

1.事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 木津川流域の概要

(1) 流域の概要

淀川の支川である木津川はその源を三重、奈良の県境を南北に走る布引山脈に発し、笠置、加茂を経て山城盆地を貫通し、京都府・大阪市境付近で宇治川、桂川と共に淀川へと合流する流域面積 1,596km²、幹川流路延長 99km の一級河川である。

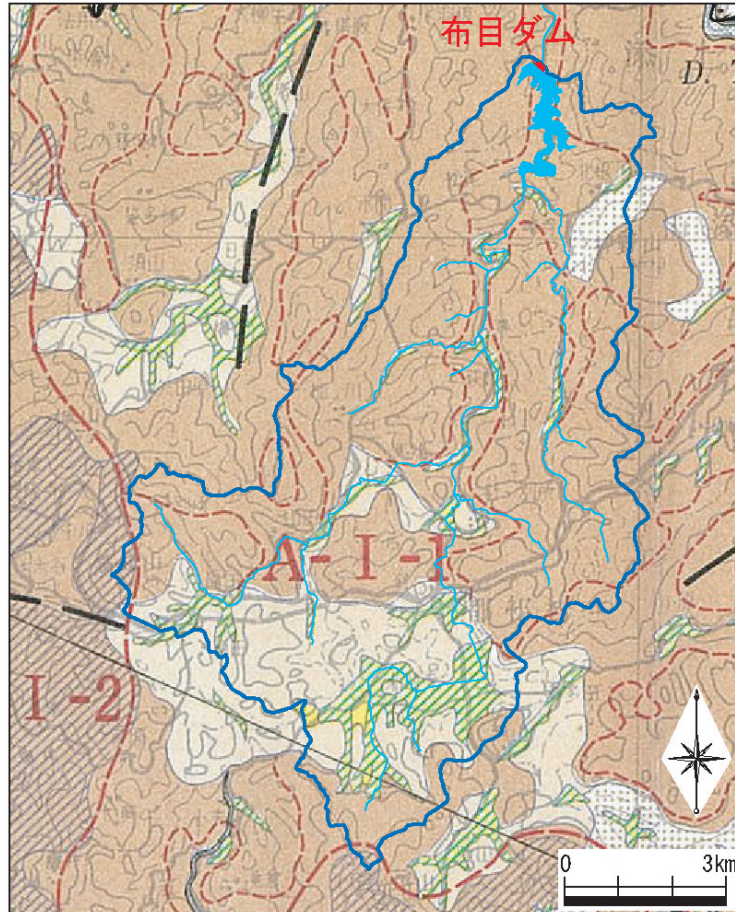


図 1.1.1-1 木津川流域図

(2) 地形・地質

①地形

布目川流域は大和高原と呼ばれる標高 300～600m の起伏の少ない隆起準平原であり、北あるいは北東に向かい次第に高度を減ずる。準平原の山頂からの高度差 150～50m 付近から下には、谷沿いに平坦面が随所にみられ、これらに何段かの段差が認められることは、準平原が段階的に隆起したことを示している。



凡例

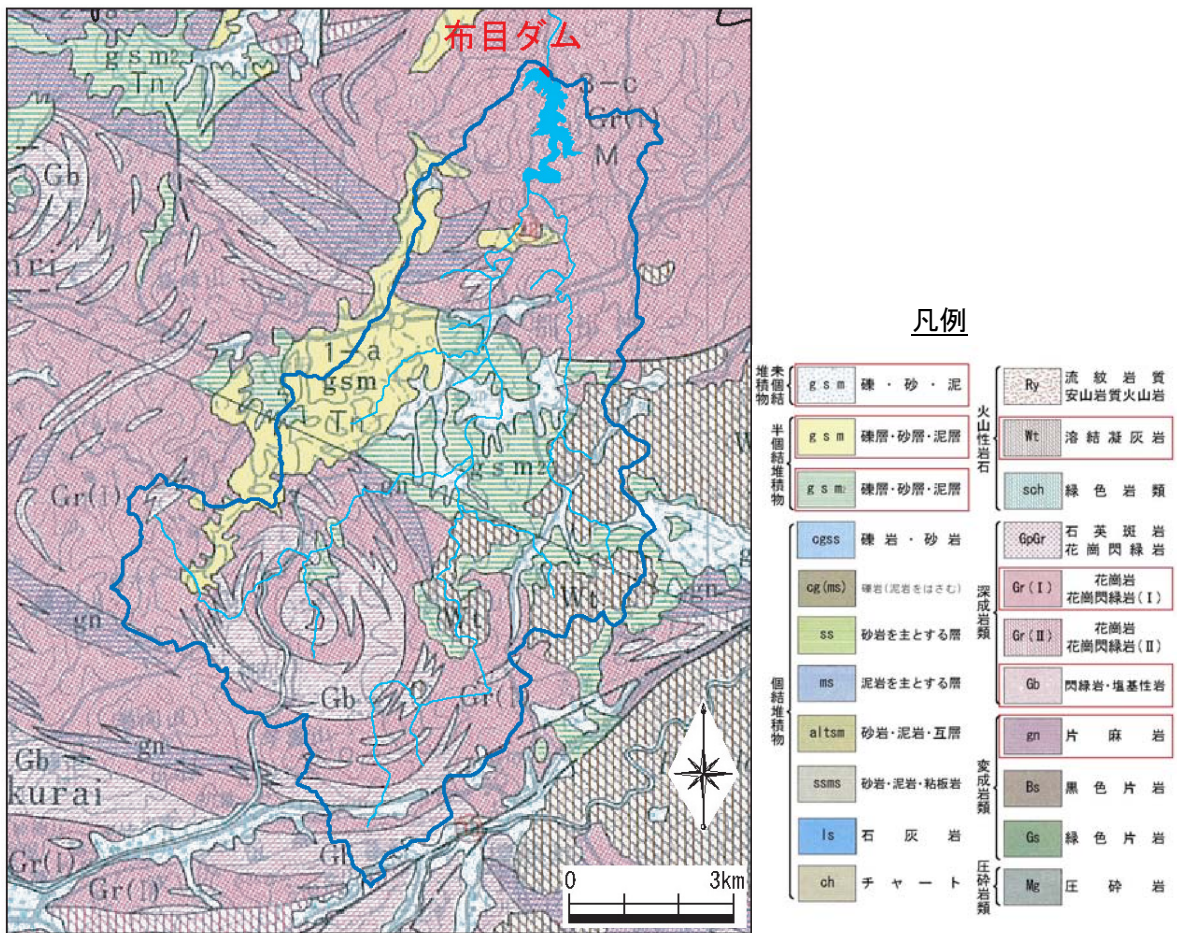
山地	台地	付加記号
大起伏山地	砂礫台地 (上位)	顕著な侵食崖
中起伏山地	砂礫台地 (中位)	緩斜面
小起伏山地	砂礫台地 (下位)	地沁り地
山麓地	低地	悪地
	扇状地性低地	構造性急斜面
丘陵地	三角州性低地	
大起伏丘陵地	自然堤防・砂洲	
小起伏丘陵地		

【出典：土地分類図(地形分類図)奈良県(1：200,000)(昭和48年、国土庁土地局国土調査課監修、(財)日本地図センター発行)に加筆】

図 1.1.1-2 布目ダム流域の地形

②地質

大和高原とその隣接地域の基盤をなす地質は、古世代二疊紀～中世代ジュラ紀に形成された丹波層群とこれらに貫入した領家複合岩類及び新規領家花崗岩である。このうち、布目ダムの位置する大和高原には西南日本内帯の領家帯に属する花崗岩、花崗閃緑岩が分布する。これらは風化によりマサ化しているところが多く、マサは地表から粘土状マサ(砂質土)、砂状マサ(砂)、岩芯マサ(礫混じり砂)等の風化特性を有している。



【出典：土地分類図(表層地質図)奈良県(1:200,000)(昭和48年、国土庁土地局国土調査課監修、(財)日本地図センター発行)に加筆】

図 1.1.1-3 布目ダム流域の表層地質図

(3) 植生等

奈良県の植生については、「奈良県史 第二巻」(1990年、奈良県)によれば、温暖な気候の低山地に生育するシラカシ、ツブラジイ等の照葉樹林から、標高1,900mを越す大峰山脈周辺に生育するシラビソ、コメツガ等の亜高山帯針葉樹まで、バラエティに富んだ植生分布を見ることができるとされている。その一方で、「大和の植物」(1972年、藤本敬治)によれば、セイタカアワダチソウ、ヒメジョオン等の帰化植物が遅くとも1960年代には、河原・畑地等で繁茂を始めていたとされている。

また、文献調査範囲を含む大和地方の植生については、「奈良県 環境資源データブック ～奈良県の動物、植物、地形・地質、文化財等～」(1998年、奈良県)によれば、大和地方の潜在的な自然植生は常緑広葉樹林であると考えられるが、大和地方は人為的な影響度が高く、スギ・ヒノキ植林、コナラ等の優占する落葉広葉樹二次林、アカマツ林等の優占率が高いとされている。なお、シーカシの優占する常緑広葉樹の自然林は、人為的に保護されてきた社叢林以外では、ほとんど見ることができないとされている。

さらに、「第3回自然環境保全基礎調査 植生調査報告書」(1987年、環境庁)によれば、布目川と深川の源流域を含めた文献調査範囲のほぼ全域が、ヤブツバキクラス域に属するとされている。

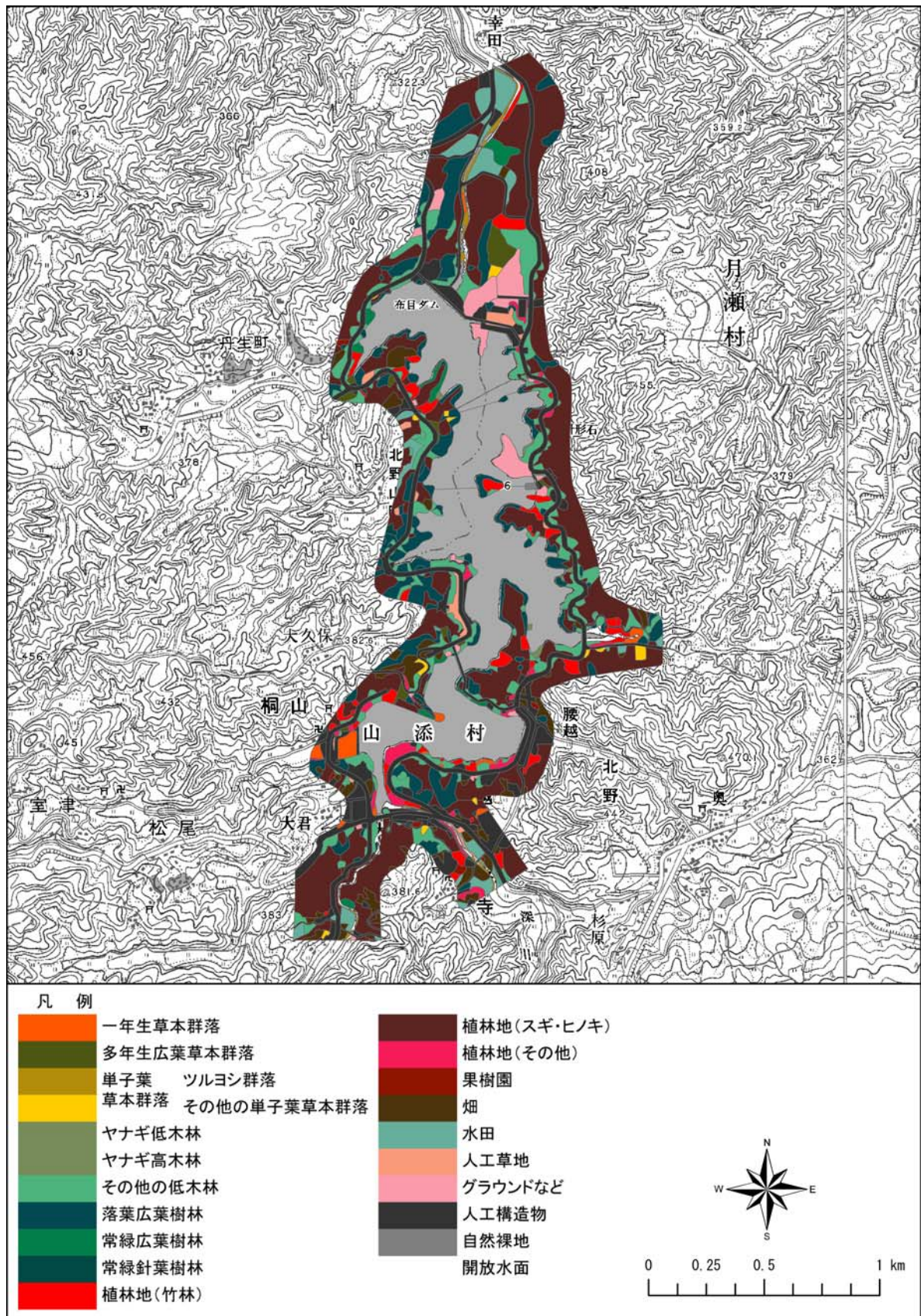
これまでに実施された河川水辺の国勢調査において、植物相に関する特徴として、以下の事項を挙げている。

(植物相全般)

- ・ダム周辺の大半が落葉広葉樹林、植林地(スギ・ヒノキ)の山地となっている。
- ・人手の加わった里山で出現する種(アカマツ、コナラ、ヒサカキ、タカノツメ及びクロモジ等)が多く出現している。
- ・潜在自然植生である照葉樹林を構成する種(コバノカナワラビ、ツブラジイ、ユズリハ及びカクレミノ等)が出現している。
- ・近畿地方のみに分布をしている種(コウヤマキ、ムロウテンナンショウ等)が出現している。

(特定種)

- ・温暖な広葉樹林下に稀に生育する種(キンラン、フウラン)が含まれている。
- ・岩場や溪流沿いに生育する種(ヤシャゼンマイ、チャルメルソウ)が含まれている。
- ・自然度の高い湿地に生育する種(カザグルマ、カキラン)が含まれている。
- ・奈良県内に隔離分布地がある種(ツルマンリョウ、ユキモチソウ)が含まれている。



【出典：木津川ダム群河川水辺の国勢調査_H23.3】

図 1.1.1-4 布目ダム流域植生図

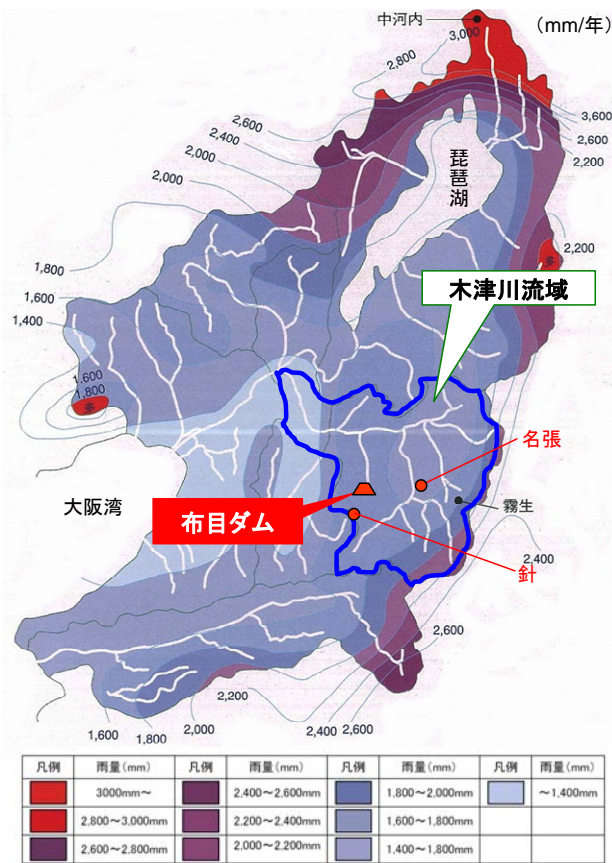
1.1.2 木津川上流域の降水量

布目ダム流域は大和高原と呼称される奈良盆地と伊賀盆地に挟まれた高原にあり、近畿中央部の特性である内陸性気候を示し、冬は北西の発達した季節風に支配され寒い、年間を平均すると温暖な気象条件となっている。

降水は主として太平洋側の停滞前線上を通過する低気圧によるもので6月～7月が多く、降水量は200mm～250mmとなっている。また、夏から秋にかけては台風が前線を刺激して降雨をもたらす複合型が多い。

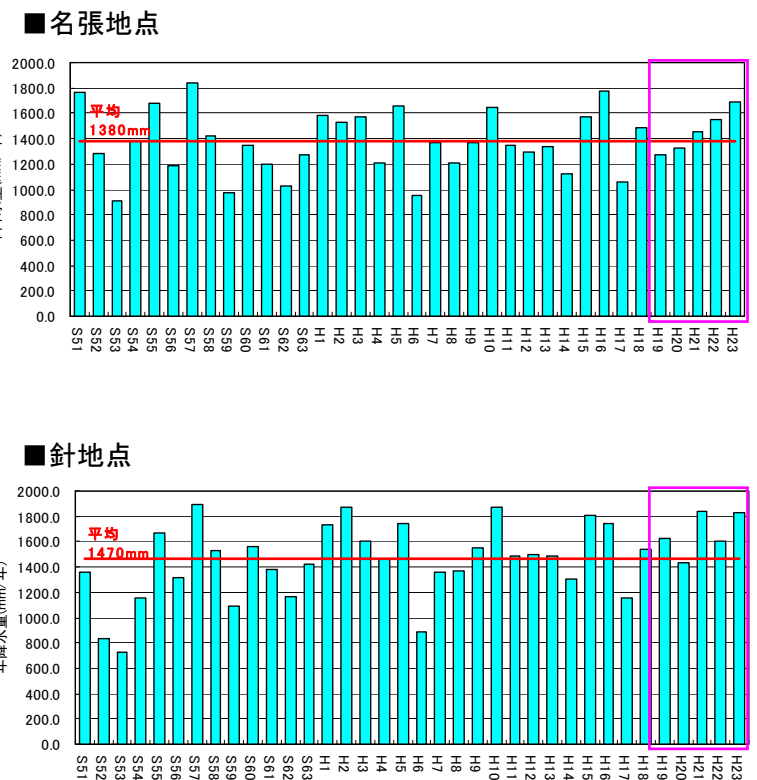
図 1.1.2-1 に流域の等雨量線図を、図 1.1.2-2 に名張・針地点における降水量の状況を示す。

名張地点、針地点の平均年間降水量は1,400mm前後で全国平均(1,732mm)よりやや少ない傾向にある。



【出典：「淀川百年史(近畿地方建設局)」昭和49年10月】

図 1.1.2-1 布目ダム周辺の等雨量線図



【出典：気象庁】

図 1.1.2-2 名張・針地点における降水量

1.1.3 木津川流域の災害

(1) 木津川流域の洪水被害の歴史

表 1.1.3-1 に木津川流域の既往主要出水の概要を、表 1.1.3-2 に近年の近畿地方の被害状況（平成 19 年～平成 23 年）を示す。

また、次ページ以降に、主要な出水の詳細を記す。

表 1.1.3-1 木津川流域の既往主要出水

生起年月日	気象原因	木津川流域 平均雨量 ^{注1)} (mm)	木津川(加茂地点) 最大流量 (m ³ /s)
S28. 8. 15	前線	286.4(上野地点)	不明
S28. 9. 25	台風 13 号	261	5,800
S31. 9. 27	台風 15 号	204	3,850
S33. 8. 27	台風 17 号	210	3,650
S34. 8. 14	前線及び台風 7 号	250	3,900
S34. 9. 27	台風 15 号〈伊勢湾台風〉	296	6,200
S35. 8. 30	台風 16 号	129	770
S36. 10. 28	低気圧前線及び台風 26 号	289	5,220
S40. 9. 17	台風 24 号	205	5,170
S46. 9. 26	台風 29 号	152	1,219
S47. 9. 16	台風 20 号	166	3,258
S57. 8. 1	台風 10 号	451	3,989
H2. 9. 19	台風 19 号	201	3,949
H2. 9. 30	台風 20 号	125	1,972
H6. 9. 30	台風 26 号	224	3,596
H7. 5. 12	前線	169	2,727
H9. 7. 26	台風 9 号	223	3,352
H16. 8. 5	台風 11 号	165	2,766
H21. 10. 7	台風 18 号	241	4,109
H23. 8. 31	台風 12 号	276	2,387

注 1)値は降り始めから降り終わりまでの雨量

【出典：布目ダム工事誌、平成 22 年度 高山ダム定期報告書に加筆】

表 1.1.3-2 近年の近畿地方の被害状況（平成 19 年～平成 23 年）

対象洪水	人的被害		住宅被害				耕地 (ha)	道路 (箇所)	堤防 (箇所)	鉄道 (箇所)	橋 (箇所)	山くずれ (箇所)	備考	
	死者・ 行方不明者 (人)	負傷者 (人)	全壊 (戸)	半壊 (戸)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)								
平成19年7月 前線豪雨(台風4号)	全国	8	82	44	37	617	3,425	4,207	3,183	2,167	9	46	786	
	奈良県	—	1	—	1	97	967	—	5	—	—	—	156	
平成19年8月 前線豪雨	全国	—	4	2	20	359	1,902	788	632	548	14	8	54	
	奈良県	—	—	—	—	—	25	—	7	—	—	—	—	
平成21年7月 前線豪雨	全国	1	1	4	10	554	1,667	75	153	188	—	4	86	
	奈良県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	被害状況報告なし
平成21年10月 台風18号	全国	5	137	9	88	571	3,121	3,604	1,368	706	21	7	177	
	奈良県	—	—	—	3	4	26	1,102	37	—	—	—	23	文化財被害11件
平成23年8月 台風12号	全国	98	113	379	3,159	5,500	16,594	23,137	466	—	—	—	82	河道閉塞17箇所
	奈良県	24	6	49	69	13	38	不明	26	—	—	2	28	文化財被害13件

出典：【全国】平成19年、21年…国土交通省「統計情報」、平成23年…内閣府「平成23年台風第12号による被害状況等について(平成24年9月28日)」
【奈良県】奈良県ホームページ「災害による被害状況」(http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_moduleid-45128.htm)

①昭和 28 年 8 月 14～15 日(前線)

8月12日から14日にかけて、日本海中部にある弱い前線が東西に伸び、南方洋上には、台風7号があった。低気圧は、13日山東半島付近に発生し、前線に沿って東進していたが、日本海中部でほとんど消滅していた。そして、これより後面に伸びる前線は、台風7号の北上と、小笠原高気圧の弱まりを機に、急速に南下した。この前線が、14日から15日未明にかけて、瀬戸内海より近畿中部に停滞し、信楽高原地帯で急にはげしく南北に振動したことにより、雷雨を伴った豪雨となった。

上野測候所の観測によれば、14日18時55分から、15日9時10分に至る14時間15分の総雨量は286.4mm。平年であれば、7月・8月の2ヶ月分に相当する雨が、一晩で降った勘定である。10分最大雨量(21.4mm)、1時間最大雨量(81.2mm)など、いずれをとっても、上野では明治34年観測開始以来最大の雨量である。しかしこの雨量が、上野から直線距離12kmの阿保では34.0mm、17kmの名張では6.2mmと、集中豪雨の様相をはっきりとあらわしていた。雨勢が特に強くなったのは、15日3時以降で、上野では、3時間の最大雨量が170.6mmという、短時間強雨型となった。

総雨量は、多羅尾が316mmを記録し、東和東では680mmと推定されている。一時孤立状態となった信楽高原中央部では、上野以上の豪雨であった。

被害の状況は、伊賀地方がその大部分を占め、かなりの被害を被った。この地方では、豪雨が急射であったため、山が崩れ、土砂は濁流のように奔流し、一瞬にして多数の人命を奪った。阿山郡島ヶ原村(現、伊賀市)では、山津波が起こり90名に近い村民が家屋もろとも水渦の犠牲となった。しかし、名張、阿保を結ぶ線は雨量50mmで被害は幸いにも軽微であった。

②昭和 28 年 13 号台風出水

9月16日に発生した台風13号は、海上で中心気圧910hpaに発達し、9月25日17時頃志摩半島に上陸した後、伊勢湾を横断し、岡崎を経て北東に進んだ。この台風により、上野盆地は下流の狭さく部のため、約1,000haの浸水となった。

【引用：布目ダム工事誌】



毎日新聞(昭和 28 年 9 月 26 日)

③昭和34年15号台風出水(伊勢湾台風)

9月21日に発生した台風15号は発達し、中心気圧は895hpa、中心風速は最大70m/s、暴風半径350kmを記録した、まさに超A級の台風であった。木津川上流の名張川で右岸堤が破堤、氾濫して、一般被害約30億円を出したのを始めとして、かなりの被害を受けた。

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

伊賀では、昭和28年の13号台風程度の出水で上野盆地が浸水した。木津川下流及び名張川流域では、家屋の浸水が相当出たが、加茂より下流は大きな被害はなかった。

【引用：布目ダム工事誌、近畿水害写真集】



朝日新聞(昭和34年9月28日)

毎日新聞(昭和34年9月28日)



写真 1.1.3-2 奈良県月ヶ瀬村大字石内付近の被害状況
(増水した長谷川の濁流がまわりの田を洗い流す。)

【出典：近畿水害写真集】

④昭和36年10月豪雨出水

25日から西日本に降り出した雨は、28日も降り続き、このため近畿地方の各地では、豪雨による被害が続出した。しかし、28日夜、台風26号が本州東方の海上を北上するにつれて、関東以西の雨はおさまり出し、大雨の心配はなくなった。

伊賀地方に26日から降り続いた雨は、27日夜から豪雨となり、28日午後6時には、上野市（現、伊賀市）内で286mm、名張市の国見山で504mmを記録。災害救助法が発動された上野市（現、伊賀市）では未明から長田、服部、柘植の三河川が氾濫し始めたので、非常水防体制を敷くとともに、合流点付近住民に対して避難命令が出された。しかし、28日午後からは各地とも雨が小降りとなり、午前中一斉に警戒水位を突破していた各河川も減水しはじめた。

なお、大阪管区气象台では27日午後11時45分、淀川に洪水注意報を発令した。

【引用：近畿水害写真集】



朝日新聞(大阪版) (昭和36年10月28日)

⑤昭和40年24号台風出水

台風の進路に近い太平洋岸では突風が吹き、四国の剣山で56m、室戸岬で44mの最大瞬間風速を記録。近畿北部、四国東南部、紀伊半島南部では、激しい雨が降り出し、同日午後9時までの12時間で、舞鶴、彦根で140mm、京都で130mm、徳島で110mm、潮岬で100mmなど、各地で100~150mmと、記録的な雨量になった。

この台風は志摩半島南岸に上陸して渥美半島方面へぬけたが、勢力が大きかったため、被害総額77億円という予想外の被害を生じた。

被害はほとんど県下全域に及んだが、特に伊賀地方の上野市(現、伊賀市)、名張市、阿山郡阿山町(現、伊賀市)で大きな痛手を受け、災害救助法が適用された。

【引用：近畿水害写真集】

毎日新聞(大阪版) (昭和40年9月18日)

死者・不明 120人に

台風24号

淀川の洪水警報解除

被災地、復旧に全力

低地はまだ水びたし

政府、災害対策を急ぐ

つなぎ融資や減免税も

通過後は洪水の恐怖

川幅、平常の四倍

激急ピッチで水位上がる

福井の死者二十人

一瞬、濁流狂う

朝日新聞(大阪版) (昭和40年9月18日)

一千九百戸浸水

⑥平成 21 年 18 号台風出水

9月30日に発生した台風18号は、四国の南海上を北東に進んだ後、強い勢力を維持したまま、10月8日には中心付近の最大風速が40m/sと強い勢力で紀伊半島の南を北東に進み、5時過ぎに愛知県知多半島付近に上陸し、東海地方、関東甲信地方、東北地方を縦断した。台風の通過に伴い、愛知県東海市東海で8日5時48分までの1時間に83.5mmの猛烈な雨が降ったほか、近畿地方の一部で6日から9日までの総雨量が300mmをこえるなど、日本全国の広い範囲で大雨となった。和歌山県、埼玉県および宮城県で死者5名となり、沖縄地方から北海道地方の広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水被害等が発生した。

この台風により、6日午前7時頃より降り始めた台風18号に伴う降雨は、布目ダム上流域では、8日2時から3時の1時間の雨量が最大33mmを記録し、総雨量は188mmに達した。

【引用：消防庁情報(H21.10.13)、国土交通省情報(H21.10.13)、内閣府防災情報、水資源機構資料】



朝日新聞（平成 21 年 10 月 9 日）

⑦平成 23 年 12 号台風出水

8月25日9時にマリアナ諸島の西の海上で発生した大型の台風12号は、発達しながらゆっくりとした速さで北上し、29日21時には中心気圧が970hpa、最大風速が25mとなった。台風は、30日に小笠原諸島付近で進路を北西に変え、9月2日には勢力を保ったまま四国地方に接近、3日10時頃に高知県東部に上陸した。その後も、台風はゆっくりと北上を続け、四国地方、中国地方を縦断し、4日未明に日本海に進んだ。台風が大型で、さらに台風の動きが遅かったため、長時間台風周辺には非常に湿った空気が流れ込み、西日本から北日本にかけて、山沿いを中心に広い範囲で記録的な大雨となった。特に紀伊半島では、8月30日17時からの総雨量は広い範囲で1000mmを超え、奈良県上北山村にあるアメダスでは72時間雨量が1652.5mmとこれまでの国内の観測記録である1322mm(宮崎県神門(みかど))を大幅に上回り、総雨量は1809mmに達し、一部の地域では解析雨量で2000mmを超えるなど、記録的な大雨となった。このため、土砂災害、浸水、河川のはん濫等により、和歌山県、奈良県、三重県などで多数の死者、行方不明者が発生したほか、北海道から四国にかけての広い範囲で床上床下浸水などの住家被害、田畑の冠水などの農林水産業への被害、鉄道の運休などの交通障害が発生した。

台風接近に伴い、8月31日20時頃より降り始めた雨は、布目ダム上流域では、9月4日6時~7時の1時間の雨量が最大15mmを記録し、総雨量は276mm(管理開始以降の最高を記録)に達した。

【引用：国土交通省気象庁 平成23年台風12号 関連ポータルサイト】

19人死亡 55人不明

台風12号 紀伊半島で豪雨

土石流 住宅のむ



紀伊半島の山間部で発生した土石流が、住宅を押しつぶす様子。住民の犠牲者や行方不明者が続出している。

各地の主な台風記録

地域	観測地点	72時間雨量	総雨量
宮崎県	神門(みかど)	1322	1322
	日向	1100	1100
	大塚	1000	1000
鹿児島県	大塚	1000	1000
	日向	1100	1100
	神門(みかど)	1322	1322
和歌山県	上北山村	1652.5	1809
	紀伊半島	1000	1000
	紀伊半島	1000	1000

朝日新聞 (平成 23 年 9 月 5 日)

和歌山・奈良で死者・不明66人

記録的豪雨 自衛隊を派遣

道路寸断 捜索進まず

危険か否か 判断苦悩



和歌山県と奈良県で発生した土石流による被害。自衛隊が捜索活動を行っているが、道路の寸断により進捗が遅れている。

各地の主な台風記録

地域	観測地点	72時間雨量	総雨量
宮崎県	神門(みかど)	1322	1322
	日向	1100	1100
	大塚	1000	1000
鹿児島県	大塚	1000	1000
	日向	1100	1100
	神門(みかど)	1322	1322
和歌山県	上北山村	1652.5	1809
	紀伊半島	1000	1000
	紀伊半島	1000	1000

産経新聞 (平成 23 年 9 月 5 日)

(2) 木津川流域の渇水災害の歴史

琵琶湖・淀川流域では表 1.1.3-3 に示すとおり、昭和 52 年、53 年、59 年、61 年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成 6 年～8 年、12 年、14 年、17 年と、4 年に 1 回程度の割合で相次いで渇水に見舞われており、市民生活や経済社会活動に影響を受けている。平成 18 年～平成 23 年において渇水災害は発生していない。

なお、木津川水系においては、近年では平成 6 年に渇水が発生しているが、奈良市水道局による取水制限は木津川取水分のみの制限で、布目川取水（ダム補給分）の制限までは至っていない。

表 1.1.3-3 淀川の近年の渇水発生状況

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

【参照「渇水報告書」】

京都新聞

(平成6年8月13日)

青蓮寺ダム取水制限へ

本津川治水対策会議が十一日、大阪の近畿地方建設局で開かれ、淀川水系本津川の水源となる青蓮寺ダム(近江市)など三ダムからの取水について十五日午前十時から上水道、農業用水各一〇%制限する事を決めた。

三ダムの貯水量が減少して

伊勢新聞
(平成6年8月13日)

きているため、三重、大阪府など利水に関係する府県が集まって対策を協議した。

今回の取水制限を受けて、県は水利権のある多額市水道部、青蓮寺用水土地改良区など関係土地改良区に対し、節水協力を要請した。

◇

【名張】建設省本津川上流工事事務所は十二日、名張市中知山、青蓮寺ダムの取水量を十五日から一〇%カットすると名張市など関係水利権者に連絡した。同市は、市の水道水の三六%を同ダムに依存しており、同ダムの一〇%削減で、直接市民生活に影響はないが、市民へ節水の協力を呼び掛け始めた。

同事務所によると青蓮寺ダムの十二日午前九時現在の貯水量は八百五十万トン、貯水率は五五%に下がり、このまま雨が降らなければ九月初めには貯水率がゼロになると予測している。

名張市は、上水道として日量約四万四千トン確保し、うち三六%の一万六千四百トンを青蓮寺ダムから取水している。

一〇%(千六百四十トン)カットで、全体量は約四万二千トンになるが、一日の最大使用量は三万五千七百トン程度のため、市民生活への直接の影響はないという。

だが、市は先を見越して、市民に蛇口は小まめに閉めるの洗面や食器は水をためて洗うの洗濯はふろの残り湯を使うの水道水による散水や洗車はやめるなどの節水を呼び掛けている。

読売新聞
(平成6年9月8日)

取水カット20%に強化

大阪府など給水制限

8年ぶり
10日実施
数十万戸が影響

近畿地方建設局は八日、本津川上流工事事務所を通じて、青蓮寺ダム、三ツ谷ダム、中知山ダムの取水量を十五日から一〇%削減するよう関係水利権者に連絡した。同事務所は、このうち青蓮寺ダムの削減分は約一六千四百トンと推定している。

青蓮寺ダムは、上水道として日量約四万四千トン確保し、うち三六%の一六千四百トンを青蓮寺ダムから取水している。

一〇%(千六百四十トン)カットで、全体量は約四万二千トンになるが、一日の最大使用量は三万五千七百トン程度のため、市民生活への直接の影響はないという。

だが、市は先を見越して、市民に蛇口は小まめに閉めるの洗面や食器は水をためて洗うの洗濯はふろの残り湯を使うの水道水による散水や洗車はやめるなどの節水を呼び掛けている。

渇水やまず



水位マイナス98センチ

戦後最悪 数日で観測記録突破

湖琵琶 水位マイナス98センチ

戦後最悪 数日で観測記録突破

琵琶湖の水位が八日、戦後最悪のマイナス九十八センチに達した。これは観測史上初めてのことだ。水位は一日あたり約二センチずつ低下し、八日には観測記録を突破した。琵琶湖の水位は、戦後最悪のマイナス九十八センチに達した。これは観測史上初めてのことだ。水位は一日あたり約二センチずつ低下し、八日には観測記録を突破した。

猪名川取水制限20%

猪名川取水制限20%

猪名川取水制限20%

産経新聞
(平成6年8月26日)

(3) 奈良市の渇水災害の歴史

平城京の人口は、和銅3年(710)に正式に日本の首都となったころ、既に昭和46年の奈良市人口にほぼ匹敵する20万人に達したと推定されている。

このころから毎年、水不足に悩まされ、そのため古来より周囲の川からの分水が何度か企画されたがいずれも成功しなかった。

明治42年には市内の水不足と伝染病が重なり、湧水利用、ため池利用、佐保川の水源地利用等、さまざまな計画が立てられたが、最終的に大正3年にその水源を木津川に求める案を決定し、京都府知事へ木津川の引水願を提出し、大正5年に木津水源地工事に着手した。この事業により、最終0.5m³/s(昭和36年)の水利権が奈良市に認可された。その後も人口増加は年々続き、昭和39年、第3期拡張第2次事業に着手し、前川に須川ダム(有効水量792,500m³)を建設し、その水源を白砂川、布目川に求めた。この事業により新たに0.36m³/sの水が開発されたが、自然流下という優位性から木津川の水利権0.5m³/sの振替として0.86m³/sの水利権が奈良市に認可されたが、昭和45年には早くも水不足という事態が深刻化した。

このため、昭和46年、木津川に水利権0.5m³/sの暫定豊水水利権が認可された。これにより、奈良市は1.36m³/s(日量117,200m³)の水利権を有したが、早くも昭和47、48年ごろから水不足が生じ、昭和49年奈良県営水道から日量24,000m³(50年以降、日量30,000m³の予定)の受水を受けることになった。それでも昭和50年以降の不足分を補うことができず、昭和60年には日量102,000m³が不足することになった。

昭和53年には、7月、8月の異常渇水により、奈良市にて深刻な水不足が生じ、8月1日より奈良市西郊地域(28,000世帯、95,000人)で、夜間7時間の断水が開始された。続いて8月5日には東部地域(6,126世帯、19,200人)、富雄南地域(5,777世帯、10,600人)で夜間断水に入り、奈良市民の約半数が影響を受ける事態となった。奈良市における断水は12年ぶりであった。断水が打ち切られる8月19日までの期間、奈良市水道局では異常渇水対策費として3,300万円を支出し、配水池からのポンプアップや木津川の水を緑ヶ丘浄水場まで送る等の措置を講じ、対応に追われた。

【出典：奈良市水道50年史】

1.1.4 ダム建設事業の概要

(1) 河川改修計画の経緯

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

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

その計画は、淀川本川(基準地点枚方)の基本高水を $8,650\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち $1,700\text{m}^3/\text{s}$ を上流ダム群で調節し、計画高水流量を $6,950\text{m}^3/\text{s}$ とするとともに、宇治川 $900\text{m}^3/\text{s}$ 、木津川 $4,650\text{m}^3/\text{s}$ 、桂川 $2,780\text{m}^3/\text{s}$ とするもので、この計画に基づき、天ヶ瀬ダム、高山ダムが建設された。

その後、淀川では出水が相次ぎ、中でも昭和34年に来襲した伊勢湾台風は、木津川で $6,200\text{m}^3/\text{s}$ の出水をもたらしたため、木津川のダム計画が見直され、高山ダムの他に青蓮寺ダムと室生ダムが追加された。昭和39年公布の新河川法の施行に伴い本計画は、翌昭和40年4月から「淀川水系工事実施基本計画」となった。

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

水系全体の上下流・本支川バランスを確保した上で、現状より治水安全度を全体として向上させることを治水対策の基本とし、計画規模の見直し、狭窄部の開削、琵琶湖の治水対策等を行うこととしている。この中で、木津川上流の上野盆地は、狭窄部である岩倉峡のせき上げにより浸水が生じやすい状況であったため、狭窄部の開削及び開削に伴う流出増に対応して木津川に洪水調節施設群を配置する計画としており、布目ダムもそのうちの一施設として位置づけられた。

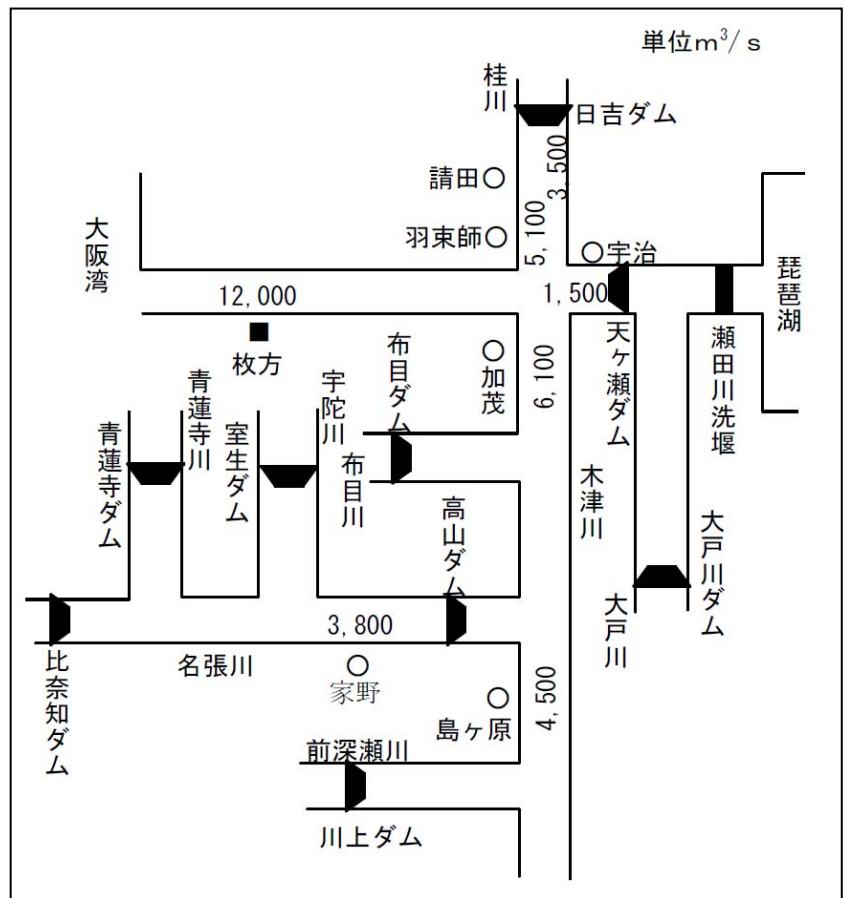


図 1.1.4-1 昭和46年淀川水系工事実施基本計画における流量配分図

(2) 現在の河川整備の基本事項

平成 19 年 8 月に、淀川水系における治水、利水、環境の重要性をふまえて淀川水系河川整備基本方針が策定されている。主な内容は以下に示すとおりとなっている。

本川及び支川の整備にあたっては、河川整備の進捗をふまえて、本支川及び上下流間バランス、自然条件や社会条件を考慮し、整備手順を明確にした上で、河川整備を行うこととしている。また、流域全体の治水安全度の向上を図る観点から、所要の堤防等の整備や洪水調節施設の整備を行った後、下流に影響を及ぼさない範囲で、原則として瀬田川洗堰の全閉操作は行わないこととし、洪水時においても瀬田川洗堰設置前と同程度の流量を流下させることとしている。さらに、計画規模を上回る洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、下流のより堤防の高い区間における過度な流量の集中を回避し、被害をできるだけ軽減させるため、河道や川沿いの状態、氾濫形態等をふまえ必要な対策を実施するとしている。

基本高水のピーク流量は、琵琶湖からの流出量を加味して淀川の基準点枚方で 17,500m³/s とし、

このうち流域内の洪水調節施設により 5,500 m³/s 調節して、河道への配分流量は工事実施基本計画と同じく、12,000 m³/s としている。

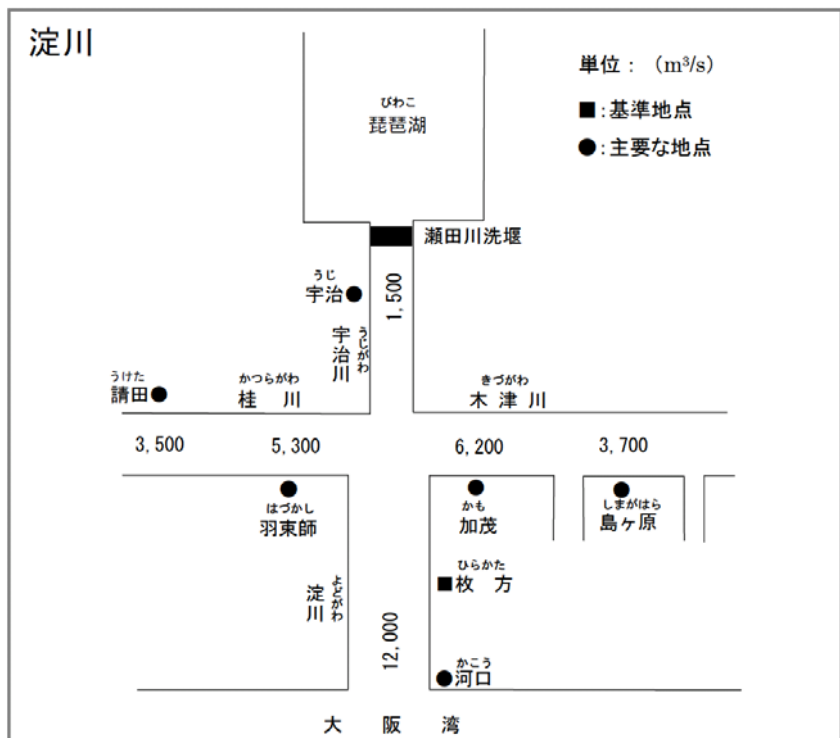


図 1.1.4-2 平成 19 年淀川水系河川整備基本方針における流量配分図

【出典：平成 19 年 3 月 国土交通省河川局 淀川水系河川整備基本方針】

(3) ダム事業の経緯

昭和54年11月に布目ダム建設事業実施方針の指示が出され、同年12月奈良市に布目ダム建設所を開設し、昭和58年一般補償基準を妥結、昭和60年漁業補償契約の締結を行った。

建設工事は昭和61年5月に本体建設1期工事に着手、仮締切を完成させ転流開始後、昭和62年10月にコンクリート打設を開始し、平成元年12月本体コンクリート打設完了、鞍部処理工盛立完了をした。

事業の経緯を表1.1.4-1に示す。

表 1.1.4-1 布目ダム事業の経緯

年 月	事業内容	備考
昭和51年1月	基本計画決定	
昭和51年2月	布目ダム調査所設置	
昭和54年12月	布目ダム建設所開設	
昭和55年1月	実施計画認可	
昭和57年5月	補償基準提示	
昭和58年4月	一般補償基準妥結	
昭和59年12月	仮排水トンネル工事着手	
昭和60年1月	漁業補償契約締結	
昭和61年5月	本体工事着手	大成建設(株)JV森本建設(株)
昭和62年10月	コンクリート打設開始	
平成1年2月	鞍部盛立開始	
平成1年12月	本体コンクリート打設完了 鞍部処理工盛立完了	
平成2年5月	基礎処理工(グラウチング)完了	
平成2年10月	試験湛水開始	
平成3年4月	試験湛水終了	
平成3年10月	竣工式	
平成4年4月	管理業務開始	

【出典：平成23年度木津川ダム群年次報告書】

1.1.5 ダム流域の概要

(1) 流域の概要

木津川支川布目川は、その源を奈良県天理市福住に発し、その支川である深川は、その源を奈良県奈良市小倉町に発する。布目川と深川は、ダム湖上流域で合流する。その後、奈良市東端部に添って流下すること約 6.5km でほぼ直角に西に向きを変え、約 2.5km 下流の興ヶ原地先で再度北に向きを変え、京都府相楽郡笠置町に入り、約 4.0km 流下した後、笠置町中心部で木津川に合流する。

流域は俗に大和高原と呼ばれ、起伏の比較的少ない老年期の地形を呈している。

布目ダムは、淀川総合開発計画の一環として、木津川支川布目川に建設された多目的ダムで、集水面積は 75km² である。

布目ダム流域は、奈良県の奈良市、天理市、山添村、宇陀市の 3 市 1 村にまたがり、奈良市、天理市、山添村では、布目ダム流域が市村面積の 2 割を占める。

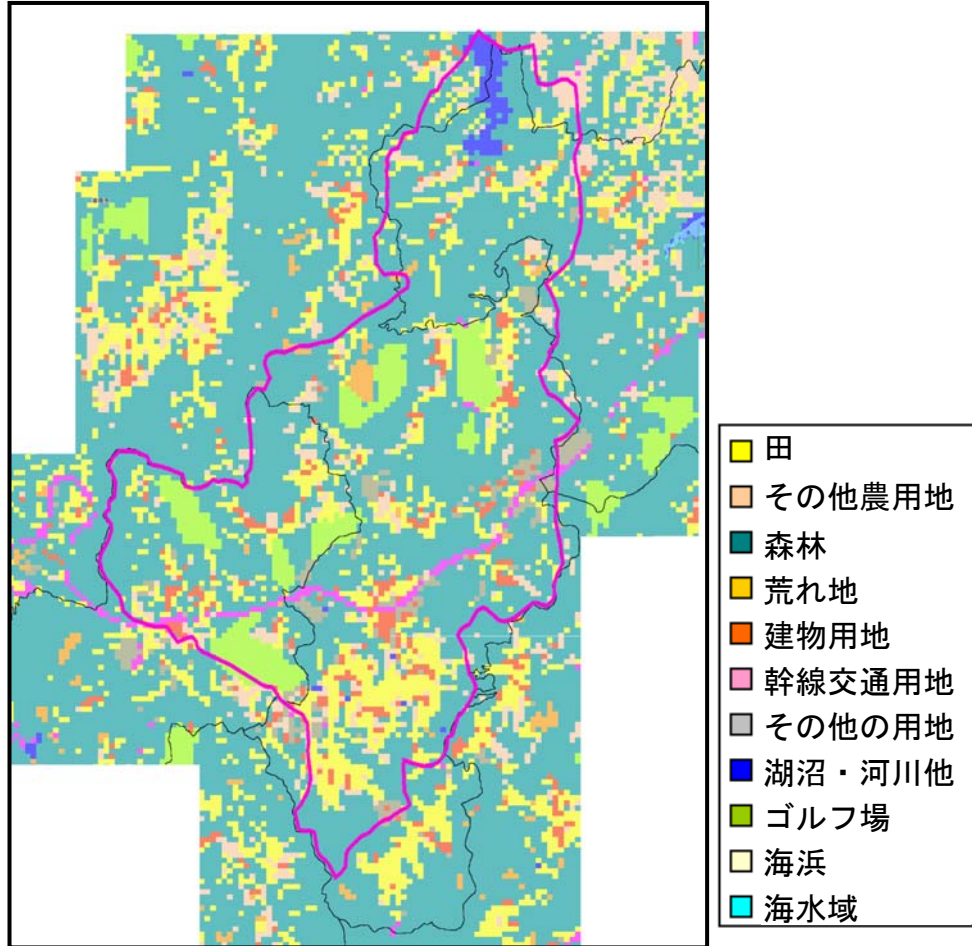


図 1.1.5-1 布目川流域図

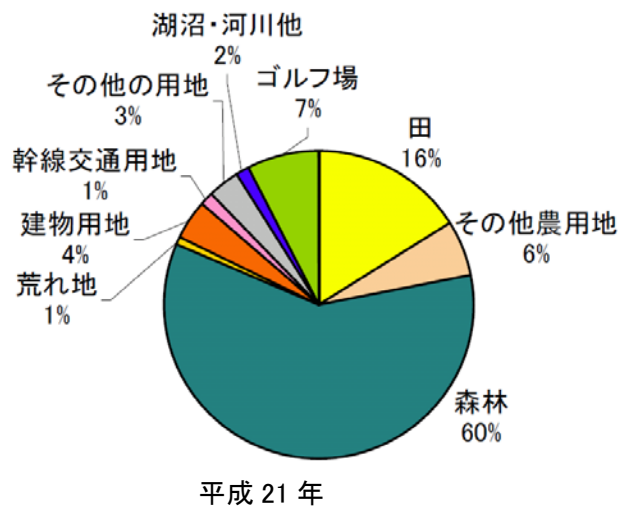
【出典：木津川ダム流域平面図(平成 18 年 3 月)】

(2) 流域内の土地利用

布目ダム流域内における土地利用状況を、図 1.1.5-2 に示す。流域内の土地の利用割合は、森林が 60%、田 16%、ゴルフ場 7%、建物用地 4%となっており、市街地等の開発は進んでいないが、流域上流部の名阪国道沿いでは、住宅・ゴルフ場も点在する。



【出典：国土交通省 国土政策局 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ】
平成 21 年度 土地利用 100mメッシュデータ】



※国土交通省 国土政策局 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータで面積を算出。

図 1.1.5-2 布目ダム流域内における土地利用

(3) 水源地域の人口動態

布目ダムの流域は約75km²で、奈良市、山添村、天理市、宇陀市の3市1村の計4市町村にまたがる。

布目ダム流域内における人口・世帯数推移を、表1.1.5-1、図1.1.5-3に示す。

流域内では奈良市の人口・世帯数が最も多く、流域の約65%程度を占めている。次いで、天理市、山添村の順である。流域内人口でみると、S55をピークにS60には減少したものの、平成2年以降再び増加傾向を示した。しかし、平成12年以降は再び減少傾向を示している。

表 1.1.5-1 布目ダム流域内人口・世帯数推移 (S50~H22)

布目ダム流域内人口 (単位：人)

市村名	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年
奈良市	5,209	5,648	5,445	5,544	6,021	5,907	5,630	5,263
山添村	1,019	1,001	938	845	818	720	700	637
天理市	905	1,998	1,841	1,851	1,787	1,674	1,560	1,435
合計	7,133	8,647	8,224	8,240	8,626	8,301	7,890	7,335

布目ダム流域内世帯数 (単位：世帯)

市村名	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年
奈良市	1,139	1,264	1,258	1,293	1,534	1,550	1,516	1,556
山添村	220	219	217	205	200	190	194	196
天理市	195	410	417	409	419	412	393	372
合計	1,554	1,893	1,892	1,907	2,153	2,152	2,103	2,124

- 【出典 1. 各年の国勢調査結果（小地域集計結果）による。
 2. 布目ダム流域内の小地域（町丁・字）は以下のとおりとした。
 ・奈良市：丹生町、北野山町、柚ノ川町、都祁南之庄町、都祁甲岡町、来迎寺町、都祁友田町、蘭生町、都祁小山戸町、都祁相河町、都祁白石町、針町、針ヶ別所町、小倉町、上深川町、下深川町、荻町、都祁馬場町
 ・山添村：大字室津、大字松尾、大字的野、大字峰寺、大字桐山、大字北野
 ・天理市：福住町、山田町】

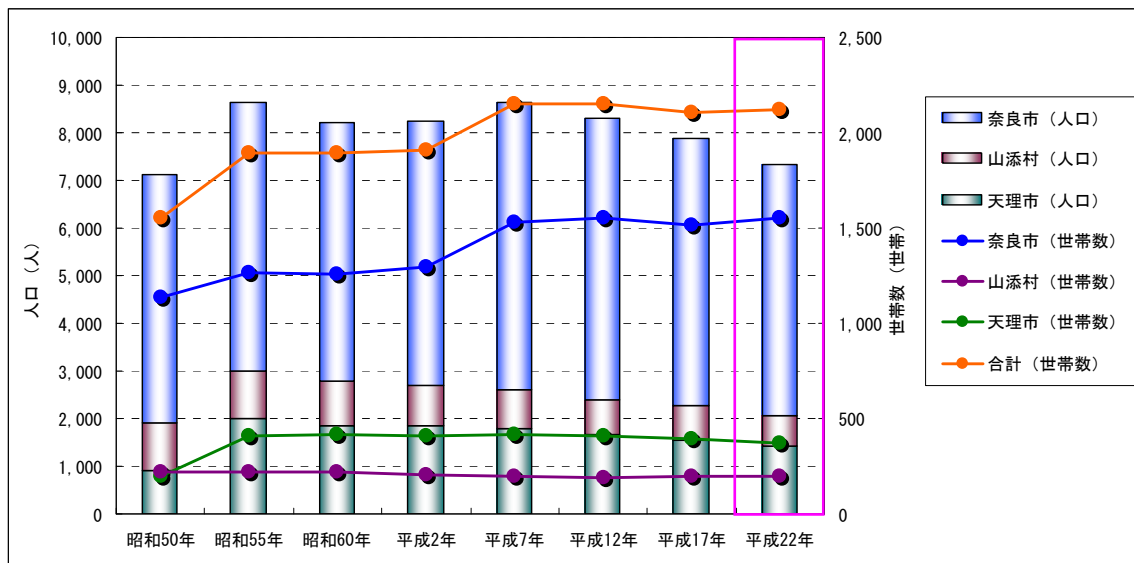


図 1.1.5-3 布目ダム流域内人口・世帯数推移 (S35~H22)

(4) 産業別就業者数

布目ダム流域内における就業者数推移を、表 1.1.5-2、図 1.1.5-4、図 1.1.5-5 に示す。全体としては、第2次・第3次産業に従事する就業者の割合が多いが、山添村は茶業を主体とした農業地域であり、第1次産業就業者が多くなっている。

表 1.1.5-2 布目ダム流域内における就業者数推移(H12~H22)(単位：人)

		(単位：人)		
		平成12年	平成17年	平成22年
奈良市	第1次産業	406	386	492
	第2次産業	996	939	882
	第3次産業	1,488	1,477	1,711
	その他(分類不能)	35	13	237
山添村	第1次産業	89	105	141
	第2次産業	40	63	57
	第3次産業	208	210	190
	その他(分類不能)	14	1	6
天理市	第1次産業	148	157	213
	第2次産業	207	161	130
	第3次産業	451	384	349
	その他(分類不能)	3	1	25
合計	第1次産業	643	648	846
	第2次産業	1,243	1,163	1,069
	第3次産業	2,147	2,071	2,250
	その他(分類不能)	52	15	268

- 【出典 1. 各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。
 2. H7 以前については小地域(町丁・字)での集計結果は公表されていない。
 3. 布目ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりとした。
 ・奈良市：丹生町、北野山町、柚ノ川町、都祁南之庄町、都祁甲岡町、来迎寺町、都祁友田町、藺生町、都祁小山戸町、都祁相河町、都祁白石町、針町、針ヶ別所町、小倉町、上深川町、下深川町、荻町、都祁馬場町
 ・山添村：大字室津、大字松尾、大字的野、大字峰寺、大字桐山、大字北野
 ・天理市：福住町、山田町】

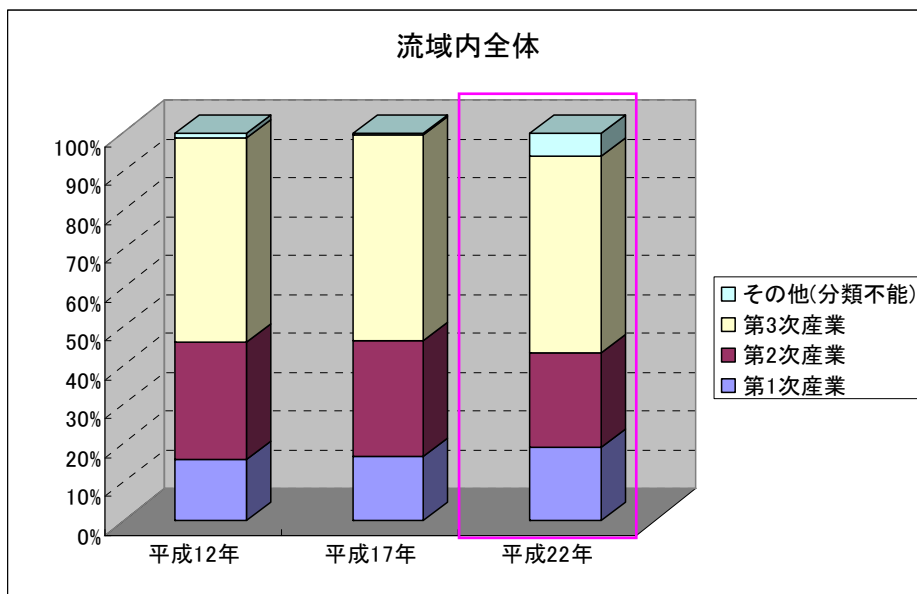


図 1.1.5-4 布目ダム流域内における就業者数推移 (H12~H22・流域全体)

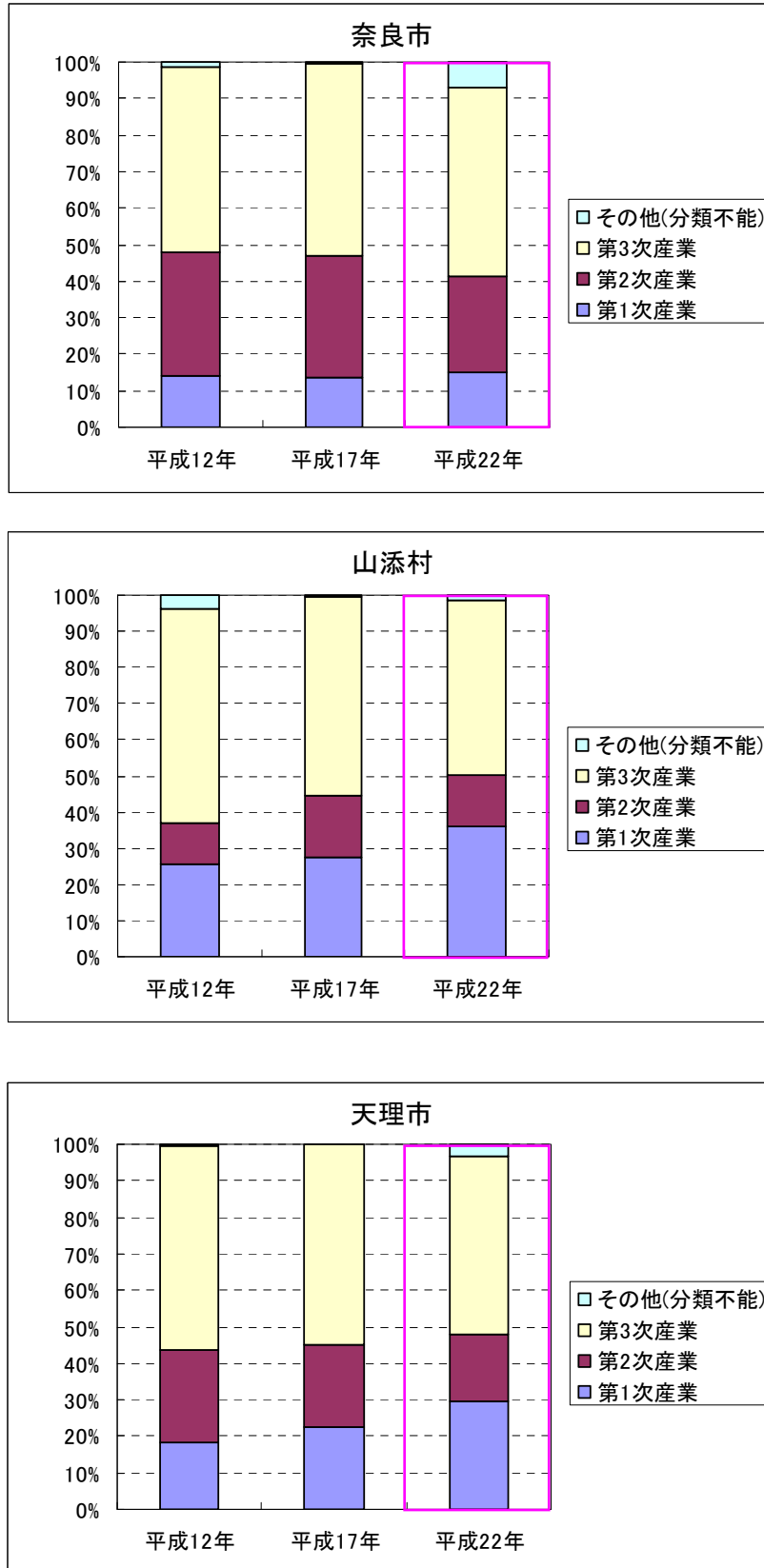


図 1.1.5-5 布目ダム流域内における就業者数推移 (H12~H22・市村別)

1.2 布目ダムの概要

1.2.1 布目ダムの概要

(1) 布目ダムの目的

布目ダムの目的は、以下のとおりである。

①洪水調節

淀川治水の一環として、ダム地点における計画高水流量 $460\text{m}^3/\text{s}$ のうち $310\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、 $150\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する。

②水道用水(新規利水)

水道用水として、奈良市に最大 $1.1263\text{m}^3/\text{s}$ 、山添村に最大 $0.0097\text{m}^3/\text{s}$ を供給する。

③流水の正常な機能の維持

布目川の既得用水の補給等、下流河川の環境保全等のための流量を確保する。



(2) 布目ダムの諸元

布目ダムの施設諸元を表 1.2.1-1 に、洪水調節図を図 1.2.1-1 に、貯水位－容量曲線図を図 1.2.1-2 に、平面図を図 1.2.2-1 に、構造図を図 1.2.2-2 に、放流施設概要図を図 1.2.3-1 にそれぞれ示す。

表 1.2.1-1 布目ダムの施設諸元

河川名		淀川水系 木津川支川 布目川	
位置		左岸 奈良県奈良市北野山町地先 右岸 奈良県奈良市丹生町地先	
目的		洪水調節, 流水の正常な機能の維持, 上水道	
完成年度		平成3年度	
ダム諸元	流域面積	75km ²	
	湛水面積	0.95km ²	
	総貯水量	17 300×10 ³ m ³	
	有効貯水量	15 400×10 ³ m ³	
	第1期洪水調節容量	5 400×10 ³ m ³ (洪水期 6.16～ 8.15)	
	第2期洪水調節容量	6 400×10 ³ m ³ (洪水期 8.16～10.15)	
	利水容量 (不特定用水)	12 700×10 ³ m ³ (非洪水期 10.16～6.15)	
	(上水道用水)	2 700×10 ³ m ³	
	10 000×10 ³ m ³		
	地質 (ダム本体)	花崗岩	
形式 高さ, 長さ, 体積 (わきダム)	重力式コンクリートダム 72.0m, 322.0m, 331 000m ³		
形式 高さ, 長さ, 体積	中央コア型ロックフィルダム 18.4m, 128.0m, 271 000m ³		
計画概要	洪水調節	対象地区 ダム地点	淀川沿岸 460-310=150m ³ /s
	上水	給水地区 給水量	奈良市, 山添村 最大 1.136m ³ /s
	管理用発電	出力 発生電力量 使用水量	最大:990 KW 年間:5 563 MWH 最大:2.2m ³ /s
放流設備	非常用洪水吐	自由越流堤	敷高 : EL. 287.3m (10門) 規模 : 幅 13.0m×2.8m×10門 敷高 : EL. 288.0m (1門) 規模 : 幅 13.0m×2.1m×1門 放流能力 : (計画最大)1 180m ³ /s
	常用洪水吐	摺動式高圧ラジアルゲート	敷高 : EL. 247.7m 規模 : 幅 3.0m×高 3.1m×1門 放流能力 : (計画最大)150m ³ /s
	利水放流	ジェットフローゲート	主管ゲート : EL. 231.5m (ゲート中心) 規模 : φ1 100 mm×1門 放流能力 : 20m ³ /s (貯水位 EL. 279.2m)
			分岐管ゲート : EL. 227.4m (ゲート中心) 規模 : φ400 mm×1門 放流能力 : 2m ³ /s (貯水位 EL. 279.2m)
選択取水	直線多段式ローラーゲート	取水範囲 : EL. 284.0m~EL. 256.0m 規模 : 幅 3.0m×有効高 29.0m×1門(4段) 取水能力 : 20m ³ /s	

【出典：パンフレット「布目ダム」】

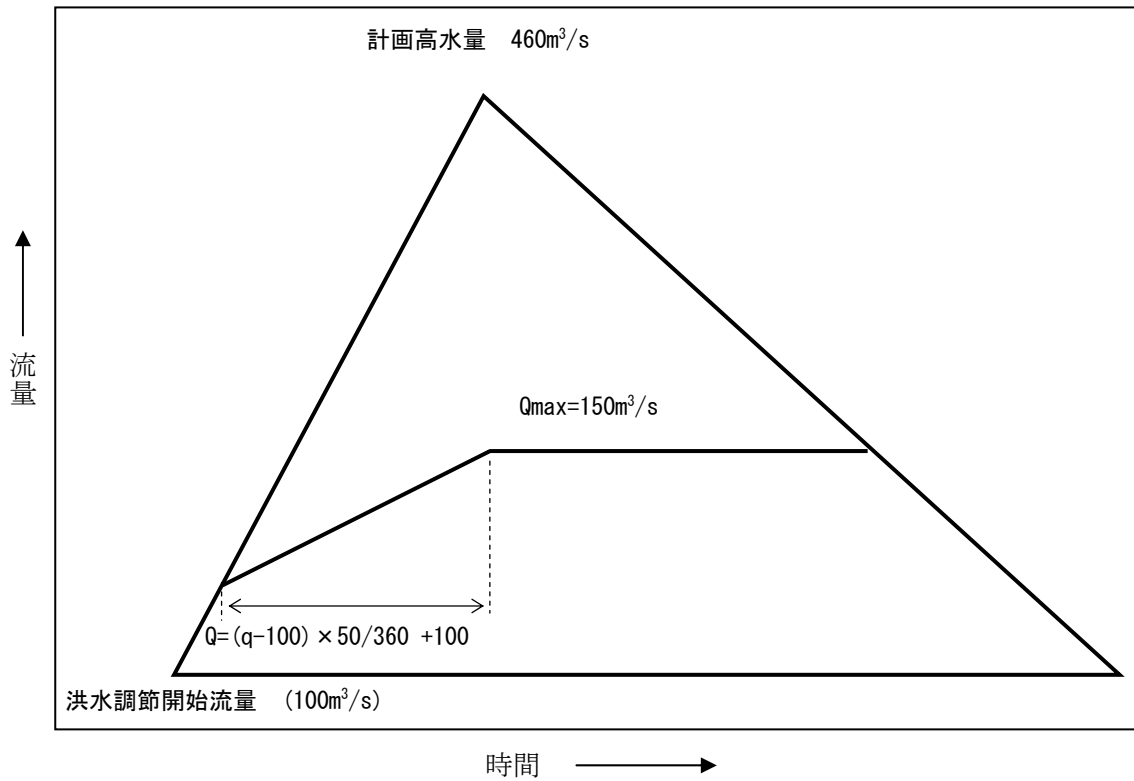


図 1.2.1-1 洪水調節計画図

貯水位 (EL. m)

布目ダム貯水位－容量曲線

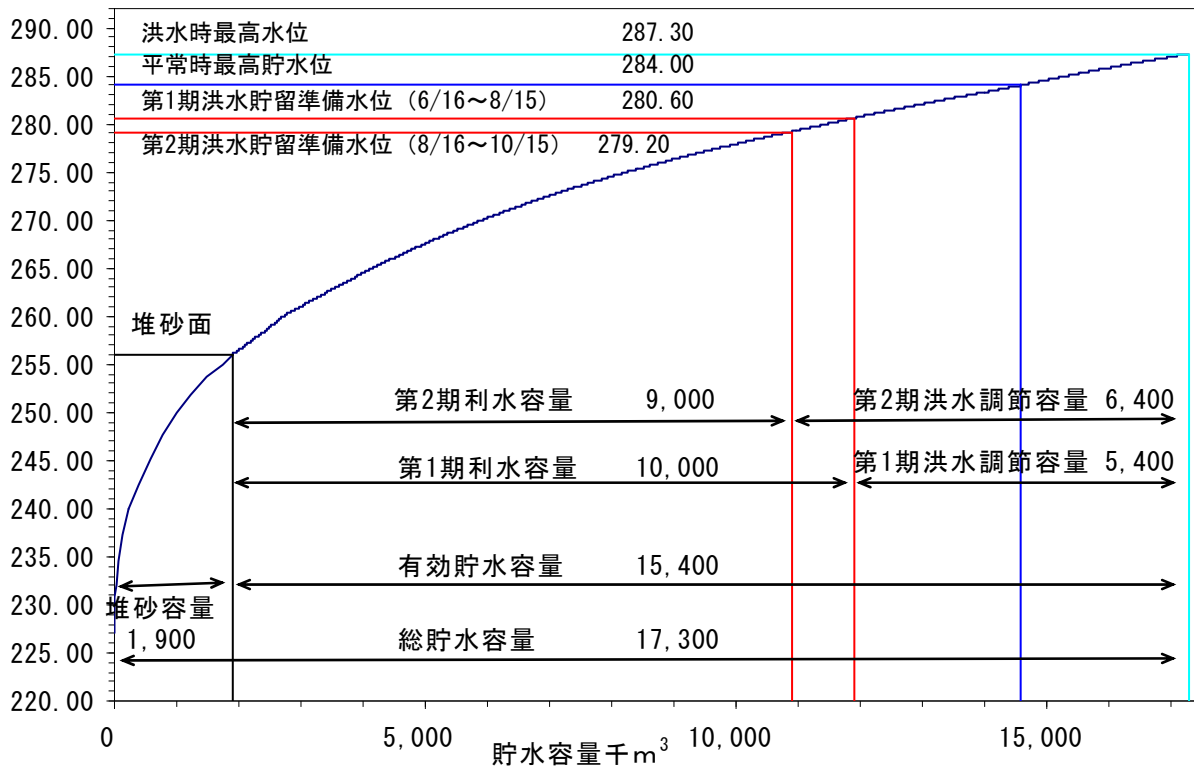


図 1.2.1-2 貯水位－容量曲線

【出典：平成22年度管理年報】

1.2.2 布目ダムの構造

ダム本体は重力式コンクリートダムである。右岸部にはわきダムが設けられており、型式は中央コア型ロックフィルダムである。

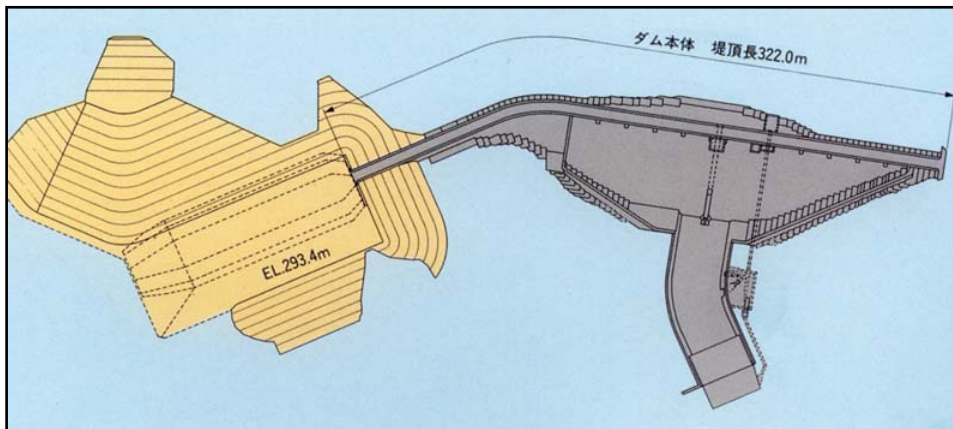
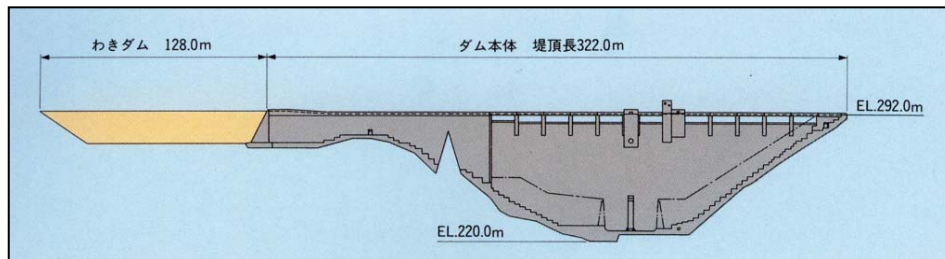


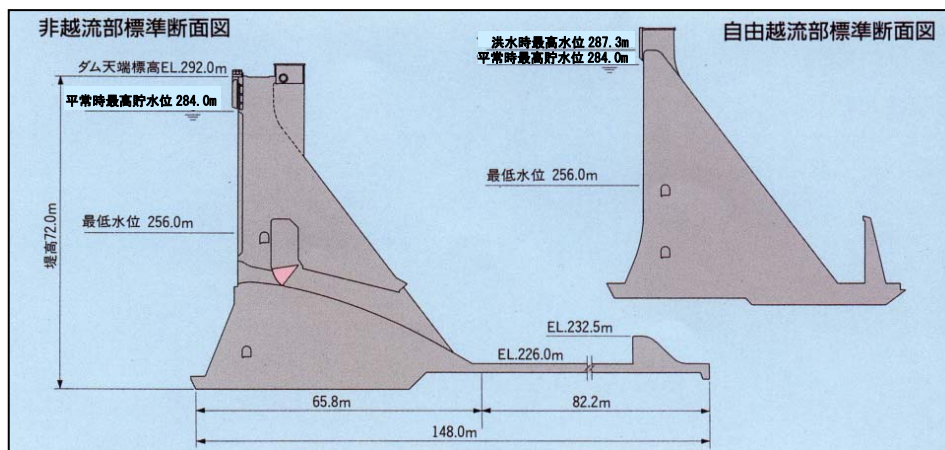
図 1.2.2-1 布目ダム平面図

【出典：パンフレット「布目ダム」】

■ダム下流面図



■ダム標準断面図



■わきダム標準断面図

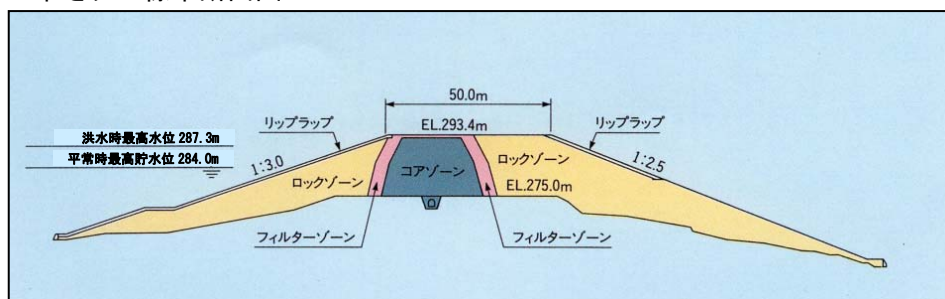


図 1.2.2-2 布目ダム構造図

【出典：パンフレット「布目ダム」】

1.2.3 放流設備の概要

放流設備は、図 1.2.3-1 に示すように、洪水放流設備と低水管理用設備を有する。

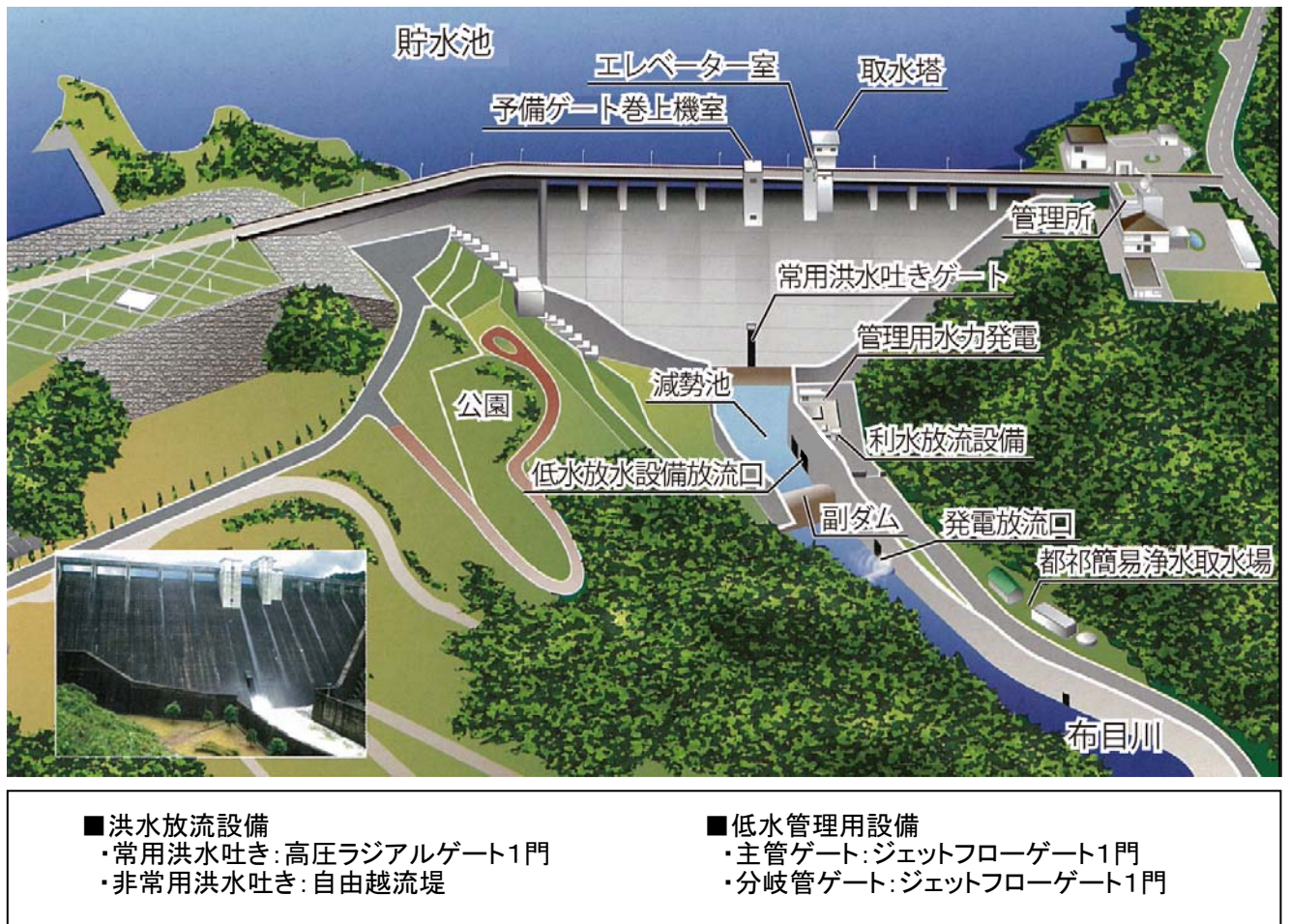


図 1.2.3-1 放流施設概要図

1.2.4 観測所等の配置

(1) 所在地

: (左岸) 奈良県奈良市北野山町地先

: (右岸) 奈良県奈良市丹生町地先

(2) 貯水池湛水面積: 0.95km²

(3) 流域面積: 75km²

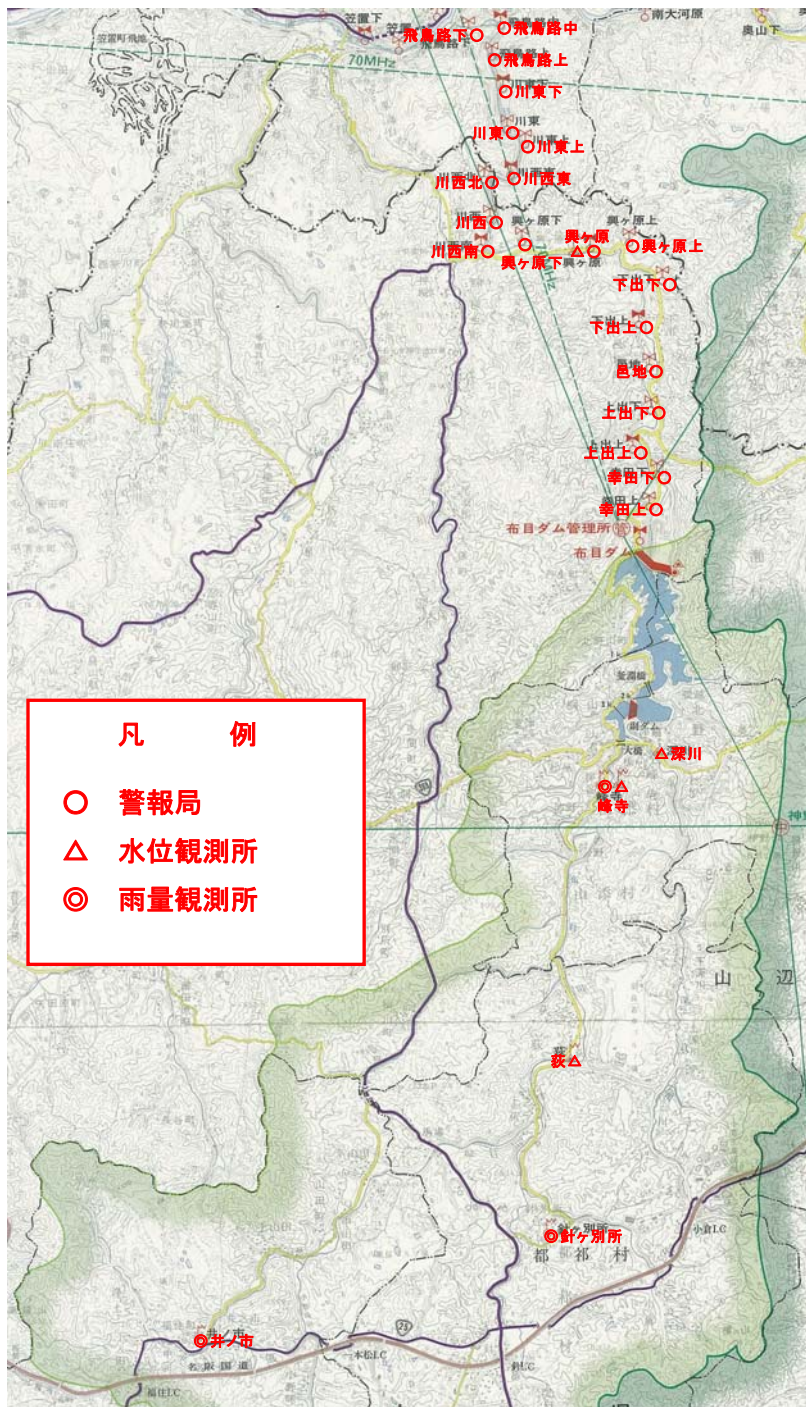


図 1.2.4-1 管理施設等配置図

1.2.5 ダム管理体制等の概要

(1) 日常の管理

①貯水池運用計画

布目ダムの貯水位管理は平常時最高貯水位が EL. 284.0m であり、洪水期においては、第1期洪水貯留準備水位は EL. 280.6m、第2期洪水貯留準備水位は EL. 279.2m まで貯水位を下げ、洪水調節の容量を確保する。

平常時（非洪水時）は、利水容量 12,700 千 m³ のうち、水道用水、不特定かんがい等の不足に対しては、各々水道用水（新規利水）容量 10,000 千 m³，不特定容量 2,700 千 m³ を利用してこれを補給する。洪水期は、利水容量 10,000 千 m³ を利用して水道用水を補給する。

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

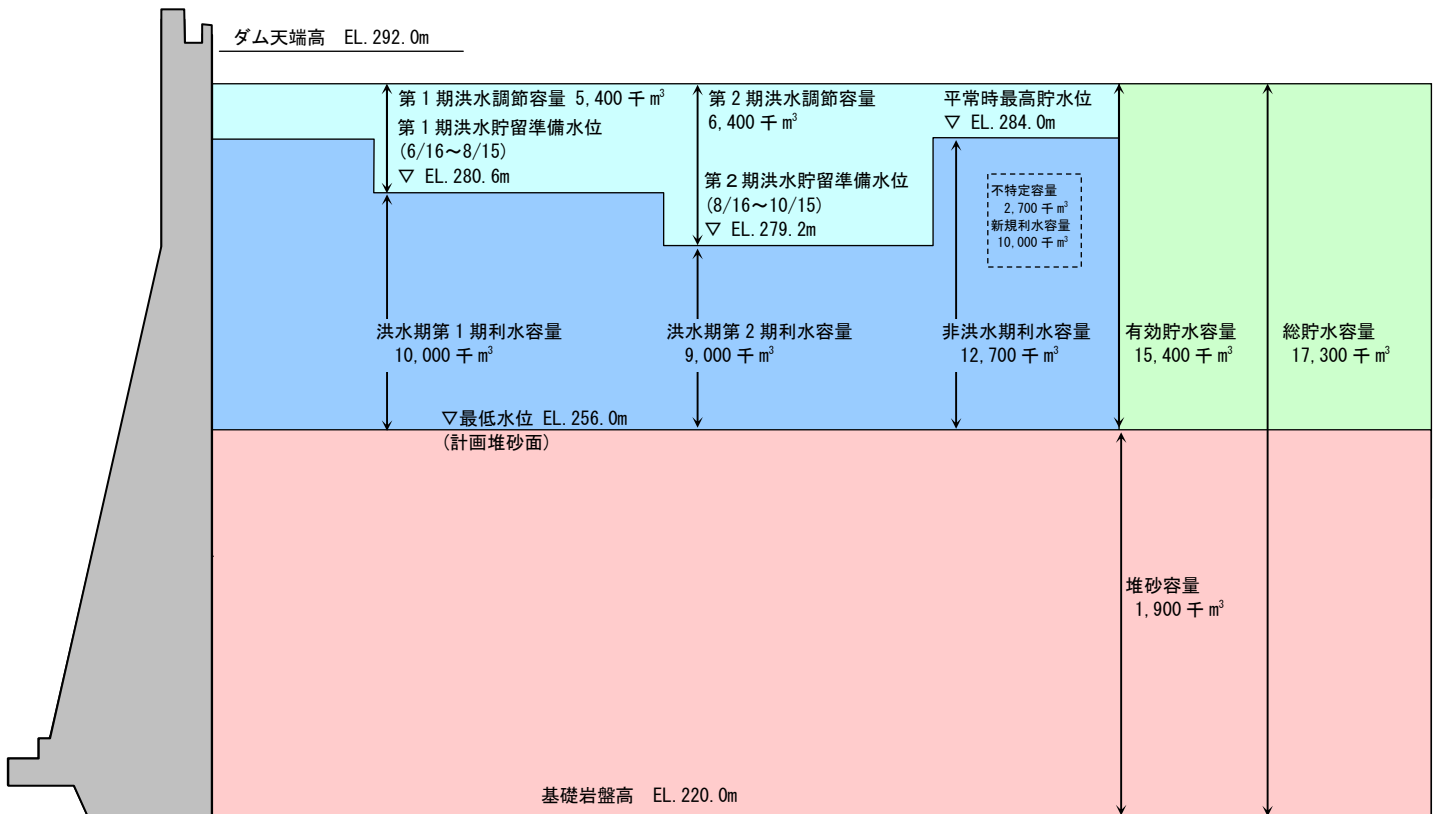


図 1.2.5-1 貯水池容量配分図

布目ダム貯水位運用の状況

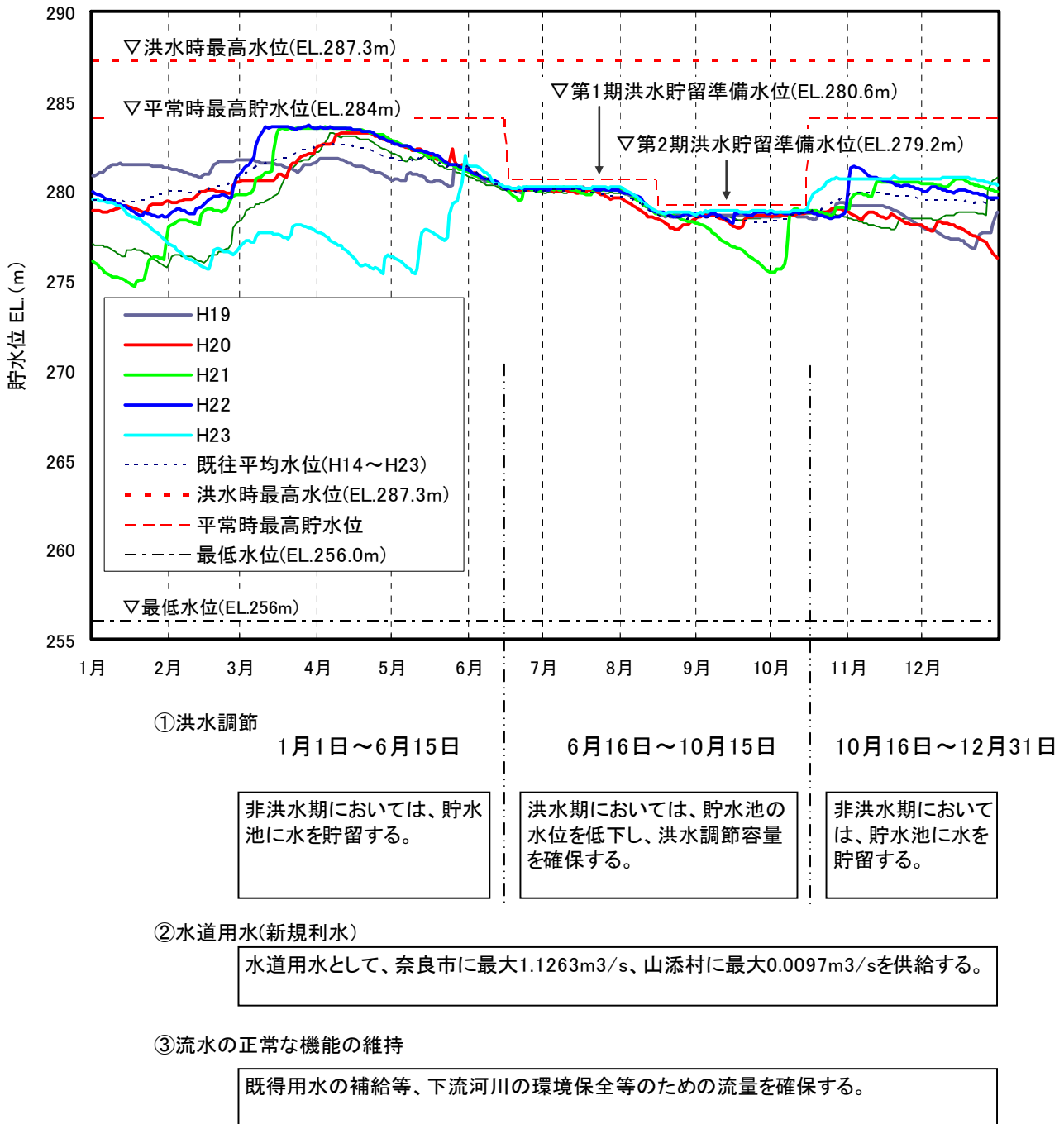


図 1.2.5-2 至近5ヶ年の貯水位変動図

②放流量の調節

布目ダムでは、水道用水及び流水の正常な機能の維持に対して、貯水池の貯留水を用いて補給する。

1) 水道用水

水道用水の供給のために必要な流量は表 1.2.5-1 表示すとおりであり、各地点において取水可能な必要量を確保するためダムから補給する。

表 1.2.5-1 供給地点別取水量

区 分		地 点	取 水 量
奈良市	奈良市水道局	興ヶ原地点	最大 0.88 m ³ /s
		加茂地点	最大 0.20 m ³ /s
	奈良市都祁行政センター	ダム地点	最大 0.0463 m ³ /s
山添村		ダム地点	最大 0.0097 m ³ /s
合 計			最大 1.136 m ³ /s

奈良市の水道用水は、興ヶ原及び加茂地点(木津川本川)において、不特定用水の流量に上乗せした値となるようにして補給を行う。

管理開始当初は、奈良市都祁行政センター所管の水道用水はダム上流 11km地点より取水していたが、平成 18 年 11 月からダム直下流からの取水となっている。



図 1.2.5-3 水道用水の取水地点

2) 流水の正常な機能の維持

非洪水期において、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、興ヶ原地点において 0.3m³/s の水量を確保することになっている。

実際の管理は、奈良市水道用水の布目川取水堰下流において 0.3m³/s が確保されるよう、奈良市水道用水の取水量を考慮して必要量を放流している。

布目川沿岸の不特定用水もこの 0.3m³/s に含まれている。

3) 管理用発電用水

管理用発電は、流水の正常な機能の維持、水道用水の補給のために選択取水設備から取水し利水放流管から放流される水を利用した、従属式発電である。

③堆砂測量計画

布目ダムでは、平成22年度よりナローマルチビーム測深機による貯水池底面地形の面的測量が行われている。ナローマルチビーム測深機は、従来の音響測深機による手法と異なり、音響ビームを湖底に面的に照射することで、高精度な測深を行う手法である。堆砂量はナローマルチビーム測深により得られる地形モデルと既存平面図から作成したダム建設当時の3次元地形モデルとの比較により貯水容量を算出し、総貯水容量と比較をすることにより、堆砂量を算出している。ナローマルチビームによる測深範囲を図1.2.5-4に示す。

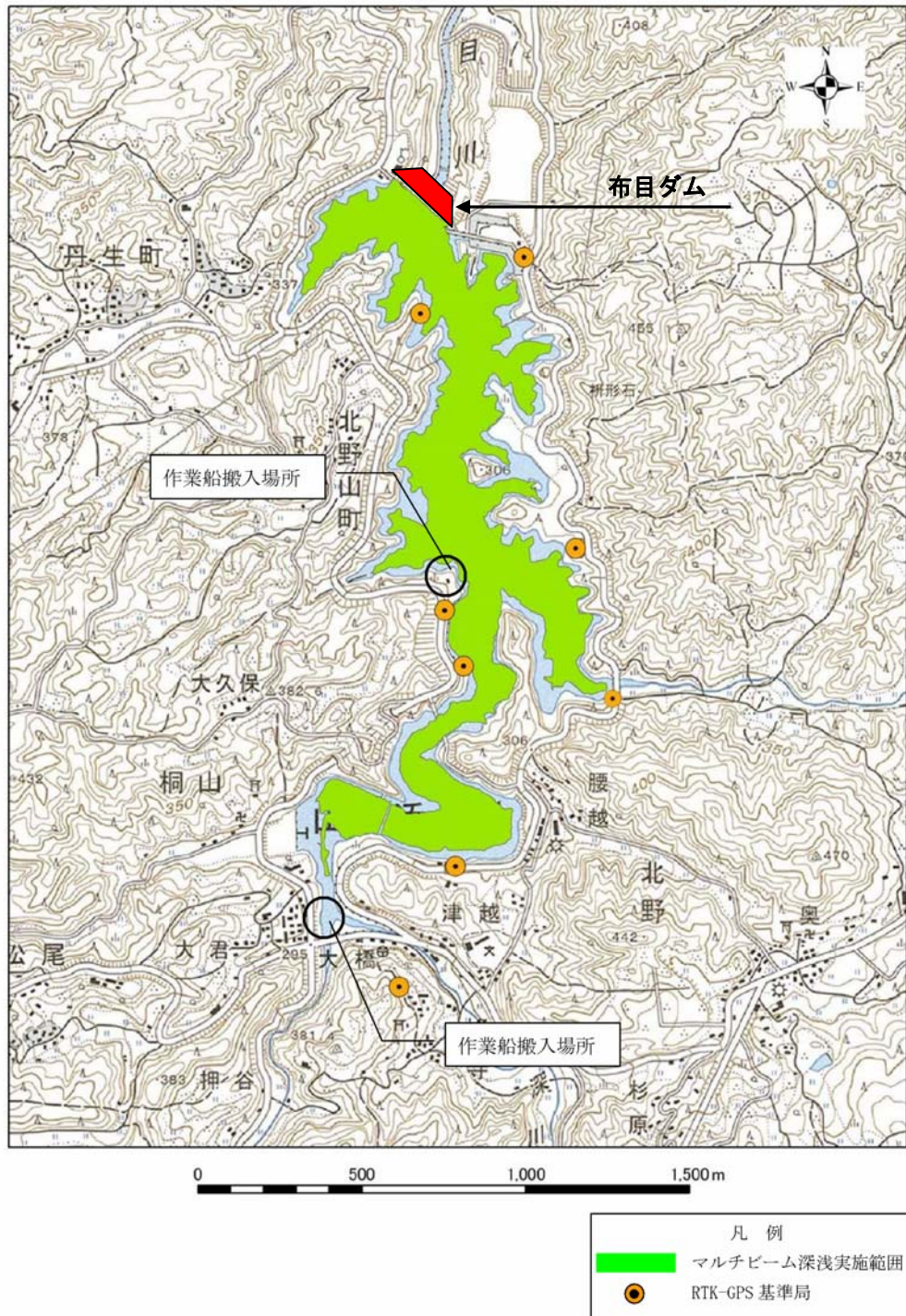


図 1.2.5-4 ナローマルチビーム測深実施範囲

④水質調査計画

布目川は、平成5年に河川A類型、布目ダム貯水池は、平成16年に湖沼A類型及びⅡ類型（全窒素の項目の基準値を除く）に指定されている。なお、布目ダム流入支川の深川は環境基準の類型指定がなされていない。布目ダム湖の環境基準値を表1.2.5-2に示す。

表 1.2.5-2 水質環境基準類型指定状況

環境基準	環境基準指定年	基準値					
		BOD	COD	pH	SS	DO	大腸菌群数
湖沼A類型	平成16年	—	3mg/l以下	6.5以上 8.5以下	5mg/l以下	7.5mg/l以上	1,000 MPN/100ml以下
Ⅱ類型※	平成16年	T-P		T-N			
		0.01mg/l以下		—※			

※ただし、全窒素項目を除く

【出典：平成22年度布目ダム年次報告書】

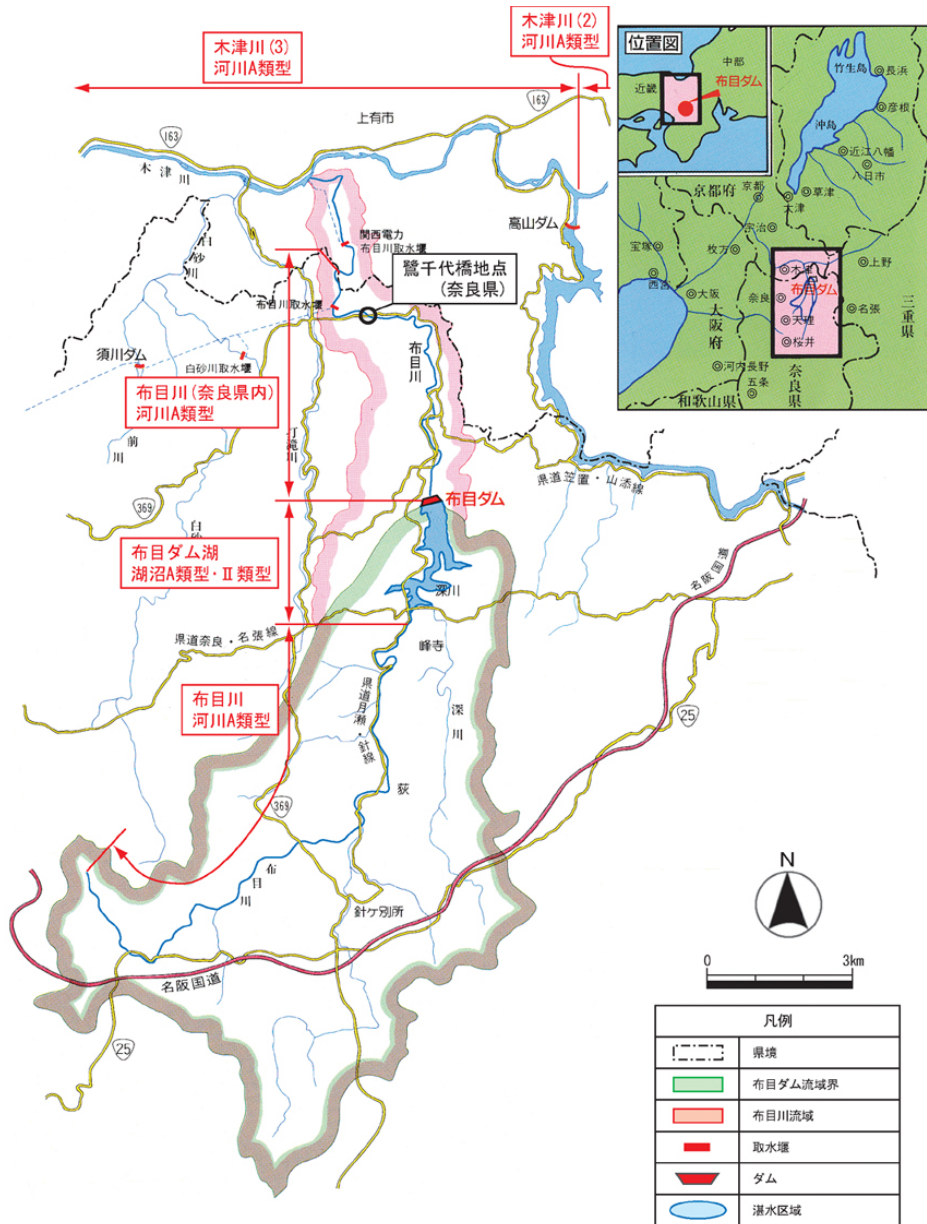


図 1.2.5-5 水質環境基準類型区分図

布目ダムの定期水質調査地点は図 1.2.5-6 に示すように、ダム流入地点 2 地点 [布目川地点(押谷橋)、深川地点(古川橋)]、貯水池内 3 地点 [基準地点(網場)、補助地点、副ダム地点]、下流河川地点 [放流口地点(市道橋)] 1 地点の計 6 地点で実施している。

【調査地点】

流入河川：押谷橋（本川）、古川橋（支川）
 貯水池内：基準地点（網場）、補助地点、副ダム
 下流河川：放流口（市道橋）

【採水（採泥）方法】

採水地点	採水方法		採水地点	採水方法	
放流口	橋上	バケツ	副ダム	陸上	バンドーン採水器等
基準地点	船上	バンドーン採水器等	押谷橋	陸上	バケツ
補助地点	船上	バンドーン採水器等	古川橋	橋上	バケツ

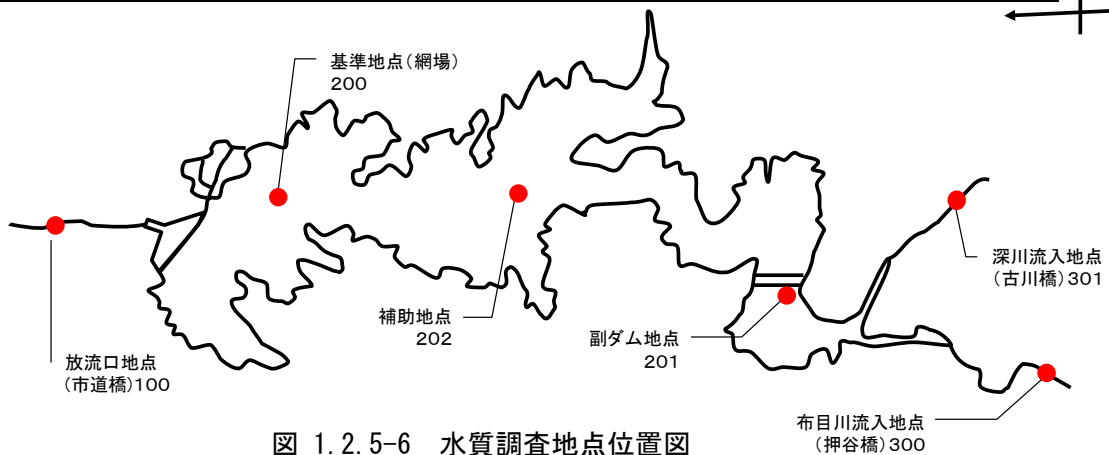


図 1.2.5-6 水質調査地点位置図

表 1.2.5-3 水質調査項目及び調査回数

	ダ ム 貯 水 池			流 入 河 川		下 流 河 川		
	基準地点（網場） No.200			副ダム地点 No.201	補助地点 No.202	布目川流入 No.300	深川流入 No.301	放流口 No.100
	表層 (水深0.5m)	中層 (1/2水深)	底層 (底上1.0m)					
一般項目	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
生活環境項目	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
形態別栄養塩項目	クロロフィル a	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	フェオフィチン a	⑫	⑫	⑫	-	-	-	-
水道水源関係項目	トリハロメタン生成能	④	-	-	-	-	-	-
	2 M I B	④	-	-	-	-	-	-
	ジェオスミン	④	-	-	-	-	-	-
植物プランクトン	⑫	-	-	⑫	⑫	-	-	-
健康項目		②		-	-	-	-	-
底質項目		①		①	-	-	-	-
その他項目	⑫	-	-	-	-	-	-	-
調査期間	平成4年4月～平成23年12月							
調査頻度	⑫:毎月1回に実施 ④:2,5,8,11月に実施 ②:2,8月に実施 ①:8月に実施							
一般項目	透明度、水色、臭気、水温、濁度、電気伝導度							
生活環境項目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全亜鉛 ^{※1} 、全窒素、全リン							
形態別栄養塩項目	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性総リン、溶解性オルトリン酸態リン							
健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、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、フッ素、ホウ素、1,4-ジオキサン ^{※2}							
底質項目	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、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成							
その他	糞便性大腸菌群数							

※1:平成19年4月より生活環境項目に全亜鉛を追加した。

※2:平成22年4月より健康項目に1,4-ジオキサンを追加した。

⑤巡視計画

日常のダム本体、貯水池周辺等における異常の有無の点検は、布目ダム操作細則第21条に基づいて、表 1.2.5-5 に示す事項について行っている。

また、ダム堤体及び貯水池の巡視ルートを図 1.2.5-7 に示す。

表 1.2.5-4 巡視調査要領

区 分	項 目
ダ ム	ダムに関する観測項目及び観測頻度は「改訂 ダム構造物管理基準(社団法人日本大ダム会議)」により、ダムの安全管理の段階区分に応じて規定されている。(表 1.2.5-5)
貯水池巡視	水質状況や流木等浮遊物の有無、貯水池周辺法面の崩壊等を確認するため、1回/週の頻度で警報車、もしくは船舶を用いて巡視を行う。巡視結果は、表 1.2.5-6 に記録し整理を行う。
地 震 時	布目ダムにおいては、いずれかの基準地点(奈良市半田開町、笠置町笠置、山添村大西)において震度4以上の地震情報が発表された場合又は、布目ダムの基礎地盤若しくはその付近に設置した地震計が25gal以上80gal未満の加速度を観測した場合巡視を行う。巡視経路は図 1.2.5-7 に示すとおりである。

※その他水上巡視を適宜実施

表 1.2.5-5 堤体観測項目及び頻度

		コンクリートダム	フィルダム
		重力・中空重力	ゾーン型及び表面しゃ水壁型
		50m以上100m未満	
漏水量	第3期	1回/月	
変形	第3期	1回/3月	1回/3月
揚圧力	第3期	1回/3月	—
浸潤線	第3期	—	—

※ 第1期：H2.10.16(試験湛水開始)～
 第2期：H3.4.7(試験湛水完了翌日)～
 第3期：H8.4.1～

表 1.2.5-6 貯水池巡視結果報告（貯水池周辺）

布目ダム巡視(陸上)記録簿

					所長	代理	職員等	巡視者	
平成 年 月 日() 出発 : ~ :									
巡視箇所 No	場所	巡視項目	巡視結果	状況・処置 内容	巡視箇所 No	場所	巡視項目	巡視結果	状況・処置 内容
①	大谷土捨場	貯水池			⑩	腰越広場	貯水池		
		不法投棄					不法投棄		
		崩落等					施設の状態(鍵)		
		施設の状態(鍵)					その他		
		その他							
②	半島 2回/月	不法投棄			⑪	田尻川	貯水池		
		崩落等					不法投棄		
		施設の状態(鍵)					その他		
		その他							
③	流木処理場	貯水池			⑫	コスモス公園	貯水池		
		不法投棄					不法投棄		
		崩落等					施設の状態(鍵)		
		施設の状態(鍵)					その他		
		その他							
④	釜淵橋 付近	貯水池			⑬	雑用水 取水場	施設の状態		
		不法投棄					その他		
		崩落等							
		施設の状態							
		その他							
⑤	桐山広 場	貯水池			⑭	下流河 川	河川状況		
		不法投棄					施設の状態(鍵)		
		崩落等					その他		
		施設の状態							
		その他							
⑥	布目川	河川状況			⑮	マタニ広 場等	施設の状態(鍵)		
		施設の状態					下流広場		
		その他					その他		
⑦	大橋公 園	不法投棄			⑯	右岸まほ ろば広場	トイレ状況		
		施設の状態					モニュメント下(鍵)		
		その他					上流フィレット		
							貯水池		
							広場全体		
⑧	深川	河川状況			⑰	ダム天端	半島付近		
		施設の状態					その他		
		その他					貯水池		
							道路・高欄		
							導流壁		
⑨	副ダム	貯水池			⑱	左岸広場	減勢工		
		不法投棄					建屋等の施設		
		施設の状態(鍵)					ジョイント部の開き		
		その他					その他		
							トイレ状況		

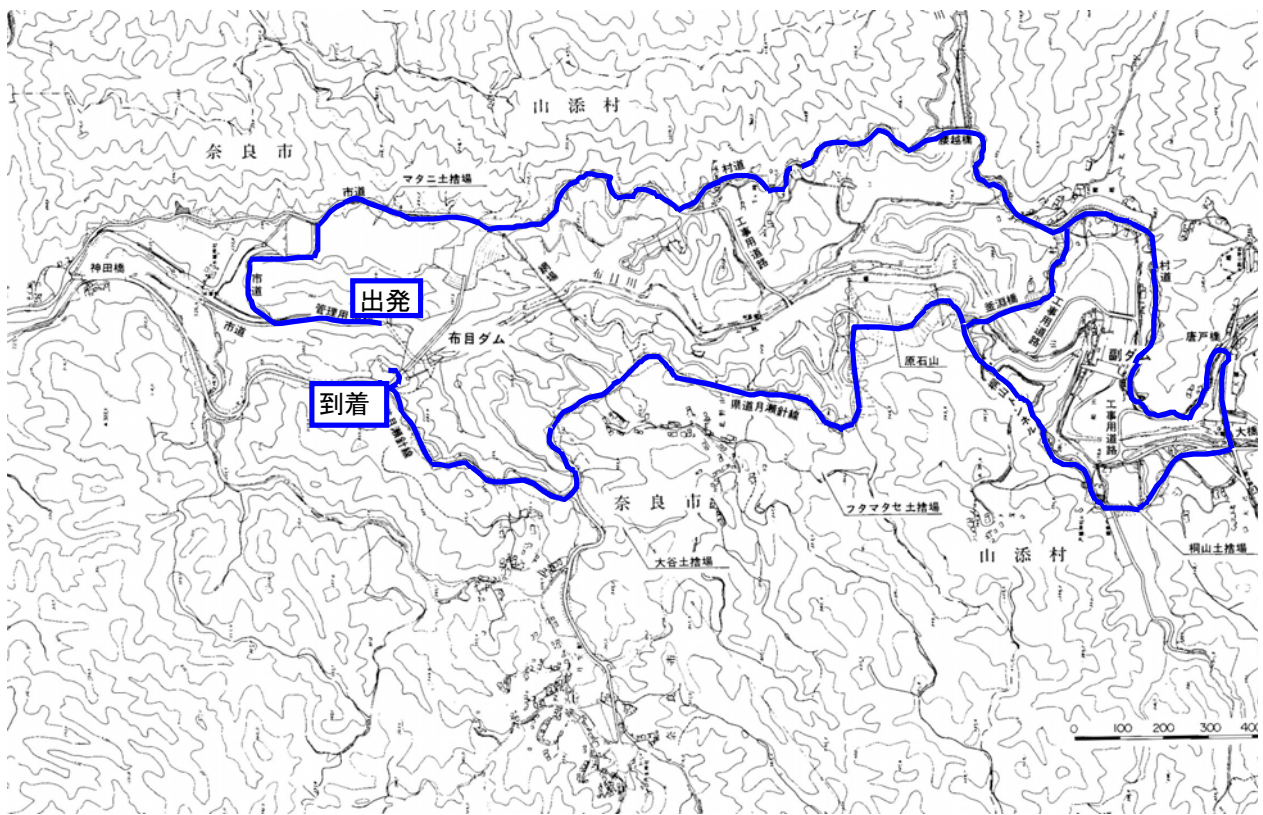
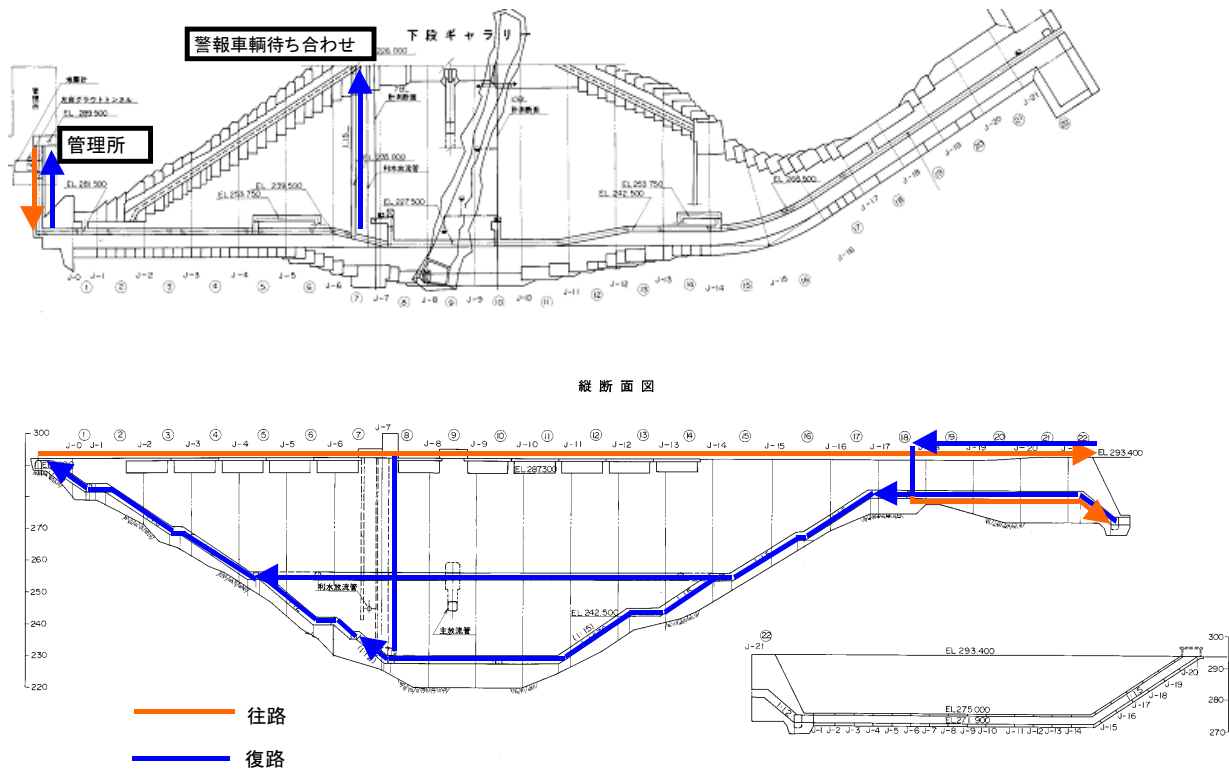


図 1.2.5-7 ダム堤体及び貯水池巡視ルート図

⑥点検計画

ダム関連施設等の点検及び整備は、布目ダム操作細則第21条に定められた表1.2.5-7に示す基準に基づいて行っている。

表 1.2.5-7 施設点検整備基準

種 別	項 目	時 期	回 数
1. 堤体観測設備	(1) 堤体内等の各種観測器具類の点検 (2) " の整備 (3) 外観の監視		月1回 年1回 毎日
2. 放流設備	(1) 常用洪水吐き 常用洪水吐きゲートの点検 常用洪水吐きゲートの整備 (2) 低水管理用ゲート等 主管ゲート、分岐管ゲート、放流管、 非常用ゲート及び選択取水設備 ゲート等の点検 " の整備 (3) 上記各放流設備の点検	警戒体制発令時	月1回 年1回 月1回 年1回 その都度
3. 発電設備	水資源機構関西支社自家用電気工作物保安要領による点検整備及び原動機取扱要領による点検整備	平常時	保安要領による
4. 予備発電	(1) 水資源機構関西支社自家用電気工作物保安要領による点検整備並びに原動機取扱要領による点検整備及び試運転 (2) 同 上	平常時 警戒体制発令時	保安要領による その都度
5. 受変電設備	(1) 水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検 (2) 同 上	平常時 警戒体制発令時	保安要領による その都度
6. ゲート制御設備	試験回路による点検		年1回
7. テレメータ設備	別に定める保安要領による点検整備		保安要領による
8. 警報設備	別に定める保安要領による点検整備		保安要領による
9. マイクロ設備	別に定める専用無線通信回線保守要領による点検整備		保安要領による
10. 自動交換機	自動交換機の点検整備		月1回
11. エレベータ	クレーン等安全規則に準ずる点検整備		月1回
12. 監視用テレビ	(1) 監視用テレビの点検 (2) " の整備		月1回 年1回
13. 移動無線設備	(1) 移動無線設備の点検 (2) " の整備		月1回 年1回
14. 照明設備	水資源機構関西支社自家用電気工作物保安要領による点検整備		保安要領による
15. けい船設備	(1) けい船設備の点検 (2) " の整備		月1回 年1回
16. 巡視船	船艇取扱要領による点検		月1回
17. 自動車	道路運送車両法による点検		必要の都度
18. 冷暖房設備	冷暖房設備の点検整備		季別使用開始時
19. 給水設備	給水設備の点検整備		月1回
20. 標識立札	標識立札、ダム標識等の巡視点検整備		年1回
21. 堤体内排水設備	排水設備の点検整備		月1回
22. 気象観測設備	気象観測設備の点検整備		年1回

【出典：平成23年度布目ダム年次報告書】

⑦出水時の管理

台風等による出水に対する洪水調節は、布目ダム施設管理規定第15条に以下のように定められている。

- 一 流入量が毎秒100立方メートルから毎秒460立方メートルまでの間にあって増加し続けているときは、毎秒 $\{(流入量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 立方メートルの水量を放流すること。
- 二 前号の方法による操作の後、流入量が減少しはじめた時以降は、毎秒 $\{(前号の方法による操作中における最大流入量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 立方メートルの水量の流水を、流入量が当該水量に等しくなる時又は流入量が前号の方法による操作中における最大流入量と等しくなる時まで放流すること。
- 三 前号の方法による操作の後、流入量が第1号の方法による操作中における最大流入量を超えた時以後は、前2号に規定する方法により放流すること。
- 四 次条の規定によりダムから放流を行っている場合において、放流量が毎秒100立方メートルを下るまでの間に流入量が再び増加したときで、流入量が放流量と等しくなった時以後は、流入量が毎秒 $\{(当該放流量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 立方メートルに等しくなる時まで、当該放流量に相当する水量の流水を放流すること。
- 五 前号の方法による操作の後、流入量が前号に規定する毎秒 $\{(当該放流量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 立方メートルを超えた時以後は、前各号に定める方法により放流すること。
- 六 流入量が毎秒460立方メートルを超えた時以後は、流入量が毎秒150立方メートルに等しくなる時まで、毎秒150立方メートルの水量の流水を放流すること。

また、計画規模を超える洪水に対しては、布目ダムの非常用洪水吐きは自由越流堤となっていることから、このときの操作や手続については操作細則(第5条)に以下のように定められており、いわゆる「ただし書操作要領」についての定めはない。

- 一 水位が洪水時最高水位を超えたとき以降は、常用洪水吐きゲートからの放流及び非常用洪水吐きからの自然越流により行うものとする。
- 二 水位が洪水時最高水位を超えている間は、洪水時最高水位に達した時点の常用洪水吐きのゲート開度を保持するものとする。

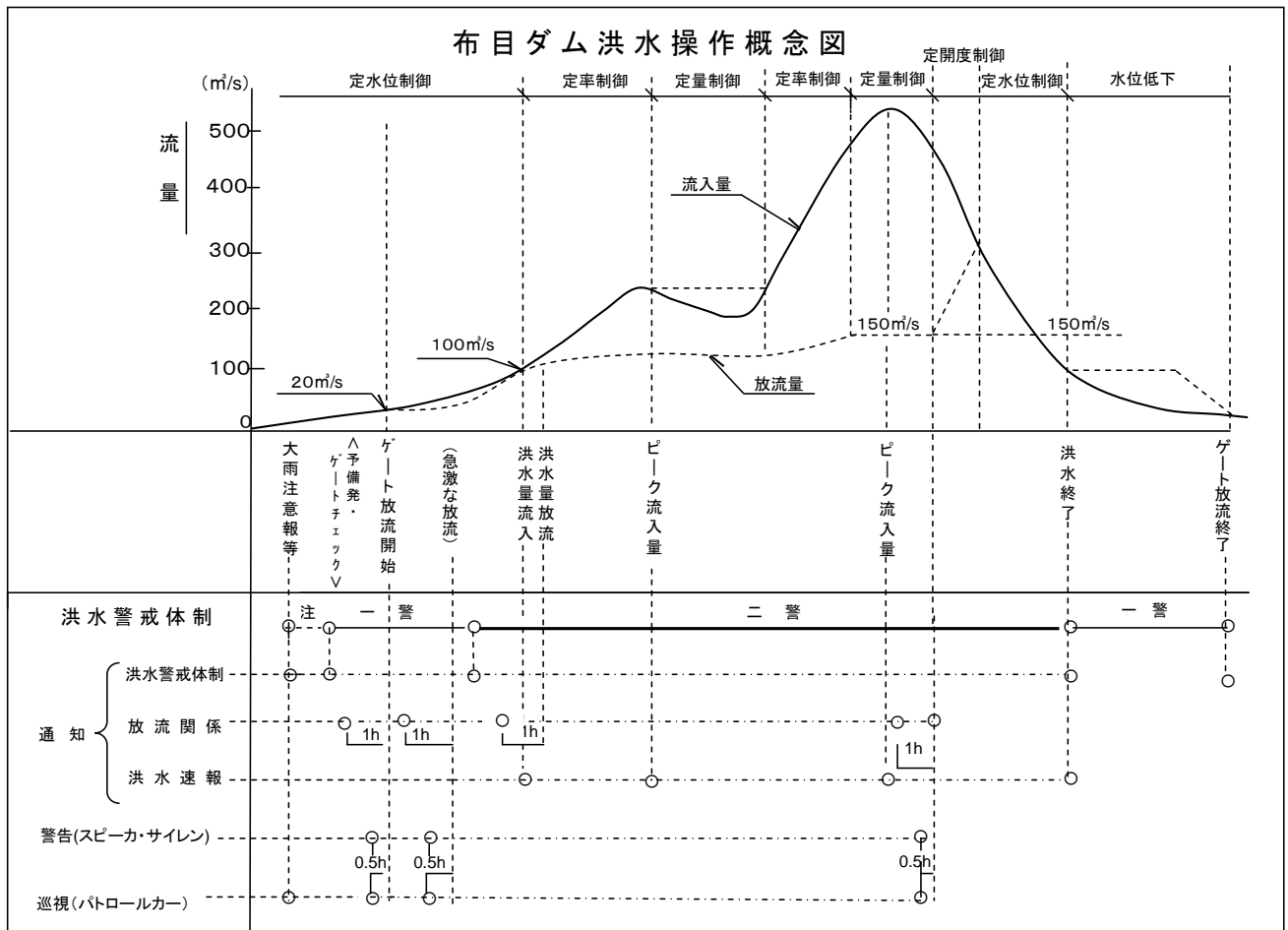


図 1.2.5-8 洪水調節計画と警戒体制概念図

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

洪水警戒体制は、洪水の発生が予測される場合として、規則第12条及び細則第3条により、主に奈良地方気象台から奈良県北東部もしくは北西部に降雨に関する注意報または警報が発せられ、災害の発生が予想されることに伴い施設操作を行う場合、または行うことが予想される場合にとることとしている。

防災態勢の発令基準を表1.2.5-8に、防災本部の構成一覧を表1.2.5-9に、防災本部の業務内容一覧を表1.2.5-10に示す。

表 1.2.5-8 木津川ダム総合管理所 風水害時の防災態勢発令基準

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

【出典：平成23年度布目ダム年次報告書】

表 1.2.5-9 防災本部構成一覧

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

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

【出典：平成23年度布目ダム年次報告書】

表 1.2.5-10 防災本部業務内容一覧

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

【出典：平成23年度布目ダム年次報告書】

洪水によるダムからの放流を行う場合には、あらかじめ関係機関に対して通知を行うとともに、一般に周知させるために警報局のスピーカー及びサイレン、状況によっては警報車のスピーカーによる警告を行う。

関係機関への通知は、放流を開始する約1時間前に行うとともに、一般に周知させるための警告は以下に示す区域について行うものとし、当該地点における水位が放流により上昇すると予想される約30分前に警報を行う。

出水時の管理における通知先の関係機関を表 1.2.5-11 に示す。

表 1.2.5-11 放流時の通知先関係機関一覧

区 分	関 係 機 関
独立行政法人水資源機構	関西支社
国土交通省	木津川上流河川事務所 淀川ダム統合管理事務所
地方公共団体	奈良県土木部河川課 奈良県奈良土木事務所 京都府土木建築部治水総括室 京都府山城南土木事務所 笠置町役場
警 察	奈良警察署 木津警察署
消 防	奈良市消防局 相楽中部消防組合消防本部
発 電	関西電力株式会社奈良制御所

なお、ダム放流通知等については、川の防災情報 (<http://www.river.go.jp/>) (国土交通省) で、一般の方も情報を得ることが可能なシステムとなっている。

⑧放流警報区間の概要

布目ダムでは、ゲート放流時・放流の原則を超える急激な水位上昇を伴う放流時・計画規模を超える洪水時の操作による放流時に、サイレン吹鳴及びスピーカー放送により周知を行うとともに、木津川合流点までの巡視を実施している。

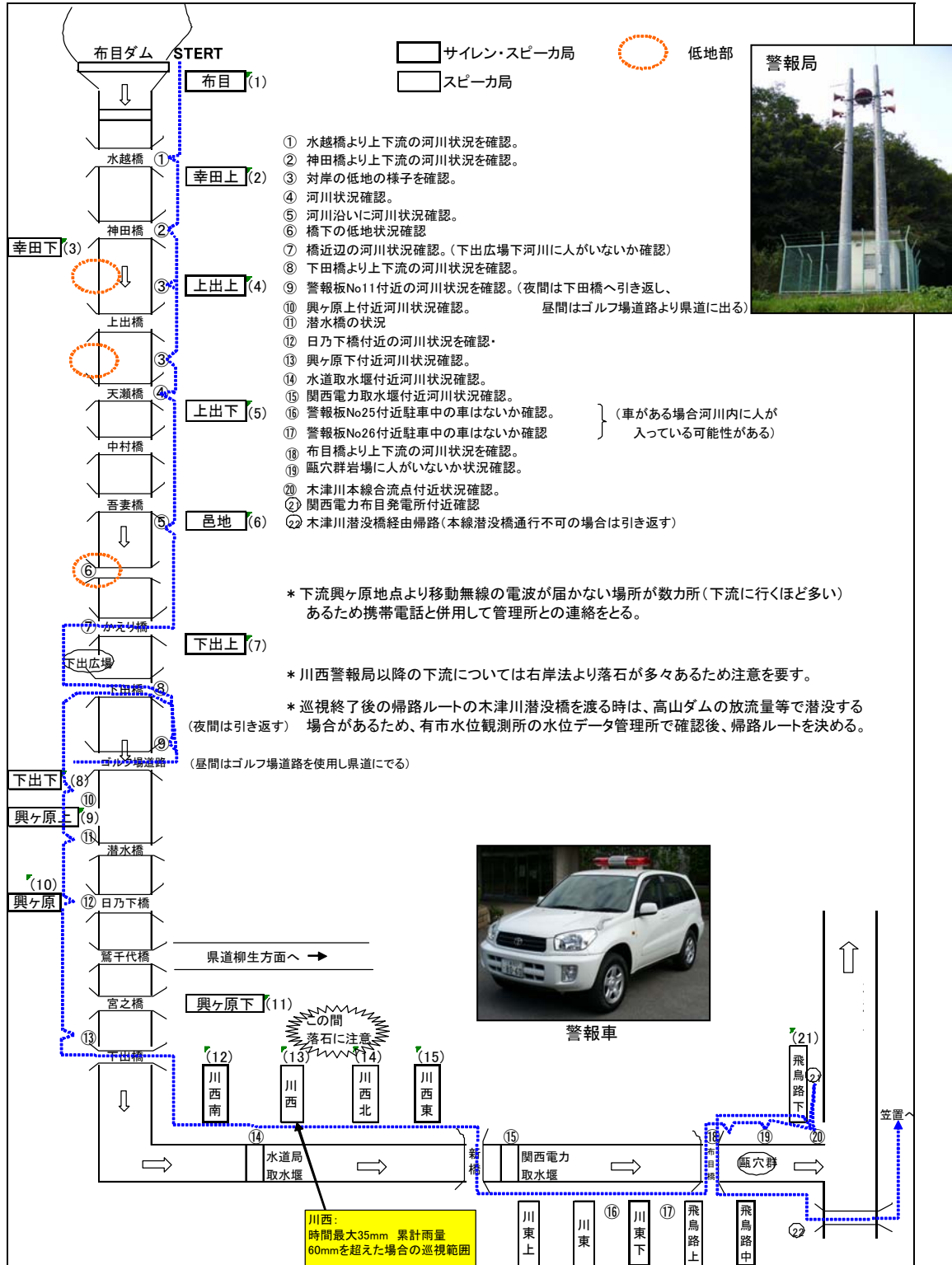


図 1.2.5-9 放流警報区間における周知・巡視の体制

⑨警報マニュアル 巡視ルールの設定

布目ダムの下流巡視ルート（延長約 11km）の最下流 4km 区間は、渓谷で道幅が狭い上に道路の整備状況が悪いため、大雨の際には落石等の危険が非常に高い。

そのため、布目ダム操作規則第 24 条の規程に基づく操作細則第 13 条 6 項による警報車による下流の巡視については、別途、下流巡視要領を定め、以下に示す気象条件等により下流巡視が危険と判断された場合には、川西警報局から木津川合流地点飛鳥路下警報局までを除き、巡視を実施するものとしている。



【布目ダム下流巡視要領 抜粋】

- ①大雨が予想される場合には、事前に下流の巡視を行う。
- ②危険区間の道路の進入口（3箇所）にカメラを設置して河川監視を行っている。

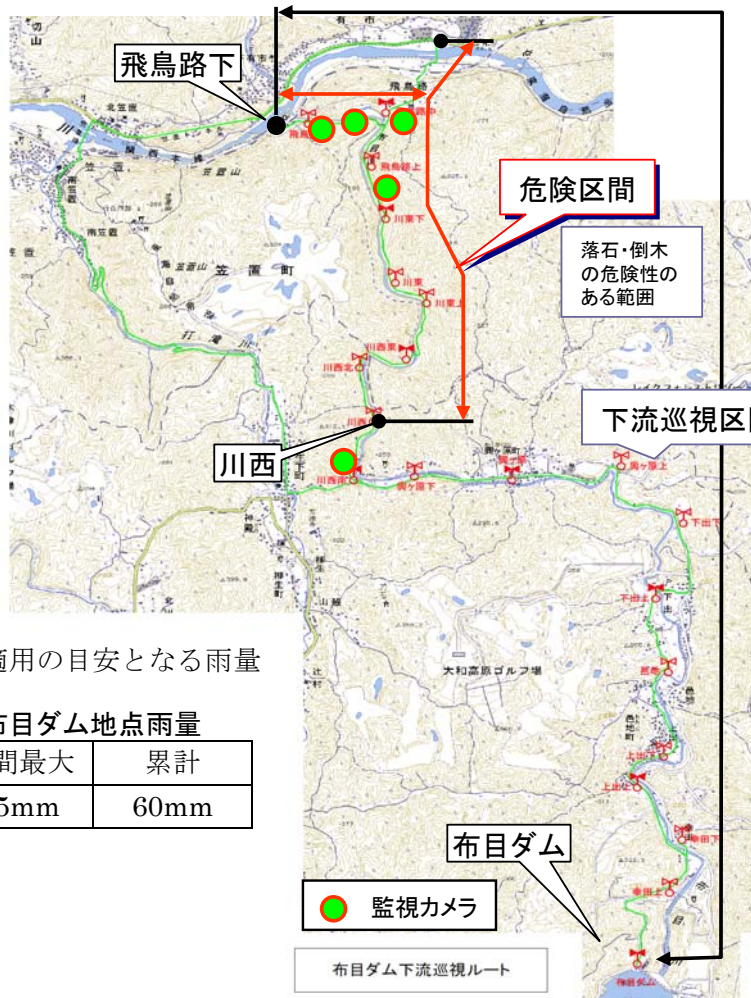


図 1.2.5-10 下流巡視要領適用範囲

⑩ 渇水時の管理

渇水時には、水資源機構木津川ダム総合管理所において以下に示す「渇水対策要領」、
「渇水対策本部運営細則」及び「渇水対策支部設置要領(案)」に基づいて、表 1.2.5-12
に示す組織構成からなる渇水対策本部が設置される。また、関係機関に対する通信連
絡体制は図 1.2.5-11 に示すとおりである。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策要領】

(目的)

第1条 この要領は、渇水に際し、木津川ダム総合管理所の組織及び実施すべき措置を定め、気象及び水象状況、水質状況、取排水の実態等を把握し、渇水予測を実施するとともに、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(適用範囲)

第2条 木津川ダム総合管理所の渇水対策業務は別に定めるもののほか、この要領に定めるところによる。

(渇水対策業務の優先)

第3条 渇水対策に関する業務は、渇水の状況に応じた組織の編成を行うとともに、この業務を優先して行うものとする。

(本部及び支部の設置)

第4条 渇水時における木津川ダム総合管理所の業務を迅速かつ適確に実施するため、木津川ダム総合管理所長は、必要があると認めた場合に木津川ダム総合管理所に木津川ダム総合管理所渇水対策本部（以下「本部」という。）を置き、関係する管理所に渇水対策支部（以下「支部」という。）を置くことができる。

(本部の組織)

第5条 本部は、本部長、副本部長、班長及び本部員をもって組織する。
2. 本部長は木津川ダム総合管理所長をもってあて、本部の業務を掌理する。
3. 副本部長は副所長をあて、本部長を補佐し、その命をうけ班長及び本部員を指揮監督するとともに、本部長が不在のときはその業務を代行する。
4. 班長は本部長が指定する者をもってあて、班の渇水対策業務を行う。
5. 本部員は本部長が指定する者をもってあて、第7条に定める班に所属し、本部の業務に従事する。

(支部の組織)

第6条 支部は支部長、班長及び支部員をもって組織する。
2. 支部長は当該所長をもってあて、支部の業務を掌理する。
3. 班長は、各管理所職員の中から支部長が指定する者をあて、その命を受け支部員を指揮監督するものとする。
4. 支部員は支部長が指定する者をもってあて、第7条に定める班に所属し、支部の業務に従事する。
5. 第1項に定めるほか必要と認められる組織は支部長が別に定めるところによる。

(班の編制等)

第7条 本部には必要な班を置く。
2. 各班の名称、所掌業務、細部の編成、その他は、本部にあつては本部長が定める渇水対策本部運営細則等による。
3. 第6条第4項及び第5項並びに前条第5項までの規定に基づく職員の指定は前項に規定する渇水対策本部運営細則及び支部における渇水対策体制の規定により行う。

(渇水対策業務)

第8条 本部は次に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況予測及び水質予測
- 五. 総管内の各ダム、関西支社、本社、国土交通省及び関係府県等との情報連絡
- 六. 各報道機関への対応
- 七. その他渇水対策のために必要な業務

第9条 支部は次に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況及び貯水状況並びに水質予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総管及び利水者との情報連絡
- 七. 各報道機関への対応
- 八. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第10条 本部長及び支部長となる者は前条に規定する渇水対策業務を行うため、必要な資料を整備しておかなければならない。

(報告)

第11条 本部長は次の各号の一に該当するときは、関西支社に報告しなければならない。

- 一. 木津川ダム総合管理所渇水対策本部が設置されたとき
- 二. 木津川ダム総合管理所渇水対策本部が解散されたとき

第12条 本部長は関係支部に対し渇水対策上必要な指示を行うとともに、管内の渇水状況等必要な情報の伝達を行う。

第13条 支部長は次の各号の一に該当するときは、本部長に報告しなければならない。

- 一. 渇水対策支部を設置したとき
- 二. 渇水対策支部を解散したとき
- 三. ダムの貯水量が著しく減少するおそれのあるとき
- 四. 各利水者の取水に支障が生じ被害が出はじめたとき
- 五. その他渇水対策上必要な情報を入手したとき

(本部及び支部の解散)

第14条 本部及び支部は渇水のおそれがなくなると本部長が認めるとき解散するものとする。

(細則)

第15条 この要領の実施のため必要な事項は別に定めるものとする。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策本部運営細則】**(目的)**

第1条 この細則は、木津川ダム総合管理所渇水対策要領（以下「総管要領」という。）に基づき、木津川ダム総合管理所（以下「総合管理所」という。）における渇水時の組織及び実施すべき措置を定め、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(班の編成等)

第2条 本部には原則として必要な班を置く。

2. 各班及び名称、所掌業務、細部の編成、その他は、原則として本部長が別に定める渇水対策編成表による。又、休日等においては、本部長が別途指示するものとする。

(本部及び支部の設置)

第3条 総管要領第4条により総合管理所に本部を置くほか総合管理所長は必要と認めた場合に支部を設置することができる。

(渇水対策業務)

第4条 本部または支部管理所は、次に掲げる業務を行う。ただし、第七～八号の業務は、本部長に連絡のうえ対処するものとする。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況予測及び水質予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総合管理所及び利水者との情報連絡
- 七. 総合管理所内の各ダム、関西支社、本社、国土交通省及び関係府県等との情報連絡
- 八. 各報道機関への対応
- 九. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第5条 本部長は、第4条に規定する業務を行うため必要な資料を整備しておかなければならない。

(報告)

第6条 本部長は、次の各号の一に該当するときは、関西支社に報告しなければならない。

- 一. 渇水対策本部及び支部を設置したとき
- 二. 渇水対策本部及び支部を解散したとき
- 三. 渇水対策上重要な情報を入手したとき

(渇水情報の伝達)

第7条 渇水情報の伝達は、別に定める伝達系統に従い行うものとする。

(流量等の通報)

第8条 渇水時の流量等の通報については、別に定める方法により行う。

(流量観測、水質測定)

第9条 流量観測、水質測定は、渇水対策中であっては、別に定める方法により行い、その開始、終了は、本部長が発令する。

(渇水対策業務の優先)

第10条 渇水対策に関する業務は、一般業務に優先して行わなければならない。

2. 渇水対策に関する通信及び機器の確保は、他に優先して行わなければならない。

(体制解除後の報告)

第11条 体制が解除されたときは、各班長及び各支部長は、体制期間中の活動状況について、整理、とりまとめを行い本部長に報告するものとする。

(特例)

第12条 渇水対策に関する業務の処理について本細則によりがたい時は、本部長の指示に基づき特例により行うことができる。

(附則)

第13条 この細則は、平成6年7月1日から施行する。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策支部設置要領(案)】

(目的)

第1条 この要領は、渇水に際し、木津川ダム総合管理所（以下、「総合管理所」という。）が実施すべき措置及びそのための組織を定め、気象及び水象状況等を把握し、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(支部の設置)

第2条 渇水対策に関する業務を迅速かつ的確に実施するため、所長は、必要があると認めた場合には、総合管理所内の渇水対策に係る当該ダム管理所に渇水対策支部（以下、「支部」という。）を置くものとする。

(支部の組織)

第3条 支部は、支部長、班長、班員をもって組織する。

2. 支部長は当該ダム管理所長をもって、支部の業務を掌理する。

3. 班長は、当該ダム管理所長代理をもってあて、支部長を補佐し、その命を受け支部員を指揮監督するとともに、支部長が不在のときは、その業務を代行する。

(班の編成)

第4条 支部には、管理班及び施設班を置く。

2. 掌握業務は、支部長が別に定める渇水対策体制編成表による。

(体制区分)

第5条 支部の体制区分は、別表－2に基づき、支部長がこれを指令する。

(渇水対策業務)

第6条 支部は、次の各号に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況及び貯水状況並びに水質の予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総合管理所及び利水者との情報連絡
- 七. 各報道機関への対応
- 八. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第7条 班長は、前条に規定する業務を行うため必要な資料を整備しておかなければならない。

(支部の解散)

第8条 支部は、渇水のおそれがなくなったと支部長が認めたとき解散する。

附則

この要領は、平成 6年 7月 1日から適用する。

表 1.2.5-12 渇水対策本部業務内容一覧

組 織	編 成	所 掌 業 務	編 成 人 員		
			平 日	休 日	
本 部 長	総合管理所長	1. 総括指揮、監督及び重要事項の決定	総管所長 (1名)	休日の人については、必要に応じて、本部長がめる。	
副本部長	総合管理副所長	1. 本部長の補佐及びマスコミ等の対応	総管副所長 (1名)		
本 部 員	総務班 (班長) 総務課長	1. マスコミ等の電話問い合わせに対する対応 2. マスコミ等の報道及び新聞の資料収集整理と配付 3. 記者クラブへの窓口業務	班長 1名 総務課 1名		
	管理班 (班長) 管理課長 (班長) 電気通信課長 (班長) 機械課長	1. 情報の検討及び各班の調整等 2. 気象及び水象状況の把握 3. 流況予測及び水質予測 4. 水質状況の把握 5. 被害実態把握 6. 総管内の各ダム、関西支社、本社、国土交通省及び関係府県等との情報連絡 7. 通信網の確保、テレメータ、情報関連機器の保守 8. その他渇水対策のために必要な業務	班長 1名 管理課 1名 電気通信課 1名 機械課 1名		
支 部 員	各管理所 支部長	1. 各管理所の総括指揮及び各報道機関への対応	管理所長 1名	休日の人員については、必要に応じて、支部長が決める。	
	管理班	(班長) 所長代理	1. 気象及び水象状況の把握 2. 水質状況の把握 3. 被害実態把握 4. 流況・貯水状況及び水質予測 5. ダム操作運用に関すること 6. 総管及び利用者との情報連絡 7. その他渇水対策のために必要な業務		班長 1名 管理係 2名
	電通班	1. 通信網の確保 2. テレメータ、情報関連機器への対応 3. 渇水状況のビデオ・写真撮影	電通係機械係 1名		
		本部員 支部員	8名 5名	} 適宜	

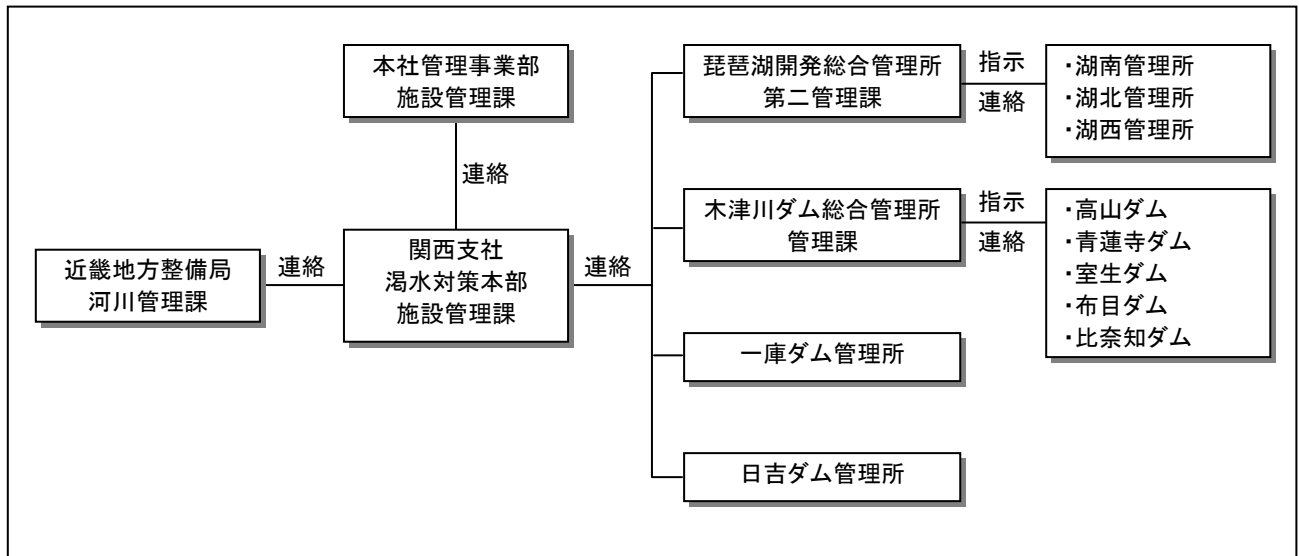


図 1.2.5-11 渇水情報通信連絡系統図

1.2.6 ダム湖利用実態

貯水池にはコイやフナが生育しており、年間を通じて多数の釣り客が訪れる。また、ダムは小学校等の社会見学の場として数多く利用され、ダム湖周辺では、ツアー・オブ・ジャパン、布目湖サイクルフェスタ、布目湖釣り大会、山添ふれあいまつり、マラソン大会等のイベントが行われている。

(1) 布目湖サイクルフェスタ

布目湖完成を記念してスタートした、奈良県サイクリング協会主催のサイクリング大会で平成4年から始まり、平成23年で20回目を迎えた。家族が参加できるものとしては、県下最大のサイクリングイベントで、布目ダム貯水池周辺を周回コースとして実施されている。また、平成22年度よりダム見学会も同時に開催している。

布目ダム貯水池周辺は「ツアー・オブ・ジャパン」の公認コースにも含まれている。



布目湖サイクルフェスタ

(2) ツアー・オブ・ジャパン

アジア最高峰の自転車レースで、世界各国からチームが集まり、6つのステージで争われる。平成8年にUCI（国際自転車競技連合）公認大会となり、布目ダム貯水池周辺をコースに含む「奈良ステージ」は第4回（平成11年）より登場した。平成22年で大会全14回のうち、奈良ステージでは11回開催されている。（平成23年は、東日本大震災の影響等で中止）。



ツアー・オブ・ジャパン

(3) ほんなら釣り祭（布目湖釣り大会）

湖面及び湖面広場を利用した、魚のつかみ取り、部門別（コイ、フナ、ニジマス）釣り大会、バザーなど「ほんなら釣り祭り」が実施されている。子供から大人を対象とし、釣り大会を通じて地域の活性化に取り組んでおり、平成22年に第31回が開催された。



布目湖釣り大会

(4) 山添ふれあいまつり

毎年山添村では、山添の「ふるさと」を知ってもらい、地域活性化を図ることを目的に、多目的広場を利用して、住民や公共機関による「山添ふれあいまつり」が11月に開催されている。まつりでは「なんでも市」が開かれ、ふるさとの味や地元農作物などが多数出品されるほか、リサイクル品販売や各種催しも実施されている。また、こうした機会を利用して、布目ダムではPR活動を行っている。



山添ふれあいまつり

(5) やまぞえ布目ダムマラソン大会

平成3年ダム完成を期に、自然に溶け込んだダム湖畔の美しさを知ってもらうとともに、ランナー同士の交流や村民とのふれ合いを通じて山添村の活性化を図ることを目的に毎年実施されており、平成23年で21回目を迎えた。参加者は村内、県内のみならず大阪、京都などからも参加者が集まっている。



やまぞえ布目ダムマラソン大会

1.2.7 ダム地点の降水量・流入量

布目ダムの至近10ヶ年における月平均気温の状況を図1.2.7-1に示す。最低平均気温は1月に約2℃となり、最高平均気温は8月に約26℃となる。

また、布目ダム地点の至近10ヶ年における年間降水量(流域平均雨量)の推移を図1.2.7-2に、布目ダム地点の平成23年の月別降水量の状況を図1.2.7-3に示す。近年5年間、平成19年より平成23年にかけては、年々降水量が増加している。月別の降水量では、布目ダムでは例年、5月から7月に概ね200mm/月の降雨がある。

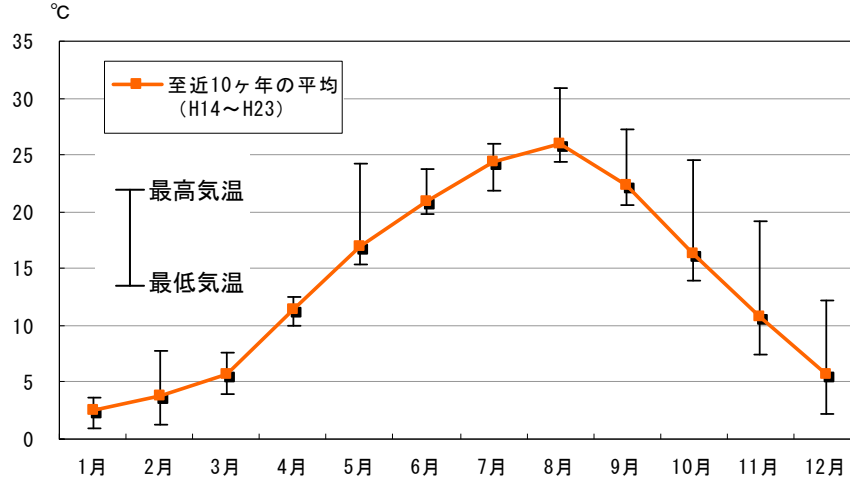


図 1.2.7-1 布目ダムの月平均気温の状況

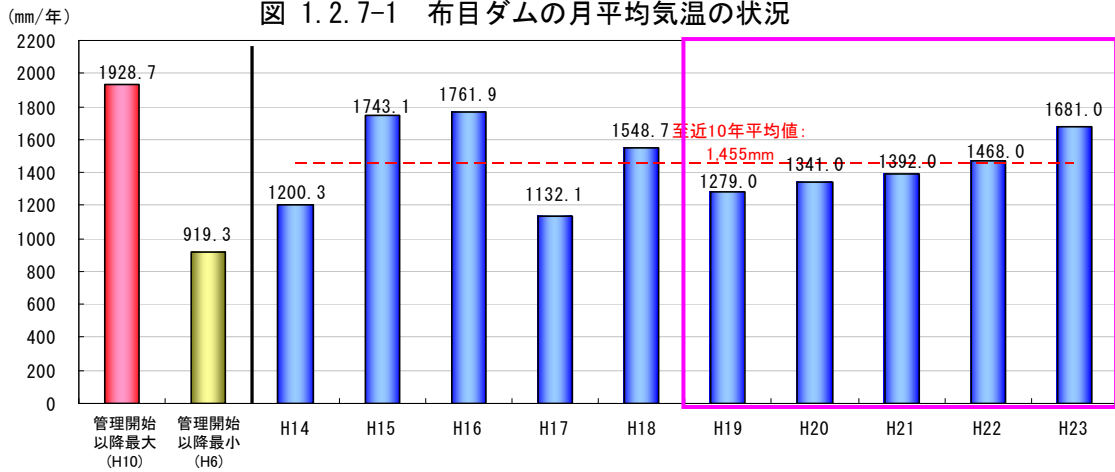


図 1.2.7-2 布目ダム地点の年間降水量(流域平均雨量)の推移

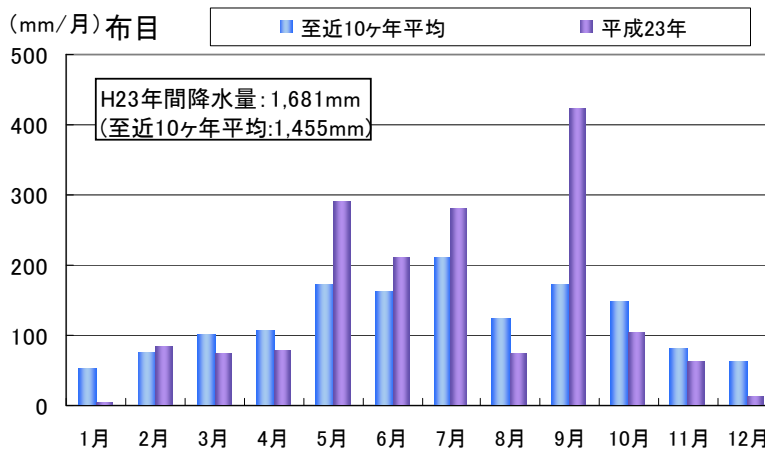


図 1.2.7-3 布目ダム地点の月別降水量の状況 (平成23年)

布目ダム地点における年間降水量、年間流出高および流出率を図 1.2.7-4 に示す。流出率はダム地点における(年間総流入量) / (年間降水量×集水面積)で算定した。至近 10 カ年(平成 14~23 年)のダム地点の降水量の平均値は 1,398 mm、流出率の平均値は 59%である。

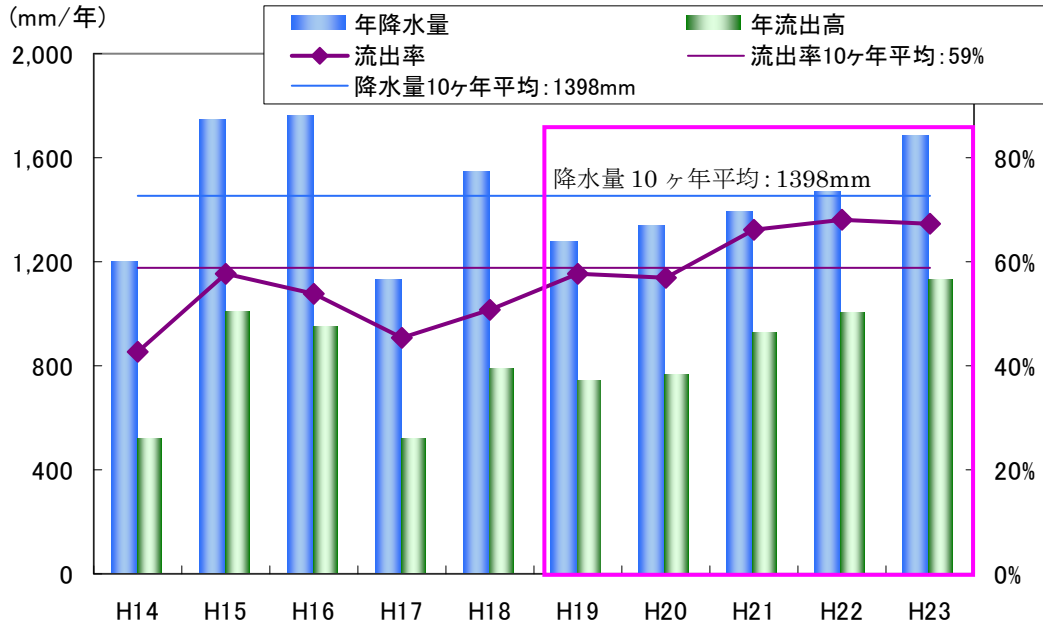


図 1.2.7-4 布目ダム地点における流出率

また、至近 10 カ年(平成 14~23 年)のダム地点における月別平均降水量と総流入量を図 1.2.7-5 に示す。降水量、流入量とも 7 月が最も多い。

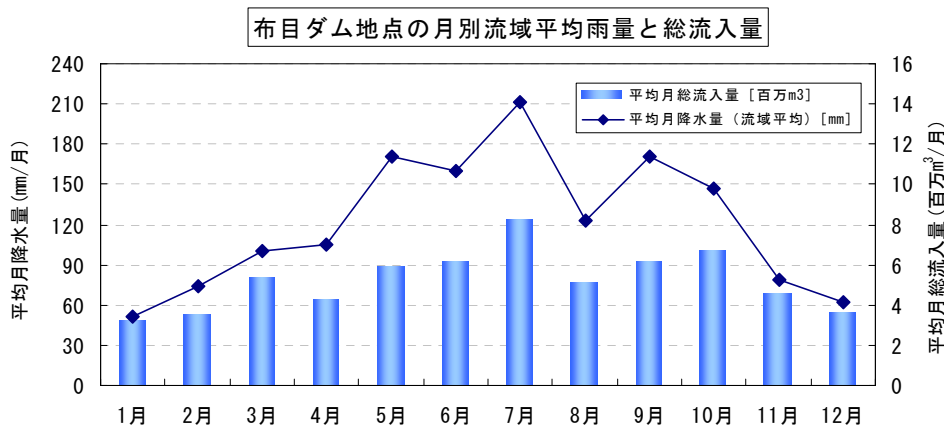


図 1.2.7-5 布目ダム地点における月別平均流域雨量と総流入量

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 ダム及び貯水池の管理

図 1.3.1-1 平成 19 年から平成 23 年における管理業務費の推移を表 1.3.1-1 及び図 1.3.1-1 に示す。

設備の延命化及び予防保全対策など、ストックマネジメントの考え方に基づき、効率的な維持管理を行なっている。

※通常経費：ダム本体、放流設備等の維持管理として毎年度、日常的に必要とする経費
 ※特別経費：設備の大きな更新や取替等に必要とする経費

表 1.3.1-1 管理業務費 (H19~23 年度) (単位:百万円)

年度	通常経費	特別経費	合計	主な維持管理事業
H19	603.1	148.0	751.1	テレメータ設備更新、放流警報設備更新、副ダム浚渫工事、法面対策工事等
H20	596.9	85.6	682.5	多重無線回線設備、鷲峰山中継所多重無線装置、城ヶ森山レーダー雨量計、曝気設備等の更新、受変電設備整備、利水放流設備整備等
H21	578.4	116.4	694.8	関西支社多重無線装置・非常用予備発電装置更新、神野山中継所予備発電機用発電機盤更新、レーダー雨量計、曝気設備等の更新、地震観測設備データ監視装置更新、常用洪水吐き設備開閉装置整備等
H22	535.3	105.7	641.0	レーダー雨量計更新、多重無線装置更新、水管理情報処理設備更新、専用通信網監視制御装置他更新、曝気設備更新、副ダム維持工事、選択取水設備整備、常用洪水吐き設備開閉装置整備、水管理情報処理設備更新等
H23	501.6	67.5	569.0	レーダー雨量計更新、自動電話交換設備更新、多重無線回線設備更新、無停電電源設備整備、堤体観測設備整備、気象観測設備整備、通信用直流電源設備更新等

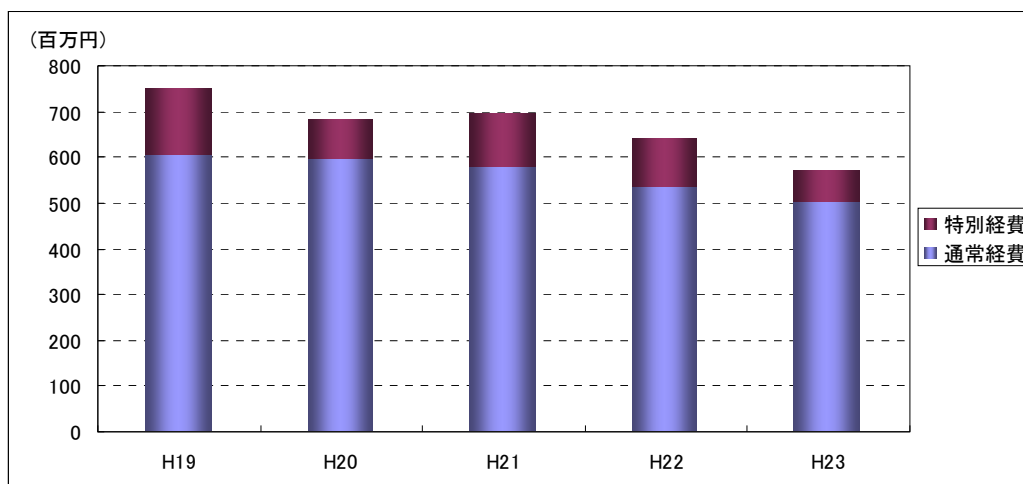


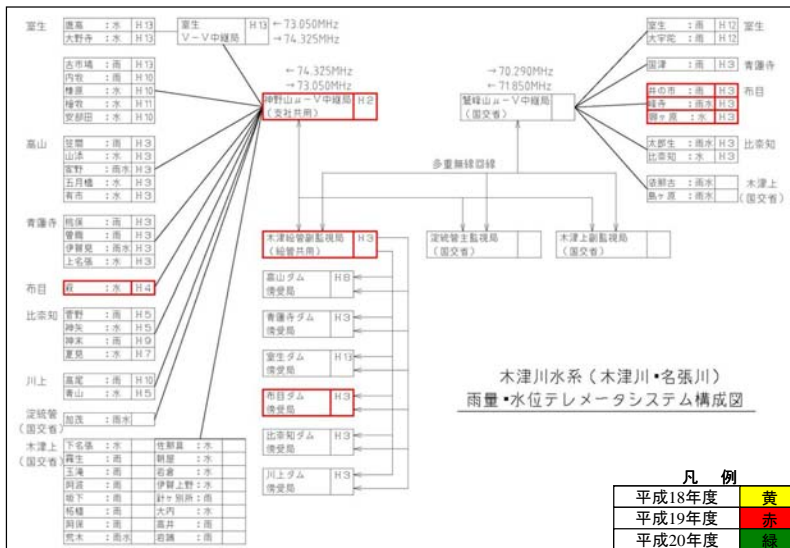
図 1.3.1-1 布目ダムの管理業務費 (H19~23 年度)

布目ダムにおいて平成19～23年度に実施した主な事業を表1.3.1-2に示す。

表 1.3.1-2 平成19～23年度における布目ダム施設整備関連事業

主たる事業内容	実施期間	主たる事業内容	実施期間
テレメータ設備更新	平成19年	城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成22年
放流警報設備更新	平成19年	深山レーダー雨量計更新	平成22年
副ダム浚渫工事	平成19年	神野山中継所多重無線装置更新	平成22年
法面対策工事	平成19年	関西支社水管理情報処理設備更新	平成22年
常用洪水吐き設備ワイヤーロープ取替	平成19年	専用通信網監視制御装置他更新	平成22年
予備発電設備整備	平成19年	河川水辺の国勢調査	平成22年
河川水辺の国勢調査	平成19年	フォローアップ調査	平成22年
フォローアップ調査	平成19年	曝気設備更新	平成22年
多重無線回線設備更新	平成20年	副ダム維持工事	平成22年
無停電電源設備更新	平成20年	選択取水設備整備	平成22年
鷲峰山中継所多重無線装置更新	平成20年	常用洪水吐き設備開閉装置整備	平成22年
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成20年	水管理情報処理設備更新	平成22年
曝気設備更新	平成20年	深山レーダー雨量計更新	平成23年
受変電設備整備	平成20年	河川水辺の国勢調査	平成23年
利水放流設備整備	平成20年	フォローアップ調査	平成23年
水質観測設備整備	平成20年	自動電話交換設備更新	平成23年
給水設備整備	平成20年	多重無線回線設備更新	平成23年
河川水辺の国勢調査	平成20年	無停電電源設備整備	平成23年
フォローアップ調査	平成20年	堤体観測設備整備	平成23年
避雷設備整備	平成20年	気象観測設備整備	平成23年
関西支社多重無線装置更新	平成21年	通信用直流電源設備更新	平成23年
関西支社非常用予備発電装置更新	平成21年		
神野山中継所予備発電機用発電基盤更	平成21年		
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成21年		
曝気設備更新	平成21年		
移動無線設備更新	平成21年		
映像配信設備更新	平成21年		
常用洪水吐き設備扉体整備	平成21年		
空調設備更新	平成21年		
地震観測設備データ監視装置更新	平成21年		
常用洪水吐き設備開閉装置整備	平成21年		
河川水辺の国勢調査	平成21年		
フォローアップ調査	平成21年		
船舶更新(作業船)	平成21年		
警報車更新	平成21年		

【出典：平成19年～23年布目ダム年次報告書】



実施理由
 木津川水系雨量・水位テレメータシステムは水機機と国交省の共同利用設備として設置され、木津川上流の各ダム放流操作等における流入予測及び下流状況監視のための雨量・水位の観測に、多大な成果を發揮してきた。
 今回、平成2～4年度に設置した装置が平成19年度で15～17年経過し保守部品(基板)が製造中止となっている中で、軽微な故障の発生頻度も増加傾向であるため、信頼性を確保してダム放流操作等に万全を期す必要から更新を実施した。

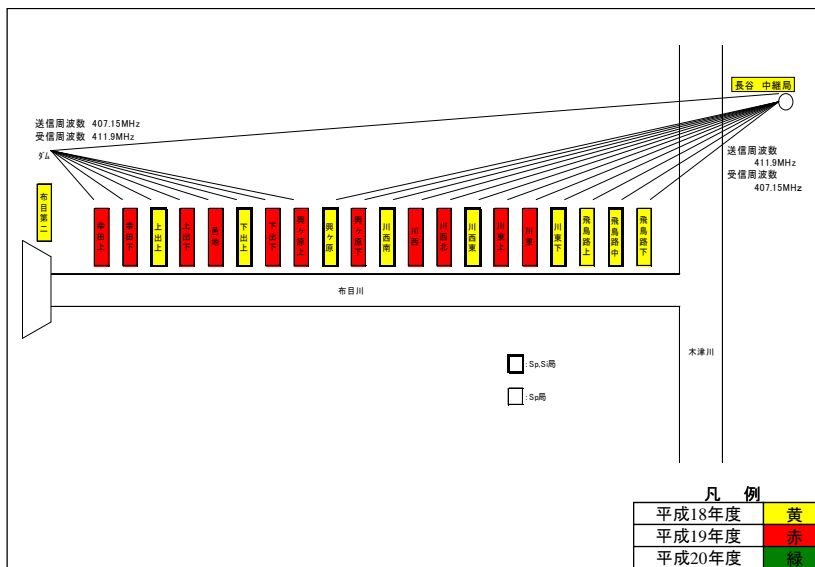


神野山中継局装置 (支社共用) 総管副監視局装置 (総管共用)



観測局装置 (荻、井の市、峰寺、興ヶ原)

図 1.3.1-2 テレメータ設備更新 (平成19年度)



実施理由
 本設備は、台風等による災害時において重要な通信手段として運用され、ダムからの放流を行う際に機能を發揮(サイレン等の警報)し、多大な成果を發揮してきた。
 今回、平成1年度に設置した装置が平成19年度で18年経過し保守部品(基板)が製造中止となっている中で、故障時の部品調達に苦慮しており、信頼性を確保してダム放流操作等に万全を期す必要から更新を実施した。

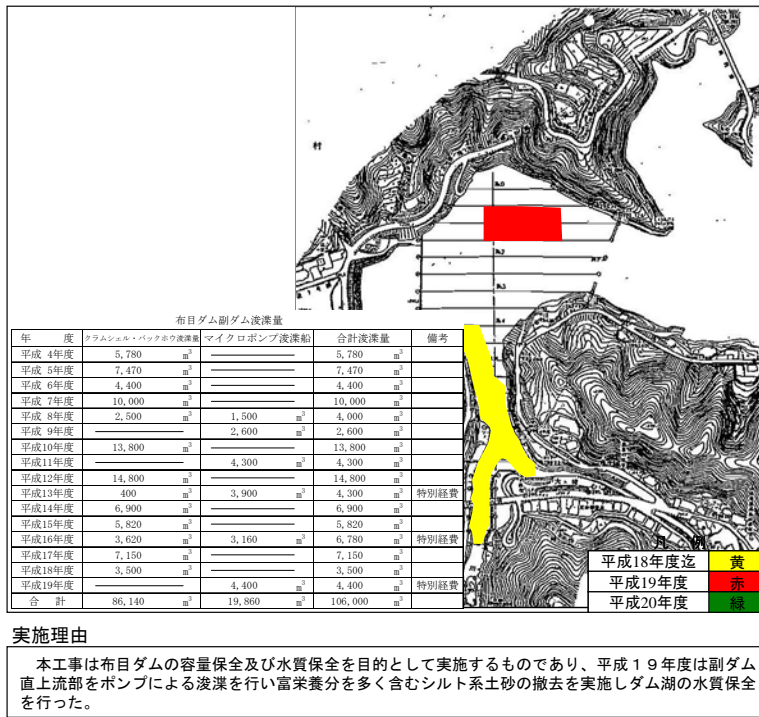


放流警報局装置



放流警報局 蓄電池膜

図 1.3.1-3 放流警報設備更新 (平成19年度)



ポンプ浚渫状況(H19)

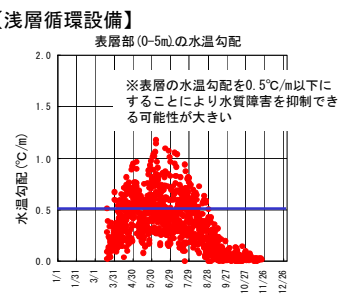
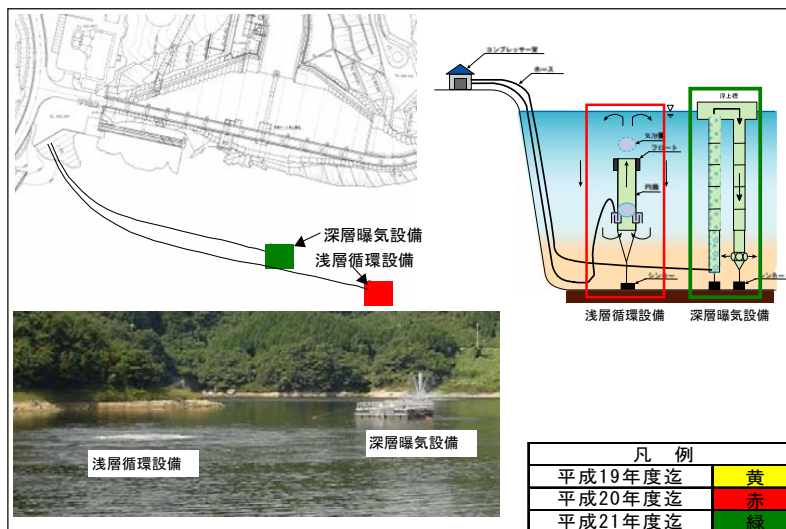


浚渫土沈殿作業(H19)

実施理由

本工事は布目ダムの容量保全及び水質保全を目的として実施するものであり、平成19年度は副ダム直上流部をポンプによる浚渫を行い富栄養性を多く含むシルト系土砂の撤去を実施しダム湖の水質保全を行った。

図 1.3.1-4 副ダム浚渫工事（平成19年度）



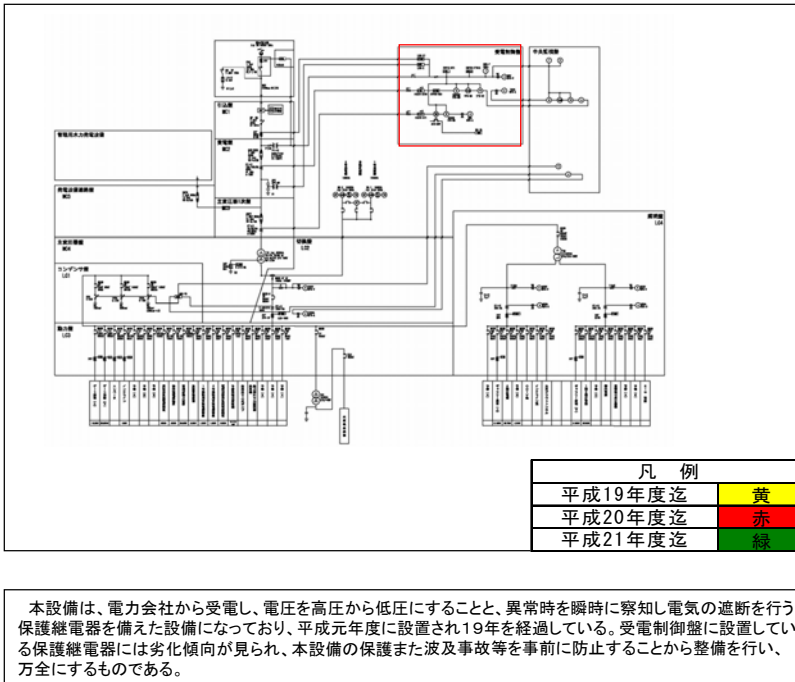
【アオコ発生状況(平成19年)】



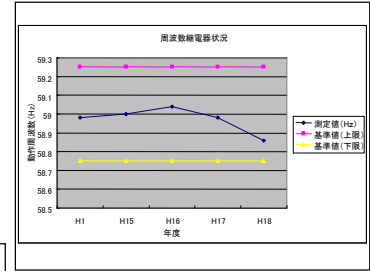
実施理由

曝気設備は、ダム湖内の水質改善設備として設置された設備であり、水質管理上重要な設備である。浅層循環設備、深層曝気設備は平成3年度に設置され、毎年3月～11月頃まで24時間運転している。
布目ダムの水質は、流入河川からのCOD、リン濃度が高く、環境基準湖沼A・II類型を達成できていない。また、大規模には発生していないが、アオコや淡水赤潮がほぼ毎年発生している。
浅層循環設備については、設置した平成3年時点では最も有効であるとされていた機種であったが、知見の集積等により研究が進み、さらなる水質障害抑制効果の高い機種が開発されていることから、管理開始から現在までの運用データ、水質データ等を基にした既存設備の効果検証結果を元に、循環効率を改善し、水質障害を抑制するため、平成20年度に更新工事を実施するものである。
併せて、深層曝気設備についても、劣化が進むと水質改善効果が十分に発揮されず水質事故につながる懸念があるため、平成21年度に更新工事を実施し、水質管理に万全を期すものである。

図 1.3.1-5 曝気設備更新（平成20年度）

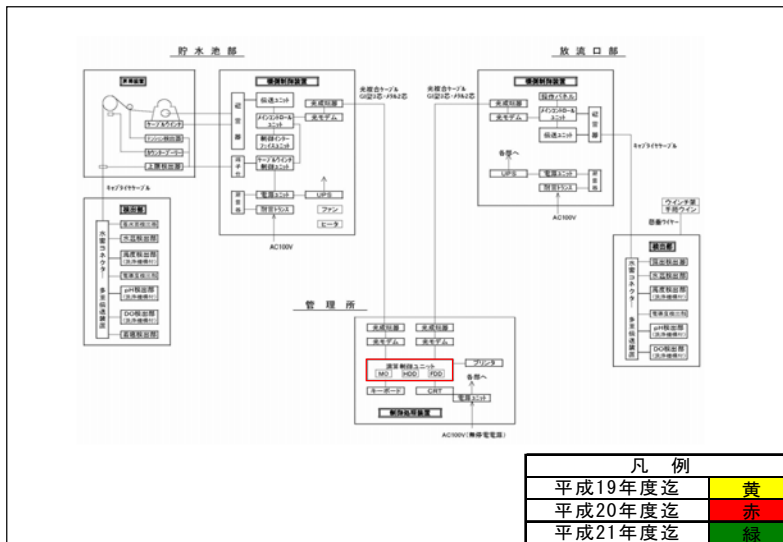


受電制御盤全景



継電器劣化傾向グラフ

図 1.3.1-6 受変電設備整備 (平成 20 年度)



水質観測装置 (FA/パソコン)

図 1.3.1-7 水質観測設備整備 (平成 20 年度)

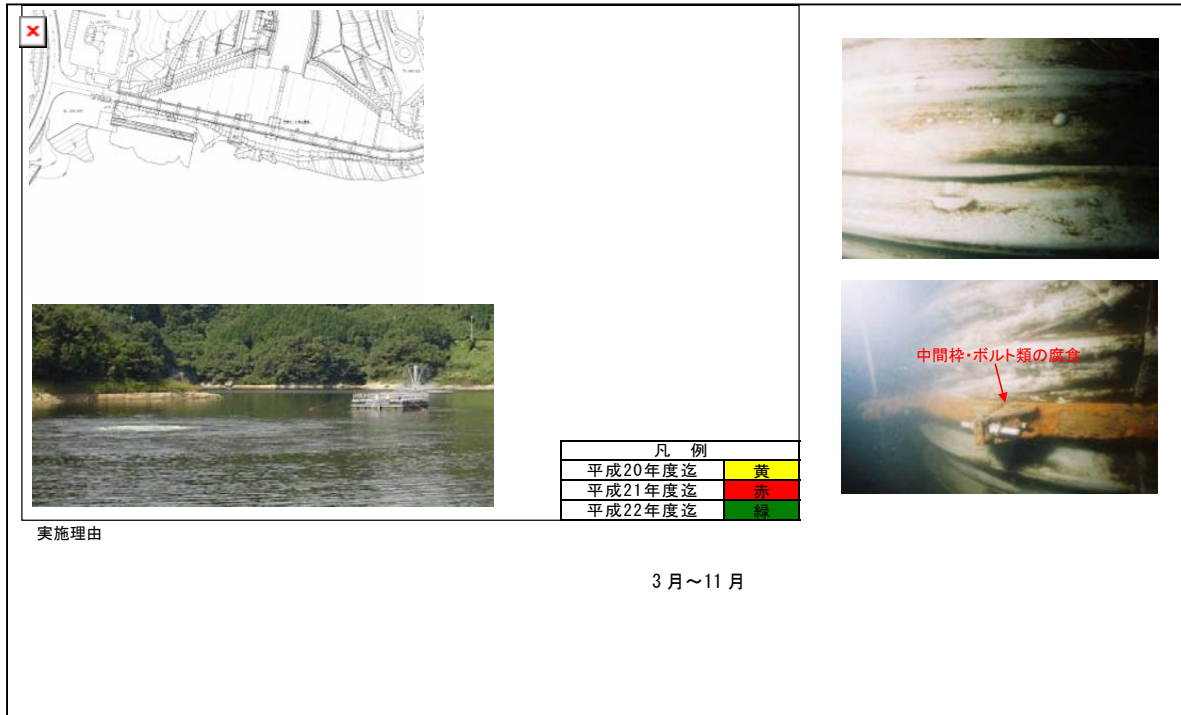


図 1.3.1-8 曝気設備更新（平成 21 年度）

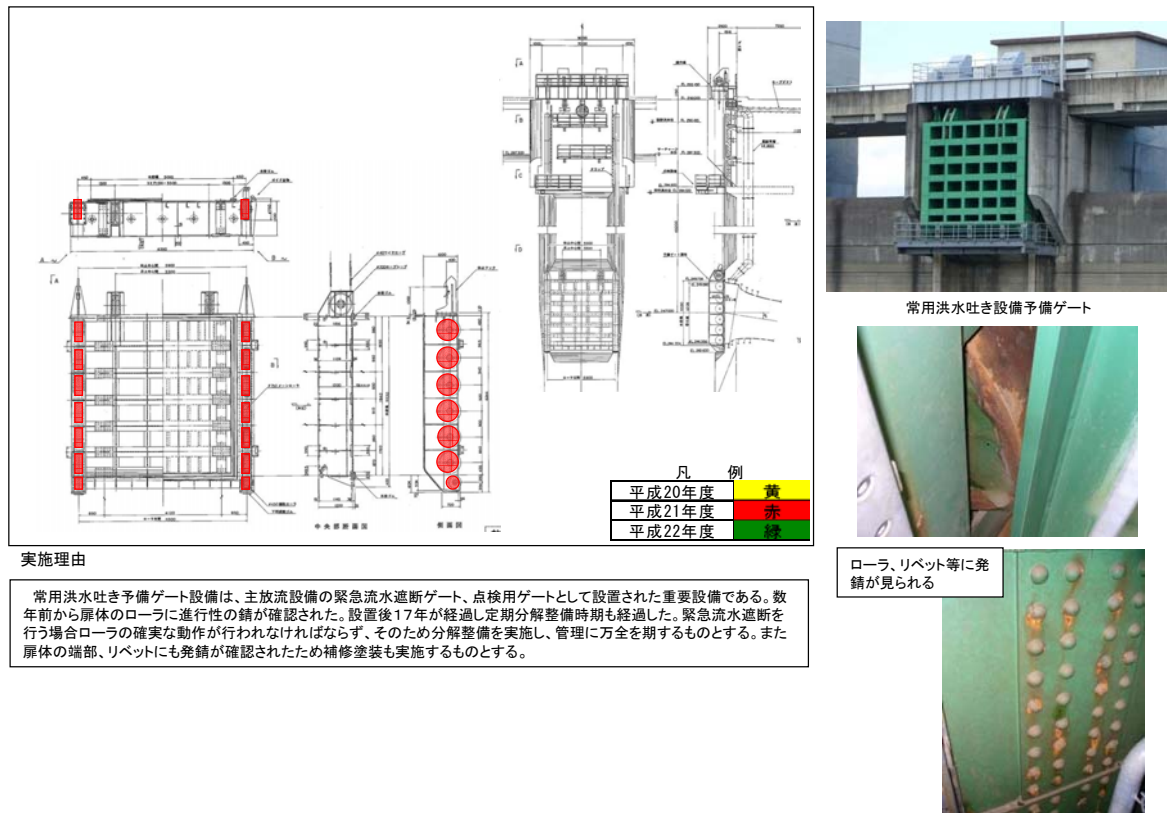
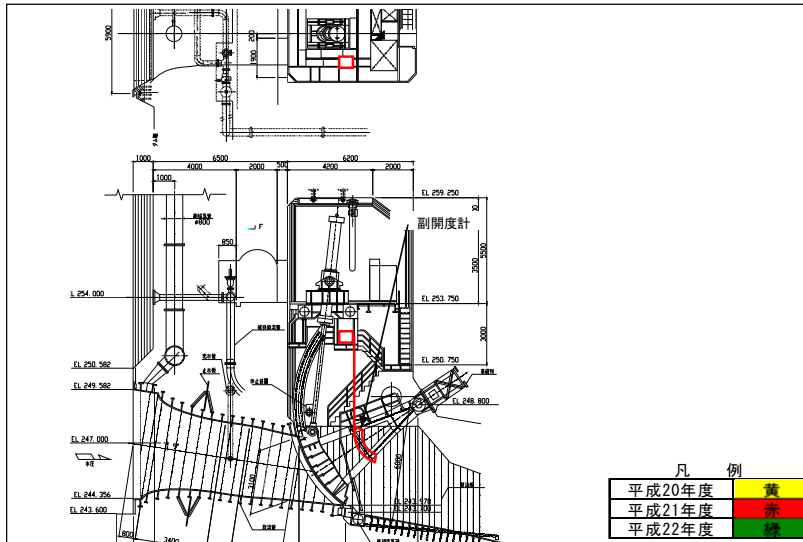
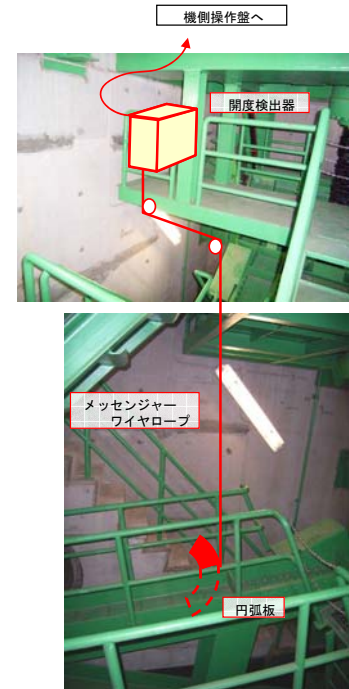


図 1.3.1-9 常用洪水吐き設備扉体整備（平成 21 年度）



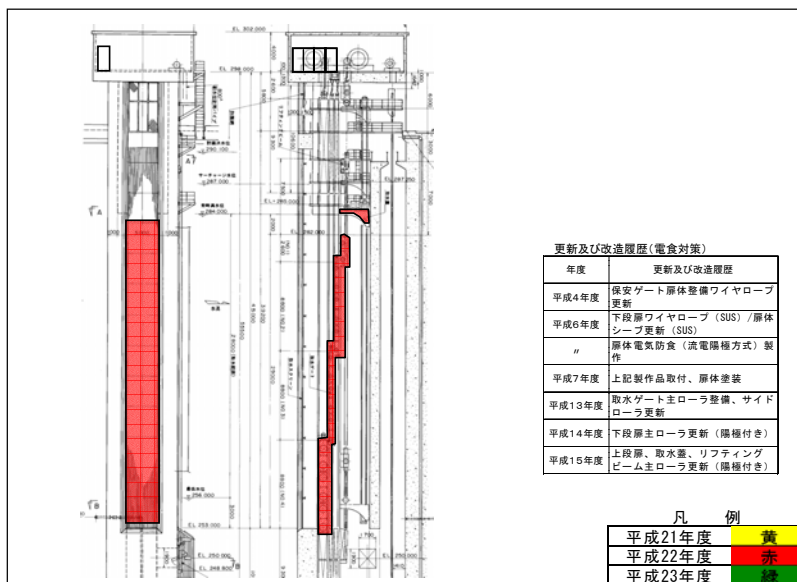
実施理由

常用洪水吐き主ゲートには現在、ゲート開度信号から主ゲートの放流量を決定するためのメッセンジャーロープ式開度計を一系統設置している。万一開度計本体及びゲート移動量伝達機構に障害が発生した場合、開度信号が失われダムの放流量演算が不能になり、ダムの高水管理に重大な影響を与えることになる。そのため二重化をはかる目的で、現在扉体脚柱の右岸側に取り付けられている開度検出装置と同等品を脚柱に副開度計として増設し、ダム管理に万全を期するものである。



常用洪水吐き設備主ゲート

図 1.3.1-10 常用洪水吐き設備開閉装置整備（平成 21 年度）

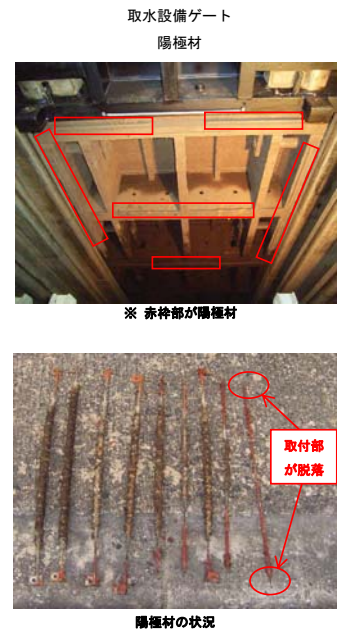


更新及び改造履歴(電食対策)

年度	更新及び改造履歴
平成4年度	保安ゲート扉体整備ワイヤロープ更新
平成6年度	下段扉ワイヤロープ(SUS)/扉体シーブ更新(SUS)
〃	扉体電気防食(流電陽極方式)製作
平成7年度	上記製作品取付、扉体塗装
平成13年度	取水ゲート主ローラ整備、サイドローラ更新
平成14年度	下段扉主ローラ更新(陽極付き)
平成15年度	上段扉、取水蓋、リフティングビーム主ローラ更新(陽極付き)

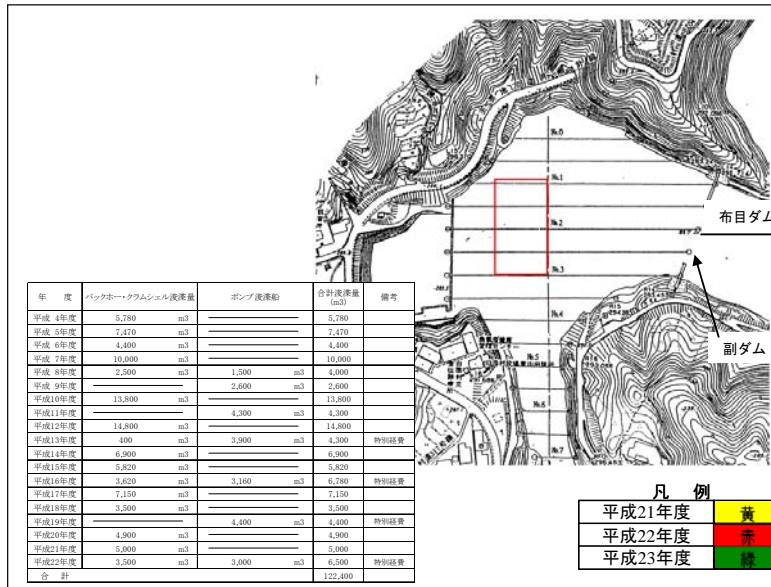
実施理由

選択取水設備は冷水・濁水対策として設置されたゲート設備であり、設備は平成2年5月に設置された。取水ゲートは普通鋼材とステンレス鋼材で構成されているため異種金属接触腐食が発生することから流電陽極材を使用し、電気防食を平成7年度から実施している。その間14年経過しているため流電陽極材の消耗が著しいことから陽極材の取替を行い、今後のダム管理に万全を期すものである。



陽極材の状況

図 1.3.1-11 選択取水設備整備（平成 22 年度）



ポンプ浚渫状況 (H22)

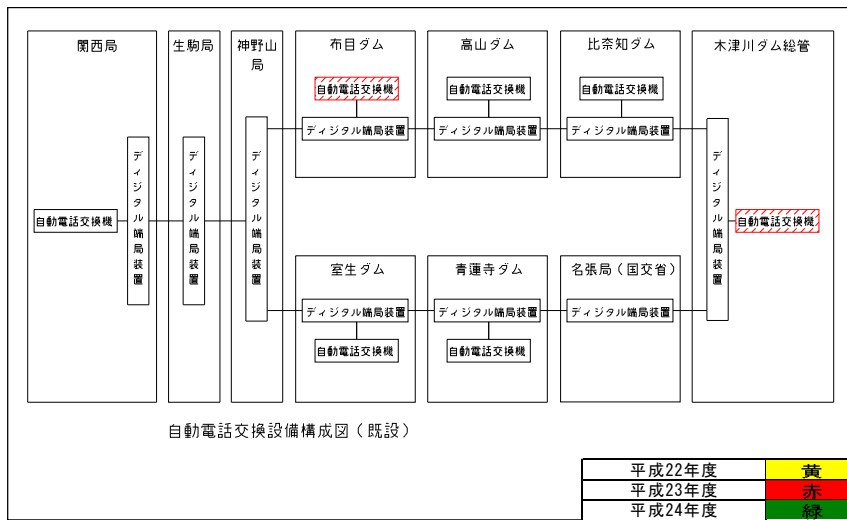


浚渫土沈殿作業 (H22)

実施理由

本工事は布目ダムの容量保全及び水質保全を目的として実施するものであり、平成22年度は副ダム直上流部をポンプによる浚渫を行い、富栄養分を多く含むシルト系土砂の撤去を実施し、ダム湖の水質保全を行うものである。

図 1.3.1-12 副ダム維持工事 (平成22年度)



電話交換機及び保守コンソール (総管)



電話交換機内部

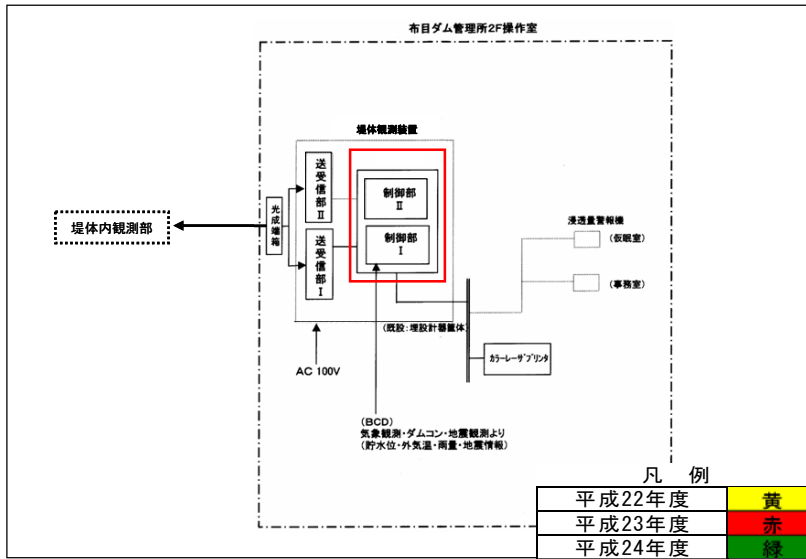


平成22年度	黄
平成23年度	赤
平成24年度	緑

実施理由

自動電話交換設備は機構内や関係機関等との電話交換を行う重要な設備である。本設備は、設置以来14年(総管)と11年(布目)が経過し、近年、設備の老朽化による故障があり、故障時は保守部品が製造終了により入手困難となって修理出来ない状況も発生している。万一、重故障が発生した場合には、長期の運用停止となり業務遂行に支障を来すため更新を行うものである。更新にあたっては、将来の専用回線のIP化にも対応可能な装置を導入するものとする。

図 1.3.1-13 自動電話交換設備更新 (平成23年度)

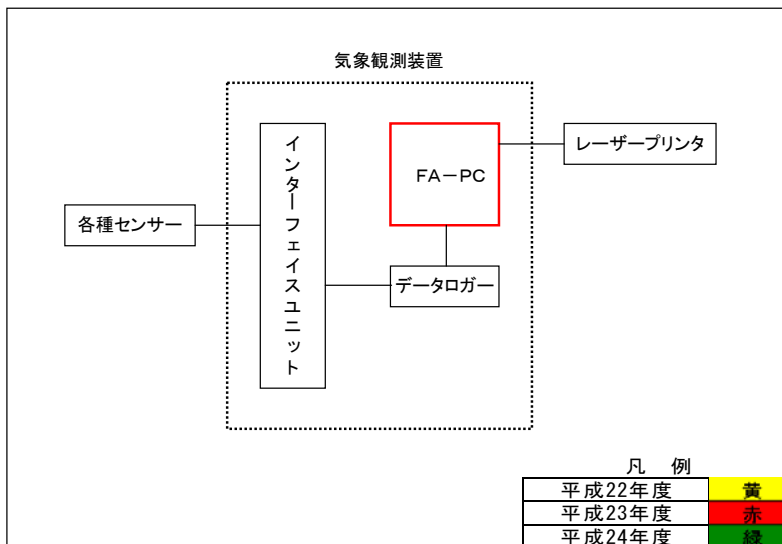


堤体観測装置全景

実施理由

布目ダム管理所の堤体観測設備は、埋設計器、たわみ計及び浸透量センサーの観測データの収集・監視を行っている。観測した値を収集・監視している管理所設置の堤体観測装置は堤体の異常を迅速に検知するための重要な装置であるが、設置より9年が経過し老朽化が進み部品供給が困難な状況となっている。また、OSのサポートも終了していることから、障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、部分更新を実施するものである。

図 1.3.1-14 堤体観測設備整備（平成 23 年度）

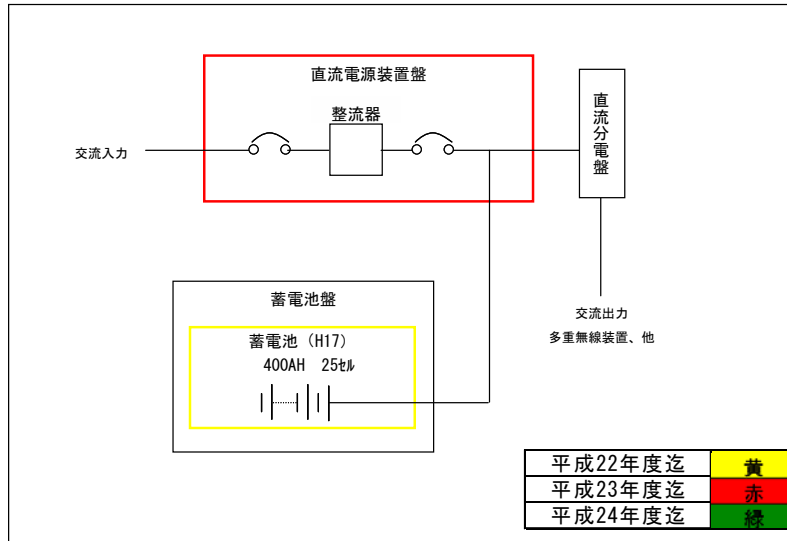


気象観測装置全景

実施理由

布目ダム管理所の気象観測設備は、風向、風速、気温、湿度、雨量、気圧等の気象データの観測を行っている。管理所設置の気象観測装置は観測したデータを収集・処理するための装置であるが、設置より8年が経過し老朽化が進み部品供給が困難な状況となっている。また、OSのサポートも終了していることから、障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、部分更新を実施するものである。

図 1.3.1-15 気象観測設備整備（平成 23 年度）



実施理由

布目ダム管理所の通信用直流電源装置は、多重無線装置をはじめとする通信設備に対して、停電時に無断で電源を供給する重要な設備であるが、平成9年度設置から14年が経過し老朽化の進行による障害発生が危惧される状況となっている。また、設備を構成する部品の中には製造終了品があり、障害発生時には修理部品の調達が困難な状況にある。本設備に障害が発生し早急に復旧できない場合、データ伝送等通信回線が途絶え、ダム管理への影響が非常に大きいことから、障害を未然に防ぎ、ダム管理に万全を期するため更新を行うものである。

図 1.3.1-16 通信用直流電源設備更新（平成23年度）

1.4 文献リスト

表 1.4-1 「1.事業の概要」に使用した文献・資料リスト

NO.	文献・資料名	発行者	発行年月日	備考
1-1	木津川ダム流域平面図	木津川ダム総合管理所	平成 18 年 3 月	
1-2	土地分類図(地形分類図)奈良県 (1:200,000)	国土庁土地局国土調査課監修 (財)日本地図センター発行	昭和 48 年	
1-3	土地分類図(表層地質図)奈良県 (1:200,000)	国土庁土地局国土調査課監修 (財)日本地図センター発行	昭和 48 年	
1-4	平成 23 年度 木津川ダム群下流 河川環境調査等業務報告書	木津川ダム総合管理所	平成 24 年 3 月	
1-5	土地利用図(1:200,000) (「京都及大 阪」「伊勢」「和歌山」「名古屋」)	建設省国土地理院	昭和 58 年編集、昭和 60 年発行	
1-6	第 3 回自然環境保全基礎調査(植生調 査)現存植生図(1:50,000) (「名張」「上野」「奈良」「桜井」)	環境庁	昭和 60 年	
1-7	平成 23 年全国都道府県市区町村別 面積	国土交通省国土地理院	平成 23 年	
1-8	国勢調査 (H12, H17, H22)	総務省統計局		
1-9	布目ダム工事誌	木津川ダム総合管理所		
1-10	近畿水害写真集	近畿地方建設局河川部監 修、(社)近畿建設協会発行		
1-11	淀川百年史	近畿地方建設局		
1-12	「木津川ダム総合管理所概要」パ ンフレット	木津川ダム総合管理所		
1-13	布目ダム年次報告書(H19~H23)	木津川ダム総合管理所		
1-14	布目ダム管理年報 (H19~H23)	木津川ダム総合管理所		

表 1.4-2 「1.事業の概要」に使用したデータ

NO.	データ名	出典・データ提供者	発行年月日	備考
1-1	布目ダム地点気温	布目ダム管理所		
1-2	流域人口データ	国勢調査		
1-3	流域平均降水量	布目ダム管理所		
1-4	貯水位・流入量・放流量	布目ダム管理年報		
1-5	流域社会情勢データ	2005 年農林業センサス		
1-6	興ヶ原地点流量データ	布目ダム管理所		