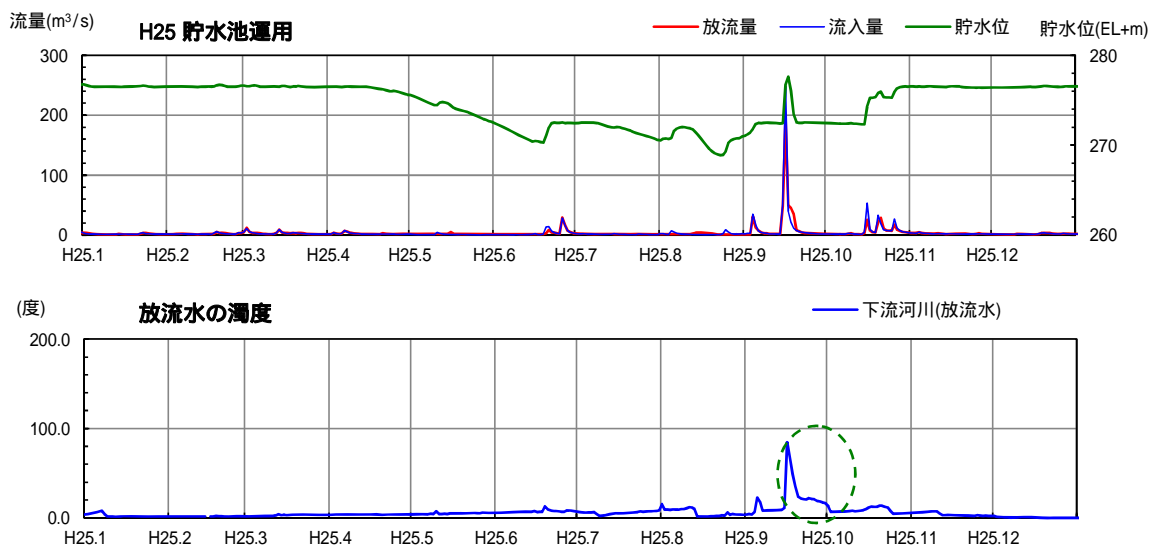


図 5.5.4-2(3) 貯水池運用と下流河川の濁度状況(平成25年)

○ :濁水長期化の発生と推定される時期

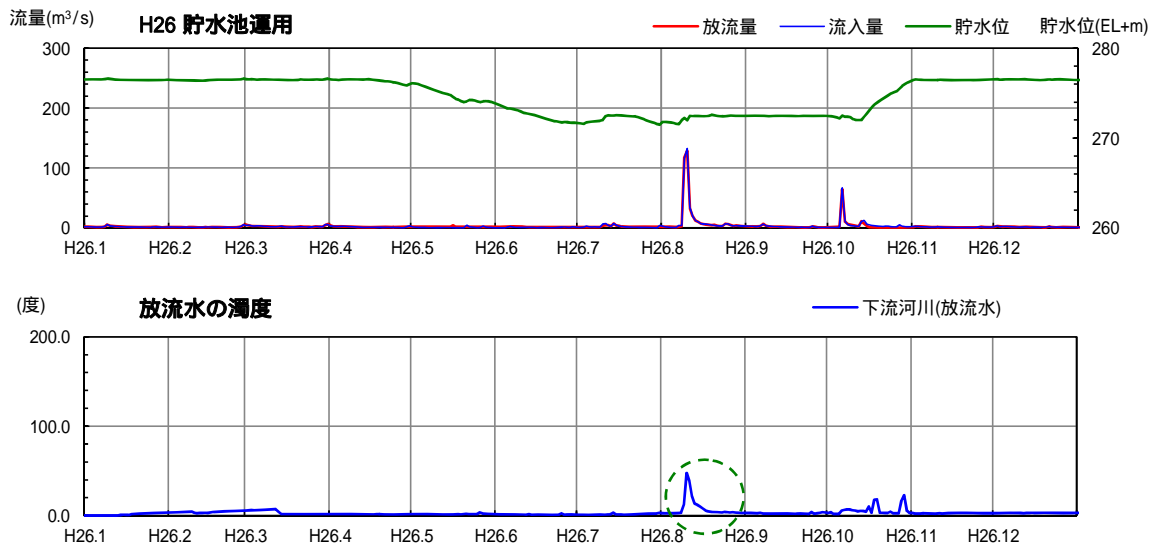


図 5.5.4-2(4) 貯水池運用と下流河川の濁度状況(平成26年)

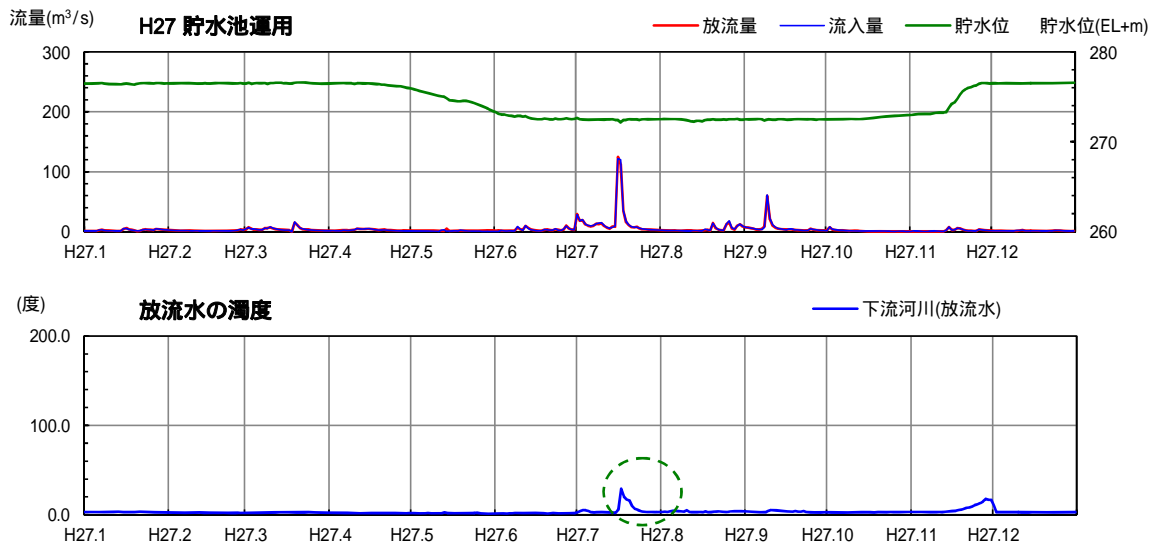


図 5.5.4-2(5) 貯水池運用と下流河川の濁度状況(平成27年)

○ :濁水長期化の発生と推定される時期

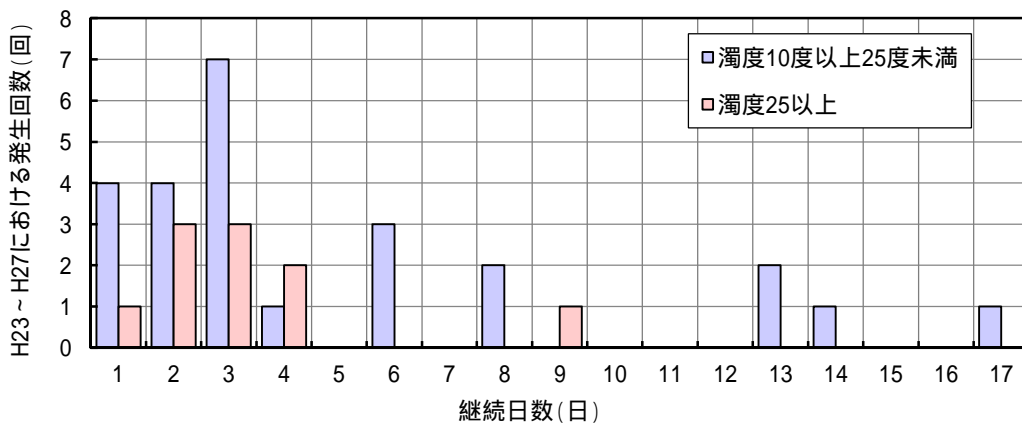


図 5.5.4-3 下流河川の濁度別継続日数と発生回数(H23 ~ 27年)

5.5.5 富栄養化に関する評価

(1) 貯水池水質からみた富栄養化現象

青蓮寺ダムにおける水質障害の発生状況は、平成14年頃までは淡水赤潮の発生が顕著であり、同時期よりアオコの発生も確認されている。

貯水池運用と水質の富栄養化関連項目の経月変化を図 5.5.1-1に示す。

水質調査結果によると、クロロフィルaは網場表層において、夏季に増殖がみられるが、流入河川(河鹿橋)では、網場地点の挙動と必ずしも同調していない。

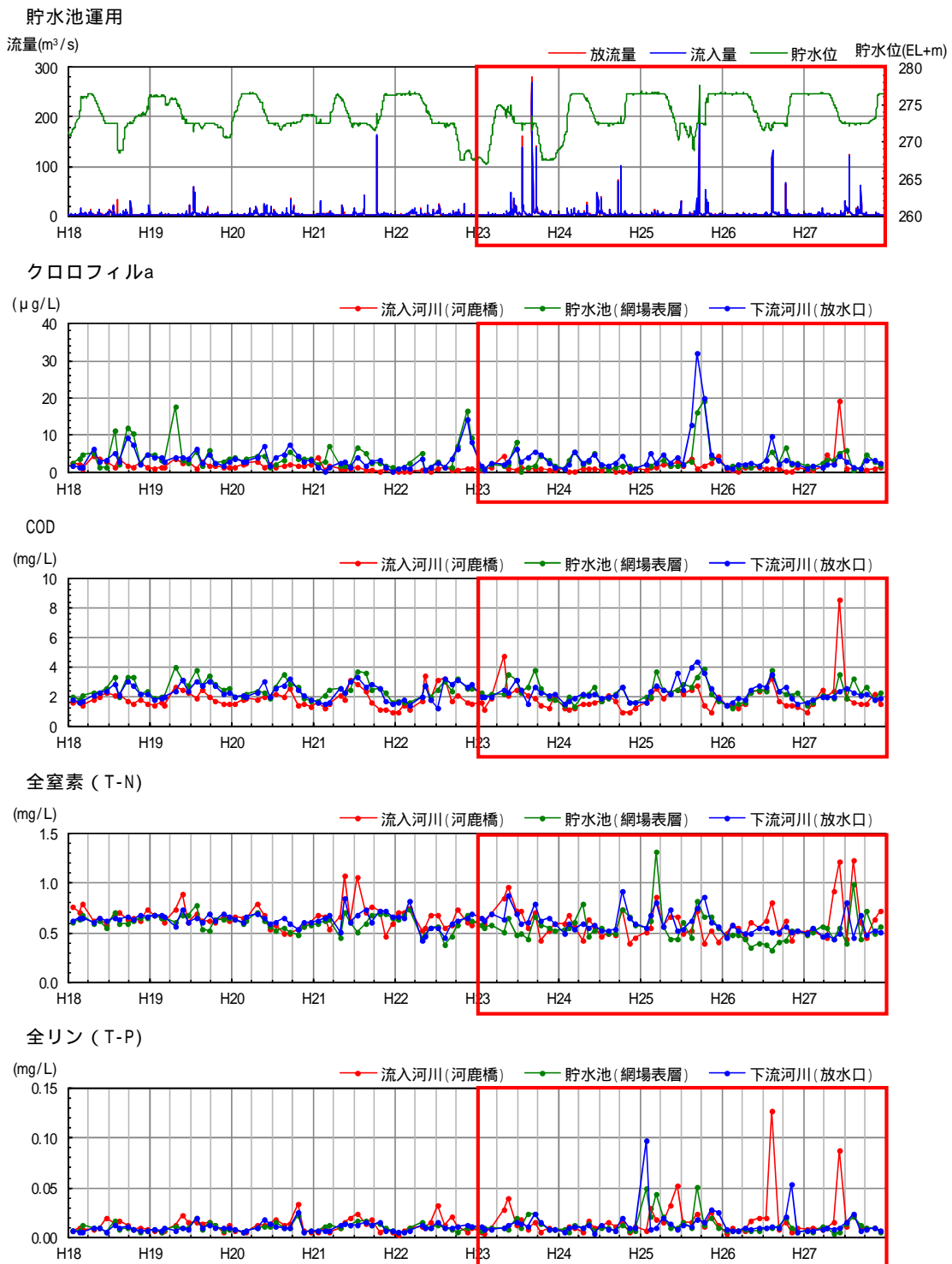


図 5.5.5-1 富栄養化関連項目の経月変化

(2) 富栄養化指標による評価

1) OECD富栄養化指標による評価

青蓮寺ダム貯水池の富栄養化の程度について、OECD富栄養化指標(表 5.5.5-1参照)を用いて評価する。対象は網場表層(水深0.5m)の至近10ヵ年(平成18年～27年)のT-Pとクロロフィルaである。

青蓮寺ダム網場表層の至近10ヵ年について、表 5.5.5-2に示すとおり、全リンの平均値は0.011mg/L、クロロフィルa濃度の平均値は3.7μg/Lであり、いずれも中栄養と評価できる。

表 5.5.5-1 OECD富栄養化指標による貯水池表層水質の評価

指標	階級			青蓮寺ダム表層	備考
	貧栄養	中栄養	富栄養		
年平均の平均T-P(mg/L)	<0.010	0.010 ～0.035	0.035 ～0.100	0.011	青蓮寺ダム表層の値はH18～H27の10ヵ年平均である
年平均の平均クロロフィルa(μg/L)	<2.5	2.5～8	8～25	3.7	
最大クロロフィルa(μg/L)	<8.0	8～25	25～75	19.1	

表 5.5.5-2 貯水池表層の全リン(T-P)とクロロフィルa値の経年変化

項目	年	No.200(貯水池基準点;網場)		
		表層(水深0.5m)		
		年平均	年最大	年最少
T-P (mg/L)	H18	0.009	0.017	0.006
	H19	0.010	0.020	0.006
	H20	0.010	0.022	0.006
	H21	0.012	0.017	0.007
	H22	0.010	0.016	0.005
	H23	0.012	0.024	0.007
	H24	0.009	0.014	0.006
	H25	0.023	0.051	0.009
	H26	0.009	0.019	0.006
	H27	0.010	0.021	0.004
	平均	0.011	0.051	0.004
クロロフィルa (μg/L)	H18	5.3	12.1	1.5
	H19	4.8	17.7	1.8
	H20	3.6	5.6	1.4
	H21	3.2	7.2	1.5
	H22	4.3	16.7	0.8
	H23	2.5	8.3	0.3
	H24	2.4	5.5	0.8
	H25	5.1	19.1	1.7
	H26	2.7	6.8	1.3
	H27	2.9	6.0	0.6
	平均	3.7	19.1	0.3

【平均値：平成18～27年の値】

2) Vollenweiderモデルによる評価

青蓮寺ダム貯水池に流入する全リン負荷量より、Vollenweiderモデルを用いて富栄養化を評価する。対象期間は、至近10ヵ年(平成18年～27年)である。

Vollenweiderモデルは、自然湖沼やダム貯水池等の富栄養化現象の発生を予測するために、数多くの観測結果を用いて作成した統計学モデルで、横軸に平均水深と年間回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量をとって、表 5.5.5-3に示すとおり富栄養化現象の可能性を評価する。

表 5.5.5-3 Vollenweiderモデルによる富栄養化指標

評価	L
富栄養の状態	$L > 0.03(10 + H \times)$
中栄養の状態	$0.03(10 + H \times) < L < 0.01(10 + H \times)$
貧栄養の状態	$L < 0.01(10 + H \times)$

$L = P(V_p + H \times)$

- ここに、L : 単位当たりの全リン負荷(g/m²/年)
- P : 貯水池の年間平均全リン濃度(mg/L)
- V_p : リンの見かけの沈降速度(m/年)
- H : 平均水深(m)
- × : 年間回転率(回/年)

評価の結果を表 5.5.5-4及び図 5.5.5-2に示す。青蓮寺ダム貯水池では、至近5ヵ年で富栄養化現象の発生が高いと推定される領域に位置し、富栄養の状態にあると判断される。

表 5.5.5-4 Vollenweiderモデル算定結果の一覧

年	年流入量 Q (× 10 ⁶ m ³ /s)	T-P 年間 流入負荷量 (t/年)	単位湛水面積 あたり 年間リン 流入負荷量 (g/m ² /年)	年間回転率 =Q/V (回/年)	H× (m/年)
平成18年	92.94	2.747	2.642	3.4	89.4
平成19年	79.80	3.008	2.892	2.9	76.7
平成20年	104.15	3.356	3.227	3.8	100.1
平成21年	96.90	5.518	5.306	3.6	93.2
平成22年	97.69	2.973	2.859	3.6	93.9
平成23年	215.09	24.959	23.999	7.9	206.8
平成24年	129.72	6.722	6.464	4.8	124.7
平成25年	123.86	10.115	9.726	4.6	119.1
平成26年	98.95	6.474	6.225	3.6	95.1
平成27年	133.68	8.005	7.697	4.9	128.5

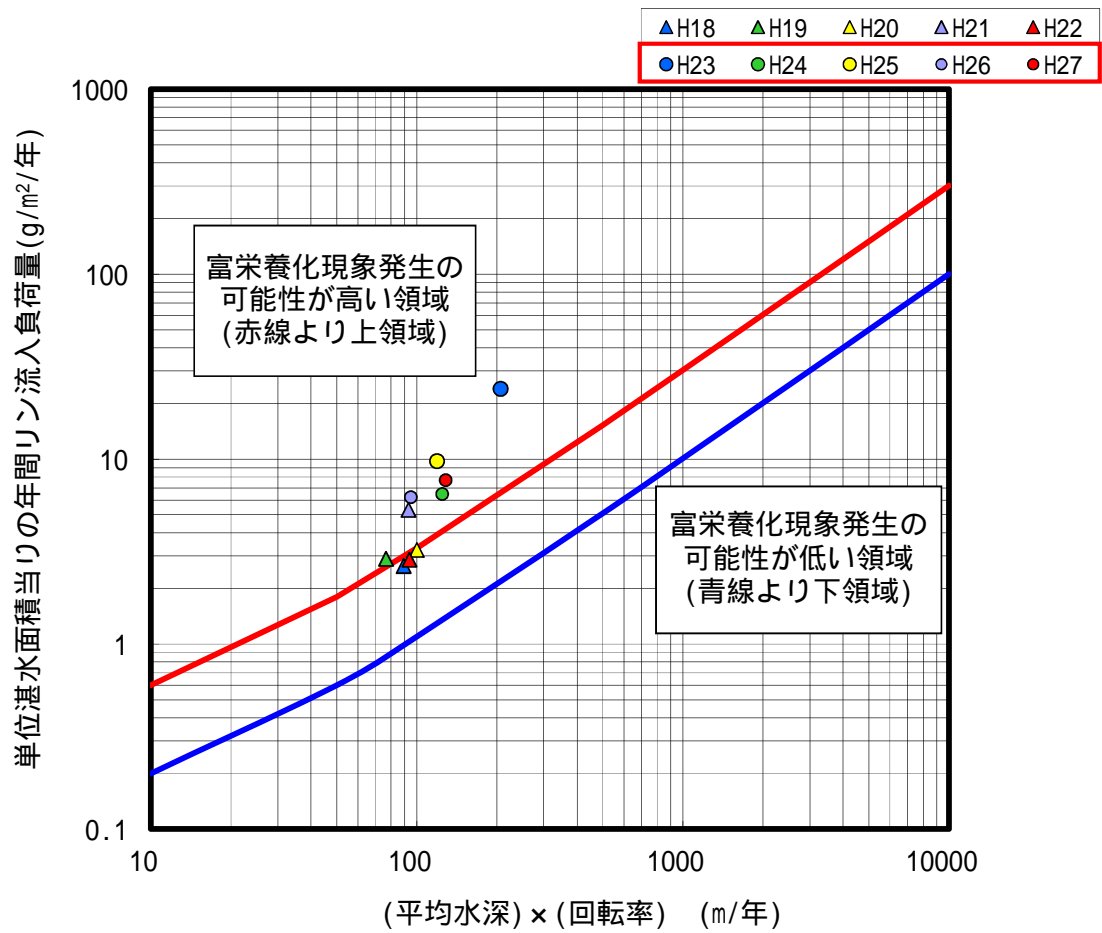


図 5.5.5-2 Vollenweiderモデルによる評価結果

5.6 水質保全対策施設の評価

5.6.1 水質保全施設の設置状況の整理

(1) 青蓮寺ダム水質保全対策の経緯

水質保全対策として、ダム運用開始当時から表層取水設備を、淡水赤潮やアオコの拡散防止策として分画フェンス(平成14年に青蓮寺川、平成17年に折戸川)を設置している。

(2) 青蓮寺ダム水質保全対策の概要

1) 表層取水設備

表層取水施設の諸元及び概観図を表 5.6.1-1に示す。取水範囲は、EL.273.0～240.0m、最大取水量30m³/sであり、取水蓋は設置されていない。

表 5.6.1-1 表層取水設備の概要

施設区分	表層取水設備
形式	3段式ローラーゲート 1門 ・純径間×全高 3.4m×30.0m ・段数 3段 ・取水蓋 なし ・取水範囲 EL.277.0m～EL.240.0m ・選択取水量 8m ³ /s(取水深3m) ・最大取水量 30m ³ /s
設備目的	冷水対策
設備時期	昭和44(1969)年度
施設構造等	
運用方法	洪水時の濁水の早期解消やクロロフィルa値の状況により取水深を変化させ運用

2) 分画フェンス

分画フェンスは、平成14年2月に青蓮寺川本川に設置され(平成25年3月に現在の位置に再設置)、平成17年3月には折戸川に設置された。

フェンスの設置位置と設置状況を図 5.6.1-1～図 5.6.1-2に示す。

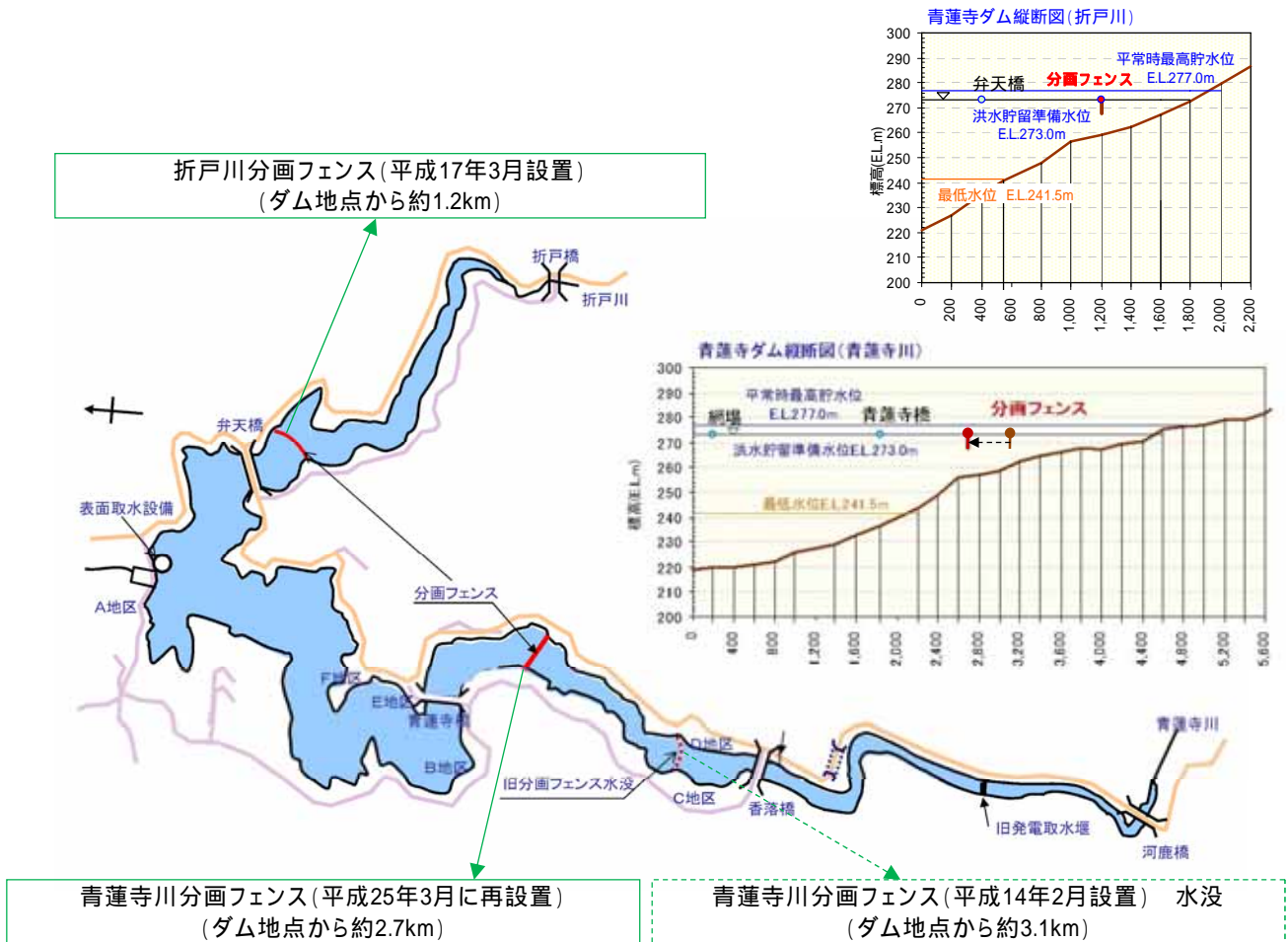


図 5.6.1-1 青蓮寺ダム貯水池の分画フェンスの設置位置



図 5.6.1-2 折戸川分画フェンス(左)と青蓮寺川分画フェンス(中・右)

【出典：事務所提供資料、青蓮寺ダム定期報告書概要版(平成24年3月)、H26水質年報より抜粋・修正】

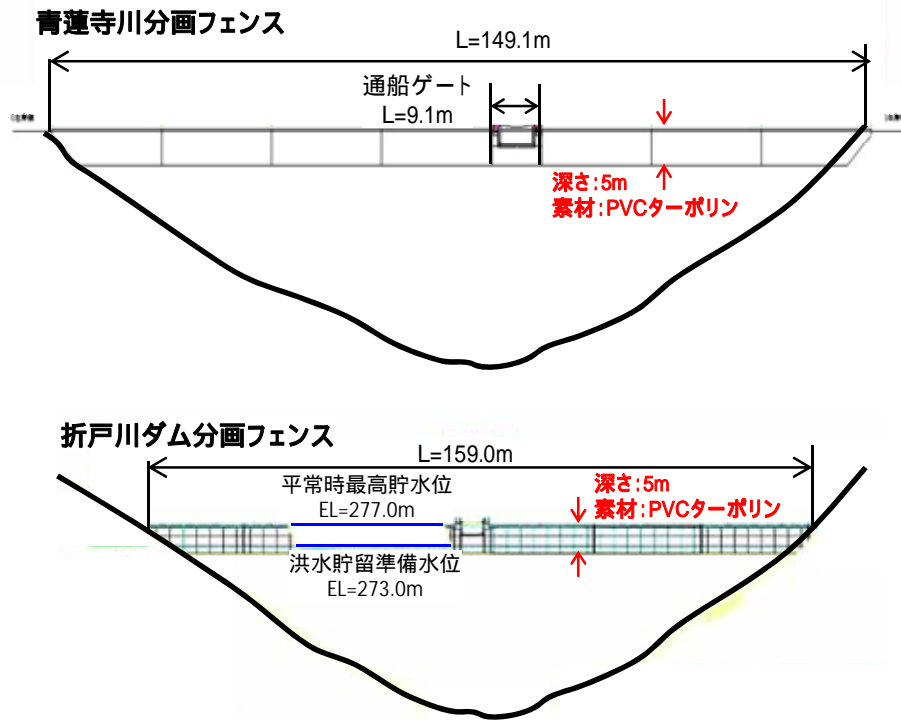


図 5.6.1-3(1) 分画フェンスの構造(上：青蓮寺川 下：折戸川)



図 5.6.1-3(2) 分画フェンスの写真

5.6.2 水質保全施設計画と運用状況の整理

(1) 表層取水設備

平成23～27年までの表層取水設備の運用状況について表 5.6.2-1に示す。

各年を通じて、洪水時の濁水の早期解消やクロロフィルa値の状況により、取水深を変化させて運用している。

表 5.6.2-1 表層取水設備の運用状況(平成23～27年)

	運用状況
平成23年	・洪水時の濁水の早期解消やクロロフィルa値の状況により、取水深を変化させて運用している。 ゲート上限がEL.269.85mであるため、非洪水期(10/16～翌年6/15)の貯水位維持(EL.277.0m付近)では取水深は5m以上となる。
平成24年	同上
平成25年	同上
平成26年	同上
平成27年	同上

(2) 分画フェンス

平成23～27年までの分画フェンスの運用状況について表 5.6.2-2に示す。

青蓮寺川分画フェンスは、平成23年の台風等の影響により堆砂が進行し、放流施設整備工事による洪水貯留準備水位低下以降の出水により埋没して10月以降は機能しなかった。その後、平成25年に約400m下流側へ再設置し、水深5mで通年運用している。

また、折戸川分画フェンスは水深5mで通年運用している。

表 5.6.2-2 分画フェンスの運用状況(平成23～27年)

	運用状況
平成23年	・青蓮寺川分画フェンス 水深5mで9月まで運用後、台風等の影響により堆砂が進行し、放流施設整備工事による制限水位低下以降の出水により埋没し、10月以降は機能せず。 ・折戸川分画フェンス 水深5mで通年運用
平成24年	・青蓮寺川分画フェンス 機能不全 ・折戸川分画フェンス 水深5mで通年運用
平成25年	・青蓮寺川分画フェンス 3月に約400m下流側に再設置 ・折戸川分画フェンス 水深5mで通年運用
平成26年	・青蓮寺川分画フェンス 水深5mで通年運用 ・折戸川分画フェンス 水深5mで通年運用
平成27年	・青蓮寺川分画フェンス 水深5mで通年運用 ・折戸川分画フェンス 水深5mで通年運用

5.6.3 水質保全施設の効果把握と評価

(1) 水質保全施設の効果

1) 表層取水設備

貯水池内の水質変化と取水施設運用状況(平成23～27年)を図 5.6.3-3に示す。

出水後に、貯水池内が循環し、表層から中層にかけて水温差が小さくなっており、その状態が春先まで維持されている。このため、流入水温と放流水温を比較すると、2月から7月にかけては流入水温と放流水温は同程度であるが、8月から翌年1月にかけては放流水温が高くなっていると考えられる。

なお、冷温水に関する苦情は確認されていない。

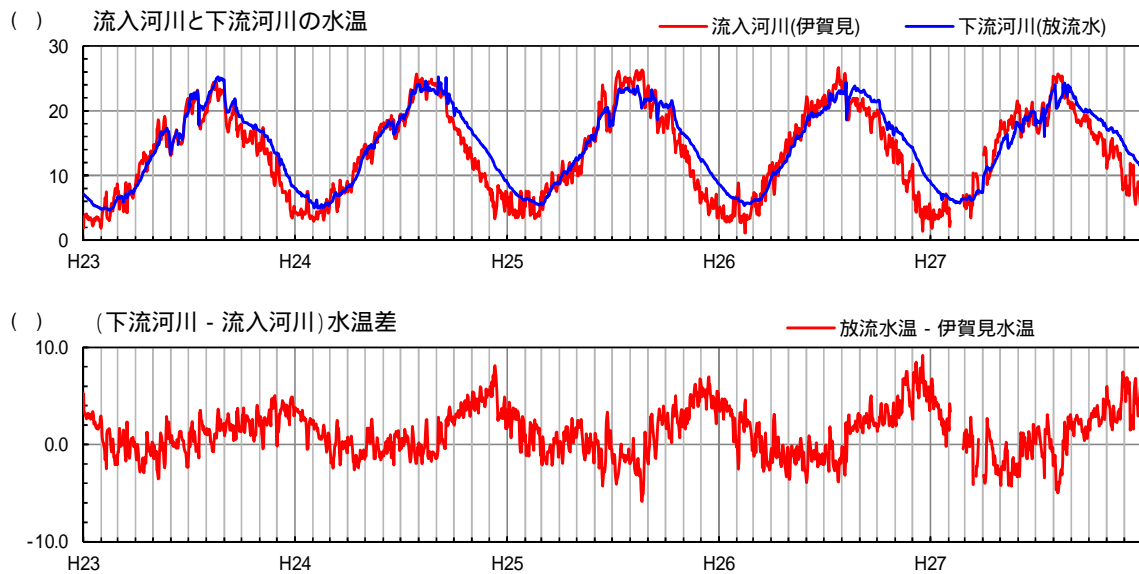


図 5.6.3-1 流入水温と放流水温の日平均値および水温差(平成23～27年)

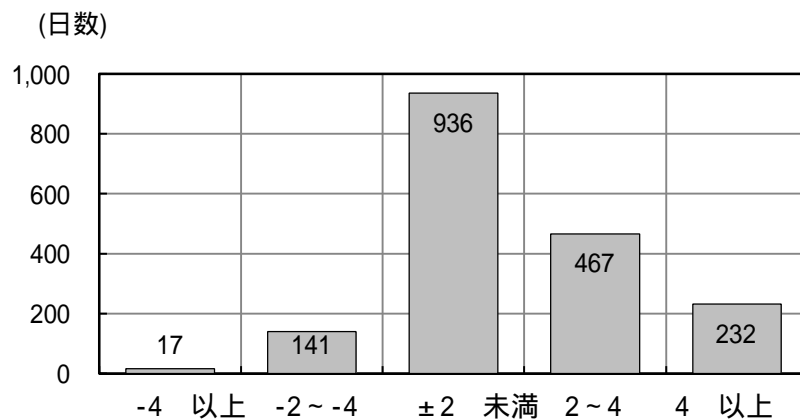


図 5.6.3-2 放流水温と流入水温の差の日数(平成23～27年)

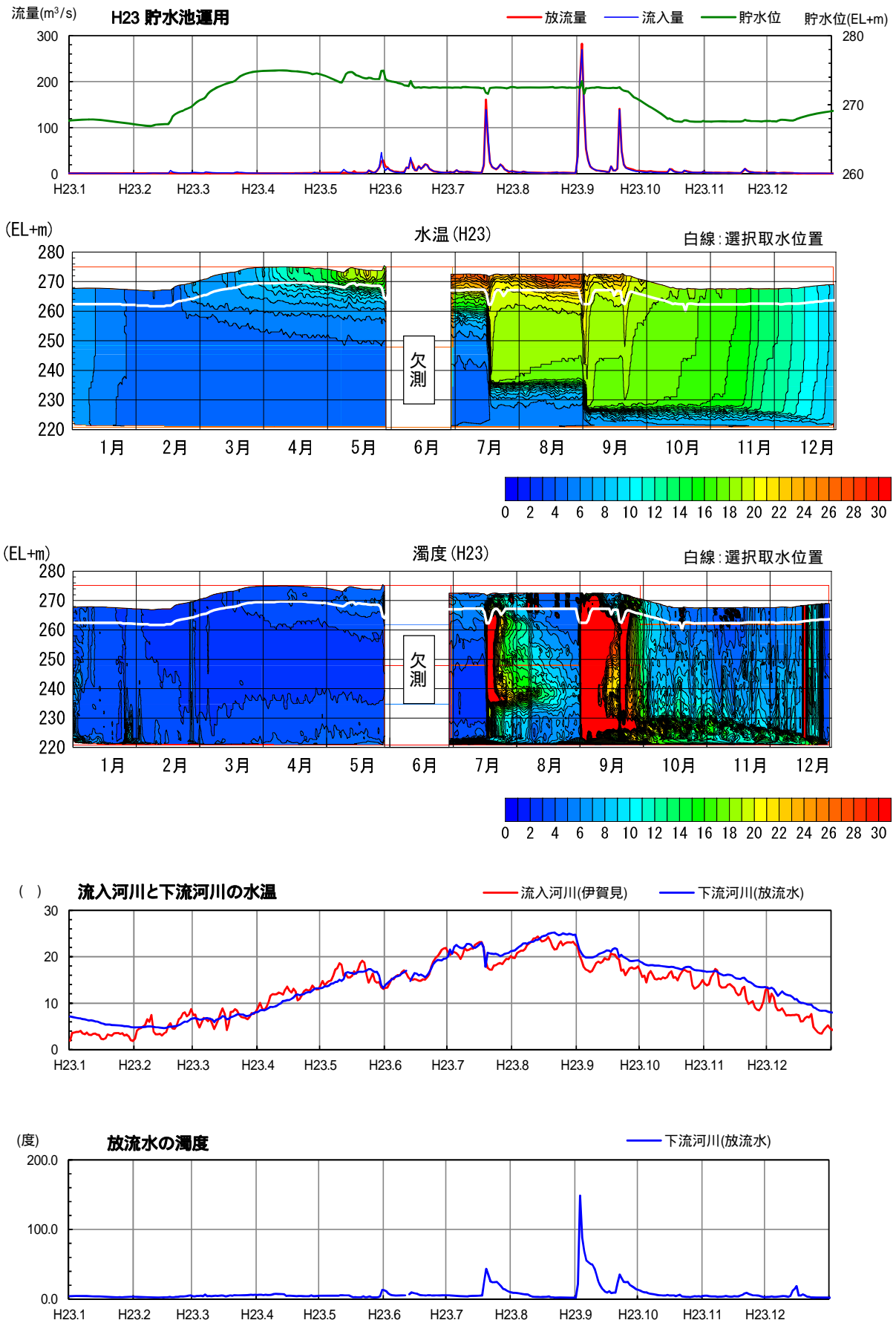


図 5.6.3-3(1) 貯水池内の水質変化と取水施設運用状況(平成23年)

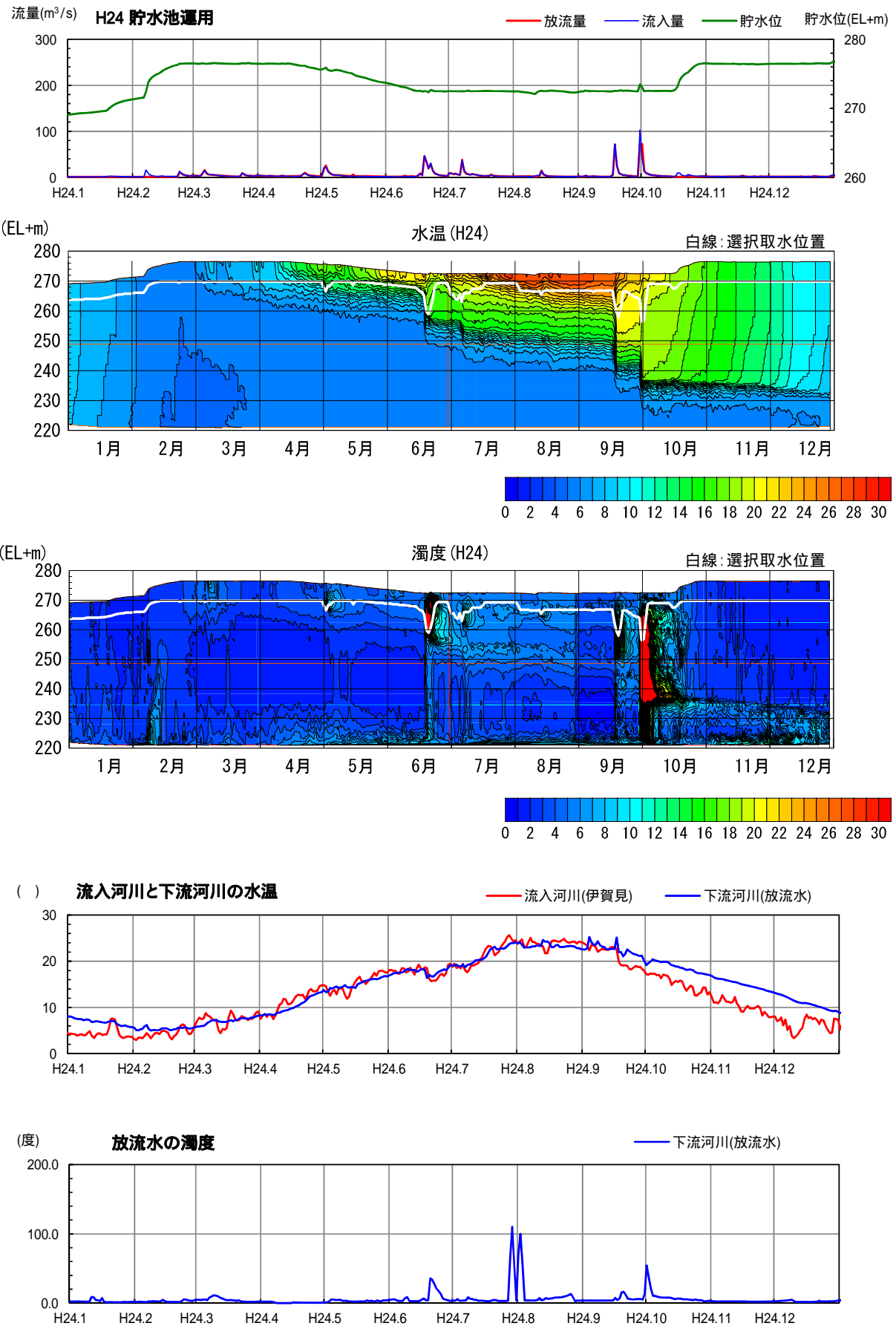


図 5.5.3-2(2) 貯水池内の水質変化と取水施設運用状況(平成24年)

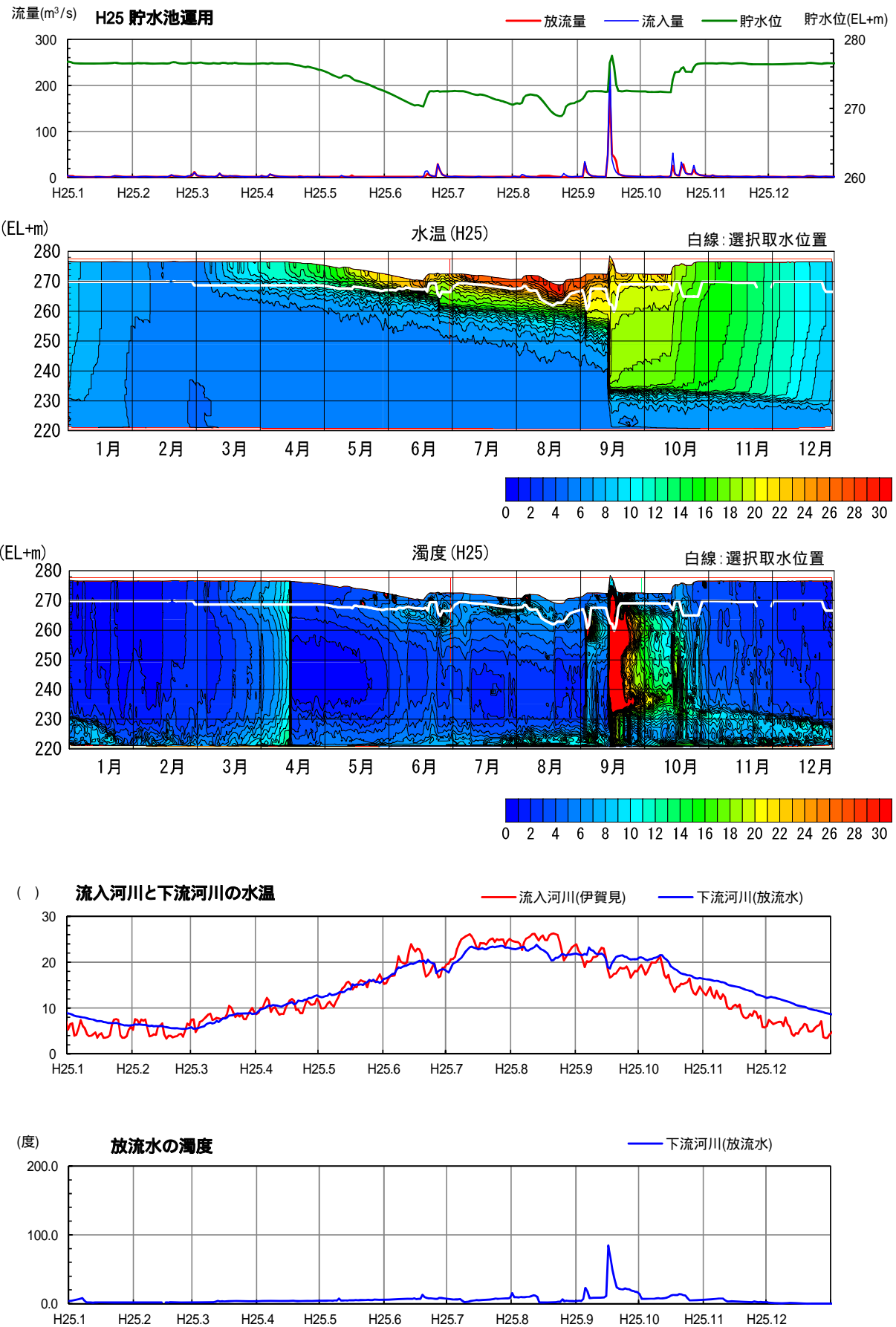


図 5.5.3-2(3) 貯水池内の水質変化と取水施設運用状況(平成25年)

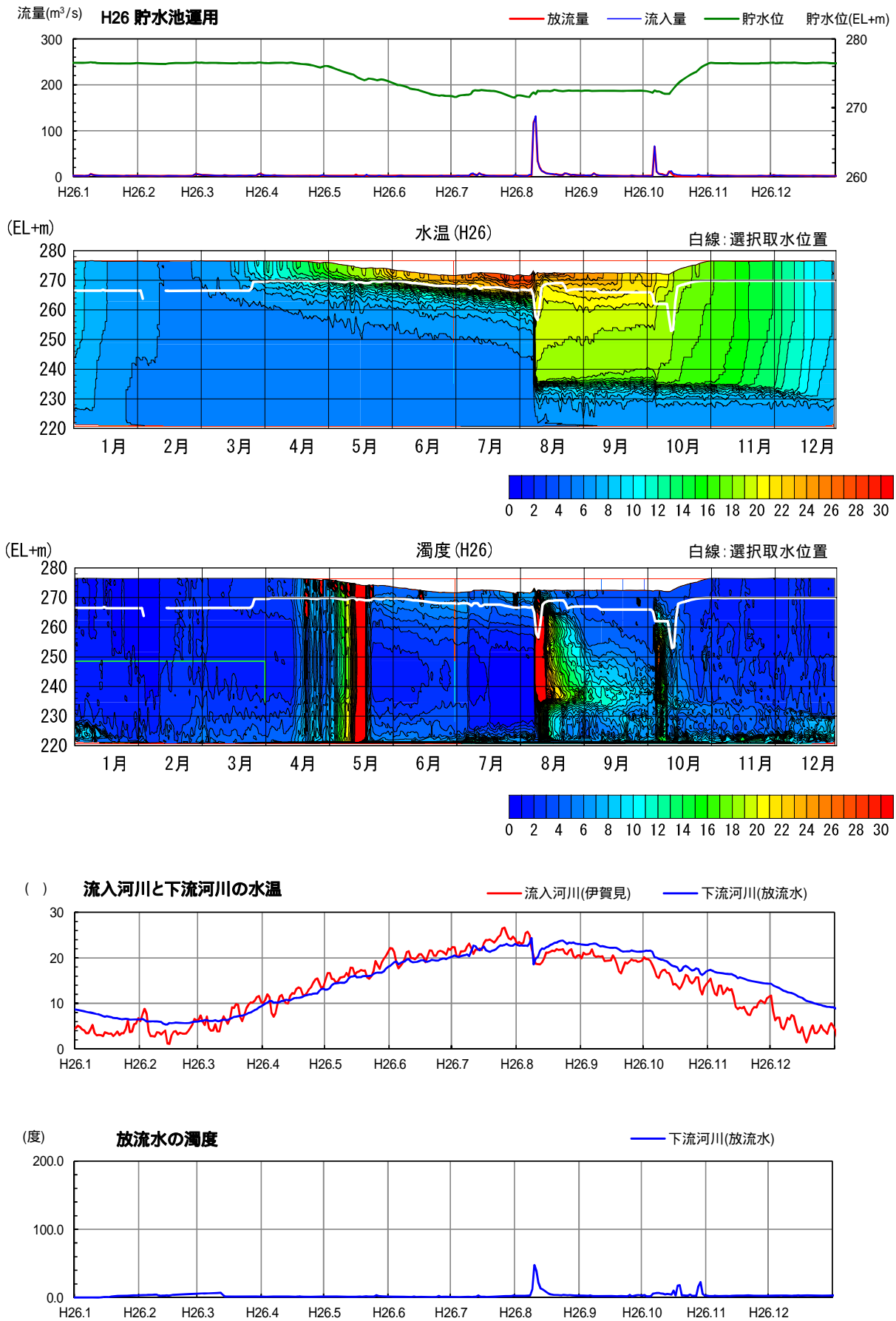


図 5.5.3-2(4) 貯水池内の水質変化と取水施設運用状況(平成26年)

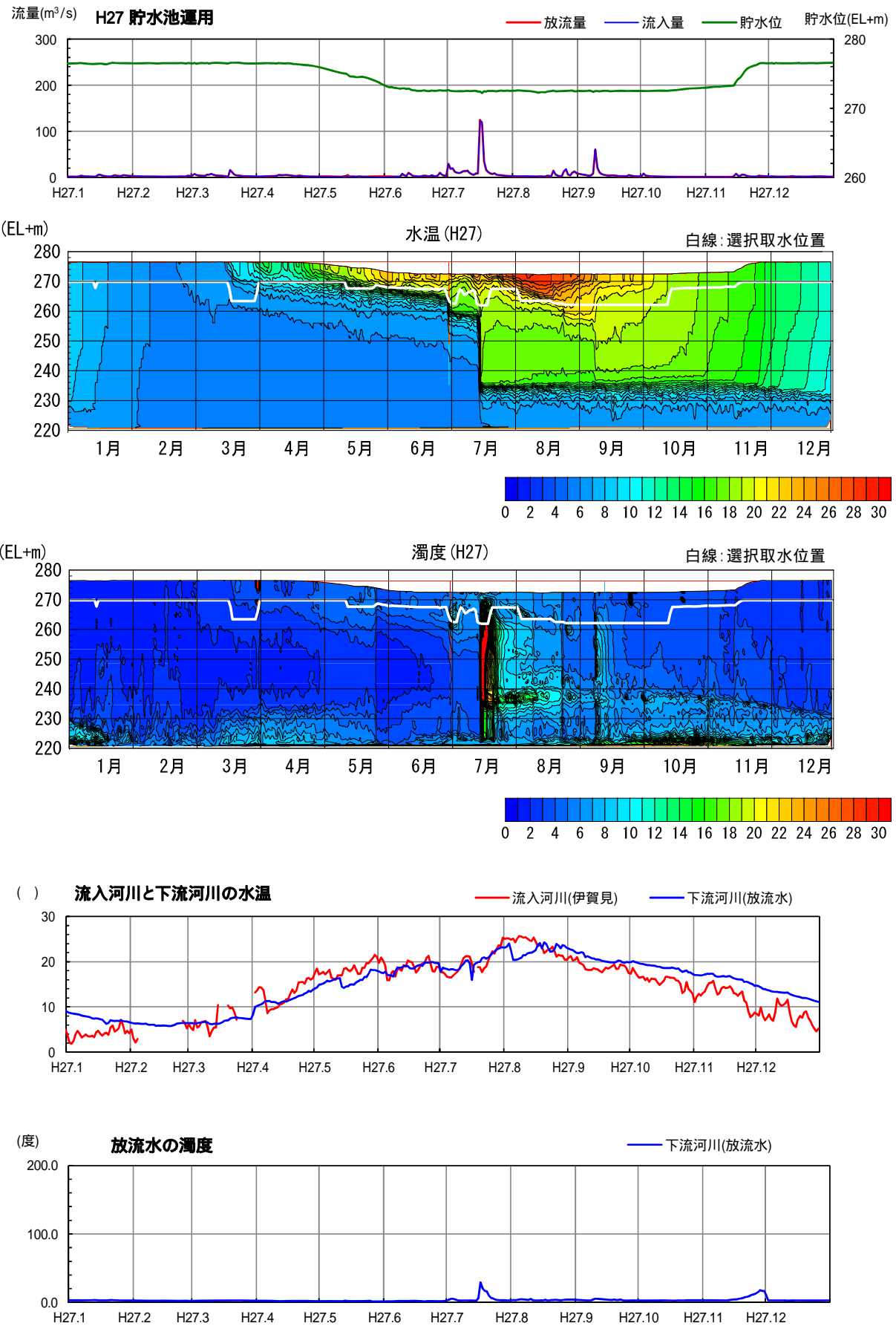


図 5.5.3-2(5) 貯水池内の水質変化と取水施設運用状況(平成27年)

(2) 分画フェンス

分画フェンス設置後の至近10ヵ年(平成18年~27年)の流入・下流河川、貯水池の平均水質を図 5.6.3-4に示す。

青蓮寺川分画フェンスの上下流では、濁度、SS、T-Pにおいて、上流に比べフェンス下流が低下している。また、折戸川分画フェンス上流と下流の弁天橋では、濁度、SS、T-P、クロロフィルaにおいて、上流に比べフェンス下流の弁天橋が低下しており、フェンスによる粒子分の捕捉、底層への押し込みによる効果と考えられる。

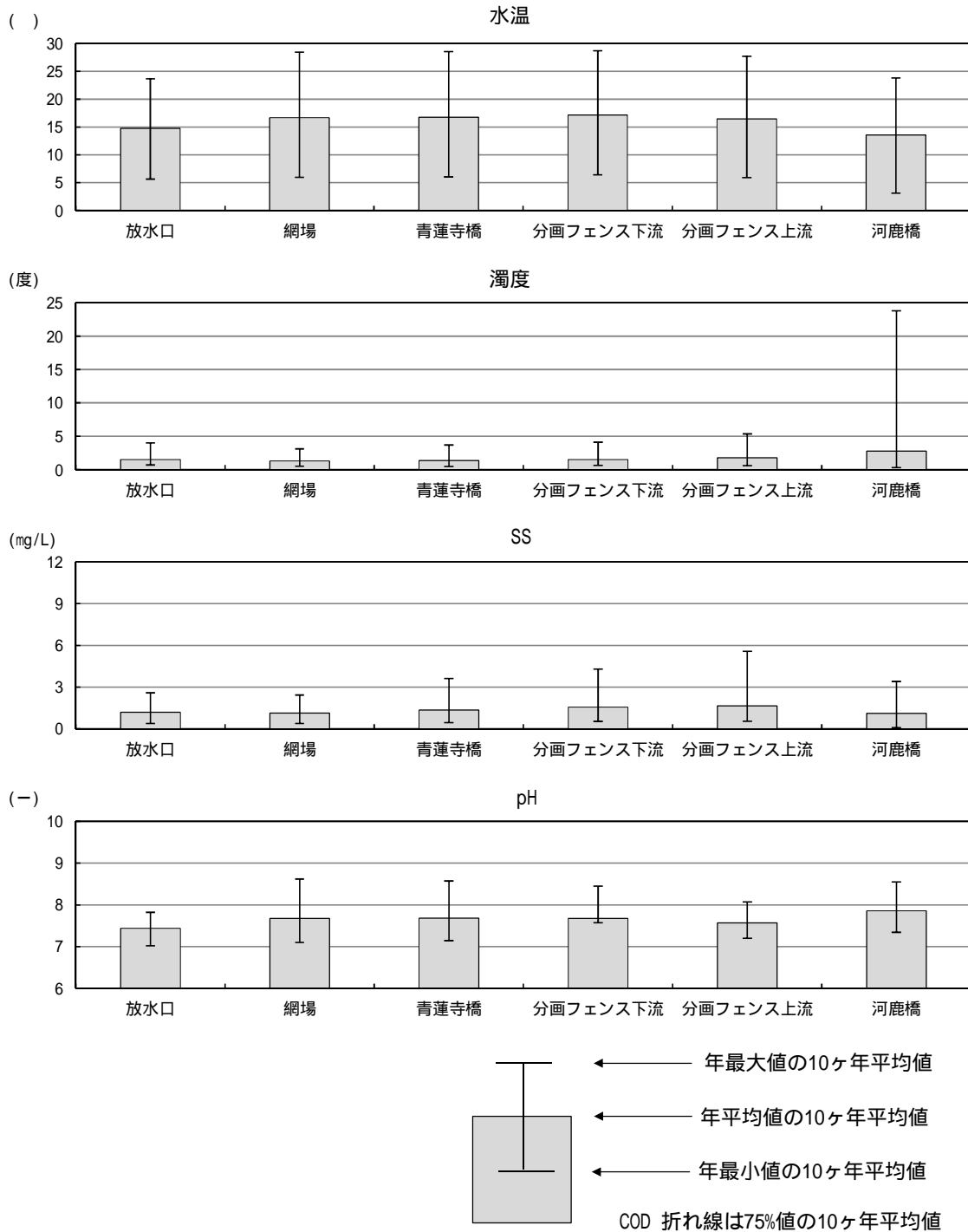


図 5.6.3-4(1) 流入・下流河川、貯水池の平均水質 (平成18~27年: 青蓮寺川)

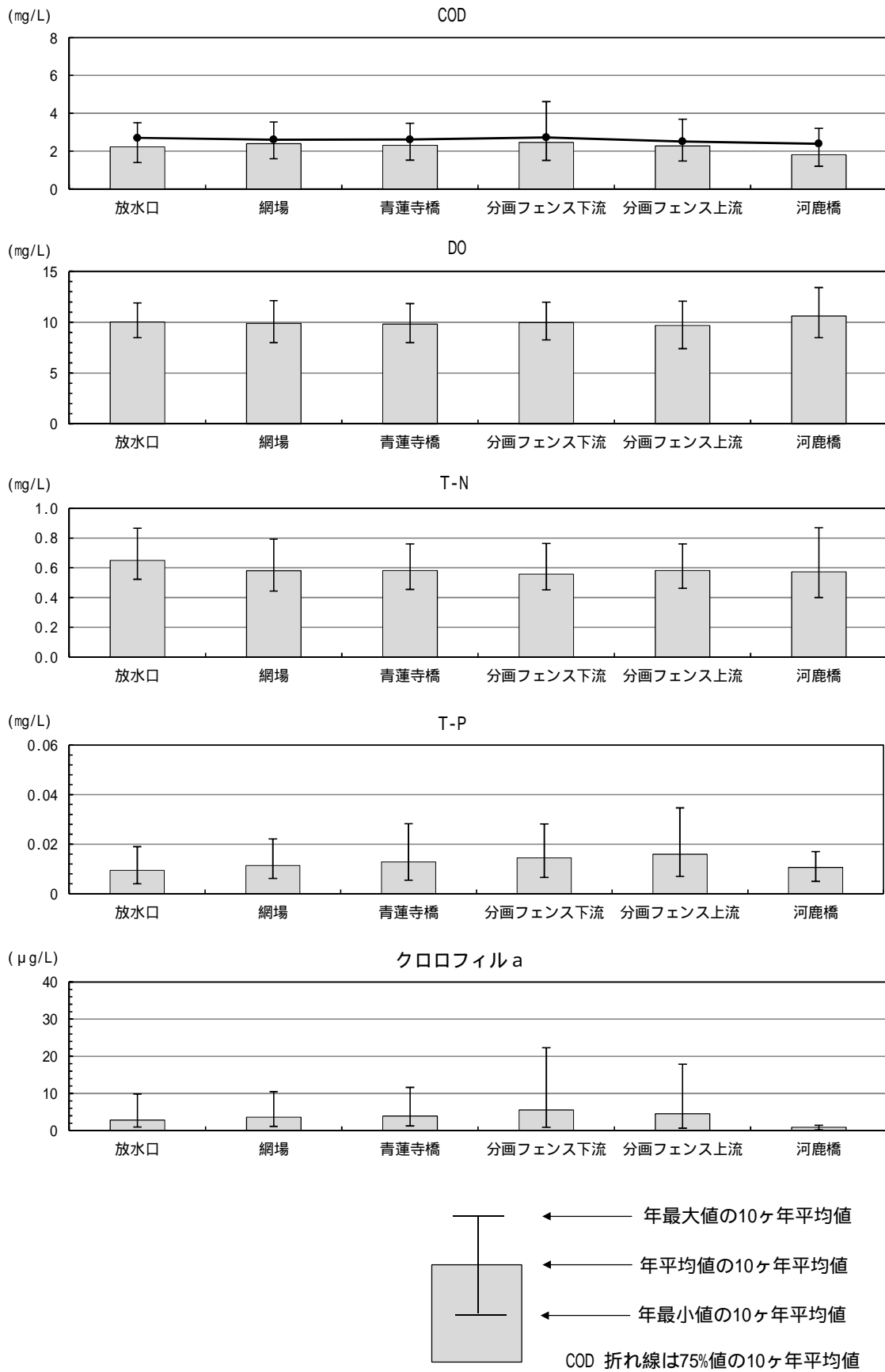


図 5.6.3-4(2) 流入・下流河川、貯水池の平均水質 (平成18~27年:青蓮寺川)

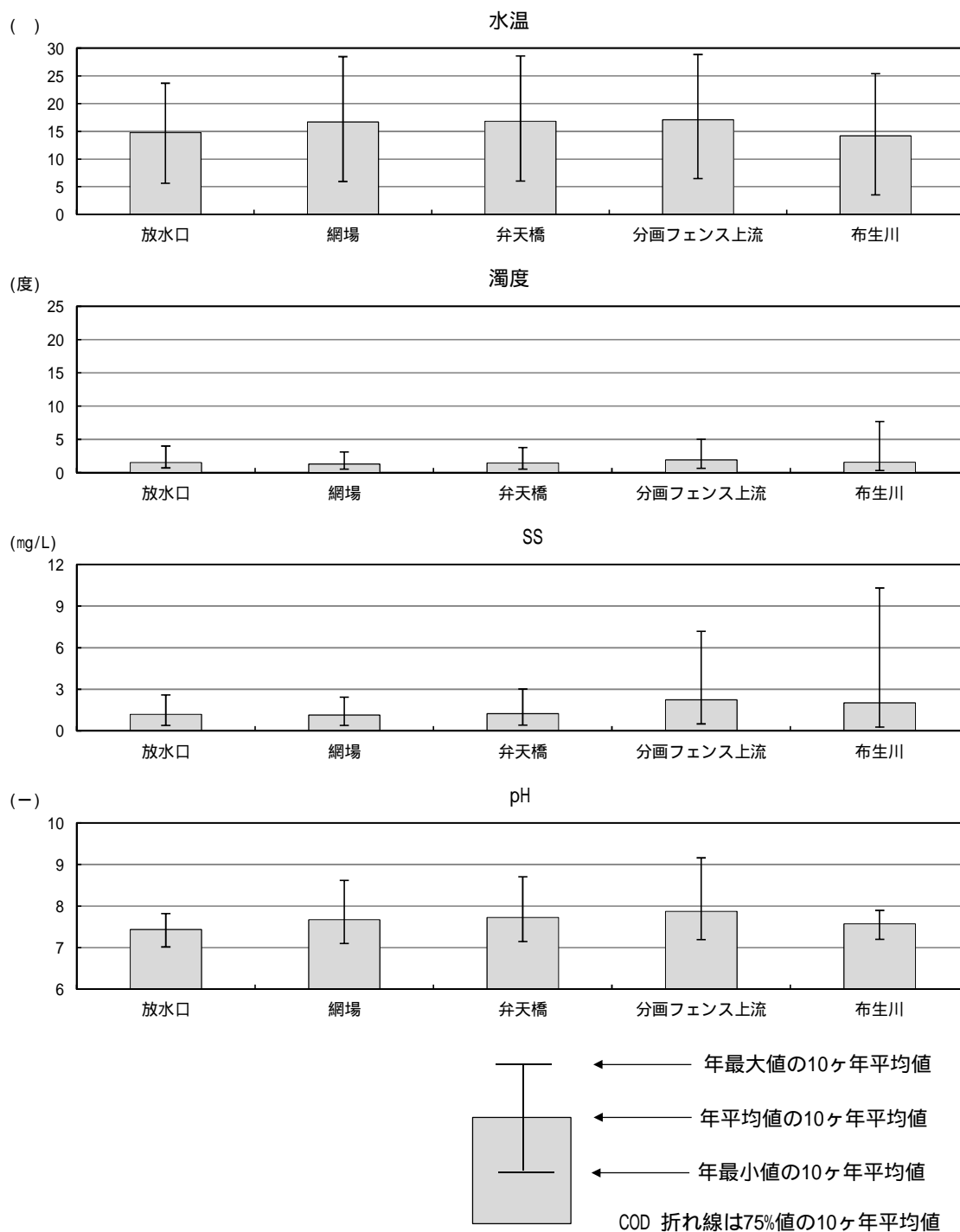


図 5.6.3-4(3) 流入・下流河川、貯水池の平均水質（平成18～27年：折戸川）

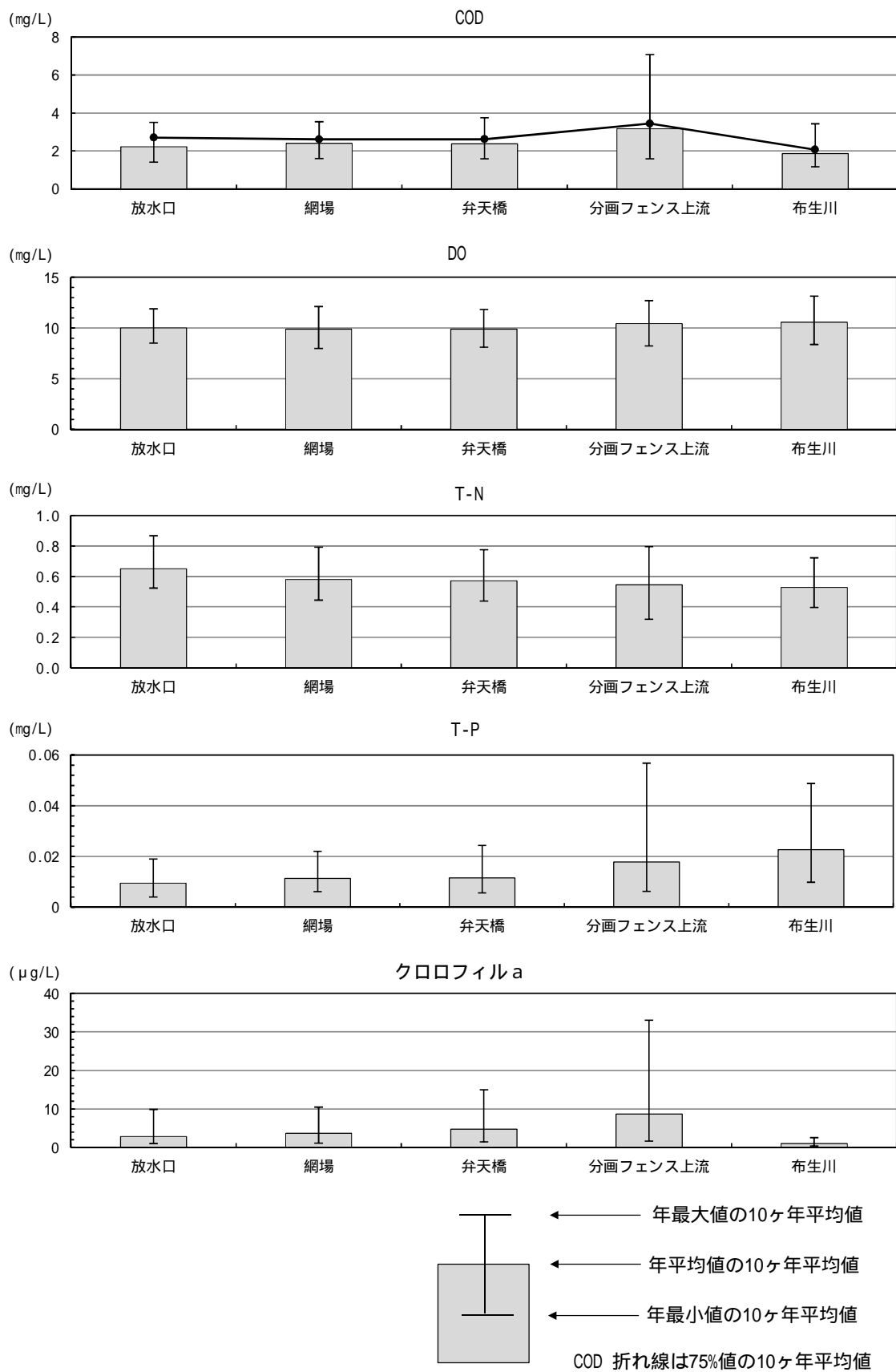


図 5.6.3-4(4) 流入・下流河川、貯水池の平均水質（平成18～27年：折戸川）

青蓮寺川と折戸川に設置された分画フェンスを図 5.6.3-5に示す。



図 5.6.3-5 青蓮寺川と折戸川の分画フェンス

アオコの発生状況

平成27年9月に折戸川筋で発生したアオコの発生状況図と捕捉状況写真を図 5.6.3-6、図 5.6.3-7に示す。分画フェンスにより、アオコの下流への拡大が防止されているの
 がわかる。

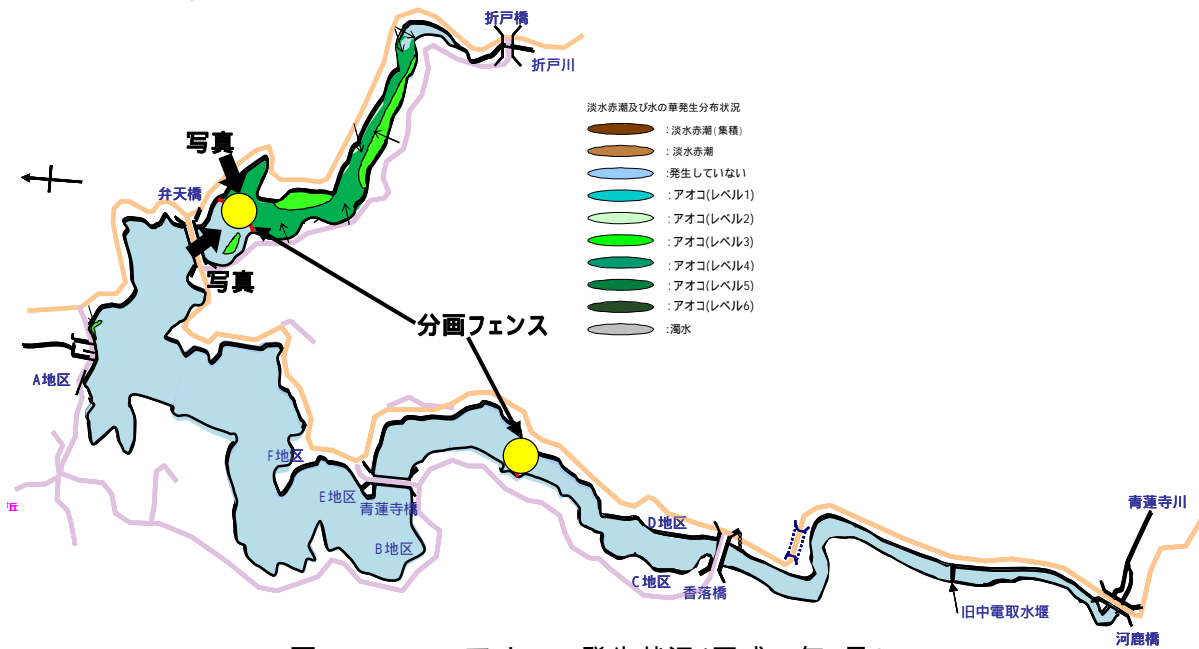


図 5.6.3-6 アオコの発生状況(平成27年9月)



折戸川分画フェンス上流側に面状に滞留

【出典：青蓮寺・室生・比奈知ダム湖水質調査業務 平成28年2月】

図 5.6.3-7 分画フェンスによるアオコ拡散防止の状況(平成27年9月：折戸川)

網場と青蓮寺橋、弁天橋の植物プランクトン(アオコ発生時の優占種である藍藻類の一種のミクロキスティス)の発生状況を図 5.6.3-8に示す。

至近5カ年をみると、以前としてミクロキスティスは観測されているが、発生頻度は少なくなっている。

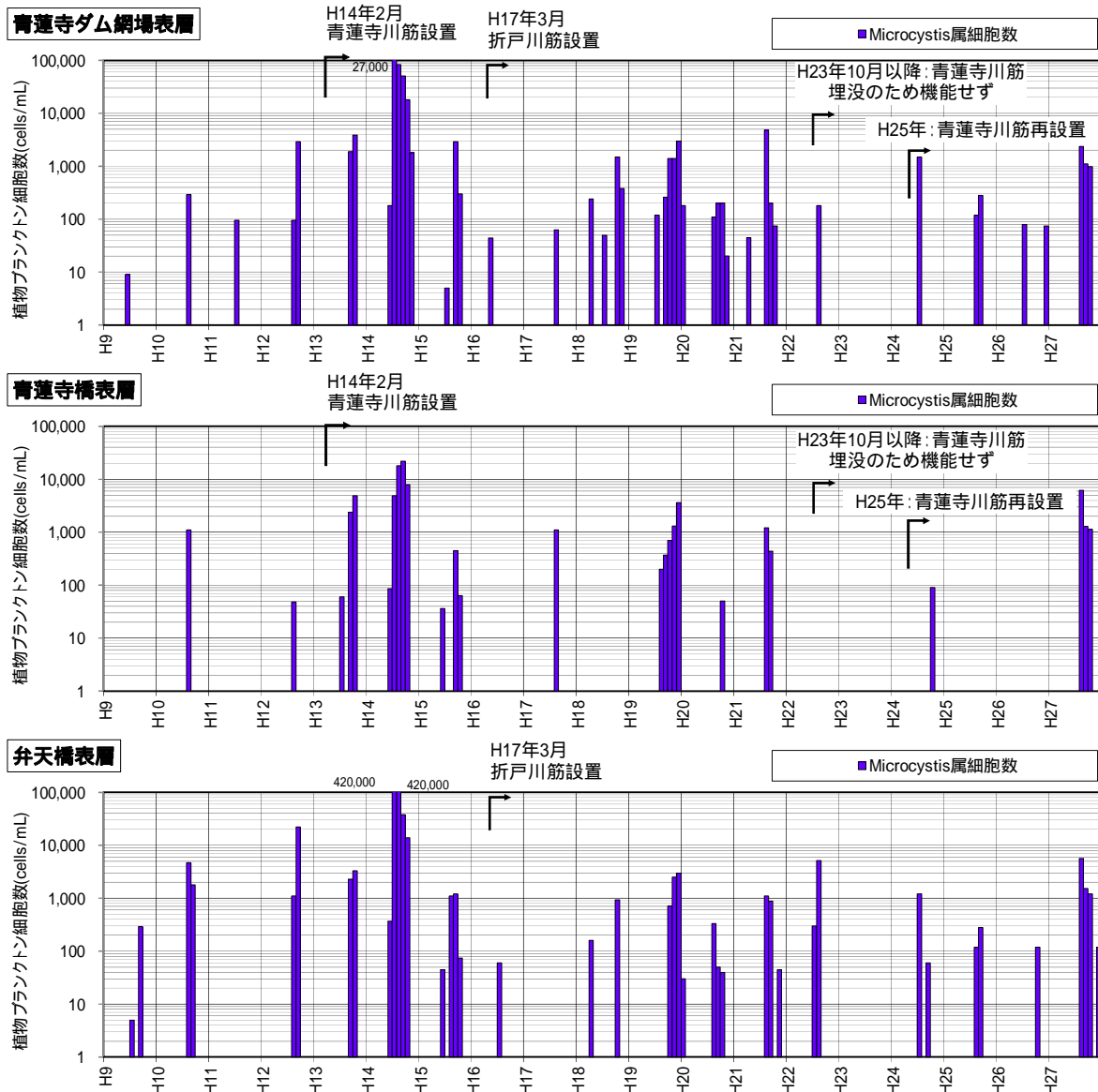


図 5.6.3-8 貯水池内のミクロキスティス属の経年変化

淡水赤潮の発生状況

平成26年5月に青蓮寺本川で発生した淡水赤潮の状況図を図 5.6.3-9に示す。分画フェンス上流で発生した淡水赤潮の下流への拡大防止効果がみられる。

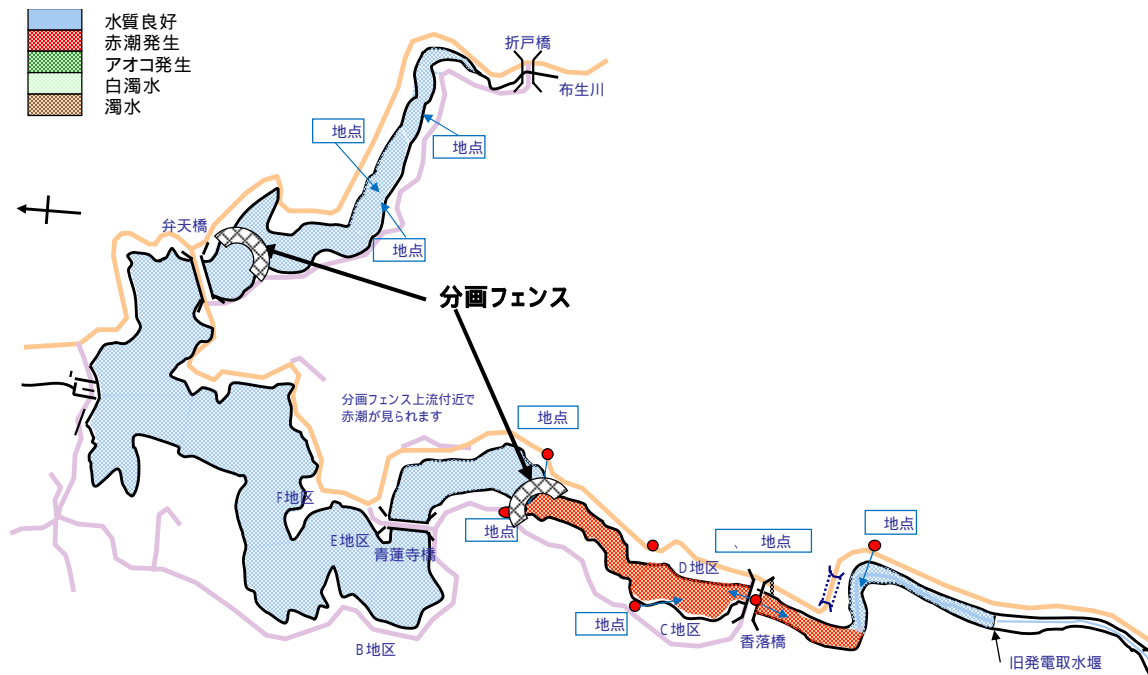


図 5.6.3-9 アオコの発生状況(平成26年5月)

網場と青蓮寺橋、弁天橋の植物プランクトン(淡水赤潮発生時の優占種である渦鞭毛藻類の一種のペリディニウム)の発生状況を図 5.6.3-10に示す。

分画フェンス設置後、ペリディニウムの細胞数は減少傾向が見られ、発生頻度も少なくなっている。

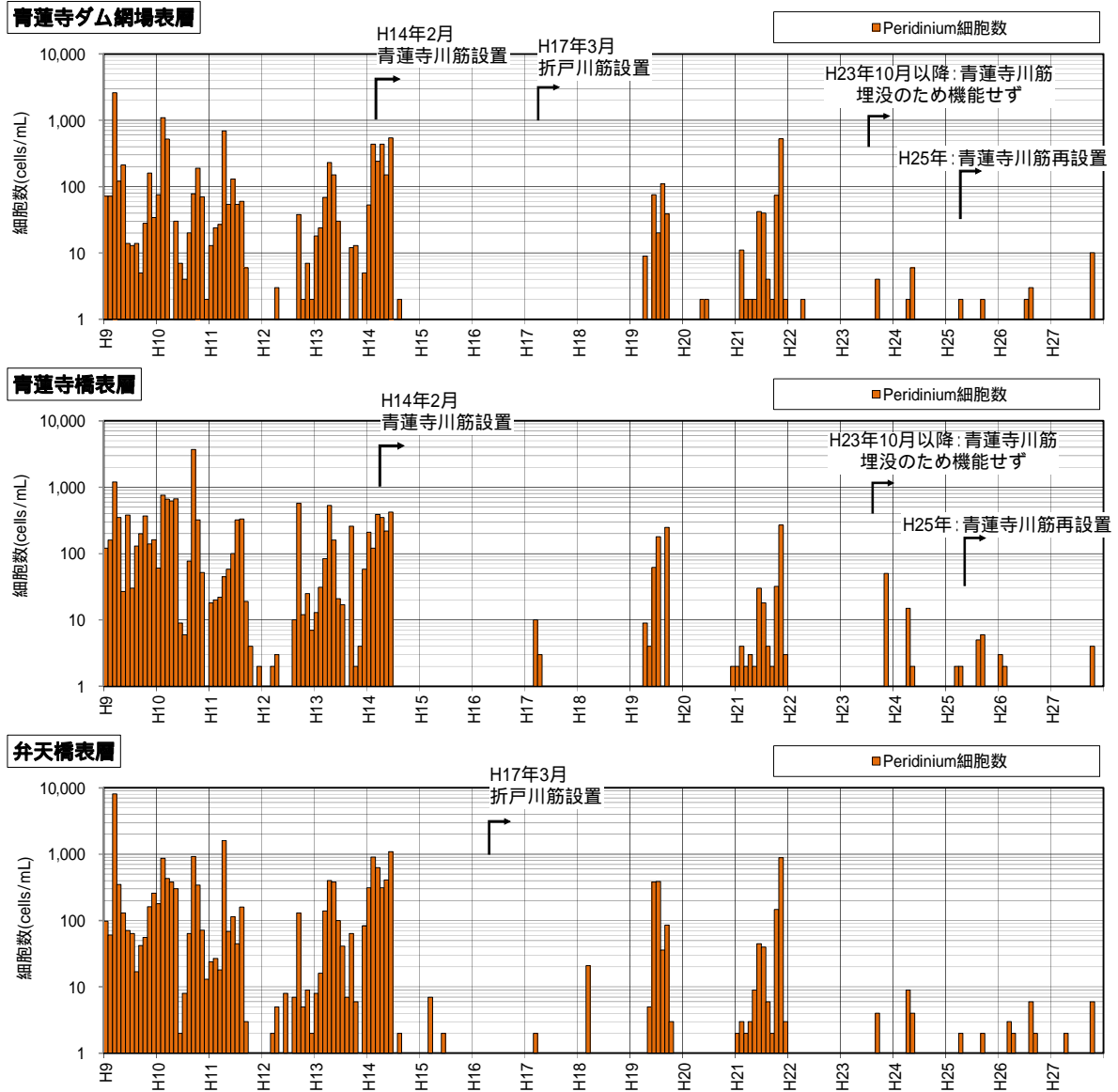


図 5.6.3-10 貯水池内のペリディニウム細胞数の経年変化

5.7 まとめ

青蓮寺ダムの水質についての評価結果を以下に示す。

項目	検討結果等	評価	今後の方針
環境基準項目及びその他水質項目	<p>流入河川・下流河川及び貯水池の平成23年～27年の平均値、年75%値を以下に示す。</p> <p><流入河川(河鹿橋)> 水温:14.3(), pH:7.8, DO:10.6(mg/L), BOD年75%値:0.7(mg/L), SS:2.4(mg/L), 大腸菌群数:1,537(MPN/100mL), 全窒素:0.60(mg/L), 全リン:0.017(mg/L), クロロフィルa:1.6(μg/L)であった。</p> <p><貯水池内基準地点(網場)表層> 水温:16.9(), pH:7.6, DO:9.9(mg/L), BOD年75%値:1.0(mg/L), SS:1.3(mg/L), 大腸菌群数:376(MPN/100mL), 全窒素:0.55(mg/L), 全リン:0.013(mg/L), クロロフィルa:3.1(μg/L)であった。</p> <p><下流河川(放水口)> 水温:15.3(), pH:7.4, DO:10.2(mg/L), BOD年75%値:1.0(mg/L), SS:1.7(mg/L), 大腸菌群数:494(MPN/100mL), 全窒素:0.59(mg/L), 全リン:0.013(mg/L), クロロフィルa:3.8(μg/L)であった。</p>	<p>平成23～27年は貯水池基準地点底層を除き、流入河川、下流河川及び貯水池基準地点ともに大きな水質変化は見られない。環境基準は概ね満足しているが、貯水池内3地点、流入河川2地点、下流河川1地点の大腸菌群数は、環境基準値を超過している。しかし、糞便性大腸菌群数(貯水池内1地点のみ観測)は10個/100mL以下と低い値である。</p> <p>貯水池溶存酸素(DO)は、網場低層は夏期から秋期に貧酸素化する傾向にある。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p> <p>貯水池の貧酸素化の状況についてダム運用との関係等の整理を行い、必要に応じて対策の検討を行う。</p>
放流水の水温	<p>定期水質調査・水質自動観測装置の結果では、流入水温と放流水温を比較すると、2月～7月にかけては流入水温と放流水温は同程度であるが、8月～翌年1月にかけては放流水温が高くなっている。</p>	<p>平成23～27年の水温差別日数は、約52%の日数では±2の範囲であるが、2以上の水温差の日数が約39%、-2以下の水温差の日数が約9%である。</p>	<p>放流水の水温の状況等を整理し、必要に応じて対策の検討を行う。</p>
放流水の濁り	<p>水質定期調査の結果では、下流河川(放水口)SS濃度は網場表層、流入河川(河鹿橋)と同程度で推移しており、放水口のSS濃度は3mg/L以下である。</p> <p>平成23年～27年の水質自動観測結果では、10度未満の日数が約93%、10度以上25度未満が約5%、25度以上が約2%である。また、出水後に放流濁度が高い状態が継続する傾向にあり、放流濁度10度以上の継続が最大17日であった。</p>	<p>平常時の濁度は概ね10度以下である。</p> <p>出水による下流河川の濁度の高い状態が見られるが、それによる大きな問題は生じていない。</p>	<p>現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。</p>
富栄養化現象	<p>平成24年、26年は春から初夏にかけて淡水赤潮が発生しており、平成23年、25年、27年は夏季にアオコが発生している。</p> <p>貯水池内ではCOD、全窒素、全リンとも増減傾向はなく、クロロフィルaも年平均値では5μg/Lを下回っている。</p>	<p>至近5カ年において、アオコや淡水赤潮は発生しているが、発生回数や期間は減少傾向にある。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質及び貯水池の状況を把握する。</p>
表層取水設備	<p>流入水温と放流水温を比較すると、8月～翌年1月にかけて、放流水温が高くなっている。</p>	<p>出水により下流河川の濁度の高い状態が継続する状況が見られる。</p>	<p>表層取水設備を継続運用しつつ、放流水の水温の状況等を整理し、必要に応じて取水深調節の検討を行う。</p>
分画フェンス	<p>青蓮寺川分画フェンス設置後は、淡水赤潮発生頻度及び発生規模が減少している。</p>	<p>折戸川分画フェンス上流に発生したアオコの下流への拡散防止効果が見られる。</p>	<p>各分画フェンスを継続運用していく。</p>

5.8 文献リストの作成

青蓮寺ダムの「水質」を整理するため、以下の資料、データを収集した。

表 5.8-1 「5.水質」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
5-1	木津川ダム群水質調査計画作成業務 (青蓮寺ダム編)	独立行政法人水資源機構 木津川合総合管理所	平成28年3月	
5-2	青蓮寺・室生・比奈知ダム湖水質調査 業務	独立行政法人水資源機構	平成28年2月	
5-3	青蓮寺ダム年次報告書	独立行政法人水資源機構	平成23～26年度	
5-4	平成23年度青蓮寺ダム定期報告書	独立行政法人水資源機構	平成24年3月	
5-5	河川水質試験方法(案)(2008年版)	国土交通省水質連絡会	平成21年3月	

表 5.8-2 「5.水質」に使用したデータ

No	データ名	データ提供者または出典	発行年	備考
5-6	貯水位・流入量・放流量(H18～H27)	木津川ダム総合管理所	平成18～27年	
5-7	流域人口データ・世帯数データ (国勢調査データ)	各年の国勢調査結果	平成18～27年	
5-8	都道府県市区町村別面積	各県統計年鑑	平成17年	
5-9	国土数値情報 土地利用細分メッ シュデータ(平成21年度 土地利用 100mメッシュデータ)	国土交通省国土政策局	平成21年度	
5-10	汚水処理普及率	各県統計年鑑	平成18～27年度	

6. 生 物

6.1 評価の進め方

6.1.1 評価方針

ダム管理フォローアップ制度は、適切なダム管理を行っていく重要性を鑑み、事業の効果や環境への影響等を分析、評価し、必要に応じて改善措置を講じる取り組みである。

各ダムで5年ごとに過去の調査結果の分析・評価を行い、定期報告書を作成する。

ここでは、青蓮寺ダムの「河川水辺の国勢調査」の結果を活用し、生物に関する評価としてダム湖及びその周辺の環境特性の把握を行い、生物の生育・生息状況に変化が生じているかどうかを整理した。

検証、評価する項目は以下のとおりである。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">(1) 生物の生息・生育状況の変化の検証(2) 生物の生息・生育状況の変化の評価(3) 環境保全対策の効果の評価 |
|--|

6.1.2 評価手順

生物に関する評価の手順を図 6.1.2-1 に示す。

収集した資料をもとに、基礎情報としてダム湖及びその周辺の環境の把握を行った。

生物の生息・生育状況の変化の状況やダムの特性(立地条件、経年変化、既往調査結果等)を踏まえ、ダムの存在やダムの運用・管理に伴う影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を選定した。

次に、選定した分析対象種が影響を受けると考えられる環境エリア毎に、生物の生息・生育環境条件の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較検討した。生物の生息・生育状況に変化が見られた場合は、その変化がダムの存在やダムの運用・管理に伴う影響か、それ以外による影響かの観点から変化の要因を検討し、ダムとの関連を検証した。その結果について評価の視点を定め、分析対象種を生物群毎に評価した。

また、重要な種(以下「重要種」という。)、国外外来種(以下「外来種」という。)は、経年的な確認状況だけでなく、個体数などの基本情報を整理し、生態的な特徴から、ダムの存在やダムの運用・管理に伴う影響の有無や程度を分析し、今後の環境保全対策等の必要性や方向性を検討した。

さらに環境保全対策について、目標と現状を比較することにより、効果を評価した。

これら評価結果により、ダム湖及びその周辺の環境について、改善の必要性のある課題をとりまとめた。

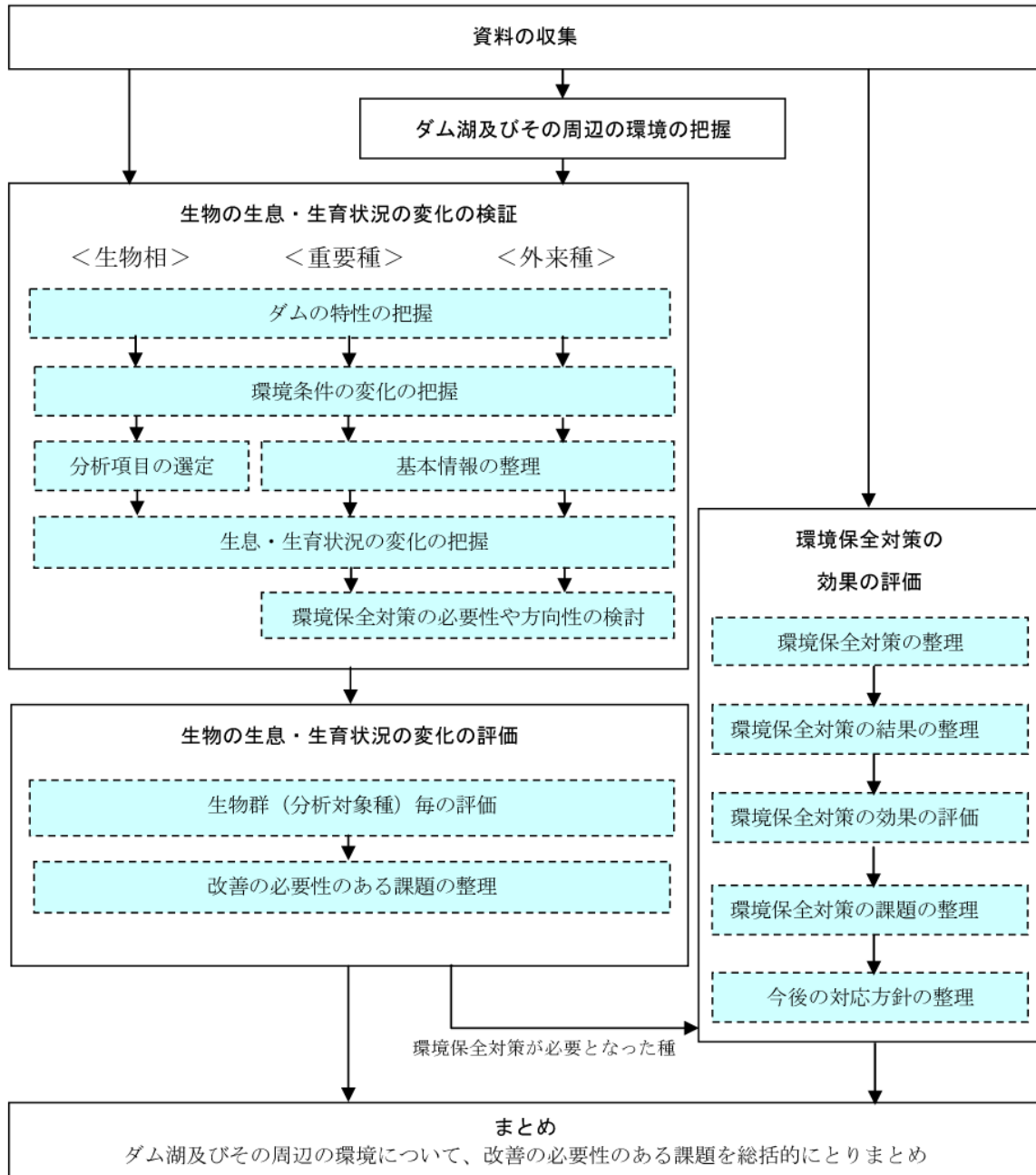


図 6.1.2-1 生物の評価の手順

6.1.3 調査実施状況の整理

青蓮寺ダムでは、陸域に係る調査として陸上植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等の調査を、水域に係る調査として魚類、底生動物、動植物プランクトンの調査を実施している。

青蓮寺ダムの生物にかかる調査の区域区分を図 6.1.3-1 に示す。

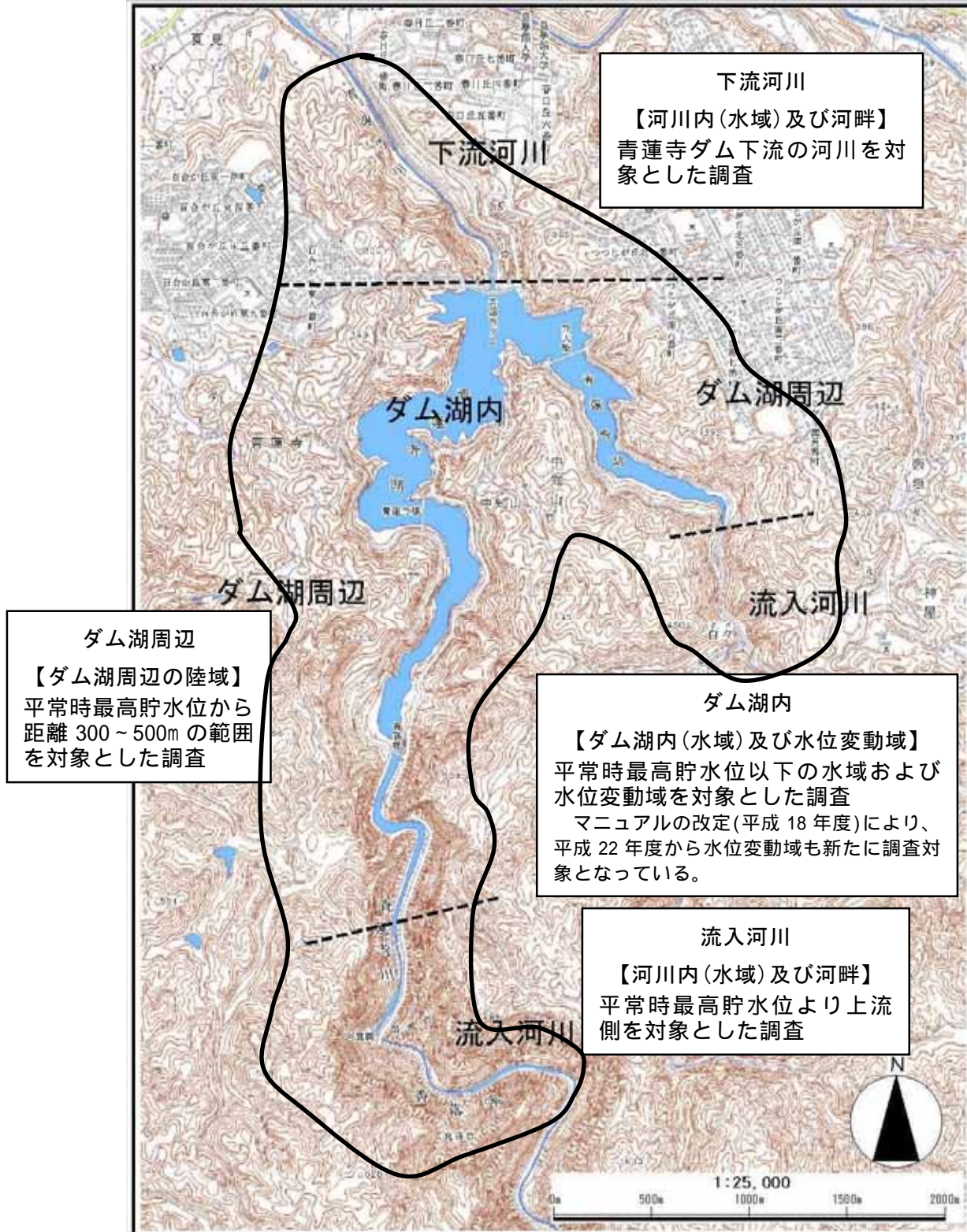


図 6.1.3-1 生物調査の調査地区の区分

(1) 調査実施状況

青蓮寺ダムで実施した生物調査の実施状況を表 6.1.3-1 に示す。

青蓮寺ダムは、平成5年度から河川水辺の国勢調査として、ダム周辺の環境調査を実施している。

表 6.1.3-1 年度別調査実施状況の整理

年度	調査番号	調査件名	対象生物							
			魚類	底生動物	動植物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	植物	その他
平成5年度	1	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (青蓮寺ダム)								
平成6年度	2	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (植物調査, 陸上昆虫類等調査)(青蓮寺ダム)								
平成7年度	3	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (底生動物調査)(青蓮寺ダム)								
平成8年度	4	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (魚介類調査)(青蓮寺ダム)								
平成9年度	5	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (鳥類調査)(青蓮寺ダム)								
平成10年度	6	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (両生類・爬虫類・哺乳類調査・陸上昆虫類等調査)(青蓮寺ダム)								
平成11年度	7	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (動植物プランクトン調査)(青蓮寺ダム)								
平成11年度	8	名張川上流ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (植物調査)(青蓮寺ダム)								
平成12年度	9	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書 (底生動物)(青蓮寺ダム)								
平成13年度	10	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (魚介類調査)(青蓮寺ダム)								
平成14年度	11	河川水辺の国勢調査報告書 (鳥類調査)(青蓮寺ダム)								
平成15年度	12	河川水辺の国勢調査報告書 (両生類・爬虫類・哺乳類)(青蓮寺ダム)								
平成15年度	13	河川水辺の国勢調査報告書 (陸上昆虫類)(青蓮寺ダム)								
平成16年度	14	木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3)報告書 (動植物プランクトン調査)(青蓮寺ダム)								
平成16年度	15	河川水辺の国勢調査報告書 (陸上植物調査)(青蓮寺ダム)								
平成17年度	16	河川水辺の国勢調査報告書 (底生動物調査)(青蓮寺ダム)								
平成18年度	17	河川水辺の国勢調査 (動植物プランクトン調査)(青蓮寺ダム)								
平成18年度	18	木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その2)報告書 (鳥類調査)(青蓮寺ダム)								
平成19年度		木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その2)報告書 (鳥類調査)(青蓮寺ダム)								
平成19年度	19	木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その2)報告書 (魚類調査)(青蓮寺ダム)								
平成20年度	20	木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その2)報告書 (底生動物調査)(青蓮寺ダム)								
平成21年度	21	青蓮寺ダム他河川水辺の国勢調査報告書 (植物調査)(青蓮寺ダム)								
平成22年度	22	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (ダム湖環境基図作成調査)(青蓮寺ダム)								
平成23年度	23	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (両生類・爬虫類・哺乳類)(青蓮寺ダム)								
平成24年度	24	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (魚類調査)(青蓮寺ダム)								
平成24年度	25	木津川ダム群下流河川環境調査等報告書 (付着藻類調査)(青蓮寺ダム)								
平成25年度	26	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (底生動物調査)(青蓮寺ダム)								
平成26年度	27	比奈知ダム他河川水辺の国勢調査報告書 (陸上昆虫類等)(青蓮寺ダム)								
平成26年度	28	木津川ダム群プランクトン調査報告書 (動植物プランクトン調査)(青蓮寺ダム)								
平成27年度	29	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (ダム湖環境基図作成調査)(青蓮寺ダム)								

平成5年度、平成8年度は魚介類調査を実施していた。

6.1.4 各生物の調査実施状況

生物の調査実施概要を以下に整理する。

(1) 魚類

魚類調査の実施内容を表 6.1.4-1 に、調査位置図を図 6.1.4-1 に示す。

表 6.1.4-1 調査項目別内容一覧(魚類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	下流河川	-	平成5年9月	・捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、延網、釣竿、カゴワナ、カニカゴ、セルビン)
		ダム湖内	St.3		
		流入河川	St.1、2		
平成8年度	4	下流河川	No.1	平成8年7月、10月	・捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、はえなわ、カニカゴ、どう、セルビン) ・潜水目視観察
		ダム湖内	No.2、3、5		
		流入河川	No.4、6		
平成13年度	10	下流河川	St.1	平成13年7-8月、10月	・捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、定置網、はえなわ、カニカゴ、セルビン) ・潜水目視観察
		ダム湖内	St.2、3、5、7		
		流入河川	St.4、6		
平成19年度	19	下流河川	淀青下1	平成19年6月、8月	・捕獲調査 (投網、タモ網、定置網、刺網、はえなわ、どう、カゴ網、セルびん) ・潜水観察
		ダム湖内	淀青湖2、3、4、6		
		流入河川	淀青入1、2		
平成24年度	24	下流河川	淀青下1	平成24年7月-8月	初夏季 : ・捕獲調査(投網、タモ網、カゴ網、セルびん) ・潜水観察
		ダム湖内	淀青湖2、4、5、6		夏季 : ・捕獲調査(投網、タモ網、定置網、はえなわ、カゴ網、セルびん)・潜水観察
		流入河川	淀青入1		・捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、はえなわ、カゴ網、セルびん)
		淀青入2	・捕獲調査 (投網、タモ網、定置網、はえなわ、カゴ網、セルびん) ・潜水観察		

注1) は淀青下1の初夏季の調査においては、漁協からの要望により、定置網、はえなわ等は使用できなかった。

注2) - は調査未実施

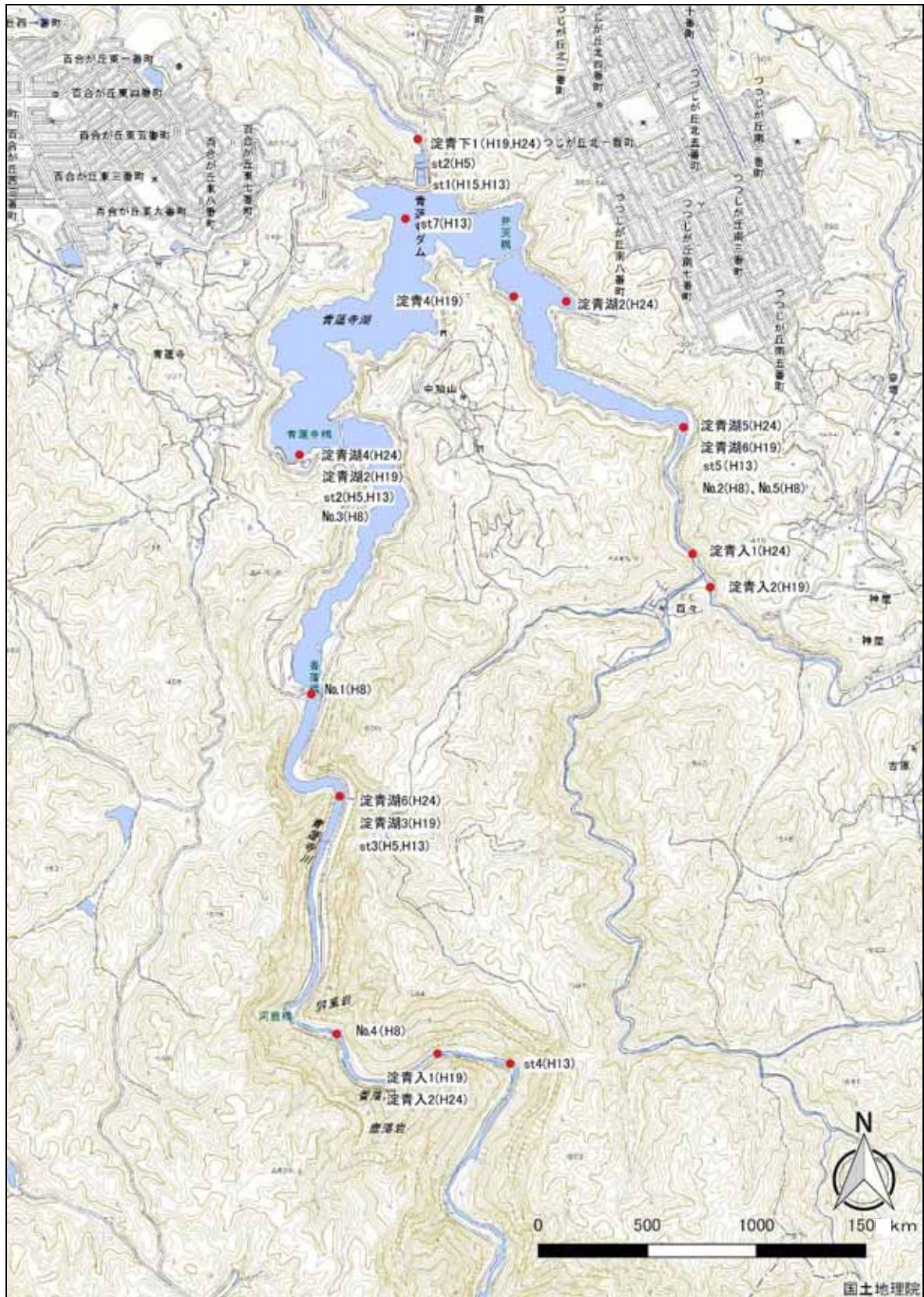


図 6.1.4-1 魚類調査位置図

(2) 底生動物調査

底生動物調査の実施内容を表 6.1.4-2 に、調査位置図を図 6.1.4-2 に示す。

表 6.1.4-2 調査項目別内容一覧(底生動物)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖周辺	St.1-6	平成5年9月 平成6年2月-3月	採泥器などによる採取
平成7年度	3	下流河川	St.1	平成7年7-8月、 12月 平成8年2月	・定量採集(25×25cmコドラート及び目合0.5mmのハンドネットにより採集) ・定性採集(目合0.5mmのハンドネット) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集、5回採集)
		ダム湖内	St.2、3、4		
		流入河川	St.5、6		
平成12年度	9	下流河川	St.1	平成12年7月、11月 平成13年1月	・定量採集(25×25cmコドラート、8箇所で採集) ・定性採集 ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集、6回程度採集)
		ダム湖内	St.2、3、4		
		流入河川	St.5、6		
平成17年度	16	下流河川	St.1	平成17年7月、 10-11月 平成18年1月	・定量採集(25×25cmサーバネット、8回採集) ・定性採集(目合0.5mmハンドネット) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集、5回採集)
		ダム湖内	St.2、3、4		
		流入河川	St.5、6		
平成20年度	20	下流河川	淀青下1、2	平成20年4月、8月	・定量採集(25×25cmサーバネット) ・定性採集(0.5mmDフレームネット等による採集) ・定点採集(15×15cmエクマンバージ型採泥器により採集、4回採集)
		ダム湖内	淀青湖1、2、3、4、6		
		流入河川	淀青入1、2		
平成25年度	26	下流河川	淀青下1	平成25年4月、8月	・定量採集(25×25cmサーバネット) ・定性採集(0.5mmDフレームネット等による採集) ・定点採集(20×20cmエクマンバージ型採泥器により採集、3回採集)
		ダム湖内	淀青湖1、2、4、5、6		
		流入河川	淀青入1、2		

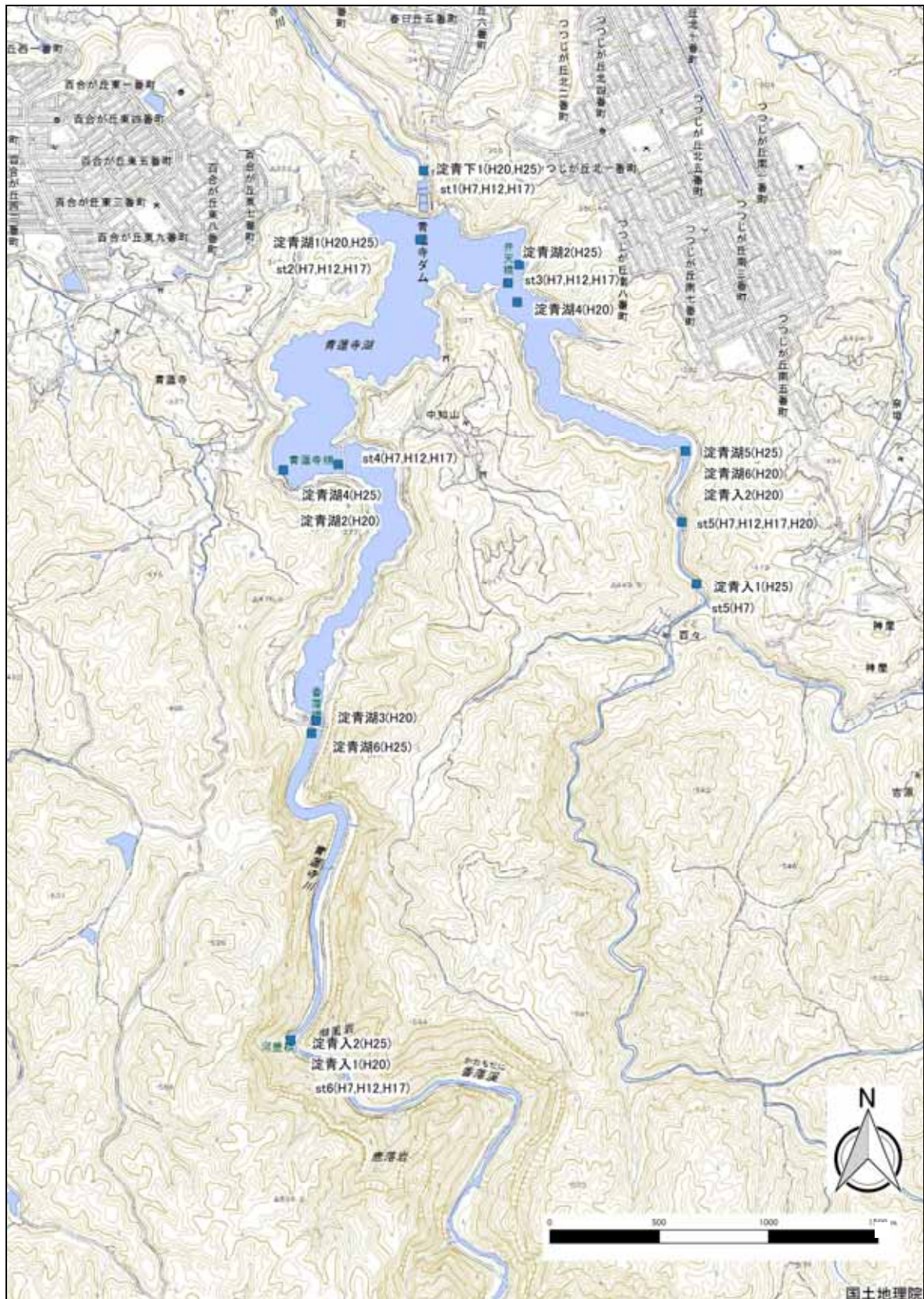


図 6.1.4-2 底生動物調査位置図

(3) 動植物プランクトン

動植物プランクトン調査の実施内容を表 6.1.4-3 に、調査位置図を図 6.1.4-3 に示す。

表 6.1.4-3 調査項目別内容一覧(動植物プランクトン)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	下流河川	No.1	平成5年4月～10月、11月、12月	植物プランクトン ・採水法 動物プランクトン ・採水法 ・ネット法
		ダム湖内	No.2～No.5		
		流入河川	No.6		
平成11年度	7	下流河川	No.1	平成11年5月、8月、11月 平成12年1月	植物プランクトン ・採水法 動物プランクトン ・採水法 ・ネット法
		ダム湖内	No.2、3、4		
		流入河川	No.6		
平成16年度	14	下流河川	No.1	平成16年5月、8月、11月 平成17年2月	植物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) ・ネット法(定量用開閉式プランクトンネット)
		ダム湖内	No.2、3、4		
		流入河川	No.6		
平成18年度	18	下流河川	淀青下1	植物プランクトン:平成18年4月～平成19年3月(毎月実施) 動物プランクトン:平成18年5月、8月、11月、平成19年2月	植物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) ・ネット法(丸川式中層プランクトンネット)
		ダム湖内	淀青湖2		
平成26年度	28	ダム湖内	網場、青蓮寺橋、弁天橋	植物プランクトン:平成26年4月～平成27年3月(毎月実施) 動物プランクトン:平成26年2月、5月、8月、11月	植物プランクトン ・採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン ・ネット法(丸川式中層プランクトンネット)

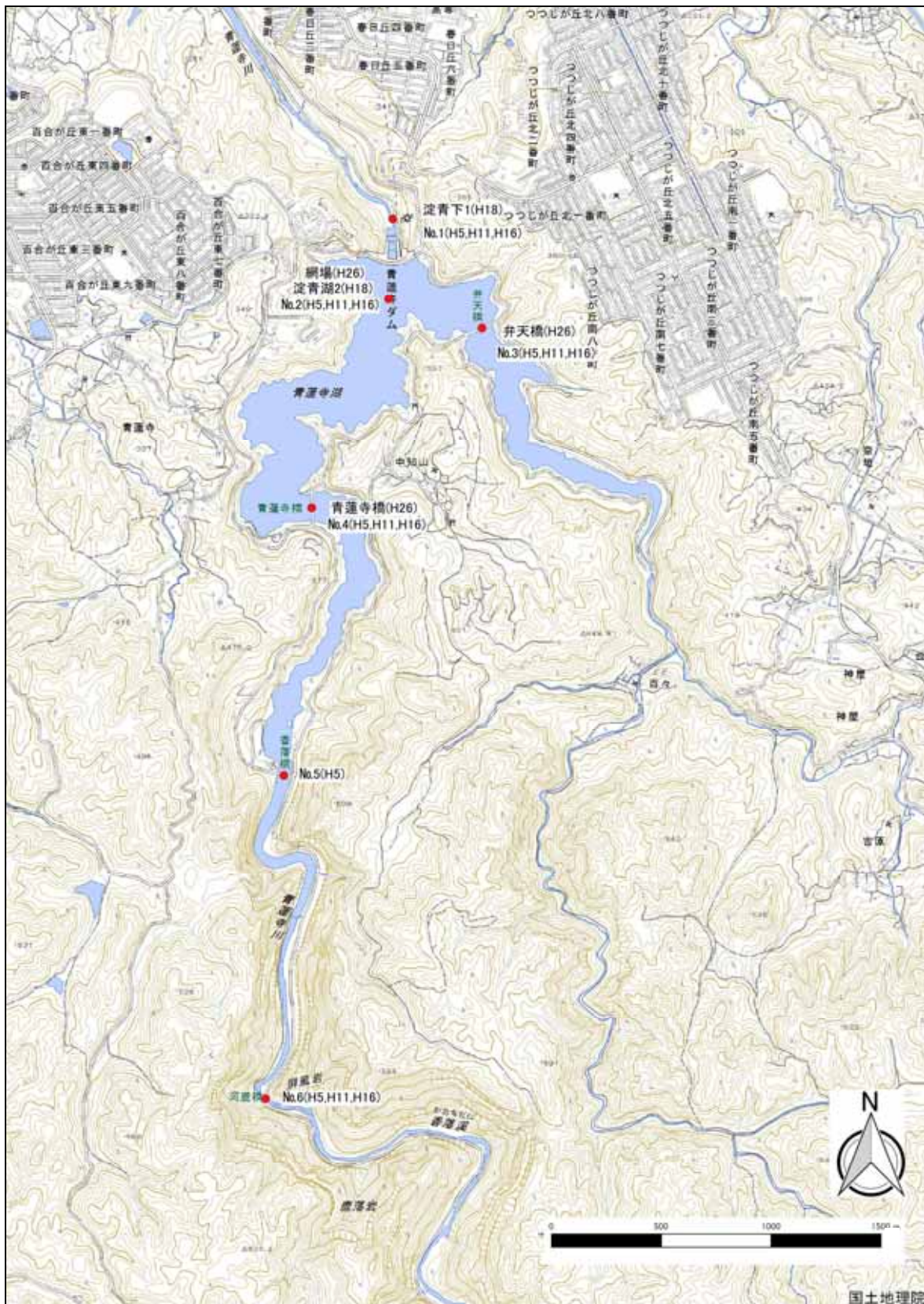


図 6.1.4-3 動植物プランクトン調査位置図

(4) 植物調査

1) 植物調査

植物調査の実施内容を表 6.1.4-4 に、調査位置図を図 6.1.4-4 に示す。

表 6.1.4-4 調査項目別内容一覧(植物)

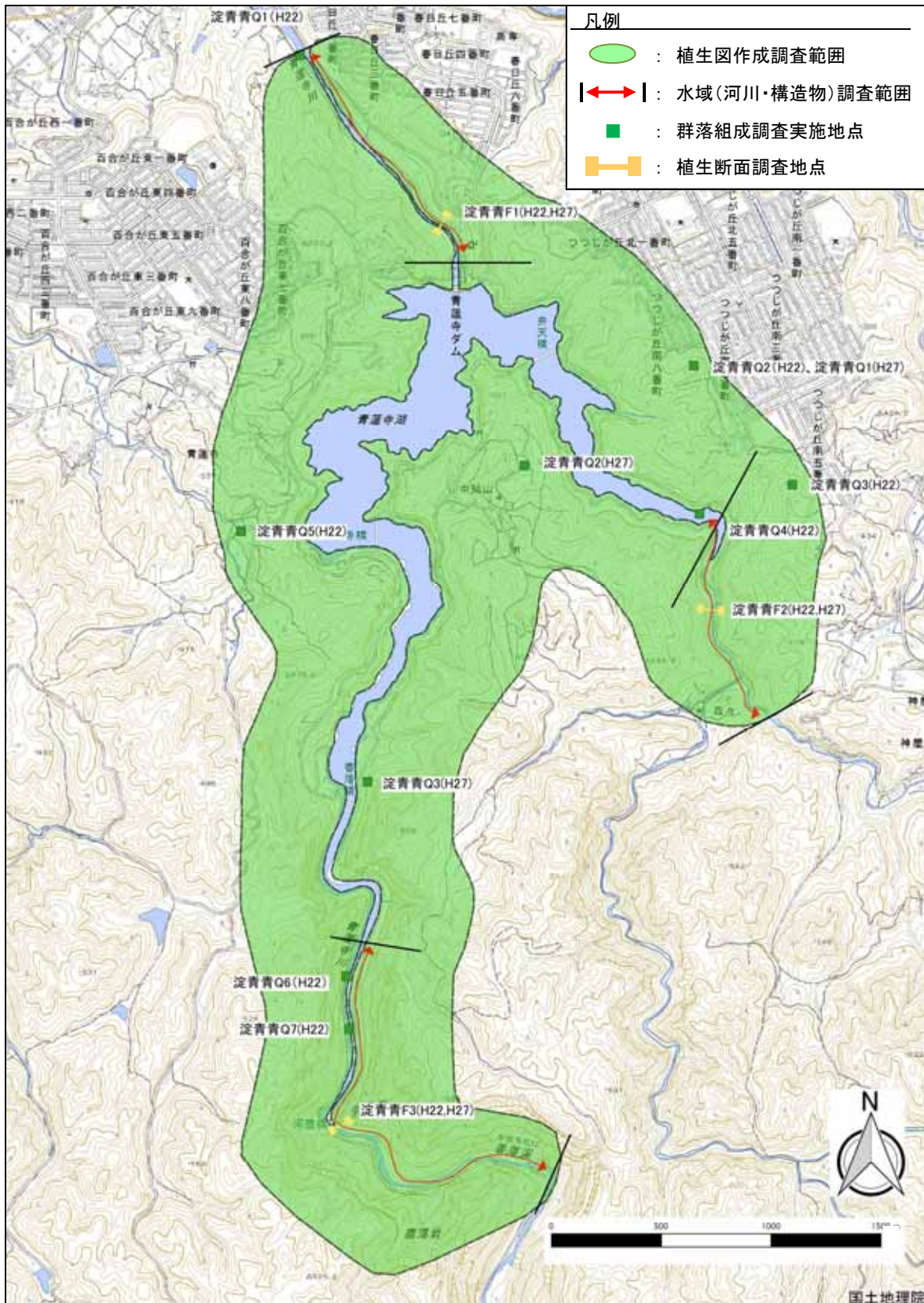
年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成6年度	2	ダム湖周辺	・植生調査: 調査範囲全域 ・植生分布調査: 調査範囲全域 ・群落組成調査: No.1 ~ No.29	平成6年5月、6月、 9月、10月、11月	・植物相調査:現地踏査 ・植生分布調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
平成11年度	8	ダム湖周辺	・植生調査: 調査範囲全域 ・植生分布調査: 調査範囲全域 ・群落組成調査: No.1 ~ No.29	平成11年5月、 8月、10月	・植物相調査:現地踏査 ・植生分布調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
平成16年度	15	下流河川	6	平成16年5月、 8月、10月	・植物相調査:現地踏査 ・植生分布調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
		ダム湖周辺	・植生調査: 1、2、3、4、5、8 ・群落組成調査: No.1 ~ No.29		
平成21年度	21	流入河川	5-2	平成21年5月、 8月、10月	・植物相調査:現地踏査
		下流河川	S-1		
		ダム湖	S-15		
		ダム湖周辺	S-11、S-12、S-13、S-14		
		流入河川	S-5		

2) 環境基図調査

環境基図調査の実施内容を表 6.1.4-5 に、調査位置図を図 6.1.4-4 に示す。

表 6.1.4-5 調査項目別内容一覧(植物)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成22年度	22	下流河川	淀青青Q1、F1	平成22年11月	・植生分布調査:現地踏査 ・植生断面調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
		ダム湖	淀青青Q4		
		ダム湖周辺	淀青青Q2、Q3、Q5		
		流入河川	淀青青Q6、Q7、 F2、F3		
平成27年度	29	下流河川	淀青青F1	平成27年11月	・植生分布調査:現地踏査 ・植生断面調査:現地踏査 ・群落組成調査:コドラート法
		ダム湖			
		ダム湖周辺	淀青青Q1、Q2、Q3		
		流入河川	淀青青F2、F3		



(5) 鳥類

植物調査の実施内容を表 6.1.4-6 に、調査位置図を図 6.1.4-5 に示す。

なお、平成 18 年度～平成 19 年度調査は以下では平成 19 年度調査として表記する。

表 6.1.4-6 調査項目別調査内容一覧(鳥類)

年度	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	ダム湖周辺	R-1～R-3 P1～P3	平成5年5月、8月、9月、10月 平成6年1月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・ラインセンサス法 ・定位記録法
平成9年度	ダム湖周辺	R-1～R-3 P1～P3	平成9年5月、6月、10月 平成10年1月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・夜間調査 ・移動中の確認種の記録
平成14年度	下流河川	5-1	平成14年5月、6月、10月 平成15年1月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・夜間調査 ・移動中の確認種の記録
	ダム湖内	P1～P3		
	ダム湖周辺	1～3、4-1、 4-2、6		
	流入河川	5-2		
平成18年度 ～ 平成19年度	ダム湖 ダム湖周辺 下流河川 流入河川	淀青湖7 淀青周1～3 淀青下1 淀青入1	平成18年6月、10月、 平成19年1月 平成19年5月 (調査回数:各調査季とも、各ルート・地点1回づつ)	・船上センサス ・定点センサス ・ラインセンサス + スポットセンサス ・スポットセンサス ・夜間調査



図 6.1.4-5 鳥類調査位置図

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類調査

両生類・爬虫類・哺乳類調査の実施内容を表 6.1.4-7 および表 6.1.4-8 に、調査位置図を図 6.1.4-6 に示す。

表 6.1.4-7 調査項目別調査内容一覧(両生類・爬虫類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖周辺	調査区域全域	平成5年6月、8月、10月	・目撃法 ・フィールドサイン法
平成10年度	6	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・トラップ No.1～6	平成10年5月、6月、7月、8月、10月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法(カメラトラップ) ・コガタブチサンショウウオ・モリアオガエル補足調査 ・オオサンショウウオ捕捉調査
平成15年度	12	下流河川	5-1	平成15年5月、8月、10月	・目撃法 ・フィールドサイン法
		ダム湖周辺	1、2、3、4-1、 4-2、6		
		流入河川	5-2		
平成23年度	23	下流河川	S-1 (前回調査地点:5-1)	平成23年5月、7月、10月	・目撃法 ・捕獲法 ・トラップ法
		ダム湖	S-15 (新規設定)		
		ダム湖周辺	S-11、S-12、S-13、S-14 (前回調査地点:1、2、3、4-1)		
		流入河川	S-5 (前回調査地点:5-2)		

表 6.1.4-8 調査項目別調査内容一覧(哺乳類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・トラップ No.1～No.3	平成5年5月、8月、10月 平成6年1月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法(バンチュウトラップ、金網カゴ型ワナ)
平成10年度	6	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・トラップ No.1～No.4	平成10年5月、8月、10月 平成11年1月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法(バンチュウトラップ、モールドトラップ) ・無人撮影機による確認
平成15年度	12	下流河川	5-1	平成15年5月、8月、10月 平成16年1月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法 ・無人撮影機による確認
		ダム湖周辺	1、2、3、4-1、 4-2、6		
		流入河川	5-2		
平成23年度	23	下流河川	S-1 (前回調査地点:5-1)	平成23年5月、7月、10月	・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法 ・無人撮影機による確認
		ダム湖	S-15 (新規設定)		
		ダム湖周辺	S-11、S-12、S-13、S-14 (前回調査地点:1、2、3、4-1)		
		流入河川	S-5 (前回調査地点:5-2)		

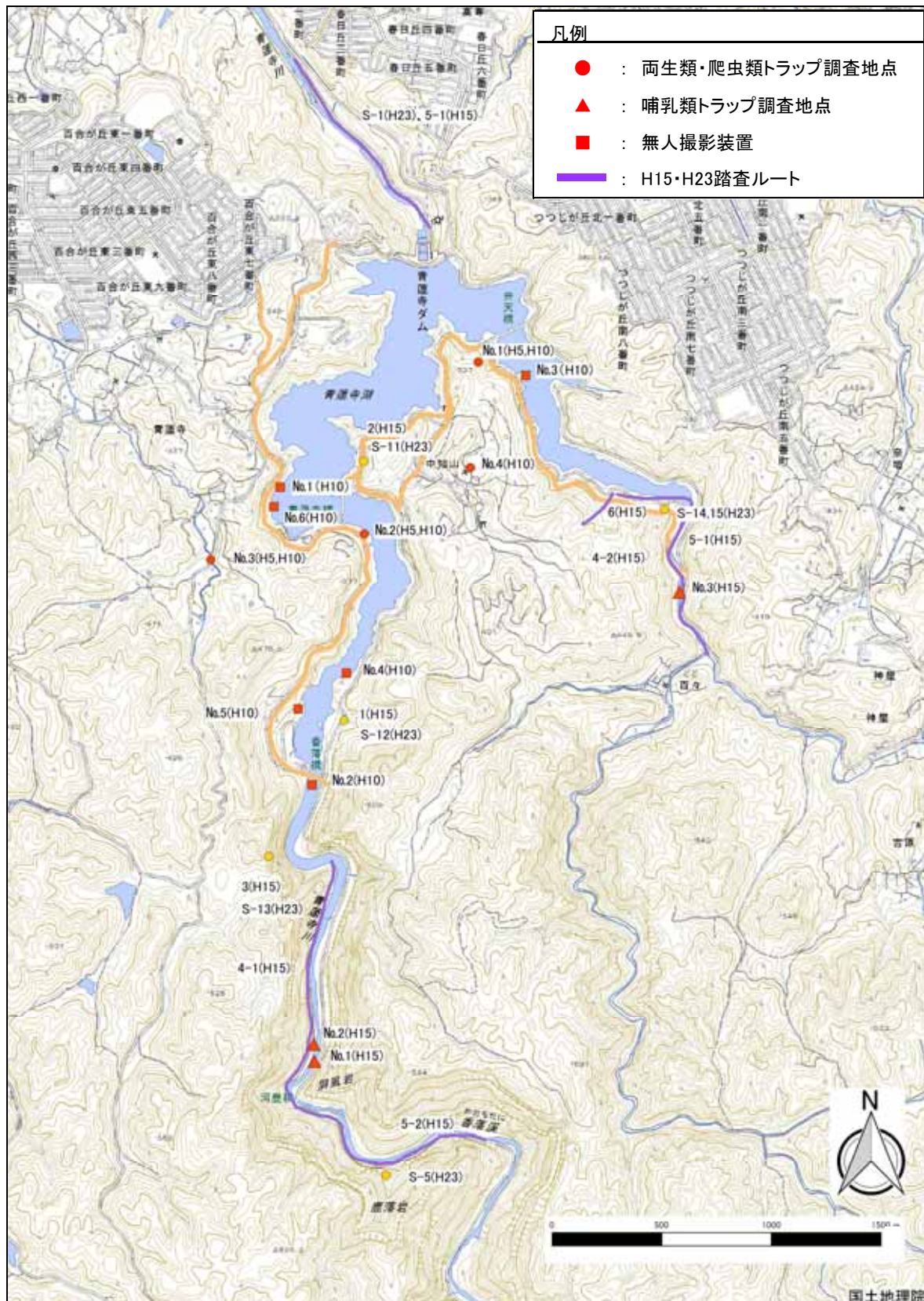


図 6.1.4-6 両生類・爬虫類・哺乳類調査位置図

(7) 陸上昆虫類等調査

陸上昆虫類等調査の実施内容を表 6.1.4-9 に、調査位置図を図 6.1.4-7 に示す。

表 6.1.4-9 調査項目別調査内容一覧(陸上昆虫類等)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成6年度	2	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・ライトトラップ: L-1~L-3 ・ビットフォールトラップ: B-1~B-4	平成6年5月、7月、 10月	・任意採集法 (見つけ採り法、スウィーピング法、ピーティング法) ・ライトトラップ法(ボックス法、カーテン法) ・ビットフォールトラップ法
平成10年度	6	ダム湖周辺	・踏査: 調査区域全域 ・ライトトラップ: L-1~L-3 ・ビットフォールトラップ: B-1~B-4	平成10年5月、6 月、7月、10月	・任意採集法(見つけ採り、スウィーピング、ピーティング) ・ライトトラップ法(ボックス法、カーテン法) ・ビットフォールトラップ法
平成15年度	13	下流河川 ダム湖周辺 流入河川	5-1 1、2、3、4-1、4-2、 6 5-2	平成15年5月、 7月、10月	・任意採集法 (見つけ採り法、スウィーピング法、ピーティング法) ・ライトトラップ法(ボックス法、カーテン法) ・ビットフォールトラップ法
平成26年度	27	下流河川 ダム湖 ダム湖周辺 流入河川	淀青下1 (前回調査地点:5- 1) 淀青湖3 (新規設定) 淀青周1、2、3、4 (前回調査地点:2、 4-2、1、3) 淀青入2 (前回調査地点:5- 2)	平成26年5月、 8月、9月、11月	・任意採集法 (見つけ採り法、スウィーピング法、ピーティング法、目撃法、 石おこし採集) ・ライトトラップ法(ボックス法、カーテン法) ・ビットフォールトラップ法

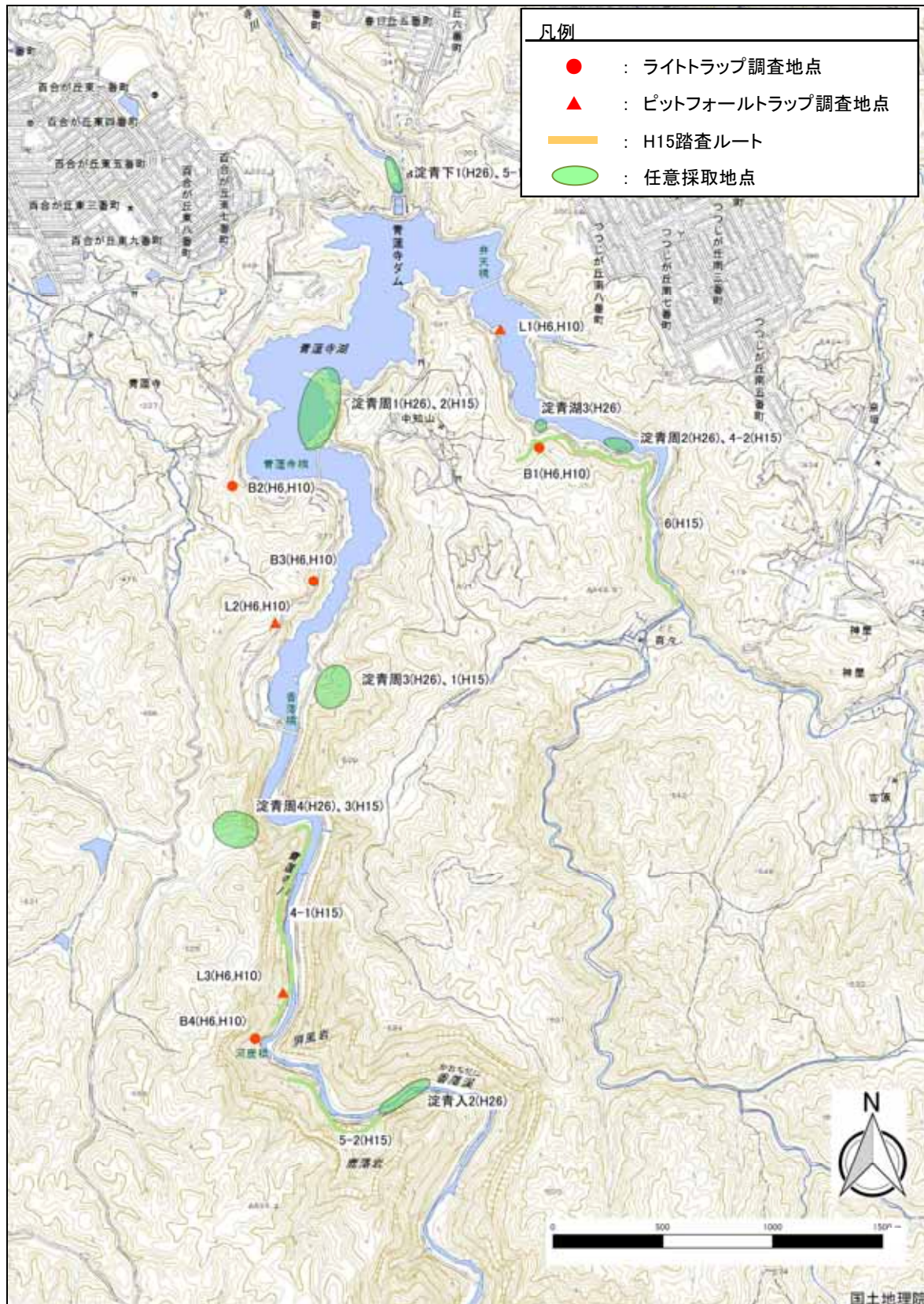


図 6.1.4-7 陸上昆虫類等調査位置図

6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握

6.2.1 ダム湖及びその周辺の概況

(1) 流域の概況

青蓮寺ダムは大阪市、京都市、名古屋市等の主要都市から 100 km圏内にある三重県名張市に位置し、淀川水系木津川上流総合開発の一環として、水資源開発公団（現：水資源機構）によって名張川支川青蓮寺川に建設された洪水調節・かんがい用水・上水道用水・発電等を目的とする多目的ダムである。ダムの諸元は以下のとおりである。

集水面積	: 100km ²
型式	: アーチ式コンクリートダム
堤長	: 275.0m
堤頂高	: 82.0m

ダム湖周辺は、スギ・ヒノキ植林あるいはコナラ群落が大半を占め、園地、ブドウ園等が整備されている場所もある。香落橋から上流の青蓮寺川の両側およびその周辺は、室生赤目青山国定公園に指定されている。



図 6.2.1-1 青蓮寺ダムの位置・写真

(2) 気象

青蓮寺ダムは、海岸から離れた山間盆地特有の「内陸性気候」を示している。青蓮寺ダムが位置する名張市の気象データ（平成 27 年）を参考にすると、最高気温は 36.4（8月）で最低気温は-3.2（2月）であり、寒暖差のある気候となっている。

また、降水量は、7月が 292.0 mmで最も多く、10月が 30.5 mmで最少となっている。

■ 名張市月別平均気温

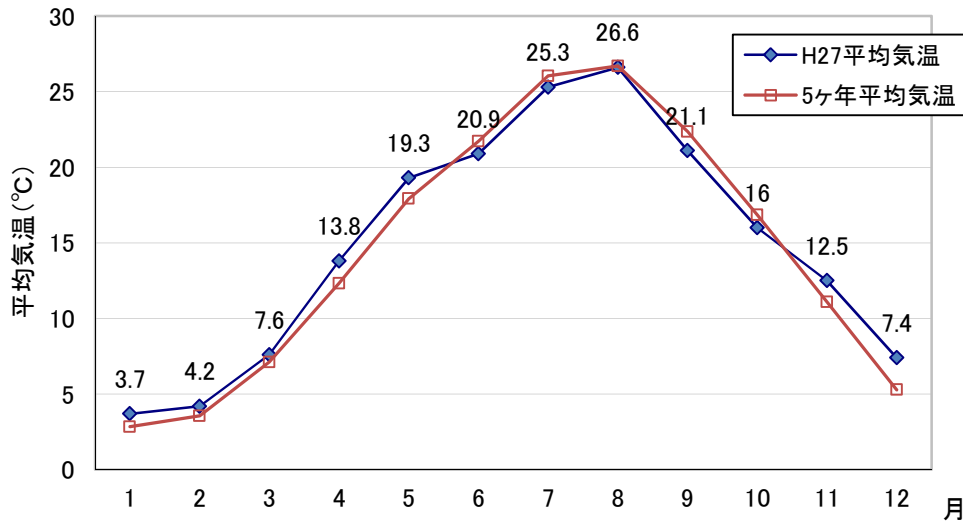


図 6.2.1-2 月別平均気温（近 5 ヶ年及び平成 27 年）

数値は平成 27 年の平均気温である。

■ 名張市月別降水量

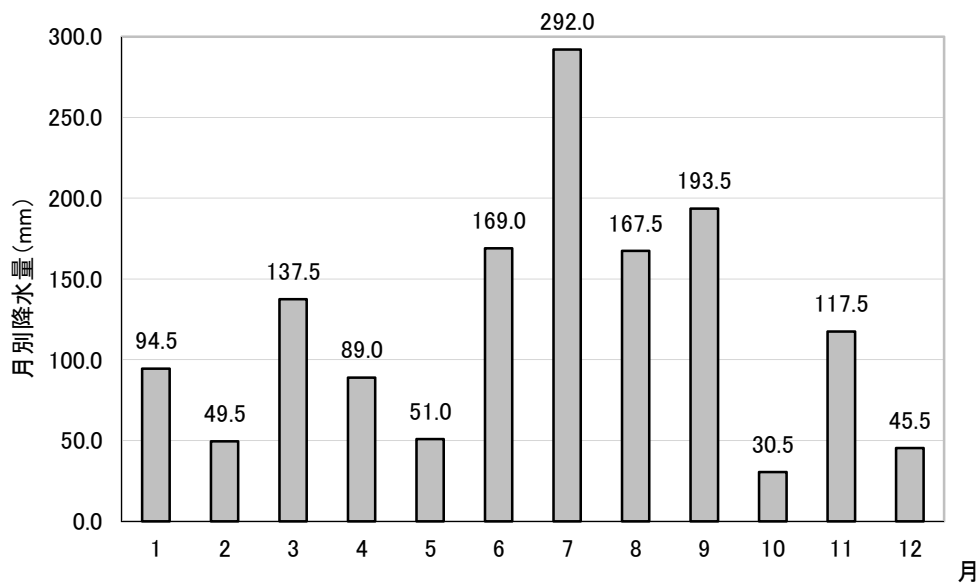


図 6.2.1-3 月別降水量（平成 27 年）

出展：名張市統計資料編 2015 年版

(3) 自然公園等の指定状況

青蓮寺湖周辺は、上流の香落溪、赤目四十八滝等とともに、「室生赤目青山国定公園」に指定されている。また、国定公園に重複するように「三重県立赤目一志峡自然公園」も指定されており、優れた自然景観が形成される地域となっている。

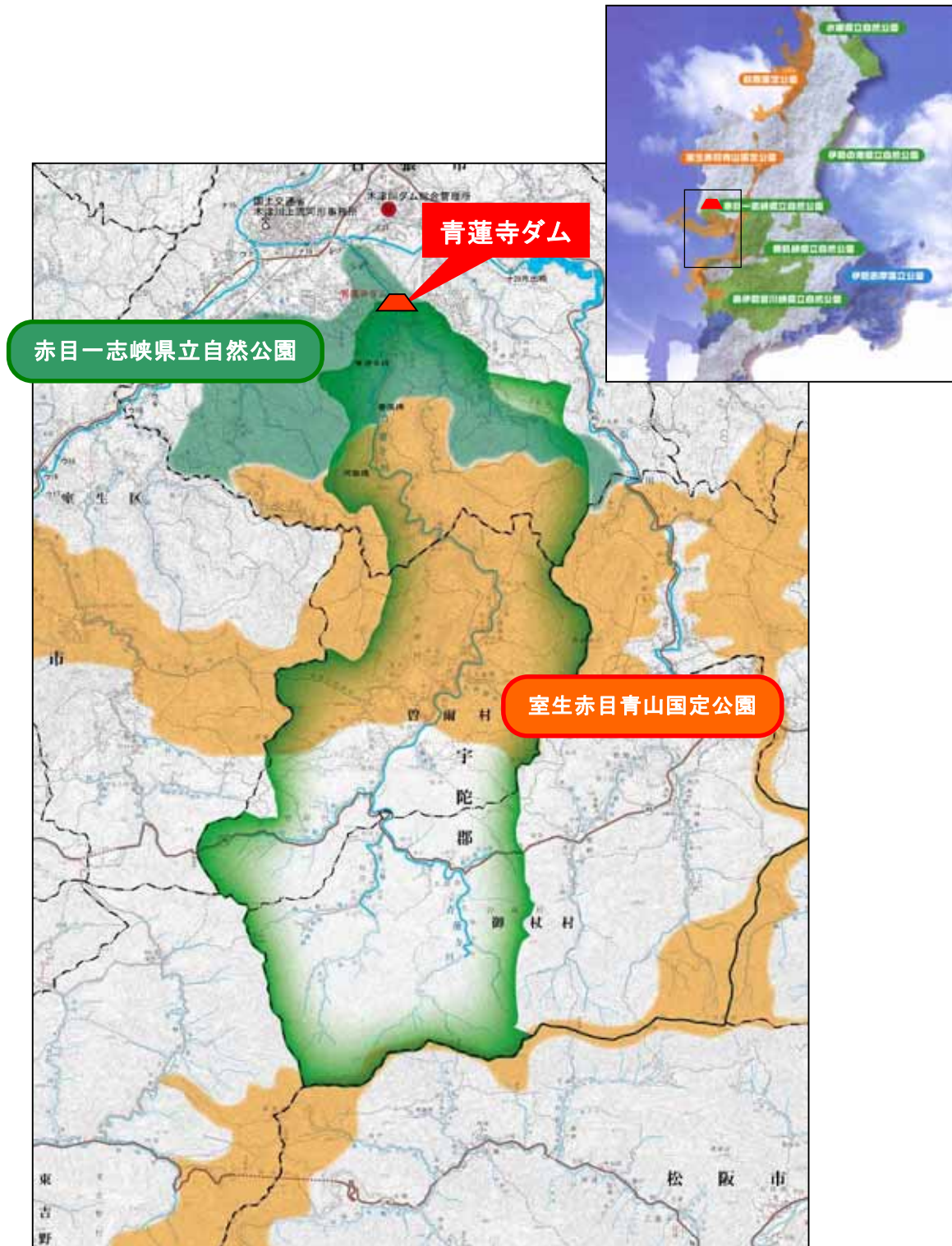


図 6.2.1-4 自然公園等の指定状況

(4) 自然環境の状況

① ダム湖内の状況

植物は、平成 21 年度に初めてダム湖内での調査が行われた。

魚類の確認種数は大きな変化はないが、底生動物の確認種数は、平成 17 年度以降、減少傾向にある。

植物プランクトンで最も種類が多かったのは珪藻綱で、ついで緑藻綱が多く見られる傾向にあり、動物プランクトンはワムシ類で、ついで節足動物が多く確認される傾向にある。

鳥類調査では水辺を利用する種では、カモ類、カワセミ類、セキレイ類が継続して確認されている。

② ダム湖周辺

植物の確認種数は概ね変化はなく、鳥類はサギ科、カモ科や猛禽類の確認種は減少傾向にある。また、両生類、爬虫類、哺乳類の確認種類についても、経年的に変化は見られない。なお、陸上昆虫類等についても著しい変化は認められなかった。

③ 流入河川の状況

魚類の確認種数は大きな変化はなく、底生動物の確認種類は、増加傾向にある。

植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は、確認種数に大きな変化は見られない。

④ 下流河川の状況

魚類の確認種数は大きな変化は見られないが、底生動物の確認種類は、増加傾向にある。

植物については外来種が継続して確認されている。鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は、流入河川同様に大きな変化は見られていない。

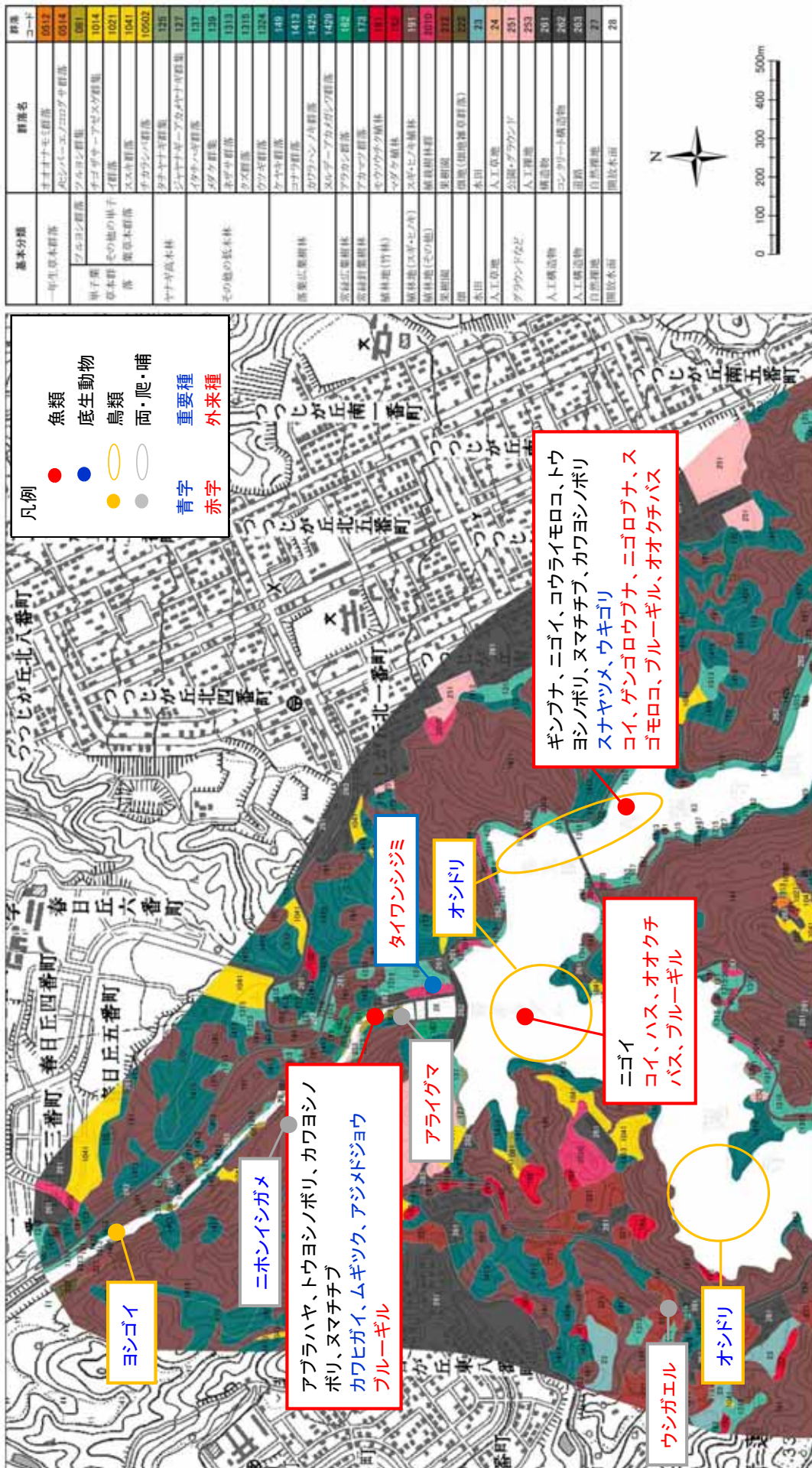


図 6.2.1-5 ダム湖周辺の植生と主な重要種・外来種 (平成 27 年度環境基図調査結果及び過年度調査結果から整理)

囲みで記載している種は、ダム管理・運用と関わりの深い重要種・外来種の確認位置を示している

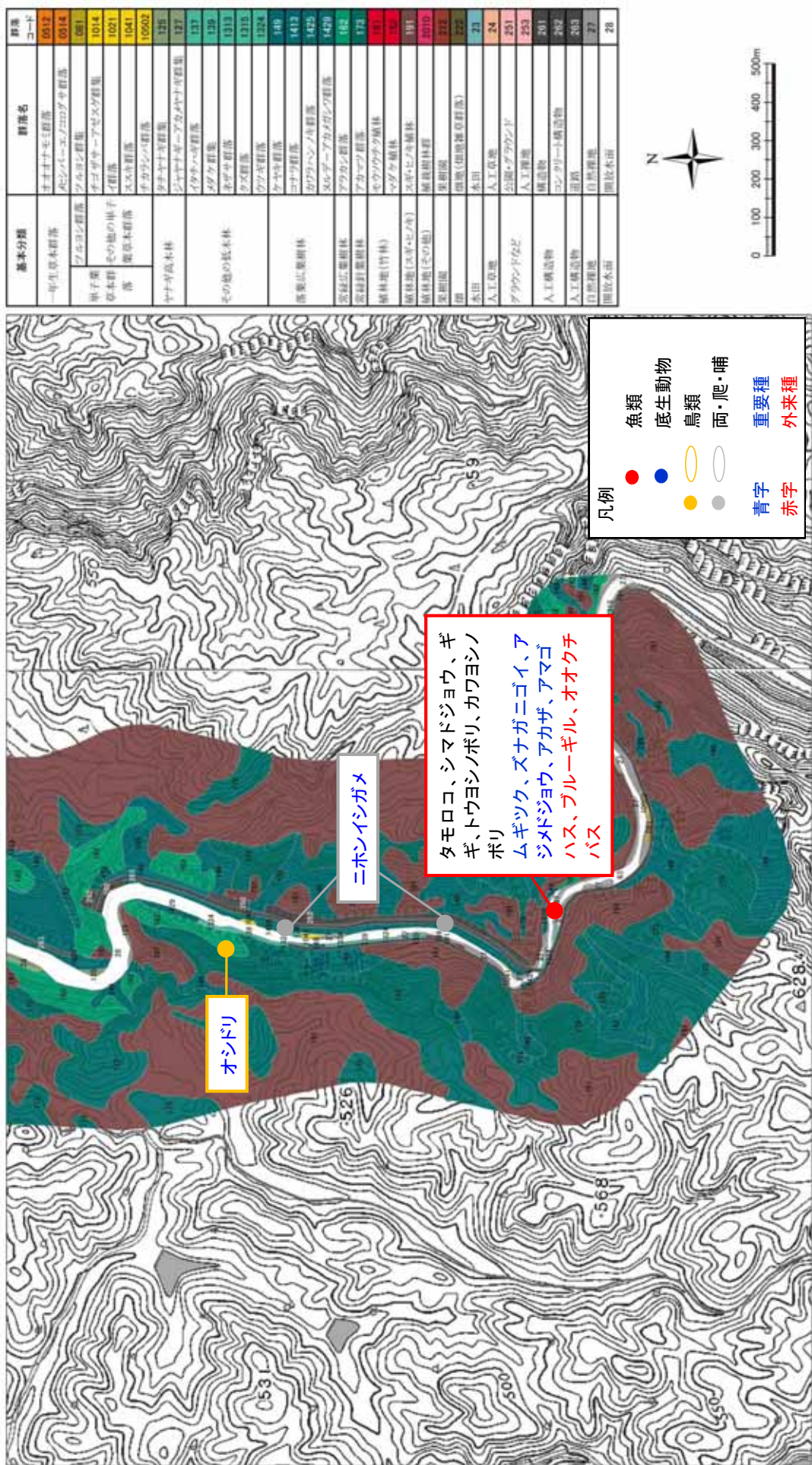


図 6.2.1-7 ダム湖周辺の植生と主な重要種・外来種 (3/3) (平成 27 年度環境基図調査結果及び過年度調査結果から整理)

囲みで記載している種は、ダム管理・運用と関わりの深い重要種・外来種・重要種・外来種の確認位置を示している

6.2.2 河川水辺の国勢調査等における確認種の概況

青蓮寺ダム周辺地域に生息する動植物について、以下に整理する。

(1) 魚類

河川水辺の国勢調査によって確認された魚類の一覧を以下に示す。

① 確認状況

現地調査は平成5年度から平成24年度にかけて実施されている。

過去に確認されているが平成24年度調査で確認されなかった種はスナヤツメ、ゲンゴロウブナ、ニゴロブナ、ハス、カワヒガイ、タモロコ、コウライモロコ、スゴモロコ、シマドジョウの9種であるが、このうち半数はアユ等放流に伴う国内外来種である。

表 6.2.2-1 魚類確認種一覧

河川水辺の 国政調査実施年度	平成5年度			平成8年度			平成13年度			平成19年度			平成24年度			国 外 来 種	国 内 外 来 種
	下 流	ダ ム 湖	流 入	下 流	ダ ム 湖	流 入	下 流	ダ ム 湖	流 入	下 流	ダ ム 湖	流 入	下 流	ダ ム 湖	流 入		
スナヤツメ								●									
コイ		●						●						●		■	
ゲンゴロウブナ					●			●								■	
ギンブナ		●	●		●						●			●			
ニゴロブナ					●											■	
ハス					●			●			●	●				■	
オイカワ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
カワムツ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
アブラハヤ			●	●	●	●				●		●	●	●	●		
ウグイ		●	●	●	●		●	●			●		●	●			
カワヒガイ				●			●										
ムギツク				●	●	●		●	●	●		●			●		
タモロコ					●			●									
カマツカ			●		●	●			●		●	●		●	●		
ズナガニゴイ			●		●			●			●		●		●		
コウライニゴイ								●			●		●				
ニゴイ		●	●		●			●					●				
ニゴイ属													●				
コウライモロコ								●			●						
スゴモロコ		●	●		●											■	
スゴモロコ属														●			
ドジョウ						●			●		●			●			
アジメドジョウ			●		●						●	●		●			
シマドジョウ						●					●			●			
ギギ			●		●			●	●		●	●		●	●		
ナマズ			●		●			●			●			●			
アカザ												●		●	●		
アユ			●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	■	
アマゴ						●		●			●			●	●		
ブルーギル		●	●	●	●			●			●			●		▲	
オオクチバス(ブラックバス)		●	●		●			●			●			●		▲	
ウキゴリ					●			●						●			
ウキゴリ属														●			
オオヨシノボリ						●							●		●		
トウヨシノボリ		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
カワヨシノボリ			●		●	●			●	●	●	●	●	●	●		
ヨシノボリ属											●	●	●	●	●		
ヌマチチブ					●			●		●	●	●	●	●	●		
種数(調査地区別)		9	17	8	21	14		5	18	12	7	17	17	9	19	14	
種数(年度別)		18			29			24			26			26			

■は過去の調査では確認されているが、平成24年調査では確認されなかった種。

青字は重要種。

なお、平成24年調査の淀青下1の初夏の調査においては漁協からの要望により定置網、はえなわ等は使用できなかった。

■は調査未実施地区

重要種はアブラハヤ、ムギツク、ズナガニゴイ、アジメドジョウ、ギギ、アカザ、アマゴ、ウキゴリ、カワヨシノボリの9種が確認された。(平成24年度での重要種)

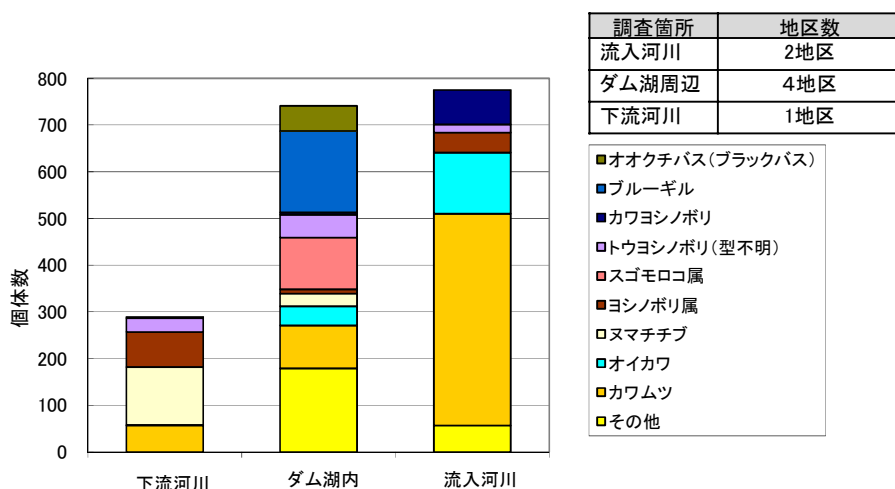


図 6.2.2-1 平成24年度の確認状況

国外外来種については、青蓮寺ダムではブルーギル、オオクチバス(ブラックバス)の2種が確認されており、ダム湖内では全ての調査年で確認されており、近年増加傾向にある。一方、流入河川では平成8年度調査以降の下流河川では平成13年度調査以降、国外外来種は確認されていない。

表 6.2.2-2 外来種の経年確認状況

種名	調査年度	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度
	調査地区数	1地区	3地区	4地区	4地区	4地区
ブルーギル		14	10	13	88	174
オオクチバス(ブラックバス)		11	9	5	20	54
個体数合計		25	19	18	108	228
種数合計		2	2	2	2	2
下流河川						
種名	調査年度	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度
	調査地区数	—	1地区	1地区	1地区	1地区
ブルーギル		0	1	0	0	0
オオクチバス(ブラックバス)		0	0	0	0	0
個体数合計		0	1	0	0	0
種数合計		0	1	0	0	0
流入河川						
種名	調査年度	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度
	調査地区数	2地区	2地区	2地区	2地区	2地区
ブルーギル		9	0	0	0	0
オオクチバス(ブラックバス)		5	0	0	0	0
個体数合計		9	0	0	0	0
種数合計		5	0	0	0	0

調査地区・地区数は平成の年度のマニュアルの改定に合わせて河川水辺の国勢調査実施時において、アドバイザーの指導の下で設定し直している。

(2) 底生動物

① 確認状況

河川水辺の国勢調査によって確認された底生動物の一覧を以下に示す。

底生動物は、調査年ごとに概ね 200 種ほど確認されている。(なお平成 20 年度から 25 年度にかけて増加したのはハエ目、特にユスリカ科の同定精度が向上したことが大きい。)

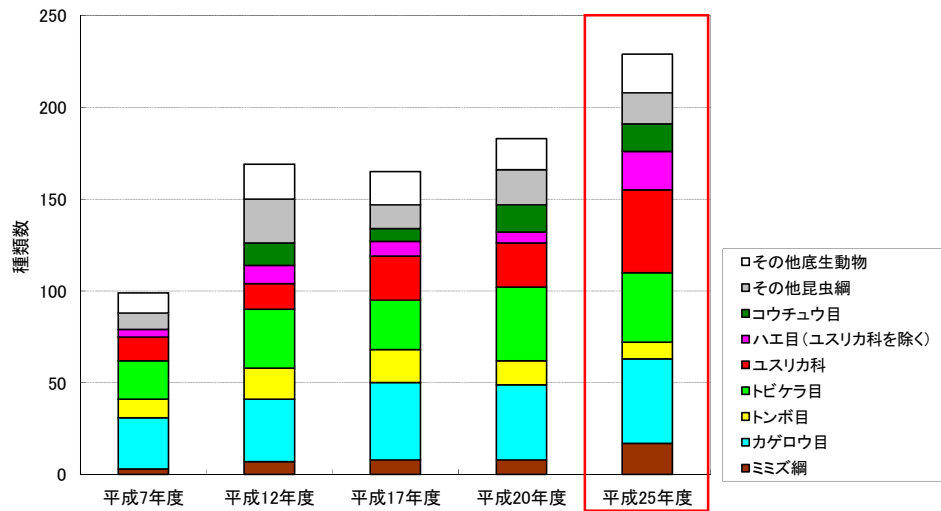


図 6. 2. 2-2 底生動物の確認種の経年変化

表 6.2.2-3(1) 底生動物確認一覧

No.	目名	科名	和名	学名	調査年度				
					平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度
1	ザラカイ目	タンスカイ目科	カワカイメン	<i>Ephydatia fluviatilis</i>					
2			ミウラーカイメン	<i>Ephydatia muelleri</i>					
3			ヨウカイメン	<i>Eunapius fragilis</i>					
4			アナデルカイメン	<i>Radiospongia cerebellata</i>					
-			タンスカイメン科	<i>Spongillidae</i> sp.					
5	三岐腫目	サンカクアタマウズムシ科	ナメウスムシ	<i>Dugesia japonica</i>					
6	ハリヒモムシ目	マミズヒモムシ科	Protostoma 属(マミズヒモムシ属)	<i>Protostoma</i> sp.					
7	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ	<i>Ciparopataludina chinensis laeta</i>					
8			オオタニシ	<i>Ciparopataludina japonica</i>					
9			ヒメタニシ	<i>Sinotaria quadrata histrica</i>					
10	蟹足目	カワニナ科	カワニナ	<i>Semifulcospira liberlina</i>					
11			チリメンカワニナ	<i>Semifulcospira reiniana</i>					
-			Semifulcospira 属(カワニナ属)	<i>Semifulcospira</i> sp.					
12	基眼目	カワコザガイ科	カワコザガイ	<i>Laevapex nipponica</i>					
13		モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ	<i>Pseudosuccinea columella</i>					
14			モノアラガイ	<i>Radix auricularia japonica</i>					
-			モノアラガイ科	<i>Lymnaeidae</i> sp.					
15		サカマキガイ科	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>					
16		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ	<i>Gyraulus chinensis spirillus</i>					
17			ヒラマキガイモドキ	<i>Polyphys hemisphaerula</i>					
18	イシガイ目	イシガイ科	Anodonta 属(トバイガイ属)	<i>Anodonta</i> sp.					
19	マルズダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ	<i>Corbicula fluminea fluminea</i>					
20			マシジミ	<i>Corbicula leana</i>					
21		マシジミ科	Corbicula 属(シジミ属)	<i>Corbicula</i> sp.					
22	ナガミズ目	ナガミズ科	ナガミズ目	<i>Pisidium</i> sp.					
23	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ目	<i>Hydrobia</i> sp.					
24	イトミズ目	イトミズ科	イトミズ目	<i>Lumbriculidae</i> sp.					
25		イトミズ科	イトミズ目	<i>Enchytraeidae</i> sp.					
26		イトミズ科	イトミズ目	<i>Propapidae</i> sp.					
-		イトミズ科	イトミズ目	<i>Branchiodrilus hortensis</i>					
-		イトミズ科	イトミズ目	<i>Branchiodrilus</i> sp.					
27		イトミズ科	イトミズ目	<i>Branchiura sowerbyi</i>					
28		イトミズ科	イトミズ目	<i>Chaetogaster</i> 属(ヤドリミズミズ属)					
29		イトミズ科	イトミズ目	<i>Dero</i> 属(ウチミズミズ属)					
30		イトミズ科	イトミズ目	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>					
-		イトミズ科	イトミズ目	<i>Limnodrilus</i> sp.					
31		イトミズ科	イトミズ目	<i>Nais bretscheri</i>					
32		イトミズ科	イトミズ目	<i>Nais communis</i>					
33		イトミズ科	イトミズ目	<i>Nais pardalis</i>					
34		イトミズ科	イトミズ目	<i>Nais variabilis</i>					
-		イトミズ科	イトミズ目	<i>Nais</i> sp.					
35		イトミズ科	イトミズ目	<i>Ophidonais serpentina</i>					
36		イトミズ科	イトミズ目	<i>Pristina</i> 属(トガリミズミズ属)					
37		イトミズ科	イトミズ目	<i>Slavina appendiculata</i>					
38		イトミズ科	イトミズ目	<i>Stylacia fossularis</i>					
39		イトミズ科	イトミズ目	<i>Tubifex tubifex</i>					
-		イトミズ科	イトミズ目	<i>Tubificidae</i> sp.					
40	ツリミズ目	ヒモミズ科	ヤマトヒモミズ	<i>Biwadrilus bathybatas</i>					
41		ツリミズ科	ツリミズ目	<i>Lumbricidae</i> sp.					
42		ツリミズ科	ツリミズ目	<i>Meqascolecidae</i> sp.					
-		ツリミズ科	ツリミズ目	<i>Oligochaeta</i> sp.					
43	物蛙目	クロシフォン科	ヌマビル	<i>Helobdella staenalis</i>					
44	無物蛙目	イシビル科	イシビル	<i>Dina lineata</i>					
-		イシビル科	イシビル	<i>Erobodellidae</i> sp.					
45	チョウ目	エラオ科	エラオ	<i>Arvalius japonicus</i>					
46	ヨコエビ目	ヨコエビ科	ニホフコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>					
-		ヨコエビ科	ヨコエビ	<i>Gammarus</i> sp.					
47	ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi hilgendorfi</i>					
48	エビ目	テナガエビ科	テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>					
49			スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>					
50		アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>					
51		ザワガニ科	ザワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>					
52	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus costalis</i>					
-		ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus</i> sp.					
53		カガロウ科	ミツオシカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella anom</i>					
54		カガロウ科	ミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>					
-		カガロウ科	ミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella</i> sp.					
55		カガロウ科	ヨシノコカゲロウ	<i>Alaimites yoshinensis</i>					
56		カガロウ科	フタバコカゲロウ	<i>Baetis japonica</i>					
57		カガロウ科	サカコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>					
58		カガロウ科	フタモンコカゲロウ	<i>Baetis taiwanensis</i>					
59		カガロウ科	タカミコカゲロウ	<i>Baetis takamiensis</i>					
60		カガロウ科	シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>					
61		カガロウ科	ヤマトコカゲロウ	<i>Baetis yamatoensis</i>					
62		カガロウ科	ウコカゲロウ	<i>Baetis</i> sp. J					
63		カガロウ科	Centroptilium 属(ウスバコカゲロウ属)	<i>Centroptilium</i> sp.					
64		カガロウ科	Cloeon 属(フタバコカゲロウ属)	<i>Cloeon</i> sp.					
65		カガロウ科	ウスイロフトドコカゲロウ	<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>					
66		カガロウ科	トビイロコカゲロウ	<i>Nyrobaetis chocoratus</i>					
67		カガロウ科	Dコカゲロウ	<i>Nyrobaetis</i> sp. D					
68		カガロウ科	Procloeon 属(ヒメウスバコカゲロウ属)	<i>Procloeon</i> sp.					
69		カガロウ科	ウデマカリコカゲロウ	<i>Tenuibaetis flexifemora</i>					
70		カガロウ科	コバネヒゲガリコカゲロウ	<i>Tenuibaetis parvipterus</i>					
-		カガロウ科	コカゲロウ	<i>Baetidae</i> sp.					
71		ヒラタカゲロウ科	Cinygmula 属(ミヤマタニガワカゲロウ属)	<i>Cinygmula</i> sp.					
72		ヒラタカゲロウ科	オニメタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus baikovae</i>					
73		ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus kibunensis</i>					
74		ヒラタカゲロウ科	ワロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus tobiironis</i>					
75		ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>					
-		ヒラタカゲロウ科	Ecdyonurus 属(タニガワカゲロウ属)	<i>Ecdyonurus</i> sp.					
76		ヒラタカゲロウ科	キイロヒラタカゲロウ	<i>Epeorus aesculus</i>					
77		ヒラタカゲロウ科	ウエヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatus</i>					
78		ヒラタカゲロウ科	ナミヒラタカゲロウ	<i>Epeorus ikanonis</i>					
79		ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>					
80		ヒラタカゲロウ科	タニヒラタカゲロウ	<i>Epeorus napaeus</i>					
81		ヒラタカゲロウ科	コシモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus nipponicus</i>					
-		ヒラタカゲロウ科	Epeorus 属(ヒラタカゲロウ属)	<i>Epeorus</i> sp.					
82		ヒラタカゲロウ科	キョウトキハダヒラタカゲロウ	<i>Heptagenia kyotoensis</i>					
83		ヒラタカゲロウ科	ムナグロキハダヒラタカゲロウ	<i>Heptagenia pectoralis</i>					
84		ヒラタカゲロウ科	ザリキヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena tetrapunctigera</i>					
-		ヒラタカゲロウ科	Rhithrogena 属(ヒメヒラタカゲロウ属)	<i>Rhithrogena</i> sp.					

表 6.2.2-3(2) 底生動物確認一覧

目名	科名	和名	学名	調査年度					
				平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度	
85	カゲロウ目(蜻蛉目)	チラカゲロウ科	チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>					
86		フタオカゲロウ科	Siphonurus属(フタオカゲロウ属)	<i>Siphonurus</i> sp.					
87		トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ	<i>Choroterpes alticulus</i>					
88			ナミトビロカゲロウ	<i>Paraleptophlebia japonica</i>					
-			Paraleptophlebia属(トビロカゲロウ属)	<i>Paraleptophlebia</i> sp.					
89			Thraulius属(トゲエラカゲロウ属)	<i>Thraulius</i> sp.					
90		モンカゲロウ科	フタシモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>					
91			トヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>					
92			モンカゲロウ	<i>Ephemera</i> sp.					
93			キロカゲロウ(モンカゲロウ属)	<i>Potamanthus formosus</i>					
94		カワカゲロウ科	オネクマダラカゲロウ	<i>Cincticostella elongatula</i>					
95		マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nitara</i>					
96			チェルハバマダラカゲロウ	<i>Cincticostella orientalis</i>					
-			Cincticostella属(トヨウマダラカゲロウ属)	<i>Cincticostella</i> sp.					
97			オオマダラカゲロウ	<i>Drunella basalis</i>					
98			ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamana</i>					
99			コウノマダラカゲロウ	<i>Drunella kohnoi</i>					
100			フタタマダラカゲロウ	<i>Drunella sachalinensis</i>					
101			ミツゲマダラカゲロウ	<i>Drunella trispina</i>					
-			Drunella属(トゲマダラカゲロウ属)	<i>Drunella</i> sp.					
102			シリナガマダラカゲロウ	<i>Ephemerella longicaudata</i>					
103			ホソバマダラカゲロウ	<i>Ephemerella ataoasana</i>					
104			ウノマダラカゲロウ	<i>Ephemerella cornuta</i>					
105			フタゲマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>					
-			Ephemerella属(マダラカゲロウ属)	<i>Ephemerella</i> sp.					
106			エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleva japonica</i>					
107			アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>					
108		ヒメシロカゲロウ科	ミツゲヒメシロカゲロウ	<i>Brachycercus japonicus</i>					
109			Caenis属(ヒメシロカゲロウ属)	<i>Caenis</i> sp.					
110	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	ホソイトトンボ	<i>Aciaqiron migratum</i>					
111			アジアイトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>					
-			イトトンボ科	Coenaerionidae sp.					
112		モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>					
113		カワトンボ科	ミヤマカワトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>					
-			Calopteryx属(アオハダトンボ属)	<i>Calopteryx</i> sp.					
114			ニホノカワトンボ	<i>Mnais costalis</i>					
115			アサヒノカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>					
-			Mnais属(カワトンボ属)	<i>Mnais</i> sp.					
116		ヤンマ科	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>					
117			コシボリヤンマ	<i>Boveria macclachlani</i>					
118			ミルンヤンマ	<i>Planaeschna milnei</i>					
119		サナエトンボ科	ヤマサナエ	<i>Asiaqomphus melanoops</i>					
-			Asiaqomphus属(アジアサナエ属)	<i>Asiaqomphus</i> sp.					
120			クロサナエ	<i>Davidius fulvipes</i>					
121			ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>					
-			Davidius属(ダビドサナエ属)	<i>Davidius</i> sp.					
122			ホソサナエ	<i>Gomphus postocularis</i>					
123			アオサナエ	<i>Nihonoqomphus viridis</i>					
124			オノガサナエ	<i>Onychoqomphus viridicostus</i>					
125			コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>					
126			オジロサナエ	<i>Styloqomphus suzuki</i>					
-			サナエトンボ科	Gomphidae sp.					
127		オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotacaeter sieboldii</i>					
128		エイトトンボ科	オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i>					
129			コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>					
130		トンボ科	シヨウショウトンボ	<i>Crocothemis servilla mariannae</i>					
131			シオキカトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>					
132			オオシオカトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>					
133			コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>					
134			マユテアカネ	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>					
135			マイユアカネ	<i>Sympetrum kunkelii</i>					
136			ネキトンボ	<i>Sympetrum speciosum speciosum</i>					
137	カワグサ目(セキ翅目)	クロカワグサ科	クロカワグサ科	Caeniidae sp.					
138		ホソカワグサ科	ホソカワグサ科	Leuctridae sp.					
139		オナシカワグサ科	Amphinemura属(フサオナシカワグサ属)	<i>Amphinemura</i> sp.					
140			Nemoura属(オナシカワグサ属)	<i>Nemoura</i> sp.					
141		ヒロムネカワグサ科	ジギカワグサ	<i>Cryptoperla japonica</i>					
142		ミドリカワグサ科	Altoperla属(キミドリカワグサ属)	<i>Altoperla</i> sp.					
-			ミドリカワグサ科	Chloroperlidae sp.					
143		カワグサ科	Gibosia属(コナガカワグサ属)	<i>Gibosia</i> sp.					
144			カミムラカワグサ	<i>Kamimuria tibialis</i>					
145			ウエノカワグサ	<i>Kamimuria uenoi</i>					
-			Kamimuria属(カミムラカワグサ属)	<i>Kamimuria</i> sp.					
146			Neoperla属(フタツメカワグサ属)	<i>Neoperla</i> sp.					
147			Oyamia属(オオヤマカワグサ属)	<i>Oyamia</i> sp.					
148			Paraqnetina属(ウラケカワグサ属)	<i>Paraqnetina</i> sp.					
149			Tooperla属(トウゴウカワグサ属)	<i>Tooperla</i> sp.					
-			カワグサ科	Perlidae sp.					
150		アミメカワグサ科	Isoperla属(クサカワグサ属)	<i>Isoperla</i> sp.					
151			Koqoptus属(アサカワヒメカワグサ属)	<i>Koqoptus</i> sp.					
152			Ostrovus属(コグサヒメカワグサ属)	<i>Ostrovus</i> sp.					
153			Stavsolus属(ヒメカワグサ属)	<i>Stavsolus</i> sp.					
154	カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>					
155			ヒメアメンボ	<i>Gerris latidominis</i>					
-			Gerris属(ヒメアメンボ属)	<i>Gerris</i> sp.					
156			シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>					
157			トガリアメンボ	<i>Rhaqadotarsus kraepelini</i>					
-			アメンボ科	Gerridae sp.					
158		イトアメンボ科	ヒメイトアメンボ	<i>Hydrometra procera</i>					
159		カタビロアメンボ科	カタビロアメンボ科	Veliidae sp.					
160		ミズムシ科	Micronecta属(チビミズムシ属)	<i>Micronecta</i> sp.					
161		メミズムシ科	メミズムシ	<i>Ochterus marginatus</i>					
162		コオイムシ科	コオイムシ	<i>Apasus japonicus</i>					
163		タイコウチ科	ヒメシカマキリ	<i>Ranatra unicolor</i>					
164	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes continentalis</i>					
-			Parachauliodes属(クロスジヘビトンボ属)	<i>Parachauliodes</i> sp.					
165			ヘビトンボ	<i>Prototermes grandis</i>					
166		センブリ科	Stalis属(センブリ属)	<i>Stalis</i> sp.					

表 6.2.2-3(3) 底生動物確認一覧

目名	科名	和名	学名	調査年度					
				平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度	
167	アミスカゲロウ目(鱗翅目)	ミズカゲロウ科	ミズカゲロウ	<i>Sisyra nikkona</i>					
168	トビケラ目(毛翅目)	ムネカトビケラ科	ムネカトビケラ	<i>Enomus</i> 属(ムネカトビケラ属)	<i>Enomus</i> sp.				
169		シマトビケラ科	シマトビケラ	<i>Cheumatopsyche</i> 属(シマトビケラ属)	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>				
170			ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>					
171			<i>Cheumatopsyche</i> 属(コガタシマトビケラ属)	<i>Cheumatopsyche</i> sp.					
172			<i>Diolectron</i> sp. DB1(D8ミヤマシマトビケラ)	<i>Diolectron</i> sp. DB					
173			シロシマトビケラ	<i>Hydropsyche albicaepala</i>					
174			オオヤマシマトビケラ	<i>Hydropsyche dilatata</i>					
175			ギフシマトビケラ	<i>Hydropsyche qifuana</i>					
176			ウルマシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>					
177			ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>					
178			<i>Hydropsyche</i> 属(シマトビケラ属)	<i>Hydropsyche</i> sp.					
179			オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>					
180			エチシマトビケラ	<i>Potamya chinensis</i>					
181			カワトビケラ科	<i>Chimarra</i> 属(コタニガワトビケラ属)	<i>Chimarra</i> sp.				
182				<i>Dolophilodes</i> sp. DB1(D8タニガワトビケラ)	<i>Dolophilodes</i> sp. DB				
183				<i>Dolophilodes</i> 属(タニガワトビケラ属)	<i>Dolophilodes</i> sp.				
184			イトビケラ科	<i>Philopotamidae</i> 属	<i>Philopotamidae</i> sp.				
185				オンダケミヤイトビケラ	<i>Plectrocnemia ondakeana</i>				
186				<i>Plectrocnemia</i> 属(ミヤマイトビケラ属)	<i>Plectrocnemia</i> sp.				
187				<i>Pseudoneureclipsis</i> 属(ニセスイドウトビケラ属)	<i>Pseudoneureclipsis</i> sp.				
188			クダトビケラ科	<i>Lype</i> 属	<i>Lype</i> sp.				
189				<i>Psychomyia</i> 属(クダトビケラ属)	<i>Psychomyia</i> sp.				
190				クダトビケラ科	<i>Psychomyiidae</i> 属				
191			ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>				
192				チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>				
193				<i>Stenopsyche</i> 属(ヒゲナガカワトビケラ属)	<i>Stenopsyche</i> sp.				
194			キブネクダトビケラ科	キブネクダトビケラ	<i>Melanotrichia kibuneana</i>				
195				<i>Melanotrichia</i> 属(キブネクダトビケラ属)	<i>Melanotrichia</i> sp.				
196			ヤマトビケラ科	<i>Aaspetus</i> 属(コヤマトビケラ属)	<i>Aaspetus</i> sp.				
197				ニッソヤマトビケラ	<i>Glossosoma hospitum</i>				
198				イノソヤマトビケラ	<i>Glossosoma ussuriicum</i>				
199				<i>Glossosoma</i> 属(ヤマトビケラ属)	<i>Glossosoma</i> sp.				
200			カワリナガレトビケラ科	ツメナガリナレトビケラ	<i>Apilochorema sutshanum</i>				
201			ヒメトビケラ科	<i>Hydroptila</i> 属(ヒメトビケラ属)	<i>Hydroptila</i> sp.				
202				<i>Stactobia</i> 属(カクヒメトビケラ属)	<i>Stactobia</i> sp.				
203			ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>				
204				クレメンズナガレトビケラ	<i>Rhyacophila clemens</i>				
205				カワムラナガレトビケラ	<i>Rhyacophila kawamurae</i>				
206				キノナガレトビケラ	<i>Rhyacophila kisoensis</i>				
207				レゼイナガレトビケラ	<i>Rhyacophila lezevi</i>				
208				ムナゴロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>				
209				シヨツナガレトビケラ	<i>Rhyacophila shikotsuensis</i>				
210				トランクスナガレトビケラ	<i>Rhyacophila towadensis</i>				
211				ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila yamanskensis</i>				
212				<i>Rhyacophila</i> sp. RC	<i>Rhyacophila</i> sp. RC				
213				<i>Rhyacophila</i> sp. RL	<i>Rhyacophila</i> sp. RL				
214				<i>Rhyacophila</i> 属(ナガレトビケラ属)	<i>Rhyacophila</i> sp.				
215			コエグリトビケラ科	<i>Apatania</i> 属(コエグリトビケラ属)	<i>Apatania</i> sp.				
216			カクスイトビケラ科	アカギマルツツトビケラ	<i>Micrasema akagiae</i>				
217				ハナセマルツツトビケラ	<i>Micrasema hanasensis</i>				
218			アシエダトビケラ科	<i>Anisocentropus</i> 属(コバントビケラ属)	<i>Anisocentropus</i> sp.				
219			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>				
220				<i>Goera</i> 属(ニンギョウトビケラ属)	<i>Goera</i> sp.				
221				コブニンギョウトビケラ	<i>Larasia akagiae</i>				
222				オオカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma crassicornie</i>				
223				コカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicum</i>				
224				<i>Lepidostoma</i> 属(カクツツトビケラ属)	<i>Lepidostoma</i> sp.				
225			ヒゲナガトビケラ科	<i>Ceracles</i> 属(タテヒゲナガトビケラ属)	<i>Ceracles</i> sp.				
226				<i>Leptoceris</i> 属(ヒゲナガトビケラ属)	<i>Leptoceris</i> sp.				
227				<i>Mystacides</i> 属(アオヒゲナガトビケラ属)	<i>Mystacides</i> sp.				
228				<i>Ocetis</i> 属(クサツツトビケラ属)	<i>Ocetis</i> sp.				
229				<i>Setodes</i> 属(セトトビケラ属)	<i>Setodes</i> sp.				
230				ヒゲナガトビケラ科	<i>Leptoceridae</i> 属				
231				トビロトビケラ	<i>Nothopsyche pallipes</i>				
232				ホタルトビケラ	<i>Nothopsyche ruficollis</i>				
233				<i>Nothopsyche</i> sp. NA(N Aホタルトビケラ)	<i>Nothopsyche</i> sp. NA				
234			ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ	<i>Molanna moesta</i>				
235				<i>Molanna</i> 属(ホソバトビケラ属)	<i>Molanna</i> sp.				
236			マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ	<i>Phryganopsyche latipennis</i>				
237				<i>Phryganopsyche</i> 属(マルバネトビケラ属)	<i>Phryganopsyche</i> sp.				
238			ケトビケラ科	<i>Gumaga orientalis</i>	<i>Gumaga orientalis</i>				
239			クワツツトビケラ科	クワツツトビケラ	<i>Uenoa tokunagai</i>				
240				トビケラ目(毛翅目)	TRICHOPTERA 目				
241	チョウ目(鱗翅目)	ツツガ科	キオビヌスメイガ	<i>Potamomys midas</i>					
242				ツツガ科	<i>Crambidae</i> 属				
243	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	アンコハ	<i>Antocha</i> 属(ウスバガガンボ属)	<i>Antocha</i> sp.				
244				<i>Dicranota</i> 属	<i>Dicranota</i> sp.				
245				<i>Erioptera</i> 属(ホシヒメガガンボ属)	<i>Erioptera</i> sp.				
246				<i>Helius</i> 属(クチバシガガンボ属)	<i>Helius</i> sp.				
247				<i>Hexatoma</i> 属(ヒゲナガガガンボ属)	<i>Hexatoma</i> sp.				
248				<i>Limnophila</i> 属(カスリヒメガガンボ属)	<i>Limnophila</i> sp.				
249				<i>Pseudolimnophila</i> 属	<i>Pseudolimnophila</i> sp.				
250				<i>Tipula</i> 属(ガガンボ属)	<i>Tipula</i> sp.				
251				ガガンボ科	<i>Tipulidae</i> 属				
252				アミカ科	<i>Blapharicera esakii</i>				
253				スカンアミカ	<i>Blapharicera</i> 属(ニホンアミカ属)				
254				<i>Phricomys</i> 属(ナガレチョウバエ属)	<i>Phricomys</i> sp.				
255				<i>Psychoda</i> 属(チョウバエ属)	<i>Psychoda</i> sp.				
256				<i>Telmatoscopus</i> 属(オオケチョウバエ属)	<i>Telmatoscopus</i> sp.				
257				チョウバエ科	<i>Psychodidae</i> 属				
258				ヌカカ科	<i>Atrichopogon</i> 属				
259					<i>Atrichopogon</i> sp.				
260					<i>Ceratopogonidae</i> 属				

表 6.2.2-3(4) 底生動物確認一覧

目名	科名	和名	学名	調査年度					
				平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度	
241	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	<i>Ablabesmyia</i> 属(ダンダラヒメユスリカ属)	<i>Ablabesmyia</i> sp.					
242			<i>Brillia</i> 属(ケバカリユスリカ属)	<i>Brillia</i> sp.					
243			<i>Cardiocladius</i> 属(ハダカユスリカ属)	<i>Cardiocladius</i> sp.					
244			<i>Chaetocladius</i> 属(トゲアシエリユスリカ属)	<i>Chaetocladius</i> sp.					
245			<i>Chironomus</i> 属(ユスリカ属)	<i>Chironomus</i> sp.					
246			<i>Cladotanytarsus</i> 属(エダゲヒゲユスリカ属)	<i>Cladotanytarsus</i> sp.					
247			<i>Conchapelopia</i> 属(ヒメユスリカ属)	<i>Conchapelopia</i> sp.					
248			<i>Corvoneura</i> 属(コナユスリカ属)	<i>Corvoneura</i> sp.					
249			<i>Cricotopus</i> 属(ツヤユスリカ属)	<i>Cricotopus</i> sp.					
250			<i>Cryptochironomus</i> 属(カマカタユスリカ属)	<i>Cryptochironomus</i> sp.					
251			<i>Demicryptochironomus</i> 属(スジカマカタユスリカ属)	<i>Demicryptochironomus</i> sp.					
252			<i>Diamesa</i> 属(ヤマユスリカ属)	<i>Diamesa</i> sp.					
253			<i>Dicrolendipes</i> 属(ホビムスリカ属)	<i>Dicrolendipes</i> sp.					
254			<i>Einfeldia</i> 属(クロユスリカ属)	<i>Einfeldia</i> sp.					
255			<i>Epoicocladius</i> 属(エラリユスリカ属)	<i>Epoicocladius</i> sp.					
256			<i>Eukiefferiella</i> 属(テンマクエリユスリカ属)	<i>Eukiefferiella</i> sp.					
257			<i>Fittkauimyia</i> 属(ナカツメマユスリカ属)	<i>Fittkauimyia</i> sp.					
258			<i>Fissimentum</i> 属(<i>Fissimentum</i> sp. f. A)	<i>Fissimentum</i> sp.					
259			<i>Glyptotendipes</i> 属(セボリユスリカ属)	<i>Glyptotendipes</i> sp.					
260			<i>Hydrobaenus</i> 属(フユユスリカ属)	<i>Hydrobaenus</i> sp.					
261			<i>Krenosmittia</i> 属(シミスヒロウエリユスリカ属)	<i>Krenosmittia</i> sp.					
262			<i>Limnophyes</i> 属(ムナトゲユスリカ属)	<i>Limnophyes</i> sp.					
263			オオミドリユスリカ	<i>Lipiniella moderata</i>					
264			<i>Macropelopia</i> 属(ボカシヌマユスリカ属)	<i>Macropelopia</i> sp.					
265			<i>Microsectra</i> 属(ナガネユスリカ属)	<i>Microsectra</i> sp.					
266			<i>Microtendipes</i> 属(ツヤムネユスリカ属)	<i>Microtendipes</i> sp.					
267			<i>Monodiamesa</i> 属(トゲヤマユスリカ属)	<i>Monodiamesa</i> sp.					
268			<i>Nanocladius</i> 属(コガタエリユスリカ属)	<i>Nanocladius</i> sp.					
269			<i>Natarsia</i> 属(モンヌマユスリカ属)	<i>Natarsia</i> sp.					
270			<i>Nilotanyvus</i> 属(コヒメユスリカ属)	<i>Nilotanyvus</i> sp.					
271			<i>Nitthauma</i> 属(アヤユスリカ属)	<i>Nitthauma</i> sp.					
272			<i>Orthocladius</i> 属(エリユスリカ属)	<i>Orthocladius</i> sp.					
273			<i>Paesia</i> 属(オオキユスリカ属)	<i>Paesia</i> sp.					
274			<i>Parachaetocladius</i> 属(ニセトゲアシエリユスリカ属)	<i>Parachaetocladius</i> sp.					
275			<i>Paracladopelma</i> 属(ケバコユスリカ属)	<i>Paracladopelma</i> sp.					
276			<i>Paramerina</i> 属(コシアキヒメユスリカ属)	<i>Paramerina</i> sp.					
277			<i>Parametrioconemus</i> 属(ニセケバネエリユスリカ属)	<i>Parametrioconemus</i> sp.					
278			<i>Paratanytarsus</i> 属(ニセヒゲユスリカ属)	<i>Paratanytarsus</i> sp.					
279			<i>Paratendipes</i> 属(カワリユスリカ属)	<i>Paratendipes</i> sp.					
280			<i>Paratrichocladius</i> 属(クロツヤエリユスリカ属)	<i>Paratrichocladius</i> sp.					
281			<i>Pentaneura</i> 属(サマトヒメユスリカ属)	<i>Pentaneura</i> sp.					
282			<i>Polypedium</i> 属(ハモンユスリカ属)	<i>Polypedium</i> sp.					
283			カモヤマユスリカ	<i>Potthastia longimana</i>					
-				<i>Potthastia</i> 属(サウユスリカ属)					
284			<i>Procladius</i> 属(カユスリカ属)	<i>Procladius</i> sp.					
285			<i>Psectrocladius</i> 属(ヒメエリユスリカ属)	<i>Psectrocladius</i> sp.					
286			<i>Pseudorthocladius</i> 属(ニセエリユスリカ属)	<i>Pseudorthocladius</i> sp.					
287			<i>Rheocricotopus</i> 属(ナガレツヤユスリカ属)	<i>Rheocricotopus</i> sp.					
288		<i>Rheotanytarsus</i> 属(ナガレユスリカ属)	<i>Rheotanytarsus</i> sp.						
289		<i>Saetheria</i> 属(ヒメケバコユスリカ属)	<i>Saetheria</i> sp.						
290		<i>Stempellinella</i> 属(ケミソユスリカ属)	<i>Stempellinella</i> sp.						
291		<i>Stictochironomus</i> 属(アシマダユスリカ属)	<i>Stictochironomus</i> sp.						
292		<i>Syndiamesa</i> 属(ユキユスリカ属)	<i>Syndiamesa</i> sp.						
293		<i>Tanytarsus</i> 属(ヒゲユスリカ属)	<i>Tanytarsus</i> sp.						
294		<i>Thienemanniella</i> 属(スカユスリカ属)	<i>Thienemanniella</i> sp.						
295		<i>Tvetenia</i> 属(ニセテンマクエリユスリカ属)	<i>Tvetenia</i> sp.						
296		ユスリカ科	<i>Chironomidae</i> sp.						
-		カ科	<i>Anopheles</i> 属(ハマダラカ属)						
-			カ科						
297		ホソカ科	<i>Dixa</i> 属(ホソカ属)	<i>Dixa</i> sp.					
-			ホソカ科	<i>Dixidae</i> sp.					
298		ブユ科	<i>Simulium</i> 属(アシマダラブユ属)	<i>Simulium</i> sp.					
299		ナガレアブ科	コモンナガレアブ	<i>Atrichops morimotoi</i>					
-			ナガレアブ科	<i>Atrichops</i> 属(ヒメナガレアブ属)	<i>Atrichops</i> sp.				
-			アブ科	<i>Athericidae</i> sp.					
300			<i>Hirosia</i> 属	<i>Hirosia</i> sp.					
301			<i>Tabanus</i> 属(アブ属)	<i>Tabanus</i> sp.					
302		アシナガバエ科	アシナガバエ科	<i>Dolichopodidae</i> sp.					
303		オドリバエ科	オドリバエ科	<i>Empididae</i> sp.					
-			ハエ目(双翅目)	<i>DIPTERA</i> sp.					
304	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>					
305		ミスズマシ科	ゲンゴロウ科	<i>Dytiscidae</i> sp.					
306		ダルマガシ科	ミスズマシ科	<i>Gyrinidae</i> sp.					
-			ホシシユウセシダラルマガシ	<i>Ochthebius japonicus</i>					
307		ガムシ科	<i>Ochthebius</i> 属	<i>Ochthebius</i> sp.					
308		マルハナミ科	<i>Laccobius</i> 属(シジミガムシ属)	<i>Laccobius</i> sp.					
309		ヒメドロムシ科	マルハナミ科	<i>Scirtidae</i> sp.					
310			ツヤナガアシドロムシ	<i>Grouvellinus nitidus</i>					
311			ツヤヒメドロムシ	<i>Opatioservus nitidus</i>					
312			スネアカヒメドロムシ	<i>Opatioservus variabilis</i>					
313			ゴトウミドロムシ	<i>Ordobrevia ootoi</i>					
314			イブアシナガドロムシ	<i>Stenelmis nipponica</i>					
315			アシナガミドロムシ	<i>Stenelmis vulgaris</i>					
316			アウツヤドロムシ	<i>Zaitzevia awana</i>					
-			ツヤドロムシ	<i>Zaitzevia nitida</i>					
-			<i>Zaitzevia</i> 属(ツヤドロムシ属)	<i>Zaitzevia</i> sp.					
317			ヒメツヤドロムシ	<i>Zaitzevia brevis</i>					
318			ホソヒメツヤドロムシ	<i>Zaitzevia ootoi</i>					
-			<i>Zaitzeviaria</i> 属(ヒメツヤドロムシ属)	<i>Zaitzeviaria</i> sp.					
-			ヒメドロムシ科	<i>Elmidae</i> sp.					
319		ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナミ	<i>Ectopria opaca opaca</i>					
-			<i>Ectopria</i> 属(チビヒゲナガハナミ属)	<i>Ectopria</i> sp.					
320			マルヒラタドロムシ	<i>Eubrianax ramicornis</i>					
-			<i>Eubrianax</i> 属(マルヒラタドロムシ属)	<i>Eubrianax</i> sp.					
321			マスタドロムシ	<i>Malacoepsephus japonicus</i>					
322			ヒラタドロムシ	<i>Malacoepsephus japonicus</i>					
-			<i>Malacoepsephus</i> 属(ヒラタドロムシ属)	<i>Malacoepsephus</i> sp.					
323		ホタル科	ゲンシホタル	<i>Luciola cruciata</i>					
324			ヘイケホタル	<i>Luciola lateralis</i>					
325	ハネコケムシ目	ヒメテシコケムシ科	ヒメテシコケムシ	<i>Lophopodella carteri</i>					
326		ハネコケムシ科	ハネコケムシ科	<i>Plumatellidae</i> sp.					
327	楯口目	チャミドロコケムシ科	チャミドロコケムシ	<i>Paludicella articulata</i>					
30	30目	109科	327種		99	169	165	183	229

② 重要種・外来種

重要種・外来種については、平成25年度調査では、これまでの調査で確認された重要種が確認されず、外来種2種が確認された。

表 6.2.2-4 重要種・外来種の確認状況の経年変化

No.	綱名	目名	和名	調査年度					天然 記念物	種の 保存法	重要種		外来生物法	
				平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度			環境省 RL2012	三重県 RDB2005		
1	腕足綱	原始細舌目	マルタニシ		●						絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧		
2			オオタニシ	●							準絶滅危惧			
3	藻綱	藻目	モノアラガイ		●							準絶滅危惧	準絶滅危惧	
4			ヒラマキミズマイマイ		●							情報不足		
5			ヒラマキガイモドキ		●							準絶滅危惧		
6	二枚貝綱	マルスダレガイ目	タイワンシジミ										要注意外来生物	
7			マシジミ	●	●							絶滅危惧Ⅱ類		
8	軟甲綱	エビ目	アメリカザリガニ				●	●					要注意外来生物	
9	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ニホンカワトンボ		●	●	●						(準絶滅危惧) (淡褐色翅型)	
10		カメシ目(半翅目)	コオイムシ		●							準絶滅危惧		
11			ヒメミズカマキリ		●							準絶滅危惧		
種類数														
重要種				9	2	8	1	1	0			7	4	2
外来種				2	0	0	1	1	2	0	0			

※凡例 ●:重要種 ●:外来種

(3) 動植物プランクトン

1) 植物プランクトン

河川水辺の国勢調査によって確認された植物プランクトンの一覧を以下に示す。

表 6.2.2-5(1) 植物プランクトン確認一覧

No	網名	目名	科名	種名	調査年度				
					平成11年度	平成16年度	平成18年度	平成26年度	
1	藍藻網	クロオコックス目	クロオコックス科	<i>Aphanocapsa elachista</i>					
2				<i>Aphanothece clathrata</i>					
3				<i>Chroococcus limneticus</i>					
4				<i>Chroococcus dispersus</i>					
5				<i>Microcystis aeruginosa</i>					
6				<i>Microcystis wesenbergii</i>					
7		ネンジュモ目	ネンジュモ科	<i>Anabaena affinis</i>					
8				<i>Anabaena flos-aquae</i>					
9				<i>Anabaena spiroides</i>					
10				<i>Anabaena</i> sp.					
11			コレモ科	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>					
12				<i>Lyngbya</i> sp.					
13				<i>Oscillatoria tenuis</i>					
14				<i>Phormidium</i> sp.					
15				<i>Pseudanabaena mucicola</i>					
16	クリプト藻網	クリプトモナス目	クリプトモナス科	<i>Cryptomonas ovata</i>					
17				<i>Cryptomonas</i> sp.					
18				<i>Rhodomonas</i> sp.					
19	渦鞭毛藻網	ペリディニウム目	ギムノディニウム科	<i>Gymnodinium helveticum</i>					
20				<i>Glenodinium</i> sp.					
21			ケラティウム科	<i>Ceratium hirundinella</i>					
22				ペリディニウム科	<i>Peridinium bipes f.occultatum</i>				
23			<i>Peridinium elpatiewskyi</i>						
24			<i>Peridinium penardii</i>						
25			黄金色藻網	オクロモナス目	オクロモナス科	<i>Peridinium willei</i>			
26	<i>Peridinium</i> sp.								
27	ディノブリオン科	<i>Uroglena americana</i>							
28		<i>Dinobryon bavaricum</i>							
29		<i>Dinobryon cylindricum</i>							
30		<i>Dinobryon divergens</i>							
31		<i>Dinobryon sertularia</i>							
32	シヌラ科	<i>Mallomonas akrokomos</i>							
33		<i>Mallomonas fastigata</i>							
34		<i>Mallomonas tonsurata</i>							
35	珪藻網	中心目	タラシオシラ科	<i>Synura uvella</i>					
36				<i>Cyclotella asterocostata</i>					
37				<i>Cyclotella atomus</i>					
38				<i>Cyclotella meneghiniana</i>					
39				<i>Cyclotella</i> sp.					
40				メロシラ科	<i>Discostella stelligera</i>				
41					<i>Punctulata radiosa</i>				
42			<i>Stephanodiscus</i> sp.						
43			<i>Aulacoseira distans</i>						
44			<i>Aulacoseira granulata</i>						
45			<i>Aulacoseira granulata var.angustissima</i>						
46			<i>Aulacoseira granulata var.angustissima f.spiralis</i>						
47			リソソレニア科	<i>Aulacoseira italica</i>					
48				<i>Melosira varians</i>					
49	<i>Rhizosolenia setigera</i>								
50	羽状目	ディアトマ科	<i>Urosolenia longiseta</i>						
51			<i>Acanthoceras zachariasii</i>						
52			<i>Asterionella formosa</i>						
53			<i>Diatoma hyemalis</i>						
54			<i>Diatoma vulgare</i>						
55			<i>Fragilaria capucina</i>						
56			羽状目	ディアトマ科	<i>Fragilaria crotonensis</i>				
57	<i>Fragilaria tenera</i>								
	<i>Fragilaria</i> sp.								
	<i>Tabellaria fenestrata</i>								
	<i>Ulnaria acus</i>								
	<i>Ulnaria ulna</i>								
	<i>Ulnaria ulna var.oxyrhynchus</i>								

表 6.2.2-5(2) 植物プランクトン確認一覧

No	綱名	目名	科名	種名	調査年度						
					平成11年度	平成16年度	平成18年度	平成26年度			
58	珪藻綱	羽状目	ナビクラ科	<i>Cymbella aspera</i>							
59				<i>Cymbella tumida</i>							
60				<i>Cymbella turgidula</i>							
				<i>Cymbella</i> sp.							
61				<i>Gomphonema acuminatum</i>							
62				<i>Gomphonema clevei</i>							
63				<i>Gomphonema helveticum</i>							
				<i>Gomphonema</i> sp.							
64				<i>Gyrosigma</i> sp.							
65				<i>Navicula cryptocephala</i>							
66				<i>Navicula placentula</i>							
67				<i>Navicula radiosa</i>							
				<i>Navicula</i> sp.							
68				<i>Pinnularia</i> sp.							
69				<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>							
70				<i>Sellaphora pupula</i>							
71						アクナンテス科	<i>Achnanthydium japonicum</i>				
72							<i>Cocconeis placentula</i>				
73							<i>Planothidium lanceolatum</i>				
74						ニッチア科	<i>Nitzschia acicularis</i>				
75				<i>Nitzschia agnita</i>							
76				<i>Nitzschia clausii</i>							
77				<i>Nitzschia dissipata</i>							
78				<i>Nitzschia linearis</i>							
79				<i>Nitzschia palea</i>							
				<i>Nitzschia</i> sp.							
80			スリレラ科	<i>Surirella elegans</i>							
81	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	<i>Carteria</i> sp.							
82				<i>Chlamydomonas</i> sp.							
83					オオヒゲマワリ科	<i>Eudorina elegans</i>					
84						<i>Gonium pectorale</i>					
85						<i>Volvox aureus</i>					
86					ヨツメモ目	バルメロプシス科	<i>Chlamydocapsa gigas</i>				
87							<i>Gloeocystis</i> sp.				
88					クロロコックム目	キャラキウム科	<i>Ankyra ancora</i>				
89						クロロコックム科	<i>Schroederia setigera</i>				
90							<i>Tetraedron minimum</i>				
91						バルメラ科	<i>Palmella</i> sp.				
92							<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				
93						オオキステリス科	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>				
94							<i>Closteriopsis longissima</i>				
95							<i>Kirchneriella obesa</i>				
96							<i>Nephrocytium agardhianum</i>				
97							<i>Nephrocytium lunatum</i>				
98							<i>Oocystis borgei</i>				
99							<i>Oocystis parva</i>				
							<i>Oocystis</i> sp.				
100				<i>Quadrigula lacustris</i>							
101			ディクティオスファエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>							
102			セネデスムス科	<i>Coelastrum cambricum</i>							
103				<i>Coelastrum microporum</i>							
104				<i>Coelastrum sphaericum</i>							
105				<i>Scenedesmus eornis</i>							
106				<i>Scenedesmus quadricauda</i>							
107			ココミクサ科	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>							
108		ホシミドロ目	ホシミドロ科	<i>Mougeotia</i> sp.							
109			ツツミモ科	<i>Closterium acerosum</i>							
110				<i>Closterium aciculare</i>							
111				<i>Closterium aciculare</i> var. <i>subpronum</i>							
112				<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>							
113				<i>Cosmarium</i> sp.							
114				<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>							
115				<i>Staurastrum lunatum</i>							
116				<i>Staurastrum pingue</i>							
117				<i>Xanthidium hastiferum</i>							
	5綱	11目	32科	117種	72	46	29	70			

2) 動物プランクトン

河川水辺の国勢調査によって確認された動物プランクトンの一覧を以下に示す。

表 6.2.2-6(1) 動物プランクトン確認一覧

No	綱名	目名	科名	種名	調査年度				
					平成11年度	平成16年度	平成18年度	平成26年度	
1	葉状根足虫綱	殻性真正葉状根足虫目	ディフルギア科	<i>Diffugia corona</i>					
2				<i>Diffugia sp.</i>					
3	糸状根足虫綱	グロミア目	ケントロピキシス科	<i>Centropyxis aculeata</i>					
4			キフォデア科	<i>Cyphoderia sp.</i>					
5				エウグリファ科	<i>Euglypha tuberculata</i>				
6			<i>Euglypha sp.</i>						
7	真正太陽虫綱	中心粒太陽虫目		<i>Acanthocystis chaetophora</i>					
8				<i>Acanthocystis pectinata</i>					
9				<i>Raphidiophrys viridis</i>					
10	キネトフラグミノーフォーラ綱	原口目	ホロフリア科	<i>Askenasia sp.</i>					
11				<i>Didinium nasutum</i>					
12			トラケリウス科	<i>Dileptus anser</i>					
13					<i>Dileptus sp.</i>				
14					<i>Paradileptus robustus</i>				
15					<i>Paradileptus sp.</i>				
16				スバチディウム科	<i>Enchelydium sp.</i>				
17	側口目	アンフィレプス科	<i>Amphileptus claparedeii</i>						
18				<i>Lionotus lamella</i>					
19	少膜綱	膜口目	パラメキウム科	<i>Colpidium sp.</i>					
20					<i>Leucophrydium putrinum</i>				
21					<i>Paramecium caudatum</i>				
22		緑毛目	エピスティリス科	<i>Epistylis plicatilis</i>					
23					<i>Epistylis sp.</i>				
24				ボルティケラ科	<i>Carchesium polypinum</i>				
25						<i>Carchesium sp.</i>			
26		<i>Vorticella campanula</i>							
27		<i>Vorticella sp.</i>							
28	多膜綱	小毛目	ストロンビディウム科	<i>Strombidinopsis gyrans</i>					
29					<i>Strombidium viride</i>				
30			スナカラムシ科	<i>Tintinnopsis fluviatile</i>					
31					<i>Tintinnopsis cratera var.fluve</i>				
32					<i>Tintinnopsis sp.</i>				
33	単生殖葉綱	ブソイドトロカ目	ツボワムシ科	<i>Brachionus angularis</i>					
34					<i>Kellicottia longispina</i>				
35					<i>Keratella cochlearis</i>				
36					<i>Keratella cochlearis f.macracantha</i>				
37					<i>Keratella cochlearis f.micracantha</i>				
38					<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>				
39					<i>Keratella quadrata</i>				
40					<i>Notholca acuminata</i>				
41				ハオリワムシ科	<i>Colurella obtusa</i>				
42						<i>Dipleuchlanis propatula</i>			
43					<i>Euchlanis parva</i>				
44					<i>Lepadella sp.</i>				
45					<i>Lepadella sp.</i>				
46				ツキガタワムシ科	<i>Lecane bulla</i>				
47				<i>Lecane luna</i>					
48				<i>Lecane sp.</i>					
49				セナカワムシ科	<i>Notommata sp.</i>				
50			ネズミワムシ科	<i>Trichocerca capucina</i>					
51					<i>Trichocerca cylindrica</i>				
52					<i>Trichocerca porcellus</i>				
53		<i>Trichocerca sp.</i>							

表 6.2.2-6(2) 動物プランクトン確認一覧

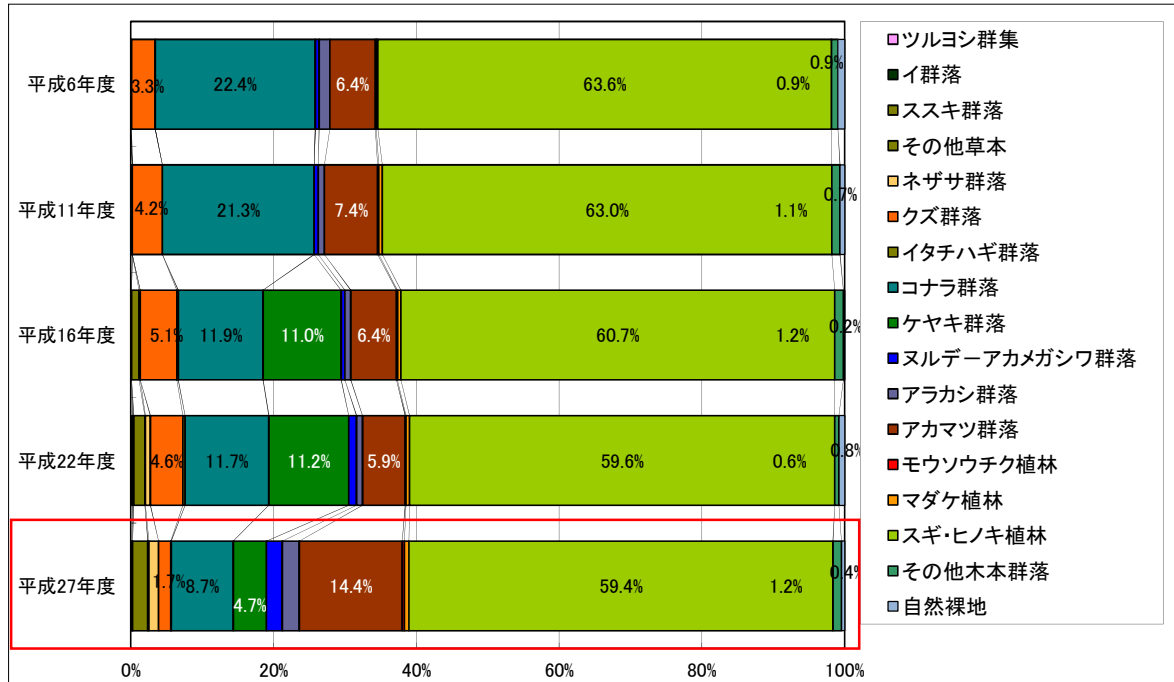
No	網名	目名	科名	種名	調査年度			
					平成11年度	平成16年度	平成18年度	平成26年度
43	単生殖巣網	ブソイドトロカ目	ハラアシウムシ科	<i>Chromogaster ovalis</i>				
44			ヒゲワムシ科	<i>Polyarthra euryptera</i>				
45				<i>Polyarthra dolichoptera</i>				
46				<i>Polyarthra vulgaris</i>				
47				<i>Synchaeta stylata</i>				
48			フクロワムシ科	<i>Asplanchna priodonta</i>				
				<i>Asplanchna</i> sp.				
49			グネシオトロカ目	ミジンコワムシ科	<i>Hexarthra mira</i>			
50		ヒラタワムシ科		<i>Filinia longiseta</i>				
51				<i>Pompholyx sulcata</i>				
52				<i>Tetramastix opoliensis</i>				
53		テマリワムシ科		<i>Conochiloides coenobass</i>				
				<i>Conochiloides</i> sp.				
54				<i>Conochilus hippocrepis</i>				
55				<i>Conochilus unicornis</i>				
				<i>Conochilus</i> sp.				
56	ハナビワムシ科	<i>Collotheca ornata var.comuta</i>						
		<i>Collotheca</i> sp.						
57	双生殖巣網	ヒルガタワムシ目	ミズヒルガタワムシ科	<i>Philodina roseola</i>				
58				<i>Rotaria rotatoria</i>				
		<i>Rotaria</i> sp.						
59	顎脚網	カラヌス目	ヒゲナガケンミジンコ科	<i>Eodiaptomus japonicus</i>				
				<i>Calanoida</i> sp.				
60		キクロブス目	キクロブス科	<i>Cyclops vicinus</i>				
61				<i>Cyclops strenuus</i>				
62				<i>Mesocyclops leuckarti</i>				
63				<i>Thermocyclops</i> sp.				
				<i>Cyclopoida</i> sp.				
				<i>Copepoda</i> sp.				
64	鯀脚網	ミジンコ目	ミジンコ科	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>				
65				<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>				
66				<i>Ceriodaphnia reticulata</i>				
				<i>Ceriodaphnia</i> sp.				
67				<i>Daphnia galeata</i>				
68				<i>Daphnia hyalina</i>				
69				<i>Daphnia pulex</i>				
70				<i>Moina macrocopa</i>				
71				ゾウミジンコ科	<i>Bosmina longirostris</i>			
				<i>Bosmina</i> sp.				
72				<i>Bosminopsis deitersi</i>				
73			マルミジンコ科	<i>Alona guttata</i>				
74	<i>Alona</i> sp.							
		<i>Chydorus sphaericus</i>						
	10網	14目	31科	74種	47	40	15	29

(4) 植物

① 植生面積比率の経年変化

ダム湖周辺は、木本群落は、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落、コナラ群落およびケヤキ群落となっており、草本群落としては、ススキ群落等となっている。

草本や低木の群落では、平成 22 年度から平成 27 年度にかけて、在来のススキ群落やネザサ群落が増加し、外来のイタチハギ群落や先駆性のクズ群落が減少している。



注) 平成 27 年度の調査では 1 画素 20cm という高解像度の空中写真を用いた他、現地調査においては、補足的にドローンや GPS を活用し、高精度な調査を実施した。

図 6.2.2-3 植生面積（流入・ダム湖・下流河川周辺）割合の経年変化

② 外来種群落の状況

外来種については、平成16年度と平成22年度の調査で計3種類の群落を確認されていたが、平成27年度はイタチハギ群落のみが確認されている。

セイタカアワダチソウ群落は平成16年度のみ確認されている。

表 6.2.2-7 外来種群落面積割合の変化

群落名	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成22年度	平成27年度
オオオナモミ群落	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%
セイタカアワダチソウ群落	0.00%	0.00%	0.14%	0.00%	0.00%
イタチハギ群落	0.00%	0.00%	0.16%	0.23%	0.05%

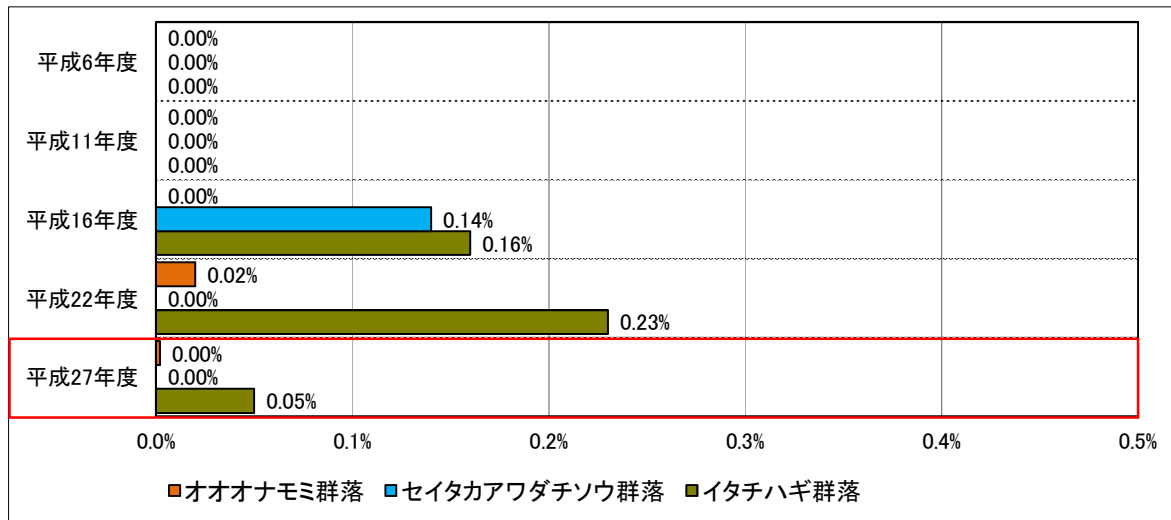


図 6.2.2-4 外来種群落面積割合の変化

表 6.2.2-8(1) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
1	ヒカゲノカズラ科	ミズスギ				
2		ヒカゲノカズラ				
3		トウゲシバ				
4	イワヒバ科	ヒメクラマゴケ				
5		カタヒバ				
6		タチクラマゴケ				
7		クラマゴケ				
8		イワヒバ				
9		コンテリクラマゴケ				
10	トクサ科	スギナ				
11		トクサ				
12		イヌドクサ				
13	ハナヤスリ科	フユノハナワラビ				
14		ナツノハナワラビ				
15	ゼンマイ科	ゼンマイ				
16		ヤシャゼンマイ				
17	キジノオシダ科	オオキジノオ				
18		キジノオシダ				
19	ウラジロ科	コシダ				
20		ウラジロ				
21	フサシダ科	カニクサ				
22		アオホラゴケ				
23		ウチワゴケ				
24		コウヤコケシノブ				
25	コバノイシカグマ科	イヌシダ				
26		コバノイシカグマ				
27		イワヒメワラビ				
28		フモトシダ				
29		ワラビ				
30		フジシダ				
31	ホングウシダ科	ホラシノブ				
32	シノブ科	シノブ				
33	ミズワラビ科	ハコネシダ				
34		クジャクシダ				
35		イワガネゼンマイ				
36		ウラゲイワガネ				
37		イワガネソウ				
38		タチシノブ				
39		イノモトソウ科	オオバノイノモトソウ			
40	オオバノハチジョウシダ					
41	イノモトソウ					
42	チャセンシダ科	トラノオシダ				
43		コバノヒノキシダ				
44		イワトラノオ				
45		チャセンシダ				
46		イヌチャセンシダ				
47		アオガネシダ				
48	シシガシラ科	シシガシラ				
49	オシダ科	オオカナワラビ				
50		ホソバカナワラビ				
51		ホソバナライシダ				
52		ナンゴクナライシダ				
53		ミドリカナワラビ				
54		ハカタシダ				
55		オニカナワラビ				
56		コバノカナワラビ				
57		リョウメンシダ				
58		キヨスミヒメワラビ				
59		メヤブソテツ				
60		オニヤブソテツ				
61		ヤブソテツ				
62		ヤマヤブソテツ				
63		ミヤコヤブソテツ				
64		ヒロハヤブソテツ				
65		イワヘゴ				
66		サイゴクベニシダ				
67		ミサキカグマ				
68		ベニシダ				
69		マルバベニシダ				
70	オオベニシダ					

表 6.2.2-8(2) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
71		クマワラビ				
72		トウゴクシダ				
73		オクマワラビ				
74		オオイタチシダ				
75		ヒメイタチシダ				
76		ヤマイタチシダ				
77		アイアスカイノデ				
78		カタキノデ				
79		ツヤナシキノデ				
80		キノデ				
81		サイゴウキノデ				
82		サカゲキノデ				
83		イノデモドキ				
84		ジュウモンジシダ				
85		ヒメカナワラビ				
86		オオキヨスミシダ				
87		キヨスミノデ				
88	ヒメシダ科	ミソシダ				
89		ホシダ				
90		ゲジゲジシダ				
91		ハシゴシダ				
92		ハリガネワラビ				
93		ヤワラシダ				
94		ヒメシダ				
95		ヒメワラビ				
96		ミドリヒメワラビ				
97	メシダ科	ウスヒメワラビ				
98		カラクサイヌワラビ				
99		ホソバイヌワラビ				
100		ヌリワラビ				
101		イヌワラビ				
102		ヤマイヌワラビ				
103		ヒロハイヌワラビ				
104		シケチシダ				
105		ホソバシケシダ				
106		シケシダ				
107		オオヒメワラビ				
108		ミヤマシケシダ				
109		ハクモウキノデ				
110		ヒカゲワラビ				
111		シロヤマシダ				
112		ミヤマノコギリシダ				
113		オニヒカゲワラビ				
114		キヨタキシダ				
115		ノコギリシダ				
116		イヌガンソク				
117		コウヤワラビ				
118		イワデンダ				
119	ウラボシ科	ミツデウラボシ				
120		マメツタ				
121		ヒメノキシノブ				
122		ノキシノブ				
123		サジラン				
124		イワヤナギシダ				
125		クリハラン				
126		ヒトツバ				
127	イチョウ科	イチョウ				
128	マツ科	モミ				
129		アカマツ				
130		ヒメコマツ				
131		ツガ				
132	スギ科	スギ				
133	ヒノキ科	ヒノキ				
134		サウラ				
135		ネズ				
136	マキ科	イヌマキ				
137	イヌガヤ科	イヌガヤ				
138	イチイ科	カヤ				
139	クルミ科	オニグルミ				
140		サウグルミ				

表 6.2.2-8(3) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度				
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度	
141	ヤナギ科	ヤマナラシ					
142		アカメヤナギ					
143		ジャヤナギ					
144		カワヤナギ					
145		ネコヤナギ					
146		イヌコリヤナギ					
147		タチヤナギ					
148	カバノキ科	ヤシャブシ					
149		ヒメヤシャブシ					
150		オオバヤシャブシ					
151		アカシデ					
152		イヌシデ					
153	ブナ科	クリ					
154		アカガシ					
155		クヌギ					
156		アラカシ					
157		シラカシ					
158		ウラジロガシ					
159		コナラ					
160		ツクバネガシ					
161			アベマキ				
162		ニレ科	ムクノキ				
163	エノキ						
164	ケヤキ						
165	クワ科	ヒメコウゾ					
166		クワクサ					
167		イヌビワ					
168		イタビカズラ					
169		ヒメイタビ					
170		カナムグラ					
171		トウグワ					
172			ヤマグワ				
173	イラクサ科	クサコアカソ					
174		ヤブマオ					
175		カラムシ					
176		メヤブマオ					
177		アカソ					
178		コアカソ					
179		ヤマトキホコリ					
180		ヒメウワバミソウ					
181		ウワバミソウ					
182		ムカゴイラクサ					
183		カテンソウ					
184		サンショウソウ					
185		ミス					
186		ヤマミス					
187		ミヤコミス					
188		アオミス					
189			イラクサ				
190	ビャクダン科	カナビキソウ					
191	ヤドリギ科	マツグミ					
192	タデ科	ミスヒキ					
193		シンミズヒキ					
194		ウナギツカミ					
195		ナガバノヤノネグサ					
196		ヤナギタデ					
197		オオイヌタデ					
198		イヌタデ					
199		ヤノネグサ					
200		イシミカワ					
201		ハナタデ					
202		ボントクタデ					
203		サナエタデ					
204		ママコノシリヌグイ					
205		アキノウナギツカミ					
206	ミソソバ						
207	ミチヤナギ						
208	イタドリ						
209	スイバ						
210	ヒメスイバ						
211	アレチギシギシ						
212	ギシギシ						
213		エゾノギシギシ					

表 6.2.2-8(4) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
214	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ				
215		マルミノヤマゴボウ				
216	スベリヒコ科	スベリヒコ				
217	ナデシコ科	ノミノツツリ				
218		オランダミナグサ				
219		ミミナグサ				
220		ナンバンハコベ				
221		ツメクサ				
222		ノミノフスマ				
223		ウシハコベ				
224		サウハコベ				
225		コハコベ				
226		ミドリハコベ				
227		ミヤマハコベ				
228	アカザ科	シロザ				
229		アカザ				
230		アリタソウ				
231		ホウキギ				
232	ヒコ科	ヒカゲイノコズチ				
233		ヒナタイノコズチ				
234		ホソバツルノゲイトウ				
235	モクレン科	ホオノキ				
236		コブシ				
237		タムシバ				
238	マツバサ科	サネカズラ				
239		マツバサ				
240	シキミ科	シキミ				
241	クスノキ科	カゴノキ				
242		クスノキ				
243		ヤブニッケイ				
244		カナクギノキ				
245		ヤマコウバシ				
246		ダンコウバイ				
247		クロモジ				
248		ヒメクロモジ				
249		ホソバタブ				
250		タブノキ				
251		イヌガシ				
252		シロダモ				
253		アブラチャン				
254	フサザクラ科	フサザクラ				
255	キンボウゲ科	ヒメウス				
256		イヌショウマ				
257		ボタンツル				
258		ハンショウツル				
259		タカネハンショウツル				
260		センニンソウ				
261		ケキツネノボタン				
262		ウマノアシガタ				
263		タガラシ				
264		キツネノボタン				
265		アキカラマツ				
266	メギ科	ヒイラギナンテン				
267		ナンテン				
268	アケビ科	アケビ				
269		ミツバアケビ				
270		ゴヨウアケビ				
271		ムベ				
272	ツツラフジ科	アオツツラフジ				
273		コウモリカズラ				
274		ツツラフジ				
275	ドクダミ科	ドクダミ				
276	センリョウ科	フタリシズカ				
277	ウマノスズクサ科	ミヤコアオイ				
278	マタタビ科	サルナシ				
279		ウラジロマタタビ				
280		マタタビ				

表 6.2.2-8(5) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度				
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度	
281	ツバキ科	ヤブツバキ					
282		チャノキ					
283		サカキ					
284		ヒサカキ					
285		モッコク					
286	オトギリソウ科	オトギリソウ					
287		サウオトギリ					
288	ケシ科	クサノオウ					
289		キケマン					
290		ムラサキケマン					
291		ヤマキケマン					
292		ミヤマキケマン					
293		タケニグサ					
294		ケナシチャンバギク					
295		アブラナ科	スズシロソウ				
296	ヤマハタザオ						
297	ナズナ						
298	ニシノオオタネツケバナ						
299	タネツケバナ						
300	オオバタネツケバナ						
301	イヌガラシ						
302	ベンケイソウ科	ミツバベンケイソウ					
303		コモチマンネングサ					
304		メノマンネングサ					
305		マルバマンネングサ					
306		ヒメレンゲ					
307	ユキノシタ科	アウモリショウマ					
308		アカショウマ					
309		クサアジサイ					
310		ネコノメソウ					
311		ヤマネコノメソウ					
312		タチネコノメソウ					
313		ウツギ					
314		ヒメウツギ					
315		ウラジロウツギ					
316		マルバウツギ					
317		コアジサイ					
318		コガクウツギ					
319		アジサイ					
320		ヤマアジサイ					
321		ノリウツギ					
322		ゴトウツル					
323		ガクウツギ					
324		ヤハズアジサイ					
325		チャルメルソウ					
326		オオチャルメルソウ					
327		コチャルメルソウ					
328		ユキノシタ					
329		イワガラミ					
330		バラ科	キンミズヒキ				
331			ヒメキンミズヒキ				
332			ザイフリボク				
333			ヘビイチゴ				
334	ヤブヘビイチゴ						
335	ビワ						
336	ダイコンソウ						
337	ヤマブキ						
338	ヤエヤマブキ						
339	カナメモチ						
340	ミツバツチグリ						
341	オヘビイチゴ						
342	ワタゲカマツカ						
343	カマツカ						
344	ケカマツカ						
345	イヌザクラ						
346	ウウミスザクラ						
347	キンキマメザクラ						
348	ヤマザクラ						
349	リンボク						
350		カスミザクラ					

表 6.2.2-8(6) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
351	バラ科	ソメイヨシノ				
352		トキワサンザシ				
353		シャリンバイ				
354		ノイバラ				
355		ニオイバラ				
356		ミヤコイバラ				
357		ヤマイバラ				
358		フユイチゴ				
359		クマイチゴ				
360		ミヤマフユイチゴ				
361		クサイチゴ				
362		ニガイチゴ				
363		ヒメバライチゴ				
364		ナガバモミジイチゴ				
365		ナワシロイチゴ				
366		エビガライチゴ				
367		アズキナシ				
368		ウラジロノキ				
369		ユキヤナギ				
370		コゴメウツギ				
371	マメ科	クサネム				
372		ネムノキ				
373		イタチハギ				
374		ヤブマメ				
375		ホドイモ				
376		ゲンゲ				
377		フジキ				
378		ユクノキ				
379		エニシダ				
380		フジカンソウ				
381		アレチヌスビトハギ				
382		マルバナヌスビトハギ				
383		ケヤブハギ				
384		ヌスビトハギ				
385		ヤブハギ				
386		アメリカヌスビトハギ				
387		ノササゲ				
388		コマツナギ				
389		マルバヤハズソウ				
390		ヤハズソウ				
391		イタチササゲ				
392		ヤマハギ				
393		キハギ				
394		メドハギ				
395		マルバハギ				
396		ネコハギ				
397		ピッチュウヤマハギ				
398		ハネミノエンジュ				
399		コメツブウマゴヤシ				
400		クス				
401		オオバタンキリマメ				
402		コメツブツメクサ				
403		ムラサキツメクサ				
404		シロツメクサ				
405		スズメノエンドウ				
406		イブキノエンドウ				
407		カスマグサ				
408		ヤマフジ				
409		フジ				
410	カタバミ科	カタバミ				
411		アカカタバミ				
412		ウスアカカタバミ				
413		ムラサキカタバミ				
414		ミヤマカタバミ				
415	フウロソウ科	アメリカフウロ				
416		ゲンノシヨウコ				
417	トウダイグサ科	エノキグサ				
418		アカメガシワ				
419		ヤマアイ				
420		コパンノキ				
421		ヒメミカンソウ				
422		シラキ				

表 6.2.2-8(7) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
423	ユズリハ科	ユズリハ				
424	ミカン科	マツカゼソウ				
425		コクサギ				
426		ミヤマシキミ				
427		カラスザンショウ				
428		フユザンショウ				
429		ザンショウ				
430		イヌザンショウ				
431		ニガキ				
432	ヒメハギ科	ヒメハギ				
433	ドクウツギ科	ドクウツギ				
434	ウルシ科	ツタウルシ				
435		ヌルデ				
436		ヤマハゼ				
437		ヤマウルシ				
438		ウリカエデ				
439		イロハモミジ				
440		ヤマモミジ				
441		ウラゲエンコウカエデ				
442		エンコウカエデ				
443	ムクロジ科	ムクロジ				
444	アワブキ科	アワブキ				
445	ツリフネソウ科	キツリフネ				
446		ツリフネソウ				
447	モチノキ科	イヌツゲ				
448		アオハダ				
449		ソヨゴ				
450		ウメモドキ				
451		クロソヨゴ				
452	ニシキギ科	ツルウメモドキ				
453		コマユミ				
454		ツルマサキ				
455		マサキ				
456		サウダツ				
457		ツリバナ				
458		マユミ				
459	ミツバウツギ科	ゴンスイ				
460		ミツバウツギ				
461	クロウメモドキ科	クマヤナギ				
462		イソノキ				
463		ケンボナシ				
464		ケケンボナシ				
465		クロウメモドキ				
466	ブドウ科	ノブドウ				
467		キレバナブドウ				
468		ヤブガラシ				
469		ツタ				
470		エビヅル				
471		サンカクヅル				
472		アマヅル				
473	ジンチョウゲ科	コショウノキ				
474		ジンチョウゲ				
475		ガンビ				
476	グミ科	ツルグミ				
477		ナツグミ				
478		ナウシログミ				
479		アキグミ				
480	イイギリ科	イイギリ				
481	スミレ科	ナガバノスミレサイシン				
482		タチツボスミレ				
483		アオイスミレ				
484		コスミレ				
485		スミレ				
486		ニオイタチツボスミレ				
487		ナガバタチツボスミレ				
488		フモトスミレ				
489		ツボスミレ				
490		アギスミレ				
491		シハイスミレ				

表 6.2.2-8(8) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
492	キブシ科	キブシ				
493	ウリ科	アマチャヅル				
494		スズメウリ				
495		ミヤマニガウリ				
496		アレチウリ				
497		カラスウリ				
498		キカラスウリ				
499		モミジカラスウリ				
500	ミソハギ科	ミソハギ				
501		キカシグサ				
502	アカバナ科	ミヤマタニタデ				
503		タニタデ				
504		ミスタマソウ				
505		メマツヨイグサ				
506		オオマツヨイグサ				
507		マツヨイグサ				
508	アリノトウグサ科	アリノトウグサ				
509	ウリノキ科	ウリノキ				
510	ミズキ科	アオキ				
511		ミズキ				
512		クマノミズキ				
513		ハナイカダ				
514	ウコギ科	コシアブラ				
515		ウコギ				
516		ヤマウコギ				
517		ウド				
518		タラノキ				
519		タカノツメ				
520		ヤツデ				
521		キツタ				
522		ハリギリ				
523	セリ科	ノダケ				
524		シラネセンキュウ				
525		シシウド				
526		セントウソウ				
527		ドクゼリ				
528		ミツバ				
529		オオバチドメ				
530		ノチドメ				
531		オオチドメ				
532		チドメグサ				
533		ヒメチドメ				
534		セリ				
535		ヤブニンジン				
536		ウマノミツバ				
537		ヤブジラミ				
538		オヤブジラミ				
539	イワウメ科	イワカガミ				
540		オオイワカガミ				
541	リョウブ科	リョウブ				
542	イチヤクソウ科	ウメガサソウ				
543		ギンリョウソウ				
544		イチヤクソウ				
545	ツツジ科	ネジキ				
546		アセビ				
547		ミツバツツジ				
548		サツキ				
549		ヒカゲツツジ				
550		モチツツジ				
551		ヤマツツジ				
552		オオムラサキ				
553		コバノミツバツツジ				
554		シャシャンボ				
555		ウスノキ				
556		アクシバ				
557		ケアクシバ				
558		ナツハゼ				
559		スノキ				
560	ヤブコウジ科	マンリョウ				
561		ヤブコウジ				
562		イズセンリョウ				

表 6.2.2-8(9) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
563	サクラソウ科	ミヤマタゴボウ				
564		オカトラノオ				
565		ナガエコナスビ				
566		コナスビ				
567	カキノキ科	カキノキ				
568		ヤマガキ				
569		マメガキ				
570	エゴノキ科	オオバアサガラ				
571		エゴノキ				
572	ハイノキ科	サウフタギ				
573		タンナサウフタギ				
574	モクセイ科	アオダモ				
575		マルバアオダモ				
576		ネズミモチ				
577		トウネズミモチ				
578		イボタノキ				
579		ヒイラギ				
580		ヒイラギモクセイ				
581		アケボノソウ				
582		センブリ				
583		ツルリンドウ				
584		キョウチクトウ科	テйкаカズラ			
585	コバノカモメヅル					
586	キジョラン					
587	ガガイモ					
588	オオカモメヅル					
589	コカモメヅル					
590	アカネ科	クルマバソウ				
591		ホソバオオアリドオシ				
592		ヒメヨツバムグラ				
593		キクムグラ				
594		ヤマムグラ				
595		オオバナヤエムグラ				
596		ヤエムグラ				
597		ヨツバムグラ				
598		クルマムグラ				
599		クチナシ				
600		オオハシカグサ				
601		ハシカグサ				
602		ツルアリドオシ				
603		コンロンカ				
604		ヘクソカズラ				
605		アカネ				
606		ハクチョウゲ				
607	ヒルガオ科	ネナシカズラ				
608	ムラサキ科	ハナイバナ				
609		オニルリソウ				
610		ヤマルリソウ				
611		ミスタバコ				
612		キュウリグサ				
613		ムラサキシキブ				
614		ヤブムラサキ				
615		クサギ				
616		シソ科	キランソウ			
617	ジュウニヒトエ					
618	クルマバナ					
619	トウバナ					
620	イヌトウバナ					
621	ヤマトバナ					
622	ナギナタコウジュ					
623	カキドオシ					
624	ミカエリソウ					
625	シロネ					
626	コシロネ					
627	ハッカ					
628	ヒメジソ					
629	ヒカゲヒメジソ					
630		イヌコウジュ				

表 6.2.2-8(10) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
631	シソ科	エゴマ				
632		レモンエゴマ				
633		ヤマハッカ				
634		ヒキオコシ				
635		アキチョウジ				
636		アキノタムラソウ				
637		オカタツナミソウ				
638		タツナミソウ				
639		イヌゴマ				
640		ニガクサ				
641		ツルニガクサ				
642	ナス科	クコ				
643		イガホオズキ				
644		ホオズキ				
645		アメリカイヌホオズキ				
646		ヤマホロシ				
647		ヒヨドリジョウゴ				
648		マルバノホロシ				
649		イヌホオズキ				
650		ハダカホオズキ				
651		ムラサキサギゴケ				
652		サギゴケ				
653		トキワハゼ				
654		ママコナ				
655		ミソホオズキ				
656		クチナシグサ				
657		コシオガマ				
658		タチイヌノフグリ				
659		オオイヌノフグリ				
660		ノウゼンカズラ科	キリ			
661	キツネノマゴ科	オギノツメ				
662		キツネノマゴ				
663		ハグロソウ				
664	イワタバコ科	イワタバコ				
665	ハエドクソウ科	ハエドクソウ				
666		ナガバハエドクソウ				
667	オオバコ科	オオバコ				
668	スイカズラ科	ツクバネウツギ				
669		ヤマウグイスカグラ				
670		ウグイスカグラ				
671		スイカズラ				
672		ソクス				
673		ニフトコ				
674		ガマズミ				
675		コバノガマズミ				
676		オオカメノキ				
677		ヤブデマリ				
678		ミヤマガマズミ				
679		ヤブウツギ				
680		オミナエシ科	オトコエシ			
681	カノコソウ					
682	ツルカノコソウ					
683	キキョウ科	ツリガネニンジン				
684		ホタルブクロ				
685		ツルニンジン				
686		バアソブ				
687		タニギキョウ				
688	キク科	セイヨウノコギリソウ				
689		ノブキ				
690		キッコウハグマ				
691		テイショウソウ				
692		ブタクサ				
693		オオブタクサ				
694		ヨモギ				
695		オトコヨモギ				
696		シロヨモギ				
697		イナカギク				
698		ホソバコンギク				
699		シロヨメナ				
700		ナガバノシロヨメナ				

表 6.2.2-8(11) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
701	キク科	ノコンギク				
702		シラヤマギク				
703		ヒロハホウキギク				
704		ホウキギク				
705		アメリカセンダングサ				
706		コセンダングサ				
707		ヤブタバコ				
708		ガンクビソウ				
709		サジガンクビソウ				
710		ヒメガンクビソウ				
711		ヒメアザミ				
712		ノアザミ				
713		ヨシノアザミ				
714		ノハラアザミ				
715		マアザミ				
716		アレチノギク				
717		オオアレチノギク				
718		ベニバナボロギク				
719		アワコガネギク				
720		リュウノウギク				
721		クサヤツデ				
722		タカサブロウ				
723		ダントボロギク				
724		ヒメムカシヨモギ				
725		ハルジオン				
726		ヒヨドリバナ				
727		ヤマヒヨドリ				
728		サケバヒヨドリ				
729		キクバヒヨドリ				
730		ハハコグサ				
731		タチチチコグサ				
732		チチコグサ				
733		チチコグサモドキ				
734		ウラジロチチコグサ				
735		ククイモ				
736		キツネアザミ				
737		ブタナ				
738		ニガナ				
739		イワニガナ				
740		ユウガギク				
741		ヨメナ				
742		アキノノゲシ				
743		ホソバアキノノゲシ				
744		ムラサキニガナ				
745		ヤブタバコ				
746		センボンヤリ				
747		ミヤマヨメナ				
748		ナガバノコウヤボウキ				
749		カンワバハグマ				
750		コウヤボウキ				
751		フキ				
752		コウソリナ				
753		シュウブソウ				
754		サウギク				
755		コメナモミ				
756		メナモミ				
757		セイタカアワダチソウ				
758		アキノキリンソウ				
759		オキノゲシ				
760		ノゲシ				
761		ヒメジョオン				
762		キクバヤマボクチ				
763		カンサイタンポポ				
764		ヒロハタンポポ				
765		セイヨウタンポポ				
766		オオオナモミ				
767		ヤクシソウ				
768		オニタビラコ				
769		オモダカ科	ヘラオモダカ			
770		トチカガミ科	オオカナダモ			
771		ホンゴウソウ科	ホンゴウソウ			

表 6.2.2-8(12) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
772	ユリ科	ノギラン				
773		ソクシンラン				
774		ホウチャクソウ				
775		チゴユリ				
776		ショウジョウバカマ				
777		ヤブカンゾウ				
778		ノカンゾウ				
779		イワギボウシ				
780		コバギボウシ				
781		ウバユリ				
782		ササユリ				
783		オニユリ				
784		コオニユリ				
785		ヒメヤブラン				
786		ヤブラン				
787		ジャノヒゲ				
788		ナガバジャノヒゲ				
789		ナルコユリ				
790		ミヤマナルコユリ				
791		アマドコロ				
792		オモト				
793		サルマメ				
794		サルトリイバラ				
795		タチシオデ				
796		シオデ				
797		ヤマカシュウ				
798		ヤマジノホトギス				
799		ホトギス				
800		ヒヤクブ科	ナベワリ			
801	キツネノカミソリ					
802	ニガカシュウ					
803	ヤマノイモ					
804	カエデドコロ					
805	キクバドコロ					
806	ヒメドコロ					
807	オニドコロ					
808	アヤメ科	シャガ				
809		キショウブ				
810		ニワゼキショウ				
811		ヒメヒオウギズイセン				
812	イグサ科	イ				
813		コウガイゼキショウ				
814		ホソイ				
815		クサイ				
816		スズメノヤリ				
817		ヤマスズメノヒエ				
818		ヌカボシソウ				
819		ツククサ科	ツククサ			
820	ヤブミョウガ					
821	イネ科	アオカモジグサ				
822		カモジグサ				
823		ヤマヌカボ				
824		ヌカボ				
825		ヒメヌカススキ				
826		スズメノテッポウ				
827		メリケンカルカヤ				
828		コブナグサ				
829		トダシバ				
830		アズマガヤ				
831		コウヤザサ				
832		ヤマカモジグサ				
833		ヒメコバンソウ				
834		イヌムギ				
835	キツネガヤ					
836	ノガリヤス					
837	ギョウギシバ					
838	カモガヤ					
839	メヒシバ					
840		コメヒシバ				

表 6.2.2-8(13) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
841	イネ科	アキメヒシバ				
842		イヌビエ				
843		ケイヌビエ				
844		オヒシバ				
845		シナダレスズメガヤ				
846		カゼクサ				
847		ニワホコリ				
848		オニウシノケサ				
849		トボシガラ				
850		ドジョウツナギ				
851		シラゲガヤ				
852		チガヤ				
853		サヤヌカグサ				
854		ササクサ				
855		ササガヤ				
856		ヒメアシボソ				
857		アシボソ				
858		オギ				
859		ススキ				
860		ネズミガヤ				
861		オオネズミガヤ				
862		ケチヂミザサ				
863		コチヂミザサ				
864		ヒロハノハネガヤ				
865		ヌカキビ				
866		オオクサキビ				
867		シマスズメノヒエ				
868		スズメノヒエ				
869		チカラシバ				
870		クサヨシ				
871		オオアワガエリ				
872		ヨシ				
873		ツルヨシ				
874		マダケ				
875		モウソウチク				
876		ネザサ				
877		ケネザサ				
878		メダケ				
879		ミゾイチゴツナギ				
880		スズメノカタビラ				
881		ヤマミゾイチゴツナギ				
882		オオイチゴツナギ				
883		ナガハグサ				
884		イチゴツナギ				
885		ミスジナガハグサ				
886		オオスズメノカタビラ				
887		ヒエガエリ				
888		ヤダケ				
889		ハイヌメリ				
890		チシマザサ				
891		ミヤコザサ				
892		クマザサ				
893		スズダケ				
894		アキノエノコログサ				
895		コツブキンエノコロ				
896		キンエノコロ				
897		エノコログサ				
898		ムラサキエノコロ				
899		ネズミノオ				
900		カニツリグサ				
901		ナギナタガヤ				
902		シバ				
903		ヤシ科	シュロ			
904			セキショウ			
905			キンダムムシグサ			
906			ヤマトテンナンショウ			
907			ムラサキマムシグサ			
908			ウラシマソウ			
909			ムロウテンナンショウ			
910			カラスビシャク			

表 6.2.2-8(14) 植物確認種一覧

No.	科	種名	調査年度			
			平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度
911	ガマ科	ヒメガマ				
912		ガマ				
913	カヤツリグサ科	シロイトスゲ				
914		エナシヒゴクサ				
915		オオナキリスゲ				
916		アオスゲ				
917		メアオスゲ				
918		ミヤマシラスゲ				
919		ヒメカンスゲ				
920		ナルコスゲ				
921		カサスゲ				
922		シラスゲ				
923		イトスゲ				
924		ヤマテキリスゲ				
925		マスキサ				
926		ヤマアゼスゲ				
927		カワラスゲ				
928		ジュズスゲ				
929		ヒゴクサ				
930		テキリスゲ				
931		ヒカゲスゲ				
932		ナキリスゲ				
933		ゴウソ				
934		ヒメシラスゲ				
935		カンスゲ				
936		ミヤマカンスゲ				
937		ササノハスゲ				
938		コカンスゲ				
939		ヤブスゲ				
940		クサスゲ				
941		アゼスゲ				
942		ヤワラスゲ				
943		モエキスゲ				
944		ヒメクゲ				
945		タマガヤツリ				
946		コメガヤツリ				
947		カヤツリグサ				
948		カワラスガナ				
949		マツバイ				
950		クロテンツキ				
951		アゼテンツキ				
952		ヤマイ				
953	ショウガ科	ミョウガ				
954	ラン科	マメツタラン				
955		エビネ				
956		キンラン				
957		サイハイラン				
958		シュンラン				
959		ミヤマウスラ				
960		ジガバチソウ				
961		コクラン				
962		オオバトンボソウ				
963		カヤラン				
	130科	963種	623	737	875	581

(5) 鳥類

河川水辺の国勢調査によって確認された鳥類の一覧を以下に示す。

平成19年度の調査では、13目30科76種が確認された。

確認された重要種は、ササゴイ、ミサゴ、オオタカ等12種であった。

外来種はコジュケイ、ドバトの2種であった。

表 6.2.2-9(1) 鳥類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ				
2			ミミカイツブリ				
3	ペリカン	ウ	カワウ				
4	コウノトリ	サギ	アオサギ				
5			ゴイサギ				
6			コサギ				
7			ササゴイ				
8			ダイサギ				
9			チュウサギ				
10			ヨシゴイ				
11	カモ	カモ	アヒル				
12			オカヨシガモ				
13			オシドリ				
14			カルガモ				
15			コガモ				
16			ヒドリガモ				
17			マガモ				
18			ヨシガモ				
19	タカ	タカ	オオタカ				
20			クマタカ				
21			サシバ				
22			トビ				
23			ノスリ				
24			ハイタカ				
25			ミサゴ				
26		ハヤブサ	チゴハヤブサ				
27			ハヤブサ				
28	キジ	キジ	ウズラ				
29			キジ				
30			コジュケイ				
31			ヤマドリ				
32	チドリ	カモメ	ウミネコ				
33			カモメ				
34		シギ	アオシギ				
35			イソシギ				
36	ハト	ハト	アオバト				
37			キジバト				
38			ドバト				
39	カッコウ	カッコウ	ツツドリ				
40			ホトトギス				
41	フクロウ	フクロウ	アオバズク				
42			フクロウ				
43	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ				
44	アマツバメ	アマツバメ	アマツバメ				
45	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ				
46			ヤマセミ				
47		ブッポウソウ	ブッポウソウ				
48	キツキ	キツキ	アオゲラ				
49			アカゲラ				
50			オオアカゲラ				
51			キツキ科の一種				
52			コゲラ				
53	スズメ	アトリ	イカル				
54			ウソ				
55			カワラヒワ				
56			スズメ				
57			ベニマシコ				
58			マヒワ				

表 6.2.2-9(2) 鳥類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度	
59	スズメ	ウグイス	ウグイス					
60			オオルリ					
61			センダイムシクイ					
62			メボソムシクイ					
63		ヤブサメ						
64		エナガ	エナガ					
65			ヤマガラ					
66		カササギヒタキ	サンコウチョウ					
67		カラス	カケス					
68			ハシブトガラス					
69			ハシボソガラス					
70		カワガラス	カワガラス					
71		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ					
72		シジュウカラ	コガラ					
73			シジュウカラ					
74			ヒガラ					
75			ヤマガラ					
76			セキレイ	キセキレイ				
77		セグロセキレイ						
78		タヒバリ						
79		ハクセキレイ						
80			ビンズイ					
81		ツグミ	アカハラ					
82			イソヒヨドリ					
83			クロツグミ					
84			ジョウビタキ					
85			シロハラ					
86			ツグミ					
87			トラツグミ					
88			ルリビタキ					
89			ツバメ	イワツバメ				
90		コシアカツバメ						
91		ツバメ						
92		ハタオリドリ	スズメ					
93			ニューナイスズメ					
94		ヒタキ	オオルリ					
95			キビタキ					
96			コサメビタキ					
97		ヒヨドリ	ヒヨドリ					
98		ホオジロ	アオジ					
99			カシラダカ					
100			クロジ					
101			ホオアカ					
102			ホオジロ					
103			ミヤマホオジロ					
104		ミソサザイ	ウグイス					
105			オオルリ					
106			ジョウビタキ					
107			シロハラ					
108			ミソサザイ					
109		メジロ	メジロ					
110		モズ	モズ					
111		ヤイロチョウ	ヤイロチョウ					
112			ムクドリ					
合計		15目	37科	112種	70	67	80	76

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

河川水辺の国勢調査によって確認された両生類・爬虫類・哺乳類の一覧を以下に示す。

① 確認状況

平成23年度の調査では、両生類は4科8種、爬虫類は6科10種、そして、哺乳類は11科15種が確認された。

表 6.2.2-10 両生類・爬虫類・哺乳類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	有尾目	サンショウウオ科	コガタブチサンショウウオ				
2		イモリ科	アカハライモリ				
3	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル				
4			ヒキガエル属				
5		アマガエル科	ニホンアマガエル				
6		アカガエル科	タゴガエル				
7			ヤマアカガエル				
8			トノサマガエル				
9		アオガエル科	ウシガエル				
10			ツチガエル				
11			シュレーゲルアオガエル				
12			モリアオガエル				
合計	2目	6科	12種	11	10	9	8

注) ダム湖周辺はダム湖とダム湖周辺を、その他は流入河川と下流河川を集計範囲とした。

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ				
2			クサガメ				
3		ヌマガメ科	ミシシッピアカミミガメ				
4	有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ				
5		カナヘビ科	ニホンカナヘビ				
6		ナミヘビ科	シマヘビ				
7			ジムグリ				
8			アオダイショウ				
9			シロマダラ				
10			ヒバカリ				
11			ヤマカガシ				
12	クサリヘビ科	ニホンマムシ					
合計	2目	6科	12種	8	9	9	10

注) ダム湖周辺はダム湖とダム湖周辺を、その他は流入河川と下流河川を集計範囲とした。

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	モグラ目	モグラ科	モグラ属				
2			モグラ科の一種				
3			ヒミズ				
4	コウモリ目	キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ				
5			コウモリ目(翼手目)の一種				
6		ヒナコウモリ科	ヒナコウモリ科				
7	サル目	オナガザル科	ニホンザル				
8	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ				
9		リス科	ニホンリス				
10			ムササビ				
11	ネズミ目	ネズミ科	アカネズミ				
12			ヒメネズミ				
13			アカネズミ属				
14			カヤネズミ				
15	ネコ目	クマ科	ツキノウグマ				
16		アライグマ科	アライグマ				
17		イヌ科	タヌキ				
18	イタチ科		キツネ				
19			テン				
20			イタチ属				
21			アナグマ				
22	ウシ	イノシシ科	イノシシ				
合計	7目	13科	22種	9	17	14	15

注) ダム湖周辺はダム湖とダム湖周辺を、その他は流入河川と下流河川を集計範囲とした。

② 重要種

ニホンヒキガエル、ニホンイシガメ、ニホンリスが経年的に確認されているが、平成23年度調査では、アカハライモリ、シロマダラ、ツキノワグマが、確認されなかった。

表 6.2.2-11 両生類・爬虫類・哺乳類重要種の確認状況の経年変化

	No.	目名	科名	種名	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
両生類	1	有尾	サンショウウオ	コガタブチサンショウウオ		●		
	2		イモリ	アカハライモリ	●	●	●	
	3	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	●	●	●	●
	合計		2目	3科	3種	2種	3種	2種
爬虫類	1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	●	●	●	●
	2	有鱗	ヘビ	シロマダラ	●	●	●	
	合計	2目	2科	2種	2種	2種	2種	1種
哺乳類	1	コウモリ	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ		●		
	2	ネズミ	リス	ニホンリス	●	●	●	●
	3	ネコ	クマ	ツキノワグマ			●	
	合計	3目	3科	3種	1種	2種	2種	1種

③ 外来種

これまでの調査において、外来種ではウシガエルのみが確認されていたが、平成23年度調査でミシシippアカミミガメ、アライグマが初めて確認された。

表 6.2.2-12 両生類・爬虫類・哺乳類外来種の確認状況の経年変化

	No.	目名	科名	種名	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
両生類	1	無尾	アカガエル	ウシガエル	●	●		●
	合計		1目	1科	1種	1種	1種	0種
爬虫類	1	カメ	ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ				●
	合計	1目	1科	1種	0種	0種	0種	1種
哺乳類	1	ネコ目	アライグマ	アライグマ				●
	合計	1目	1科	1種	0種	0種	0種	1種

(7) 陸上昆虫類等

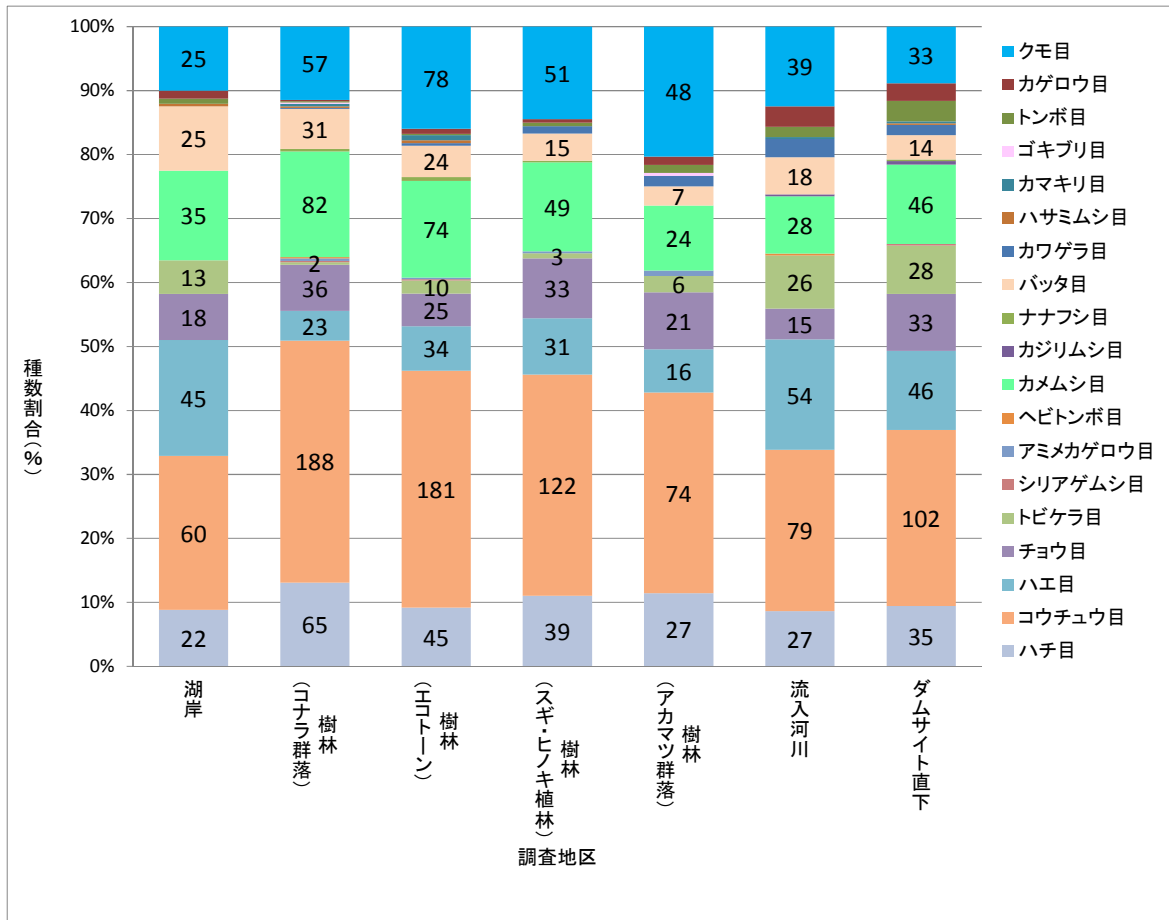
河川水辺の国勢調査によって確認された陸上昆虫類等の目別確認種数一覧を以下に示す。なお、確認種リストは章末に示す。

表 6.2.2-13 陸上昆虫類等の目別確認種数一覧

目 名	調査年度			
	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度
クモ目	161	131	83	141
トビムシ目(粘管目)	3	10	4	
イシノミ目(古顎目)	1		1	
カゲロウ目(蜉蝣目)	10	9	3	19
トンボ目(蜻蛉目)	17	19	13	16
ゴキブリ目(網翅目)	1	1	1	2
カマキリ目(蠍螂目)	3	3	2	5
シロアリ目(等翅目)		1		
ハサミムシ目(革翅目)	4	3	2	3
カワゲラ目(セキ翅目)	8	3	3	18
バッタ目(直翅目)	33	37	33	47
カジリムシ目			4	2
ナナフシ目(竹節虫目)	1	1	1	3
カメムシ目(半翅目)	134	113	86	179
ヘビトンボ目	1	2	2	2
アミメカゲロウ目(脈翅目)	9	7	6	4
シリアゲムシ目(長翅目)	3	3	2	1
トビケラ目(毛翅目)	14	15	12	47
チョウ目(鱗翅目)	345	278	262	179
ハエ目(双翅目)	124	93	41	154
コウチュウ目(鞘翅目)	361	324	351	515
ハチ目(膜翅目)	102	82	45	100
合計	1335	1135	957	1437

① 確認状況

平成26年度調査では、コウチュウ目が最も多く約37%を占め、チョウ目(約13%)、カメムシ目(約13%)、ハエ目(約11%)、クモ目(約9%)、ハチ目(約7%)となっている。



注：グラフの数字は種数を表す

図 6.2.2-5 平成26年度調査の目別調査地区別確認種数の割合

② 重要種・外来種の確認状況

平成26年度調査では、既往の調査と概ね同程度の13種が確認された。

これまでの調査で確認されていた外来種は5種で、アオマツムシ、アワダチソウゲンバイ、コルリアトキリゴミムシ、イネミスゾウムシなど9種が新たに確認された。

表 6.2.2-14 陸上昆虫類等の重要種の確認状況の経年変化

種名	指定区分	河川水辺の国勢調査				備考	
		実施年度					
		平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度		
1	ワスレナグモ	三重県準絶滅、環境省準絶滅	○				
2	キノボリタテグモ	三重県準絶滅、環境省準絶滅		○			
3	コガネグモ	三重県準絶滅				○	新規確認
4	カワベコムリグモ	三重県不足	○				
5	シノビグモ	三重県準絶滅	○				
6	シマササグモ	三重県準絶滅	○				
7	ナガイツツグモ	三重県不足	○				
8	アワセグモ	三重県準絶滅	○				
9	アシナガカニグモ	三重県準絶滅	○	○	○	○	
10	アキアカネ	三重県準絶滅	○	○	○	○	
11	ダイリフキバツタ	三重県危惧IB				○	新規確認
12	ヒメフキバツタ	三重県準絶滅			○		
13	チツゼミ	三重県準絶滅			○		
14	イトアメンボ	三重県危惧IB、環境省危惧II	○	○			
15	ヤマトセンブリ	三重県不足、環境省不足			○		
16	オオツノトンボ	三重県準絶滅	○				
17	コマダラウスバカゲロウ	三重県準絶滅				○	新規確認
18	シルビアシジミ	三重県危惧IA、環境省危惧IB		○			
19	オナガミズアオ	環境省準絶滅	○				
20	ヤネホソバ	環境省準絶滅			○		
21	キシタアツバ	環境省準絶滅		○	○		
22	ヒラヤマミズアブ	三重県不足				○	新規確認
23	ケジロキアブ	三重県不足	○				
24	クビナガキベリアオゴミムシ	三重県不足、環境省不足		○			
25	スナハラゴミムシ	三重県不足、環境省危惧II			○		
26	アリスアトキリゴミムシ	三重県危惧IB、環境省不足	○				
27	アイヌハンショウ	三重県準絶滅、環境省準絶滅	○	○	○	○	
28	シマゲンゴロウ	三重県準絶滅、環境省準絶滅	○	○			
29	カワラゴミムシ	三重県危惧IB		○			
30	シジミガムシ	環境省危惧IB		○	○		
31	コスジマゲソコガネ	三重県危惧II				○	新規確認
32	マルエンマコガネ	三重県危惧IA		○			
33	ヨツボシカミキリ	三重県危惧IA、環境省危惧IB		○			
34	イネネクイハムシ	三重県危惧IA				○	新規確認
35	ケブカツヤオアアリ	三重県不足、環境省不足				○	新規確認
36	ヤマトアシナガバチ	環境省不足	○		○	○	
37	モンズメバチ	三重県準絶滅、環境省不足	○	○		○	
38	スギハラクモバチ	環境省不足				○	新規確認
39	クロマルハナバチ	三重県準絶滅、環境省準絶滅		○			
合計種数			17種	15種	12種	13種	8種

表 6.2.2-15 陸上昆虫類等の外来種の確認状況の経年変化

No	目名	種名	河川水辺の国勢調査 調査年度				備考
			平成 5年度	平成 10年度	平成 15年度	平成 26年度	
1	バッタ	アオマツムシ					
2		シバズ					
3	カメムシ	ヨコヅナサシガメ					
4		アワダチソウゲンバイ					
5	チョウ	モンシロチョウ					
6		シバツトガ					
7	ハエ	キイロシヨウジョウバエ					
8	コウチュウ	コルリアトキリゴミムシ					
9		フタトゲホソヒラタムシ					
10		チャゴマフカミキリ					
11		ラミーカミキリ					
12		ワタミヒゲナガゾウムシ					
13		ナガフトヒゲナガゾウムシ					
14		イネミズゾウムシ					
合計	5目	14種	4種	3種	2種	11種	

6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

生物の生息・生育状況の変化の検証は、生物相(魚類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等、植物)、及びそれらの重要種、外来種ごとに行うものとし、ダムの運用・管理上、留意すべき事項の抽出を行う。

その際には、評価対象ダムの既往調査結果、立地条件、供用年数等の特徴を踏まえ、エリア区分および生物相を絞り、より適正な分析項目や分析手法(作図・作表等)により整理を行うものとする。

主な整理・検討項目は次のとおりである。

- ・当該ダムの立地条件の整理
- ・生物の生息・生育状況の変化の把握
- ・重要種の変化の把握
- ・外来種の変化の把握

6.3.1 立地条件の整理

(1) 想定される環境条件及び生物の変化

青蓮寺ダムの存在・供用により、ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺において環境の変化が起こり、そこに生息する様々な生物の生息・生育に影響を与えているものと想定される。

青蓮寺ダムでは、ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺における環境の変化と生物への影響を図 6.3.1-1 のように想定し、その生物種の変遷から、想定されるダム湖内の変化について検証を実施した。検証は以下の手順で行った。対象地区の範囲は図 6.3.1-2 に示す。

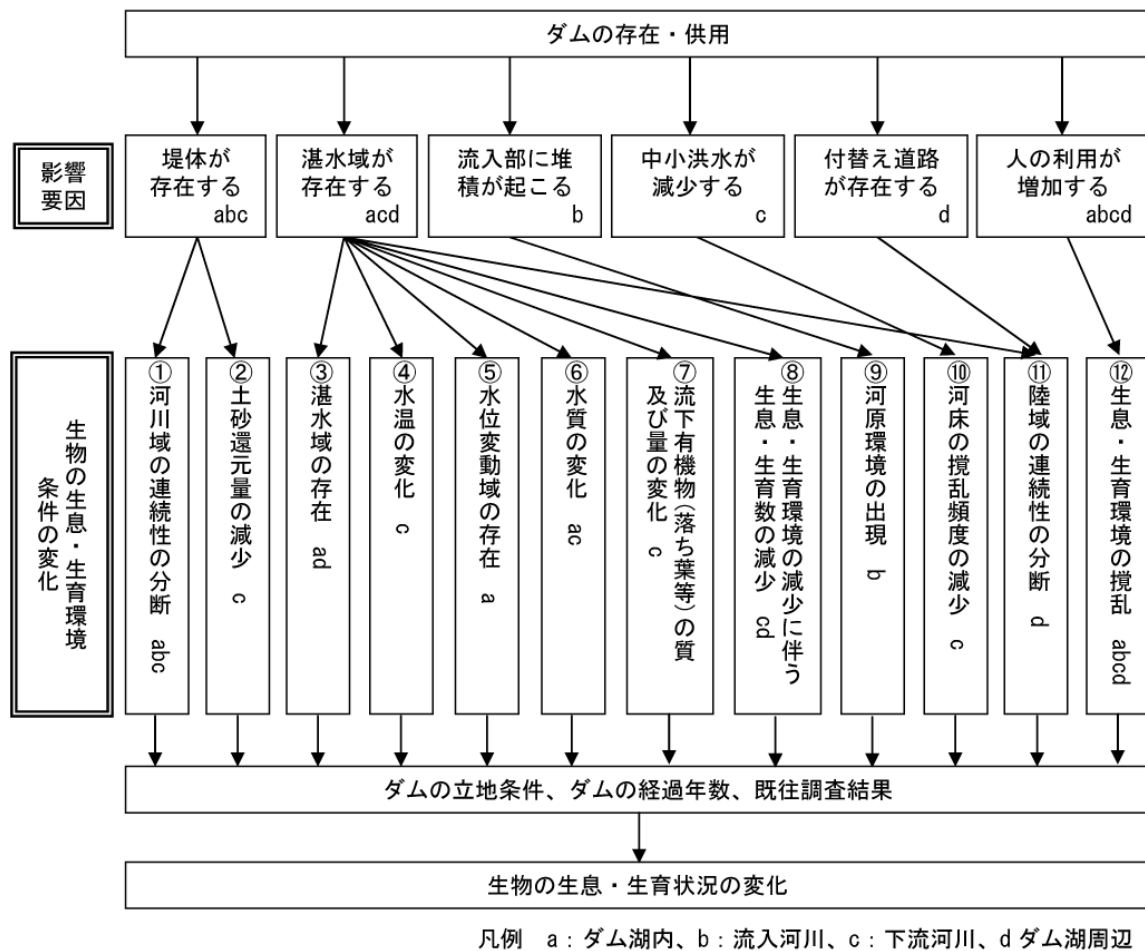


図 6.3.1-1 青蓮寺ダムで想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化

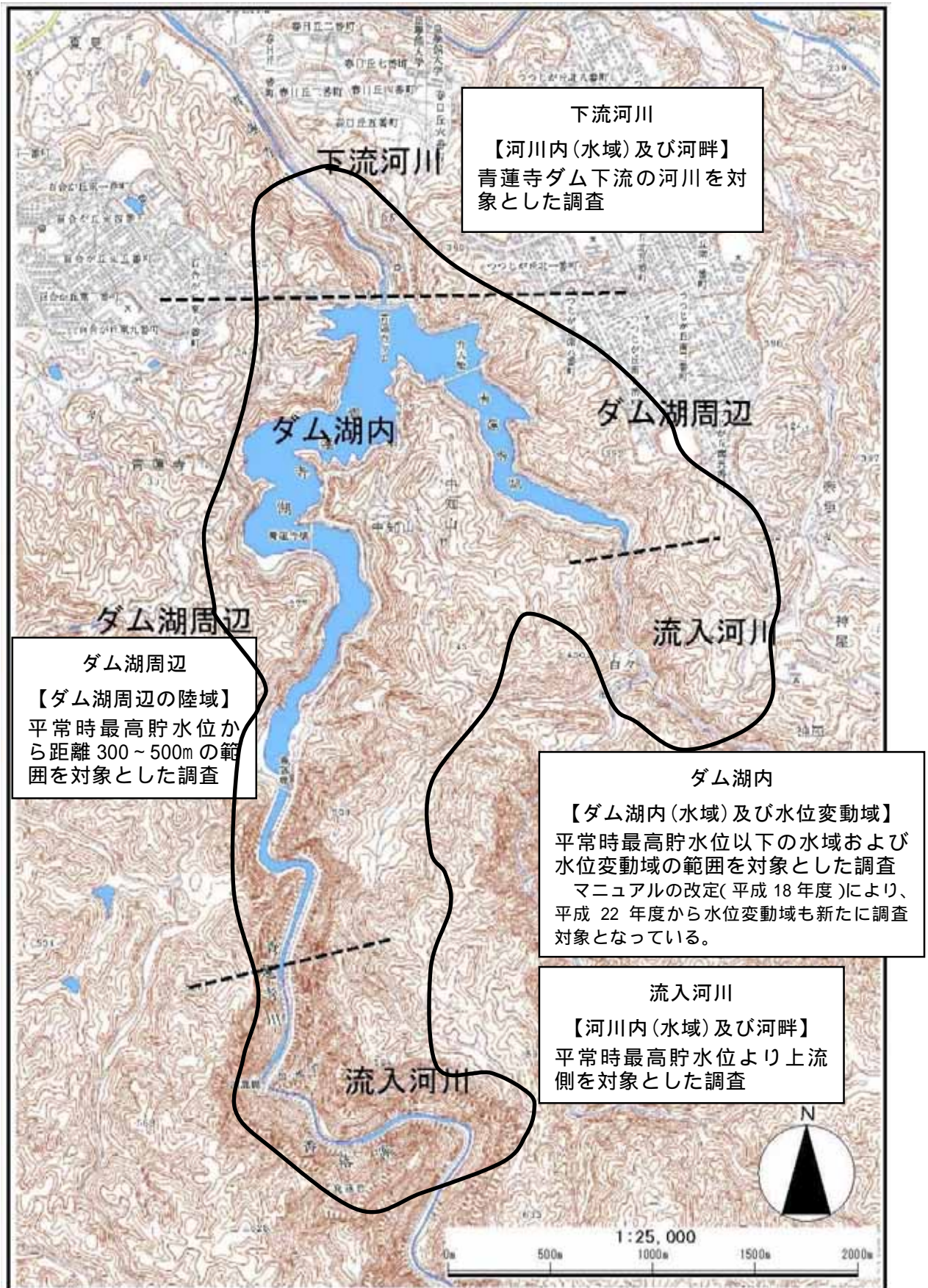


図 6.3.1-2 対象地区の範囲

(2) ダム特性の把握

1) 立地条件

淀川の支川である木津川は、その水源を三重県、奈良県の県境を南北に走る布引山脈に発し、笠置町、木津川市を経て山城盆地を貫通し、京都府・大阪府境界付近で宇治川、桂川と合流し、淀川となる流域面積 1,596km²、幹川流路延長 99km の 1 級河川である。

青蓮寺ダムは、木津川の支川名張川の支川青蓮寺川に建設された洪水調節・かんがい用水・上水道用水・発電等を目的とする多目的ダムであり、昭和 45 年より管理を行っている。

本ダムの位置する青蓮寺川は、奈良県宇陀郡御杖村南境の土屋原の請取峠付近に発する諸流を集め北流、奈良県宇陀郡御杖村西部・奈良県宇陀郡曾爾村中央部・三重県名張市南部の山峡を蛇行しながら流れ、名張市夏見で名張川左岸に注ぐ淀川水系の 1 級河川である(1 級河川の起点は奈良県宇陀郡御杖村のタコラ川合流点)。

ダム湖は、標高 280m 付近に位置し、ダム湖周辺部の植生はスギ・ヒノキ植林、コナラ群落、アカマツ林等により構成されている。また、ダム湖周辺には、観光客向けの園地やブドウ園等が整備されている。青蓮寺、中知山等の集落があるが、いずれも小規模である。また、香落橋から上流の青蓮寺川両岸およびその周辺は「室生赤目青山国定公園」に指定されている。

2) 経過年数

青蓮寺ダムは、昭和 41 年 3 月本体工事に着手し、昭和 45 年 4 月竣工、同年 7 月から管理に移行しているダムであり、ダム完成から約 45 年が経過している。

3) 既往定期報告書等による生物の変化の状況

ダム湖内では、植物は、平成 21 年度に初めて調査が行われ、43 種が確認された。魚類は平成 5 年から調査を開始しており、最新の調査まで種数に大きな変化はみられていない。過去の調査で確認されており、最新の調査で確認されなかった種はスナヤツメ、ゲンゴロウブナ、ニゴロブナ、ハス、カワヒガイ、タモロコ、コウライモロコ、スゴモロコ、シマドジョウの 9 種である。

底生動物の確認種数は、平成 7 年度が 37 種、平成 12 年度が 61 種、平成 17 年度が 48 種、平成 20 年度が 29 種と、平成 17 年度以降、減少傾向にある。また、植物プランクトンで最も種数が多かったのは珪藻綱で、ついで緑藻綱が多く見られた。動物プランクトンで種数が多かったのはワムシ類で、次いで節足動物が多く見られた。また、ダム湖内では淡水赤潮の抑制対策として分画フェンスを設置（平成 14 年 2 月に青蓮寺川、平成 17 年 3 月に折戸川）しており、平成 15 年以降に淡水赤潮の発生期間が減少している。

鳥類は水辺を利用する種では、カモ類、カワセミ類、セキレイ類が継続して確認されている。

流入河川及び下流河川においても、魚類の種数に大きな変化はないが、底生動物の確認種類は増加傾向にある。

なお、下流河川については、環境改善を目的として平成 20 年度からフラッシュ放流が毎年実施され、平成 21 年度からは土砂還元も併せて実施している。

ダム湖周辺では、鳥類は猛禽類の確認種数が減少傾向にある。両生類・爬虫類・哺乳類では、確認種が経年的に概ね同じであるが、平成 15 年度調査でツキノワグマを確認した。また、陸上昆虫類等の確認種数は近年減少傾向にある。

(3) 環境条件の変化の把握

① 止水環境の存在

青蓮寺ダム貯水池の総貯水容量 (27,200 千 m³) に対して年間流入量は約 139.5 百万 m³ (平成 23 ~ 27 年平均) であり、回転率は約 5.1 回/年である。

② 貯水池の水位変動状況 (年間変動)

平成 23 年度から平成 27 年度の青蓮寺ダムの流入量及び貯水位の変動を図 6.3.1-3 に示す。洪水期に先立って、4 月半ばから洪水貯留準備水位へ移行するため水位を低下させている。

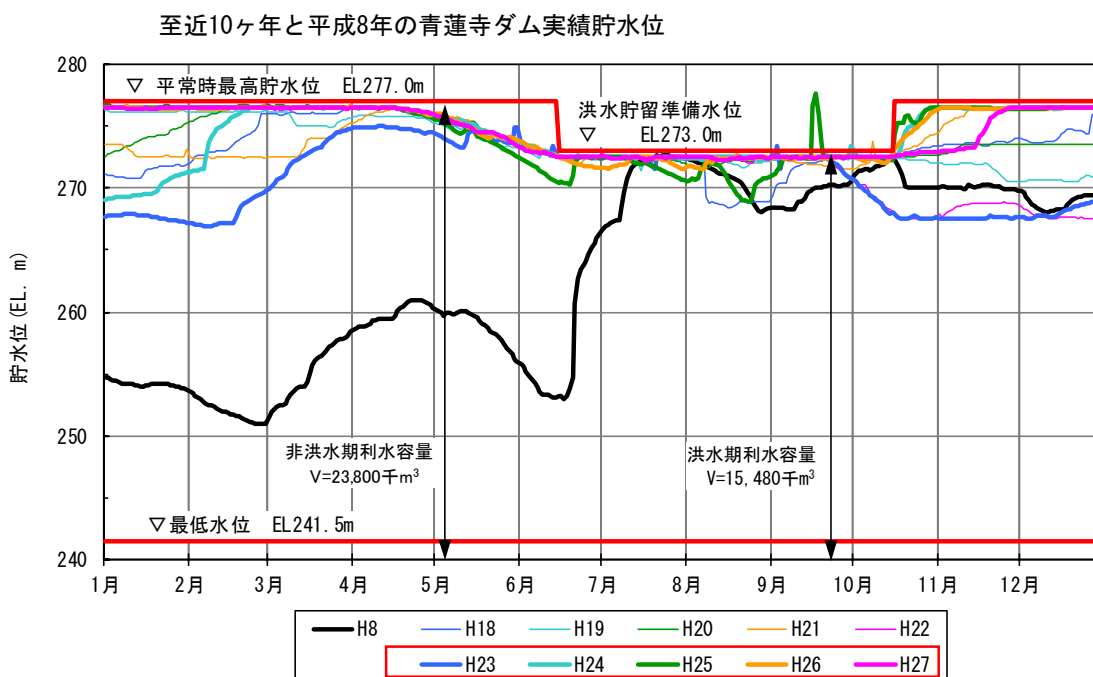


図 6.3.1-3 青蓮寺ダム 流入量及び貯水位の変動状況

③ ダム湖流入部における堆砂状況

青蓮寺ダムにおける平成 27 年時点での総堆砂量は 1,976 千 m^3 であり、計画堆砂量 3,400 千 m^3 に対する堆砂率は約 58%となっている。

堆砂の内訳を見ると、総堆砂量 1,976 千 m^3 のうち有効貯水容量内に堆積している量は 1,192 千 m^3 (総堆砂量の約 60%)、死水容量内は 784 千 m^3 (総堆砂量の約 40%)である。

ダム建設後からの堆砂量経年変化を見ると、管理開始直後から目安堆砂量(計画堆砂量/100年×経過年数)をやや上回る堆砂量となっていたが、昭和 54 年を境に、その後は変動傾向が変化し目安堆砂量前後で増減を繰り返す状況で推移してきており、平成 18 年以後は年間の目安堆砂量をやや上回る堆砂量で推移してきている。

平成 22 年度以降では、平成 26 年度にやや多めの堆砂量を確認した。

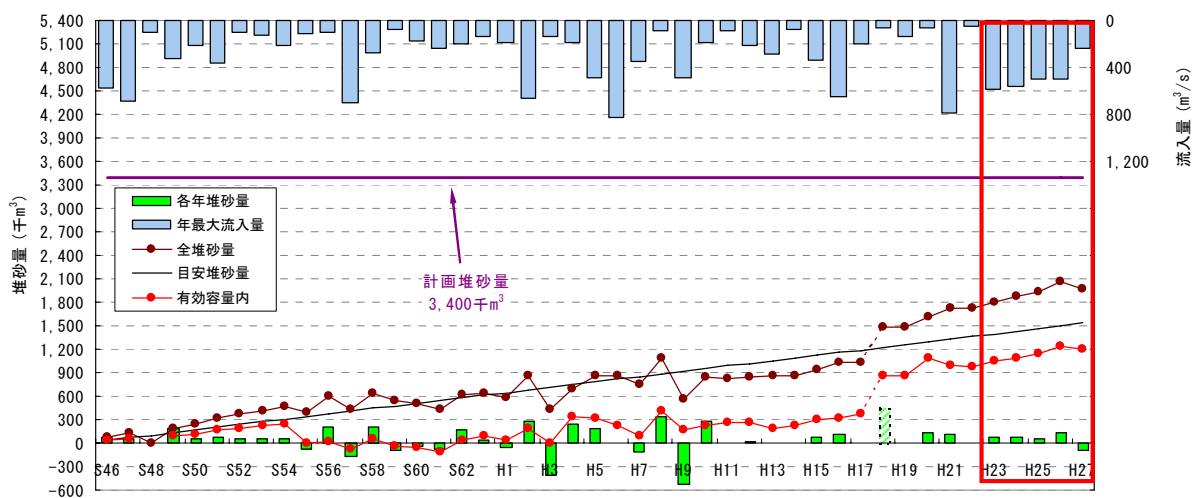


図 6.3.1-4 青蓮寺ダム 堆砂縦断図

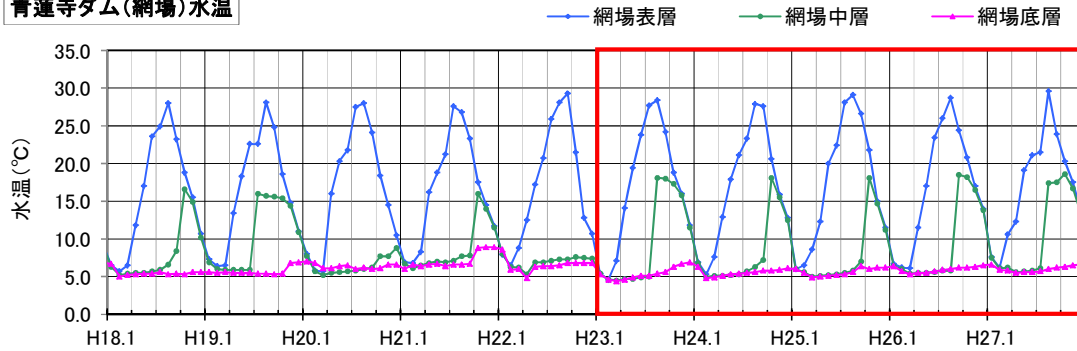
④ 貯水池の水温・水質

青蓮寺ダムの基準地点の網場(No.200 表層、中層、底層)における水温・水質の経月変化を以下に示す。

■水温

近5ヶ年では各層で大きな変化は見られない。

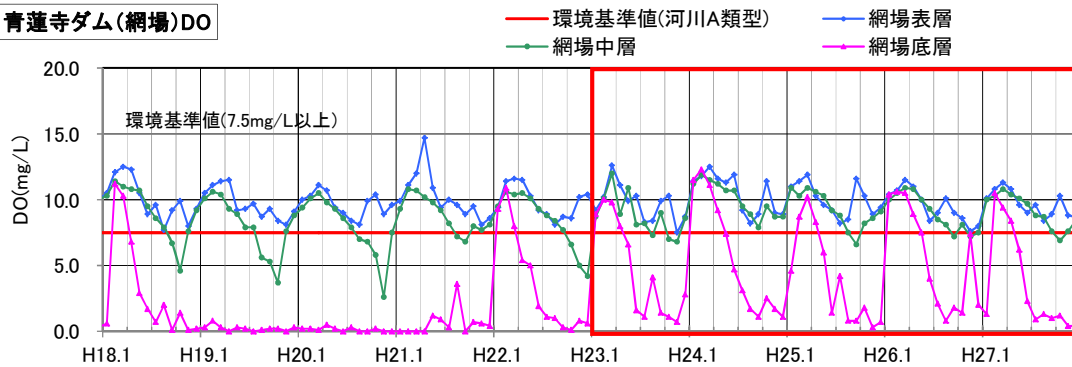
青蓮寺ダム(網場)水温



■DO

近5ヶ年では各層で大きな変化は見られない。

青蓮寺ダム(網場)DO



■pH

近5ヶ年では網場表層で夏にやや高い値を示すことがある。

青蓮寺ダム(網場)pH

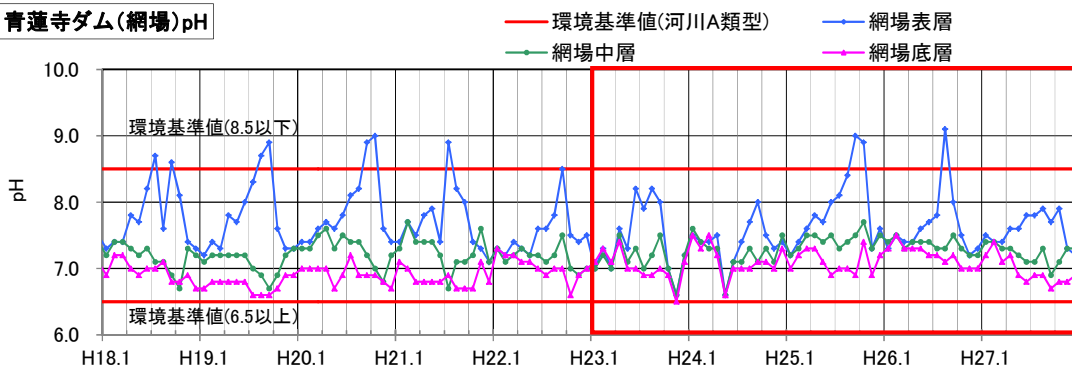
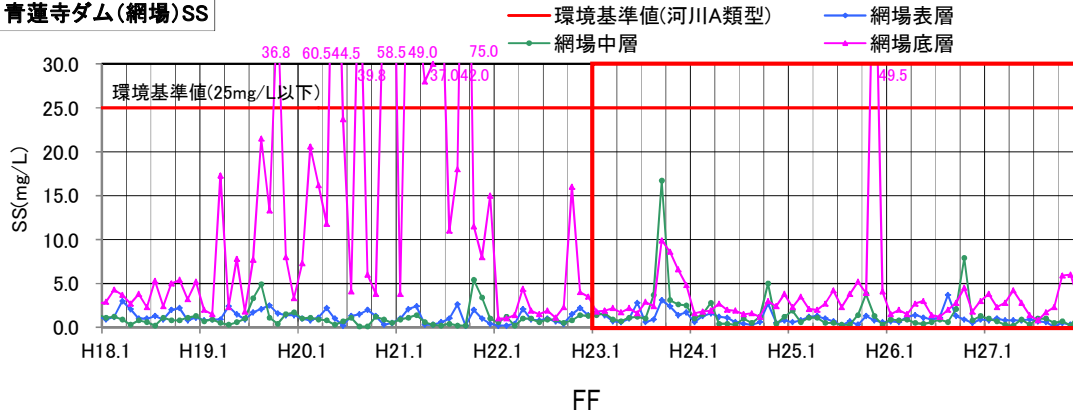


図 6.3.1-5(1) 青蓮寺ダム 貯水池基準地点(網場)における水質経月変化

■SS

近5ヶ年は概ね5mg/L以下である。

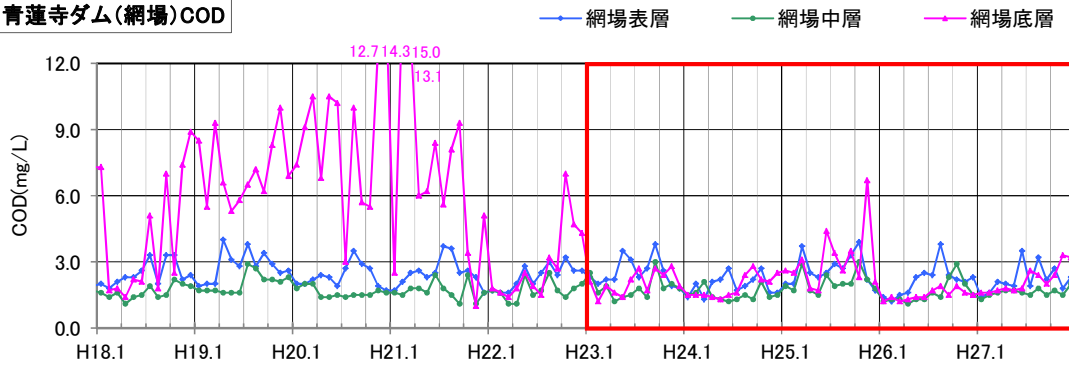
青蓮寺ダム(網場)SS



COD

近5ヶ年ではほぼ横ばいである。

青蓮寺ダム(網場)COD



■クロロフィル a

近5ヶ年ではほぼ横ばいである。

青蓮寺ダム(網場)Chl-a

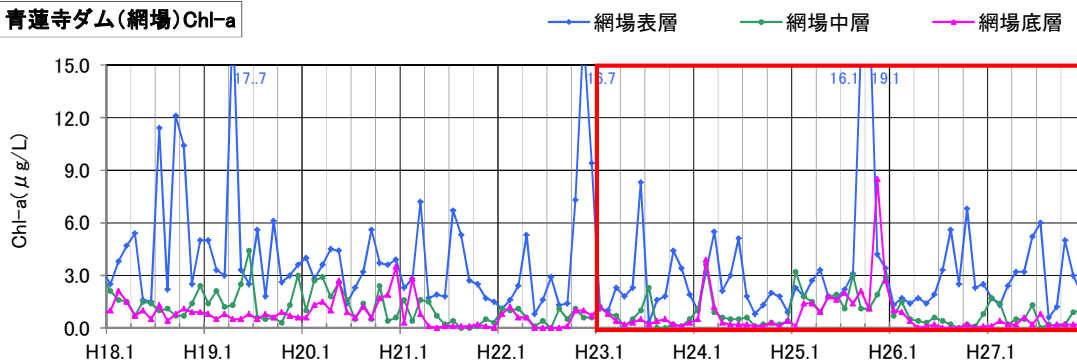
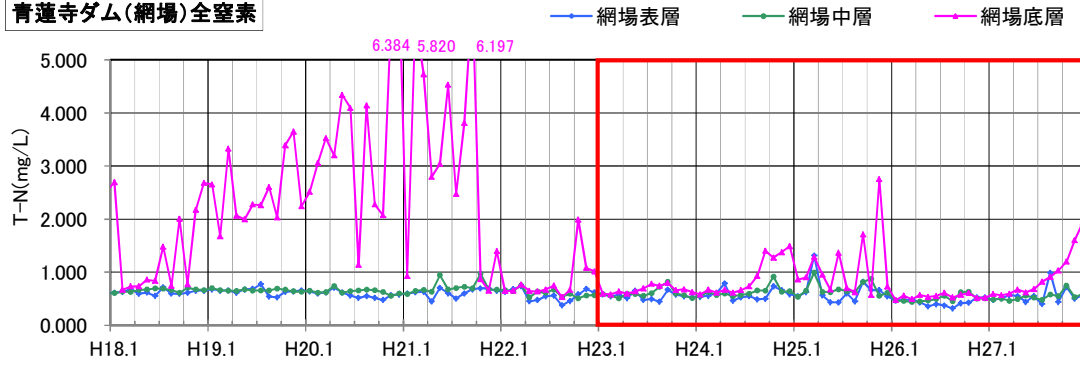


図 6.3.1-6 (2) 青蓮寺ダム 貯水池基準地点(網場)における水質経月変化

■全窒素(T-N)

近5ヶ年は各層で大きな変化は見られない。

青蓮寺ダム(網場)全窒素



■全リン(T-P)

近5ヶ年ではほぼ横ばいである。

青蓮寺ダム(網場)全リン

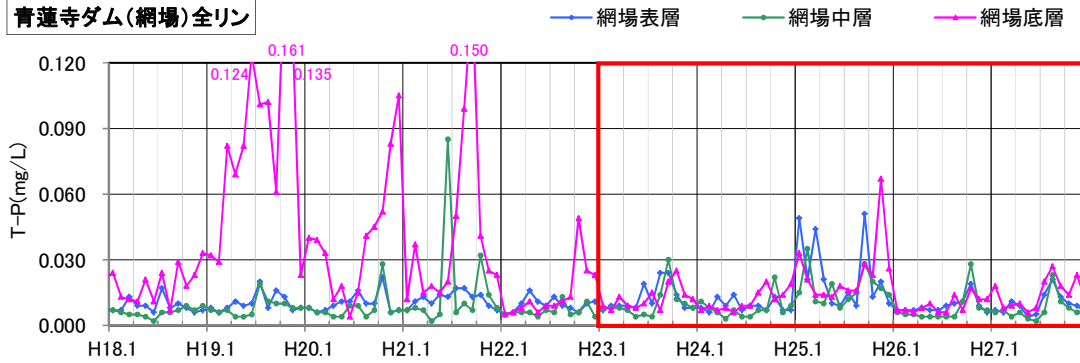


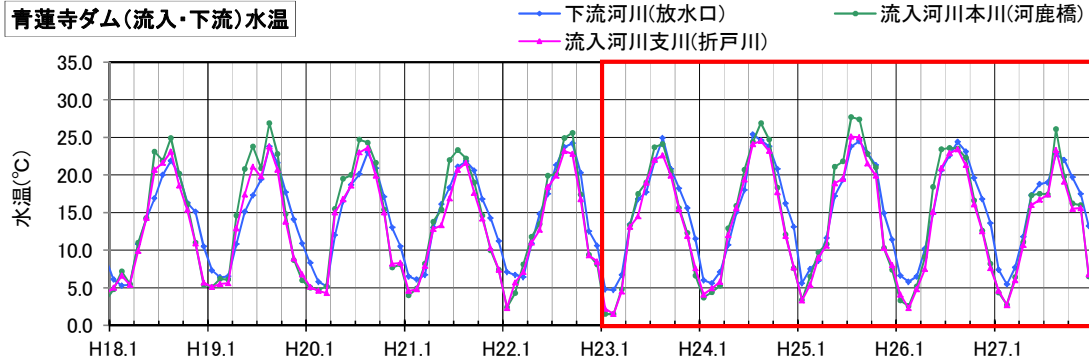
図 6.3.1-7 (2) 青蓮寺ダム 貯水池基準地点(網場)における水質経月変化

⑤ 流入河川・下流河川の水温・水質

青蓮寺ダムの流入河川(河鹿橋(No.300)、折戸川(No.301))における水温・水質の経月変化を以下に示す。

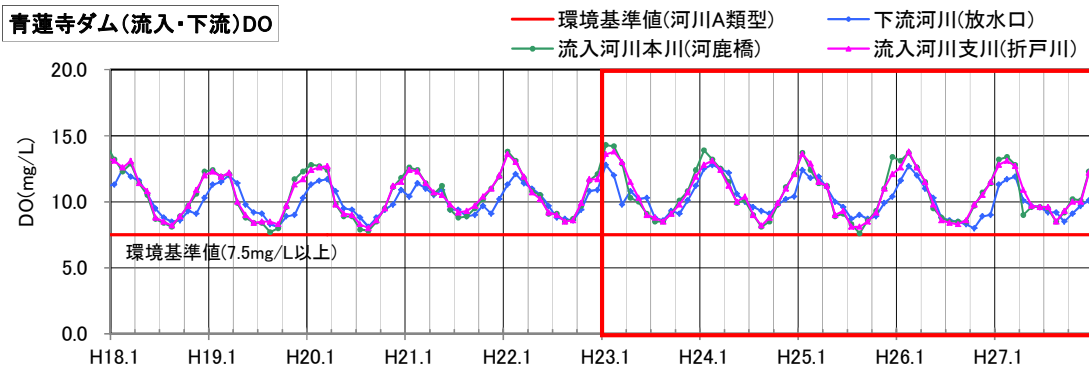
■水温

近5ヶ年では8月から翌年1月にかけて下流河川(放水口)の水温が流入河川(河鹿橋・折戸川)の水温より高い傾向にある。



■DO

近5ヶ年では流入河川・下流河川ともに、概ね10mg/L前後で推移しており、夏季にやや高くなる傾向がみられる。



■pH

近5ヶ年では流入河川(河鹿橋)で調査月により8.5以上を示すこともあるが、概ね環境基準値(6.5以上8.5以下)な範囲内である。

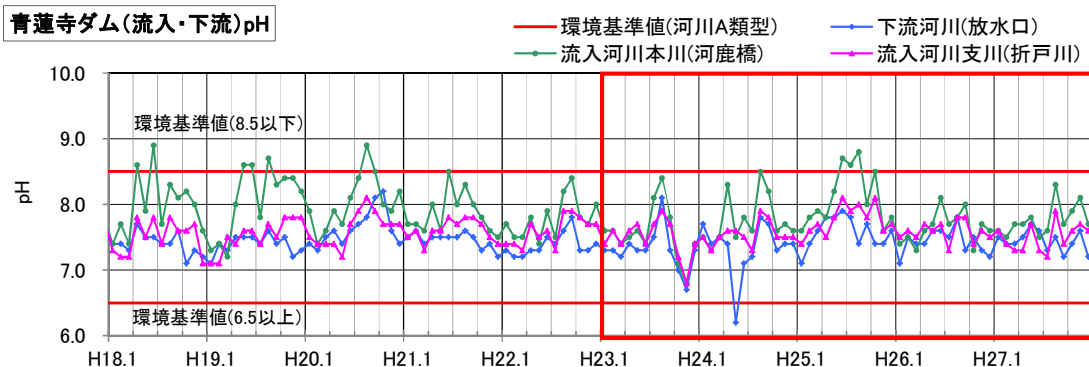
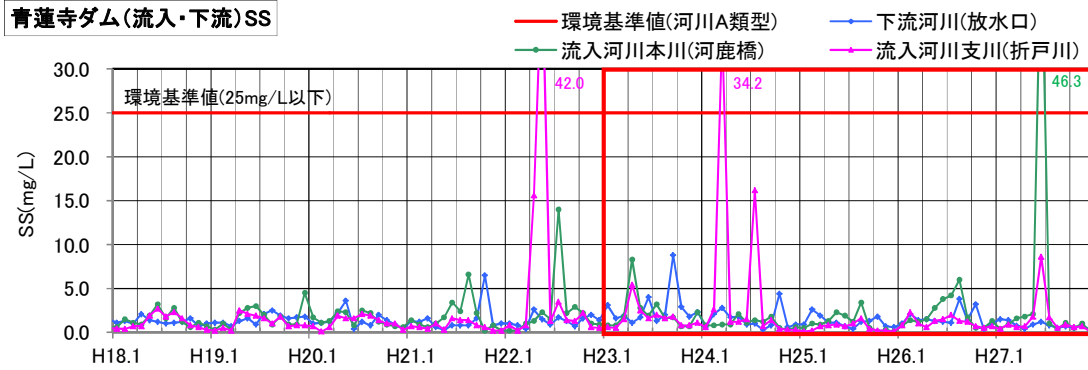


図 6.3.1-8(1) 青蓮寺ダム 流入河川・下流河川における水質経月変化

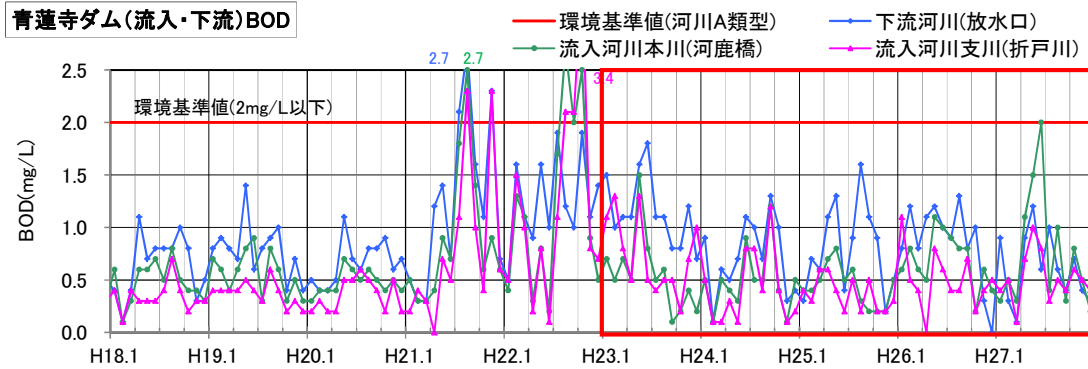
■SS

近5ヶ年では調査月により流入河川で高い値を示すことがあるが、概ね10mg/L以下で推移している。



■BOD

近5ヶ年では環境基準値(2mg/L)を下回る。



■クロロフィル a

近5ヶ年では流入河川では概ね2 μg/L程度以下で推移しており、下流河川では貯水池表層のクロロフィルa濃度に応じて高い値を示すことがあるが、概ね10 μg/L以下で推移している。

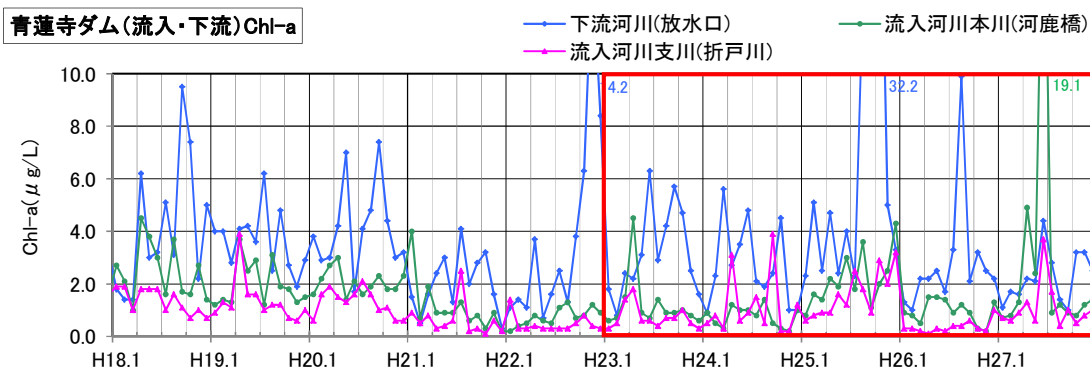
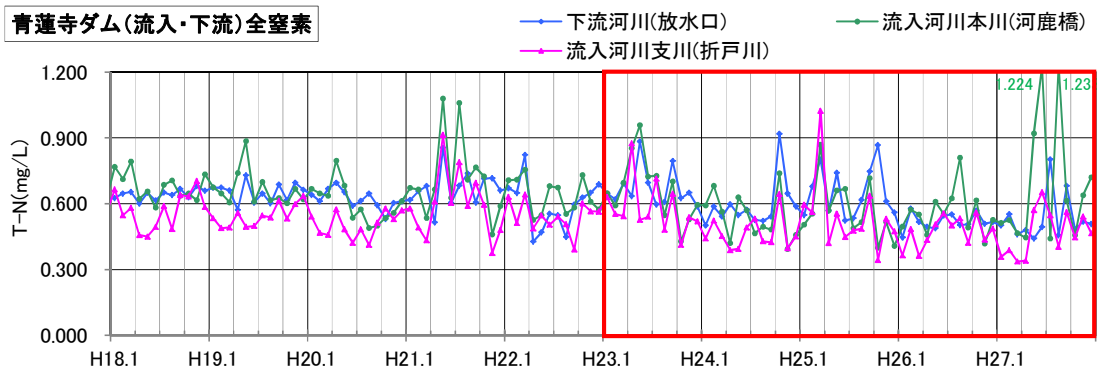


図 6.3.1-8(2) 青蓮寺ダム 流入河川・下流河川における水質経月変化

■全窒素(T-N)

近5ヶ年では流入河川、下流河川ともに、夏季に高くなる傾向がみられ、0.5mg/Lから1.0mg/Lで推移している。流入河川(河鹿橋)は、流入河川(折戸川)、下流河川(放水口)に比べやや高い値を示している。



■全リン(T-P)

流入河川、下流河川ともに、近5ヶ年は概ね0.01mg/Lから0.06mg/Lで推移している。また、流入河川(折戸川)は、流入河川(河鹿橋)、下流河川(放水口)に比べやや高い値を示している。

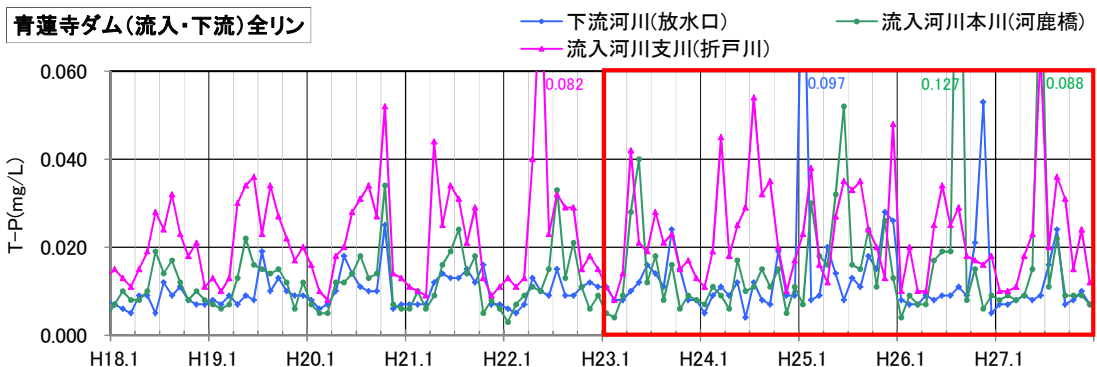


図 6.3.1-8(3) 青蓮寺ダム 流入河川・下流河川における水質経月変化

⑥ ダム湖および周辺における魚類の放流実績

青蓮寺ダムでは、ダム湖及び流入河川、下流河川で漁業協同組合による放流が行われている。放流している種は、アユ、ニジマス、アマゴであり、アユは毎年稚魚を400～600kg放流しており、ニジマス、アマゴについては成魚を放流している。

(青蓮寺川香落漁業協同組合への聞き取りの結果)

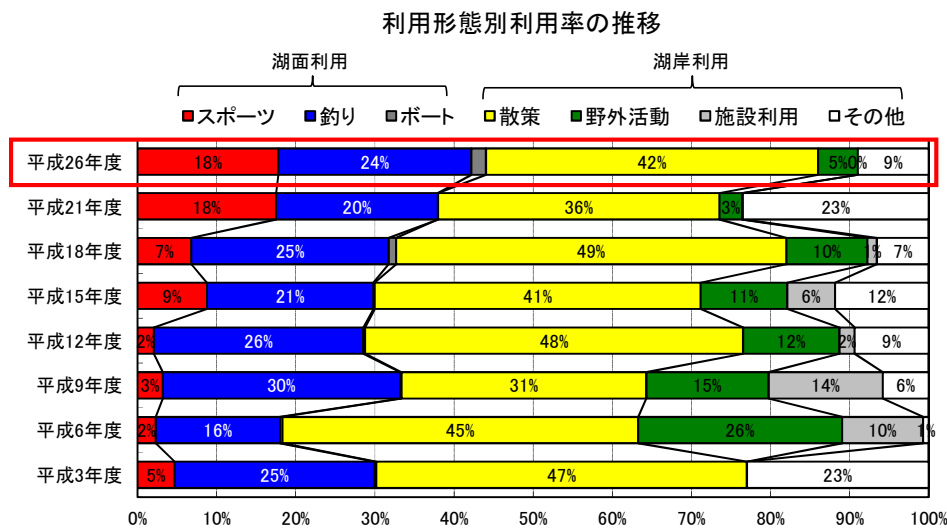
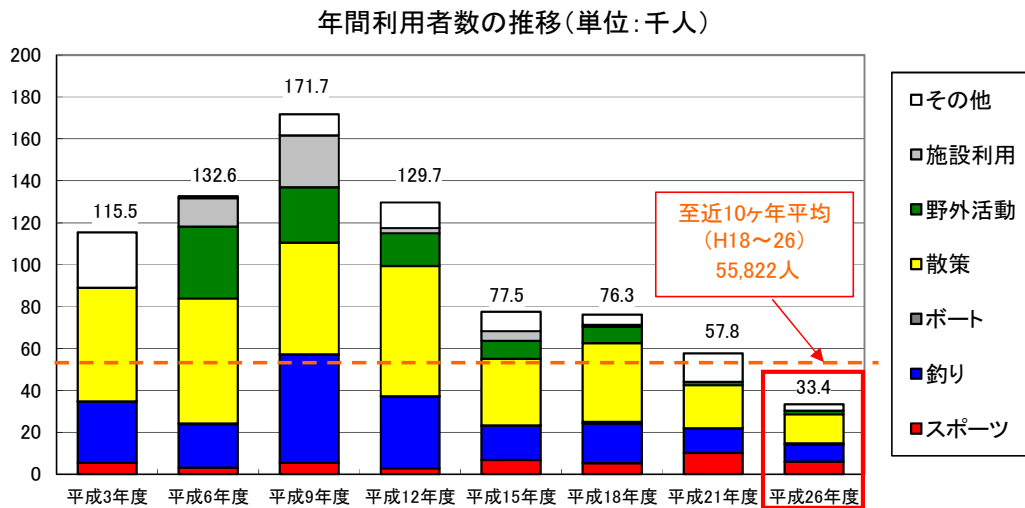
⑦ 人によるダム湖利用状況

青蓮寺ダムにおけるダム湖及び周辺の利用状況の経年変化を図 6.3.1-9 に示す。

青蓮寺ダム周辺施設及び観光施設入込み数の推移は、平成 26 年度の年間利用者数は 3 万 3 千人（推計）で平成 9 年度から年間利用者数が減少している。

利用形態別のダム湖利用状況の年間推計値によると、「釣り」、「散策」の利用形態が多く、それを反映して湖面と湖岸の利用者が多くなっている。

以上から、青蓮寺ダムでは湖岸を散策する利用者が多く、湖面も有効に活用されていると考えられる。



野外活動：サイクリング、キャンプ、バーベキュー、写真撮影
 施設利用：レストラン利用
 その他：工事関係、レストラン店員

図 6.3.1-9 青蓮寺ダム 利用形態別年間利用者数と割合の経年変化

6.3.2 生物の生息・生育状況の変化の把握

(1) 分析項目の選定

生物相の変化を把握するため、ダムの存在やダムの運用・管理に伴い影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定した。

ダムの特性(立地条件、経過年数、既往調査結果等)、環境条件の変化、既往の生物相の変化を踏まえ、生息・生育環境条件の変化により起きる、生物相の変化を把握するための視点を整理した(表 6.3.2-1)。

整理した視点をもとに、ダムの存在やダムの運用・管理に伴い、影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定した。分析項目の選定の整理結果を表 6.3.2-2 に示す。

表 6.3.2-1 青蓮寺ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点

<p>想定した生物の 生息・生育環境条件 の変化</p>	<p>河川域の連続性の分断 土砂供給量の減少 平水時の流量の減少 湛水域等の存在(水分量変化や分断を含む) 水位変動域の存在 流下有機物(落ち葉等)の質および量の変化 水温の変化 水質の変化 生息地・生育地の減少 河床の攪乱頻度の減少 生息・生育環境の攪乱の増減</p>	<p>整理データ年度</p>	
<p>生物の 生息・ 生育 状況の 変化</p>	<p>魚類</p>	<p>ダム湖による止水域の影響により、魚類相や止水性魚類の個体数が変化しているか。</p>	<p>H5、H8、H13、 H19、H24</p>
		<p>河川域の連続性の分断、湛水域の存在により、回遊性魚類が陸封化されてダム湖内に生息しているか。</p>	
		<p>土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少等により、底質が変化し、産卵に浮石や礫底河床を必要とする種の個体数や底生魚の個体数が変化しているか。</p>	
	<p>底生動物</p>	<p>土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の優占種および生活型がどのように変化しているか。</p>	<p>H5、H7、H12、H17、 H20、H25</p>
		<p>ダム貯水池の運用・管理により、底生動物の主要構成種がどのように変化しているか。</p>	
	<p>動植物 プランクトン</p>	<p>湛水域の存在、水温・水質の変化により、動植物プランクトンの総個体数、総細胞数および優占種が変化したか。</p>	<p>H5、H11、H16、 H18、H26</p>
	<p>植物</p>	<p>ダムの存在やダムの運用・管理により、水位変動域の植生やダム湖岸周辺・下流河川における外来種の分布状況がどのように変化しているか。</p>	<p>H6、H11、H16、 H21、H27(植生)</p>
	<p>鳥類</p>	<p>湛水域の存在により、もともと河川や溪流に生息していた種の生息場所はどのように変化しているか。</p>	<p>H5、H9、H14、 H18・H19</p>
<p>両生類・爬虫類・哺乳類</p>	<p>生息地の減少やダム湖周辺の利用等により、溪流環境、山林および里山環境に生息する動物の生息状況が変化しているか。</p>	<p>H5、H10、H15、 H23</p>	
<p>陸上昆虫類等</p>	<p>ダムの存在やダムの運用・管理により、樹林内、下流河川、流入河川、沢地形の陸上昆虫類等がどのように変化しているか。</p>	<p>H5、H10、H15、 H26</p>	

表 6.3.2-2 青蓮寺ダムにおける分析項目の選定理由(その1)

分析項目		特性条件	検討対象環境区分				選定理由
			ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺	
魚類	ダム湖内における止水性魚類の経年変化	既往結果 立地条件					・青蓮寺ダムでは、ブルーギルなどが継続して確認され、魚類相に変化を与える要因があるため対象とする。
	ダム湖内および流入河川における回遊性魚類の経年変化	既往結果 立地条件					・青蓮寺ダムでは、アユが増加するなど魚類相が変化しているため分析対象とする。
	下流河川における底生魚の経年変化	立地条件					・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化、また保全対策の効果により、魚類相が変化している可能性があるため分析対象とする。
底生動物	下流河川における優占種の経年変化	立地条件					・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化、また保全対策の効果により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。
	下流河川におけるカゲロウ目カワゲラ目トビケラ目の種数および生活型の経年変化	立地条件					・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化、また保全対策の効果により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。 ・河川環境の指標であり、環境の評価にもつながることから、分析項目として設定する。
動植物 プランクトン	ダム湖内における動植物プランクトンの優占種および分類群別種数の経年変化	立地条件					・ダム湖水質→植物プランクトン相→動物プランクトン相→魚類相という生態系の見地から近年変化している可能性があるため、分析項目として設定する。
植物	ダム湖岸における植生群落の経年変化	立地条件 経過年数					・ダムの存在・供用に伴い、ダム湖周辺では年間の水位変動が大きくなっており、それに伴い、水際に生育する群落が影響を受ける可能性があるため分析対象とする。
	ダム湖岸周辺・下流河川における外来種の分布状況の経年変化	経過年数					・ダム湖周辺及び下流河川で確認される外来種が、ダムの存在、供用により種類や分布状況が変化しているかを評価する。

表 6.3.2-2 青蓮寺ダムにおける分析項目の選定理由(その2)

分析項目		特性条件	検討対象環境区分				選定理由
			ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺	
鳥類	ダム湖・河川・溪流に生息する鳥類の経年変化	既往結果 立地条件					・もともと河川および溪流に生息していた鳥類がダム湖の存在により、採餌・繁殖場所をいかに変えて生息しているかを評価する。
両生類 爬虫類	沢地形に生息する両生類・爬虫類の経年変化	立地条件 経過年数					・ダム湖の出現により、河川本川に流れ込んでいた小規模な沢がダム湖によって分断され、また森林の利用形態の変化により溪流水量や沢地形の地表水分が変化した可能性があるため、両生類・爬虫類を分析対象とする。
哺乳類	広葉樹林や古来の山林環境に生息する哺乳類の経年変化	立地条件 経過年数					・青蓮寺ダム供用から約45年が経過しており、森林の利用形態が変わることにより、もともと森林に生息していた哺乳類相が変化する可能性があるため、分析対象とする。
陸上昆虫類等	陸上昆虫類等からみたハピタット(樹林内、沢地形、流入河川等)環境の経年変化	既往結果 立地条件 経過年数					・青蓮寺ダム供用から約45年が経過しており、ダム湖周辺の森林もしくは流入河川の陸上昆虫類相が経年的に変化し続けているか否かを評価する。

(2) 生物相の変化の把握

① 魚類

1) ダム湖における止水性魚類の経年変化

ダム湖内で確認された止水性魚類の確認状況を図 6.3.2-1 に示す。

ダム湖内における止水性魚類では、外来種のブルーギル、オオクチバスが優占している。

平成 24 年度は平成 19 年度に比べ、ニゴイが多く確認されている。

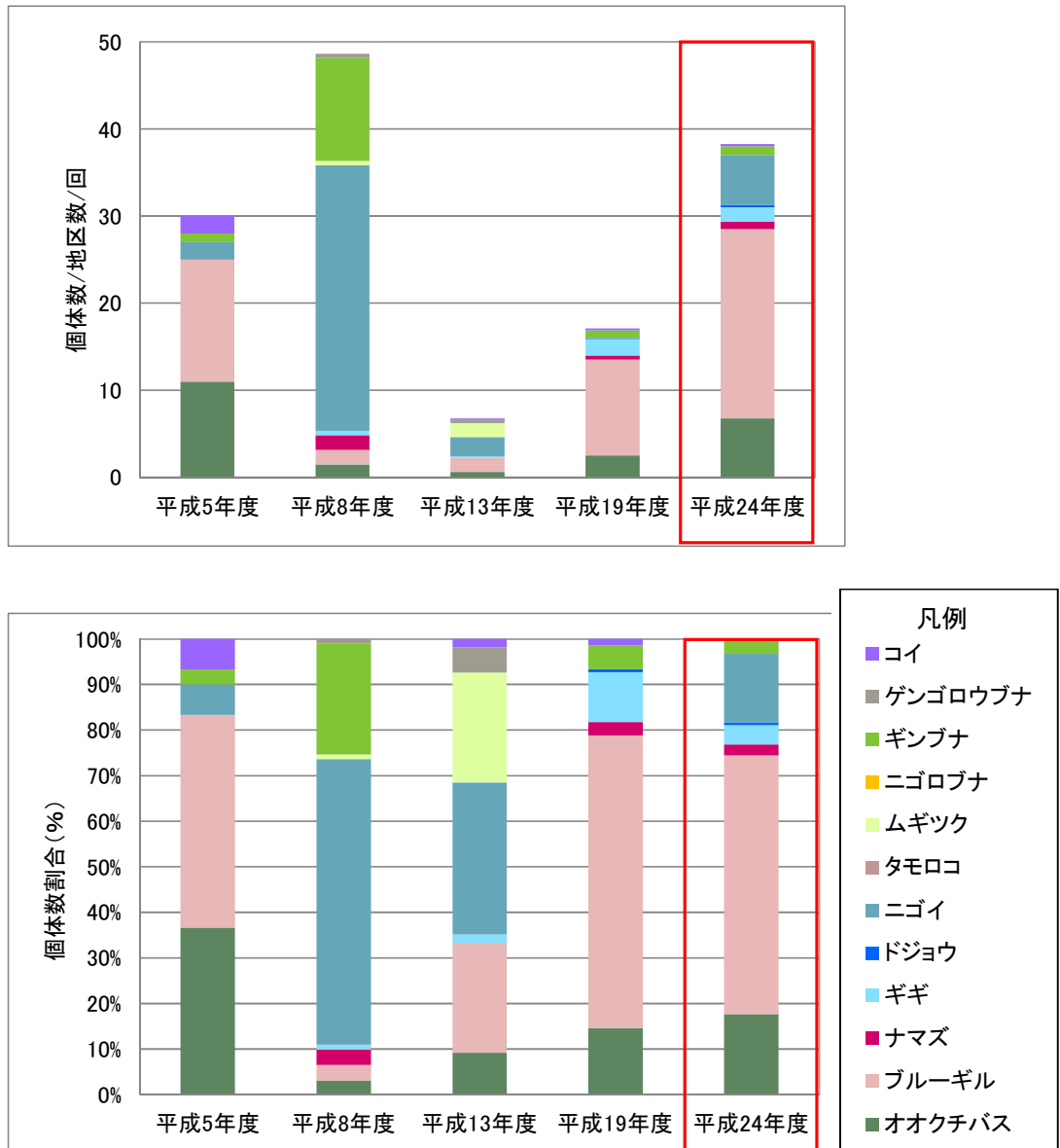


図 6.3.2-1 ダム湖内貯水池における止水性魚類の経年変化

2) ダム湖内および流入河川における回遊性魚類の経年変化

確認された回遊性魚類の確認状況を図 6.3.2-2 及び図 6.3.2-3 に示す。

ダム湖内では、平成5年度はトウヨシノボリ、平成8年度以降は、トウヨシノボリ、ヌマチチブ、アユが確認されている。

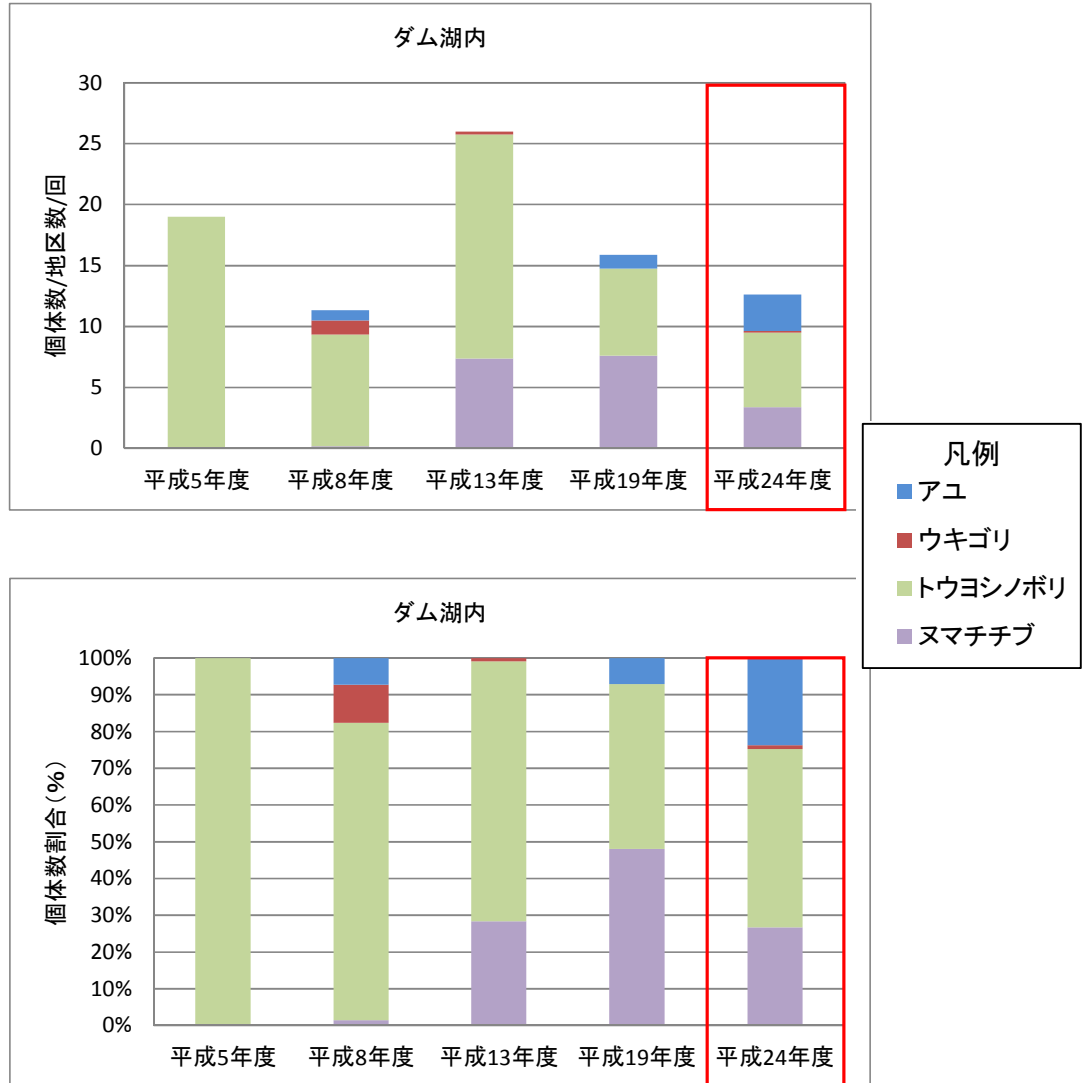


図 6.3.2-2 ダム湖内における回遊性魚類の個体数の経年変化

流入河川では、アユ、トウヨシノボリが優占している。アユは放流や再生産が要因として考えられる。

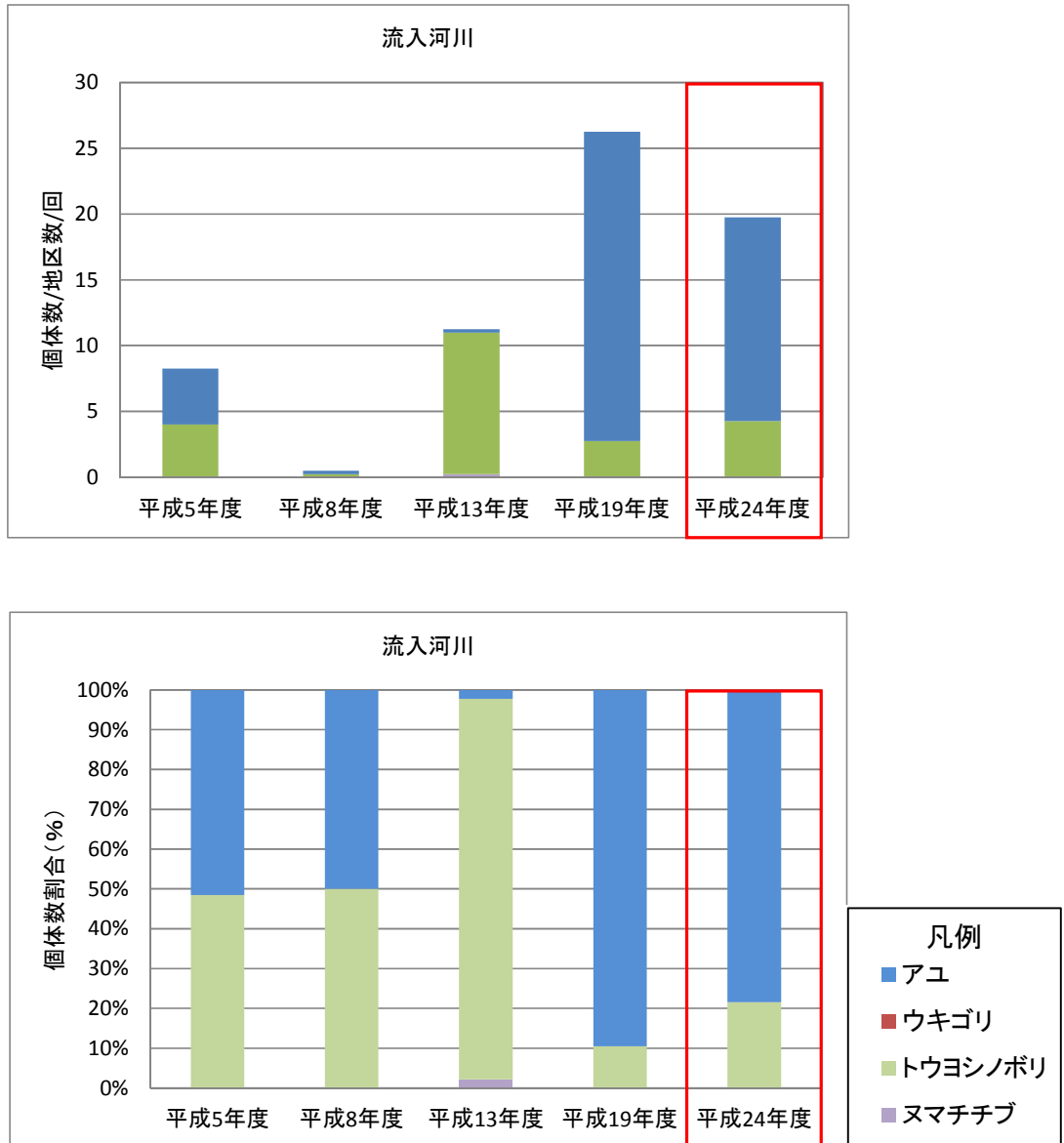


図 6.3.2-3 流入河川における回遊性魚類の個体数の経年変化

3) 下流河川における底生魚の経年変化

下流河川で確認された底生魚類の確認状況を図 6.3.2-4 及び図 6.3.2-5 に示す。

平成 13 年度以降はヌマチチブが優占しており、トウヨシノボリは増減を繰り返しており安定していない。

平成 19 年度からはカワヨシノボリが出現し、平成 24 年度にはダム管理・運用と関わりの深い重要種であるアジメドジョウも確認されている。

青蓮寺ダムの下流河川の河床は、ダム供用から約 45 年が経過した現時点においても、河床は砂利より構成されている。青蓮寺ダムでは、平成 20 年度以降にフラッシュ及び土砂還元を実施しており、下流河川における浮石利用種をはじめ魚類の確認増加につながっていると考えられる。

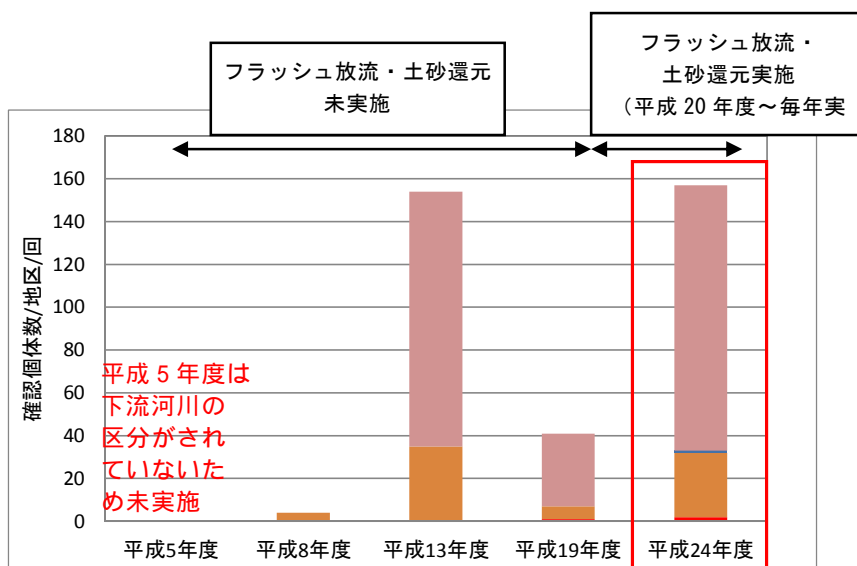


図 6.3.2-4 下流河川における底生魚の経年変化

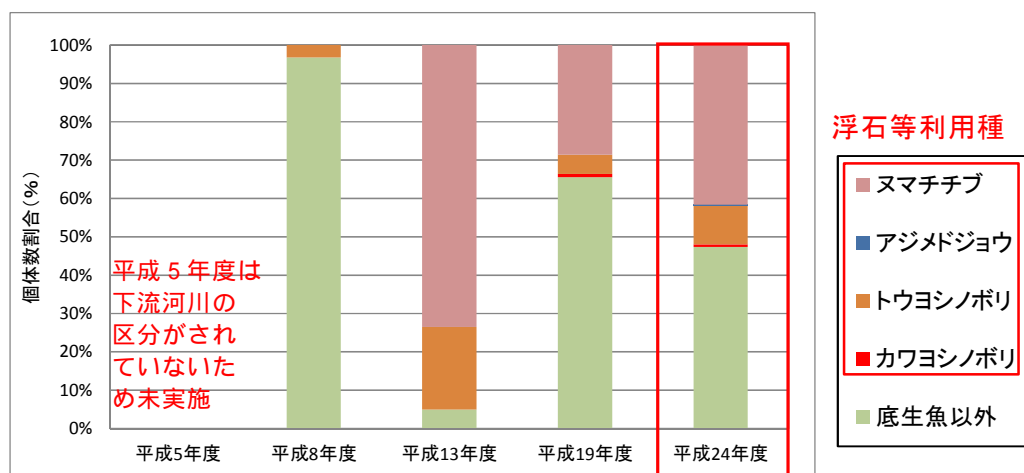


図 6.3.2-5 下流河川における浮石等利用種の経年変化

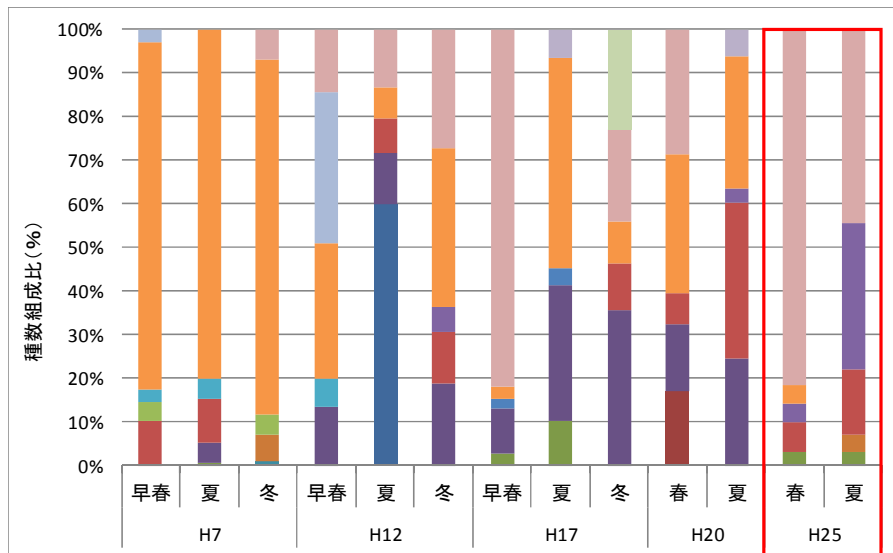
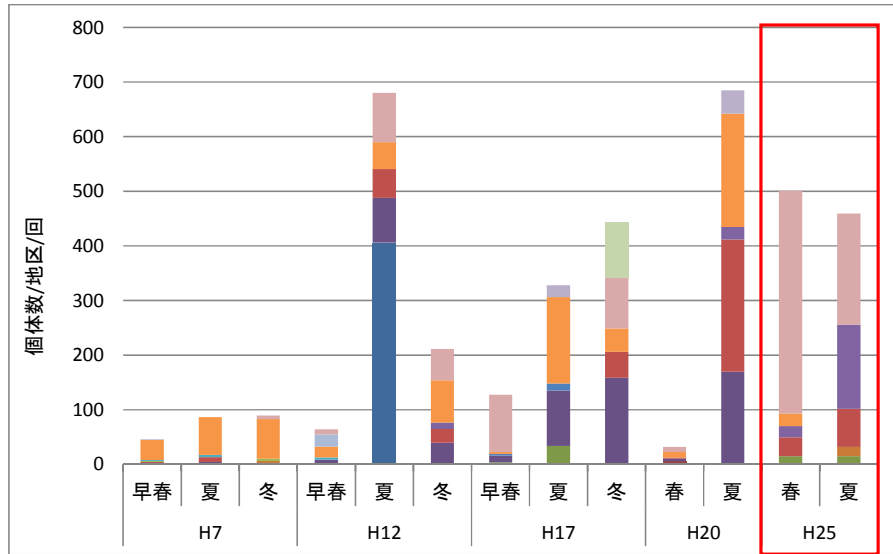
② 底生動物

1) 下流河川における確認状況の経年変化

下流河川における底生動物の確認状況の経年変化を図 6.3.2-6 に示す。

平成 17 年、平成 20 年、平成 25 年度の優占種を季別に見ると、春季はユスリカ科が優占で変わらないが、夏季の優占種はシマトビケラ科、コカゲロウ科からユスリカ科、ヒメトビケラ科、マダラカゲロウ科に変化している。

また、確認科別の割合は、平成 20 年度はシマトビケラ科、コカゲロウ科が優占していたが、平成 25 年度はユスリカ科が優占している。



- ヒラタドロムシ科
- ブユ科
- ユスリカ科
- ガンボ科
- シマトビケラ科
- ナガレトビケラ科
- ヒメトビケラ科
- カワゲラ科
- マダラカゲロウ科
- カワカゲロウ科
- モンカゲロウ科
- ヒラタカゲロウ科
- コカゲロウ科
- ミズムシ科
- カワナ科
- ヒドラ科

図 6.3.2-6 下流河川における底生動物の種数の経年変化

2) 下流河川における底生動物の種数および生活型の経年変化

下流河川、流入河川で確認されたカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の推移を図 6.3.2-7 に示す。

下流河川ではカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の構成割合に大きな変化はないが、平成 25 年度はこれまでよりも多くの種が確認されている

これは、平成 20 年度から毎年フラッシュ放流および土砂還元を実施しており、その効果によってこれらの種の生息環境が改善された可能性が考えられる。

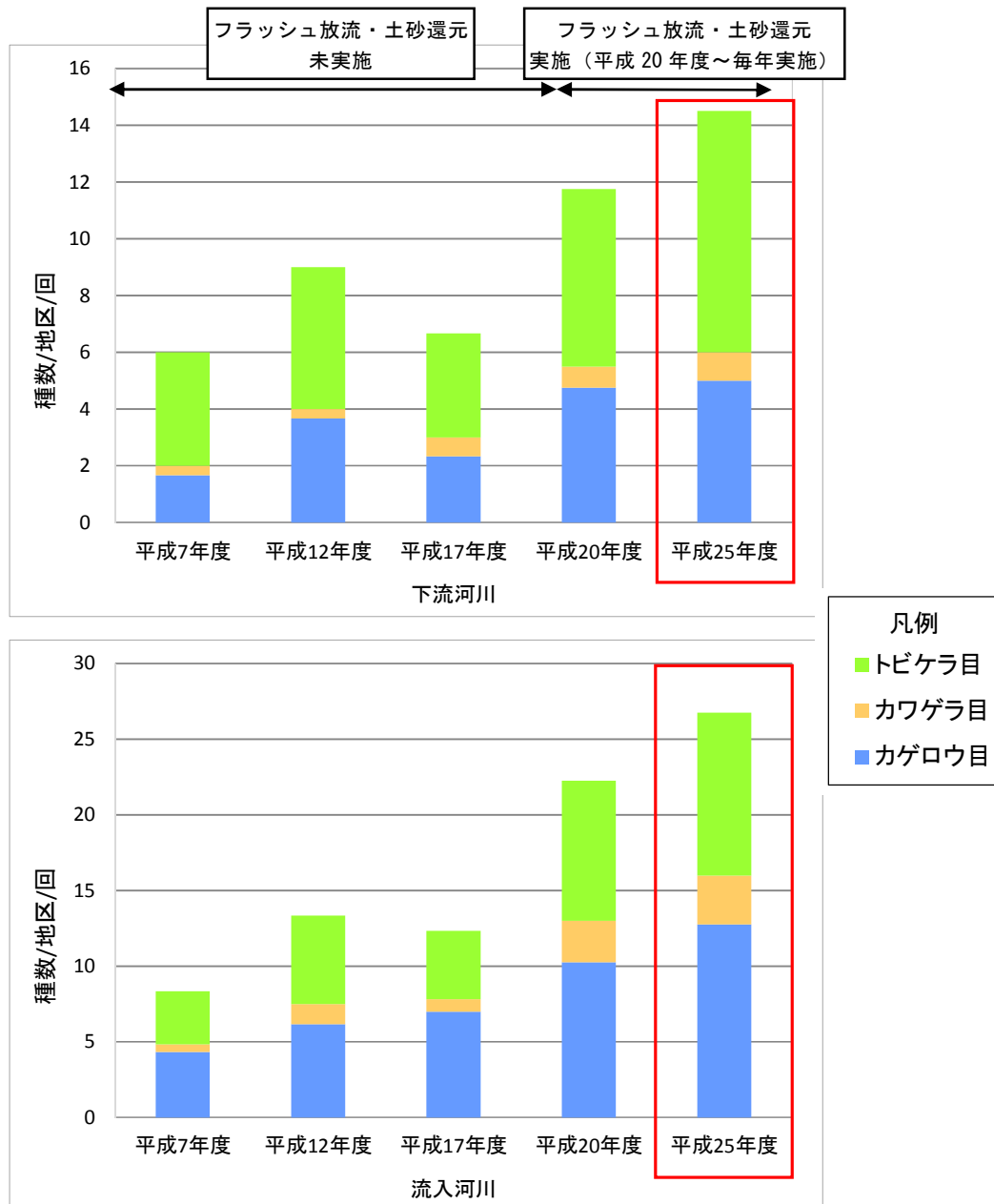
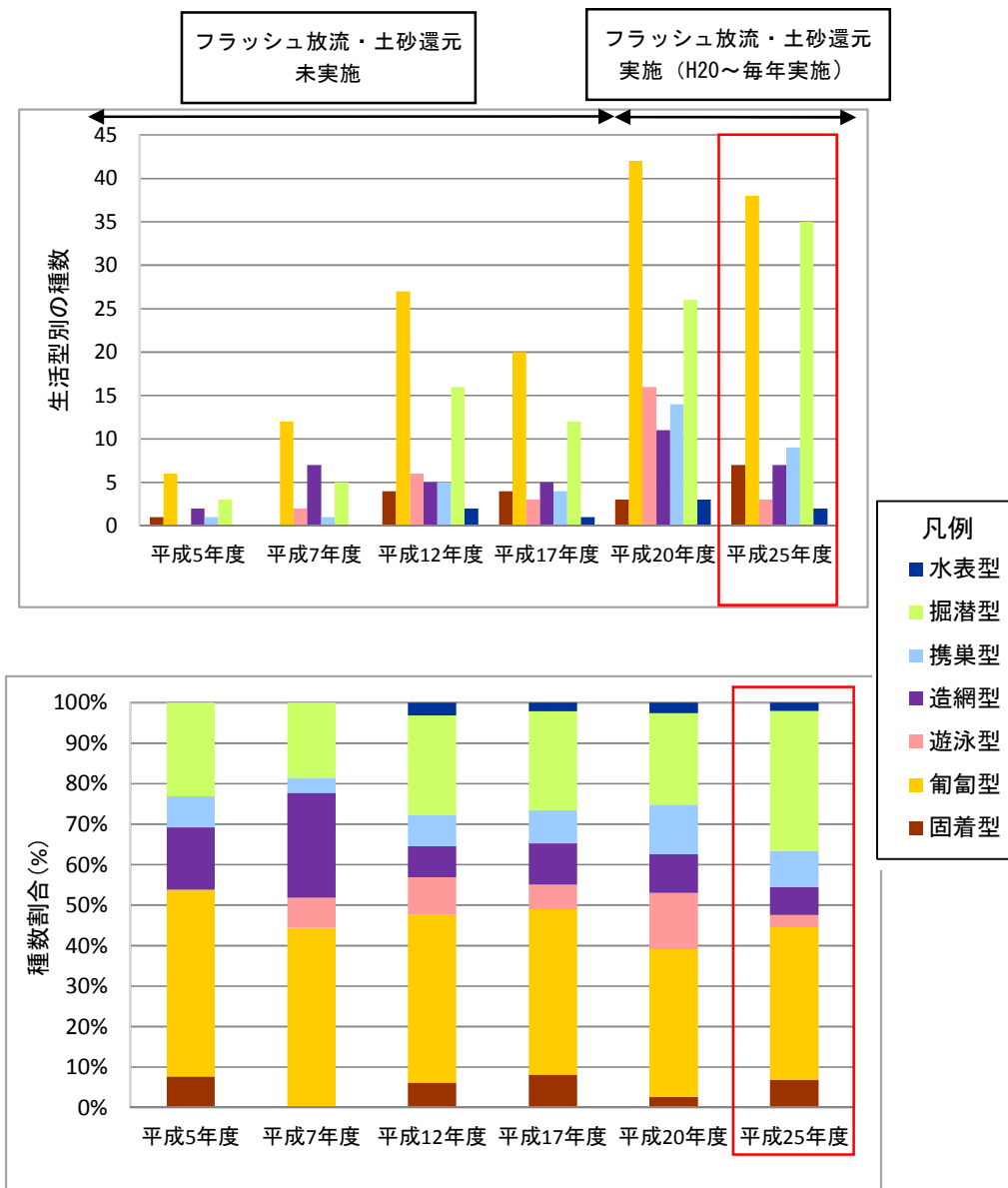


図 6.3.2-7 下流河川・流入河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化

下流河川で確認された底生動物の各生活型の種数比率経年変化を図 6.3.2-8 に示す。

当該ダムの下流河川では、経年的に匍匐型が多く、造網型が少ないことから、河床材料のかく乱が適切に行われていると考えられる。

平成 20 年度から毎年フラッシュ放流および土砂還元を実施しているが、以前に比べ底生動物の各生活型の種数が概ね増加している。



注) 各生活型の分類は「津田松苗(1964) 汚水生物学 258pp. 北隆館」を参照

図 6.3.2-8 下流河川における各生活型の底生動物の経年変化

③ ダム湖内における動植物プランクトン

1) 動植物プランクトンの優占種の経年変化

確認された植物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.2-3 に、動物プランクトンの確認状況を表 6.3.2 - 4 に示す。

植物プランクトンは平成 17 年度から 20 年度にかけては、概ね珪藻綱(オビケイソウ科)が優占し、平成 20 年度から平成 25 年度は渦鞭毛藻に属する(クリプトモナス科)や藍藻綱(クロオコックス科)が優占していた。

平成 26 年度から平成 27 年度は、緑藻綱のヨツメモ科、ボルボックス科が優占していた。

表 6.3.2-3 ダム湖内で確認された優占種の経年変化(植物プランクトン)

年度	優占順位1位	細胞数	優占順位2位	細胞数	優占順位3位	細胞数	優占順位4位	細胞数	優占順位5位	細胞数
H17	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	54,086 (64.8)	Palmellaceae schroeteri バルメラ科	9,408 (11.3)	Melosiraceae distans タルケイソウ科	5,320 (6.4)	Volvocaceae aureus ボルボックス科	3,800 (4.6)	Fragilariaceae crotonensis オビケイソウ科	2,284 (2.7)
H18	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	4,063 (21.1)	Fragilariaceae crotonensis オビケイソウ科	3,860 (20.0)	Nostocaceae flos-aquae ネンジュモ科	3,155 (16.4)	Chroococcaceae aeruginosa クロオコックス科	2,165 (11.2)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	1,267 (6.6)
H19	Chroococcaceae wesenbergii クロオコックス科	11,062 (24.1)	Ochromonadaceae americana オクロモナス科	6,798 (14.8)	Fragilariaceae crotonensis オビケイソウ科	4,912 (10.7)	Volvocaceae aureus ボルボックス科	4,888 (10.7)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	4,075 (8.9)
H20	Fragilariaceae crotonensis オビケイソウ科	5,907 (25.3)	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	5,322 (22.8)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	3,864 (16.5)	Chroococcaceae wesenbergii クロオコックス科	1,180 (5.0)	Volvocaceae aureus ボルボックス科	1,070 (4.6)
H21	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	8,708 (31.2)	Chroococcaceae aeruginosa クロオコックス科	5,495 (19.7)	Cryptomonadaceae ovata クリプトモナス科	1,999 (7.2)	Chroococcaceae wesenbergii クロオコックス科	1,885 (6.8)	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	1,334 (4.8)
H22	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	6,541 (24.4)	Chroococcaceae elachista クロオコックス科	4,500 (16.8)	Desmidiaceae aciculare var.subpronum ツツミモ科	3,069 (11.5)	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	2,975 (11.1)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	1,685 (6.3)
H23	Chroococcaceae elachista クロオコックス科	7,450 (29.7)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	4,480 (17.9)	Fragilariaceae crotonensis オビケイソウ科	4,394 (17.5)	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	1,898 (7.6)	Volvocaceae aureus ボルボックス科	1,150 (4.6)
H24	Chroococcaceae elachista クロオコックス科	16,270 (21.8)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	10,998 (14.7)	Fragilariaceae crotonensis オビケイソウ科	10,433 (14.0)	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	9,234 (12.3)	Ochromonadaceae americana オクロモナス科	8,095 (10.8)
H25	Nostocaceae spiroides クロオコックス科	18,235 (28.7)	Chroococcaceae elachista クロオコックス科	8,568 (13.5)	Melosiraceae granulata var.angustissima f.spiralis タルケイソウ科	5,591 (8.8)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	5,474 (8.6)	Rhizosoleniaceae longiseta リソソレニア科	4,629 (7.3)
H26	Tetrasporaceae mucosa ヨツメモ科	7,150 (13.9)	Chroococcaceae elachista クロオコックス科	6,907 (13.4)	Dinobryaceae bavaricum ディノブリオン科	5,197 (10.1)	Volvocaceae aureus ボルボックス科	3,980 (7.7)	Fragilariaceae formosa オビケイソウ科	3,806 (7.4)
H27	Volvocaceae aureus ボルボックス科	11,400 (25.3)	Chroococcaceae aeruginosa クロオコックス科	5,980 (13.3)	Dinobryaceae divergens ディノブリオン科	4,708 (10.4)	Nostocaceae flos-aquae ネンジュモ科	3,620 (8.0)	Cryptomonadaceae sp. クリプトモナス科	2,785 (6.2)

■ 珪藻綱 ■ 藍藻綱 ■ 緑藻綱 ■ 各渦鞭毛藻類

注 1) 細胞数欄の上段は細胞数 (cells/mL) を、下段括弧書きは細胞数割合 (%) を示す。

注 2) 経年調査結果については、網場地点の表層 0.5m 層のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、四季(5月、8月、11月、2月)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。

動物プランクトンを優占種で見ると、平成17年度から平成20年度の4ヶ年と平成23年度から平成27年度の5ヶ年を比べると、原生動物が増えワムシ類が減っている。ここ10年間の動物プランクトンの大まかな動向は、節足動物がやや減少し、ワムシ類がやや増加しており、ワムシ類が捕食する植物プランクトンがある程度多く生育していることが想定される。

表 6.3.2-4 ダム湖内で確認された優占種の経年変化(動物プランクトン)

年度	優占順位1位	個体数	優占順位2位	個体数	優占順位3位	個体数	優占順位4位	個体数	優占順位5位	個体数
H17	Epistylis属 エピステイリス科	49,058 (39.7)	Polyarthra vulgaris ヒゲワムシ科	30,558 (24.7)	Nauplius カイアシ亜綱	9,307 (7.5)	Pompholyx complanata ヒラタワムシ科	7,683 (6.2)	Daphnia galeata ミジンコ科	4,944 (4.0)
H18	Cyclopoida キクロプス目	22,179 (50.0)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	10,442 (23.5)	Copepoda カイアシ亜綱	4,115 (9.3)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	1,958 (4.4)	Bosmina longirostris ゾウミジンコ科	1,132 (2.6)
H19	Bosmina longirostris ゾウミジンコ科	9,841 (34.5)	Tintinnidium fluviatile フデツツカラムシ科	5,464 (19.1)	Copepoda カイアシ亜綱	4,014 (14.1)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	2,891 (10.1)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	1,242 (4.4)
H20	Copepoda カイアシ亜綱	6,931 (14.6)	Codonella cratera スナカラムシ科	6,900 (14.5)	Asplanchna priodonta フクロワムシ科	5,964 (12.6)	Tintinnidium fluviatile フデツツカラムシ科	5,632 (11.9)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	4,312 (9.1)
H21	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	8,424 (22.7)	Copepoda カイアシ亜綱	7,352 (19.8)	Daphnia galeata ミジンコ科	4,784 (12.9)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	3,273 (8.8)	Ceriodaphnia quadrangula ミジンコ科	2,042 (5.5)
H22	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	11,957 (27.7)	Conochilus unicornis テマリワムシ科	5,653 (13.1)	Copepoda カイアシ亜綱	3,873 (9.0)	Epistylis plicatilis エピステイリス科	3,530 (8.2)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	2,371 (5.5)
H23	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	12,153 (32.5)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	6,958 (18.6)	Copepoda カイアシ亜綱	5,456 (14.6)	Bosmina longirostris ゾウミジンコ科	2,829 (7.6)	Daphnia galeata ミジンコ科	1,929 (5.2)
H24	Copepoda カイアシ亜綱	13,612 (25.9)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	8,736 (16.7)	Kellicottia longispina ツボワムシ科	4,452 (8.5)	Eodiaptomus japonicus ヒゲナガケンミジンコ科	2,946 (5.6)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	2,719 (5.2)
H25	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	7,204 (21.4)	Copepoda カイアシ亜綱	4,419 (13.1)	Bosmina longirostris ゾウミジンコ科	4,054 (12.0)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	2,971 (8.8)	Euchlanis dilatata ハオリワムシ科	1,486 (4.4)
H26	Tintinnidium fluviatile フデツツカラムシ科	31,732 (57.5)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	5,910 (10.7)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	4,893 (8.9)	Epistylis plicatilis エピステイリス科	3,011 (5.5)	Tintinnopsis cratera ティンティニディウム科	2,928 (5.3)
H27	Tintinnopsis cratera ティンティニディウム科	21,908 (46.7)	Synchaeta stylata ヒゲワムシ科	8,897 (19.0)	Tintinnopsis cratera ティンティニディウム科	4,660 (9.9)	Copepoda カイアシ亜綱	2,063 (4.4)	Polyarthra trigla vulgaris ヒゲワムシ科	1,655 (3.5)

原生動物
 ワムシ類
 節足動物

注 1) 個体数欄の上段は個体数/m³を、下段括弧書きは個体数割合(%)を示す。
 注 2) 経年調査結果については、網場地点の表層1/4層のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、四季(5月、8月、11月、2月)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。

2) ダム湖内における動植物プランクトンの分類群別種数の経年変化

ダム湖内で確認された植物プランクトンの分類群別種数の経年変化を表 6.3.2-5 および図 6.3.2-9 に、動物プランクトンの分類群別種数の経年変化を表 6.3.2-6 および図 6.3.2-10 に示す。

植物プランクトン及び動物プランクトンの種数は概ね一定である。

表 6.3.2-5 ダム湖内における植物プランクトンの経年変化

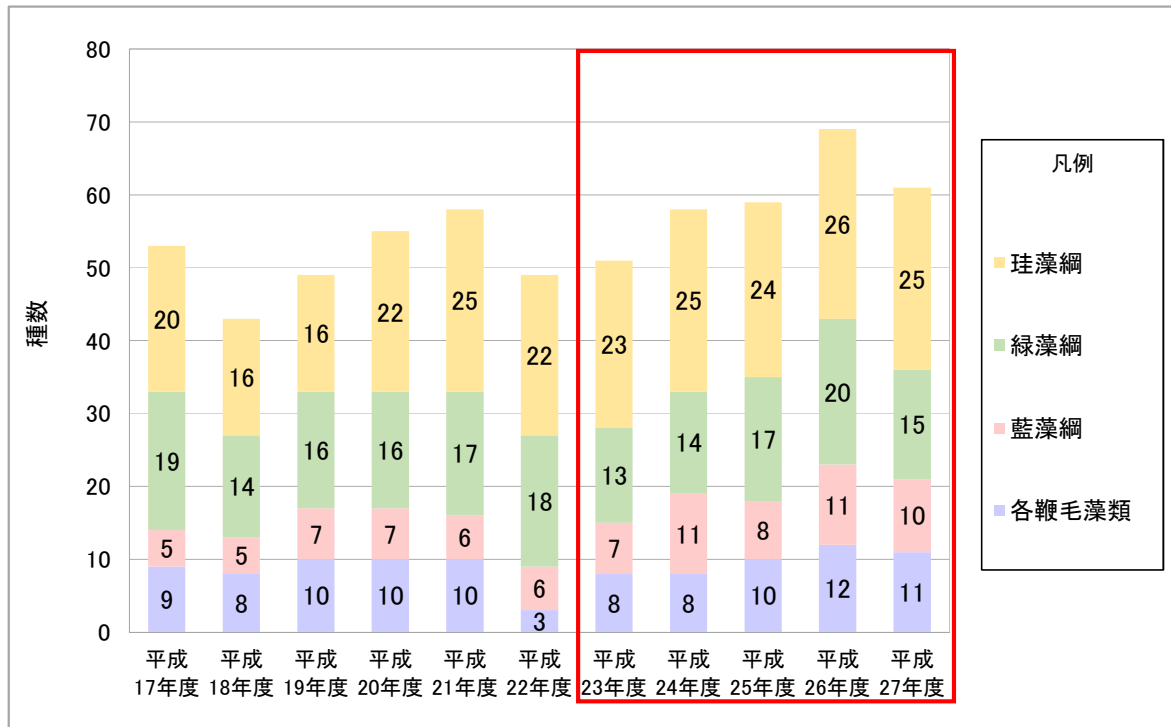
年度		平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度
種 数	珪藻綱	20	16	16	22	25	22	23	25	24	26	25
	緑藻綱	19	14	16	16	17	18	13	14	17	20	15
	藍藻綱	5	5	7	7	6	6	7	11	8	11	10
	各鞭毛藻類	9	8	10	10	10	3	8	8	10	12	11
細胞数(cells/ml)		83,442	19,289	45,886	23,388	27,885	26,766	25,088	74,780	63,440	51,435	45,115

注) 経年調査結果については、網場地点の表層 0.5m 層のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、四季(5月、8月、11月、2月)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。

表 6.3.2-6 ダム湖内における動物プランクトンの経年変化

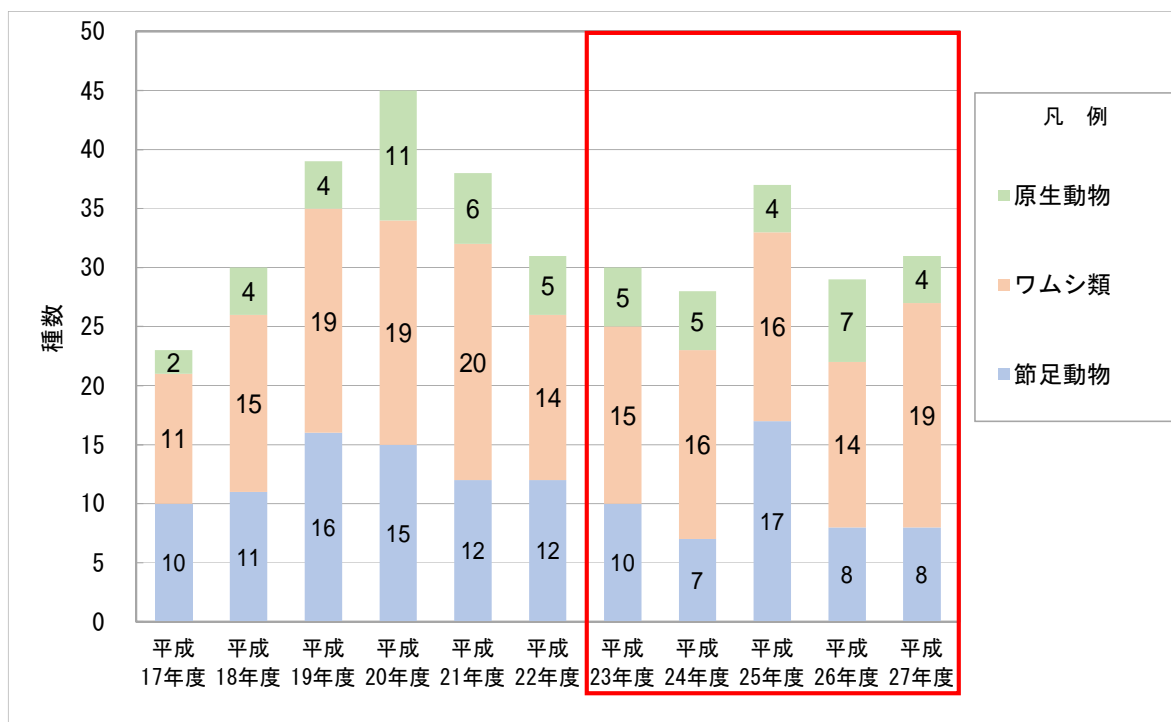
年度		平成 5年度	平成 11年度	平成 16年度	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度
種 数	原生動物	5	7	3	2	4	4	11	6	5	5	5	4	7	4
	ワムシ類	17	21	16	11	15	19	19	20	14	15	16	16	14	19
	節足動物	8	14	13	10	11	16	15	12	12	10	7	17	8	8
個体数 (個体/m ³)		85,536	123,621	44,359	28,537	47,435	37,055	43,186	37,411	52,459	33,664	55,143	56,826	68,512	46,885

注) 経年調査結果については、網場地点の表層 1/4 層のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、四季(5月、8月、11月、2月)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。



注) 経年調査結果については、網場地点の表層 0.5m 層のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。

図 6.3.2-9 ダム湖内における植物プランクトンの分類群別種数の経年変化



注) 経年調査結果については、網場地点の表層 1/4 層のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、四季(5月、8月、11月、2月)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。

図 6.3.2-10 ダム湖内における動物プランクトンの分類群別種数の経年変化

④ 植物

1) ダム湖水位変動域における植生群落の経年変化

各調査年度とも湖岸に沿って、クズ群落、アラカシ群落が分布している。平成 16 年度以降は外来種の群落であるイタチハギ群落が出現し、湖岸に沿って帯状に分布している。

ダム湖岸の植生群落の経年推移を図 6.3.2-11 に示す。

平成 16 年度以降に遷移が明らかな群落としては、クズ群落、イタチハギ群落、ジャヤナギ-アカメヤナギ群落、アラカシ群落等の 4 群落を確認された。H22 年度から H27 年度にかけて、低木林ではクズ群落、外来種の群落であるイタチハギ群落が減少している。クズ群落については、ネザサ群落やススキ群落、ヌルデ-アカメガシワ群落への遷移が見られた。なお、図 6.3.2-11 は下記注の整理方針としており、ネザサ群落やススキ群落、ヌルデ-アカメガシワ群落については整理対象となっていないため記載されていない。また、高木林では、アラカシ群落が増加しているが、これは高解像の空中写真を用いた他、現地調査では補足的に GPS による正確な位置情報及びドローンを用いたことにより、平成 22 年度調査ではケヤキ群落と判定した群落の一部がアラカシ群落であることを確認したことによるもので、平成 22 年度に当該箇所をケヤキ群落としていた判定には誤りがあったものと考えられる。

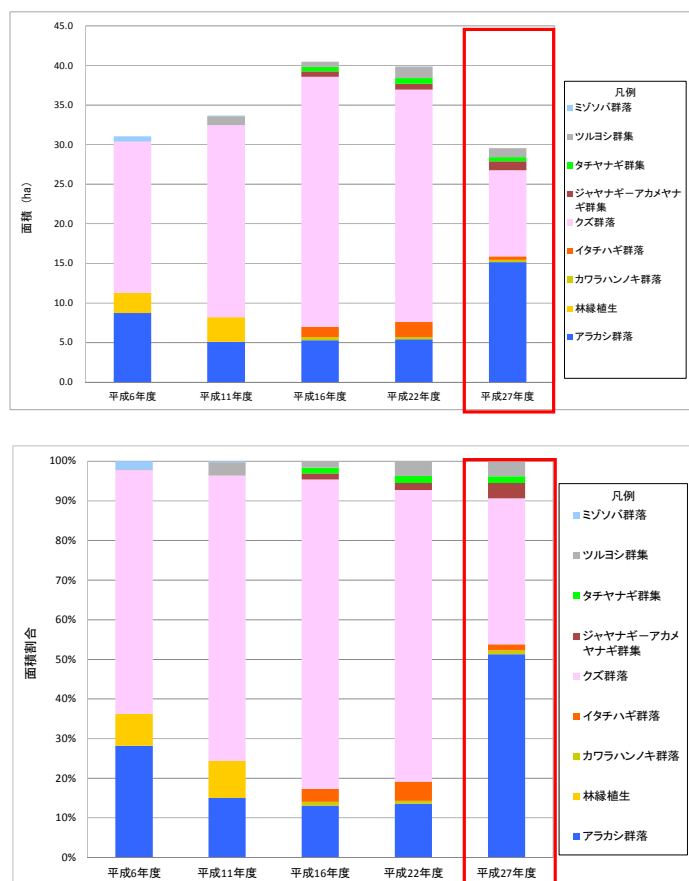


図 6.3.2-11 ダム湖周辺における湖岸植生の経年変化

注) 本グラフにおけるデータの整理方法は以下のとおりである。

調査区域 500m 範囲の植生面積を集計した。

群落範囲の箇所数の 75% 以上をダム湖面に接している群落を抽出した。

集計した群落は、対象となる 5 ヶ年のいずれかの年度で上記の基準を

満たしていれば、すべての調査年を対象として集計を行った。

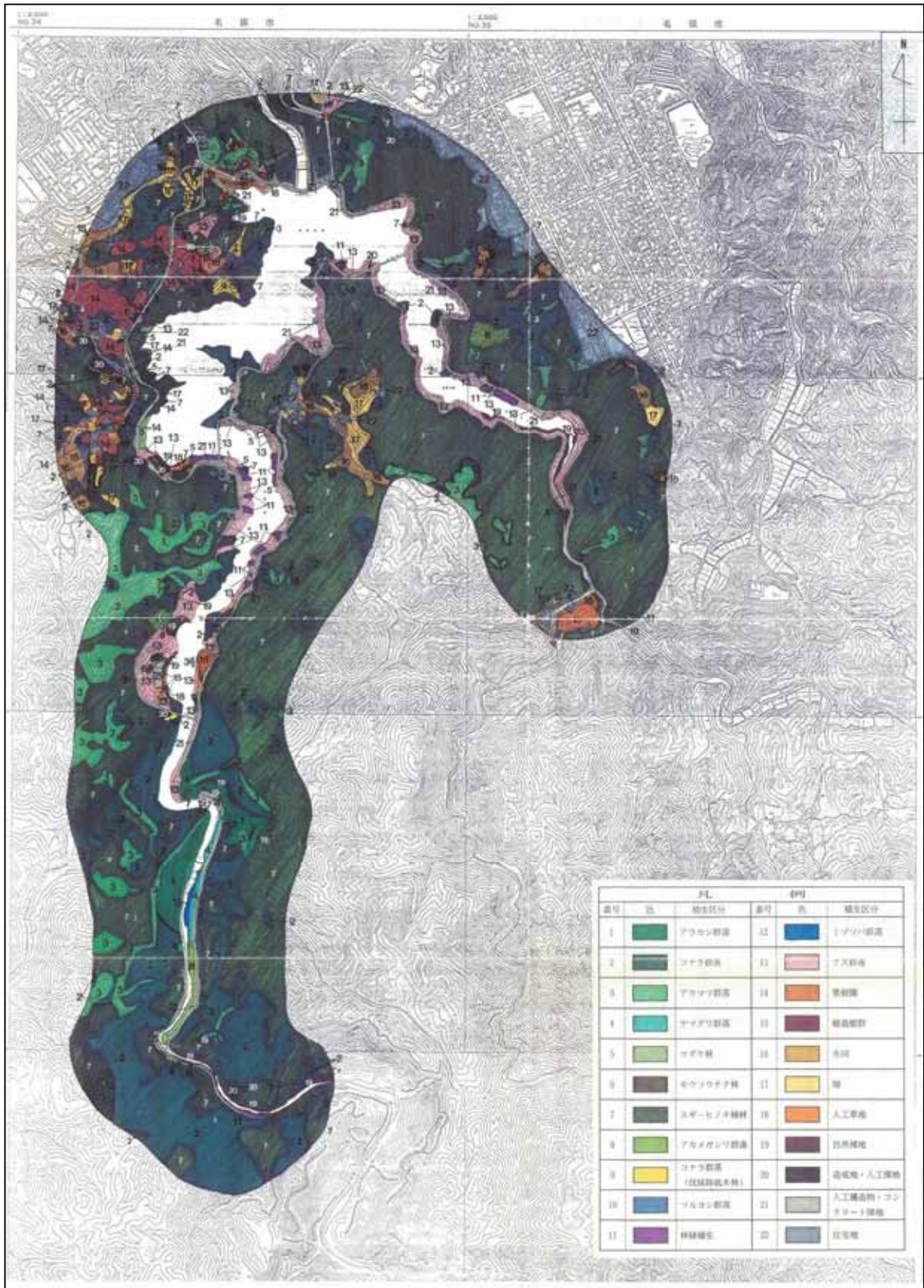


図 6.3.2-12 青蓮寺ダム周辺植生図(平成6年度調査)

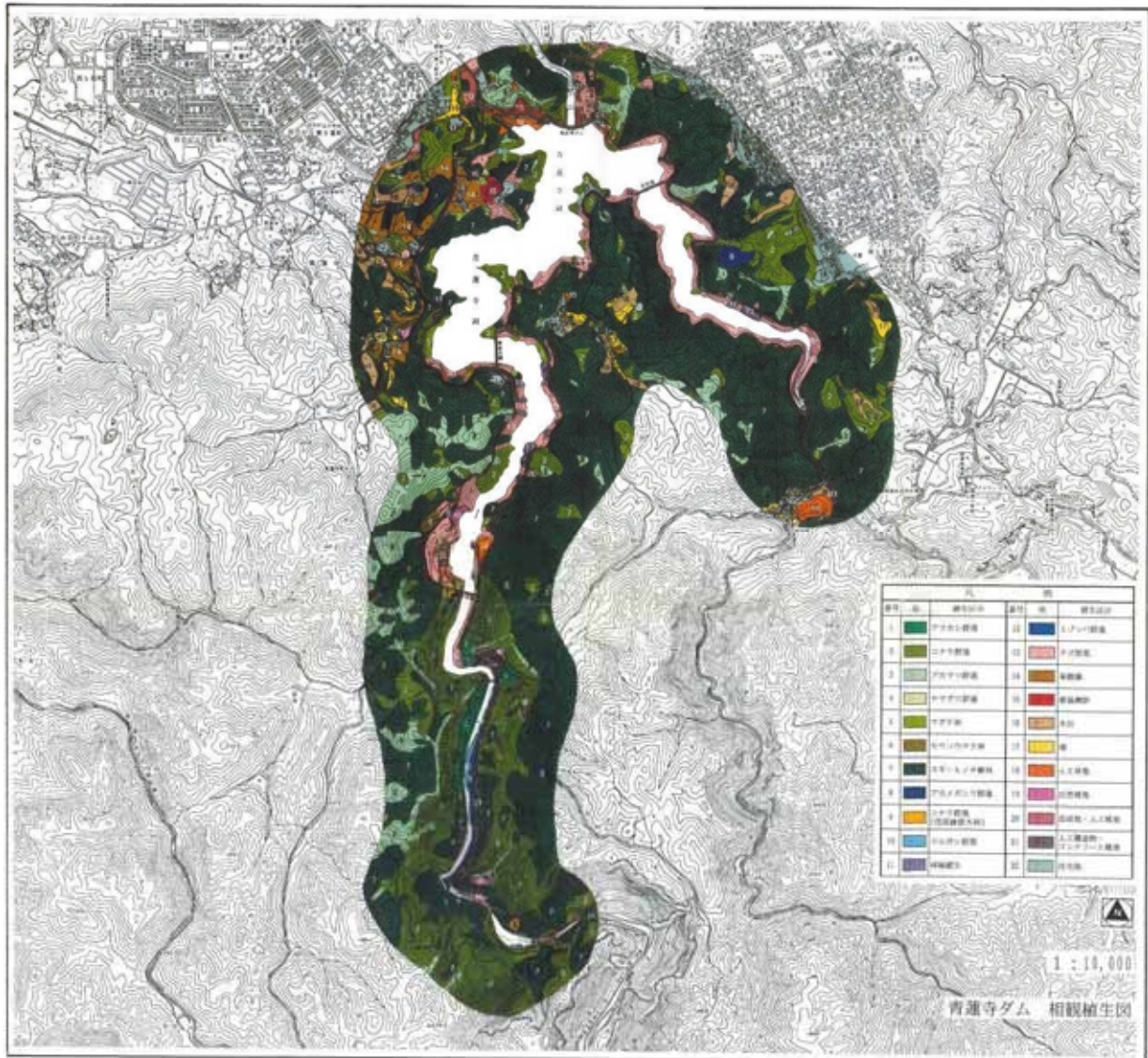


図 6.3.2-13 青蓮寺ダム周辺植生図(平成 11 年度調査)

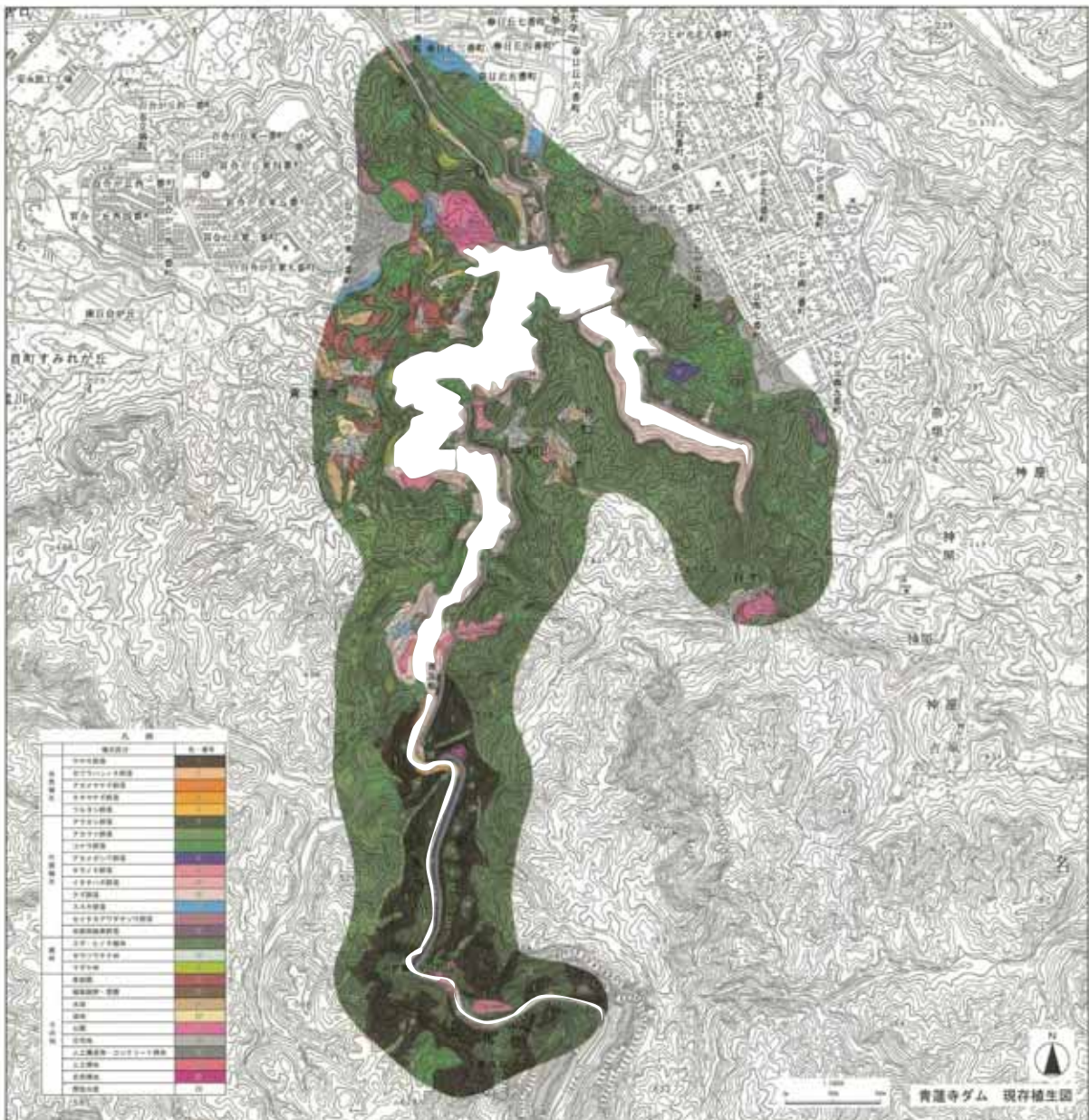


図 6.3.2-14 青蓮寺ダム周辺植生図(平成16年度調査)

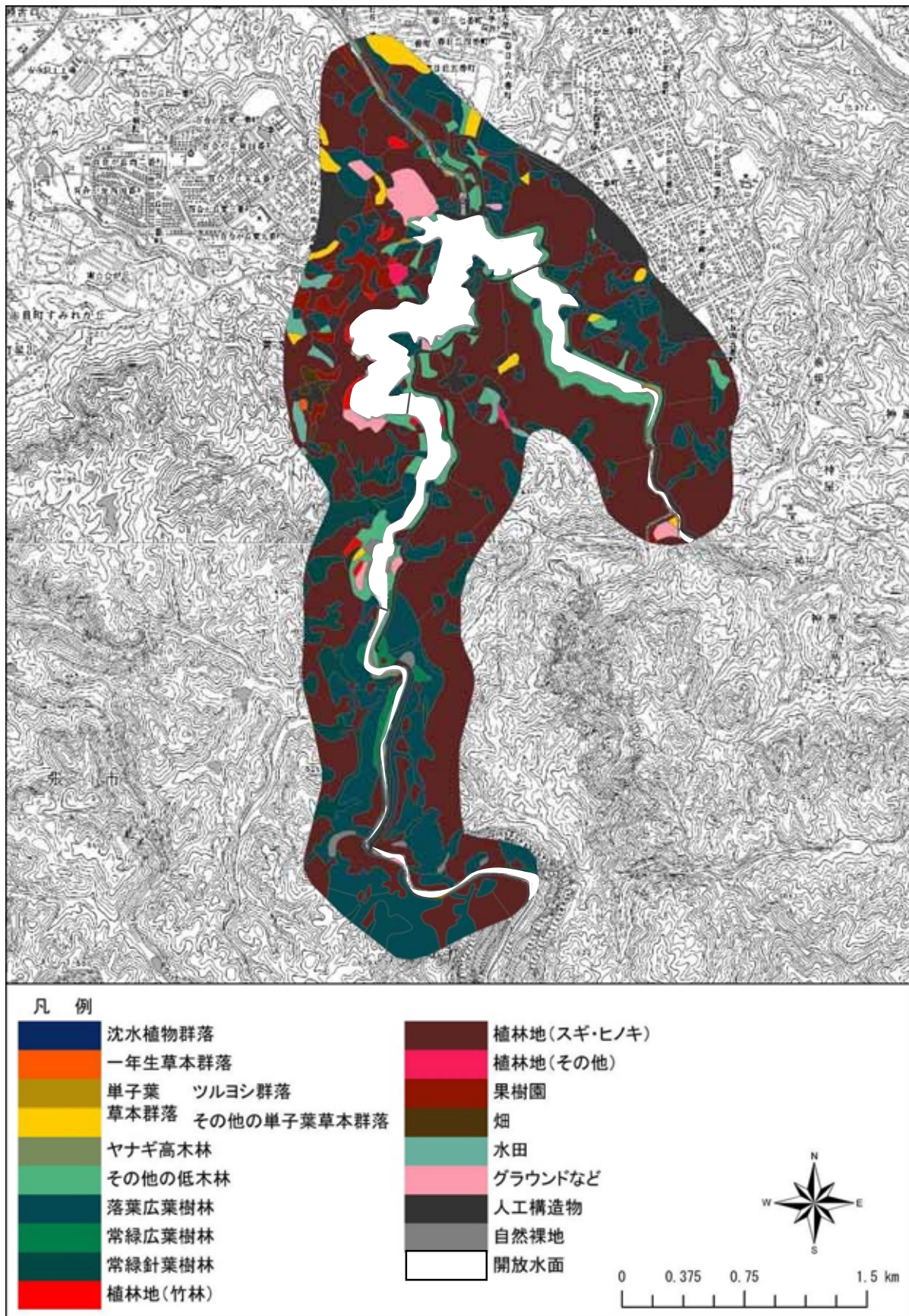


図 6.3.2-15 青蓮寺ダム周辺植生図(平成 22 年度調査)

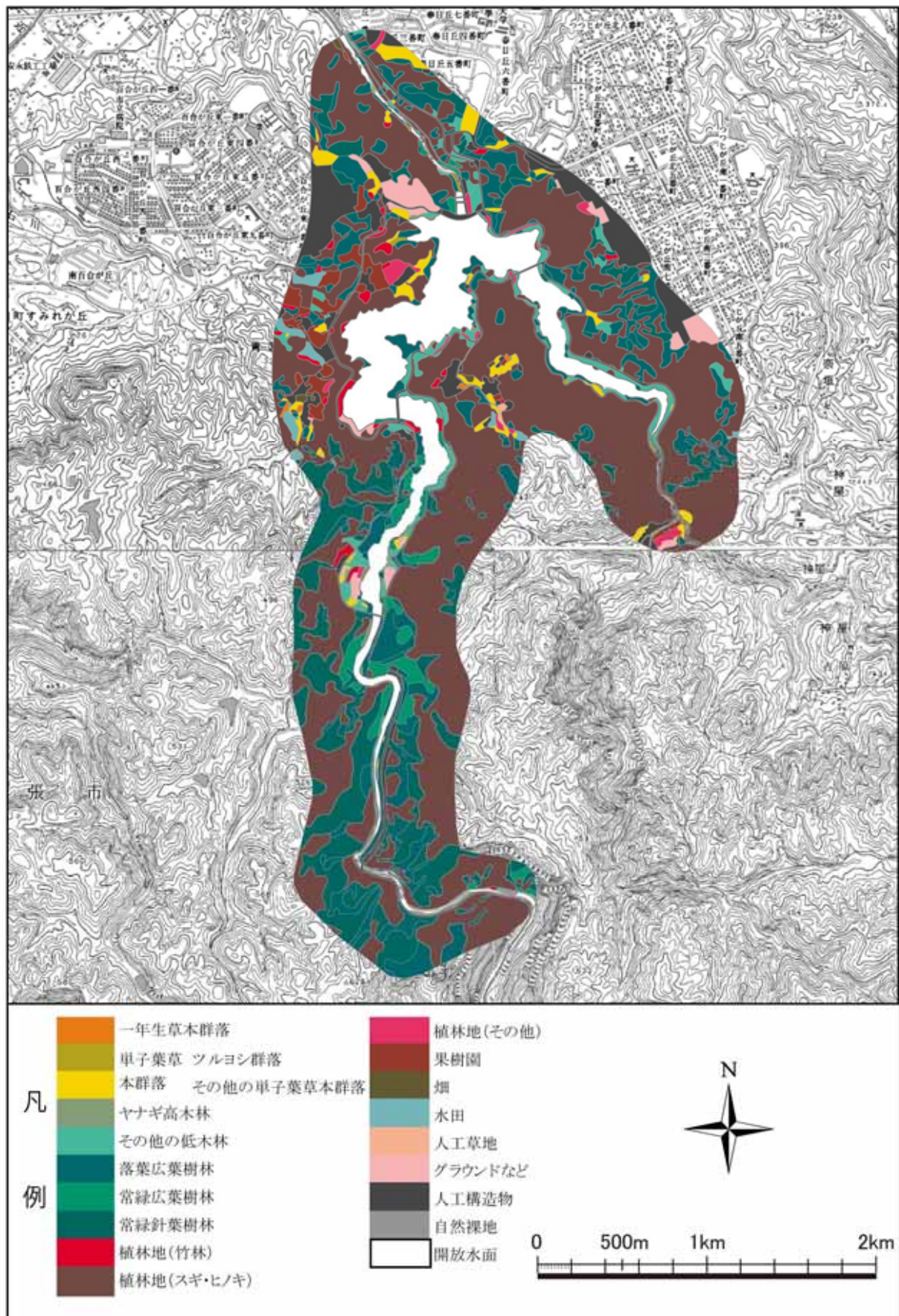


図 6.3.2-16 青蓮寺ダム周辺植生図(平成 27 年度調査)

2) ダム湖水位変動域と下流河川での外来種一年草の関係

ダム湖水位変動域と下流河川で確認された外来種の状況を表 6.3.2-7 に示す。

青蓮寺ダム湖周辺では、シロツメクサ、アレチウリ、アメリカセンダングサといった外来種が経年的に確認された。外来種率は、平成6年度 45種 7.2%、平成11年度 56種 7.6%、平成16年度 31種 5.1%、平成21年度 26種 5.7%であった。最新の調査では外来種数が減少した。

また、下流河川においては平成16年度から平成21年度にかけて外来種の割合が増加している。

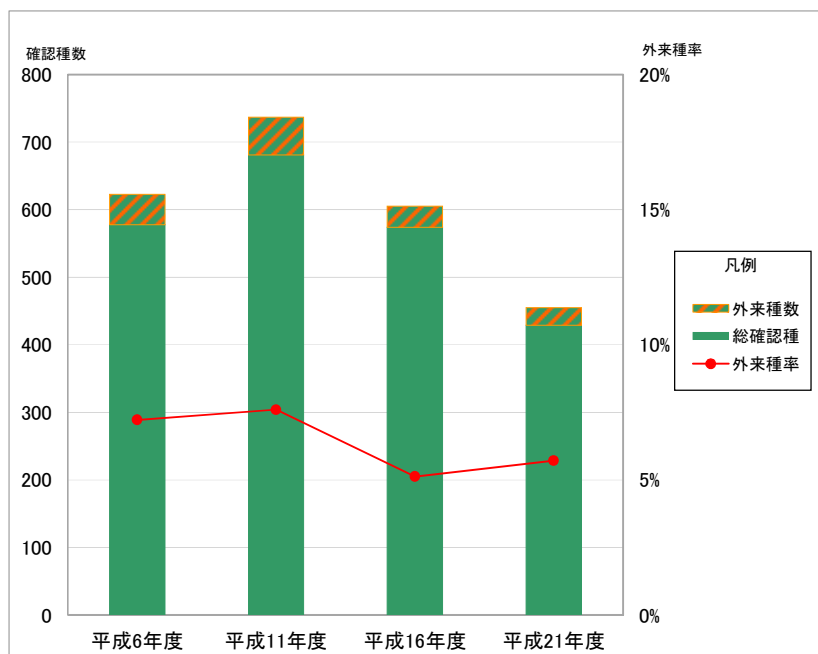


図 6.3.2-17 ダム湖周辺における外来種の種数・外来種率の経年変化

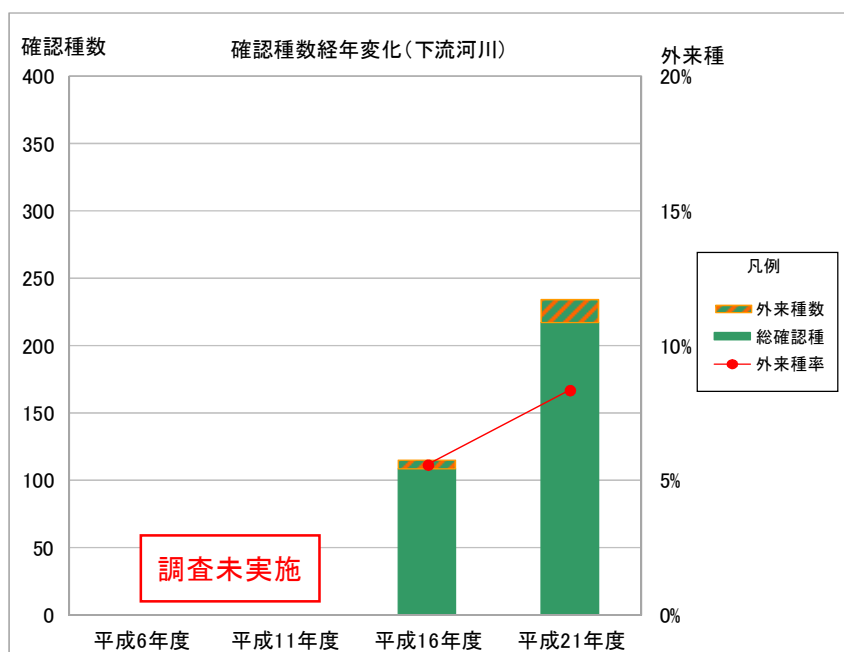


図 6.3.2-18 下流河川における外来種の種数・外来種率の経年変化

下流河川では平成6年度,平成11年度に調査が実施されていない

表 6.3.2-7 ダム湖周辺における外来植物の確認状況

No.	科	種	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度	備考
1	イワヒバ科	コンテリクラマゴケ					
2	タデ科	ヒメスイバ					
3		アレチギシギシ					
4		エゾノギシギシ					
5	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ					
6	ナデシコ科	オランダミミナグサ					
7		コハコベ					
8	アカザ科	アカザ					
9		アリタソウ					
10	ヒコ科	ホソバツルノゲイトウ					
11	ツバキ科	チャノキ					
12	バラ科	トキワサンザシ					
13	マメ科	イタチハギ					
14		エニシダ					
15		アレチヌスビトハギ					
16		アメリカヌスビトハギ					
17		コメツブウマゴヤシ					
18		コメツブツメクサ					
19		ムラサキツメクサ					
20		シロツメクサ					
21		イブキノエンドウ					
22	カタバミ科	ムラサキカタバミ					
23	フウロソウ科	アメリカフウロ					
24	ウリ科	アレチウリ					特定外来生物
25	アカバナ科	メマツヨイグサ					
26		オオマツヨイグサ					
27		マツヨイグサ					
28	モクセイ科	トウネズミモチ					
29	ナス科	アメリカイヌホオズキ					
30	ゴマノハグサ科	タチイヌノフグリ					
31		オオイヌノフグリ					
32	ノウゼンカズラ科	キリ					
33	キク科	セイヨウノコギリソウ					
34		ブタクサ					
35		オオブタクサ					
36		ヒロハホウキギク					
37		ホウキギク					
38		アメリカセンダングサ					
39		コセンダングサ					
40		アレチノギク					
41		オオアレチノギク					
42		ベニバナポロギク					
43		アワコガネギク					
44		ダントポロギク					
45		ヒメムカシヨモギ					
46		ハルジオン					
47		タチチチコグサ					
48		チチコグサモドキ					
49		ウラジロチチコグサ					
50		クイモ					
51		ブタナ					
52		セイトカアワダチソウ					
53		オニノゲシ					
54		ヒメジョオン					
55		セイヨウタンポポ					
56		オオオナモミ					
57	トチカガミ科	オオカナダモ					
58	アヤメ科	キショウブ					
59		ニワゼキショウ					
60		ヒメヒオウギスイセン					
61	イネ科	ヒメカススキ					
62		メリケンカルカヤ					
63		ヒメコバンソウ					
64		イヌムギ					
65		カモガヤ					
66		シナダレスズメガヤ					
67		オニウシノケグサ					
68		シラゲガヤ					
69		オオクサキビ					
70		シマスズメノヒエ					
71		オオアワガエリ					
72		モウソウチク					
73		ナガハグサ					
74		ミスジナガハグサ					
75		オオスズメノカタビラ					
76		ナギナタガヤ					
計			45	56	31	26	

表 6.3.2-8 下流河川における外来植物の確認状況

No.	科	種	平成16年度	平成21年度	備考
1	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ			
2	ナデシコ科	オランダミミナグサ			
3	ヒユ科	ホソバツルノゲイトウ			
4	マメ科	イタチハギ			
5		アレチヌスビトハギ			
6		ハリエンジュ			
7		ムラサキツメクサ			
8	ウリ科	アレチウリ			特定外来生物
9	ゴマノハグサ科	タケトアゼナ			
10		タチイヌノフグリ			
11	キク科	ヒロハホウキギク			
12		アメリカセンダングサ			
13		オオアレチノギク			
14		ヒメムカシヨモギ			
15		セイタカアワダチソウ			
16		ヒメジョオン			
17	アヤメ科	キショウブ			
18	イネ科	メリケンカルカヤ			
19		オニウシノケグサ			
20		オオクサキビ			
計			6	18	

⑤ 鳥類

1) ダム湖周辺に生息する鳥類の経年変化

ダム湖周辺には地鳥類(アオサギ、ゴイサギ等)や樹鳥類(ヤマセミ、セグロセキレイ)が継続して確認されているものの、近年やや減少している。

また、ダム管理・運用と関わりの深い重要種であるヨシゴイ、ミサゴが確認されている。

なお、ダム湖周辺では、最新の調査年度において、確認種数が60種程度から44種に変動しており、サギ科、カモ科の種数が減少している。また、猛禽類の確認個体数も減少している。

表 6.3.2-9 ダム湖で確認された鳥類の経年変化

大別	和名	科名	一般的な生息場所			代表的な採食生態		調査結果								
			ダム湖や河川を遊泳	ダム湖や河川を利用	山間の溪流を利用	採食場所	主な食性	下流河川		ダム湖内及び周辺			流入河川			
								平成14年度	平成18・19年度	平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成18・19年度	平成14年度	平成18・19年度	
地鳥類・水掻きなし	ゴイサギ	サギ科				水辺	魚類等									
	ササゴイ		水辺	魚類のみ												
	ヨシゴイ		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫												
	アマサギ		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫												
	ダイサギ		水辺	魚類等												
	チュウサギ		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫												
	コサギ		水辺	魚類等												
	アオサギ		水辺	魚類等												
	コチドリ		チドリ科				水辺	水生昆虫の成虫・幼虫								
	イカルチドリ	水辺		水生昆虫の成虫												
	ケリ	水辺		水生昆虫の成虫												
	キアシシギ	シギ科					水辺	水生昆虫の幼虫								
	イソシギ			水辺	水生昆虫の幼虫											
	ヤマシギ			水辺	水生昆虫の成虫・幼虫											
キセキレイ	セキレイ科						水辺	水生昆虫の幼虫								
ハクセキレイ		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫													
セグロセキレイ		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫													
樹鳥類	カワガラス	カワガラス科				水辺	水生昆虫の幼虫									
	ヤマセミ	カワセミ科				流水・止水	魚類等									
	カワセミ		流水・止水	魚類等												
	ミサゴ	タカ科				流水・止水	魚類のみ									
	樹林の鳥	オオルリ	ヒタキ科				沢沿い	陸上昆虫等								
	ミソサザイ	ミソサザイ科				沢沿い	陸上昆虫等									

注1) 調査結果は、 : 確認個体数 1~9、 : 確認個体数 10~99、 : 確認個体数 100 以上を示す。

注2) 着色部分は、地鳥類と樹鳥類の下流河川、ダム湖内及び周辺の出現範囲を示す。

赤字は文章中に記載されている種

2) ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化

ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化をに示す。

ダム湖では、カイツブリやウヤカモの仲間が水面を利用して生息している。

これらの種のうち、カイツブリ、カワウ、マガモは継年的に確認されている。そのうちカワウは、ダム湖および上下流河川にて魚類を捕らえている可能性がある。

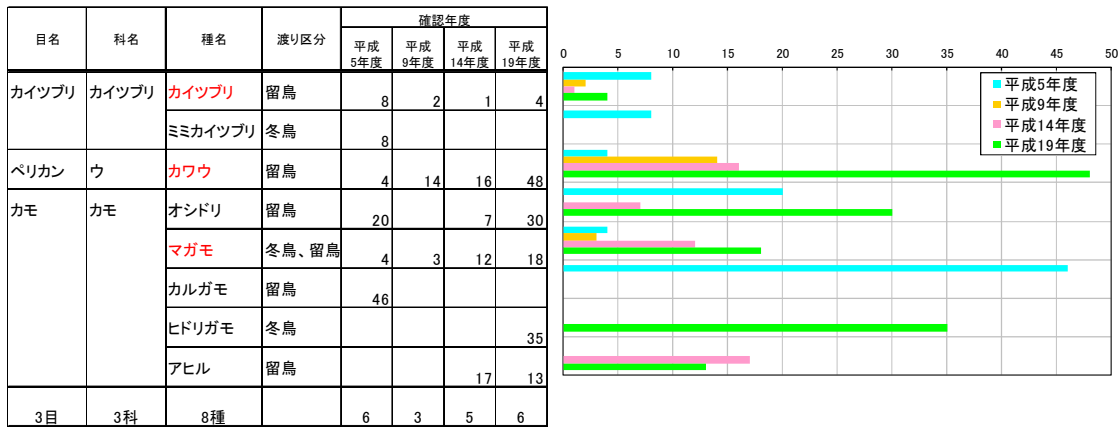


図 6.3.2-19 ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化

赤字は文章中に記載されている種

⑥ 両生類・爬虫類・哺乳類

1) 沢地形に生息する両生類・爬虫類の経年変化

ダム湖周辺での両生類、爬虫類の確認状況の経年変化を表 6.3.2-10～表 6.3.2-11 に示す。

両生類・爬虫類とも確認種数に大きな変化はみられなかった。

主な確認種として、両生類はアカハライモリ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、トノサマガエル等がダム湖周辺で確認された。

タゴガエル等が沢周辺の林床やその周辺で多く確認されており、コガタブチサンショウウオは平成 10 年度のみでの確認であるが、その後実施されているコガタブチサンショウウオを対象とした調査でも確認はされていない。

爬虫類では、平成 23 年度はニホンイシガメおよびクサガメが確認されており、良好な溪流環境が保たれている。また爬虫類は調査時に確認ができないこともあるが、確認種数に大きな差異がなく、ダム湖周辺は長期間安定した環境が維持されているものと考えられる。なお、平成 26 年度には外来種であるミシシippアカミミガメが初めて確認された。

表 6.3.2-10 ダム湖周辺での両生類の確認状況の経年変化

No.	科	種	ダム湖周辺での確認状況			
			平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	サンショウウオ	コガタブチサンショウウオ		○		
2	イモリ	アカハライモリ	○	○	○	
3	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	○	○	○	○
		ヒキガエル属				○
4	アマガエル	ニホンアマガエル	○	○	○	○
5	アカガエル	タゴガエル	○	○	○	○
6		ヤマアカガエル	○			
7		トノサマガエル	○	○	○	○
8		ウシガエル	○	○		○
9		ツチガエル	○	○	○	○
10	アオガエル	シュレーゲルアオガエル	○	○	○	○
11		モリアオガエル	○		○	
12		カジカガエル	○	○	○	○
	6科	12種	11種	10種	9種	8種

注) は、溪流や湿潤な谷地形を好む種を示す。
赤字は重要種を示す。

表 6.3.2-11 ダム湖周辺での爬虫類の確認状況の経年変化

No.	科	種	ダム湖周辺での確認状況			
			平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	イシガメ	ニホンイシガメ	○	○	○	○
2		クサガメ		○		○
3	ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ				○
4	トカゲ	ニホントカゲ	○	○	○	○
5	カナヘビ	ニホンカナヘビ	○	○	○	○
6	ナミヘビ	シマヘビ	○	○	○	○
7		ジムグリ			○	○
8		アオダイショウ		○	○	○
9		シロマダラ	○	○	○	
10		ヒバカリ	○		○	
11		ヤマカガシ	○	○		○
12	クサリヘビ	ニホンマムシ	○	○	○	○
	6科	12種	8種	9種	9種	10種

注) は、溪流や湿潤な谷地形を好む種を示す。
赤字は重要種を示す。

2) 広葉樹林や古来の山林環境に生息する哺乳類の経年変化

ダム湖周辺での哺乳類の確認状況の経年変化を表 6.3.2-12 に示す。

豊かな生態系を必要とするコウモリ類は、平成 10 年度、平成 15 年度に確認されている。山林や里山に生息するタヌキも、平成 10 年度、平成 15 年度に確認されている。なお、水位変動域の上位の草地に生息していたカヤネズミは平成 10 年度のみの確認である。

ダム湖周辺の樹林地は移動能力の高い中・大型の哺乳類にとって、採餌、休息を行う場として重要であると考えられ、確認種数に大きな差異がないことから、ダム湖周辺は長期間安定した環境が維持されているものと考えられる。

表 6.3.2-12 ダム湖周辺での哺乳類の確認状況の経年変化

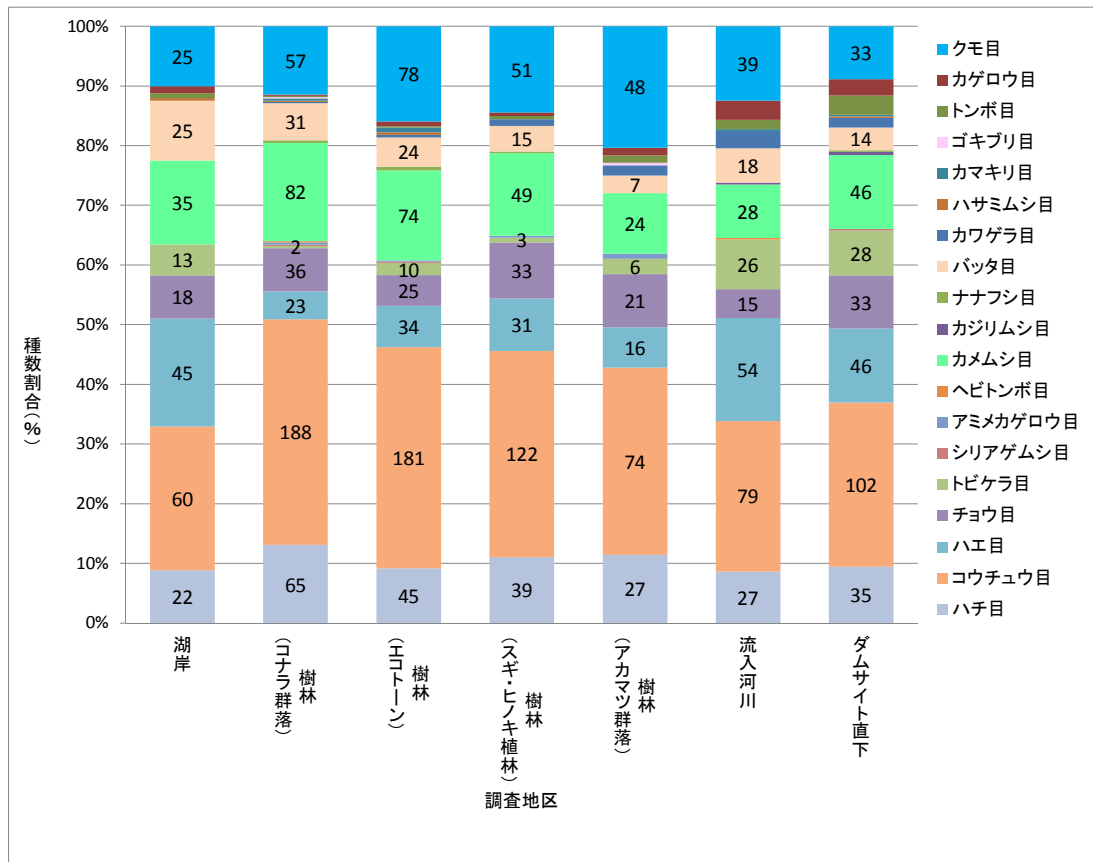
No.	科	種	ダム湖周辺での確認状況			
			平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	モグラ	モグラ科の一種		○	○	
2		ヒミズ	○	○		
3	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ		○		
4		コウモリ目(翼手目)の一種		○	○	
5	オナガザル	ニホンザル	○	○	○	
6	ウサギ	ノウサギ	○	○	○	○
7	リス	ニホンリス	○	○	○	
8		ムササビ		○	○	
9	ネズミ	アカネズミ	○	○	○	○
10		ヒメネズミ		○	○	
11		カヤネズミ		○		
12	クマ	ツキノワグマ			○	
13	アライグマ	アライグマ				○
14	イヌ	タヌキ	○	○	○	
15		キツネ		○		
16		イヌ				
16	イタチ	テン	○	○	○	○
17		イタチ属		○	○	○
18		アナグマ				○
19	イノシシ	イノシシ	○	○	○	○
20	シカ	ホンジカ	○	○	○	○
	12種	19種	9種	16種	14種	8種

注) は、広葉樹を中心とした樹林地に生息する種を示す。

は、草地に生息する種を示す。

【参考】陸上昆虫類等

平成 26 年調査は、コウチュウ目が最も多く約 37%を占め、チョウ目（約 13%）、カメムシ目（約 13%）、ハエ目（約 11%）、クモ目（約 9%）、ハチ目（約 7%）となっている。



(注：図中の数字は確認目数を表す)

図 6.3.2-20 平成 26 年度調査結果（調査地区別確認状況）

また、陸上昆虫類等は調査年度ごとに概ね1,000種ほど確認されている。平成26年度の確認種数は前回調査を上回っている。

水域と接する水位変動域、流入河川、下流河川の各調査地区ではカゲロウ目、トビケラ目といった幼虫が水中生活をする種が多い分類群の構成比率が樹林域やエコトーンとして設定した地区に比べて高く、調査地区の特徴が現れている。

表 6.3.2-13 陸上昆虫類等の確認種数の経年変化

季節	平成6年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度
春季	546	496	369	600
夏季	821	629	538	748
秋季	365	346	336	608
合計	1,375	1,080	924	1,367

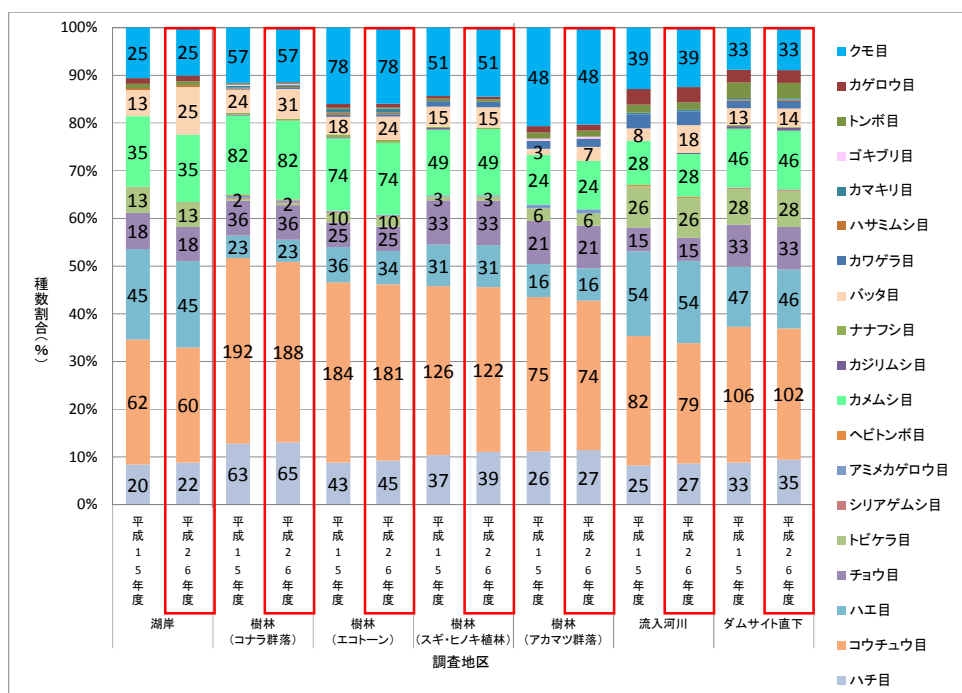


図 6.3.2-21 平成15年度調査と平成26年度調査の調査地区別確認状況の比較

陸上昆虫類等は、河川水辺の国勢調査では一ダム一年間で1,000~2,500種程度の確認種が得られる。これらの確認種は、ハビタットにより属単位あるいは科単位で生息する場所が特定される(特に、幼虫はほとんど移動できないため、環境を評価するには幼虫の生息場所が重要である)。ダム湖周辺の山腹斜面管理、下流河川の河床管理、あるいはそれらの生態系保全で必要と考えられる観点から、陸上昆虫類等を流水淡水グループ(水流や湛水はあるか)、湿潤地表グループ(地表は湿潤さみか)、乾燥地表グループ(地表は乾燥さみか)、虫媒花グループ(地表に陽は差すか)、低木層グループ(樹林に低木層はあるか)、高木層グループ(樹林に高木層はあるか)、朽木生根グループ(植生は安定しているか)という7つのグループに分けてみると、表6.3.2-14に示すような区分となる。

一方、ダム湖周辺の環境は、「エコトーン」「コナラ群落」「スギ・ヒノキ植林」「先駆性樹種群落」「流入河川」「下流河川」の6つの自然パーツを追跡することとした。

河川水辺の国勢調査における前回調査である平成15年度及び平成26年度における陸上昆虫類等調査の結果を用いて、上述の7つのグループと6つの自然パーツの関係を分析したところ、図6.3.2-22~図6.3.2-27に示すように、各自然パーツの経時変化が得られた。得られた陸上昆虫類相の変化により、11年間におけるダム湖周辺の山林及び河川の環境変化が次のように想定される。ただし、「エコトーン」「スギ・ヒノキ植林」「下流河川」は、調査範囲を大幅に変更したため、検証対象外とした。

調査範囲が概ね同一である三つの調査地区については、次のような検証結果が得られた。「コナラ群落」は、調査方法は同一にもかかわらず、乾燥地表、虫媒花および朽木生根が増加したため、人為か自然は定かではないが、構成種であるコナラとクヌギが徐々に疎になっている可能性がある。「先駆性樹種群落」は、加えた鞍部の環境特性により、高木層および朽木生根が増加した。「流入河川」は、調査方法は同一にもかかわらず、流水湛水および虫媒花が増加したため、アーマー化しつつあった河床が、平成21年および25年出水により、大幅に攪乱された可能性が高い。

表 6.3.2-14 陸上昆虫グルーピング分析における検証視点と生息環境と分類

グループ	検証視点(上段)、生息環境(下段)	陸上昆虫類の分類
流水湛水グループ	<p>《流水や湛水はあるか》 多ければ、溪流や河川などの「流水域」あるいは「湛水域」が存在する。</p> <p>幼虫時期を流水や湛水の水中で過ごす種</p>	<p>カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、カメムシ目アメンボ科、ヘビトンボ目、アミメカゲロウ目ヒロバカゲロウ科、トビケラ目、チョウ目ツトガ科(一部)、ハエ目ガガンボ科、コウチュウ目ゲンゴロウ科、ガムシ科、ナガハナノミ科(一部)</p>
湿潤地表グループ	<p>《地表は湿潤さみか》 多ければ、「湿地」「湿潤さみな林床」が存在するか、「シダ類やコケ類」が生育する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも湿潤さみの地表近くで過ごす種</p>	<p>バッタ目キリギリス科(一部)、コオロギ科(一部)、ヒバリモドキ科(一部)、イナゴ科(一部)、ヒシバッタ科、ノミバッタ科、ナガカメムシ科(一部)、コウチュウ目ホソクビゴミムシ科、オサムシ科(一部)、ハネカクシ科(一部)、コメツキムシ科(一部)、ホテル科、コメツキモドキ科</p>
乾燥地表グループ	<p>《地表は乾燥さみか》 多ければ、「砂礫地」「乾燥さみな林床」が存在するか、「多年草を中心とした草本」が生育する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも乾燥さみの地表近くで過ごす種</p>	<p>カマキリ目カマキリ科(一部)、バッタ目ツユムシ科(一部)、キリギリス科(一部)、マツムシ科、コオロギ科(一部)、ヒバリモドキ科(一部)、バッタ科、イナゴ科(一部)、オンブバッタ科、カメムシ目ウンカ科、アワフキムシ科(一部)、ヨコバイ科(一部)、サンガメ科(一部)、カスミカメムシ科(一部)、マキバサシガメ科(一部)、ホシカメムシ科、ヘリカメムシ科(一部)、ヒメヘリカメムシ科、ナガカメムシ科(一部)、メダカナガカメムシ科、ツチカメムシ科、カメムシ科(一部)、チョウ目ハマキガ科(一部)、ツトガ科(一部)、ヤガ科(一部)、コウチュウ目オサムシ科(一部)、ハンミョウ科、コガネムシ科(一部)、アリモドキ科、ハナノミ科、カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、ハチ目ドロバチ科(一部)、ミツバチ科(一部)</p>
虫媒花グループ	<p>《地表に陽は射すか》 多ければ、「一年草を中心とした虫媒花」が生育する。</p> <p>成虫時期を一年草等の草本を吸蜜して過ごす種</p>	<p>チョウ目セセリチョウ科、マダラチョウ科、シジミチョウ科(一部)、タテハチョウ科(一部)、アゲハチョウ科、シロチョウ科(一部)、ジャノメチョウ科(一部)、ハエ目ツリアブ科、ハナアブ科、クロバエ科(一部)、コウチュウ目クビナガムシ科、ハムシ科(一部)、ハチ目ハバチ科、スズメバチ科(一部)、ツチバチ科、ミツバチ科(一部)、コハナバチ科</p>
低木層グループ	<p>《樹林に低木層はあるか》 多ければ、「比較的樹高の低い樹林」が存在する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも樹高の低い広葉樹で過ごす種</p>	<p>カマキリ目ヒメカマキリ科、カマキリ科(一部)、バッタ目コロギス科、ツユムシ科(一部)、キリギリス科(一部)、ナナフシ目、カメムシ目アオバハゴロモ科、ハゴロモ科、セミ科(一部)、アワフキムシ科(一部)、コガシラアワフキムシ科、ゲンバユスデ科、カスミカメムシ科(一部)、マキバサシガメ科(一部)、ヘリカメムシ科(一部)、ナガカメムシ科(一部)、ツノカメムシ科(一部)、カメムシ科(一部)、マルカメムシ科、チョウ目ハマキガ科(一部)、シジミチョウ科(一部)、タテハチョウ科(一部)、シロチョウ科(一部)、ジャノメチョウ科(一部)、ツトガ科(一部)、メイガ科(一部)、マダガ科、カギバガ科(一部)、トガリバガ科(一部)、アゲハモドキガ科、シャクガ科(一部)、ツバメガ科、イカリモンガ科、オビガ科、ヤマユガ科(一部)、スズメガ科(一部)、シャチホコガ科(一部)、ヒトリガ科(一部)、ドクガ科(一部)、ヤガ科(一部)、ハエ目ベッコウバエ科、コウチュウ目オサムシ科(一部)、コガネムシ科(一部)、ケシキスイ科、カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、ホソクチゾウムシ科、オトシブミ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、ハチ目ミフシハバチ科、ハキリバチ科</p>
高木層グループ	<p>《樹林に高木層はあるか》 多ければ、「比較的樹高の高い樹林」が存在する。</p> <p>幼虫・成虫時期とも樹高の高い広葉樹や針葉樹で過ごす種</p>	<p>カメムシ目マルウンカ科、セミ科(一部)、アワフキムシ科(一部)、ヨコバイ科(一部)、サンガメ科(一部)、オオホシカメムシ科、ナガカメムシ科(一部)、ツノカメムシ科(一部)、キンカメムシ科、チョウ目ポクトウガ科、イラガ科、テングチョウ科、ツトガ科(一部)、メイガ科(一部)、カギバガ科(一部)、トガリバガ科(一部)、シャクガ科(一部)、ヤマユガ科(一部)、スズメガ科(一部)、シャチホコガ科(一部)、ヒトリガ科(一部)、ドクガ科(一部)、ヤガ科(一部)、ハエ目アブ科、コウチュウ目カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、オトシブミ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、オサゾウムシ科、ハチ目スズメバチ科(一部)</p>
朽木生根グループ	<p>《樹林は安定しているか》 多ければ、「木本の朽ち木や生根」があり、「年代を経過した樹林」が存在する。</p> <p>幼虫時期を広葉樹や針葉樹の朽木や生根で過ごす種</p>	<p>バッタ目カマドウマ科、ヒラタカメムシ科、ハエ目ムシヒキアブ科、コウチュウ目クワガタムシ科、コガネムシ科(一部)、ナガハナノミ科(一部)、タマムシ科、コメツキムシ科(一部)、ベニボタル科、テントウムシダマシ科、オオキノコムシ科、ヒメハナムシ科、ホソヒラタムシ科、カミキリモドキ科、アカハナムシ科、ゴミムシダマシ科(一部)、カミキリムシ科(一部)、ヒゲナガゾウムシ科、ハチ目アリ科(一部)、ミツバチ科(一部)</p>

青蓮寺ダム～エコトーン


平成15年度の調査地区状況



布生川沿いの「二車線道路沿斜面」(復員5m舗装道)と、「湖周道路沿斜面」(南区間・中区間)で調査した。

二車線道路の採集ルートは、スギ林に接し、路肩にオハアサガラやシダが生育する。

平成26年度の調査地区状況



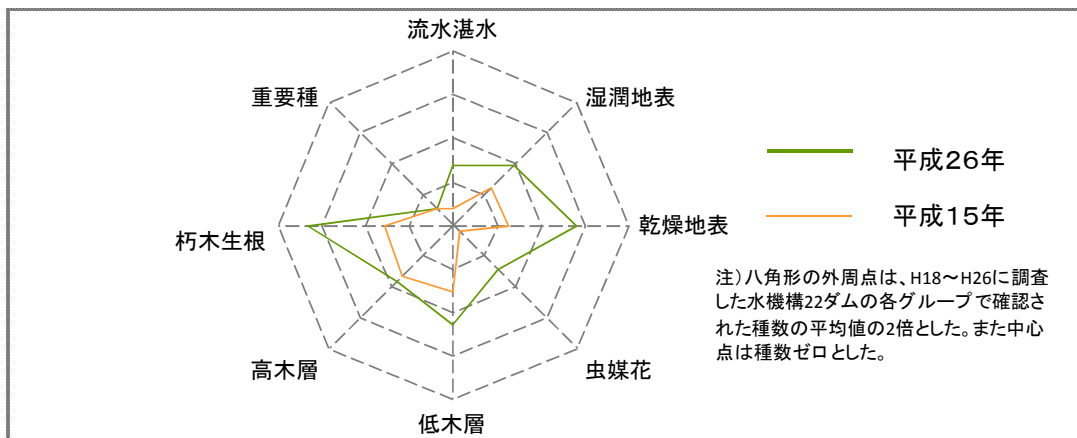
エコトーンは「淀青周2」であり、「淀青湖3」は水位変動域である。

「湖周道路沿斜面」(復員3m舗装道、南区間・中区間・西区間)で調査した。

湖周道路・西区間の採集ルートは、低木および2m高のササた草本に接し、日当たりが良好であり、復員1mの路肩は乾いている。

湖周道路・西区間に流れのある沢がある。路肩は湿っている。沢は真暗なスギ・ヒノキ林に位置する。

陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、地区内の調査ルートを大幅に変更したため、検証対象から外す。

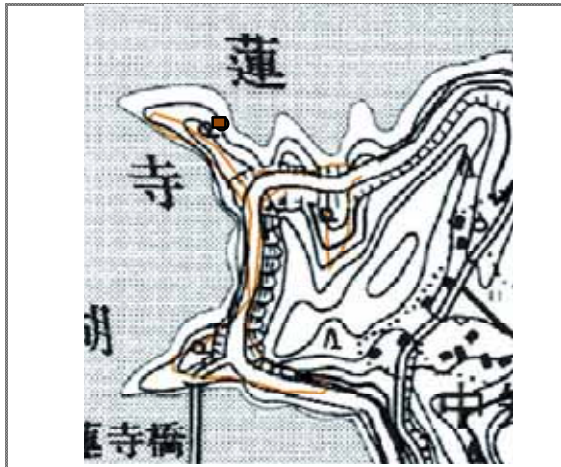
加えた湖周道路・西区間の環境特性により、「低木層」「乾燥地表」「虫媒花」が増加した。

加えた沢の環境特性により、「流水湛水」「湿潤地表」「朽木生根」が増加した。

図 6.3.2-22 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

青蓮寺ダム～コナラ群落

平成15年度の調査地区状況



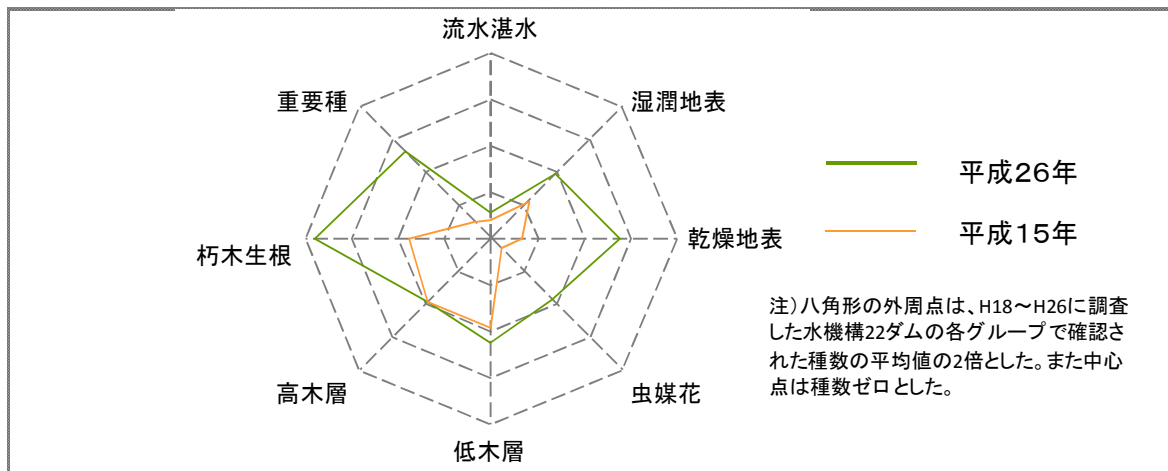
「半島」と「二車線道路沿斜面」を採集範囲とし、半島中央でピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

平成26年度の調査地区状況



「半島」と「二車線道路沿斜面」を採集範囲とし、開けた日当りの良好な朽木もある半島中央でピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

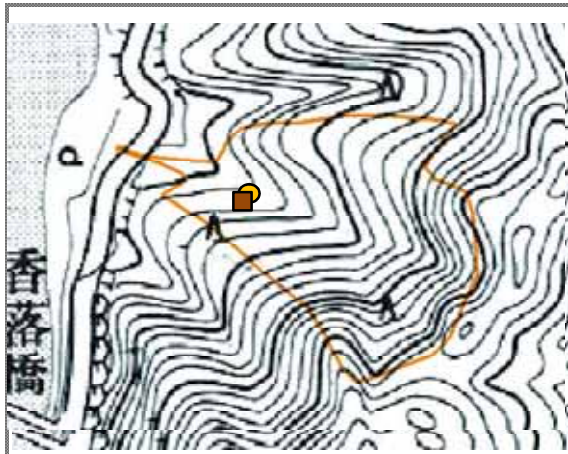
調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査方法は同一にもかかわらず、「乾燥地表」「虫媒花」「朽木生根」が増加したため、人為か自然は定かではないが、構成種であるコナラとクヌギが徐々に疎になっている可能性がある。

図 6.3.2-23 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

青蓮寺ダム～スギ・ヒノキ植林

平成15年度の調査地区状況



「尾根」を採集範囲とし、北向き斜面でピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

尾根は、ヒノキが疎になり、低木が生育している。

平成26年度の調査地区状況

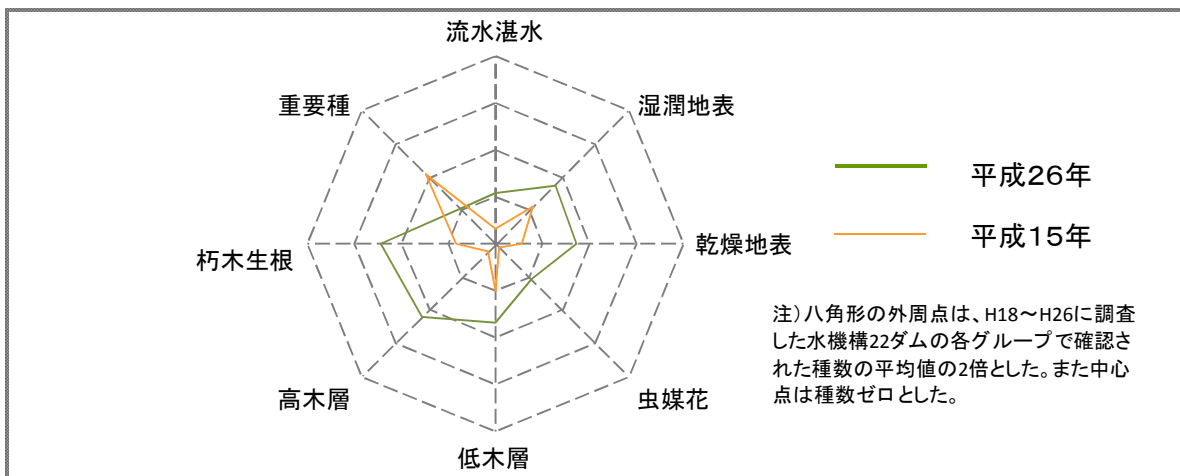


「沢」と「斜面」を採集範囲とし、西向き斜面でピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

斜面はヒノキ林で林床には日が当たり1m高の低木や草本が生育している。

沢は、流れがありスギ林となっている。

陸上昆虫グループング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、地区内の調査ルートを大幅に変更したため、検証対象から外す。

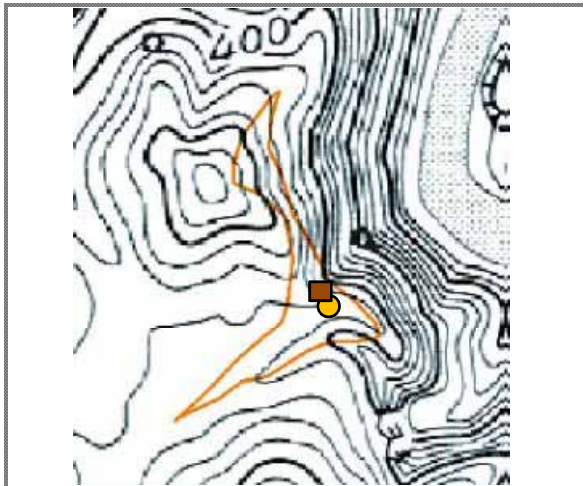
加えたヒノキ林の日当たり良好な斜面の環境特性により、「虫媒花」「乾燥地表」「高木層」が増加した。

加えた沢の環境特性により、「流水湛水」「朽木生根」が増加した。

図 6.3.2-24 陸上昆虫グループング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

青蓮寺ダム～先駆性樹種群落

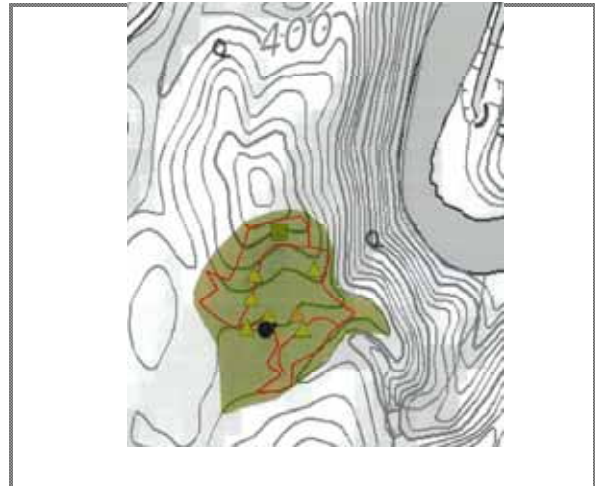
平成15年度の調査地区状況



尾根近くの「斜面」を採集ルートとした。

斜面は、アカマツが疎になり、低木が生育している。

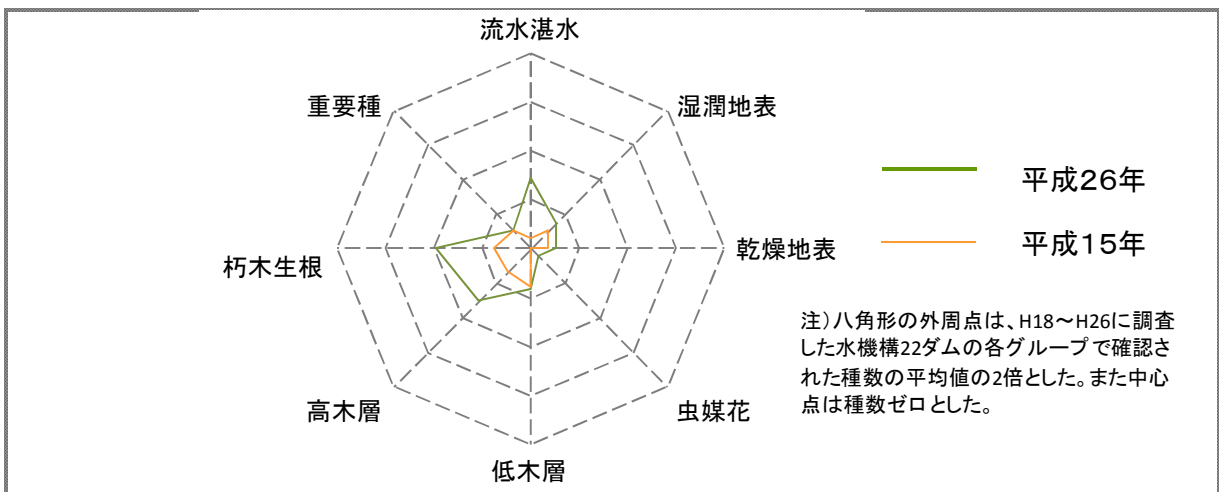
平成26年度の調査地区状況



尾根近くの「斜面」と、「鞍部」を採集ルートとした。

鞍部は、アカマツと広葉樹の混合林となっており、林床にはササが生育している。

陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、地区内の調査ルートを大幅に変更したため、検証対象から外す。

加えた鞍部の環境特性により、「高木層」「朽木生根」が増加した。

図 6.3.2-25 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

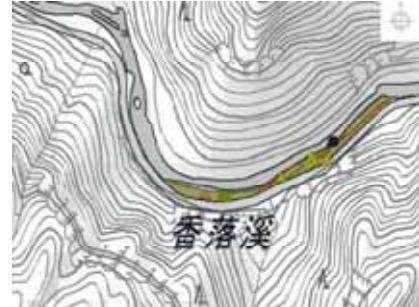
青蓮寺ダム～流入河川

平成15年度の調査地区状況



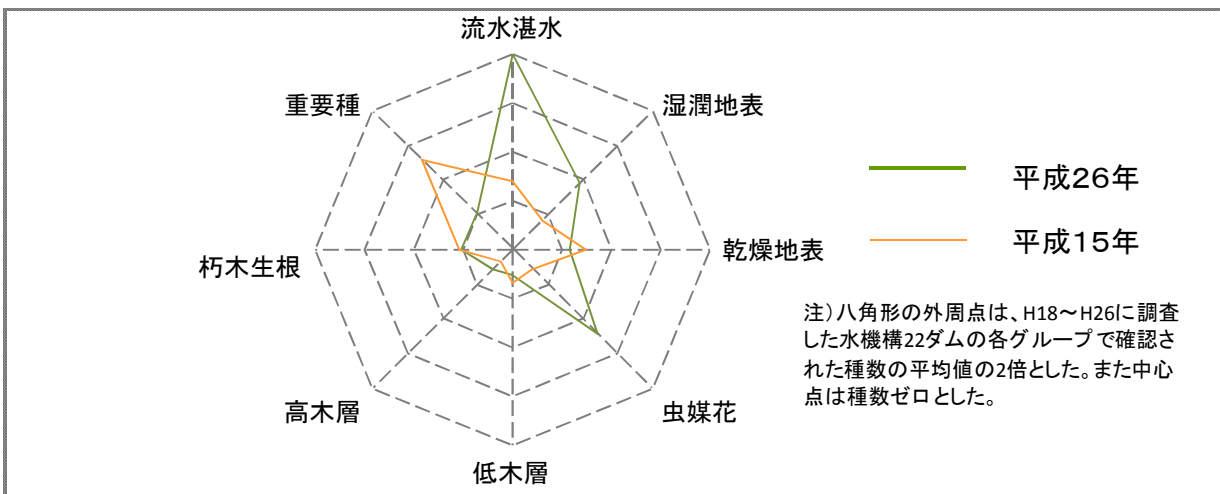
「河床」を採集範囲とし、ピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

平成26年度の調査地区状況



樹木がなく、草本も少ない「河床」を採集範囲とし、ピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査方法は同一にもかかわらず、「流水湛水」「虫媒花」が増加したため、アーサー化しつつあった河床が、平成21年および25年出水により、大幅に攪乱された可能性が高い。

図 6.3.2-26 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

青蓮寺ダム～下流河川

平成15年度の調査地区状況



青蓮寺川沿いの「管理用道路」(復員3m舗装道)と「河床」を採集範囲とし、河床にピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

管理用道路は、ヒノキ・スギ林と接しており、50cmの路肩にはシダが生育している。

平成26年度の調査地区状況

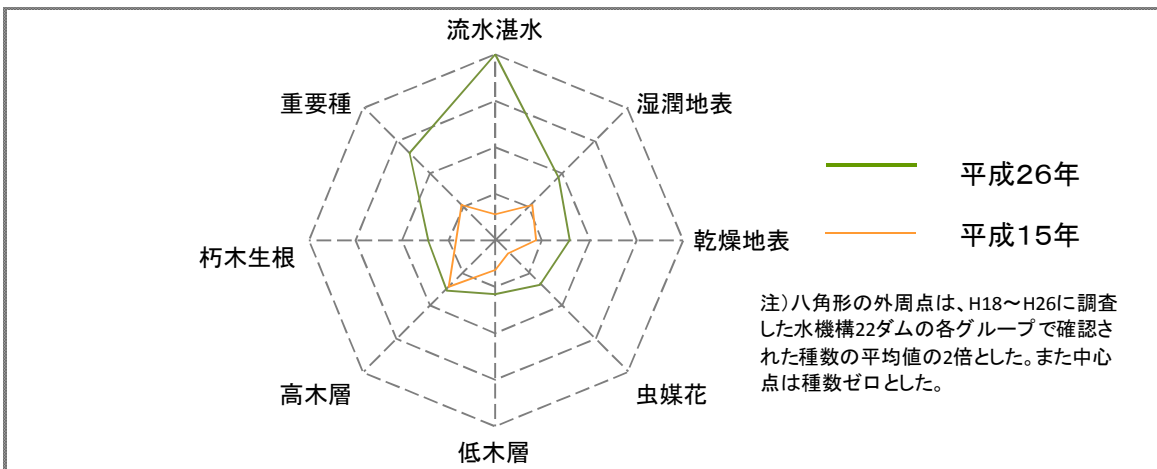


ダム直下流の「河床」を採集範囲とし、ピットフォールトラップとライトトラップを設置した。

河床は、日当たり良好で、乾燥気味である。

河原の左岸は樹林に接している。

陸上昆虫グルーピング分析による経年変化結果



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、地区内の調査ルートを大幅に変更したため、検証対象から外す。

変更した河床の環境特性により、「流水湛水」「湿润地表」「乾燥地表」が増加した。

図 6.3.2-27 陸上昆虫グルーピング分析による陸上昆虫類相の種数割合の経時変化

(3) 生態系等の変化の把握

① ハビタットの整理

青蓮寺ダムにおけるハビタットの整理を以下に示す。

表 6.3.2-15 ハビタットの整理(陸域)

ハビタット		ハビタットの特徴・主な植生	生息・生育基盤とハビタットの特徴	ハビタットを代表する生物	生物の主な利用状況
河道内	水際植物群落	ツルヨシ群落	溪流のため河岸部は広くないが、砂礫地に帯状に分布している。	【鳥類】ホオジロ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】アカハライモリ等	鳥類の採餌場・休息場、小動物の生息場。水際部では魚類の産卵場、稚魚の生育場。
	河畔林(低木群落)	ヤナギ低木林		【鳥類】セグロセキレイ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】トノサマガエル、ツチガエル等	
	河畔地草地(高茎草本群落)	ネザサ群落、ススキ群落	河岸部が広くないため、水際付近まで侵入している。	【鳥類】ホオジロ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】アマガエル等 【陸上昆虫類等】ショウリョウバッタモドキ等	鳥類の採餌場・休息場、ホオジロ等の営巣場。小動物の生息場。草地環境を好む昆虫類の生息場。
ダム湖周辺・流入河川	草地等	ススキ群落、セイタカアワダチソウ群落、人工草地等	車道脇の法面や伐採跡地などの人為的影響の強い場所に分布する。	【鳥類】カワラヒワ、ホオジロ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】カナヘビ等 【陸上昆虫類等】ササキリモドキ、ツマキヘリカメムシ等	草地的で開けた環境を好む鳥類、小動物の採餌場、生息場。
	水位変動帯(草地・低木)	オオオナモミ群落、イタチハギ群落	水際から水位変動域の湖岸に成立する草地。	【鳥類】ホオジロ、スズメ等 【両生類・爬虫類・哺乳類】ホンドジカ、ノウサギ等 【陸上昆虫類等】ショウリョウバッタ、ホシハラビロヘリカメムシ等	草地環境等を好む昆虫類の生息場、鳥類の採餌場。
	斜面高木林	クヌギ群落(斜面下部)、コナラ群落(斜面上部)	ダム両岸の山腹斜面や尾根部に分布する。	【鳥類】シジュウカラ、ヤマガラ、カケス等 【両生類・爬虫類・哺乳類】タゴガエル、アカネズミ、イノシシ等 【陸上昆虫類等】カブトムシ、オオシラホシアツバ等	森林を好む鳥類、昆虫類、両生類・爬虫類・哺乳類の生息場、繁殖場。
	斜面低木林	ヌルデ・アカメガシワ群落、ムクノキ・エノキ群落、ケヤキ群落	水位変動帯から続くダム両岸の急斜面に分布する。	【鳥類】アオジ、ウグイス等 【両生類・爬虫類・哺乳類】シマヘビ、テン等 【陸上昆虫類等】ヒメウラナミジャノメ、キボシアシナガバチ等	草地的な環境、ヤブを好む鳥類、昆虫類の生息場、採餌場。

表 6.3.2-16 ハビタットの整理(水域)

ハビタット		ハビタットの特徴・主な植生	生息・生育基盤とハビタットの特徴	ハビタットを代表する生物	生物の主な利用状況
下流 河川	早瀬	早い流速・礫からなる河床。	下流の流路の多くを占める。	【鳥類】アオサギ、ヤマセミ等 【魚類】トウヨシノボリ、ヌマチチブ等 【底生動物】ユスリカ、ヒメトビケラ等 【両生類】トノサマガエル、カジカガエル等	魚類や底生動物等の生息場、水辺を好む鳥類の採餌場。
	平瀬	やや早い流速・礫からなる河床。			
	淵	非常に緩やかな流れ。D型が多く、M・S型淵が僅かに分布。	下流に点在する	【鳥類】カルガモ、カワセミ等 【魚類】オイカワ、ナマズ等	魚類等の生息場・休息場。

6.3.3 重要種の変化の把握

(1) ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定

青蓮寺ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化、青蓮寺ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期報告書等から、重要種について、ダムの運用・管理に伴い、影響を受けるおそれのある生物種の選定を行った。ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

① 選定基準

- ・「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)等の法律に基づき指定されている動植物種生息・生育の変化の状況
- ・「環境省レッドデータブック2014」(環境省 H26)の掲載種
- ・「三重県版レッドデータブック2005 植物・キノコ」(三重県 H18)、
「三重県版レッドデータブック2005 動物編」(三重県 H18)の掲載種
- ・「改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿2001-」(レッドデータブック近畿研究会,H13)
- ・「近畿地区鳥類レッドデータブック 絶滅危惧種判定システムの開発」(山岸哲監修H14)

② 青蓮寺ダムの存在や運用・管理に伴う影響

- ・河川域および陸域連続性の分断の影響を受ける可能性のある動植物種
- ・生息・生育範囲の減少に伴い影響を受ける可能性のある動植物種
- ・ダム湖水位変動に伴い影響を受ける可能性のある動植物種
- ・ダム湖の水温・水質の変化に伴い影響を受ける可能性のある動植物種

③ 青蓮寺ダムの存在や運用・管理以外の影響により、生息・生育環境条件が変化した種は、対象から除外する。

上記の選定方針を踏まえて一元化した重要種の具体的な抽出条件を表 6.3.3-1 に示す。

当該ダムで確認された重要種に対して、同表に示すように、

- 1)指定ランクを満足すること
- 2)「見方1～3」のいずれかの場所で確認されたこと
- 3)「見方4～5」のどちらかの調査年で確認されたこと
- 4)当該種的主要な生息場所がダム管理の場所であること

の4つの抽出条件を満足する種を選定した。

この抽出条件をもとに選定した、ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の経年確認状況を表 6.3.3-2～表 6.3.3-9 に示す。

表 6.3.3-1 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の具体的抽出条件

生物区分	指定ランク (重要種の指定ランク)	確認場所			確認履歴		生息環境 (当該種の主な生息場所)
		見方1	見方2	見方3	見方4	見方5	
魚類	情報不足(DD)以上 (ただし国内外来種は除く)	下流河川	ダム湖かつ 流入河川		直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川と湖沼に生息する種 放流による分布種は除く
底生動物	準絶滅危惧(NT) または希少種以上	下流河川	ダム湖 (浅い湖底)		直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川と湖沼に 生息する種
植物	準絶滅危惧(NT) または希少種以上	下流河川	ダム湖岸	周辺山林	直近の調査年	前々回の調査年	河原、河岸、湖岸、 山林(崩壊地)に生息する種
鳥類	情報不足(DD)以上	下流河川	ダム湖上 または湖岸	周辺溪流	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、湖上、湖岸、溪流に 生息する種
両生類 爬虫類	情報不足(DD)以上	下流河川	周辺溪流	ダム湖岸	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、溪流、湖岸に 生息する種
哺乳類	情報不足(DD)以上	下流河川	周辺山林	ダム湖岸	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、里山や山林、湖岸に 生息する種
陸上昆虫 類等	準絶滅危惧(NT) または希少種以上	下流河川	周辺溪流	周辺山林	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、溪流、湖岸、山林(崩壊 地)に生息する種

注1)選定種は、指定ランクを満足すること、「見方1～3」のいずれかの場所で確認されたこと、「見方4～5」のどちらかの調査年で確認されたこと、当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること、の4つの抽出条件が必要であることとした。

注2)重要種の指定ランクは、各種群の確認種数、対象種の重要度を考慮して判断した。

表 6.3.3-2 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(魚類)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴					生態的特徴	抽出条件				選定結果
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ゲンゴロウブナ	絶滅危惧IB			湖	湖			河川や池沼、湖に生息する。琵琶湖の固有種。 国内外来種であるため選定から外す。	×	×	×	×	×
ニゴロブナ	絶滅危惧IB			湖				琵琶湖固有亜種で、琵琶湖やそれに流入出する河川、用水路などに生息する。 国内外来種であるため選定から外す。	×	×	×	×	×
ハス	絶滅危惧II			湖	湖	入下		主に河川の中流から下流や平野部の湖沼に生息する。自然分布は琵琶湖・淀川水系と福井県の三方五湖に限られる。 国内外来種であるため選定から外す。	×	×			×
スゴモロコ	絶滅危惧II		湖	湖				砂底や砂泥底の底近くで群れになって生活し、底生動物や小型の巻貝、ミジンコなどの浮遊動物やヨコエビなども食べる。 琵琶湖では5～10m程の浅場に見られる。琵琶湖固有亜種。 国内外来種であるため選定から外す。	×	×	×	×	×
ドジョウ	情報不足			入	入	湖		河川の中流域から下流域にかけて、用水路、水田、湿地などに生息する。定着性が強く、広い年周移動は行わない。細流の水草などに産卵する。雑食性で、泥の中にある有機物や小動物、底生藻類や付着藻類などを食べる。		×		×	×
アユ		絶滅寸前種		湖入	湖入下	湖入下	湖入下	回遊魚。秋に川で産卵し、海にくんだり、春に川にのぼってくる。岩に付着した藻類を食べる。		×			×
アマゴ	準絶滅危惧			入	入	入	入	河川の上流に生息。降海型はサツキマス。下流の支川で放流されており、下流河川で確認された個体も放流魚の可能性はある。		×			×
ウキゴリ		希少種		湖			湖	河川や汽水域から中流域までの流れの緩やかな淵などに多い。石等の下面に産卵する。動物食で、底生動物、エビ、小魚を捕食している。		×		×	×
スナヤツメ	絶滅危惧11	絶滅危惧種			湖			水の澄んだ流れの緩やかな浅い清流に生息し、幼生は泥の中に潜って有機物やけい藻類を食べて成長する。	×	×	×	×	×
カワヒガイ	準絶滅危惧	絶滅危惧種			下	下		成魚は川の中流ないし下流域、水深1～3m程度の灌漑用水路の砂礫底を主な生息場所とする。岩・コンクリートブロックや沈水植物などの隙間に潜むことが多い。			×		×
ムギツク		希少種		湖入下	湖入	入下	入	成魚は川の中流から下流域、灌漑用水路などに生息する。流れの緩やかな淀みや淵を好み、岩盤の割れ目や沈水植物帯の隙間などに潜んでいることが多い。		×			×
ズナガニゴイ		絶滅危惧種	湖	入	入	入	入	河川の中流域の砂礫底や砂底に生息している。	×				×
アジメドジョウ	絶滅危惧11	絶滅危惧IB	湖	湖		入	入下	水がきれいな河川上中流域で川底が砂礫または大きめの石がたくさん転がっているような瀬に生息する。					
アカザ	絶滅危惧11	絶滅危惧種				入	入	水のきれいな河川の上流域、中流域に生息している。瀬の部分の石のまわりに住み、石の間を泳ぐ。	×				×

注) 下: 下流河川、湖: ダム湖、入: 流入河川

アユについては、放流による国内移入種のため重要種として扱わないものとした。

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク: 情報不足(DD)以上

確認場所: 下流河川、ダム湖かつ流入河川 のいずれか

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川と湖沼に生息する種、放流による分布種は除く

表 6.3.3-3 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(底生動物)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴						生態的特徴	抽出条件			選定結果
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	
マルタニシ	絶滅危惧II	準絶滅危惧			湖					比較的海に近い平野部の水田、池沼、潟、用水路などに多く生息する。		×	×
オオタニシ	準絶滅危惧			湖						水のあまり流れていない田んぼや池、沼などで主に生活している淡水貝。		×	×
ヒラマキミズマイマイ	情報不足				湖					河川、クリーク、細流、池沼、水田などに普通に生息する。		×	×
ヒラマキガイモドキ	準絶滅危惧				湖					棚田の土水路や溜池に生息する。		×	×
マシジミ	絶滅危惧II			下	下					淡水の河川の砂礫底に生息する。		×	×
ヒメミズカマキリ		準絶滅危惧			湖					河川や湖沼のやや水深があり、水生植物が繁茂する場所に生息する。		×	×

注) 下：下流河川、湖：ダム湖(浅い湖底)

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：準絶滅危惧(NT)または希少種以上

確認場所：下流河川、ダム湖(浅い湖底) のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河川と湖沼に生息する種

表 6.3.3-4 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(植物)

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴			生態的特徴	抽出条件				
	レッドデータブック 2014	近畿	三重県RDB	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 27 年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	選定結果
ミヤコミズ	絶滅危惧II	準絶滅危惧		湖周			自然度の高い林や林縁の谷沿いなどにはえる。			×		×
コブシ		絶滅危惧C	絶滅危惧II	周		周	落葉広葉樹であり、山野、公園、街路樹等で生育する。	×			×	×
キンマメザクラ			絶滅危惧IA	周			落葉小高木で、露岩上や、石灰岩地などの日当たりの良い場所に生育する。	×	×			×
ユキヤナギ		準絶滅危惧	情報不足	周			川岸や岩礫地に生育する落葉低木。	×	×			×
ミヤマヨメナ			絶滅危惧II	下			ブナ帯の谷沿いの路傍・草地・明るい落葉広葉樹林下や林縁など、やや湿った場所に生育する。			×		×
ササユリ			準絶滅危惧	周			山地の草原や明るい森林に生育する。	×	×	×		×
オオナキリスゲ		準絶滅危惧	絶滅危惧IB	下周			平地～低山の林縁や林床に生育する。			×		×
マメツタラン	準絶滅危惧	準絶滅危惧	準絶滅危惧	周			山地や渓谷の岩や樹幹の日当たりの良い場所に生育する。	×	×	×		×

注) 下: 下流河川、湖: ダム湖岸、周: 周辺山林

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

「改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿 2001-」

(レッドデータブック近畿研究会, 平成 13 年度)

抽出条件は以下のとおり

指定ランク: 準絶滅危惧(NT)または希少種以上

確認場所: 下流河川、ダム湖岸、周辺山林 のいずれか

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回の調査年で確認されている

生息環境: 河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.3-5 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(鳥類: その1)

種名	種の保存法	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				選定結果	
		レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境		
ヨシゴイ		準絶滅危惧	準絶滅危惧	周		周	湖	河川や湖沼などの水辺に飛来し、近くの樹上で繁殖する。山地の河川や湖沼にも飛来する。						
ササゴイ			絶滅危惧II	周				河川や湖沼に飛来し、近くの樹上で繁殖する。山地の河川や湖沼にも飛来する。		×	×	×	×	×
チュウサギ		準絶滅危惧	絶滅危惧II	周				内陸の平地を中心に生息し、田植え前の田、休耕田など比較的乾いた場所を採餌箇所としている。		×	×			×
オシドリ		情報不足	絶滅危惧IA	湖周	周	湖周	湖	山地の湖沼や河川に生息。周りを木で覆われた湖を好み、よく木にとまる。木の実、底生動物などを食べる。群れていることが多い。						
ミサゴ		準絶滅危惧	絶滅危惧IB				湖 湖	内陸では大きな湖や川で主に魚を採食し、繁殖は岩棚、水辺に近い大きな木の上に営巣する。						
オオタカ	国内希少	準絶滅危惧	絶滅危惧II	周	周		湖周	亜高山帯から平地の林に生息。鳥類を主食とするがネズミやウサギなども食べる。繁殖期は4~5月。					×	×
サシバ		絶滅危惧II	絶滅危惧IB	周	周			夏鳥として飛来する。おもにカエルやヘビを食べる。		×	×	×	×	×
ハイタカ		準絶滅危惧	準絶滅危惧	周	湖周	周		平地から山地の林・河川敷・農耕地に生息。鳥類を主にとり、ネズミ類なども捕食する。					×	×
クマタカ		絶滅危惧IB	絶滅危惧IB	周				標高300m程度の低山帯から標高2000mを超える亜高山帯の森林まで幅広い。営巣地は急峻な谷の中腹部で生息する。		×	×	×	×	×
ハヤブサ		絶滅危惧II	絶滅危惧IA	周	周			山地や採石場跡の断崖を生息地とすることが多い。		×	×	×	×	×

注) 下: 下流河川、湖: ダム湖上または湖岸、周: 周辺溪流

指定ランク

「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年度 法律第75号)により

指定された種

レッドデータブック 2014 (環境省 平成26年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成18年度)の掲載種

「近畿地区鳥類レッドデータブック 絶滅危惧種判定システムの開発」(山岸哲監修 H14)

抽出条件は以下のとおり

指定ランク: 情報不足(DD)以上

確認場所: 下流河川、ダム湖上またはダム湖岸、周辺溪流 のいずれか

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種

表 6.3.3-5 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(鳥類：その2)

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				
	種の保存法	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	選定結果
アオバズク			絶滅危惧II			湖周		平地から低山地にかけての森林や農耕地に生息する。			×	×	×
フクロウ			準絶滅危惧			周		樹林内に生息する。夜行性で、小動物を捕食する。	×	×		×	×
ヨタカ		準絶滅危惧	情報不足		周	湖周	湖	草原や灌木の散在するような森林に生息する。採餌は夕方から夜にかけて行い、主にガ、コガネムシ、カ、トビケラなどの昆虫類を捕獲する。				×	×
ブッポウソウ		絶滅危惧IB	情報不足	湖周				平地から山地まで分布し、水辺に近い森林に生息する。樹洞を巣にするが、木製の電柱やダムに設けられた排水溝等を巣として利用することもある。			×	×	×
オオアカゲラ			絶滅危惧II	湖周		湖		枯木の多い落葉広葉樹林や針葉樹林、針広混合林に生息する。群れは形成せず、単独やペアで生活する。			×	×	×
クロツグミ			準絶滅危惧		周		周	山地・低山地の広葉樹林を繁殖地にしている。	×			×	×
センダイムシクイ			準絶滅危惧	周	周	周	周	低山の林に飛来する。林の上部を好む。主に昆虫類を捕食する。	×			×	×
キビタキ			準絶滅危惧	周	周	周	周	山地の樹林に生息する。空中で主に昆虫類を捕食する。	×			×	×
コサメビタキ			情報不足	周	周			平地から山地にかけての落葉広葉樹林に生息する。群れは形成せず、単独もしくはペアで生活する。	×	×		×	×
サンコウチョウ			準絶滅危惧		湖周		湖下	夏鳥として飛来する。平地から低山にかけての暗い林に生息する。繁殖期には縄張りを形成する。				×	×

注) 下：下流河川、湖：ダム湖上または湖岸、周：周辺溪流

指定ランク

「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年度 法律第75号)により

指定された種

レッドデータブック 2014 (環境省 平成26年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成18年度)の掲載種

「近畿地区鳥類レッドデータブック 絶滅危惧種判定システムの開発」(山岸哲監修 H14)

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：情報不足(DD)以上

確認場所：下流河川、ダム湖上またはダム湖岸、周辺溪流 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種

表 6.3.3-6 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(両生類)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				選定結果
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
コガタブチサンショウウオ	準絶滅危惧			周			自然度の高い山地の小溪流やブナ帯に多く生息する。す。繁殖期は、2月下旬から5月頃で、日光が差し込まない薄暗い溪流の細い流れや伏流水中に産卵する。			×		×
アカハライモリ	準絶滅危惧		周	周	周		池・湿地等の水中に多いが、山間の自然公園や林道の側溝等でも見られる。産卵場は池や緩やかな流れがある小川等である。主にミズ、昆虫、カエルの幼生等の小動物を食べる。				×	×
ヒキガエル		絶滅危惧種	周	周	周	周	海岸から高山まで広範囲に分布する。やや開けた地表で採食する。肉食性で、地表に生息する昆虫(特にオサムシなど地表性の甲虫やアリ)、ミズ、クモなどを補食する。				×	×

注) 周: 周辺溪流

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：情報不足(DD)以上

確認場所：下流河川、周辺溪流、ダム湖岸 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河川、溪流、湖岸に生息する種

平成 23 年度に実施された現地調査でオオサンショウウオが確認されているが、ダム湖から離隔があるため対象外とした。

表 6.3.3-7 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(爬虫類)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				選定結果
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ニホンイシガメ	準絶滅危惧		周	周	下周	下	河川の上流から中流域、山間や山際の湖沼や低湿地を主な生息場所とする。雑食性でさまざまな植物質および動物質を摂食する。河川敷の砂地や荒地などの乾燥した土の露出した場所で産卵する。					
シロマダラ		準絶滅危惧	周	周	周		山地から平地の様々な環境に生息する。夜行性で、トカゲや小型のヘビなど爬虫類を主に補食する。ダム湖周辺の路上で確認されたことから、ダムの管理・運用との関連は低いと考えられる。				×	×

注) 下：下流河川、周：周辺溪流

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：情報不足(DD)以上

確認場所：下流河川、周辺山林、ダム湖岸 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河川、溪流、湖岸に生息する種

表 6.3.3-8 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(哺乳類)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				選定結果	
	レッドデータブック 2014	奈良県RDB	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境		
コキクガシラコウモリ		準絶滅危惧		周			洞窟や廃坑を好んで隠れ家とし、夜間に森を出て飛翔昆虫を捕食する。			×	×	×	
ニホンリス		準絶滅危惧	周	周	周	周	山地から亜高山帯までの森林地帯などに生息している。					×	×
ツキノワグマ	地域個体群				周		ブナ・ナラ等の落葉広葉樹で広く生息する。	×		×			×

注)周:周辺山林

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：情報不足(DD)以上

確認場所：下流河川、周辺山林、ダム湖岸 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河川、里山や山林、湖岸に生息する種

表 6.3.3-9 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(陸上昆虫類等：その1)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	選定結果
ダイリフキバク		絶滅危惧 B				周	高原の草地のような開けた場所にすむ。				×	×
オナガミズアオ	準絶滅危惧		周				平地から高原まで生息域は広い。			×	×	×
ヤネホソバ	準絶滅危惧				周		藁葺きや茅葺き屋根に付いたコケや地衣類には本種がよく発生する。			×	×	×
スナハラゴミムシ	絶滅危惧				周		陸地の草地・耕作地・樹林と推定される。			×	×	×
アイヌハンミョウ	準絶滅危惧		周	周			中流域の河原に生息する。草本がまばらに生える日当たりのよい砂地や小石の攪乱される環境を好む。食性は肉食性で、ハエやありなどの小昆虫などを捕食する。				×	×
シマゲンゴロウ	準絶滅危惧		周	周			水田、休耕田、溜め池、沼地などの止水域に生息する。水草に産卵する。			×	×	×
シジミガムシ	絶滅危惧 B			周			比較的水深のある池沼など止水域に生息する。				×	×
マルエンマコガネ		絶滅危惧 A		周			獣糞のあるところに生息しているが、特に河川敷や放牧地などの開けた環境を好む。			×	×	×
ヨツボシカミキリ	絶滅危惧 B	絶滅危惧 A		周			平地から低山地にかけての広葉樹林に生息する。			×	×	×
ヤマトアシナガバチ	情報不足		周		周	下 周	低山地に分布する傾向がある。草本の葉裏や樹木の細枝に営巣する。	×			×	×
ワスレナグモ	準絶滅危惧	準絶滅危惧	周				比較的明るく乾燥した寺社の境内や畑などに生息する。植物があまりはえておらず、土がむき出しになっている場所で発見される場合が多い。			×	×	×
キノボリトタテグモ	準絶滅危惧	準絶滅危惧		周			マツ、ヒノキ、スギなどの樹木が生育する神社、仏閣、城址などでの発見が多い。			×	×	×
コガネグモ		準絶滅危惧				下	下流から中流域にかけての河川敷の草地や農耕地、人家の周辺に生息する。				×	×
カワベコモリグモ		情報不足	周				渓流や谷川沿いを生息環境とすることが多い。	×		×		×
シノビグモ		準絶滅危惧	周				山地に生息し、石や倒木、落ち葉の下など、湿り気が多い地面に生息する。			×	×	×

注) 下：下流河川、周：周辺溪流・周辺山林

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：準絶滅危惧(NT)または希少種以上

確認場所：下流河川、周辺溪流、周辺山林 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回の調査年で確認されている

生息環境：河川、溪流、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.3-9 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(陸上昆虫類等：その2)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件				選定結果
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
シマササグモ		準絶滅危惧	周				渓流や谷川沿いを生息環境とすることが多い。			×		×
ナガイツグモ		情報不足	周				里山から山地まで生息。森林地、林縁、林道などの木々の間に見られ、樹木の枝先、樹皮上、草の葉の上などを歩き回っている。特に針葉樹、スギの木に多く見られる。	×		×		×
アワセグモ		準絶滅危惧	周				比較的明るく乾燥した寺社の境内や畑などに生息する。植物があまりはえておらず、土がむき出しになっている場所で発見される場合が多い。			×	×	×
アシナガカニグモ		準絶滅危惧	周	周	下周	周	山地の草原に生息し、葉上に静止し目前に近づいた小昆虫を捕食する。				×	×
アキアカネ		準絶滅危惧	周	周	下周	下	平地から山地にかけて、水田、池、沼、湿地などに生育する。底質は泥で、きたない水質の環境に生育することが多い。				×	×
ヒメフキバッタ		準絶滅危惧			周		低山地の林縁の草場で生息することが多い。			×	×	×
チッチゼミ		準絶滅危惧			周		丘陵地から山地にかけての落葉広葉樹林およびアカマツ林のうち、日当たりが良く、やや起伏があって表土の薄い崖や斜面のような場所によく見られる。			×	×	×
イトアメンボ	絶滅危惧 II	絶滅危惧 B	周	周			池沼の水面に生活し、水面に落下した小昆虫などを捕食する。			×		×
ヤマトセンブリ	情報不足	情報不足			周		湿地に生息するが、低湿地での記録が多い。	×		×		×
オオツノトンボ		準絶滅危惧	周				草地を中心に広い範囲で生息する。			×		×
コマダラウスバカゲロウ		準絶滅危惧				周	地衣類の繁茂する岩壁や樹皮の表面にへばりついている。				×	×
シルビアシジミ	絶滅危惧 B	絶滅危惧 A		周			主に明るい河川敷や堤防の草原を生息環境としている。			×	×	×
キシタアツバ	準絶滅危惧			周	下周		自然度の高い森林に生息している。				×	×
ヒラヤマミズアブ		情報不足				周	森林ないしはやや山地の湿地を生息環境とする。	×			×	×
ケジロキアブ		情報不足	周				森林ないしはやや山地の湿地に分布する。	×		×	×	×

注) 下：下流河川、周：周辺溪流・周辺山林

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：準絶滅危惧(NT)または希少種以上

確認場所：下流河川、周辺溪流、周辺山林 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回の調査年で確認されている

生息環境：河川、溪流、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.3-9 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定(陸上昆虫類等：その3)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴				生態的特徴	抽出条件			選定結果	
	レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度		指定ランク	確認場所	確認履歴		生息環境
クビナガキベリアオゴミムシ	情報不足	情報不足		周			特にため池などの止水環境に限. 定して分布する。	×		×	×	×
アリスアトキリゴミムシ	情報不足	絶滅危惧 B	周				河川敷等のやや乾いた石下で生息する。			×	×	×
カララゴミムシ		絶滅危惧 B		周			河川の上流から下流域、池沼、海浜などの砂礫地の石下や海草、ゴミの下などに生息する。			×	×	×
コスジマグソコガネ		絶滅危惧 II				周	獣糞に依存する、オープンランドで確認される。				×	×
イネネクイハムシ		絶滅危惧 A				周	平地～低山地の湖沼に生息することが多い。				×	×
ケブカツヤオオアリ	情報不足	情報不足				下周	草地などに生息し、石下などに営巣する。	×			×	×
モンズズメバチ	情報不足	準絶滅危惧	周	周		周	山地から平地にかけて幅広く生息し、樹洞で営巣する。				×	×
スギハラクモバチ	情報不足					下	山地から平地にかけて幅広く生息し、朽ちた切株や樹洞内の腐朽材に営巣する。	×			×	×
クロマルハナバチ	準絶滅危惧	準絶滅危惧		周			山地を中心に生息し、巣は森林のノネズミなどの穴を利用する。			×	×	×

注) 下：下流河川、周：周辺溪流・周辺山林

指定ランク

レッドデータブック 2014 (環境省 平成 26 年度) 掲載種

「三重県レッドデータブック 2005 動物編」(三重県 平成 18 年度)の掲載種

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：準絶滅危惧(NT)または希少種以上

確認場所：下流河川、周辺溪流、周辺山林 のいずれか

確認履歴：最近の調査年で確認されている、または前々回の調査年で確認されている

生息環境：河川、溪流、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

重要種の選定結果をまとめると、以下のとおりである。

表 6.3.3-10 ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の選定結果

項目	確認された重要種数	選定した重要種数
魚類	14 種	1 種
底生動物	6 種	0 種
植物	8 種	0 種
鳥類	20 種	3 種
両生類	3 種	0 種
爬虫類	2 種	1 種
哺乳類	3 種	0 種
陸上昆虫類等	39 種	0 種

(2) 現状での課題や保全対策の必要性についての検討

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種の確認状況や生態特性から、ダム運用・管理と関連した保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

1) 魚類

表 6.3.3-11 重要種の確認状況の経年変化(魚類)

No.	種名	指定区分		流入河川					ダム湖内					下流河川				
		レッドデータブック2014	三重県RDB	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度
1	アジメドジョウ	絶滅危惧II	絶滅危惧IB				15	2	1	1								1

表 6.3.3-12 環境保全対策の必要性や方向性の検討(アジメドジョウ)

種名	ダムによる影響の検証	
アジメドジョウ	生態特性	水がきれいな河川上中流域で川底が砂礫または大きめの石がたくさん転がっているような瀬に生息する。
	影響要因	下流河川およびダム湖の環境改善によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	流入河川では平成19年度及び平成24年度調査で確認されている。 ダム湖内では平成5年度及び平成8年度調査で確認されている。 下流河川では平成24年度調査のみで確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	主に石などの上に付着する藻類や水生昆虫などを捕食する。
	分析結果	平成19年度と平成24年度に流入河川で、平成5年度と平成8年度にダム湖内で確認されている。また、下流河川では平成24年度に初めて確認されている。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	下流河川の河床環境改善を継続しつつ、生息状況を監視していく。

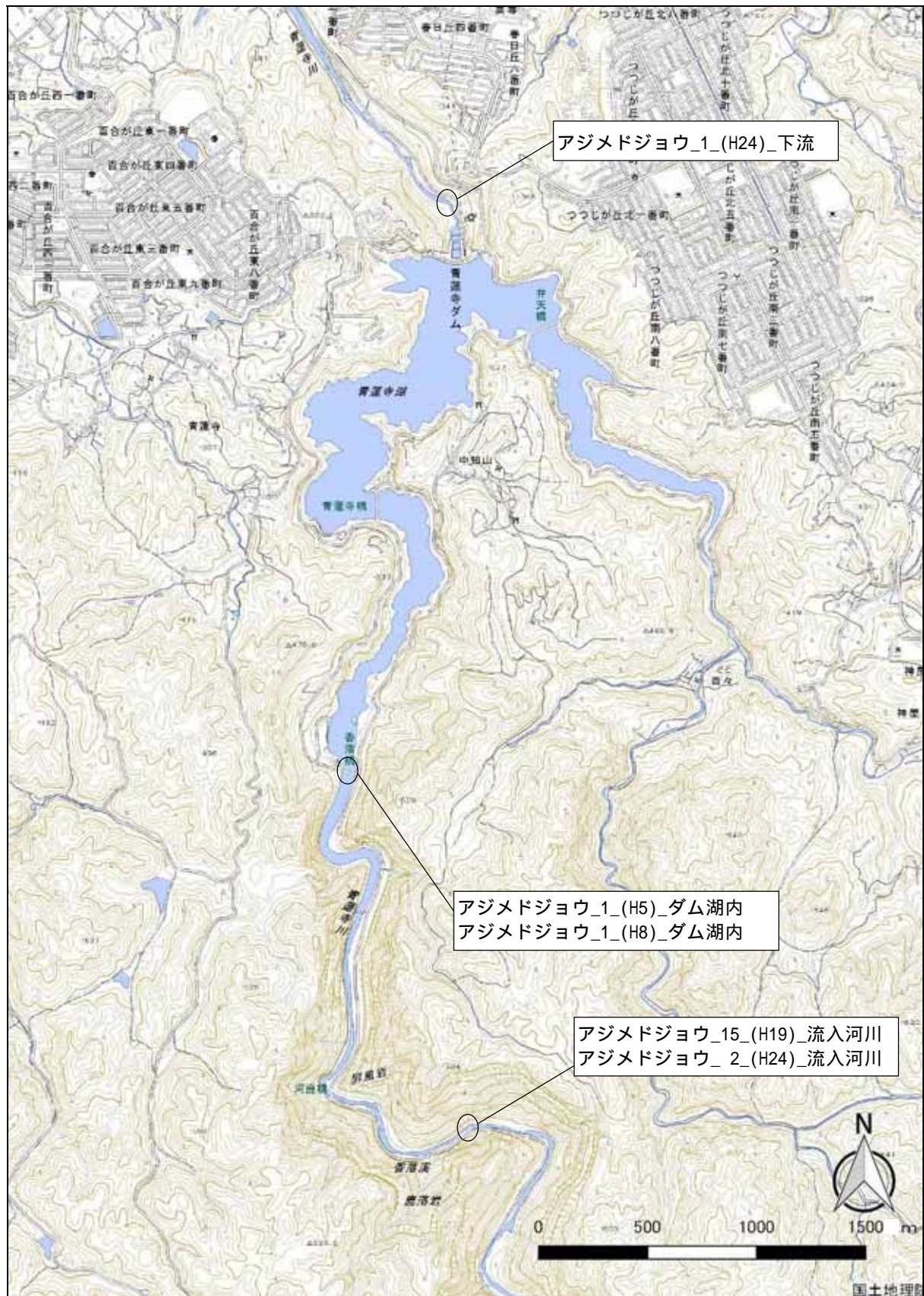


図 6.3.3-1 重要種の確認位置の経年変化(魚類)

2) 底生動物

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

3) 植物

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

4) 鳥類

表 6.3.3-13 重要種の確認状況の経年変化(鳥類)

No.	種名	指定区分		ダム湖周辺(湖内)				下流河川			
		レッドデータブック 2014	三重県RDB	平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度	平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度
1	ヨシゴイ	準絶滅危惧	準絶滅危惧							1	
2	オシドリ	情報不足	絶滅危惧IB (繁殖) 準絶滅危惧 (越冬)	11	19	20	30				
3	ミサゴ	準絶滅危惧	準絶滅危惧 (繁殖) 絶滅危惧IB (越冬)				1				

表 6.3.3-14 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ヨシゴイ)

種名	ダムによる影響の検証	
ヨシゴイ	生態特性	河川や湖沼などの水辺に飛来し、近くの樹上で繁殖する。山地の河川や湖沼にも飛来する。
	影響要因	ダム湖の水位変動、あるいは湖岸後背の落葉広葉樹林の生育状況によって本種の生育環境が変化する可能性がある。
	確認状況	下流河川では平成14年度調査のみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の水面及び水際、湖岸後背地の落葉広葉樹林の複合的な環境を代表している。
	分析結果	ダム湖及びその周辺において継続的に生息し、湖岸後背の落葉広葉樹林も保持されている可能性がある。
	課題	特になし。
保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。	

表 6.3.3-15 環境保全対策の必要性や方向性の検討(オシドリ)

種名		ダムによる影響の検証
オシドリ	生態特性	山地の湖沼や河川に生息する。周りを木で覆われた湖を好み、よく木にとまる。木の実、底生動物等を食べる。群れでいることが多い。
	影響要因	ダム湖の水位変動、あるいは湖岸後背の落葉広葉樹林の生育状況によって本種の生育環境が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖周辺(湖内)では平成5年度調査以降、毎回確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の水面及び水際、湖岸後背地の落葉広葉樹林の複合的な環境を代表している。
	分析結果	広い範囲で安定的に生息が確認されており、継続的に生息しており、湖岸後背の落葉広葉樹林も保持されている可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3.3-16 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ミサゴ)

種名		ダムによる影響の検証
ミサゴ	生態特性	内陸では大きな湖や川で主に魚を採食し、繁殖は岩棚、水辺に近い大きな木の上に営巣する。
	影響要因	ダム湖の水位変動や下流放流によって本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖周辺(湖内)では平成19年度調査のみで確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	魚類の豊かな水辺環境を代表している。
	分析結果	ダム湖周辺で生息が確認されており、魚類の豊かな水辺環境が保持されている可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

5) 両生類

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

6) 爬虫類

表 6.3.3-17 重要種の確認状況の経年変化(爬虫類)

No.	種名	指定区分		ダム湖周辺				下流河川			
		レッドデータブック 2014	三重県 RDB	平成 5 年度	平成 10 年度	平成 15 年度	平成 23 年度	平成 5 年度	平成 10 年度	平成 15 年度	平成 23 年度
1	ニホンイシガメ	準絶滅危惧		1	3	2				1	

表 6.3.3-18 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ニホンイシガメ)

種名	ダムによる影響の検証	
ニホンイシガメ	生態特性	河川の下流から中流域、山間や山際の湖沼や低湿地を主な生息場所とする。雑食性でさまざまな植物質および動物質を摂食する。河川敷の砂地や荒れ地などの乾燥した土の露出した場所で産卵する。
	影響要因	ダム湖の湖岸及びダム湖周辺の溪流に生息することから、ダム運用・管理によって生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖周辺では平成5年度、平成10年度、平成15年度調査で確認されている。 下流河川では平成15年度調査のみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水辺環境を代表している。生息地はダムやダム湖による分断の影響も受ける。
	分析結果	経年的に同程度の個体数が確認されているが、外来種(ミシシippアカガメ)による競合等により個体数が減少する可能性も考えられる。
	課題	特になし。
保全対策の必要性	外来種のミシシippアカミガメと合わせて、生息状況を監視していく。	

注) 流入河川の確認地点は、ダム運用・管理との関連性が低いため省略する。

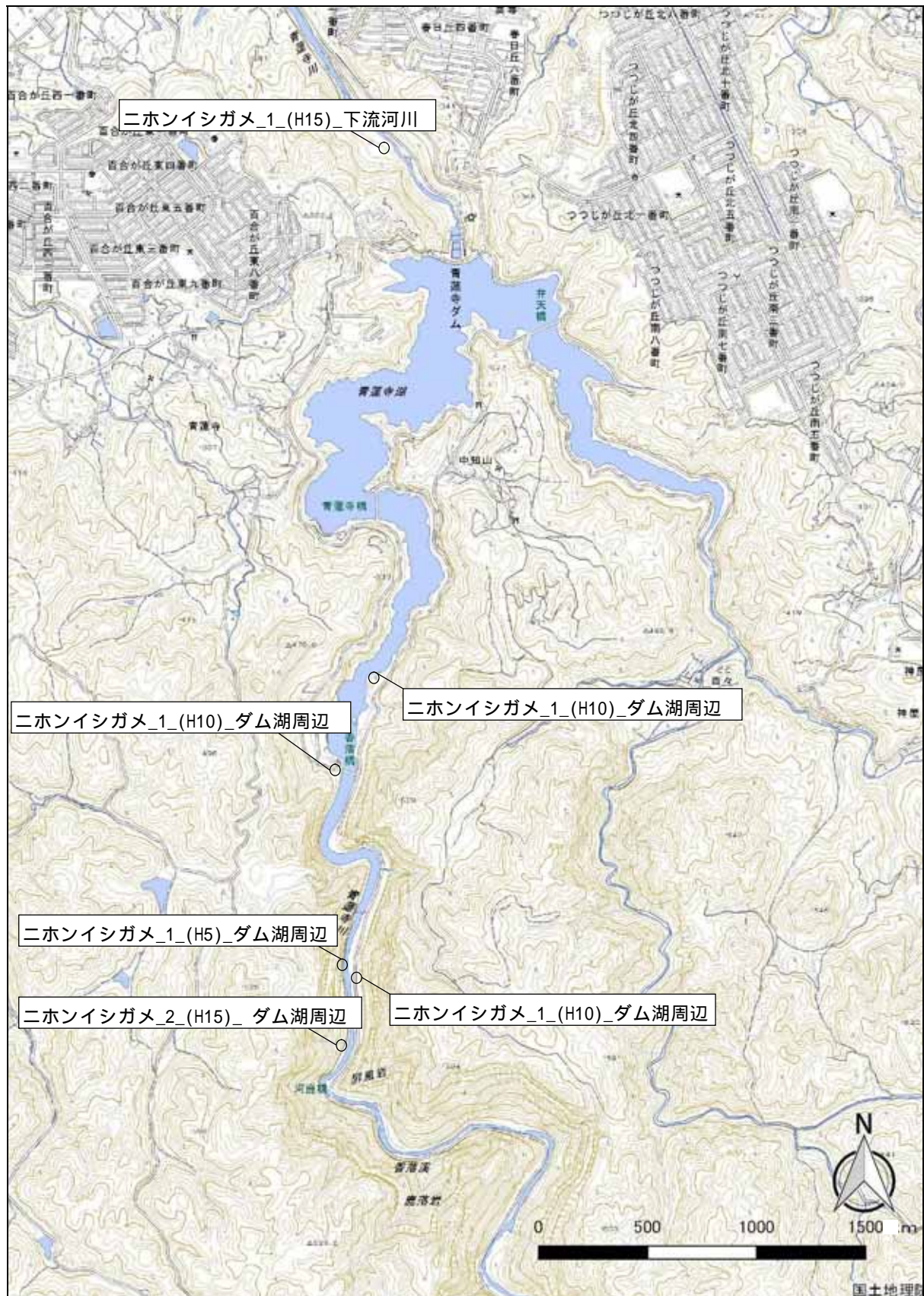


図 6.3.3-3 重要種の確認位置の経年変化(爬虫類)

7) 哺乳類

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

8) 陸上昆虫類等

ダム運用・管理とかかわりの深い重要種は確認されなかった。

6.3.4 外来種の変化の把握

(1) ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定

青蓮寺ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化、青蓮寺ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期報告書等から、外来種について、ダムの運用・管理の面から、今後の動向について留意すべき生物種の選定を行った。

ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定方針を以下に示す。また、ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

① 外来種指定等

- ・「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」(平成16年6月法律第78号)等の法律に基づき指定されている動植物種
- ・国内移入の動植物種(生態系被害防止外来種リスト)
- ・青蓮寺ダム周辺で増加が懸念される動植物種

② 青蓮寺ダムの存在や運用・管理に伴う影響

- ・ダムの運用・管理に支障を及ぼす可能性のある動植物種

③ 青蓮寺ダムの存在や運用・管理以外の影響により、生息・生育環境条件が変化した種は、対象から除外する。

この選定方針を踏まえて一元化した外来種の具体的な抽出条件を表 6.3.4-1 に示す。当該ダムで確認された外来種に対して、同表に示すように、

- 1)法令等指定を満足すること
- 2)「見方1~3」のいずれかの場所で確認されたこと
- 3)「見方4~5」のどちらかの調査年で確認されたこと
- 4)当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること

の4つの抽出条件を満足する種を選定した。

この抽出条件をもとに、ダムの運用・管理とかかわりの深い外来種の経年確認状況を表 6.3.4-2~表 6.3.4-9 に示す。

表 6.3.4-1 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の具体的抽出条件

生物区分	法令等指定	確認場所			確認履歴		生息環境 (当該種の主な生息場所)
		見方1	見方2	見方3	見方4	見方5	
魚類	外来生物法特定 または、 生態系被害防止 外来種リスト かつ 外来種ハンドブック	下流河川	ダム湖		直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川と湖沼に生息する種 放流による分布種は除く
底生動物		下流河川	ダム湖 (浅い湖底)		直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川と湖沼に 生息する種
植物		下流河川	ダム湖岸		直近を含む 二調査年以上		河原、河岸、湖岸に 生息する種
鳥類		下流河川	ダム湖上 または湖岸	周辺溪流	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、湖上、湖岸、溪流に 生息する種
両生類 爬虫類		下流河川	ダム湖岸	周辺溪流	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、湖岸、溪流に 生息する種
哺乳類		下流河川	周辺山林	ダム湖岸	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、里山や山林、湖岸に 生息する種
陸上昆虫 類等		下流河川	周辺溪流	周辺山林	直近の調査年	前々回を含む 二調査年以上	河川、溪流、湖岸、山林(崩壊 地)に生息する種

注 1) 外来種の法令等指定は、「外来生物法」による特定外来生物、「外来生物法」による我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれ

のある外来種リストかつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種、のいずれかに該当する条件を示す。

注 2) 選定種は、指定ランクを満足すること、「見方 1～3」のいずれかの場所で確認されたこと、「見方 4～5」のどちらかの調査年で確認されたこと、当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること、の 4 つの抽出条件が必要であることとした。

表 6.3.4-2 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(魚類)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴					生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
コイ						湖	湖	湖	ダム湖など大きな遊水地、湖沼、湖沼と結合した河川または大型河川に生息する。					
ゲンゴロウブナ					湖	湖			河川や池沼、湖に生息する。琵琶湖の固有種。		×	×	×	×
ニゴロブナ					湖				琵琶湖固有亜種で、琵琶湖やそれに流入出する河川、用水路などに生息する。		×	×	×	×
ハス					湖	湖	入下		主に河川の中流から下流や平野部の湖沼に生息する。自然分布は琵琶湖・淀川水系と福井県の三方五湖に限られる。					
スゴモロコ				湖	湖				砂底や砂泥底の底近くで群れになって生活し、底生動物や小型の巻貝、ミジンコなどの浮遊動物やヨコエビなども食べる。琵琶湖では5～10m程の浅場に見られる。琵琶湖固有亜種。		×	×	×	×
アユ					湖	湖下	湖下	湖下	回遊魚。秋に川で産卵し、海にくだり、春に川にのぼってくる。岩に付着した藻類を食べる。					×
ブルーギル	特定			湖	湖下	湖	湖	湖	止水環境、流れの緩やかな河川の下流域					
オオクチバス	特定			湖	湖	湖	湖	湖	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～下流域、汽水域					

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
 下: 下流河川、湖: ダム湖
 アユについては、放流されているため外来種として整理しないこととした。

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、ダム湖のいずれか

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川と湖沼に生息する種、ただし放流による分布種は除く

表 6.3.4-3 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(底生動物)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴					生息環境	抽出条件				選定結果	
	1	2	3	平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境		
タイワンシジミ	旧要注意								下	湖沼などの淡水域					
アメリカザリガニ	旧要注意					湖下	湖	湖		湿地、水田とその周辺など			×		×
サカマキガイ					下	湖下	湖下			富栄養化の進んだ用水路などの止水域、半止水域	×				×

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
 下: 下流河川、湖: ダム湖(浅い湖底)

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、ダム湖(浅い湖底)

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川と湖沼に生息する種

表 6.3.4-4 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(植物：その1)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
ヒメスイバ					周			路傍、荒地、芝地	×	×	×		×
アレチギシギシ				周				荒地、路傍	×	×	×		×
エゾノギシギシ	旧要注意				周	周		牧草地、樹園地、芝地、畑地、路傍、河岸、荒地、林地		×	×		×
ヨウシュヤマゴボウ					周		下周	路傍、空地、荒地、草地、林縁、溝の周辺	×				×
オランダミナグサ					周	周	下周	畑地、樹園地、牧草地、河川敷、路傍、荒地、水田、山地近く	×				×
トキワサンザシ					周			人里、庭	×	×	×	×	×
イタチハギ	旧要注意			周	周	下	下周	荒地、路傍、崩壊地、土手、河川敷、海岸				×	×
エニシダ					周			荒地、路傍	×	×	×	×	×
アレチヌスビトハギ				周	周		下周	平地、日当たりのよい空き地、雑草地、開発された跡地、道端	×			×	×
アメリカヌスビトハギ				周				平地、日当たりのよい雑草地、道端	×	×	×		×
コメツブウマゴヤシ				周				路傍、畑地、牧草地、芝地、荒地、林縁、河岸、海岸、樹園地	×	×	×		×
ハリエンジュ	旧要注意					下	下	雑木林、溪流沿い、河原、海岸、放棄耕作地				×	×
コメツブツメクサ					周			路傍、畑地、牧草地、芝地、荒地、林縁、河岸、海岸、樹園地	×	×	×		×
ムラサキツメクサ				周	周	下周		道端、山岳地帯の道路	×			×	×

注) 外来種指定は、1: 外来生物法による指定種、2: 外来種ハンドブック、3: 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川、周: ダム湖岸

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク：「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所：下流河川、ダム湖岸

確認履歴：直近を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.4-4 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(植物：その2)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
シロツメクサ				周	周	周	周	路傍、空地、荒地、畑地、草地、高原、樹園地	×				×
イブキノエンドウ				周	周				×	×	×	×	×
ムラサキカタバミ					周			畑地、空地、樹園地、路傍、荒地、芝地、庭		×	×		×
アメリカフウロ				周	周			道端、空き地	×	×	×		×
アレチウリ	特定			周	周	下周	下周	林縁、荒地、川岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地					
メマツヨイグサ					周			畑地、牧草地、樹園地、路傍、河川敷、荒地			×		×
オオマツヨイグサ				周				開けた攪乱された場所	×	×	×		×
マツヨイグサ				周				海岸、川原、攪乱を受ける湿った場所	×	×	×		×
トウネズミモチ	旧要注意					周		市街地、路側帯、植栽地		×	×		×
アメリカイヌホオズキ				周				路傍	×	×	×	×	×
タケトアゼナ							下	水田、湿った場所	×		×		×
タチイヌノフグリ				周	周	周	下周	路傍、畑地、牧草地、荒地、芝地	×				×
オオイヌノフグリ				周	周	周	周	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地	×				×
セイヨウノコギリソウ					周			草地、路傍	×	×	×	×	×

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川、周: ダム湖岸

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク：「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所：下流河川、ダム湖岸

確認履歴：直近を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.4-4 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(植物：その3)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
ブタクサ				周	周			畑地、樹園地、牧草地、芝地、路傍、荒地、林縁、河川敷			×		×
オオブタクサ	旧要注意			周	周	周	周	畑地、樹園地、牧草地、河川敷、道端、荒地、堤防		×			×
ヒロハホウキギク						周	下	休耕田、水田、イグサ田	×			×	×
ホウキギク					周			畑地、樹園地、路傍、荒地、水湿地、休耕田、河岸	×		×		×
アメリカセンダングサ	旧要注意			周	周	周	下周	水田、水路、林内、牧草地、樹園地、河辺、湿地、休耕田、畑地、荒地、路傍					
コセンダングサ						周		畑地、樹園地、牧草地、芝地、路傍、荒地、河川敷	×	×	×		×
アレチノギク				周				道端、荒地	×	×	×	×	×
オオアレチノギク					周	周	下周	荒地、畑地、樹園地、牧草地、路傍					
ベニバナボロギク				周	周	周		森林伐採地、山火事のと、林縁、道端、宅地の造成地	×				×
アワコガネギク						周		山地の谷間のやや乾いたガケ	×	×	×	×	×
ダンドボロギク				周	周	周	周	山地の伐採地跡、空き地	×	×			×
ヒメムカシヨモギ					周	周	下周	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、河川敷					
ハルジオン					周		周	水田畦畔、牧草地、路傍、畑地、堤防、荒地		×			×
タチチチコグサ				周				道端、空き地	×	×	×	×	×

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク：「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所：下流河川、ダム湖岸

確認履歴：直近を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.4-4 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(植物：その4)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
チチコグサモドキ					周			畑地、芝地、路傍、荒地	×	×	×		×
ウラジロチチコグサ					周	周		荒地、市街地、道端、公園、植込等	×	×	×	×	×
キクイモ					周		周	水田畦畔、堤防、荒地、牧草地、路傍、畑地		×	×		×
ブタナ				周	周			牧草地、畑地、芝地、荒地、路傍	×	×	×	×	×
セイタカアワダチソウ	旧要注意			周	周	下周	下周	河原、土手、荒地、原野、休耕地、道端、空地					
オニノゲシ				周	周	周		畑地、樹園地、牧草地、芝地、路傍、荒地	×	×			×
ヒメジョオン	旧要注意				周	周	下周	畑地、樹園地、牧草地、路傍、草原、荒地					
セイヨウタンポポ (外来性タンポポ種群)	旧要注意			周	周			路傍、空地、畑地、牧草地、芝地、樹園地、川岸		×	×		×
オオオナモミ	旧要注意			周	周		周	畑地、樹園地、牧草地、空地、河川敷、路傍			×		
オオカナダモ	旧要注意			周				湖沼、溜池、河川、水路		×	×		×
キショウブ	旧要注意			周	周	下周	周	湖沼、溜池、河川、水路、湿った畑地、林縁					
ニワゼキショウ				周	周	周		芝地、砂地	×	×		×	×
ヒメヒオウギズイセン				周	周	周		花壇の付近、廃屋の庭跡	×	×		×	×
ヒメヌカススキ						周		畑地、牧草地、空地、路傍	×	×	×	×	×

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川、周: ダム湖岸

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク：「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所：下流河川、ダム湖岸

確認履歴：直近を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.4-4 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(植物：その5)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成6年度	平成11年度	平成16年度	平成21年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
メリケンカルカヤ	旧要注意			周	周	周	下 周	畑地、水田の畔、樹園地、牧草地、道端、荒地、市街地の芝地					
ヒメコバンソウ				周	周			明るい草地、荒地	×	×	×		×
イヌムギ					周			荒地、草地、牧草地、路傍、河川敷、海岸	×	×	×		×
カモガヤ	旧要注意				周	周		畑地、樹園地、河原、土手、空地、路傍、荒地、牧草地		×		×	×
シナダレスズメガヤ	旧要注意			周	周			牧草地、路傍、荒地、河川敷		×	×	×	×
オニウシノケサ	旧要注意				周	周	下	路傍、空地、堤防、牧草地、河川敷、荒地					
シラゲガヤ				周	周			牧草地、芝地、路傍、林縁、荒地	×	×	×	×	×
オオクサキビ					周		下	路傍、荒地、河川敷	×				×
シマスズメノヒエ				周				路傍、土手	×		×		×
オオアワガエリ	旧要注意				周			畑地、樹園地、路傍、荒地、河川敷、牧草地	×		×	×	×
ナガハグサ					周			路傍、空地、芝地、牧草地、土手、荒地、河川敷	×		×		×
ミスジナガハグサ						周		路傍、空き地	×	×	×	×	×
オオスズメノカタビラ							下	明るい草地、荒地	×	×			×
ナギナタガヤ				周	周			道端、荒地	×	×	×		×

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川、周: ダム湖岸

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク：「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所：下流河川、ダム湖岸

確認履歴：直近を含む二調査年以上で確認されている

生息環境：河原、河岸、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

表 6.3.4-5 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(鳥類)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成5年度	平成9年度	平成14年度	平成19年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
コジュケイ				湖周	湖周	湖周	下周	平地から山地の藪の多い疎林や林縁	×			×	×
ドバト						湖	周	平地から山地の藪の多い疎林や林縁	×			×	×

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川、湖: ダム湖上または湖岸、周: 周辺溪流

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、ダム湖上またはダム湖岸、周辺溪流

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種

表 6.3.4-6 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(両生類)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
ウシガエル	特定				周		湖	池沼などの止水、穏やかな流れの周辺					

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
湖: ダム湖岸、周: 周辺溪流

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、ダム湖岸、周辺溪流

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川、湖岸、溪流に生息する種

表 6.3.4-7 ダム運用・管理とかわりの深い外来種の選定(爬虫類)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果	
	1	2	3	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境		
ミシシippアカミガメ	旧要注意							湖	多様な水域					

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
湖: ダム湖岸

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、ダム湖岸、周辺溪流

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川、湖岸、溪流に生息する種

表 6.3.4-8 ダム運用・管理とかわりの深い外来種の選定(哺乳類)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
アライグマ	特定						下	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地					

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、周辺山林、ダム湖岸

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河川、里山や山林、湖岸に生息する種

表 6.3.4-9 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定(陸上昆虫類等)

種名	外来種指定			確認場所・確認履歴				生息環境	抽出条件				選定結果
	1	2	3	平成6年度	平成10年度	平成15年度	平成26年度		外来種指定	確認場所	確認履歴	生息環境	
シバツトガ							周	ベントグラス、コウライシバ、ティフトンシバを食害	×			×	×
キイロショウジョウバエ				周				幼虫は腐果実、酒粕、糠みそなどに生育	×			×	×
フタゲホソヒラタムシ							周	不明	×			×	×
ラミーカミキリ				周	周	周	下 周	カラムシ等のイラクサ草本、ムクゲに付く	×				×
イネミズソウムシ							周	イネ科、カヤツリグサ科など単子葉植物に寄生(侵入地では水田に発生)	×		×		×
ヨコズナサシガメ				周			周	サクラ、エノキ、ケヤキ、クワ、ヤナギ等の大木の樹幹や樹洞に集団で生息	×				×
チャゴマフカミキリ					周			市街地	×		×	×	×
アオマツムシ							下 周	都市部の街路樹や庭木に多く生息	×				×
アワダチソウゴンバイ							下 周	キク科植物などに寄生	×				×
コルリアトキリゴミムシ							周	家畜用の干し草飼料に混入したとされ、国内では芝生とともに分布を拡大	×				×
ワタミヒゲナガソウムシ							周	果樹園等	×				×

注) 外来種指定は、1; 外来生物法による指定種、2; 外来種ハンドブック、3; 生態系被害防止外来種リストによる国外外来種を示す。
下: 下流河川、周: 周辺溪流・周辺山林

指定ランク

「外来生物法」

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」

指定ランク: 「外来生物法」による特定外来生物

「生態系被害防止外来種リスト」かつ「外来種ハンドブック」の両者を満足する種

確認場所: 下流河川、周辺溪流、周辺山林

確認履歴: 最近の調査年で確認されている、または前々回を含む二調査年以上で確認されている

生息環境: 河原、溪流、湖岸、山林(崩壊地)に生息する種

外来種の選定結果をまとめると、以下のとおりである。

表 6.3.4-10 ダム運用・管理とかかわりの深い外来種の選定結果

項目	確認外来種数	選定した外来種数
魚類	8 種	4 種
底生動物	3 種	1 種
植物	70 種	7 種
鳥類	2 種	0 種
両生類	1 種	1 種
爬虫類	1 種	1 種
哺乳類	1 種	1 種
陸上昆虫類等	11 種	0 種

(2) 現状での課題や保全対策の必要性についての検討

1) 魚類

表 6.3.4-11 外来種の確認状況の経年変化(魚類)

No.	種名	指定区分			ダム湖内					下流河川				
		外来生物法	外来種HB	防生り止態ス外系ト来被種害	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度	平成5年度	平成8年度	平成13年度	平成19年度	平成24年度
1	ブルーギル	特定												
2	オオクチバス	特定												
3	ハス													
4	コイ													

表 6.3.4-12 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ブルーギル)

種名	ダムによる影響の検証	
ブルーギル	生態特性	湖沼やため池、堀、公園の池などの止水環境に生息し、湖では主に沿岸帯の水生植物帯に、河川でも主に流れの緩やかな下流域に生息する。 雑食性であり、昆虫類、植物、魚類、貝類、動物プランクトンなどを餌とする。 繁殖になると、成熟した雄は湖沼の沿岸などの砂泥底に直径 20～60cm のすり鉢状の産卵床を作り、雌を呼び入れて産卵させる。
	侵入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	ダム湖内では平成 5 年度調査以降、毎回確認されている。 下流河川では平成 8 年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する在来魚類を広く捕食する。生態系に及ぼす影響は大きい。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	ダム湖に優占的に生息し、増加傾向にあることから、(ダム湖内の在来魚類の保護を目的とした)対策が必要である。

表 6.3.4-13 環境保全対策の必要性や方向性の検討(オオクチバス)

種名	ダムによる影響の検証	
オオクチバス	生態特性	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、河川の中下流域、汽水域に生息する。 主に魚類と甲殻類を捕食する。 雄は産卵期になると、水底に半径 30～40cm のすり鉢状の産卵床を作り、泥底の場合は、木の切り株や水草の茎を産卵床として利用する。
	侵入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	ダム湖内では平成 5 年度調査以降、毎回確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する在来魚類を広く捕食する。生態系に及ぼす影響は大きい。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	ダム湖に優占的に生息し、増加傾向にあることから、(ダム湖内の在来魚類の保護を目的とした)対策が必要である。

表 6.3.4-14 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ハス)

種名		ダムによる影響の検証
ハス	生態特性	ダム湖など大きな遊水地、湖沼、湖沼と結合した河川または大型河川に生息する。 仔稚魚は動物プランクトン食性で、成魚は魚食性。 昼間、澄んだ流れのある水深 5～20cm 程度の砂礫底または砂底で、雌とともに並んだ雄が臀鰭で雌の肛門を包むようにして産卵・放精する。
	侵入要因	琵琶湖産アユの放流種苗に混入して侵入したと考えられる。
	確認状況	ダム湖内では平成 8 年度、平成 13 年度、平成 19 年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	魚食性のため、捕食による在来魚類への影響が懸念される。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	ダム湖で確認されていることから、(ダム湖内の在来魚類の保護を目的とした)対策が必要である。

表 6.3.4-15 環境保全対策の必要性や方向性の検討(コイ)

種名		ダムによる影響の検証
コイ	生態特性	ダム湖など大きな遊水地、湖沼、湖沼と結合した河川または大型河川に生息する。 主に底生動物を中心とする雑食性。貝類、ユスリカ幼虫、イトミズ、水草などを捕食する。 産卵は晴れて風のない日の午前中、1尾の雌とこれに従った1尾ないし数尾の雄で行われる。まず雌が水面の水草に近づき、尾鰭で強く水をたたいて乗り越える。このときに卵が水草に産みつけられ、雄も続いて同じように乗り越えて精子をかける。
	侵入要因	琵琶湖産アユの放流種苗に混入して侵入したと考えられる。また観賞用など意図的な放流も考えられる。
	確認状況	ダム湖内では平成 13 年度、平成 19 年度、平成 24 年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来集団に対する遺伝的攪乱が懸念される。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	ダム湖で確認されていることから、(ダム湖内の在来魚類の保護を目的とした)対策が必要である。

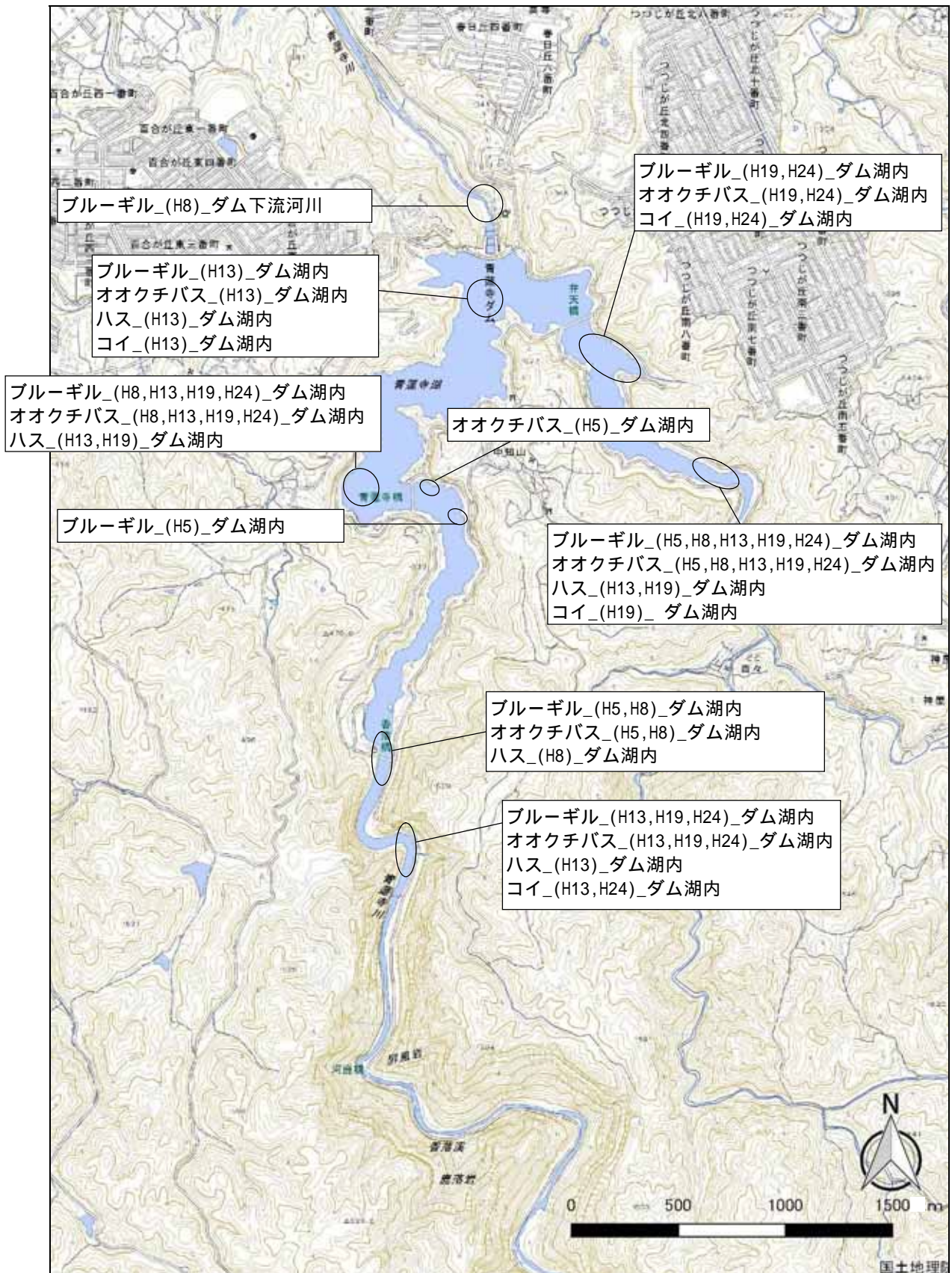


図 6.3.4-1 外来種の確認位置の経年変化(魚類)

2) 底生動物

表 6.3.4-16 外来種の確認状況の経年変化(底生動物)

No.	種名	指定区分			ダム湖内					下流河川				
		外来生物法	外来種HB	防生り止態ス外系ト来被種害	平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度	平成7年度	平成12年度	平成17年度	平成20年度	平成25年度
1	台湾シジミ	要注意												

表 6.3.4-17 環境保全対策の必要性や方向性の検討(台湾シジミ)

種名	ダムによる影響の検証	
台湾シジミ	生態特性	湖沼などの淡水域に生息する。主にプランクトンを捕食する。雌雄同体で自家受精可能であり、在来シジミ類に比べて大量の精子を放出する。
	侵入要因	日本には食用として輸出されたシジミ類により、侵入したとされている。上流や流入する水路等の既存の定着場所から、稚貝により侵入した可能性がある。
	確認状況	下流河川では平成25年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	マシジミなどの在来シジミ類との競合、駆逐、遺伝的攪乱がある。また大量発生しやすいため、増殖後死亡した個体による水質汚染が考えられる。
	分析結果	平成25年度に下流河川で確認されたが、ダム湖では今まで確認されていないため、ダム湖の運用・管理の影響は小さいと考えられる。
	課題	生態系への影響把握。
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、下流河川における今後の増減動向に注意する必要がある。

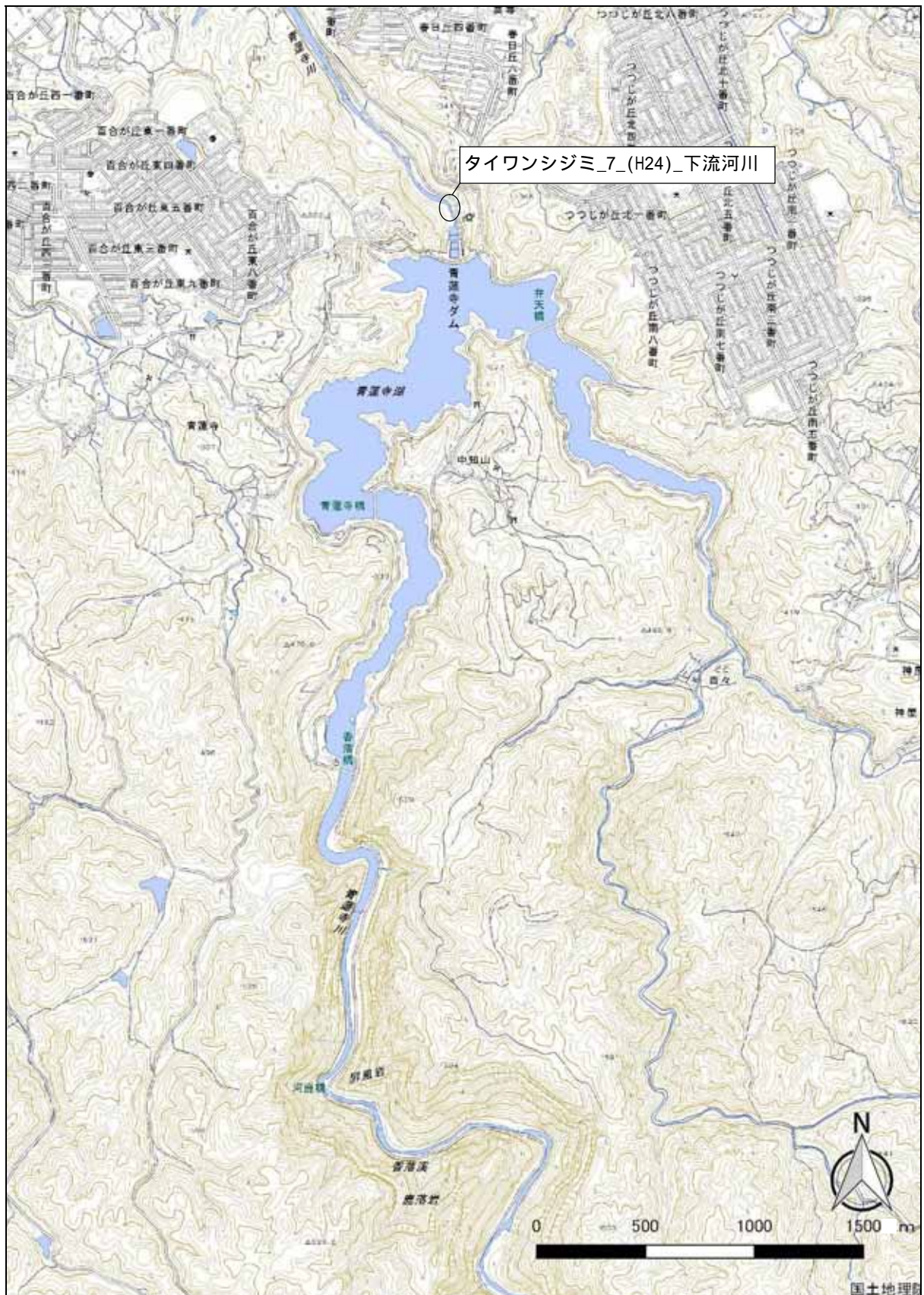


図 6.3.4-2 外来種の確認位置の経年変化(底生動物)

3) 植物

表 6.3.4-18 外来種の確認状況の経年変化(植物)

No.	種名	指定区分			ダム湖周辺				下流河川			
		外来生物法	外来種HB	防生 り止態 ス外系 ト来被 種害	平成 6 年度	平成 11 年度	平成 16 年度	平成 21 年度	平成 6 年度	平成 11 年度	平成 16 年度	平成 21 年度
1	アレチウリ	特定										
2	アメリカセンダングサ	要注意										
3	セイタカアワダチソウ	要注意										
4	ヒメジョオン	要注意										
5	キシヨウブ	要注意										
6	メリケンカルカヤ	要注意										
7	オニウシノケグサ	要注意										

表 6.3.4-19 環境保全対策の必要性や方向性の検討(アレチウリ)

種名		ダムによる影響の検証
アレチウリ	生態特性	ウリ科の一年生草本で、生育速度が非常に速いつる性植物で、長さ数～十数mになる。群生することが多い。林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地等に生育する。日当たりの良い場所を好む。土壌環境に対する適応性は大きい。
	侵入要因	流域には農地があり、飼料作地域において輸入大豆やトウモロコシに混入していたアレチウリが川に沿って流入河川、続いてダム湖周辺で生育するようになった可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成6年度調査以降、毎回確認されている。下流河川では平成16年度及び平成21年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水位変動域のエコトーンに生育する広葉樹等の在来植物を覆って活性を低下させる可能性がある。
	分析結果	ダム湖湖岸や下流河川でも確認されているため、ダム湖湖岸で繁茂したアレチウリが下流河川へ分散させた可能性がある。
	課題	草本の駆除と分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、下流河川における今後の増減動向に注意する必要がある。

表 6.3.4-20 環境保全対策の必要性や方向性の検討(アメリカセンダングサ)

種名		ダムによる影響の検証
アメリカ センダン グサ	生態特性	キク科の一年草。水田、水路、林内、牧草地、樹園地、河辺、湿地、休耕地、畑地、荒地、路傍等に生育する。水辺や湿地を好み、肥沃地に多い。
	侵入要因	日本では大正9(1920)年頃に確認されて全国に拡がり、代表的な水田雑草となっている。流域の水田に侵入したものが、流入河川、流入河川からダム湖周辺へと侵入した可能性がある。
	確認状況	ダム湖周辺では平成6年度調査以降、毎回確認されている。 下流河川では平成21年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	河川敷や水辺の在来植物との競合により、在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	ダム湖湖岸で確認され、平成21年度では下流河川でも確認されているためダム湖湖岸で繁茂したアメリカセンダングサが下流河川へ分散させた可能性がある。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	アメリカセンダングサが水位変動域(エコトーン)にて生育範囲を拡大しているか否かを把握することが必要である。

表 6.3.4-21 環境保全対策の必要性や方向性の検討(セイタカアワダチソウ)

種名		ダムによる影響の検証
セイタカ アワダチ ソウ	生態特性	キク科の多年生草本で、流経の細かいシルトから粘土質の土壤に繁茂する。河川敷、土手、荒地、原野、休耕地、路傍等に生育する。繁殖は種子の風散布による。
	侵入要因	日本には明治33(1900)年頃に観賞用や蜜源植物として導入され、戦後に全国に拡がった。種子が風に乗って侵入した可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成6年度調査以降、毎回確認されている。 下流河川では平成16年度及び平成21年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	アレロパシー作用、ススキやヨシ等の在来植物との競合により在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	セイタカアワダチソウが水位変動域(エコトーン)にて生育範囲を拡大しているか否かを把握することが必要である。

表 6.3.4-22 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ヒメジョオン)

種名		ダムによる影響の検証
ヒメジョオン	生態特性	キク科の一～二年草。畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、草地に生育する。種子と根茎で繁殖する。
	侵入要因	江戸時代末期に観賞用として導入されたが、明治初年には雑草化し、全国に分布している。土壌に種子が混入し、風、雨、動物、人間などにより侵入した可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成11年度、平成16年度、平成21年度調査で確認されている。 下流河川では平成21年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来植物との競合、アレロパシー作用により在来植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	ダム湖湖岸および下流河川で確認されており、ダム湖岸で繁茂したヒメジョオンが下流河川へ分散させた可能性があると考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	ヒメジョオンが水位変動域(エコトーン)にて生育範囲を拡大しているか否かを把握することが必要である。

表 6.3.4-23 環境保全対策の必要性や方向性の検討(キシウブ)

種名		ダムによる影響の検証
キシウブ	生態特性	湖沼、溜池、河川、水路、湿った畑地、林縁に生息している。
	侵入要因	明治29(1896)年頃に鑑賞用として北欧等から導入され、現在では全国に分布している。土壌に種子が混入し、風、雨、鳥により伝播する。流入河川でも生育が確認されるため、河川経由で侵入した可能性も考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成6年度調査以降、毎回確認されている。 下流河川では平成16年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来種との競合のおそれがある。
	分析結果	ダム湖湖岸および下流河川で確認されており、ダム湖岸で繁茂したキシウブが下流河川へ分散させた可能性があると考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	キシウブが水位変動域(エコトーン)にて生育範囲を拡大しているか否かを把握することが必要である。

表 6.3.4-24 環境保全対策の必要性や方向性の検討(メリケンカルカヤ)

種名		ダムによる影響の検証
メリケン カルカヤ	生態特性	イネ科の多年草。畑地、水田の畔、樹園地、牧草地、道端、荒地、市街地の芝地等に生育する。根茎で繁殖する。
	侵入要因	日本では昭和15(1940)年頃に確認されて関東以西に拡がり、畑地や牧草地の雑草となっている。種子が風により侵入した可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成6年度調査以降、毎回確認されている。 下流河川では平成21年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	繁殖力が強く水辺を中心に分布を拡大しているため、在来の湿性植物との競合・駆逐のおそれ大きい。
	分析結果	ダム湖湖岸および下流河川で確認されており、ダム湖岸で繁茂したメリケンカルカヤが下流河川へ分散させた可能性があると考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	メリケンカルカヤが水位変動域(エコトーン)にて生育範囲を拡大しているか否かを把握することが必要である。

表 6.3.4-25 環境保全対策の必要性や方向性の検討(オニウシノケグサ)

種名		ダムによる影響の検証
オニウシ ノケグサ	生態特性	路傍、空地、堤防、牧草地、河川敷、荒地に生息している。
	侵入要因	明治38(1905)年に導入されたが、利用が増大したのは昭和35(1960)～昭和45(1970)年代にケンタッキー31(Kentucky31)として本種が導入されてからである。牧草、砂防用、法面緑化用として各地に導入されたものが野生化し、現在では全国に分布する。砂防や法面を経由して下流河川に至った可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成11年度及び平成16年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	特に性の高い環境や希少種の生育場所に侵入し、競合・駆逐のおそれ大きい。
	分析結果	ダム湖湖岸および下流河川で確認されており、ダム湖岸で繁茂したオニウシノケグサが下流河川へ分散させた可能性があると考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、下流河川における今後の増減動向に注意する必要がある。

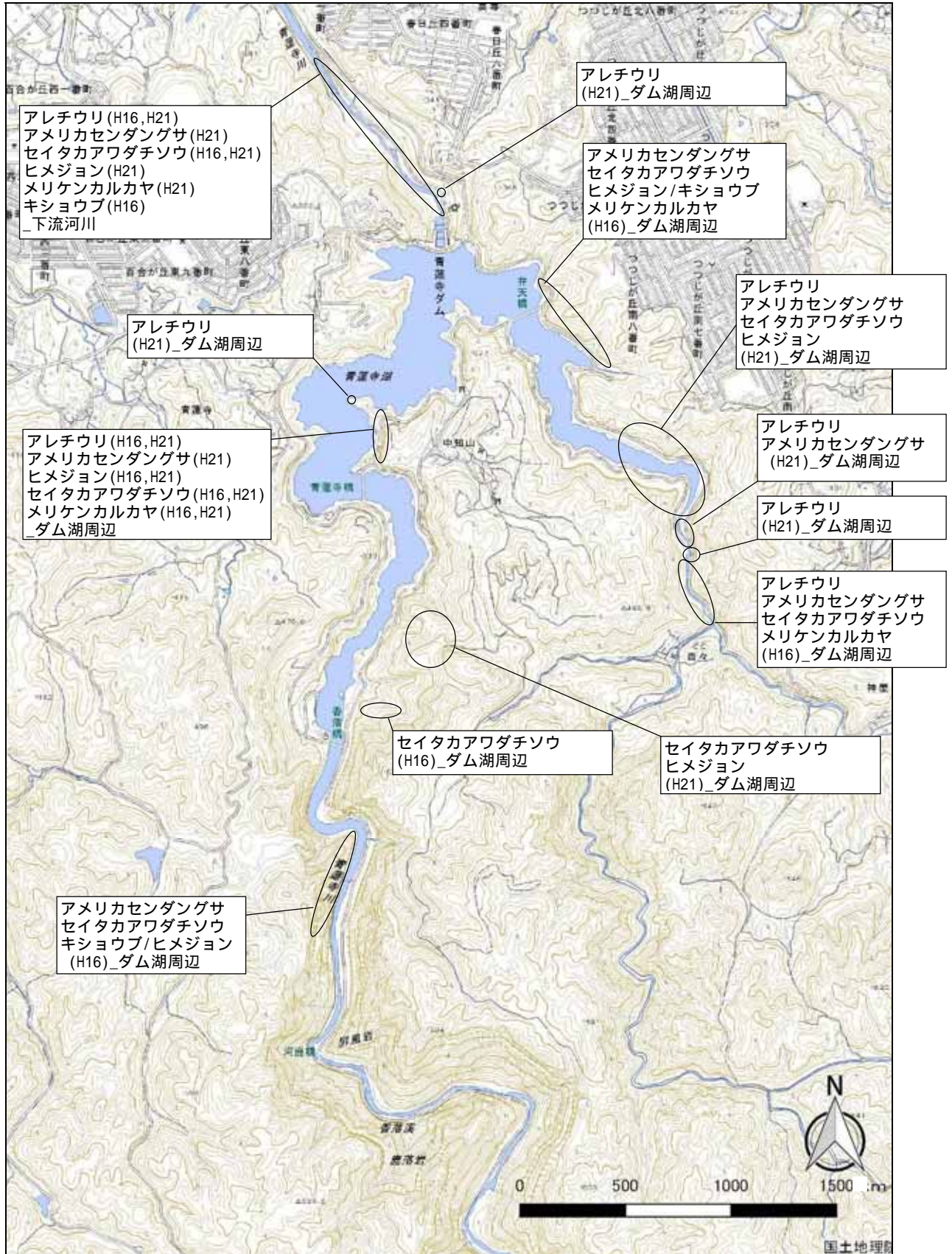


図 6.3.4-3 外来種の確認位置の経年変化 (植物)

4) 両生類

表 6.3.4-26 外来種の確認状況の経年変化(両生類)

No.	種名	指定区分			ダム湖周辺				下流河川			
		外来生物法	外来種HB	防生 り止態 ス外系 ト来被 種害	平成 5 年度	平成 10 年度	平成 15 年度	平成 23 年度	平成 5 年度	平成 10 年度	平成 15 年度	平成 23 年度
1	ウシガエル	特定				2		12				

表 6.3.4-27 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ウシガエル)

種名		ダムによる影響の検証
ウシガエル	生態特性	湖沼等の止水や穏やかな流れの周辺に生息する。大型で極めて捕食性が強く、口に入る大きさであれば、ほとんどの動物が餌となる。貪欲な捕食者で、昆虫やザリガニの他、小型の哺乳類や鳥類、爬虫類、魚類までも捕食する。
	侵入要因	日本へは大正7(1918)年に導入され、食用として各地で放逐されていたが、ダム湖出現時点において、流入河川に生息していた可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成10年度及び平成15年度調査で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する水生の小動物を広く捕食する。在来のカエル類と競合関係にある。よって、生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	ダム湖岸において、定着して繁殖していると考えられる。
	課題	生態系への影響把握。
駆除等の対策の必要性	ダム湖に繋がる沢地形には在来のカエル類が生息するが、沢地形にウシガエルが侵入していないかなど、生息状況を確認する。	

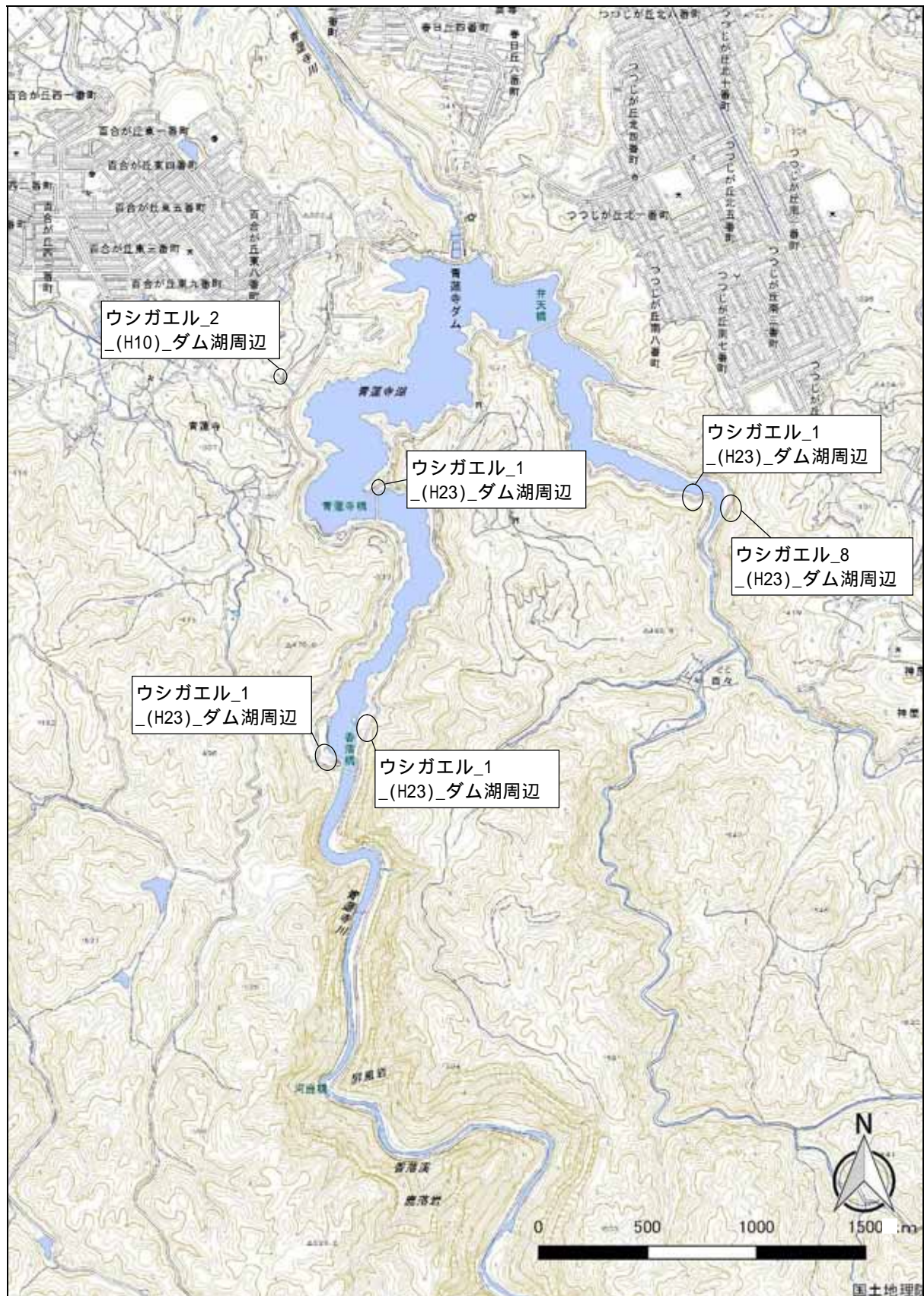


図 6.3.4-4 外来種の確認位置の経年変化(両生類)

5) 爬虫類

表 6.3.4-28 外来種の確認状況の経年変化(爬虫類)

No.	種名	指定区分			ダム湖周辺				下流河川			
		外来生物法	外来種HB	防生リス外系ト来被種害	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	ミシシippアカミミガメ	要注意						2				

表 6.3.4-29 環境保全対策の必要性や方向性の検討(ミシシippアカミミガメ)

種名	ダムによる影響の検証	
ミシシippアカミミガメ	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、池沼など多様な水域に生息し、底質が柔らかく水生植物が繁茂し水深のある流れの緩やかな流水域や止水域を好む。寒冷地寒冷地や山地を除く日本国内のほぼ全域で越冬・繁殖できる。魚類、両生類、甲殻類、貝類、底生動物等を、生体、死骸を問わず食べるほか、藻類、水草、陸生植物の葉、花、果実等も食べる。
	侵入要因	流域には住宅地があり、ペットとして流通している「ミドリガメ」が流入河川に遺棄、または逸走し、ダム湖に侵入した可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺では平成23年度調査でのみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水辺の小動物、特に在来のカメ類の卵を捕食する。在来のカメ類と競合関係にある。よって、生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	ダム湖岸において、分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	生態系への影響把握。
駆除等の対策の必要性	ダム湖に繋がる沢地形には在来のニホンイシガメが生息するが、沢地形にミシシippアカミミガメが侵入していないかなど、生息状況の把握が必要である。	

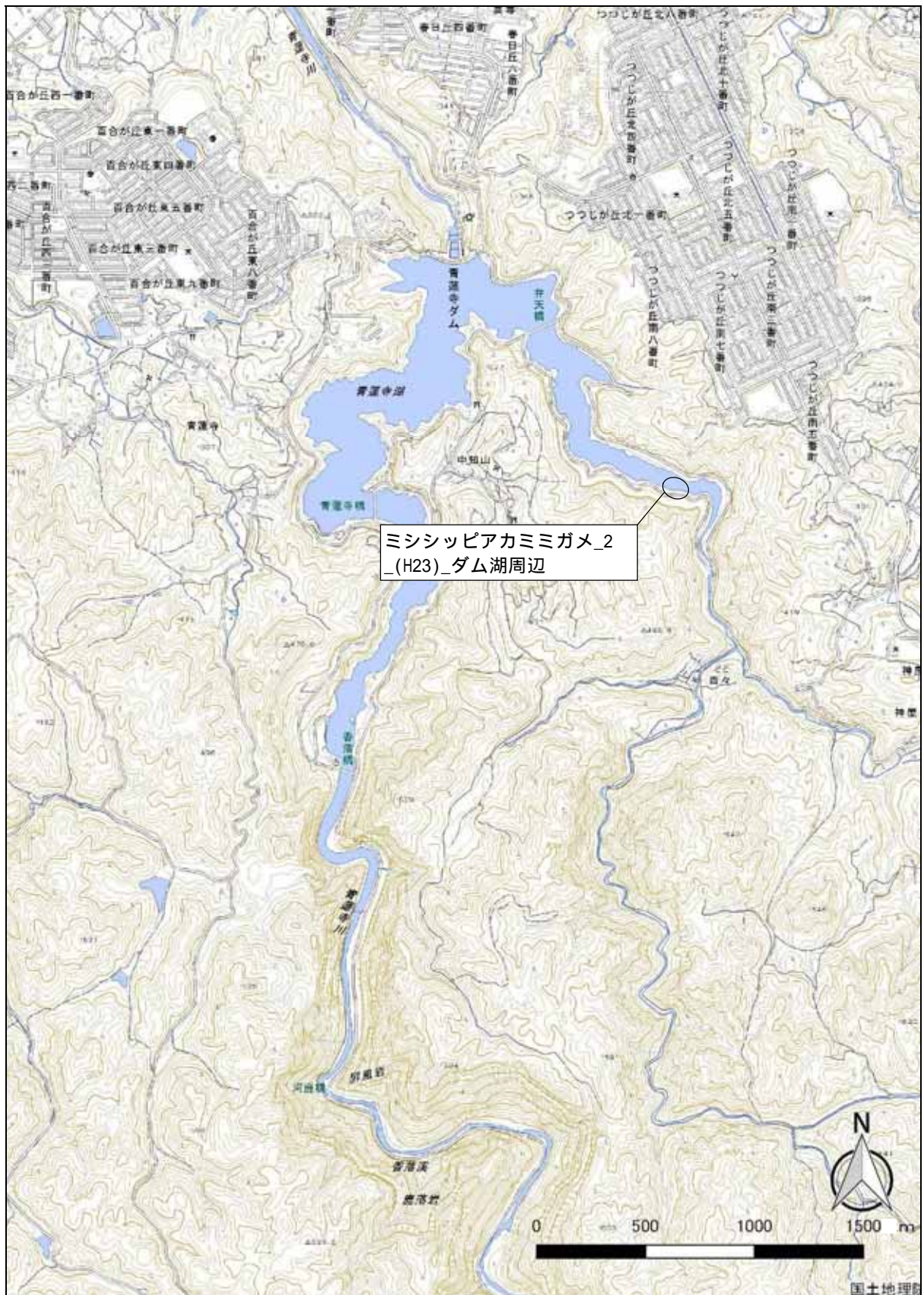


図 6.3.4-5 外来種の確認位置の経年変化(爬虫類)

6) 哺乳類

表 6.3.4-30 外来種の確認状況の経年変化(哺乳類)

No.	種名	指定区分			ダム湖周辺				下流河川			
		外来生物法	外来種HB	防生り止態ス外系ト来被種害	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度	平成5年度	平成10年度	平成15年度	平成23年度
1	アライグマ	特定										1

表 6.3.4-31 環境保全対策の必要性や方向性の検討(アライグマ)

種名	ダムによる影響の検証	
アライグマ	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地に生息している。
	侵入要因	少数の動物園で飼育されていたが、その後、野外へ逸出・放逐された飼育個体が全国的に拡がった。ダム湖周辺以外の地域から、侵入してきた可能性が考えられる。
	確認状況	平成23年度に初めて下流河川で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	下流河川では平成23年度調査でのみ確認されている。
	分析結果	平成23年度に確認されたのみであり、今後の動向について注意する。
	課題	生態系への影響把握。
	駆除等の対策の必要性	水位変動域において初めて確認されたことから、今後、関係機関と連携を図りつつ、生息状況を把握する必要がある。

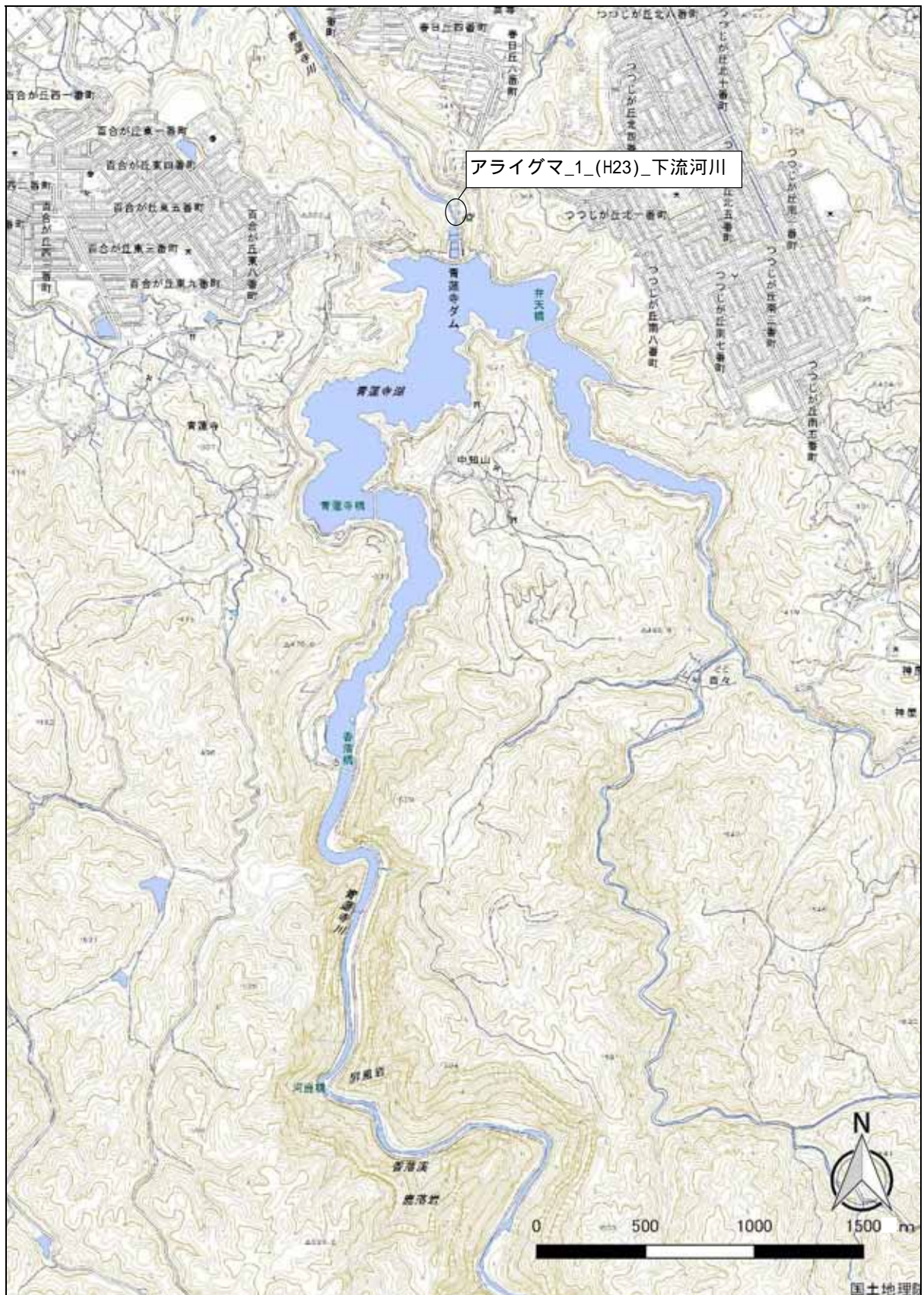


図 6.3.4-6 外来種の確認位置の経年変化(哺乳類)

6.4 生物の生息・生育状況の変化の評価

生物の生息・生育状況の変化の評価を表 6.4-1 に整理した。

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その1)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
魚類	a. ダム湖における止水性魚類の経年変化	ダム湖内でのみ確認されている種類はコイ、ゲンゴロウブナ、ニゴイ等であった。ウグイ、ギギ、ブルーギル、オオクチバスは平成5年度より継続して確認されている。確認個体数ではニゴイ、コウライモロコの確認数が減少している一方で、ブルーギルの個体数が増加傾向にある。	:コイ等をはじめ、放流された個体が定着していると考えられる。	ダム湖の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	ダム湖の止水環境は、止水性魚類の新しい生息場として利用されているものの、ダム湖内における外来種の増加は地域個体群の消失や在来種との競合の可能性が高く、何らかの対策が必要である。	外来魚類の放流禁止等の取り組みを関係機関と協力して実施していく。
	b. 下流河川における底生魚の経年変化	下流河川における底生魚として、ヌマチチブ、アジメドジョウ、カワヨシノボリが確認されており、平成19年度調査ではカワヨシノボリが新たに確認され、アジメドジョウも平成24年度には確認されている。	:土砂還元対策による効果により、個体数が増加していると考えられる。	下流河川の生態系を保全する。	魚類のうち、浮石等利用種(ヌマチチブ、トウヨシノボリなど)は近年個体数が増減を繰り返している。	今後もフラッシュ放流・土砂還元を継続する。

注) 検証結果

- : 生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- : 生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- : 生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- : 生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その2)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
底生動物	a. 下流河川における優占種の個体数経年変化	シマトビケラは平成12年度まで確認されていたが、平成17年度以降はヒメトビケラ、カワニナ、ユスリカも多く確認されている。	: 確認種の割合は概ね変化がない。	下流河川の生態系を保全する。	土砂還元地点下流においては、造網型が少なく匍匐型が多い割合を概ね維持しており、河床材料は適度に攪乱されている可能性がある。	今後もフラッシュ放流・土砂還元を継続する。
	b. 下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数および生活型の経年変化	全体的に匍匐型が優占しており、掘潜型が近年増加傾向にある。	: 下流は、造網型、遊泳型が少なくなっている可能性がある。	下流河川の生態系を保全する。	下流河川においてカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の確認種数が増加していることから、一定の生息環境が改善した可能性が考えられる。	

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その3)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
動植物プランクトン	a. 植物プランクトン	近年、アオコを形成しない緑藻綱に遷移しつつある。	: 湛水赤潮、アオコの発生がみられるが、流入河川の水質やダム湖の存在等、複合的な要因があるものと考えられる。	生息環境の保全	淡水赤潮が発生していたが、分画フェンスの設置により効果を上げていると考えられる。	今後もダム湖の水質改善を継続する。
	b. 動物プランクトン	節足動物がやや減少し、ワムシ類がやや増加しており、ワムシ類が捕食する植物プランクトンがある程度多く生育していることが想定される。	: 確認種の傾向は経年的に変化が見られない。	生息環境の保全	顕著な変化はない。	今後もダム湖の水質改善を継続する。

注) 検証結果

- : 生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- : 生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- : 生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- : 生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その4)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
植物	a.ダム湖水位変動域における植生群落の経年変化	ダム湖周辺の植生群落において、湖岸水際に沿って、クズ群落、アラカシ群落が分布している。平成22年度以降は外来種の群落であるイタチハギ群落が出現し、湖岸に沿って帯状に分布している。	:イタチハギ群落が増加し、アラカシ群落の増加傾向の要因は、イタチハギ群落の後背樹林へ侵入する現象が止まった可能性がある。	ダム湖周辺の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	ダム湖の水位変動域を植生群落で評価すると、外来植物群落の侵入の勢いは大きくなっていない。	今後も継続して調査を実施し、水位変動域の植生を把握していく。
	b.ダム湖水位変動域と下流河川での外来種一年草の関係	下流河川では、平成16年度には6種、平成21年度には18種の外来種が確認されている。また、特定外来生物であるアレチウリが継続して確認されている。	:下流河川では、外来種が定着している。	下流河川の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	ダム湖水位変動域を外来植物の確認位置で評価すると、外来植物の侵入は概ね阻止されている。	今後も継続して調査を実施し、必要に応じて対策を検討する。

注) 検証結果

- : 生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- : 生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- : 生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- : 生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その5)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
鳥類	a.ダム湖・河川・溪流に生息する鳥類の経年変化	ダム湖にはカイツブリ、オシドリ、アオサギ等が確認され、経年的に大きな変化はない。また、ダム湖岸周辺では、ヒヨドリ、エナガ、ホオジロ等のスズメ目鳥類が多く見られ、カワガラス、カワセミやヤマセミが、H5以降継続して確認されていることから、周辺の河川環境は良好であると考えられる。なお、流入河川及び下流河川における種別個体数の割合は同程度である。	:水位変動により水辺の浅瀬や裸地の状態の変化が、水辺の鳥の個体数の増減に影響する可能性がある。	ダム湖周辺、下流河川の生態系を保全する。	水位変動域における水辺の鳥の変動要因は、ダム運用・管理が影響を及ぼす可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。	水位変動域に生息している鳥類の詳細な生息場所を把握していく。

注) 検証結果

- : 生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- : 生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- : 生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- : 生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その6)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	a. 沢地形に 生息する両 生類・爬虫 類の経年変 化	平成5年度以降、主に アカハライモリ、ニホ ンヒキガエル、タゴガ エル、トノサマガエル、 ニホントカゲ、ニホン カナヘビ等がダム湖周 辺で確認されている。	- : 沢地形に生息 する種が経年的 に確認されてい るため、ダム湖周 辺の沢では、溪流 や谷地形の地表 に適度な水分が 存在する可能性 がある。	地域個体 群を維持 する。	ダム湖周辺を 沢地形に生息 する両生類・ 爬虫類で評価 すると、現状 では問題ない ものと考えら れる。	-
	b. 広葉樹林 や古来の山 林環境に生 息する哺乳 類の経年変 化	豊かな生態系を必要と するコウモリ類が、平 成10年度、平成15年 度、平成23年度と継続 的に確認されている。 山林や里山に生息する タヌキやテンなどにつ いても継続的に確認さ れている。なお、水位 変動域の上位の草地に 生息していたカヤネズ ミが平成15年度は確 認できなかった。	- : 広葉樹や古来 の山林環境に生 息する種が経年 的に確認されて いる。	ダム湖周 辺の生態 系を保全 する。	ダム湖周辺を 広葉樹林や古 来の山林環境 に生息する哺 乳類で評価す ると、現状で は問題ないも のと考えられ る。	-

注) 検証結果

- : 生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- : 生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- : 生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- : 生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生態系等の変化が不明であった場合

表 6.4-1 生物の生息・生育状況の変化の評価(その7)

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の 検証結果 ^{注)}	評価		課題及び 今後の方針	
			視点	評価結果		
陸上昆虫 類等	a. 陸上昆虫 類からみた ハビタット (樹林内、 沢地形、下 流河川等) 環境の経年 変化	調査年度で確認種数、 種構成に変動は見られ るが、大きな変化の傾 向は確認されなかつ た。確認された昆虫類 の多くはダム湖周辺の 樹林地、草地、流入河 川等における確認であ った。	- : 水位変動や出 水に伴うかく乱 によって一時的 に水位変動域や 河岸の環境は変 化するものの、大 きな影響はみら れない。	種の多様 性の保全	水位変動や出水 によって陸上昆 虫類のハビタ ットに影響は生じ ないものと考え られる。	今後も継続 して調査を 実施し、種 数や種構成 の変動を確 認する。

注) 検証結果

- : 生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- : 生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- : 生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- : 生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生態系等の変化が不明であった場合

6.5 環境保全対策の効果の評価

6.5.1 フラッシュ放流（土砂還元対策を含む）

(1) 概要

表 6.5.1-1 フラッシュ放流の概要

事業名	フラッシュ放流	
手法	弾力的管理試験	
背景	<p>ダム建設により、ダム下流河川の流況が平滑化し、河床の攪乱頻度が減少するとともに、ダムによる土砂移動の遮断に伴う下流河川の河床材料の粗粒化等、生物の生育生息環境への影響が考えられるとの意見が淀川下流域委員会等で出された。</p> <p>漁協と協議して稚アユの放流（5月中旬）等を考慮して実施時期を設定した。</p>	
目的	<p>環境に配慮した管理を行うため、洪水貯留準備水位への移行時にフラッシュ放流を行った。</p> <p>また、浚渫及び発生土砂を元の川へ還元すること、河川環境の改善を図ること、付着藻類の剥離更新などを目的として、浚渫土砂をダム直下流へ置土し、土砂供給試験を実施した。</p>	
目標	ダム下流の河川環境に配慮したより良いダム管理を行うために、フラッシュ放流が付着藻類の剥離・更新及びダム下流河川の環境に及ぼす影響等を把握する。	
内容	時期	<p>平成 23 年 5 月 17 日</p> <p>平成 24 年 5 月 10 日</p> <p>平成 25 年 5 月 16 日</p> <p>平成 26 年 5 月 16 日</p> <p>平成 27 年 5 月 14 日</p>
	位置	ダム下流河川
	方法	洪水貯留準備水位移行時に向けてダム貯水池を低下させる時期にダム放流量を一時的に増加させる
効果の確認	河川流況、生物、水質、底質（河川材料）などの環境要素を調査した。	

表 6.5.1-2 フラッシュ放流の最大放流量

項目\年	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
実施日	5 月 17 日	5 月 10 日	5 月 16 日
最大放流量	30 m ³ /s	30 m ³ /s	30 m ³ /s
最大放流継続時間	2 時間程度	2 時間程度	2 時間程度
項目\年	平成 26 年度	平成 27 年度	
実施日	5 月 16 日	5 月 14 日	
最大放流量	30 m ³ /s	30 m ³ /s	
最大放流継続時間	2 時間程度	2 時間程度	

(2) 実施概要

1) 調査位置図



図 6.5.1-1 調査位置図

2) 放流実施状況

i) 平成 23 年

フラッシュ放流時の状況を以下に示す。

フラッシュ放流前後で、置土の流出を確認した。

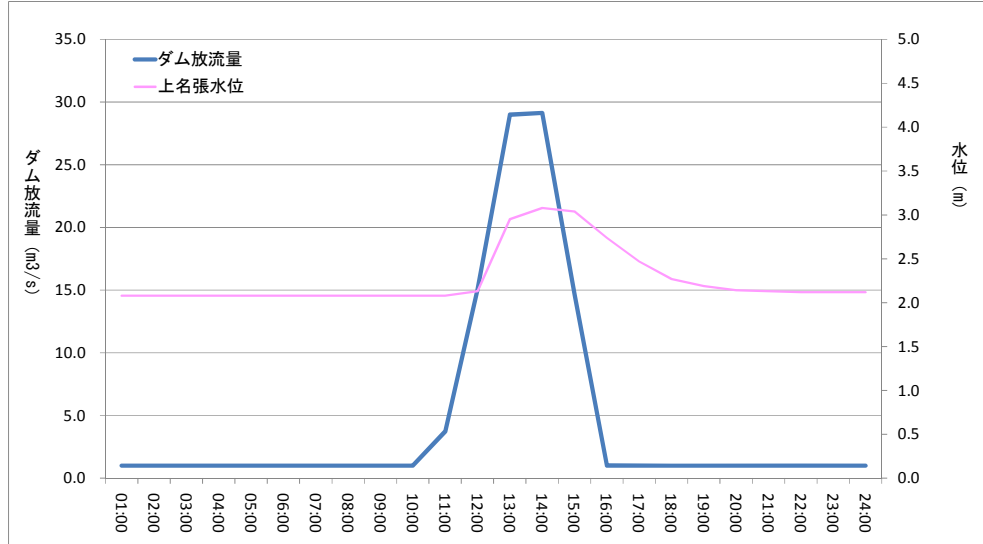


図 6.5.1-2 平成 23 年度のフラッシュ時の流況（放流量と水位）



図 6.5.1-3 平成 23 年度のフラッシュ時の流況（放流量と水位）

ii) 平成 24 年

フラッシュ放流時の状況を以下に示す。

フラッシュ放流前後で、置土の流出や付着物の減少を確認した。

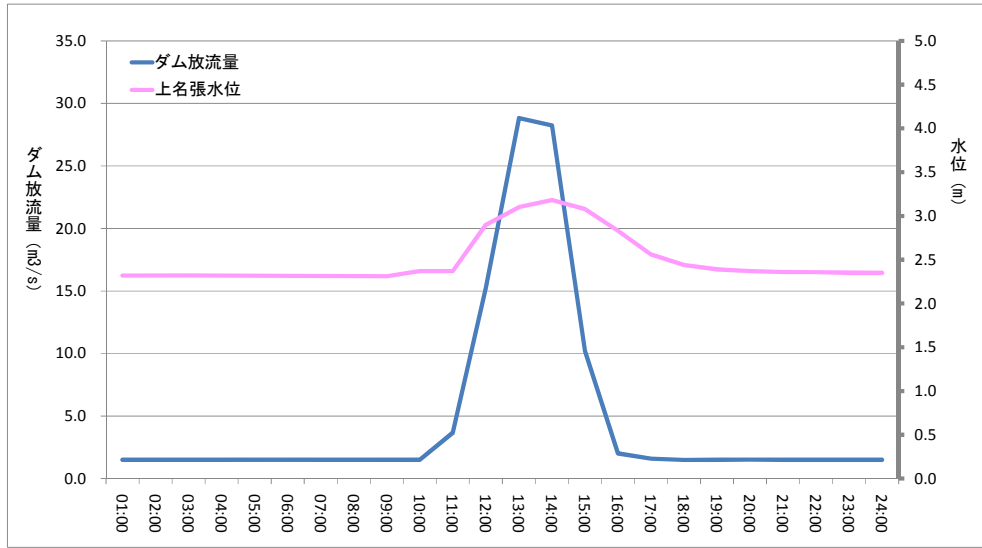


図 6.5.1-4 平成 24 年度のフラッシュ時の流況 (放流量と水位)



図 6.5.1-5 平成 24 年度のフラッシュ放流前後の状況

iii) 平成 25 年

フラッシュ放流時の状況を以下に示す。

フラッシュ放流前後で、置土の流出や付着物の減少を確認した。

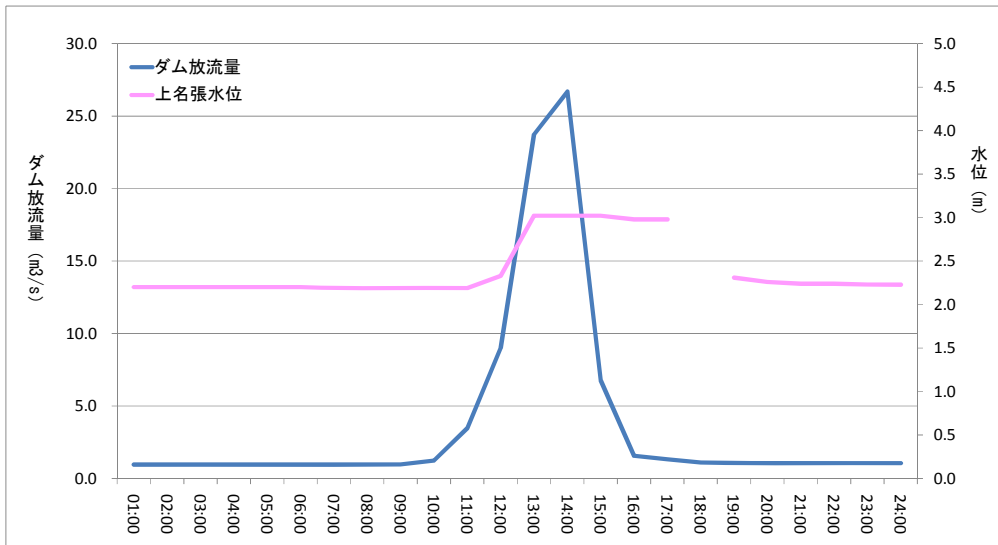


図 6.5.1-6 平成 25 年度のフラッシュ時の流況（放流量と水位）



図 6.5.1-7 平成 25 年度のフラッシュ放流前後の状況

iv) 平成 26 年

フラッシュ放流時の状況を以下に示す。

フラッシュ放流前後で、置土の流出を確認した。

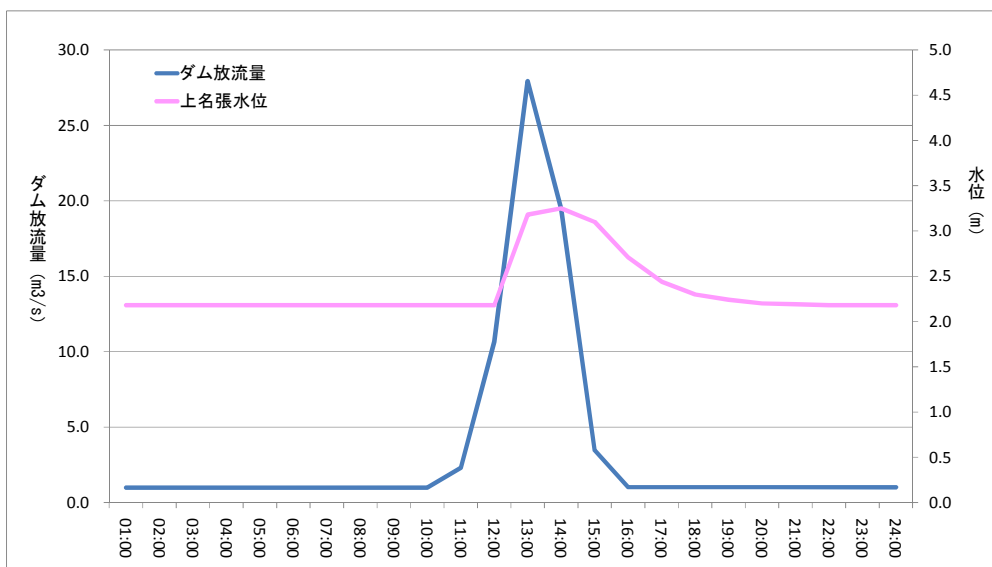


図 6.5.1-8 平成 26 年度のフラッシュ時の流況（放流量と水位）



図 6.5.1-9 平成 26 年度のフラッシュ放流前後の状況

v) 平成 27 年

フラッシュ放流時の状況を以下に示す。

フラッシュ放流前後で、置土の流出を確認した。

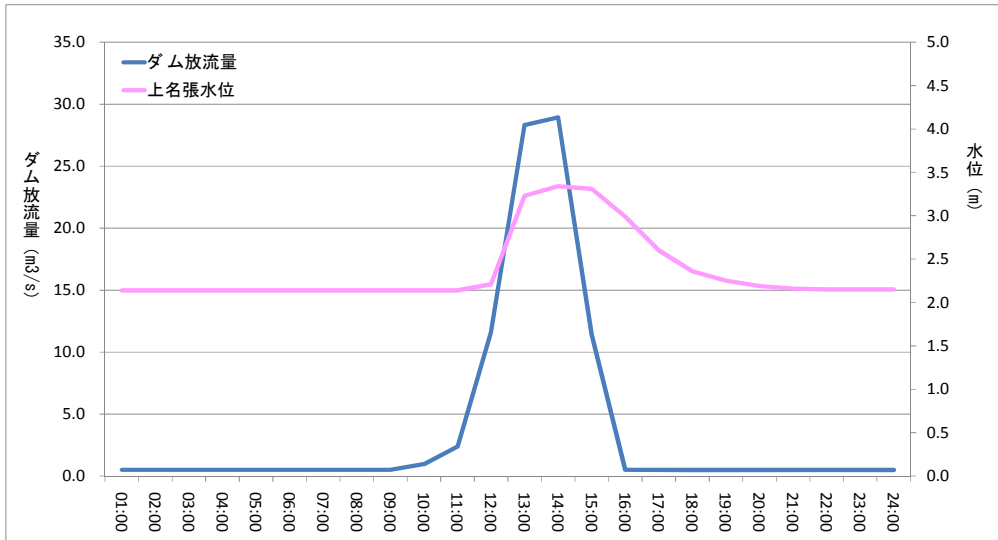


図 6.5.1-10 平成 27 年度のフラッシュ時の流況（放流量と水位）

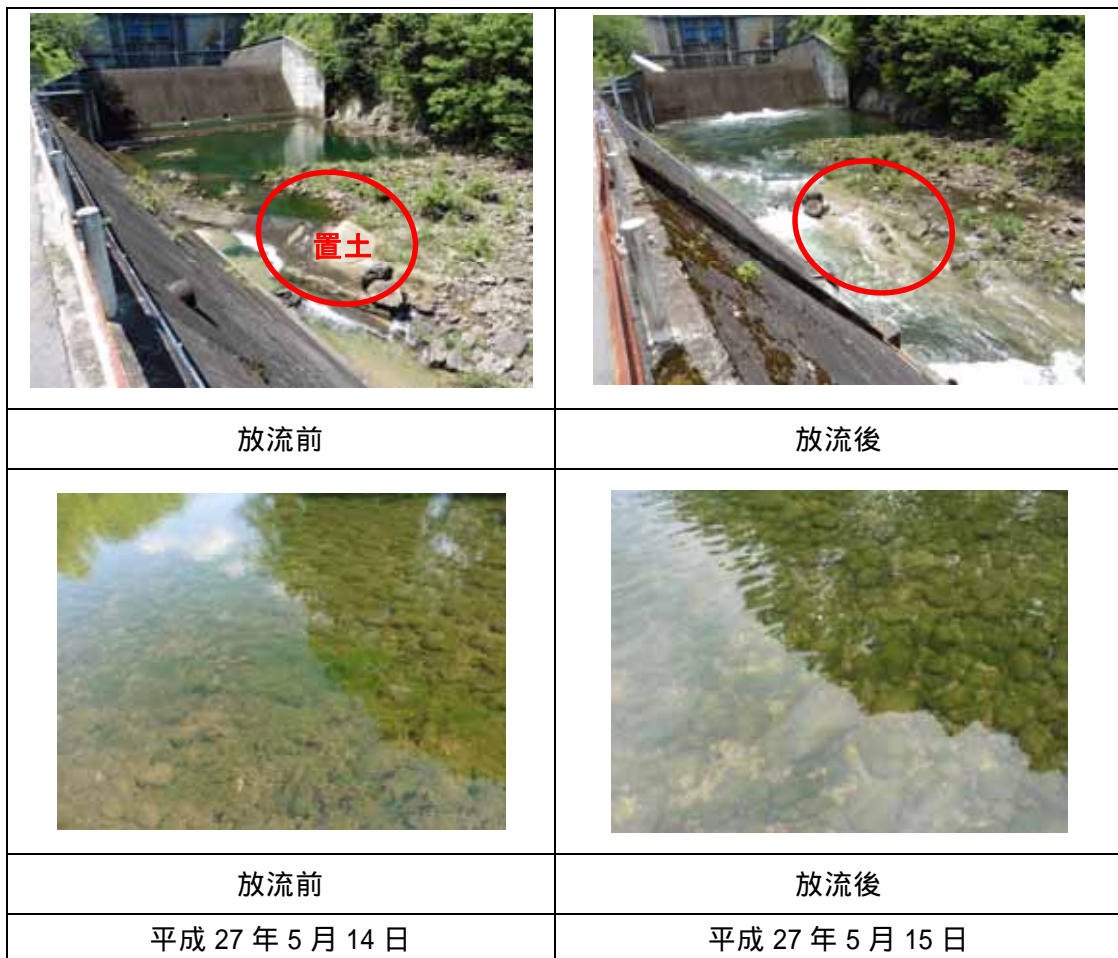


図 6.5.1-11 平成 27 年度のフラッシュ放流前後の状況

(3) フラッシュ放流の評価

青蓮寺ダムのフラッシュ放流の評価を以下に示す。

表 6.5.1-3 フラッシュ放流の効果の評価

事業名	フラッシュ放流
目標	ダム下流の河川環境に配慮したより良いダム管理を行うために、フラッシュ放流が付着藻類の剥離・更新に及ぼす影響など、ダム下流河川の環境に及ぼす影響等を把握する。
結果	置土地点より下流の青蓮寺ダム放流口及び糸川橋地点では、フラッシュ放流前後で付着物が減少しており、フラッシュ放流による効果があったと考えられる。
効果の評価	<ul style="list-style-type: none"> ・水際の微細な堆積物、長く古い藻類などを流し去る効果が確認された。また、フラッシュ放流実施前の流況が平滑化し、付着物や浮泥の堆積が多くなっている年には大きな効果が期待できる。 ・河床に堆積した物質が剥離された場合、流量の増加に伴って濁度の上昇が見られるが、長時間継続することはなく、河床や水際の堆積・付着物を掃流するためには最大放流量継続時間は2時間程度で可能である。 ・河床材料の変化については、礫分が主であった河床が土砂還元により砂分が増加するが、その後、複数の出水を経て、フラッシュ放流前の河床材料に戻る傾向が確認された。

6.6 まとめ

生物の生育・生息状況に関する評価の概要を表 6.6-1 に示す。

表 6.6-1 生物の生育・生息状況に関する評価の概要(その1)

項目	生物の生育・生息状況に関する評価の概要	
	評価	対応策
生物相	<p>【下流河川】 魚類のうち、浮石等利用種(ヌマチチブ、トウヨシノボリなど)は近年個体数が増減を繰り返している。 底生動物のうち、土砂還元地点下流においては、造網型が少なく匍匐型が多い割合を維持しており、河床材料は適度に攪乱されていると考えられる。また、フラッシュ放流・土砂還元実施以降は、以前に比べ底生動物の種数が増加している。 底生動物は、近年、主にコスリカ科が優占して確認されている。</p>	<p>引き続き、魚類及び底生動物の生息状況の把握を行う。 今後もフラッシュ放流・土砂還元を継続しつつ、河川環境への影響把握に努める。</p> <p>【 】</p>
	<p>【ダム湖内】 ダム湖内における回遊性の魚類では、ウキゴリが減少し、ヌマチチブやアユが増加している。また、止水性魚類では、外来種のブルーギルやオオクチバスの優占割合が高い。 植物プランクトンは、近年、アオコを形成しない緑藻綱が優占している。また、動物プランクトンは節足動物がやや減少し、ワムシ類がやや増加しており、ワムシ類が捕食する植物プランクトンがある程度多く生育していることが想定される。 ダム湖面を利用するカイツブリ、カワウ、マガモが継年的に確認されている。カワウはダム湖および上下流河川にて魚類を捕えている可能性がある。</p>	<p>引き続き、魚類の生息状況を把握する。【 】</p> <p>引き続き、動植物プランクトンのダム湖の発生状況を把握する。 【 】</p> <p>引き続き、鳥類のダム湖の利用状況を把握する。【 】</p>
	<p>【ダム湖水位変動域】 ダム湖周辺の植生群落において、湖岸水際に沿って、クズ群落、アラカシ群落が分布している。平成 22 年度以降は外来種の群落であるイタチハギ群落が出現し、湖岸に沿って帯状に分布している。また、クズ群落については平成 16 年度までは増加傾向にあったが、以降は減少傾向にある。これはイタチハギ群落が後背樹林へ侵入していく現象が止まった可能性が考えられる。 鳥類のうち、もともと河川本川や谷地形に生息していた水辺の鳥(アオサギ、ゴイサギ、ヤマセミなど)は継続して確認されている。 両生類・爬虫類・哺乳類のうち、水位変動域で生息する外来種のウシガエルおよびミシシippアカミミガメは調査ごとの確認数や、アライグマは新たに確認されたことにより、外来種としての対応が必要である。</p>	<p>ダム湖岸に接する外来植物群落についての対応策は特に必要なし。【 】</p> <p>水位変動域に生息している鳥類の詳細な生息場所を把握していく。【 】</p>

表 6.6-1 生物の生育・生息状況に関する評価の概要(その2)

項目	生物の生育・生息状況に関する評価の概要	
	評価	対応策
生物相	<p>【ダム湖周辺】</p> <p>ダム湖周辺の植生群落において、湖岸水際に沿って、クズ群落、アラカシ群落が分布している。平成16年度以降は外来種の群落であるイタチハギ群落が出現し、湖岸に沿って帯状に分布している。</p> <p>鳥類のうち、水辺の鳥(アオサギ、ゴイサギ、ヤマセミなど)は継続して確認されている。</p> <p>両生類・爬虫類・哺乳類のうち、水位変動域で生息する外来種のウシガエルはほぼ経年的に確認されており、またミシシippアカミミガメとアライグマが直近の調査で新たに確認された。陸上昆虫類等について、確認種数割合に大きな変化がみられない。</p>	<p>引き続き、外来種の生育状況、分布域について監視する。【 】</p> <p>引き続き、水位変動域に生息している鳥類の生息場所を把握する。【 】</p> <p>引き続き、それぞれの分布状況や生息状況を把握する。【 】</p>
	<p>【流入河川】</p> <p>魚類のうち、回遊性のトウヨシノボリ、アユが優占している。アユについては放流や再生産の影響によるものと考えられる。</p>	<p>引き続き、生息状況を把握する。【 】</p>
重要種	<p>魚類のアジメドジョウは、最新の調査で下流河川でも確認された。本種はダム下流河川における河床環境と深い関わりがあるため、生息状況等の把握が必要である。</p>	<p>フラッシュ放流・土砂還元を継続しつつ、生息状況を確認する。【 】</p>
	<p>爬虫類2種のうち、ニホンイシガメは、外来種のミシシippアカミミガメと競合関係にあるため、生息状況等の把握が必要である。</p>	<p>継続して本種の生息状況を確認する。【 】</p>
外来種	<p>ブルーギル及びオオクチバスが経年的に確認されており、優占割合が高い状態であることから、対応策が必要である。</p>	<p>関係者と協議の上、必要に応じて対応策を検討する。【 】</p>
	<p>下流河川ではアレチウリが経年的に確認されている。</p>	<p>今後も継続して調査を実施し、特に外来種の割合やアレチウリが増加して生育していないか監視する。【 】</p>
	<p>確認されている両生類のウシガエルと爬虫類のミシシippアカミミガメについては、在来のカエルやカメ類と競合関係にあるため、生息状況等の把握が必要である。</p>	<p>両生類・爬虫類は、ダム湖に繋がる沢地形に、ウシガエルやミシシippアカミミガメが侵入していないか、監視する。【 】</p>
	<p>哺乳類ではアライグマが、直近の調査で初めて確認されている。</p>	<p>哺乳類は、今後も継続して調査を実施して、生息状況について監視する。【 】</p>
環境保全対策	<p>【フラッシュ】</p> <p>カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の確認種数が増加し、生息環境が改善された可能性がある。</p>	<p>フラッシュによる効果が確認されていることから、引き続き本対策の実施と効果を監視していく。</p>

6.7 文献リストの作成

青蓮寺ダムの生物に係わる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 6.7-1 「生物」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
6-1	平成 23 年度青蓮寺ダム定期報告書(案)	木津川ダム総合管理所	平成 24 年 3 月	
6-2	平成 23 年度 河川水辺の国勢調査 (青蓮寺ダム)(両生類・爬虫類・哺乳類)	木津川ダム総合管理所	平成 24 年 3 月	
6-3	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (魚類調査)(青蓮寺ダム)	木津川ダム総合管理所	平成 25 年 3 月	
6-4	木津川ダム群下流河川環境調査等報告書 (付着藻類調査)(青蓮寺ダム)	木津川ダム総合管理所	平成 25 年 3 月	
6-5	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (底生動物調査)(青蓮寺ダム)	木津川ダム総合管理所	平成 26 年 3 月	
6-6	比奈知ダム他河川水辺の国勢調査報告書 (陸上昆虫類等)(青蓮寺ダム)	木津川ダム総合管理所	平成 27 年 3 月	
6-7	木津川ダム群プランクトン調査報告書 (動植物プランクトン調査) (青蓮寺ダム)	木津川ダム総合管理所	平成 27 年 3 月	
6-8	木津川ダム群河川水辺の国勢調査報告書 (ダム湖環境基図作成調査) (青蓮寺ダム)	木津川ダム総合管理所	平成 28 年 3 月	
6-9	レッドデータブック 2014<哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、貝類、その他無脊椎動物>	環境省	平成 26 年 10 月	
6-11	レッドデータブック 2014<汽水・淡水魚類、昆虫類、植物 >	環境省	平成 27 年 3 月	
6-12	レッドデータブック 2014<植物 >	環境省	平成 27 年 3 月	
6-13	三重県レッドデータブック 2015~三重県の絶滅のおそれのある野生生物~	三重県	平成 27 年	
6-14	外来種ハンドブック	日本生態学会編集	平成 14 年	
6-15	近畿地区 鳥類レッドデータブック 絶滅危惧種判定システムの開発	山岸哲	平成 14 年 3 月	

【資料編】陸上昆虫類等の確認種一覧

表 1(1) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
1	クモ目	ジグモ科	ワスレナグモ					
2		トタテグモ科	キノボリトタテグモ					
3		マシラグモ科	イリエマシラグモ					
4			ヨコフマシラグモ					
			Falcileptoneta属					
			マシラグモ科					
5		ユウレイグモ科	ユウレイグモ					
6			シモングモ					
7		エンマグモ科	ミヤグモ					
8		タマゴグモ科	ダニグモ					
9		センショウグモ科	センショウグモ					
10			ハラビロセンショウグモ					
11		チリグモ科	ヒラタグモ					
12		ウスグモ科	オウギグモ					
13			マネキグモ					
14			トウキョウウスグモ					
15			カタハリウスグモ					
16			ヤマウスグモ					
17		ホラヒメグモ科	コホラヒメグモ					
18		ヒメグモ科	アシブトヒメグモ					
19			シロカネイソウロウグモ					
20			トビジロイソウロウグモ					
21			チリイソウロウグモ					
22			オナガグモ					
23			ギボシヒメグモ					
24			ホシミドリヒメグモ					
25			シモフリミジングモ					
26			カレハヒメグモ					
27			ヒシガタグモ					
28			ムラクモヒシガタグモ					
29			サトヒメグモ					
30			ムナボシヒメグモ					
31			フタオイソウロウグモ					
32			ツリガネヒメグモ					
33			キヒメグモ					
34			カグヤヒメグモ					
35			ニホンヒメグモ					
36			コンビラヒメグモ					
37			オオツリガネヒメグモ					
38			オオヒメグモ					
39			ツクネグモ					
40			キベリミジングモ					
41			カニミジングモ					
42			ヤリグモ					
43			ゴマダラヒメグモ					
44			スネグロオチバヒメグモ					
45			バラギヒメグモ					
46			ヒロハヒメグモ					
47			タカコヒメグモ					
48			Theridion属					
49			ボカシミジングモ					
50			コケヒメグモ					
			ヒメグモ科					
51		カラカラグモ科	ヤマジグモ					
52			カラカラグモ					
53		ヨリメグモ科	ヨロイヒメグモ					
54		ヨリメグモ科	ヨリメグモ					
55		コツブグモ科	ナンブコツブグモ					
56		サラグモ科	オオスギヤミサラグモ					
57			ザラアカムネグモ					
58	クロテナガグモ							
59	デーニッツサラグモ							
60		ハナサラグモ						

表 1(2) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
61	クモ目	サragモ科	ニセアカムネグモ					
62			ヤマトケズネグモ					
63			クロナンキングモ					
64			クボミケシグモ					
65			クロケシグモ					
66			コアカサナダグモ					
67			チビアカサragモ					
68			ズダカサragモ					
69			クスミサragモ					
70			ツリサragモ					
71			ムネグロサragモ					
72			ヤガスリサragモ					
73			チビサragモ					
74			コウシサragモ					
75			ヘリジロサragモ					
				Nerienne属				
76				ツノケシグモ				
				Nippononeta属				
77				テングヌカグモ				
78				フタスジサragモ				
79				アシナガサragモ				
80				シロブチサragモ				
81				ホソテゴマグモ				
82				アリマネグモ				
83				ユノハマサragモ				
84				セズアカムネグモ				
85				オオサカアカムネグモ				
86				アシヨレグモ				
				サragモ科				
87				アシナガモ科	チュウガタシロカネグモ			
88					オオシロカネグモ			
89					コシロカネグモ			
90					キララシロカネグモ			
				Leucauge属				
91					キンヨウグモ			
92					ヤマジトヨウグモ			
93					メガネドヨウグモ			
				Metleucauge属				
94					ジョロウグモ			
95					アゴフトグモ			
96					ヒメアシナガモ			
97					トガリアシナガモ			
98					ハラビロアシナガモ			
99					キヌアシナガモ			
100					ヤサガタアシナガモ			
101					ミドリアシナガモ			
102			アシナガモ					
103			ウロコアシナガモ					
104			シコクアシナガモ					
105			エゾアシナガモ					
		Tetragnatha属						
		アシナガモ科						
106		コガネグモ科	ハツリグモ					
107			ヤミイロオニグモ					
108			ヌサオニグモ					
109			イシサワオニグモ					
110			マメオニグモ					
111			アオオニグモ					
112			マルコブオニグモ					
113			ヤマオニグモ					
		Araneus属						
114			ムツボシオニグモ					
115			コガネグモ					
116			ナガコガネグモ					
117			コガタコガネグモ					
		Argiope属						
118			ヤマトカナエグモ					
119			ギンメッキゴミグモ					
120			カラスゴミグモ					

表 1(3) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
121	クモ目	コガネグモ科	ギンナガゴミグモ					
122			ヤマトゴミグモ					
123			キジロゴミグモ					
124			ヤマゴミグモ					
125			ゴミグモ					
126			ヨツデゴミグモ					
127			アカイトリノフンダマシ					
128			サガオニグモ					
129			カラフトオニグモ					
130			トガリオニグモ					
131			キザハシオニグモ					
132			ヨツボシショウジョウグモ					
133			シロスジショウジョウグモ					
134			コガネグモダマシ					
135			ワキグロサツマノミダマシ					
136			イエオニグモ					
137			コグチャオニグモ					
138			ヤマシロオニグモ					
139			サツマノミダマシ					
140			ヘリジロオニグモ					
				Neoscona属				
141				ワクドツキジグモ				
142				コオニグモモドキ				
143				ズグロオニグモ				
				コガネグモ科				
144				コモリグモ科	チリコモリグモ			
145					スジコモリグモ			
146					カガリビコモリグモ			
147					エビチャコモリグモ			
148					カワベコモリグモ			
				Arctosa属				
149					ウツキコモリグモ			
150					ヤマハリグコモリグモ			
151					ハリグコモリグモ			
152					キクツキコモリグモ			
153					キシベコモリグモ			
				Pardosa属				
154					クラーコモリグモ			
155					ミナミコモリグモ			
156					カイゾクコモリグモ			
157			イモコモリグモ					
158			チビコモリグモ					
159			キバラコモリグモ					
160			コガタコモリグモ					
161			ナミコモリグモ					
		Pirata属						
162			ヒノマルコモリグモ					
		コモリグモ科						
163		サシアシグモ科	シノビグモ					
164		キシダグモ科	アオグロハシリグモ					
165			スジプトハシリグモ					
166			スジアカハシリグモ					
167			イオウイロハシリグモ					
168			ハヤテグモ					
169			アズマキシダグモ					
170		ササグモ科	シマササグモ					
171			ササグモ					
172		シボグモ科	シボグモ					
173		タナグモ科	クサグモ					
		Agelena属						
174			コクサグモ					
		タナグモ科						
175		ナミハグモ科	カチドキナミハグモ					
		Cybaeus属						
176		ウシオグモ科	イソタナグモ					
177		ハタケグモ科	ハタケグモ					
178		ハグモ科	コタナグモ					
179			カレハグモ					

表 1(4) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
180	クモ目	ガケジグモ科	ホラズミヤチグモ					
181			ウスイロヤチグモ					
182			クロヤチグモ					
183			カミガタヤチグモ					
184			ヨドヤチグモ					
185			シモフリヤチグモ					
186			ヤマヤチグモ					
187			ヒメヤマヤチグモ					
188			イツツグモ科	ナガイツツグモ				
189		イツツグモ						
190		ウエムラグモ科	イタチグモ					
191			コムラウラシマグモ					
192			ウラシマグモ					
193		フクログモ科	カバキコマチグモ					
194			ヤサコマチグモ					
195			コフクログモ					
196			イナフクログモ					
197			ヤマトフクログモ					
198			ヒメフクログモ					
199			トビイロフクログモ					
200			ムナアカフクログモ					
				Clubiona属				
				フクログモ科				
201			ネコグモ科	ネコグモ				
202		ワシグモ科	チャクロワシグモ					
203			マエトビケムリグモ					
204			クロチャケムリグモ					
			ワシグモ科					
205		ミヤマシボグモ科	シボグモモドキ					
206		アワセグモ科	アワセグモ					
207		アシダカグモ科	コアシダカグモ					
208			ヒメアシダカグモ					
209			カマスグモ					
210		エビグモ科	キハダエビグモ					
211			アサヒエビグモ					
			Philodromus属					
212			ヤマトヤドカリグモ					
213			シャコグモ					
			エビグモ科					
214		カニグモ科	キハダカニグモ					
215			ギョウジャグモ					
216			コハナグモ					
217			クマダハナグモ					
218			ハナグモ					
219			アシナガカニグモ					
220			ワカバグモ					
221			カトウツケオグモ					
222			ガザミグモ					
223			アズチグモ					
224			トラフカニグモ					
225			セマルトラフカニグモ					
226			ヤミイロカニグモ					
227			アズマカニグモ					
			Xysticus属					
			カニグモ科					
228		ハエトリグモ科	ネコハエトリ					
229			マミジロハエトリ					
230			ホオジロハエトリ					
231			Heliciscus属					
232			ウスリーハエトリ					
233			エクスハエトリ					
234			シラヒゲハエトリ					
235			ヤサアリグモ					
236			アリグモ					
				Myrmarachne属				
237			アシブトハエトリ					
238			チャイロアサヒハエトリ					
239			マガネアサヒハエトリ					
240			キアシハエトリ					

表 1(5) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
241	クモ目	ハエトリグモ科	メガネアサヒハエトリ					
242			デーニツハエトリ					
243			ミスジハエトリ					
244			カラスハエトリ					
245			キレウハエトリ					
246			アオオビハエトリ					
247			アメイロハエトリ					
248			ウススジハエトリ					
249			ムツバハエトリ					
					ハエトリグモ科			
			クモ目					
250	トビムシ目(粘管目)	ヒゲナガトビムシ科	アヤヒゲナガトビムシ					
251		ツチトビムシ科	ニセフシトビムシ					
252		アヤトビムシ科	シマツトビムシ					
253		ヒメトビムシ科	ヒメトビムシ					
254		ミズトビムシ科	ミズトビムシ科					
			ツチトビムシ科	ツチトビムシ科				
255		シロトビムシ科	シロトビムシ科					
			アヤトビムシ科	アヤトビムシ科				
256		マルトビムシ科	マルトビムシ科					
257		トゲトビムシ科	トゲトビムシ科					
258	イボトビムシ科	イボトビムシ科						
259		イシノミ科	イシノミ科					
260	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ					
261		コカゲロウ科	フタバコカゲロウ					
262			シロハラコカゲロウ					
263			ウスバコカゲロウ					
264			フタバカゲロウ					
			コカゲロウ科					
265			ガガンボカゲロウ科	ガガンボカゲロウ				
266			ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ				
267				チャイロミヤマタニガワカゲロウ				
268				クロタニガワカゲロウ				
269				エルモンヒラタカゲロウ				
270				マツムラヒラタカゲロウ				
				Epeorus属				
				ヒラタカゲロウ科				
271			チラカゲロウ科	チラカゲロウ				
272			フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ				
273			トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ				
274			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ				
275				トウヨウモンカゲロウ				
276				モンカゲロウ				
277			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ				
278			マダラカゲロウ科	エラブタマダラカゲロウ				
279				アカマダラカゲロウ				
				マダラカゲロウ科				
280			ヒメシロカゲロウ科	Caenis属				
281		トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	ホソミオツネトンボ				
282				オオアオイトトンボ				
283				オツネトンボ				
284	イトトンボ科		アジアイトトンボ					
285	カワトンボ科		ハグロトンボ					
286			ミヤマカワトンボ					
287			ニホンカワトンボ					
288			アサヒナカワトンボ					
			カワトンボ科					
289	ヤンマ科		ギンヤンマ					
290			カトリヤンマ					
291	サナエトンボ科		ヤマサナエ					
292			アオサナエ					
293			ホンサナエ					
294			コオニヤンマ					
295	オニヤンマ科		オニヤンマ					
296	トンボ科		ハラビロトンボ					
297			シオカラトンボ					
298			シオヤトンボ					
299			オオシオカラトンボ					
300		ウスバキトンボ						

表 1(6) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
301	トンボ目 (蜻蛉目)	トンボ科	コシアキトンボ				
302			ナツアカネ				
303			マユタテアカネ				
304			アキアカネ				
305			ノシトトンボ				
306			マイコアカネ				
307	ゴキブリ目 (網翅目)	オオゴキブリ科	オオゴキブリ				
308		チャバネゴキブリ科	モリチャバネゴキブリ				
			チャバネゴキブリ科				
309	カマキリ目 (蟷螂目)	ヒメカマキリ科	ヒメカマキリ				
310	カマキリ目 (蟷螂目)	カマキリ科	ハラビロカマキリ				
311			ココマキリ				
312			チョウセンカマキリ				
313			オオカマキリ				
			Tenodera属				
314	シロアリ目 (等翅目)		シロアリ目 (等翅目)				
315	ハサミムシ目 (革翅目)	マルムネハサミムシ科	ハマベハサミムシ				
316			キアシハサミムシ				
317			ヒゲジロハサミムシ				
318		クギヌキハサミムシ科	コブハサミムシ				
319			エゾハサミムシ				
320			キバネハサミムシ				
321			クギヌキハサミムシ				
			ハサミムシ目 (革翅目)				
322	カワゲラ目 (セキ翅目)	クロカワゲラ科	ミジカオクロカワゲラ				
323		ホソカワゲラ科	Perlomyia属				
324		オナシカワゲラ科	ジュッポンオナシカワゲラ				
			Amphinemura属				
325			クロオナシカワゲラ				
326			オナシカワゲラ				
327			ヤマトオナシカワゲラ				
328			ウエノオナシカワゲラ				
			Nemoura属				
329			ミドリカワゲラ科	Haploperla属			
330		シミズミドリカワゲラ					
331		クロムネミドリカワゲラ					
332		Sweltsa属					
333		カワゲラ科	ミドリカワゲラ科				
334			エダオカワゲラ				
335			カミムラカワゲラ				
336			ウエノカワゲラ				
337			ナガカワゲラ				
338			ヒメフタツメカワゲラ				
339			クロフタツメカワゲラ				
			ヤマトフタツメカワゲラ				
	Neoperla属						
340	ヒメオオヤマカワゲラ						
341	ニシオオヤマカワゲラ						
342	アミメカワゲラ科	フクシマクサカワゲラ					
343		ヒメカワゲラ					
344	バッタ目 (直翅目)	コロギス科	カワゲラ目 (セキ翅目)				
345			ハネナシコロギス				
			コロギス				
346		カマドウマ科	クチキウマ				
347			カマドウマ				
348			クラズミウマ				
349			ハヤシウマ				
350			マダラカマドウマ				
			Diestrammena属				
351			キマダラウマ				
			カマドウマ科				
352		ツコムシ科	セスジツコムシ				
353			ヤマクダマキモドキ				
354			ツコムシ				
355			アシグロツコムシ				
356			ヘリグロツコムシ				
357		キリギリス科	ウスイロササキリ				
358	オナガササキリ						
359	コバナササキリ						
360	ホシササキリ						

表 1(7) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
361	バッタ目(直翅目)	キリギリス科	ササキリ				
362			ヒメギス				
363			クビキリギリス				
364			ニシキリギリス				
365			ハタケノウマオイ				
			Hexacentrus属				
366			ササキリモドキ				
367			ヒメツユムシ				
368			クサキリ				
369			セスジササキリモドキ				
		キリギリス科					
370		ケラ科	ケラ				
371		マツムシ科	スズムシ				
372			カンタン				
373			アオマツムシ				
374		コオロギ科	ハラオカメコオロギ				
375			ミツカドコオロギ				
376			モリオカメコオロギ				
			Loxoblemmus属				
377			クマスズムシ				
378			エンマコオロギ				
379			ツツレサセコオロギ				
		コオロギ科					
380		カネタタキ科	カネタタキ				
381	アリツカコオロギ科	Myrmecophilus属					
382	ヒバリモドキ科	ネッタイマダラスズ					
383		カワラスズ					
384		マダラスズ					
385		ヤマトヒバリ					
386		キンヒバリ					
387		ヒゲシロスズ					
388		シバズ					
389		ヒメスズ					
390		ヤチスズ					
391		エソスズ					
392		クサヒバリ					
393		クロヒバリモドキ					
394		キアシヒバリモドキ					
	ヒバリモドキ科						
395	バッタ科	ショウリョウバッタ					
396		ナキイナゴ					
397		クルマバッタモドキ					
398		ヒロバネヒナバッタ					
399		ツماغロバッタ					
	バッタ科						
400	イナゴ科	ダイリフキバッタ					
401		ハネナガイナゴ					
402		コバネイナゴ					
403		ヒメフキバッタ					
404		キイフキバッタ					
405		ミカドフキバッタ					
406		キンキフキバッタ					
407		ヤマトフキバッタ					
408		ツチイナゴ					
409		オンブバッタ科	オンブバッタ				
		オンブバッタ科					
410	ヒシバッタ科	トゲヒシバッタ					
411		ニセハネナガヒシバッタ					
412		ハネナガヒシバッタ					
413		コバネヒシバッタ					
414		ハラヒシバッタ					
415		ヤセヒシバッタ					
416		モリヒシバッタ					
		Tetrix属					
	ヒシバッタ科						
417	ノミバッタ科	ノミバッタ					
418	カジリムシ目	ケブカチャタテ科	ウスベニチャタテ				
419		チャタテ科	オオチャタテ				
420		ケチャタテ科	スジチャタテ				
421		ホシチャタテ科	ホシチャタテ				
		チャタテ科	チャタテ科				

表 1 (8) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
422	ナナフシ目(竹節虫目)	ナナフシ科	ナナフシ				
423			トゲナナフシ				
424			エダナナフシ				
425	カメムシ目(半翅目)	コガシラウンカ科	ウチワコガシラウンカ				
426			ナワコガシラウンカ				
427			スジコガシラウンカ				
428		ヒシウンカ科	オビカワウンカ				
429			ヤナギカワウンカ				
430			キガシラヒシウンカ				
431			イボタヒシウンカ				
432			ヒシウンカ				
433			ヨスジヒシウンカ				
			ヒシウンカ科				
434		ウンカ科	クワヤマウンカ				
435			ヒメトビウンカ				
436			セジロウンカ				
437			エゾナガウンカ				
438			タマガワナガウンカ				
			Stenocranus属				
439			セスジウンカ				
440			コブウンカ				
			ウンカ科				
441	ハネナガウンカ科		アカハネナガウンカ				
442		キスジハネビロウンカ					
443	ハネナガウンカ科	アカメガシワハネビロウンカ					
444		シリアカハネナガウンカ					
	ハネナガウンカ科						
445	テングスケバ科	テングスケバ					
446		ツマグロスケバ					
447	アオバハゴロモ科	キノカワハゴロモ					
448		アオバハゴロモ					
449	マルウンカ科	キボシマルウンカ					
450		カタビロクサビウンカ					
		マルウンカ科					
451	シマウンカ科	シマウンカ					
452	ハゴロモ科	スケバハゴロモ					
453		ベッコウハゴロモ					
454		アミガサハゴロモ					
455	ゲンバイウンカ科	タテスジゲンバイウンカ					
456		ヒラタゲンバイウンカ					
457	セミ科	クマゼミ					
458		アブラゼミ					
459		チッチゼミ					
460		ツクツクボウシ					
461		ニイニイゼミ					
462		ヒグラシ					
463		ハルゼミ					
464	ツノゼミ科	オビマルツノゼミ					
465		トビイロツノゼミ					
466	アワフキムシ科	マツアワフキ					
467		シロオビアワフキ					
468		イシダアワフキ					
469	アワフキムシ科	モンキアワフキ					
470		ハマベアワフキ					
471		マエキアワフキ					
472		ヒメモンキアワフキ					
473		ホシアワフキ					
474		マダラアワフキ					
475		コミヤマアワフキ					
476		ミヤマアワフキ					
477		テングアワフキ					
		アワフキムシ科					
478	コガシラアワフキムシ科	コガシラアワフキ					
479	トゲアワフキムシ科	ムネアカアワフキ					

表 1 (9) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目 名	科 名	種 名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
480	カメムシ目(半翅目)	ヨコバイ科	アカヒメヨコバイ						
481			トバヨコバイ						
482			モジヨコバイ						
483			カンキツヒメヨコバイ						
484			ツマグロオオヨコバイ						
485			オオヨコバイ						
486			ニトベブチミヤクヨコバイ						
487			イシダヒメヨコバイ						
488			ヨツモンヒメヨコバイ						
489			フタテンオオヨコバイ						
490			ウスイロヒロヨコバイ						
491			アライヒシモンヨコバイ						
492			ヒシモンヨコバイ						
493			マエジロオオヨコバイ						
494			ミドリヒロヨコバイ						
495			ミミズク						
496			コミミズク						
497			ホシヒメヨコバイ						
498			ヨツテンヨコバイ						
499			ヒメフタテンヨコバイ						
500			オビヒメヨコバイ						
501			ツマグロヨコバイ						
502			ホソサジヨコバイ						
503			クワキヨコバイ						
					Pagaronia属				
504					モモグロヨコバイ				
505					タマガワヨシヨコバイ				
506					クロヒラタヨコバイ				
507					ヒトツメヨコバイ				
508					ズキンヨコバイ				
509					シラホシスカシヨコバイ				
510					オサヨコバイ				
511					ホシヨコバイ				
					ヨコバイ科				
512				キジラミ科	オオトガリキジラミ				
513					ベニキジラミ				
514					イタドリマダラキジラミ				
515				アブラムシ科	ヨセキオアカヒメヒメアブラムシ				
516					タイワンヒゲナガアブラムシ				
517					ホップイボアブラムシ				
518					イタドリオナシアブラムシ				
					アブラムシ科				
519				クビナガカメムシ科	ヒメクビナガカメムシ				
520				サシガメ科	ヨコツナサシガメ				
521				サシガメ科	アカサシガメ				
522					オオコブマダラカモドキサシガメ				
523					セズシアシナガサシガメ				
524					オオトビサシガメ				
525					クロバアカサシガメ				
526					クロトビイロサシガメ				
527					クロモンサシガメ				
528			クビアカサシガメ						
529			アシナガサシガメ						
530			ヒゲナガサシガメ						
531			シマサシガメ						
532			ヤニサシガメ						
			サシガメ科						
533		ゲンバイムシ科	アワダチソウゲンバイ						
534			ヤブガラシゲンバイ						
535			キクゲンバイ						
536			ナシゲンバイ						
537			ツツジゲンバイ						
538			トサカゲンバイ						
539		ハナカメムシ科	ヤサハナカメムシ						
			Amphiareus属						
540			ユミアシハナカメムシ						
			ハナカメムシ科						

表 1(10) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
541	カメムシ目(半翅目)	カスミカメムシ科	ウスモンカスミカメ						
542			キエリフタモンカスミカメ						
543			ブチヒゲクロカスミカメ						
544			フタモンカスミカメ						
545			ヒゲナガカスミカメ						
546			クロバカスミカメ						
547			フタモンアカカスミカメ						
548			コアオカスミカメ						
549			モモアカハギカスミカメ						
550			ツマグロハギカスミカメ						
					Apolygus属				
551					クヌギカスミカメ				
552					ヒメセダカカスミカメ				
553					ケブカアカツヤカスミカメ				
554					ガマカスミカメ				
555					マダラカスミカメ				
556					カワヤナギツヤカスミカメ				
557					ケブカキベリナガカスミカメ				
558					キベリナガカスミカメ				
559					オオクロトビカスミカメ				
560					アカスジヒゲトカスミカメ				
561					メンガタカスミカメ				
562					ハギメンガタカスミカメ				
563					コブヒゲカスミカメ				
564					ヒメダルマカメムシ				
565					シマアオカスミカメ				
566					ズアカシダカスミカメ				
567					アカアシカスミカメ				
568					クロマルカスミカメ				
569					モチツツジカスミカメ				
570					チャイロカスミカメ				
571					アシアカクロカスミカメ				
572					Phytocoris属				
573					マツヒョウタンカスミカメ				
574					オオクロヒョウタンカスミカメ				
575					ヒョウタンカスミカメ				
576					クロヒョウタンカスミカメ				
577					ヒメヨモギカスミカメ				
578					アシマダラクロカスミカメ				
579					オオクロセダカカスミカメ				
580					Psallus属				
581					アカスジカスミカメ				
582					ゲンバイカスミカメ				
583					ヒコサンテングカスミカメ				
584					ケブカカスミカメ				
					カスミカメムシ科				
585				マキバサシガメ科	ホソマキバサシガメ				
586					アカマキバサシガメ				
587					ハラヒロマキバサシガメ				
588					クロマキバサシガメ				
589					コバナマキバサシガメ				
590					ハネナガマキバサシガメ				
					マキバサシガメ科				
591				ヒラタカメムシ科	イボヒラタカメムシ				
592				オオホシカメムシ科	オオホシカメムシ				
593					ヒメホシカメムシ				
594				ホシカメムシ科	クロホシカメムシ				
595				ホソヘリカメムシ科	クモヘリカメムシ				
596					ヒメクモヘリカメムシ				
597		ニセヒメクモヘリカメムシ							
598		ホソヘリカメムシ							

表 1(11) 陸上昆虫類等確認種一覽

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
599	カメムシ目(半翅目)	ヘリカメムシ科	ホオズキカメムシ						
600			ホソハリカメムシ						
601			ハリカメムシ						
602			ヒメトゲヘリカメムシ						
603			ハラビロヘリカメムシ						
604			オオクモヘリカメムシ						
605			ホシハラビロヘリカメムシ						
606			オオツマキヘリカメムシ						
607			ツマキヘリカメムシ						
608			ミナミオオヘリカメムシ						
609		オオヘリカメムシ							
610		キバラヘリカメムシ							
			ヘリカメムシ科						
611			ヒメヘリカメムシ科	アカヒメヘリカメムシ					
612				ケブカヒメヘリカメムシ					
613				ブチヒメヘリカメムシ					
614			イトカメムシ科	イトカメムシ					
615			ナガカメムシ科	セスジナガカメムシ					
616				アカヘリナガカメムシ					
617				ヨツボシチビナガカメムシ					
618				ヒョウタンナガカメムシ					
619				ヒメヒラタナガカメムシ					
620				ヒメコバナナガカメムシ					
621				コバナナガカメムシ					
622				オオメナガカメムシ					
623				ヒメマダラナガカメムシ					
624				キベリヒョウタンナガカメムシ					
625				クロツヤナガカメムシ					
626				ナガカメムシ科	ホソコバナナガカメムシ				
627					オオモンシロナガカメムシ				
628					チャイロナガカメムシ				
629					ホソメダカナガカメムシ				
630					エチゴヒメナガカメムシ				
631					ヒメナガカメムシ				
			Nysius属						
632			ヒゲナガカメムシ						
633			クロスジヒゲナガカメムシ						
634			スコットヒョウタンナガカメムシ						
635			モンシロナガカメムシ						
636			アムールシロヘリナガカメムシ						
637			シロヘリナガカメムシ						
638			チャモンナガカメムシ						
639			キモンナガカメムシ						
640			ムラサキナガカメムシ						
641			コバナヒョウタンナガカメムシ						
642			ケシナガカメムシ						
643			ジュウジナガカメムシ						
			ナガカメムシ科						
644			メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ					
645			ツノカメムシ科	フトハサミツノカメムシ					
646				セアカツノカメムシ					
647				アオモンツノカメムシ					
648				ベニモンツノカメムシ					
649				クロヒメツノカメムシ					
650				ヒメツノカメムシ					
651				エサキモンキツノカメムシ					
652				モンキツノカメムシ					
653				ツチカメムシ科	ミツボシツチカメムシ				
654					ヒメツヤツチカメムシ				
655			ヒメツチカメムシ						
656			ツチカメムシ						
657		チャイロツヤツチカメムシ							
		ツチカメムシ科							
658		ノコギリカメムシ科	ノコギリカメムシ						

表 1(12) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
659	カメムシ目(半翅目)	カメムシ科	ウズラカメムシ						
660			シロヘリカメムシ						
661			ウシカメムシ						
662			トゲカメムシ						
663			ブチヒゲカメムシ						
664			ハナダカカメムシ						
665			ムラサキシラホシカメムシ						
666			マルシラホシカメムシ						
667			オオトゲシラホシカメムシ						
668			シラホシカメムシ						
669			ツヤアオカメムシ						
670			クサギカメムシ						
671			ヨツボシカメムシ						
672			スコットカメムシ						
673			ツマジロカメムシ						
674			アオクサカメムシ						
675			ミナミアオカメムシ						
676			クチブトカメムシ						
677			チャバネアオカメムシ						
678			イネクロカメムシ						
679			ルリクチブトカメムシ						
				カメムシ科					
680				マルカメムシ科	ヒメマルカメムシ				
681					タデマルカメムシ				
682					クズマルカメムシ				
683					マルカメムシ				
				マルカメムシ科					
684				キンカメムシ科	チャイロカメムシ				
685				クヌギカメムシ科	ナシカメムシ				
686					ヘラクヌギカメムシ				
687					クヌギカメムシ				
688				アメンボ科	アメンボ				
689					ヒメアメンボ				
690					コセアカアメンボ				
691		ヤスマツアメンボ							
692		イトアメンボ科	イトアメンボ						
693			ヒメイトアメンボ						
694		カタビロアメンボ科	ケシカタビロアメンボ						
			Microvelia属						
695		ミズギワカメムシ科	タニガワミズギワカメムシ						
696			エゾミズギワカメムシ						
697			ミズギワカメムシ						
698		ミズムシ科	ミズムシ						
699			Micronecta属						
700			コムズムシ						
			ミズムシ科 sp.						
701		メミズムシ科	メミズムシ						
702		ナベブタムシ科	ナベブタムシ						
			カメムシ目(半翅目)						
703	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ						
704			ヤマトクロスジヘビトンボ						
705	ヘビトンボ								
706		センブリ科	ヤマトセンブリ						
707	アミメカゲロウ目(脈翅目)	ヒメカゲロウ科	マルバネヒメカゲロウ						
708			ヤマトヒメカゲロウ						
709			チャバネヒメカゲロウ						
			ヒメカゲロウ科						
710		クサカゲロウ科	アミメカゲロウ						
711			ニツホフツツカゲロウ						
712			クモンクサカゲロウ						
			クサカゲロウ科						
713		ヒロバカゲロウ科	ヒロバカゲロウ						
714			ウンモンヒロバカゲロウ						
			ヒロバカゲロウ科						
715		カマキリモドキ科	ヒメカマキリモドキ						
716		ミズカゲロウ科	ミズカゲロウ						
			ミズカゲロウ科						
717		ツノトンボ科	ツノトンボ						
718			オオツノトンボ						
719		ウスバカゲロウ科	コマダラウスバカゲロウ						
720			ホシウスバカゲロウ						
721			ウスバカゲロウ						

表 1(13) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
722	シリアゲムシ目(長翅目)	シリアゲムシ科	ヤマトシリアゲ					
723			ブライヤシリアゲ					
724			スカシシリアゲモドキ					
725	トビケラ目(毛翅目)	アミメシマトビケラ科	シロフツヤトビケラ					
726		ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ					
727		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ					
728			ナミコガタシマトビケラ					
729			ウルマーシマトビケラ					
730			ナカハラシマトビケラ					
			Hydropsyche属					
731			Hydroptila sp.					
732			オオシマトビケラ					
733			エチゴシマトビケラ					
			シマトビケラ科					
734			カワトビケラ科	ツダコタニカワトビケラ				
735				Dolophilodes属				
736			イトビケラ科	ニッポンコイトビケラ				
737				Polyplectropus属				
738			クダトビケラ科	Paduniella属				
739		ウルマークダトビケラ						
740		クチバシクダトビケラ						
		Psychomyia属						
741		Tinodes属						
742		ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ					
743			チャバネヒゲナガカワトビケラ					
744		ヤマトビケラ科	Agapetus属					
745			イノブスヤマトビケラ					
			Glossosoma属					
746		ヒメトビケラ科	チョウセンヒメトビケラ					
747			マツイヒメトビケラ					
	ヒメトビケラ科							
748	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ						
749	ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ						
750		トランスキラナガレトビケラ						
751		ヤマナカナガレトビケラ						
		Rhyacophila属						
		ナガレトビケラ科						
752	カクスイトビケラ科	マルツツトビケラ						
753	アシエダトビケラ科	コバントビケラ						
754	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ						
		ニンギョウトビケラ科						
755	カタツムリトビケラ科	カタツムリトビケラ						
756	カクツツトビケラ科	ヒロオカクツツトビケラ						
757		コカクツツトビケラ						
758	ヒゲナガトビケラ科	トゲモチヒゲナガトビケラ						
759		ナガツノヒゲナガトビケラ						
760		カモヒゲナガトビケラ						
		Ceraclea属						
761		アオヒゲナガトビケラ						
762		アナトゲクサツミトビケラ						
763		ゴマダラヒゲナガトビケラ						
764		シラセトトビケラ						
		Setodes属						
765		ヒメセトトビケラ						
	ヒゲナガトビケラ科							
766	エグリトビケラ科	ウスバキトビケラ						
767		エグリトビケラ						
768		Nothopsyche属						
769	ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ						
		ホソバトビケラ科						
770	トビケラ科	アミメトビケラ						
771		ツマグロトビケラ						
		トビケラ科						
772	マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ						
773	ケトビケラ科	Gumaga orientalis						
		トビケラ目(毛翅目)						
774	チョウ目(鱗翅目)	ミノガ科	チャミノガ					
775			ニトベミノガ					
776		マガリガ科	ウスベニヒゲナガ					
777			ウスキヒゲナガ					
778			ホソオビヒゲナガ					
779			ケブカヒゲナガ					
780			キオビクロヒゲナガ					
781		ヒロズコガ科	アトモンヒロズコガ					
782			クロスジイガ					

表 1(14) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
783	チョウ目(鱗翅目)	スガ科	オオボシオオスガ					
784		ホソハマキモドキガ科	ホソモンホソハマキモドキ					
785		マルハキバガ科	クロマイコモドキ					
786			シロスジベニマルハキバガ					
787		キバガ科	キバガ科					
788		スカシバガ科	スカシバガ科					
789		ボクトウガ科	ゴマフボクトウ					
790		ハマキガ科	ヨコヒダハマキ					
791			チャノコカクモンハマキ					
792			グミツマジロヒメハマキ					
793			オオアトキハマキ					
794			ロッコウヒメハマキ					
795			ヒノキカワモグリガ					
796			ハマキガ科	ヘリオビヒメハマキ				
797				アシプトヒメハマキ				
798				ヨモギネムシガ				
799				ソトジロトガリヒメハマキ				
800				ブドウホソハマキ				
801				グミオオウスツマヒメハマキ				
802		シロモンヒメハマキ						
803		チャハマキ						
804		マメシンクイガ						
805		コホソスジハマキ						
806		コブシヒメハマキ						
807		ウスシロモンヒメハマキ						
808		バラシロヒメハマキ						
809		コケキオビヒメハマキ						
810		スジトビハマキ						
811		トビハマキ						
812		クシヒゲムラサキハマキ						
			ハマキガ科					
813		ニジュウシトリバガ科	ヤマトニジュウシトリバ					
814		イラガ科	ムラサキイラガ					
815			ウストビイラガ					
816			イラガ					
817			ナシイラガ					
818			アオイラガ					
819			クロシタアオイラガ					
820			タイウンイラガ					
821			アカイラガ					
822			マダラガ科	キシジホソマダラ				
823				ウスバツバメガ				
824		セセリチョウ科	ダイミョウセセリ					
825			ホソバセセリ					
826	ヒメキマダラセセリ							
827	イチモンジセセリ							
828	チャバネセセリ							
829	オオチャバネセセリ							
830	キマダラセセリ							
831	コチャバネセセリ							
832	マダラチョウ科	アサギマダラ						
833	テングチョウ科	テングチョウ						
834	シジミチョウ科	ムラサキシジミ						
835		ルリシジミ						
836		ウラギンシジミ						
837		ツバメシジミ						
838		ベニシジミ						
839		トラフシジミ						
840		ヤマトシジミ本土亜種						
841		シルビアシジミ						

表 1(15) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
842	チョウ目(鱗翅目)	タテハチョウ科	サカハチチョウ					
843			ミドリヒョウモン					
844			ツマグロヒョウモン					
845			オオウラギンスジヒョウモン					
846			メスグロヒョウモン					
847			ゴマダラチョウ本土亜種					
848			ルリタテハ本土亜種					
849			イチモンジチョウ					
850			アサマイチモンジ					
851			コムスジ					
852			キタテハ					
853			ヒメアカタテハ					
854			アカタテハ					
855			アゲハチョウ科	アオスジアゲハ				
856				カラスアゲハ本土亜種				
857		モンキアゲハ						
858		キアゲハ						
859		オナガアゲハ						
860		ナガサキアゲハ						
861		クロアゲハ本土亜種						
862		アゲハ						
863		シロチョウ科	モンキチョウ					
864			キチョウ					
865			スジグロシロチョウ					
866			モンシロチョウ					
867		ジャノメチョウ科	クロヒカゲ本土亜種					
868			クロコノメチョウ					
869			ジャノメチョウ					
870			コジャノメ					
871			ヒメジャノメ					
872			ヒメウラナミジャノメ					
873		ツトガ科	クロウスムラサキノメイガ					
874			シロヒトモンノメイガ					
875			ウスヒメトガリノメイガ					
876			ヒメトガリノメイガ					
877	ツトガ							
878	シロモンノメイガ							
879	タイワンウスキノメイガ							
880	オオキノメイガ							
881	アカウスグロノメイガ							
882	モンウスグロノメイガ							
883	ハナダカノメイガ							
884	ヘリアカキンノメイガ							
885	キベリハネボソノメイガ							
886	カギバノメイガ							
887	ウスムラサキクルマメイガ							
888	コブノメイガ							
889	シロスジツトガ							
890	キアヤヒメノメイガ							
891	マダラミズメイガ							
892	ヒメマダラミズメイガ							
893	アヤナミノメイガ							
894	クロスジツトガ							
895	シロマダラノメイガ							
896	クワノメイガ							
897	クロヘリキノメイガ							
898	トビヘリキノメイガ							
899	クロズノメイガ							
900	モンキクロノメイガ							

表 1(16) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
901	チョウ目(鱗翅目)	ツトガ科	コキモンウスグロノメイガ					
902			ケナガチビクロノメイガ					
903			フタスジシロオオメイガ					
904			ミツテンノメイガ					
905			マメノメイガ					
906			シロテンキノメイガ					
907			ホシオビホソノメイガ					
908			ワモンノメイガ					
909			ギンモンミズメイガ					
910			キバラノメイガ					
911			シロアシクロノメイガ					
912			アヲノメイガ					
913			オナモミノメイガ					
914			フタマタノメイガ					
915			ヨスジノメイガ					
916			ヘリジロキンノメイガ					
917			マエベニノメイガ					
918			ヒメシロノメイガ					
919			マエアカスカシノメイガ					
920			ゼニガサミズメイガ					
921			シバツトガ					
922			クビシロノメイガ					
923			コガタシロモンノメイガ					
924			クロスジキンノメイガ					
925			ホソミスジノメイガ					
926			シロハラノメイガ					
927			オオキバラノメイガ					
928			コヨツメノメイガ					
929			ヨツメノメイガ					
930			キオビミズメイガ					
931			ミカエリソウノメイガ					
932			ホソスジツトガ					
933			モンスカシキノメイガ					
934			クロオビノメイガ					
935			トモンノメイガ					
936			イッテンオオメイガ					
937			キササゲノメイガ					
938			シロオビノメイガ					
939			オオツチイロノメイガ					
940			ツチイロノメイガ					
941			タイワンモンキノメイガ					
942			ヨツボシノメイガ					
943			クロスジノメイガ					
944			モンシロルリノメイガ					
945			メイガ科	ナシモンクロマダラメイガ				
946				ウスアカムラサキマダラメイガ				
947				ツマグロシマメイガ				
948				マツノシンマダラメイガ				
949				ウスオビトガリメイガ				
950				キモントガリメイガ				
951				キベリトガリメイガ				
952				ウスベニトガリメイガ				
953				フタスジツツリガ				
954				アカシマメイガ				
955				トビイロシマメイガ				
956				キイフトメイガ				
957				ナカムラサキフトメイガ				
958				トサカフトメイガ				
959				アカマダラメイガ				
960				ナカトビフトメイガ				
961				フタスジシマメイガ				
962				キンボシシマメイガ				

表 1(17) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
963	チョウ目(鱗翅目)	メイガ科	シロモンシマメイガ						
964			ギンモンシマメイガ						
965			オオフトメイガ						
966			ナカアオフトメイガ						
967			ヤマトマダラメイガ						
968			ミカドマダラメイガ						
969			トビロフタスジシマメイガ						
970			ナカアカスジマダラメイガ						
971			マエモンシマメイガ						
972			ナカジロフトメイガ						
973			クロフトメイガ						
974			キガシラシマメイガ						
				メイガ科					
975				マドガ科	チビマダラマドガ				
976					ヒメマダラマドガ				
977					アカジママドガ				
978			マドガ						
979			カギバガ科	マエキカギバ					
980				ヒトツメカギバ					
981				ウスイロカギバ					
982				ギンモンカギバ					
983				フタデンシロカギバ					
984				オオアヤトガリバ					
985				アヤトガリバ					
986				モンウスギヌカギバ					
987				ウスギヌカギバ					
988				ヤマトカギバ					
989				アシベニカギバ					
990				ヒメハイイロカギバ					
991				オオバトガリバ					
992				オオマエベントガリバ					
993				モントガリバ					
994				ウコンカギバ					
995				アゲハモドキガ科	キンモンガ				
996				シャクガ科	ヒトスジマダラエダシャク				
997					ユウマダラエダシャク				
998			ヒメマダラエダシャク						
999			フタマエホシエダシャク						
1000			ナカウスエダシャク						
1001			ウスイロオオエダシャク						
1002			ゴマフキエダシャク						
1003			ゴマダラシロエダシャク						
1004			クロクモエダシャク						
1005			ヒョウモンエダシャク						
1006			ヨモギエダシャク						
1007			キマダラシロナミシャク						
1008			オオヨスジアカエダシャク						
1009			キエダシャク						
1010			キオビゴマダラエダシャク						
1011			ハイイロオオエダシャク						
1012			コスジシロエダシャク						
1013			ソトシロオビエダシャク						
1014			ホソバトガリナミシャク						
1015			フタモンクロナミシャク						
1016			アトボシエダシャク						
1017			フタデンオエダシャク						
1018			ウスオエダシャク						
1019			ウスハラアカアオシャク						
1020			コウスアオシャク						

表 1(18) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
1021	チョウ目(鱗翅目)	シャクガ科	クロスジアオナミシャク				
1022			ソトシロモンエダシャク				
1023			ヘリジロヨツメアオシャク				
1024			ギンスジアオシャク				
1025			クロモンアオシャク				
1026			ヨツモンマエジロアオシャク				
1027			コヨツメアオシャク				
1028			ヘリグロキエダシャク				
1029			マツオオエダシャク				
1030			クロフシロエダシャク				
1031			ウスアオシャク				
1032			マエキナカジロナミシャク				
1033			オオハガタナミシャク				
1034			オオトビスジエダシャク				
1035			ツマキリエダシャク				
1036			モミヅツマキリエダシャク				
1037			サラサエダシャク				
1038			ウスオビヒメエダシャク				
1039			ヒメシロファオシャク				
1040			ハコベナミシャク				
1041			ナカアオナミシャク				
1042			ミヤマアミメナミシャク				
1043			ハガタナミシャク				
1044			セスジナミシャク				
1045			エグリエダシャク				
1046			キマダラオオナミシャク				
1047			キバラエダシャク				
1048			カギシロスジアオシャク				
1049			コシロスジアオシャク				
1050			ナミガタエダシャク				
1051			ウラベニエダシャク				
1052			ウスクモナミシャク				
1053			サザナミオビエダシャク				
1054			シロシタトビイロナミシャク				
1055			オオバナミガタエダシャク				
1056			ウスバミスジエダシャク				
1057			ハミスジエダシャク				
1058			オオウスモンキヒメシャク				
1059			キオビベニヒメシャク				
1060			ベニヒメシャク				
1061			ミジンキヒメシャク				
1062			ナミスジコアオシャク				
1063			チャノウンモンエダシャク				
1064			ナミガタウスキアオシャク				
1065			セグロナミシャク				
1066			シロスジヒメエダシャク				
1067			キホソスジナミシャク				
1068			クロズウスキエダシャク				
1069	バラシロエダシャク						
1070	トビカギバエダシャク						
1071	コカバスジナミシャク						
1072	ツバメアオシャク						
1073	ヒメツバメアオシャク						
1074	ナカジロナミシャク						
1075	ウスクモエダシャク						
1076	アミメオオエダシャク						
1077	クロミスジシロエダシャク						
1078	ゴマダラシロナミシャク						
1079	ウチムラサキヒメエダシャク						
1080	マエキトビエダシャク						

表 1(19) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1081	チョウ目(鱗翅目)	シャクガ科	ナカオビアキナミシャク						
1082			エグリツマエダシャク						
1083			シロツバメエダシャク						
1084			ウスキツバメエダシャク						
1085			ウスキオエダシャク						
1086			オオアヤシャク						
1087			ヒロバウスアオエダシャク						
1088			シナトビスジエダシャク						
1089			オオゴマダラエダシャク						
1090			ツマキリウスキエダシャク						
1091			ウラモンアカエダシャク						
1092			ヤマトエダシャク						
1093			コトビスジエダシャク						
1094			トビネオオエダシャク						
1095			リンゴツノエダシャク						
1096			ナカキエダシャク						
1097			コナフキエダシャク						
1098			ツマキエダシャク						
1099			トビモンシロナミシャク						
1100			マエキオエダシャク						
1101			クロフオオシロエダシャク						
1102			ヒトツメオオシロヒメシャク						
1103			オレクギエダシャク						
1104			キイロナミシャク						
1105			ホシミスジエダシャク						
1106			フタヤマエダシャク						
1107			ギンパネヒメシャク						
1108			ヤスジマルバヒメシャク						
1109			ウスキクロテンヒメシャク						
1110			チビシロヒメシャク						
1111			ナミスジチビヒメシャク						
1112			ナガサキヒメシャク						
1113			キナミシロヒメシャク						
1114			ビロードナミシャク						
1115			ウンモンオオシロヒメシャク						
1116			ハグルマエダシャク						
1117			スジハグルマエダシャク						
1118			カギバアオシャク						
1119			キマダラツバメエダシャク						
1120			ミヤマツバメエダシャク						
1121			フトベニスジヒメシャク						
1122			コベニスジヒメシャク						
1123			シロオビクロナミシャク						
1124			クモオビナミシャク						
1125			ホソバナミシャク						
1126			シロスジオオエダシャク						
1127			フタトビスジナミシャク						
1128			フタクロテンナミシャク						
1129			モンシロツマキリエダシャク						
1130			ミスジツマキリエダシャク						
1131			トガリエダシャク						
					シャクガ科				
1132				ツバメガ科	ギンツバメ				
1133				イカリモンガ科	イカリモンガ				
1134				カイコガ科	クワコ				
1135				オビガ科	オビガ				
1136				カレハガ科	マツカレハ				
1137					ツガカレハ				
1138					カレハガ				
1139				ヤママユガ科	オナガミズアオ				
1140					ヤママユ				
1141					クスサン				

表 1(20) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
1142	チョウ目(鱗翅目)	スズメガ科	ブドウスズメ				
1143			ハネナガブドウスズメ				
1144			エビガラスズメ				
1145			ホソバスズメ				
1146			クルマスズメ				
1147			ウンモンズズメ				
1148			トビロスズメ				
1149			サザナミスズメ				
1150			ヒメクロホウジャク				
1151			ホシホウジャク				
1152			モモスズメ				
1153			クチバズズメ				
1154			エゾシモフリズズメ				
1155			ホシヒメホウジャク				
1156			シモフリズズメ				
1157			ピロードズズメ				
1158			ミスジピロードズズメ				
1159			コスズメ				
1160			シャチホコガ科	セグロシャチホコ			
1161		パイバラシロシャチホコ					
1162		シロシャチホコ					
1163		キシヤチホコ					
1164		ホソバネグロシャチホコ					
1165		コトビモンシャチホコ					
1166		セダカシャチホコ					
1167		ホソバシャチホコ					
1168		ネスジシャチホコ					
1169		クワゴモドキシャチホコ					
1170		ツマジロシャチホコ					
1171		カバイロモクメシャチホコ					
1172		ウスキシヤチホコ					
1173	ヘリスジシャチホコ						
1174	ルリモンシャチホコ						
1175	ムクツマキシヤチホコ						
1176	モンクロシャチホコ						
1177	スズキシヤチホコ						
1178	オオエグリシャチホコ						
1179	クビワシャチホコ						
1180	ウスイロギンモンシャチホコ						
1181	ヒメシャチホコ						
1182	オオアオシャチホコ						
1183	アオシャチホコ						
1184	ギンモンズズメモドキ						
1185	モンクロギンシャチホコ						
		シャチホコガ科					
1186	ヒトリガ科	ホシオビコケガ					
1187		ハガタバニコケガ					
1188		スジベニコケガ					
1189		シロヒトリ					
1190		マエグロホソバ					
1191		アカスジシロコケガ					
1192		ヒメキホソバ					
1193		ムジホソバ					
1194		ヤネホソバ					
1195		キマエホソバ					
1196		ツマキホソバ					
1197		キシタホソバ					
1198		クロテンハイロコケガ					
1199		キマエクロホソバ					
1200			アカヒトリ				

表 1(21) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
1201	チョウ目(鱗翅目)	ヒトリガ科	カクモンヒトリ					
1202			ヨツボシホソバ					
1203			ヒメホシキコケガ					
1204			オオベニヘリコケガ					
1205			ハガタキコケガ					
1206			ベニヘリコケガ					
1207			スカシコケガ					
1208			チャオビチビコケガ					
1209			ウスグロコケガ					
1210			スジモンヒトリ					
1211			オビヒトリ					
1212			キハラゴマダラヒトリ					
1213			アカハラゴマダラヒトリ					
1214			クロスジチビコケガ					
1215			ドクガ科	ドクガ				
1216				スギドクガ				
1217				リンゴドクガ				
1218				マメドクガ				
1219				ブドウドクガ				
1220				ナチキシタドクガ				
1221				マイマイガ				
1222				カシワマイマイ				
1223				ミノオマイマイ				
1224				ノンネマイマイ				
1225				シロオビドクガ				
1226				ヒメシロモンドクガ				
1227				ヤクシマドクガ				
1228	ゴマフリドクガ							
1229	モンシロドクガ							
		ドクガ科						
1230	ヤガ科	ミツモンキンウワバ						
1231		フタテンヒメトウ						
1232		キシタケンモン						
1233		コモクメトウ						
1234		シラナミクロアツバ						
1235		タマナヤガ						
1236		オオウスツマカラスヨトウ						
1237		カラスヨトウ						
1238		オオシマカラスヨトウ						
1239		ツマジロカラスヨトウ						
1240		シロスジカラスヨトウ						
1241		サビイロヤガ						
1242		クロテンカバアツバ						
1243		カバマダラヨトウ						
1244		アオバハガタヨトウ						
1245		ギンボシキンウワバ						
1246		フクラスズメ						
1247		シロテンウスグロヨトウ						
1248		シロモンオビヨトウ						
1249		ヒメサビスジヨトウ						
1250		モクメヤガ						
1251		ハジマヨトウ						
1252		コウンモンクチバ						
1253		ウスツマアツバ						
1254		ハングレアツバ						
1255		ヤマガタアツバ						
1256		イチモジキノコヨトウ						
1257		シロスジツマキリヨトウ						
1258		ヒメツマキリヨトウ						
1259		マダラツマキリヨトウ						
1260	オオエグリバ							

表 1(22) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
1261	チョウ目(鱗翅目)	ヤガ科	マメキシタバ				
1262			アミメキシタバ				
1263			キシタバ				
1264			ウチジロコヤガ				
1265			エゾコヤガ				
1266			イチジクキンウワバ				
1267			ミヤマオビキリガ				
1268			カバヒロシマコヤガ				
1269			ベニシマコヤガ				
1270			ニレキリガ				
1271			オオバコヤガ				
1272			コウスチャヤガ				
1273			アカフヤガ				
1274			ウスイロアカフヤガ				
1275			ウスツマクチバ				
1276			マエヘリモンアツバ				
1277			クロモクメヨトウ				
1278			キイロソトオビアツバ				
1279			クロモクメヨトウ				
1280			オオシラホシアツバ				
1281			シロモンコヤガ				
1282			ウスムラサキクチバ				
1283			アカテンクチバ				
1284			アケビコノハ				
1285			アカガネヨトウ				
1286			ホソバミドリヨトウ				
1287			ムギヤガ				
1288			ゴボウトガリヨトウ				
1289			ウスキミスジアツバ				
1290			フシキアツバ				
1291			クロスジアツバ				
1292			シラナミアツバ				
1293			トビスジアツバ				
1294			クロクモヤガ				
1295			オオシラナミアツバ				
1296			ベニエグリコヤガ				
1297			ソトウスグロアツバ				
1298			ヒロオビウスグロアツバ				
1299			クロキシタアツバ				
1300			キシタアツバ				
1301			オオトビモンアツバ				
1302			タイワンキシタアツバ				
1303	モンキコヤガ						
1304	オオシロテンクチバ						
1305	ウラジロアツバ						
1306	タイワンキシタクチバ						
1307	カキバトモエ						
1308	シロマダラヒメヨトウ						
1309	シロホシクロアツバ						
1310	アミメケンモン						
1311	モモイロツマキリコヤガ						
1312	チビアツバ						
1313	ヒメクビグロクチバ						
1314	ヒメネジロコヤガ						
1315	シャクドウクチバ						
1316	ツマオビアツバ						
1317	シロスジトモエ						
1318	フタホシコヤガ						
1319	スジモンコヤガ						
1320	ニセウンモンクチバ						

表 1(23) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1321	チョウ目(鱗翅目)	ヤガ科	ウンモンクチバ						
1322			オオウンモンクチバ						
1323			ウグイスセダカヨトウ						
1324			アオバセダカヨトウ						
1325			クロテンキヨトウ						
1326			クロシタキヨトウ						
1327			フタオビキヨトウ						
1328			フタオビコヤガ						
1329			フタテンチビアツバ						
1330			チャオビヨトウ						
1331			アカエグリバ						
1332			ウスキコヤガ						
1333			アトキスジクルマコヤガ						
1334			マエモンツマキリアツバ						
1335			ムラサキツマキリアツバ						
1336			ツマジロツマキリアツバ						
1337			リンゴツマキリアツバ						
1338			ウンモンツマキリアツバ						
1339			ミツボシツマキリアツバ						
1340			オオトウアツバ						
1341			オビアツバ						
1342			シロテンムラサキアツバ						
1343			ウスグロセニジモンアツバ						
1344			ホソオビアシブトクチバ						
1345			ニセタマナヤガ						
1346			モンキアカガネヨトウ						
1347			マダラエグリバ						
1348			シロマダラコヤガ						
1349			シロフコヤガ						
1350			フタスジヨトウ						
1351			マエホシヨトウ						
1352			クロスジヒメアツバ						
1353			オオアカマエアツバ						
1354			ヒメクロアツバ						
1355			カバスジヤガ						
1356			オオカバスジヤガ						
1357			テンモンシマコヤガ						
1358			ウスベニコヤガ						
1359			ハグルマトモエ						
1360			オスグロトモエ						
1361			スジキリヨトウ						
1362			ハスモンヨトウ						
1363			シロスジキノコヨトウ						
1364			ウスシロフコヤガ						
1365			カザリツマキリアツバ						
1366			キイロアツバ						
1367			ヒメコブヒゲアツバ						
1368			シロホシキシタヨトウ						
1369			シロモンヤガ						
1370			ウスチャヤガ						
1371			キシタミドリヤガ						
1372			ハコベヤガ						
1373			ハイイロキシタヤガ						
1374			マエキヤガ						
1375			コセアカキンウワバ						
					ヤガ科				
1376				コブガ科	ギンボシリंगा				
1377					ミドリリंगा				
1378					アカマエアオリंगा				
1379					ハイイロリंगा				
1380					クロオビリंगा				

表 1(24) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1381	チョウ目(鱗翅目)	コブガ科	クロスジコブガ						
1382			ナミコブガ						
1383			クロスジシロコブガ						
1384			アオスジアオリンガ						
1385			アカスジアオリンガ						
1386			トビイロリンガ						
			チョウ目(鱗翅目)						
1387	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Antocha bifida						
1388			ウスバガガンボ						
1389			ミカドガガンボ						
1390			Dactyolabis属						
1391			ユウレイガガンボ						
1392			オオユウレイガガンボ						
1393			アヤヘリガガンボ						
1394			クチナガガガンボ						
1395			Erioptera属						
1396			ミスジガガンボ						
1397			ミカドヒゲナガガガンボ						
1398			オオヒゲナガガガンボ						
1399			キゴシガガンボ						
1400			カスリヒメガガンボ						
					Limnophila sp.				
1401					モンクチボソヒメガガンボ				
1402					マダラクロヒメガガンボ				
1403					ウスモンヒメガガンボ				
1404					ウスナミガタガガンボ				
					Limonia属				
1405					Molophilus属				
1406					ダイセンホソガガンボ				
1407					オオマキバガガンボ				
1408					キイロホソガガンボ				
1409					キリウジガガンボ				
1410					キアシガガンボ				
1411					マエグロノコギリガガンボ				
1412			ニッポンガガンボ						
1413			マドガガンボ						
1414			クロキリウジガガンボ						
1415			ヤチノコギリガガンボ						
			Tipula属						
			ガガンボ科						
1416		ガガンボダマン科	Trichocera属						
1417		アミカ科	オオメナミアミカ						
1418			ハナレメナミアミカ						
1419		チョウバエ科	セベリンチョウバエ						
			チョウバエ科						
1420		ニセヒメガガンボ科	ニセヒメガガンボ科						
1421		ヌカカ科	ヌカカ科						
1422		ユスリカ科	Ablabesmyia amamisimplex						
1423			オナガダングラヒメユスリカ						
1424			クロユスリカ						
1425			Camptocladius stercoragrius						
1426			クロハダカユスリカ						
1427			ヒシモンユスリカ						
1428			ヤマトユスリカ						
1429			オオユスリカ						
1430			セスジユスリカ						
			Chironomus属						
1431			イシガキユスリカ						
1432			ムナグロエダゲヒゲユスリカ						
1433			ヤマトヒメユスリカ						
1434			Corynoneura属						
1435			フタスジツヤユスリカ						
1436			フタモンツヤユスリカ						
1437			ナカグロツヤユスリカ						
1438			ナカオビツヤユスリカ						
			Cricotopus属						
1439			シロスジカマダユスリカ						
1440			Dicrotendipes nigrocephalicus						

表 1(25) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
1441	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	Eukiefferiella togaequinta				
			Eukiefferiella属				
1442			ハイロユスリカ				
1443			ヒカゲユスリカ				
1444			コムナトゲユスリカ				
1445			オオミドリユスリカ				
1446			Microtendipes shounagasaki				
1447			Microtendipes truncatus				
1448			フトオヒゲユスリカ				
1449			Orthocladius makabensis				
			Orthocladius属				
1450			Parakiefferiella bathophila				
1451			キイロケバネエリユスリカ				
1452			シロアシユスリカ				
1453			Polypedilum aberufobrunneum				
1454			アサカワハモンユスリカ				
1455			Polypedilum asoprimum				
1456			ベノキユスリカ				
1457			キミドリハモンユスリカ				
1458			Polypedilum decematoguttatum				
1459			ヤマトハモンユスリカ				
1460			ヤドリハモンユスリカ				
1461			ハマダラハモンユスリカ				
1462			ウスモンユスリカ				
1463			ヤモンユスリカ				
1464			Polypedilum pedatum				
1465			オオケバネユスリカ				
1466			ヒロオビハモンユスリカ				
1467			クビレサワユスリカ				
1468			ウスイロカユスリカ				
1469			アカムシユスリカ				
1470			Pseudosmittia forcipata				
1471			ウスギヌヒメユスリカ				
1472			タマナガレユスリカ				
			Rheotanytarsus属				
1473			ヒロウドエリユスリカ				
1474			フタホシユスリカ				
1475			アキツキユスリカ				
1476			ヒメナガレヒゲユスリカ				
1477			クビレオヒゲユスリカ				
			Tanytarsus属				
1478			Virgatanytarsus属				
			ユスリカ科				
1479			カ科	キンイロヌマカ			
				カ科			
1480			ホソカ科	クロホソカ			
1481			ブユ科	アオキツメトゲブユ			
1482	アシマダラブユ						
		ブユ科					
1483	カバエ科	マダラカバエ					
1484	タマバエ科	クズトガリタマバエ					
		タマバエ科					
1485	ケバエ科	チビアシボソケバエ					
1486		キスネアシボソケバエ					
1487		メスアカアシボソケバエ					
		ケバエ科					
1488	ヒゲタケカ科	ムナスジヒゲタケカ					
1489	キノコバエ科	イグチナミキノコバエ					
1490		キアシフタマタキノコバエ					
1491		クロヒラモモキノコバエ					
1492		Macrocera sp.					
		キノコバエ科					
1493	クロバネキノコバエ科	クロバネキノコバエ科					
1494	ミズアブ科	Beris hirotsumi					
1495		クロツヤミズアブ					
1496		ハラキンミズアブ					
1497		ヒラヤマミズアブ					
1498		ヒメルリミズアブ					
1499		コウカアブ					
1500		ルリミズアブ					
1501	シギアブ科	フタモンキイロシギアブ					

表 1(26) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
1502	ハエ目(双翅目)	アブ科	イヨシロオビアブ					
1503			キンイロアブ					
1504			アカウシアブ					
1505			ヤマトアブ					
1506			アカアブ					
1507			シロフアブ					
1508			ウシアブ					
1509			キアブモドキ科	モモフトキアブモドキ				
1510			キアブ科	ケジロキアブ				
1511		ツルギアブ科	シロツルギアブ					
1512		ムシヒキアブ科	イッシキイシアブ					
1513			コムライシアブ					
1514			アオメアブ					
1515			Lasiopogon属					
1516			ミノモソムシヒキ					
1517			ナミマガリケムシヒキ					
1518			シオヤアブ					
1519			サキグロムシヒキ					
				ムシヒキアブ科				
1520	ツリアブ科		ニトベハラボソツリアブ					
1521		スキバツリアブ						
		Villa属						
1522	アシナガバエ科	アシナガキンバエ						
1523		マダラアシナガバエ						
		アシナガバエ科						
1524	オドリバエ科	スカシチビオドリバエ						
1525		メスジロナガレオドリバエ						
1526		カマキリナガレオドリバエ						
1527		モモフトセダカオドリバエ						
1528		オオホソオドリバエ						
1529		イミヤクオドリバエ						
			オドリバエ科					
1530	ヤドリバエ科	カイコノウジバエ						
1531		コガネオオハリバエ						
1532		アシナガハリバエ						
1533		ブランコヤドリバエ						
1534		セスジハリバエ						
1535		クロツヤナガハリバエ						
1536		セスジナガハリバエ						
1537		ヨコジマオオハリバエ						
1538		クチナガハリバエ						
			ヤドリバエ科					
1539	ヒラタアシバエ科	ヒラタアシバエ						
1540	ノミバエ科	オオキモンノミバエ						
		ノミバエ科						
1541	ハナアブ科	ツマグロコシボソハナアブ						
1542		オオマメヒラタアブ						
1543		ナガヒラタアブ						
1544		マダラコシボソハナアブ						
1545		クロヒラタアブ						
1546		ツマキオオヒラタアブ						
1547		ヨコジマオオヒラタアブ						
1548		ホソヒラタアブ						
1549		シマハナアブ						
1550		ナミハナアブ						
1551		マドヒラタアブ						
1552		アシフトハナアブ						
1553		フタガタハラフトハナアブ						
1554		ホソツヤヒラタアブ						
1555		ホシツヤヒラタアブ						
1556		トゲアリノアブ						
1557		キアシマメヒラタアブ						
1558		ジョウザンマメヒラタアブ						
1559		オオハナアブ						
1560		ナガヒメヒラタアブ						

表 1(27) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
1561	ハエ目(双翅目)	ハナアブ科	ミナミヒメヒラタアブ				
1562			ホソヒメヒラタアブ				
1563			キタヒメヒラタアブ				
1564			ベッコウハナアブ				
1565		ヒロクチバエ科	ダイズコンリュウバエ				
1566		シマバエ科	ヒラヤマシマバエ				
1567			シモフリシマバエ				
1568			ヤブクロシマバエ				
			シマバエ科				
1569		トゲアシモグリバエ科	トゲアシモグリバエ科 sp.				
1570		ハモグリバエ科	ヨモギハモグリバエ				
1571			ヨメナクロハモグリバエ				
1572			ハグロハモグリバエ				
1573			クチナガハモグリバエ				
1574			カトウハモグリバエ				
1575			ニッポンキクハモグリバエ				
1576			スマレハモグリバエ				
1577			フジハモグリバエ				
1578			フジタマモグリバエ				
1579			ヤブジラミハモグリバエ				
1580			ヤナギハモグリバエ				
1581			タンボボハモグリバエ				
1582			ゴボウハモグリバエ				
1583			ヨメナスジハモグリバエ				
		ハモグリバエ科					
1584		ニセミギワバエ科	ニセミギワバエ				
1585	キモグリバエ科	イネキモグリバエ					
1586	ホソショウジョウバエ科	モンホソショウジョウバエ					
1587	ショウジョウバエ科	マダラメマトイ					
1588		ダンダラショウジョウバエ					
1589		カオジロショウジョウバエ					
1590		フタオビショウジョウバエ					
1591		ナガレボシショウジョウバエ					
1592		ヒョウモンショウジョウバエ					
1593		クロツヤショウジョウバエ					
1594		イチジクショウジョウバエ					
1595		カスリショウジョウバエ					
1596		オオショウジョウバエ					
1597		トビクロショウジョウバエ					
1598		キハダショウジョウバエ					
1599		キイロショウジョウバエ					
1600		ムナスジショウジョウバエ					
1601	ススパネショウジョウバエ						
1602	オウトウショウジョウバエ						
1603	クロショウジョウバエ						
	Drosophila属						
1604	ナカジロコガネショウジョウバエ						
1605	カザリコガネショウジョウバエ						
1606	オトヒメショウジョウバエ						
1607	クロキノコショウジョウバエ						
1608	ナミヒメショウジョウバエ						
1609	ツヤカブトショウジョウバエ						
	ショウジョウバエ科						
1610	ヒゲブトコバエ科	クロメマトイ					
1611	ミギワバエ科	ミナミカマバエ					
1612		<i>Parydra albipulvis</i>					
1613		<i>Parydra quadripunctata</i>					
1614		<i>Psilopa polita</i>					
1615		<i>Scatella nipponica</i>					
1616		<i>Setacera breviventris</i>					
1617		<i>Setacera viridis</i>					
1618		ナガズヤセバエ科	ホシアシナガヤセバエ				
1619	デガシラバエ科	フトハチモドキバエ					
1620		コマダラハチモドキバエ					

表 1(28) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1621	ハエ目(双翅目)	ヤチバエ科	ヤマトヤチバエ						
1622			ヒゲナガヤチバエ						
1623		ツヤホソバエ科	ヒトテツヤホソバエ						
1624		ミバエ科	ヒラヤマアミメケブカミバエ						
1625			センダンケサミバエ						
1626			ノゲシケブカミバエ						
1627			アケビハマダラミバエ						
1628			ヨモギマルフシミバエ						
1629			チャイロケブカミバエ						
1630			タラノキハマダラミバエ						
1631			ツマホシケブカミバエ						
1632			ミサキオナガミバエ						
				ミバエ科					
1633				ハヤトビバエ科	ハヤトビバエ科				
1634				ハナバエ科	ハコベハナバエ				
1635					タネバエ				
				ハナバエ科					
1636			クロバエ科	ホホグロオビキンバエ					
1637				ミドリバエ					
1638				キンバエ					
1639				ミドリキンバエ					
1640				コチビクロバエ					
1641				ツマグロキンバエ					
					クロバエ科				
1642			イエバエ科	イネクキイエバエ					
1643				コシアキハナレメイバエ					
1644				ヤマトハナレメイバエ					
1645				ヤマハナレメイバエ					
1646				アシマダラハナレメイバエ					
1647				キイロハナレメイバエ					
1648				カガハナゲバエ					
1649				ノサシバエ					
1650				ヒメクロバエ					
1651				ハイイロミスギワイバエ					
1652				トーヨーカトリバエ					
1653				モモグロオオイバエ					
1654				クロオオイバエ					
1655				セスジゲアシバエ					
1656				ヤマトゲアシバエ					
1657				ヤマハボシゲアシバエ					
1658				シリモチハナレメイバエ					
1659		ニクバエ科	ゲンロクニクバエ						
1660			ホリニクバエ						
1661			カヤニクバエ						
1662			シリグロニクバエ						
1663			ムサシノニクバエ						
1664			センチニクバエ						
1665			ツシマニクバエ						
				ニクバエ科					
			ハエ目(双翅目)						
1666	コウチュウ目(鞘翅目)	ホソクビゴミムシ科	オオホソクビゴミムシ						
1667			コホソクビゴミムシ						
1668			オサムシ科	キイロチビゴモクムシ					
1669				アオグロヒラタゴミムシ					
1670				タンゴヒラタゴミムシ					
1671				ヒメセボシヒラタゴミムシ					
1672				キアシマルガタゴミムシ					
1673				マルガタゴミムシ					
1674				ニセマルガタゴミムシ					
1675				オオマルガタゴミムシ					
1676				イグチマルガタゴミムシ					
1677				ヒメツヤマルガタゴミムシ					
1678				ツヤマルガタゴミムシ					
1679				コマルガタゴミムシ					
1680			ホシボシゴミムシ						

表 1(29) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1681	コウチュウ目(鞘翅目)	オサムシ科	ゴミムシ						
1682			ヒメゴミムシ						
1683			キベリゴモクムシ						
1684			スジミズアトキリゴミムシ						
1685			フタモンクビナガゴミムシ						
1686			キアシヌレチゴミムシ						
1687			チビカタキバゴミムシ						
1688			クロズカタキバゴミムシ						
1689			オオフトモンミズギワゴミムシ						
1690			ウスモンミズギワゴミムシ						
1691			ガロアミズギワゴミムシ						
1692			ヒョウゴミズギワゴミムシ						
1693			オオアオミズギワゴミムシ						
1694			ハコネミズギワゴミムシ						
1695			アトモンミズギワゴミムシ						
1696			オオズミズギワゴミムシ						
1697			ドウイロミズギワゴミムシ						
1698			キアシルリミズギワゴミムシ						
1699			マルヒメゴモクムシ						
1700			アカクビヒメゴモクムシ						
1701			キガシラアオアトキリゴミムシ						
1702			アオアトキリゴミムシ						
1703			コクロナガオサムシ						
1704			マイマイカブリ						
1705			イワウキオサムシ						
1706			ヒメオサムシ						
1707			オオクロナガオサムシ						
1708			アキタクロナガオサムシ岩湧亜種						
1709			クロナガオサムシ						
1710			ヤコンオサムシ						
1711			ヤマトオサムシ近畿地方中部亜種						
					Carabus属				
1712					アカガネアオゴミムシ				
1713					コキベリアオゴミムシ				
1714					ヒメキベリアオゴミムシ				
1715					ニセコガシラアオゴミムシ				
1716					オオアトボシアオゴミムシ				
1717					アトボシアオゴミムシ				
1718					アオゴミムシ				
1719					キボシアオゴミムシ				
1720					クビナガキベリアオゴミムシ				
1721					ムナビロアトボシアオゴミムシ				
1722					コガシラアオゴミムシ				
1723					アトワアオゴミムシ				
1724					ウスグロモリヒラタゴミムシ				
1725					コモリヒラタゴミムシ				
1726			クロモリヒラタゴミムシ						
1727			チビモリヒラタゴミムシ						
1728			オオアオモリヒラタゴミムシ						
1729			ヒコサンモリヒラタゴミムシ						
1730			ハラアカモリヒラタゴミムシ						
1731			コハラアカモリヒラタゴミムシ						
1732			イクビモリヒラタゴミムシ						
1733			クビアカモリヒラタゴミムシ						
1734			キンモリヒラタゴミムシ						
1735			コキノゴミムシ						
1736			ミズギワアトキリゴミムシ						
1737			ルリヒラタゴミムシ						
1738			スナハラゴミムシ						
1739			カワチゴミムシ						
1740			ヒメカワチゴミムシ						

表 1 (30) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1741	コウチュウ目(鞘翅目)	オサムシ科	ヤセアトキリゴミムシ						
1742			ベーツホソアトキリゴミムシ						
1743			ホソアトキリゴミムシ						
1744			イクビホソアトキリゴミムシ						
1745			ムネアカチビヒョウタンゴミムシ						
1746			キイロマルコムズギワゴミムシ						
1747			ベーツヒラタゴミムシ						
1748			クビボソゴミムシ						
1749			スジアオゴミムシ						
1750			オオゴモクムシ						
1751			ケウスゴモクムシ						
1752			ヒメケゴモクムシ						
1753			クロゴモクムシ						
1754			ヒラタゴモクムシ						
1755			ニセケゴモクムシ						
1756			アカアシマルガタゴモクムシ						
1757			コゴモクムシ						
1758			ケゴモクムシ						
1759			アリスアトキリゴミムシ						
1760			フタホシアトキリゴミムシ						
1761			ホシハネピロアトキリゴミムシ						
1762			ハネピロアトキリゴミムシ						
1763			アトグロジュウジアトキリゴミムシ						
1764			ジュウジアトキリゴミムシ						
1765			コルリアトキリゴミムシ						
1766			ヤホシゴミムシ						
1767			ノグチアオゴミムシ						
1768			アトオビコムズギワゴミムシ						
1769			オオマルクビゴミムシ						
1770			ヒメマルクビゴミムシ						
1771			メダカアトキリゴミムシ						
1772			ウスイロコムズギワゴミムシ						
1773			ウスオビコムズギワゴミムシ						
1774			ヒラタアトキリゴミムシ						
1775			ヒトツメアトキリゴミムシ						
1776			オオヨツアナアトキリゴミムシ						
1777			カドツブゴミムシ						
1778			ダイミョウツブゴミムシ						
1779			クロツブゴミムシ						
1780			ホソチビゴミムシ						
1781			オオヒラタゴミムシ						
1782			コヒラタゴミムシ						
1783			ヤマトクロヒラタゴミムシ						
1784			チビミズギワゴミムシ						
1785			ヒロムネナガゴミムシ						
1786			コガシラナガゴミムシ						
1787			ノグチナガゴミムシ						
1788			キンナガゴミムシ						
1789			オオクロナガゴミムシ						
1790			キイオオナガゴミムシ						
1791			ヒョウゴナガゴミムシ						
1792			アシミソナガゴミムシ						
1793			ヨリトモナガゴミムシ						
					Pterostichus属				
1794					ケブカヒラタゴミムシ				
1795					マメゴモクムシ				
1796			ツヤマメゴモクムシ						
1797			ムネアカマメゴモクムシ						
1798			イツホシマメゴモクムシ						
1799			ホソキバナガゴミムシ						
1800			ニッポンツヤヒラタゴミムシ						

表 1(31) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1801	コウチュウ目(鞘翅目)	オサムシ科	マルガタツヤヒラタゴミムシ						
1802			キアシツヤヒラタゴミムシ						
1803			クロツヤヒラタゴミムシ						
1804			ヒメツヤヒラタゴミムシ						
1805			コクロツヤヒラタゴミムシ						
1806			オオクロツヤヒラタゴミムシ						
1807			ナガクロツヤヒラタゴミムシ						
1808			タケウチツヤヒラタゴミムシ						
1809			ヒラタコミスギワゴミムシ						
1810			ウスモンコミスギワゴミムシ						
1811			ヨツモンコミスギワゴミムシ						
1812			ヒメツヤゴモクムシ						
1813			イマフクツヤゴモクムシ						
1814			チャバネクビアカツヤゴモクムシ						
1815			クビアカツヤゴモクムシ						
1816			アカガネオオゴミムシ						
				オサムシ科					
1817			ハンミョウ科	ハンミョウ科	アイヌハンミョウ				
1818	ニワハンミョウ								
1819	ハンミョウ								
1820	コニワハンミョウ								
1821	コハンミョウ								
1822	ゲンゴロウ科	ゲンゴロウ科	ホソセスジゲンゴロウ						
1823			シマゲンゴロウ						
1824			コシマゲンゴロウ						
1825			チビゲンゴロウ						
1826			ツブゲンゴロウ						
1827			モンキマゲンゴロウ						
1828			ヒメゲンゴロウ						
1829	コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ							
1830	カワラゴミムシ科	カワラゴミムシ							
1831	ヒゲトオサムシ科	エグリゴミムシ							
1832	ナガヒラタムシ科	ナガヒラタムシ							
1833	ガムシ科	ガムシ科	ウスイロツヤヒラタガムシ						
1834			タマガムシ						
1835			トゲバゴマフガムシ						
1836			ゴマフガムシ						
1837			アカケシガムシ						
1838			セマルケシガムシ						
1839			キベリヒラタガムシ						
1840			キイロヒラタガムシ						
1841			シジミガムシ						
1842			ヒメシジミガムシ						
1843			コモンシジミガムシ						
1844			ヒメガムシ						
				ガムシ科					
1845			エンマムシ科	エンマムシ科	ツヤマルエンマムシ				
1846					アカアリツカエンマムシ				
1847	ヤマトエンマムシ								
1848	ヤマハマベエンマムシ								
1849	コエンマムシ								
1850	ヒメエンマムシ								
1851	ヒメホソエンマムシ								
1852	ヒメナガエンマムシ								
1853	マツナガエンマムシ								
1854	ドウガネエンマムシ								
1855	ルリエンマムシ								
1856	タマキノコムシ科	クリバネチビシデムシ							
1857	コケムシ科	コケムシ科	シリプトヒメコケムシ						
			Euconnus属						
1858			ホソヒラタコケムシ						
			コケムシ科						

表 1(32) 陸上昆虫類等確認種一覽

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1859	コウチュウ目(鞘翅目)	シデムシ科	ベッコウヒラタシデムシ						
1860			オオモモフトシデムシ						
1861			クロシデムシ						
1862			ヒロオビモンシデムシ						
1863			マエモンシデムシ						
1864			ヨツボシモンシデムシ						
1865		ハネカクシ科		クロニセトガリハネカクシ					
1866				オオアカバハネカクシ					
1867				Aleochara属					
1868				ムネビロハネカクシ					
1869				ツヤケシブチヒゲハネカクシ					
1870				ハネアカブチヒゲハネカクシ					
1871				キアシヒラタチビハネカクシ					
1872				セスジハネカクシ					
1873				イブシセスジハネカクシ					
1874				シロバナセスジハネカクシ					
1875				トビイロセスジハネカクシ					
						Anotylus属			
1876						Astenus属			
1877						Atheta transfuga			
1878						ズグロアカチビハネカクシ			
1879						Basitrodes属			
1880						ナガスネアリツカムシ			
1881						アナズアリツカムシ			
						Batrisceniola属			
1882						ニセコムシゾハネカクシ			
1883						ハネスジキノコハネカクシ			
1884					フタアナムネゲアリツカムシ				
1885					コガシラホソハネカクシ				
1886					オオマルズハネカクシ				
1887			コマルズハネカクシ						
1888			Gyrophaena属						
1889			ハマベオオハネカクシ						
1890			ツマグロアカバハネカクシ						
1891			Ischnosoma属						
1892			ヤマオオトゲアリツカムシ						
1893			アカバチビナガハネカクシ						
1894			キアシナガハネカクシ						
1895			アカフタミゾチビハネカクシ						
1896			キイロフタミゾハネカクシ						
1897			Lesteva属						
1898			クロズトガリハネカクシ						
1899			Lobrathium属						
1900			マメアリツカムシ						
1901			ウスチャセミゾハネカクシ						
1902			アカバヒメホソハネカクシ						
1903			オオズアリツカムシ						
1904			クロナガエハネカクシ						
1905			ツマアカナガエハネカクシ						
1906			サビイロモンキハネカクシ						
1907			クロサビイロハネカクシ						
1908			サビハネカクシ						
1909			フトツハネカクシ						
1910			ウスアカバホソハネカクシ						
1911			アオバアリガタハネカクシ						
1912			アカチャキノコハネカクシ						
1913			クロツヤクサアリハネカクシ						
1914			Petaloscopus属						
1915			ドウガネコガシラハネカクシ						
1916			ドウバナコガシラハネカクシ						
1917			オオドウガネコガシラハネカクシ						
1918			ヒゲナガコガシラハネカクシ						
1919			キアシチビコガシラハネカクシ						
			Philonthus属						
1920			ミイロチビハネカクシ						

表 1 (33) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
1921	コウチュウ目(鞘翅目)	ハネカクシ科	ホソクシヒゲアリツカムシ					
1922			アカバクビフトハネカクシ					
1923			ヒメクロハネカクシ					
1924			アカバハネカクシ					
1925			ドウガネハネカクシ					
1926			クロガネハネカクシ					
1927			カラカネハネカクシ					
1928			ツブデオキノコムシ					
1929			チャイロツヤムネハネカクシ					
1930			ナミツヤムネハネカクシ					
				Quedius属				
1931			ホソチャバネコガシラハネカクシ					
1932			エグリデオキノコムシ					
1933			ヤマトデオキノコムシ					
1934			ツマキケシデオキノコムシ					
1935			Scopaeus属					
1936			クロヒゲヒメキノコハネカクシ					
1937			ムクゲヒメキノコハネカクシ					
1938			ハスモンヒメキノコハネカクシ					
				Sepedophilus属				
1939			ヒゲフトチビハネカクシ					
1940			アシマダラメダカハネカクシ					
1941			コクロメダカハネカクシ					
1942			フタホシメダカハネカクシ					
				Stenus属				
1943			オオクビボソハネカクシ					
1944			キベリマルクビハネカクシ					
1945			クロズマルクビハネカクシ					
1946			クロツヤマルクビハネカクシ					
1947			Tachyporus属					
1948			コンボウヒゲフトハネカクシ					
1949			ヒゲアカアリツカハネカクシ					
1950			アカアシユミセミゾハネカクシ					
1951			ユミセミゾハネカクシ					
1952			マルムネアリツカムシ					
1953			ナミエンマアリツカムシ					
1954			ヒゲフトエンマアリツカムシ					
				Trissemus属				
1955				ヒゲフトハネカクシ亜科				
				ハネカクシ科				
1956			マルハナノミダマシ科	ツマアカマルハナノミダマシ				
1957			マルハナノミ科	Contacyphon属				
1958				トビイロマルハナノミ				
1959				ヒメマルハナノミ				
1960			クシヒゲムシ科	クチキクシヒゲムシ				
1961			ムネアカセンチュウガネ科	ムネアカセンチュウガネ				
1962			センチュウガネ科	オオセンチュウガネ				
1963				センチュウガネ				
1964			クワガタムシ科	スジクワガタ				
1965				コクワガタ				
1966				ミヤマクワガタ				
1967				ノギリクワガタ				
1968			アカマダラセンチュウガネ科	アカマダラセンチュウガネ				
1969			コガネムシ科	コイチャコガネ				
1970				アオドウガネ				
1971		オオスジコガネ						
1972		ドウガネブイブイ						
1973		サクラコガネ						
1974		ツヤコガネ						
1975		ハンノヒメコガネ						
1976		ヒメコガネ						
1977		スジコガネ						
1978		コスジマグソコガネ						
1979		オオカンショコガネ						
1980		セマダラコガネ						

表 1(34) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
1981	コウチュウ目(鞘翅目)	コガネムシ科	マエカドコエンマコガネ						
1982			ナミハナムグリ						
1983			アオハナムグリ						
1984			トゲヒラタハナムグリ						
1985			ヒメアシナガコガネ						
1986			コアオハナムグリ						
1987			コヒゲシマビロウドコガネ						
1988			ナガチャコガネ						
1989			クロコガネ						
1990			オオクロコガネ						
1991			コクロコガネ						
1992			アカビロウドコガネ						
1993			ビロウドコガネ						
1994			オオビロウドコガネ						
1995			マルガタビロウドコガネ						
					Maladera属				
1996					オオコフキコガネ				
1997					コフキコガネ				
1998					ツヤスジコガネ				
1999					キンスジコガネ				
2000					コガネムシ				
2001					ワタリビロウドコガネ				
2002					カバイロビロウドコガネ				
2003					ヒラタハナムグリ				
2004					クロマルエンマコガネ				
2005					コブマルエンマコガネ				
2006					フトカドエンマコガネ				
2007					カドマルエンマコガネ				
2008					ツヤエンマコガネ				
2009					マルエンマコガネ				
2010					マメダルマコガネ				
2011					ハイイロビロウドコガネ				
2012					ヒゲコガネ				
2013					マメコガネ				
2014					ナラノチャイロコガネ				
2015					シロテンハナムグリ				
2016					カナブン				
2017					ヒゲナガビロウドコガネ				
					Serica属				
2018					クロチャイロコガネ				
2019					ナエドコチャイロコガネ				
2020					カブトムシ				
					コガネムシ科				
2021				マルトゲムシ科	シラフチビマルトゲムシ				
2022				ヒメドロムシ科	キベリナガアシドロムシ				
2023					キスジミゾドロムシ				
2024					ミヤモトアシナガミゾドロムシ				
2025					イブシアシナガドロムシ				
2026					アシナガミゾドロムシ				
2027					アワツヤドロムシ				
2028					ツヤドロムシ				
2029				ナガドロムシ科	タテスジナガドロムシ				
2030				チビドロムシ科	チビドロムシ				
2031		Pelochares属							
2032		ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ						
2033			ヒラタドロムシ						
2034			マスダチビヒラタドロムシ						
2035		ナガハナノミ科	コヒゲナガハナノミ						
2036		タマムシ科	ヒシモンナガタマムシ						
2037			シラケナガタマムシ						
2038			ヒメヒラタタマムシ						
2039			シロオビナカボソタマムシ						
2040			ヒラタチビタマムシ						

表 1(35) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
2041	コウチュウ目(鞘翅目)	タマムシ科	ムネアカチビナカボソタマムシ						
2042			ミスジツブタマムシ						
2043			クズノチビタマムシ						
2044			コウゾチビタマムシ						
2045			ナミガタチビタマムシ						
2046			ヤナギチビタマムシ						
2047			マメチビタマムシ						
2048			ソーンダースチビタマムシ						
2049			ズミチビタマムシ						
2050			アカガネチビタマムシ						
2051			ダンダラチビタマムシ						
2052			ヤノナミガタチビタマムシ						
2053			コメツキムシ科		ヘリアカシモフリコメツキ				
2054					シロオビチビサビキコリ				
2055					サビキコリ				
2056					ムナヒロサビキコリ				
2057					ホソサビキコリ				
2058					ヒメサビキコリ				
2059					ヒメクロコメツキ				
2060					アカハラクロコメツキ				
2061					ケブカクロコメツキ				
2062					キアシヒラタクロコメツキ				
2063					ヒラタクロコメツキ				
2064					ホソハナコメツキ				
2065					クロハナコメツキ				
2066	ウスカバイロコメツキ								
2067	クロスジヒメコメツキ								
2068	アカアシハナコメツキ								
2069	オオハナコメツキ								
2070	キバネホソコメツキ								
2071	カバイロコメツキ								
		Ectinus属							
2072	キアシミズギワコメツキ								
2073	ヨツボシミズギワコメツキ								
2074	キバネクチボソコメツキ								
2075	クチボソコメツキ								
		Glyphonyx属							
2076	チャイロコメツキ								
2077	ホソキコメツキ								
2078	オオサビコメツキ								
2079	ヘリアカカネコメツキ								
2080	クロツヤクシコメツキ								
2081	コガタクシコメツキ								
2082	クシコメツキ								
2083	ルイスクシコメツキ								
2084	クロクシコメツキ								
2085	ヒゲナガコメツキ								
2086	アカヒゲヒラタコメツキ								
2087	オオナガコメツキ								
2088	ヤマモトツヤミズギワコメツキ								
2089	コハナコメツキ								
2090	ヒゲコメツキ								
2091	クリイロアシブトコメツキ								
2092	ニホンチビマメコメツキ								
		Quasimus属							
2093	クチブトコメツキ								
2094	アカアシオオクシコメツキ								
2095	ヒラタクシコメツキ								
2096	オオツヤハダコメツキ								
2097	オオクシヒゲコメツキ								
2098	ツヤケシミドリヒメコメツキ								
2099	カタモンチビコメツキ								
2100	オオサワチビミズギワコメツキ								
		コメツキムシ科							

表 1(36) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
2101	コウチュウ目(鞘翅目)	コメツキムシ科	ツヤヒメミゾコメツキダマシ					
2102			アカチャコメツキダマシ					
2103			コチャイロコメツキダマシ					
2104			オニコメツキダマシ					
2105			ナガコメツキダマシ					
2106			オオナカミゾコメツキダマシ					
			コメツキダマシ科					
2107		ヒゲフトコメツキ科	ナガヒゲフトコメツキ					
2108		ジョウカイボン科	ミヤマクビボソジョウカイ					
2109			クロヒメクビボソジョウカイ					
			Asiopodabrus属					
2110			クビボソジョウカイ					
2111			ウスチャジョウカイ					
2112			ウスチャジョウカイ西日本亜種					
2113			ヒメジョウカイ					
2114			セスジジョウカイ					
2115			クビアカジョウカイ					
2116			ジョウカイボン					
2117			セボシジョウカイ					
2118			クロツマキジョウカイ					
2119			クロスジツマキジョウカイ					
2120			ウスバツマキジョウカイ					
2121			ムネミゾクロチビジョウカイ					
2122			マルムネジョウカイ					
2123			クリイロジョウカイ					
2124			キンイロジョウカイ					
				ジョウカイボン科				
2125			ホタル科	ムネクリイロホタル				
2126		オバホタル						
2127		ゲンジホタル						
2128		ヘイケホタル						
2129		ヒメホタル						
2130		ベニホタル科	ミスジヒシベニホタル					
2131			メダカヒシベニホタル					
2132			カタアカハナホタル					
2133			コクロハナホタル					
2134			カクムネベニホタル					
2135			クシヒゲベニホタル					
2136			クロハナホタル					
2137			ヒメクロハナホタル					
				Plateros属				
2138			カツオブシムシ科	チビカツオブシムシ				
2139		シバンムシ科	ヒメホコリタケシバンムシ					
2140			マツザイシバンムシ					
			シバンムシ科					
2141		カッコウムシ科	ダンダラカッコウムシ					
2142			キムネツツカッコウムシ					
2143			イガラシカッコウムシ					
2144		ジョウカイモドキ科	クロアオケシジョウカイモドキ					
2145			ヒロオビジョウカイモドキ					
2146			ベニオビジョウカイモドキ					
2147			キアシオビジョウカイモドキ					
2148			ツマキアオジョウカイモドキ					
2149		ムクゲキシムシ科	アカグロムクゲキシイ					
2150			ハスモンムクゲキシイ					
2151			クリイロムクゲキシイ					
2152		ヒゲボソケキシイ科	キイロチビハナケキシイ					
2153		テントウムシ科	アマダテントウ					
2154			シロジョウシホシテントウ					
2155			ヒメアカホシテントウ					
2156			ナナホシテントウ					
2157			フタモンクロテントウ					
2158			トホシテントウ					
2159		ナミテントウ						
2160		テントウムシ科	オオニジュウヤホシテントウ					

表 1(37) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
2161	コウチュウ目(鞘翅目)	テントウムシ科	キイロテントウ					
2162			ヒメカメノコテントウ					
2163			ベニヘリテントウ					
2164			チュウジョウヒメテントウ					
2165			オニヒメテントウ					
2166			クロヘリヒメテントウ					
2167			クロヒメテントウ					
2168			カワムラヒメテントウ					
2169			コクロヒメテントウ					
				Scymnus属				
2170				シロホシテントウ				
2171				ミジンムシ科	チャイロミジンムシ			
					ミジンムシ科			
2172				キシムシ科	ケナガセマルキシイ			
2173					ウスバキシイ			
					Cryptophagus属			
2174					マルガタキシイ			
2175					ササマルキシイ			
2176				ヒラタムシ科	ヒレルチビヒラタムシ			
			ヒラタムシ科					
2177		ミジンムシシダマシ科	クロミジンムシシダマシ					
			Aphanocephalus属					
2178		テントウムシシダマシ科	ヨツボシテントウシダマシ					
2179			キイロアシボシテントウシダマシ					
2180			カタベニケブカテントウシダマシ					
2181			ルリテントウシダマシ					
2182			キイロテントウシダマシ					
2183			チャバネムクゲテントウシダマシ					
2184			オオキノコムシ科	カタモンオオキノコムシ				
2185		ヒメオビオオキノコムシ						
2186		ミヤマオビオオキノコムシ						
2187		ツヤヒメオオキノコムシ						
2188		ミツボシチビオオキノコムシ						
2189		クロチビオオキノコムシ						
2190		コメツキモドキ科		キムネヒメコメツキモドキ				
2191			ツマグロヒメコメツキモドキ					
2192			ルイスコメツキモドキ					
2193			ケシコメツキモドキ					
2194		ヒメマキムシ科	ウスチャケシマキムシ					
2195			ムナボソヒメマキムシ					
2196		ネスイムシ科	アナバケデオネスイ					
2197			ヤマトネスイ					
2198		ケシキシイ科	ドウイロムクゲケシキシイ					
2199			クロモンムクゲケシキシイ					
2200			ナガコゲチャケシキシイ					
2201			ムネカドデオキシイ					
2202			ルイスコオニケシキシイ					
2203			キイロセマルケシキシイ					
2204			マルマルケシキシイ					
2205			カクアシヒラタケシキシイ					
2206			ムナクボヒラタケシキシイ					
2207			ウスモンアカヒラタケシキシイ					
2208			キバナガヒラタケシキシイ					
2209			ナミヒラタケシキシイ					
			Epuraea属					
2210			マメヒラタケシキシイ					
2211			モンチビヒラタケシキシイ					
2212			コヨツボシケシキシイ					
2213			ヨツボシケシキシイ					
2214			アカハラケシキシイ					
2215			ツツオニケシキシイ					
2216			キベリチビケシキシイ					
2217			キノコヒラタケシキシイ					
2218			アミモンヒラタケシキシイ					
2219			ウスオビカケシキシイ					
2220			クロモンカケシキシイ					
2221			オオキマダラケシキシイ					
2222		マルキマダラケシキシイ						
			ケシキシイ科					

表 1(38) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
2223	コウチュウ目(鞘翅目)	ヒメハナムシ科	ベニモンアシナガヒメハナムシ					
2224			キイロアシナガヒメハナムシ					
2225			トビロヒメハナムシ					
2226			Stilbus属					
2227		ホソヒラタムシ科	ミツモンセマルヒラタムシ					
2228			ブナホソヒラタムシ					
2229			フタトゲホソヒラタムシ					
2230			ヒメキノコムシ科	Aspidophorus属				
2231		アリモドキ科	クロチビアリモドキ					
2232			ツヤチビホソアリモドキ					
2233			ヒラタホソアリモドキ					
2234			ホソクビアリモドキ					
2235			コクビボソムシ					
2236			クロホシホソアリモドキ					
2237			アカホソアリモドキ					
2238			ヨツボシホソアリモドキ					
2239			クビナガムシ科	クビナガムシ				
2240			ホソカタムシ科	オニヒラタホソカタムシ				
2241		ヒサゴホソカタムシ						
2242		ツヤナガヒラタホソカタムシ						
2243		ニセクビボソムシ科	チャイロニセクビボソムシ					
2244			マダラニセクビボソムシ					
2245			ヤマトニセクビボソムシ					
2246		ナガクチキムシ科	アヤモンヒメナガクチキ					
2247			ミゾバナナガクチキ					
2248			アカオビニセハナノミ					
2249			コイチャニセハナノミ					
2250			カバヒロニセハナノミ					
2251	クロホソナガクチキ							
2252	クロナガクチキ							
2253	ミツボシホソナガクチキ							
			ナガクチキムシ科					
2254	ツチハンミョウ科		キイロゲンセイ					
2255	ハナノミ科	ナミアカヒメハナノミ						
2256		タカオヒメハナノミ						
2257		カタビロヒメハナノミ						
2258		アマミヒメハナノミ						
2259		トゲナシヒメハナノミ						
2260		メノコヒメハナノミ						
			ハナノミ科					
2261	コキノコムシ科	ヒゲプトコキノコムシ						
2262		チャイロヒゲボソコキノコムシ						
2263	カミキリモドキ科	ハネアカカミキリモドキ						
2264		キイロカミキリモドキ						
2265		カトウカミキリモドキ						
2266		キバナカミキリモドキ						
2267		アオカミキリモドキ						
2268		モモブトカミキリモドキ						
2269		キアシカミキリモドキ						
2270		マダラカミキリモドキ						
2271		アカハネムシ科	オニアカハネムシ					
2272		チビキカワムシ科	フタオビチビキカワムシ					
2273	ハナノミダマシ科	キイロフナガタハナノミ						
2274		クロフナガタハナノミ						
2275		キイロハナノミダマシ						
2276	ゴミムシダマシ科	ホソオオクチキムシ						
2277		オオクチキムシ						
2278		クチキムシ						
2279		ホソクロクチキムシ						
2280		ウスイロクチキムシ						

表 1 (39) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
2281	コウチュウ目(鞘翅目)	ゴミムシダマシ科	アカガネハムシダマシ					
2282			アオハムシダマシ					
2283			チビヨツボシゴミムシダマシ					
2284			クリイロクチキムシ					
2285			ナガニジゴミムシダマシ					
2286			ホソナガニジゴミムシダマシ					
2287			ニセクロボシナフトゴミムシダマシ					
2288			クロホシテントウゴミムシダマシ					
2289			モンキゴミムシダマシ					
2290			コマルキマワリ					
2291			ルリゴミムシダマシ					
2292			ズビロキマワリモドキ					
2293			スナゴミムシダマシ					
2294			ヒメスナゴミムシダマシ					
2295			ヒメカクスナゴミムシダマシ					
2296			スジコガシラゴミムシダマシ					
2297			クロツヤバネクチキムシ					
2298			ニセハムシダマシ					
2299			ハムシダマシ					
2300			ナガハムシダマシ					
2301			ツヤヒサゴミムシダマシ					
2302			ヒゴキノコゴミムシダマシ					
2303			ヒメオビキノコゴミムシダマシ					
2304			ベニモンキノコゴミムシダマシ					
2305			キマワリ					
2306			ユミアシゴミムシダマシ					
2307			ルリツヤヒメキマワリモドキ					
2308			ニジゴミムシダマシ					
2309			マルツヤニジゴミムシダマシ					
2310			モトヨツコゴミムシダマシ					
2311			エグリゴミムシダマシ					
				Uloma属				
				ゴミムシダマシ科				
2312				キノコムシダマシ科	マダラキノコムシダマシ			
2313					モンキナガクチキムシ			
2314				カミキリムシ科	ピロウドカミキリ			
2315					ニセピロウドカミキリ			
2316					キマダラミヤマカミキリ			
2317					ルリハナカミキリ			
2318					クロルリハナカミキリ			
2319					ゴマダラカミキリ			
2320			クワカミキリ					
2321			アカハナカミキリ					
2322			ムネツヤサビカミキリ					
2323			Asemum属					
2324			コブスジサビカミキリ					
2325			アカアシオアオカミキリ					
2326			ハスオビヒゲナガカミキリ					
2327			トゲヒゲトラカミキリ					
2328			ヨツキボシカミキリ					
2329			クモガタケシカミキリ					
2330			アトモンマルケシカミキリ					
2331			ミヤマルリハナカミキリ					
2332			キバネニセハムシハナカミキリ					
2333			ヤツボシハナカミキリ					
2334			ヨツスジハナカミキリ					
2335			ウスバカミキリ					
2336			スネケブカヒロコバネカミキリ					
2337			カタシロゴマフカミキリ					
2338			ゴマフカミキリ					
2339			ナガゴマフカミキリ					
2340			チャゴマフカミキリ					

表 1 (40) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
2341	コウチュウ目(鞘翅目)	カミキリムシ科	ヒシカミキリ						
2342			ヒメヒゲナガカミキリ						
2343			ヘリグロリンゴカミキリ						
2344			リンゴカミキリ						
2345			ラミーカミキリ						
2346			ニンフホソハナカミキリ						
2347			チャイロヒメハナカミキリ						
2348			フタオビヒメハナカミキリ						
2349			ナガバヒメハナカミキリ						
2350			ノギリカミキリ						
2351			ニセノギリカミキリ						
2352			キボシカミキリ						
2353			ワモンサビカミキリ						
2354			トガリシロオビサビカミキリ						
2355			アトモンサビカミキリ						
2356			ナカジロサビカミキリ						
2357			アトジロサビカミキリ						
2358			ベニカミキリ						
2359			マルバネコブヒゲカミキリ						
2360			ゼミスジコブヒゲカミキリ						
2361			ヒトオビアラゲカミキリ						
2362			クロカミキリ						
2363			ヨツボシカミキリ						
2364			アオスジカミキリ						
2365				ハムシ科	アカガネサルハムシ				
2366					ヒメカミナリハムシ				
2367					カミナリハムシ				
2368					コカミナリハムシ				
2369					ツブノミハムシ				
2370					キアシツブノミハムシ				
2371					サメハダツブノミハムシ				
2372					ホソルリトビハムシ				
2373					ヘリグロテントウノミハムシ				
2374					オオキイロマルノミハムシ				
2375					アカイロマルノミハムシ				
2376					ムナグロツヤハムシ				
2377					ウリハムシモドキ				
2378		ウリハムシ							
2379		クロウリハムシ							
2380		アオバネサルハムシ							
2381		ムナグロサルハムシ							
2382		シイサルハムシ							
2383		サムライマメゾウムシ							
2384		チャバラマメゾウムシ							
2385		ハラグロヒメハムシ							
2386		ルリヒラタヒメハムシ							
2387		オオルリヒメハムシ							
2388		イノコヅチカメノコハムシ							
2389		カメノコハムシ							
2390		ヒメカメノコハムシ							
2391		セモンジンガサハムシ							
2392		コガタカメノコハムシ							
2393		フタイロヒサゴトビハムシ							
2394		ヒメドウガネトビハムシ							
2395		ツバキコブハムシ							
2396		ヨモギハムシ							
2397		クロアシヒメツツハムシ							
2398		スズキミドリトビハムシ							
2399		キアシチビツツハムシ							
2400		バラルリツツハムシ							

表 1(41) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
2401	コウチュウ目(鞘翅目)	ハムシ科	キアシルリツツハムシ					
2402			タテスジキツツハムシ					
2403			クロボシツツハムシ					
2404			ヒゴトゲハムシ					
2405			キベリトゲハムシ					
2406			マダラアラゲサルハムシ					
2407			カサハラハムシ					
2408			イネネクイハムシ					
2409			ニセキバラヒメハムシ					
2410			キバラヒメハムシ					
				Exosoma属				
2411			クワハムシ					
2412			イチゴハムシ					
2413			イタドリハムシ					
2414			コガタリハムシ					
2415			ヤツボシハムシ					
2416			フジハムシ					
2417			キバネマルノミハムシ					
2418			ヒゲナガルリマルノミハムシ					
2419			ケブカクロナガハムシ					
2420			クロオビカサハラハムシ					
2421			トゲアシクビボソハムシ					
2422			アカクビボソハムシ					
2423			ヤマイモハムシ					
2424			キイロクビナガハムシ					
2425			アカクビナガハムシ					
2426			ルリハムシ					
2427			サシゲトビハムシ					
2428			ルリバネナガハムシ					
2429			ズグロアラメハムシ					
2430			イヌノフグリトビハムシ					
2431			オオバコトビハムシ					
2432			ムネアカオオトビハムシ					
2433			クワノミハムシ					
2434			キアシノミハムシ					
2435			コフキサルハムシ					
2436			フタスジヒメハムシ					
2437			セマルトビハムシ					
2438			ホタルハムシ					
2439			ムネアカウスイロハムシ					
2440			キイロクワハムシ					
2441			イチモンジハムシ					
2442			オオキイロノミハムシ					
2443			ルリマルノミハムシ					
2444			コマルノミハムシ					
2445			ルリチビカミナリハムシ					
2446	ウスグロチビカミナリハムシ							
2447	ドウガネツヤハムシ							
2448	アオグロツヤハムシ							
2449	ヒメツヤハムシ							
2450	ムネアカキバネサルハムシ							
2451	マルキバネサルハムシ							
		Pagria属						
2452	アトボシハムシ							
2453	ヨツボシハムシ							
2454	チャバネツヤハムシ							
2455	ヤナギルリハムシ							
2456	フタホシオオノミハムシ							
2457	ルリナガスネトビハムシ							
2458	ブチヒゲケブカハムシ							
2459	エグリバケブカハムシ							
2460	サンゴジュハムシ							

表 1(42) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
2461	コウチュウ目(鞘翅目)	ハムシ科	アカタデハムシ						
2462			エノキハムシ						
2463			カタクリハムシ						
2464			ドウガネサルハムシ						
2465			キイロナガツツハムシ						
2466			ムナキルリハムシ						
2467			アケビタマノミハムシ						
2468			ツマキタマノミハムシ						
2469			アカバナタマノミハムシ						
2470			ムネアカタマノミハムシ						
2471			ヒロアシタマノミハムシ						
2472			キイロタマノミハムシ						
2473			ルリウスバハムシ						
2474			ヒゲナガウスバハムシ						
2475			イチモンジカメノコハムシ						
2476			キカサハラハムシ						
2477			ムナグロナガハムシ						
2478			アラハダトビハムシ						
2479			ガマズミトビハムシ						
2480			チビカミナリハムシ						
					ハムシ科				
2481			ヒゲナガゾウムシ科		ワタミヒゲナガゾウムシ				
2482					アカアシヒゲナガゾウムシ				
2483					スネアカヒゲナガゾウムシ				
2484	キノコヒゲナガゾウムシ								
2485	エゴヒゲナガゾウムシ								
2486	ナガアシヒゲナガゾウムシ								
2487	ウスモンツツヒゲナガゾウムシ								
2488	シリジロメナガヒゲナガゾウムシ								
2489	セマルヒゲナガゾウムシ								
2490	カオジロヒゲナガゾウムシ								
2491	クロフヒゲナガゾウムシ								
2492	Uncifer属								
2493	ナガフトヒゲナガゾウムシ								
					ヒゲナガゾウムシ科				
2494	ホソクチゾウムシ科				Apion属				
2495					アカクチホソクチゾウムシ				
2496			ヒゲナガホソクチゾウムシ						
2497			ヒレルホソクチゾウムシ						
			ホソクチゾウムシ科						
2498	オトシブミ科		ウスモンオトシブミ						
2499			ヒメクロオトシブミ						
2500			オトシブミ						
2501			ウスアカオトシブミ						
2502			ヌルデケシツブチョッキリ						
2503			クロケシツブチョッキリ						
2504			ブドウハマキチョッキリ						
2505			エゴツルクビオトシブミ						
2506			ハイイロチョッキリ						
2507			コナライクビチョッキリ						
2508			ハギルリオトシブミ						
2509			ルリオトシブミ						
2510			カシルリオトシブミ						
2511			ヒメケブカチョッキリ						
2512			ヒゲナガオトシブミ						
2513			ヒメコブオトシブミ						
2514			ナカグロカレキゾウムシ						
2515			ゾウムシ科		トゲアシゾウムシ				
2516	イチゴハナゾウムシ								
2517	ユアサハナゾウムシ								
2518	レロフチビシギゾウムシ								
2519	ホソヒメカタゾウムシ								
2520	エソヒメゾウムシ								

表 1(43) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
2521	コウチュウ目(鞘翅目)	ゾウムシ科	キソヤマゾウムシ				
2522			カナムグラサルゾウムシ				
2523			ムネミゾサルゾウムシ				
2524			ハナウドゾウムシ				
2525			ツヤチビヒメゾウムシ				
2526			Coeliodes属				
2527			ハスジクチカクシゾウムシ				
2528			ツバキシギゾウムシ				
2529			セダカシギゾウムシ				
2530			アキグミシギゾウムシ				
2531			シイシギゾウムシ				
2532			クリイロクチフトゾウムシ				
2533			タバゲササラゾウムシ				
2534			ウスヒョウタンゾウムシ				
2535			シロコブゾウムシ				
2536			コフキゾウムシ				
2537			ムシクサコバンゾウムシ				
2538			タデトゲサルゾウムシ				
2539			マツアナアキゾウムシ				
2540			ツメクサタコゾウムシ				
2541			チャバネキイゾウムシ				
2542			ハスジカツオゾウムシ				
2543			アイノカツオゾウムシ				
2544			ツツキイゾウムシ				
2545			マダラメカクシゾウムシ				
2546			ツツジトゲムネサルゾウムシ				
2547			キスジアシナガゾウムシ				
2548			カシアシナガゾウムシ				
2549			Metialma属				
2550			コカシワクチフトゾウムシ				
2551			カシワクチフトゾウムシ				
2552			オオクチフトゾウムシ				
2553			チビヒョウタンゾウムシ				
2554			クロコブゾウムシ				
2555			ヒレルクチフトゾウムシ				
2556			ムネスジノミゾウムシ				
2557			ガロアノミゾウムシ				
2558			ヤドリノミゾウムシ				
2559			アカアシノミゾウムシ				
2560			オジロアシナガゾウムシ				
2561			ワシバナヒメキイゾウムシ				
2562			ケブカトゲアシヒゲボソゾウムシ				
2563			コヒゲボソゾウムシ				
2564			ツノヒゲボソゾウムシ				
2565			ヒラスネヒゲボソゾウムシ				
2566			コブヒゲボソゾウムシ				
2567			リンゴヒゲボソゾウムシ				
2568			ハダカヒゲボソゾウムシ				
2569			クロキボソゾウムシ				
2570			マエバラナガクチカクシゾウムシ				
2571			マルミナガクチカクシゾウムシ				
2572			アラハダクチカクシゾウムシ				
2573			アカアシクチフトサルゾウムシ				
2574			サビヒョウタンゾウムシ				
2575			キイチゴトゲサルゾウムシ				
2576			マツノシラホシゾウムシ				
2577			ニセマツノシラホシゾウムシ				
2578			クロツブゾウムシ				
2579	イコマケシツチゾウムシ						
2580	ケシツチゾウムシ						
2581	トゲトゲクロサルゾウムシ						
			ゾウムシ科				

表 1(44) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
2582	コウチュウ目(鞘翅目)	オサゾウムシ科	スギキクイサビゾウムシ				
2583			オオゾウムシ				
2584		イネゾウムシ科	イネゾウムシ				
2585			イネミズゾウムシ				
2586		チビゾウムシ科	ハナコブチビゾウムシ				
2587			ケシチビゾウムシ				
2588		クイムシ科	マツノホソスジクイムシ				
2589			ミカドクイムシ				
2590			クワノクイムシ				
2591			トドマツオオクイムシ				
			クイムシ科				
			コウチュウ目(鞘翅目)				
2592		ハチ目(膜翅目)	ミフシハバチ科	アカスジチュウレンジ			
2593	ルリチュウレンジ						
2594	ヨフシハバチ科		キアシヨフシハバチ				
2595	コンボウハバチ科		アケビコンボウハバチ				
2596	マツハバチ科		サワラハバチ				
2597	ハバチ科		ワラビハバチ				
2598			ツノジロホソハバチ				
2599			セグロカブラハバチ				
2600			ニホンカブラハバチ				
2601			イヌノフグリハバチ				
2602			カブラハバチ				
2603			クシヒゲハバチ				
2604			オスグロハバチ				
2605			Eutomostethus lubricus				
2606			ヒゲナガハバチ				
2607			コマルクロハバチ				
2608			シマクロハバチ				
2609			ウンモンクロハバチ				
2610			セリシマキモンハバチ				
2611			オオコシアカハバチ				
2612			ゼンマイハバチ				
2613			ナガゼンマイハバチ				
2614			ヒゲジロコシアカハバチ				
2615			ヤマブキハバチ				
2616	オオツマグロハバチ						
	ハバチ科						
2617	クキバチ科		クロバクキバチ				
2618	コマユバチ科		ヨコハママダラコマユバチ				
2619			ヨトウオオサムライコマユバチ				
2620			キイロコウラクコマユバチ				
2621			クロヒゲアカコマユバチ				
2622			アオムシサムライコマユバチ				
2623			アオモリコマユバチ				
2624			ヒメコウラクコマユバチ				
2625			ムナカタコウラクコマユバチ				
			Apanteles属				
			コマユバチ科				
2626	ヒメバチ科		スジコンボウヒメバチ				
2627			クロヒゲフシオナガヒメバチ				
2628			ハラボソトガリヒメバチ				
2629			マイマイヒラタヒメバチ				
2630			チビキアシヒラタヒメバチ				
2631		ムラサキウスアメバチ					
2632		キマダラコシホソトガリヒメバチ					
2633		カラフトコンボウアメバチ					
2634		アオムシヒラタヒメバチ					
2635		タマヌキケンヒメバチ					
2636		クロヒゲアオヒメバチ					
2637		シロスジヒラタアブヤドリバチ					
	ヒメバチ科						
2638	タマゴクロバチ科	ミツクリクロタマゴバチ					
2639		ズイムシクロタマゴバチ					
		Telenomus sp.					
		タマゴクロバチ科					

表 1(45) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度					
				H5	H10	H15	H26		
2640	八チ目(膜翅目)	アシトコバチ科	フィスケアシトコバチ						
2641			キアシトコバチ						
2642			ハエヤドリアシトコバチ						
			アシトコバチ科						
2643		シリアゲコバチ科	シリアゲコバチ						
2644		コガネコバチ科	ハエヤドリコガネコバチ						
2645		トビコバチ科	トビコバチ科						
2646		ツヤコバチ科	ツヤコバチ科						
2647		ヒメコバチ科	ヒメコバチ科						
2648		アリガタバチ科	ムカシアリガタバチ						
2649			ヤマトヒメアリガタバチ						
2650		アリ科		ノコギリハリアリ					
2651				アシナガアリ					
2652				ヤマトアシナガアリ					
2653				ホソウメマツオオアリ					
2654				イトウオオアリ					
2655				クロオオアリ					
2656				ミカドオオアリ					
2657				ナワヨツボシオオアリ					
2658				ケブカツヤオオアリ					
2659				ヒラズオオアリ					
2660				ムネアカオオアリ					
2661				ヨツボシオオアリ					
2662				ウメマツオオアリ					
2663				ヤマヨツボシオオアリ					
				Camponotus属					
2664				ハリフトシリアゲアリ					
2665	ツヤシリアゲアリ								
2666	キイロシリアゲアリ								
2667	テラニシシリアゲアリ								
2668	トゲズネハリアリ								
2669	シベリアカタアリ								
2670	ハヤシクロヤマアリ								
2671	クロヤマアリ								
2672	ニセハリアリ								
2673	クロクサアリ								
2674	ハヤシケアリ								
2675	トビイロケアリ								
2676	ヒゲナガケアリ								
2677	カワラケアリ								
2678	クサアリモドキ								
2679	アメイロケアリ								
	Lasius属								
2680	ミゾガシラアリ								
2681	ヒメアリ								
2682	キイロヒメアリ								
2683	カドフシアリ								
2684	シワクシケアリ								
2685	クロキクシケアリ								
2686	アメイロアリ								
2687	ルリアリ								
2688	オオハリアリ								
2689	Pachycondyla nakasujii								
	Pachycondyla属								
2690	サクラアリ								
2691	アズマオオズアリ								
2692	オオズアリ								
2693	サムライアリ								
2694	チクシトケアリ								
2695	ヒメハリアリ								
2696	アミアリ								
2697	イトウカギバラアリ								
2698	ワタセカギバラアリ								
2699	イガウロコアリ								
2700	ヒラタウロコアリ								

表 1(46) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度			
				H5	H10	H15	H26
2701	ハチ目(膜翅目)	アリ科	トフシアリ				
2702			ハヤシナガアリ				
2703			ウロコアリ				
2704			キタウロコアリ				
			Strumigenys属				
2705			ヒラフシアリ				
2706			ヒメムネボソアリ				
2707			ムネボソアリ				
2708			ハヤシムネボソアリ				
2709			トビイロシワアリ				
2710		ウメマツアリ					
		アリ科					
2711		ドロバチ科	オオフタオビドロバチ				
2712			ミカドツクリバチ				
2713			ムモンツクリバチ				
2714			スズバチ				
2715			キオビチビドロバチ				
2716			ムナグロチビドロバチ				
2717			ツヤケシハムシドロバチ				
		ドロバチ科					
2718		スズメバチ科	ムモンホソアシナガバチ				
2719			ヒメホソアシナガバチ				
2720			フタモンアシナガバチ				
2721			ヤマトアシナガバチ				
2722			キボシアシナガバチ				
2723			キアシナガバチ				
2724			コアシナガバチ				
2725	コガタスズメバチ						
2726	モンズズメバチ						
2727	ヒメズズメバチ						
2728	オオズズメバチ						
2729	キイロスズメバチ						
2730	ツヤクロズズメバチ						
2731	シダクロズズメバチ						
	スズメバチ科						
2732	クモバチ科	オオモンクモバチ					
2733		キオビクモバチ					
2734		フタスジクモバチ					
2735		スギハラクモバチ					
2736	アリバチ科	トゲムネアリバチ					
2737		ヤマトアリバチモドキ					
2738		ルイスヒトホシアリバチ					
2739	コツチバチ科	スジコツチバチ					
2740	ツチバチ科	キンケハラナガツチバチ					
2741		シロオビハラナガツチバチ					
2742		アカスジツチバチ					
2743		キオビツチバチ					
2744	ギングチバチ科	エソギングチ					
2745		オオハヤバチ					
2746	ドロバチモドキ科	ナミアウフキバチ					
2747		ミスジアウフキバチ					
2748	アリマキバチ科	ミヤマアリマキバチ					
2749	アナバチ科	アルマンアナバチ					
2750		コクロアナバチ					
2751		クロアナバチ					
		アナバチ科					
2752	ヒメハナバチ科	イシハラヒメハナバチ					
2753		キバナヒメハナバチ					
2754		ムネアカハラビロヒメハナバチ					
2755		アブラナマメヒメハナバチ					
2756		ヒロツキバナヒメハナバチ					
2757	ミツバチ科	ニホンミツバチ					
2758		コマルハナバチ					
2759		トラマルハナバチ					
2760		クロマルハナバチ					

表 1(47) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				H5	H10	H15	H26	
2761	ハチ目(膜翅目)	ミツバチ科	ヤマトツヤハナバチ					
2762			ニッポンヒゲナガハナバチ					
2763			ギンランキマダラハナバチ					
2764			ミツクリヒゲナガハナバチ					
2765			キムネクマバチ					
2766		コハナバチ科	アカガネコハナバチ					
2767			ホクダイコハナバチ					
2768			ハラナガツヤコハナバチ					
2769			サビイロカタコハナバチ					
2770			フタモンカタコハナバチ					
			Lasioglossum属					
2771		ハキリバチ科	ヤトガリハナバチ					
2772			シロオビキホリハナバチ					
2773			オオハキリバチ					
2774			ツルガハキリバチ					
2775			ツツハナバチ					
			ハチ目(膜翅目)					
種数		22目	375科	2976種	1272	1062	944	1368

7. 水源地域動態

7.1 評価の進め方

7.1.1 評価方針

水源地域動態の評価は大きく2つの流れにより行う。

1つは、地域との関わりという点で、ダム建設から管理以降、現在までのダム事業を整理するとともに、地域情勢の変遷を整理し、地域においてダムがどのような役割を果たしてきたか、今後の位置づけはどのように考えていくべきかなどの評価を行う。

もう1つの流れとして、ダム及びダム周辺の利用状況から評価を行うものである。ダム周辺に整備された施設などが十分に利用されているものとなっているか、または逆に利用状況から見た施設は十分なものとなっているかなどの評価を行う。

最後にこれらをまとめ、ダム及びダム周辺の社会的な評価の総括を行い、課題等について検討する。

7.1.2 評価手順

評価方針に従い、大きく2つの流れにより評価を行いとりまとめることとする。

検討手順は図 7.1.2-1に示すとおりである。

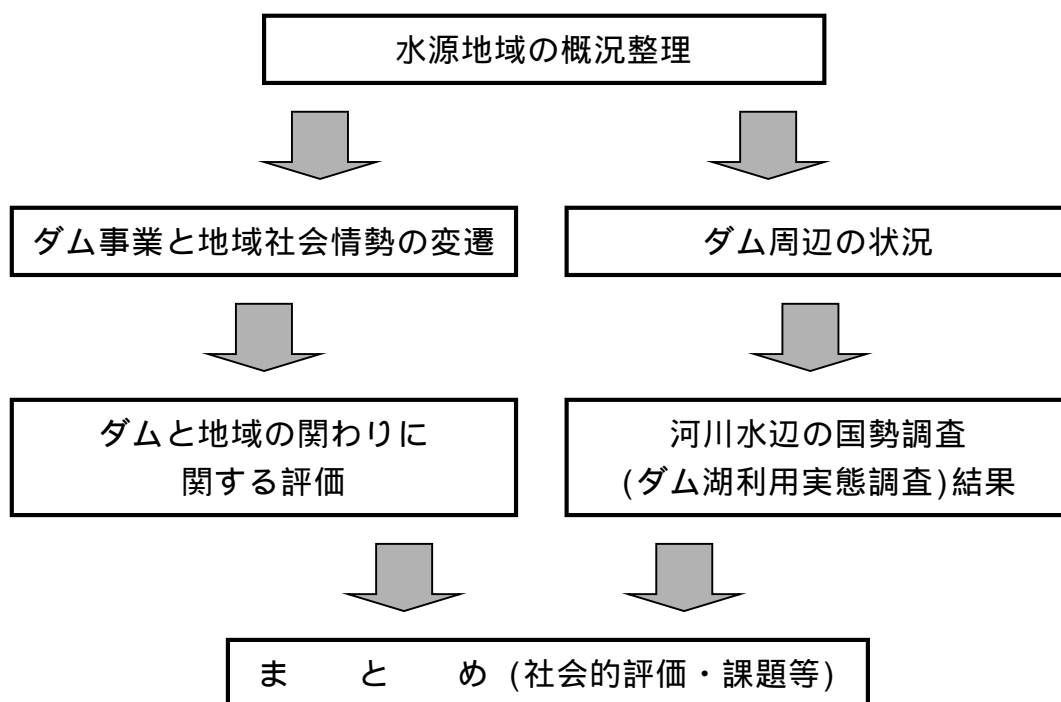


図 7.1.2-1 検討手順

(1) 水源地域の概況整理

水源地域の地勢や人口等の概要、交通条件や観光施設等、ダムの立地特性等の視点から水源地域の概況を把握する。

(2) ダム事業と地域社会情勢の変遷

周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等についてダム事業の経緯とともに変遷を年表形式で整理し、ダム事業と地域社会の関わりを把握する。周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等は、ダムと関連がありそうな事項を抽出する。これらのまとめにより、ダムを含めた水源地域としての地域特性を把握する。

(3) ダムと地域の関わり

ダムと地域との関わりとして、(2)をもとに「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」等も参考にしながら、地域におけるダムの位置づけについて考察を行う。

さらにダム管理者と地域の関わりとして、至近5ヶ年程度のダム管理者と地域の交流事項等について整理し、管理者の活動等について評価する。

(4) ダム周辺の状況

ダム周辺施設の整備状況等について整理を行い、加えて、「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」により新たに整備された施設等についても整理する。

また、観光入込客数、イベント開催状況等から周辺の利用状況を整理し、利用に関する評価を行う。

(5) 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果

河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果より、ダム周辺施設の年間利用者数、利用形態等について整理する。

また、アンケート調査結果から、利用者がどのような感想をもっているかについても整理し、利用者の視点からのダム周辺施設の評価を行う。

(6) その他関連事項の整理

水源地域の社会動態に関する既往検討資料、または景観検討資料、施設の維持管理に関する検討資料等、関連する資料があれば整理する。

(7) まとめ

以上より、地域とダムの関わり、ダム及びダム周辺の利用状況に関する評価結果をまとめ、ダム及びダム周辺の特徴、課題等について整理する。また、負の評価結果となった事項があれば、これらについて要因を整理し、極力改善策等の提案についてとりまとめる。

7.2 水源地域の概況

7.2.1 水源地域の概要

(1) 青蓮寺ダム流域関連自治体の人口・世帯数の推移

青蓮寺ダム水源地域は三重県、奈良県の2県に跨り、名張市（三重県）、曾爾村（奈良県）、御杖村（奈良県）の各自治体が立地している。

名張市の人口は昭和年代から大阪都市圏のベッドタウンとして人口が急速に増加したが、平成12年をピークに以降は減少に転じている。

曾爾村、御杖村は昭和55年から減少傾向が続いている。流域内の世帯数は継続的に増加傾向が続いている。

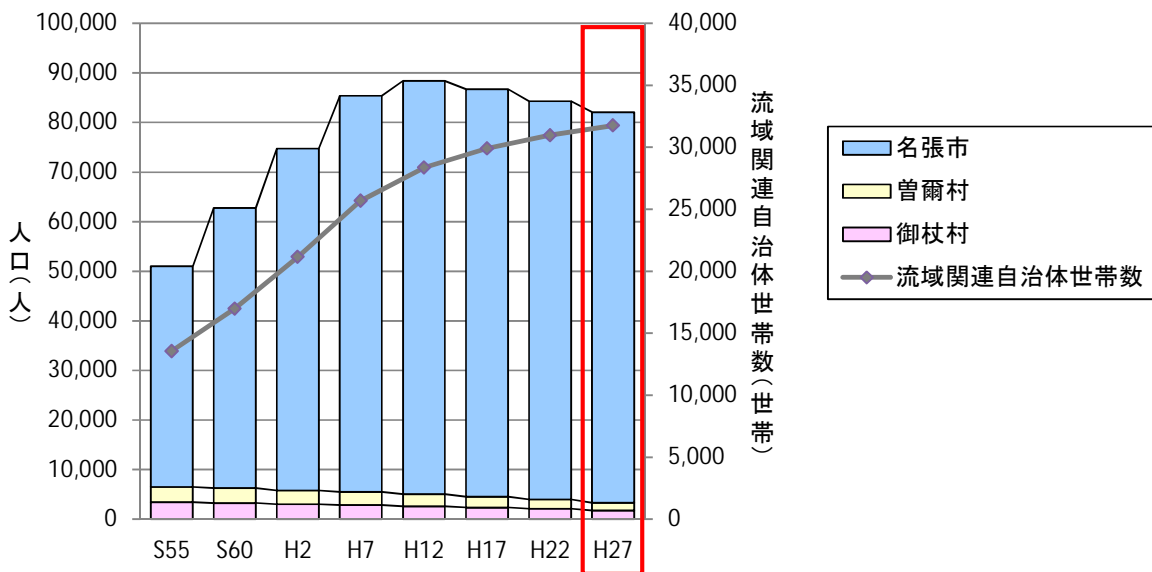


図 7.2.1-1 青蓮寺ダム流域関連自治体の人口の推移

【出典：国勢調査】

就業者割合は、第1次産業が減少、第2次産業は微減している。第3次産業は増加の傾向が続いている。

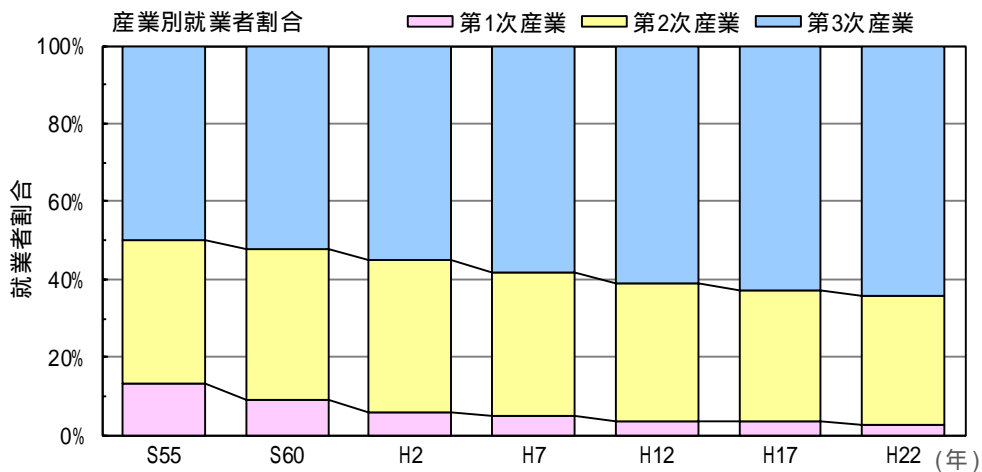
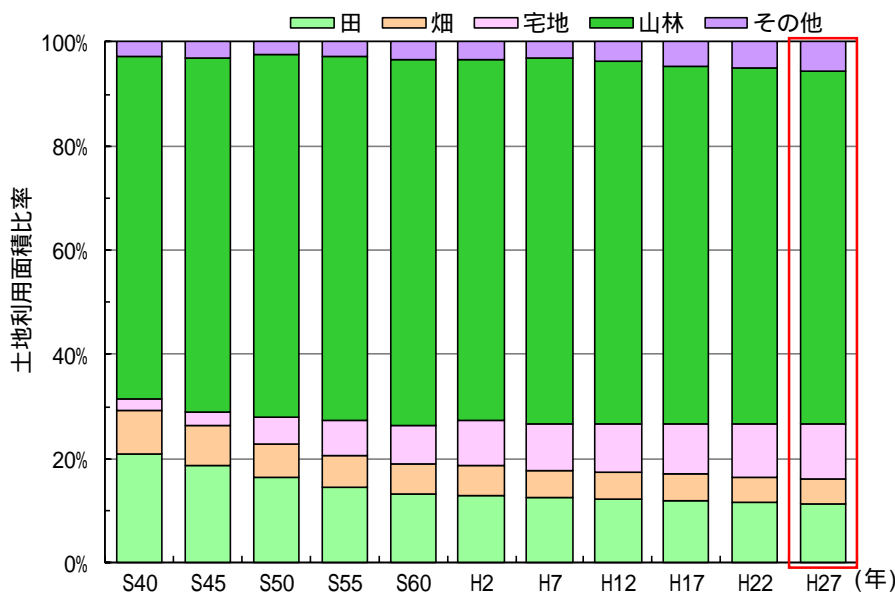


図 7.2.1-2 青蓮寺ダム流域関連自治体の就業者割合の推移

【出典：国勢調査】

(2) 土地利用と産業

青蓮寺ダム流域関連自治体の水源地域の土地利用は山林の占める比率が高く、田、畑が減少傾向にあり、宅地面積がやや増加傾向にある。



注)課税対象の民有地を対象とする資料に基づく。

図 7.2.1-3 流域関連自治体の土地利用面積の割合

【出典：奈良県統計年鑑、名張市統計書】

曾爾村、御杖村は比較的標高が高い特性を活かし、高冷地野菜の栽培を行っている。両村に共通した作物はトマト、ホウレンソウである。また、広大な森林面積を活用し、両村とも林業が行われている。

名張市では伝統産業として酒、組紐、伊賀牛、伊賀焼がある。

曾爾村では特産品として香落漬、おかめ味噌・玄米味噌・麦味噌、ヤーコン、ミズナなどがあげられる。

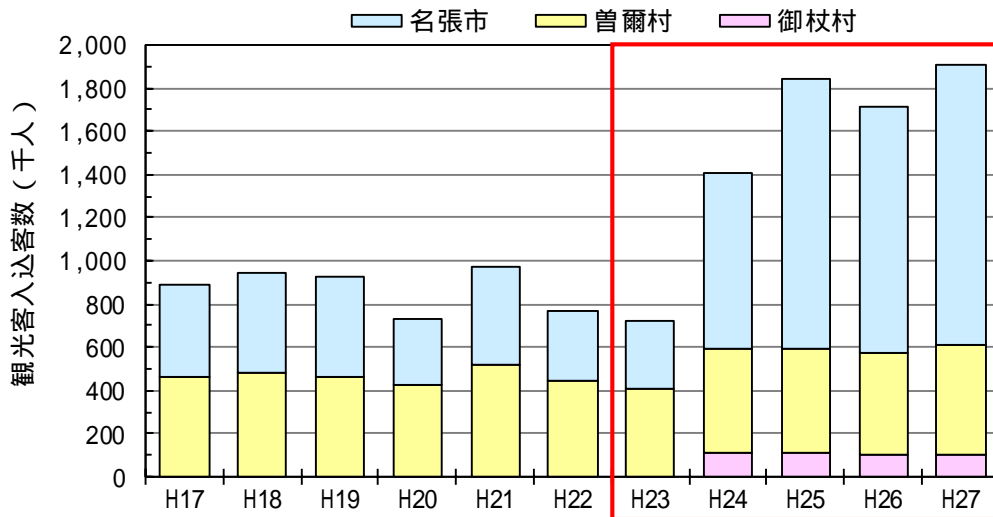
御杖村では特産品として自然薯、しし肉、山菜、わさび、アマゴ、アユなどがあげられる。

(3) 観光入込客数

青蓮寺ダム流域関連自治体の近年の観光入込客数を以下に示す。

名張市には赤目四十八滝をはじめ様々な観光資源があり、平成26年に策定した「名張市観光戦略」など、観光客数の増加を図っており、平成27年度にはおよそ129万人の観光客が訪れている。

曽爾村には秋のススキが美しい曽爾高原を中心に平成27年度年にはおよそ50万人の観光客が、御杖村にはみつえ温泉交流館（姫石の湯）などにおよそ10万人程度の観光客が訪れている。



御杖村の平成23年以前は不明（御杖村聞き取りによる）。

図 7.2.1-4 青蓮寺ダム流域関連自治体の観光入込客数

【出典：「三重県観光統計資料」、曽爾村および御杖村の「観光入込客数統計資料」】

7.2.2 ダムの立地特性

(1) 立地条件

青蓮寺ダムは名張市市街地の近隣に位置する。ダムおよび貯水地は、名張市街から車で10分程度(約4km)とアクセスしやすいが、バスが1日5本の運行にとどまり、公共交通機関の利便性には恵まれていない。

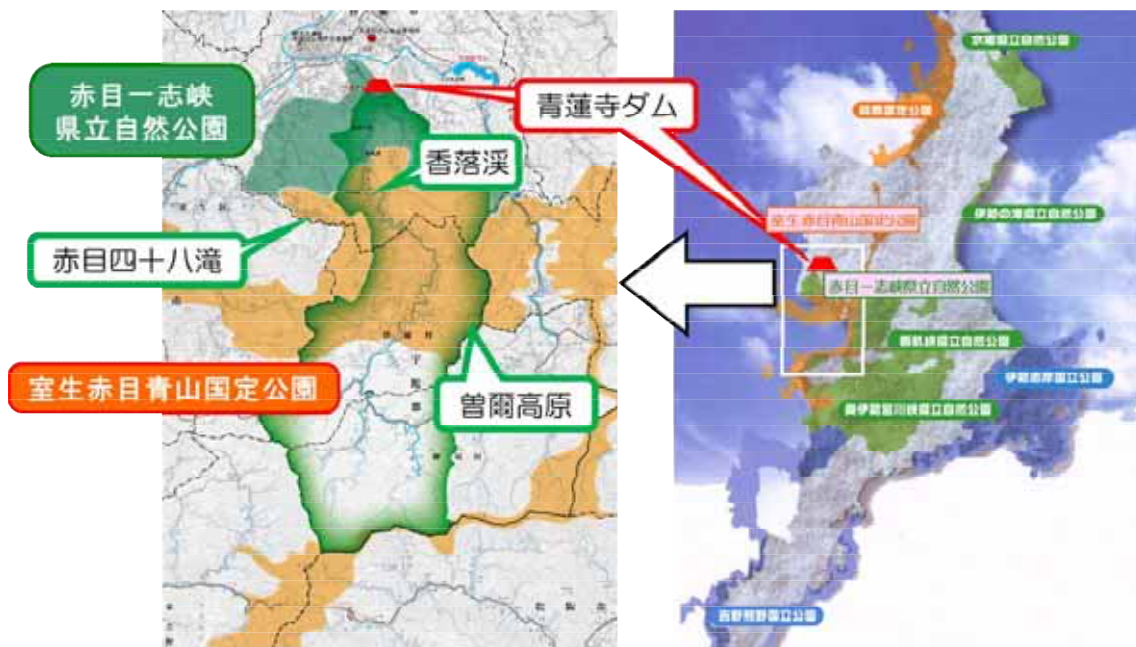


図 7.2.2-1 青蓮寺ダム周辺の交通網

【出典：木津川ダム総合管理所HP】

(2) 自然公園等

青蓮寺ダム水源地域の一部は、「室生赤目青山国定公園」や「赤目 - 志峽県立自然公園」の区域に指定されており、香落溪(かおちだに)などの自然景観を有する環境が形成されている。周辺には知名度の高い「赤目四十八滝」や「曾爾高原(そにこうげん)」などが立地しているほか、歴史文化を有する様々な観光・レクリエーション施設が点在している。



出典：「みえの自然楽校」HP（三重県環境森林部）

図 7.2.2-2 青蓮寺ダム上流域の自然公園等

(3) ダム周辺の観光施設等

青蓮寺ダム水源地域の一部は「室生・赤目・青山国定公園」や「三重県立赤目一志峡自然公園」に指定されており、周辺には知名度の高い「赤目四十八滝」や「曾爾高原」などが立地しているほか、歴史文化を有する様々な観光・レクリエーション施設が点在している。

ダム及びダム湖周辺地域(名張市、曾爾村、御杖村)の主要な観光・レクリエーション施設、文化施設等を表 7.2.2-1に示す。

表 7.2.2-1 主要な観光・レクリエーション施設、文化施設等一覧

市村名	施設等名称	施設概要
名張市	赤目四十八滝	・日本の滝100選、森林浴の森100選、平成の名水100選に選定されている。重ねてその遊歩道は、美しい日本の歩きたくなるみち500選にも選定され、その延長は約4kmに及ぶ。
	夏見廃寺跡	・7世紀末から8世紀前半に天武天皇の娘が建立したとされる古代寺院跡。
	名張藤堂家邸跡	・1636年から明治維新まで、名張に居を構えた藤堂家の屋敷跡。
	青蓮寺観光農園	・ぶどう、いちご狩りが体験できる観光農園。
	青蓮寺湖畔 ロマンの森	・名張自然休養村ロマンの森と呼ばれた青蓮寺湖畔にあるキャンプ場跡地。工房とカフェが営業しており、春と秋の年2回に地元や近郊都市の家族層向けのイベントが開催されている。
	香落溪温泉	・青蓮寺湖畔にあり、慢性リウマチ、神経痛などに効果がある。
	観阿弥ふるさと公園	・「観阿弥創座之地」の記念碑が祀られており、毎年11月第1日曜日に観阿弥まつりが開催される。
	美旗古墳群	・昭和53年に国の史跡に指定された、伊賀地方最大規模の古墳群。
曾爾村	曾爾高原	・奈良と三重の県境の俱留尊山から亀山を結ぶ西麓に広がる高原。秋にはススキで一面が金色となる。
	曾爾高原ファーム ガーデン	・曾爾高原の入口に位置し、レストラン、ビール工場、ハーブガーデンがある。
	サン・ビレッジ 曾爾	・国の天然記念物である兜岳の麓にある曾爾高原を一望でき、コテージ、テニスコート等が整備されたキャンプ場。
	門僕神社	・雄略天皇時代の延喜式の社で、体育の日前日に行われる秋祭りでは「曾爾の獅子舞」が見られる。県指定天然記念物の「お葉付イチョウ」がある。
	天王神社の天王杉	・村指定の天然記念物で村内最大の杉。
	屏風岩	・国の天然記念物に指定された高さ200mで約2kmに及ぶ柱状節理の岩壁。岩盤にはミツバツツジなどが咲き誇り、麓では春は大木の山桜が、秋には紅葉で彩られる。
	済浄坊の滝	・修験行者が水煙大不動明王の霊を仰いだとされる滝。「やまとの水」に選定されている。
御杖村	みつえ青少年 旅行村	・バンガロー、テントサイトなどの宿泊施設があるキャンプゾーンと、ジャンボ滑り台、ボブスレー等が楽しめる遊具ゾーンで大自然が満喫できるアウトドアスポット。
	三季館	・元々は小学校だった宿泊施設。
	御杖神社	・御杖村の名の由来である倭姫伝説が伝わる神社。11月第1日曜日には秋祭りが開催される。

【出典：各自治体HP】



図 7.2.2-3 青蓮寺ダム周辺の主要な観光・レクリエーション施設、文化施設

7.3 ダム事業と地域社会情勢の変遷

7.3.1 地域社会の変化

青蓮寺ダム事業と地域社会の変化を年表で整理すると、以下のとおりである。

表 7.3.1-1 青蓮寺ダム事業と地域社会の変化(その1)

年	青蓮寺ダム事業と インフラ整備事業	地域社会の変化		
		名張市	曾爾村	御杖村
昭和29年		名張市誕生		
30年		名張小学校開設		
34年		消防本部開庁		
37年	建設所設置	火葬場完成		
40年	立入調査	上水道供給開始	養蚕事業着手	
41年	補償基準妥結			
	本体工事、仮設備工事、左 右岸工事用道路、ダムサイ ト横断道路、県道付替工事	水没移転家屋32戸 取得用地 宅地:2.0ha 農地:14.9ha 山林:126.6ha		
42年	コンクリート打設		今井林道開通	
44年	試験湛水開始		曾爾村健康グラウン ド完成	
			UHF中継局開局	
			室生・赤目・青山国定 公園指定	
45年	竣工、管理所発足			
46年	台風29号による氾濫回避 のための防災操作		中央公民館竣工	
47年	台風20号による氾濫回避 のための防災操作			
48年	国道165号全線開通		山粕地区簡易水道竣 工	
49年		老人福祉センター開 設		みつえ青少年旅行村 開設
		特別養護老人ホーム完成		
51年		青蓮寺観光農園開園		
52年		名張自然休養村ロマ ンの森完成		
54年		香落溪温泉		
55年		勤労者福祉会館開館	第五国立曾爾少年自 然の家開設	
56年	周辺環境整備事業基本計 画策定			
57年	台風10号による氾濫回避 のための防災操作	名張公民館完成		
60年		保健センター完成		
63年			絆の里開館	三季館開設
平成元年			上曾爾地区簡易水道 施設「浄水場」完成	
2年	台風19,20号による氾濫回 避のための防災操作			
4年		郷土資料室オープン		
5年	梅雨前線による氾濫回避 のための防災操作	赤目四十八滝キャン プ場開場		
6年	台風26号による氾濫回避 のための防災操作			

表 7.3.1-1 青蓮寺ダム事業と地域社会の変化(その2)

7年	国道369号開路トンネル開通			
8年			東宇陀クリーンセンター可燃性ゴミ収集開始	
9年	台風9号による氾濫回避のための防災操作	市立病院完成	曾爾村B&G海洋センター完成	
10年			移動通信鉄塔施設開局	
平成11年			ザンビレッジ 曾爾開設 曾爾高原ファームガーデン開設	
13年			蛭公園完成	
14年	国道369号バイパス完成			
15年			クインガルトン曾爾開設	
16年	水源地域ビジョン策定 台風11号による氾濫回避のための防災操作		お亀の湯開設	みつえ交流館開設
				姫石の湯開設
				御杖村子育て支援センター開設
			曾爾御杖合併協議会の立ち上げ	
17年			合併協議会の解散（合併は白紙）	
18年		FMなばり（83.5MHz）が開局		
19年				
20年		名張市立長瀬小学校統合。校舎をヤマト運輸のコールセンターとして利用		
21年	台風18号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）			
22年				
23年	台風12号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）			
24年	台風17号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）			
25年	台風18号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）	名張市観光協会を一般社団法人化		
26年	台風11号による氾濫回避のための防災操作（統合操作）	名張市内最古の小学校、滝之原小学校が閉校し、跡地は松阪電子計算センターのデータセンターとして活用 国津小学校が統合され、跡地はジャパングルメの物流拠点として活用		
27年		名張ゆめづくり協働塾開設		

7.4 ダムと地域の関わり

7.4.1 地域におけるダムの位置づけに関する整理

青蓮寺ダムでは比奈知ダムと共に水源地域ビジョンの基本的な事項を定めた「水源地域ビジョン策定要綱」(平成13年4月12日 国土交通省)に沿って、地元住民や関係機関等が共同して「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」を平成16年2月に策定した。

「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」は、“青蓮寺ダム、比奈知ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化のための行動計画”として、青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域の活性化に向けた基本方針を定め、基本方針実現のための具体的な方策を、ソフト対策に重点を置いて検討、策定したものである。

具体的施策の策定にあたっての基本的な取り組み内容と考え方を以下に示す。

(1) 美しい自然環境と共生した地域づくり

青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域には、名張川や青蓮寺川等がつくる渓谷や、清らかな水を生み出す水源林、曽爾高原等の変化に富んだ美しい自然環境が形成されている。

これらの美しい自然環境を適切に保全、育成しつつ、適切に自然環境の活用を図ること、自然環境と共生した地域づくりを推進する。

(2) 自立した個性ある地域づくり

水源地域の活性化のためには、水源地域に暮らす人々自らの手で水源地域が持つ魅力に磨きをかけ、水源地域のポテンシャルを向上させていくことが必要である。

そこで、地域づくりを進めていく上で重要な「人材の育成」を図りつつ、水源地域の持つ魅力を活かした特色ある地域の形成を目指すことで、自立した個性ある地域づくりを推進する。

(3) 多様な地域との交流による地域づくり

地域活性化のためには、水源地域の自治体や関係諸団体、地域住民等が、相互に協力、連携しながら、協働して様々な取り組みを進めていくことが必要である。

また、淀川の支川である名張川の源流にあたる当地域は、この地域から生み出される水資源を通じて下流の広い地域と密接につながっていることから、流域における関係者の水源地域に対する適切な理解のもとでの協力、連携によって、取り組みを進めていくことも必要である。

そこで、地域内での交流を促進するとともに、水源地域のPRによって名張川流域や淀川流域等での上下流交流を促進し、多様な地域との交流による地域づくりを推進する。

7.4.2 地域とダム管理者の関わり

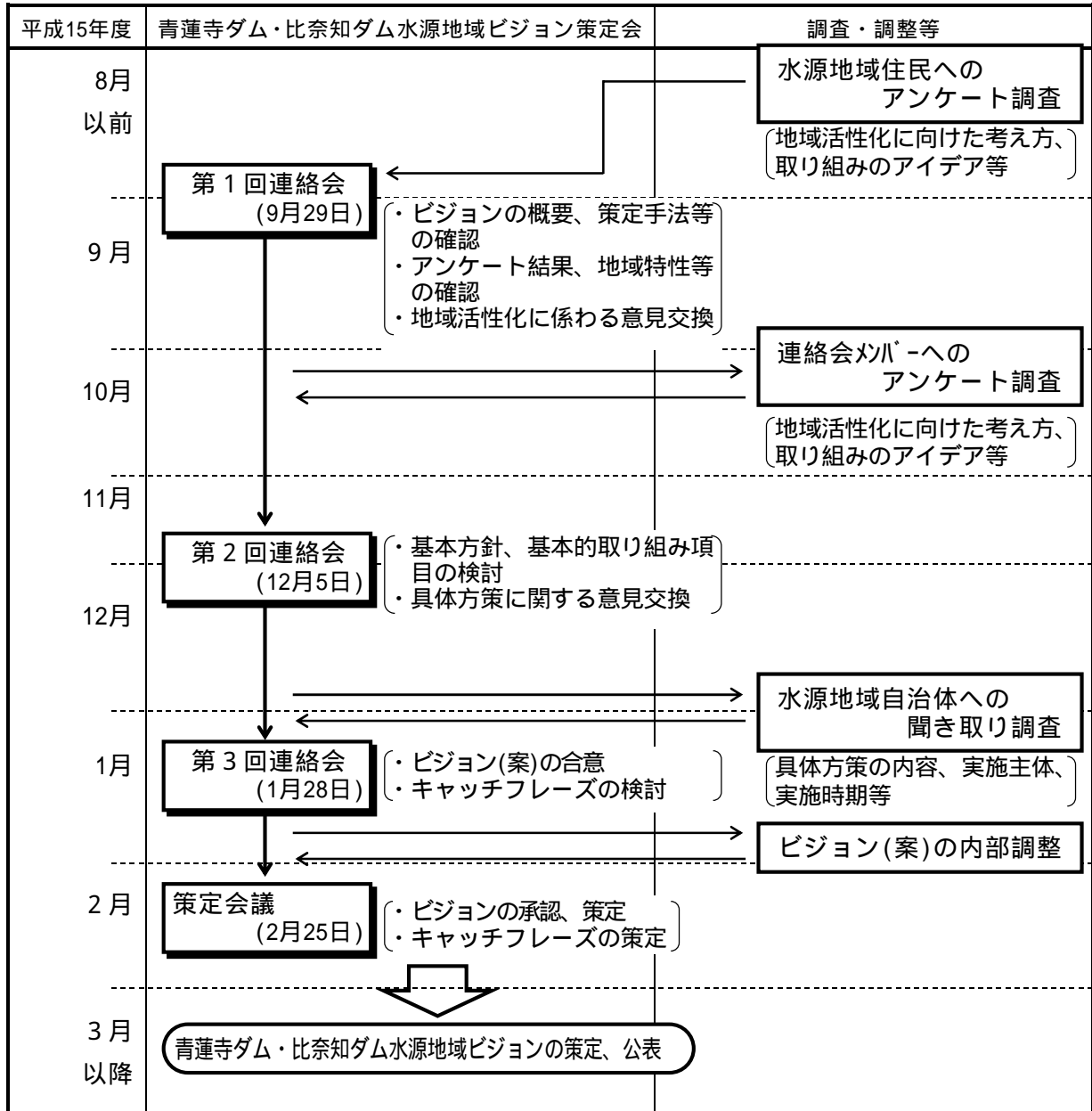
(1) 「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」の概要

「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」の検討・策定は、以下に示す関係諸機関によって構成される「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議」によって行われた。

学識経験者	大学助教授
水源地域自治体	名張市、曾爾村、御杖村、美杉村
水源地域住民代表	名張市区長会会長 曾爾村総代会会長 御杖村区長会代表 美杉村住民
関係団体	伊賀森林組合 名張川漁業協同組合 青蓮寺香落漁業協同組合 長瀬太郎生川漁業協同組合 名張商工会議所 曾爾村商工会 曾爾村森林組合 曾爾村漁業協同組合 御杖村森林組合 御杖村商工会 御杖村漁業組合 美杉村太郎生住民センター 川の会・名張 わさびの会
ダム管理者	独立行政法人水資源機構
オブザーバー	
国土交通省	近畿地方整備局 河川部河川管理課 木津川上流河川事務所 淀川ダム統合管理事務所
三重県	地域振興部 県土・水資源・流域圏推進チーム
奈良県	企画部 資源調整課

「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン策定会議」は連絡会を3回(平成15年9月29日、12月5日、平成16年1月28日)開催した。この間に、水源地域住民を対象にしたアンケート調査や連絡会メンバーへのアンケート調査、水源地域自治体への聞き取り調査などを実施し、その結果を踏まえて議論を重ね、平成16年2月25日の策定会議において「青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン」を策定した。

表 7.4.2-1 青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョンの策定経緯



青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン

キャッチフレーズ

地域を越えてつなげよう 木津川をうるおす水いづる郷

基本方針

○ 美しい自然環境と共生した地域づくり

青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域には、名張川や青蓮寺川等がつくる渓谷や、清らかな水を生み出す水源林、曹嶮高原等の変化に富んだ美しい自然環境が形成されている。
これらの美しい自然環境を適切に保全、育成しつつ、適切に自然環境の活用を図ることで、自然環境と共生した地域づくりを推進する。

○ 自立した個性ある地域づくり

水源地域の活性化のためには、水源地域に暮らす人々自らの手で水源地域が持つ魅力に磨きをかけ、水源地域のポテンシャルを向上させていくことが必要である。
そこで、地域づくりを進めていく上で重要な「人材の育成」を図りつつ、水源地域の持つ魅力を活かした特色ある地域の形成を目指すことで、自立した個性ある地域づくりを推進する。

○ 多様な地域との交流による地域づくり

地域活性化のためには、水源地域の自治体や関係諸団体、地域住民等が相互に協力、連携しながら、協働して様々な取り組みを進めていくことが必要である。
また、淀川流域の支流で名張川流域の源流にあたる当該地域は、この地域から生み出される水資源を通じて下流の広い地域と密接につながっていることから、流域における関係者の水源地域に対する適切な理解のもとでの協力、連携によって、取り組みを進めていくことも必要である。
そこで、地域内での交流を促進するとともに、水源地域のPRによって名張川流域や淀川流域等での上下流交流を促進し、多様な地域との交流による地域づくりを推進する。

取り組み項目

自然環境の保全、育成

河川やダム湖での水質保全や、ダム湖の周辺および上流の水源林を適切に保全、育成していくことなどによって、地域の美しい自然環境を保全、育成する。

環境保全に対する意識の啓発

地域住民や地域の利用者、下流受益者等に対し、地域の環境保全に関する意識の啓発を図る。

地域資源の活用

地域の自然環境や既存の取り組みなど、地域が有する既存資源の活用を図る。

ダム・ダム湖の活用

ダム周辺に整備された施設や、ダム湖の湖面などの活用を図る。

地域情報の発信

地域の自然や観光・レクリエーション施設、イベント等の情報や、水源地域の担い手役割等の情報を効果的に発信する。

協働のためのしくみづくり

水源地域や流域全体での協働による地域づくりを推進するためのしくみなどを検討する。

具体方策

- ・ 河川の水質保全対策の推進
- ・ ダム湖の水質保全対策の検討、実施
- ・ 間伐事業の推進
- ・ 間伐材等の利用の方策の検討
- ・ 広葉樹への樹種転換の推進
- ・ 治山事業の継続実施
- ・ 地域住民による清掃や草刈りの実施
- ・ 地域住民による植栽の実施

- ・ 水質保全に対する意識の啓発（環境教育の推進）
- ・ 水源林の保全、育成に対する意識の啓発（環境教育の推進）
- ・ ゴミ問題に対する意識の啓発

- ・ 農村体験（グリーンツーリズム）事業の継続実施
- ・ クラインガールテン（市民農園）の継続運営
- ・ 河川親水空間の整備
- ・ 香滝沢の利用促進
- ・ 奥香滝の利用促進

- ・ ダムを活かしたイベントの開催
- ・ ダム湖の活用検討
- ・ 青蓮寺ダム、比奈知ダムを結ぶネットワークの検討

- ・ ダム周辺マップの作成、配布
- ・ 地域情報の集約、PRシステムの構築検討

- ・ 水源地域内での協力、連携手法の検討
- ・ 地域づくりに係わる人材の育成、支援
- ・ 流域での協力、連携手法の検討

(2) 水源地域ビジョンの活動状況

以下に、青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン実行連絡会の実施状況を示す。

表 7.4.2-2 青蓮寺ダム・比奈知ダム水源地域ビジョン実行連絡会の実施状況

年度	日時	内容
平成23年度	8月24日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。 水源地域内での協力、連携（水源地域自治体） 地域づくりに関わる人材の育成（水源地域自治体、NPO等） 流域での協力、連携（関係自治体、水機構、県、国交省）
平成24年度	11月14日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。 水源地域内での協力、連携（水源地域自治体） 地域づくりに関わる人材の育成（水源地域自治体、NPO等） 流域での協力、連携（関係自治体、水機構、県、国交省）
平成25年度	11月1日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。 水源地域内での協力、連携（水源地域自治体） 地域づくりに関わる人材の育成（水源地域自治体、NPO等） 流域での協力、連携（関係自治体、水機構、県、国交省）
平成26年度	11月13日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。 水源地域内での協力、連携（水源地域自治体） 地域づくりに関わる人材の育成（水源地域自治体、NPO等） 流域での協力、連携（関係自治体、水機構、県、国交省）
平成27年度	11月18日	各機関からの実施状況の報告や意見交換等が行われた。 水源地域内での協力、連携（水源地域自治体） 地域づくりに関わる人材の育成（水源地域自治体、NPO等） 流域での協力、連携（関係自治体、水機構、県、国交省）



図 7.4.2-1 実行連絡会開催状況(平成27年度)

(3) ダム管理者の地域に向けた活動等

青蓮寺ダム管理所では、地域に対しダム見学会等を開催し、ダムの働きや仕組みについて知ってもらう活動を行っている。

平成23年から平成27年のダム見学会等実施状況を表 7.4.2-3に示す。

表 7.4.2-3 ダム見学会等実施状況(平成23～27年度)

年	開催日	団体名・参加人数等	活動内容
平成23年	5月26日	名張市立南中学校1年生 122名	○説明ホール説明(ダム概要) ○主ゲート室説明(ゲート整備) ○操作室説明(電気設備)
	6月9日～6月10日	利水者・関係者施設見学会 50名	○青蓮寺ダム概要説明 ○キャットウォーク工事概要説明 ○青蓮寺ダムの取り組み事例説明(不法投棄、キロボスト)
	7月12日	名張警察署 7名	○青蓮寺ダム概要説明 ○キャットウォーク工事概要説明 ○青蓮寺ダムの取り組み事例説明(不法投棄、キロボスト)
	10月24日	JICA(フィリピン国) 9名	【現場説明】 ・常用洪水吐きゲート室・利水放流バルブ室・キャットウォーク・非常用洪水吐きゲート室・予備ゲート整備(左岸駐車場)・表面取水ゲート室・操作室
	12月6日	三重県企業庁・中部電力 24名	【現場説明】 ・常用洪水吐きゲート室・利水放流バルブ室・非常用洪水吐きゲート室・表面取水ゲート室
	1月25日	愛知県江南市議会 5名	【現場説明】 ・キャットウォーク中段にて、ダムの概要及び放流整備の説明
	2月14日	新潟県土木部河川管理課 2名	○青蓮寺ダム概要説明 【現場説明】 ・利水放流バルブ室、キャットウォーク
	3月1日	沖縄 北部ダム統合管理事務所 3名	○青蓮寺ダム概要説明 ○不法投棄取り組み、キロボスト設置 【現場説明】 ・ダム湖周辺の監視用カメラ及びキロボスト設置状況
	3月29日	河内長野市(グリーンツーリズム) 20名	○青蓮寺ダム概要説明 ○不法投棄取り組み、キロボスト設置 【現場説明】 ・キャットウォークからダム施設の説明
平成24年	4月11日	一般(桔梗が丘他) 4名	○青蓮寺ダム概要説明 ○操作室案内 【現場説明】 ・キャットウォークからダム施設の説明
	5月21日	JICA(ベトナム)) 9名	○青蓮寺ダム概要説明 【現場説明】 ・キャットウォークからダム施設の説明、ゲート室説明
	7月24日～8月30日 各火曜日・木曜日	ダム施設見学会 47名(総計)	○青蓮寺ダム概要説明 【現場説明】 ・キャットウォークや操作室、ゲート室などの説明
	12月26日	家族見学会 4名	○青蓮寺ダム概要説明 ○普段の仕事内容説明等
	1月7日	家族見学会 7名	○青蓮寺ダム概要説明 ○普段の仕事内容説明等
	2月12日	中部電力施設見学 7名	○青蓮寺ダム概要説明 ○普段の仕事内容説明等
平成25年	4月9日	百合が丘ゆめつくり委員 5名	○青蓮寺ダム概要説明 ○操作室案内 【現場説明】 ・キャットウォークからダム施設の説明
	7月23日～7月26日	百合が丘子どもクラブ 138名	○青蓮寺ダム概要説明 【現場説明】 ・キャットウォークからダム施設の説明、ゲート室説明
	7月30日～8月29日 各火曜日・木曜日	ダム施設見学会 201名	○青蓮寺ダム概要説明 【現場説明】 ・キャットウォークや操作室、ゲート室などの説明
	8月23日	北中学校生徒 2名	○青蓮寺ダム概要説明 ○普段の仕事内容説明等
	11月9日	ダム友と語る会 9名	○青蓮寺ダム概要説明 ○普段の仕事内容説明等
	11月23日	河川レンジャー 10名	○青蓮寺ダム概要説明 ○普段の仕事内容説明等
平成26年	7月23日～8月28日 各火曜日・木曜日	ダム施設見学会 201名(総計)	○青蓮寺ダム概要説明 【現場説明】 ・キャットウォークや操作室、ゲート室などの説明
	8月8日	夢冒険 真夏にチャレンジ 国立菅原青少年自然の家 42名	○湖面巡視 ○施設見学
平成27年	7月21日～8月27日 各火曜日・木曜日	ダム施設見学会 196名(総計)	○青蓮寺ダム概要説明 ○施設見学

7.5 ダム周辺の状況

7.5.1 ダム周辺環境整備事業等の状況

青蓮寺湖は地域住民の方々に親しまれ、春の新緑、秋の紅葉、夏はキャンプとぶどう狩り等、四季を通じて多くの人々が訪れている。

これらを利用する人々の安全対策を講じ、ダム周辺を緑化整備することにより、好ましい貯水池環境を創造して、水と緑の豊かなオープンスペースの提供を図るためにダム周辺環境整備事業が昭和55年に採択され、国土交通省の事業として昭和56年から平成4年にかけて実施された。

6地区の整備がなされており、維持管理は協定に基づき名張市が実施している。

また周辺には、宿泊滞在施設(青蓮寺レークホテル)や観光レクリエーション施設(青蓮寺湖畔ロマンの森、青蓮寺湖観光村)が整備されている。

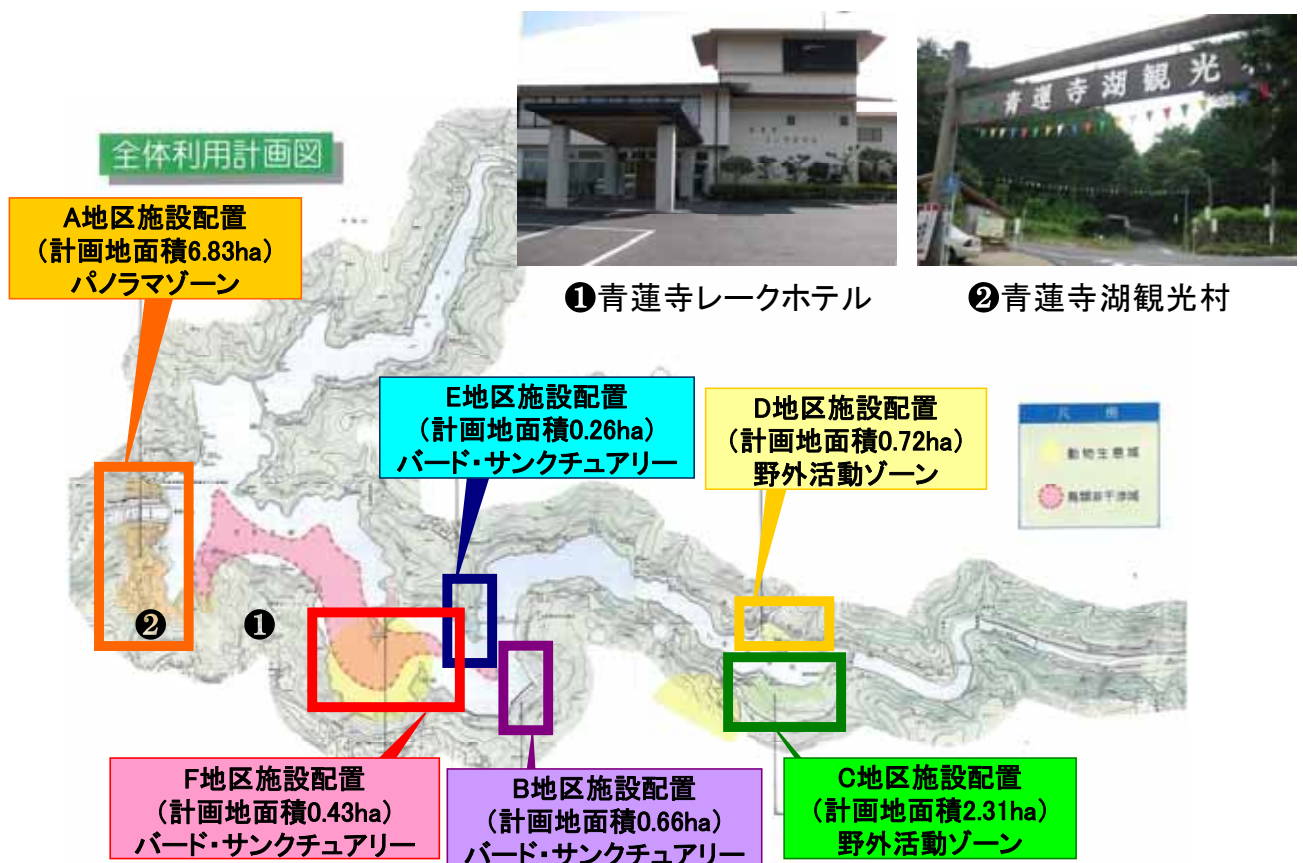


図 7.5.1-1 青蓮寺ダム周辺整備施設等位置図

表 7.5.1-1 青蓮寺ダム周辺整備施設

<p>A 地区 (パノラマゾーン)</p> <hr/> <p>景勝地香落溪、青蓮寺湖、青蓮寺ダムを一望に見渡せる展望広場をメインとし、森林浴を楽しめる遊歩道、野鳥の声を聞きながらの休憩施設等が整備されている。 駐車可能台数 約15台 トイレ無し (近くにぶどう組合の施設有)</p>	
<p>B 地区 (バード・サンクチュアリー)</p> <hr/> <p>水辺を生かした植物を植え、老人から子供までが自然に親しみバードウォッチング等が楽しめる湖畔の散策公園が整備されている。 駐車可能台数 約18台 (3箇所) トイレ有り</p>	
<p>C 地区 (野外活動ゾーン)</p> <hr/> <p>家族連れや青少年の仲間達が共に自然の中のレクリエーションを楽しめるように、湖畔に運動広場が整備されている 駐車可能台数 約15台 トイレ有り</p>	
<p>D 地区 (野外活動ゾーン)</p> <hr/> <p>景勝地香落溪の出入り口にあたり、ドライブ・サイクリング・ハイキング等で訪れる人々の憩いの場とし、小鳥の浮かぶ水辺には魚釣りが楽しめる場所として整備されている。 駐車可能台数 約5台 トイレ無し</p>	
<p>E 地区 (バード・サンクチュアリー)</p> <hr/> <p>青蓮寺橋のもと、ダム湖の左右岸と香落溪を結ぶ分岐点にあたり、湖面に突き出た岬からの眺望も楽しめる場所として整備されている。 駐車場、トイレ無し</p>	
<p>F 地区 (バード・サンクチュアリー)</p> <hr/> <p>湖面の中央に長く突き出た岬の遊歩道から、青く澄んだ湖面に映える四方の山腹の眺めを楽しめる憩いの場で、野鳥の保護、繁殖も兼ねた実のなる木が植えられている。 駐車場、トイレ無し</p>	

【出典：木津川ダム総合管理所HP】

<その他の観光施設（青蓮寺ダム湖周辺）>

青蓮寺ダム貯水池周辺には、宿泊滞在施設や観光レクリエーション施設等が整備されている。

- ・青蓮寺レークホテル : 貯水池を望む湖畔に立地する宿泊施設
- ・青蓮寺湖畔ロマンの森 : 貯水池を望むカフェおよびキャンプ場
- ・青蓮寺湖観光村 : 春のいちご狩り、夏のぶどう狩り、秋のまつたけ狩り等が楽しめる観光農園群



青蓮寺レークホテル



青蓮寺湖畔ロマンの森



青蓮寺湖観光村入口



青蓮寺湖観光村の案内板

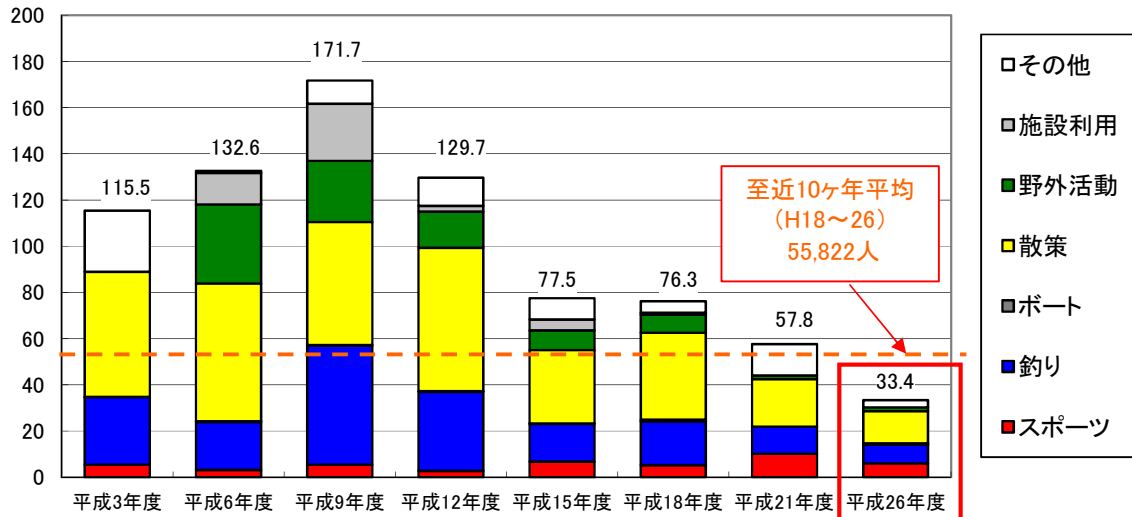
7.5.2 ダム周辺施設の利用状況

(1) 利用者数の推移

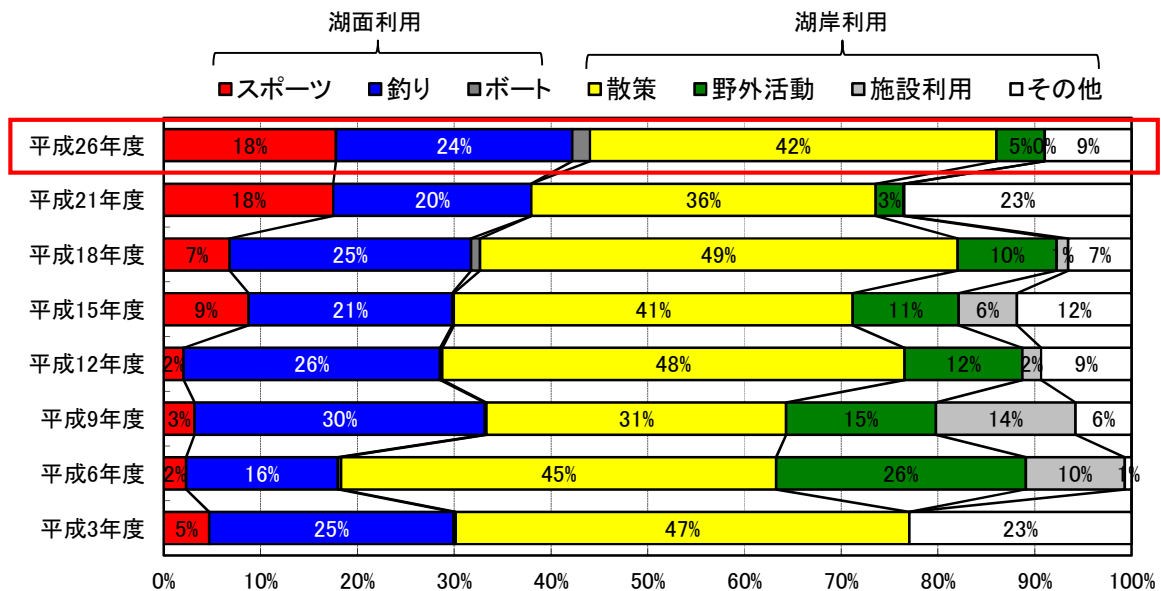
青蓮寺ダム、ダム湖および周辺の利用者数は、平成26年度は約3万3千人と推計される(平成6年度:13万3千人、平成9年度:17万2千人、平成12年13万人、平成15年度:7万8千人、平成18年度:7万6千人、平成21年度:5万8千人)。

利用形態別のダム、ダム湖および周辺の利用状況の年間推計によると、「釣り」「散策」の利用形態が多くなっている。

年間利用者数の推移(単位:千人)



利用形態別利用率の推移



野外活動: サイクリング、キャンプ、バーベキュー、写真撮影
 施設利用: レストラン利用
 その他: 工事関係、レストラン店員

図 7.5.2-1 ダム、ダム湖および周辺の利用者数の推移

【出典: 「ダム湖利用実態調査」国土交通省】

(2) 利用者の満足度

「ダム湖利用実態調査」では、ダム、ダム湖および周辺に対する満足度について、来訪者アンケートを行っている。

アンケート結果によると、利用者の満足度は、平成15年度調査は8割が「満足」「まあ満足」と回答したのに対し平成21年度調査では7割弱とやや減少したが、平成26年度調査では8割強となっている。これはダム湖を周遊する駅伝大会などのイベント開催や釣り等目的を持って利用する人が増えたため、満足度が高かったと考えられる。

一方、「不満」「やや不満」の回答割合は全体の約7%で、平成21年度調査の約6%から1ポイント程度増加している。

アンケート結果

	1.満足している	2.まあ満足している	3.どちらともいえない	4.やや不満である	5.不満である	有効回答数
平成15年度	36.7%	43.9%	19.4%	0%	0%	98(100%)
平成18年度	39.1%	35.7%	19.1%	4.3%	1.7%	115(100%)
平成21年度	25.6%	41.9%	26.5%	2.6%	3.4%	117(100%)
平成26年度	49.1%	36.6%	7.1%	5.4%	1.8%	112(100%)

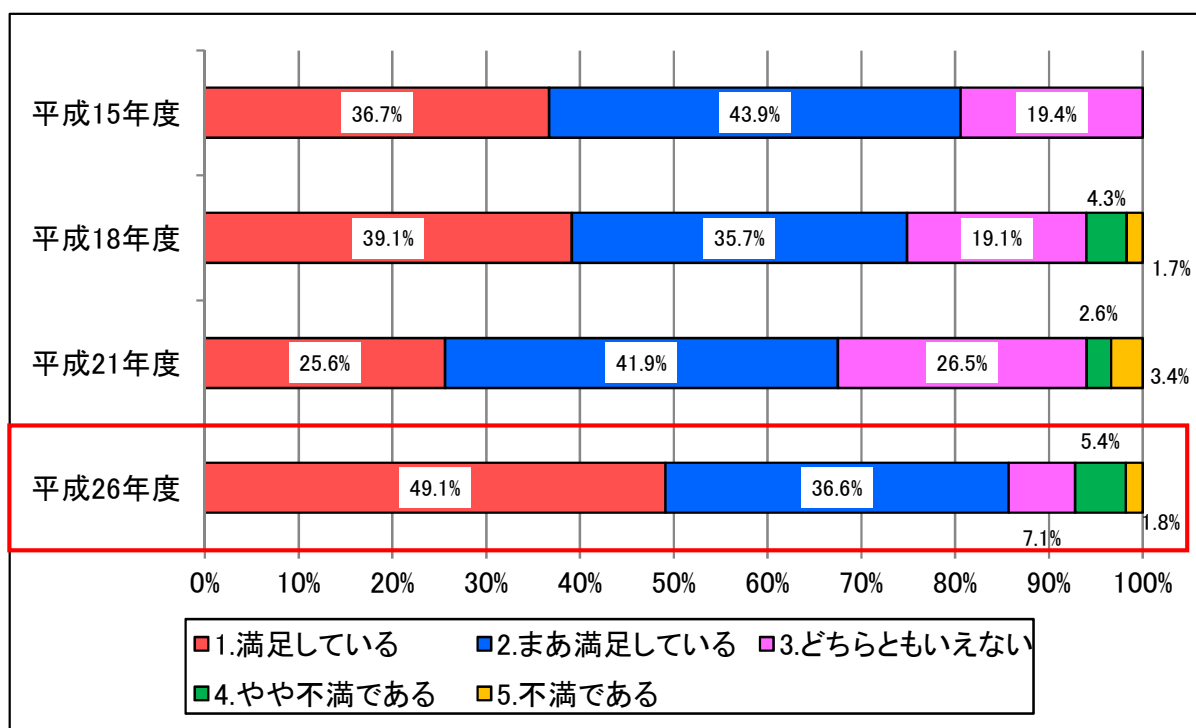


図 7.5.2-2 ダム湖利用実態調査における利用者満足度回答の推移

7.5.3 ダム及び周辺のイベント等の開催状況

(1) イベントの実施状況

青蓮寺ダム周辺では、ダムやダム湖、湖周道路等を活用して様々なイベントが開催されている。以下にその開催概要を示す。

表 7.5.3-1 青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況(駅伝競走大会)

年	開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	内容等
H23	2月26日	名張青蓮寺湖駅伝競走大会(第25回)	青蓮寺ダム湖 周辺	名張青蓮寺湖 駅伝競走大会 実行委員会	約400名	毎年恒例の駅伝競走大会で、男子(20.24km)、女子(13.06km)、男女混成(13.06km)をリレ - する
H24	2月26日	名張青蓮寺湖駅伝競走大会(第26回)			約800名	
H25	2月23日	名張青蓮寺湖駅伝競走大会(第27回)			約700名	
H26	2月23日	名張青蓮寺湖駅伝競走大会(第28回)			約800名	
H27	2月22日	名張青蓮寺湖駅伝競走大会(第29回)			約600名	

表 7.5.3-2 青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況(ダム施設見学会)

年	開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	内容等
H23	7月20日～8月31日	ダム施設 見学会	青蓮寺 ダム	青蓮寺ダム 管理所	186名	青蓮寺ダム概要説明 操作室、キャットウォーク、ゲート室などの見学 青蓮寺ダムの取り組み 事例説明
H24	7月24日～8月30日				47名	
H25	7月23日～8月29日				201名	
H26	7月22日～8月28日				201名	
H27	7月21日～8月27日				196名	



名張青蓮寺湖駅伝競走大会(平成25年)



ダム施設見学会(平成26年)

表 7.5.3-3青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況(河川清掃活動)

年	開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	内容等
H23	6月5日	河川清掃活動	青蓮寺湖上流 香落溪周辺	青蓮寺川 香落漁業 協同組合	約40名	香落橋漁協～ 上流2km付近の 清掃活動。
H24	6月2日				約40名	
H25	6月2日				約40名	
H26	6月1日				約40名	
H27	5月31日				約20名	

表 7.5.3-4青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況(名張クリーン大作戦)

年	開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	内容等
H23	5月16日	名張クリーン 大作戦2011	青蓮寺 ダム湖周辺	名張クリーン 大作戦 実行委員会	約3100名	名張市の景勝地である青 蓮寺ダム湖の景観保全を 目的とした市民参加型の クリーン大作戦で、環境 行事の一環としてダム湖 周辺の新緑を眺めながら のゴミ拾いをおこなった ものである。収集したゴミ は分別し、名張市にお いて処理を行った。
H24	6月3日	名張クリーン 大作戦2012			約4200名	
H25	6月2日	名張クリーン 大作戦2013			約4700名	
H26	6月1日	名張クリーン 大作戦2014			約4200名	
H27	5月31日	名張クリーン 大作戦2015			約4600名	



香落漁協清掃(平成25年)



名張クリーン大作戦2014(平成26年)

表 7.5.3-5青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況(その他イベント その1)

年	開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	内容等
H23	4月24日	タケノコと草餅の会	青蓮寺ぶどう農園	青蓮寺区	120名	地元名士の主催で、恒例の21年続く名物行事「タケノコと草餅の会」
	4月24日	NBCチャプター三重第1戦	青蓮寺湖	釣りショップかつき	約35名	NBCチャプター三重第1戦が青蓮寺湖で開催された。(バス釣り大会)
	5月16日	青蓮寺川稚鮎放流	青蓮寺湖上流	青蓮寺川香落漁業協同組合	20名	青蓮寺川稚鮎放流(2回目)が行われた。トータル放流量は、約600kg(約10万匹)の放流稚鮎は和歌山の日高川漁協により購入されたもの。
	6月11日	ササユリ開花観察会	青蓮寺ぶどう農園よこの里山	青蓮寺区		地元名士の主催で、恒例の20年目のササユリ開花の観察会。発芽数は1300本。
	10月9日	イモ掘り大会	青蓮寺ぶどう農園	青蓮寺区	約100名	毎年恒例の「イモ掘り大会」
	11月25日	チョット変わった里山づくり	青蓮寺ぶどう農園よこの里山	青蓮寺区	約30名	地元名士の主催で、平成19年から5年にわたり実施されてきた里山(しいたけ、ササユリ)一帯の雑木・竹の伐採及びその周辺除草活動
	12月 6日	近大高専マラソン大会	青蓮寺湖周辺	近大高専	約600名	高専移転後の第1回マラソン大会。1~5年生が7.5kmの距離を走った。(高専~ダム~青蓮寺橋~弁天橋~ダム~高専)
	12月11日	しめ縄教室	青蓮寺公民館2階会議室	青蓮寺区	20名	「花見つけ自然教室」の代表の主催で、年末恒例行事のしめ縄教室。
	12月13日	アドバンスコープ取材	左岸駐車場		3名	常用洪水吐き予備ゲート整備工事で、ゲート扉体整備が完了し、アドバンスコープへ据付する情報提供をしたところ取材を受け、15~16日の二日間放映された。
H24	1月15日	新年、鏡開きとゼンザイ会	青蓮寺ぶどう農園	青蓮寺区	50名	「花見つけ自然教室」の代表の主催で、ぶどう園内で切り落としたぶどうの枝を拾い集め、ササユリ園で刈り取った草を集め里山の竹を切り焼却した。作業終了後は、焼き芋や餅を焼いてゼンザイを頂いた。
	2月3日	第62回青蓮寺湖一周校内マラソン大会	青蓮寺湖周辺	名張高校	395名	毎年恒例のマラソン大会 男子：11.7km(153名) 10:20スタート (駐車場~香落橋~弁天橋~ダム~駐車場) 女子：8.2km(242名) 10:20スタート (駐車場~青蓮寺橋~弁天橋~ダム~駐車場)
	2月16日	名張西高校マラソン大会	青蓮寺湖周辺	名張西高校	500名	毎年恒例でマラソン大会 男子：10.5km (駐車場~香落橋~弁天橋~ダム~駐車場) 女子：7.2km (駐車場~青蓮寺橋~弁天橋~ダム~駐車場)
	4月24日	タケノコと草餅の会	青蓮寺ぶどう農園	青蓮寺区	約150名	地元名士の主催で、恒例の22年続く名物行事「タケノコと草餅の会」
	10月14日	イモ掘り大会	青蓮寺ぶどう農園よこの里山	青蓮寺区	100名	毎年恒例の「イモ掘り大会」

表 7.5.3-5青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況(その他イベント その2)

年	開催期間	行事等名	開催場所	主催	参加者	内容等
H25	4月7日	ウォーキングイベント	青蓮寺ダム周辺	-	-	
	4月9日	百合が丘ゆめつくり委員見学	百合が丘市民センター		7名	地域住民のダム見学。機構職員が概要の説明を行った。
	7月19日	ぶどう組合周辺草刈り	ぶどう組合周辺	青蓮寺湖ぶどう組合	(機構職員1名)	
	7月23 ~ 26日	百合が丘子どもクラブ見学	百合が丘市民センター		138名	地域の子供会のダム見学。機構職員が概要の説明を行った。
	8月23日	北中生徒見学	青蓮寺ダム管理所	青蓮寺ダム管理所	4名	名張市立北中学校生徒のダム見学。機構職員が概要の説明を行った。
	10月13日	里山つくり	青蓮寺ぶどう農園よこの里山	青蓮寺区	(機構職員2名+家族)	地元の名士よる毎年恒例の「イモ掘り大会」。
	10月19日	国立曽爾青少年自然の家イベント	国立曽爾青少年自然の家	国立曽爾青少年自然の家	-	
	11月9日	ダム友と語る会			15名	ダムの概要説明、普段の仕事内容説明等
	11月23日	河川レンジャー見学	青蓮寺ダム周辺	河川レンジャー事務局	20名	ダムの概要説明、普段の仕事内容説明等
	12月8日	しめ縄作り	青蓮寺公民館	青蓮寺区	20名	「花見つけ自然教室」の代表の主催で、年末恒例行事のしめ縄教室。
H26	2月1日	長い巻き寿司作り	百合が丘市民センター		125名	
	4月27日	タケノコと草餅の会	青蓮寺ぶどう農園	青蓮寺区	(機構職員5名+家族)	地元名士の主催で、恒例の24年続く名物行事「タケノコと草餅の会」
	8月8日	夢冒険 真夏にチャレンジ 湖面探索	国立曽爾青少年自然の家	国立曽爾青少年自然の家	42名	湖面巡視施設見学
	10月18 ~ 19日	自然体験フェスタ	国立曽爾青少年自然の家	国立曽爾青少年自然の家	(機構職員4名)	パネル展示等、クイズ、えひめAI
	10月18日	2014青蓮寺・百合が丘地域フェスタ	百合ヶ丘市民センター	百合が丘市民センター	(機構職員2名)	
	11月1日	2014青蓮寺・百合が丘地域フェスタ	百合が丘市民センター	百合が丘市民センター	(機構職員2名)	パネル展示等、クイズ、えひめAI
	12月11日	えひめAI製作講座	百合が丘市民センター	百合が丘市民センター	(機構職員2名)	
H27	1月11日	ぜんざい会とたき火の会	青蓮寺ぶどう農園	山口繁一氏	30名	
	4月26日	タケノコと草餅の会	青蓮寺ぶどう農園	山口繁一氏	150名	
	10月17 ~ 18日	自然体験フェスタ	国立曽爾青少年自然の家	国立曽爾青少年自然の家	(機構職員4名)	パネル展示等
	11月7日	百合ヶ丘地域フェスタ	百合ヶ丘市民センター	百合が丘市民センター	(機構職員2名)	パネル展示等



曾爾青少年の家イベント
(平成26年10月18日～10月19日)



2014青蓮寺・百合が丘地域フェスタ
(平成26年11月1日)



ダム施設見学会
(平成27年7月21日～8月27日)



ダム施設見学会
(平成27年7月21日～8月27日)



自然体験フェスタ
(平成27年10月17日～10月18日)



自然体験フェスタ
(平成27年10月17日～10月18日)

図 7.5.3-1 青蓮寺ダム周辺でのイベント等開催状況

(2) ダムカードの配布

国土交通省と独立行政法人水資源機構の管理するダムでは、平成19年よりカードの大きさや掲載する情報項目などを全国で統一した「ダムカード」を作成し、イベント参加者やダム来訪者に配布し、ダムへの関心や興味を持ってもらう取り組みを行っている。青蓮寺ダムのダムカード配布状況を図 7.5.3-2に示す。

配布枚数は増加傾向にあり、ダムおよびダムカードへの関心が高くなっていることが伺える。

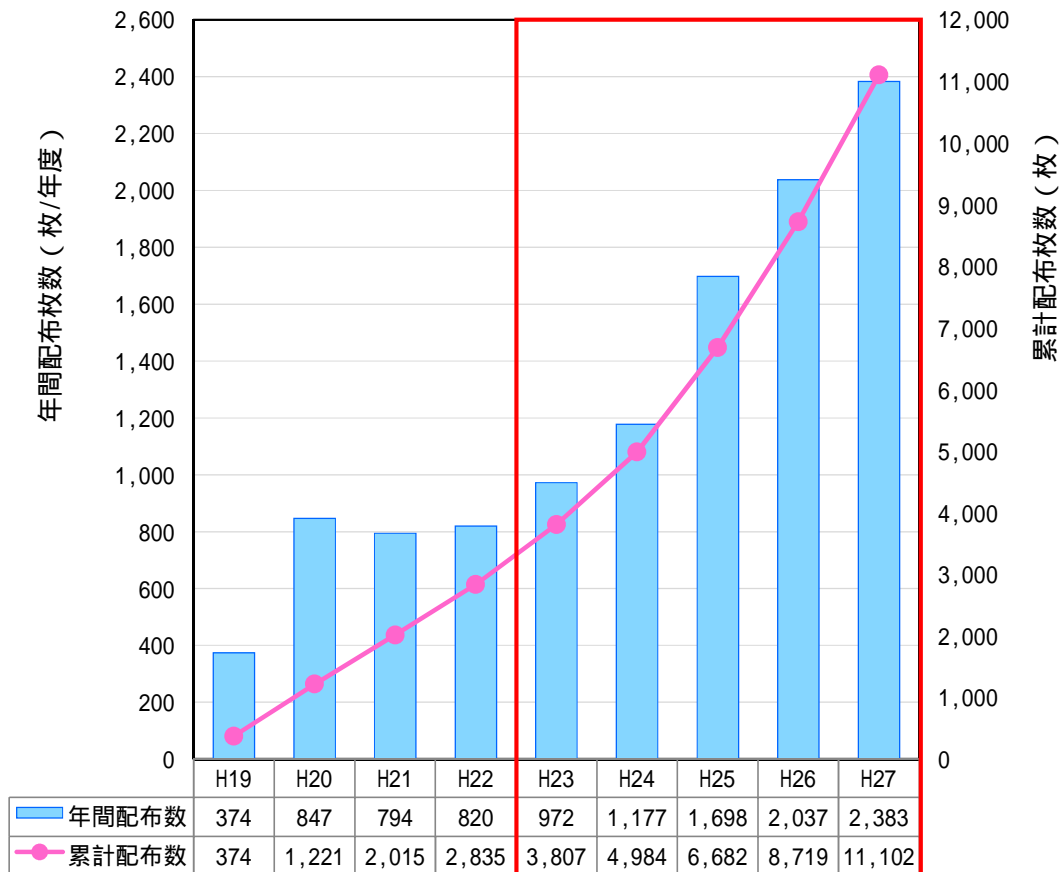


図 7.5.3-2 ダムカード配布状況(平成19年度から平成27年度)



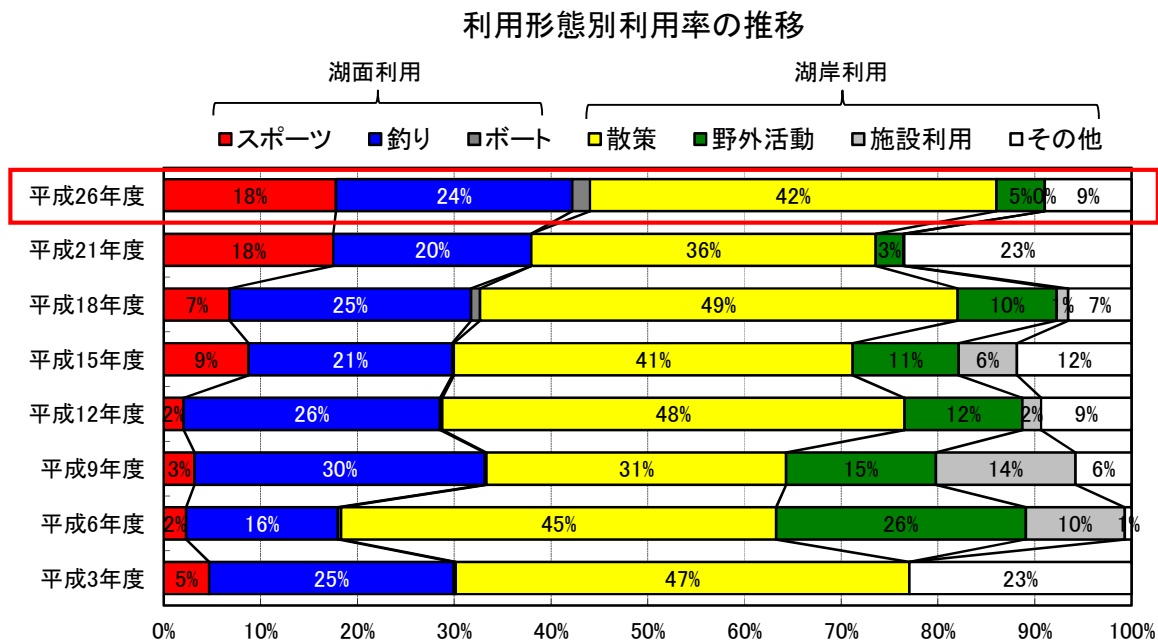
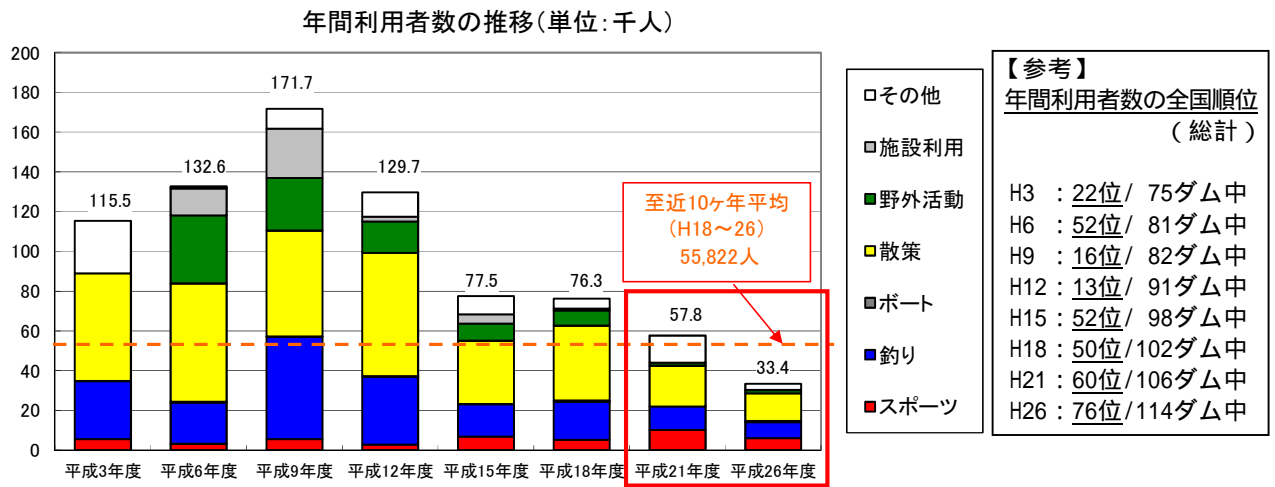
図 7.5.3-3 青蓮寺ダムのダムカード(サンプル)

7.6 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果

7.6.1 ダム湖利用実態調査

平成26年度に実施した河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)の調査結果は図7.6.1-1～図7.6.1-2に示すとおりである。

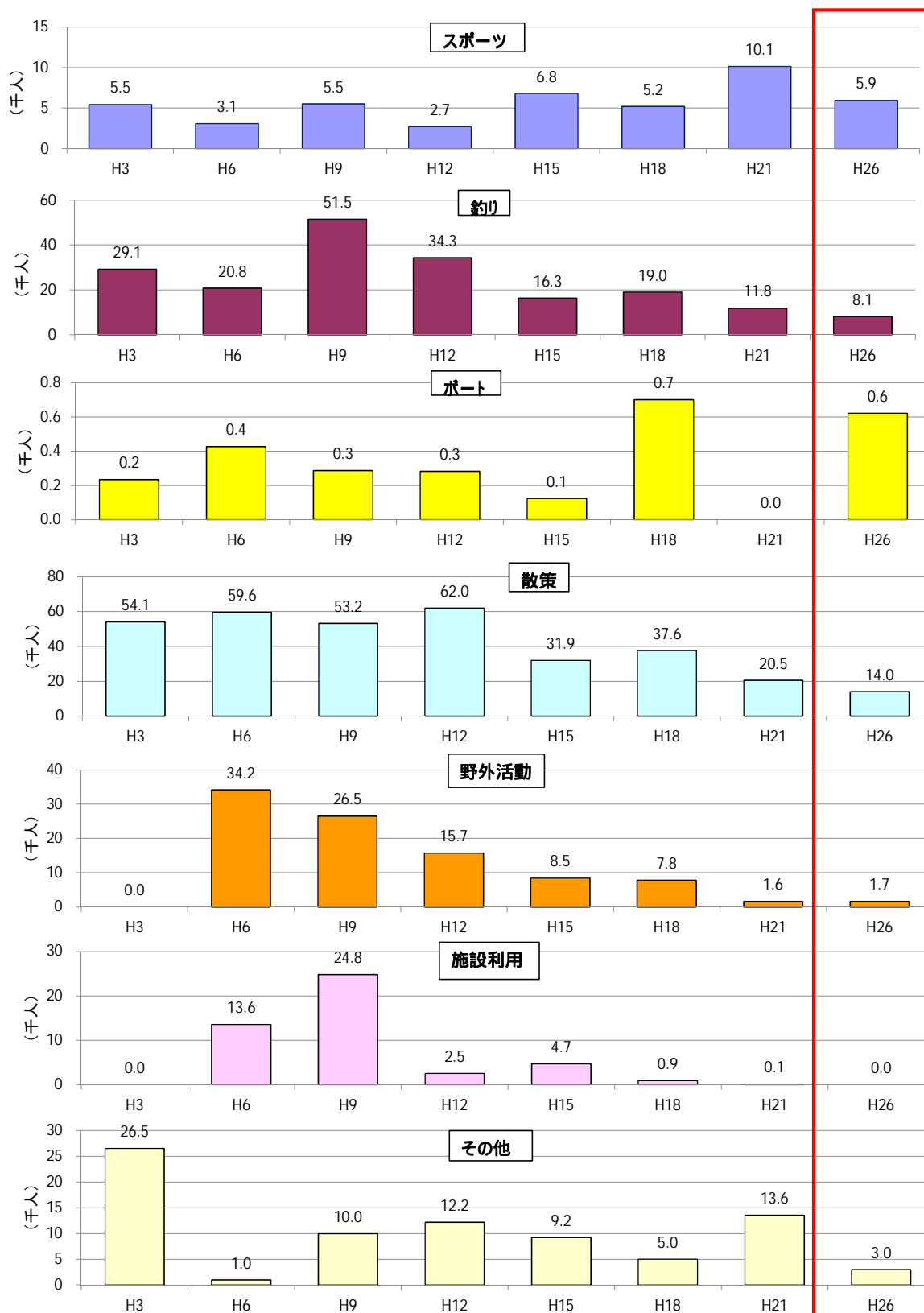
河川水辺の国勢調査(年間7日間のダム湖利用実態調査)から年間利用者数を推計すると、平成26年度に青蓮寺ダムには約3万3千の来訪者があったと考えられる。利用形態とは「散策」「釣り」「スポーツ」が多く、「釣り」が比較的多い点が本ダムの特徴である。なお、「スポーツ」は、ジョギングやウォーキング、サイクリングにダム湖周辺を利用する人が多く見られた。



野外活動：サイクリング、キャンプ、バーベキュー、写真撮影
 施設利用：レストラン利用
 その他：工事関係、レストラン店員

図 7.6.1-1 青蓮寺ダム、ダム湖および周辺の利用者の状況

【出典：「ダム湖利用実態調査」国土交通省】



野外活動：サイクリング、キャンプ、バーベキュー、写真撮影

施設利用：レストラン利用

その他：工事関係、レストラン店員

平成3年度は、「野外活動」「施設利用」は、「その他」として集計されている。

図 7.6.1-2 青蓮寺ダム周辺の利用形態別利用者数の状況

【参考：ダム湖利用実態調査の調査方法及び年間利用者数の推計方法】

1.調査項目・調査時期

表-(1) 調査項目、目的および作成する様式

調査項目	目的	調査実施日等
利用者カウント調査	年間利用者数の推計に用いる基礎データ(サンプル日における利用者数)の収集。 あらかじめ設定した「ブロック区分 ¹ 」毎に調査を行った。	表-(2)に示す調査実施日(合計7日間)に実施。
利用者アンケート調査	ダム湖の利用目的、感想等の把握および年間利用者数の推計にあたっての基礎データの収集。	
イベント調査	ダム湖における利用者数の影響要因である各種イベントの開催状況および参加人数の把握。	調査実施年の3月1日から翌年2月28日までの1年間における状況を聞き取り調査等により実施。
施設利用者数調査(H18,21,26のみ実施)	ダム湖周辺にある施設での日別利用者数の把握	調査実施年の3月1日から翌年2月28日までの1年間において実施。

1 ブロック区分：利用者カウント調査において利用者数の集計を行う地理的単位
基本的には、調査対象区域内の利用環境を踏まえて、調査対象区域を複数のエリアに分割

表-(2) 調査実施日一覧

番号	季節区分	平日休日区分	各年の調査実施日等	備考
1	春季	休日	4月29日(祝日)	ただし、参加人数100人以上のイベント、悪天候、施設の休館日と重なったときは、適宜直近の日で設定
2			5月5日(祝日)	
3		平日	5月中旬の平日	
4	夏季	休日	7月最終日曜日	
5		平日	8月上旬の平日	
6	秋季	休日	11月3日(祝日)	
7	冬季	休日	1月上旬の休日	

2.調査方法

(1) 利用者カウント調査

- ・調査区域内の利用者数を現地で実測する方法である。
- ・利用者数は、設定したブロック毎に、時間帯別、性別、年齢別、利用区分別に人数をカウント。
- ・原則として、日の出から日没までの間に2時間毎で実施する。
- ・各調査時刻における観測値の合計を一日の利用者数とみなす。

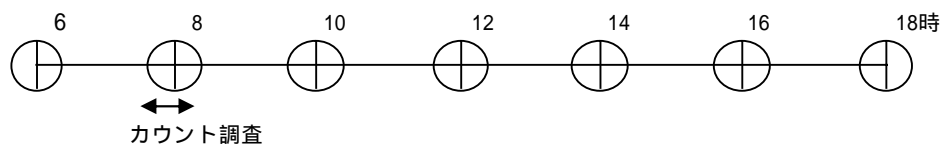


図-(1) 利用者カウント調査の実施間隔の考え方

表-(3) 利用形態区分表

利用形態区分		対象とする利用	
陸上利用	散策、休息、花見等	観光・旅行、山菜とり、花見・紅葉・新緑見物、散策、遠足・ピクニック、休憩・トイレ利用 等	
	陸上スポーツ	テニス、サッカー、(ミニ)ゴルフ、マラソン・ジョギング、ゲートボール、サイクリング、野球、ソフトボール、その他の陸上スポーツ 等	
	その他	野外活動	キャンプ、写真撮影、写生、野外バーベキュー、昆虫採集、バードウォッチング、その他のアウトドア活動 等
		各種施設利用	レストラン、売店、ホテル、温泉、資料館、記念館、有料遊戯施設、〇〇センター(ミニSL、ゴーカート等) 等
	その他*	各種お祭り、催し物など、ダム見学等の学習活動、環境学習、コンサート、その他の陸上利用、仕事 等	
湖面利用	釣り	ボート利用	ボートに乗って釣り糸を垂れている人
		湖岸	湖岸で釣り糸を垂れている人
	遊覧	手こぎボート、サイクルボート、遊覧船	
	水上スポーツ	ヨット、水上スキー、ウインドサーフィン、漕艇、カヌー、その他の水上スポーツ	
	その他	水泳、水遊び、その他の湖面利用	

*イベントは、その内容によって利用区分することとし、例えばスポーツ大会が野球大会、カヌー大会のように他の利用区分にまたがる場合は、野球を陸上スポーツ、カヌーを水上スポーツとする。

(2) 利用者アンケート調査

本調査は、利用者に対して直接質問し、回答を得ることにより実施。調査実施日は、利用者カウント調査実施日(7日間)とする。必要なアンケート対象者数(最少サンプル数)は、各調査実施日において20人以上を目標とした。

(3) イベント調査

本調査は、ダム管理者や施設の運営主体等から、調査区域内において開催されたイベントについて、聞き取りを行うことにより調査を実施した。

表-(4) 対象とするイベントの考え方

対象とするイベント等	
期 間	当該年3月から翌年2月の1年間において開催されたイベント等とした。
時 間 帯	対象とする時間帯は特に制限しない。
規 模	参加人数が概ね100人以上となるイベント等とした。
種 類 等	対象とするイベント等の種類や実施・運営主体等は特に制限しない。

【参考】全国のダムの利用数実態

平成26年度1年間の全国のダム湖利用者総数は約1,233万人と推計され、過去最多であった平成18年度の1,391万人と比較して約158万人下回る結果であった。平成9年度から平成18年度まで1,300~1,400万人程度で横ばいであったが、平成21年度、26年度とやや減少傾向にある。1ダムあたりの利用者数(単純平均)は、平成9年度をピークに減少傾向にある。

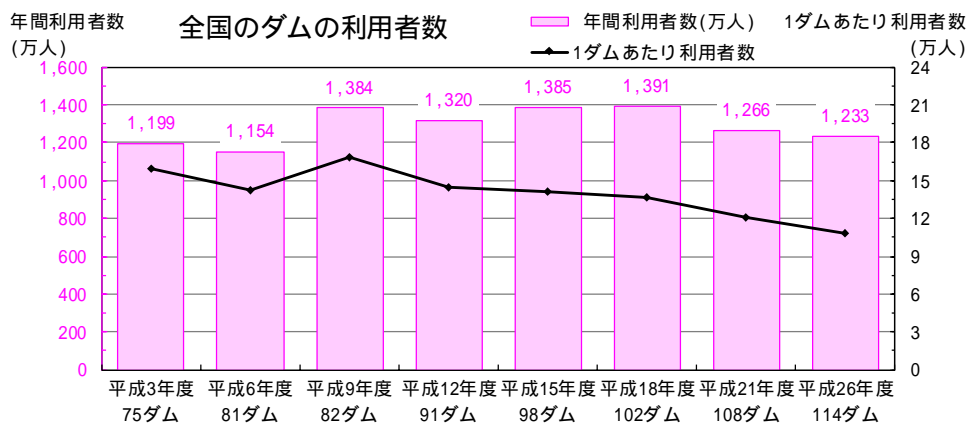


図 7.6-3 全国のダムの年間利用者数合計の推移

7.6.2 利用者特性

ダム湖利用実態調査時に行った利用者アンケート調査の結果に基づく、青蓮寺ダム利用者の特性は以下のとおりである。

(1) アンケートの回答者数

- ・平成21年度・・・117人
- ・平成26年度・・・112人

(2) 利用者の属性

アンケート回答者の年齢層の割合は、平成21年度は60歳代が最も多く、次いで30歳代、40歳代となっていたが、平成26年度は30歳代の利用者が最も多く、次いで60歳代、40歳代となっていた。

年齢層別利用者数割合の増減については、10歳代の利用者は横ばい、20歳代の利用者が4%増加、30歳代の利用者が5%増加、40歳代の利用者が横ばい、50歳代の利用者が3%減少、60歳代の利用者が5%減少となっており、平成21年調査と比較すると10歳代～40歳代の利用者の割合が増加した結果となった。

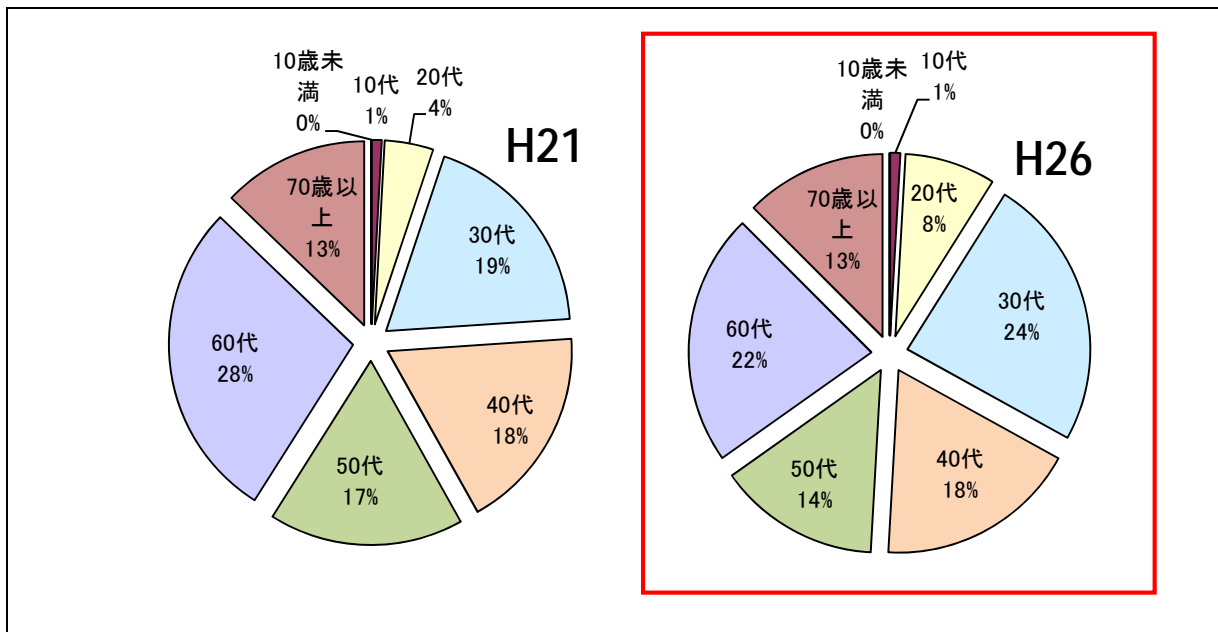


図 7.6.2-1 利用者の年齢層の割合

(3) 利用者の居住地等

アンケート回答者の居住地の割合は三重県が多く、大阪府、奈良県が続く。上位3府県で約9割を占めている。また、少数ながら広島県、長野県といった遠方からの来訪者もみられる。

市町村別では三重県名張市が最も多く、平成21年度は64人、平成26年度では60人となっており、平成26年度のアンケート回答者の約6割が名張市民であった。

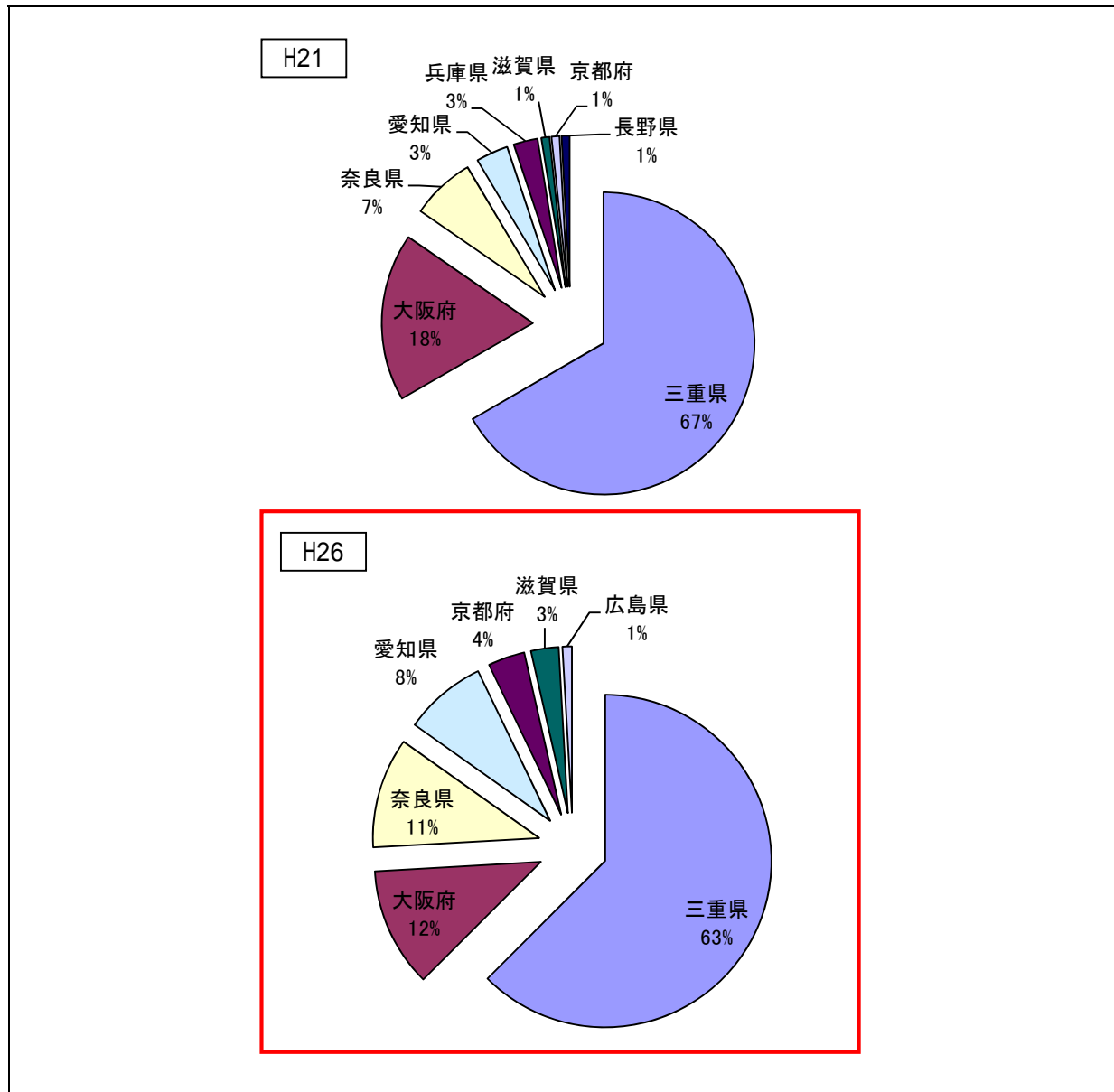


図 7.6.2-2 利用者の居住地（都道府県別）

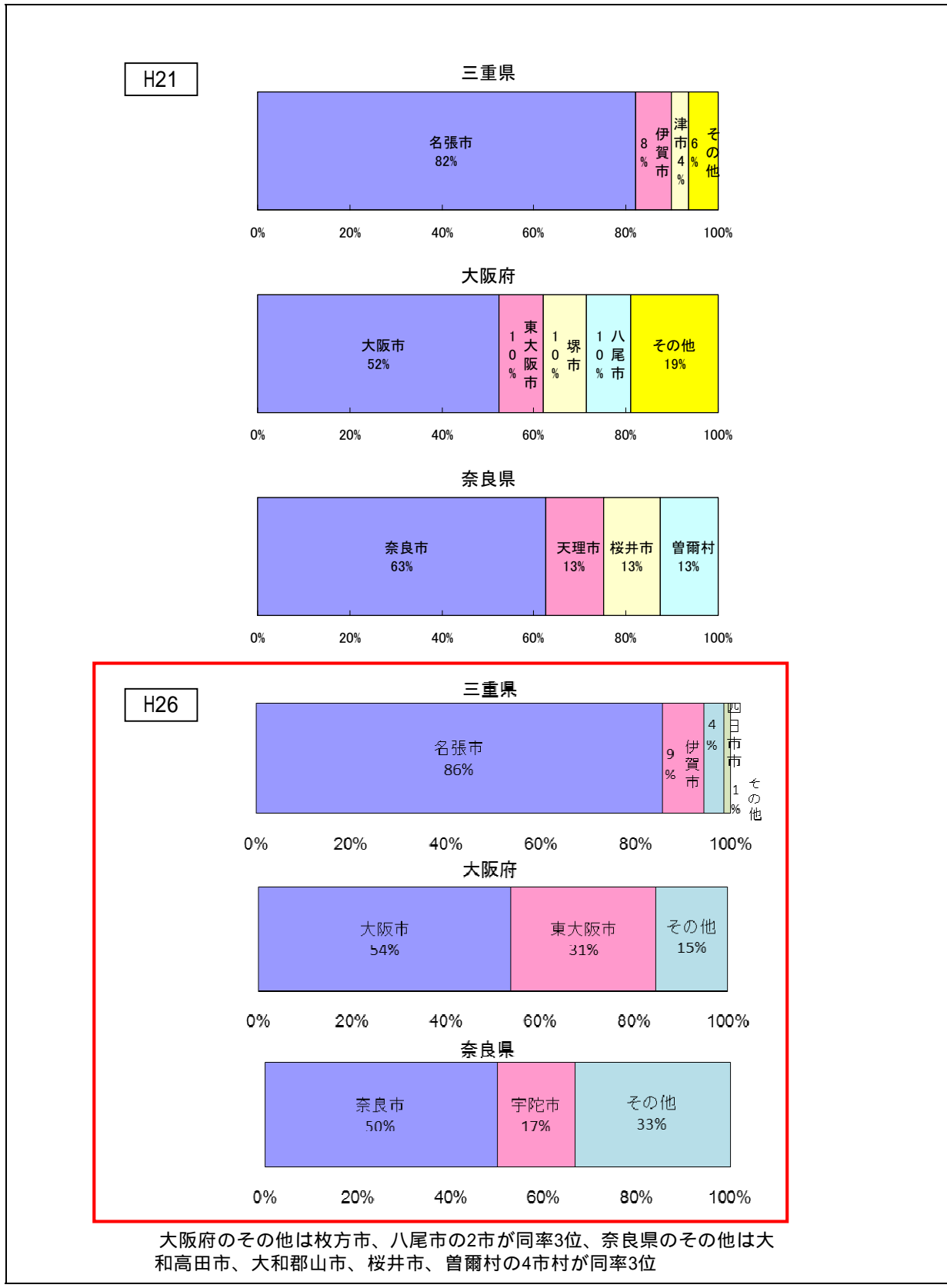


図 7.6.2-3 利用者の居住地割合等(市町村別)

(4) 来訪回数

来訪回数については青蓮寺ダムを訪れた利用者のうち、約8割をリピーターが占めている。

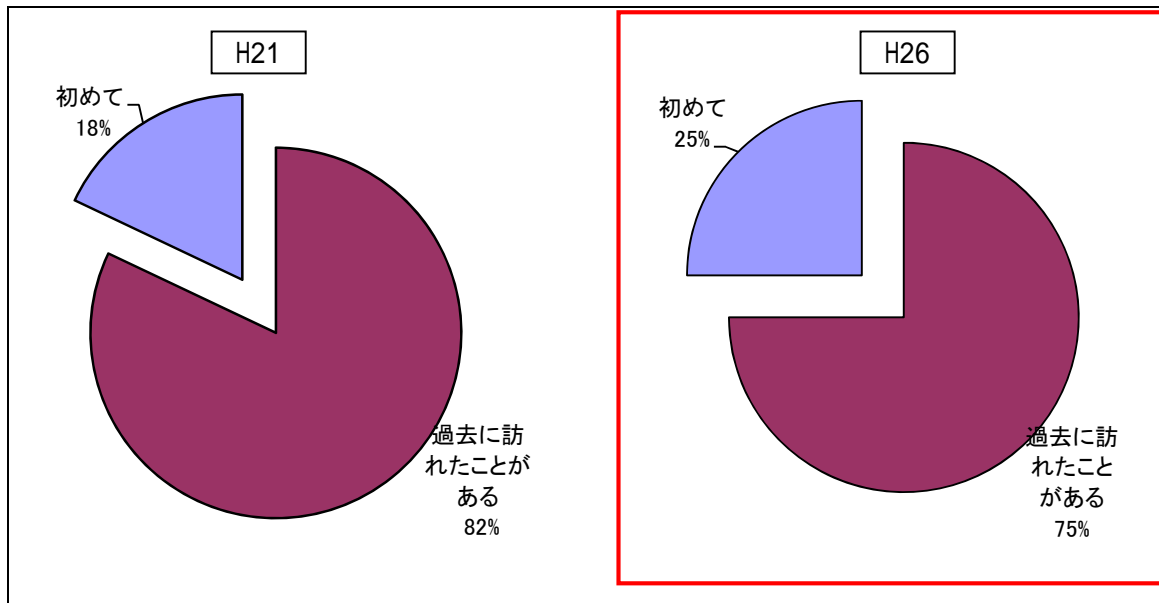


図 7.6.2-4 利用者の来訪経験

(5) 同行者

同行者については、平成21年度は家族や友人等と訪れる人がそれぞれ32%、15%、単独で訪れる人が50%を占めていたが、平成26年度は家族や友人等と訪れる人が増加しそれぞれ34%、18%であった。

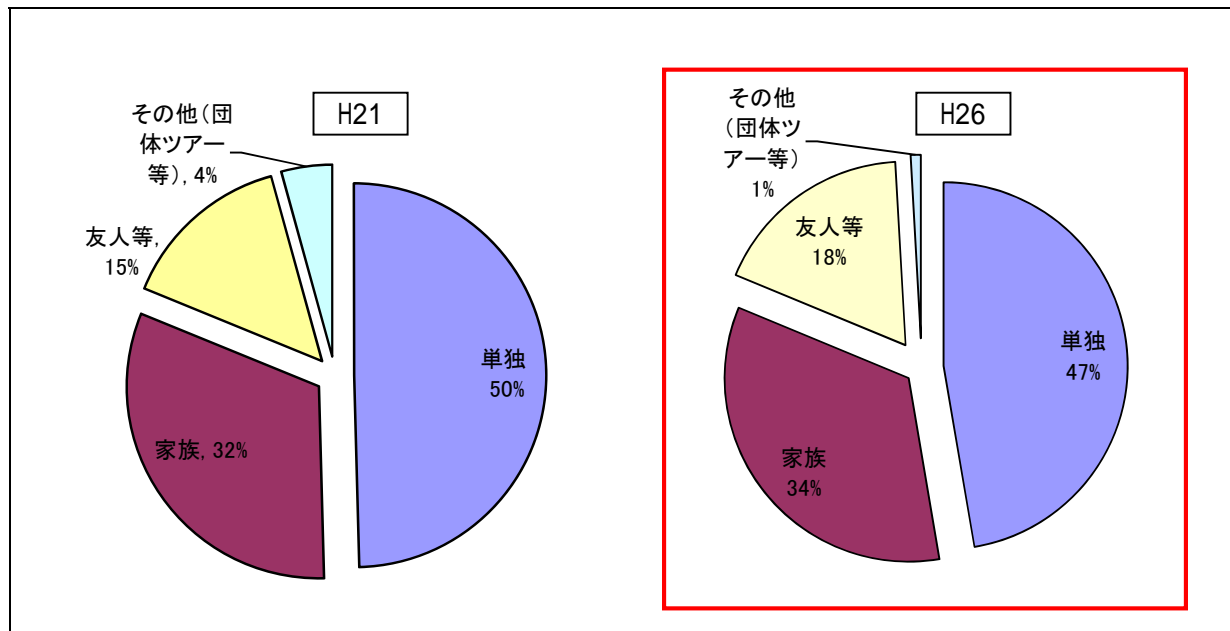


図 7.6.2-5 利用者の同伴者

(6) 来訪目的

青蓮寺ダムを訪れた主な目的は、平成21年度、平成26年度とも「スポーツ」の割合が最も多く、「レジャー」がそれに次いでいる。「スポーツ」「レジャー」とも平成21年度からの推移をみるといずれも増加しており「その他」が減少している。

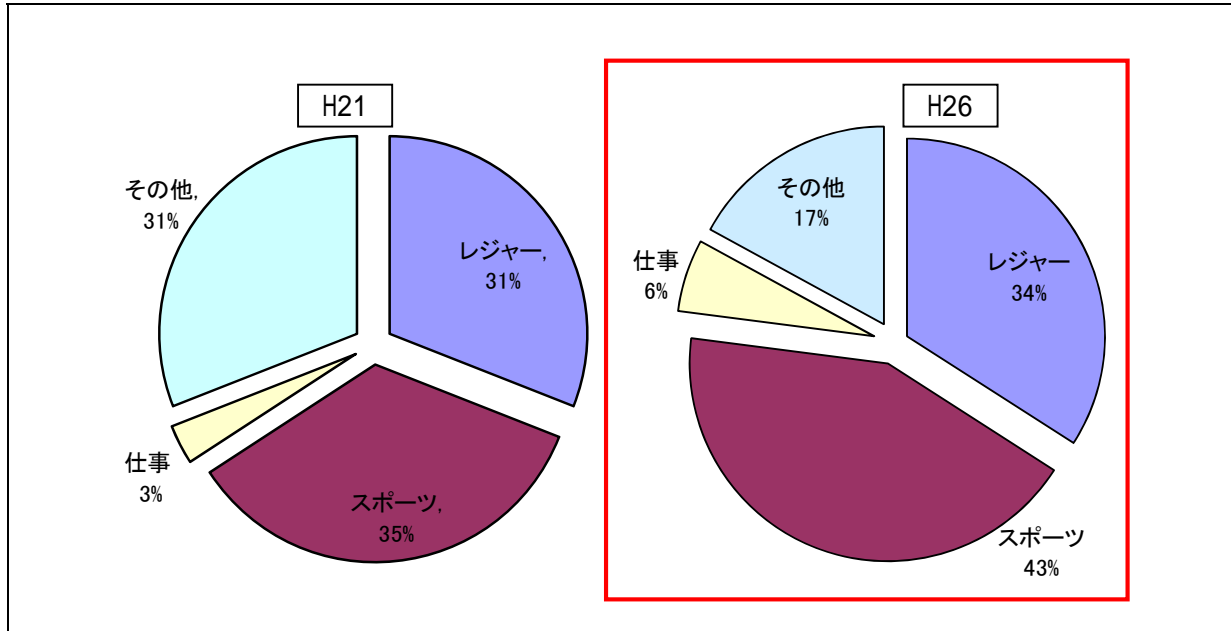


図 7.6.2-6 利用者の来訪目的

(7) 利用者の感想

青蓮寺ダムを利用した人の感想は、平成21年度では「満足」「まあ満足」が約7割を、平成26年度では約8割を占めている。「やや不満」「不満」と回答した人は6%程度で、「公園を清潔に保ってほしい」「道路の道幅が狭い」といった施設に対する不満、「ごみが多い」といった利用者マナーに関する不満があった。また、釣りに関する感想が多いのは、青蓮寺ダムの特徴と言える。

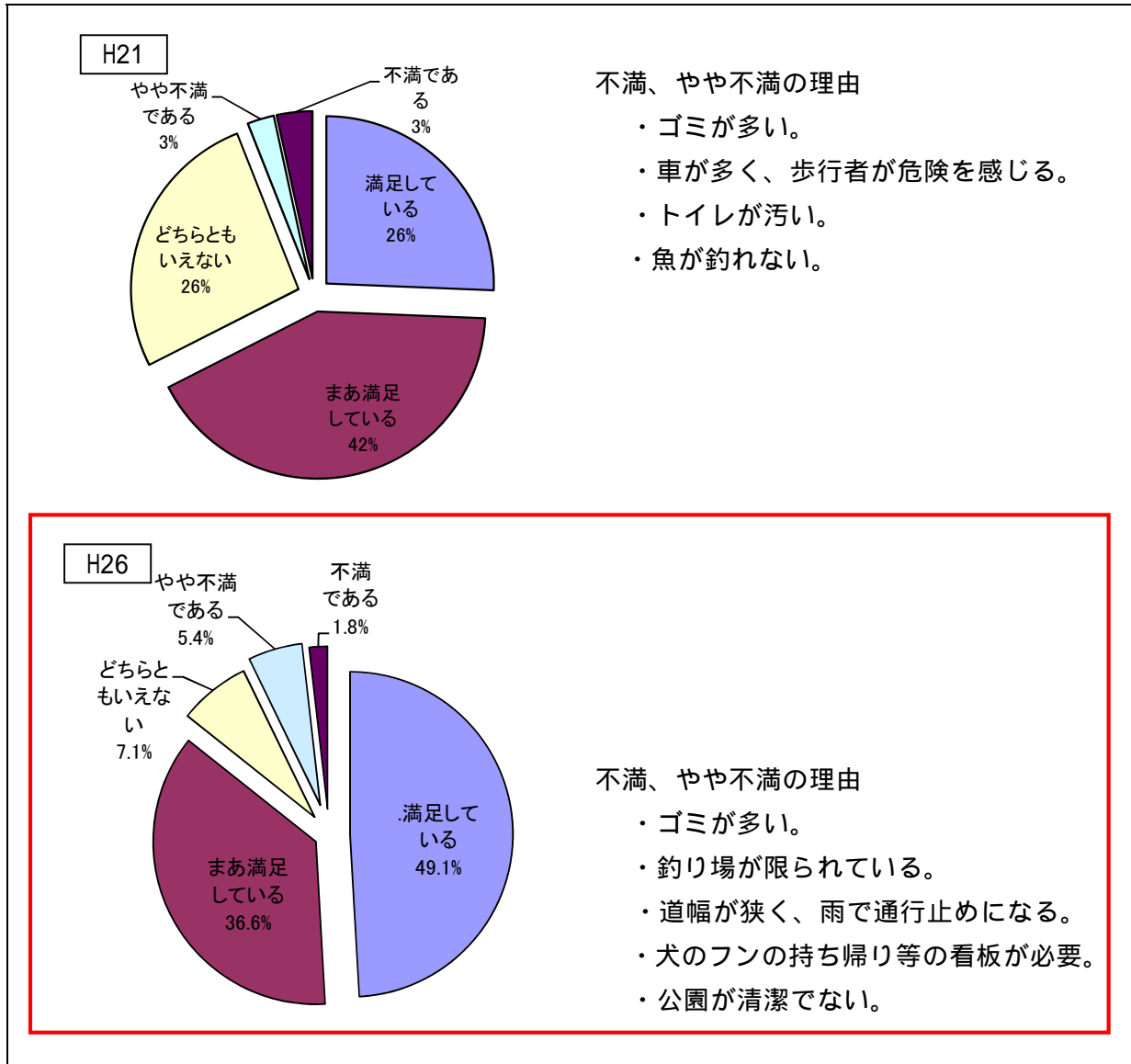


図 7.6.2-7 利用者の感想

7.7 その他関連事項の整理

7.7.1 青蓮寺ダム水源地域の特性分析

青蓮寺ダム水源地域の現状から、地域の特徴や資源、ポテンシャルと、地域の活性化に向けた課題点を抽出・整理した。

地域の特徴や資源、ポテンシャル

・ 水源地域全体の特徴や資源、ポテンシャル

優れた自然景観を有する自然環境が形成されている。

青蓮寺ダム水源地域の一部は、「室生・赤目・青山国定公園」や「三重県立赤目一志峡自然公園」に指定されており、美しい渓谷などの自然景観を有する自然環境が形成されている。

集客力のある観光資源が近隣に立地している。

青蓮寺ダム水源地域内やその近隣には、知名度の高い「赤目四十八滝」や「曽爾高原」など、豊かな自然環境を活かした様々な観光資源が立地している。

水源地域が2つの県をまたいで形成されている。

青蓮寺ダム水源地域は、三重県と奈良県の県境に位置している。そのために青蓮寺ダムは、県境を越えた自治体や住民が関わりを持っているダムである。

・ 青蓮寺ダム周辺地域の特徴や資源、ポテンシャル

市街地に近接した位置にある。

青蓮寺ダムの約3km北方には、人口約8万人を有する名張市の市街地が広がっており、青蓮寺ダムやダム湖は、市街地に近接した立地条件を持っている。

ダムやダム湖へのアクセス利便性が高い。

地域の幹線道路である県道名張曽爾線が、青蓮寺ダムの堤体付近や貯水池湖岸を通り、青蓮寺ダムやダム湖へのアクセス利便性は高い。

様々なレクリエーションを行うことのできるエリアが形成されている。

青蓮寺ダム周辺には、周辺環境整備事業による公園等に加え、宿泊施設や観光農園など民間による観光・レクリエーション施設等も整備されており、全体として様々なレクリエーションを行うことのできるエリアとなっている。

地域活性化に向けた課題点

・ 水源地域全体での課題点

上流域での過疎化、高齢化が進んでいる。

青蓮寺ダム水源地域を構成する普爾村、御杖村は、近年、過疎化・高齢化が進展しつつあり、地域の活性化を図る上での課題となっている。

・ 青蓮寺ダム周辺地域での課題点

レクリエーション施設等が貯水池周辺に点在しており、連携が図りにくい。

青蓮寺ダム周辺地域では、観光レクリエーション施設が貯水池周辺に分散して立地しているため、施設間の連携が図りにくい。

湖面利用が図りにくい。

青蓮寺ダム貯水池は、洪水調節や利水補給により水位が変動することに加え、湖岸の地形が急峻で湖面にアプローチできる場所が限られるなど、湖面利用が図りにくい。

7.7.2 文化財等

青蓮寺ダム水源地域周辺には、国指定を受けた史跡美旗古墳群などの文化財が点在している。

また、青蓮寺湖周辺は、上流の香落溪、赤目四十八滝等とともに、一部地域が「室生・赤目・青山国定公園」に指定されている。また、国定公園に重複するように「三重県立赤目一志峡自然公園」も指定されており、優れた自然景観が形成される区域となっている。

表 7.7.2-1 指定文化財一覧(名張市)

区分	指定種別	名 称
国	史跡	美旗古墳群
		夏見廃寺跡
	名勝	赤目の峡谷
県	史跡	名張藤堂家邸跡
		琴平山古墳
	天然記念物	長瀬のヒダリマキガヤ
	無形文化財	松明調進行事
八幡神社の若子祭		
市	史跡	宮山古墳
		鹿高神社境内古墳
	天然記念物	オオサンショウウオの生息地
		枝垂れ桜
		野花菖蒲の群落
		長瀬のコツブガヤ
		八幡夏秋地区のギフチョウ

【出典：名張市指定文化財一覧】

表 7.7.2-2 指定文化財一覧(曽爾村)

区分	指定種別	名 称
国	天然記念物	屏風岩、兜岳、および鎧岳
県	無形文化財	曽爾の獅子舞
	天然記念物	御葉付イチョウ
		ヒダリマキガヤ群落

【出典：奈良県指定文化財一覧】

表 7.7.2-3 指定文化財一覧(御杖村)

区分	指定種別	名 称
県	建造物	安能寺鐘楼門
	天然記念物	神末のカヤの巨木林

【出典：奈良県指定文化財一覧】

7.7.3 ダム湖周辺における不法投棄対策

青蓮寺ダムは、市街地に近いことと、ダム湖周辺の地形から不法投棄が多いダムである。不法投棄の発見・対応を目的に、管理所職員による貯水池周辺のパトロールを、週1回実施し、不法投棄防止看板及び不法投棄監視カメラも設置している。

さらに、毎年名張市全域で開催される名張クリーン大作戦に参加するなど、水源環境保全のため清掃活動を実施している。



ダム湖周辺に啓発看板を設置



ダム湖周辺の不法投棄



不法投棄が多い箇所にネットを設置



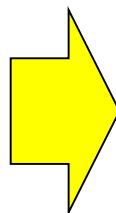
パトロールの状況



善意の火ばさみ



住民により回収されたゴミ



不法投棄が多い箇所の竹林を伐採

7.8 まとめ

青蓮寺ダムの水源地動態に関しては、以下のように評価する。

<<まとめ>>

- ・青蓮寺ダム流域関連自治体の人口は、平成12年までは増加傾向であったがその後減少傾向である。世帯数は増加傾向が続いている。
- ・水源地域ビジョン等の活動として、駅伝競走、クリーン大作戦、ダム施設見学会等のイベントの開催など、地域活性化の取組みが行われている。
- ・ダム湖利用実態調査による推計年間利用者数は、平成26年度は約3万3千人で、平成12年度より減少傾向が続いているものの、スポーツ、釣り、散策などで幅広い年代に利用され、利用者の満足度は高い評価を得ている。
- ・以上より、ダム管理者として水源地域ビジョンにおける地域活性化のための方策を支援しているものと評価する。

<<今後の方針>>

- ・水源地域の社会環境の変化を引き続き把握していくとともに、イベント等の機会を活用して、地域におけるダムの役割等についての広報・PR等の取組みを継続実施していく。
- ・水源地域ビジョンの基本方針に基づき、ダム湖周辺施設を活かしたイベント等に積極的に取り組むとともに、今後も引き続き関係自治体・地元住民・NPOなどと連携した活動を推進していく。

7.9 文献リストの作成

青蓮寺ダムの「水源地域動態」を整理するため、以下の資料、データを収集した。

表 7.9-1 「7.水源地域動態」に使用した文献・資料リスト

No	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
7-1	青蓮寺ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成24年3月	
7-2	青蓮寺ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成23～26年	
7-3	奈良県観光客動態調査報告書	奈良県	平成28年8月	
7-4	三重県観光統計	三重県	平成28年6月	
7-5	木津川ダム総合管理所概要 (パンフレット)	木津川ダム総合管理所	平成26年1月	
7-6	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (青蓮寺ダム)報告書	木津川ダム総合管理所	平成23年3月	
7-7	平成15年度水源地域(青蓮寺・ 比奈地)ビジョン検討報告書	財団法人 水資源協会	平成16年3月	
7-8	青蓮寺ダム湖利用実態調査業務 報告書	木津川ダム総合管理所	平成27年2月	
7-9	平成26年度 河川水辺の国勢調査結果 [ダム湖版](ダム湖利用実態調査編)	国土交通省 河川局河川環境課	平成28年2月	
7-10	木津川ダム総合管理所HP	木津川ダム総合管理所	-	
7-11	水源地域自治体HP	水源地域各自治体	-	

表 7.9-2 「7.水源地域動態」に使用したデータ

No	データ名	データ提供者または出典	期 間	備考
7-12	国勢調査(人口・世帯数)	総務省統計局	昭和45～平成27年	
7-13	就業者数(市村別)	総務省統計局	昭和45～平成22年	
7-14	市村の土地利用面積(S40～S27)	奈良県統計年鑑、名張市統計書	昭和40～平成27年	
7-15	観光入込客数	三重県観光統計資料 曾爾村および御杖村 観光入込客数統計資料	平成17～27年	
7-16	青蓮寺ダム管理年報	青蓮寺ダム総合管理所	平成23～27年	
7-17	名張市指定文化財一覧	名張市	平成28年	
7-18	奈良県指定文化財一覧	奈良県	平成20年	
7-19	平成27年の活動状況に関する資料	青蓮寺ダム総合管理所	-	