

5. 水質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

(1) 評価の方針

「5.水質」では評価として「水質の評価」、「水質保全施設の評価」を行う。

「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、九頭竜ダム流入・放流水質の関係から見た九頭竜ダム貯水池の影響、経年的水質変化から見た九頭竜ダム流域及び九頭竜ダム貯水池の影響、水質障害の発生状況とその要因について評価するとともに、改善の必要性を示す。

「水質保全施設の評価」では、九頭竜ダムに導入した既存の水質保全施設の導入背景、施設計画、設置状況、施設運用状況を整理するとともに、改善目標とした水質、期待した効果を満足しているかを評価する。

(2) 評価期間

九頭竜川の水質データは、昭和 45（1970）年から下流河川の環境基準点（荒鹿橋）で観測が開始されている。また、九頭竜ダム関係の水質データは、昭和 43（1968）年 7 月から管理が開始された後、昭和 48（1973）年 5 月以降について記録が残されており、九頭竜ダム建設前の水質データはない。

以上の水質データの存在状況から、水質における整理期間は、ダム管理開始後の昭和 48（1973）年 5 月～平成 24（2012）年とし、評価期間は平成 20 年(2008)～平成 24 年(2012)の 5 ヶ年を対象とする。

(3) 評価範囲

水質の評価範囲は、貯水池流入地点である No.1 から、真名川合流後の環境基準点である荒鹿橋までとする。なお、さらに下流側の環境基準点である中角橋については、鳴鹿大堰の湛水影響も含まれることから、ここでは評価範囲から除外する。

5.1.2 評価手順

当該施設における水質に関する評価を図 5.1-2 に示す手順で検討する。

- (1) 必要資料の収集・整理
- (2) 基本事項の整理
- (3) 水質状況の整理
- (4) 社会環境からみた汚濁源の整理
- (5) 水質の評価
- (6) 水質保全施設の評価
- (7) まとめ

(1) 必要資料の収集・整理

評価に必要な基礎資料として、自然・社会環境に関する資料、九頭竜ダムの水質調査状況、水質調査結果、九頭竜ダムの諸元、水質保全対策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、水質調査地点及び調査期間と水質調査状況を整理する。

(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とともに、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も受ける。特に流域環境の影響を受ける場合には、負荷量の状況について検討を行い、水質変化の要因の考察に資するものとする。

(5) 水質の評価

水質の評価項目は、対象水系においてダムが存在することによって水質に及ぶ影響項目を選定する。

ダムの存在によって変化する事象としては、止水環境の形成、洪水の一時貯留、流況の平滑化、ダム湖出現による利活用が挙げられる。これに伴い、水質に及ぶ影響項目としては、水温躍層の形成、洪水後の微細土砂の浮遊、基礎生産者の変遷、流域負荷のため込み、ダム操作が挙げられる。

これら水質に及ぶ影響項目から、ダム貯水池で評価すべき事項として、環境基準項目、水温の変化、土砂による水の濁り、富栄養化、底質、下流河川への影響を取り上げることにする。

1) 概要

九頭竜川を流れる水は、奈良時代から荘園への灌漑用水として利用され、十郷用水や大野盆地の七ヶ用水等が開発された。その後、江戸時代には藩の財政や民政の安定を図るため鳴鹿大堰所を普請し、右岸では十郷用水から新江・高棕・磯部・春近など幾つかの用水を分けて坂井平野のほとんど全域を養い、左岸では芝原用水、十六ヶ用水を福井の方へ導き、大野盆地では堀兼用水等が開発された。これらの用水のほとんどが、現在の灌漑用水の原点となっている。

2) 経年的水質変化の評価

流入水質と放流水質の経年変化から貯水池の存在による影響を評価する。

3) 冷水・濁水長期化・富栄養化現象に関する評価

九頭竜ダムの建設に伴い、水質障害である冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象が頻繁に発生している場合、流入・放流量、流入・放流水温、流入・放流SS、管理運用情報等を整理し、発生原因の分析を行い、改善の必要性を検討する。

(6) 水質保全施設の評価

冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象といった九頭竜ダム貯水池の出現により生じた、もしくは生じることが予測された問題に関して、各種水質保全対策を設置することにより対策を講じている場合がある。ここでは、これら水質保全対策の設置状況を整理するとともに、これらの効果について評価を行う。

(7) まとめ

水質の評価、水質保全施設の評価を整理し、改善の必要性等を整理する。

5.1.3 九頭竜ダム貯水池の水質に関わる外的要因

以下に示す九頭竜ダム貯水池の水質に関する特性・条件を念頭におき、九頭竜ダム貯水池の水質に関する整理・評価を行っていくものとする。

(1) 九頭竜ダムの流域概要

九頭竜ダムは九頭竜川水系九頭竜川の上流部に位置し、集水面積 184.5km^2 を有している。

また、間接流域として石徹白川流域 117km^2 を有し、三面谷川、石徹白ダム(石徹白川)、智奈洞谷川より最大 $26\text{m}^3/\text{s}$ の導水を行っており、九頭竜ダムからの発電取水は下流の鷲ダム貯水池に放流する。主な流入河川は九頭竜川、伊勢川、荷暮川などである。

また、九頭竜ダムの上流域は、森林に覆われた人為汚濁の少ない流域である。

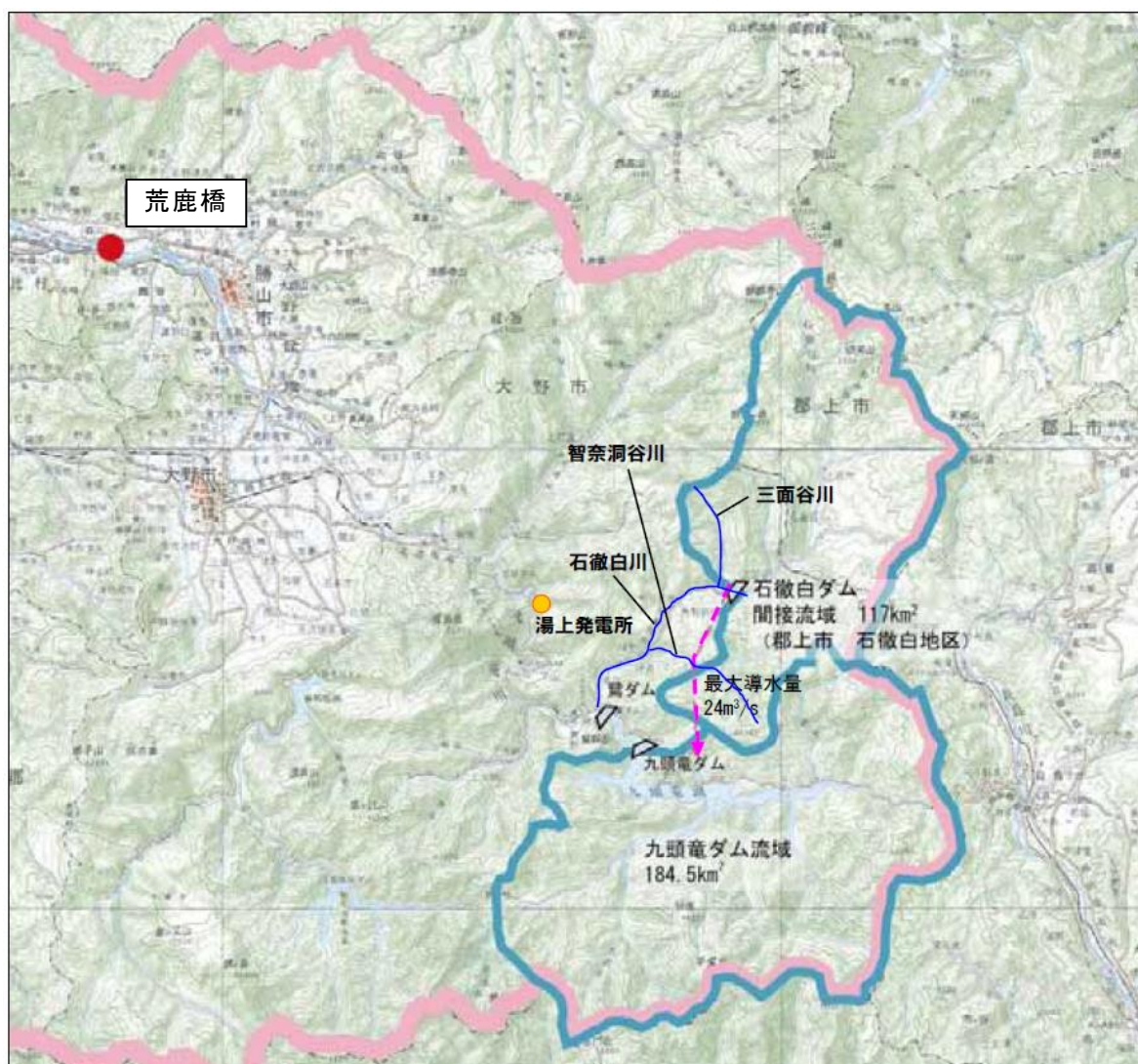


図 5.1.1 九頭竜ダム上流域の状況

(2) 回転率

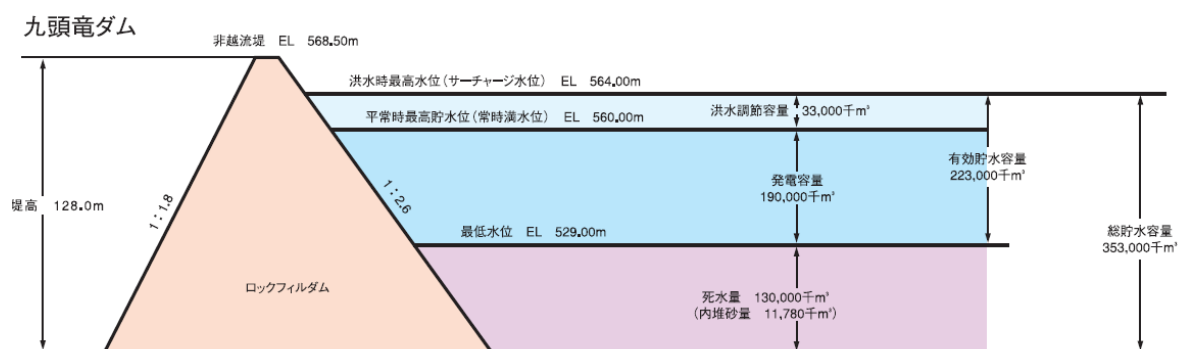
九頭竜ダムは、平成 19(2007)年から平成 24(2012)年の揚水量を考慮した平均年回転率が 2.2 回/年、7 月の回転率が 0.28 回/月であり、回転率と成層の関係から、「成層が形成される可能性が十分ある」に分類される。

一般的に、成層が形成され貯水池表層部の水温が上昇すると、水温躍層上層部に植物プランクトンが増殖しやすい条件（光条件、栄養塩条件、滞留条件など）が形成され、富栄養化現象を生じることがある。また、成層の形成により底層部の流動が小さくなり、嫌気化に伴う溶出現象や、ダム運用に伴う下流河川の冷水・温水現象などの影響が生じることがある。

(3) 貯水位変動

九頭竜ダムの貯水位管理は、平常時最高貯水位は通年で EL560.0m で管理している。また、平常時最高貯水位と低水位 EL529.0m の間で発電利用している。このため、貯水位は EL529.0m～EL560.0m の間の 30m 程度の変動幅で上昇・下降している。

このような運用を行うダム貯水池では、一般的に水位変動時期において水位低下による冷水放流、水位上昇時期の貯め込みによる濁水長期化などの現象が生じることがある。

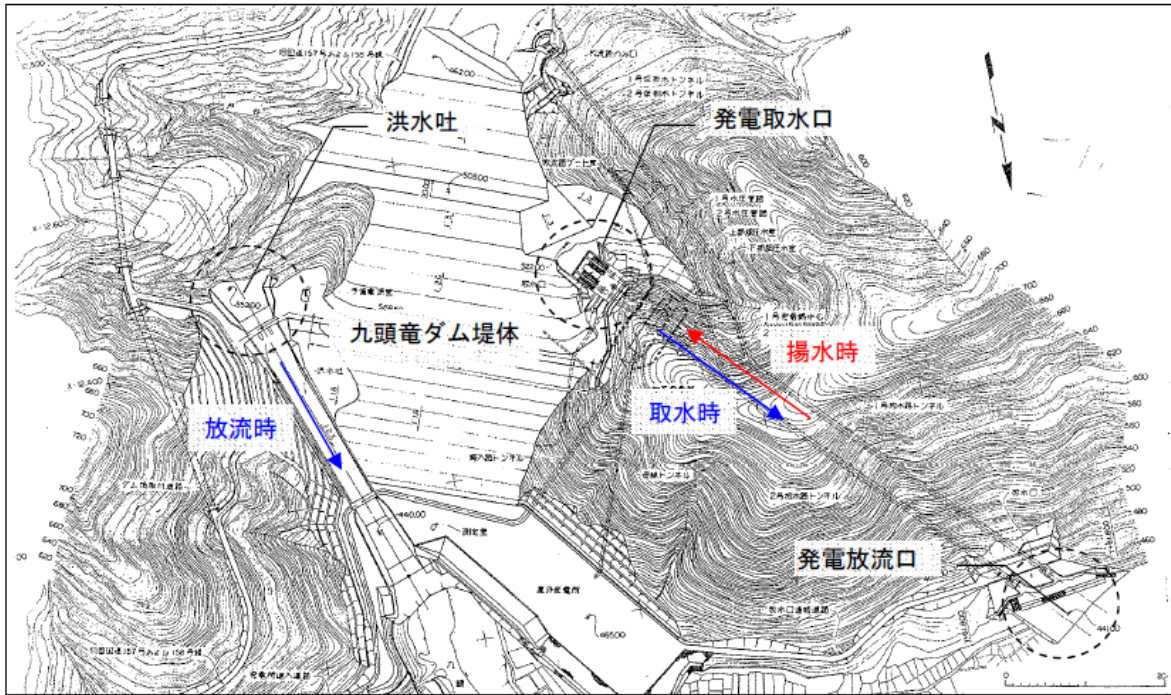


【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所 管内図 平成 19 年 3 月】
図 5.1.2 九頭竜ダム横断面図

(4) 放流設備の目的

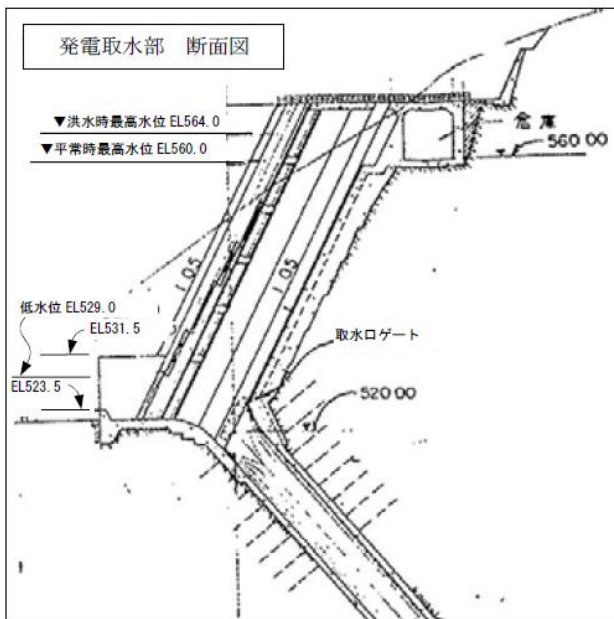
九頭竜ダムは洪水調節、発電を目的とした多目的ダムであり、主な放流施設としては洪水吐および発電取水口がある(図 5.1.3)。また、ダム直下に位置する鷲ダム貯水池との間で、発電取水設備を通して取水と揚水を交互に行っている。

図 5.1.4 に示したように発電取水設備は、5 段式表面取水ゲートを配備し、低水位 EL529m 以上の範囲で取水ができるが、表面取水ゲートの運用は、4 月第 2 月曜日～8 月 31 日は表層取水、それ以外ではゲート全開による取水を行っている。



【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

図 5.1.3 九頭竜ダム横断面図



(備考) 各水位の名称について、旧名称との対応は次の通り
洪水時最高水位(旧；サーチャージ水位)、平常時最高貯水位(旧；常時満水位)



【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

図 5.1.4 発電取水設備

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

環境基準とは、人の健康の保護および生活環境の保全のための目標であり、環境基本法第16条に基づいて設定されるものである。環境基準は「維持されることが望ましい基準」であり、水質汚濁についても対象となっている。

九頭竜川の類型指定状況は表 5.2-1 および図 5.2.1 に示すとおりである。福井県告示第209号（昭和47（1972）年3月31日）において、石徹白川合流点から上流の水域が九頭竜ダム貯水池を含め河川AA類型、石徹白川合流点から日野川合流点までの水域が河川A類型、日野川合流点から下流の水域が河川B類型に指定されている。

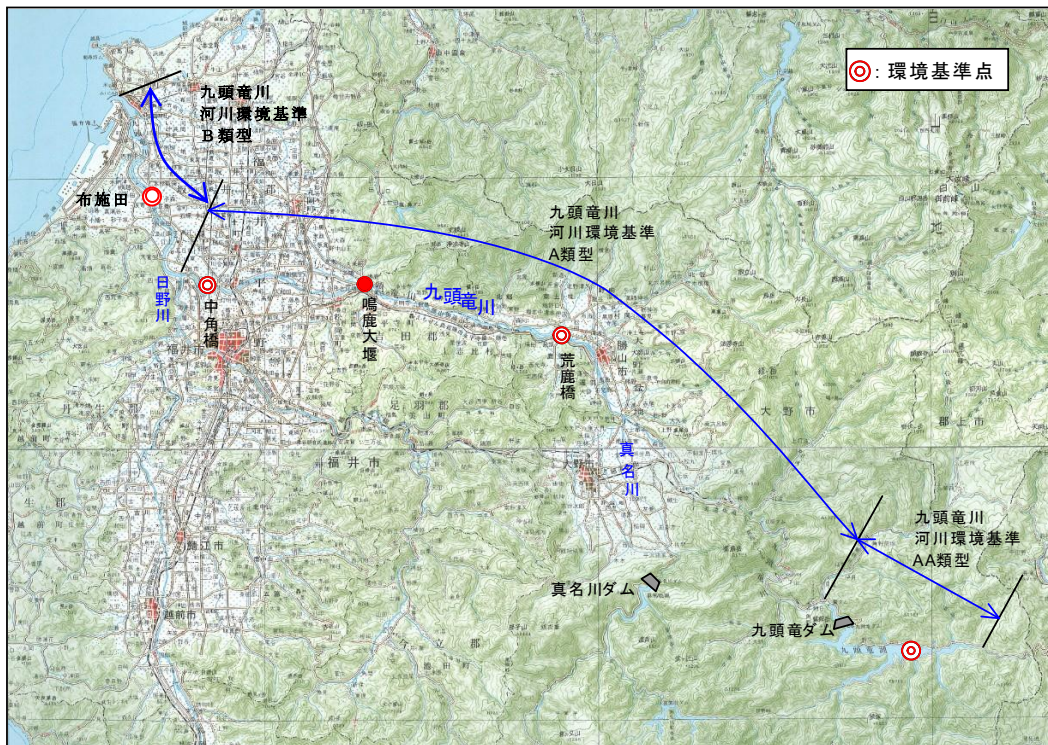
なお、平成15（2003）年11月には水生生物保全の観点から全亜鉛が生活環境項目に追加されたが、現在の所、九頭竜川水系については類型のあてはめは行われていない。

表 5.2-1 九頭竜川における水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定状況

| 水域名 | 基準地点 | 水域の範囲 | 該当類型 | 達成期間※ | 告示年月日 | 備考 |
|------|---------------------|----------------------|------|-------|----------------|----------------|
| 九頭竜川 | 九頭竜ダム (No2箱ヶ瀬地点) | 石徹白川合流点から上流の水域 | 河川AA | イ | 昭和47年 3月31日 | 福井県告示 第209号 |
| | 九頭竜川 中流 | 石徹白川合流点から日野川合流点までの水域 | 河川A | ロ | | |
| | 九頭竜川 下流 | 日野川合流点から下流の水域 | 河川B | イ | | |

※イ：直ちに達成、ロ：5年以内で可及的速やかに達成

【出典：福井県告示第209号 昭和47年3月】



【出典：平成23年度 九頭竜ダム年次報告書 平成25年3月】

図 5.2.1 環境基準類型指定状況

表 5.2-2 生活環境項目水質環境基準(河川)

| 項目 類型 | 利用目的の 対応性 | 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 ^{注2} (BOD) | 浮遊 物質 量 (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 | 石徹白 川合流 点から 上流 |
| A | 水道1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 | 石徹白 川合流 点から 日野川 合流点 |
| B | 水道3級・水産2 級及びC以下のラ ンに掲げるもの | 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 | (日野川 合流点 から下 流) |

(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 : 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水域の水産生物用並びに水産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 : 薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの
工業用水3級 : 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
6. 水産1種 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2種および水産3種の水産生物用
水産2種 : ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用および水産3種の水産生物用
水産3種 : コイ、フナ等の水産生物用

注1 T-N、T-Pについては基準値は設定されていない。

注2 生物化学的酸素要求量(BOD)については、75%水質値をもって基準達成状況を評価する。

【出典：環境省告示第59号 最終改正 環境省告示第123号 平成15年11月】

5.2.2 定期水質調査地点と対象とする水質項目

九頭竜ダムでは、流入河川、貯水池内及び下流河川において計 10 地点で水質調査を実施している。これに加え、ダム下流地点の水質を評価するための地点として環境基準点の荒鹿橋を含めた計 11 地点を対象に整理を行う。調査地点図を図 5.2.2 に示す。

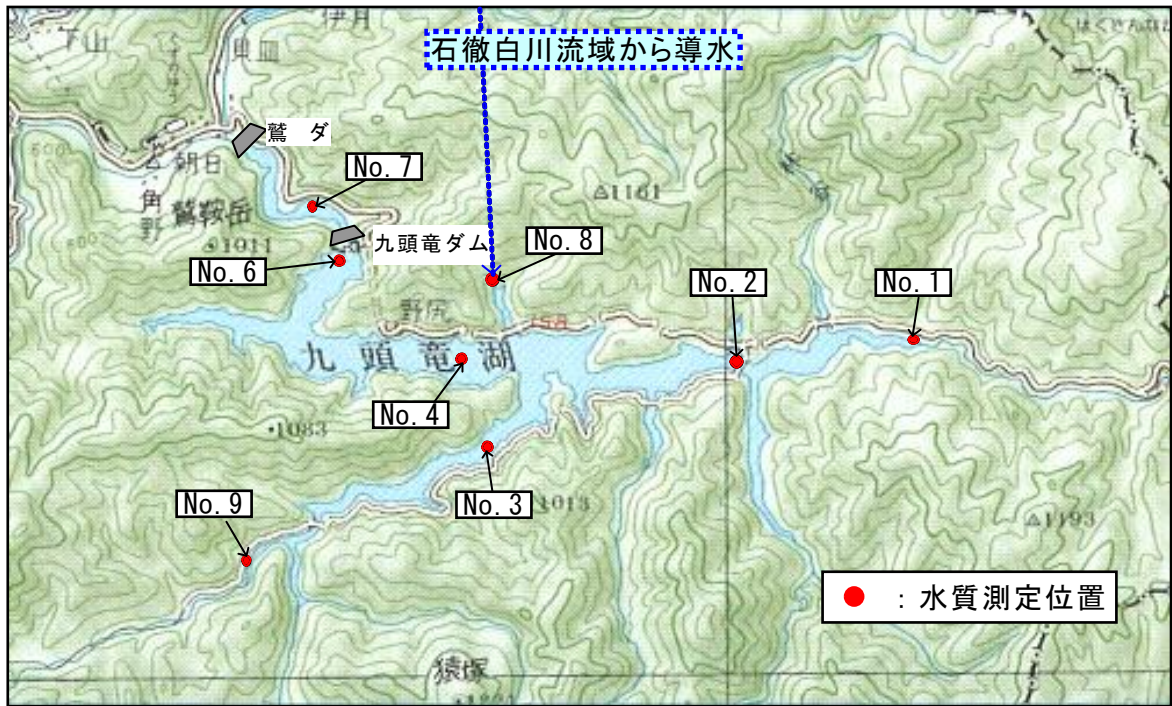
なお、本報告書においては、以下に示す調査項目を対象として評価を実施する。

<<調査項目>>

- 水温、濁度
- 生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、T-N、T-P
- 健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素
- 無機態窒素：アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素
- 無機態リン：オルトリン酸態リン
- クロロフィル a
- 植物プランクトン
- 底質

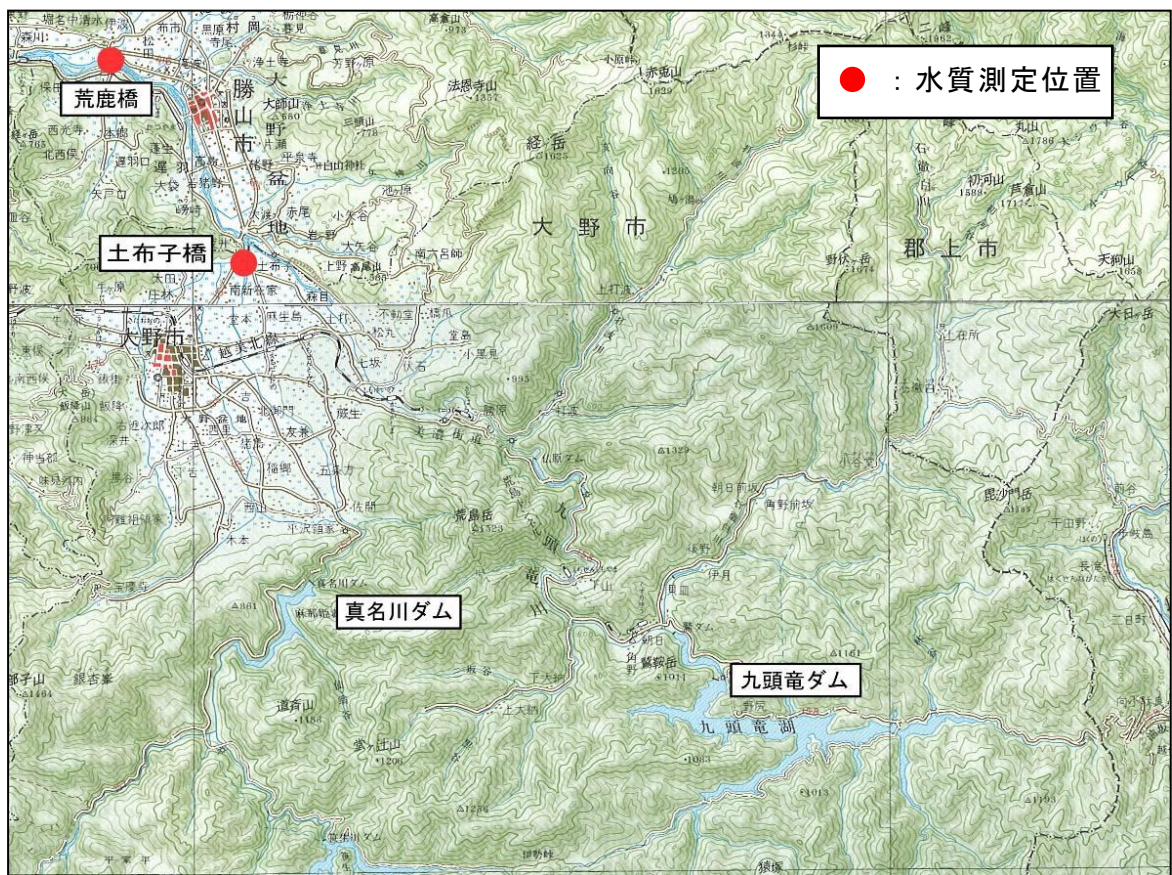
表 5.2-3 調査地点一覧

| | No. | 調査地点名 |
|------|-------|------------|
| 流入河川 | No. 1 | ダム流入地点 |
| | No. 8 | 大谷橋付近 |
| | No. 9 | 支川流入地点 |
| 貯水池内 | No. 2 | 箱ヶ瀬橋地点 |
| | No. 3 | ダム湖内 |
| | No. 4 | ダム湖内 |
| | No. 6 | ダムサイト |
| 下流河川 | No. 7 | 鷺ダム |
| | — | 荒鹿橋(環境基準点) |



【出典：平成 23 年度 九頭竜ダム年次報告書 平成 25 年 3 月】

図 5.2.2(1) 調査地点図(九頭竜ダム、鷲ダム貯水池)



【出典：平成 23 年度 九頭竜ダム年次報告書 平成 25 年 3 月】

図 5.2.2(2) 調査地点図(九頭竜ダム、鷲ダム下流)

5.2.3 定期水質調査状況の整理

(1) 定期水質調査の概要

九頭竜ダムにおいて実施されている定期調査の概要を表 5.2-4 に示す。

表 5.2-4 九頭竜ダム定期調査の概要

| 調査項目 | 調査地点 | 調査深度 | 調査頻度 |
|--|---|--|---|
| 水温 濁度 DO | No.1(ダム流入地点) No.2(箱ヶ瀬橋地点) No.3(ダム湖内) No.4(ダム湖内) No.6(ダムサイト) No.7(鷺ダム) No.8(大谷橋付近) No.9(支川流入地点) | ・ダム湖内の測定については、 0.1m、0.5m、1m以下 1m~5m | 1回/月 (3月~12月) |
| 生活環境項目 (DOを除く) 注)荒鹿橋については、 T-N、T-Pの測定は行っ ていない。 | No.1(ダム流入地点) No.2(箱ヶ瀬橋地) No.4(ダム湖内) No.6(ダムサイト) No.7(鷺ダム) | ・ダム湖の採水は3層 (0.5m、1/2水深、底上1m) | 1回/月 (3月~12月) ※無機態窒素、 無機態リンは No.2、No.6 のみで実施 |
| クロロフィルa 無機態窒素 無機態リン 注)荒鹿橋では、測定は 行っていない。 | No.8(大谷橋付近) No.9(支川流入地点) 荒鹿橋(基準地点): 福井県調査 | — | 6回/年 (偶数月) |
| 健康項目 | No.2(箱ヶ瀬橋地) No.6(ダムサイト) 荒鹿橋(基準地点): 福井県調査 | ・表層(0.5m) — | 1回/年 2回/年 |
| 植物プランクトン | No.2(箱ヶ瀬橋地) No.6(ダムサイト) | ・表層(0.5m) | 1回/月 (3月~12月) |
| 底質 | No.6(ダムサイト) | ・1層(堆積泥表層) | 1回/年 |

- ・生活環境項目(DOを除く):pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数, T-N, T-P, 亜鉛
- ・健康項目:カドミウム, 全シアン, 鉛, 6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
- ・無機態窒素:アンモニウム態窒素, 亜硝酸態窒素, 硝酸態窒素
- ・無機態リン:オルトリン酸態リン

5.3 水質状況の整理

5.3.1 水理・水文・気象特性

(1) 流入量と降水量

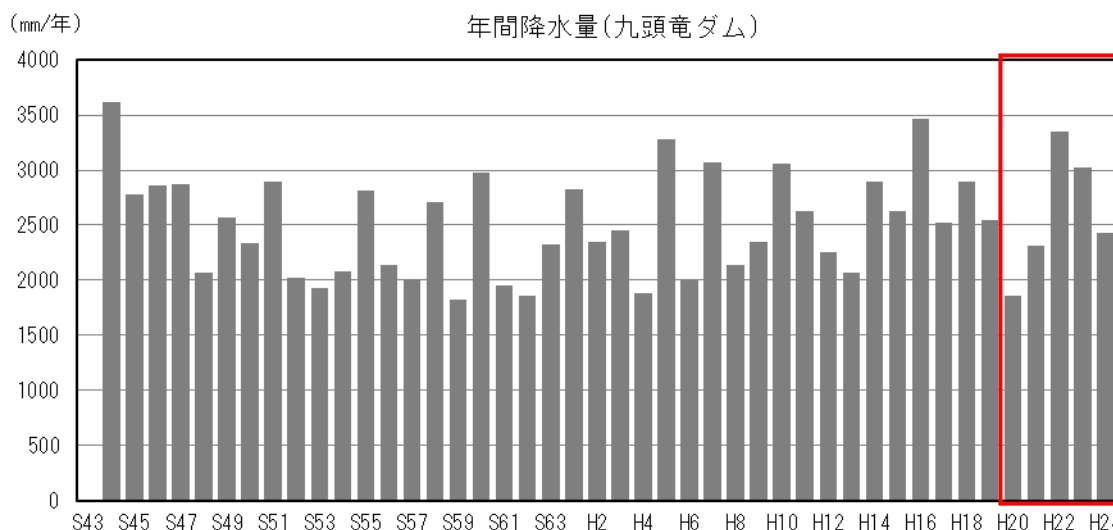
九頭竜ダムの昭和43(1968)年から平成24(2012)年までの年降水量の推移を図5.3.1に、ダム諸量と日降水量の推移を図5.3.2に示す。

九頭竜ダム貯水池は、概ね年20m～30m程度の貯水位変動がある。

九頭竜ダムは最大266m³/sの揚水発電を行っているが、日当たりの揚水量は昭和49(1974)年から減少し、昭和50(1975)年から昭和59(1984)年にかけては非常に少ない状況が続いていたが、昭和60(1985)年～平成8(1996)年に一端増加し、その後再び減少している。

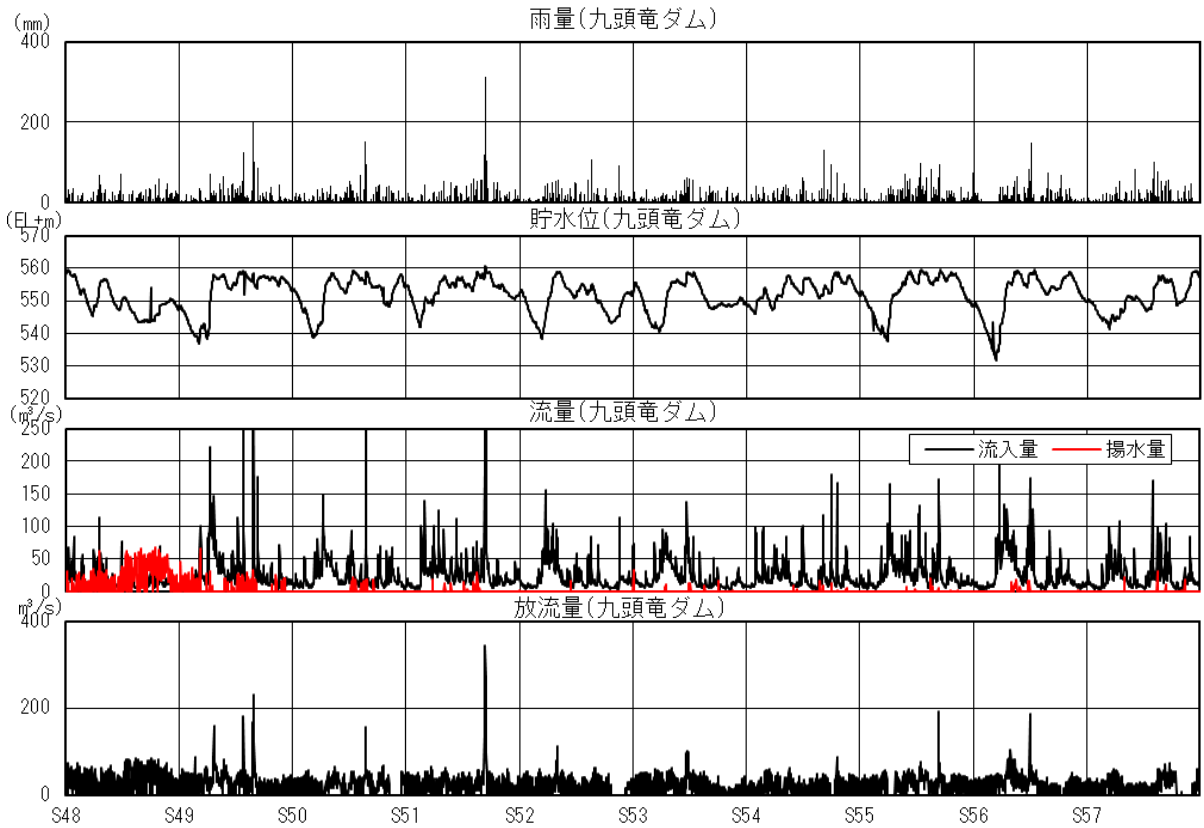
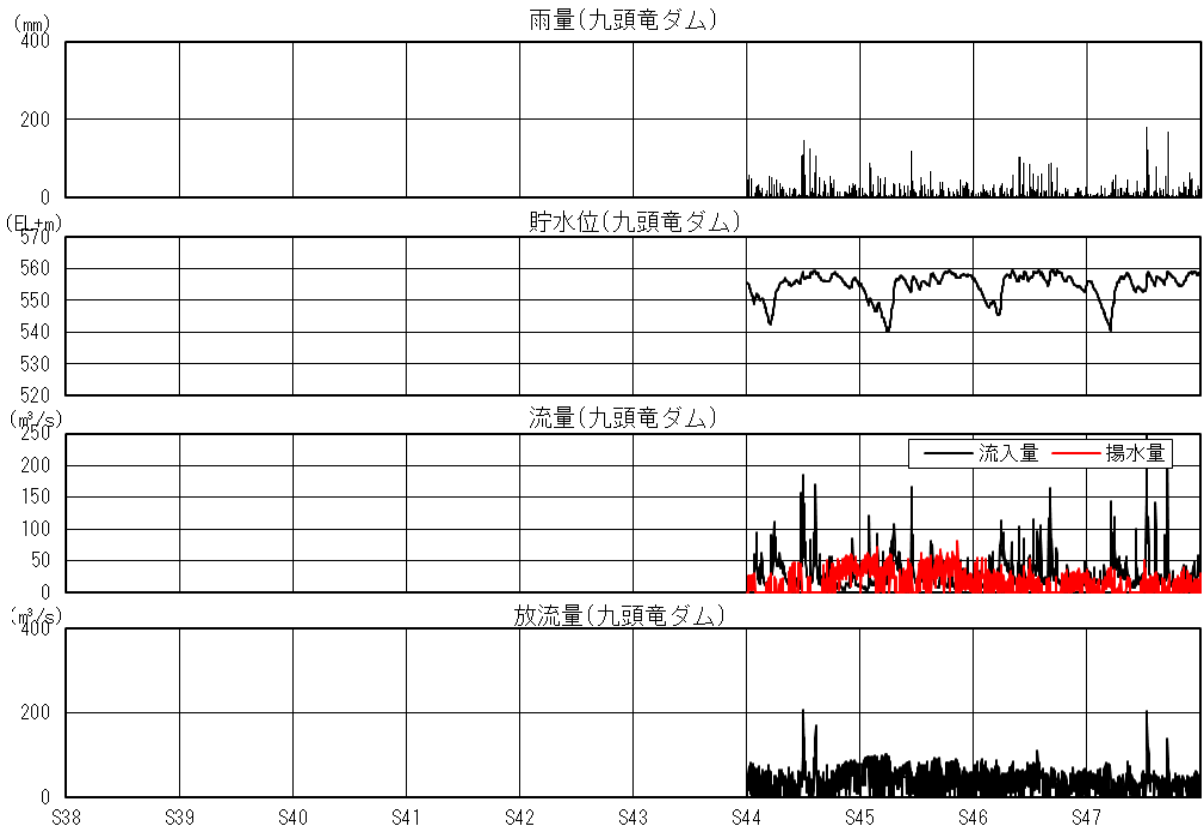
また、揚水発電により、日最大50cm程度水位が変動する場合がある。

なお、九頭竜ダムにおける年降水量は至近10ヶ年(平成15年～平成24年)平均ンは、2,425mm/年である。平成19年以降では、平成22年が3,354mmと最大、平成20年が1,858mmと最小であった。



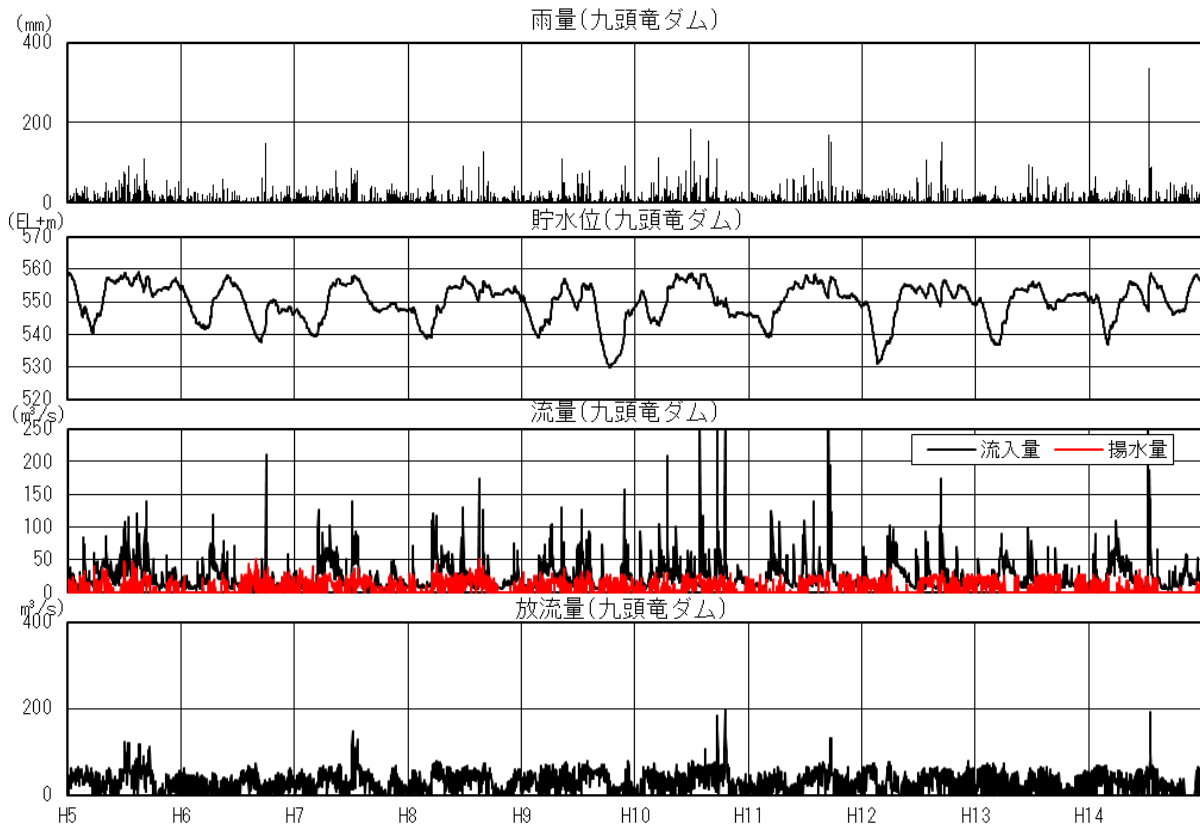
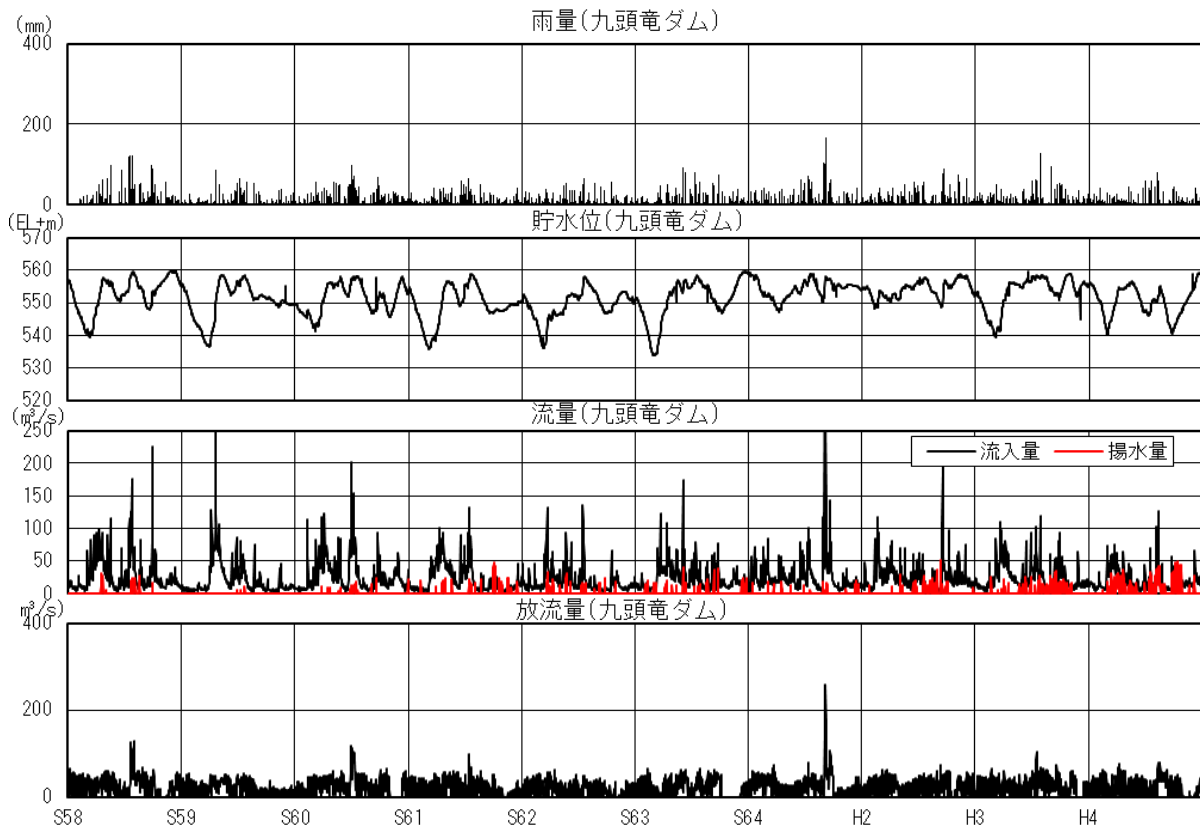
【出典：九頭竜ダム管理年報 平成19年～平成24年】

図 5.3.1 九頭竜ダムにおける年降水量の推移



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：九頭竜ダム管理年報 平成19年～平成24年】

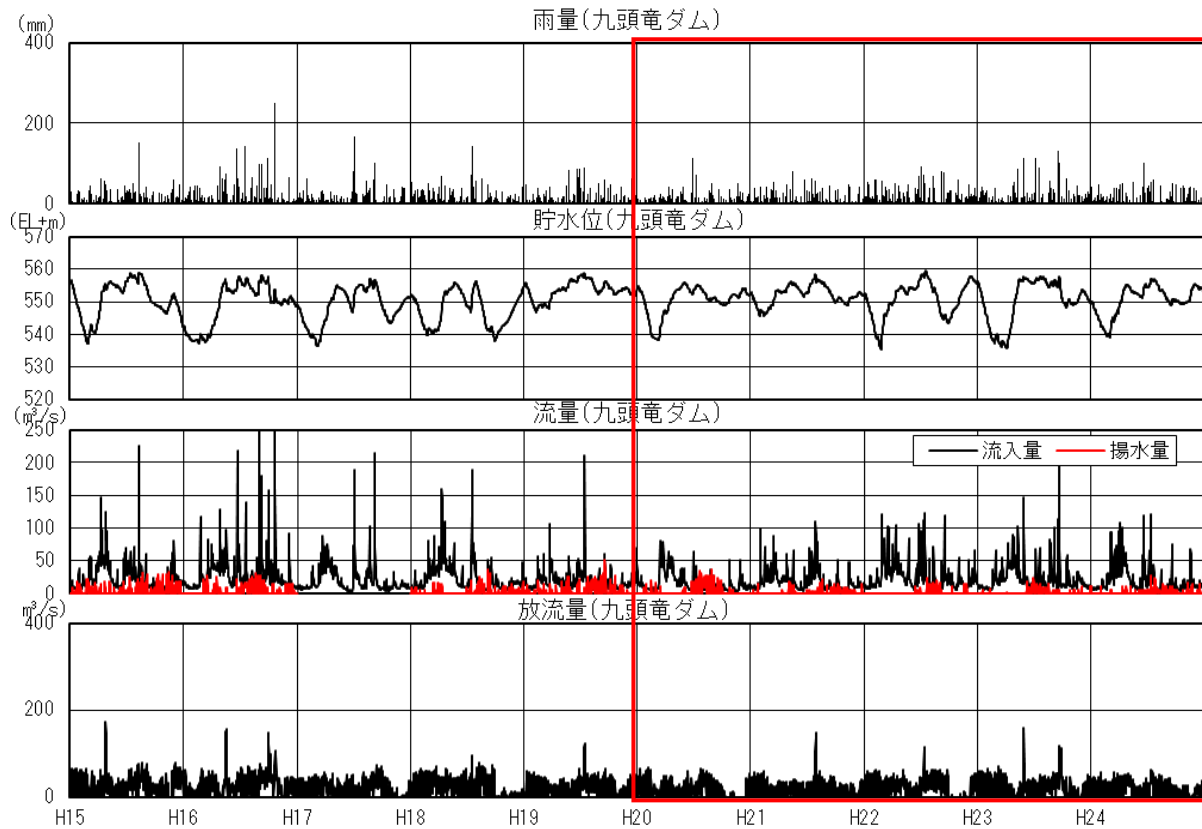
図 5.3.2 (1) 九頭竜ダムにおけるダム諸量と日降水量



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：九頭竜ダム管理年報 平成 19 年～平成 24 年】

図 5.3.2(2) 九頭竜ダムにおけるダム諸量と日降水量



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：九頭竜ダム管理年報 平成 19 年～平成 24 年】

図 5.3.2(3) 九頭竜ダムにおけるダム諸量と日降水量

(2) 流況と回転率

1) 流況

九頭竜ダムの流況を表 5.3-1 及び図 5.3.3 に示す。また、表 5.3-1 には、年揚水量を併せて示す。

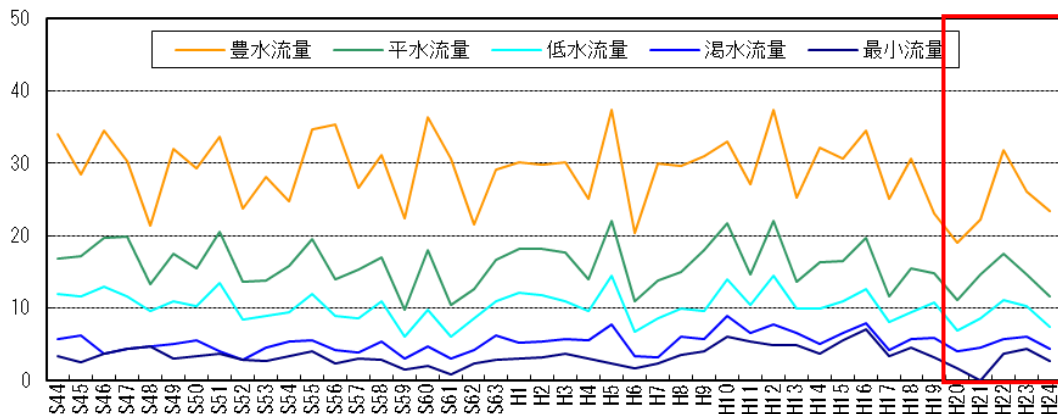
また、年揚水量は、管理開始後から昭和 50(1975)年にかけて減少し、その後、平成元(1989)年にかけて横ばいであった。その後、平成 8(1996)年にかけて一端増加し、その後再び減少傾向にある。

表 5.3-1 九頭竜ダムの流況(ダム流入量)

| 年 | 最大流量※ m ³ /s | 豊水流量 m ³ /s | 平水流量 m ³ /s | 低水流量 m ³ /s | 渇水流量 m ³ /s | 最小流量※ m ³ /s | 年平均流量 m ³ /s | 年総流入量 × 10 ⁶ m ³ | 年揚水量 × 10 ⁶ m ³ |
|------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---|--|
| 昭和44年 1969 | 185.97 | 33.99 | 16.83 | 11.96 | 5.82 | 3.33 | 28.00 | 880.31 | 479.18 |
| 昭和45年 1970 | 166.41 | 28.55 | 17.15 | 11.56 | 6.28 | 2.61 | 24.99 | 788.15 | 985.75 |
| 昭和46年 1971 | 164.33 | 34.55 | 19.70 | 12.90 | 3.68 | 3.68 | 27.79 | 87.53 | 441.66 |
| 昭和47年 1972 | 282.07 | 30.30 | 19.82 | 11.58 | 4.33 | 4.33 | 28.34 | 896.35 | 273.19 |
| 昭和48年 1973 | 112.62 | 21.46 | 13.25 | 9.61 | 4.77 | 4.77 | 18.69 | 589.39 | 631.22 |
| 昭和49年 1974 | 316.46 | 32.08 | 17.56 | 10.94 | 5.13 | 3.10 | 29.44 | 928.00 | 123.22 |
| 昭和50年 1975 | 466.93 | 29.31 | 15.57 | 10.29 | 5.62 | 3.30 | 24.92 | 785.74 | 21.29 |
| 昭和51年 1976 | 509.72 | 33.76 | 20.64 | 13.55 | 4.05 | 3.71 | 30.65 | 969.20 | 17.35 |
| 昭和52年 1977 | 155.85 | 23.80 | 13.67 | 8.50 | 2.85 | 2.84 | 27.33 | 672.66 | 2.01 |
| 昭和53年 1978 | 137.33 | 28.18 | 13.81 | 8.92 | 4.60 | 2.67 | 22.98 | 724.59 | 12.33 |
| 昭和54年 1979 | 179.16 | 24.74 | 15.79 | 9.50 | 5.46 | 3.37 | 22.04 | 695.11 | 5.89 |
| 昭和55年 1980 | 172.30 | 34.68 | 19.59 | 11.90 | 5.54 | 4.07 | 28.16 | 890.57 | 3.95 |
| 昭和56年 1981 | 221.24 | 35.38 | 14.00 | 8.94 | 4.16 | 2.31 | 27.90 | 879.86 | 17.41 |
| 昭和57年 1982 | 171.03 | 26.70 | 15.32 | 8.63 | 3.83 | 3.00 | 21.69 | 684.02 | 10.67 |
| 昭和58年 1983 | 226.22 | 31.11 | 17.05 | 10.90 | 5.36 | 2.80 | 26.97 | 850.40 | 32.55 |
| 昭和59年 1984 | 291.74 | 22.42 | 9.79 | 6.07 | 3.11 | 1.59 | 20.19 | 638.36 | 1.82 |
| 昭和60年 1985 | 201.75 | 36.47 | 18.08 | 9.74 | 4.69 | 2.06 | 27.51 | 867.59 | 24.10 |
| 昭和61年 1986 | 131.67 | 30.60 | 10.44 | 6.09 | 3.00 | 0.89 | 20.70 | 652.93 | 70.95 |
| 昭和62年 1987 | 135.74 | 21.62 | 12.70 | 8.53 | 4.18 | 2.41 | 18.73 | 590.67 | 38.15 |
| 昭和63年 1988 | 173.88 | 29.20 | 16.62 | 10.88 | 6.21 | 2.93 | 23.18 | 732.88 | 55.08 |
| 平成元年 1989 | 372.89 | 30.14 | 18.24 | 12.16 | 5.17 | 3.01 | 27.22 | 858.31 | 23.56 |
| 平成2年 1990 | 224.70 | 29.86 | 18.19 | 11.78 | 5.47 | 3.28 | 24.67 | 777.95 | 62.16 |
| 平成3年 1991 | 119.51 | 30.19 | 17.69 | 10.97 | 5.66 | 3.72 | 24.85 | 783.57 | 94.23 |
| 平成4年 1992 | 127.12 | 25.10 | 13.94 | 9.57 | 5.52 | 3.12 | 20.03 | 631.65 | 189.05 |
| 平成5年 1993 | 139.52 | 37.37 | 22.16 | 14.46 | 7.82 | 2.35 | 29.08 | 917.22 | 231.77 |
| 平成6年 1994 | 210.98 | 20.42 | 11.02 | 6.79 | 3.43 | 1.74 | 17.66 | 550.23 | 212.62 |
| 平成7年 1995 | 138.47 | 29.92 | 13.79 | 8.65 | 3.29 | 2.33 | 23.29 | 737.13 | 290.16 |
| 平成8年 1996 | 173.77 | 29.67 | 14.94 | 9.89 | 6.03 | 3.56 | 24.14 | 763.22 | 325.68 |
| 平成9年 1997 | 157.16 | 30.97 | 18.06 | 9.62 | 5.75 | 4.04 | 25.50 | 804.08 | 302.86 |
| 平成10年 1998 | 299.56 | 32.99 | 21.75 | 13.97 | 8.92 | 6.15 | 29.71 | 936.93 | 262.68 |
| 平成11年 1999 | 352.43 | 27.06 | 14.60 | 10.43 | 6.57 | 5.47 | 24.80 | 782.19 | 225.24 |
| 平成12年 2000 | 173.45 | 37.37 | 22.16 | 14.46 | 7.82 | 4.83 | 29.08 | 917.22 | 287.77 |
| 平成13年 2001 | 98.79 | 25.35 | 13.71 | 9.91 | 6.54 | 4.94 | 20.37 | 642.24 | 285.07 |
| 平成14年 2002 | 557.48 | 32.13 | 16.41 | 10.01 | 5.12 | 3.76 | 25.72 | 811.11 | 137.46 |
| 平成15年 2003 | 226.17 | 30.70 | 16.50 | 11.01 | 6.56 | 5.60 | 24.54 | 773.74 | 134.98 |
| 平成16年 2004 | 320.89 | 34.55 | 19.80 | 12.63 | 7.92 | 7.03 | 29.94 | 946.72 | 115.73 |
| 平成17年 2005 | 214.53 | 25.10 | 11.67 | 8.12 | 4.23 | 3.43 | 19.93 | 628.56 | - |
| 平成18年 2006 | 188.16 | 30.70 | 15.48 | 9.42 | 5.74 | 4.51 | 23.84 | 749.73 | 67.34 |
| 平成19年 2007 | 210.77 | 23.11 | 14.76 | 10.71 | 5.99 | 3.14 | 19.17 | 604.56 | 128.23 |
| 平成20年 2008 | 79.77 | 18.97 | 11.17 | 6.91 | 4.00 | 1.68 | 16.07 | 505.47 | 99.91 |
| 平成21年 2009 | 110.51 | 22.20 | 14.75 | 8.52 | 4.51 | 0.01 | 19.15 | 603.79 | 43.71 |
| 平成22年 2010 | 123.19 | 31.92 | 17.54 | 11.17 | 5.77 | 3.75 | 25.53 | 805.22 | 29.55 |
| 平成23年 2011 | 210.59 | 26.08 | 14.62 | 10.33 | 6.14 | 4.44 | 22.84 | 720.13 | 40.89 |
| 平成24年 2012 | 120.63 | 23.39 | 11.58 | 7.39 | 4.34 | 2.70 | 19.77 | 625.03 | 58.83 |
| 平均値 | 212.58 | 28.96 | 15.95 | 10.22 | 5.25 | 3.37 | 24.25 | 742.73 | 160.40 |

(m³/s)

流況(九頭竜ダム)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

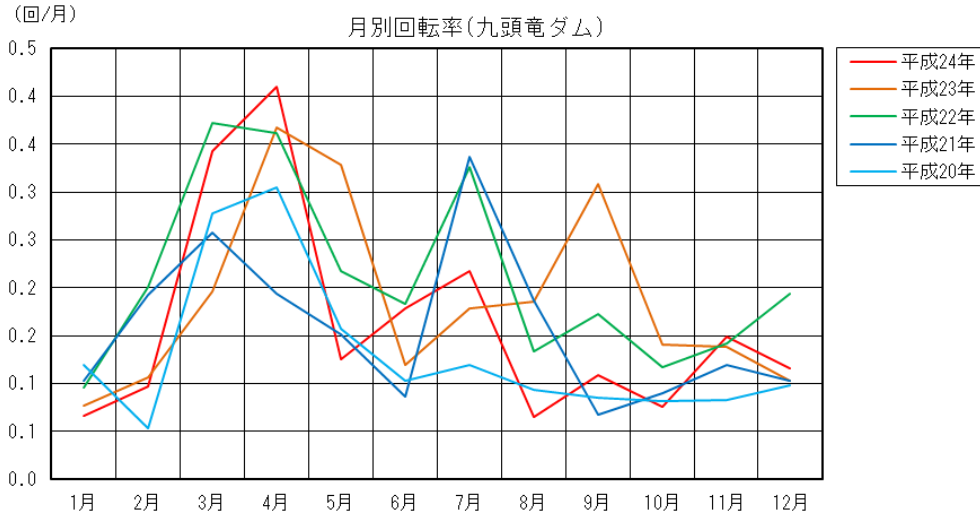
【出典：九頭竜ダム管理年報 平成19年～平成24年】

図 5.3.3 九頭竜ダムの流況推移図

2) 回転率

次に、九頭竜ダムの回転率の経月変化を図 5.3.4 に示す。回転率の計算は揚水量を考慮し、 $\text{回転率} = (\text{総流入量} + \text{総揚水量}) / \text{平常時最高貯水位容量}$ により計算した。

九頭竜ダムの回転率は3月、4月の融雪出水による流入、及び7月、9月の降雨による流入により大きくなる傾向にある。



【出典：九頭竜ダム管理年報 平成19年～平成24年】
図 5.3.4 月回転率の経月変化

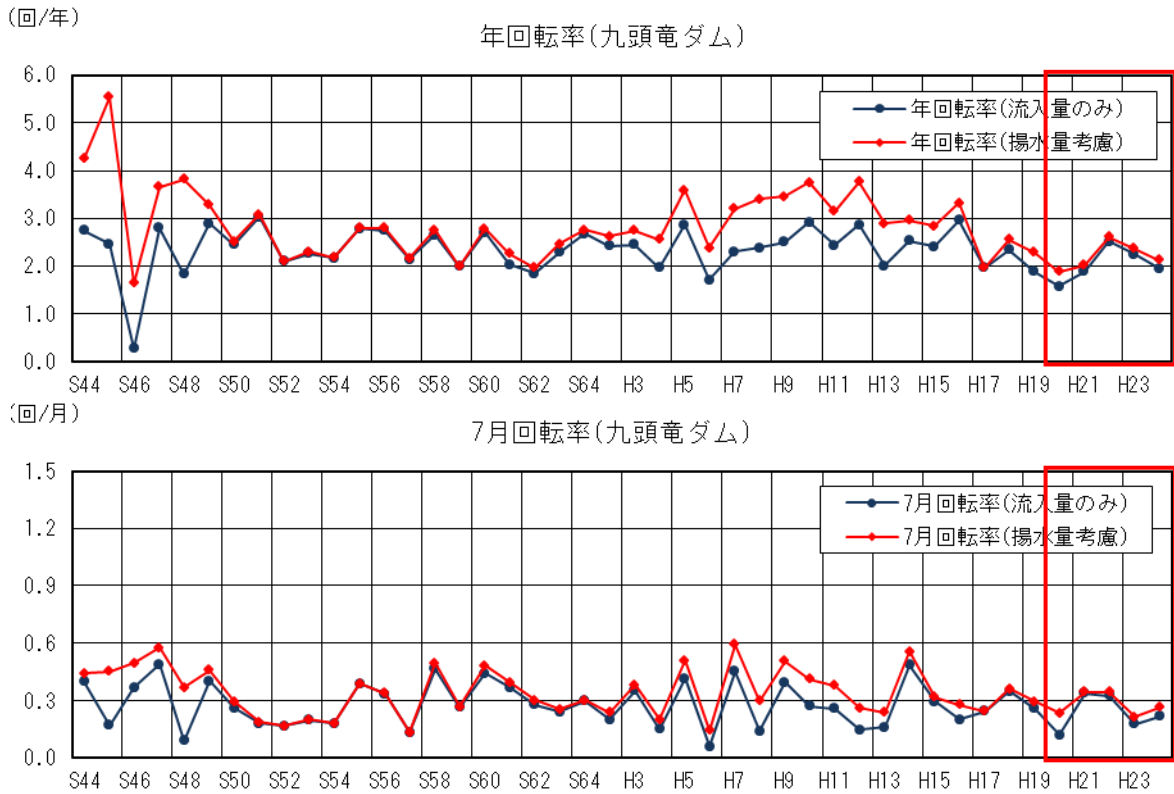
(参考) 貯水池成層化の可能性

貯水池容量が流入量に比べて大きく、水の滞留時間が長い貯水池では春から秋にかけて表層が温められ、表層に密度の小さい温かい水、底層には密度の大きい冷たい水が存在し、その密度差によって表層水と深層水が分離する。これを貯水池の成層化（水温躍層）といい、成層化により貯水池の富栄養化現象、底層の嫌気化に伴う溶出現象、ダム運用に伴う下流河川の冷水・温水現象などを引き起こすことがある。

一般的な貯水池の成層化の可能性について、回転率をパラメータとした概略判定方法がある。多数の貯水池における調査結果から、年間回転率と水温成層が最も安定化するとされる7月の回転率と成層化形成の関係により算出するものである。

九頭竜ダム貯水池の水交換の状況、並びにダム貯水池の成層状況を判定するため、ダム流入量に基づき年平均回転率と7月の回転率を算定した。その結果を図 5.3.5 に示す。

九頭竜ダムでは、平成20年～平成24年の平均年回転率 α は、流入量のみ考慮した回転率では、2.0回/年、揚水量を考慮した回転率では2.2回/年、また7月の回転率 α_7 は流入量のみ考慮した回転率では0.24回/月、揚水量を考慮した回転率では0.28回/月であり、回転率と成層の関係から、「成層が形成される可能性が十分ある」に分類される。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
【出典：九頭竜ダム管理年報 平成 19 年～平成 24 年】

図 5.3.5 平均年回転率と7月の回転率算定結果

【回転率と貯水池水温成層の関係】

| 評価 | α | α_7 |
|--------------------|--------------|------------|
| 成層が形成される可能性が十分ある | <10 | <1 |
| 成層が形成される可能性がある程度ある | $10 \sim 30$ | $1 \sim 5$ |
| 成層が形成される可能性がほとんどない | $30 <$ | $5 <$ |

$$\alpha = Q_0 / V_0, \quad \alpha_7 = Q_M / V_0$$

ここで、 Q_0 ：年間総流入量、 V_0 ：総貯水量、 Q_M ：7月総流入量

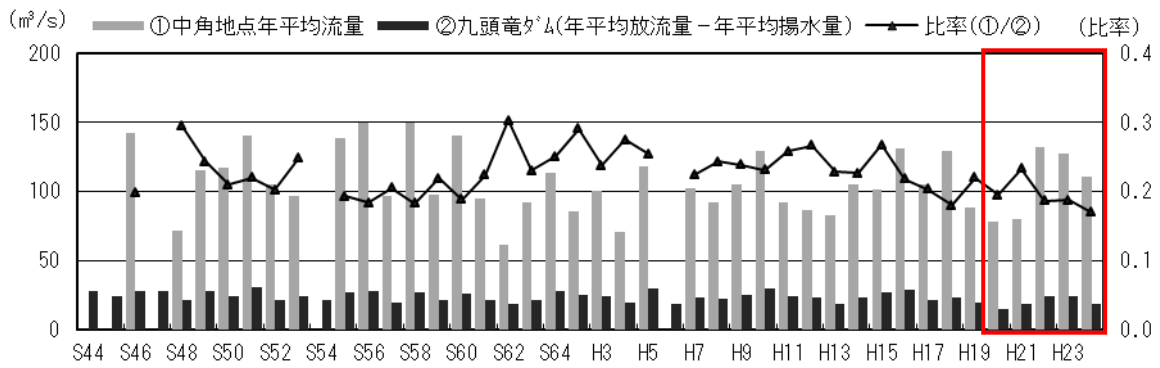
α ：平均年回転率、 α_7 ：7月の回転率

【出典：ダム貯水池水質用語集 平成 18 年 3 月】

(3) 基準点流量との比較

ダム下流の中角地点における九頭竜ダム(年平均放流量-年平均揚水量)の寄与率を確認するため、各年で九頭竜ダム(年平均放流量-年平均揚水量)／中角年平均流量を算定した。その結果を図 5.3.6 に示す。

これによると、中角地点の流量に対し、九頭竜ダムの放流水の量は 15～30%程度であることから、中角地点の水質に対する九頭竜ダムの放流水の影響は比較的小さいものと考えられる。



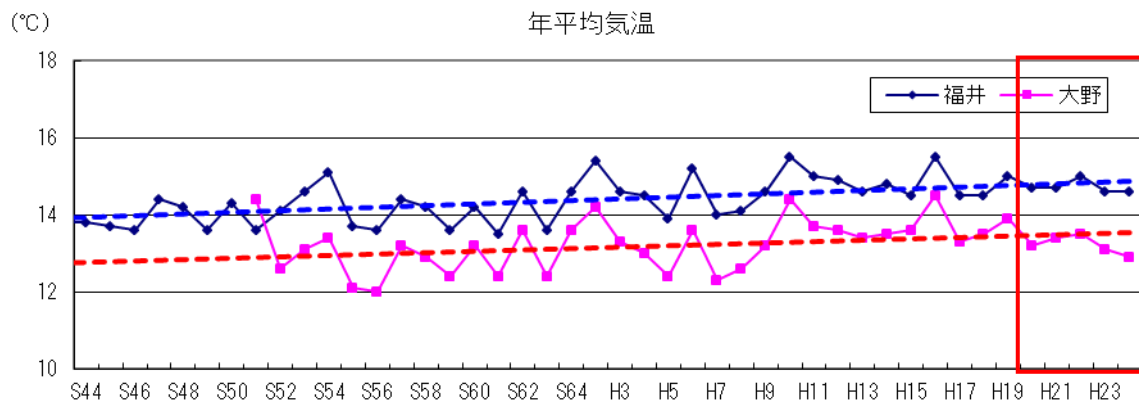
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：九頭竜ダム管理年報 平成 19 年～平成 24 年】
 【出典：中角地点流量データ 昭和 52 年～平成 24 年】

図 5.3.6 中角地点年平均流量と九頭竜ダム(年平均放流量-年平均揚水量)の比較

(4) 気象

九頭竜ダム流域近傍の気象庁観測所として大野地点と福井地点の年平均気温の経年変化を図 5.3.7 に示す。

両地点ともに、観測開始～平成 24(2012)年の間で年平均気温に増加傾向がみられており、気温の上昇に伴う貯水池水温の上昇及び植物プランクトン種組成の変化等の水質への影響が発生する可能性が考えられる。



【出典：アメダス大野観測所気象資料 昭和 44 年～平成 24 年】

図 5.3.7 近隣気象観測所における気温の経年変化

5.3.2 水質の経年変化

九頭竜ダムに係る水質調査は下記の 11 地点で実施している。

○流入河川：3 地点

No.1(ダム流入地点)、No.8(大谷橋付近)、No.9(支川流入地点)

○下流河川：3 地点

No.7 (鷺ダム湖内) (放流水)、No.10 (鷺ダムサイト)、荒鹿橋 (環境基準点)

○貯水池内：5 地点

No.2(箱ヶ瀬橋付近)、No.3(ダム湖内)、No.4(ダム湖内)、No.5(ダム湖内)、No.6(ダムサイト)

以下に、流入河川、下流河川、貯水池内の水質の経年変化をとりまとめた。

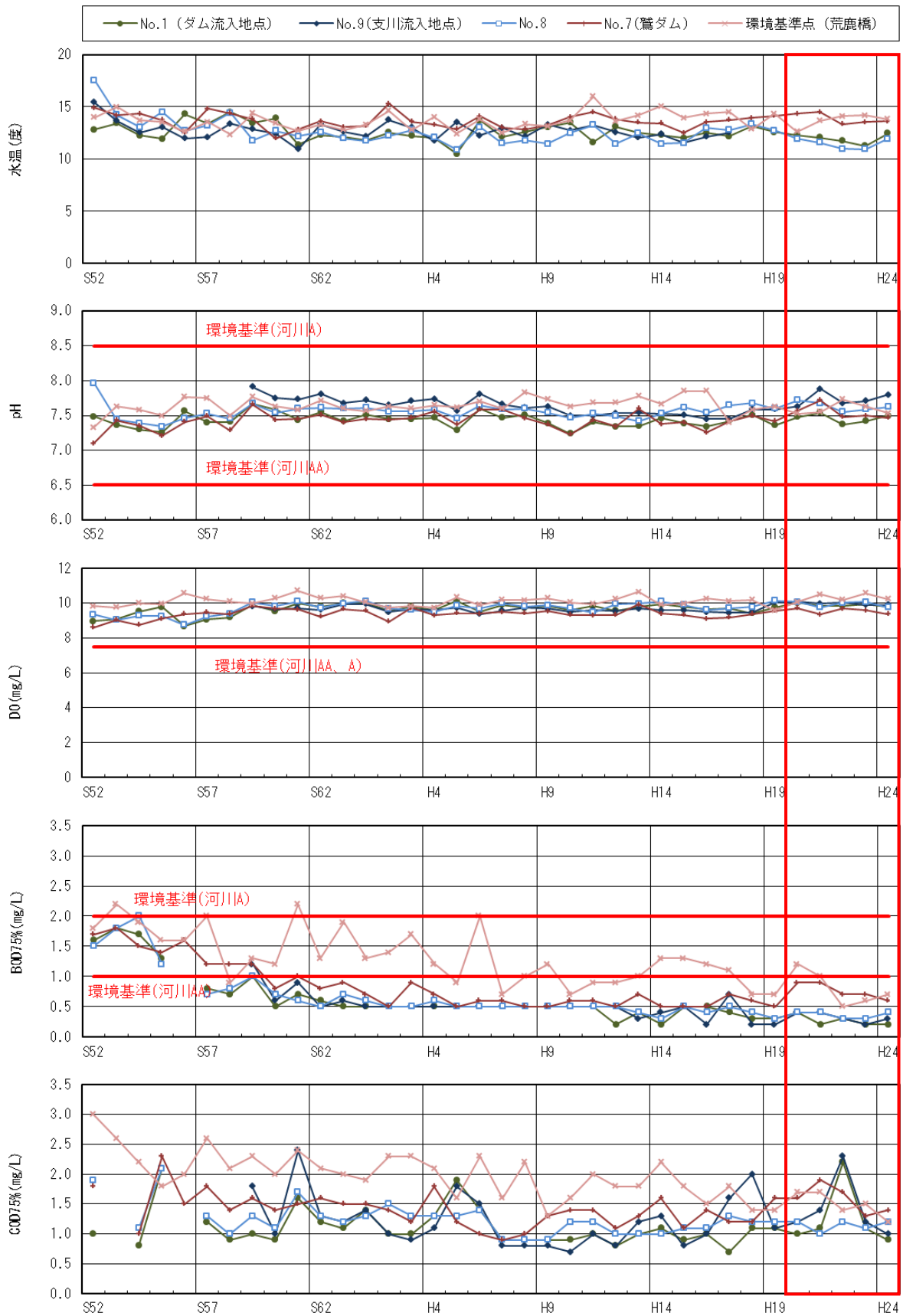
(1) 流入河川及び下流河川

ダム流入河川 (No.1、No.8、No.9)、放流水 (No.7)、下流河川 (荒鹿橋) の計 5 地点を評価対象地点として、10 項目の経年変化について整理した

経年的な変化としては、BOD75%値は放流水、下流河川でやや改善傾向、T-N は放流水が近年増加傾向が認められた。また、大腸菌群数については平成元 (1989) 年以降微増傾向にあるが、近年は横ばいである。その他の項目(水温、pH、DO、COD75%値、SS、T-P、クロロフィル a)については経年的な増減の傾向は認められず、出水などの影響を受けた場合以外では、環境基準を満たす良好な水質となっている。

表 5.3-2 流入河川、放流水及び下流河川におけるの平均水質の経年変化のまとめ
(H20～H24)

| 項目 (環境基準値※) | 単位 | 平均値(H20～H24) | | | | | 内容 |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-------|--|
| | | 流入河川 | | | 放流水 | 下流河川 | |
| | | 河川AA類型 | | | | 河川A類型 | |
| | | No. 1 (本川) | No. 8 (導水※) | No. 9 (支川) | No. 7 (罨ダム) | 荒鹿橋 | |
| 水温 | ℃ | 11.9 | 11.5 | 12.1 | 13.9 | 13.7 | 流入河川に対して、放流水、下流河川(荒鹿橋)では、2℃程度高い値となる。また、経年的に放流水及び下流河川は横ばい、流入河川は低下傾向である。 |
| pH (6.5以上、 8.5以下) | — | 7.5 | 7.6 | 7.7 | 7.5 | 7.6 | 流入河川No. 9が他地点と比較して若干高いが、その他は概ね同程度である。また、経年的な変化は見られない。 |
| DO (7.5mg/L以上) | mg/L | 9.9 | 9.9 | 10.0 | 9.5 | 10.3 | 放流水No. 7が他地点と比較して若干低い、その他は概ね同程度である。また、経年的な変化は見られない。 |
| BOD75% (2mg/L) | mg/L | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.7 | 0.8 | 長期的には低下傾向であるが、近年6ヶ年では、流入河川は横ばい、放流水、下流河川は若干の低下傾向である。 |
| SS (25mg/L以下) | mg/L | 1.0 | 3.5 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 平成22年の流入河川No. 8を除き概ね同程度である。また、経年的な変化は見られない。 平成22年は、融雪出水及び出水の影響により高い濃度のデータの影響と考えられる。 |
| 大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下) | MPN/ 100mL | 260 | 500 | 364 | 189 | 2,521 | 長期的には、流入河川は上昇傾向、下流河川は低下傾向であるが、近年6ヶ年では、流入河川・下流河川が上昇傾向、放流水が低下傾向である。 |
| COD75% | mg/L | 1.2 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 1.5 | 長期的には、流入河川は上昇傾向、下流河川は低下傾向であるが、近年6ヶ年では、放流水・下流河川が低下傾向、流入河川が横ばいである。 |
| T-N | mg/L | 0.17 | 0.22 | 0.26 | 0.24 | — | 全地点ともに長期的に上昇傾向である。近年6ヶ年では放流水が上昇傾向、その他が横ばいである。 |
| T-P | mg/L | 0.004 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | — | 全地点とも全地点ともに経年的変化は見られない。 |
| クロロフィルa | μg/L | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 3.4 | — | 流入河川より放流水が高い傾向である。また、経年的な変化は見られない。 |



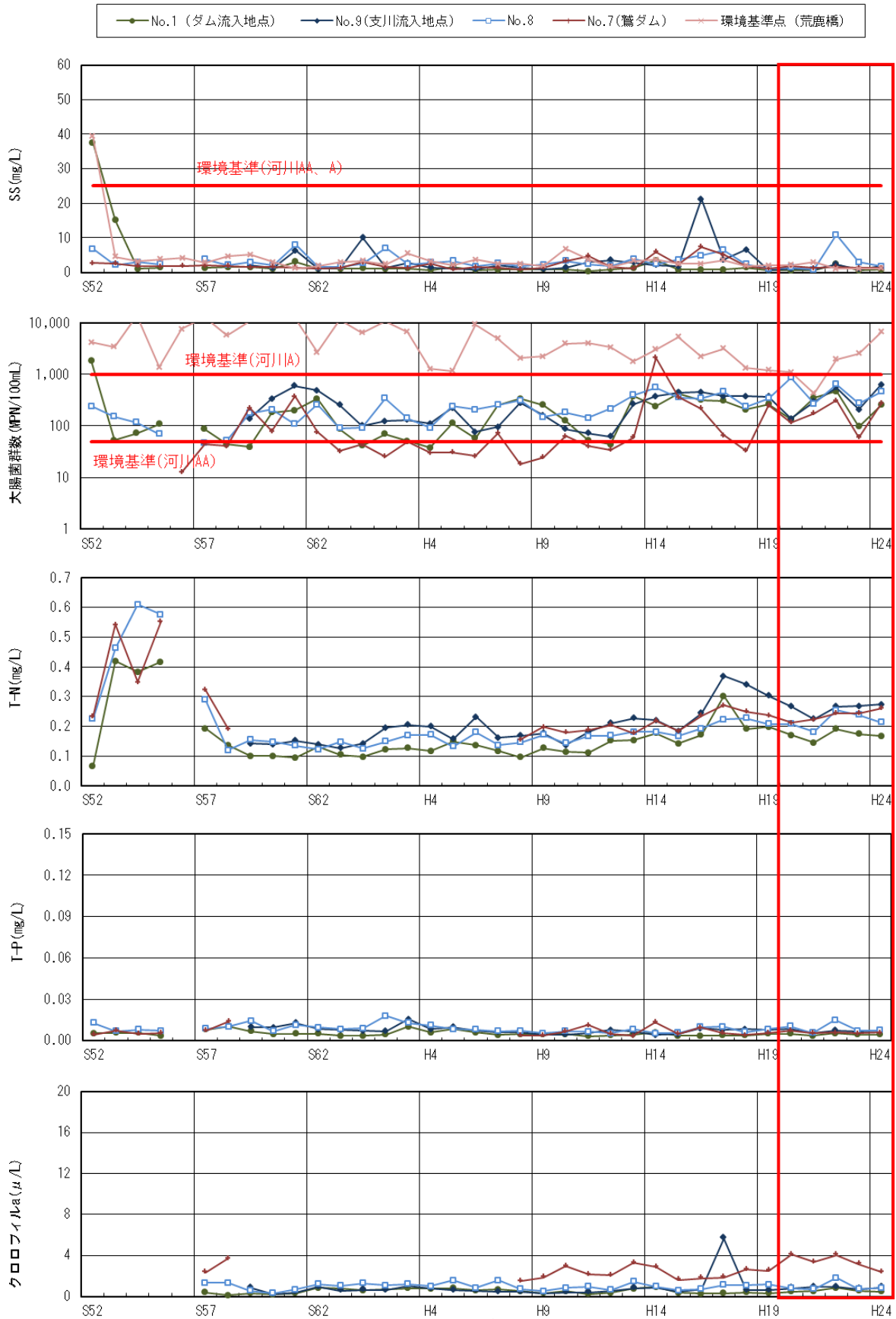
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.8 (1) 流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化

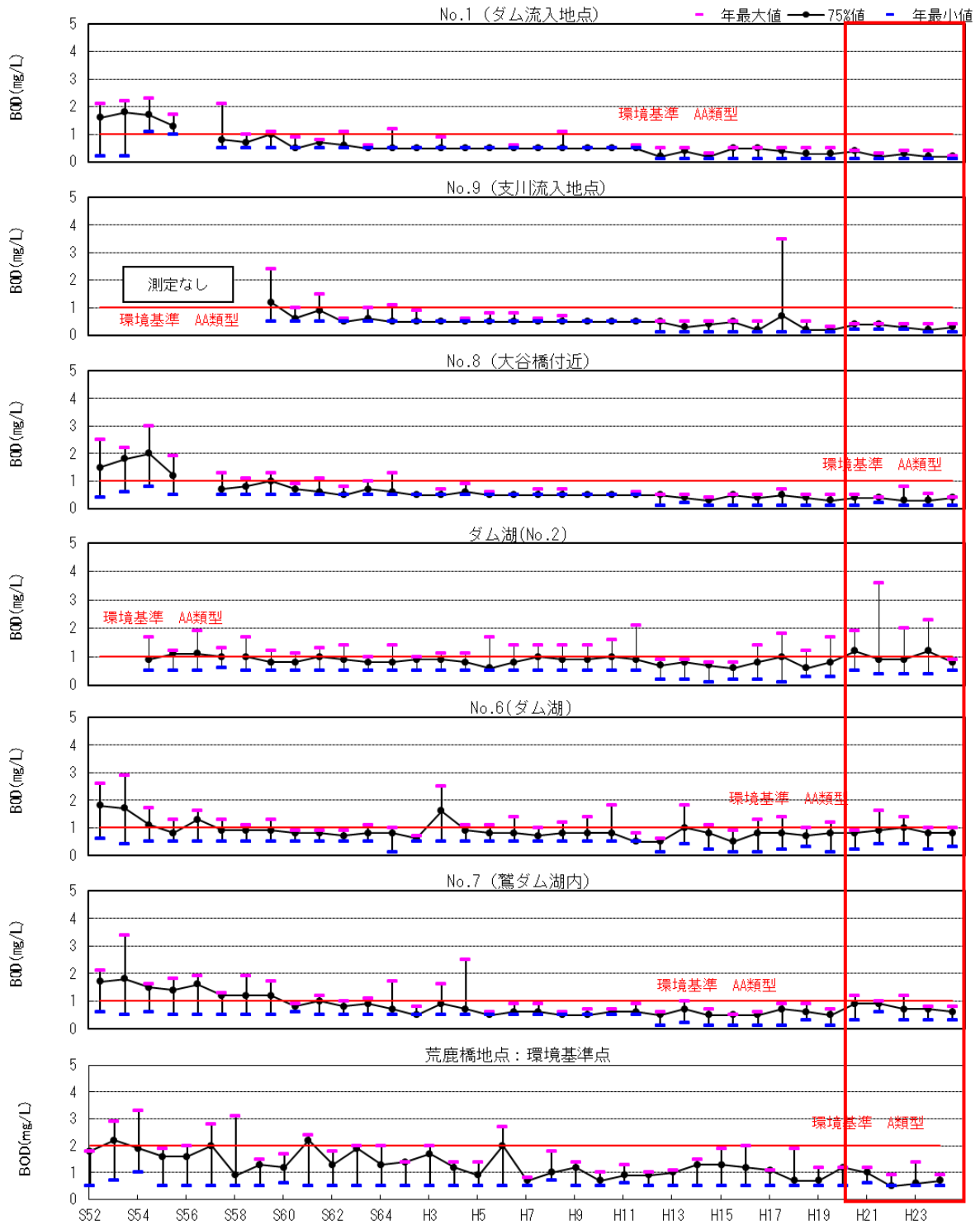
※河川の環境基準値(AA・A 類型)をグラフ中に表示している。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.8 (2) 流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化

※河川の環境基準値(AA・A 類型)をグラフ中に表示している。



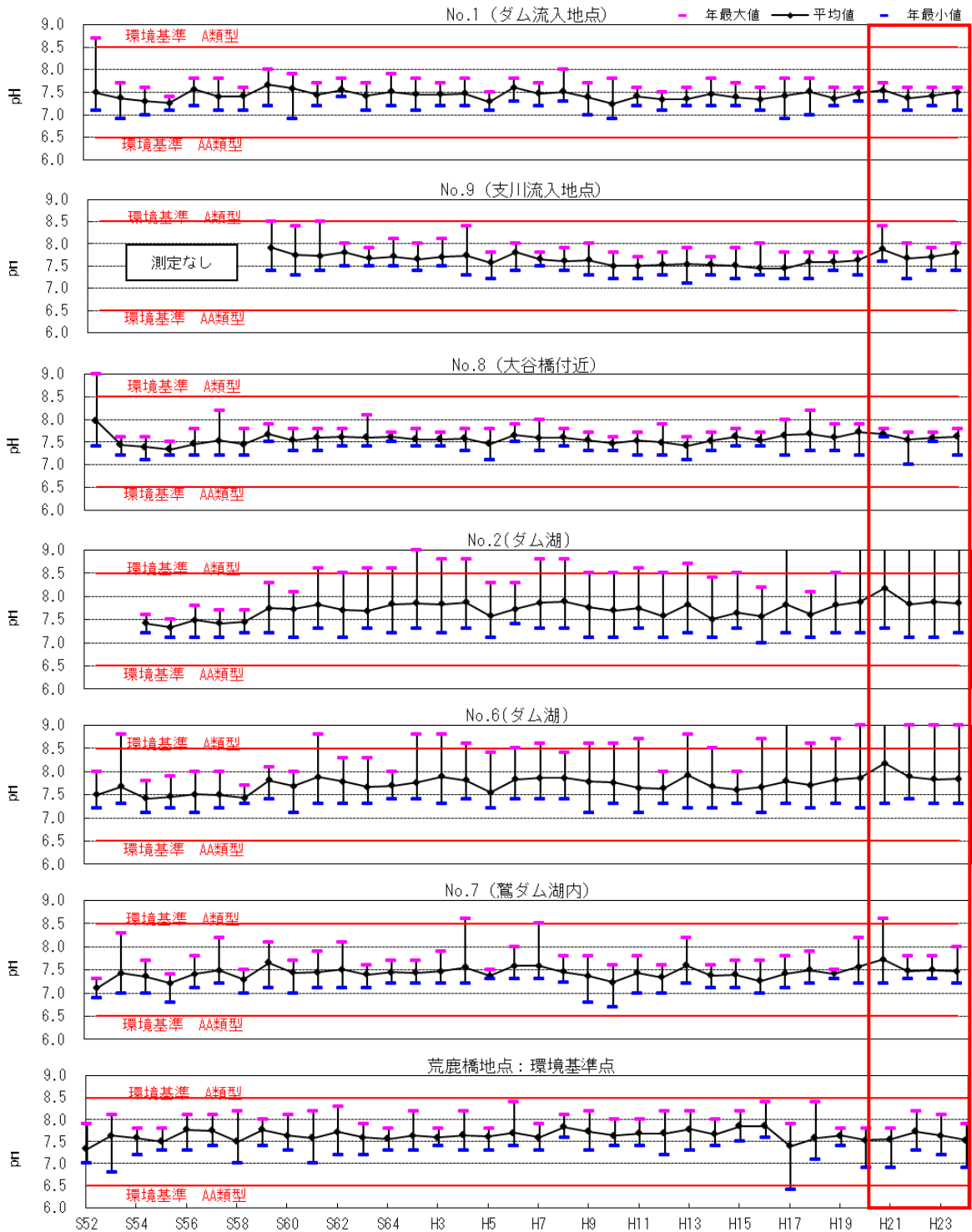
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (1) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (BOD)

※河川の環境基準値 (AA 類型・A 類型) をグラフ中に表示している。

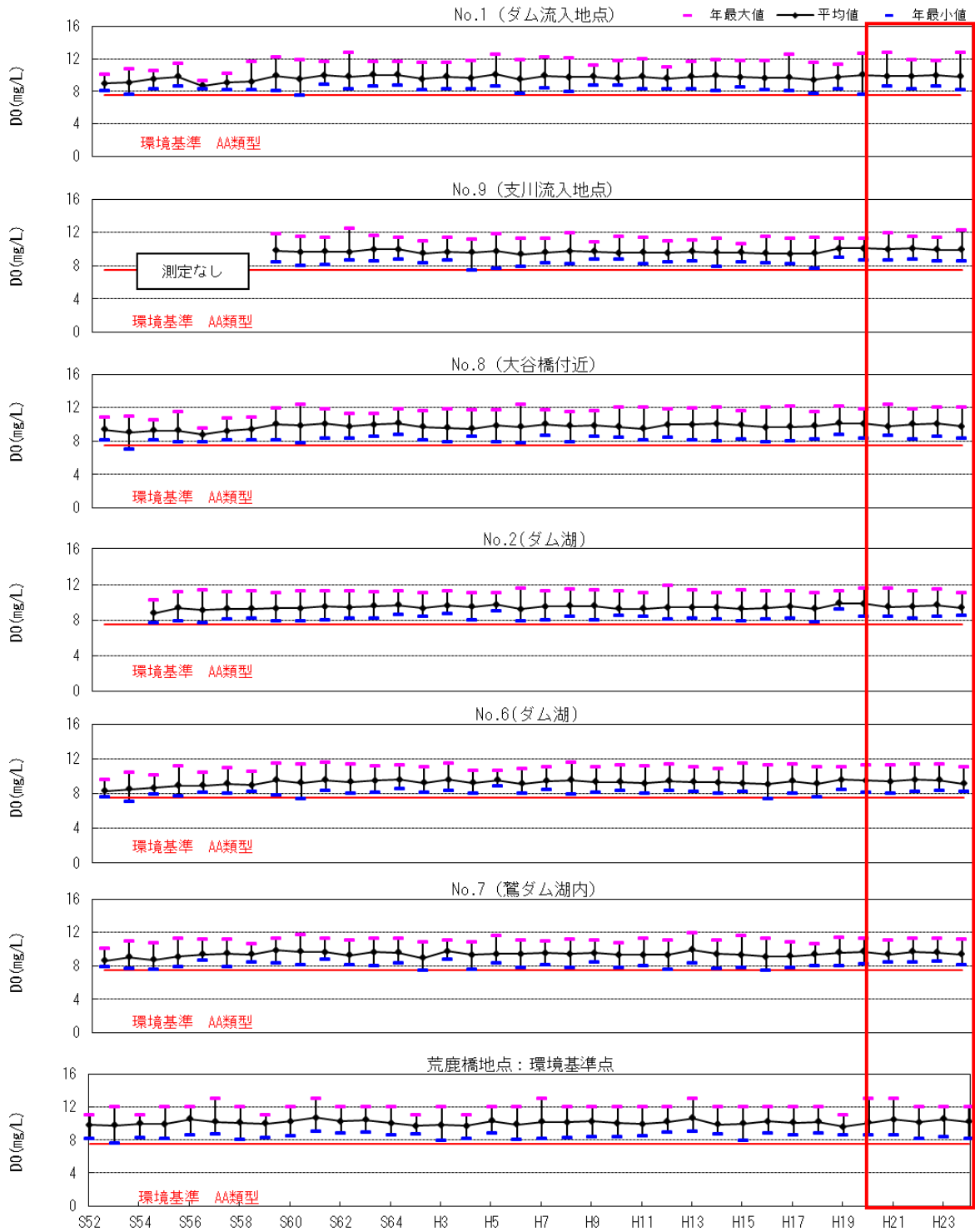


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (2) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (pH)
※河川の環境基準値 (AA 類型、A 類型：同じ) をグラフ中に表示している。

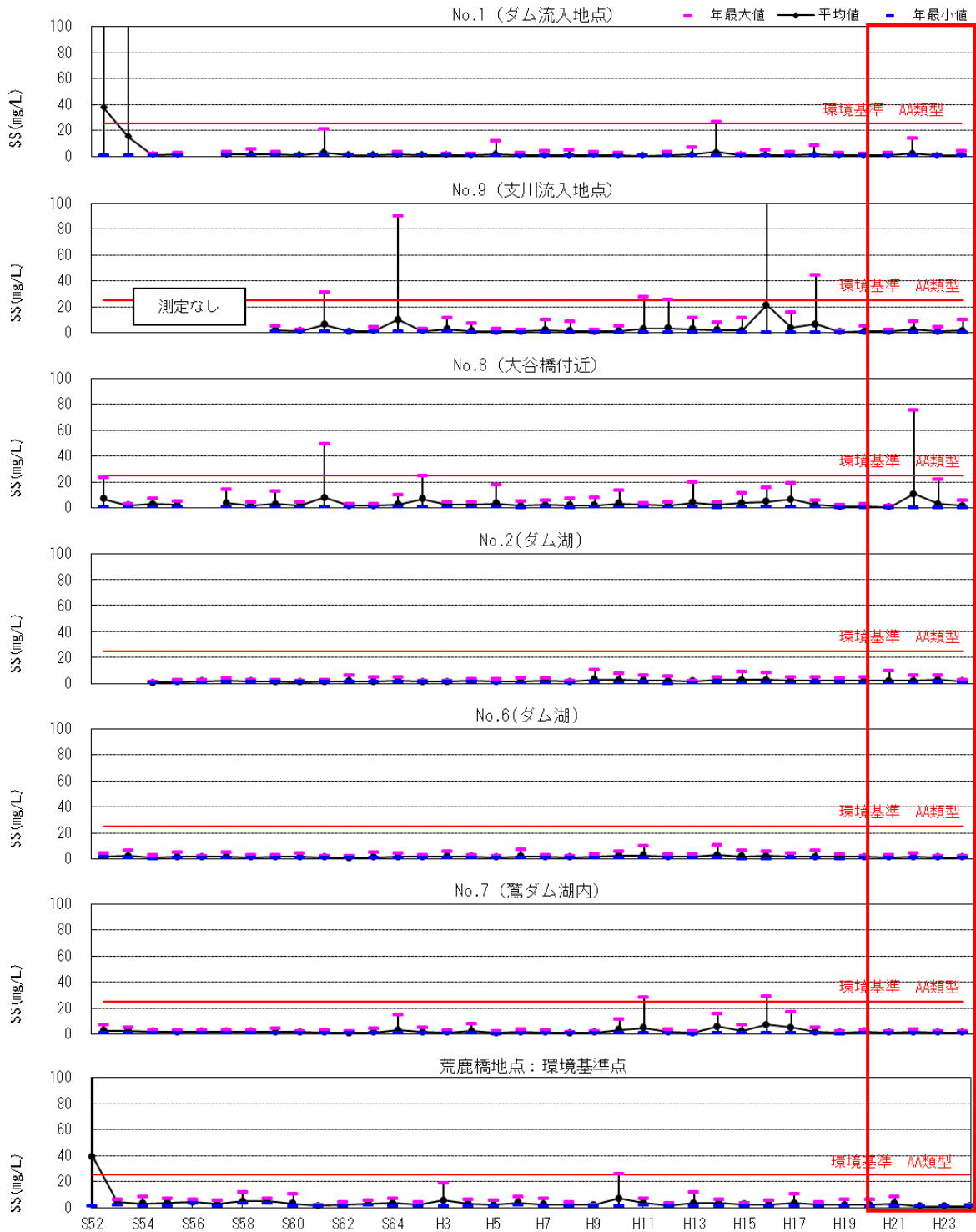


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (3) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (D0)
※河川の環境基準値 (AA 類型・A 類型：同じ) をグラフ中に表示している。

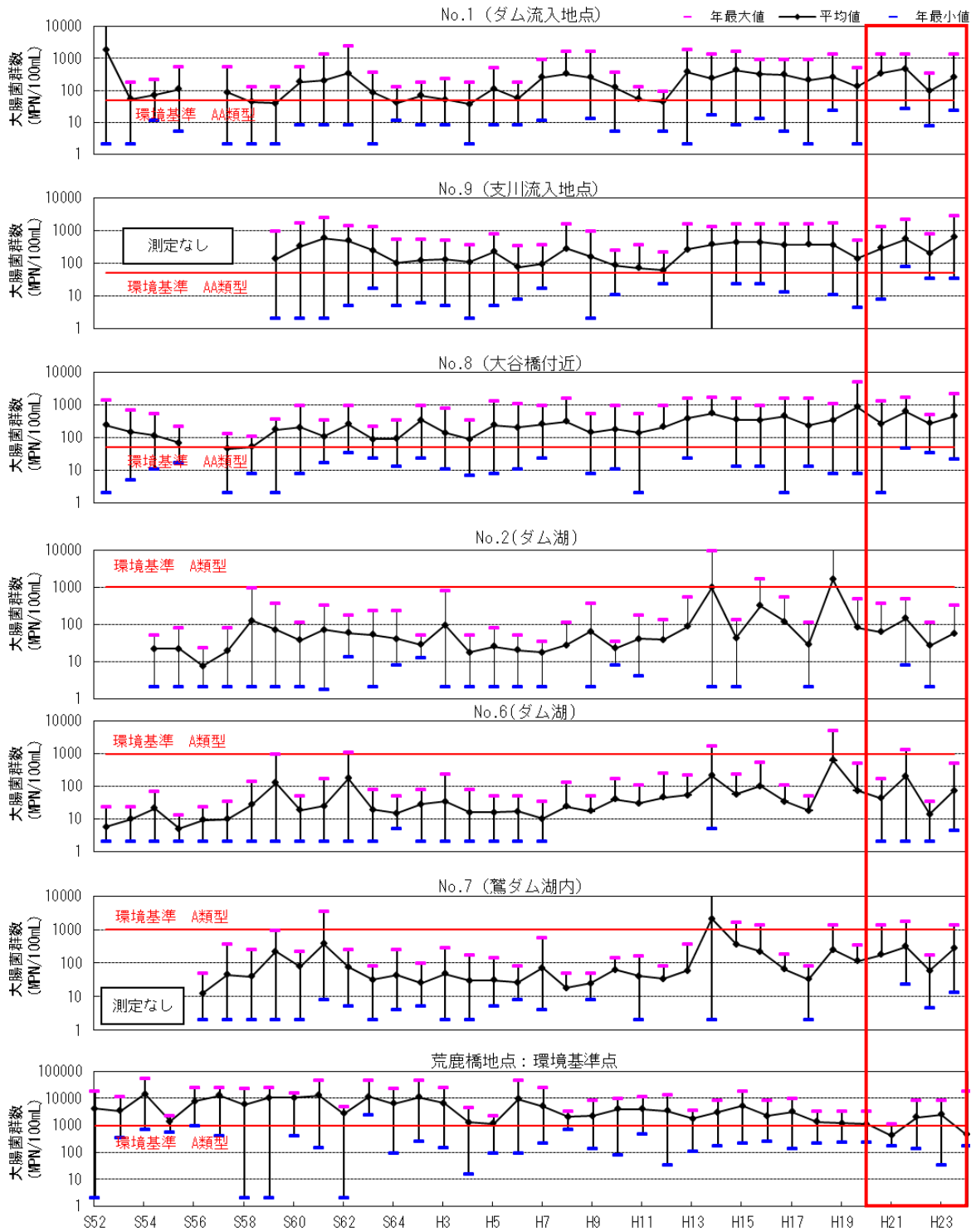


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (4) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (SS)
※河川の環境基準値 (AA 類型・A 類型：同じ) をグラフ中に表示している。

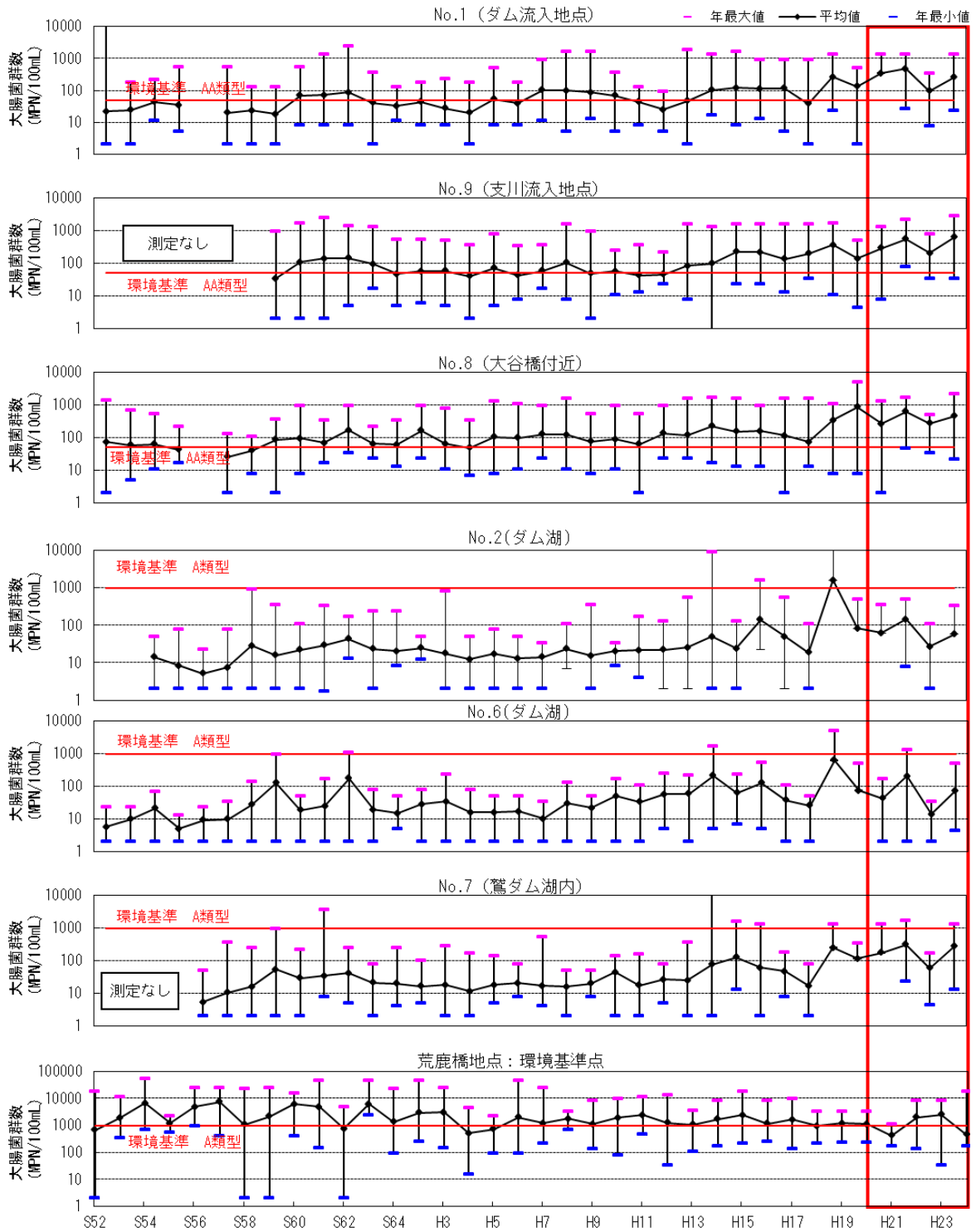


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (5) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化
 (大腸菌群数：平均値は算術平均)

※河川の環境基準値 (AA 類型・A 類型) をグラフ中に表示している。

※平均値は算術平均 $(x_1+x_2+\dots+x_n)/n$ で算定している)

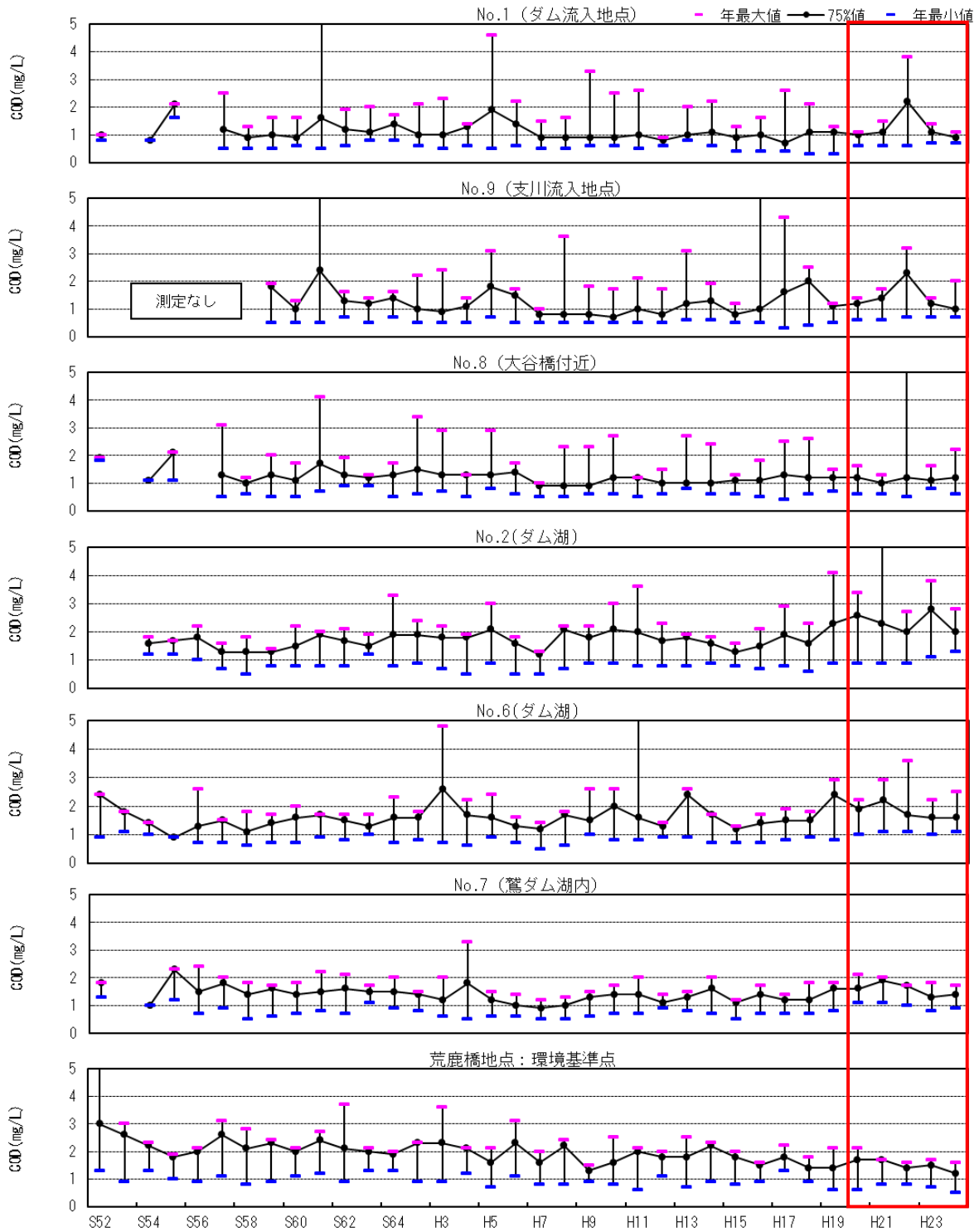


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (6) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化
 (大腸菌群数：平均値は幾何平均)

※河川的环境基準値 (AA 類型・A 類型) をグラフ中に表示している。

※幾何平均 $\sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n}$ で算定している。

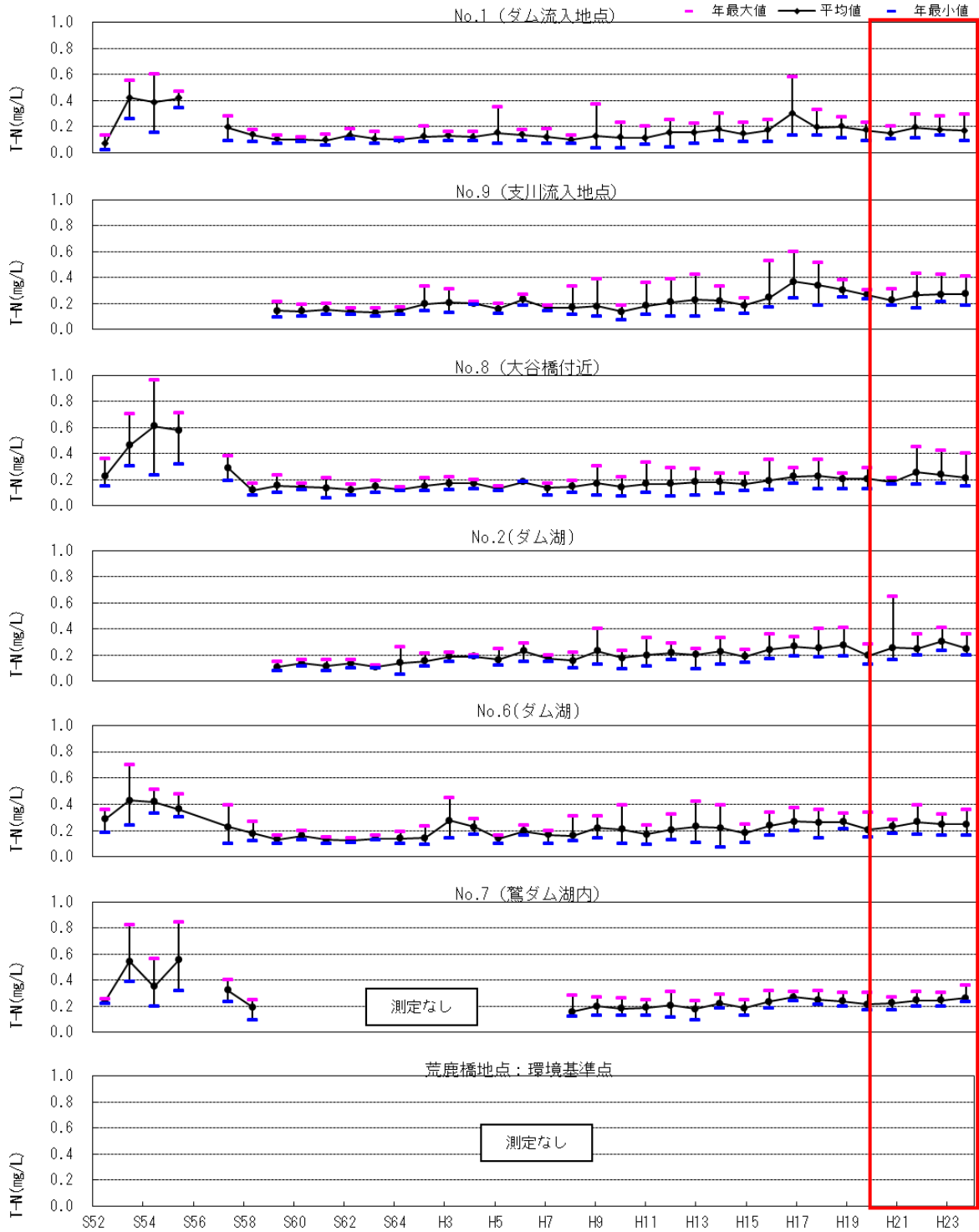


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (7) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (COD)

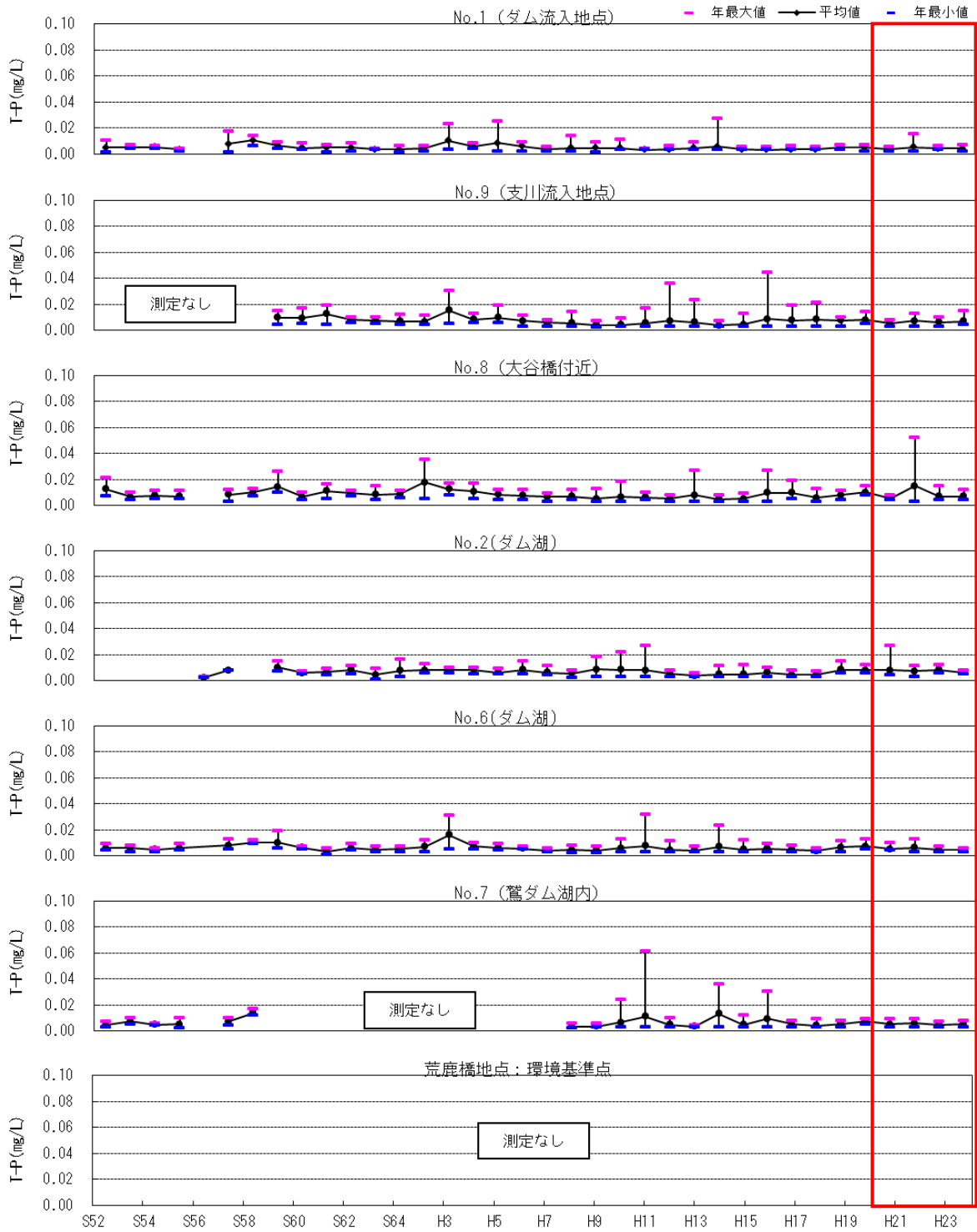


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (8) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (T-N)

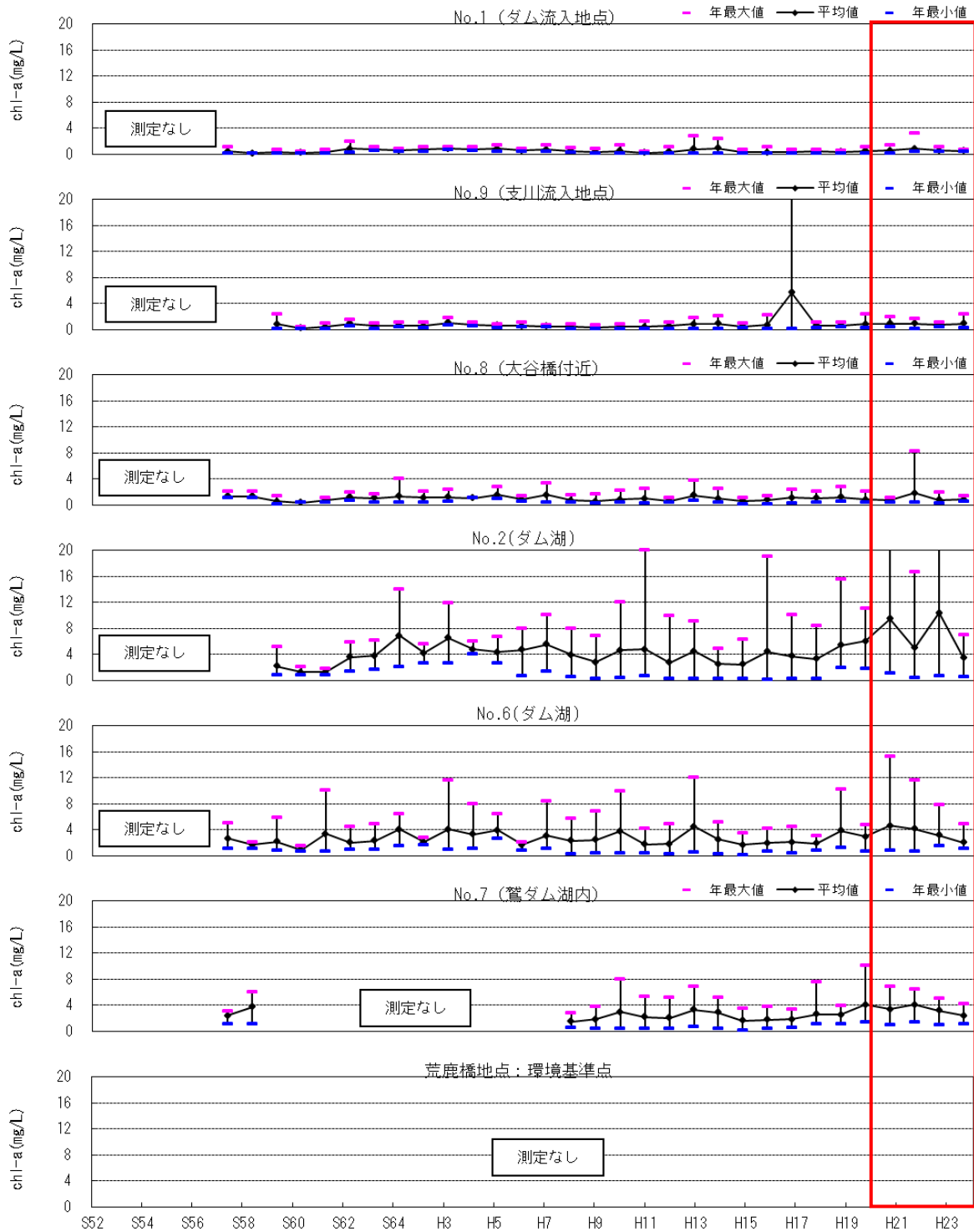


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.9 (9) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (T-P)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

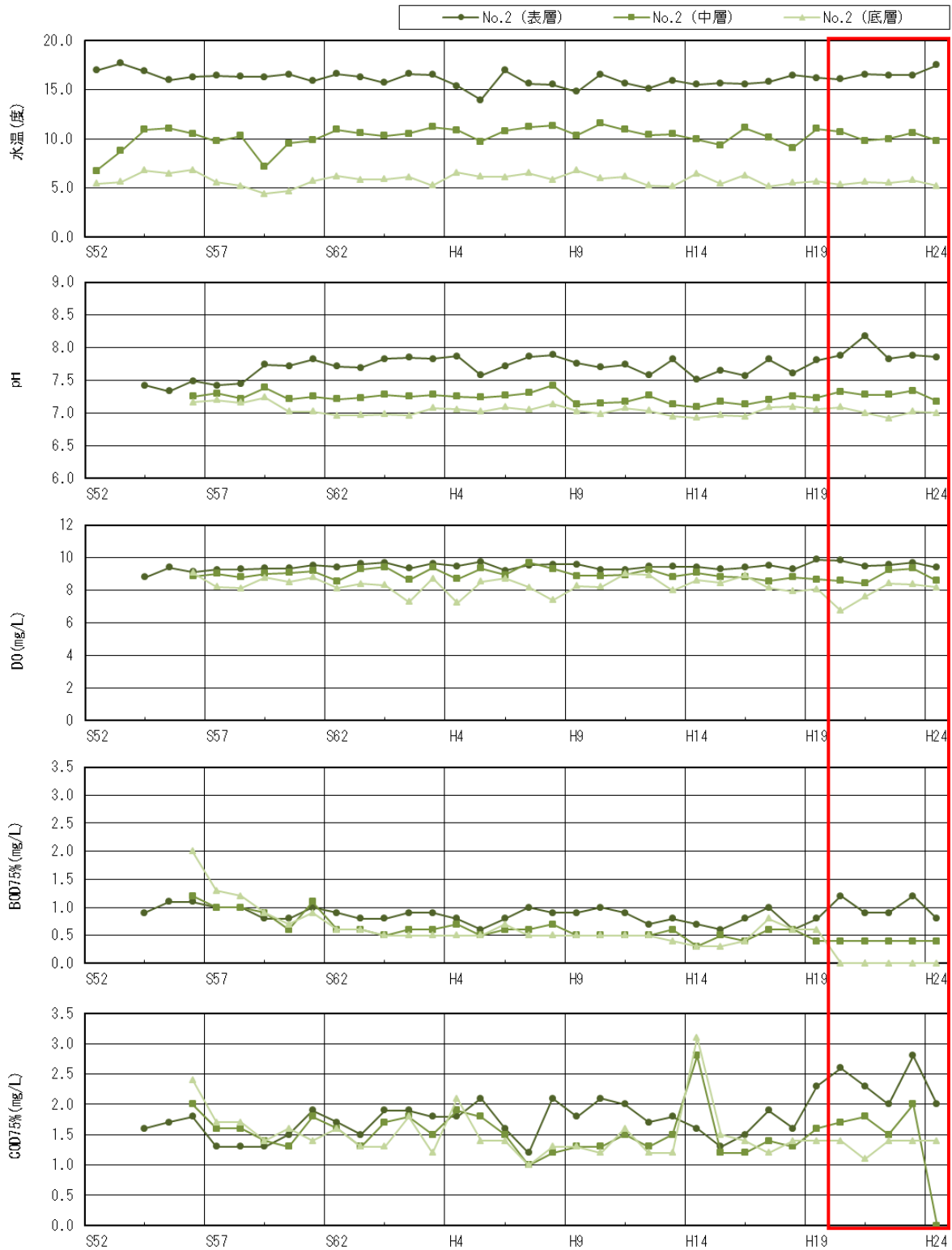
図 5.3.9 (10) 各地点における流入河川、放流水及び下流河川の水質の経年変化 (クロロフィルa)

(2) 貯水池内

九頭竜ダム貯水池の水質について、No6(ダムサイト地点)の表層、中層、底層の3層を対象に、10項目の経年変化について整理した。経年的な変化としては、近年T-N及び大腸菌群数に増加傾向が認められる。その他の項目(水温、pH、SS、DO、BOD、COD、T-P、クロロフィルa)については、経年的な変化は認められなかった。

表 5.3-3 貯水池内 (No.2 : 箱ヶ崎橋) における平均水質の経年変化のまとめ (H20~H24)

| 項目 (環境基準値※) | 単位 | 平均値(H20~H24) | | | | 内容 |
|----------------------------|---------------|--------------|-------|------|------|--|
| | | 河川AA類型 | | | | |
| | | 箱ヶ瀬橋 (No.2) | | | | |
| | | 上層 | 中層 | 底層 | 3層平均 | |
| 水温 | ℃ | 16.6 | 10.2 | 5.5 | 10.8 | 表層で上昇傾向である。中層、底層は経年的な変化は見られない。 |
| pH (6.5以上、 8.5以下) | — | 7.9 | 7.3 | 7.0 | 7.4 | 表層は中・底層と比較して高い値で推移している。経年的には、表層で上昇傾向、中層、底層は変化は見られない。 |
| DO (7.5mg/L以上) | mg/L | 9.6 | 8.8 | 7.9 | 8.8 | 経年的な変化は見られない。 表層が10mg/L程度、中層8~9*程度、 底層が7~8程度で推移している。 |
| BOD75% (2mg/L) | mg/L | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 0.7 | 長期的に低下傾向であるが、近年5ヶ 年では、ほぼ横ばいである。 |
| SS (25mg/L以下) | mg/L | 2.3 | 2.1 | 3.7 | 2.7 | 経年的に変化傾向はない。全層ともに 5mg/L以下で推移している。 |
| 大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下) | MPN/ 100mL | 74 | 154 | 101 | 110 | 各層ともに長期的には上昇傾向である が、平成19年をピークに、近年5ヶ年 は低下傾向である。 |
| COD75% | mg/L | 2.1 | 1.7 | 1.3 | 1.8 | 平成15年より上昇傾向を示し、近年 5ヶ年では、横ばいである。 |
| T-N | mg/L | 0.25 | 0.26 | 0.34 | 0.29 | 各層ともに長期的に上昇傾向である。 近年5ヶ年では、表層・中層が上昇傾 向、底層が横ばいである。 |
| T-P | mg/L | 0.008 | 0.006 | - | - | 各層ともに経年的な変化は見られな い。 |
| クロロフィルa | μg/L | 6.8 | 3.7 | 1.2 | 3.9 | 平成15年以降上昇傾向である。近年 5ヶ年では、表・中層が上昇傾向、底 層が横ばいである。 |

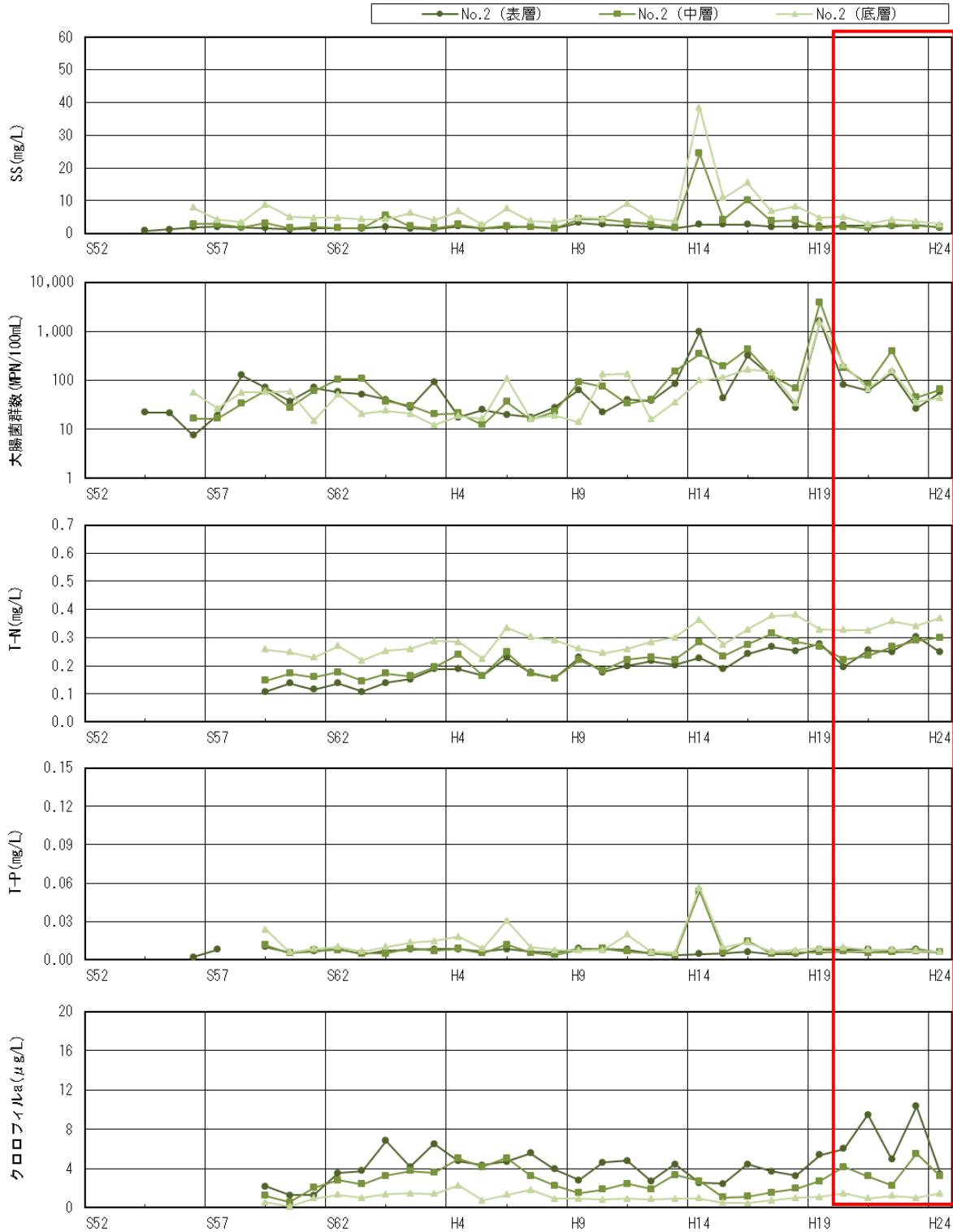


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5. 3. 10(1) 貯水池内の水質の経年変化(No. 2：ダムサイト)

※河川の環境基準値 (AA 類型) をグラフ中に表示している。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.10 (2) 貯水池内の水質の経年変化(No.2：ダムサイト)

※河川の環境基準値 (AA 類型) をグラフ中に表示している。

5.3.3 水質の経月変化

流入河川、貯水池内及び下流河川における水質の経月変化のまとめを表 5.3-4 及び表 5.3-5 に示す。

(1) 流入河川及び下流河川

流入河川と放流水、下流河川における水質の経月的な変化をみると、水温では夏期に放流水(No.7)で低下が見られる場合がある。pH では流入河川で 8.5 を超過することがある。

SS については経月的な変化からは出水後に放流水(No.7)が一時的に高くなる場合が見られる。また、BOD、大腸菌群数では下流河川(荒鹿橋)で高くなる傾向が見受けられた。その他の項目(DO、COD、T-N、T-P、クロロフィル a)については、出水などの影響を受けた場合以外では、環境基準を満たす等良好な水質であり、流入河川と放流水及び下流河川が概ね同様の傾向を示している。

表 5.3-4 水質の経月変化とりまとめ(流入河川及び下流河川)(H20~H24)

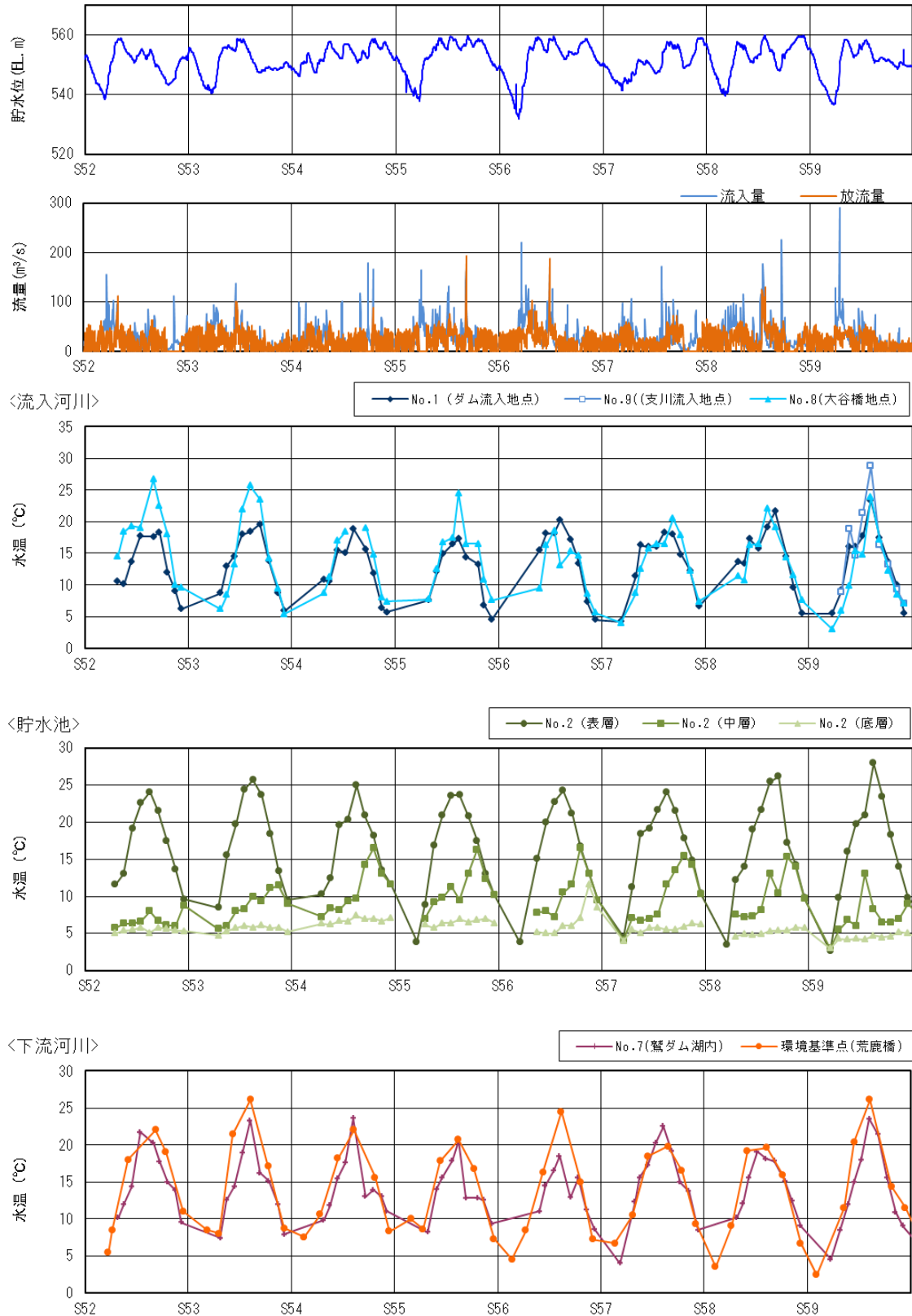
| 水質項目 (環境基準値※) | 流入河川 | 放流水・ | 下流河川 |
|----------------------------|--|---|--|
| | 河川 AA 類型 | 河川 AA 類型 | 河川 A 類型 |
| | No. 1, No. 8, No. 9 | No. 7 鷺ダム | 荒鹿橋 |
| 水温 | 概ね 5℃~20℃の範囲で季節的に変動している。 | 概ね 5℃~20℃の範囲で季節的に変動している。 | 流入河川の季節変動と同様であるが、夏季水温が流入河川より高い。 |
| pH (6.5以上8.5以下) | 夏季に上昇する傾向があるが、概ね 7~8 の範囲で変動している。 | 流入河川と同様に夏季に高くなる傾向を示す。 | 流入河川と同様に夏季に高くなる傾向を示す。 |
| SS (25mg/L以下) | 出水により高くなる期間があるが、平常時は概ね 5mg/L 以下で推移している。 | 流入河川とことなり、期間通じて上昇する月は確認されなかった。概ね 5mg/L 以下推移している。 | 流入河川とことなり、期間通じて上昇する月は確認されなかった。概ね 5mg/L 以下推移している。 |
| DO (7.5mg/L以上) | 夏季に低く、冬季に高い季節変動を示しており、概ね 8~12mg/L の範囲で変動している。 | 流入河川とほぼ同様の傾向を示すが、冬季は流入河川よりやや低めとなる。 | 流入河川と同様の経過を示すが、冬季で流入河川より高くなる傾向を示す。 |
| BOD (2mg/L以下) | 季節変動は見られない。概ね 0.5mg/L 程度で推移している。 | 夏季にやや高くなる傾向を示す。概ね 1.0mg/L 以下で推移している。 | 流入河川と比較するとやや高めの値となる。概ね 0.7~1.0mg/L の範囲で推移している。 |
| 大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下) | 夏季に高く、冬季に低くなる季節変動を示しており、1000MPN/100mL を超過する月もある。 | 流入河川と同様に夏季に高くなる傾向を示しており、概ね 1000MPN/100mL 以下で推移している。 | 流入河川と同様の傾向を示す。10000MNP/100mL 以上となる月もある。流入河川より高い。 |
| COD | 出水時及び夏季に高くなる傾向を示す。概ね 1.0mg/L 程度で推移している。 | 流入河川と同様の傾向を示す。概ね 2mg/L 以下で推移している。 | 流入河川と同様の傾向を示すが、流入河川より高い。 |
| T-N | 冬季から春先に高く、夏季に低くなる季節変動を示す。概ね 0.2mg/L 程度で推移している。 | 流入河川と同様の傾向を示す。概ね 0.2~0.3mg/L で推移している。 | — |
| T-P | 出水時に一時的に高くなる月があるが、平常時は概ね 0.1mg/L 以下で推移している。 | 期間中急激な上昇は見られない。概ね 0.01mg/L 程度で推移している。 | — |
| クロロフィル a | 概ね 10 μg/L 以下で推移している。 | 夏季に高くなる傾向を示す。概ね 5 μg/L 以下で推移している。 | |

(2) 貯水池内

貯水池内水質の経月変化をみると、貯水池表層部においてクロロフィル a が初夏～秋期に増加することがあり、これに応じて pH の上昇、COD の上昇が認められる。また、SS は出水後に上昇が認められた。

表 5.3-5 貯水池内 (No.2 : ダムサイト) における水質の経月変化のまとめ (H20~H24)

| 水質項目 (環境基準値※) | 河川 AA 類型 | | |
|----------------------------|--|---|--|
| | No.2 (表層) | No.2 (中層) | No.2 (底層) |
| 水温 | 気象・水文条件によって差異はあるものの、5～25℃程度で推移している。 | ほぼ底層に近い変化を呈しており、5℃前後で推移している。 | 水温成層が形成されていることもあり、経月変化は小さく、5℃前後で推移している。 |
| pH (6.5以上8.5以下) | 夏季に上昇が認められ、7～9月の範囲で推移している。 | 底層に近い変動傾向となっており、7～7.5程度で推移している。 | 中層よりもやや低い値であり、6.6～7.5程度で推移している。 |
| SS (25mg/L以下) | 大きな変動はなく、5mg/L以下で推移している。 | 大きな変動はなく、表層に近い変動傾向となっており、5mg/L以下で推移している。 | 一時的に10mg/Lを超過する月もあるが、それ以外は5mg/L以下で推移している。 |
| DO (7.5mg/L以上) | 夏季に低く、冬季にたっかうなる傾向にあり、7.5～12mg/L程度で推移している。 | 表層とほぼ同様の変動傾向にあり、表層よりもやや高い値で推移している。 | 9～12月にDOが低下するが、無酸素状態にはならず、翌3月には回復している。 |
| BOD (2mg/L以下) | 夏季に高くなる場合があり、1mg/Lを上回る場合もあるが、それ以外では概ね1mg/L会で推移している。 | 表層に比べて変化は小さく、同様に1mg/L以下で推移している。 | 表・中層に桑部手変化は小さく、1mg/L以下で推移している。 |
| 大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下) | 流入水と同様に夏季に高くなる傾向にあり、一時的に1000MPN/100mLを上回ることもあるが、それ以外では1～1000MPN/100mLの範囲で推移している。 | 表層と同様に傾向を示し、概ね1～1000MPN/100mLの範囲で推移している。 | 表層と同様に傾向を示し、概ね1～1000MPN/100mLの範囲で推移している。 |
| COD | 夏季にたっかうなる傾向にあり、2mg/Lを上回る場合もあるが、それ以外では概ね1～2mg/L程度で推移している。 | 表・底層に倉経て変化が少なく、安定しており、概ね1mg/L前後で推移している。 | 概ね中層と同程度で推移している。概ね1mg/L前後で推移している。 |
| T-N | 大きな変動はなく、0.2mg/L程度で推移している。経年的に増加傾向である。 | 表層・中層の中間程度の変化を呈しており、0.3mg/L前後で推移している。 | 表・中層に比較してやや高く、0.3～0.4mg/Lで推移している。 |
| T-P | 出水に伴い一時的に高くなる場合はあるが、それ以外では大きな変動はなく、0.01mg/L程度で推移している。 | 概ね表層と同じ傾向を示しており、出水時一時的に高くなる月もあるが、それ以外では0.01mg/L程度で推移している。 | 表・中層に比較して、出水時のピークがたっかうなる傾向を示すが、それ以外では、0.01mg/L程度で推移している。 |
| クロロフィル a | 夏季に高くなる傾向にあり、1～12μg/L程度で推移している。 | 概ね1μg/L程度で推移している。 | 概ね1μg/L程度で推移している。 |

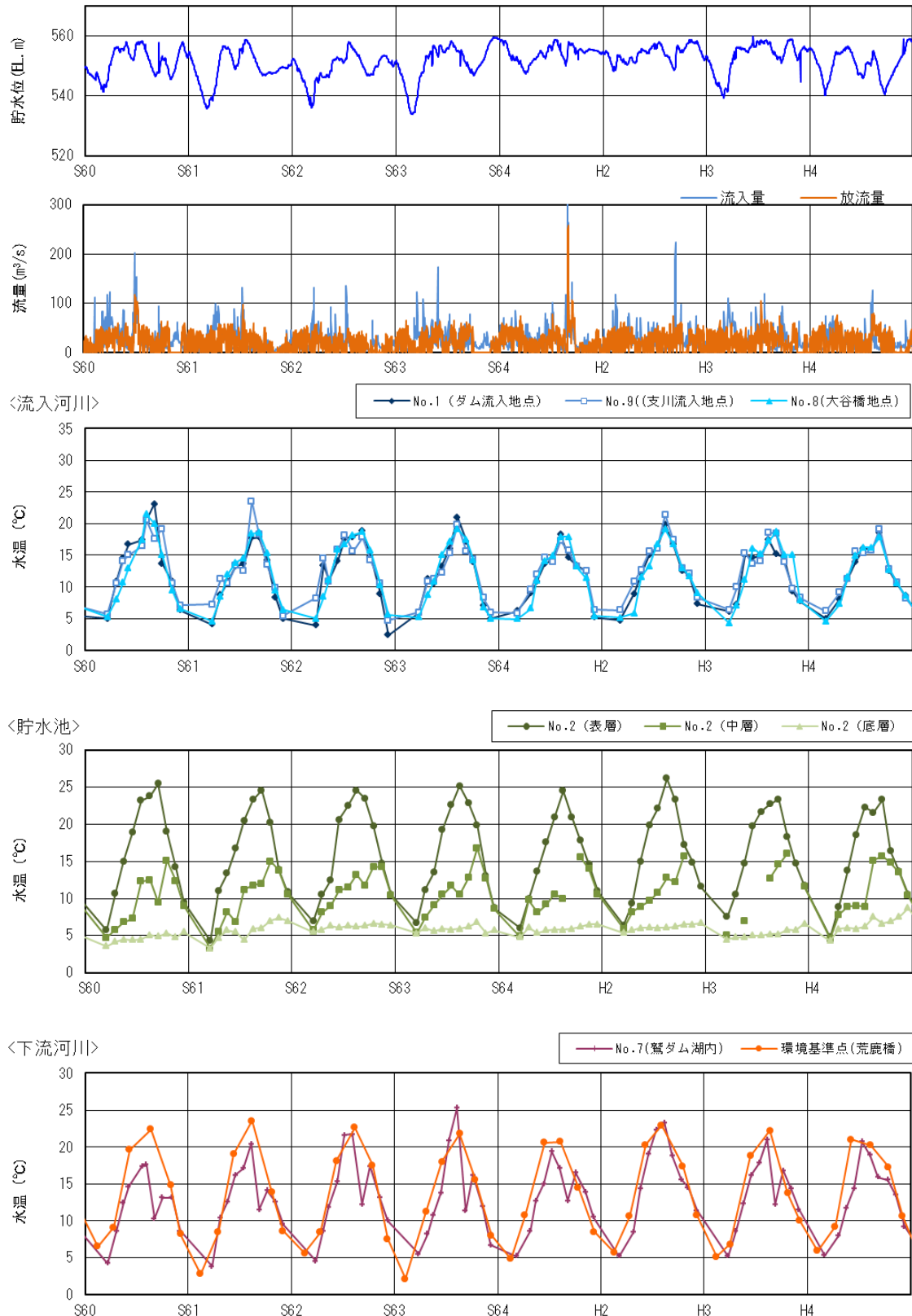


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.11 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(水温：S52～S59)

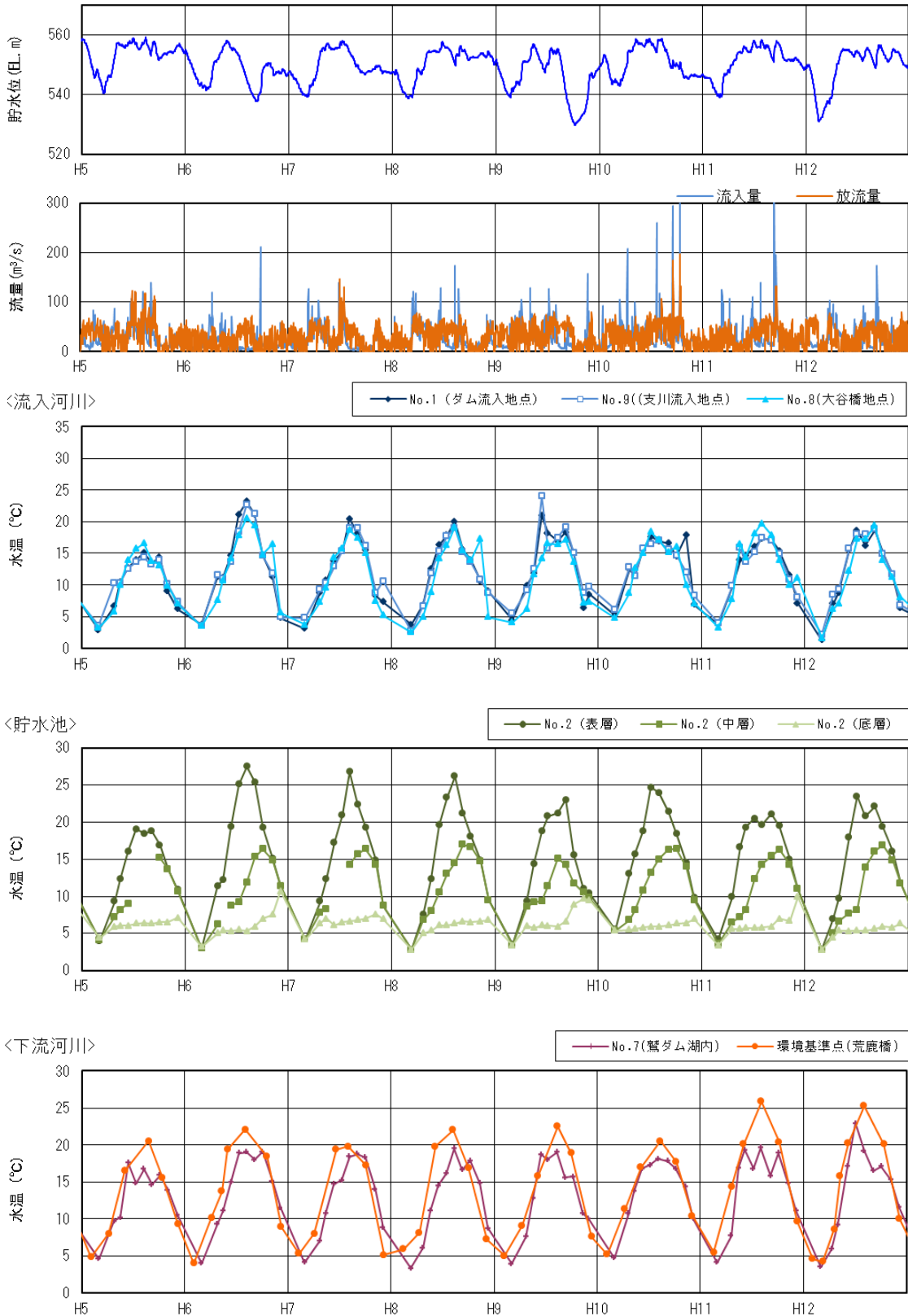


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.11 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(水温：S60～H4)

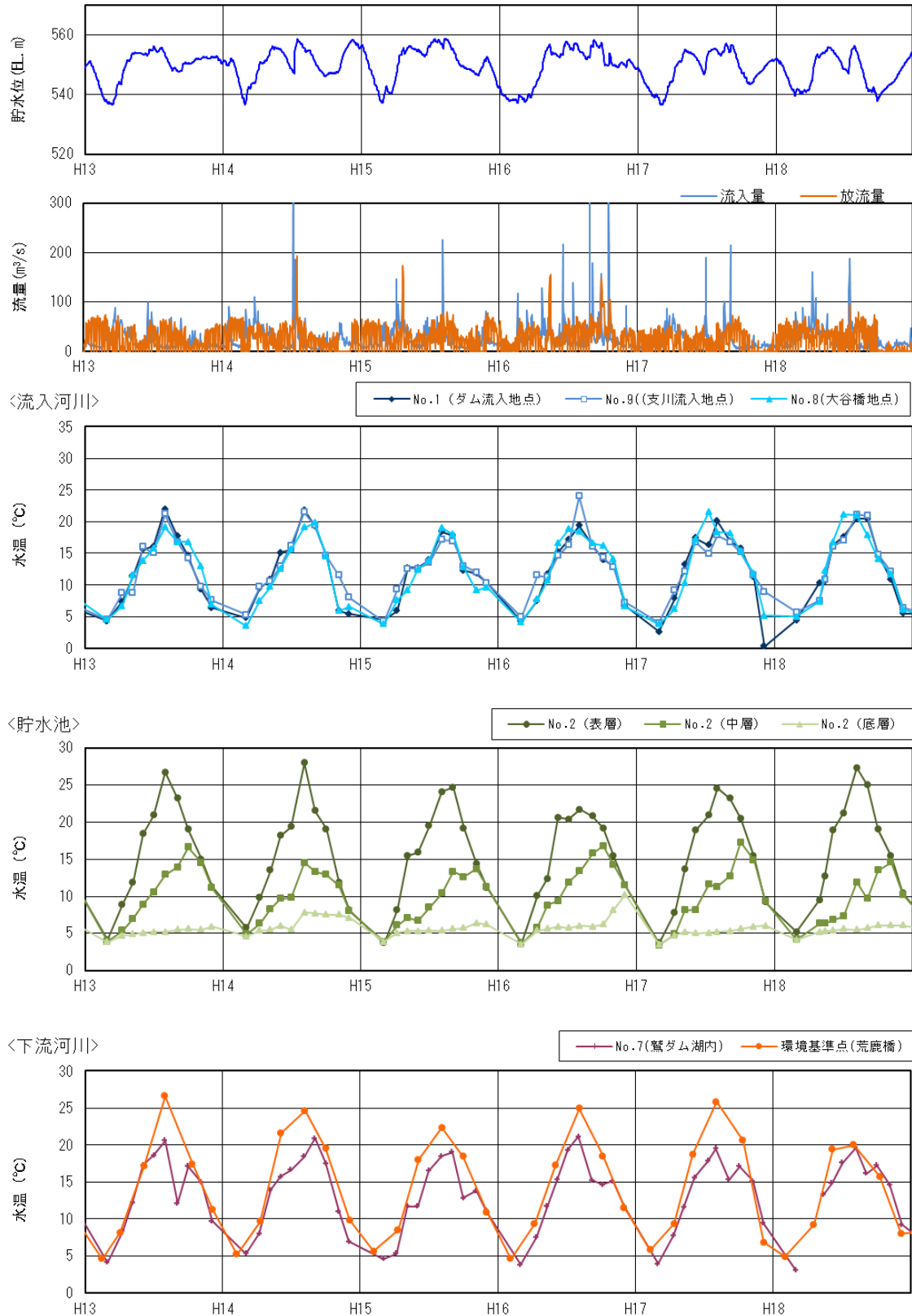


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.11 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(水温：H5～H12)

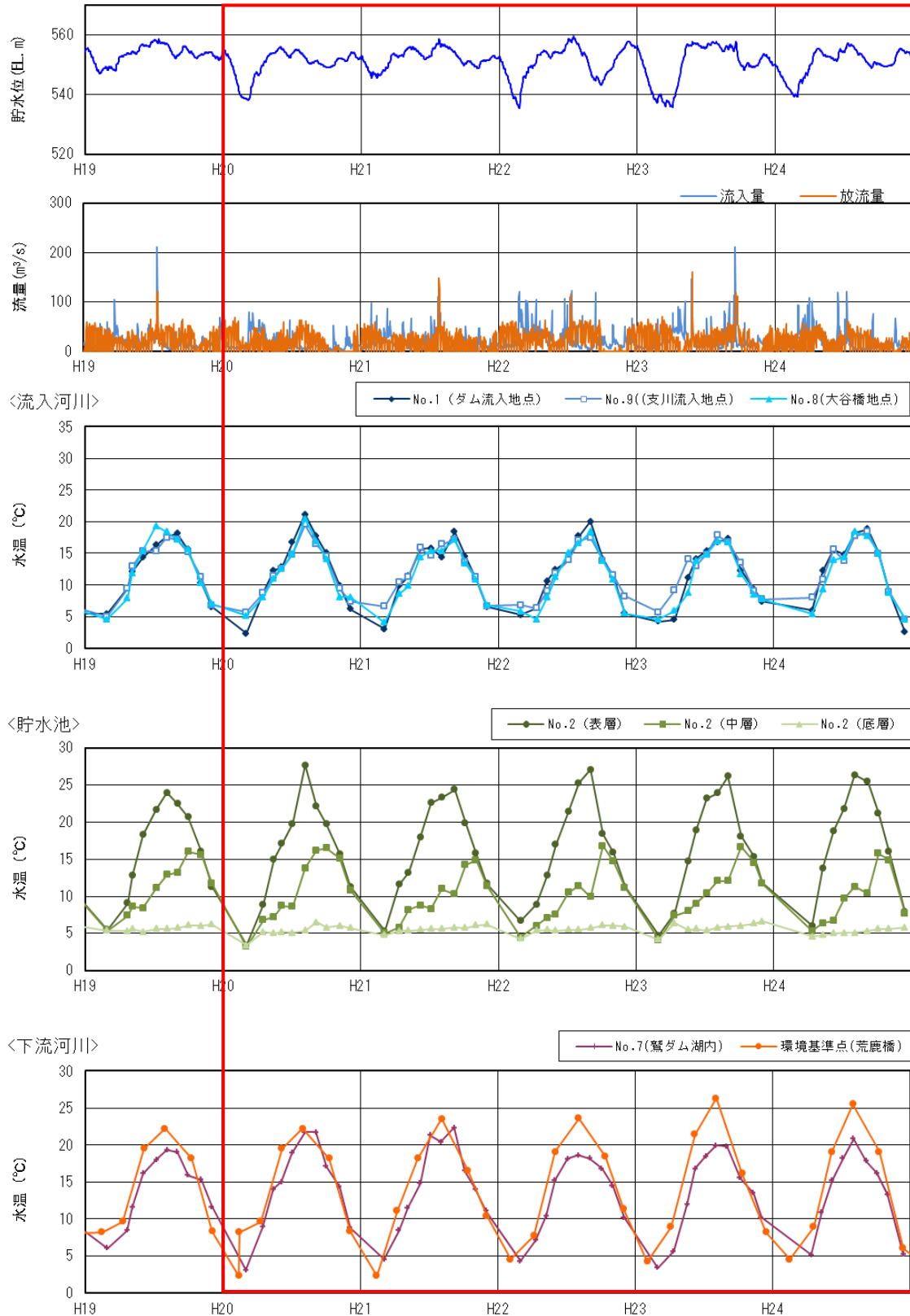


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】

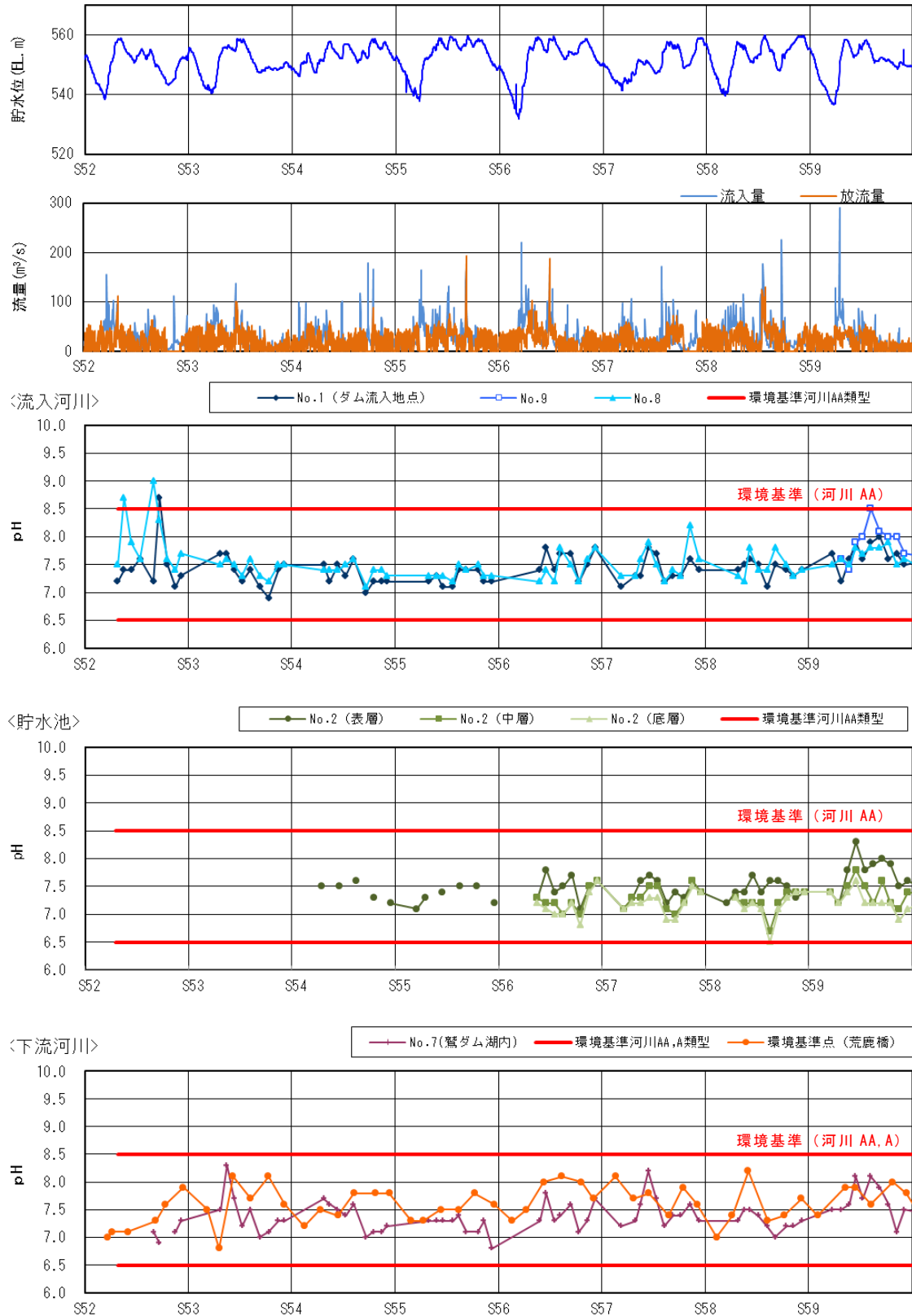
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.11 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(水温：H13～H18)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.11 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(水温：H19～H24)

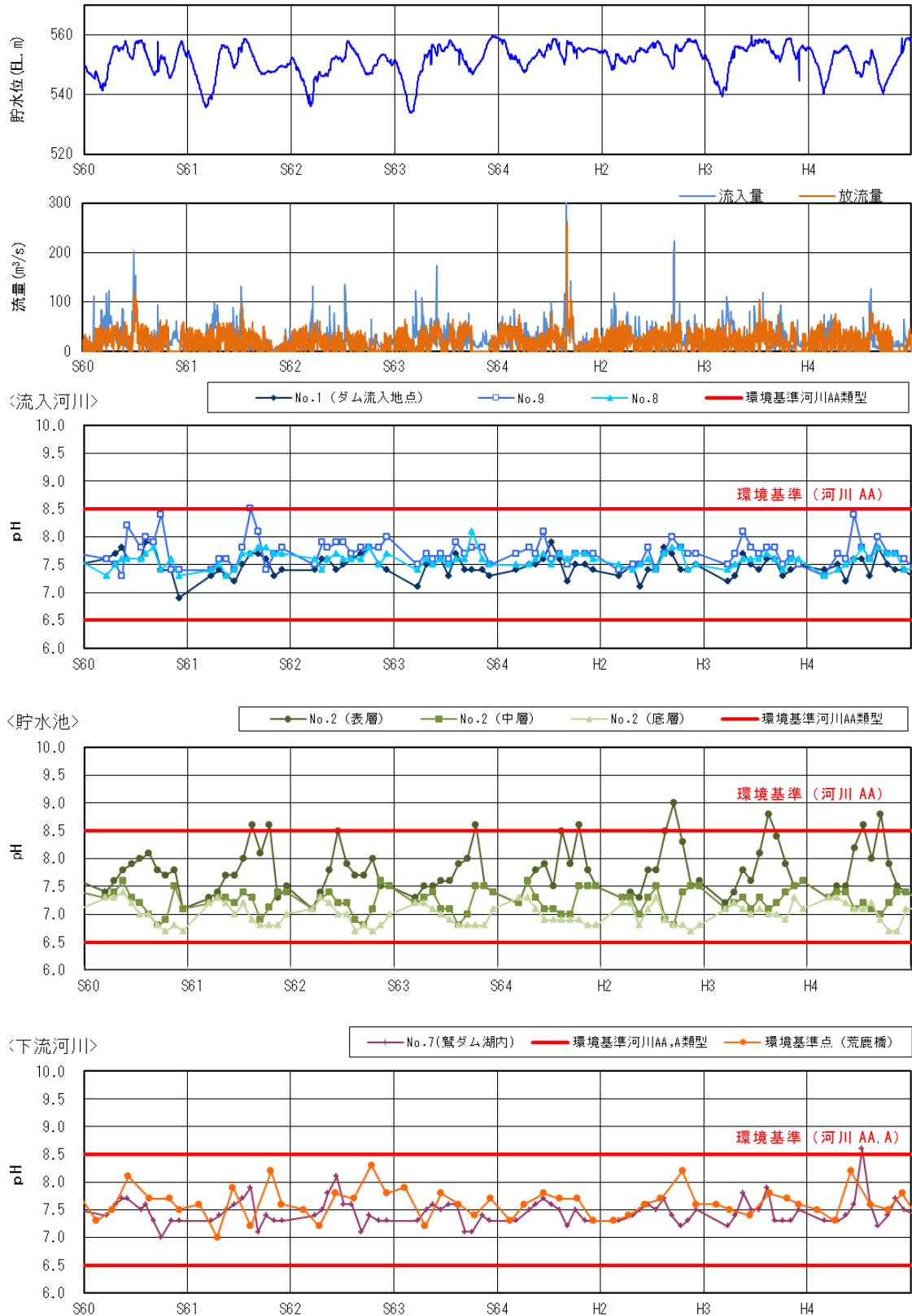


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

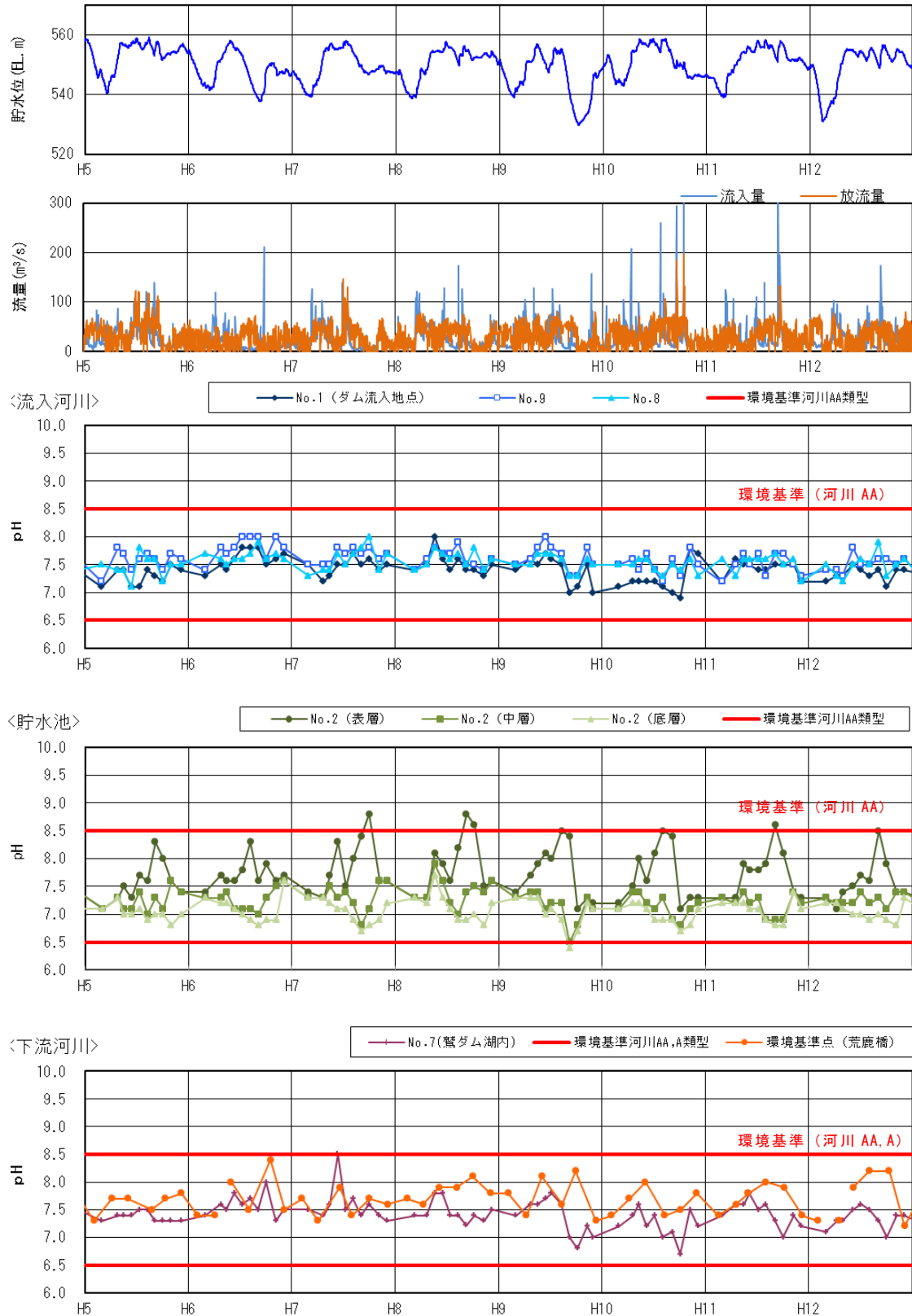
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.12 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (pH: S52～S59)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.12 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (pH : S60～H4)

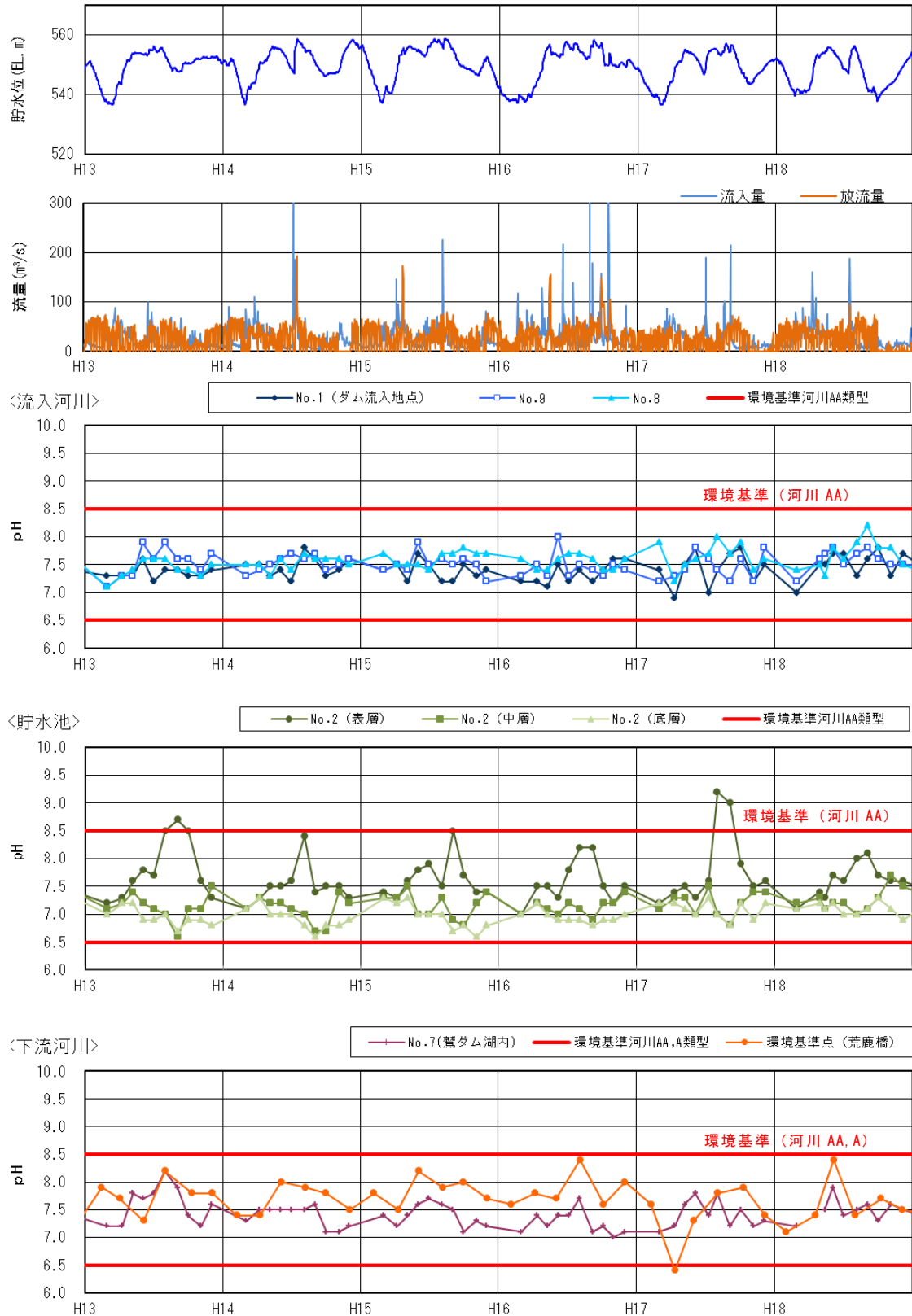


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.12 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (pH: H5～H12)

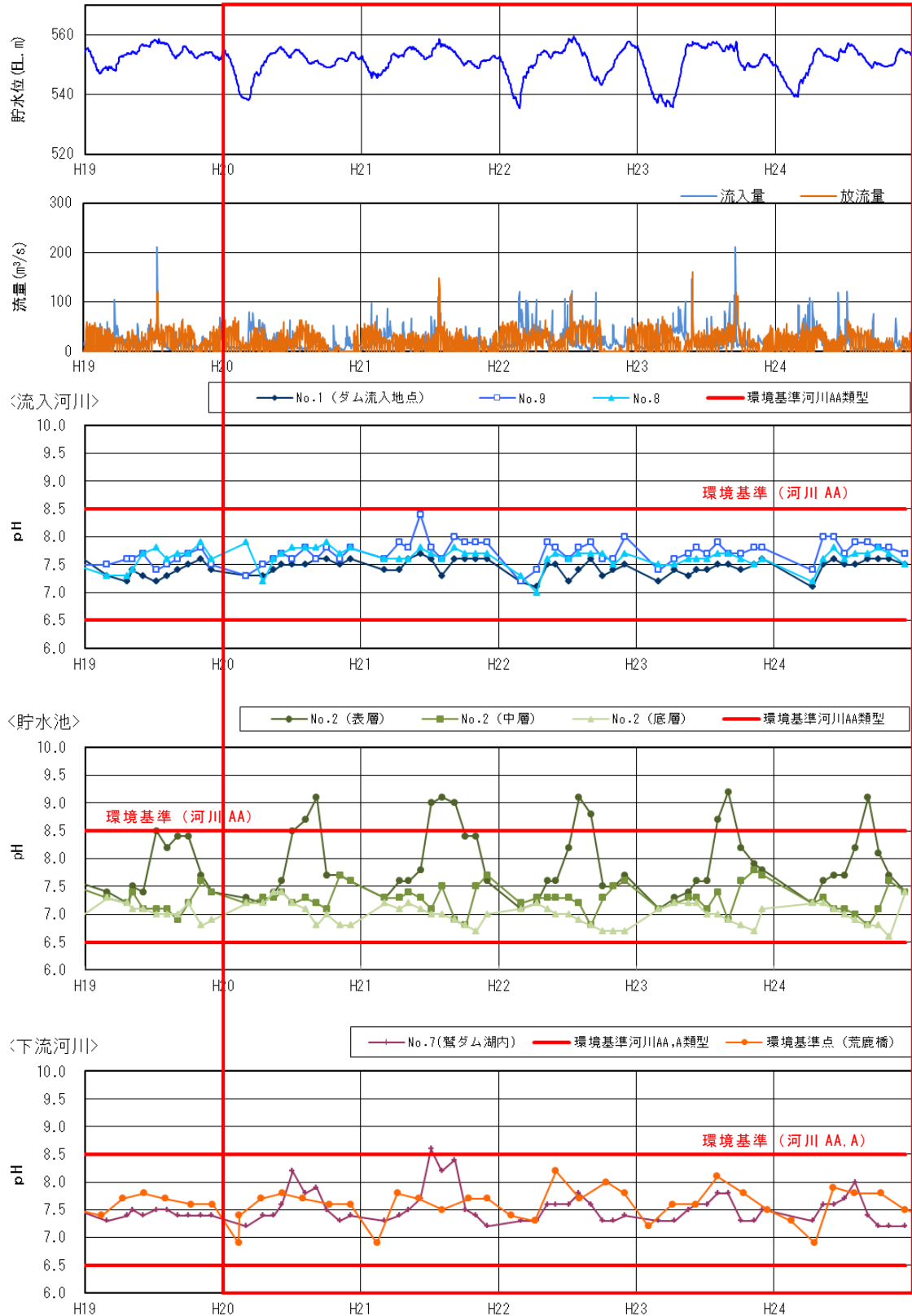


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.12 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (pH : H13～H18)

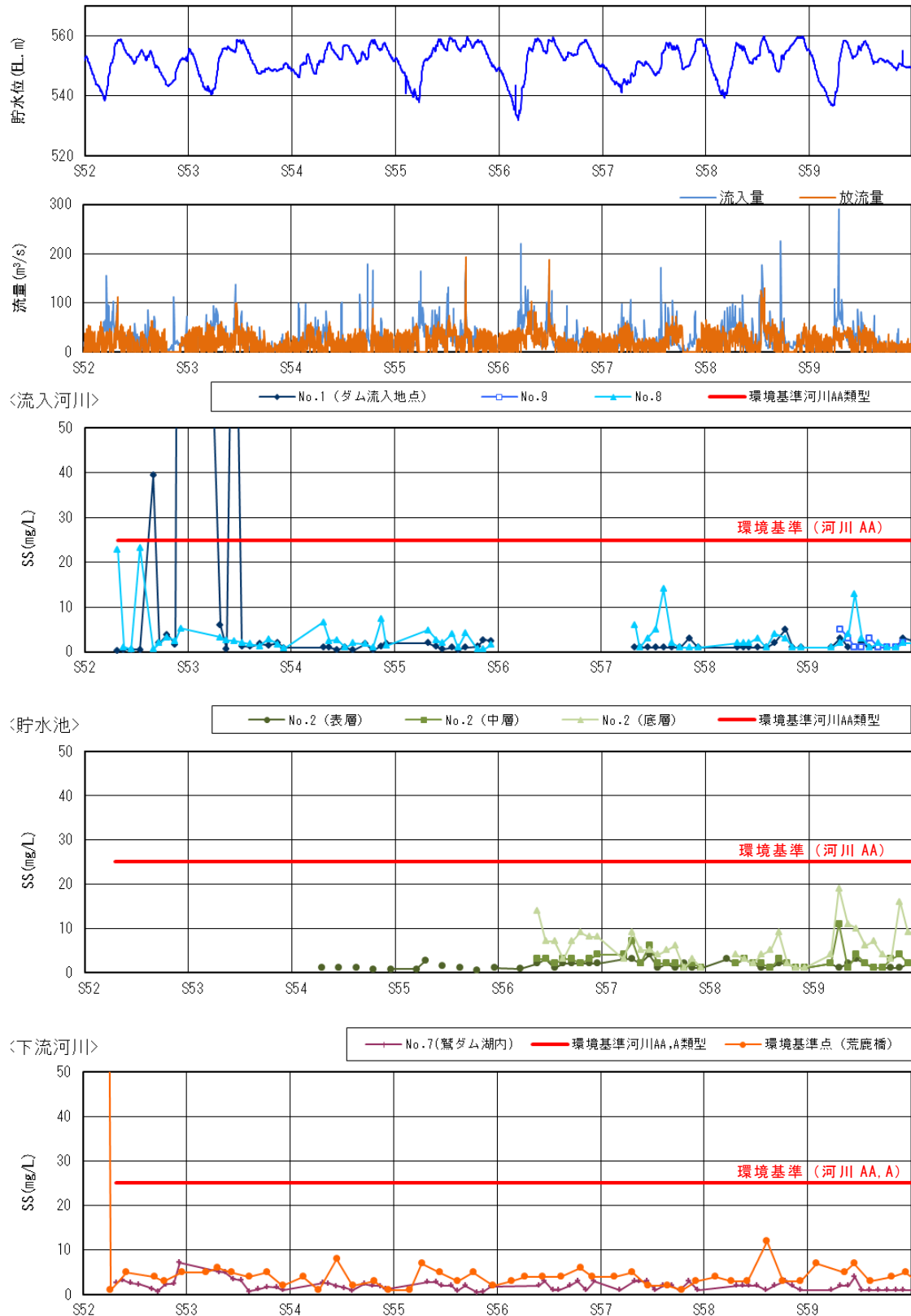


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.12 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (pH : H19～H24)

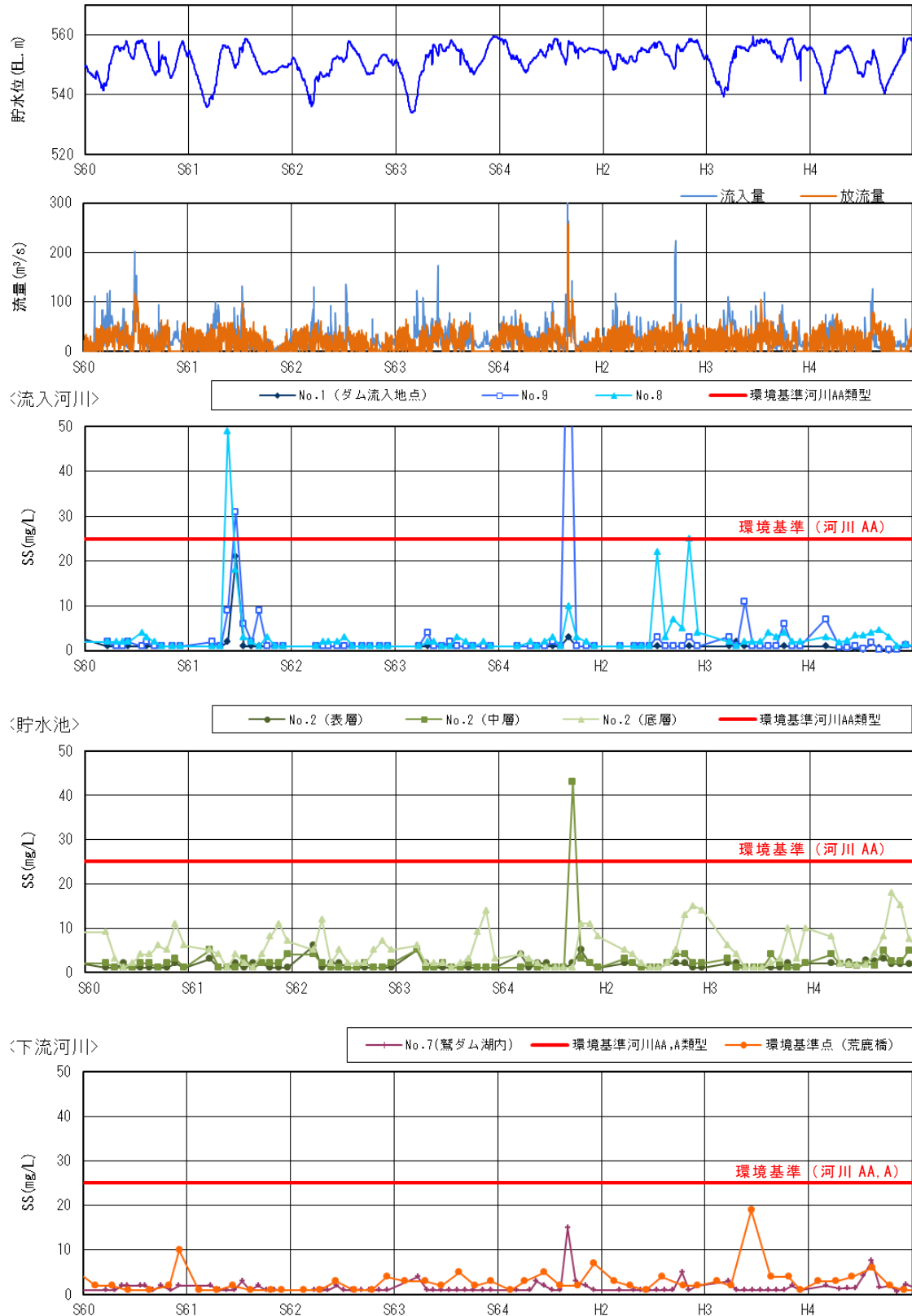


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

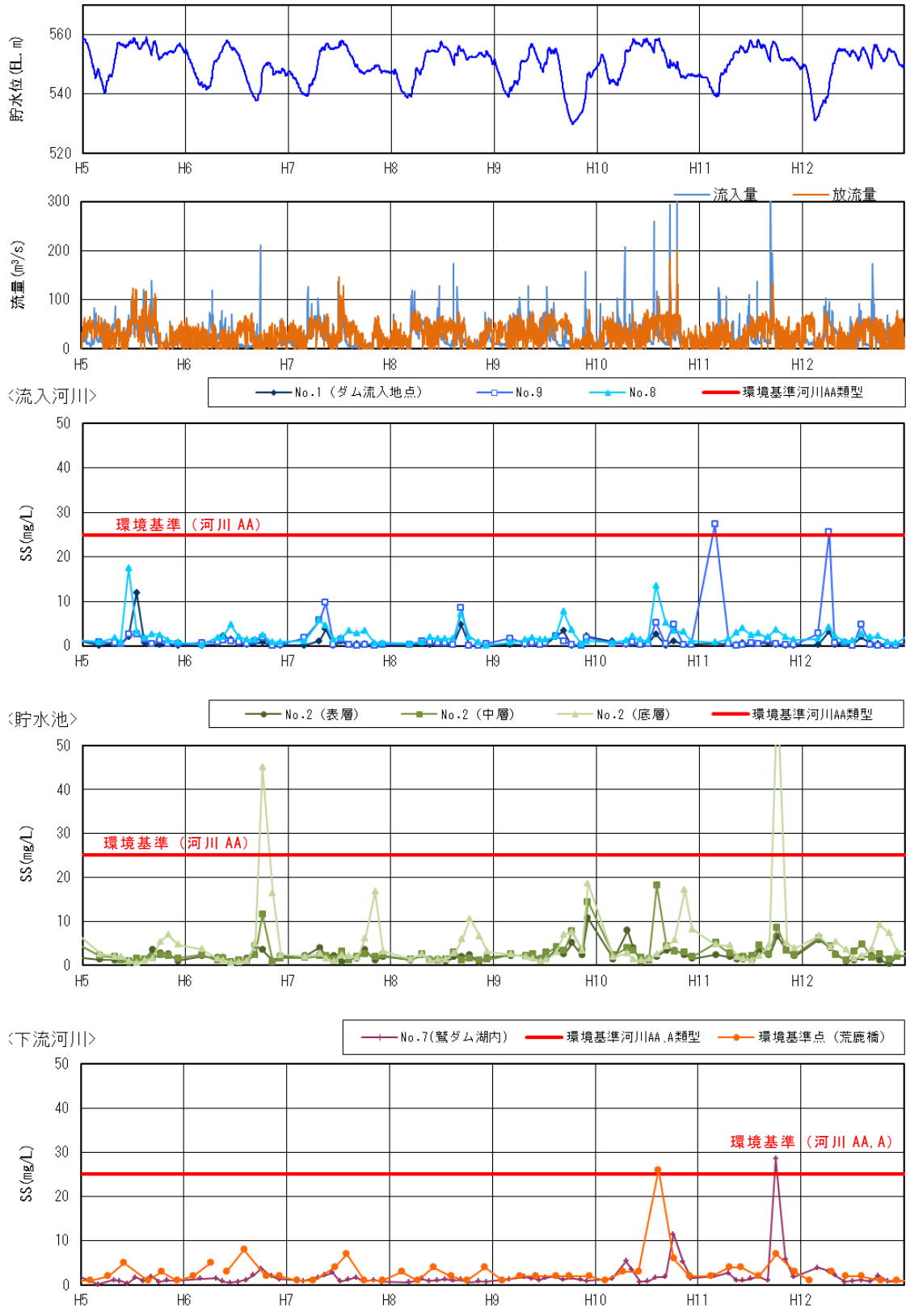
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.13 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(SS : S52～S59)



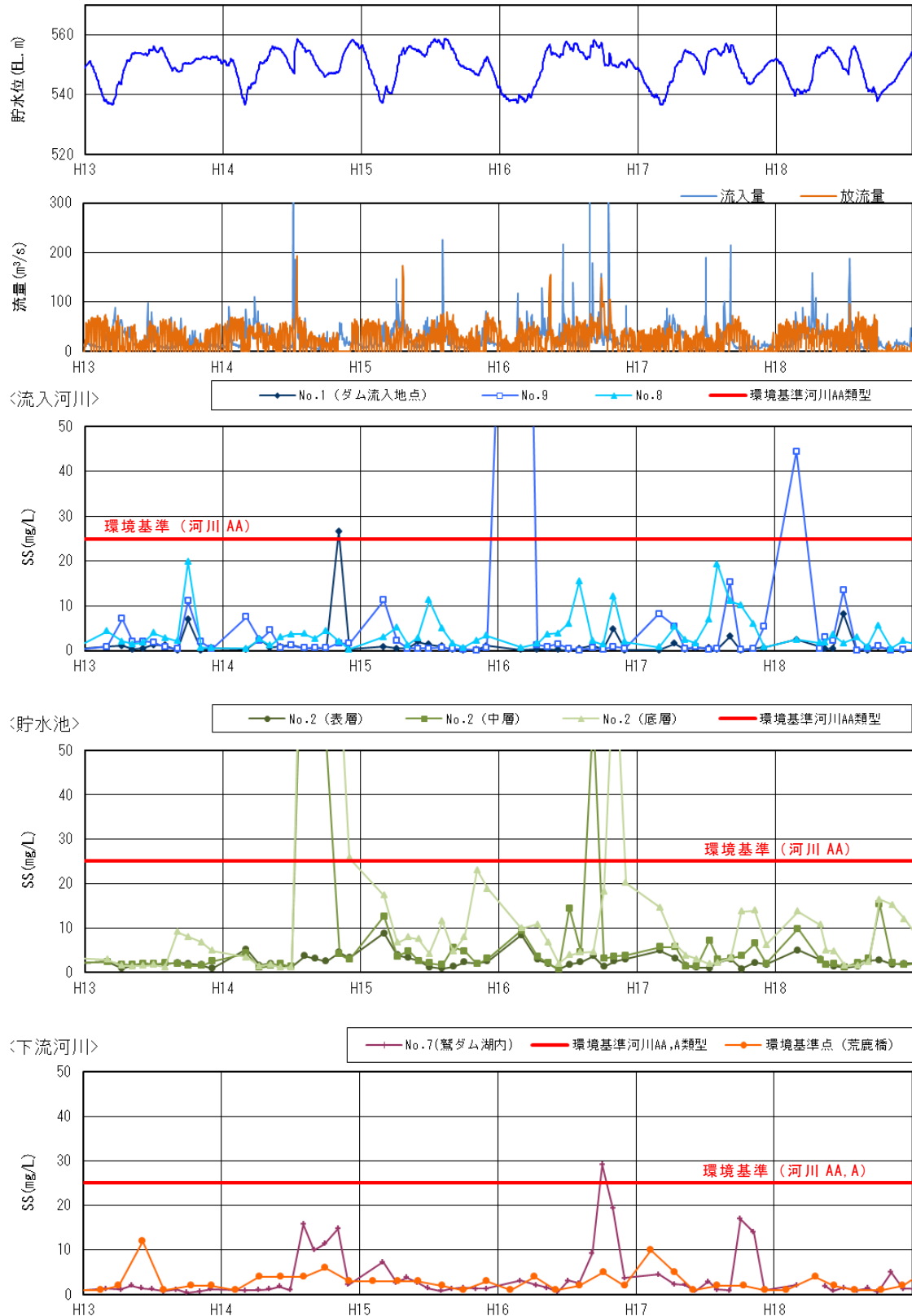
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.13 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (SS: S60～H4)



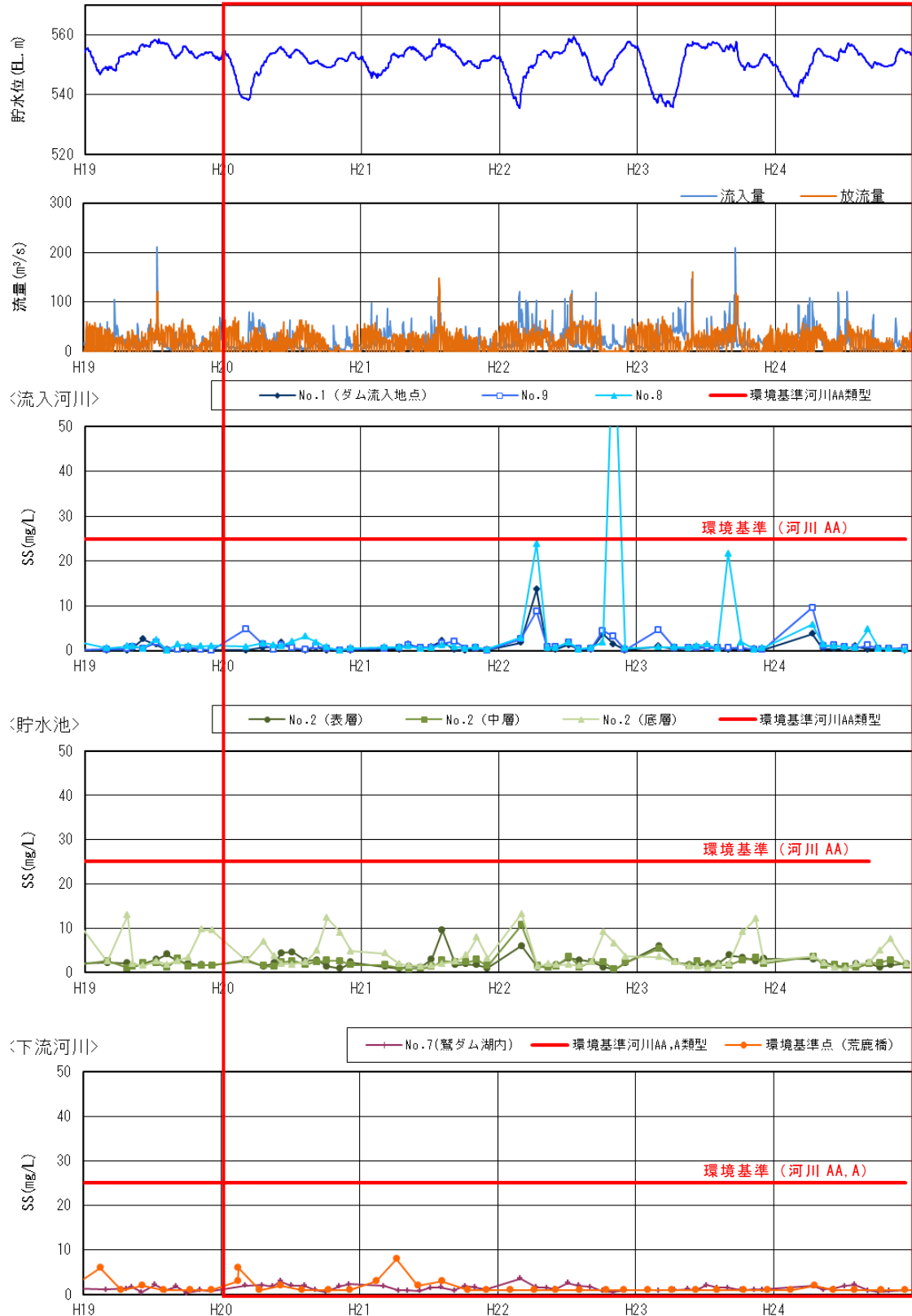
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.13 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (SS：H5～H12)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.13 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (SS : H13～H18)

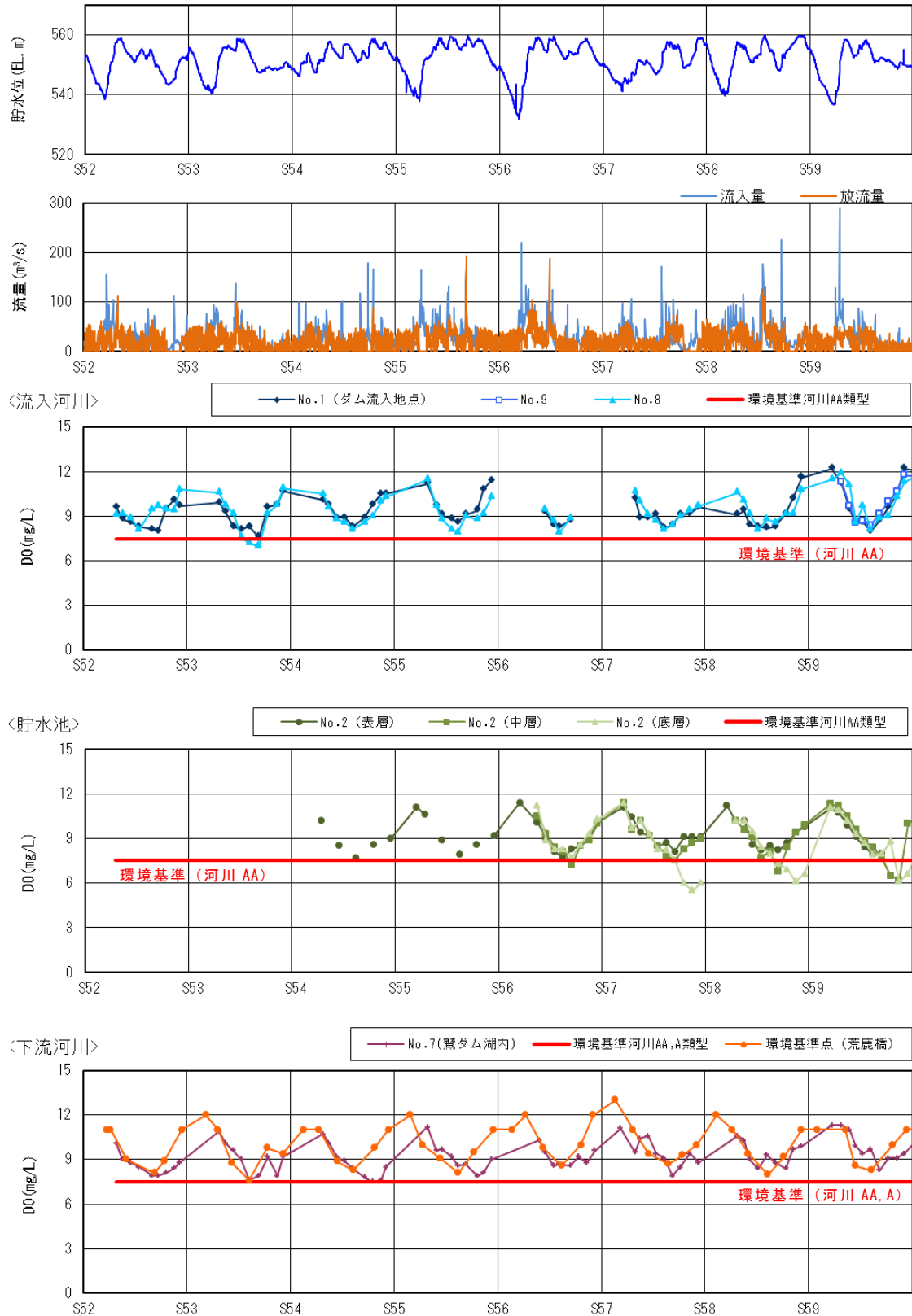


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

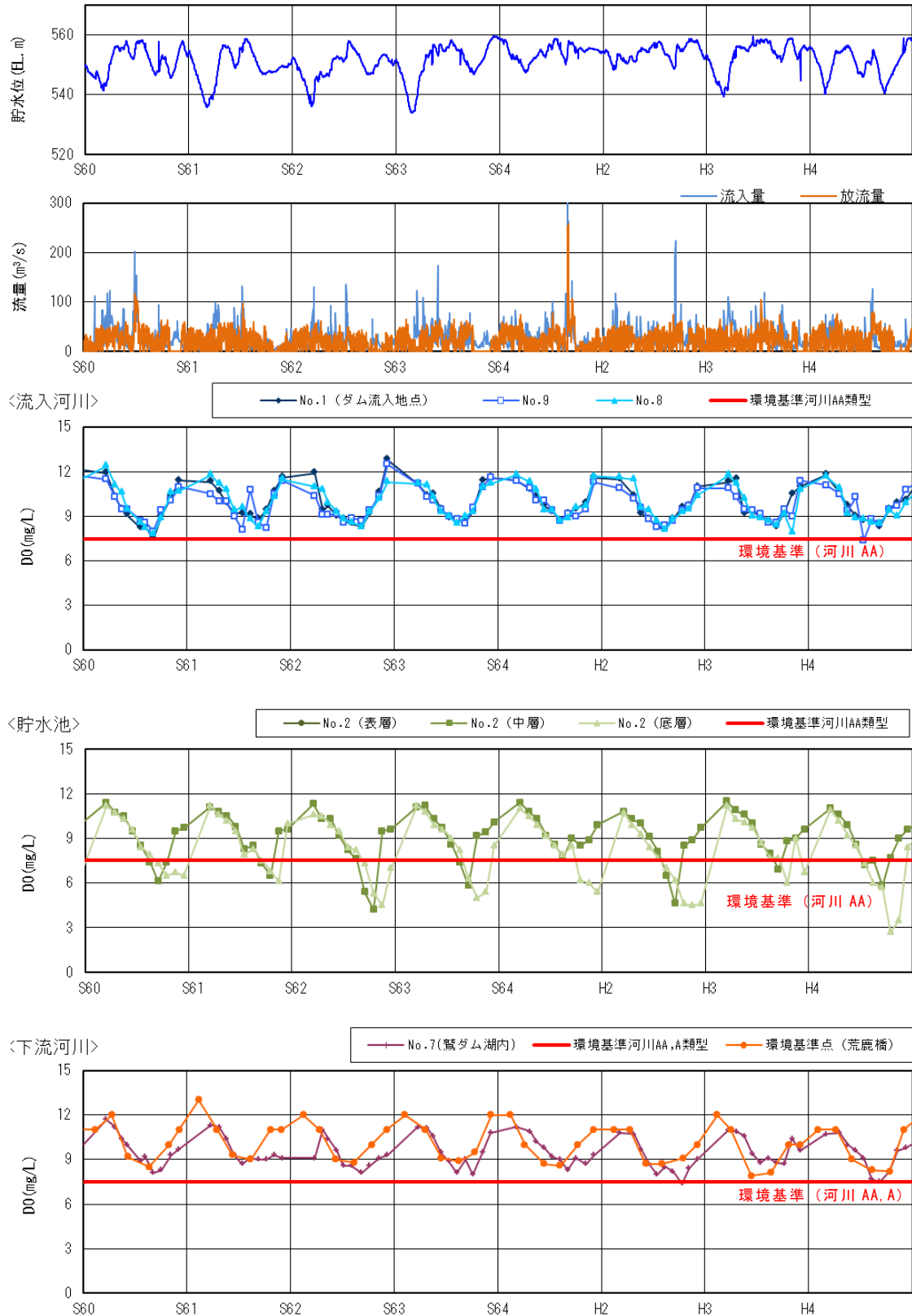
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.13 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (SS : H19～H24)



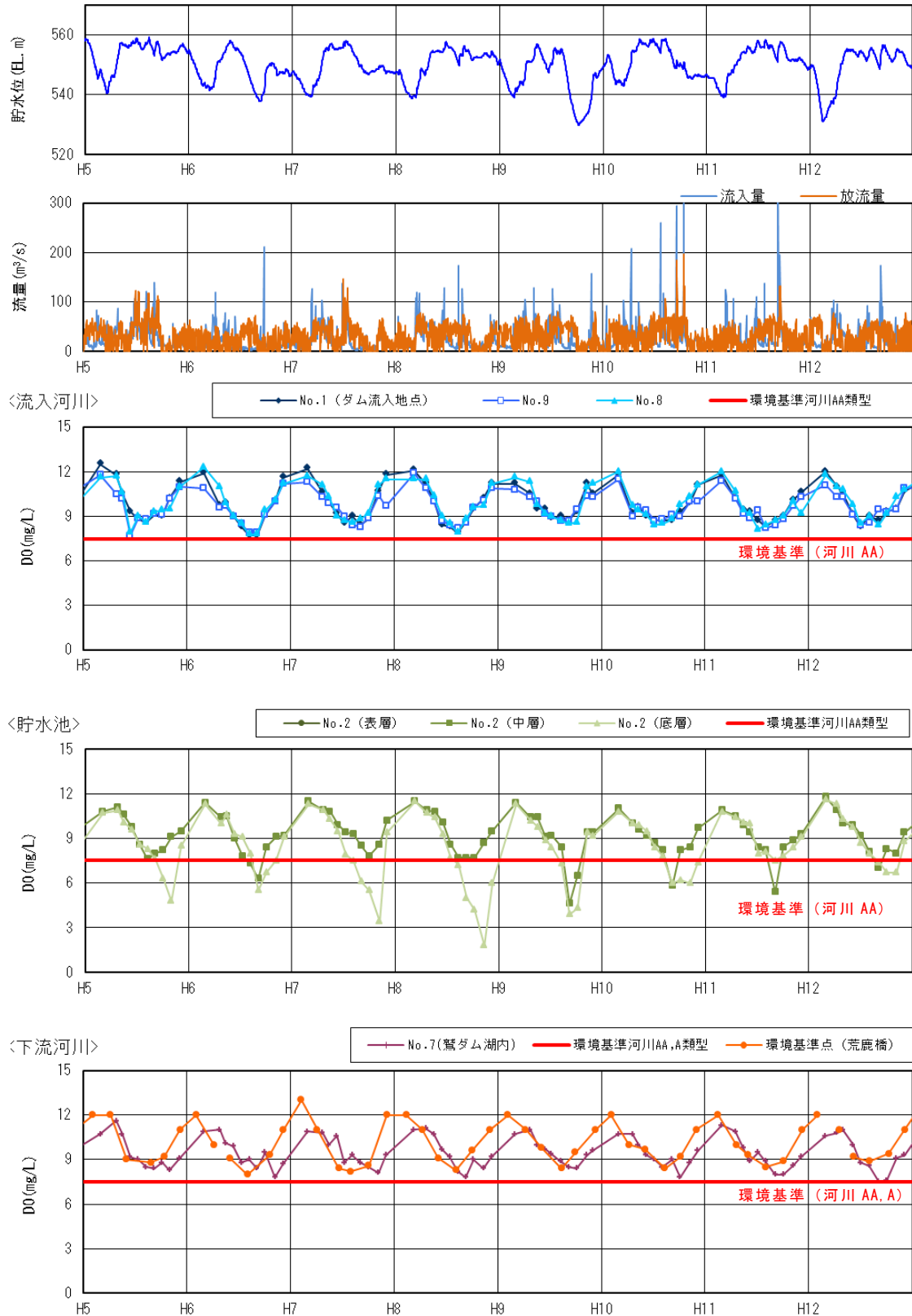
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.14 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (DO : S52～S59)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.14 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (DO: S60～H4)

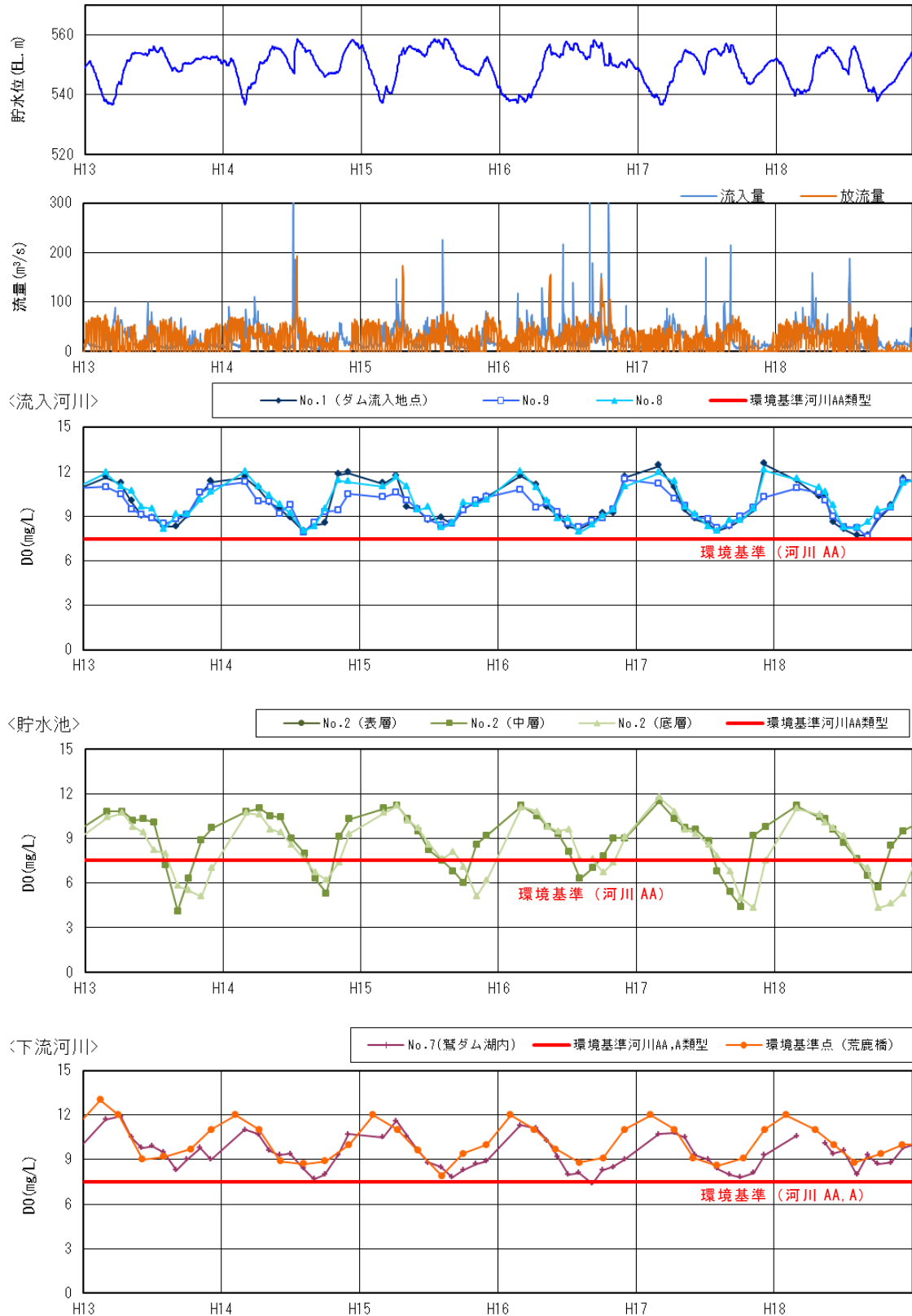


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.14 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (DO : H5～H12)

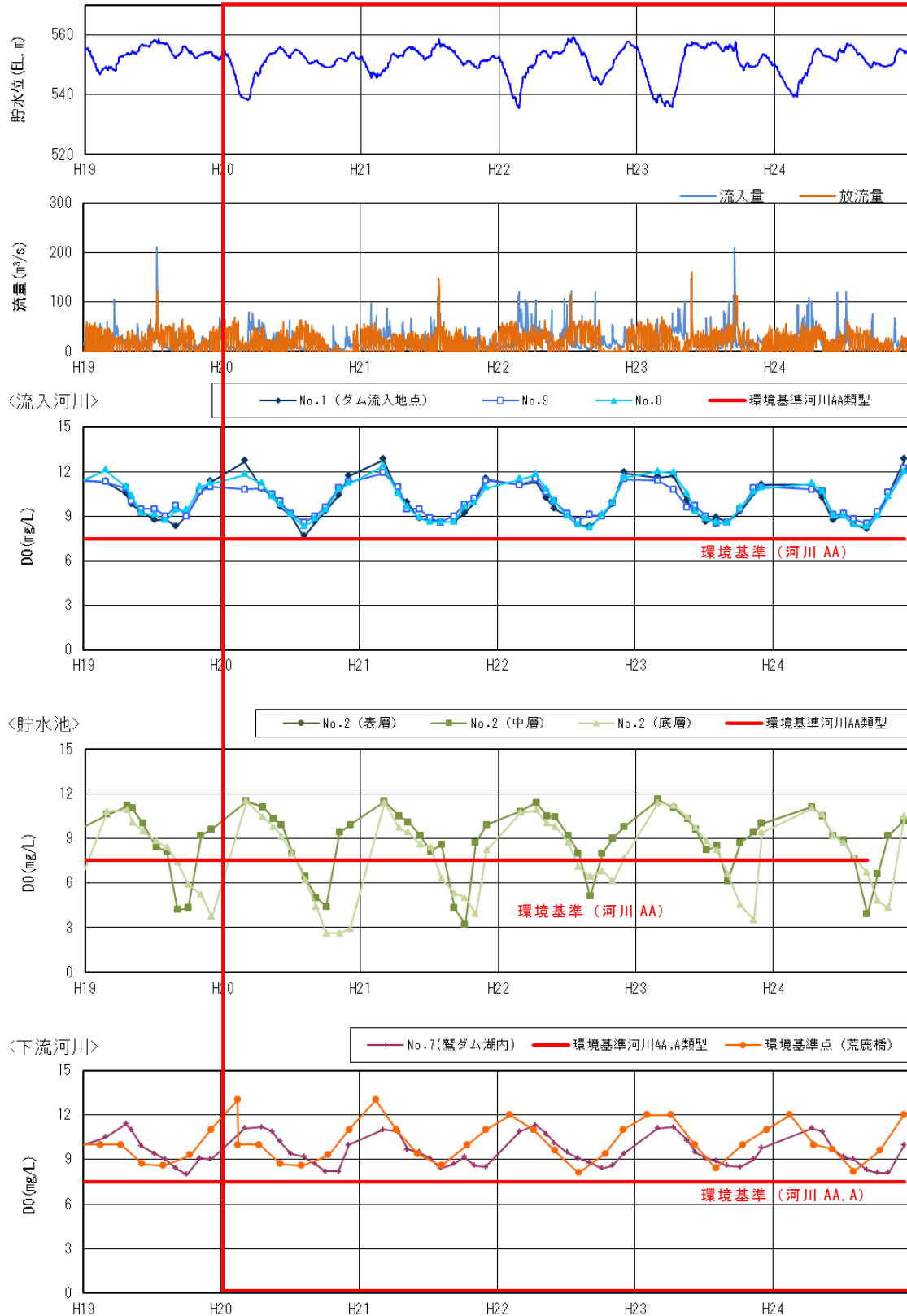


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

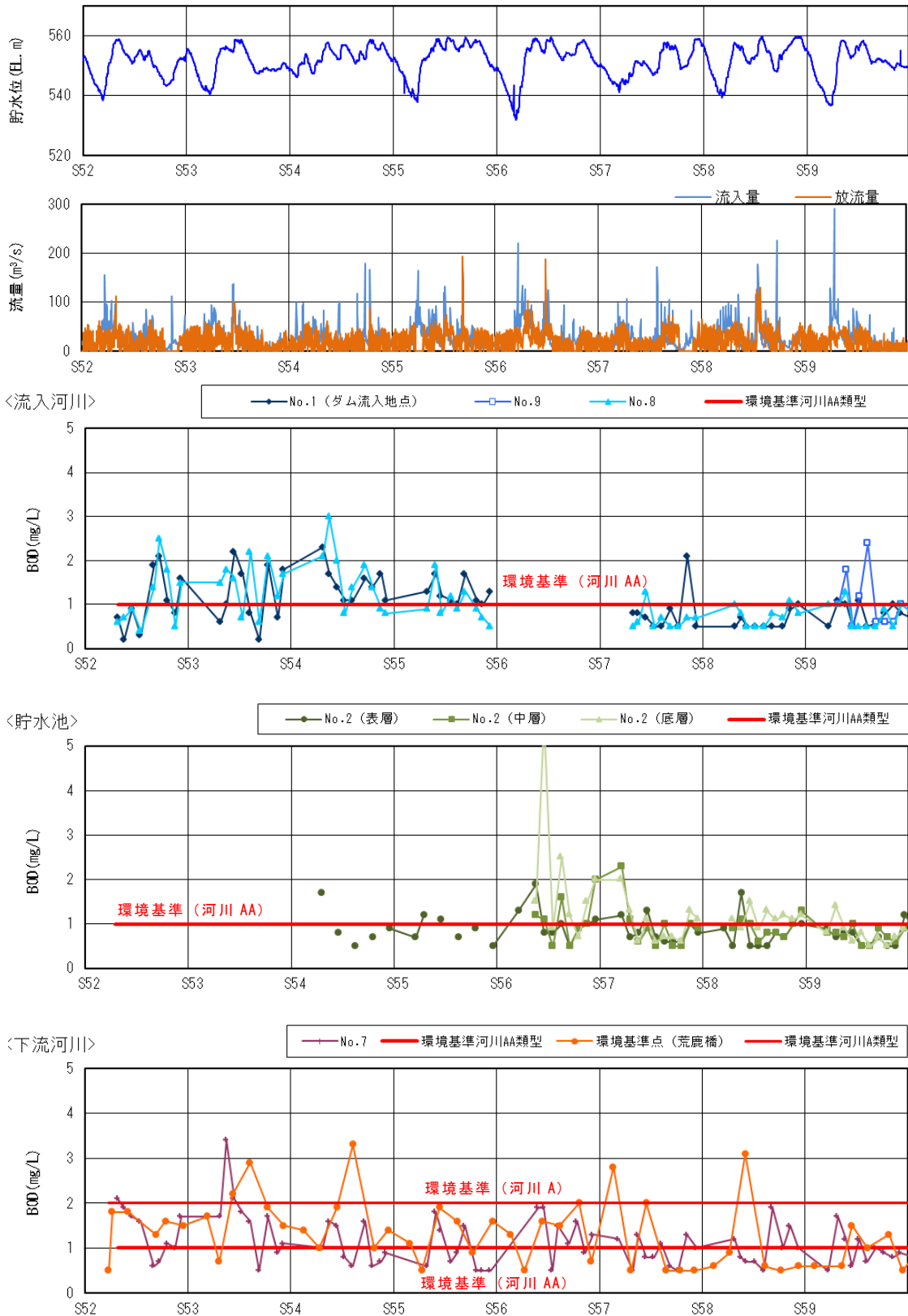
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.14 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (D0 : H13～H18)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.14 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (DO : H19～H24)

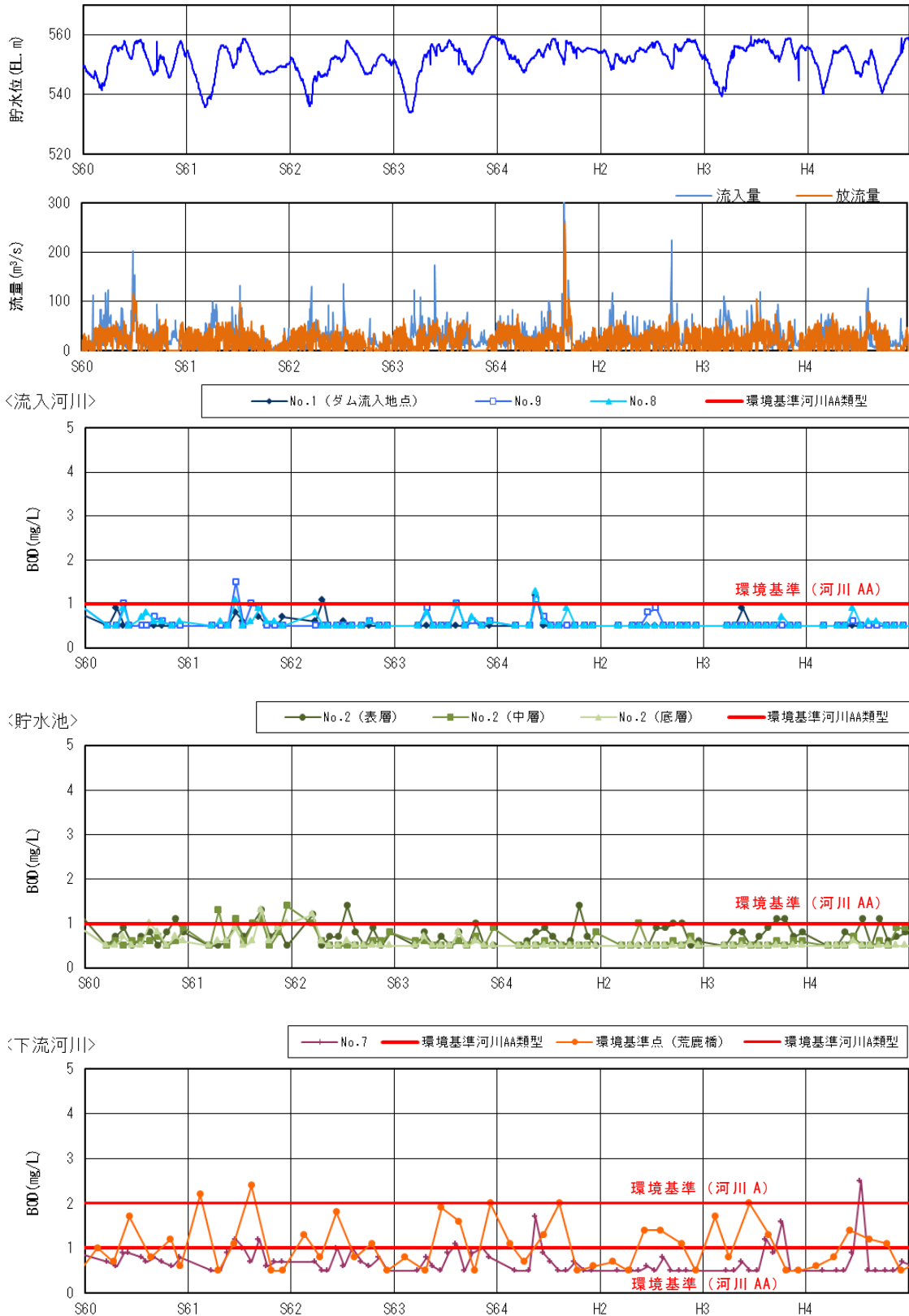


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.15 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (BOD：S52～S59)

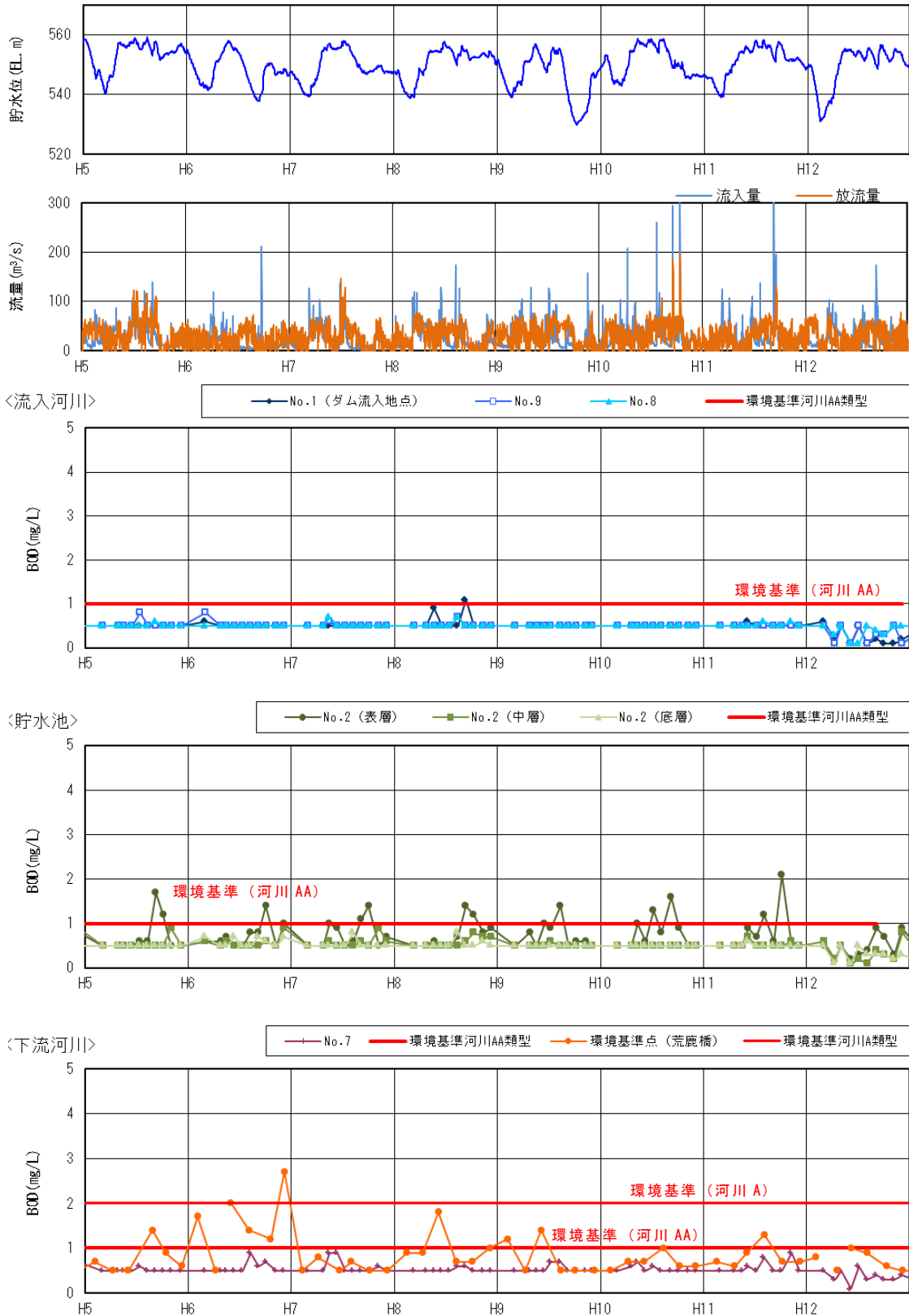


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.15 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (BOD：S60～H4)

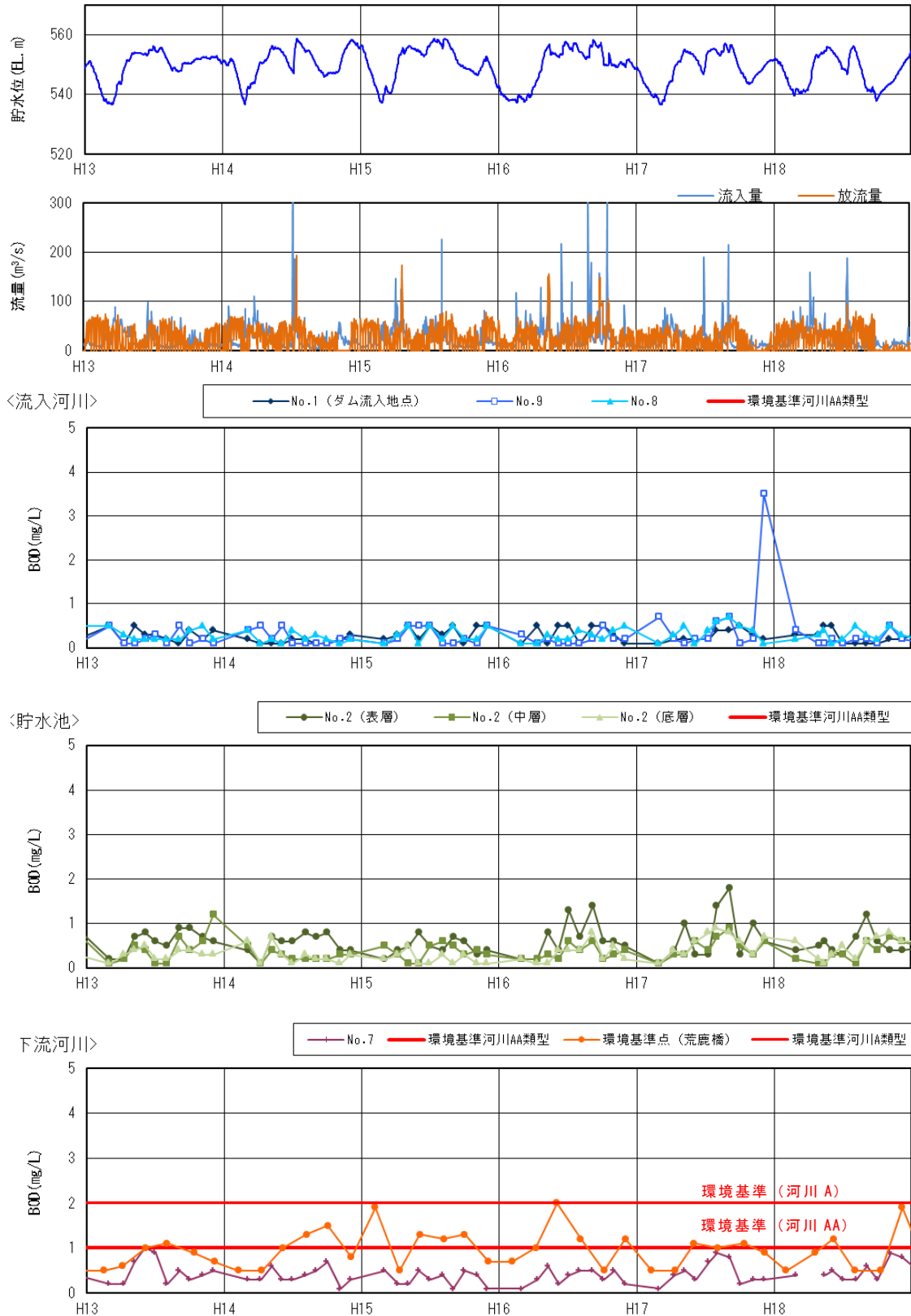


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

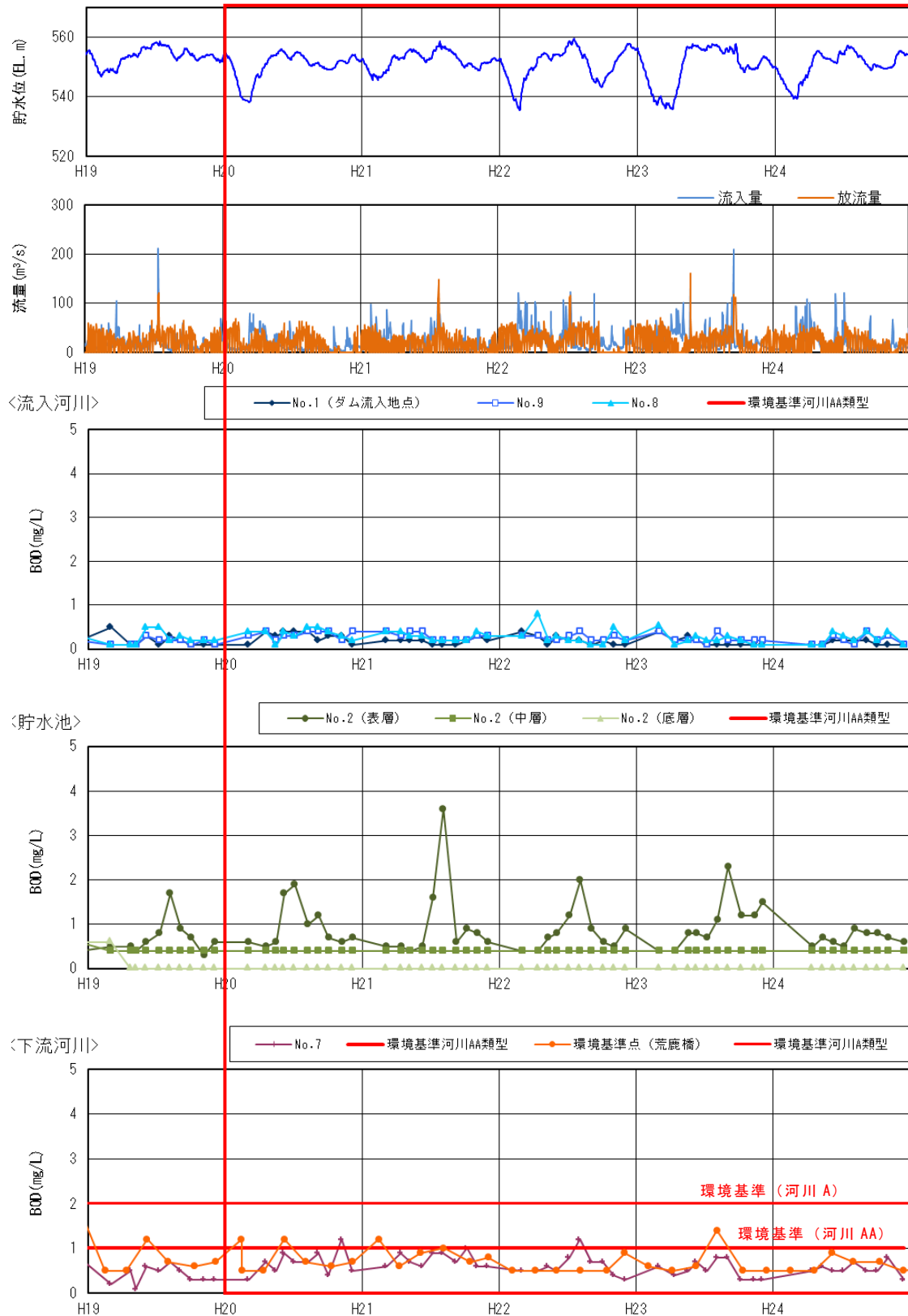
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.15 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (BOD：H5～H12)



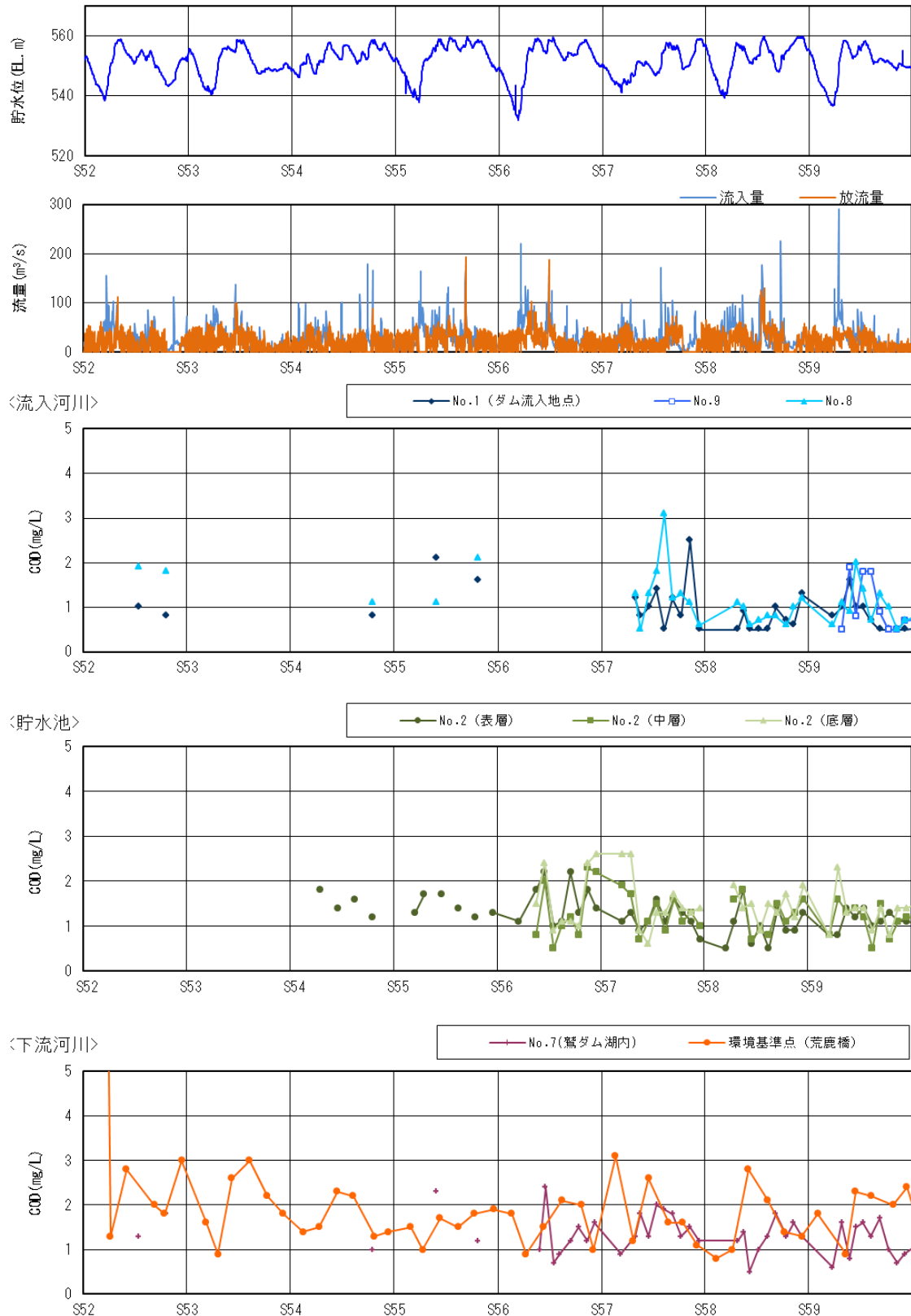
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.15 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (BOD : H13～H18)



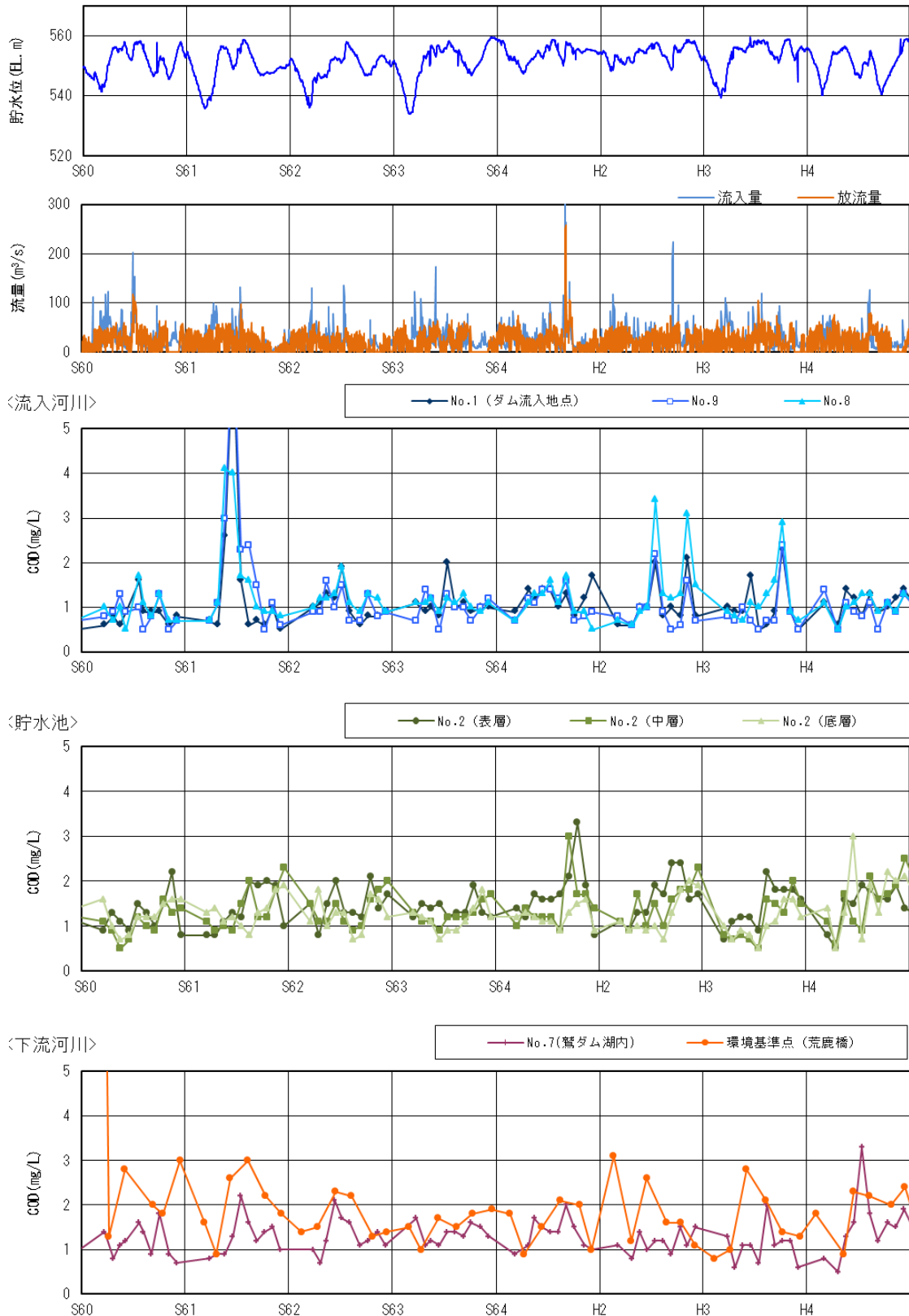
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.15 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (BOD : H19～H24)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.16 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (COD : S52～S59)

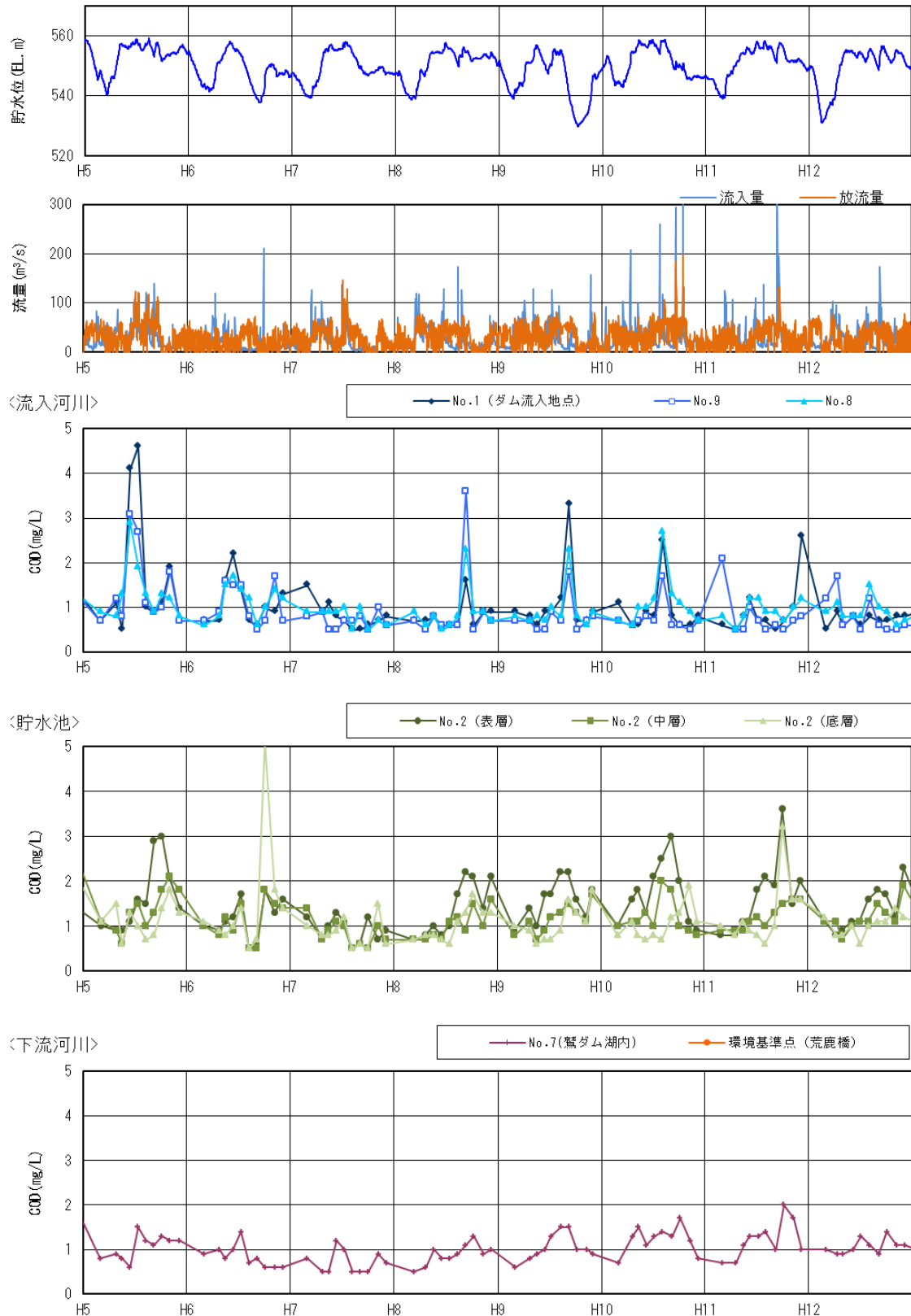


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.16 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(COD : S60～H4)

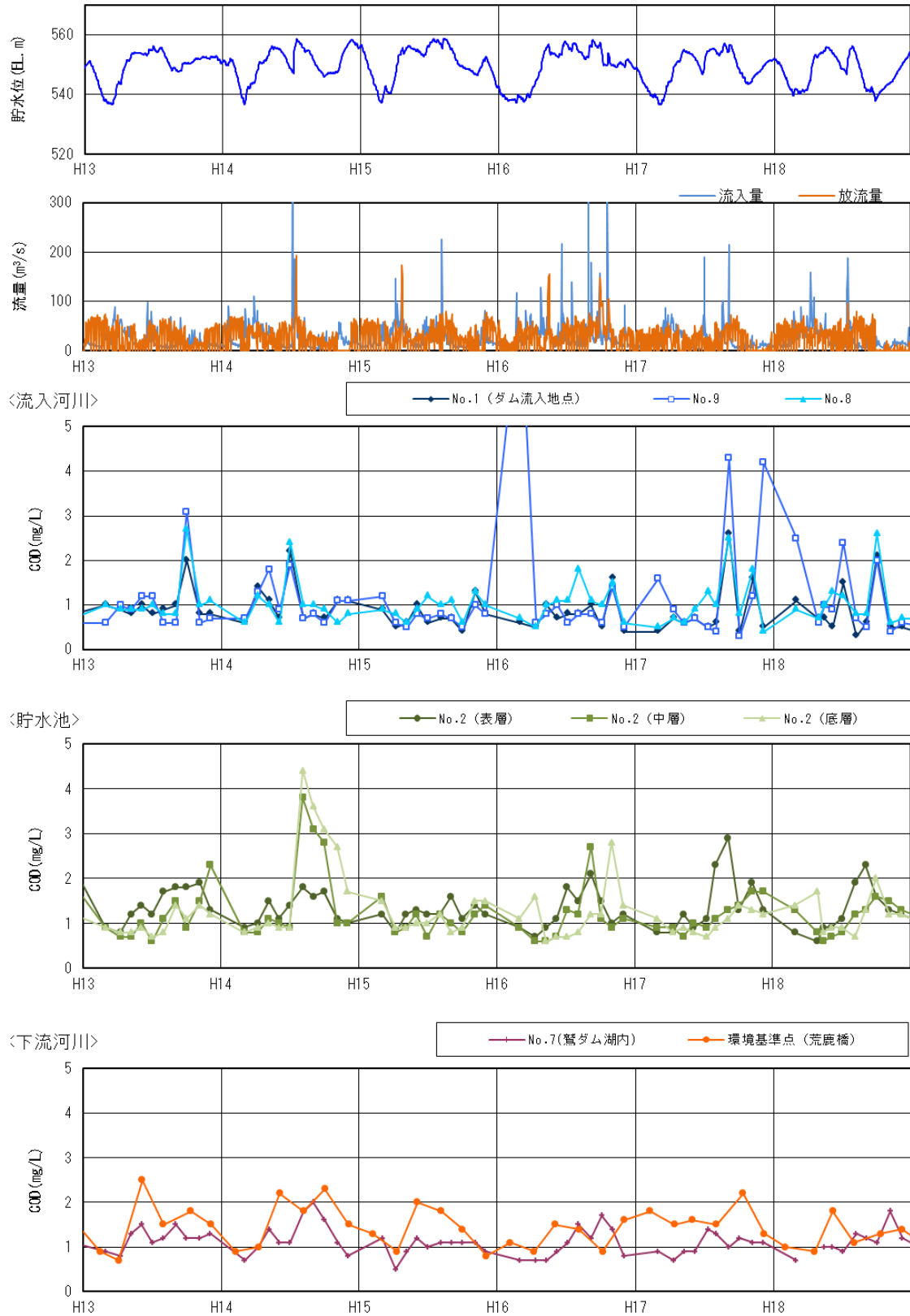


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

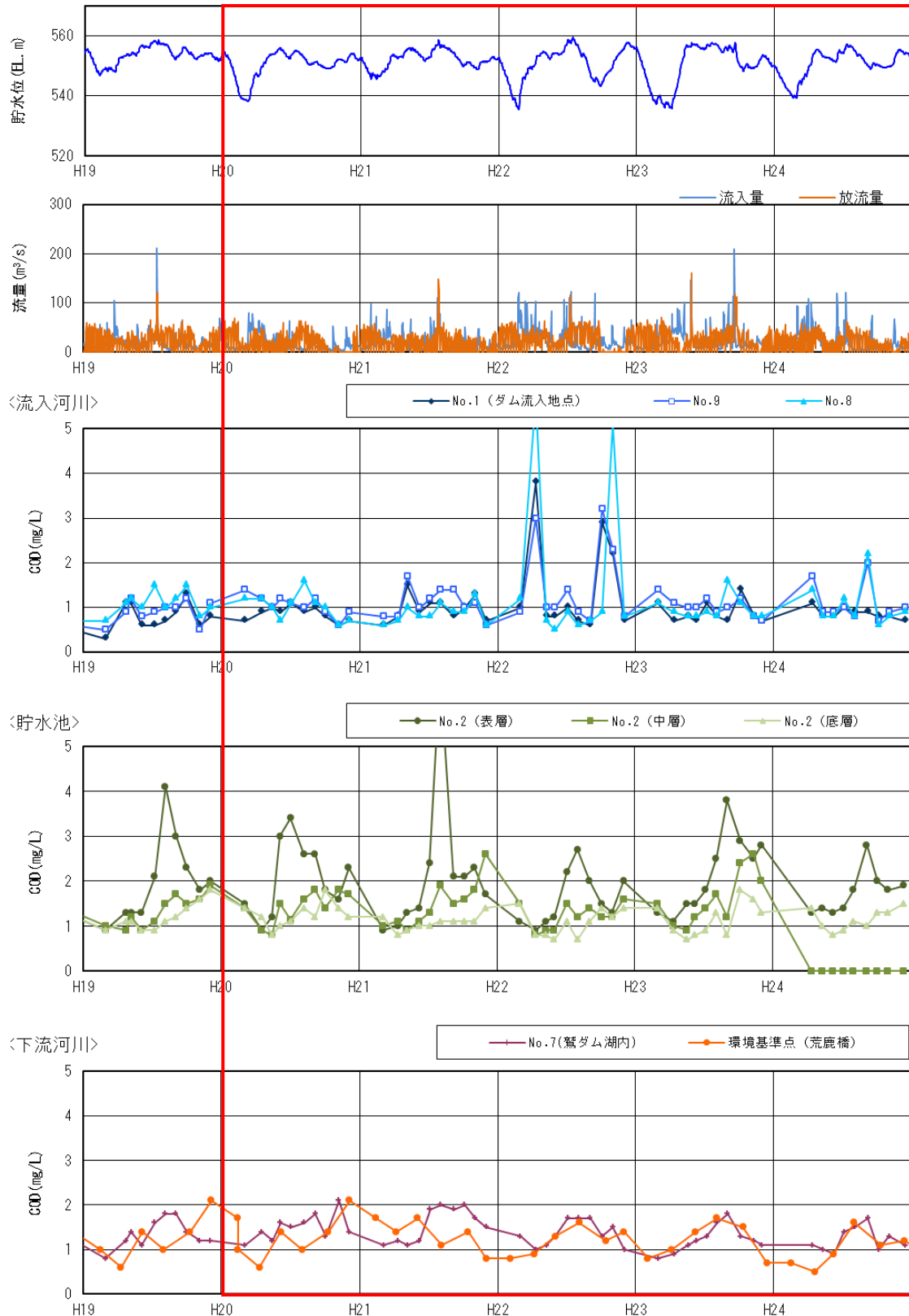
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.16 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(COD : H5～H12)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.16 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (COD : H13～H18)

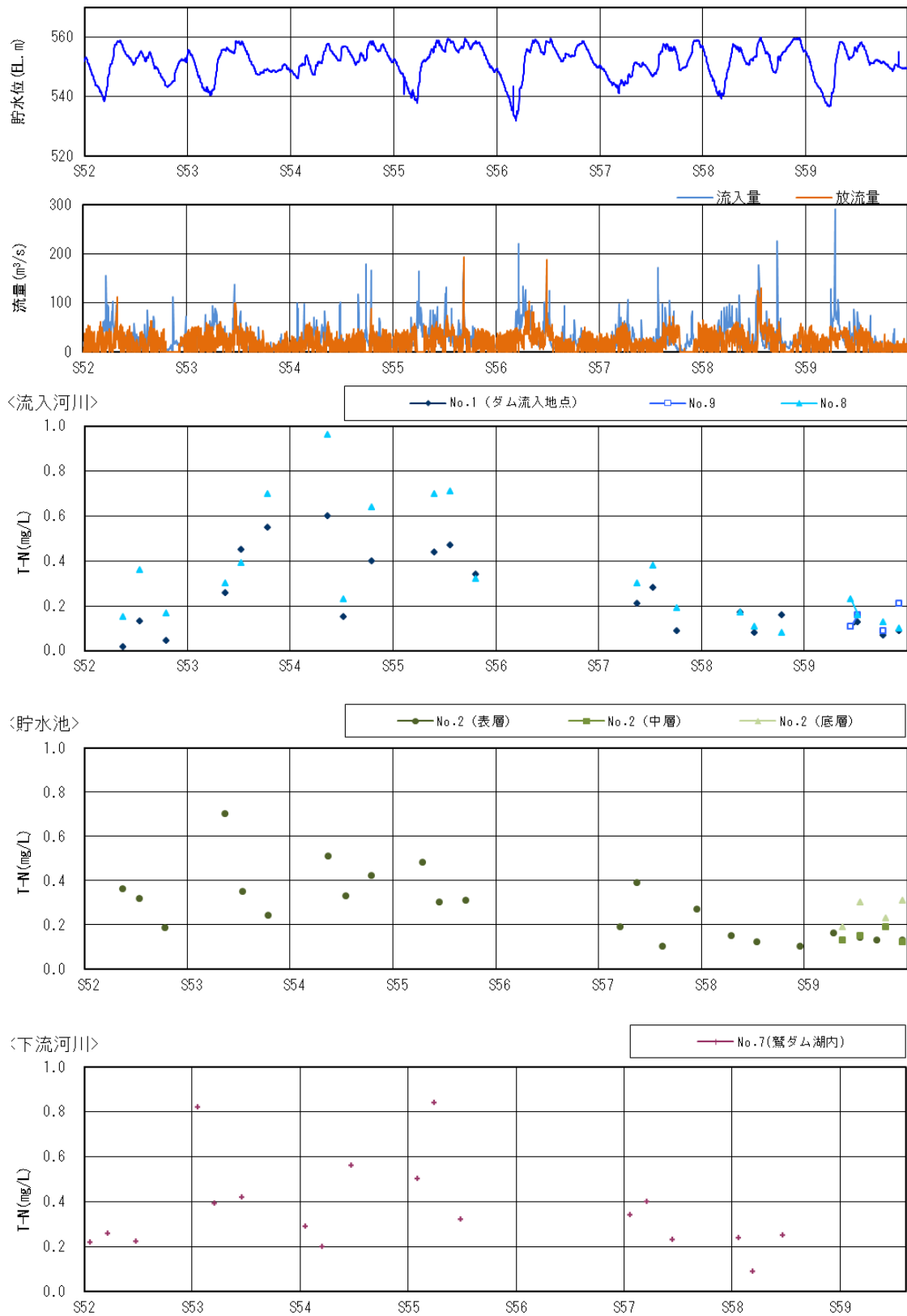


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.16 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(COD : H19～H24)

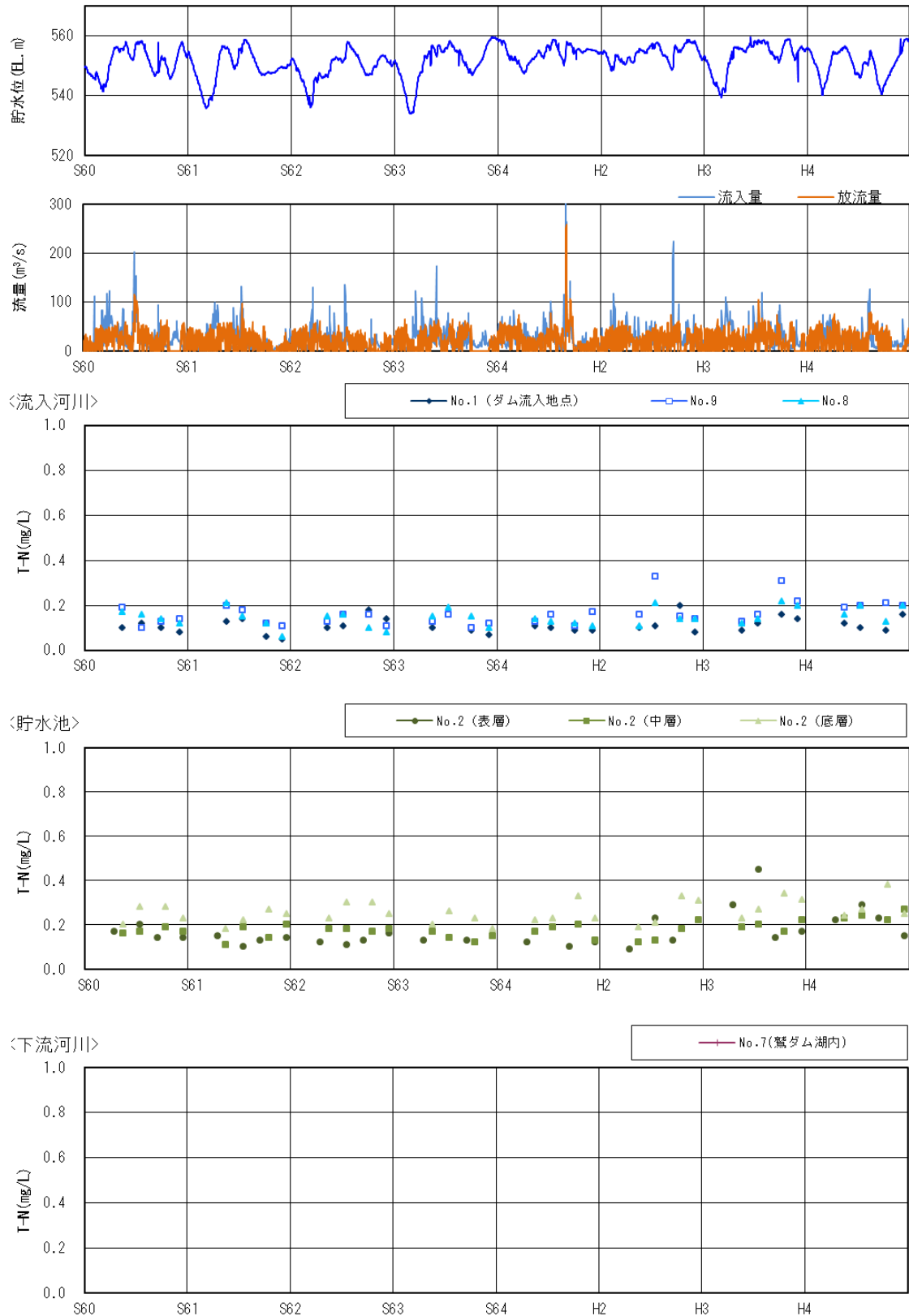


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.17 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-N : S52～S59)

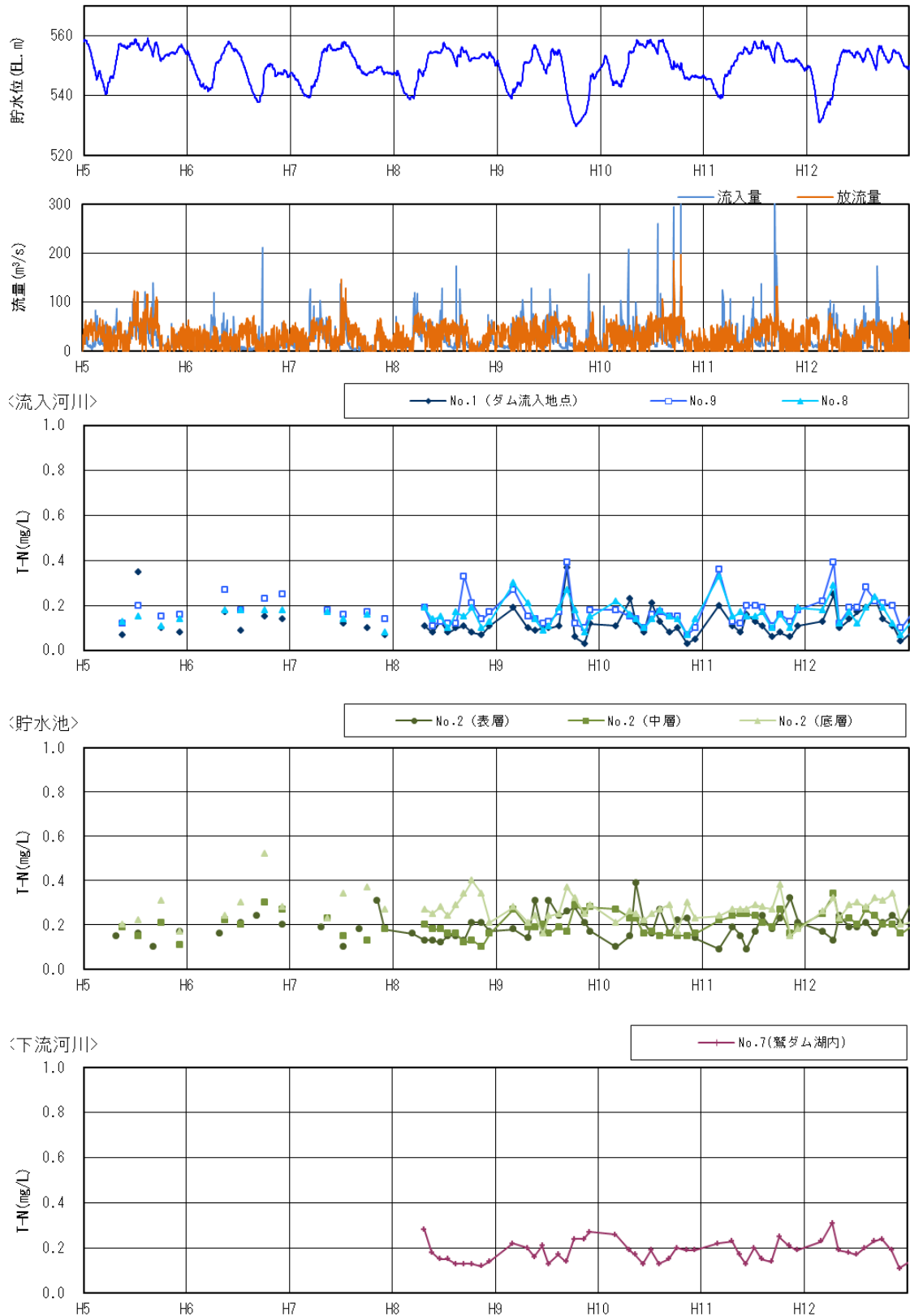


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

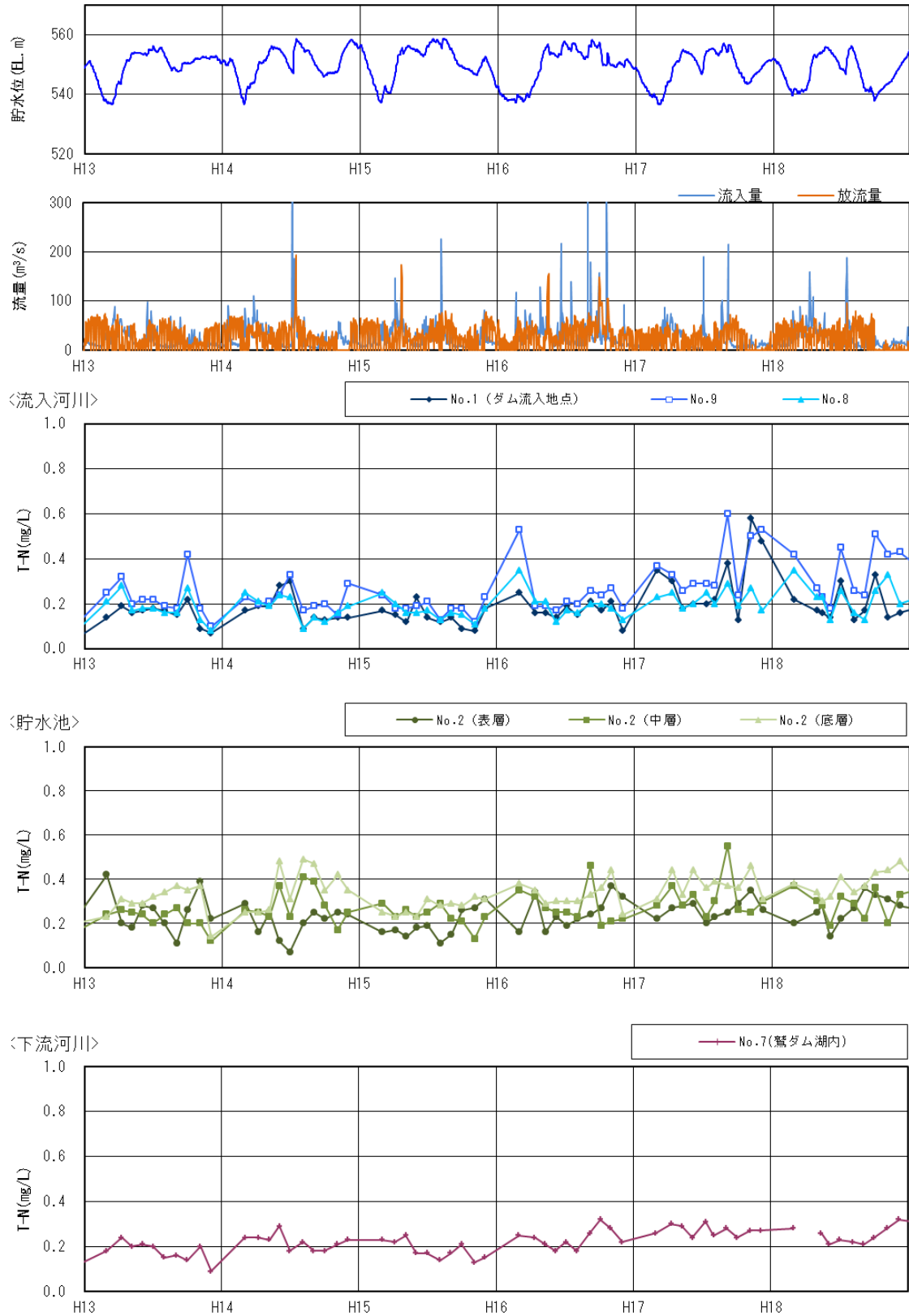
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.17 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(T-N : S60～H4)



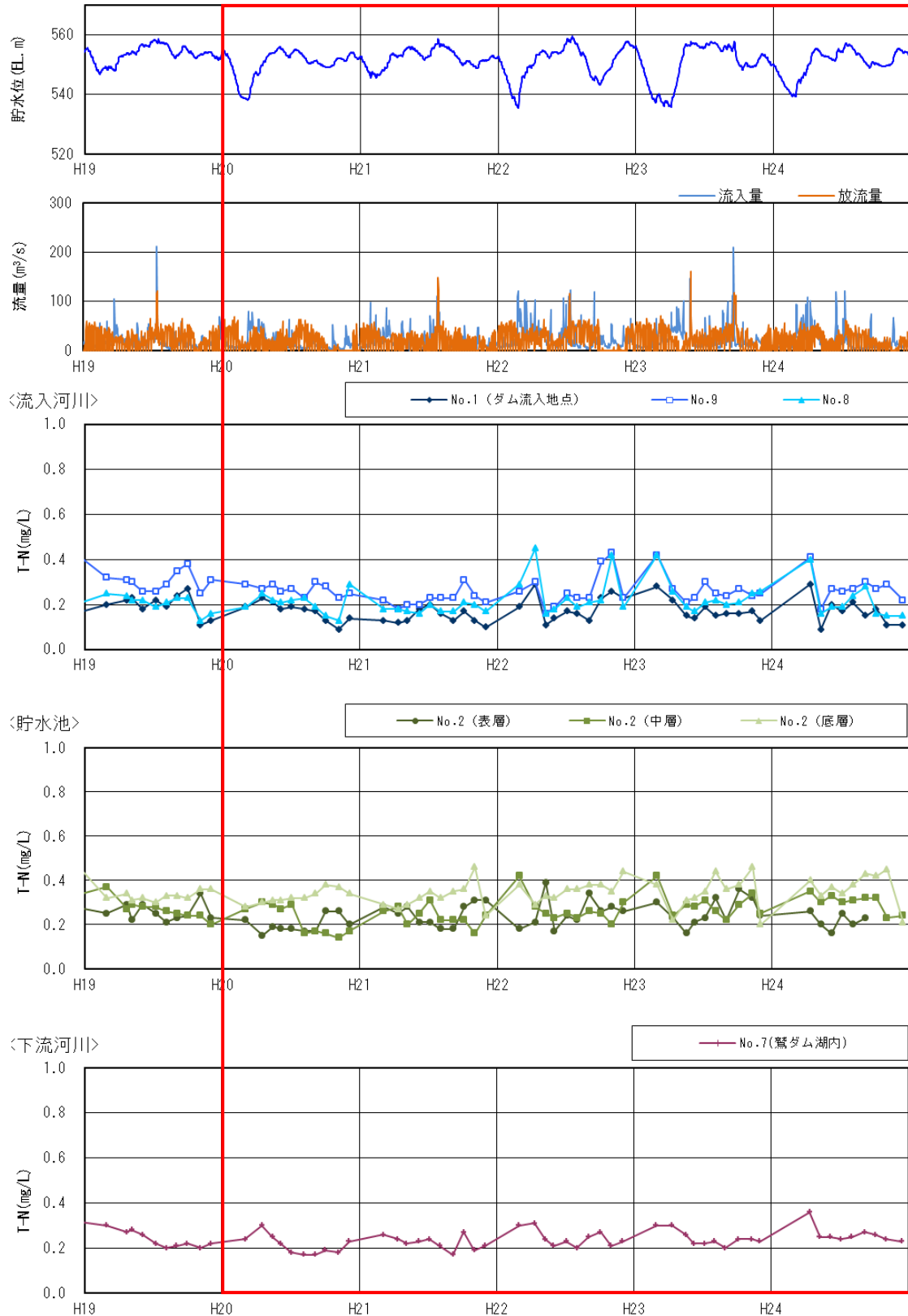
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.17 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(T-N : H5～H12)



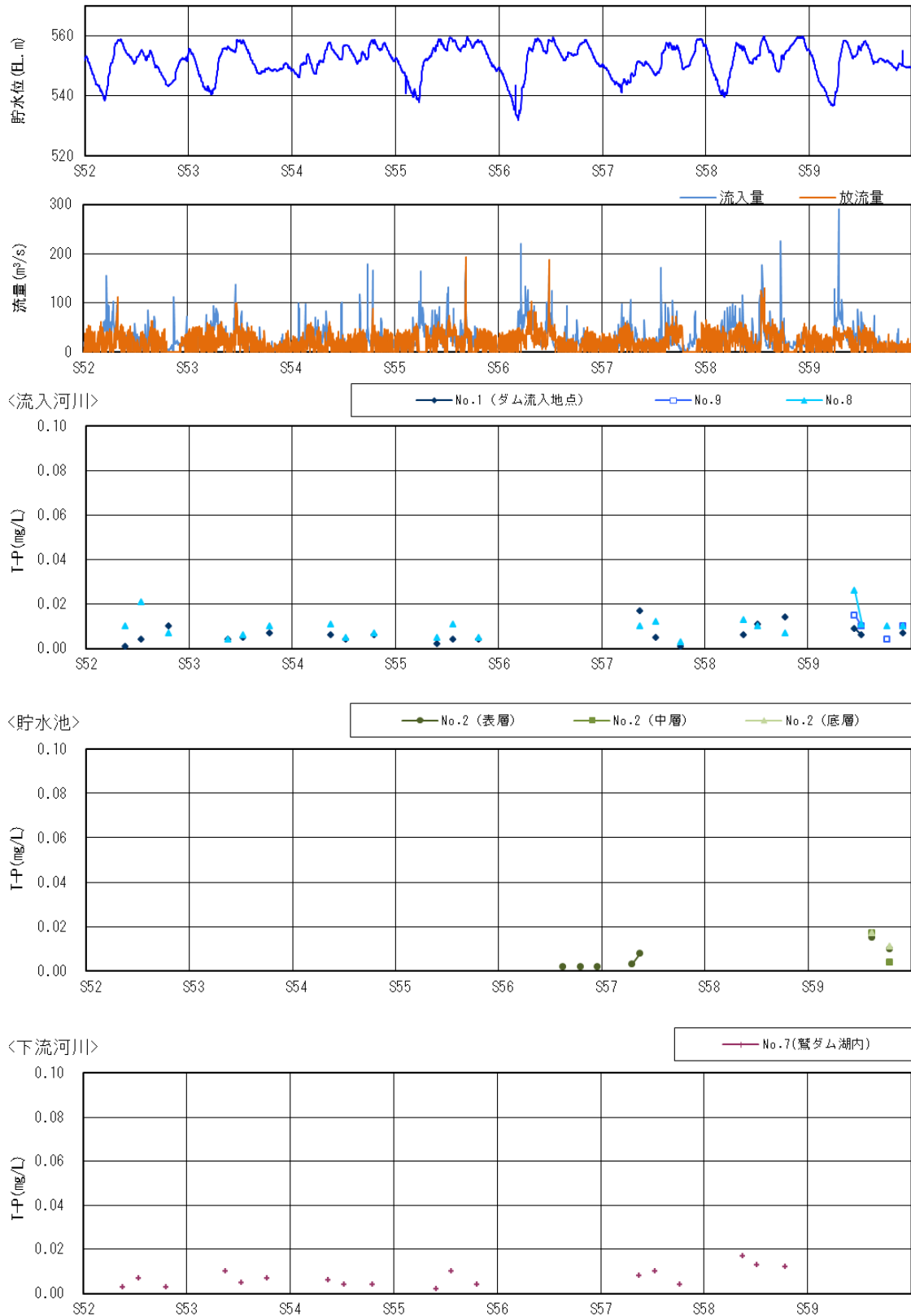
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.17 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-N: H13～H18)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.17 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-N : H19～H24)

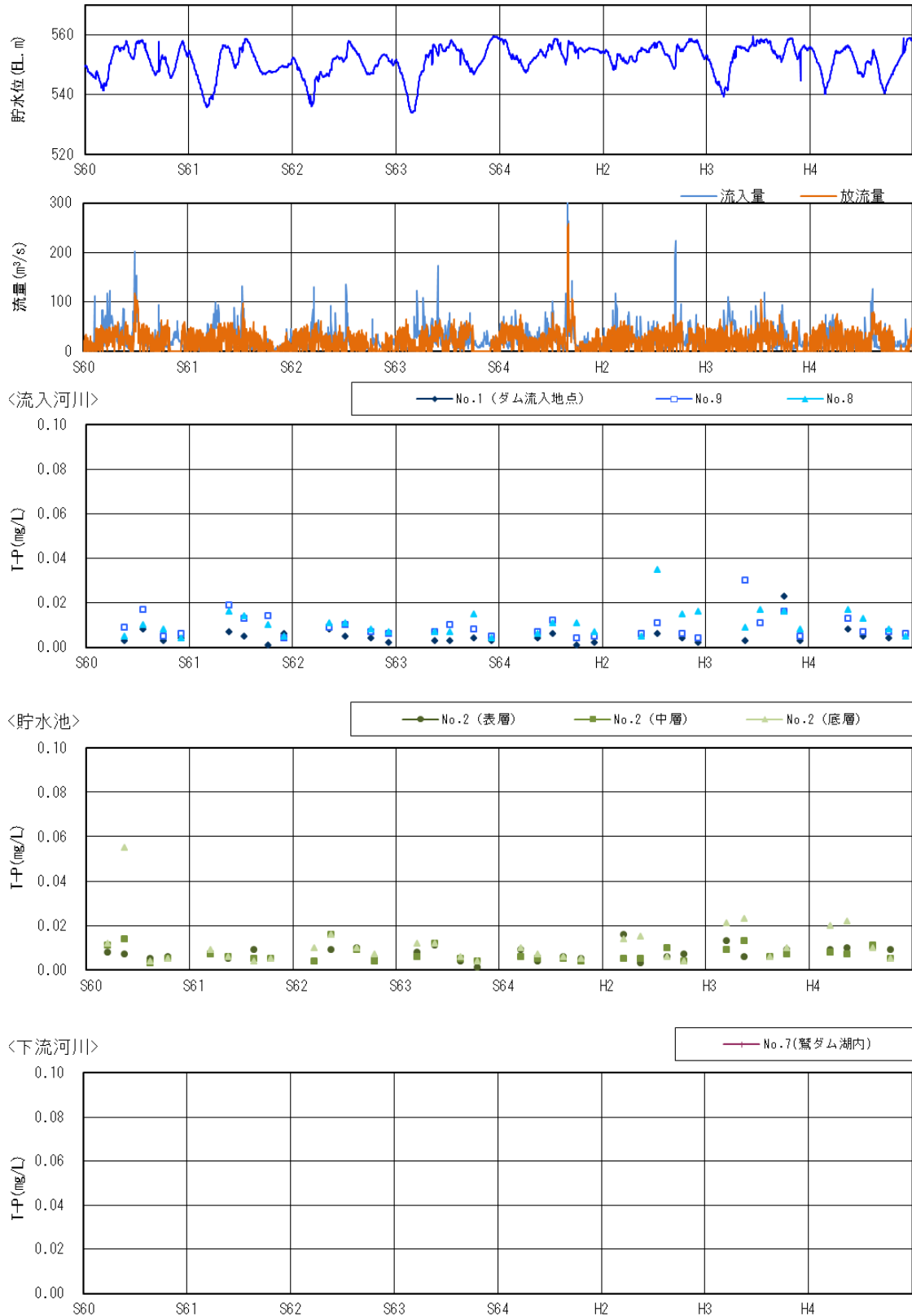


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

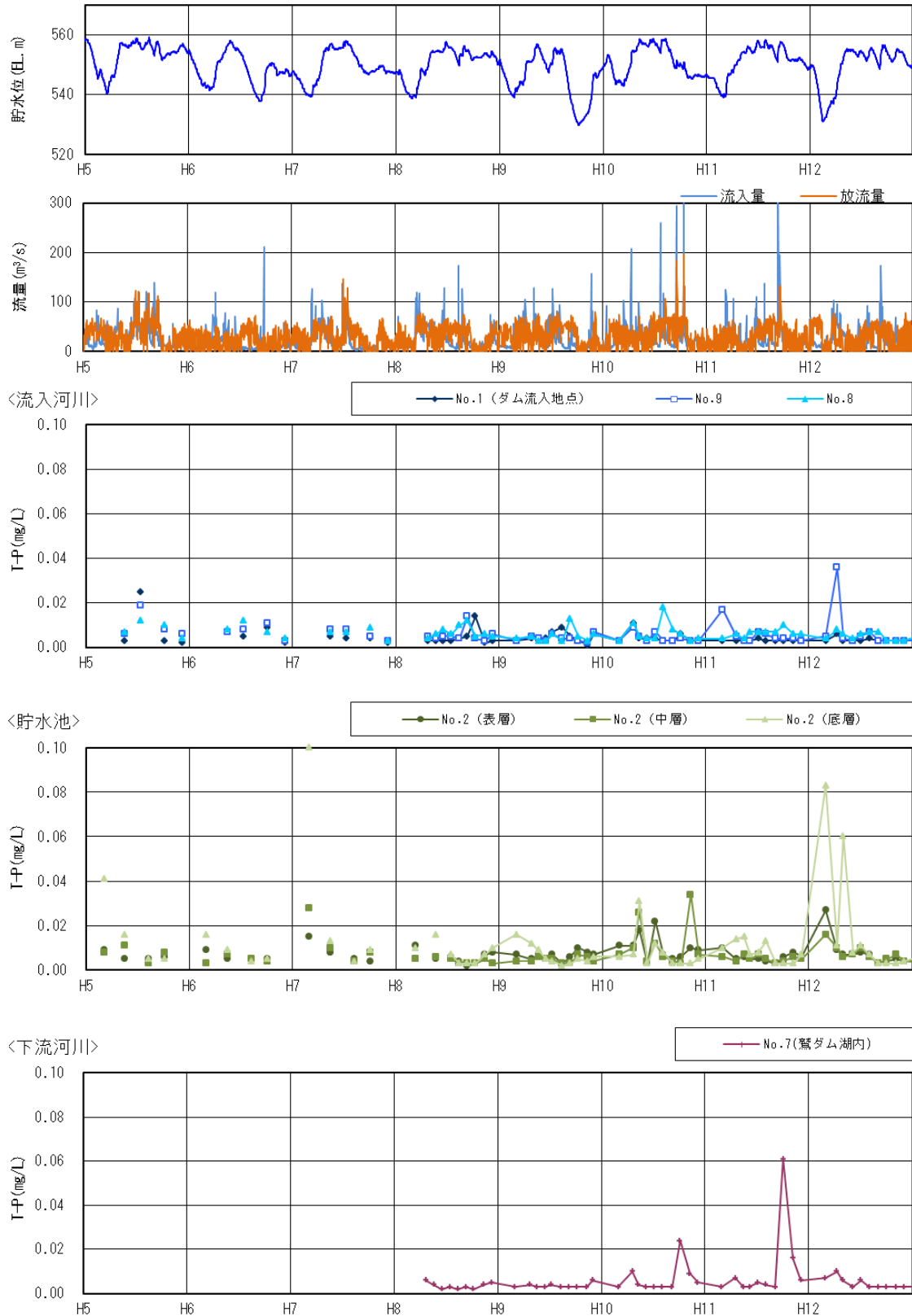
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.18 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(T-P : S52～S59)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.18 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-P : S60～H4)

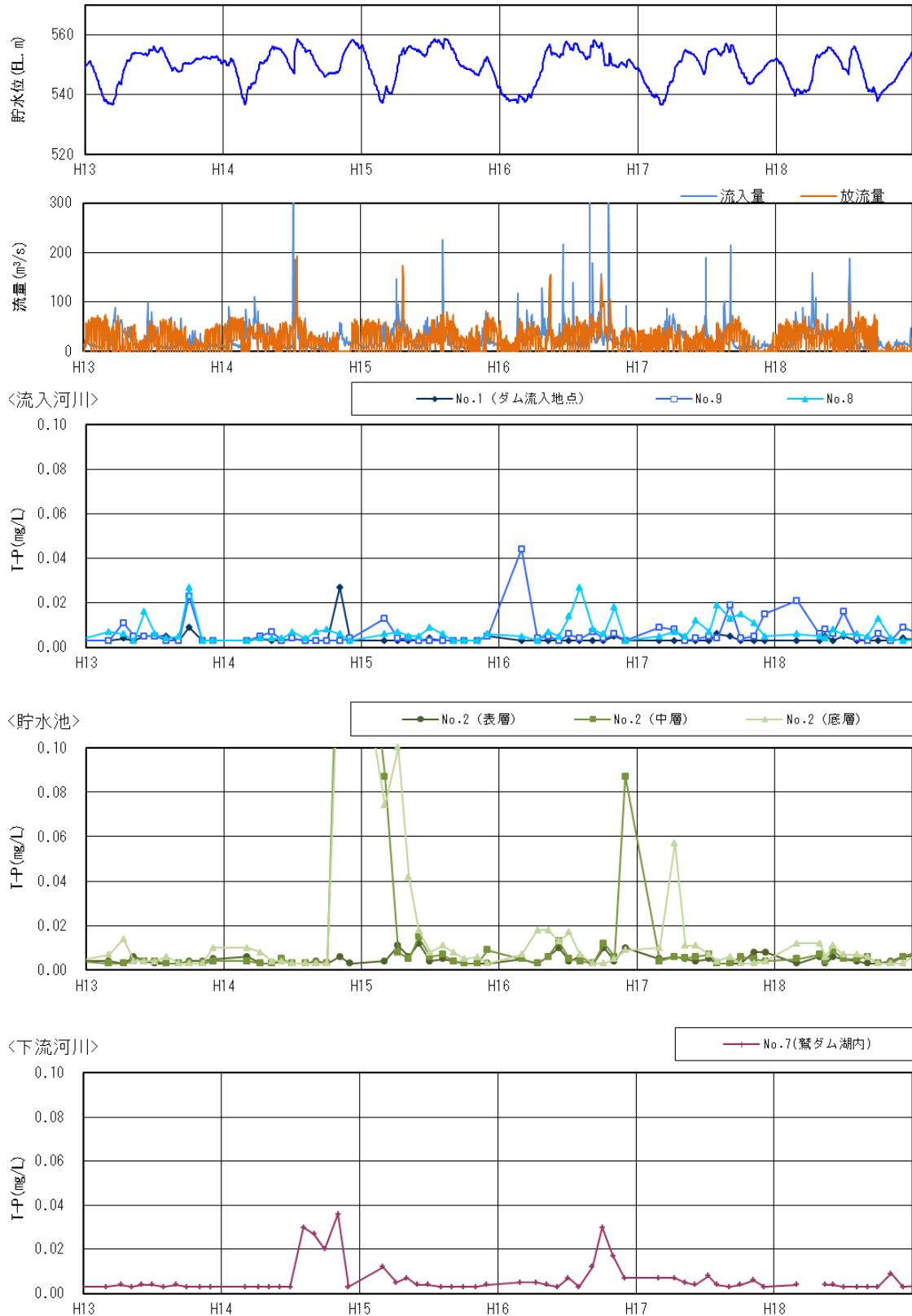


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

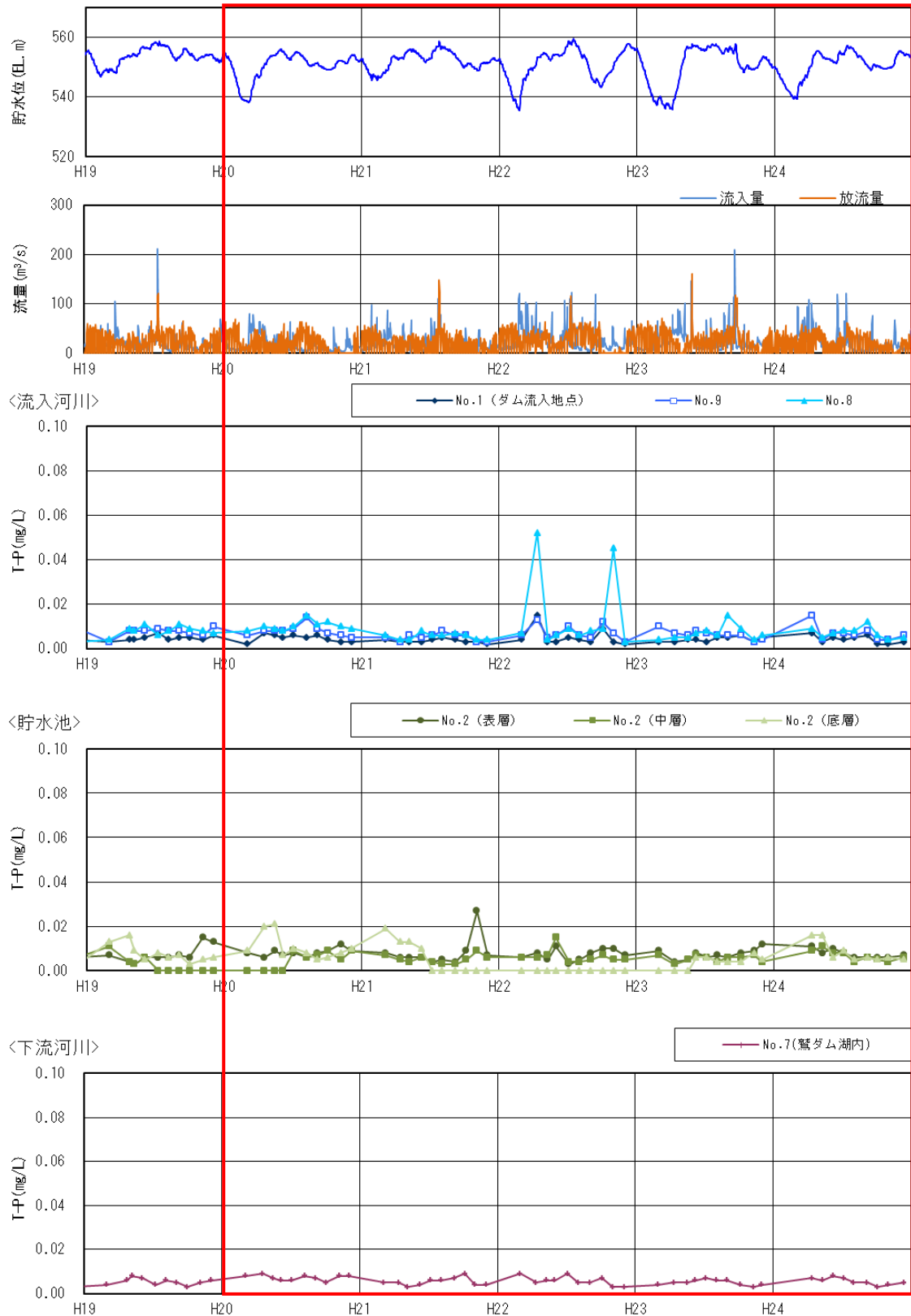
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.18 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-P: H5～H12)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.18 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-P : H13～H18)

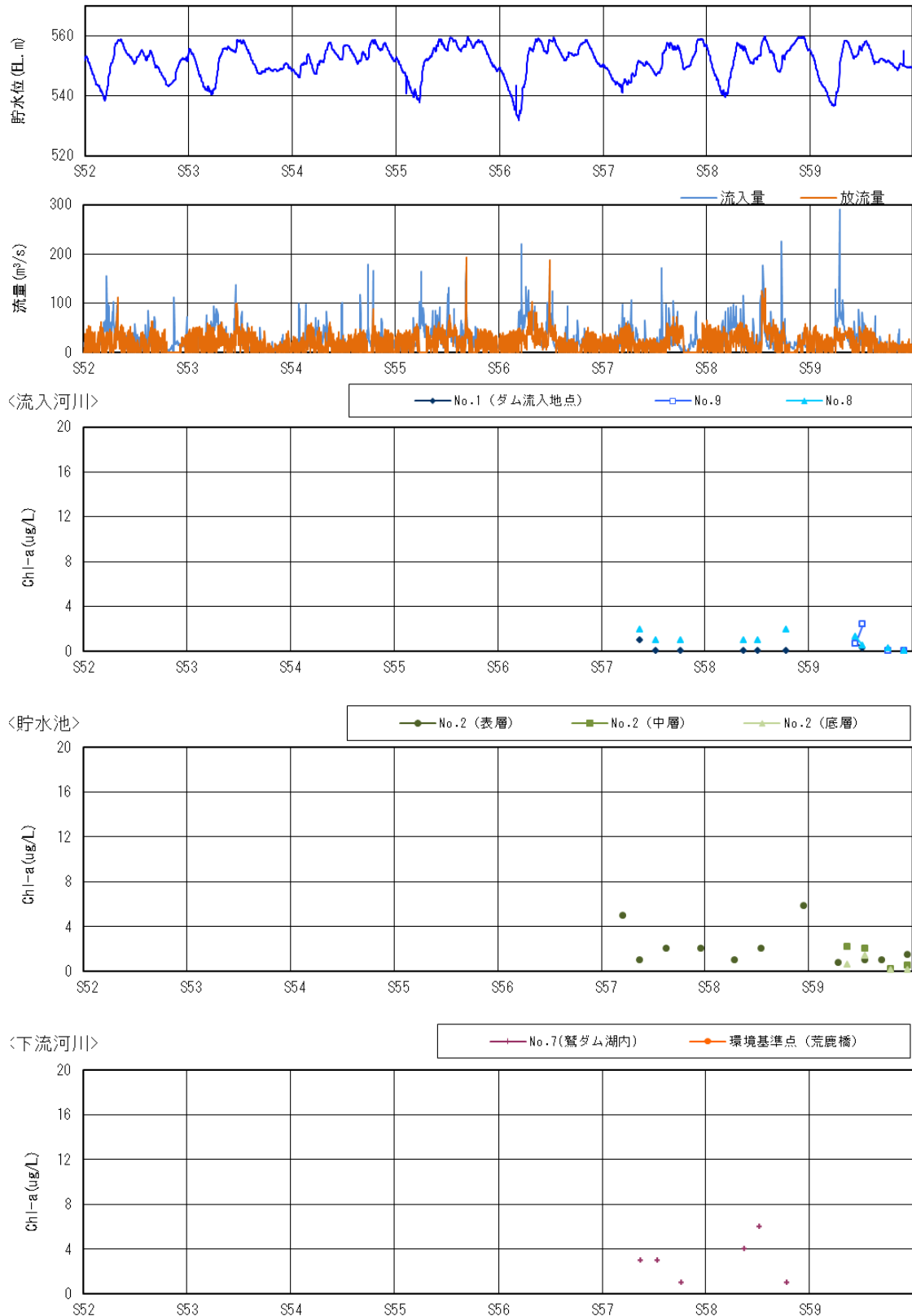


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.18 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化 (T-P : H19～H24)

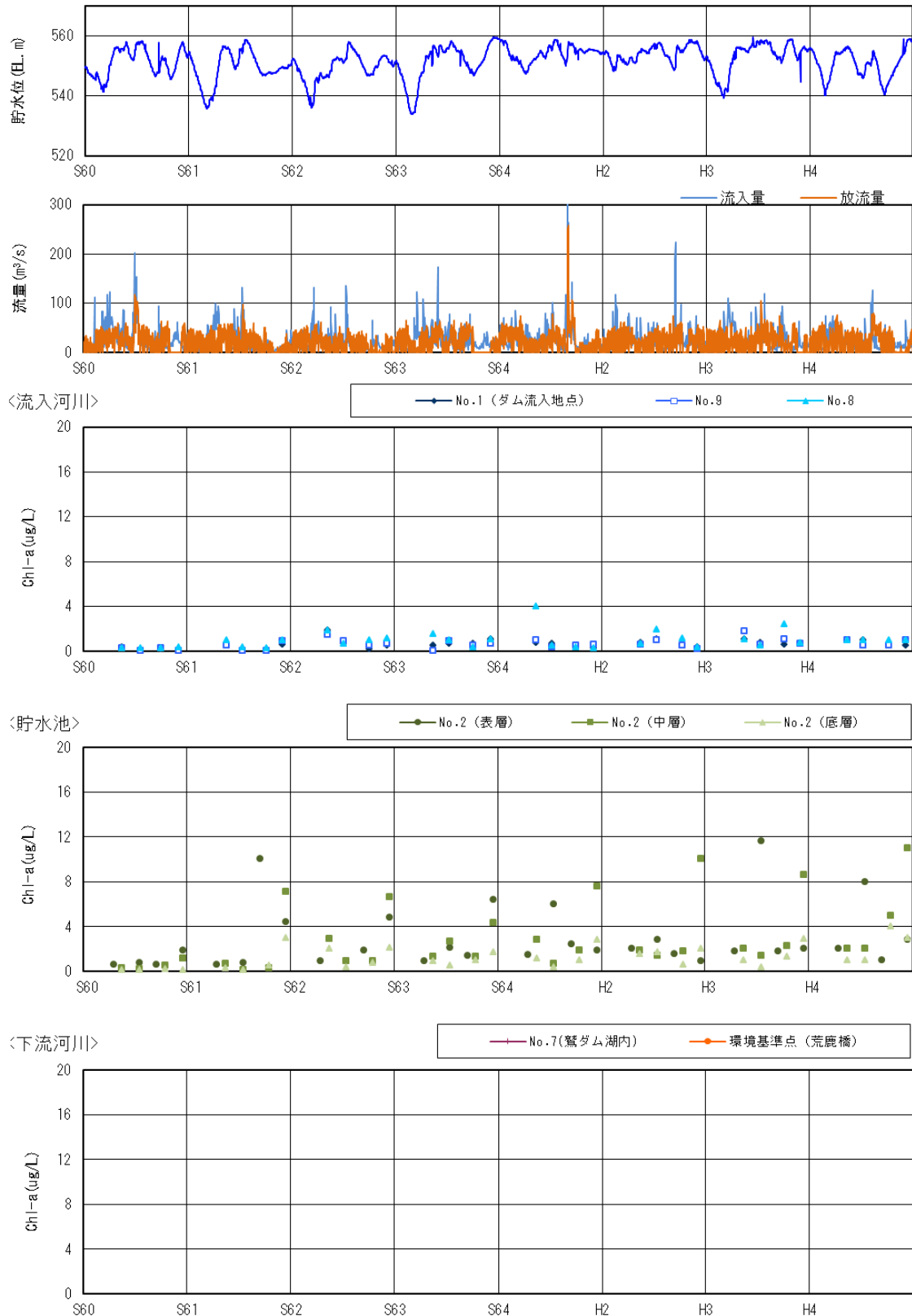


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.19 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(クロロフィルa：S52～S59)

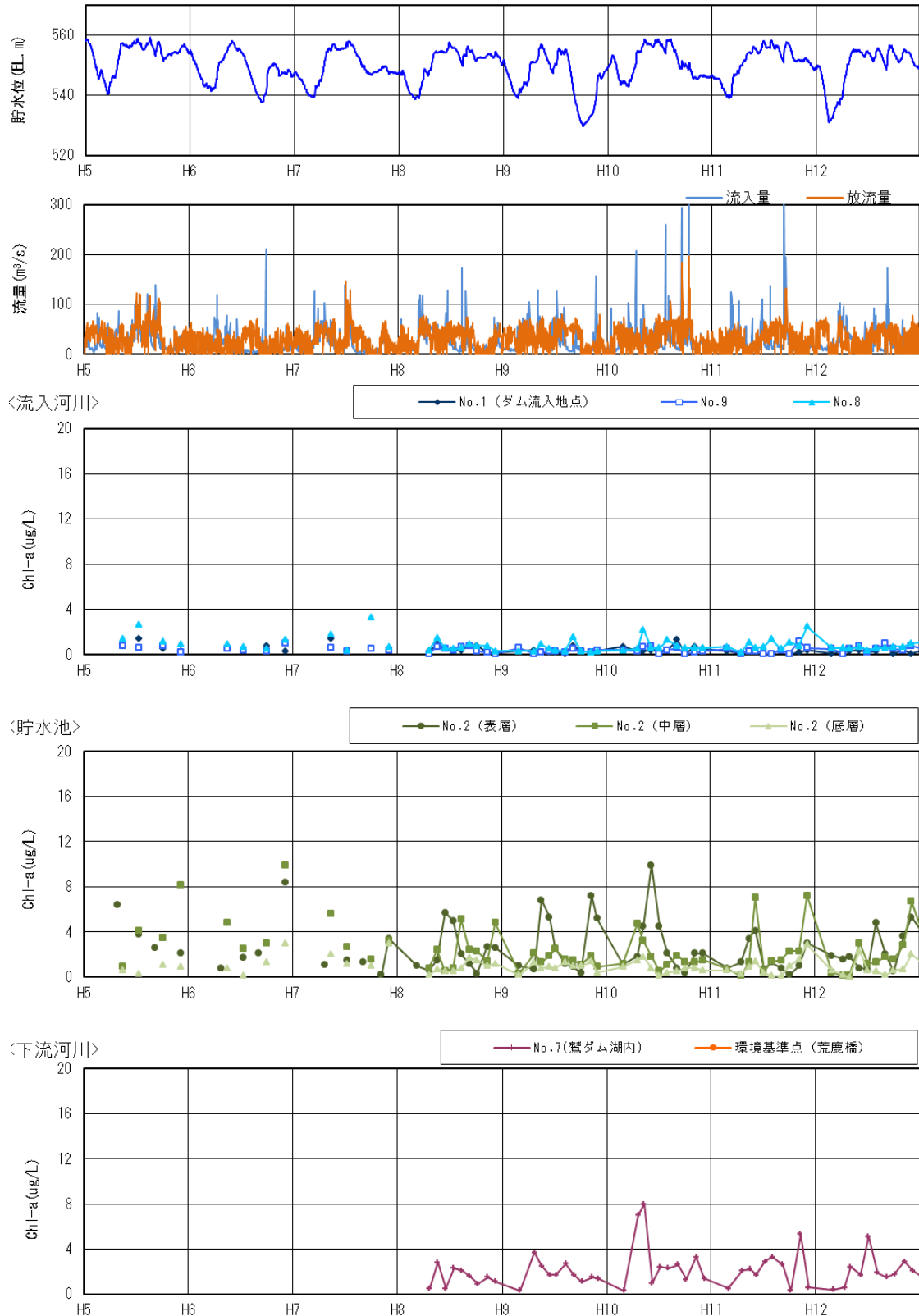


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.19 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(クロロフィルa : S60～H4)

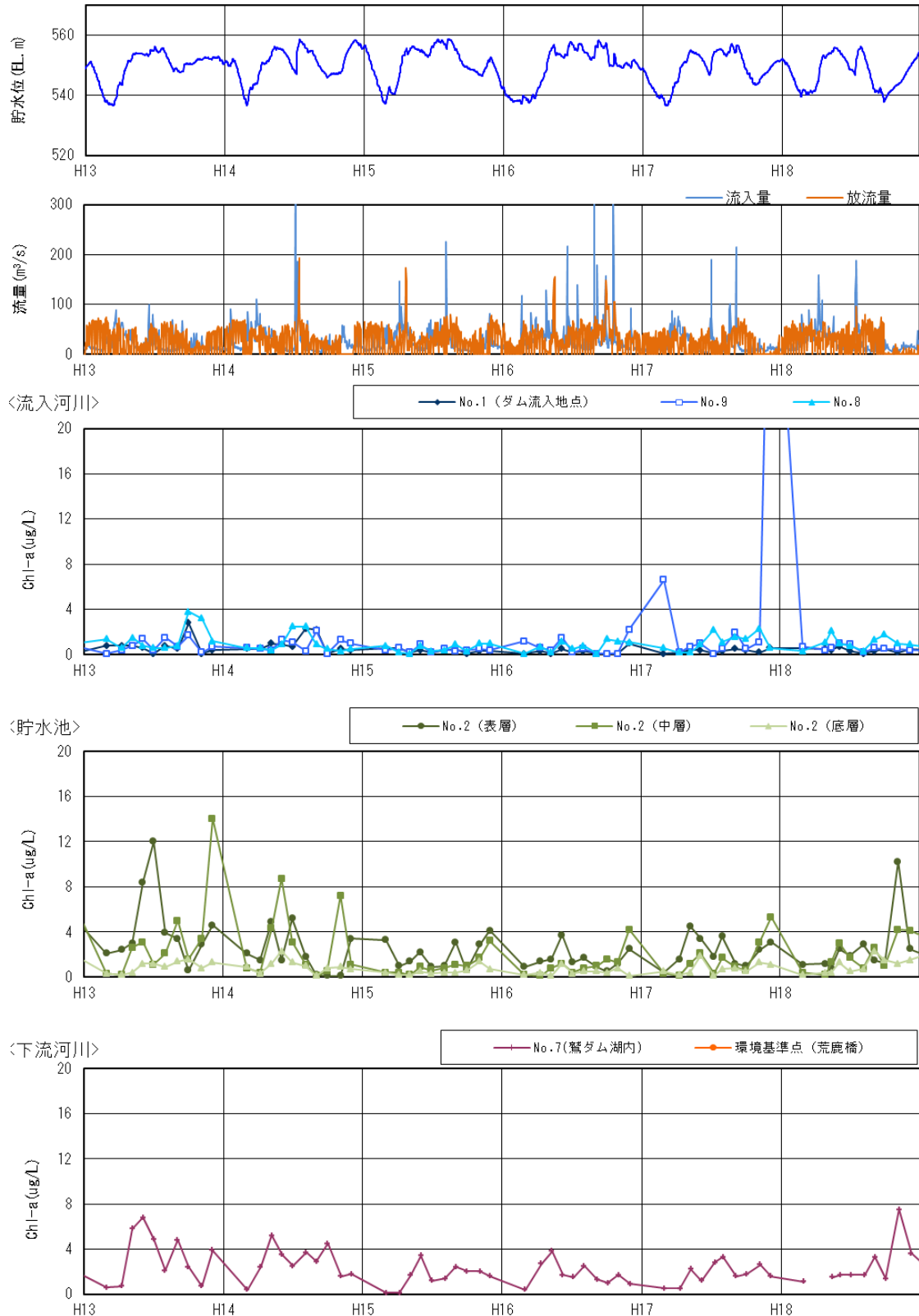


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

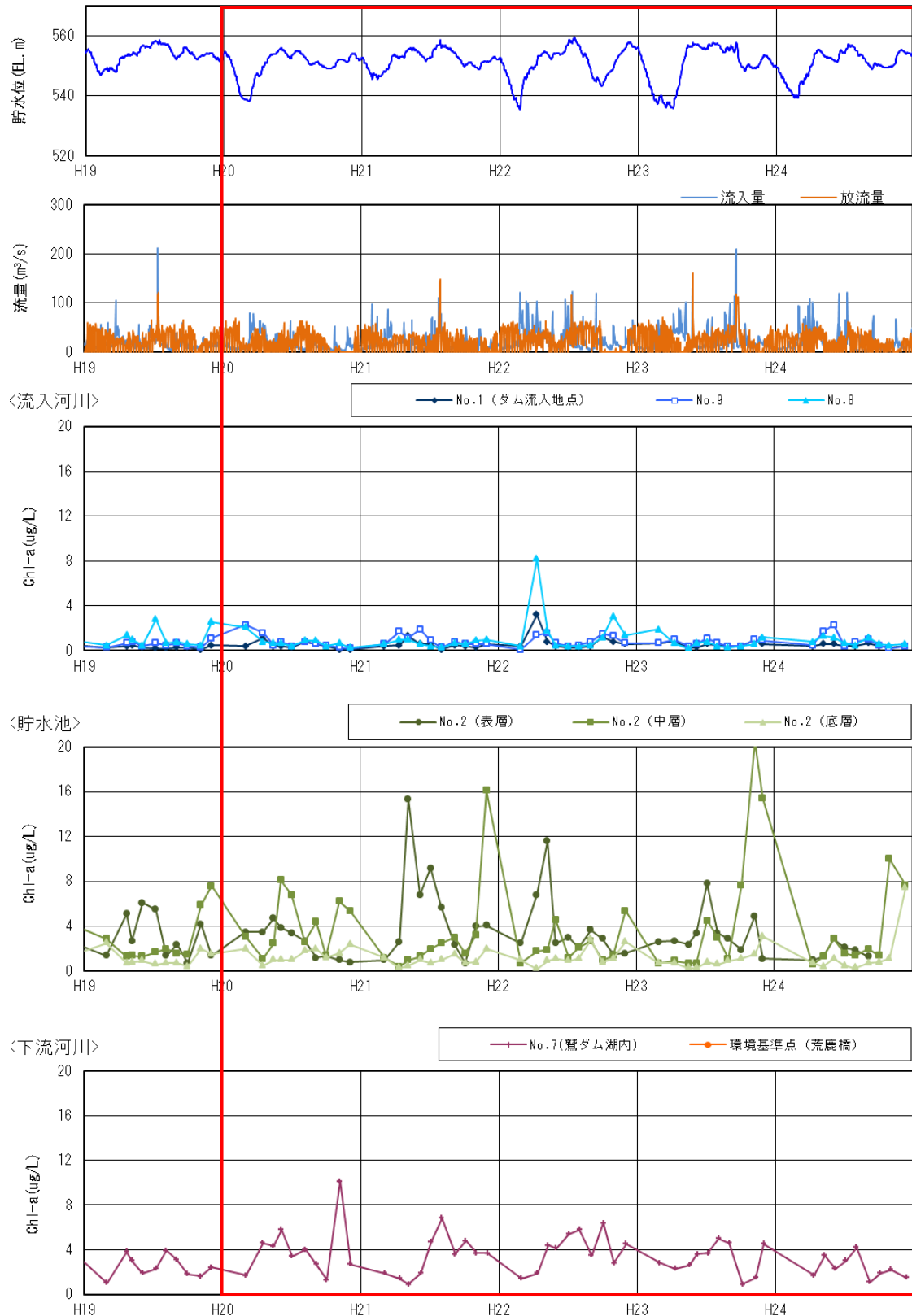
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.19 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(クロロフィルa : H5～H12)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.19 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(クロロフィルa : H13~H18)

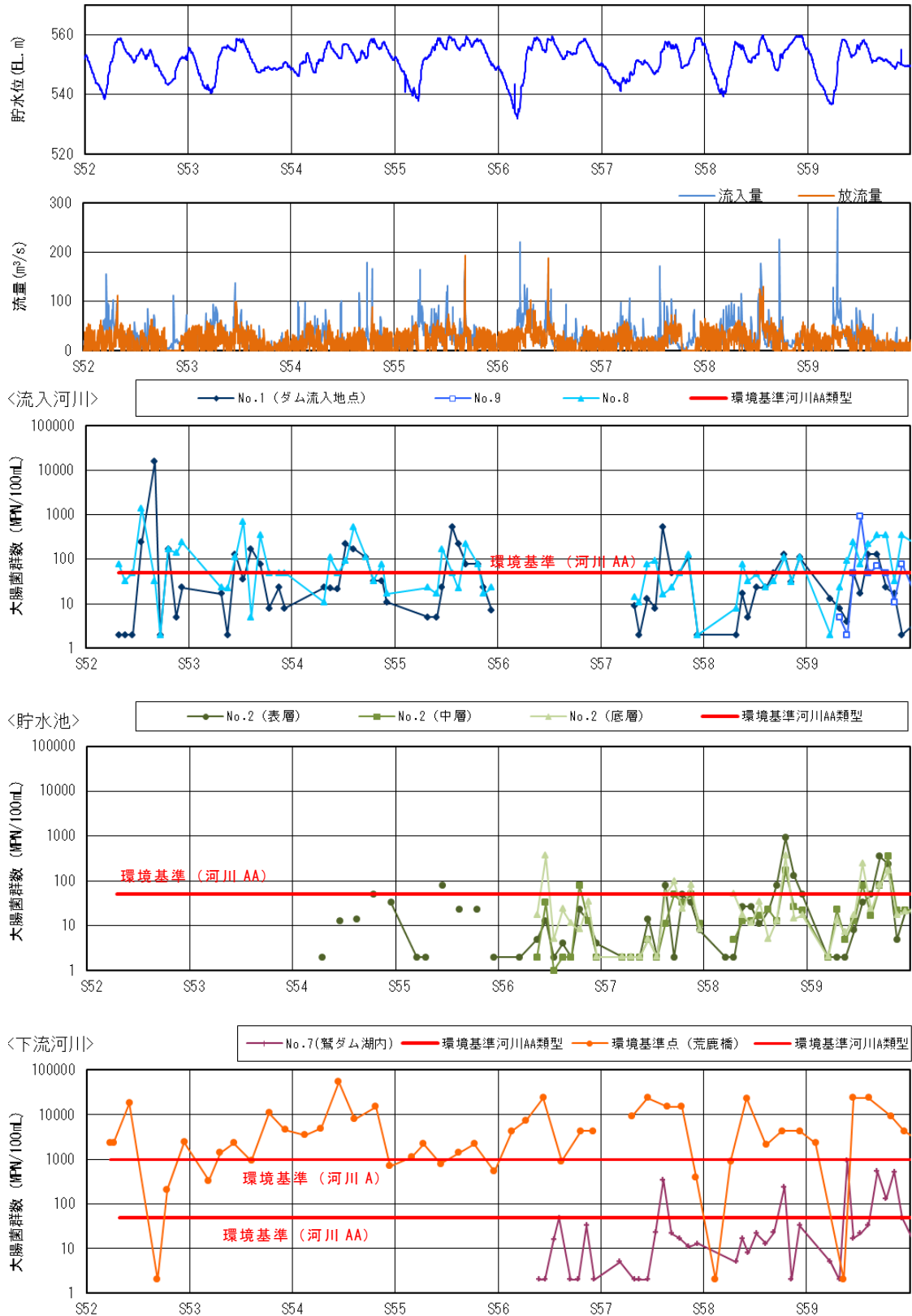


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.19 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(クロロフィルa：H19～H24)

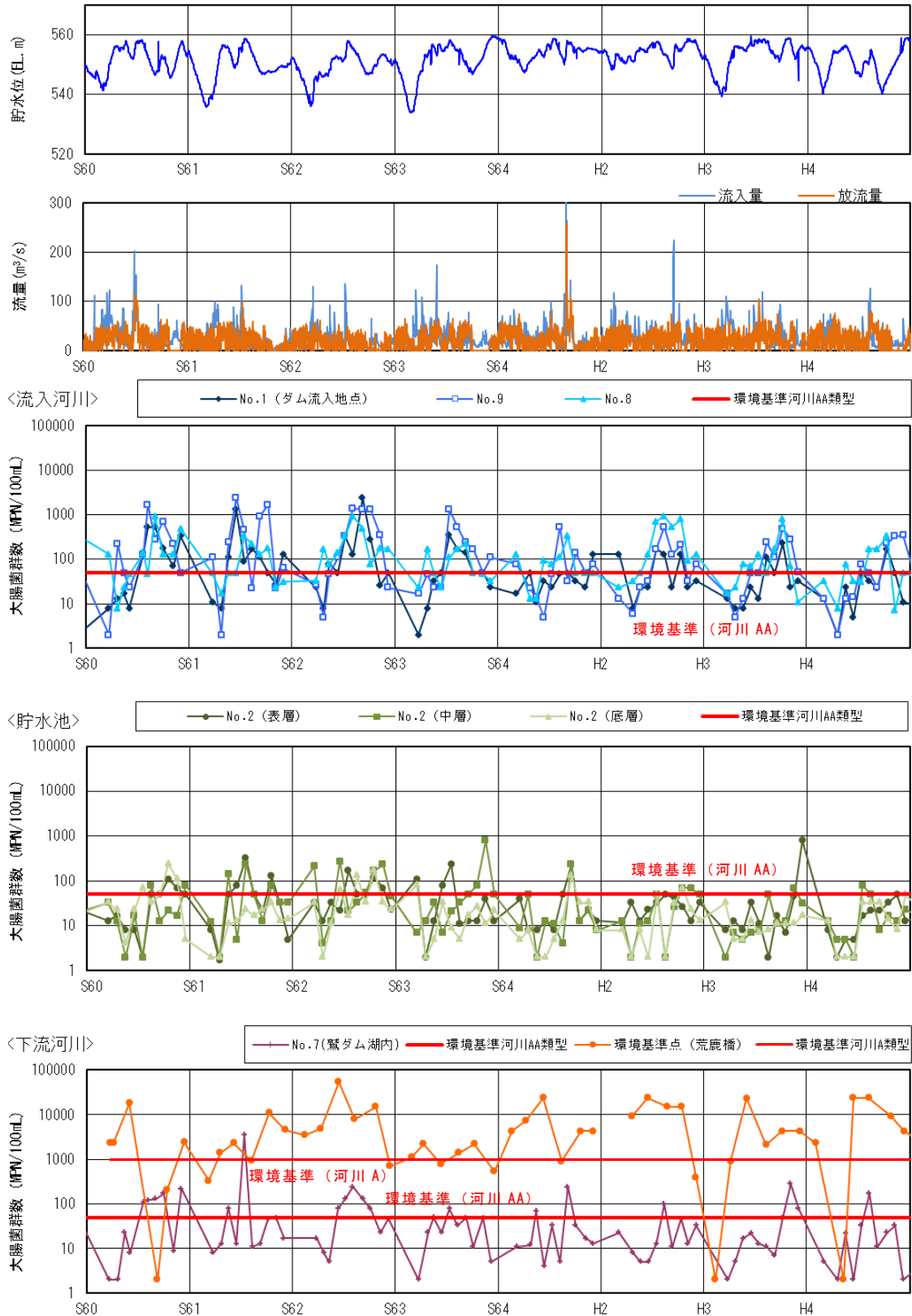


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.20 (1) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(大腸菌群数：S52～S59)

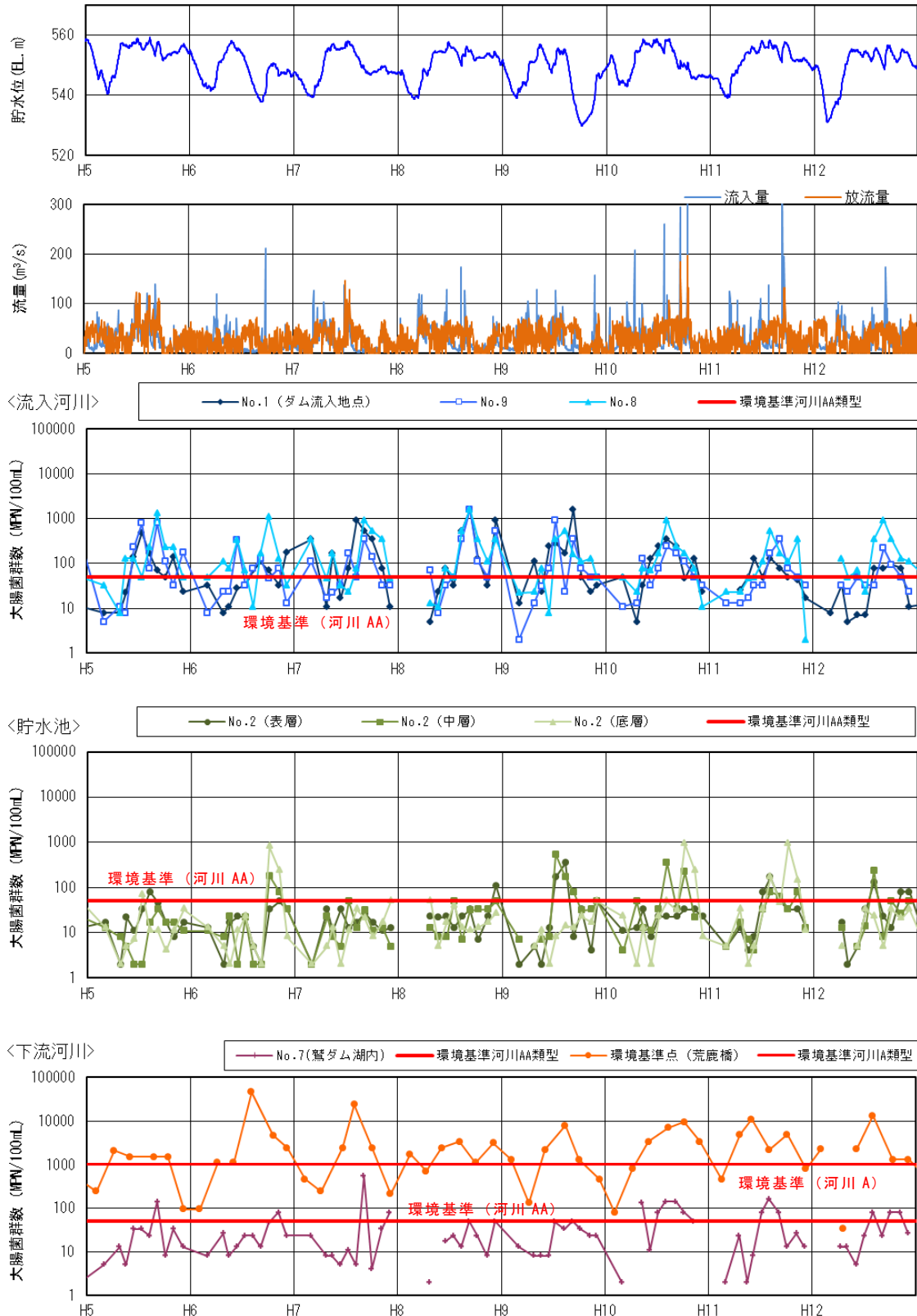


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.20 (2) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(大腸菌群数：S60～H4)

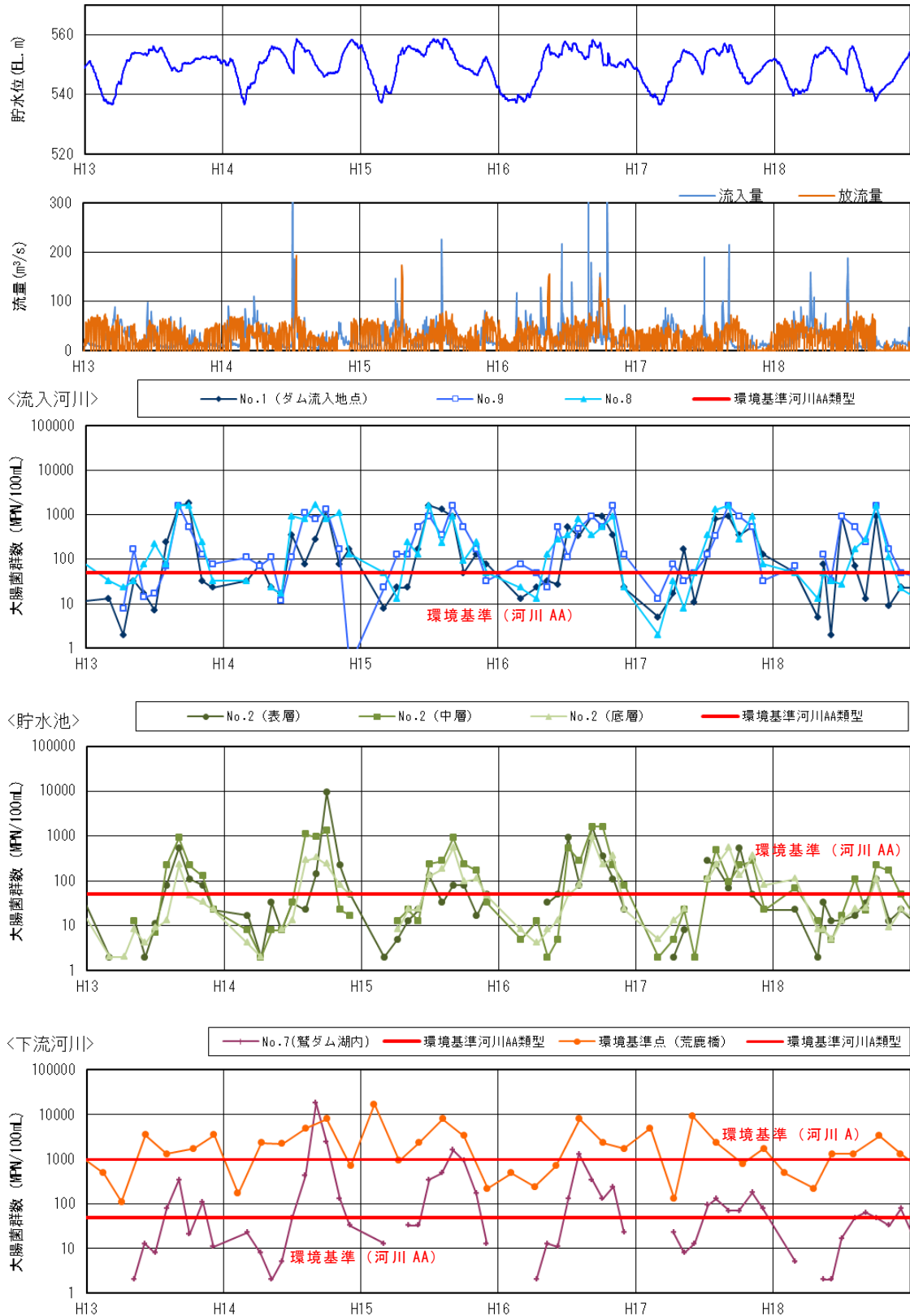


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.20 (3) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(大腸菌群数：H5～H12)

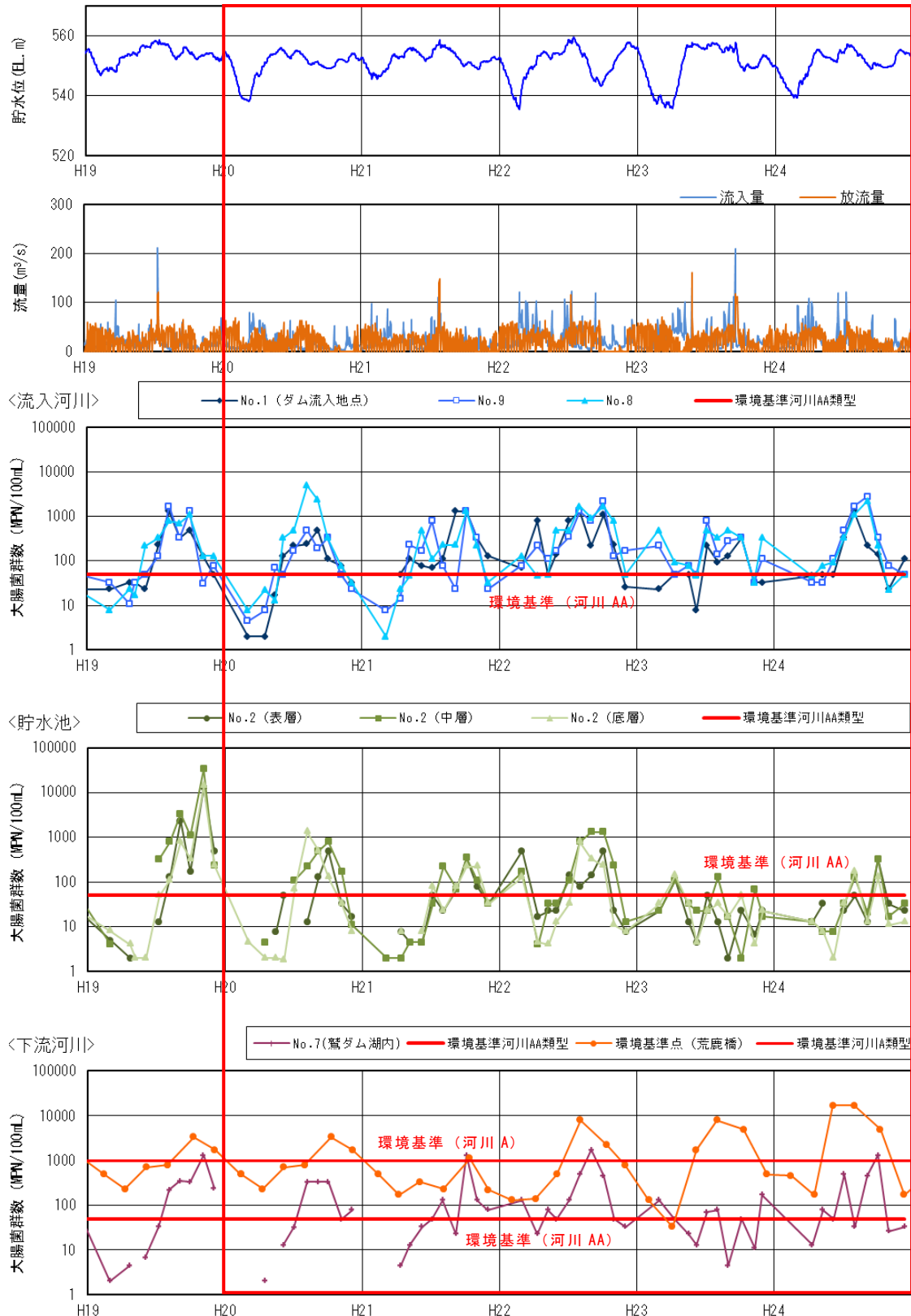


【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.3.20 (4) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(大腸菌群数：H13～H18)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

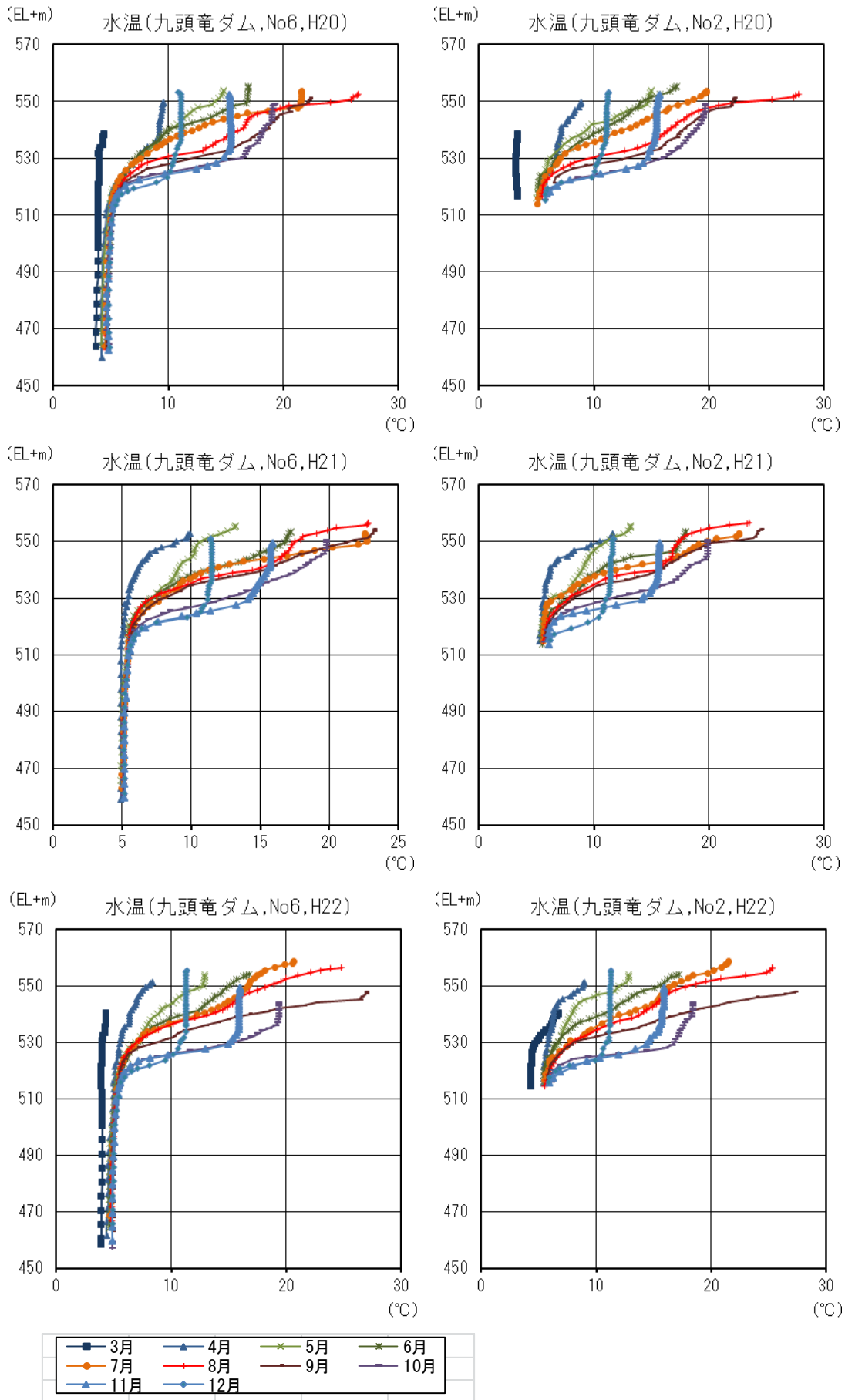
図 5.3.20 (5) 流入河川、貯水池内、放流水及び下流河川の水質の経月変化
(大腸菌群数：H19～H24)

5.3.4 貯水池内水質の鉛直分布の変化

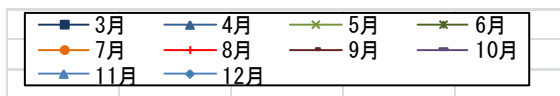
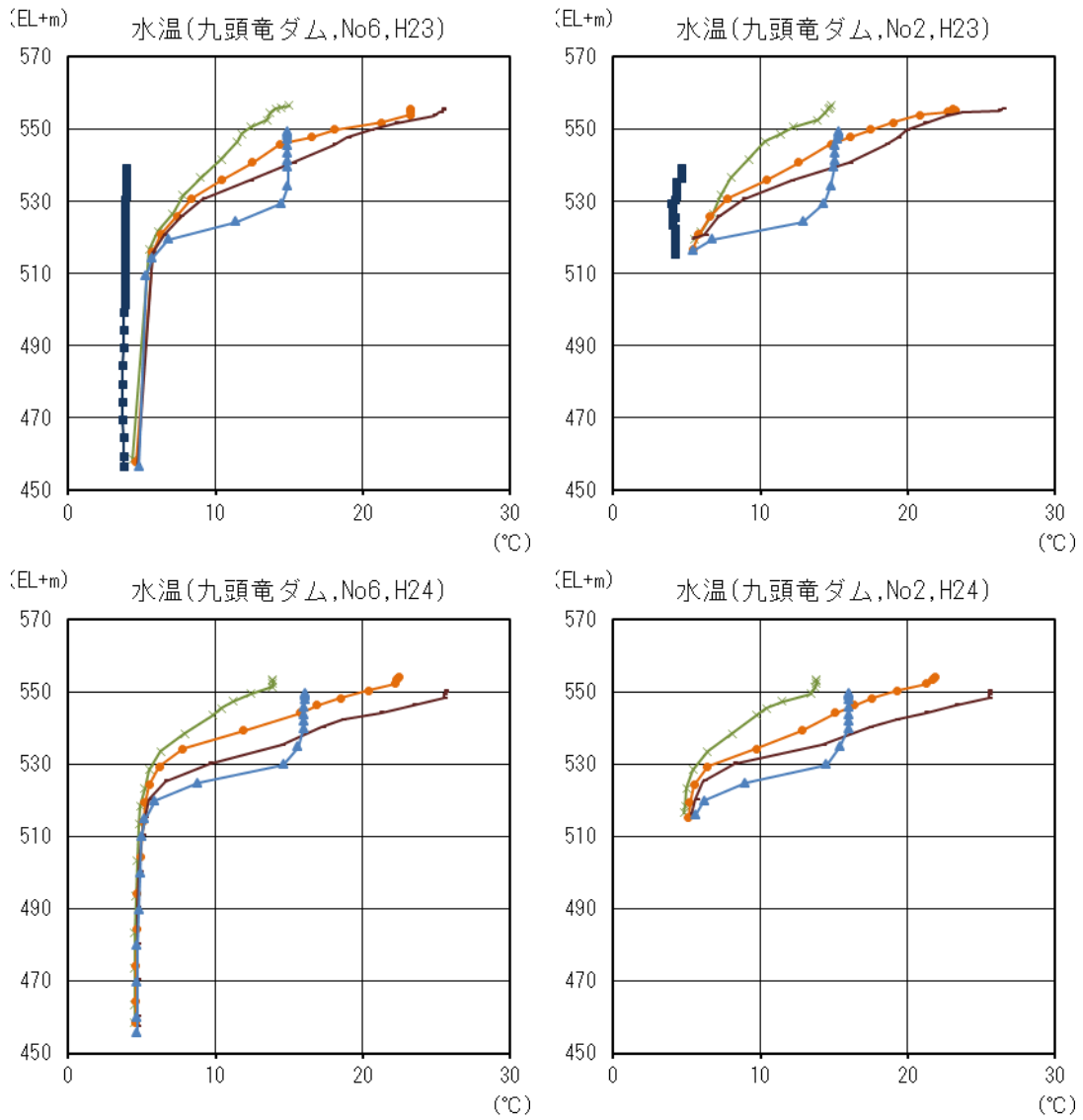
直近 5 ヶ年の平成 20(2008)年～平成 24(2012)年における貯水池内 No.6 (ダムサイト) 及び No.2 (箱ヶ瀬橋) の水温、濁度、DO 鉛直分布を図 5.3.21 に示す。その結果を踏まえ、九頭竜ダム貯水池における水質鉛直分布の概要を以下に整理する。

表 5.3-6 水温、濁度、DO鉛直分布の概要

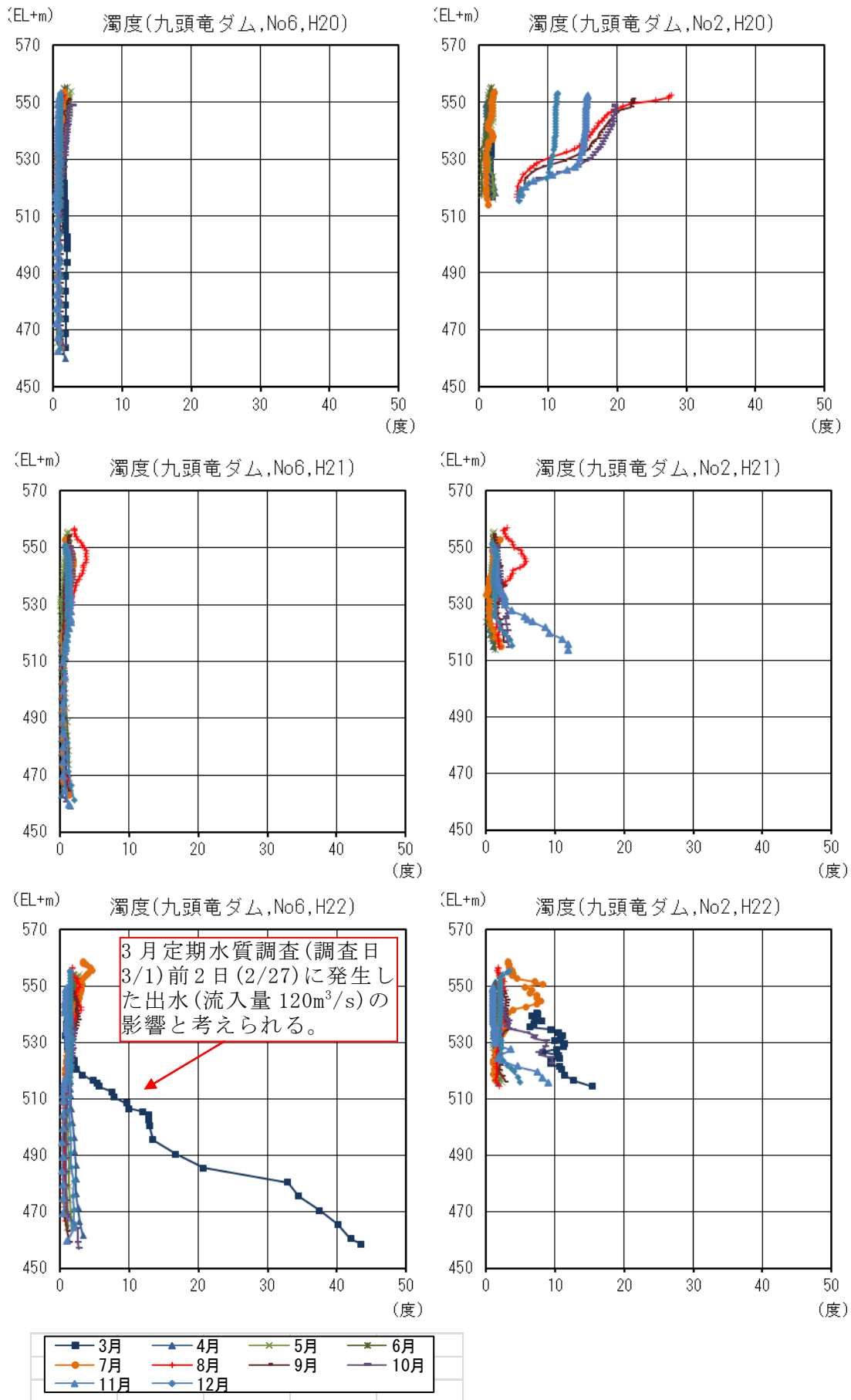
| 調査地点 | ダム湖 NO.6 ダムサイト | ダム湖 No.2 箱ヶ瀬 |
|------|---|---|
| 水深 | 概ね 95m | 概ね 40m |
| 水温 | <p>九頭竜ダムの回転率は 3 回/年程度であり、成層が形成されやすい回転率 10 回/年未満の範囲に該当する。取水設備の範囲は EL529m から上層部(上層 30m 程度)このため、EL529m 以下は滞留性が強い。</p> <p>近年 5 ヶ年の一般的な変化傾向としては、3 月ではまだ躍層が形成されていないことが多く、4 月頃から EL. 520m 付近に躍層が形成される。さらに 5 月から 6 月頃には EL. 540m 付近に形成される。7 月から 9 月にかけては、EL. 550m まで上昇する。水温成層は 12 月まで形成されるが、翌 3 月には躍層の消失に至っている。</p> | <p>水温勾配はダムサイトと同様であり、明確な成層が形成されている。</p> <p>秋季から冬季にかけての循環期において成層は徐々に緩やかとなり、翌 3 月の時点では貯水池内水温は、ほぼ一様な分布になっている。</p> |
| 濁度 | <p>H22.3 は融雪出水の影響により下層で濁度が上昇している。</p> <p>貯水池 No6 水質計月変化(図 5.3.22)から、調査日 3/1 の 2 日前(2/26)に発生した出水(流入量約 120m³/s)の影響と考えられる。</p> <p>その他については、5 度未満の一様な分布となっている。</p> | ダムサイトとほぼ同様の傾向となっている。 |
| DO | <p>表層～中層まではほぼ一様となっている。</p> <p>9 月～10 月より底層の DO が低下し、11～12 月で最も低くなる。年によって変動はあるが、概ね 8 月頃から底層で減少し始め、10 月から 12 月に最低となる。貧酸素化する場合は概ね湖底から EL. 310m の範囲で発生している。3 月時点では貧酸素状態は解消されている。</p> | ダムサイトとほぼ同様の傾向となっている。 |



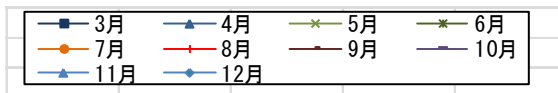
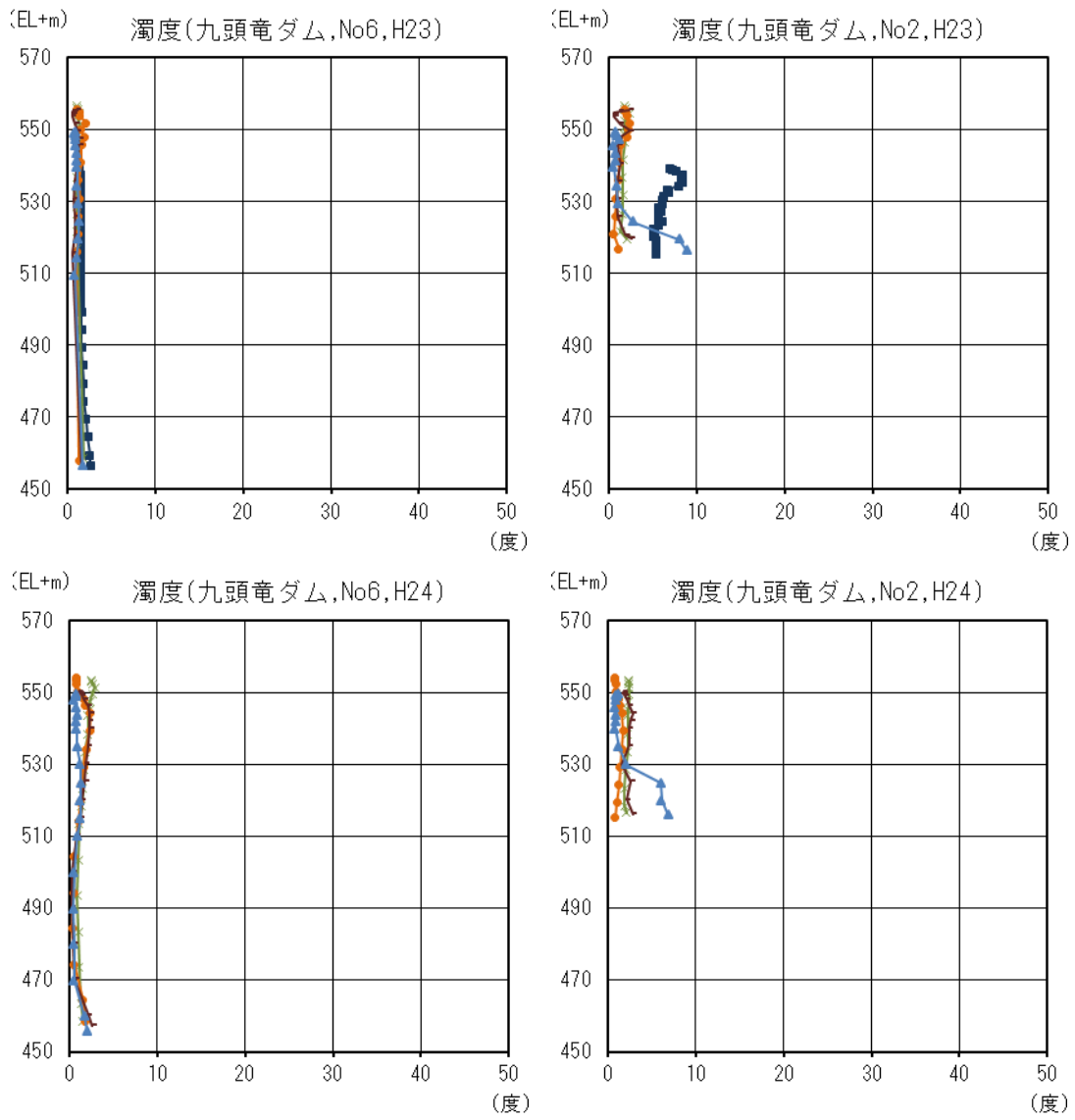
【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.21 (1) 貯水池内の水温・D0・濁度の水質鉛直分布



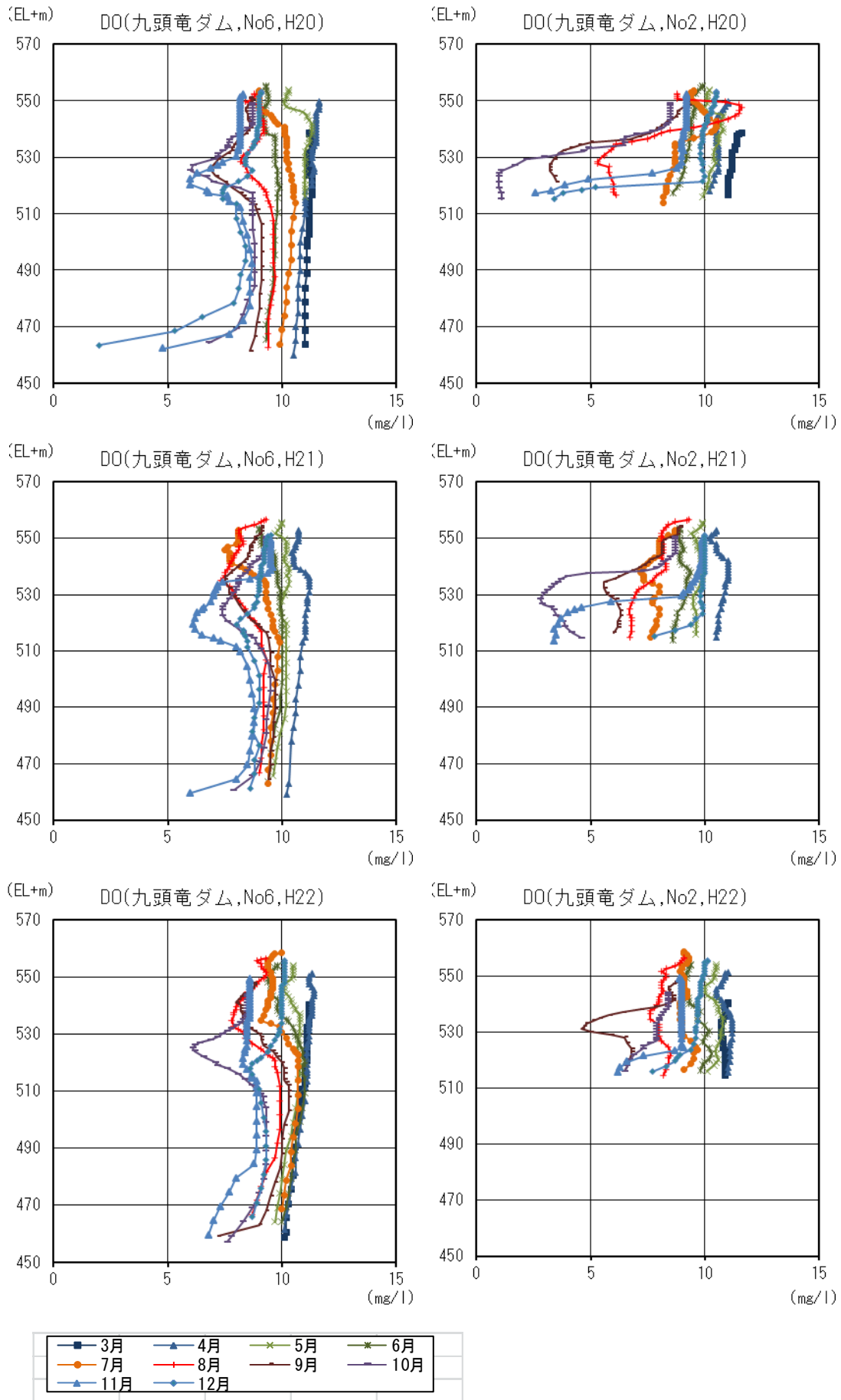
【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.21 (2) 貯水池内の水温・DO・濁度の水質鉛直分布



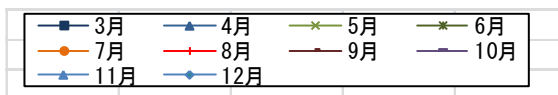
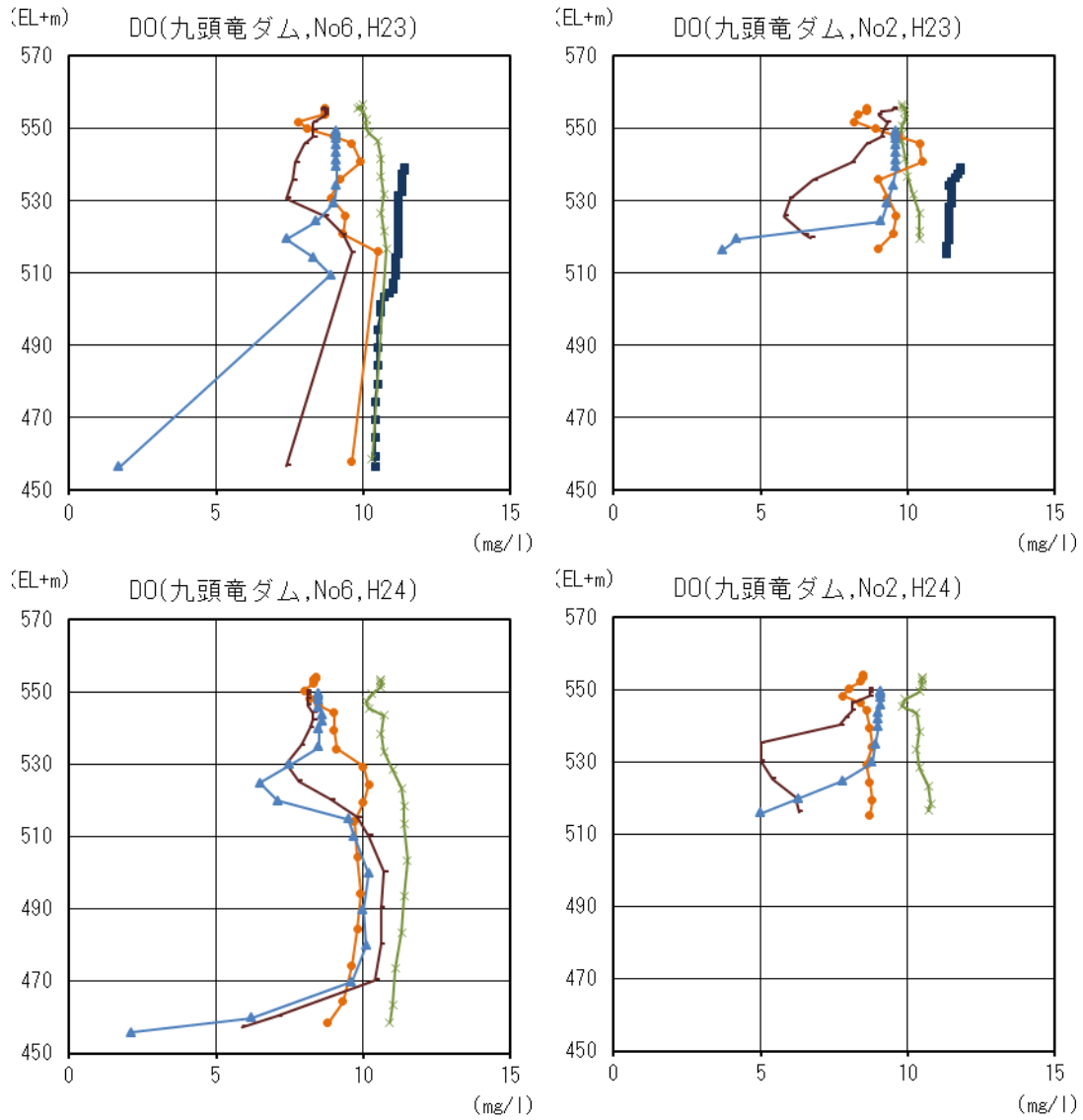
【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.21 (3) 貯水池内の水温・D0・濁度の水質鉛直分布



【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.21 (4) 貯水池内の水温・D0・濁度の水質鉛直分布



【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.21 (5) 貯水池内の水温・DO・濁度の水質鉛直分布



【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.21 (6) 貯水池内の水温・DO・濁度の水質鉛直分布

平成 22 年 3 月の調査日 (3/1) の 3 前から前日までに、断続的に降雨が発生し、貯水池に濁水が流入したためと考えられる。なお、この間の最大日雨量は、九頭竜ダム地点雨量で 2 月 26 日に 58mm を記録している。

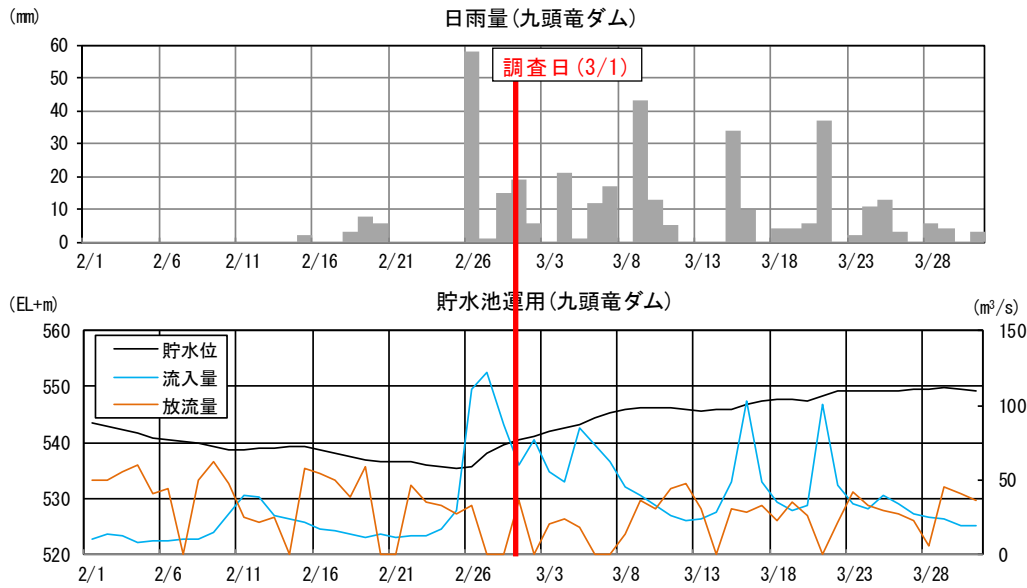
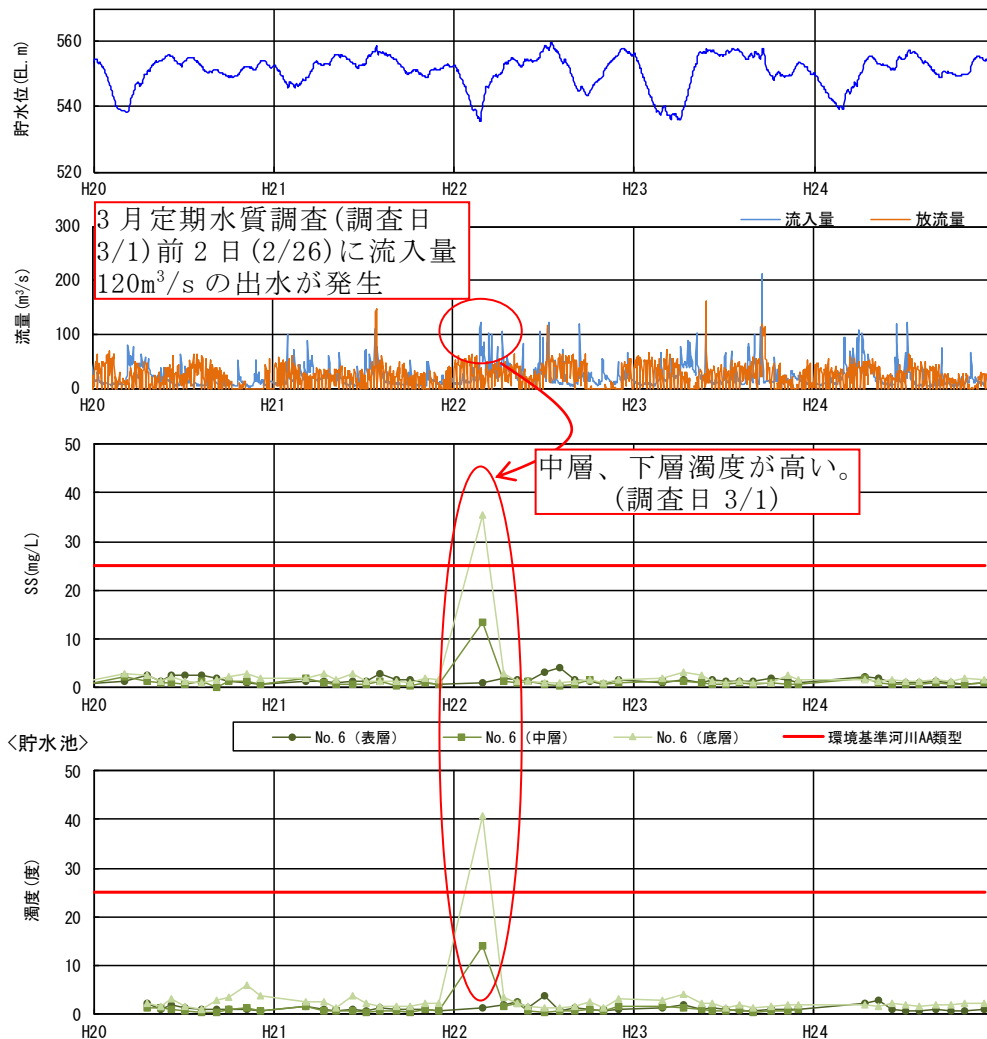


図 5.3.22 (1) 平成22年2~3月の雨量及び貯水池運用



【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
図 5.3.22 (2) 貯水池内No.6の水質経月変化

5.3.5 栄養塩の構成形態別変化

(1) 栄養塩の構成形態

昭和 51(1976)年～平成 24(2012)年について、流入河川 (No.1, No.8, No.9)、ダムサイト(No.6)表層、放流水 (No.7) の窒素及びリンの構成形態をとりまとめた結果を表 5.3-7 に、窒素の構成形態別グラフを図 5.3.23 に、リンの構成形態別グラフを図 5.3.24 に示す。なお、近年 5 ヶ年では、形態別の調査を実施している地点はダム湖内 No.6、No.2 のみであるため、これらについて整理した。

窒素については各地点とも近年増加傾向にあるが、流入河川の窒素の大半が硝酸態窒素であること、流域の大部分が山林であることから、増加要因としては、山地への施肥、気温の上昇による落葉の分解促進に伴う地下水への回帰・流出の増加等、大気汚染の進行に伴う降水中の窒素酸化物の増加等が考えられる。リンについては T-P、オルトリン酸態リンともにほぼ横這い傾向にあり、構成形態の経年的な変化は認められない。

表 5.3-7(1) 窒素の構成形態別平均値のとりまとめ

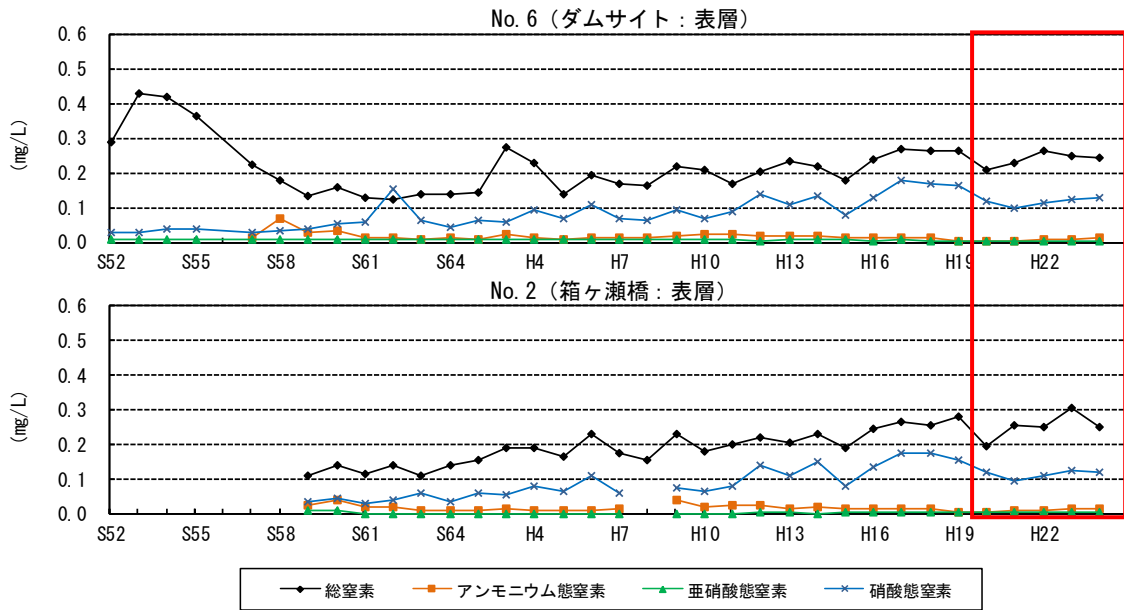
| 地点 | 無機態窒素(mg/L) | | | 有機態窒素 (mg/L) | 内容 |
|-----------|---------------|------------|-----------|-----------------|--|
| | アンモニウム 態窒素 | 亜硝酸態 窒素 | 硝酸態 窒素 | | |
| 貯水池(No.6) | 0.01 | 0.00 | 0.12 | 0.11 | 窒素に占める割合が最も大きい項目は、硝酸態窒素で約49%を占める。次いで有機態窒素で約48%を示す。これら両項目で97%を占め、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素の割合は小さい。経年的に硝酸態窒素が上昇傾向である。 |
| | (2.9) | (0.4) | (48.9) | (47.8) | |
| 貯水池(No.2) | 0.009 | 0.001 | 0.111 | 0.129 | 窒素に占める割合が最も大きい項目は、有機態窒素で約51%を占める。次いで硝酸態窒素で約44%を示す。これら両項目で96%を占め、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素の割合は小さい。経年的に硝酸態窒素が上昇傾向である。 |
| | (3.8) | (0.5) | (44.4) | (51.3) | |

※()内は比率(%)

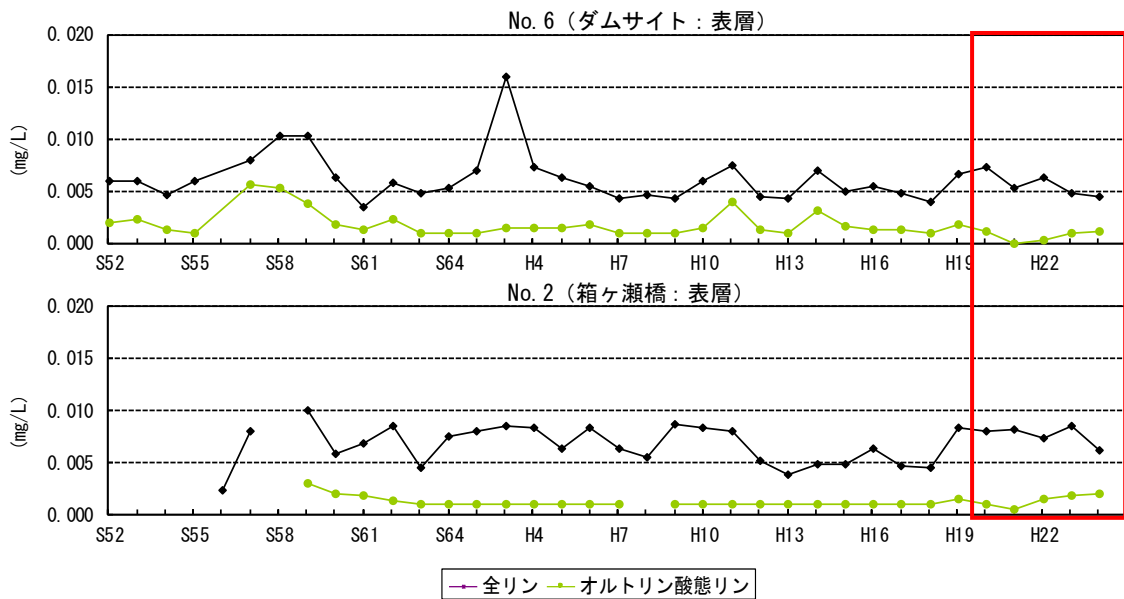
表 5.3-7(2) リンの構成形態別平均値のとりまとめ

| 地点 | 無機態リン(mg/L) | 有機態窒素 (mg/L) | 内容 |
|-----------|-------------|-----------------|-------------------------------------|
| | オリとリン酸態リン | | |
| 貯水池(No.6) | 0.001 | 0.005 | リンに占める有機態の割合は、約88%であり、殆どが有機態が占めている。 |
| | (12.3) | (87.7) | |
| 貯水池(No.2) | 0.001 | 0.006 | リンに占める有機態の割合は、約88%であり、殆どが有機態が占めている。 |
| | (17.4) | (82.6) | |

※()内は比率(%)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.3.23 窒素の構成別変化



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.3.24 リンの構成別変化

5.3.6 植物プランクトン生息状況変化

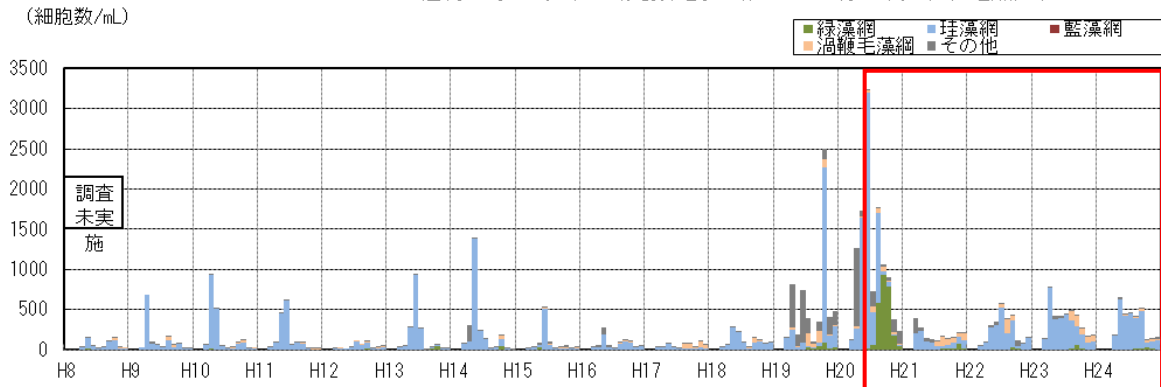
平成 8(1996)年よりダム湖 No.2(箱ヶ瀬橋)、及びダム湖 No.6(ダムサイト)で調査されている植物プランクトン定量分析結果に基づき、珪藻綱、緑藻綱、藍藻綱、渦鞭毛藻綱、その他藻綱の細胞数の推移を整理した結果を図 5.3.25 に、また植物プランクトン種の割合を図 5.3.26 に示す。

九頭竜ダムの植物プランクトン特徴は以下に示す通りである。

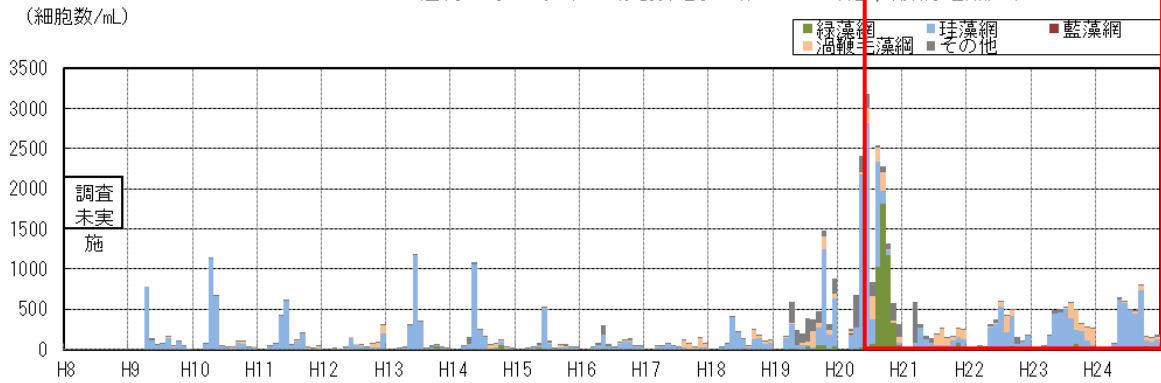
- 優占種は基本的には珪藻綱であり、概ね年間を通して存在している。
- 秋季を中心とした時期に淡水赤潮の原因となる渦鞭毛藻綱が優占する場合もある。
- アオコの原因となる藍藻綱はほとんど発生していない。
- 平成 20 年 8 月～10 月において、緑藻類が優先した。

ダム湖上流の箱ヶ瀬橋とダムサイトでは細胞数及び優占種が類似していることから、貯水池全体にわたってほぼ同様の分布を示しているものと考えられる。また、いずれの地点においても、最も多い細胞数を確認したのは平成 20 年 10 月で、それぞれ 1,500、2,500 細胞数/mL であった。なお、平成 20 年は、その他の植物プランクトンとして、クリプト藻綱や黄金色藻綱の種が多く確認されており、今後も監視を行っていく。

植物プランクトン(九頭竜ダム, No.6 (ダムサイト地点))



植物プランクトン(九頭竜ダム, No.2 (箱ヶ瀬橋地点))

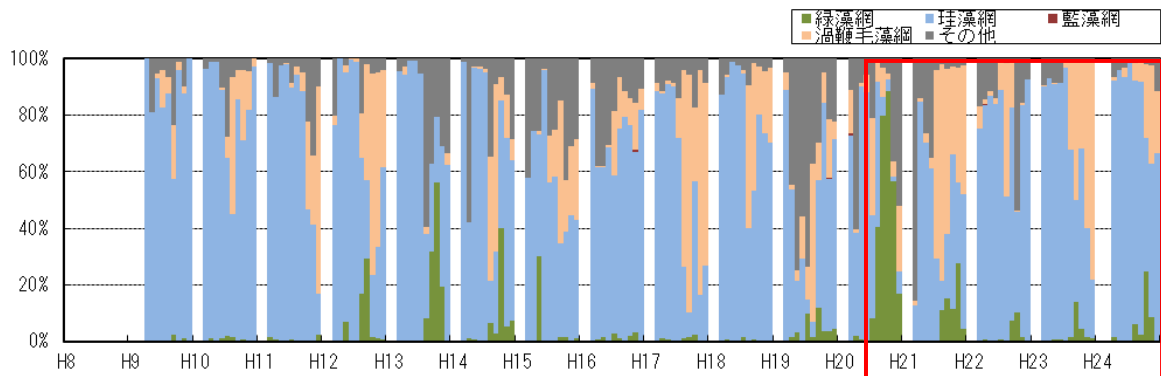


【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

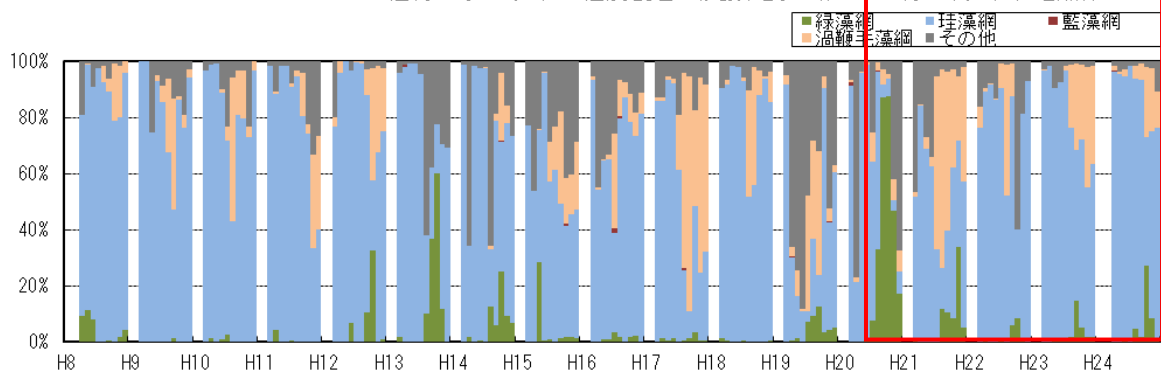
【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.25 植物プランクトンの経年変化

植物プランクトン種別割合(九頭竜ダム, No.2 (箱ヶ瀬橋地点))



植物プランクトン種別割合(九頭竜ダム, No.6(ダムサイト地点))



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.3.26 植物プランクトン種の割合

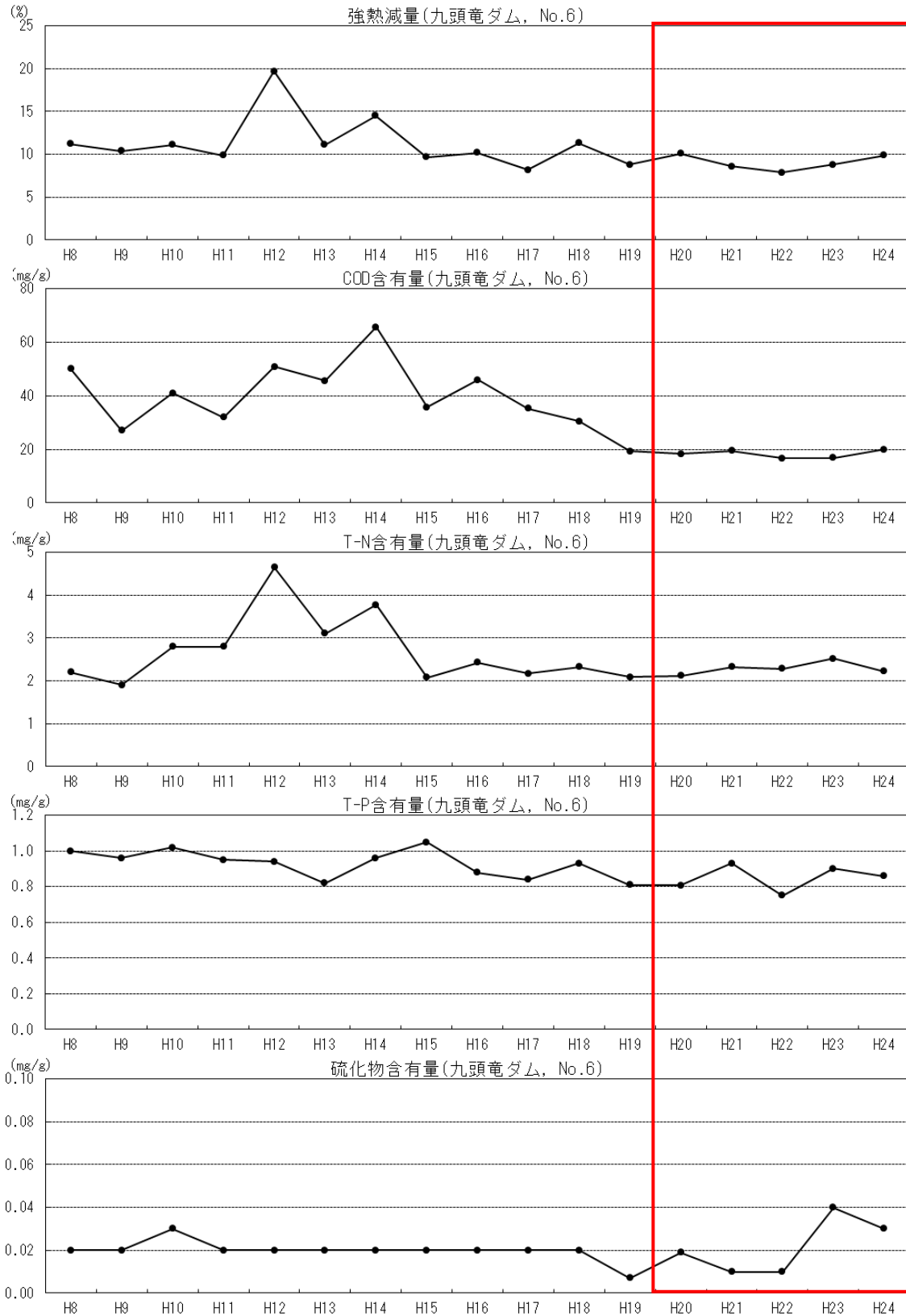
5.3.7 底質の変化

九頭竜ダムではダムサイト(No.6)において平成8(1996)年より底質分析調査が実施されている。分析対象項目は、強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、6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、セレンである。

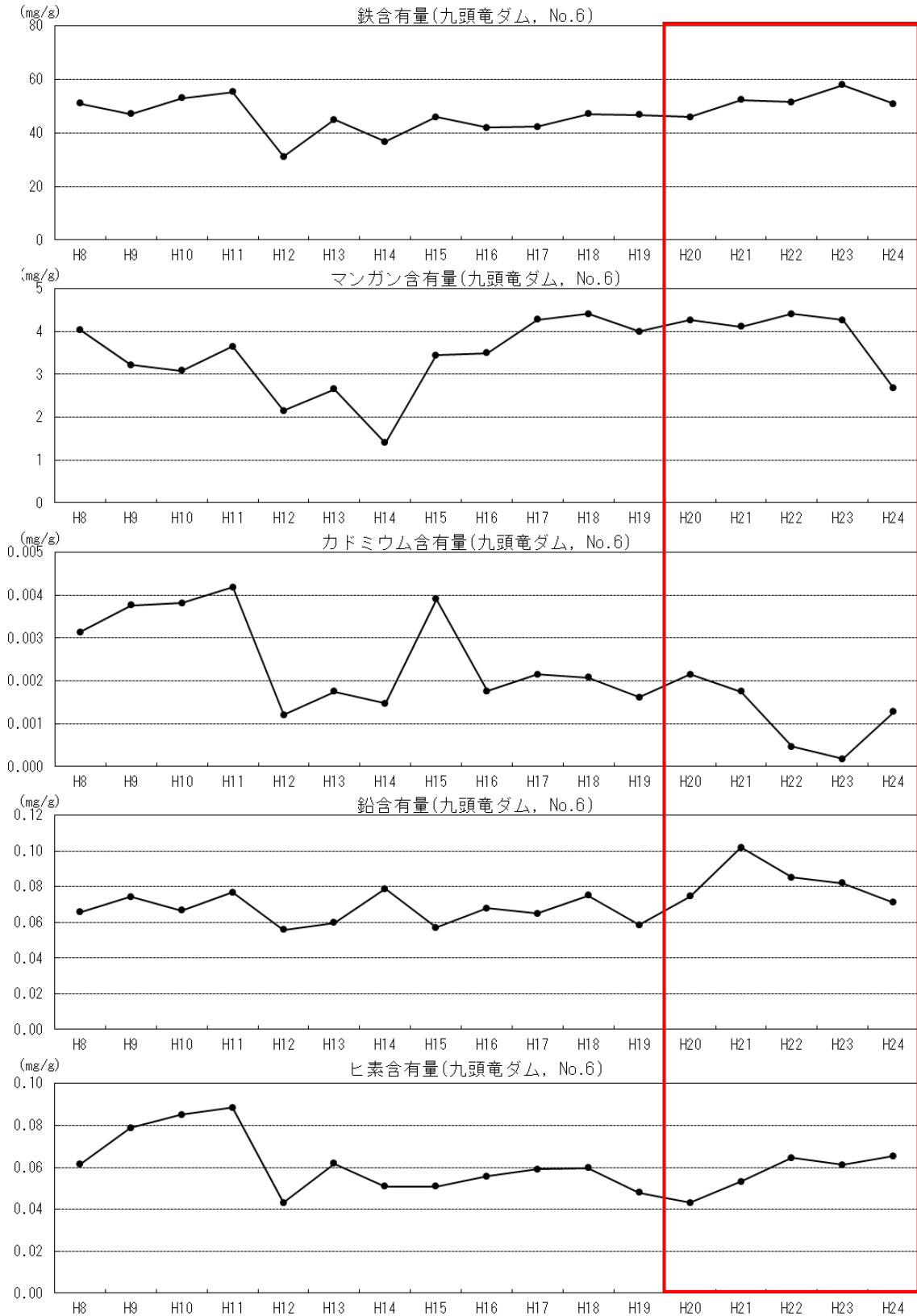
調査開始以降(平成8年以降)の底質の推移を図5.3.27に示す。

いずれの項目も、年毎の変動はあるものの、ほぼ横ばい傾向で推移しており、底質への蓄積傾向は認められない。

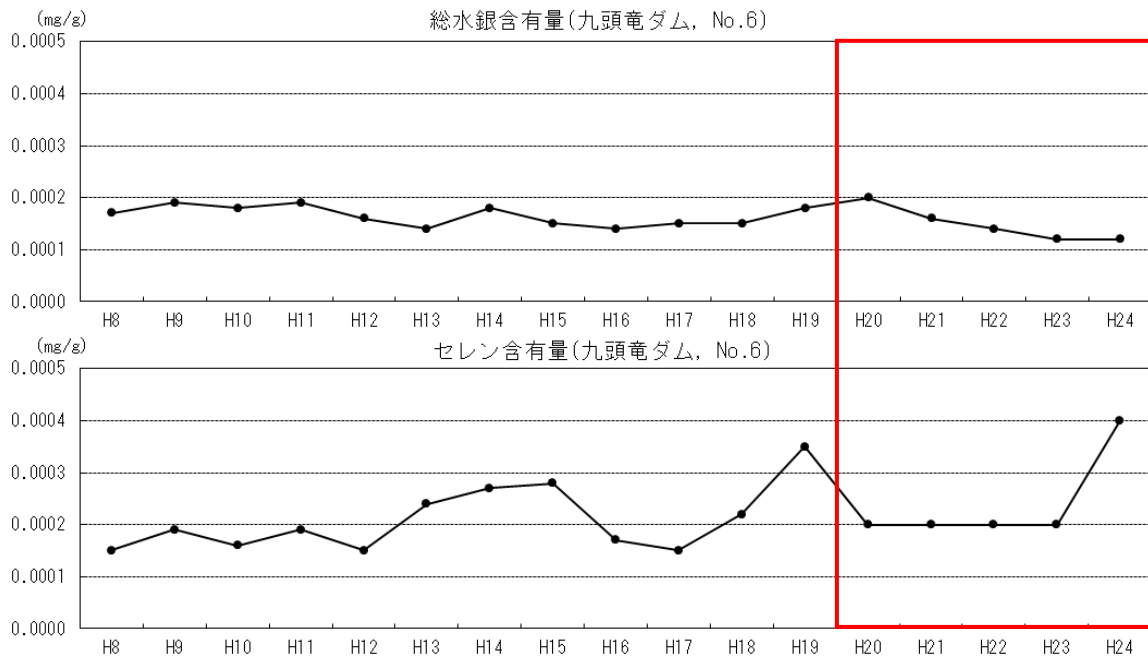
なお、図5.3.27に示していないアルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブは、いずれも全ての調査において定量下限値未満であった。



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 図 5.3.27 (1) 底質の推移(ダムサイト(No.6))



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
 図 5.3.27 (2) 底質の推移（ダムサイト (No.6)）



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.3.27 (3) 底質の推移（ダムサイト（No. 6））

5.3.8 水質障害発生の状況

(1) 生物異常の発生状況

平成20年～平成24年における九頭竜ダムにおける植物プランクトンによる生物異常の発生は、植物プランクトン調査が開始された平成8(1996)年から報告がある。

主にダムサイト、貯水池流入部・上流部（支川を含む）で淡水赤潮が確認されており、渦鞭毛藻類(ペリディニウム)が優占種となっている。なお、これらの現象による利水上の問題や、異臭味発生についての報告は確認されていない。

なお、淡水赤潮は景観的な障害以外は特に問題はない。

表 5.3-8 水質障害発生状況

| 年月日 | 報告内容 | 現象 | 原因藻類(優占種) |
|-----------|---------------------------------|------|----------------|
| 平成20年6月4日 | 副ダム下流、荷暮川、米俵川、伊勢川、林谷川の5地点で湖面着色 | 淡水赤潮 | 渦鞭毛藻類(ペリディニウム) |
| 平成21年7月7日 | 荷暮川、米俵川の2地点に置いて、湖面着色 | 淡水赤潮 | 渦鞭毛藻類(ペリディニウム) |
| 平成22年7月8日 | 九頭竜川、荷暮川、米俵川、伊勢川、ダム洪水吐の5地点で湖面着色 | 淡水赤潮 | 渦鞭毛藻類(ペリディニウム) |
| 平成23年8月4日 | ダム湖内で湖面着色 | 淡水赤潮 | 渦鞭毛藻類(ペリディニウム) |
| 平成24年 | なし | — | — |



【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.3.28 九頭竜ダムにおける生物異常の発生状況

(2) 水温に関する障害報告 (冷水放流, 温水放流)

九頭竜ダム下流において、水温に関する障害は報告されていないが、今後とも水温の動態については現状の調査を継続していくものとする。

(3) 水の濁りに関する障害報告

九頭竜ダムでは流域の降水量が多いこと、また雪崩による斜面崩壊、あるいは山林伐採等に起因して、出水時には濁質が貯水池内に流入し、時として濁水長期化現象が発生している。

特に昭和 51(1976)年の台風 17 号の際には、放流濁度が平常値 (5 程度) に回復するまで約 80 日を要している。

これに対し、昭和 62(1987)年度～平成 12(2000)年度にかけて、濁水長期化の軽減を目的とした、「九頭竜ダム貯水池水質保全事業」が実施され、崩壊地の発生源対策および流入対策としての堰堤の整備が実施された。

表 5.3-9 濁水長期化発生状況

| 発生要因 | ピーク流入量 (m3/s) | 濁水長期化の状況 | 備考 |
|------------------|------------------|------------------------|----|
| 昭和 51 年台風 17 号出水 | 1,030 | 平常値(濁度 5)に回復するまで約 80 日 | |
| 平成 14 年台風 6 号出水 | 1,680 | 平常値(濁度 5)に回復するまで約 60 日 | |



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
図 5.3.29 九頭竜ダムの濁水長期化に関する新聞記事等

5.4 社会環境からみた汚濁源の整理

ダム貯水池及び下流河川における水質汚濁は、上流域内に存在する様々な汚濁発生源から発生する負荷量が河川へ流出する過程で生ずる。流域の負荷を原因別に分類すると、自然負荷と人為的負荷に大別することができる。自然負荷は、山林、原野など人為的な汚濁源のない地域からの物質の流出によるものであり、対象流域の地質、地形(勾配)、植生及び降雨強度などに影響される。人為的負荷は、上流域の人間活動によって発生する汚濁物質の流失によるものであり、対象流域の人口、土地利用及び産業などの状況に影響される。

これらの情報の概略把握として、九頭竜ダム流域の土地利用状況、流域内人口、観光客数の状況について整理を行った。

5.4.1 流域社会環境の整理

(1) 九頭竜ダム上流域の状況

流域社会環境を整理するにあたって、九頭竜ダム上流域を図 5.4.1 に示す。

九頭竜ダムの上流域のほとんどは森林であり、人為汚濁の少ない流域である。

なお、九頭竜ダムは間接流域として、三面谷川、石徹白ダム(石徹白川)、智奈洞谷川より導水を行っているが、間接流域の汚濁負荷源として、集落が存在する石徹白地区からの生活排水の流入などが考えられる。

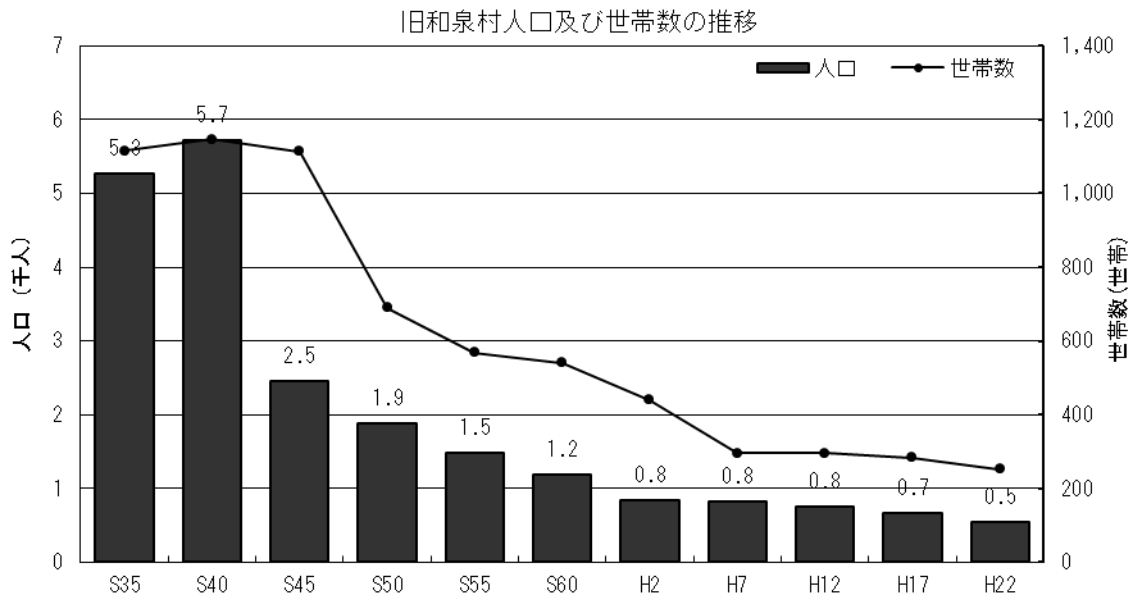


図 5.4.1 九頭竜ダム上流域

(2) 人口の推移(生活系)

九頭竜ダム上流域にはダム建設後、集落はないが、図 5.4.2 関連村である旧和泉村の人口の推移を示す。

和泉村の人口は昭和 40(1965)年以降減少を続けており、平成 22(2010)年は約 500 人であった。

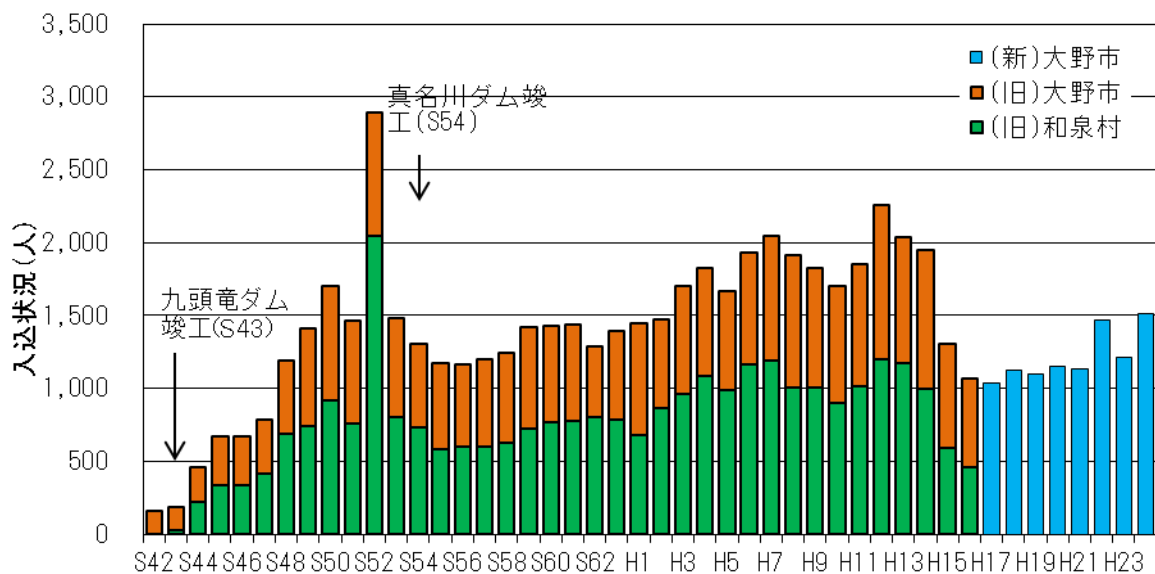


【福井県統計年鑑 昭和 50 年～平成 24 年】

図 5.4.2 旧和泉村人口及び世帯数の推移

(3) 観光客数の推移(観光系)

大野市和泉地区(旧和泉村)の観光客数の推移を図 5.4.3 に示す。観光客数は昭和 55(1980)年頃から平成 12(2000)年頃にかけて概ね増加傾向にあったが、その後、減少傾向となり、さらに平成 17 年以降微増傾向である。

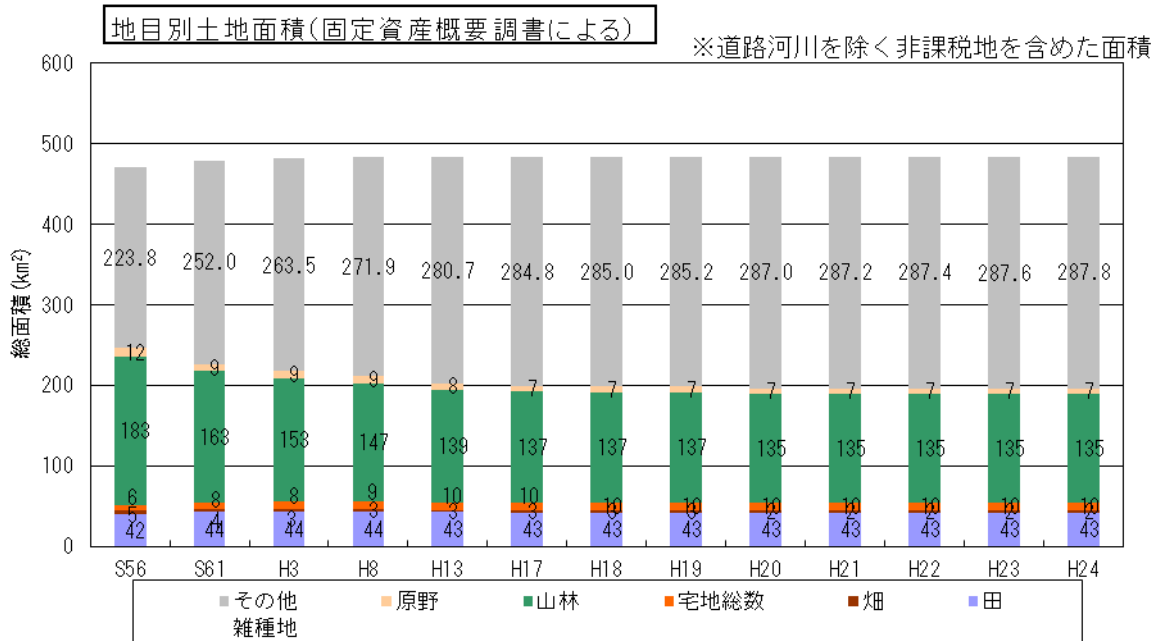


【出典：福井県統計年鑑 昭和 50 年～平成 24 年】

図 5.4.3 大野市和泉地区(旧和泉村)における観光客数の推移

(4) 土地利用変化の状況

大野市和泉地区（旧和泉村）の地目別土地面積の推移を図 5.4.4 に示す。



【出典：福井県統計年鑑 昭和50年～平成24年】

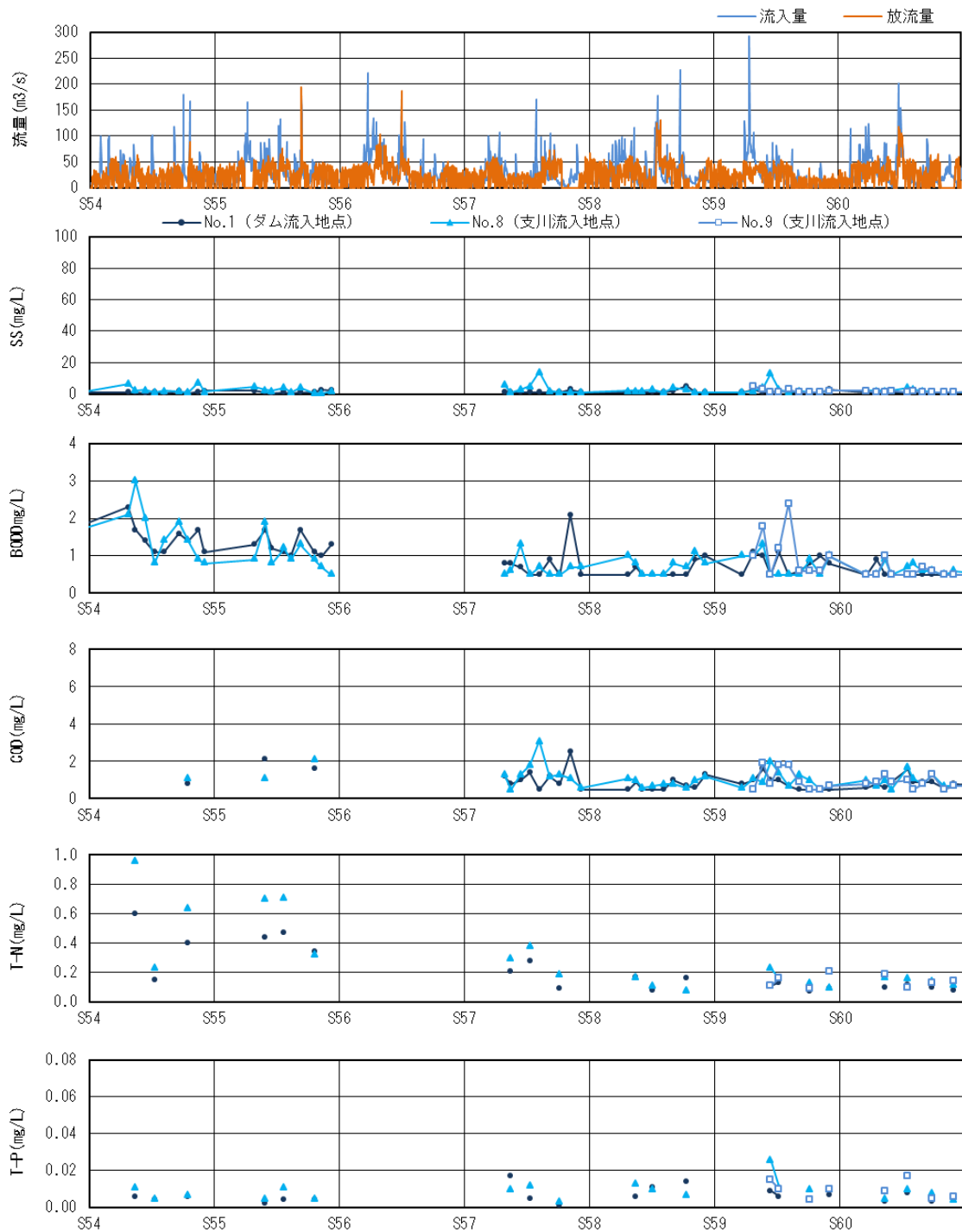
図 5.4.4 大野市和泉地区（旧和泉村）における土地利用の変遷

5.4.2 流入水質の変化

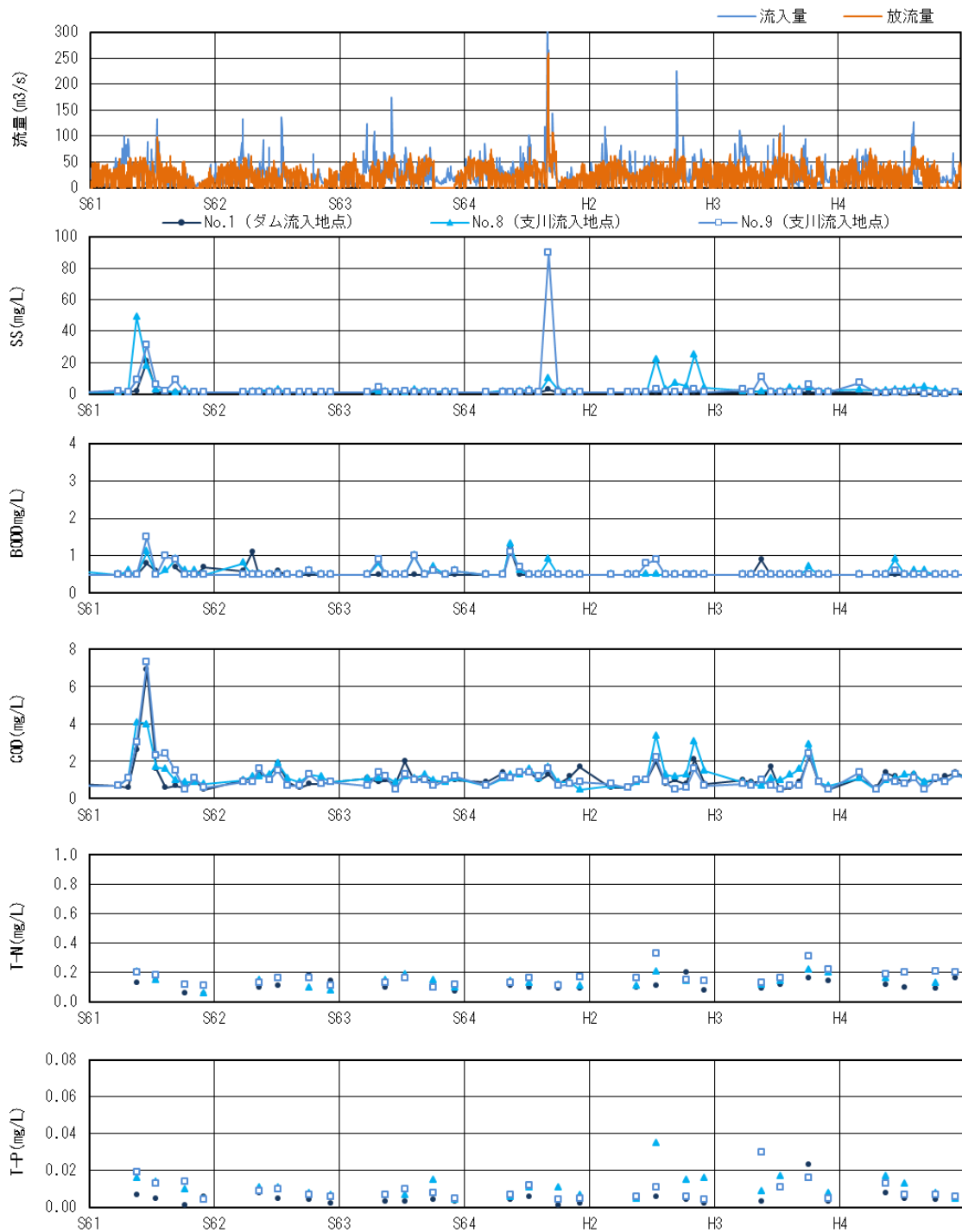
九頭竜ダム流入水質について流入河川(No.1)、流入河川(No.8：導水)、流入河川(No.9)の経月変化を図 5.4.5 に示す。

BOD は近年 0.5mg/L 前後で推移しており、COD も出水時などによる上昇を除けば概ね 1.0mg/L 前後で推移している。また、T-P についても出水時などを除けば概ね 0.01mg/L 未満と、富栄養化に対する栄養塩濃度としては低い値で推移している。T-N についても、出水時などを除けば概ね 0.2mg/L 程度ではあり、経年的な変化は見られない。

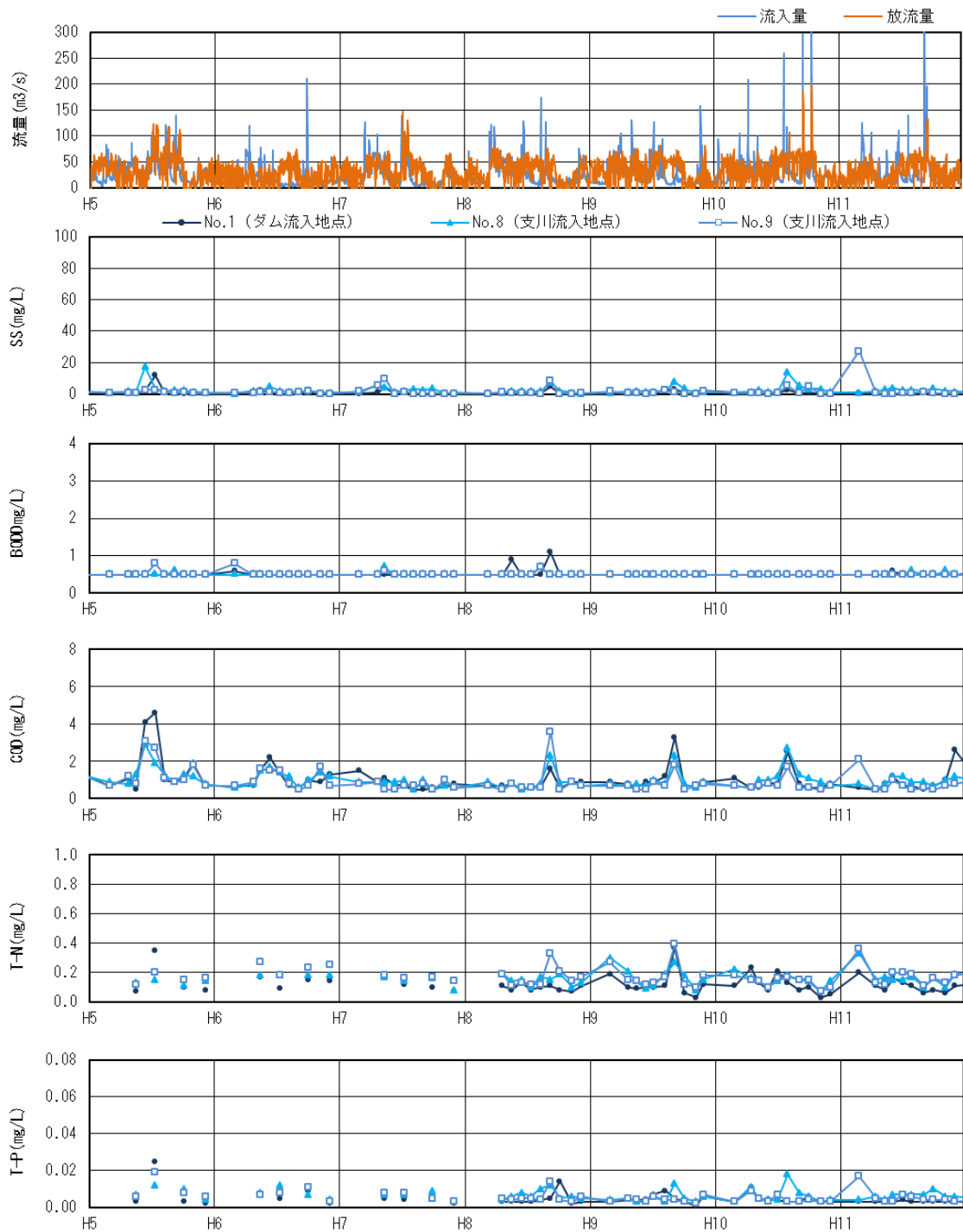
また、流入河川(No.8)は石徹白ダムからの導水であるが、流入河川(No.1、No.9)と同程度の水質となっている。



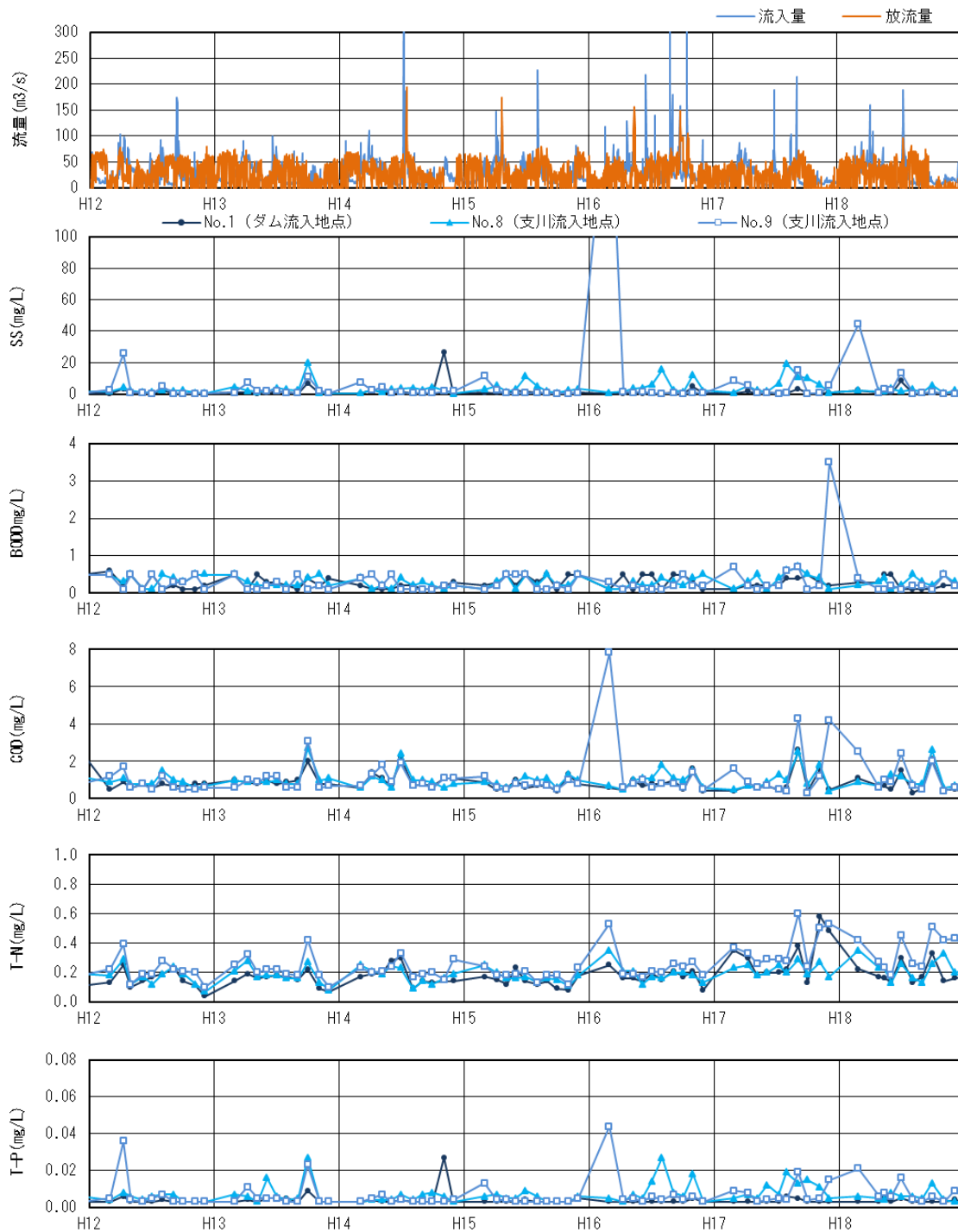
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.4.5(1) 九頭竜ダム流入水質の状況 (S52～S59)



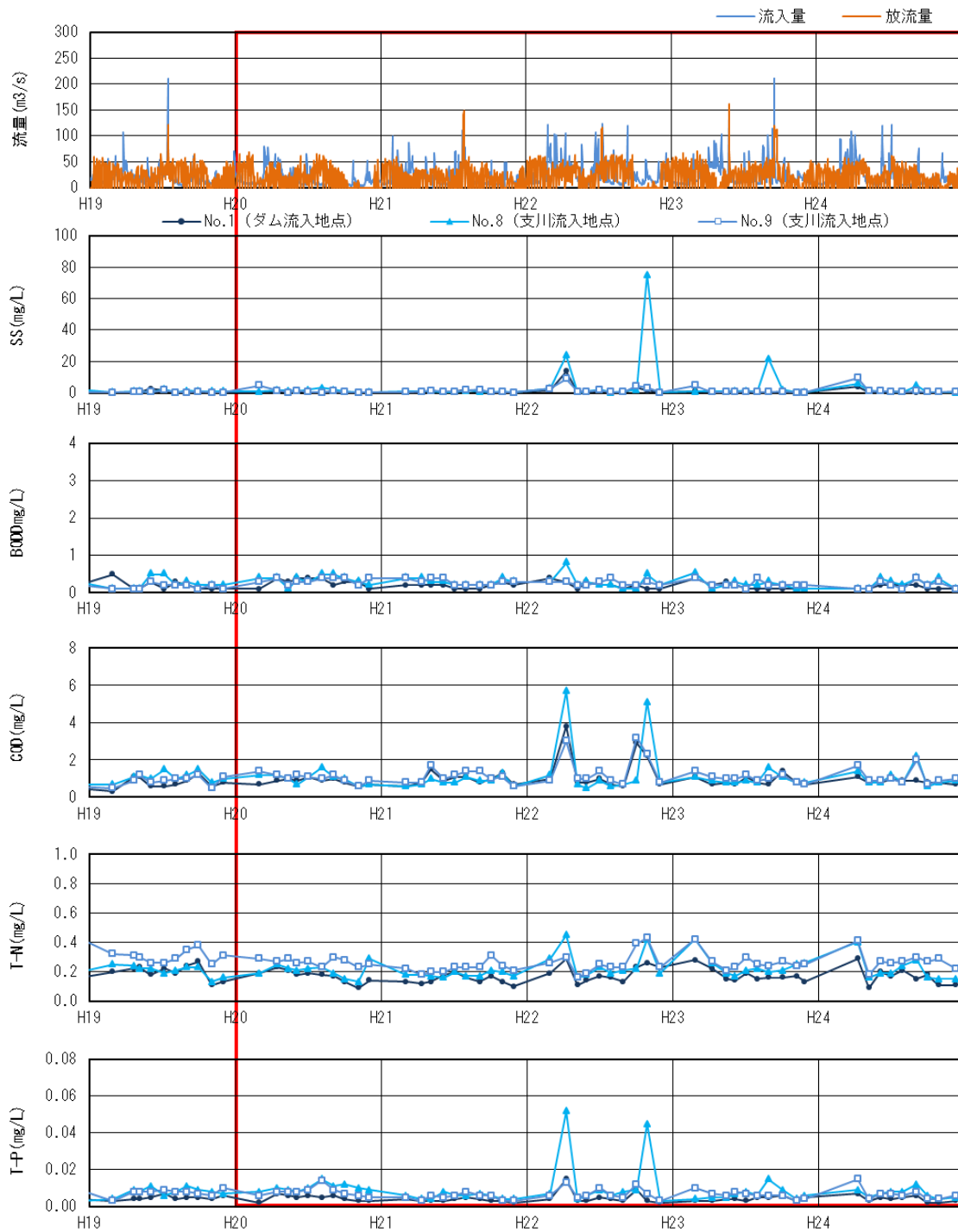
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
 図 5.4.5(2) 九頭竜ダム流入水質の状況(S60～H4)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 図 5.4.5(3) 九頭竜ダム流入水質の状況(H5～H12)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.4.5(4) 九頭竜ダム流入水質の状況(H13～H18)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.4.5(5) 九頭竜ダム流入水質の状況(H19～H24)

5.4.3 社会環境から見た汚濁源の整理まとめ

以上の水質変化について、九頭竜ダム上流域の社会環境の変化からとりまとめる。

九頭竜ダム上流域においては、ほぼ全域が森林で占めており、人為的な負荷源は少ない状況である。いずれの項目ともに貯水池への汚濁負荷量としては近年大きな変動はなく、流域負荷源としても比較的小さい。

5.5 水質の評価

5.5.1 生活環境項目の評価

ここでは、環境基準(生活環境項目)の満足状況について評価する。生活環境項目とは、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい項目について基準値が定められているもので、BOD、pH、SS、DO、大腸菌群数が該当する。

環境基準の類型指定は、石徹白川合流点から上流の水域が九頭竜ダム貯水池を含め河川AA 類型、石徹白川合流点から日野川合流点で河川 A 類型となっており、それぞれ表 5.5-1 に示す環境基準が設定されている。

表 5.5-1 類型指定状況

| 指定水域 | 環境基準 指定年 | 類型 | 環境基準値 | | | | |
|-------------------------|----------------|--------|---------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| | | | 水素イオン 濃度 (pH) | 生物化学的 酸素要求量 (BOD) | 浮遊物質量 (SS) | 溶存酸素量 (DO) | 大腸菌群数 |
| 石徹白川合流点 から 上流 | 昭和47年 3月31日 | 河川AA類型 | 6.5以上 8.5以下 | 1mg/L 以下 | 25mg/L 以下 | 7.5mg/L 以下 | 50MPN /100mL以下 |
| 石徹白川合流点 から 日野川合流点 | 昭和47年 3月31日 | 河川A類型 | 6.5以上 8.5以下 | 2mg/L 以下 | 25mg/L 以下 | 7.5mg/L 以下 | 1,000MPN /100mL以下 |

【出典：福井県告示第 209 号 昭和 47 年 3 月】

(1) 管理開始以降の平均水質の評価

1) 流入河川の環境基準満足状況（生活環境項目）

流入本川（No.1）、流入支川（No.8, No.9）の各水質項目の平均値を表 5.5-2 に示す。大腸菌群数を除けば環境基準の河川 AA 類型を満足している。

表 5.5-2 流入河川の環境基準満足状況（H20～H24）

| 地点 | 項目 | pH | BOD75% (mg/L) | SS (mg/L) | DO (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100mL) |
|----------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------------|
| No.1(本川) (河川AA類型) | 平均値 | 7.5 | 0.2 | 1.0 | 9.9 | 260 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足していない (A相当) |
| No.8(導水) (河川AA類型) | 平均値 | 7.6 | 0.4 | 3.5 | 9.9 | 500 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足していない (A相当) |
| No.9(支川) (河川AA類型) | 平均値 | 7.7 | 0.3 | 1.4 | 10.0 | 364 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足していない (A相当) |

2) 流入河川の環境基準満足状況（生活環境項目）

放流水(No.7：鷲ダム)、下流河川(荒鹿橋：環境基準地点)の各水質項目の平均値を表 5.5-3 に示す。大腸菌群数を除けば環境基準の河川 AA 類型を満足している。

表 5.5-3 流入河川の環境基準満足状況（H20～H24）

| 地点 | 項目 | pH | BOD75% (mg/L) | SS (mg/L) | DO (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100mL) |
|-----------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------------|
| No.7(鷲ダム) (河川AA類型) | 平均値 | 7.5 | 0.7 | 1.5 | 9.5 | 189 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足していない (A相当) |
| 荒鹿橋 (河川A類型) | 平均値 | 7.6 | 0.8 | 1.7 | 10.3 | 2,521 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足していない (B相当) |

3) 貯水池の環境基準満足状況

湖沼の類型指定はなされていないが、参考として貯水池内（ダムサイト、箱ヶ瀬橋）での生活環境項目について表 5.5-4 に整理する。

当該区間に設定されている河川 AA 類型で評価した場合、箱ヶ瀬橋の大腸菌群数を除けば環境基準の河川 AA 類型を満足している。

表 5.5-4 貯水池内の環境基準満足状況（H20～H24）

| 地点 | 項目 | pH | BOD75% (mg/L) | SS (mg/L) | DO (mg/L) | 大腸菌群数 (MPN/100mL) |
|-------------------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------------|
| ダムサイド (No.6表層) (河川AA類型) | 平均値 | 7.9 | 0.8 | 1.5 | 9.4 | 82 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) |
| 箱ヶ瀬橋 (No.2表層) (河川AA類型) | 平均値 | 7.9 | 0.9 | 2.3 | 9.6 | 74 |
| | 環境基準 達成状況 | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足 (AA相当) | 満足していない (A相当) |

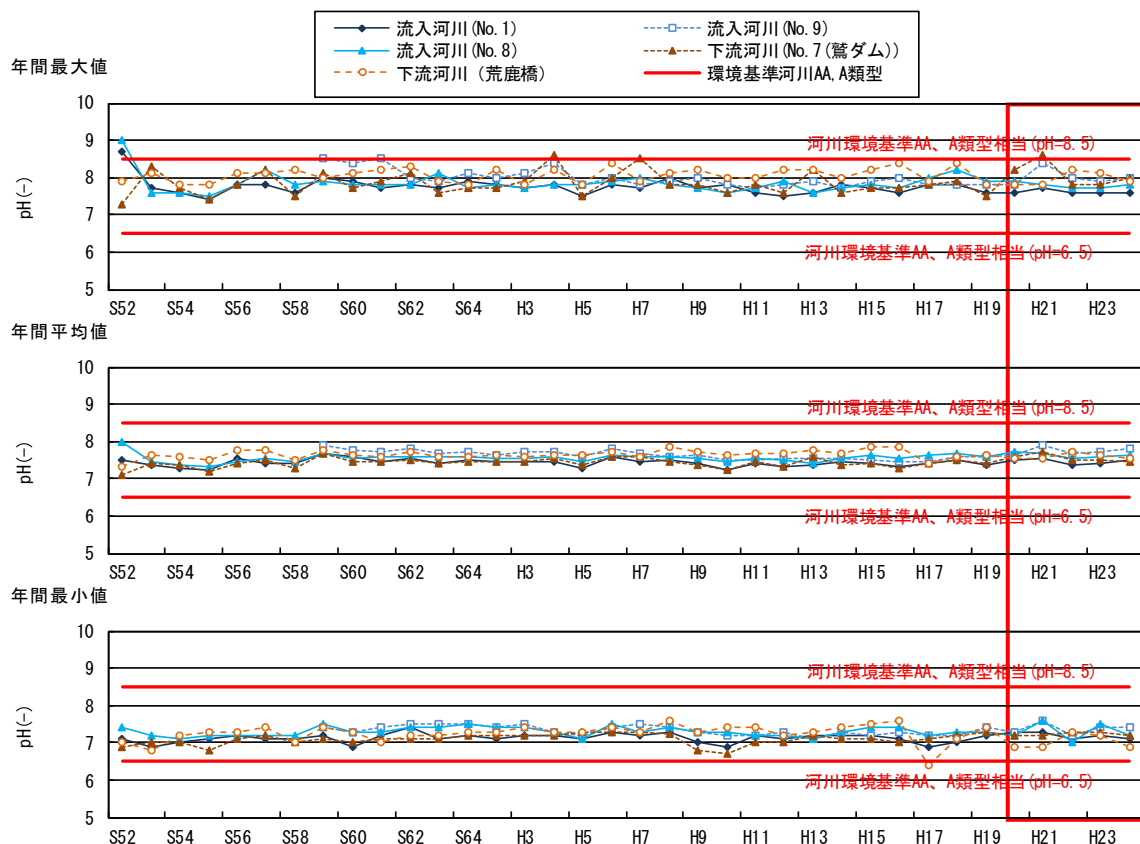
(2) 時系列変化の評価 (平成 20 年～平成 24 年)

1) pH

流入河川(No.1,8,9)の pH の平均値は、全ての年で環境基準 AA 類型相当である。また、年間最大値、年間最小値についても、昭和 52(1977)年の年間最大値以外は全ての年で河川環境基準 AA 類型相当であり、経年的には、図 5.5.1 に示したように流入河川(No.1)、流入河川(No.8:導水)で昭和 52 年に高い値が見られたが、その後は大きな変化は見られない。また、経月的には 5.3.3 に示したように夏期から秋期に一時的に上昇し、No.8,9 では最大値が 8.5 以上を示すことがある。この要因としては、流域植生や付着藻類の光合成の活性化、あるいは調査箇所が貯水池流入部であり、貯水池内の内部生産の影響などが想定される。

一方、放流水(No.7)、及び下流河川(荒鹿橋)の pH の平均値は、全ての年で環境基準 AA(A)類型相当である。また、年間最大値、年間最小値についても、一部の年を除くと河川環境基準 AA(A)類型相当であり、経年的にも流入河川と同様に大きな変化は見られない。また、経月的な傾向も流入河川と同様に、夏期から秋期に上昇する変化特性が認められ、放流水(No.7)においても最大値が 8.5 以上を示すことがある。この要因としては、九頭竜ダム貯水池内、あるいは鷲ダム湖内での内部生産などが考えられる。

流入河川と下流河川との比較では、明瞭な差異は認められないことから、九頭竜ダムの存在による影響は小さいものと推察される。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.1 流入河川及び下流河川の pH の経年変化(最大値, 平均値, 最小値)

表 5.5-5 (1) pH の環境基準満足状況 (流入河川 : S43~H24)

| ダム流入地点 (No.1) | | | | | | 支川流入地点 (No.9) | | | | | | 大谷橋付近 (No.8) | | | | | |
|---------------|-----|-----|---|-----|-------------------|---------------|-----|-----|---|-----|-------------------|--------------|-----|-----|---|-----|-------------------|
| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 m / n | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 m / n | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 m / n |
| S52 | 7.5 | 7.1 | ～ | 8.7 | 8 / 9 | S52 | - | - | ～ | - | - / - | S52 | 8.0 | 7.4 | ～ | 9.0 | 7 / 9 |
| S53 | 7.4 | 6.9 | ～ | 7.7 | 9 / 9 | S53 | - | - | ～ | - | - / - | S53 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.6 | 9 / 9 |
| S54 | 7.3 | 7.0 | ～ | 7.6 | 9 / 9 | S54 | - | - | ～ | - | - / - | S54 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.6 | 9 / 9 |
| S55 | 7.3 | 7.1 | ～ | 7.4 | 9 / 9 | S55 | - | - | ～ | - | - / - | S55 | 7.3 | 7.2 | ～ | 7.5 | 9 / 9 |
| S56 | 7.6 | 7.2 | ～ | 7.8 | 8 / 8 | S56 | - | - | ～ | - | - / - | S56 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 8 / 8 |
| S57 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | S57 | - | - | ～ | - | - / - | S57 | 7.5 | 7.2 | ～ | 8.2 | 10 / 10 |
| S58 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.6 | 9 / 9 | S58 | - | - | ～ | - | - / - | S58 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 9 / 9 |
| S59 | 7.7 | 7.2 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | S59 | 7.9 | 7.4 | ～ | 8.5 | 9 / 9 | S59 | 7.7 | 7.5 | ～ | 7.9 | 10 / 10 |
| S60 | 7.6 | 6.9 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | S60 | 7.8 | 7.3 | ～ | 8.4 | 10 / 10 | S60 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| S61 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | S61 | 7.7 | 7.4 | ～ | 8.5 | 10 / 10 | S61 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| S62 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | S62 | 7.8 | 7.5 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | S62 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| S63 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | S63 | 7.7 | 7.5 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | S63 | 7.6 | 7.4 | ～ | 8.1 | 10 / 10 |
| H1 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | H1 | 7.7 | 7.5 | ～ | 8.1 | 10 / 10 | H1 | 7.6 | 7.5 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H2 | 7.5 | 7.1 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H2 | 7.7 | 7.4 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H2 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| H3 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H3 | 7.7 | 7.5 | ～ | 8.1 | 10 / 10 | H3 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H4 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H4 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.4 | 10 / 10 | H4 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| H5 | 7.3 | 7.1 | ～ | 7.5 | 10 / 10 | H5 | 7.6 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H5 | 7.5 | 7.1 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| H6 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H6 | 7.8 | 7.4 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H6 | 7.7 | 7.5 | ～ | 7.9 | 10 / 10 |
| H7 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H7 | 7.7 | 7.5 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H7 | 7.6 | 7.3 | ～ | 8.0 | 10 / 10 |
| H8 | 7.5 | 7.3 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H8 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | H8 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| H9 | 7.4 | 7.0 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H9 | 7.6 | 7.3 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H9 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H10 | 7.2 | 6.9 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H10 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H10 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.6 | 10 / 10 |
| H11 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H11 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H11 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H12 | 7.3 | 7.1 | ～ | 7.5 | 10 / 10 | H12 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H12 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.9 | 10 / 10 |
| H13 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H13 | 7.5 | 7.1 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | H13 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.6 | 10 / 10 |
| H14 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H14 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H14 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H15 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H15 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | H15 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| H16 | 7.3 | 7.1 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H16 | 7.5 | 7.3 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H16 | 7.5 | 7.4 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H17 | 7.4 | 6.9 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H17 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H17 | 7.7 | 7.2 | ～ | 8.0 | 10 / 10 |
| H18 | 7.5 | 7.0 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H18 | 7.6 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H18 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.2 | 10 / 10 |
| H19 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H19 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H19 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.9 | 10 / 10 |
| H20 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H20 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H20 | 7.7 | 7.2 | ～ | 7.9 | 10 / 10 |
| H21 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H21 | 7.9 | 7.6 | ～ | 8.4 | 10 / 10 | H21 | 7.7 | 7.6 | ～ | 7.8 | 10 / 10 |
| H22 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H22 | 7.7 | 7.2 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H22 | 7.6 | 7.0 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H23 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H23 | 7.7 | 7.4 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | H23 | 7.6 | 7.5 | ～ | 7.7 | 10 / 10 |
| H24 | 7.5 | 7.1 | ～ | 7.6 | 9 / 9 | H24 | 7.8 | 7.4 | ～ | 8.0 | 9 / 9 | H24 | 7.6 | 7.2 | ～ | 7.8 | 9 / 9 |
| 最大 | 7.7 | 7.4 | ～ | 8.7 | | 最大 | 7.9 | 7.6 | ～ | 8.5 | | 最大 | 8.0 | 7.6 | ～ | 9.0 | |
| 平均 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.7 | | 平均 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.0 | | 平均 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | |
| 最小 | 7.2 | 6.9 | ～ | 7.4 | | 最小 | 7.5 | 7.1 | ～ | 7.7 | | 最小 | 7.3 | 7.0 | ～ | 7.5 | |

【出典 : 平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
【出典 : 水質調査業務報告書 (九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
【出典 : 福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

表 5.5-5 (2) pH の環境基準満足状況 (下流河川 : S43~H24)

| 舊ダム (No.7) | | | | | | 環境基準点 (荒鹿橋) | | | | | |
|------------|-----|-----|---|-----|-------------------|-------------|-----|-----|---|-----|-------------------|
| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 m / n | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 m / n |
| S52 | 7.1 | 6.9 | ～ | 7.3 | 4 / 4 | S52 | 7.3 | 7.0 | ～ | 7.9 | 6 / 6 |
| S53 | 7.4 | 7.0 | ～ | 8.3 | 9 / 9 | S53 | 7.6 | 6.8 | ～ | 8.1 | 6 / 6 |
| S54 | 7.4 | 7.0 | ～ | 7.7 | 9 / 9 | S54 | 7.6 | 7.2 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| S55 | 7.2 | 6.8 | ～ | 7.4 | 9 / 9 | S55 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| S56 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.8 | 8 / 8 | S56 | 7.8 | 7.3 | ～ | 8.1 | 6 / 6 |
| S57 | 7.5 | 7.2 | ～ | 8.2 | 10 / 10 | S57 | 7.8 | 7.4 | ～ | 8.1 | 6 / 6 |
| S58 | 7.3 | 7.0 | ～ | 7.5 | 9 / 9 | S58 | 7.5 | 7.0 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| S59 | 7.7 | 7.1 | ～ | 8.1 | 10 / 10 | S59 | 7.8 | 7.4 | ～ | 8.0 | 6 / 6 |
| S60 | 7.4 | 7.0 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | S60 | 7.6 | 7.3 | ～ | 8.1 | 6 / 6 |
| S61 | 7.5 | 7.1 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | S61 | 7.6 | 7.0 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| S62 | 7.5 | 7.1 | ～ | 8.1 | 10 / 10 | S62 | 7.7 | 7.2 | ～ | 8.3 | 6 / 6 |
| S63 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | S63 | 7.6 | 7.2 | ～ | 7.9 | 6 / 6 |
| H1 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H1 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| H2 | 7.4 | 7.2 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H2 | 7.6 | 7.3 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H3 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.9 | 10 / 10 | H3 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| H4 | 7.6 | 7.2 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H4 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H5 | 7.4 | 7.3 | ～ | 7.5 | 10 / 10 | H5 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| H6 | 7.6 | 7.3 | ～ | 8.0 | 10 / 10 | H6 | 7.7 | 7.4 | ～ | 8.4 | 6 / 6 |
| H7 | 7.6 | 7.3 | ～ | 8.5 | 10 / 10 | H7 | 7.6 | 7.3 | ～ | 7.9 | 6 / 6 |
| H8 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H8 | 7.8 | 7.6 | ～ | 8.1 | 6 / 6 |
| H9 | 7.4 | 6.8 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H9 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H10 | 7.2 | 6.7 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H10 | 7.6 | 7.4 | ～ | 8.0 | 6 / 6 |
| H11 | 7.4 | 7.0 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H11 | 7.7 | 7.4 | ～ | 8.0 | 6 / 6 |
| H12 | 7.3 | 7.0 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H12 | 7.7 | 7.2 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H13 | 7.6 | 7.2 | ～ | 8.2 | 10 / 10 | H13 | 7.8 | 7.3 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H14 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.6 | 10 / 10 | H14 | 7.7 | 7.4 | ～ | 8.0 | 6 / 6 |
| H15 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H15 | 7.9 | 7.5 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H16 | 7.3 | 7.0 | ～ | 7.7 | 10 / 10 | H16 | 7.9 | 7.6 | ～ | 8.4 | 6 / 6 |
| H17 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H17 | 7.4 | 6.4 | ～ | 7.9 | 5 / 6 |
| H18 | 7.5 | 7.2 | ～ | 7.9 | 9 / 9 | H18 | 7.6 | 7.1 | ～ | 8.4 | 6 / 6 |
| H19 | 7.4 | 7.3 | ～ | 7.5 | 10 / 10 | H19 | 7.6 | 7.4 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| H20 | 7.6 | 7.2 | ～ | 8.2 | 10 / 10 | H20 | 7.5 | 6.9 | ～ | 7.8 | 7 / 7 |
| H21 | 7.7 | 7.2 | ～ | 8.6 | 9 / 10 | H21 | 7.6 | 6.9 | ～ | 7.8 | 6 / 6 |
| H22 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H22 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.2 | 6 / 6 |
| H23 | 7.5 | 7.3 | ～ | 7.8 | 10 / 10 | H23 | 7.6 | 7.2 | ～ | 8.1 | 6 / 6 |
| H24 | 7.5 | 7.2 | ～ | 8.0 | 9 / 9 | H24 | 7.5 | 6.9 | ～ | 7.9 | 6 / 6 |
| 最大 | 7.7 | 7.3 | ～ | 8.6 | | 最大 | 7.9 | 7.6 | ～ | 8.4 | |
| 平均 | 7.4 | 7.1 | ～ | 7.9 | | 平均 | 7.6 | 7.2 | ～ | 8.1 | |
| 最小 | 7.1 | 6.7 | ～ | 7.3 | | 最小 | 7.3 | 6.4 | ～ | 7.8 | |

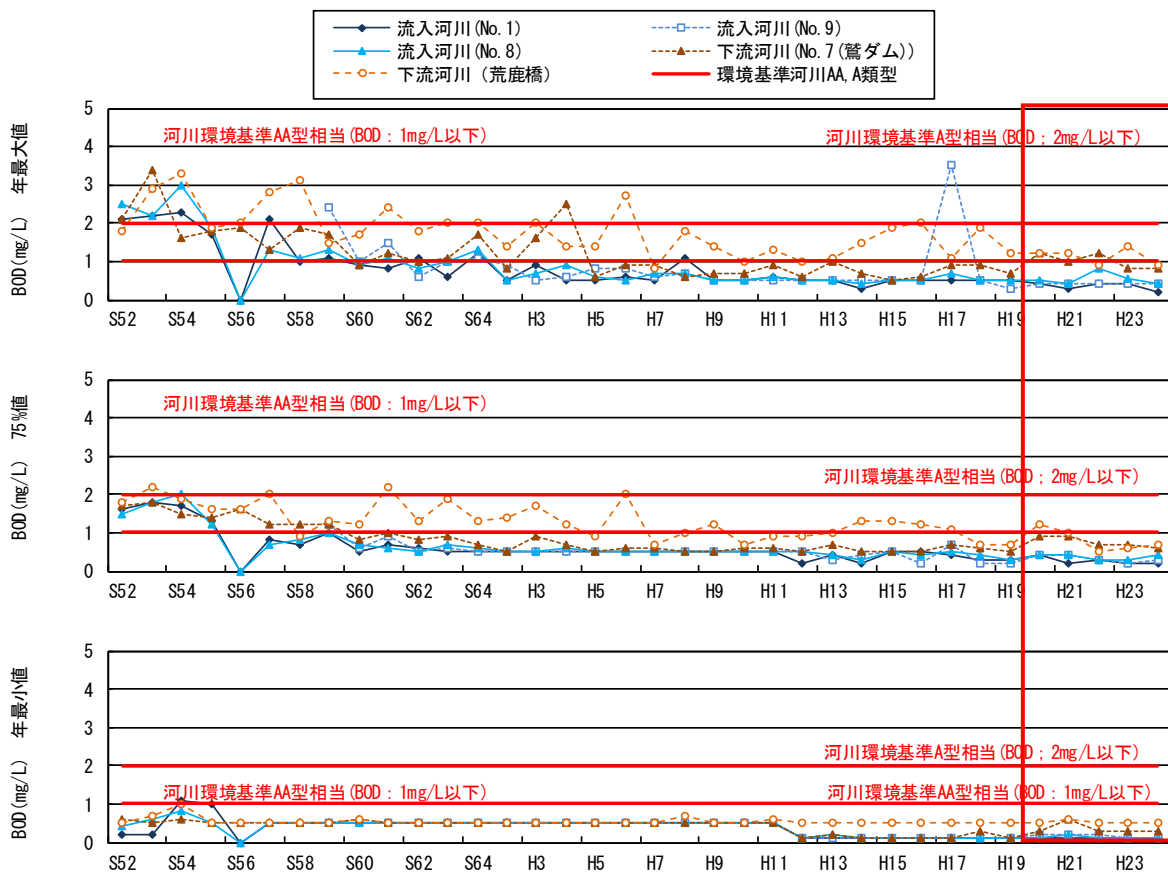
【出典 : 平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
【出典 : 水質調査業務報告書 (九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
【出典 : 福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

2) BOD

流入河川(No.1,8,9)のBODの75%値は、昭和59年以前は環境基準AA類型を満足していなかったが、昭和60年以降では河川環境基準AA類型相当となっており、経年的には改善傾向がみられる。これは、放流水(No.7)についても同様の傾向であった。近年5ヶ年では、経年的に大きな変化は見られない。

一方、下流河川(荒鹿橋)のBODの75%値は、昭和53年以前は環境基準A類型を満足していなかったが、昭和54年以降は河川環境基準A類型相当となっており、さらに経年的な改善傾向がみられており、近年5ヶ年では、経年的に改善傾向がみられほぼAA類型相当の水準となり、放流水(No.7)とほぼ同程度となっている。

流入河川と放流水(No.7)、下流河川を比較すると、放流水の水質は概ね流入河川と同等の水質を示していることから、九頭竜ダムの存在による影響は小さいものと推察される。



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.5.2 流入河川及び下流河川のBODの経年変化(最大値, 75%値, 最小値)

表 5.5-6(1) BODの環境基準満足状況 (流入河川 : S43~H19)

| ダム流入地点 (No.1) | | | | | 支川流入地点 (No.9) | | | | | 大谷橋付近 (No.8) | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|---|-----|---------------|-----|-----|-----|---|--------------|----------|-----|-----|-----|---|-----|----------|
| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 |
| | | | | | m / n | | | | | | m / n | | | | | | m / n |
| S52 | 1.6 | 0.2 | ～ | 2.1 | 5 / 9 | S52 | - | - | ～ | - | - / - | S52 | 1.5 | 0.4 | ～ | 2.5 | 5 / 9 |
| S53 | 1.8 | 0.2 | ～ | 2.2 | 5 / 9 | S53 | - | - | ～ | - | - / - | S53 | 1.8 | 0.6 | ～ | 2.2 | 2 / 9 |
| S54 | 1.7 | 1.1 | ～ | 2.3 | 0 / 9 | S54 | - | - | ～ | - | - / - | S54 | 2.0 | 0.8 | ～ | 3.0 | 3 / 9 |
| S55 | 1.3 | 1.0 | ～ | 1.7 | 2 / 9 | S55 | - | - | ～ | - | - / - | S55 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.9 | 6 / 9 |
| S56 | - | - | ～ | - | - | S56 | - | - | ～ | - | - / - | S56 | - | - | ～ | - | - |
| S57 | 0.8 | 0.5 | ～ | 2.1 | 8 / 9 | S57 | - | - | ～ | - | - / - | S57 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.3 | 8 / 9 |
| S58 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.0 | 9 / 9 | S58 | - | - | ～ | - | - / - | S58 | 0.8 | 0.5 | ～ | 1.1 | 8 / 9 |
| S59 | 1.0 | 0.5 | ～ | 1.1 | 8 / 10 | S59 | 1.2 | 0.5 | ～ | 2.4 | 6 / 9 | S59 | 1.0 | 0.5 | ～ | 1.3 | 9 / 10 |
| S60 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | S60 | 0.6 | 0.5 | ～ | 1.0 | 10 / 10 | S60 | 0.7 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 |
| S61 | 0.7 | 0.5 | ～ | 0.8 | 8 / 8 | S61 | 0.9 | 0.5 | ～ | 1.5 | 9 / 10 | S61 | 0.6 | 0.5 | ～ | 1.1 | 9 / 10 |
| S62 | 0.6 | 0.5 | ～ | 1.1 | 9 / 10 | S62 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | S62 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.8 | 10 / 10 |
| S63 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | S63 | 0.6 | 0.5 | ～ | 1.0 | 10 / 10 | S63 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.0 | 10 / 10 |
| H1 | 0.5 | 0.5 | ～ | 1.2 | 9 / 10 | H1 | 0.5 | 0.5 | ～ | 1.1 | 9 / 10 | H1 | 0.6 | 0.5 | ～ | 1.3 | 9 / 10 |
| H2 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H2 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | H2 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H3 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | H3 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H3 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.7 | 10 / 10 |
| H4 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H4 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H4 | 0.6 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 |
| H5 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H5 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.8 | 10 / 10 | H5 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 |
| H6 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H6 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.8 | 10 / 10 | H6 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H7 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H7 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H7 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.7 | 10 / 10 |
| H8 | 0.5 | 0.5 | ～ | 1.1 | 9 / 10 | H8 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.7 | 10 / 10 | H8 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.7 | 10 / 10 |
| H9 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H9 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H9 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H10 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H10 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H10 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H11 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H11 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H11 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 |
| H12 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H12 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H12 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H13 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H13 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H13 | 0.4 | 0.2 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H14 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.3 | 10 / 10 | H14 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H14 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.4 | 10 / 10 |
| H15 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H15 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H15 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H16 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H16 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H16 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H17 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H17 | 0.7 | 0.1 | ～ | 3.5 | 9 / 10 | H17 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.7 | 10 / 10 |
| H18 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H18 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H18 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H19 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H19 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.3 | 10 / 10 | H19 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H20 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H20 | 0.4 | 0.2 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H20 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H21 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.3 | 10 / 10 | H21 | 0.4 | 0.2 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H21 | 0.4 | 0.2 | ～ | 0.4 | 10 / 10 |
| H22 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H22 | 0.3 | 0.2 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H22 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.8 | 10 / 10 |
| H23 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H23 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.4 | 10 / 10 | H23 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 |
| H24 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.2 | 9 / 9 | H24 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.4 | 9 / 9 | H24 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.4 | 9 / 9 |
| 最大 | 1.8 | 1.1 | ～ | 2.3 | | 最大 | 1.2 | 0.5 | ～ | 3.5 | | 最大 | 2.0 | 0.8 | ～ | 3.0 | |
| 平均 | 0.6 | 0.4 | ～ | 0.8 | | 平均 | 0.5 | 0.3 | ～ | 0.8 | | 平均 | 0.6 | 0.4 | ～ | 0.9 | |
| 最小 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.2 | | 最小 | 0.2 | 0.1 | ～ | 0.3 | | 最小 | 0.3 | 0.1 | ～ | 0.4 | |

【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

表 5.5-6(2) BODの環境基準満足状況 (下流河川 : S43~H19)

| ダム (No.7) | | | | | 環境基準点 (荒橋橋) | | | | | | |
|-----------|-----|-----|---|-----|-------------|-----|-----|-----|---|-----|----------|
| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 |
| | | | | | m / n | | | | | | m / n |
| S52 | 1.7 | 0.6 | ～ | 2.1 | 3 / 9 | S52 | 1.8 | 0.5 | ～ | 1.8 | 6 / 6 |
| S53 | 1.8 | 0.5 | ～ | 3.4 | 2 / 9 | S53 | 2.2 | 0.7 | ～ | 2.9 | 4 / 6 |
| S54 | 1.5 | 0.6 | ～ | 1.6 | 6 / 9 | S54 | 1.9 | 1.0 | ～ | 3.3 | 5 / 6 |
| S55 | 1.4 | 0.5 | ～ | 1.8 | 6 / 9 | S55 | 1.6 | 0.5 | ～ | 1.9 | 6 / 6 |
| S56 | 1.6 | 0.5 | ～ | 1.9 | 2 / 8 | S56 | 1.6 | 0.5 | ～ | 2.0 | 6 / 6 |
| S57 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.3 | 6 / 10 | S57 | 2.0 | 0.5 | ～ | 2.8 | 5 / 6 |
| S58 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.9 | 6 / 9 | S58 | 0.9 | 0.5 | ～ | 3.1 | 5 / 6 |
| S59 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.7 | 7 / 10 | S59 | 1.3 | 0.5 | ～ | 1.5 | 6 / 6 |
| S60 | 0.8 | 0.6 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | S60 | 1.2 | 0.6 | ～ | 1.7 | 6 / 6 |
| S61 | 1.0 | 0.5 | ～ | 1.2 | 8 / 10 | S61 | 2.2 | 0.5 | ～ | 2.4 | 4 / 6 |
| S62 | 0.8 | 0.5 | ～ | 1.0 | 10 / 10 | S62 | 1.3 | 0.5 | ～ | 1.8 | 6 / 6 |
| S63 | 0.9 | 0.5 | ～ | 1.1 | 9 / 10 | S63 | 1.9 | 0.5 | ～ | 2.0 | 6 / 6 |
| H1 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.7 | 9 / 10 | H1 | 1.3 | 0.5 | ～ | 2.0 | 6 / 6 |
| H2 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.8 | 10 / 10 | H2 | 1.4 | 0.5 | ～ | 1.4 | 6 / 6 |
| H3 | 0.9 | 0.5 | ～ | 1.6 | 8 / 10 | H3 | 1.7 | 0.5 | ～ | 2.0 | 6 / 6 |
| H4 | 0.7 | 0.5 | ～ | 2.5 | 9 / 10 | H4 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.4 | 6 / 6 |
| H5 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H5 | 0.9 | 0.5 | ～ | 1.4 | 6 / 6 |
| H6 | 0.6 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | H6 | 2.0 | 0.5 | ～ | 2.7 | 5 / 6 |
| H7 | 0.6 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | H7 | 0.7 | 0.5 | ～ | 0.8 | 6 / 6 |
| H8 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H8 | 1.0 | 0.7 | ～ | 1.8 | 6 / 6 |
| H9 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.7 | 10 / 10 | H9 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.4 | 6 / 6 |
| H10 | 0.6 | 0.5 | ～ | 0.7 | 10 / 10 | H10 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.0 | 6 / 6 |
| H11 | 0.6 | 0.5 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | H11 | 0.9 | 0.6 | ～ | 1.3 | 6 / 6 |
| H12 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H12 | 0.9 | 0.5 | ～ | 1.0 | 6 / 6 |
| H13 | 0.7 | 0.2 | ～ | 1.0 | 10 / 10 | H13 | 1.0 | 0.5 | ～ | 1.1 | 6 / 6 |
| H14 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.7 | 10 / 10 | H14 | 1.3 | 0.5 | ～ | 1.5 | 6 / 6 |
| H15 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | 10 / 10 | H15 | 1.3 | 0.5 | ～ | 1.9 | 6 / 6 |
| H16 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.6 | 10 / 10 | H16 | 1.2 | 0.5 | ～ | 2.0 | 6 / 6 |
| H17 | 0.7 | 0.1 | ～ | 0.9 | 10 / 10 | H17 | 1.1 | 0.5 | ～ | 1.1 | 6 / 6 |
| H18 | 0.6 | 0.3 | ～ | 0.9 | 9 / 9 | H18 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.9 | 6 / 6 |
| H19 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.7 | 10 / 10 | H19 | 0.7 | 0.5 | ～ | 1.2 | 6 / 6 |
| H20 | 0.9 | 0.3 | ～ | 1.2 | 9 / 10 | H20 | 1.2 | 0.5 | ～ | 1.2 | 7 / 7 |
| H21 | 0.9 | 0.6 | ～ | 1.0 | 10 / 10 | H21 | 1.0 | 0.6 | ～ | 1.2 | 6 / 6 |
| H22 | 0.7 | 0.3 | ～ | 1.2 | 9 / 10 | H22 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.9 | 6 / 6 |
| H23 | 0.7 | 0.3 | ～ | 0.8 | 10 / 10 | H23 | 0.6 | 0.5 | ～ | 1.4 | 6 / 6 |
| H24 | 0.6 | 0.3 | ～ | 0.8 | 9 / 9 | H24 | 0.7 | 0.5 | ～ | 0.9 | 6 / 6 |
| 最大 | 1.8 | 0.6 | ～ | 3.4 | | 最大 | 2.2 | 1.0 | ～ | 3.3 | |
| 平均 | 0.8 | 0.4 | ～ | 1.2 | | 平均 | 1.3 | 0.5 | ～ | 1.7 | |
| 最小 | 0.5 | 0.1 | ～ | 0.5 | | 最小 | 0.5 | 0.5 | ～ | 0.8 | |

【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

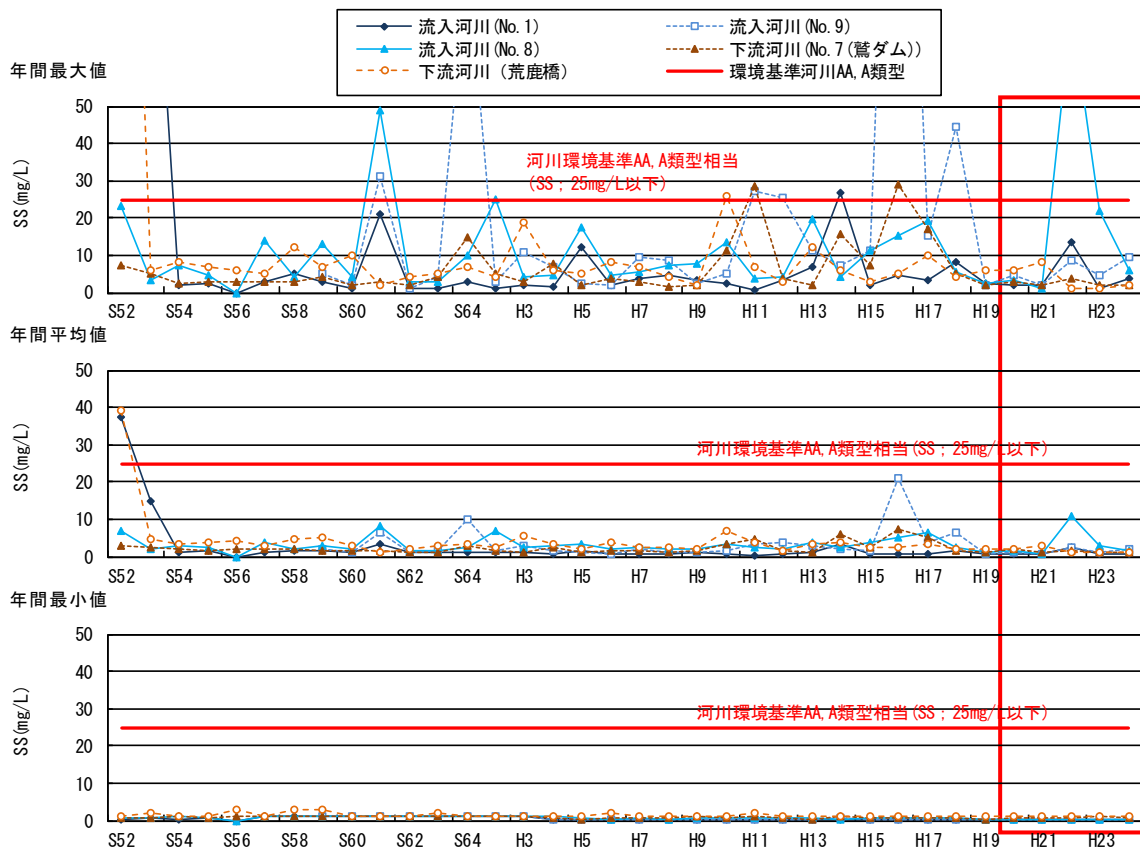
3) SS

流入河川(No.1,8,9)のSSの平均値は、昭和52(1977)年のNo.1地点を除き、河川環境基準AA類型相当を満足している。また、経年的には特に増加・減少傾向は見られない。また、経月的には5.3.3に示したように出水に伴い増加する傾向が認められる。

一方、放流水(No.7)、及び下流河川(荒鹿橋)のSSの平均値は、昭和52(1977)年の荒鹿橋地点を除き、河川環境基準AA(A)類型相当を満足している。また、流入河川と比べても低い値で推移しているが、経月的には5.3.3に示したように、出水時の影響が示唆される結果となっている。

流入河川と放流水及び下流河川を比較すると、放流水及び下流河川が流入河川よりもやや低い値を示す結果となっている。ただし、5.3.8(3)にも示したように濁水長期化の発生が報告されており、九頭竜ダムの存在による放流水及び下流河川への影響があると考えられる。

なお、濁水の長期化現象については、5.5.4.に示す。



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

図 5.5.3 流入河川及び下流河川のSSの経年変化(最大値, 平均値, 最小値)

表 5.5-7(1) SSの環境基準満足状況(流入河川:S43~H19)

ダム流入地点(No.1)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|-------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | 37.5 | 0.3 | ～ | 289.0 | 7 | 9 |
| S53 | 15.0 | 0.6 | ～ | 120.0 | 8 | 9 |
| S54 | 1.0 | 0.4 | ～ | 1.9 | 9 | 9 |
| S55 | 1.4 | 0.5 | ～ | 2.6 | 9 | 9 |
| S56 | - | - | ～ | - | - | - |
| S57 | 1.2 | 1.0 | ～ | 3.0 | 9 | 9 |
| S58 | 1.6 | 1.0 | ～ | 5.0 | 9 | 9 |
| S59 | 1.5 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| S60 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 10 | 10 |
| S61 | 3.1 | 1.0 | ～ | 21.0 | 10 | 10 |
| S62 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 10 | 10 |
| S63 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 10 | 10 |
| H1 | 1.2 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| H2 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 10 | 10 |
| H3 | 1.1 | 1.0 | ～ | 2.0 | 10 | 10 |
| H4 | 0.7 | 0.1 | ～ | 1.6 | 10 | 10 |
| H5 | 1.7 | 0.1 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H6 | 0.7 | 0.1 | ～ | 2.2 | 10 | 10 |
| H7 | 0.6 | 0.1 | ～ | 3.7 | 10 | 10 |
| H8 | 0.7 | 0.1 | ～ | 4.7 | 10 | 10 |
| H9 | 1.0 | 0.1 | ～ | 3.3 | 10 | 10 |
| H10 | 0.8 | 0.1 | ～ | 2.6 | 10 | 10 |
| H11 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.7 | 10 | 10 |
| H12 | 0.9 | 0.1 | ～ | 3.2 | 10 | 10 |
| H13 | 1.3 | 0.1 | ～ | 6.9 | 10 | 10 |
| H14 | 3.4 | 0.3 | ～ | 26.6 | 9 | 10 |
| H15 | 0.8 | 0.1 | ～ | 2.0 | 10 | 10 |
| H16 | 0.8 | 0.1 | ～ | 4.8 | 10 | 10 |
| H17 | 0.8 | 0.1 | ～ | 3.1 | 10 | 10 |
| H18 | 1.4 | 0.1 | ～ | 8.2 | 10 | 10 |
| H19 | 0.6 | 0.1 | ～ | 2.5 | 10 | 10 |
| H20 | 0.5 | 0.1 | ～ | 1.8 | 10 | 10 |
| H21 | 0.7 | 0.1 | ～ | 2.2 | 10 | 10 |
| H22 | 2.3 | 0.1 | ～ | 13.7 | 10 | 10 |
| H23 | 0.5 | 0.2 | ～ | 1.0 | 10 | 10 |
| H24 | 0.8 | 0.1 | ～ | 3.7 | 9 | 9 |
| 最大 | 37.5 | 1.0 | ～ | 289.0 | | |
| 平均 | 2.6 | 0.4 | ～ | 16.1 | | |
| 最小 | 0.4 | 0.1 | ～ | 0.7 | | |

支川流入地点(No.9)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|-------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | - | - | ～ | - | - | - |
| S53 | - | - | ～ | - | - | - |
| S54 | - | - | ～ | - | - | - |
| S55 | - | - | ～ | - | - | - |
| S56 | - | - | ～ | - | - | - |
| S57 | - | - | ～ | - | - | - |
| S58 | - | - | ～ | - | - | - |
| S59 | 2.0 | 1.0 | ～ | 5.0 | 9 | 9 |
| S60 | 1.3 | 1.0 | ～ | 2.0 | 10 | 10 |
| S61 | 6.3 | 1.0 | ～ | 31.0 | 9 | 10 |
| S62 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 10 | 10 |
| S63 | 1.4 | 1.0 | ～ | 4.0 | 10 | 10 |
| H1 | 10.0 | 1.0 | ～ | 90.0 | 9 | 10 |
| H2 | 1.4 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| H3 | 2.7 | 1.0 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H4 | 1.4 | 0.2 | ～ | 7.0 | 10 | 10 |
| H5 | 1.1 | 0.4 | ～ | 2.6 | 10 | 10 |
| H6 | 0.9 | 0.1 | ～ | 1.9 | 10 | 10 |
| H7 | 2.0 | 0.1 | ～ | 9.7 | 10 | 10 |
| H8 | 1.3 | 0.1 | ～ | 8.5 | 10 | 10 |
| H9 | 1.0 | 0.1 | ～ | 2.3 | 10 | 10 |
| H10 | 1.4 | 0.3 | ～ | 5.2 | 10 | 10 |
| H11 | 3.1 | 0.1 | ～ | 27.3 | 9 | 10 |
| H12 | 3.6 | 0.1 | ～ | 25.6 | 9 | 10 |
| H13 | 2.9 | 0.4 | ～ | 11.1 | 10 | 10 |
| H14 | 2.1 | 0.6 | ～ | 7.5 | 10 | 10 |
| H15 | 1.7 | 0.1 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H16 | 21.2 | 0.1 | ～ | 205.6 | 9 | 10 |
| H17 | 3.7 | 0.2 | ～ | 15.3 | 10 | 10 |
| H18 | 6.6 | 0.1 | ～ | 44.5 | 9 | 10 |
| H19 | 0.5 | 0.1 | ～ | 1.8 | 10 | 10 |
| H20 | 1.1 | 0.1 | ～ | 4.8 | 10 | 10 |
| H21 | 0.9 | 0.1 | ～ | 2.1 | 10 | 10 |
| H22 | 2.3 | 0.2 | ～ | 8.8 | 10 | 10 |
| H23 | 1.0 | 0.2 | ～ | 4.6 | 10 | 10 |
| H24 | 1.8 | 0.4 | ～ | 9.6 | 9 | 9 |
| 最大 | 21.2 | 1.0 | ～ | 205.6 | | |
| 平均 | 3.0 | 0.4 | ～ | 19.5 | | |
| 最小 | 0.5 | 0.1 | ～ | 1.0 | | |

大谷橋付近(No.8)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | 6.8 | 0.6 | ～ | 23.3 | 9 | 9 |
| S53 | 2.1 | 0.8 | ～ | 3.2 | 9 | 9 |
| S54 | 2.9 | 1.0 | ～ | 7.4 | 9 | 9 |
| S55 | 2.4 | 0.6 | ～ | 4.8 | 9 | 9 |
| S56 | - | - | ～ | - | - | - |
| S57 | 3.8 | 1.0 | ～ | 14.0 | 9 | 9 |
| S58 | 2.1 | 1.0 | ～ | 4.0 | 9 | 9 |
| S59 | 3.0 | 1.0 | ～ | 13.0 | 10 | 10 |
| S60 | 2.0 | 1.0 | ～ | 4.0 | 10 | 10 |
| S61 | 8.0 | 1.0 | ～ | 49.0 | 9 | 10 |
| S62 | 1.5 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| S63 | 1.6 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| H1 | 2.6 | 1.0 | ～ | 10.0 | 10 | 10 |
| H2 | 7.0 | 1.0 | ～ | 25.0 | 10 | 10 |
| H3 | 2.4 | 1.0 | ～ | 4.0 | 10 | 10 |
| H4 | 2.8 | 1.1 | ～ | 4.6 | 10 | 10 |
| H5 | 3.3 | 0.8 | ～ | 17.4 | 10 | 10 |
| H6 | 1.8 | 0.3 | ～ | 4.7 | 10 | 10 |
| H7 | 2.5 | 0.6 | ～ | 5.7 | 10 | 10 |
| H8 | 1.9 | 0.1 | ～ | 7.2 | 10 | 10 |
| H9 | 2.2 | 0.5 | ～ | 7.7 | 10 | 10 |
| H10 | 3.3 | 0.7 | ～ | 13.6 | 10 | 10 |
| H11 | 2.3 | 0.8 | ～ | 3.9 | 10 | 10 |
| H12 | 1.9 | 0.6 | ～ | 4.1 | 10 | 10 |
| H13 | 4.0 | 0.6 | ～ | 19.8 | 10 | 10 |
| H14 | 2.4 | 0.3 | ～ | 4.4 | 10 | 10 |
| H15 | 3.7 | 0.7 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H16 | 4.9 | 0.7 | ～ | 15.4 | 10 | 10 |
| H17 | 6.4 | 0.8 | ～ | 19.3 | 10 | 10 |
| H18 | 2.3 | 0.5 | ～ | 5.6 | 10 | 10 |
| H19 | 1.0 | 0.1 | ～ | 2.4 | 10 | 10 |
| H20 | 1.4 | 0.1 | ～ | 3.1 | 10 | 10 |
| H21 | 0.8 | 0.3 | ～ | 1.3 | 10 | 10 |
| H22 | 10.9 | 0.3 | ～ | 75.3 | 9 | 10 |
| H23 | 3.0 | 0.3 | ～ | 21.7 | 10 | 10 |
| H24 | 1.7 | 0.3 | ～ | 5.8 | 9 | 9 |
| 最大 | 10.9 | 1.1 | ～ | 75.3 | | |
| 平均 | 3.2 | 0.7 | ～ | 12.1 | | |
| 最小 | 0.8 | 0.1 | ～ | 1.3 | | |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

表 5.5-7(2) SSの環境基準満足状況(下流河川:S43~H19)

麓ダム(No.7)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|-----|-----|---|------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | 2.7 | 0.7 | ～ | 7.2 | 9 | 9 |
| S53 | 2.6 | 0.7 | ～ | 5.1 | 9 | 9 |
| S54 | 1.9 | 0.9 | ～ | 2.6 | 9 | 9 |
| S55 | 1.7 | 0.5 | ～ | 2.8 | 9 | 9 |
| S56 | 1.9 | 1.0 | ～ | 3.0 | 8 | 8 |
| S57 | 2.0 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| S58 | 1.9 | 1.0 | ～ | 3.0 | 9 | 9 |
| S59 | 1.5 | 1.0 | ～ | 4.0 | 10 | 10 |
| S60 | 1.6 | 1.0 | ～ | 2.0 | 10 | 10 |
| S61 | 1.4 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| S62 | 1.1 | 1.0 | ～ | 2.0 | 10 | 10 |
| S63 | 1.3 | 1.0 | ～ | 4.9 | 10 | 10 |
| H1 | 3.0 | 1.0 | ～ | 15.0 | 10 | 10 |
| H2 | 1.5 | 1.0 | ～ | 5.0 | 10 | 10 |
| H3 | 1.3 | 1.0 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| H4 | 2.5 | 0.7 | ～ | 7.6 | 10 | 10 |
| H5 | 1.0 | 0.1 | ～ | 1.9 | 10 | 10 |
| H6 | 1.5 | 0.5 | ～ | 3.7 | 10 | 10 |
| H7 | 1.4 | 0.7 | ～ | 2.8 | 10 | 10 |
| H8 | 1.0 | 0.6 | ～ | 1.4 | 10 | 10 |
| H9 | 1.4 | 0.9 | ～ | 1.9 | 10 | 10 |
| H10 | 3.3 | 0.7 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H11 | 4.7 | 1.0 | ～ | 28.5 | 9 | 10 |
| H12 | 1.6 | 0.7 | ～ | 3.9 | 10 | 10 |
| H13 | 1.1 | 0.4 | ～ | 2.0 | 10 | 10 |
| H14 | 6.0 | 0.9 | ～ | 15.8 | 10 | 10 |
| H15 | 2.4 | 0.8 | ～ | 7.3 | 10 | 10 |
| H16 | 7.4 | 0.6 | ～ | 29.1 | 9 | 10 |
| H17 | 5.1 | 0.8 | ～ | 17.0 | 10 | 10 |
| H18 | 1.7 | 0.6 | ～ | 5.0 | 9 | 9 |
| H19 | 1.2 | 0.3 | ～ | 2.2 | 10 | 10 |
| H20 | 1.9 | 0.6 | ～ | 3.0 | 10 | 10 |
| H21 | 1.3 | 0.8 | ～ | 1.9 | 10 | 10 |
| H22 | 1.6 | 0.5 | ～ | 3.6 | 10 | 10 |
| H23 | 1.2 | 0.9 | ～ | 2.1 | 10 | 10 |
| H24 | 1.3 | 0.6 | ～ | 2.2 | 9 | 9 |
| 最大 | 7.4 | 1.0 | ～ | 29.1 | | |
| 平均 | 2.2 | 0.8 | ～ | 6.1 | | |
| 最小 | 1.0 | 0.1 | ～ | 1.4 | | |

環境基準点(荒鹿橋)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|-------|----------|---|
| | | | | | m | n |
| S52 | 39.3 | 1.0 | ～ | 218.0 | 5 | 6 |
| S53 | 4.5 | 2.0 | ～ | 6.0 | 6 | 6 |
| S54 | 3.2 | 1.0 | ～ | 8.0 | 6 | 6 |
| S55 | 3.8 | 1.0 | ～ | 7.0 | 6 | 6 |
| S56 | 4.2 | 3.0 | ～ | 6.0 | 6 | 6 |
| S57 | 2.8 | 1.0 | ～ | 5.0 | 6 | 6 |
| S58 | 4.7 | 3.0 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S59 | 5.2 | 3.0 | ～ | 7.0 | 6 | 6 |
| S60 | 3.0 | 1.0 | ～ | 10.0 | 6 | 6 |
| S61 | 1.2 | 1.0 | ～ | 2.0 | 6 | 6 |
| S62 | 1.8 | 1.0 | ～ | 4.0 | 6 | 6 |
| S63 | 3.0 | 2.0 | ～ | 5.0 | 6 | 6 |
| H1 | 3.3 | 1.0 | ～ | 7.0 | 6 | 6 |
| H2 | 2.3 | 1.0 | ～ | 4.0 | 6 | 6 |
| H3 | 5.5 | 1.0 | ～ | 19.0 | 6 | 6 |
| H4 | 3.2 | 1.0 | ～ | 6.0 | 6 | 6 |
| H5 | 2.2 | 1.0 | ～ | 5.0 | 6 | 6 |
| H6 | 3.7 | 2.0 | ～ | 8.0 | 6 | 6 |
| H7 | 2.5 | 1.0 | ～ | 7.0 | 6 | 6 |
| H8 | 2.5 | 1.0 | ～ | 4.0 | 6 | 6 |
| H9 | 1.8 | 1.0 | ～ | 2.0 | 6 | 6 |
| H10 | 6.8 | 1.0 | ～ | 26.0 | 5 | 6 |
| H11 | 3.7 | 2.0 | ～ | 7.0 | 6 | 6 |
| H12 | 1.7 | 1.0 | ～ | 3.0 | 6 | 6 |
| H13 | 3.3 | 1.0 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H14 | 3.7 | 1.0 | ～ | 6.0 | 6 | 6 |
| H15 | 2.5 | 1.0 | ～ | 3.0 | 6 | 6 |
| H16 | 2.5 | 1.0 | ～ | 5.0 | 6 | 6 |
| H17 | 3.5 | 1.0 | ～ | 10.0 | 6 | 6 |
| H18 | 1.8 | 1.0 | ～ | 4.0 | 6 | 6 |
| H19 | 2.0 | 1.0 | ～ | 6.0 | 6 | 6 |
| H20 | 2.1 | 1.0 | ～ | 6.0 | 7 | 7 |
| H21 | 3.0 | 1.0 | ～ | 8.0 | 6 | 6 |
| H22 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 6 | 6 |
| H23 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | 6 | 6 |
| H24 | 1.2 | 1.0 | ～ | 2.0 | 6 | 6 |
| 最大 | 39.3 | 3.0 | ～ | 218.0 | | |
| 平均 | 4.0 | 1.3 | ～ | 12.6 | | |
| 最小 | 1.0 | 1.0 | ～ | 1.0 | | |

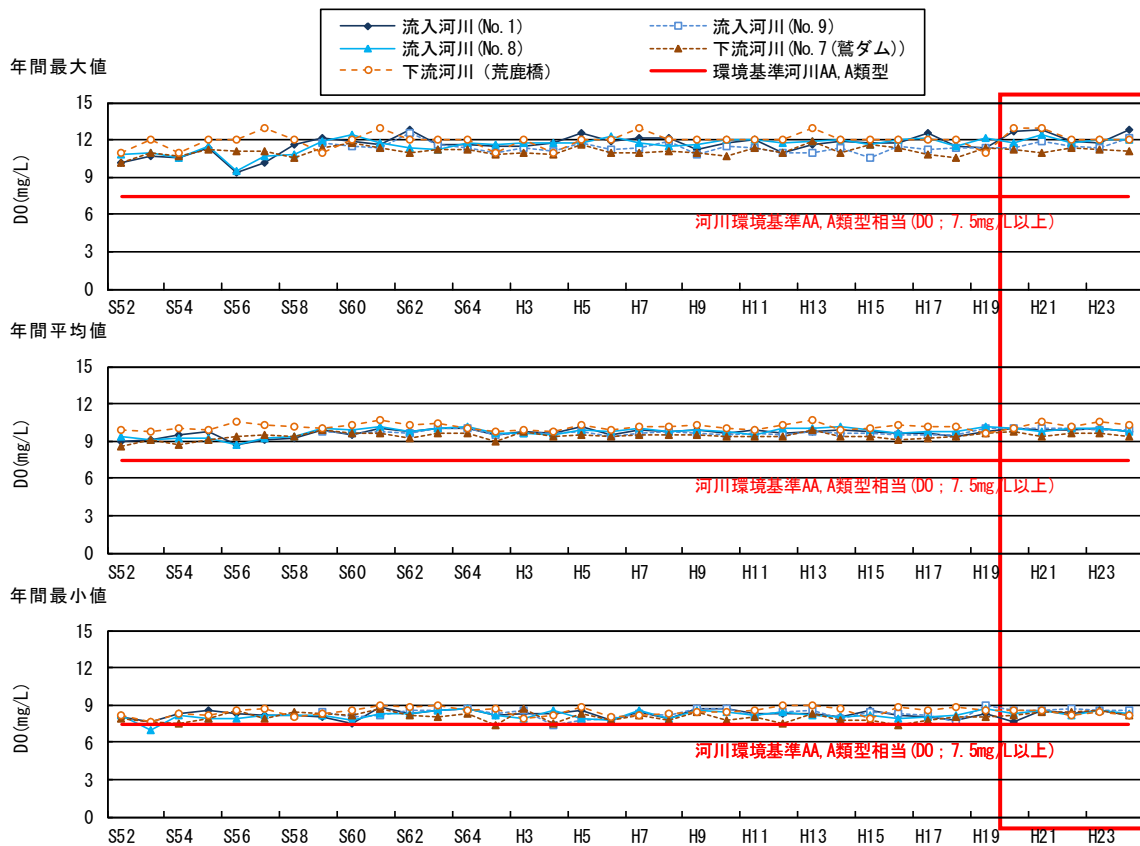
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

4) DO

流入河川(No.1,8,9)の DO の平均値は、全ての年で河川環境基準 AA 類型相当であり、経年的にも変化は見られない。また、経月的には、5.3.3 に示したように夏期から秋期に水温の変動に応じて低下する特性が認められる。

放流水(No.7)、及び下流河川(荒鹿橋)の DO の平均値についても、全ての年で河川環境基準 AA(A)類型相当であり、経月的にも、流入河川同様の傾向であった。

流入河川と放流水(No.7)及び下流河川(荒鹿橋)を比較すると、下流河川の水質は概ね流入河川と同等の水質を示していることから、九頭竜ダムの存在による影響は小さいものと推察される。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.4 流入河川及び下流河川のDO の経年変化（最大値，平均値，最小値）

表 5.5-8(1) D0 の環境基準満足状況 (流入河川 : S43~H19)

ダム流入地点 (No.1)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | 9.0 | 8.0 | ～ | 10.1 | 9 | 9 |
| S53 | 9.1 | 7.6 | ～ | 10.7 | 9 | 9 |
| S54 | 9.5 | 8.3 | ～ | 10.5 | 9 | 9 |
| S55 | 9.8 | 8.6 | ～ | 11.4 | 9 | 9 |
| S56 | 8.7 | 8.3 | ～ | 9.3 | 4 | 4 |
| S57 | 9.1 | 8.2 | ～ | 10.2 | 9 | 9 |
| S58 | 9.2 | 8.2 | ～ | 11.6 | 9 | 9 |
| S59 | 9.9 | 8.0 | ～ | 12.2 | 10 | 10 |
| S60 | 9.6 | 7.5 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| S61 | 10.0 | 8.8 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| S62 | 9.8 | 8.3 | ～ | 12.8 | 10 | 10 |
| S63 | 10.0 | 8.6 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H1 | 10.0 | 8.7 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H2 | 9.5 | 8.1 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H3 | 9.8 | 8.3 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H4 | 9.6 | 8.3 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H5 | 10.1 | 8.6 | ～ | 12.5 | 10 | 10 |
| H6 | 9.5 | 7.7 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H7 | 9.9 | 8.4 | ～ | 12.2 | 10 | 10 |
| H8 | 9.8 | 7.9 | ～ | 12.1 | 10 | 10 |
| H9 | 9.8 | 8.7 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H10 | 9.6 | 8.7 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H11 | 9.8 | 8.3 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H12 | 9.6 | 8.3 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H13 | 9.8 | 8.3 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H14 | 9.9 | 8.0 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H15 | 9.8 | 8.5 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| H16 | 9.6 | 8.1 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| H17 | 9.7 | 8.0 | ～ | 12.5 | 10 | 10 |
| H18 | 9.4 | 7.7 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H19 | 9.8 | 8.3 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H20 | 10.0 | 7.6 | ～ | 12.7 | 10 | 10 |
| H21 | 9.9 | 8.6 | ～ | 12.8 | 10 | 10 |
| H22 | 9.9 | 8.3 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H23 | 10.0 | 8.6 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| H24 | 9.8 | 8.1 | ～ | 12.8 | 9 | 9 |
| 最大 | 10.1 | 8.8 | ～ | 12.8 | | |
| 平均 | 9.7 | 8.2 | ～ | 11.6 | | |
| 最小 | 8.7 | 7.5 | ～ | 9.3 | | |

支流流入地点 (No.9)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | - | - | ～ | - | - | - |
| S53 | - | - | ～ | - | - | - |
| S54 | - | - | ～ | - | - | - |
| S55 | - | - | ～ | - | - | - |
| S56 | - | - | ～ | - | - | - |
| S57 | - | - | ～ | - | - | - |
| S58 | - | - | ～ | - | - | - |
| S59 | 9.8 | 8.4 | ～ | 11.8 | 9 | 9 |
| S60 | 9.7 | 8.0 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| S61 | 9.7 | 8.1 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| S62 | 9.6 | 8.6 | ～ | 12.5 | 10 | 10 |
| S63 | 10.0 | 8.5 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H1 | 10.0 | 8.7 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| H2 | 9.5 | 8.3 | ～ | 10.9 | 10 | 10 |
| H3 | 9.6 | 8.6 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| H4 | 9.6 | 7.4 | ～ | 11.1 | 9 | 10 |
| H5 | 9.7 | 7.7 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H6 | 9.4 | 7.9 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H7 | 9.6 | 8.3 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H8 | 9.7 | 8.2 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H9 | 9.7 | 8.7 | ～ | 10.8 | 10 | 10 |
| H10 | 9.5 | 8.7 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H11 | 9.6 | 8.2 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| H12 | 9.5 | 8.4 | ～ | 10.9 | 10 | 10 |
| H13 | 9.7 | 8.5 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H14 | 9.6 | 7.9 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H15 | 9.6 | 8.4 | ～ | 10.6 | 10 | 10 |
| H16 | 9.5 | 8.3 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H17 | 9.4 | 8.2 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H18 | 9.5 | 7.6 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| H19 | 10.1 | 9.0 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H20 | 10.1 | 8.6 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H21 | 10.0 | 8.6 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H22 | 10.1 | 8.7 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H23 | 9.9 | 8.5 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| H24 | 9.9 | 8.5 | ～ | 12.2 | 9 | 9 |
| 最大 | 10.1 | 9.0 | ～ | 12.5 | | |
| 平均 | 9.7 | 8.3 | ～ | 11.4 | | |
| 最小 | 9.4 | 7.4 | ～ | 10.6 | | |

大谷橋付近 (No.8)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | 9.4 | 8.1 | ～ | 10.8 | 9 | 9 |
| S53 | 9.0 | 7.0 | ～ | 10.9 | 7 | 9 |
| S54 | 9.3 | 8.1 | ～ | 10.5 | 9 | 9 |
| S55 | 9.3 | 7.9 | ～ | 11.5 | 9 | 9 |
| S56 | 8.8 | 7.9 | ～ | 9.5 | 4 | 4 |
| S57 | 9.2 | 8.1 | ～ | 10.7 | 9 | 9 |
| S58 | 9.4 | 8.1 | ～ | 10.8 | 9 | 9 |
| S59 | 10.0 | 8.1 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| S60 | 9.8 | 7.8 | ～ | 12.4 | 10 | 10 |
| S61 | 10.1 | 8.3 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| S62 | 9.8 | 8.3 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| S63 | 10.0 | 8.5 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H1 | 10.1 | 8.7 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H2 | 9.7 | 8.1 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H3 | 9.6 | 7.9 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H4 | 9.5 | 8.5 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| H5 | 9.9 | 7.9 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| H6 | 9.7 | 7.8 | ～ | 12.3 | 10 | 10 |
| H7 | 10.0 | 8.6 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| H8 | 9.8 | 7.9 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H9 | 9.9 | 8.5 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H10 | 9.7 | 8.4 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H11 | 9.5 | 8.1 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H12 | 10.0 | 8.4 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H13 | 10.0 | 8.1 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H14 | 10.1 | 8.0 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H15 | 9.9 | 8.2 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H16 | 9.6 | 7.9 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H17 | 9.7 | 8.0 | ～ | 12.1 | 10 | 10 |
| H18 | 9.8 | 8.2 | ～ | 11.5 | 10 | 10 |
| H19 | 10.2 | 8.7 | ～ | 12.1 | 10 | 10 |
| H20 | 10.1 | 8.3 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H21 | 9.8 | 8.6 | ～ | 12.4 | 10 | 10 |
| H22 | 10.0 | 8.2 | ～ | 11.8 | 10 | 10 |
| H23 | 10.1 | 8.5 | ～ | 12.0 | 10 | 10 |
| H24 | 9.8 | 8.3 | ～ | 12.0 | 9 | 9 |
| 最大 | 10.2 | 8.7 | ～ | 12.4 | | |
| 平均 | 9.7 | 8.2 | ～ | 11.6 | | |
| 最小 | 8.8 | 7.0 | ～ | 9.5 | | |

【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書 (九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

表 5.5-8(2) D0の環境基準満足状況 (下流河川 : S43~H19)

簗ダム (No.7)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|-----|-----|---|------|----------|----|
| | | | | | m | n |
| S52 | 8.6 | 7.9 | ～ | 10.1 | 9 | 9 |
| S53 | 9.0 | 7.6 | ～ | 10.9 | 9 | 9 |
| S54 | 8.7 | 7.5 | ～ | 10.7 | 9 | 9 |
| S55 | 9.1 | 7.9 | ～ | 11.2 | 9 | 9 |
| S56 | 9.4 | 8.6 | ～ | 11.1 | 8 | 8 |
| S57 | 9.5 | 7.9 | ～ | 11.1 | 10 | 10 |
| S58 | 9.4 | 8.4 | ～ | 10.6 | 9 | 9 |
| S59 | 9.9 | 8.3 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| S60 | 9.7 | 8.1 | ～ | 11.7 | 10 | 10 |
| S61 | 9.6 | 8.7 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| S62 | 9.2 | 8.1 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| S63 | 9.7 | 8.0 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H1 | 9.6 | 8.3 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H2 | 8.9 | 7.4 | ～ | 10.8 | 9 | 10 |
| H3 | 9.7 | 8.7 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H4 | 9.3 | 7.5 | ～ | 10.8 | 10 | 10 |
| H5 | 9.4 | 8.3 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H6 | 9.4 | 7.8 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H7 | 9.5 | 8.1 | ～ | 10.9 | 10 | 10 |
| H8 | 9.4 | 7.8 | ～ | 11.1 | 10 | 10 |
| H9 | 9.6 | 8.4 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H10 | 9.3 | 7.8 | ～ | 10.7 | 10 | 10 |
| H11 | 9.3 | 8.0 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H12 | 9.3 | 7.5 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H13 | 9.9 | 8.3 | ～ | 11.9 | 10 | 10 |
| H14 | 9.4 | 7.7 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H15 | 9.3 | 7.8 | ～ | 11.6 | 10 | 10 |
| H16 | 9.1 | 7.4 | ～ | 11.3 | 9 | 10 |
| H17 | 9.2 | 7.8 | ～ | 10.8 | 10 | 10 |
| H18 | 9.4 | 8.0 | ～ | 10.6 | 9 | 9 |
| H19 | 9.6 | 8.0 | ～ | 11.4 | 10 | 10 |
| H20 | 9.7 | 8.2 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H21 | 9.4 | 8.4 | ～ | 11.0 | 10 | 10 |
| H22 | 9.7 | 8.4 | ～ | 11.3 | 10 | 10 |
| H23 | 9.6 | 8.5 | ～ | 11.2 | 10 | 10 |
| H24 | 9.4 | 8.1 | ～ | 11.1 | 9 | 9 |
| 最大 | 9.9 | 8.7 | ～ | 11.9 | | |
| 平均 | 9.4 | 8.0 | ～ | 11.1 | | |
| 最小 | 8.6 | 7.4 | ～ | 10.1 | | |

環境基準点 (荒鹿橋)

| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
|-----|------|-----|---|------|----------|---|
| | | | | | m | n |
| S52 | 9.8 | 8.1 | ～ | 11.0 | 6 | 6 |
| S53 | 9.8 | 7.6 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S54 | 10.0 | 8.3 | ～ | 11.0 | 6 | 6 |
| S55 | 10.0 | 8.1 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S56 | 10.6 | 8.6 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S57 | 10.2 | 8.7 | ～ | 13.0 | 6 | 6 |
| S58 | 10.1 | 8.0 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S59 | 10.0 | 8.3 | ～ | 11.0 | 6 | 6 |
| S60 | 10.3 | 8.5 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S61 | 10.7 | 9.0 | ～ | 13.0 | 6 | 6 |
| S62 | 10.3 | 8.8 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| S63 | 10.4 | 8.9 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H1 | 10.1 | 8.6 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H2 | 9.8 | 8.7 | ～ | 11.0 | 6 | 6 |
| H3 | 9.8 | 7.9 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H4 | 9.8 | 8.2 | ～ | 11.0 | 6 | 6 |
| H5 | 10.3 | 8.8 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H6 | 9.9 | 8.0 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H7 | 10.2 | 8.2 | ～ | 13.0 | 6 | 6 |
| H8 | 10.2 | 8.3 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H9 | 10.3 | 8.4 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H10 | 10.1 | 8.4 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H11 | 10.0 | 8.5 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H12 | 10.3 | 8.9 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H13 | 10.7 | 9.0 | ～ | 13.0 | 6 | 6 |
| H14 | 9.9 | 8.7 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H15 | 10.0 | 7.9 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H16 | 10.3 | 8.8 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H17 | 10.1 | 8.6 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H18 | 10.2 | 8.8 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H19 | 9.6 | 8.6 | ～ | 11.0 | 6 | 6 |
| H20 | 10.1 | 8.6 | ～ | 13.0 | 7 | 7 |
| H21 | 10.5 | 8.6 | ～ | 13.0 | 6 | 6 |
| H22 | 10.2 | 8.1 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H23 | 10.6 | 8.4 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| H24 | 10.3 | 8.2 | ～ | 12.0 | 6 | 6 |
| 最大 | 10.7 | 9.0 | ～ | 13.0 | | |
| 平均 | 10.1 | 8.4 | ～ | 12.0 | | |
| 最小 | 9.6 | 7.6 | ～ | 11.0 | | |

【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書 (九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

5) 大腸菌

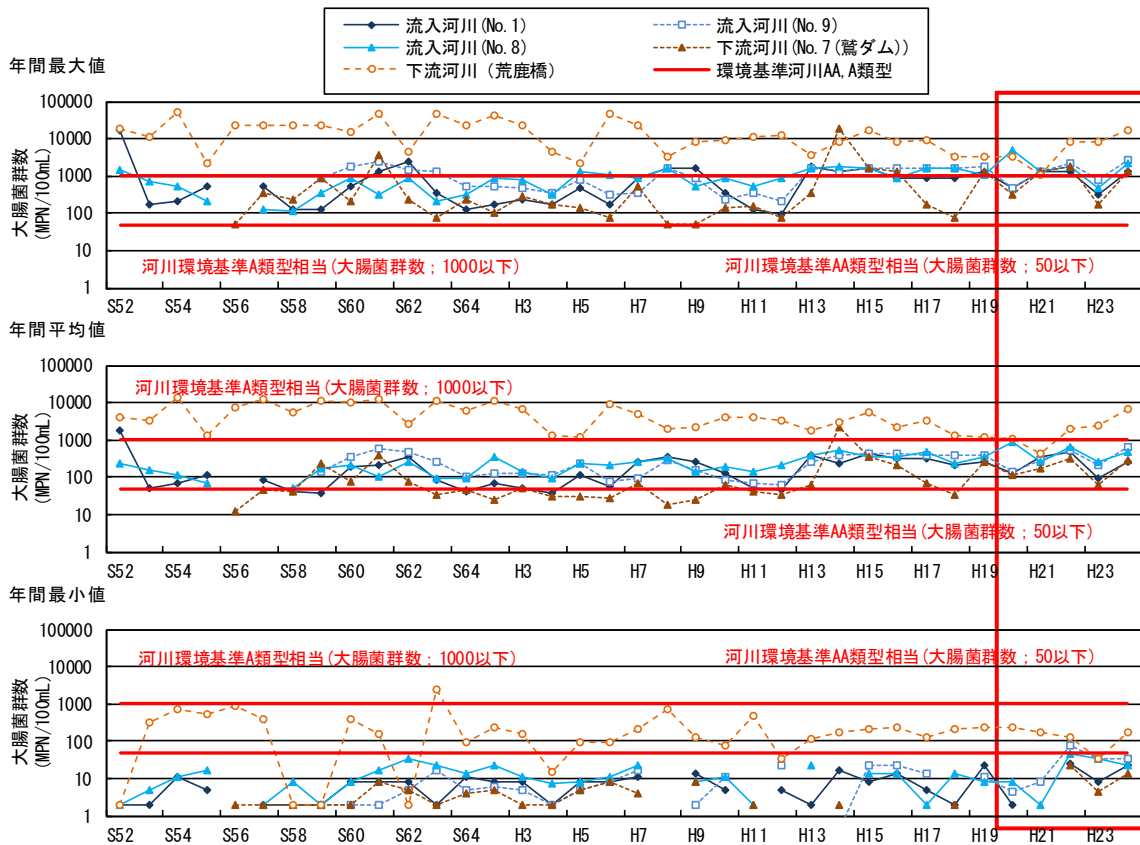
① 大腸菌群数

流入河川(No.1,8,9)の大腸菌群数の平均値は、全ての年で環境基準 A 類型相当であり、当該河川区間の類型指定(河川 AA 類型)を満足していない。また、下流河川を除き経年的に増加傾向である。上流域において大きな汚濁負荷源はなく、森林が主な土地であることから、夏季における水温上昇が主な要因と考えられる。

一方、放流水(No.7)の大腸菌群数は、年平均値で環境基準 A 類型～AA 類型で推移しており、流入河川より低い遺体となっている。経年的には流入河川と同様に上昇傾向である。

下流河川(荒鹿橋)の大腸菌群数は、平均値で環境基準 B～A で推移しており、経年的に改善傾向となっている。下流市街地などの汚濁負荷の流入の影響を受けていると考えられる。

以上から、九頭竜ダムの存在による影響は小さい物と考えられる。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.5 流入河川及び下流河川の大腸菌群数の経年変化(最大値, 平均値, 最小値)

表 5.5-9(1) 大腸菌群数の環境基準満足状況(流入河川:S43~H19)

| ダム流入地点 (No.1) | | | | | 支川流入地点 (No.9) | | | | | 大谷橋付近 (No.8) | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|------|---|---------|---------------|----|-----|-------|------|--------------|--------|----------|----|-----|-------|------|---|--------|----------|----|
| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
| | | | | | m | n | | | | | | m | n | | | | | | m | n |
| S52 | 1827.3 | 2.0 | ～ | 16000.0 | 6 | 9 | S52 | - | - | ～ | - | - | - | S52 | 238.4 | 2.0 | ～ | 1400.0 | 4 | 9 |
| S53 | 52.4 | 2.0 | ～ | 170.0 | 6 | 9 | S53 | - | - | ～ | - | - | - | S53 | 150.8 | 5.0 | ～ | 700.0 | 6 | 9 |
| S54 | 71.4 | 11.0 | ～ | 220.0 | 6 | 9 | S54 | - | - | ～ | - | - | - | S54 | 115.7 | 11.0 | ～ | 540.0 | 4 | 9 |
| S55 | 109.0 | 5.0 | ～ | 540.0 | 5 | 9 | S55 | - | - | ～ | - | - | - | S55 | 68.9 | 17.0 | ～ | 220.0 | 6 | 9 |
| S56 | - | - | ～ | - | - | - | S56 | - | - | ～ | - | - | - | S56 | - | - | ～ | - | - | - |
| S57 | 86.9 | 2.0 | ～ | 540.0 | 7 | 9 | S57 | - | - | ～ | - | - | - | S57 | 46.4 | 2.0 | ～ | 130.0 | 6 | 9 |
| S58 | 43.3 | 2.0 | ～ | 130.0 | 7 | 9 | S58 | - | - | ～ | - | - | - | S58 | 52.6 | 8.0 | ～ | 110.0 | 6 | 9 |
| S59 | 39.1 | 2.0 | ～ | 130.0 | 8 | 10 | S59 | 137.1 | 2.0 | ～ | 920.0 | 6 | 9 | S59 | 174.1 | 2.0 | ～ | 350.0 | 3 | 10 |
| S60 | 183.6 | 8.0 | ～ | 540.0 | 4 | 10 | S60 | 337.3 | 2.0 | ～ | 1700.0 | 4 | 10 | S60 | 206.4 | 8.0 | ～ | 920.0 | 4 | 10 |
| S61 | 200.5 | 8.0 | ～ | 1300.0 | 4 | 10 | S61 | 593.9 | 2.0 | ～ | 2400.0 | 3 | 10 | S61 | 107.7 | 17.0 | ～ | 330.0 | 6 | 10 |
| S62 | 337.4 | 8.0 | ～ | 2400.0 | 5 | 10 | S62 | 489.1 | 5.0 | ～ | 1400.0 | 4 | 10 | S62 | 259.1 | 33.0 | ～ | 920.0 | 1 | 10 |
| S63 | 87.4 | 2.0 | ～ | 350.0 | 7 | 10 | S63 | 251.8 | 17.0 | ～ | 1300.0 | 5 | 10 | S63 | 89.3 | 23.0 | ～ | 220.0 | 6 | 10 |
| H1 | 41.4 | 11.0 | ～ | 130.0 | 9 | 10 | H1 | 100.7 | 5.0 | ～ | 540.0 | 6 | 10 | H1 | 91.6 | 13.0 | ～ | 330.0 | 5 | 10 |
| H2 | 69.3 | 8.0 | ～ | 170.0 | 6 | 10 | H2 | 123.7 | 6.0 | ～ | 540.0 | 5 | 10 | H2 | 340.9 | 23.0 | ～ | 920.0 | 3 | 10 |
| H3 | 51.0 | 8.0 | ～ | 230.0 | 8 | 10 | H3 | 130.5 | 5.0 | ～ | 490.0 | 5 | 10 | H3 | 140.9 | 11.0 | ～ | 790.0 | 4 | 10 |
| H4 | 37.7 | 2.0 | ～ | 170.0 | 9 | 10 | H4 | 110.3 | 2.0 | ～ | 350.0 | 6 | 10 | H4 | 90.9 | 7.0 | ～ | 330.0 | 6 | 10 |
| H5 | 112.0 | 8.0 | ～ | 490.0 | 5 | 10 | H5 | 223.6 | 5.0 | ～ | 790.0 | 4 | 10 | H5 | 238.9 | 8.0 | ～ | 1300.0 | 4 | 10 |
| H6 | 57.6 | 3.0 | ～ | 130.0 | 6 | 10 | H6 | 76.4 | 8.0 | ～ | 330.0 | 6 | 10 | H6 | 208.2 | 11.0 | ～ | 1100.0 | 3 | 10 |
| H7 | 252.7 | 11.0 | ～ | 920.0 | 3 | 10 | H7 | 95.7 | 17.0 | ～ | 350.0 | 6 | 10 | H7 | 255.8 | 23.0 | ～ | 920.0 | 4 | 10 |
| H8 | 336.3 | 0.0 | ～ | 1600.0 | 5 | 10 | H8 | 280.9 | 0.0 | ～ | 1600.0 | 5 | 10 | H8 | 310.2 | 0.0 | ～ | 1600.0 | 4 | 10 |
| H9 | 254.1 | 13.0 | ～ | 1600.0 | 5 | 10 | H9 | 159.5 | 2.0 | ～ | 920.0 | 6 | 10 | H9 | 147.1 | 8.0 | ～ | 540.0 | 4 | 10 |
| H10 | 124.6 | 3.0 | ～ | 350.0 | 5 | 10 | H10 | 86.8 | 11.0 | ～ | 240.0 | 5 | 10 | H10 | 181.1 | 11.0 | ～ | 920.0 | 3 | 10 |
| H11 | 52.7 | 0.0 | ～ | 130.0 | 7 | 10 | H11 | 71.8 | 0.0 | ～ | 350.0 | 7 | 10 | H11 | 142.3 | 2.0 | ～ | 540.0 | 5 | 10 |
| H12 | 43.8 | 5.0 | ～ | 94.0 | 6 | 10 | H12 | 61.9 | 23.0 | ～ | 220.0 | 8 | 10 | H12 | 213.2 | 0.0 | ～ | 920.0 | 3 | 10 |
| H13 | 376.8 | 2.0 | ～ | 1800.0 | 7 | 10 | H13 | 262.8 | 0.0 | ～ | 1600.0 | 4 | 10 | H13 | 394.0 | 23.0 | ～ | 1600.0 | 4 | 10 |
| H14 | 241.0 | 17.0 | ～ | 1300.0 | 3 | 10 | H14 | 377.3 | 0.4 | ～ | 1300.0 | 2 | 10 | H14 | 550.3 | 0.0 | ～ | 1700.0 | 4 | 10 |
| H15 | 430.2 | 8.0 | ～ | 1600.0 | 4 | 10 | H15 | 443.6 | 23.0 | ～ | 1600.0 | 2 | 10 | H15 | 356.6 | 13.0 | ～ | 1600.0 | 3 | 10 |
| H16 | 317.9 | 13.0 | ～ | 920.0 | 5 | 10 | H16 | 448.1 | 23.0 | ～ | 1600.0 | 2 | 10 | H16 | 341.9 | 13.0 | ～ | 920.0 | 3 | 10 |
| H17 | 307.3 | 5.0 | ～ | 920.0 | 3 | 10 | H17 | 372.7 | 13.0 | ～ | 1600.0 | 4 | 10 | H17 | 462.1 | 2.0 | ～ | 1600.0 | 4 | 10 |
| H18 | 209.0 | 2.0 | ～ | 920.0 | 6 | 10 | H18 | 375.2 | 0.0 | ～ | 1600.0 | 3 | 10 | H18 | 235.3 | 13.0 | ～ | 1600.0 | 6 | 10 |
| H19 | 264.1 | 23.0 | ～ | 1300.0 | 5 | 10 | H19 | 369.6 | 11.0 | ～ | 1700.0 | 5 | 10 | H19 | 344.8 | 8.0 | ～ | 1100.0 | 3 | 10 |
| H20 | 132.3 | 2.0 | ～ | 490.0 | 4 | 10 | H20 | 138.3 | 4.5 | ～ | 490.0 | 5 | 10 | H20 | 860.5 | 7.8 | ～ | 4900.0 | 4 | 10 |
| H21 | 347.8 | 0.0 | ～ | 1300.0 | 2 | 10 | H21 | 296.7 | 7.8 | ～ | 1300.0 | 4 | 10 | H21 | 268.4 | 2.0 | ～ | 1300.0 | 4 | 10 |
| H22 | 471.5 | 26.0 | ～ | 1300.0 | 2 | 10 | H22 | 551.9 | 79.0 | ～ | 2200.0 | 0 | 10 | H22 | 638.4 | 46.0 | ～ | 1700.0 | 3 | 10 |
| H23 | 96.9 | 7.8 | ～ | 330.0 | 6 | 10 | H23 | 208.0 | 33.0 | ～ | 790.0 | 3 | 10 | H23 | 271.2 | 33.0 | ～ | 490.0 | 2 | 10 |
| H24 | 251.9 | 23.0 | ～ | 1300.0 | 4 | 9 | H24 | 624.9 | 33.0 | ～ | 2800.0 | 3 | 9 | H24 | 460.0 | 22.0 | ～ | 2200.0 | 3 | 9 |
| 最大 | 1827.3 | 26.0 | ～ | 16000.0 | | | 最大 | 624.9 | 79.0 | ～ | 2800.0 | | | 最大 | 860.5 | 46.0 | ～ | 4900.0 | | |
| 平均 | 226.2 | 7.4 | ～ | 1196.1 | | | 平均 | 269.0 | 11.7 | ～ | 1138.6 | | | 平均 | 258.7 | 12.2 | ～ | 1050.3 | | |
| 最小 | 37.7 | 2.0 | ～ | 94.0 | | | 最小 | 61.9 | 0.4 | ～ | 220.0 | | | 最小 | 46.4 | 2.0 | ～ | 110.0 | | |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

表 5.5-9(2) 大腸菌群数の環境基準満足状況(下流河川:S43~H19)

| ダム (No.7) | | | | | 環境基準点(荒鹿橋) | | | | | | | | |
|-----------|--------|------|---|---------|------------|----|-----|---------|--------|---|---------|----------|---|
| 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | | 年 | 平均値 | 最小値 | ～ | 最大値 | 環境基準達成月数 | |
| | | | | | m | n | | | | | | m | n |
| S52 | - | - | ～ | - | - | - | S52 | 4202.0 | 2.0 | ～ | 18000.0 | 2 | 6 |
| S53 | - | - | ～ | - | - | - | S53 | 3426.7 | 330.0 | ～ | 11000.0 | 2 | 6 |
| S54 | - | - | ～ | - | - | - | S54 | 14333.3 | 700.0 | ～ | 54000.0 | 1 | 6 |
| S55 | - | - | ～ | - | - | - | S55 | 1370.0 | 540.0 | ～ | 2200.0 | 2 | 6 |
| S56 | 12.6 | 2.0 | ～ | 49.0 | 8 | 8 | S56 | 7550.0 | 900.0 | ～ | 24000.0 | 1 | 6 |
| S57 | 44.7 | 2.0 | ～ | 350.0 | 9 | 10 | S57 | 12740.0 | 400.0 | ～ | 24000.0 | 1 | 6 |
| S58 | 40.3 | 2.0 | ～ | 240.0 | 8 | 9 | S58 | 5767.0 | 2.0 | ～ | 23000.0 | 2 | 6 |
| S59 | 223.9 | 2.0 | ～ | 920.0 | 6 | 10 | S59 | 10650.3 | 2.0 | ～ | 24000.0 | 1 | 6 |
| S60 | 79.4 | 2.0 | ～ | 220.0 | 5 | 10 | S60 | 10466.7 | 400.0 | ～ | 15000.0 | 1 | 6 |
| S61 | 375.0 | 8.0 | ～ | 3500.0 | 8 | 10 | S61 | 12558.3 | 150.0 | ～ | 46000.0 | 1 | 6 |
| S62 | 75.7 | 5.0 | ～ | 240.0 | 5 | 10 | S62 | 2667.0 | 2.0 | ～ | 4600.0 | 2 | 6 |
| S63 | 32.4 | 2.0 | ～ | 79.0 | 9 | 10 | S63 | 11500.0 | 2400.0 | ～ | 46000.0 | 0 | 6 |
| H1 | 43.7 | 4.0 | ～ | 240.0 | 8 | 10 | H1 | 6342.2 | 93.0 | ～ | 23000.0 | 3 | 6 |
| H2 | 25.6 | 5.0 | ～ | 99.0 | 9 | 10 | H2 | 10733.3 | 240.0 | ～ | 43000.0 | 3 | 6 |
| H3 | 48.5 | 2.0 | ～ | 280.0 | 8 | 10 | H3 | 6658.3 | 150.0 | ～ | 24000.0 | 1 | 6 |
| H4 | 30.3 | 2.0 | ～ | 170.0 | 9 | 10 | H4 | 1277.5 | 15.0 | ～ | 4300.0 | 4 | 6 |
| H5 | 30.6 | 5.0 | ～ | 140.0 | 9 | 10 | H5 | 1155.5 | 93.0 | ～ | 2100.0 | 2 | 6 |
| H6 | 26.2 | 8.0 | ～ | 79.0 | 9 | 10 | H6 | 9215.5 | 93.0 | ～ | 46000.0 | 1 | 6 |
| H7 | 71.6 | 4.0 | ～ | 540.0 | 8 | 10 | H7 | 4951.7 | 210.0 | ～ | 24000.0 | 3 | 6 |
| H8 | 18.4 | 0.0 | ～ | 49.0 | 10 | 10 | H8 | 2050.0 | 700.0 | ～ | 3300.0 | 1 | 6 |
| H9 | 24.6 | 8.0 | ～ | 49.0 | 10 | 10 | H9 | 2215.0 | 130.0 | ～ | 7900.0 | 2 | 6 |
| H10 | 63.0 | 0.0 | ～ | 140.0 | 5 | 10 | H10 | 3978.2 | 79.0 | ～ | 9400.0 | 2 | 6 |
| H11 | 40.5 | 2.0 | ～ | 160.0 | 7 | 10 | H11 | 4041.7 | 460.0 | ～ | 11000.0 | 2 | 6 |
| H12 | 34.1 | 0.0 | ～ | 79.0 | 7 | 10 | H12 | 3372.2 | 33.0 | ～ | 13000.0 | 3 | 6 |
| H13 | 59.4 | 0.0 | ～ | 350.0 | 7 | 10 | H13 | 1766.7 | 110.0 | ～ | 3500.0 | 2 | 6 |
| H14 | 2108.0 | 2.0 | ～ | 18000.0 | 6 | 10 | H14 | 3028.3 | 170.0 | ～ | 7900.0 | 2 | 6 |
| H15 | 362.2 | 0.0 | ～ | 1600.0 | 5 | 10 | H15 | 5273.3 | 220.0 | ～ | 17000.0 | 2 | 6 |
| H16 | 219.9 | 0.0 | ～ | 1300.0 | 5 | 10 | H16 | 2221.7 | 240.0 | ～ | 7900.0 | 3 | 6 |
| H17 | 65.4 | 0.0 | ～ | 180.0 | 4 | 10 | H17 | 3170.0 | 130.0 | ～ | 9200.0 | 2 | 6 |
| H18 | 33.3 | 2.0 | ～ | 79.0 | 8 | 9 | H18 | 1318.3 | 220.0 | ～ | 3300.0 | 2 | 6 |
| H19 | 248.6 | 0.0 | ～ | 1300.0 | 5 | 10 | H19 | 1201.7 | 230.0 | ～ | 3300.0 | 4 | 6 |
| H20 | 116.5 | 0.0 | ～ | 330.0 | 6 | 10 | H20 | 1100.0 | 230.0 | ～ | 3300.0 | 5 | 7 |
| H21 | 176.2 | 0.0 | ～ | 1300.0 | 6 | 10 | H21 | 423.3 | 170.0 | ～ | 1100.0 | 5 | 6 |
| H22 | 314.3 | 23.0 | ～ | 1700.0 | 4 | 10 | H22 | 1941.7 | 130.0 | ～ | 7900.0 | 4 | 6 |
| H23 | 59.9 | 4.5 | ～ | 170.0 | 6 | 10 | H23 | 2525.5 | 33.0 | ～ | 7900.0 | 3 | 6 |
| H24 | 275.9 | 13.0 | ～ | 1300.0 | 5 | 9 | H24 | 6616.7 | 170.0 | ～ | 17000.0 | 3 | 6 |
| 最大 | 2108.0 | 23.0 | ～ | 18000.0 | | | 最大 | 14333.3 | 2400.0 | ～ | 54000.0 | | |
| 平均 | 168.1 | 3.4 | ～ | 1101.0 | | | 平均 | 5105.8 | 282.7 | ～ | 16447.2 | | |
| 最小 | 12.6 | 2.0 | ～ | 49.0 | | | 最小 | 423.3 | 2.0 | ～ | 1100.0 | | |

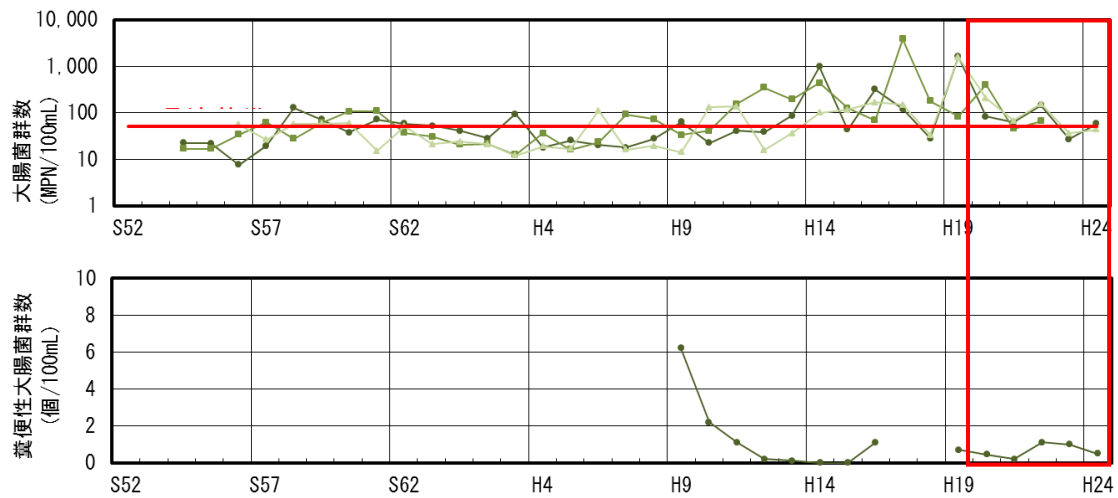
【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
 【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
 【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

② 大腸菌群数

大腸菌群数の中には土壌・植物など自然界に由来するものも含まれるため、ここでは、人為由来での汚染状況を現す指標として、ダム湖内(No.2)について、大腸菌群数および糞便性大腸菌群数の調査結果を整理した結果を図 5.5.6 に示す。

大腸菌群数に対して糞便性大腸菌群数の占める割合は小さく、九頭竜ダムにおいては、大部分の大腸菌群数が自然由来のものであると考えられる。

なお、公共用水域における糞便性大腸菌群数に関わる環境基準は設定されていないことから、「水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法」(平成 9 年 4 月 11 日付け環水管第 115 号水質保全局長通知)の判定基準(表 5.5-10)を目安とした場合、糞便性大腸菌群数の水浴に適した基準値が 100MPN 以下である。ほとんどの場合、糞便性大腸菌群数は 100 個/100mL 未満であり、水浴場の判定では「適」と判断されるため、ただちに人体に害を与えるレベルではないと考えられる。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.6 糞便性大腸菌群数の推移と大腸菌群数に対して占める割合

表 5.5-10 水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法

| 区 分 | | 糞便性大腸菌群数基準値 |
|-----|-------|---------------------|
| 適 | 水質 AA | 不検出(検出限界 2 個/100mL) |
| | 水質 A | 100 個/100mL 以下 |
| 可 | 水質 B | 400 個/100mL 以下 |
| | 水質 C | 1000 個/100mL 以下 |
| 不適 | | 1000 個/100m を超えるもの |

【出典：「水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法」 平成 9 年 4 月】

5.5.2 健康項目の評価

健康項目とは、人の健康に被害を生じるおそれのある重金属や有機塩素系化合物などを対象に 26 項目が挙げられ、それぞれ基準値が全国一律で指定されている。健康項目については貯水池内 No.6 (ダムサイト：表層)、No.2 (箱ヶ瀬橋：表層) で測定されており、下流の環境基準点である荒鹿橋 (環境基準点) についても整理した。

表 5.5-11 健康項目の基準値

| 項 目 | 健康項目の基準値 | 項 目 | 健康項目の基準値 |
|-----------------|----------|----------------|----------|
| カドミウム | 0.01以下 | 1,1,1-トリクロロエタン | 1以下 |
| 全シアン | 検出されないこと | 1,1,2-トリクロロエタン | 0.006以下 |
| 鉛 | 0.1以下 | トリクロロエチレン | 0.03以下 |
| 6価クロム | 0.05以下 | テトラクロロエチレン | 0.01以下 |
| ヒ素 | 0.05以下 | 1,3-ジクロロプロペン | 0.002以下 |
| 総水銀 | 0.0005以下 | チウラム | 0.006以下 |
| アルキル水銀 | 検出されないこと | シマジン | 0.003以下 |
| P C B | 検出されないこと | チオベンカルブ | 0.02以下 |
| ジクロロメタン | 0.02以下 | ベンゼン | 0.01以下 |
| 四塩化炭素 | 0.002以下 | セレン | 0.01以下 |
| 1,2-ジクロロエタン | 0.004以下 | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | 10以下 |
| 1,1-ジクロロエチレン | 0.02以下 | フッ素 | 0.8以下 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 0.04以下 | ホウ素 | 1以下 |

※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」は、定量下限値未満であり、以下の項目は「報告下限値」を下限とする。

全シアン 0.1mg/L、アルキル水銀 0.0005mg/L、ホリ塩化ビフェニル 0.0005mg/L

【出典：河川水質試験試験方法(案) 2008年版 平成 21年 3月】

(1) 貯水池内 No.6 (ダムサイト: 表層) の評価

No.6 表層における各年の健康項目分析結果を表 5.5-12 に示す。各項目とも環境基準を満足している。

表 5.5-12(1) 健康項目の評価 (No.6 表層:S43~S56)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 |
|--------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.005 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.05 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.0005 | <0.00 | <0.00 | <0.00 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 |
| PCB | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル)リン | mg/L | 0.04以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,3-ジクロロベンゼン | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

表 5.5-12(2) 健康項目の評価 (No.6 表層:S57~H7)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 | S62 | S63 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 |
|--------------------|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 未実施 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 未実施 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 未実施 | <0.05 | <0.05 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 未実施 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 未実施 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | 未実施 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.01 | <0.01 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 未実施 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 |
| PCB | mg/L | 検出されないこと | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 未実施 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル)リン | mg/L | 0.04以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.01 | <0.01 |
| 1,3-ジクロロベンゼン | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | 未実施 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.100 | <0.100 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

表 5.5-12(3) 健康項目の評価 (No. 6 表層:H8~H21)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 |
|--------------------|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| P C B | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル)リン | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,3-ジクロロプロパン | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.020 | <0.108 | <0.118 | <0.040 | <0.120 | <0.177 | <0.169 | <0.153 | <0.121 | <0.030 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.050 | <0.050 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.021 | <0.010 | <0.010 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年~平成24年】

表 5.5-12(4) 健康項目の評価 (No. 6 表層:H22~H24)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | H22 | H23 | H24 |
|--------------------|------|----------|---------|---------|---------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.000 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| P C B | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル)リン | mg/L | 0.04以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,3-ジクロロプロパン | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | <0.130 | <0.126 | <0.080 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | <0.060 | <0.050 | <0.060 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年~平成24年】

(2) 貯水池内 No.2 (箱ヶ瀬橋地点：表層) の評価

No.2 表層における各年の健康項目分析結果を表 5.5-13 に示す。

健康項目の調査開始以降を対象に、健康項目の測定結果平均値または最大値を整理した。その結果を表 5.5-13 に示すが、各項目とも環境基準を満足している。

表 5.5-13(1) 健康項目の評価 (No.2 表層:S43~S56)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 |
|------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|-----|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.005 | <0.005 | 未実施 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.1 | 0.1 | 未実施 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.05 | <0.05 | 未実施 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.02 | <0.02 | 未実施 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.02 | <0.02 | 未実施 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 | <0.00 | 未実施 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| P C B | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1-ジクロロエチレン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L | 0.04以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| トリクロロエチレン | mg/L | 0.03以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| テトラクロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 1,3-ジクロロベンゼン | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

表 5.5-13(2) 健康項目の評価 (No.2 表層:S57~H7)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 | S62 | S63 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 |
|------------------|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 未実施 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 未実施 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 未実施 | <0.05 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 未実施 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 未実施 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.005 | <0.005 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | 未実施 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.0005 | <0.0005 |
| P C B | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.0005 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジクロロエチレン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.002 | <0.002 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L | 0.04以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.001 | <0.001 |
| トリクロロエチレン | mg/L | 0.03以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 |
| 1,3-ジクロロベンゼン | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.001 | <0.001 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.002 | <0.002 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.10 | 未実施 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.100 | <0.100 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

表 5.5-13(3) 健康項目の評価 (No. 2 表層 : H8~H21)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 |
|------------------|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 未実施 | 未実施 |
| PCB | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジ'クロロエチレン | mg/L | 0.004以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジ'クロロエチレン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| トリス'クロロエチレン | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリ'クロロエチレン | mg/L | 1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリ'クロロエチレン | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| トリ'クロロエチレン | mg/L | 0.03以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラ'クロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,3-ジ'クロロ'ベンゼン | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.020 | <0.098 | <0.118 | <0.040 | <0.121 | <0.174 | <0.174 | <0.154 | <0.112 | <0.060 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.050 | <0.060 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.010 | <0.010 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

表 5.5-13(4) 健康項目の評価 (No. 2 表層 : H22~H24)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | H22 | H23 | H24 |
|------------------|------|----------|---------|---------|---------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.000 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| PCB | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジ'クロロエチレン | mg/L | 0.004以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジ'クロロエチレン | mg/L | 0.02以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| トリス'クロロエチレン | mg/L | 0.04以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1,1-トリ'クロロエチレン | mg/L | 1以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1,2-トリ'クロロエチレン | mg/L | 0.006以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| トリ'クロロエチレン | mg/L | 0.03以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| テトラ'クロロエチレン | mg/L | 0.01以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,3-ジ'クロロ'ベンゼン | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | <0.140 | <0.125 | <0.070 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | <0.070 | <0.060 | <0.060 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

(3) 下流河川荒鹿橋の評価

下流荒鹿橋における各年の健康項目分析結果を表 5.5-14 に示す。各項目とも環境基準を満足している

表 5.5-14(1) 健康項目の評価 (荒鹿橋:S43~S56)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 |
|-------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|--------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.005 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.1 | 0.1 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.05 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.02 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.02 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.0005 |
| P C B | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L | 0.04以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 1,1,2,2-テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 1,3-ジクロロプロパン | mg/L | 0.002以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.00 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

表 5.5-14(2) 健康項目の評価 (荒鹿橋:S57~H7)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 | S62 | S63 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | |
|-------------------|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.00 | <0.002 | <0.002 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.020 | <0.020 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.020 | <0.020 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 | |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | |
| P C B | mg/L | 検出されないこと | 0.0005 | 0.0005 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.002 | <0.002 | |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.000 | <0.000 | |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.000 | <0.000 | |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.002 | <0.002 | |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L | 0.04以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.004 | <0.004 | |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 | |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 | |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.002 | <0.002 | |
| 1,1,2,2-テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 | |
| 1,3-ジクロロプロパン | mg/L | 0.002以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.000 | <0.000 | |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 | |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.000 | <0.000 | |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.002 | <0.002 | |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.001 | <0.001 | |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.00 | <0.002 | <0.002 | |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

表 5.5-14(3) 健康項目の評価 (荒鹿橋:H8~H21)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 |
|------------------|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | ND |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.005 | <0.005 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| PCB | mg/L | 検出されないこと | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 未実施 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,3-ジクロロプロパン | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.330 | <0.338 | <0.365 | <0.355 | <0.268 | <0.265 | <0.340 | <0.455 | <0.365 | <0.280 | <0.275 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | 未実施 | 未実施 | 未実施 | <0.020 | <0.070 | <0.070 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.080 | <0.020 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

表 5.5-14(4) 健康項目の評価 (荒鹿橋:H22~H24)

| 項目 | 単位 | 健康項目の基準値 | H22 | H23 | H24 |
|------------------|------|----------|--------|--------|--------|
| カドミウム | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 全シアン | mg/L | 検出されないこと | ND | ND | ND |
| 鉛 | mg/L | 0.1以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 6価クロム | mg/L | 0.05以下 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| ヒ素 | mg/L | 0.05以下 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 総水銀 | mg/L | 0.0005以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アルキル水銀 | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| PCB | mg/L | 検出されないこと | 未実施 | 未実施 | 未実施 |
| ジクロロメタン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,2-ジクロロエチン | mg/L | 0.004以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| 1,1-ジクロロエチン | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L | 0.04以下 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエチン | mg/L | 1以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエチン | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| トリクロロエチン | mg/L | 0.03以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,3-ジクロロプロパン | mg/L | 0.002以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チウラム | mg/L | 0.006以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シマジン | mg/L | 0.003以下 | <0.000 | <0.000 | <0.000 |
| チオベンカルブ | mg/L | 0.02以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/L | 0.01以下 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/L | 0.01以下 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/L | 10以下 | <0.280 | <0.335 | <0.325 |
| フッ素 | mg/L | 0.8以下 | <0.100 | <0.100 | <0.100 |
| ホウ素 | mg/L | 1以下 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：福井県公共用水域水質測定結果 平成20年～平成24年】

5.5.3 水温の変化に関する評価

(1) 水温変化の発生要因と評価の視点

ダム貯水池は河川と比較して水深が深く滞留時間が長いため、春期～夏期にかけて水面に近いほど水温が高くなる現象が見られる。この場合、取水方法・位置によっては流入水温と放流水温に差が生じる可能性があるため、その度合いを把握・評価する必要がある。

「水温の変化」としては、冷水放流と温水放流が挙げられ、これらの現象の評価は流入水温に対して放流水温がどの程度変化しているのかにより行うものとする。

冷水放流：ダム貯水池底層部からの放流や出水時の攪拌により、流入水温より低い水温が放流されること。一般に流入水温が上昇する時期に、ダム貯水池の水温上昇が遅れて進行する受熱期(春期～初夏)において発生することがある。

温水放流：流入水温が低下していく時期に、ダム貯水池の水温低下が遅れて進行する放熱期(秋期～冬期)において発生することがある。

(2) 冷水現象の把握

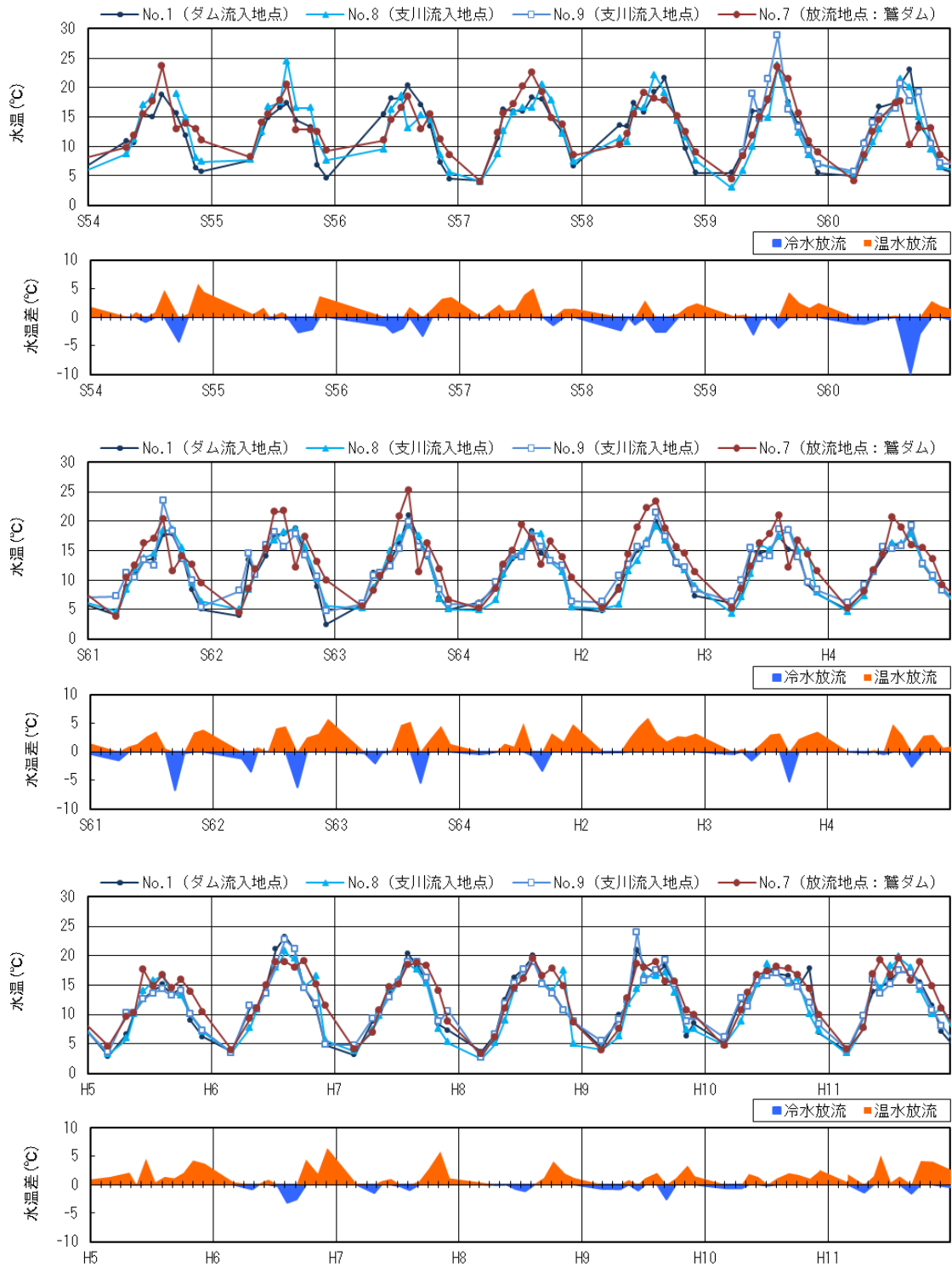
九頭竜ダム貯水池における水温の変化の状況を把握するために、流入河川、放流水(鷲ダム)及び発電用水を放流する湯上発電所放流口(図 5.1.1 参照)の水温の経時変化を整理した結果(図 5.5.7)、放流水(鷲ダム)、9月頃に冷水放流が発生していることがわかる。また、流入河川と放流水(鷲ダム)の水温について比較を行った結果からも7月～9月の期間に冷水放流となる傾向が確認された(図 5.5.8)。さらに、平成20年以降において水温差が5℃以上と顕著な冷水放流は発生していない。

なお、5℃以上の温水放流となる場合もあるが、九頭竜ダムにおける放流地点の評価は鷲ダム(表層)で行うこととなるため、鷲ダムでの貯留による表層水温上昇の影響を受ける可能性がある等、九頭竜ダムによる影響が不明であることから評価の対象としない。

九頭竜ダムでは2℃以下の冷水放流となる期間があるが、流域において水温に関する障害、苦情等は発生していない。

(3) 夏季(4月～9月)表層取水による冷水現象の回避

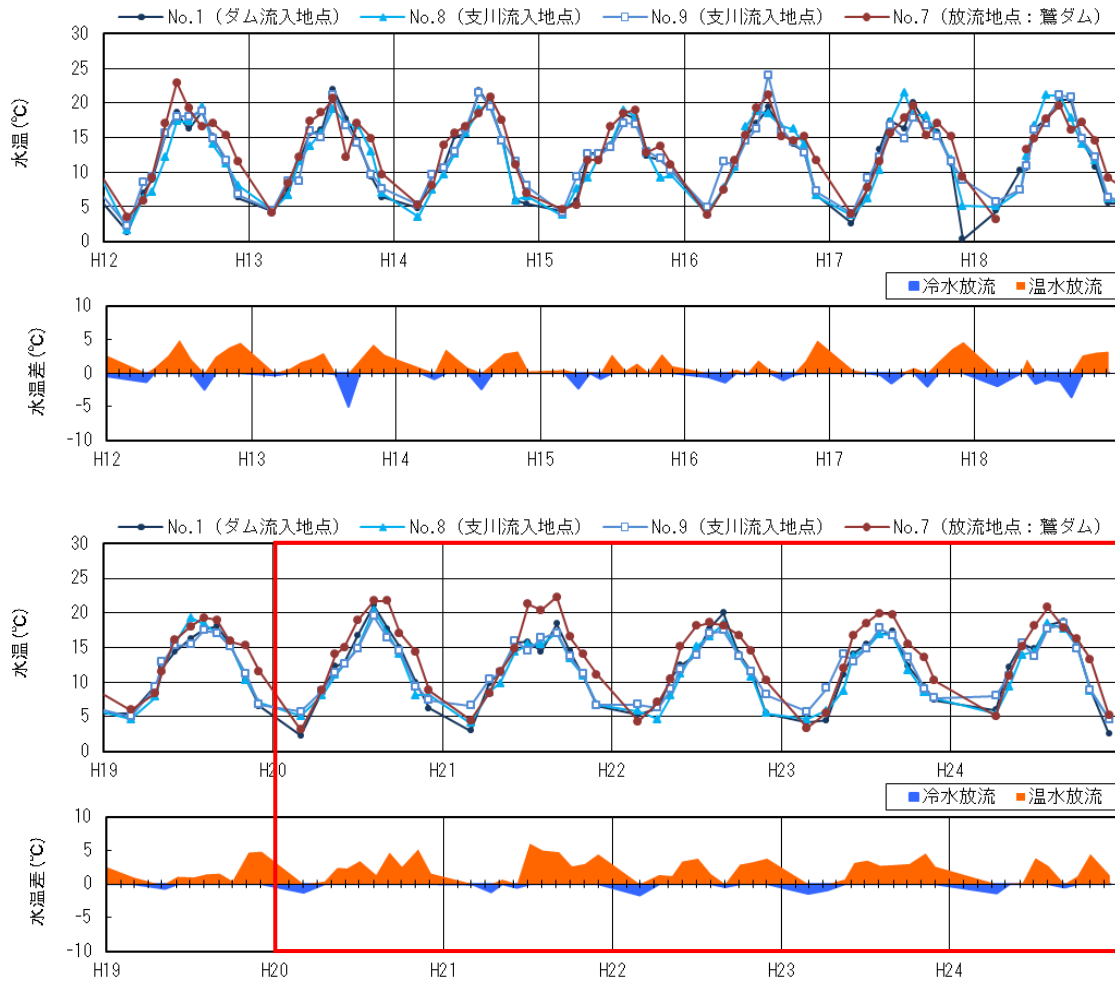
図 5.5.9 に平成19年～平成24年の水温鉛直分布及び発電取水標高を示す。九頭竜ダムの発電取水は、敷高 EL+529m としたオープン取水を行っているが、4月初旬から9月末においては、冷水放流を回避するため、表層取水に切り替えている。図 5.5.9 より、表層取水とすることで冷水放流が回避されていることが確認できる。



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

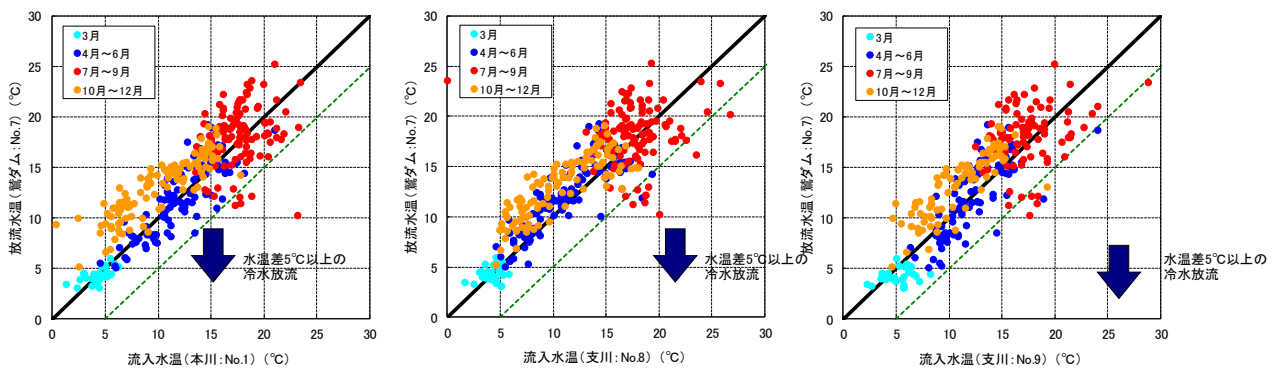
【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.7 (1) 流入水温と放流水温の経月変化 (S54～H11)



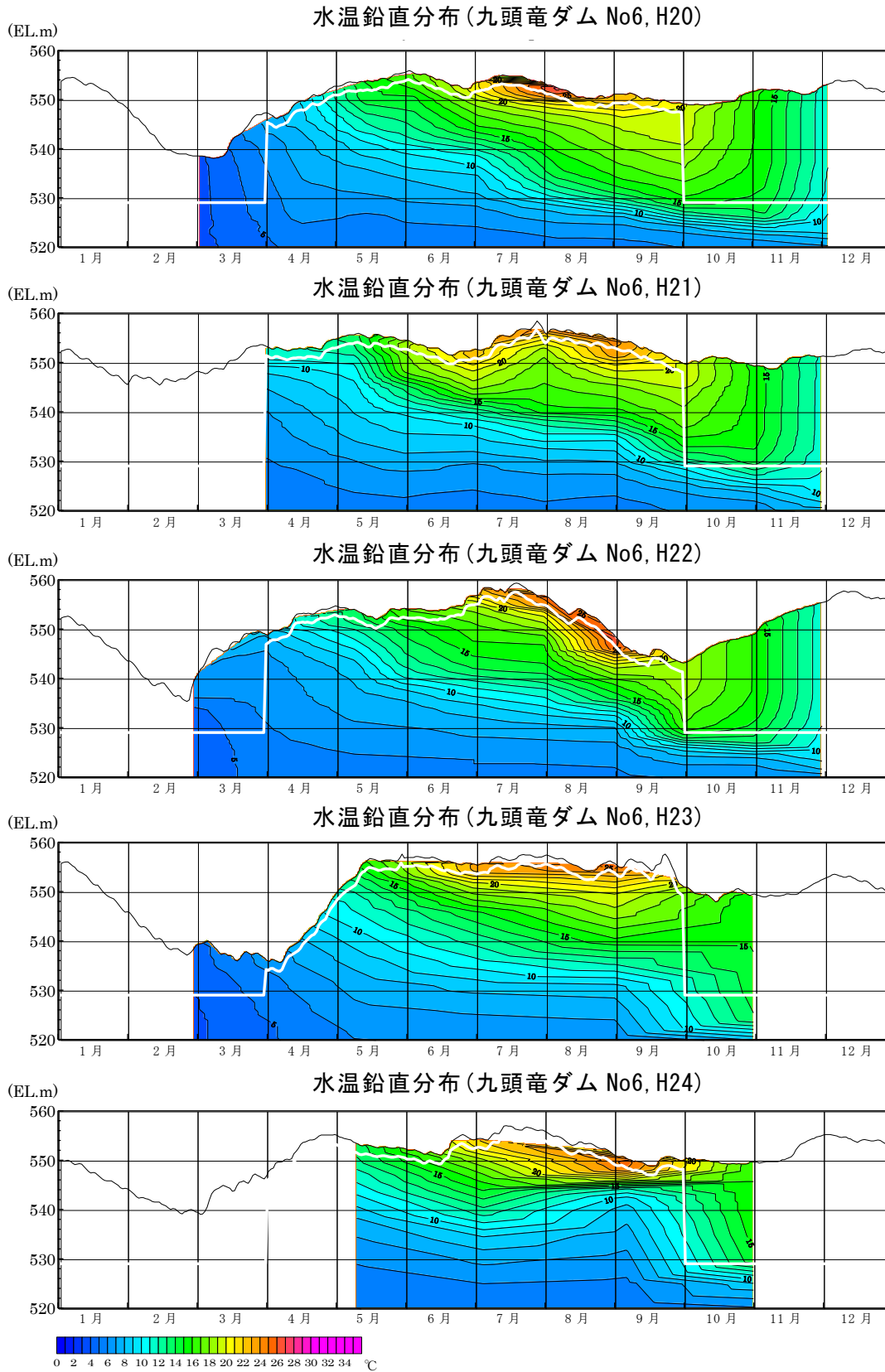
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.7(2) 流入水温と放流水温の経月変化 (H12～H24年)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.8 流入・放流水温の比較 (昭和52年～平成24年)



【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
図 5.5.9 水温鉛直分布と発電取水標高(平成20年～平成24年)

5.5.4 土砂による水の濁りに関する評価

(1) 濁水長期化現象の発生要因と評価の視点

ダム貯水池の存在により、洪水時に河川から流入してくる微細な土砂が、長期間にわたって貯水池内で沈むことなく浮遊する現象が見られることがある。この場合、取水方法や位置によっては、流入濁度と放流濁度に差が生じる可能性があるため、その度合いを把握・評価する必要がある。

「土砂による水の濁り」による影響としては、濁水長期化現象が挙げられる。これは、出水時の流入濁度(SS)に対してダム放流濁度(SS)がどの程度変化しているのか(どのくらいの期間、放流濁度(SS)>流入濁度(SS)となるか)を指標に判断される。

濁水長期化現象とは、出水時の濁水が貯水池内に流入・混合し、ダム貯水池が高濁度化することによって生じる。特に粒子の細かい濁質成分の場合、ダム貯水池内での濁水沈降が遅くなるため、長期間に渡って高濁度水を放流し続けることになる。これにより漁業や上工水利用などの障害、並びに魚類生息などの生態系に影響を及ぼすことがある。

(2) SS 経月変化の整理

九頭竜ダム貯水池における SS の変化の状況を把握するために、流入・放流 SS の経月変化の比較を行った。その結果を図 5.5.11 に示す。

平成 20 年(2008 年)から平成 24 年(2012 年)までの調査において、放流 SS が流入 SS を上回る日数は 45/59 日であるが、このうち、放流 SS と流入 SS の差が 5mg/L 以上の日数は 0 日であり、顕著な濁水長期化は発生していない。なお、冷水放流でも述べた通り、放流地点が鷲ダム(表層)での評価となるため、通常の場合における放流水温とは若干データの持つ意味が異なることに留意が必要である。

また、流入 SS (No. 1, No. 8, No. 9) と放流 SS (No. 7) の比較を図 5.5.10 に示す。水温とは異なって 45° 線(流入と放流が同程度)付近にはデータは固まっておらず、放流 SS の方が流入 SS よりも小さくなっている場合も多く認められることが分かる。しかしながら、放流水質は 5mg/L 未満となっていることから、九頭竜ダム貯水池による濁水長期化は確認されない。

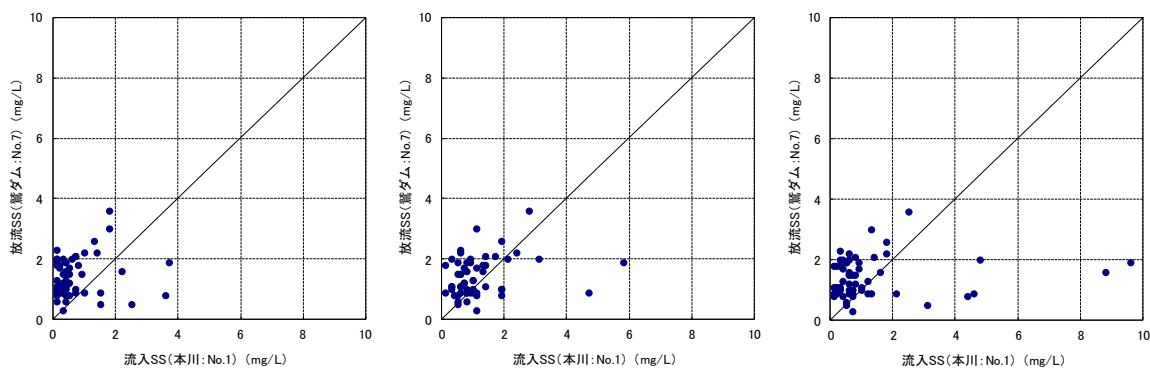
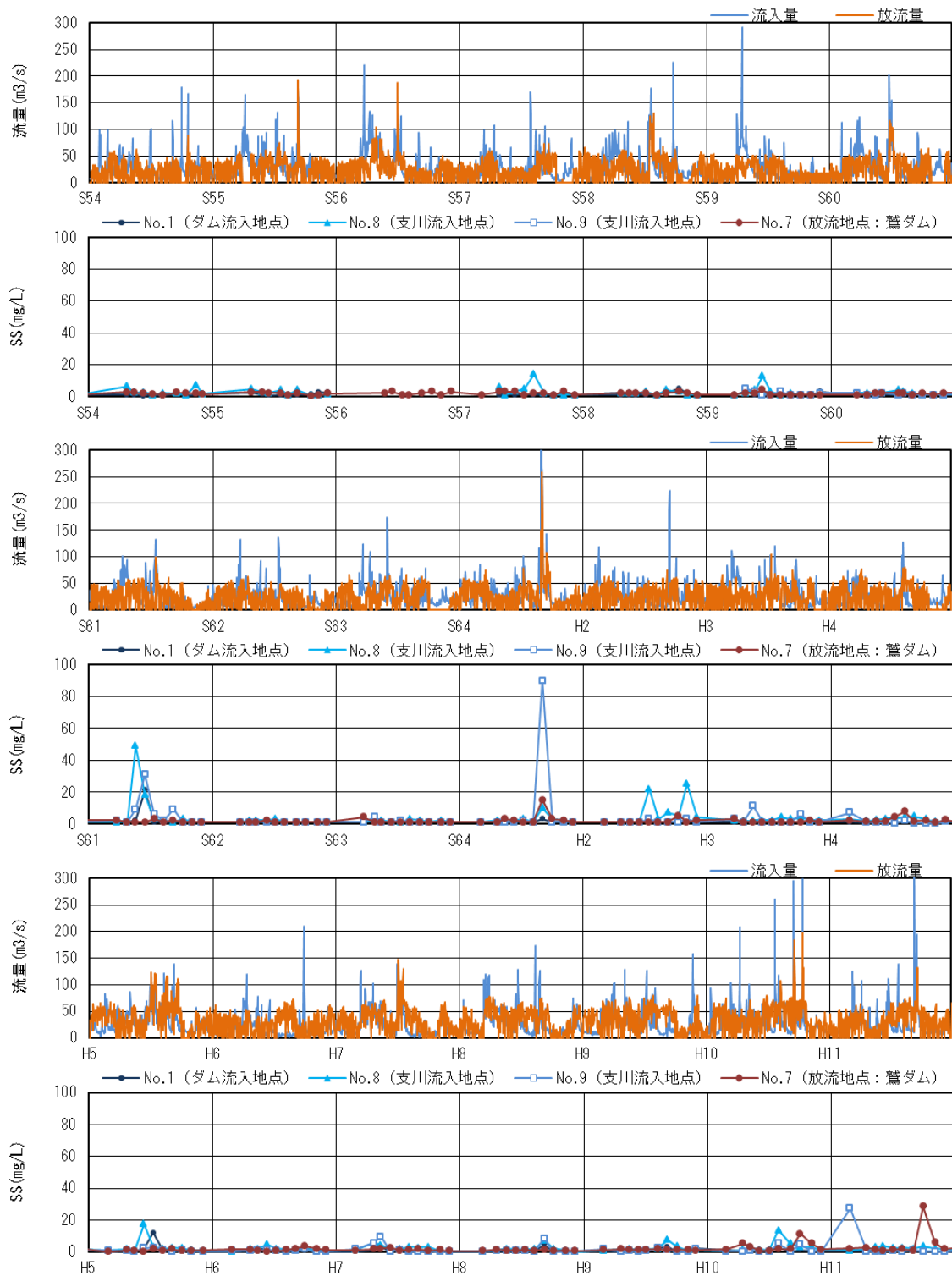
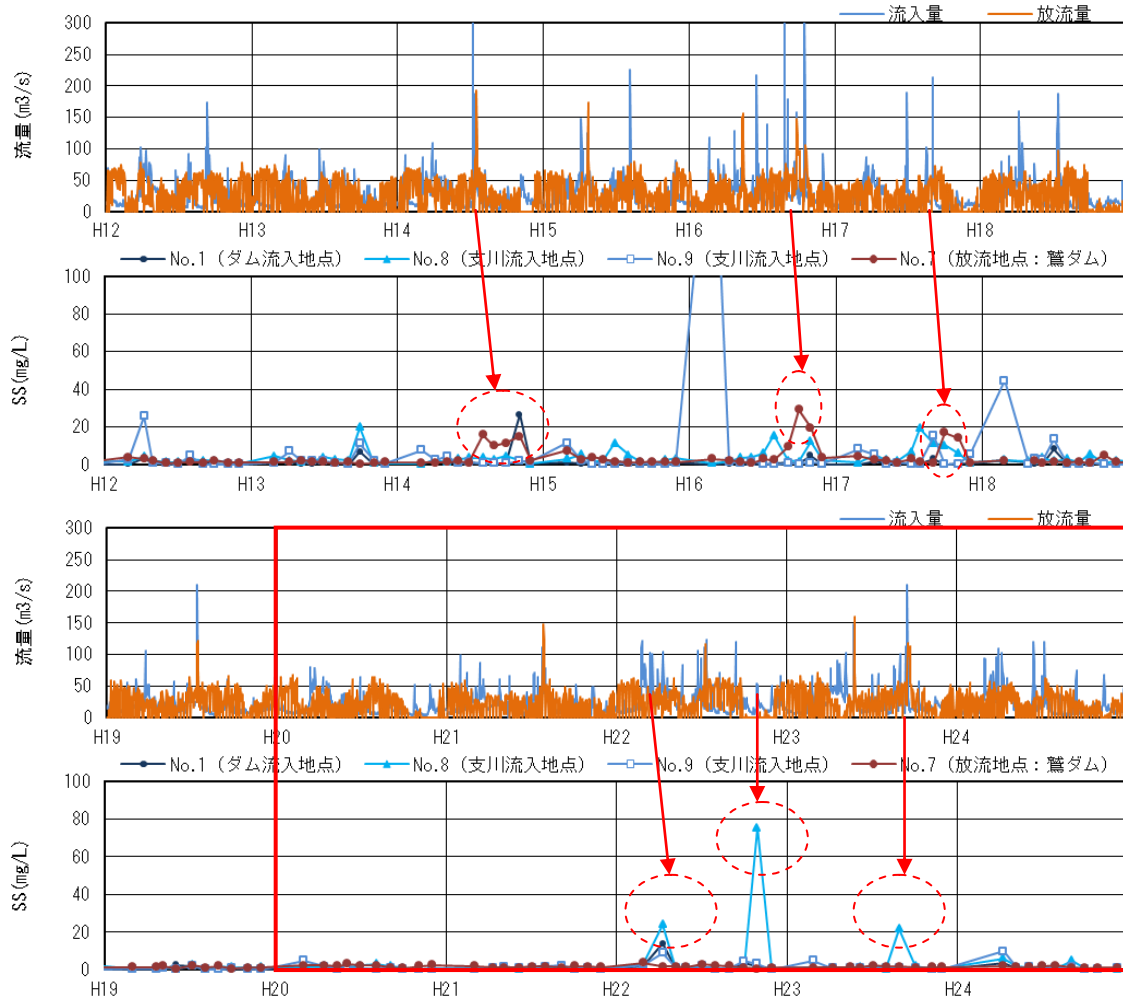


図 5.5.10 流入・放流SSの比較 (H20年～H24年)



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】
 【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】
 図 5.5.11(1) 流入SSと放流SSの経月変化 (S54～H11年)



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】

【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】

図 5.5.11(2) 流入SSと放流SSの経月変化 (H12～H24年)

5.5.5 富栄養化現象に関する評価

一般に富栄養化現象とは、貯水池内の栄養塩類の増加により、植物プランクトンの異常増殖が発生することである。これにより、アオコによる悪臭の発生などの障害を起こすこともある。富栄養化の状況を把握するために、流入水質と貯水池表層水質の経月変化、貯水池内の植物プランクトン発生状況、既往の水質障害発生状況等から整理評価する。

(1) 流入水質と貯水池表層水質の経月変化

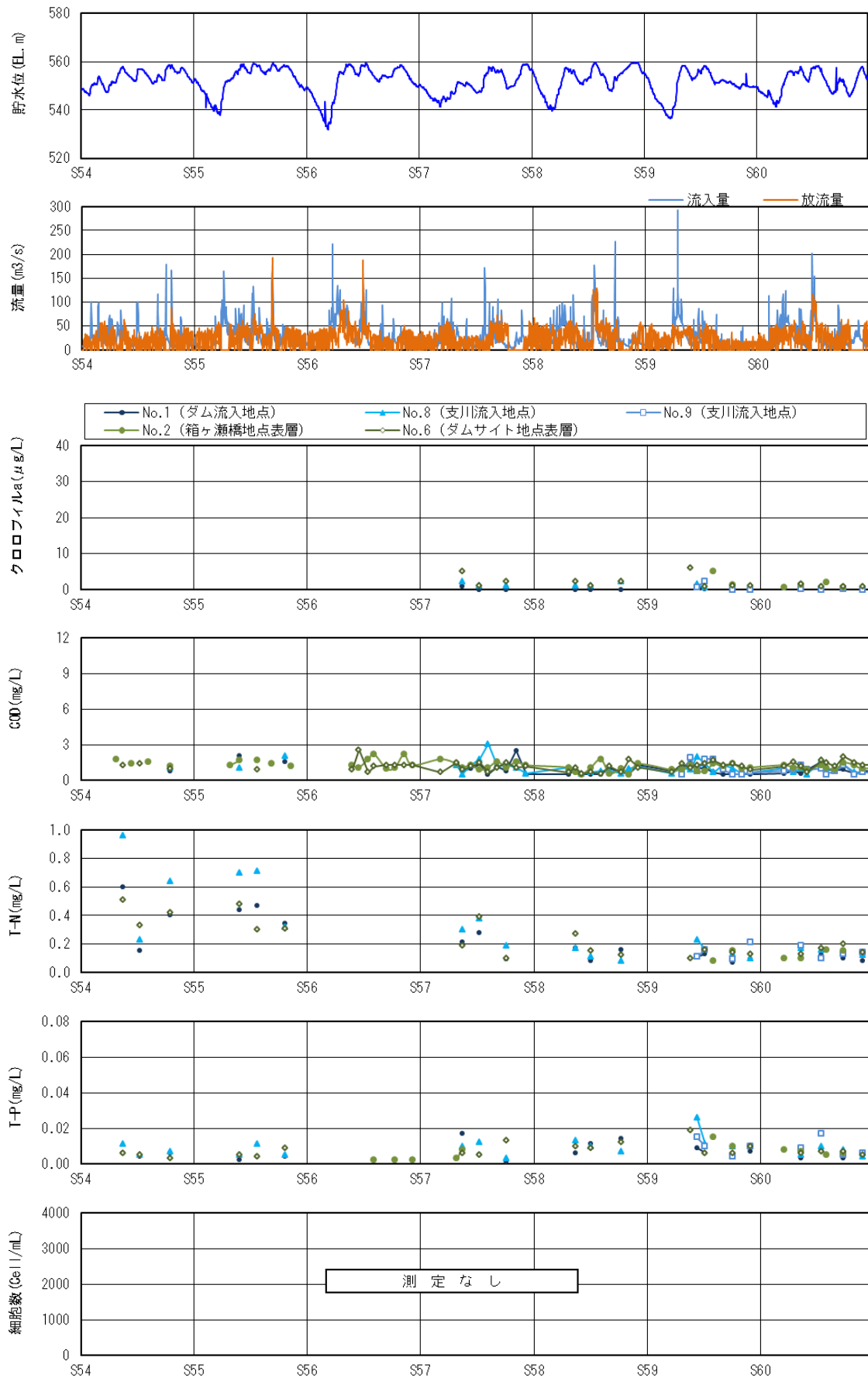
九頭竜ダムの富栄養化傾向を確認するため、水質調査の実施されている昭和 52 年以降における流入 (No. 1, No. 8, No. 9)、箱ヶ瀬橋地点 (No. 2)、ダムサイト (No. 6) のクロロフィル a 濃度、COD 濃度、T-N 濃度、T-P 濃度、植物プランクトン細胞数の推移を図 5.5.12 に示す。出水時と見られる一部を除き、流入 COD、T-P、T-N とともに低レベルであり、貯水池表層水質も概ね COD2mg/L 以下と良好であるが、クロロフィル a の上昇する秋口には 2mg/L を超える場合も見受けられる。

植物プランクトン細胞数はほぼ 10~1,000cells/mL の間で推移しており、優占種は概ね珪藻類である。

近年では、平成 19 年、平成 20 で 2000 cells/mL を超過しているが、この期間でのクロロフィル a は 20 μ g/L 以下で推移していた。

また、藻類についての継続的な調査が開始された平成 8 年 (1996 年) 以降、「アオコ」の原因藻類となる藍藻類はほとんど発生していない。

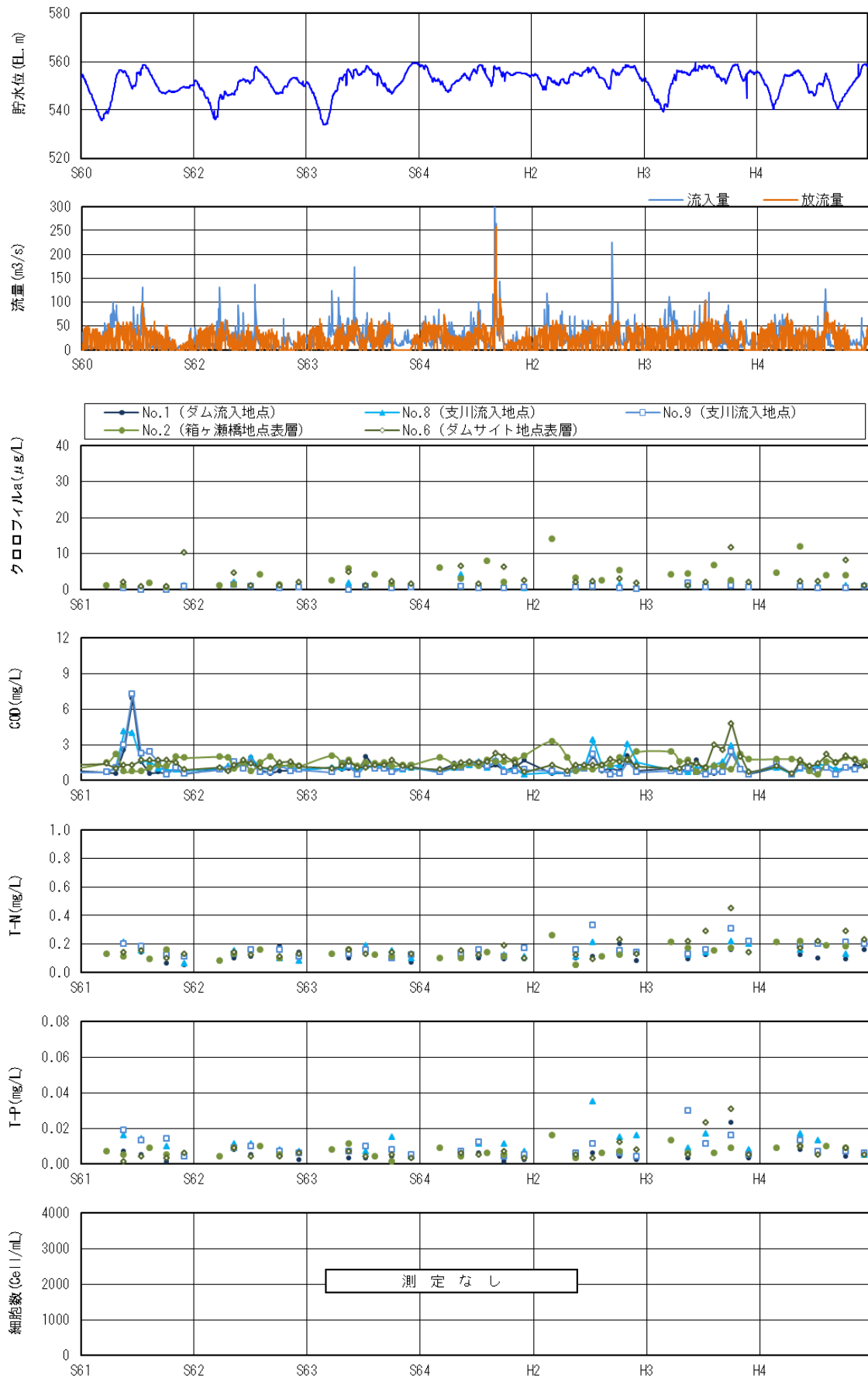
貯水池表層のクロロフィル a 濃度は一時的に 10 μ g/l 以上の濃度を示すこともあるが、概ね 10 μ g/l 未満で経年的にも横ばいで推移しており、富栄養化が問題となるレベルとはなっていない。



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

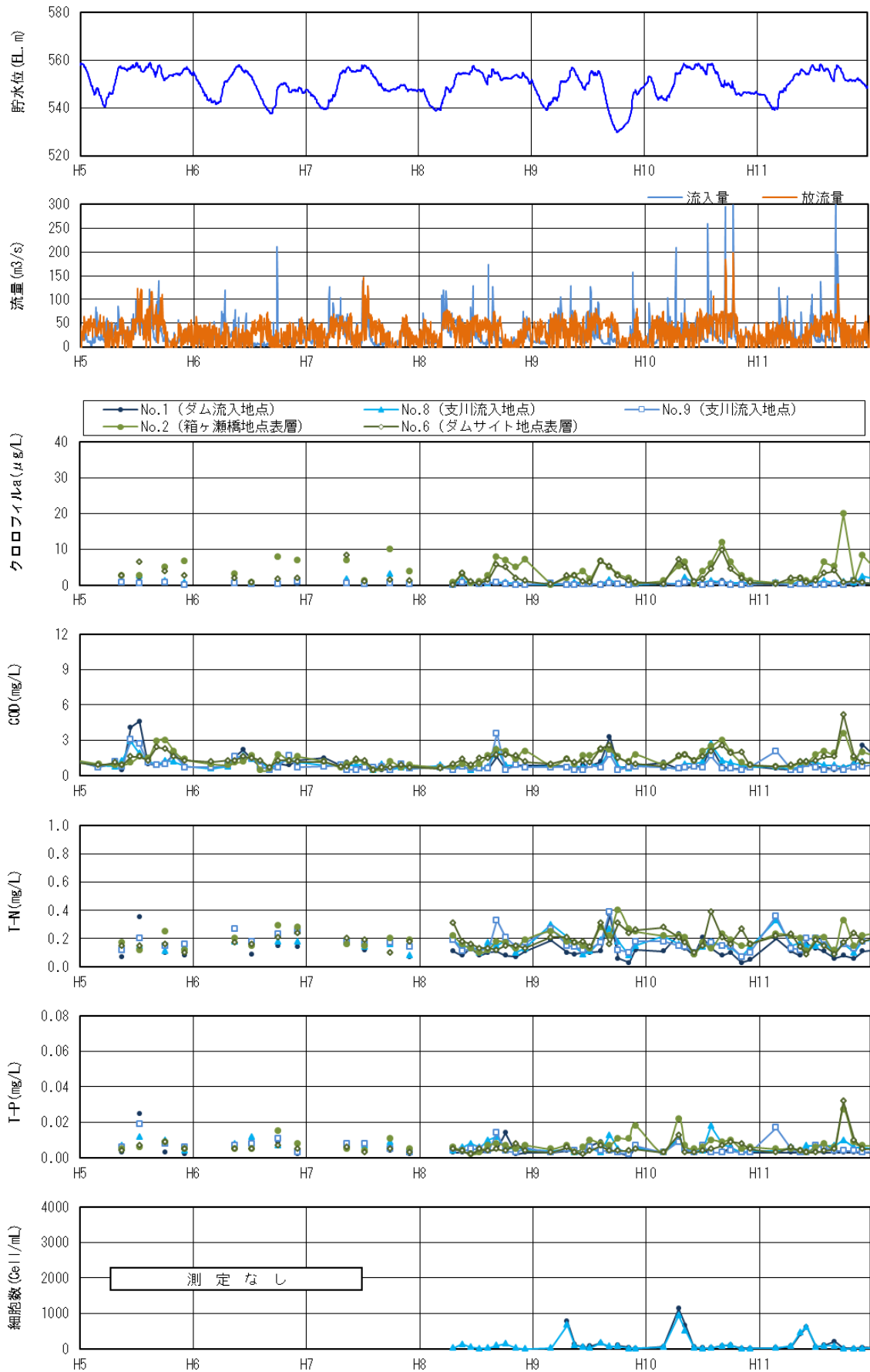
図 5.5.12 (1) 富栄養化評価関連項目の経月変化



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】

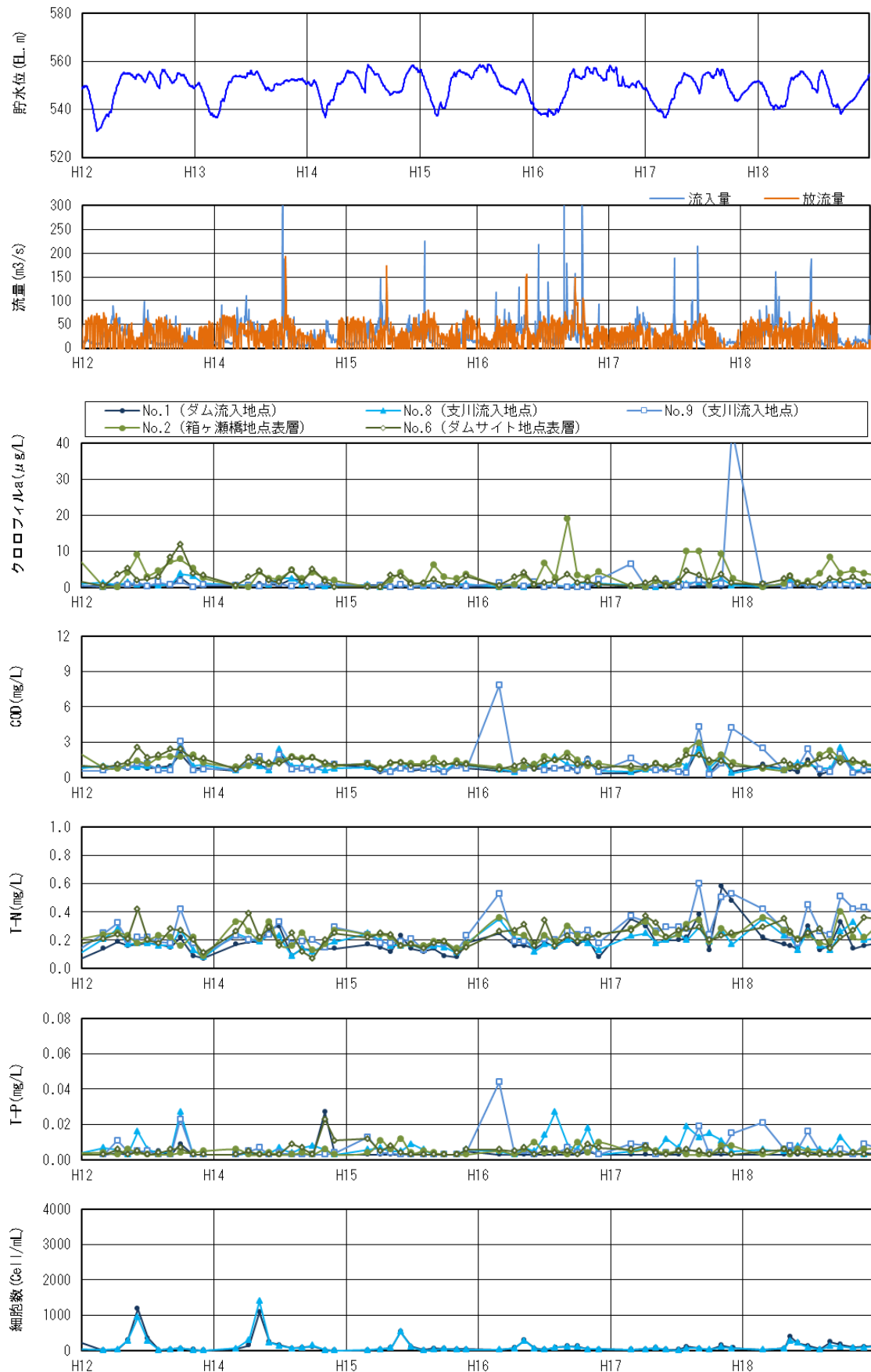
図 5.5.12 (2) 富栄養化評価関連項目の経月変化



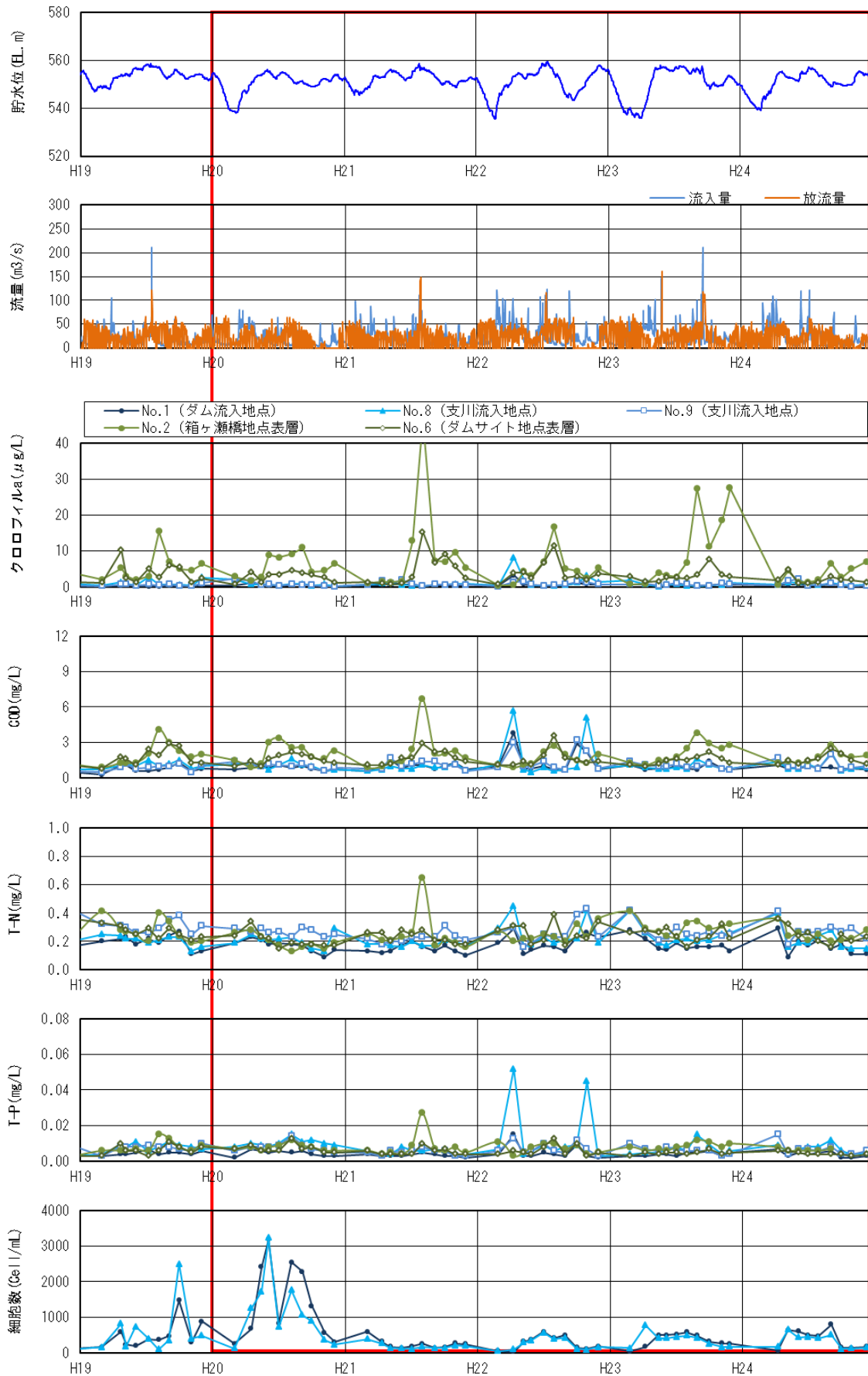
【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.12 (3) 富栄養化評価関連項目の経月変化



【出典：平成20年度 九頭竜ダム定期報告書 平成21年2月】
【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成20年～平成24年】
図 5.5.12 (4) 富栄養化評価関連項目の経月変化



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

【出典：水質調査業務報告書(九頭竜ダム)・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.12 (5) 富栄養化評価関連項目の経月変化

(2) Vollenweider モデルによる富栄養化評価

近 5 ヶ年を対象に、九頭竜ダム貯水池の富栄養化ポテンシャルを評価するため、Vollenweider モデルを適用した。その結果を図 5.5.13 に示す。

いずれの年も、富栄養化の可能性が低い領域に位置している。

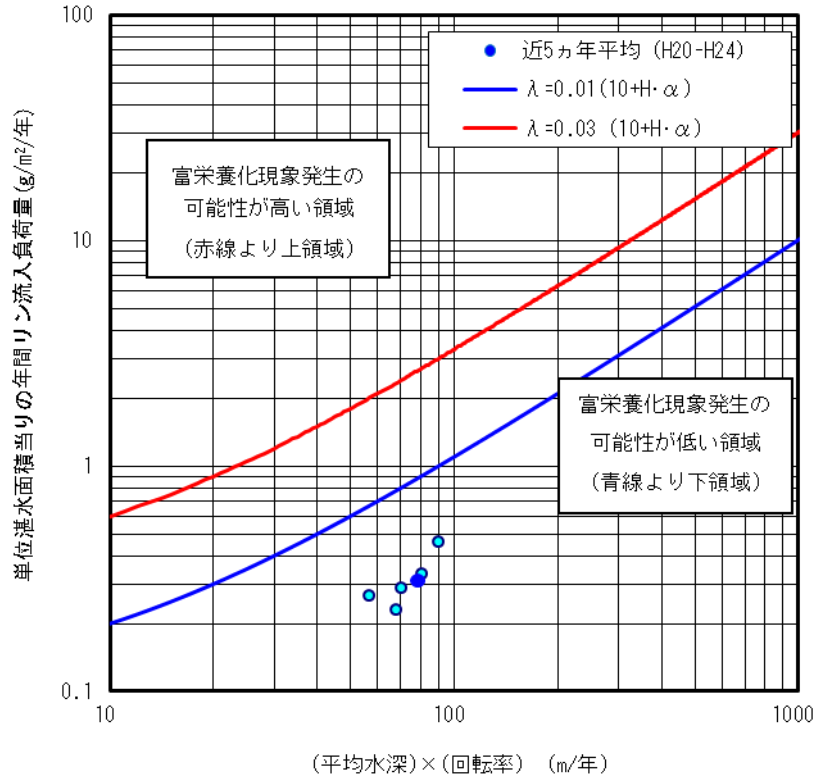


図 5.5.13 Vollenweiderモデルによる九頭竜ダム富栄養化評価

●参考:ポレンワイダー(Vollenweider)モデルの定義

自然湖沼やダム貯水池における富栄養化現象発生の可能性を予測するモデルである。横軸に平均水深と年回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量を取り、 $L=0.01(10+H \cdot \alpha)$ より下方に図示される範囲は富栄養化現象の可能性が極めて低く、 $L=0.03(10+H \cdot \alpha)$ より上方に図示される範囲は発生の可能性が高いとされている。また、この2直線の間は富栄養化現象の可能性は低いとされている。

| 評価 | L |
|--------|---|
| 富栄養の状態 | $L > 0.03(10+H \cdot \alpha)$ |
| 中栄養の状態 | $0.03(10+H \cdot \alpha) < L < 0.01(10+H \cdot \alpha)$ |
| 貧栄養の状態 | $L < 0.01(10+H \cdot \alpha)$ |

$$L=P(V_p+H \cdot \alpha)$$

ここで、L:単位面積当たりの総リン負荷(g/m²/年)、
P:貯水池の年間平均総リン濃度(mg/L)、
V_p:リンの見かけの沈降速度(m/年)、
H:平均水深(m)、α:年回転率(回/年)

(3) 富栄養化現象に関する評価のまとめ

九頭竜ダムにおける富栄養化に関する評価を以下にまとめる。

- 流入水質は、平均 T-P 濃度が 0.01mg/L 未満と植物プランクトンの増殖環境としては低い値で推移している。
- クロロフィル a については、年間平均値は 2.5 μ g/L 前後で横這いであり、植物プランクトンの増殖に伴う内部生産の影響をうけた初夏～秋にかけて 20 μ g/L 以上となることもある。
- 植物プランクトンについては、アオコの原因種となる藍藻はほとんど発生しておらず、珪藻類が 4～6 月に発生する。4～5 月の融雪出水による栄養塩の流入、それ以降の水温上昇に伴うものと考えられる。
- 貯水池内でのアオコ、淡水赤潮の発生による下流への影響や障害および苦情等は今のところ報告されていない。
- Vollenweider モデルによれば、九頭竜ダムは「富栄養化現象発生の可能性が低い」と評価される。

以上のことから、九頭竜ダム貯水池における富栄養化現象に関しては、緊急的な課題ではないと考えられるが、淡水赤潮の発生はしばしば確認されていることから、継続した監視体制が必要であると考えられる。

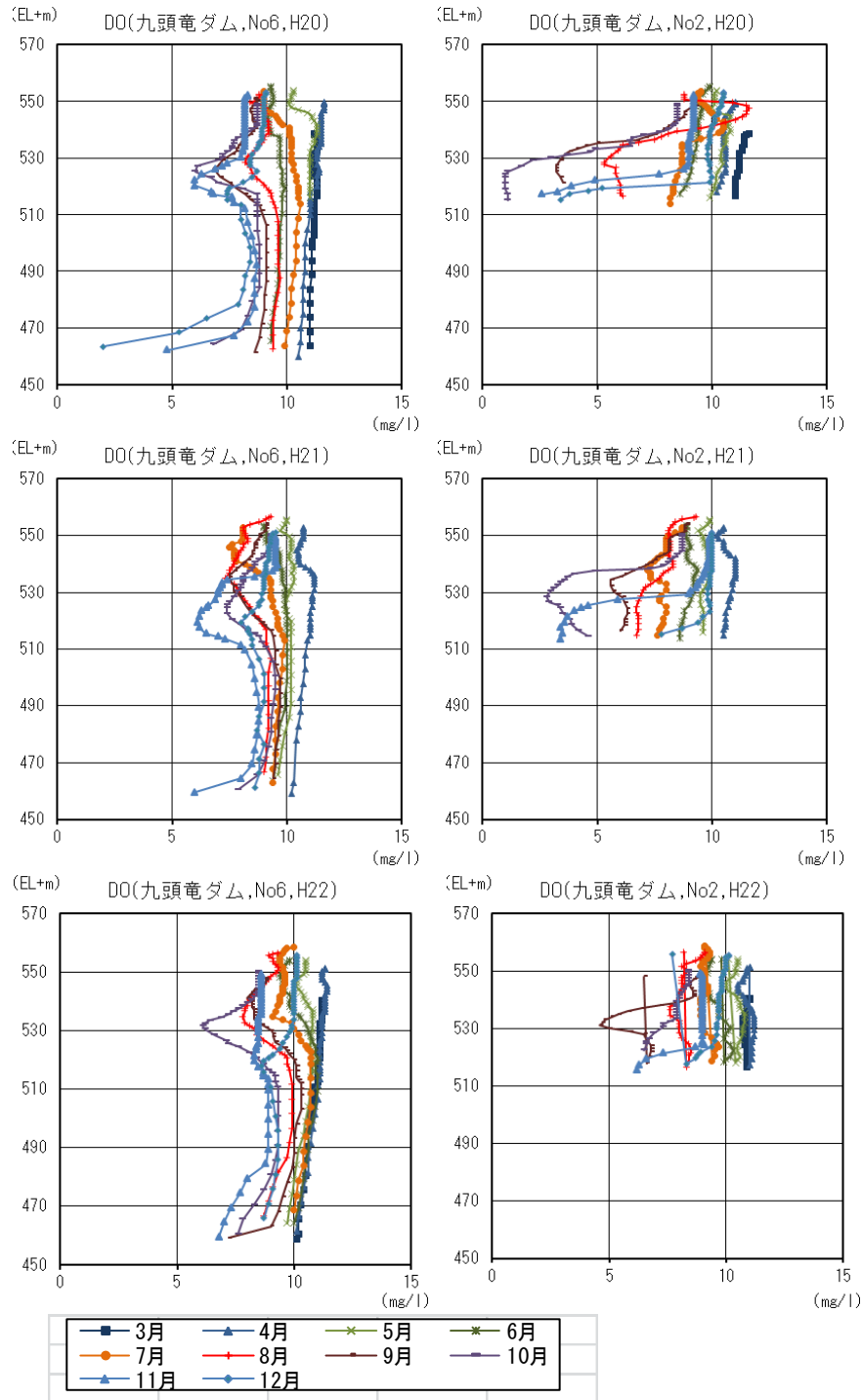
5.5.6 DOに関する評価

(1) 貯水池 DO の鉛直分布の経月変化

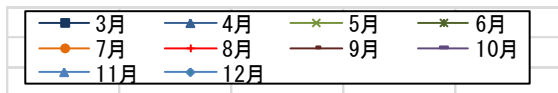
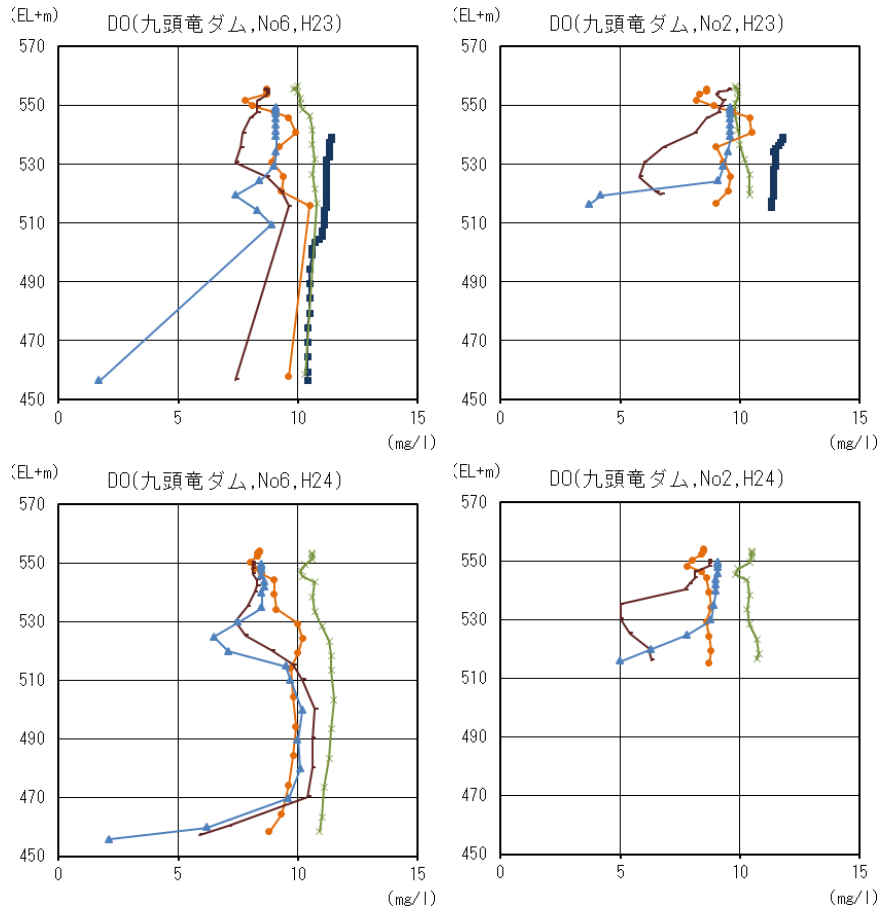
近5ヶ年におけるDO濃度鉛直分布を図5.5.14に示す。

九頭竜ダム貯水池内では、例年9～10月頃に底層のDOが低下し、12月頃まで下層のDO濃度が低い状態が続く。要因としては底泥や底部水の有機物による酸素消費と、底層部水塊の滞留に伴う上層からの酸素供給の低下が考えられる。

ただし、無酸素状態に近いようなレベルに低下することは少なく、1月には鉛直循環により回復する。



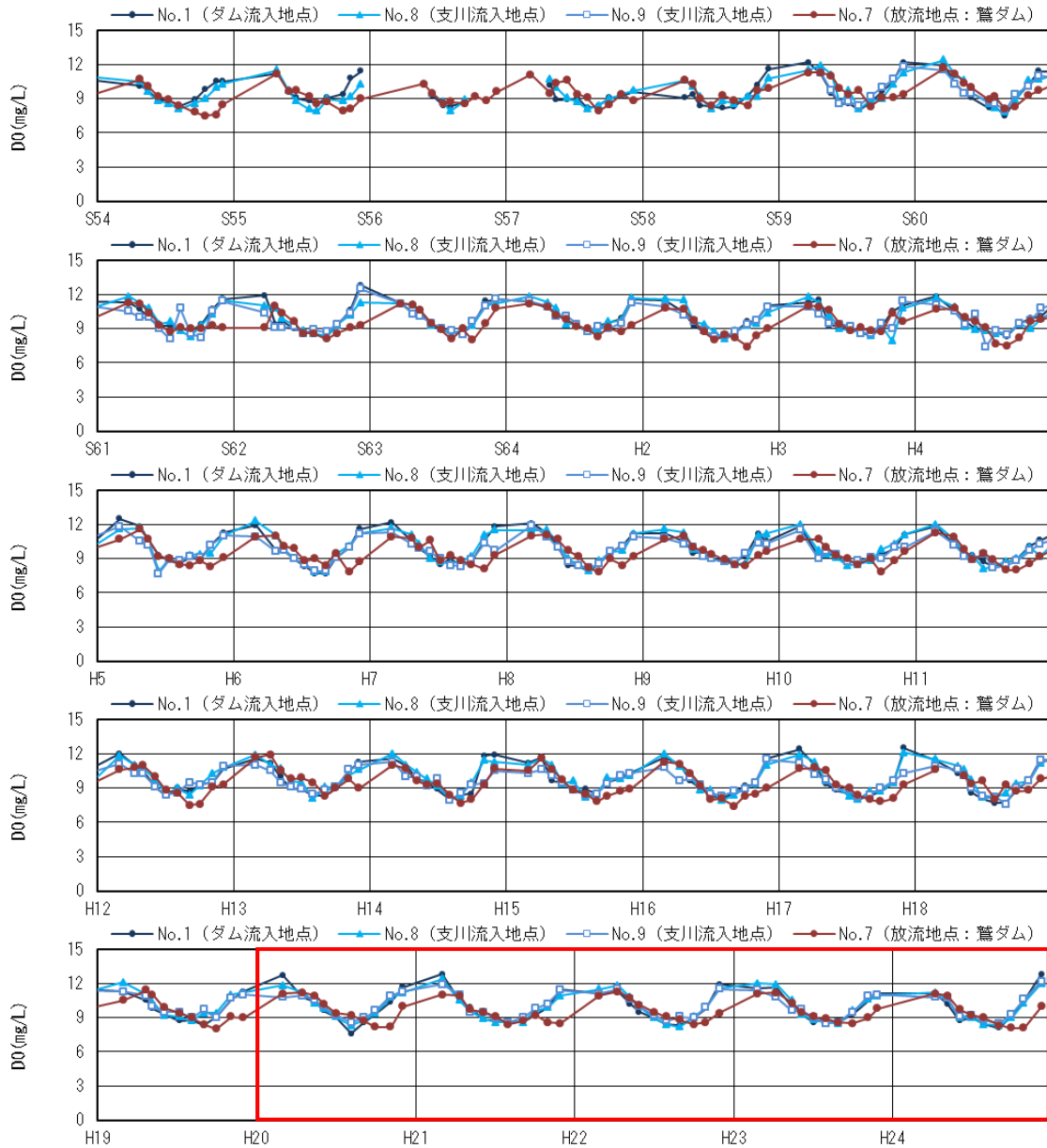
【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図5.5.14(1) DO鉛直分布図(平成19年～21年)



【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成20年～平成24年】
図 5.5.14(2) DO鉛直分布図(平成22年～24年)

(2) 放流水の DO に関する評価

前述の通り、九頭竜ダムにおいては、ごく一時的に底層部で低下が見られる他は、DO 濃度の低下は認められず、また、図 5.5.15 に示すとおり、下流 (No.7) の DO 濃度の低下も見られないことから、貧酸素水放流による影響は小さいと考えられる。



【出典：水質調査業務報告書（九頭竜ダム）・データ 平成 20 年～平成 24 年】

図 5.5.15 流入DOと放流DOの推移

5.5.7 水質縦断変化による貯水池の影響評価

近 10 ヶ年（平成 9 年～18 年(1997 年～2006 年)）を対象に、九頭竜ダムの水質縦断変化として本川流入地点（No. 1）から荒鹿橋まで流下するに伴って水質がどのように変化しているのかを示し、ダム貯水池の影響について評価する。

年平均水質の縦断変化を図 5.5.16 に、これを基にダム貯水池の影響について評価した結果を表 5.5-15 に示す。年平均値、または年間 75%値による評価では、ダム貯水池による下流への影響は認められないものとなっている。

表 5.5-15 水質縦断変化による貯水池の影響評価

| 項目 | 貯水池の影響評価 |
|----------|--|
| 水温 | 流入に対しダム湖表層でやや上昇するものの、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）、荒鹿橋では流入とほぼ同程度に近い水温となっており、ダム貯水池による下流への影響は地裁と考えられる。ただし、水温成層期である夏～初秋にかけて、冷水放流が発生していることから、ダム貯水池下流への影響には充分注意が必要である。 |
| pH | 流入に対しダム湖表層でわずかに上昇するが、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）では流入に近いレベルとなる。荒鹿橋では流入とほぼ同程度の pH となっていることから、ダム貯水池による下流への影響は小さいと考えられる。 |
| BOD | 流入に対しダム湖表層はやや高い値を示すが、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）では流入に近いレベルとなる。また、下流の荒鹿橋では再び上昇するが、これは途中の市街地等からの流入等による影響と考えられる。したがって、ダム貯水池による下流への影響は認められない。 |
| SS | 流入からダム湖表層、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）、荒鹿橋にかけて大きな変化はなく、ダム貯水池による下流への影響は認められない。ただし、5.1.1 にも示したように、過去に最大規模の出水後には濁水長期化が発生することが明らかとなっており、ダム貯水池下流への影響には充分注意が必要である。 |
| DO | 流入からダム湖表層、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）、荒鹿橋にかけて大きな変化はなく、ダム貯水池による下流への影響は認められない。 |
| 大腸菌群数 | 流入に対しダム湖表層では減少する傾向にあり、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）から荒鹿橋にかけては再び上昇するが、これは途中の市街地等からの流入等による影響と考えられる。したがって、ダム貯水池による下流への影響は認められない。 |
| COD | 流入に対しダム湖表層は内部生産の影響によりやや高い値を示すが、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）、荒鹿橋では流入に近いレベルとなる。したがって、ダム貯水池による下流への影響は認められない。 |
| T-N | 流入からダム湖表層にかけて若干高くなるものの、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）にかけて大きな変化はなく、ダム貯水池による下流への影響は認められない。 |
| T-P | 流入からダム湖表層、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）にかけて大きな変化はなく、ダム貯水池による下流への影響は認められない。 |
| クロロフィル a | 流入に対しダム湖表層で上昇するものの、下流 No.7（鷺ダム湖内表層）ではやや低減する。濃度レベルとしては No.7 で $5\mu\text{g/l}$ 以下であり、ダム貯水池による下流への著しい影響は認められない。 |

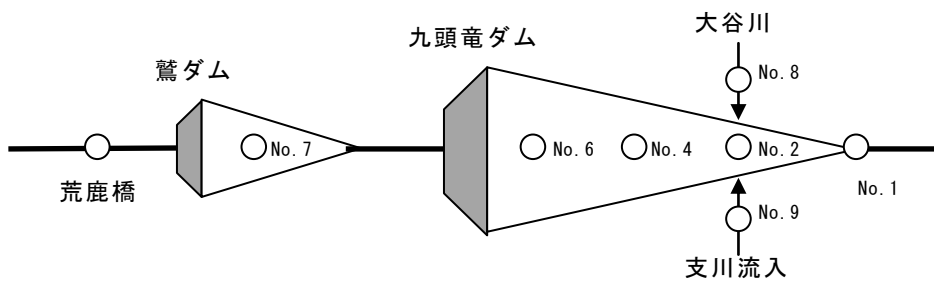
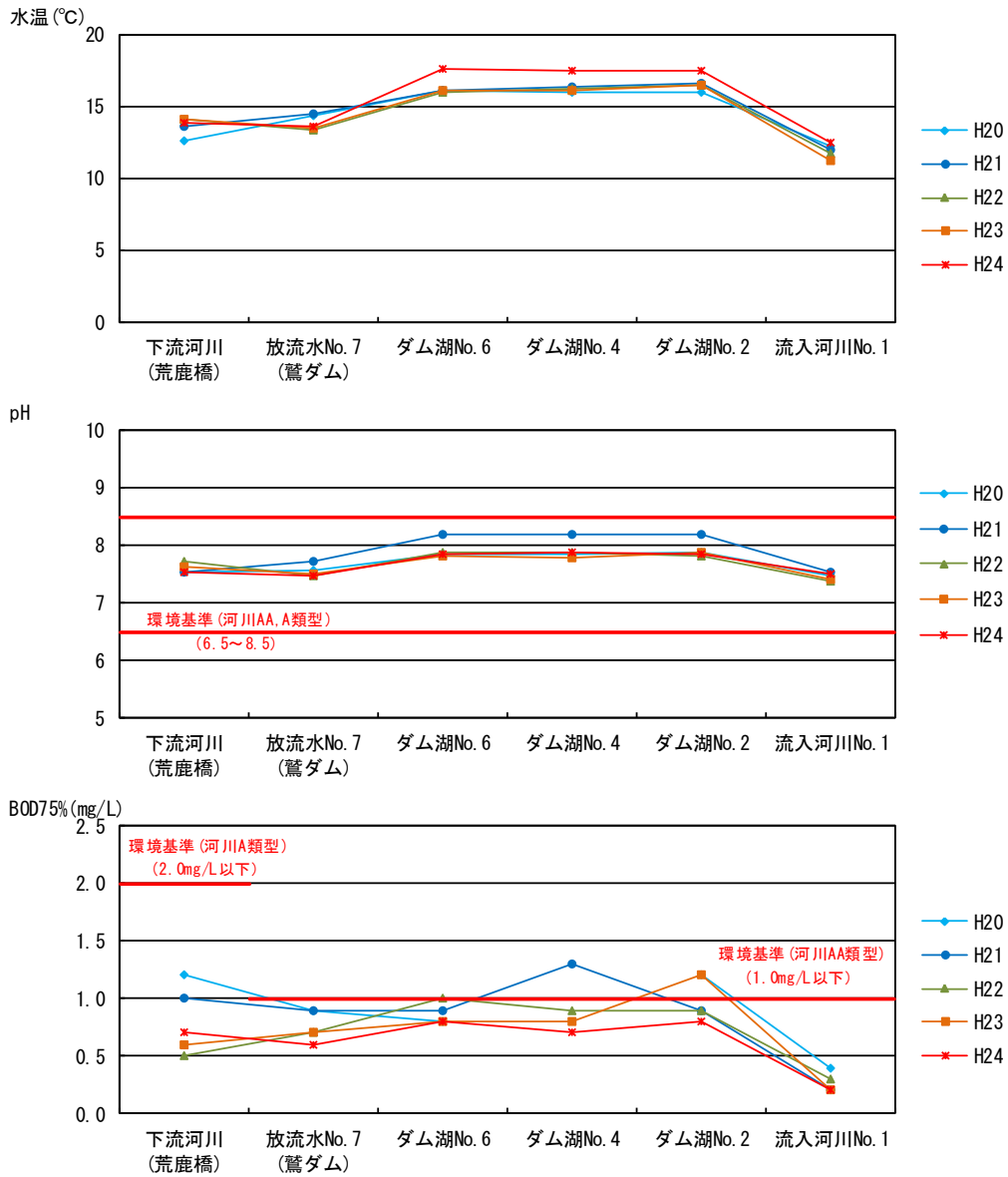


図 5.5.16(1) 九頭竜ダム水質縦断変化

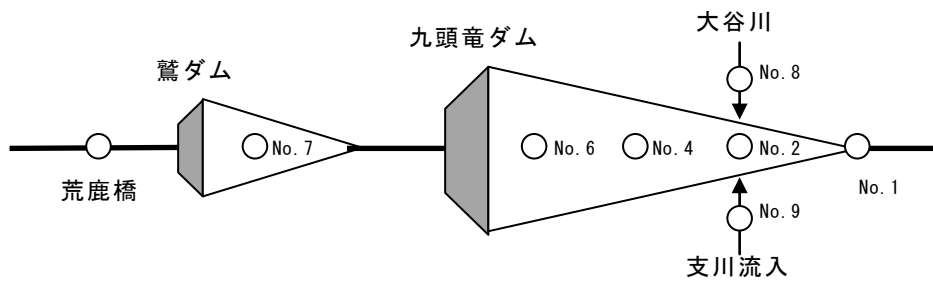
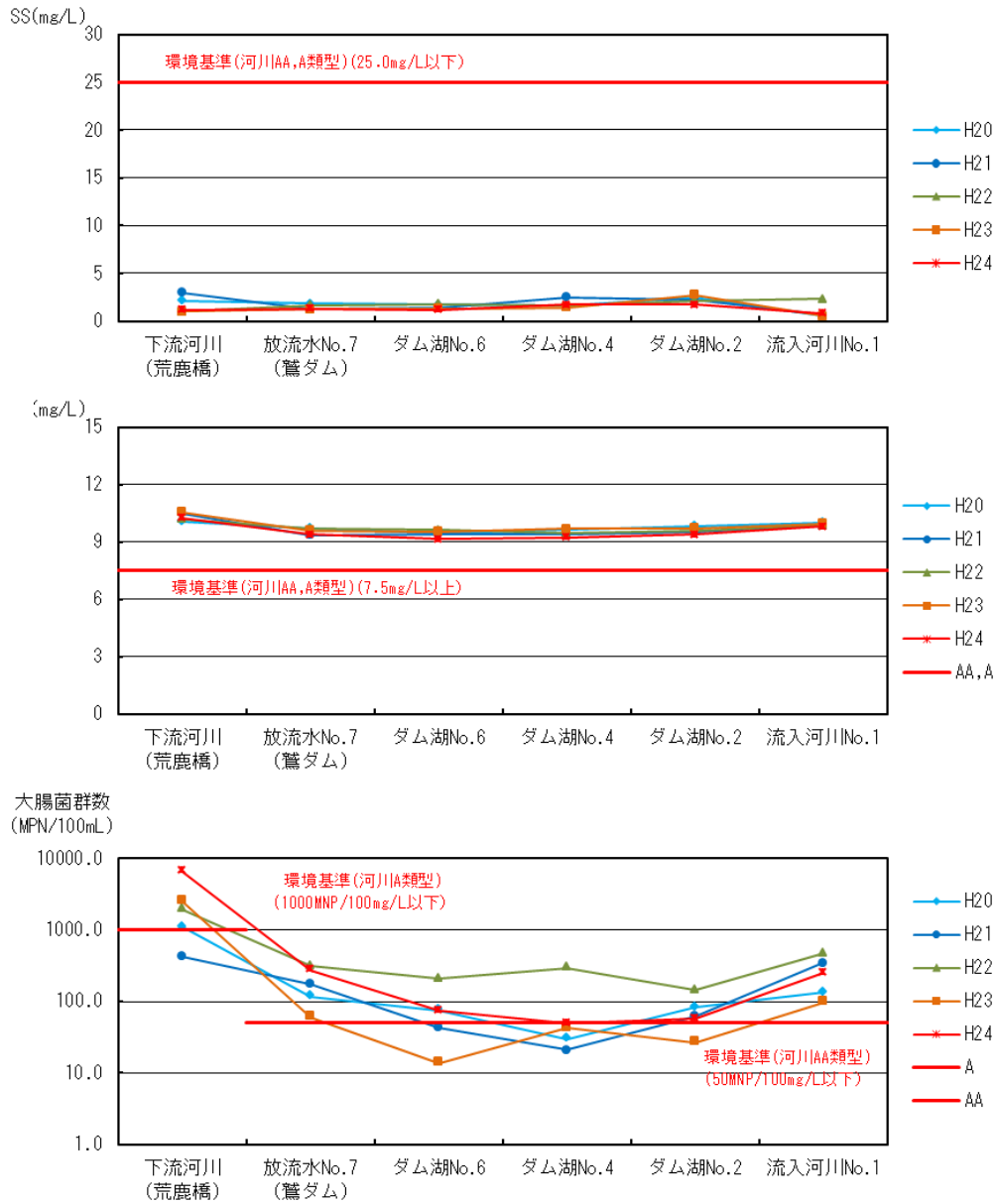


図 5.5.16(2) 九頭竜ダム水質縦断面図

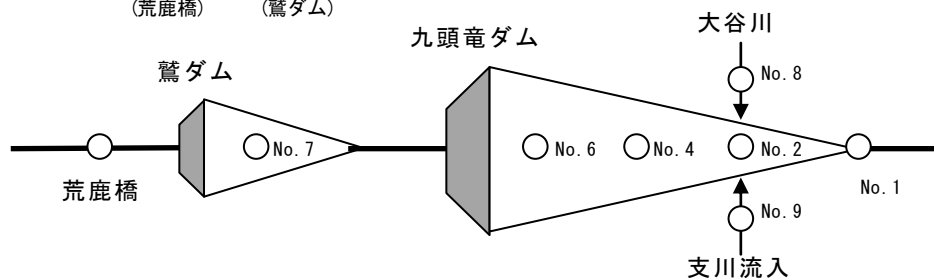
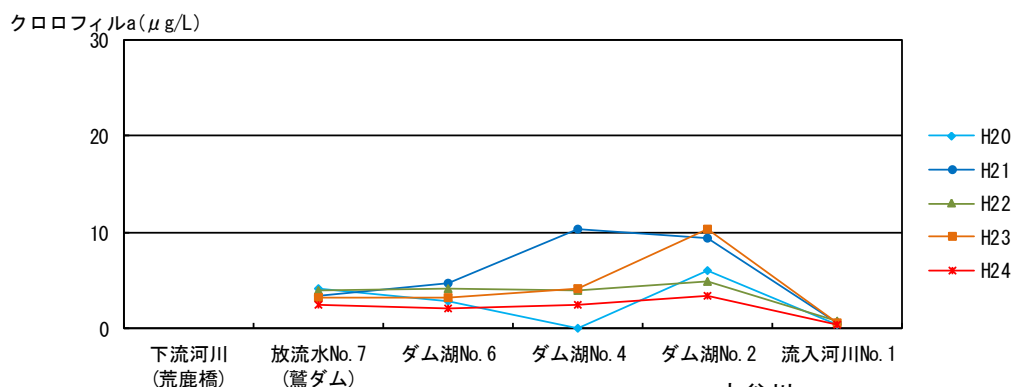
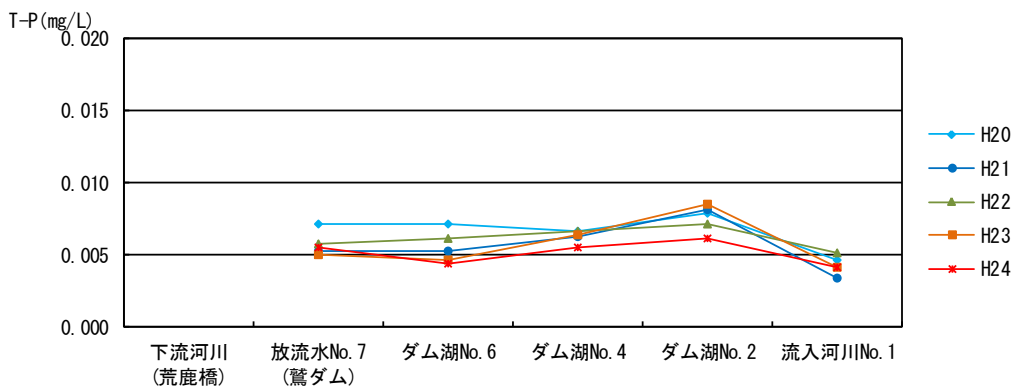
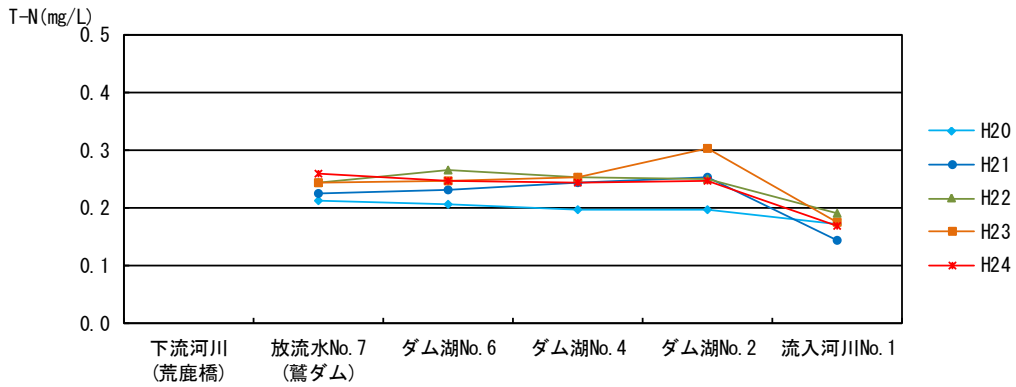
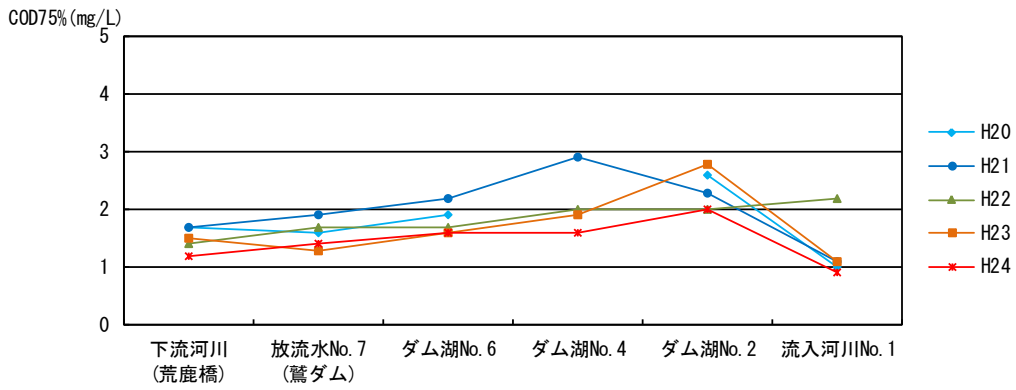


図 5.5.16(3) 九頭竜ダム水質縦断面図

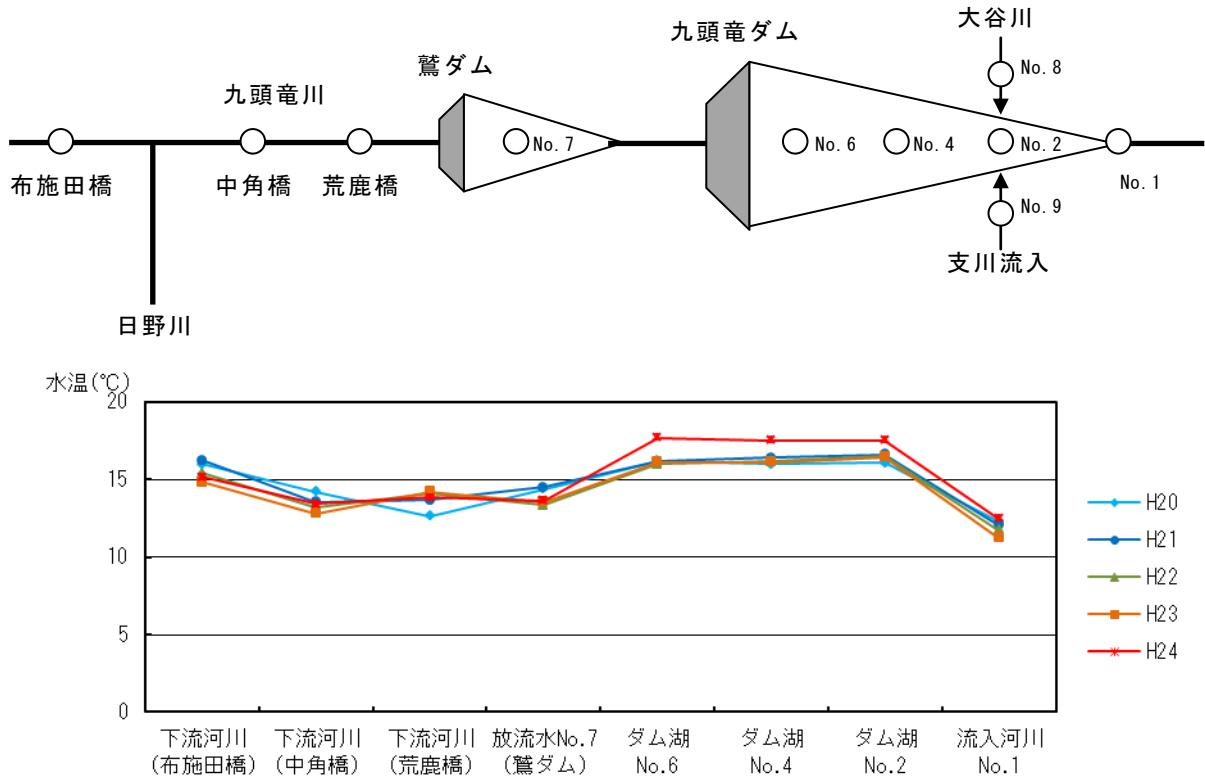


図 5.5.16(4) 九頭竜ダム水質縦断面図

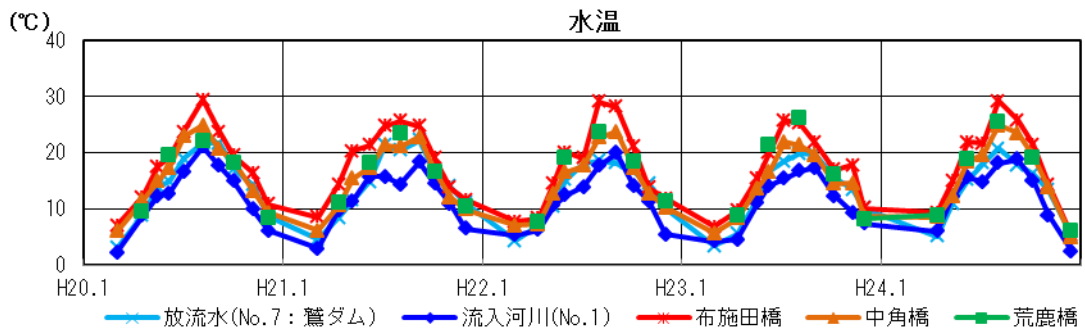


図 5.5.16(5) 九頭竜ダム水質縦断面図

5.6 水質保全施設の評価

平成 20 年から平成 24 年の 5 ヶ年に設置及び稼働させた保全施設はない。以下では、平成 19 年以前に実施した水質保全施設を整理する。

5.6.1 水質保全施設の導入背景と導入計画

九頭竜ダム流域の年間降水量は約 3,000～3,500mm と多く、特に冬期の積雪は約 3～5m に達することから、雪崩による斜面崩壊が多く発生している。山林伐採も相まって、梅雨や台風等による出水においては、濁質が貯水池に流入し、長期にわたって下流河川が濁る現象が見られた。

特に昭和 51 年の台風 17 号による降雨（久沢雨量観測所で時間最大降雨 45mm、6 日間での累加雨量は 850mm）では、ダム上流域の各所で山崩れや土石流等が発生し、大量の土砂が貯水池に流入した。その結果、貯水池全体が濁水化し、長野発電所放流口での濁度が平常値（5 程度）に回復するまで、約 80 日を要した。

このような状況を踏まえ、濁水の長期化軽減を目的として、「九頭竜ダム貯水池水質保全事業」が昭和 62 年度（1987 年度）～平成 12 年度（2000 年度）に実施された。

5.6.2 水質保全施設の設置状況の整理

なお、九頭竜ダムでは濁水の長期化軽減を目的として、「九頭竜ダム貯水池水質保全事業」が昭和 62 年度（1987 年度）～平成 12 年度（2000 年度）に実施されている。

事業概要を表 5.6-1 および図 5.6.1 に整理する。事業の内容としては、発生源対策としての崩壊地対策と流入対策としての堰堤建設である。

表 5.6-1 九頭竜ダム貯水池水質保全事業の概要

| | 事業地区 | 濁質の流入要因となる状況 | 整備内容 |
|-------|------------------|---|-------------------------|
| 発生源対策 | ①越戸谷地区 おとだに | ・貯水池に直接面する崩壊地 （平均傾斜 40°、斜面長は最長 100m） ・新たな崩壊の恐れを確認 | 段切緑化 （昭和 63～平成 2 年度） |
| | ②キリ山谷地区 やまだに | ・貯水池に直接面する崩壊地 ・崩壊源頭部の崩落が継続、拡大の恐れあり | 法面保護 （平成 4 年度） |
| 流入対策 | ③面谷地区 おもだに | ・上流に土砂約 4 万 m ³ ・5,000m ³ 以上の土砂が溪流沿いに堆積 | 枠組堰堤 （平成 3 年度） |
| | ④上半原地区 かみはんばら | ・貯水池に流入する河川の中で、最も多く土砂が流入（年間約 4.2 万 m ³ （昭和 56～61 年の平均値）） | 水質対策堰堤 （平成 5～12 年度） |



【出典：平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 平成 21 年 2 月】

図 5.6.1 九頭竜ダム貯水池水質保全事業実施箇所位置図

5.6.3 水質保全施設の効果把握と評価

九頭竜ダムでは、特に昭和 51 年の台風 17 号による降雨において、濁水が長期化し、濁度が平常値(5 程度)に回復するまで約 80 日を要したが、平成 19 年以降において、濁水の長期化は確認されていない。

5.7 まとめ

5.7.1 水質の評価

水質の評価を取りまとめ、表 5.7-1 に一覧で示す。

表 5.7-1 水質評価一覧表

| 項目 | 検討結果等 | 評価 | 改善の必要性 |
|-----------|---|--|---|
| 年間値からの評価 | <p>流入本川の平成 20 年から平成 24 年までの平均水質は、水温:11.9℃、pH:7.5、BOD75%値:0.2mg/L、SS:1.0 mg/L、DO:9.9mg/L、大腸菌群数:260MPN/100mL、T-N:0.17mg/L、T-P:0.004mg/L、クロロフィル a:0.6 μg/L となっている (p5-23 参照)。</p> <p>箱ヶ瀬橋表層の平成 20 年から平成 24 年までの平均は、水温:16.6℃、pH:7.9、BOD75%値:0.9mg/L、SS:2.3mg/L、DO:9.6mg/L、大腸菌群数:74MPN/100mL、T-N:0.25mg/L、T-P:0.008mg/L、クロロフィル a:6.8 μg/L となっている (p5-37 参照)。</p> <p>放流の平成 20 年から平成 24 年までの平均は、水温:13.9℃、pH:7.5、BOD75%値:0.7mg/L、SS:1.5mg/L、DO:9.5mg/L、大腸菌群数:189MPN/100mL、T-N:0.24mg/L、T-P:0.006mg/L、クロロフィル a:3.4 μg/L となっている (p5-23 参照)。</p> | <p>流入から貯水池内、下流河川にかけて、水質に大きな変化は見られない(p5-165 参照)。生活環境項目は、大腸菌群数を除き、ほぼ環境基準を満足している。(p5-129 参照)。健康項目は全ての項目で環境基準値を満足している (p5-143 参照)。</p> | <p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p> |
| 水温の変化 | <p>平成 20 年から平成 24 年までで放流水温が流入水温を下回る日数は 19/46 日であり、そのうち水温差が 5℃以上となるのは 0/46 日であり、顕著な冷水放流は発生していない。(p5-138 参照)。</p> <p>年平均では、放流水温は流入水温よりもやや高い程度(年平均 2.0℃差)の水温で放流されている (p5-23 参照)。</p> | <p>水温による障害・苦情等は発生していないが、流入水温に対して下流水温が低下し、冷水放流が生じている可能性がある。このため、下流河川の生物への影響が懸念される。</p> | <p>ダム直下の観測地点が鷲ダム内であり、放流水温を測定していない。現象把握のため、モニタリング調査が必要である。</p> |
| 土砂による水の濁り | <p>平成 20 年から平成 24 年までで放流 SS が流入 SS を上回る日数は 31/49 日である。このうち、放流 SS と流入 SS の差が 5mg/L 以上の日数は 0 である (p5-149 参照)。</p> | <p>放流 SS が流入 SS を上回る場合はあるものの、概してその差は小さい。最大規模の出水時においては、濁水長期化現象が生じることはあるが、「九頭竜ダム貯水池水質保全事業」の実施により、その程度は軽減されている (p5-135~137 参照)。</p> | <p>引き続き濁水長期化の動向に対する注意が必要である (現状調査の継続)</p> |
| 富栄養化現象 | <p>継続的な調査が開始された平成 8 年(1996 年)以降、アオコの原因となる藍藻類はほとんど発生していない。また、植物プランクトン細胞数は平成 20 年に 3,000cells/mL 以上を記録したが、ほぼ 10~1,000cells/mL の値で推移しており、優占種は概ね珪藻類である (p5-152 参照)。</p> <p>ダムサイト表層のクロロフィル a の年平均値は経年的に 5 μg/L 以下の横ばいで推移しており、富栄養化が問題となるレベルとはなっていない (p5-38 参照)。</p> | <p>九頭竜ダム貯水池では大きな水質障害を引き起こすような富栄養化現象は発生していないが、局所的に淡水赤潮の発生等も認められることから(p5-119 参照)、引き続き富栄養化の動向に対する注意が必要である</p> | <p>引き続き富栄養化の動向に対する注意が必要である (現状調査の継続)</p> |
| DO | <p>貯水池底層付近において 9~12 月頃にかけて DO の低下が認められるが、ほとんどの場合 4~5mg/L 程度の濃度レベルであり、深刻な嫌気状態には達していない。また、放流 DO の調査結果より貧酸素水は放流されていないものと考えられる。また、仮に貧酸素水を放流した場合でも、再曝気による DO 回復が得られることから、DO に対する影響はないものと考えられる (p5-161 参照)。</p> | <p>貯水池底層においても極度の嫌気状態には達しておらず、溶出を促進する程の状態ではない。また、貧酸素水は放流されておらず、また、仮に放流されても再曝気により DO 回復が得られることから、ダムによる影響はないと考えられる。</p> | <p>現時点で 必要なし (現状調査の継続)</p> |

5.7.2 まとめ

ダム貯水池及び下流河川において、大腸菌群数を除く各項目について、環境基準（河川AA類型、河川A類型）を満足している。

水温：定期水質調査結果では、流入河川より下流河川の方が水温が高く、冷水放流は確認されていない。

濁水：定期水質調査結果では、下流河川のSSは、すべて5mg/L未満となっており、1ヶ月以上に及ぶような濁水長期化現象は確認されなかった。

富栄養化：淡水赤潮の発生が確認されているが、貯水池の栄養塩レベルは低く、アオコ等の富栄養化現象は発生していない。なお、水利用等への影響は発生していない。

5.7.3 今後の方針

本定期報告の対象期間内では、冷水・濁水現象やアオコのような富栄養化現象は発生していないが、温水放流や淡水赤潮の発生が確認されている。この点を踏まえて、以下の2点を今後の方針として水質管理を行っていく。

定期水質調査や湖面巡視等の継続的な水質監視を行うとともに、水質異常の発生時には、発生状況を記録し、必要に応じて植物プランクトン調査等の臨時調査を実施する。

温水放流については、魚類や底生動物への影響が懸念されるため、河川水辺の国勢調査等において、これら生物の生息・生育状況を監視していく。

5.8 文献リスト

表 5.8-1 使用資料リスト

| No. | 報告書またはデータ名 | 発行者 | 発行年月日 | 箇所 |
|------|----------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|
| 5-1 | 九頭竜川ダム統合管理事務所資料 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | - | 九頭竜ダム平面図、取水設備 |
| 5-2 | 福井県告示第 209 号 | 福井県 | 昭和 47 年 3 月 | 環境基準類型指定状況 |
| 5-3 | 環境省告示第 59 号 最終改正 環境省告示第 123 号 | 環境省 | 平成 15 年 11 月 | 環境基準値 |
| 5-4 | 九頭竜川ダム統合管理事務所管内図 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | 平成 19 年 3 月 | 九頭竜ダム断面図 水系、流域界 |
| 5-5 | 平成 23 年度 九頭竜ダム年次報告書 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | 平成 25 年 3 月 | ダム貯水位、流入量、放流量、降水量、水質調査結果 |
| 5-6 | 平成 20 年度 九頭竜ダム定期報告書 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | 平成 21 年 2 月 | |
| 5-7 | 河川水質試験試験方法(案) 2008 年版 | 国土交通省水質連絡会 | 平成 21 年 3 月 | 環境基準値 |
| 5-8 | 九頭竜川利水系統図 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | - | 利水の状況 |
| 5-9 | 九頭竜ダム横断面図 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | - | 取水設備の構造 |
| 5-10 | 福井県統計年鑑 | 福井県 | 昭和 50 年～平成 24 年 | 流域の社会状況 |
| 5-11 | 九頭竜ダム管理年報 | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | 平成 19 年～平成 24 年 | ダム貯水位、流入量、放流量、降水量 |
| 5-12 | 中角地点流量データ | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | 昭和 52 年～平成 24 年 | 中角流量 |
| 5-13 | アメダス大野観測所気象資料 | 気象庁ホームページ | 昭和 44 年～平成 24 年 | 気象(気温) |
| 5-14 | 水質調査業務報告書 (九頭竜ダム)・データ | 国土交通省九頭竜川ダム統合管理事務所 | 平成 20 年～平成 24 年 | 水質調査結果、植物プランクトン分析結果、貯水池水面変色報告 |
| 5-15 | 福井県公共用水域水質測定結果 | 福井県 | 平成 20 年～平成 24 年 | 水質調査結果(荒鹿橋・中角橋・布施田橋) |
| 5-16 | 「水浴場における糞便性大腸菌群数による水質判定方法」 | 環境省 | 平成 9 年 4 月 | 糞便性大腸菌の判定基準 |
| 5-17 | ダム貯水池水質用語集 | 財団法人 ダム水源地環境整備センター | 平成 18 年 3 月 | 貯水池成層判定 |