

日吉ダム定期報告書(案) 概要版

平成18年11月

独立行政法人 水資源機構 関西支社

目次



1. 事業概要
2. 洪水調節
3. 利水補給
4. 堆砂
5. 水質
6. 生物
7. 水源地域動態

1. 事業概要

- 桂川流域の概要
- 地形・地質
- 植生
- 桂川流域の降水量
- ダム流域の概要
- 治水と利水の歴史(過去の洪水)
- 治水と利水の歴史(過去の渇水)
- 日吉ダム建設工事の経過
- 日吉ダムの概要
- 日吉ダムの構造
- ダム地点の降水量・流入

桂川流域の概要

桂川は、京都府、滋賀県及び福井県の3府県にまたがる三国岳を源としており、田原川、園部川などの支川を合流し、亀岡盆地を経て、保津峡、嵐山を通過し、京都盆地に至る。京都盆地の出口で鴨川を合流し、京都府大山崎町・八幡市付近で宇治川、木津川の両河川と合流し淀川となり、大阪湾に注ぐ一級河川である。

流域面積: 1, 100km²

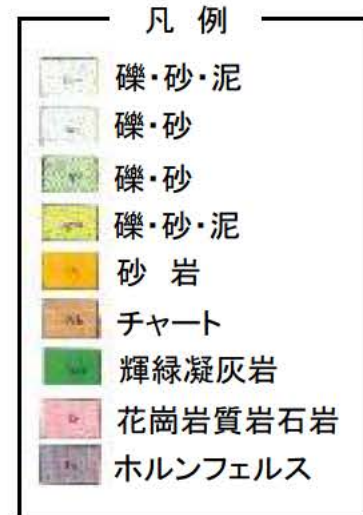
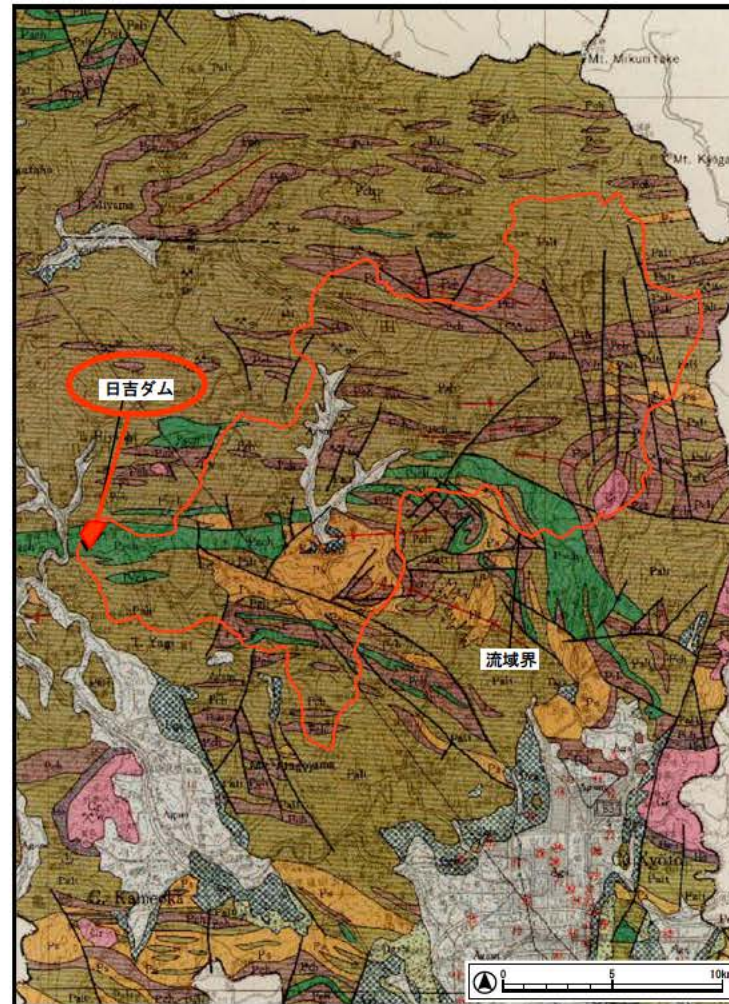


桂川流域図

地形・地質

流域は丹波山地の一部をなし、比較的起伏の少ない平坦な山地と、それらに囲まれた亀岡盆地、京都盆地などからなる。

流域の地質は、ほとんどが粘板岩、チャート、砂岩及び輝緑凝灰岩などで構成される丹波層とよばれる基盤からなっており、南丹市から亀岡市西部にかけては流紋岩質火成岩が分布している。この上に亀岡盆地では洪積層の砂礫や粘土、他では沖積層が覆っている。



【出典：日吉ダムモニタリング調査報告書】

日吉ダム周辺の表層地質図

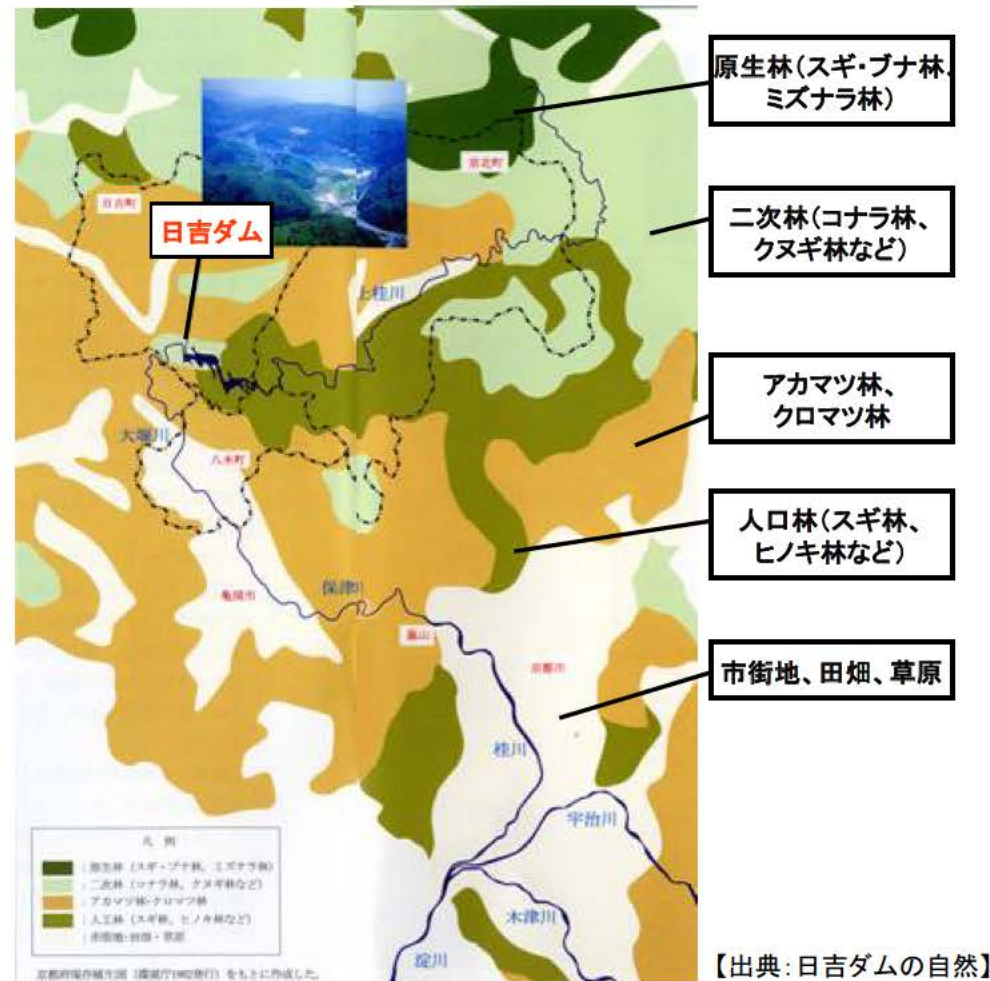
植 生

流域の植生分布はアカマツ林やスギ、ヒノキ、サワラ植林が山地を中心に広く分布している。

アカマツ林の一部にはコナラ林、クヌギ林等の落葉広葉樹林がみられる。

アカマツ林は山頂部や尾根筋を中心に分布し、スギ等の植林地は谷沿いに発達した沖積地や山麓の斜面等に分布している。

河川沿いの平地には水田が分布している。

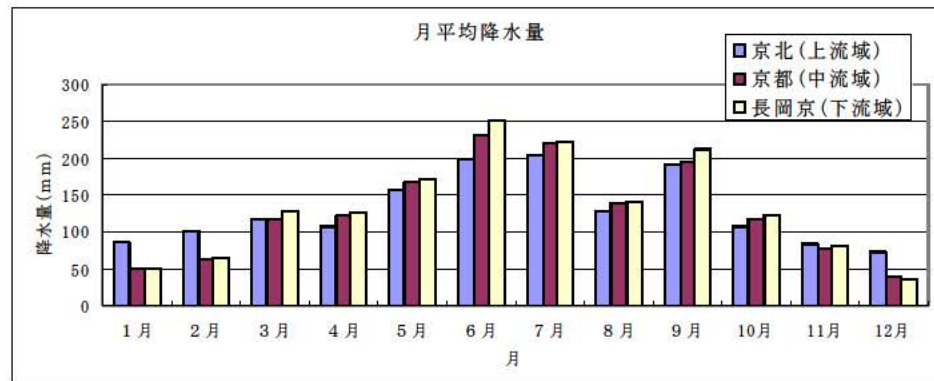


日吉ダム周辺の現存植生図

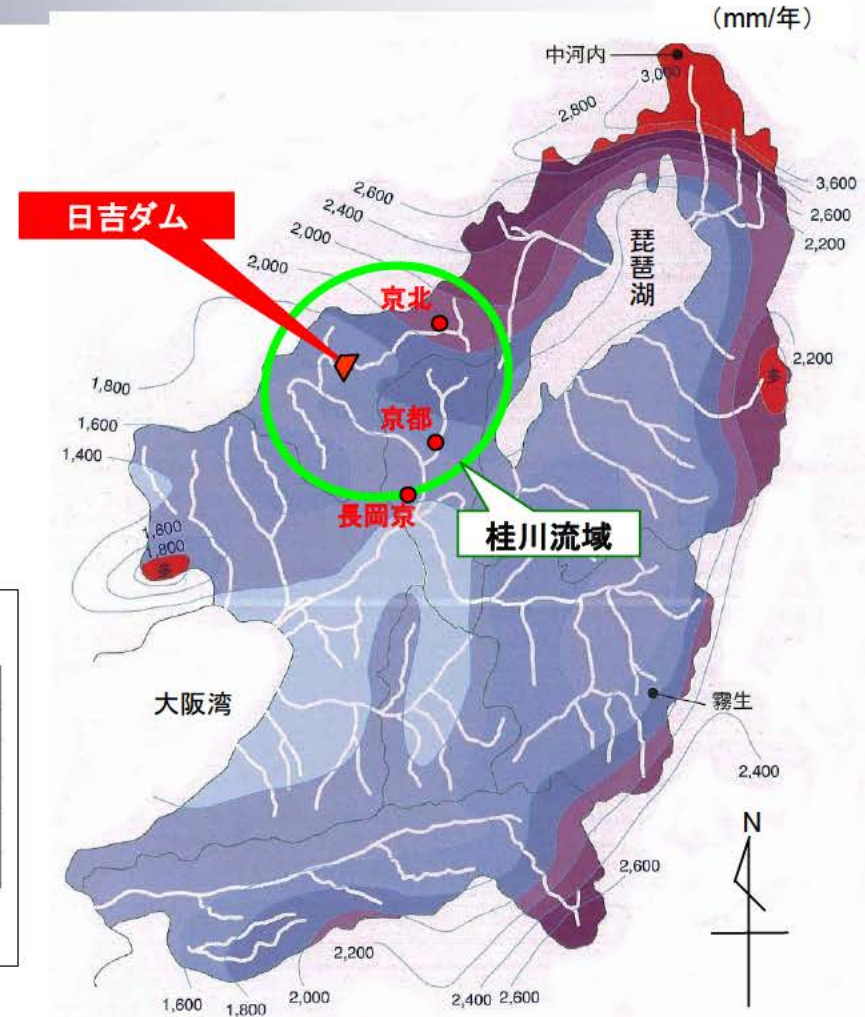
桂川流域の降水量

桂川流域の年間降水量は約1,400～2,000mm程度である。

降水量の地域特性は、亀岡盆地を中心とする地域では夏期に多く、冬期は少ない太平洋側の気候を示し、上流部では冬期にも相当量の降水量がある日本海側の気候を示している。



気象庁観測資料より 京北(S54-H12)、京都(S54-H12) 長岡京(S54-H12)

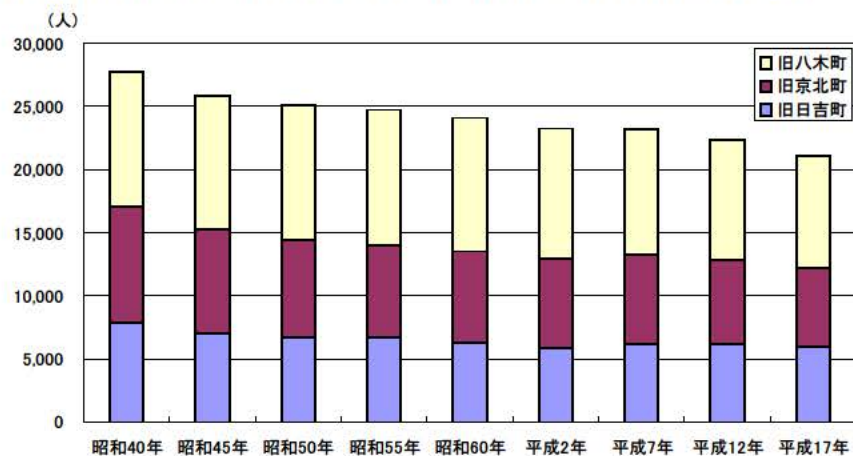


年降水量等雨量線図

【出典：水資源機構関西支社パンフレット】

ダム流域の概要

- 日吉ダムは桂川に位置し流域面積290km²を有する。
- 日吉ダム流域は京都府に位置し、貯水池周辺は南丹市(園部町、八木町、日吉町、美山町がH18.1.1に合併)、上流域は京都市(京北町が京都市にH17.4.1に合併)となっている。
- 旧自治体でいう京都市、日吉町、八木町、京北町の1市3町が水源地域を構成しているが、水源地域全体の人口は減少傾向にある。



日吉ダム水源地域市町村人口の推移

【出典:「国勢調査結果」(総務省)、京都市統計書(平成17年度版)】

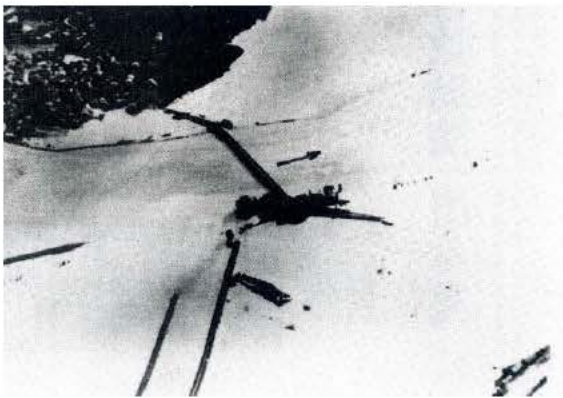


治水と利水の歴史～(過去の洪水)

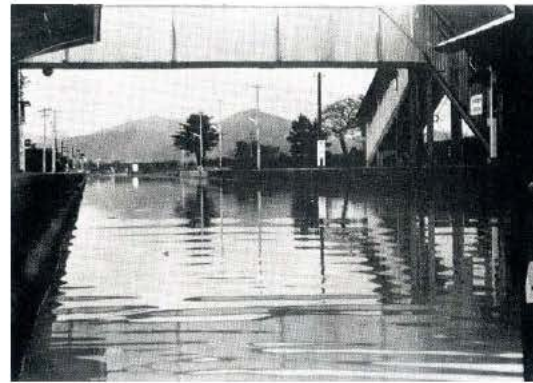
桂川流域における被害



昭和28年9月 台風13号 京都府船井郡八木町
桂川の増水による旧国道9号本町3丁目あたりの浸水状況



昭和35年8月 台風16・18号 京都府亀岡市保津町
桂川の増水で氾濫した亀岡市。死者・行方不明者11名を出す。



昭和47年9月 台風20号
京都府亀岡市

桂川の溢水で旧国鉄山陰本線亀岡駅内は浸水し、線路が水没している。



昭和47年9月 台風20号
京都府亀岡市

桂川による亀岡盆地の湛水状況を望む。曾我谷川合流点付近より溢水し、山陰本線を越えて亀岡中心街も浸水している。

治水と利水の歴史～（過去の渇水）

日吉ダムでは、平成10年の管理開始以降、平成10、12、14年と相次いで渇水に見舞われており、特に平成12年の渇水では市民生活や経済社会活動に影響を受けている。

平成12年の渇水状況

撮影日：H12.9.7



ダム上流から堤体



貯水池末端から下流

日吉ダム建設工事の経過

日吉ダムは昭和57年に建設事業に着手し、平成10年に完成した多目的ダムです。

年 月	事 業 内 容
昭和48年1月	日吉ダム調査所を開設
昭和57年8月	建設事業に着手、日吉ダム建設所を開設
昭和57年9月	日吉ダム建設に関する事業実施計画の認可
平成 6年10月	ダム本体コンクリート打設開始
平成 8年11月	ダム本体コンクリート打設完了
平成 9年 3月	試験湛水開始
平成 9年 12月	試験湛水終了
平成10年 4月	管理に移行

日吉ダムの概要

【ダムの諸元】

ダム型式：重力式コンクリートダム
堤体積：670千m³
堤高：67.4m
堤頂長：438m
流域面積：290km²
湛水面積：2.74km²
竣工：平成10年3月

【ダムの目的】

1. 洪水調節

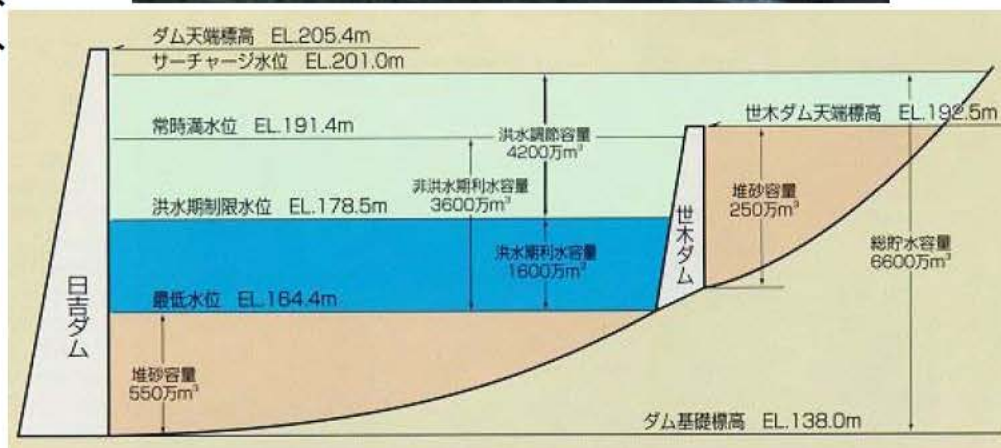
大雨による洪水をダムで一時的に貯留し、安全な流量に調節して放流することにより、ダム下流域の洪水被害を軽減する。

2. 流水の正常な機能の維持

ダム下流の既得用水の安定した取水及び河川環境の保全を図る。

3. 新規利水

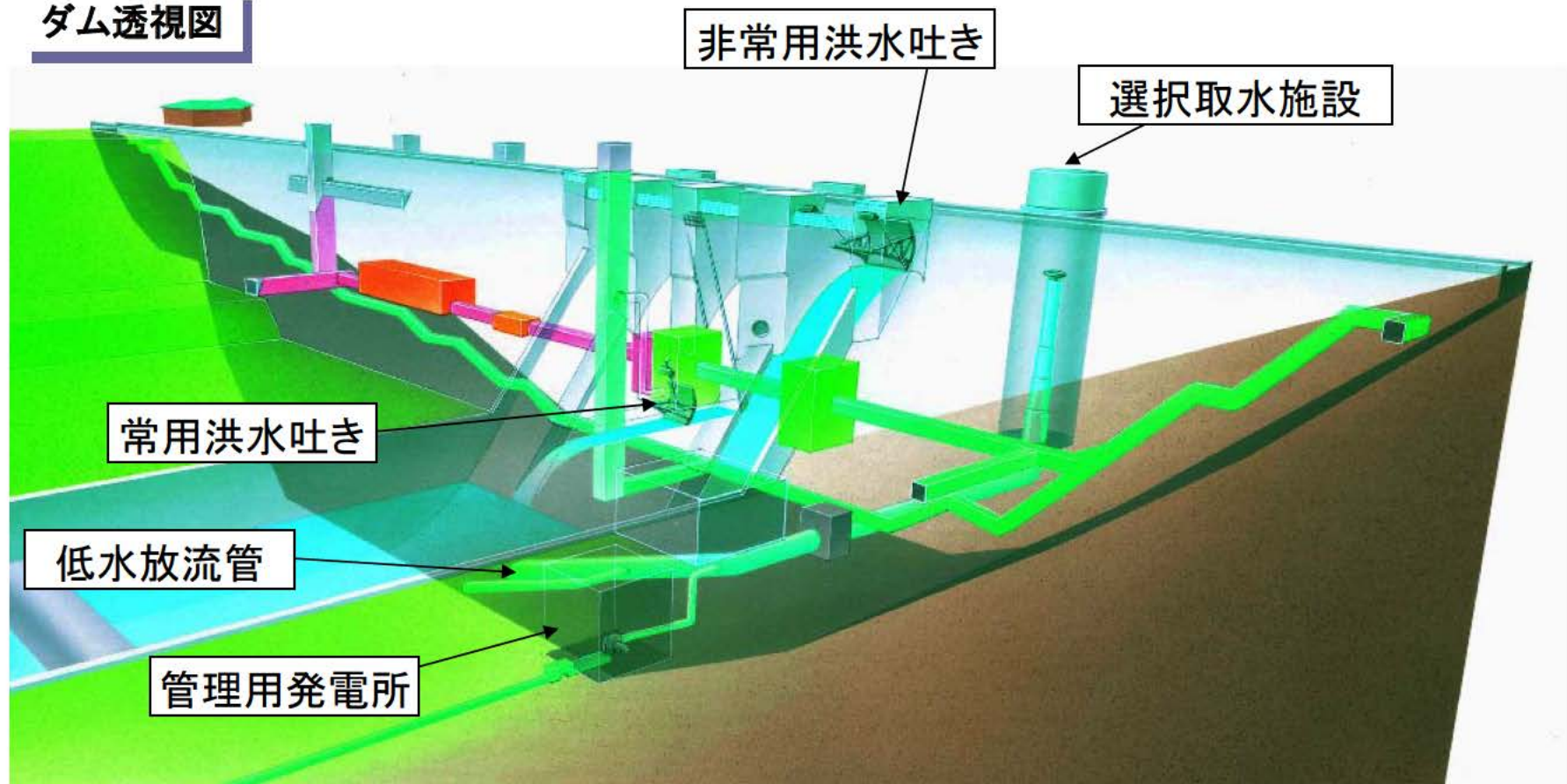
京阪神地区の上水道用水として最大毎秒3.7m³を補給する。



【出典：日吉ダムパンフレット】

日吉ダム構造

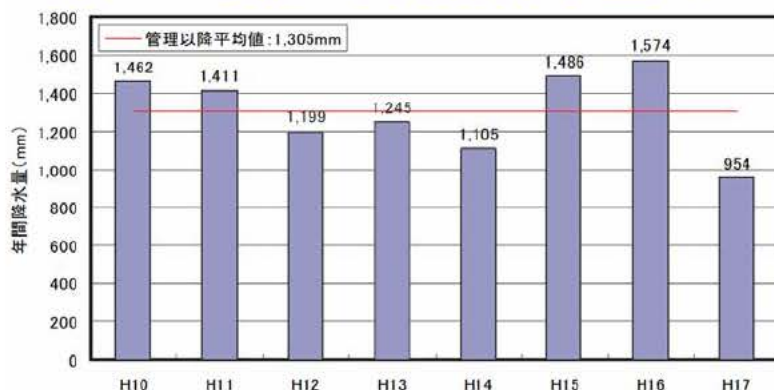
ダム透視図



【出典：日吉ダムパンフレット】

ダム地点の降水量・流入量

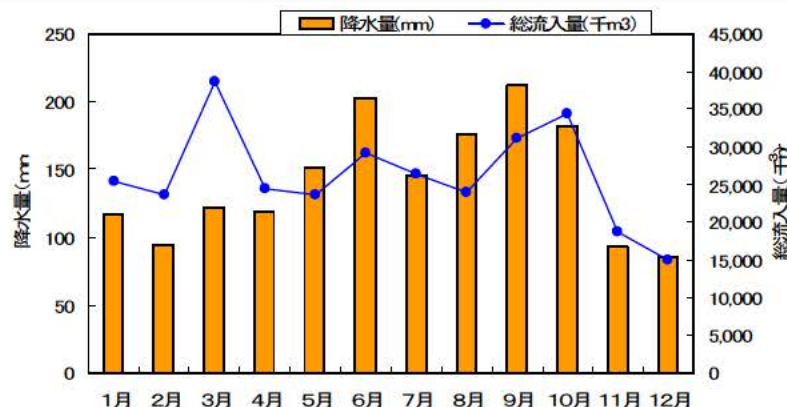
日吉ダム地点 年間総降水量 (H10~H17)



年間総降水量が
1,000mmを下回る年
がある一方1,500mm
程度の年も見られる。

日吉ダム地点 月降水量・総流入量 (H10~H17の平均値)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量(mm)	117	94	122	119	151	203	146	176	212	182	93	85
流入量(千m ³)	25,489	23,583	38,703	24,505	23,640	29,146	26,392	23,894	31,216	34,364	18,801	15,075



台風期の9月,10月に
流出量が多いほか、
3月の融雪による流
入量が多いという特
徴がある。

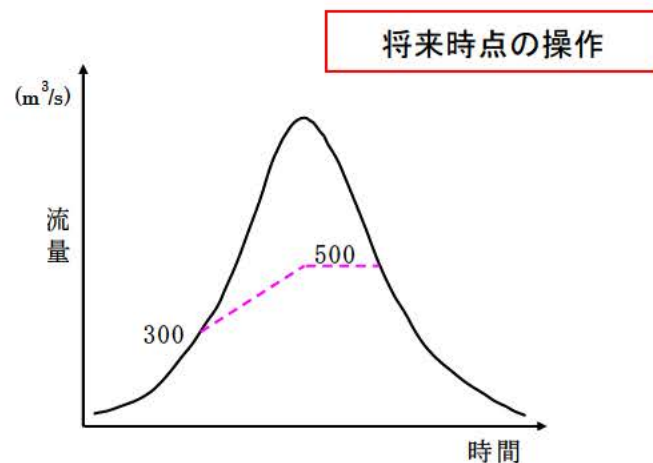
2. 洪水調節

- 日吉ダム地点の洪水調節計画
- 洪水調節実績
- ダムによる水位・流量低減効果
- 亀岡地点における浸水被害状況
- 洪水調節の副次効果

日吉ダム地点の洪水調節計画

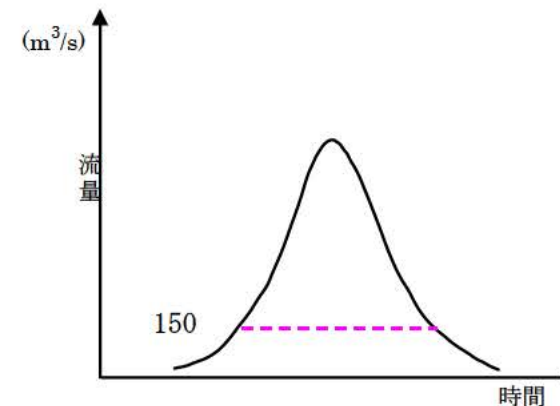
日吉ダムは、淀川水系の上流ダム群の一環として、淀川流域の洪水被害の低減を図るように洪水調節が計画されている。しかし、日吉ダム下流の桂川では河川整備の途上にあるため、下流河川の改修状況を踏まえて、現状での洪水調節効果が最大限に発揮できるように洪水調節操作を行っている。

①長期目標の操作



河川改修が完了した後に100年に1回の確率で発生する洪水に対応する洪水調節

②現時点の操作
(河川の現況を踏まえた操作)



現状の河川整備状況で20年に1回程度の確率で発生する規模の洪水で最も有効な洪水調節操作

洪水調節実績

H10年以降、H17までに11回の洪水調節を実施。(管理開始以降8年経過)

洪水調節の実施 11回
 洪水流量 150m³/s以上
 過去の最大流入量 856m³/s(H16.10.20)

日吉ダムで洪水調節を行った出水

No.	生起 年月日	気象原因	最大 流入量 (m ³ /s)	最大 放流量 (m ³ /s)	最大流入 時放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	ダム流域平 均2日雨量 (mm)
1	H10.9.22	台風7・8号	550	114	8	542	151
2	H10.10.17	台風10号	492	150	147	345	162
3	H11.6.26	梅雨前線	208	150	149	59	114
4	H11.6.29	梅雨前線	386	150	147	239	114
5	H11.9.15	台風16号	228	150	69	159	102
6	H12.11.2	温帯低気圧 (台風20号)	206	150	149	67	106
7	H13.6.20	梅雨前線	150	138	138	12	94
8	H13.8.22	台風11号	189	91	34	155	124
9	H16.8.31	台風16号	332	150	147	185	106
10	H16.9.30	台風21号	388	150	150	238	127
11	H16.10.20	台風23号	856	150	148	708	218

【出典：日吉ダム管理年報】

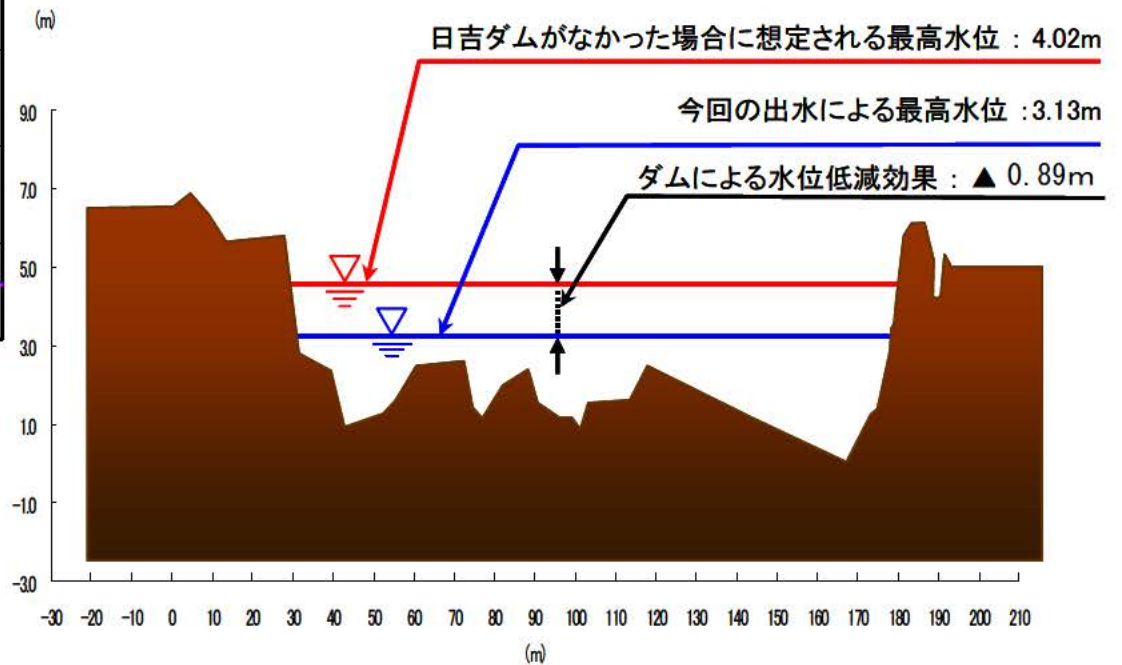
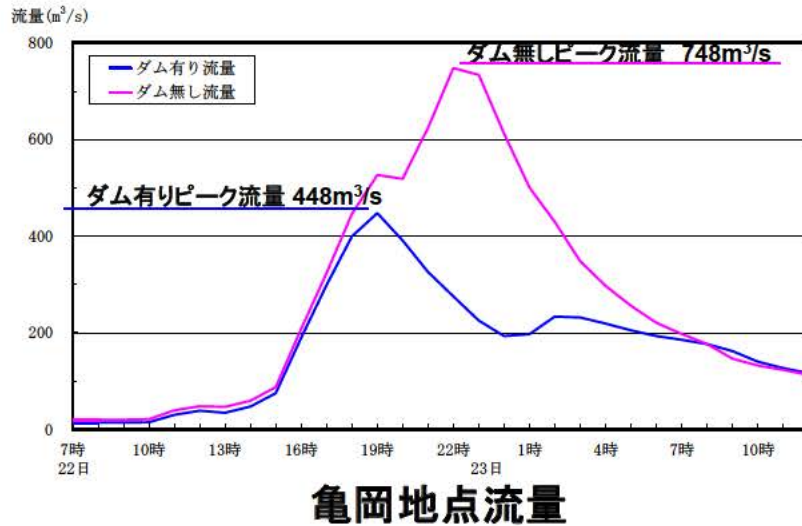
ダムによる水位・流量低減効果(1)

- 過去に行なった洪水調節のうち、
最大流入量の大きかった
H10.9洪水(台風7・8号)
H10.10洪水(台風10号)
H16.10洪水(台風23号)
を対象に、日吉ダムの有無による
再現を行い、日吉ダムの洪水調節
効果を推定した。
- 検証地点
下流治水基準点 : 亀岡地点



ダムによる水位・流量低減効果(2)

平成10年9月台風7・8号洪水を再現(亀岡地点)

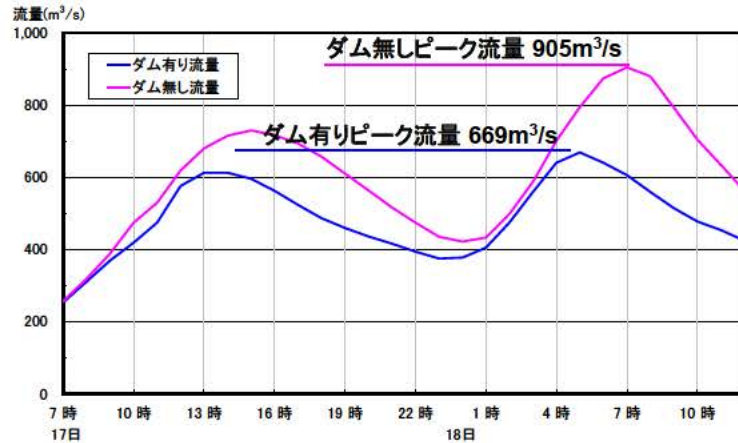


H10 台風7・8号		
ダム地点	最大流入量	550 m ³ /s
	調節量	542 m ³ /s
	貯留量	8,937千m ³
下流水位低減効果	亀岡地点	0.89m

亀岡地点における水位低減効果

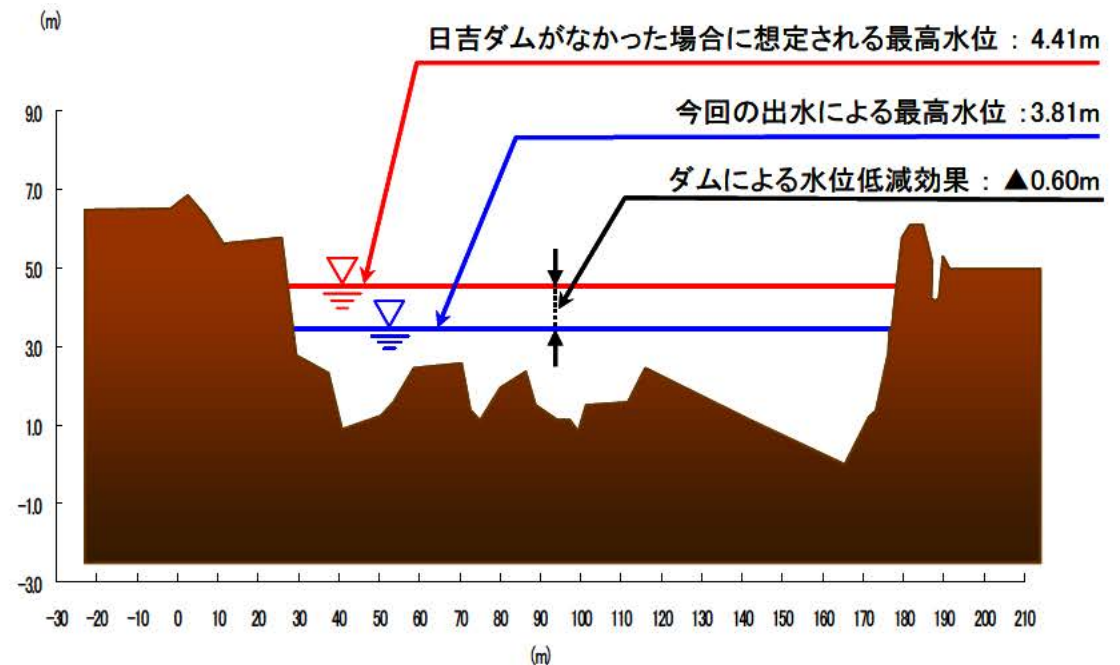
ダムによる水位・流量低減効果(3)

平成10年10月台風10号洪水を再現(亀岡地点)



亀岡地点流量

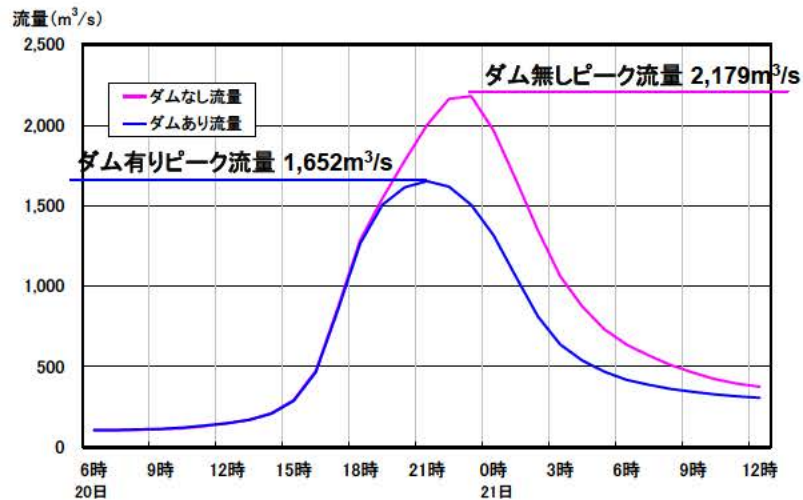
H10 台風10号		
ダム地点	最大流入量	492 m ³ /s
	調節量	345 m ³ /s
	貯留量	13,323千m ³
下流水位低減効果	亀岡地点	0.60m



亀岡地点における水位低減効果

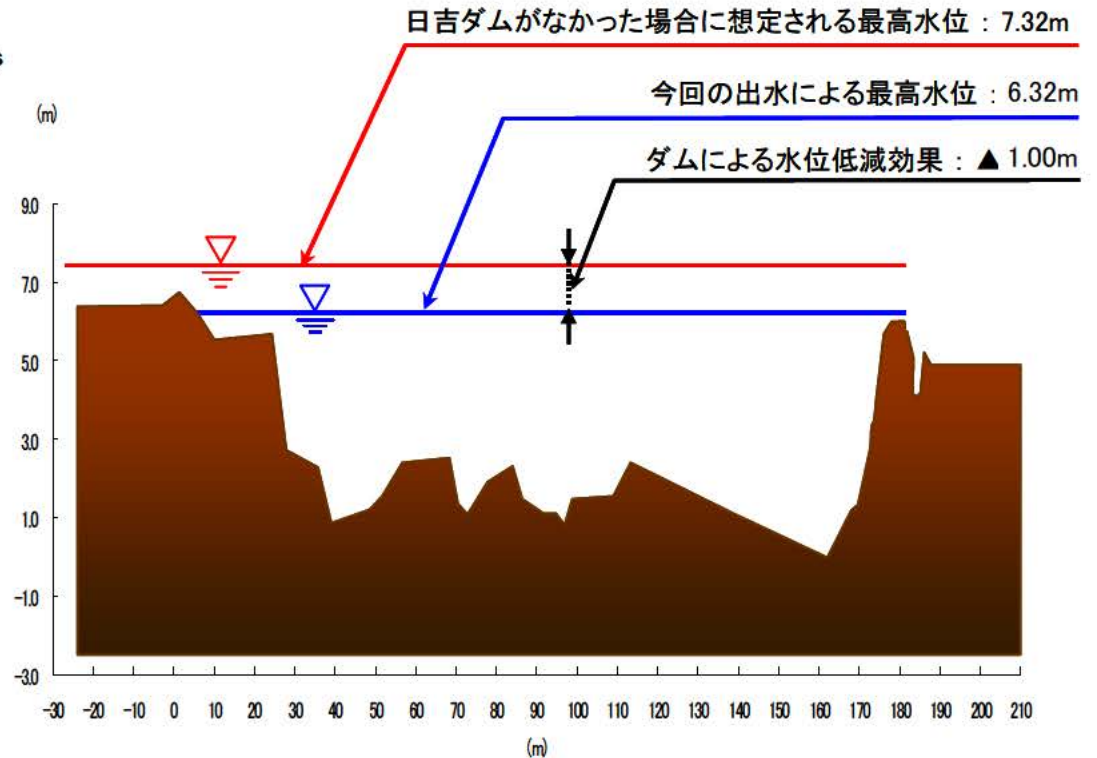
ダムによる水位・流量低減効果(4)

平成16年台風23号洪水を再現(亀岡地点)



亀岡地点流量

H16 台風23号		
ダム地点	最大流入量	856 m ³ /s
	調節量	708 m ³ /s
	貯留量	20,385千m ³
下流水位 低減効果	亀岡地点	1.00m



亀岡地点における水位低減効果

洪水調節の副次効果 流木の流出防止と有効活用

- 日吉ダムでは、平成16年度までに、約3,100m³の流木・塵芥等を捕捉し、これらが洪水時に下流河川に流出することで発生する二次災害を抑制している。
- また、引き揚げた流木・塵芥等の一部を、マキ・炭・堆肥・チップ等にして有効に活用している。

流木引き揚げ量 【単位:m³】

	引揚量			
	流木	カヤ等	塵芥	
平成10年度	954	770	168	16
平成11年度	333	305	21	7
平成12年度	141	115	21	5
平成13年度	73	73	0	0
平成14年度	254	80	145	29
平成15年度	278	123	144	11
平成16年度	1,079	259	788	32
平成17年度	550	534	0	16
計	3,662	2,259	1,287	116



流木の発生状況



粉碎状況

流木利用量 【単位:m³】

	利用量					
	薪・炭	堆肥	マルチング	チップ舗装	その他	
平成10年度	672	16	168	488	—	—
平成11年度	223	6	217	—	—	—
平成12年度	102	6	96	—	—	—
平成13年度	0	—	—	—	—	—
平成14年度	50	—	39	—	11	—
平成15年度	14	—	13	—	—	1
平成16年度	230	—	13	75	142	—
平成17年度	26	—	26	—	—	—
計	1,316	27	572	563	153	1



堆肥製造装置(チップ材発酵中)



完成堆肥

洪水調節効果のまとめ(案)

- 日吉ダムは、管理を開始した平成10年から平成17年までの8年間で11回の洪水調節を実施した。
- 桂川中流域の治水基準地点(亀岡地点)において、日吉ダムの洪水調節により、平成10年9月の台風7・8号出水においては約0.9m、同年10月の台風10号出水においては約0.6mの水位低減効果を発揮したと推定される。
- 平成16年の台風23号による出水では、亀岡地点で危険水位(4.50m)を上回る6.32mの水位を観測し、亀岡市内で床上浸水16戸、床下浸水85戸の被害があった。
- もし、日吉ダムがなければ、被害はさらに拡大していたものと推定され、過去の災害記録から亀岡地点で6.84mの水位を観測した昭和40年9月の台風24号出水においては、時代背景は異なるものの家屋浸水679戸、田畑被害240ha、道路損壊33カ所、堤防破壊67カ所、橋梁破壊9カ所を記録する大きな被害が発生している。

以上より

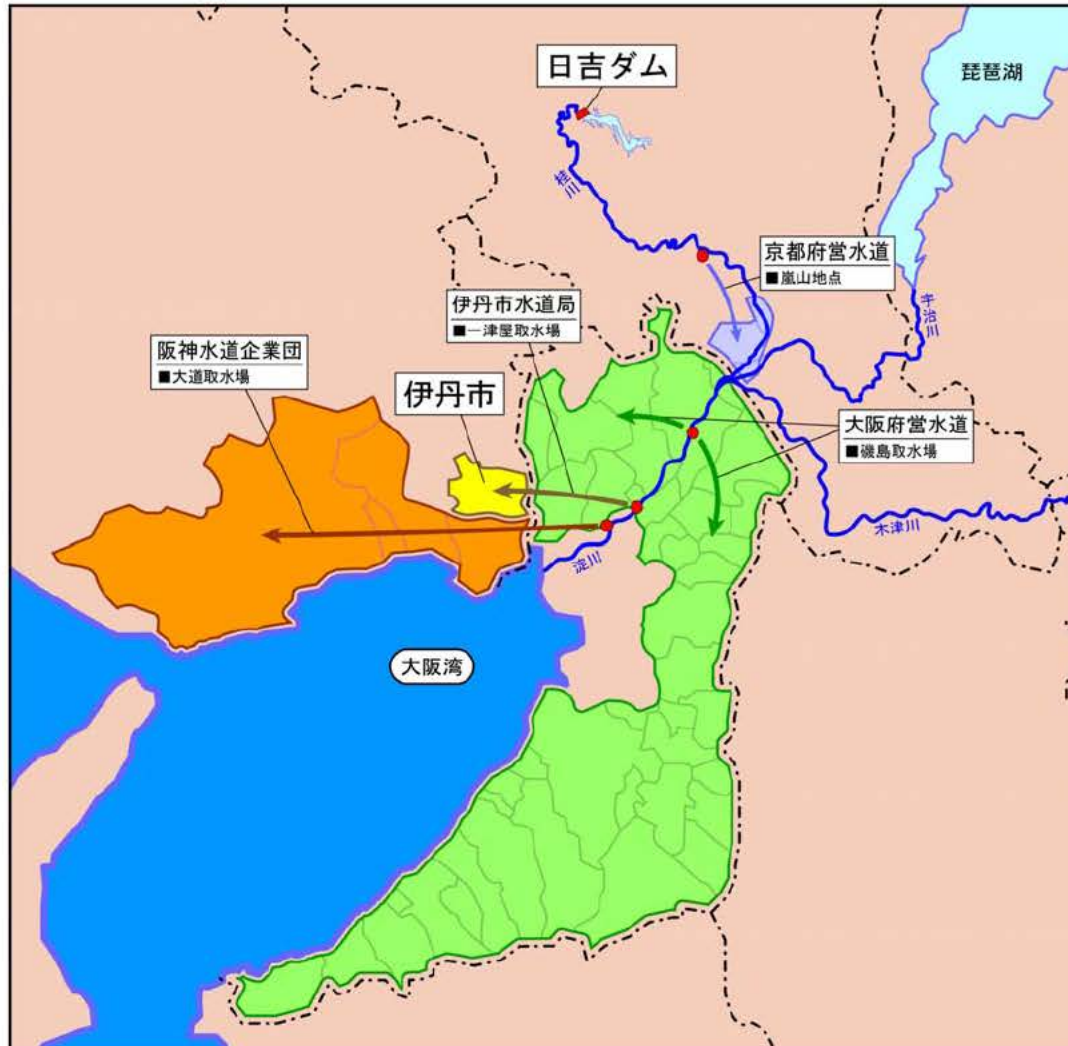
日吉ダムは、計画規模相当の洪水は発生していないが、中小規模の洪水に対して洪水調節効果を発揮し、桂川の治水に貢献している。

3. 利水補給

- 日吉ダムの利水補給
- 淀川の近年の渇水発生状況
- 日吉ダムの貯水池運用実績
- 日吉ダムの補給実績
- 下流河川の流況改善
- 管理用発電の実績

日吉ダムの利水補給(1)

日吉ダムでは近畿2府1県に対して水道用水を補給している。



日吉ダムにおける開発水量

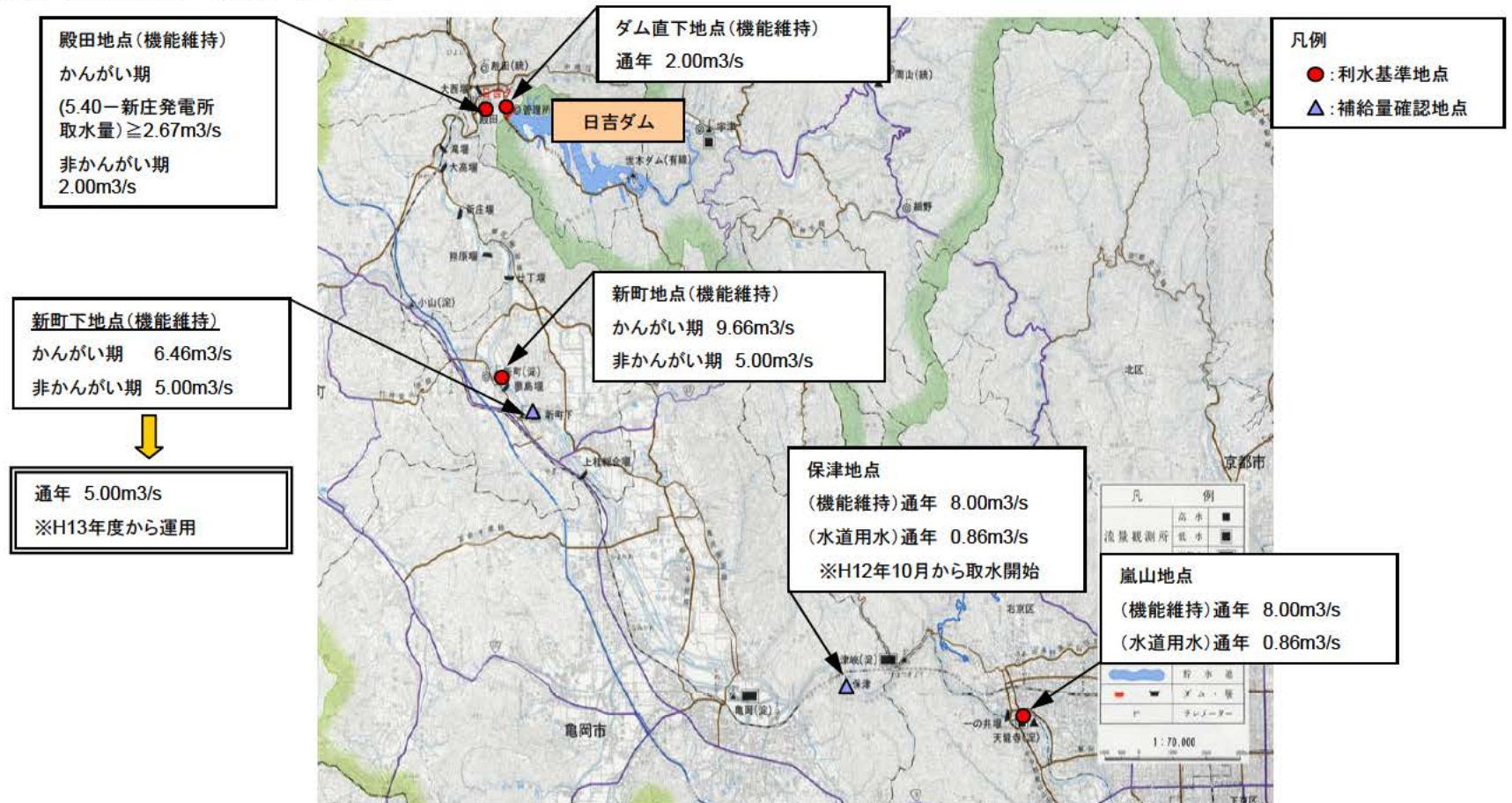
区分	地点	取水量
京都府	嵐山	0.860 m ³ /s
	枚方	0.300 m ³ /s
大阪府	枚方	1.576 m ³ /s
伊丹市	枚方	0.210 m ³ /s
阪神水道企団	枚方	0.754 m ³ /s
	合計	3.700 m ³ /s

日吉ダムでは利水補給の他に、下流河川の流水の正常な機能の維持を目的に、「桂川沿川の既得かんがい農地約3,000haへのかんがい」、「河川環境保全」、「保津峡下りの舟の喫水深確保」のための不特定補給を行なっている。

日吉ダムの利水補給(2)

日吉ダムの利水補給は下流の利水基準地点(ダムサイト、殿田、新町、嵐山)において、必要な流量を確保(補給)する。

なお、基準地点での流量確保については新町については新町下地点、嵐山については保津地点で運用している。



利水基準地点等位置図

淀川の近年の渇水発生状況

琵琶湖・淀川流域では昭和48年、52年、53年、59年、61年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成6年、12年と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。

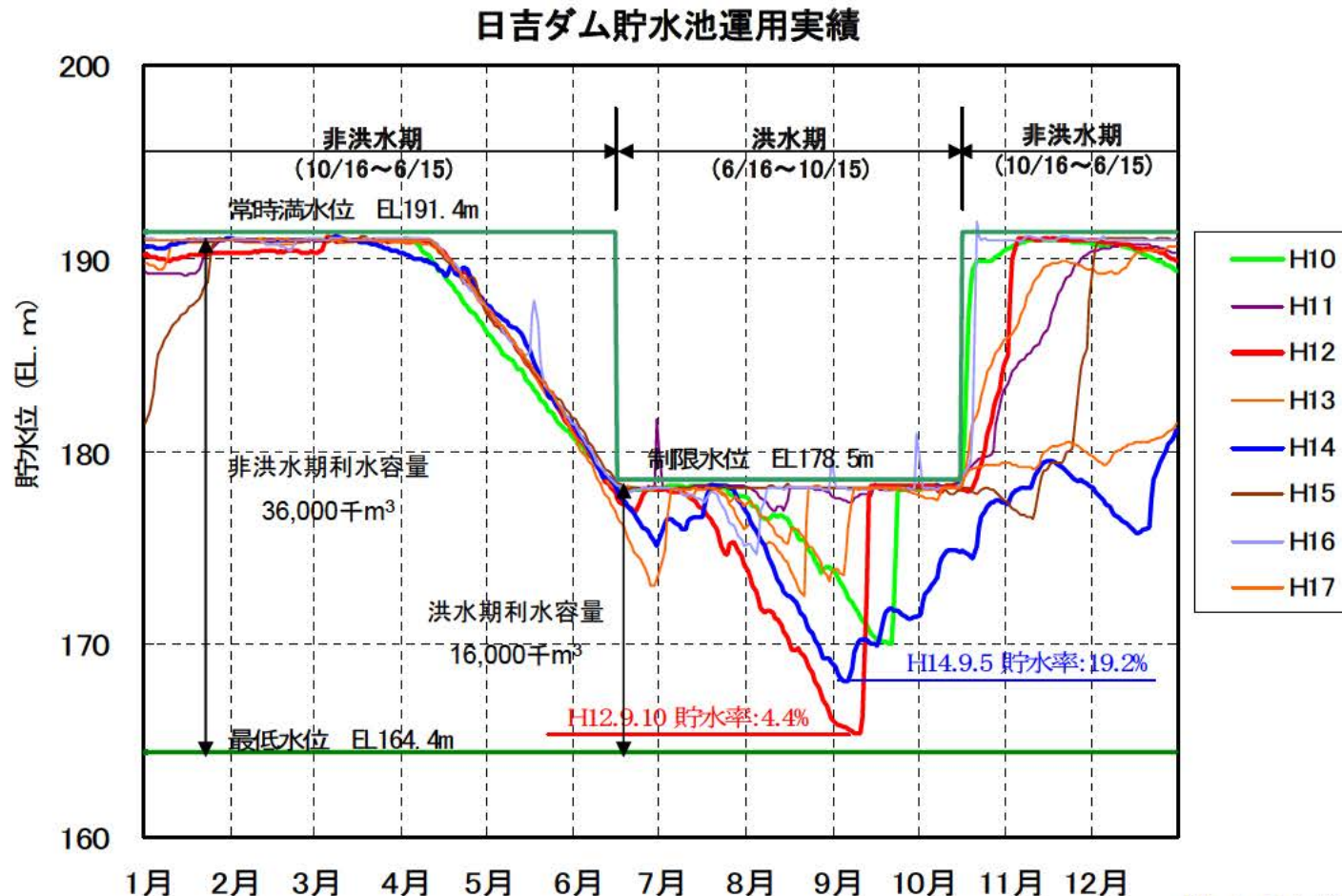
渇水年	渇水時期	取水制限等の状況	備考
昭和52年	8月26日～翌年1月6日	上水10%、工水15%(134日間)	琵琶湖、室生ダム、高山ダム、青蓮寺ダム
昭和53年	9月1日～翌年2月8日	上水10%、工水15%(161日間)	琵琶湖、室生ダム、高山ダム、青蓮寺ダム
昭和59年	10月8日～翌年3月12日	上水最大20%、工水最大22%(156日間)	琵琶湖、室生ダム、高山ダム、青蓮寺ダム
昭和61年	10月17日～翌年2月10日	上水最大20%、工水最大22%(117日間)	琵琶湖
平成2年	8月7日～9月16日	上水最大30%(41日間)	室生ダム
平成6年	8月22日～10月4日	上水最大20%、工水最大20%(42日間)	琵琶湖、室生ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム
平成7年	8月26日～9月18日	上水最大30%、工水最大20%(24日間)	室生ダム
平成8年	6月10日～6月21日	上水最大40%、工水最大35%(12日間)	室生ダム
平成12年	9月9日～9月11日	上水最大10%、工水最大10%(3日間)	琵琶湖、室生ダム、日吉ダム
平成14年	9月30日～翌年1月8日	上水10%、工水15%、農水10%(101日間)	琵琶湖、室生ダム、日吉ダム
平成17年	6月28日～7月5日	上水30%、農水30%(8日間)	室生ダム

※備考欄は取水制限の実施された流域の施設を示す。

【出典：渇水報告書】

日吉ダムの貯水池運用実績

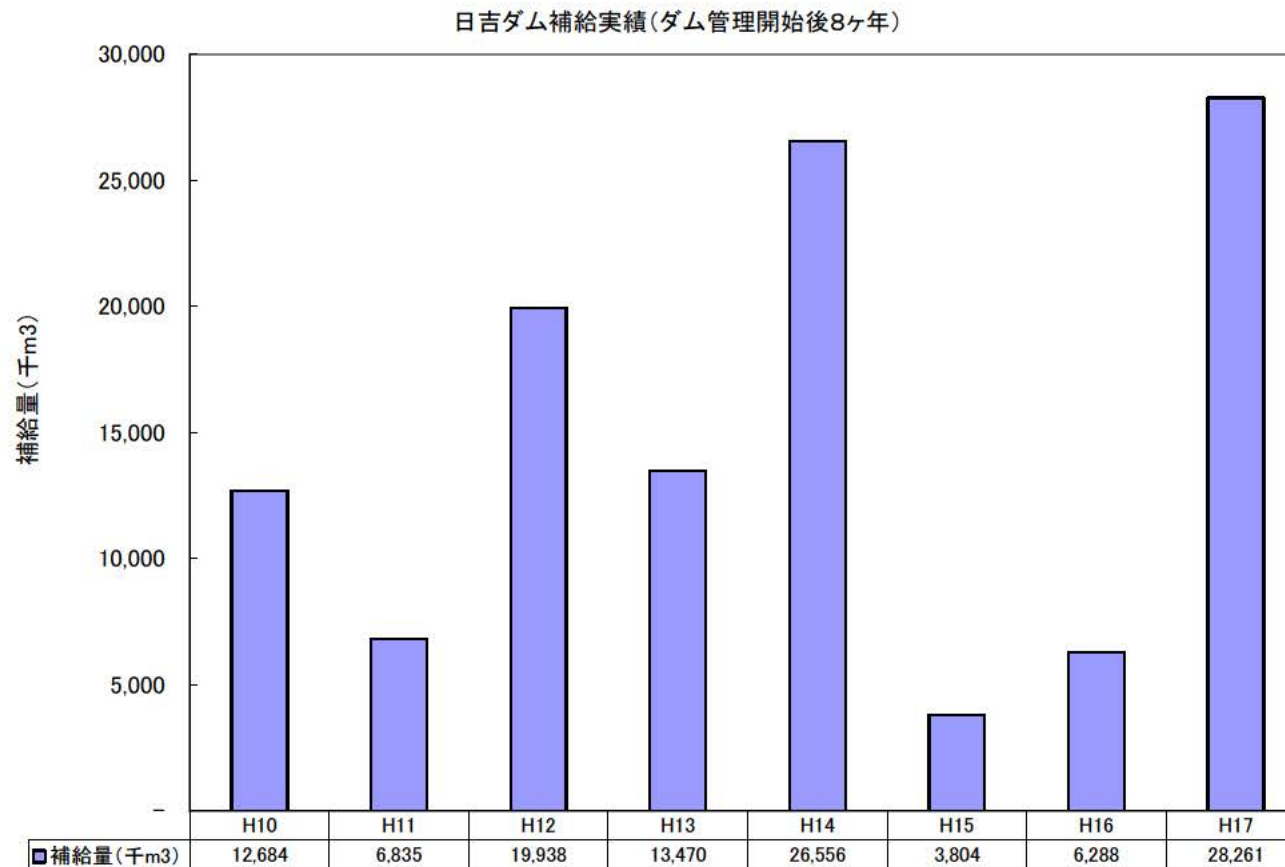
- 日吉ダムでは非洪水期に36,000千m³、洪水期に16,000千m³の利水容量を用いて「流水の正常な機能維持」および「水道用水」のための補給を行なっている。



【出典: 日吉ダム管理年報】

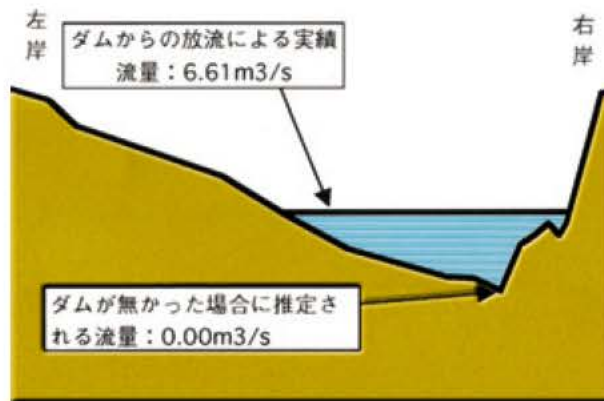
日吉ダムの補給実績

- 管理開始後8ヶ年で補給量が一番多いのは平成17年で、28,261千m³の補給を行った。

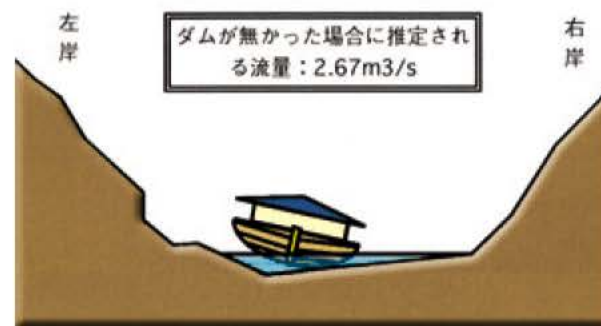
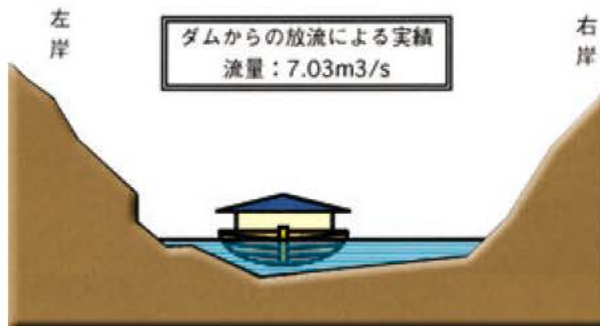
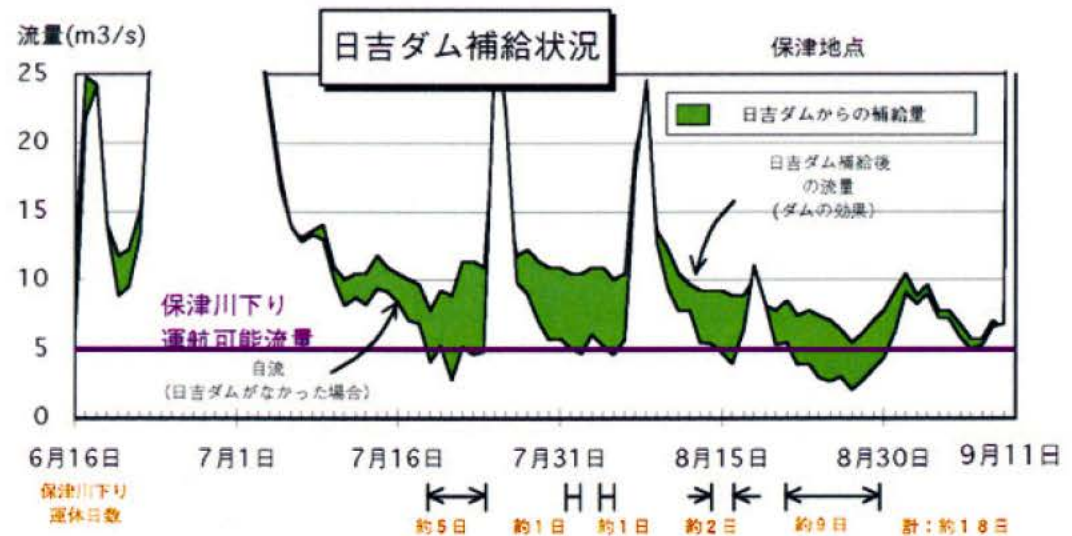


下流河川の流況改善(1)

- 平成12年の渇水では、日吉ダムの利水容量1,600万 m^3 のうち96% を利用し下流河川へ補給を行った。この補給がなければ、桂川で瀬切れが発生したり、保津峡下りの運休(約18日、約20,000人の乗船客への影響)が発生していたと推測される。



7月28日の桂川新町下地点の水位



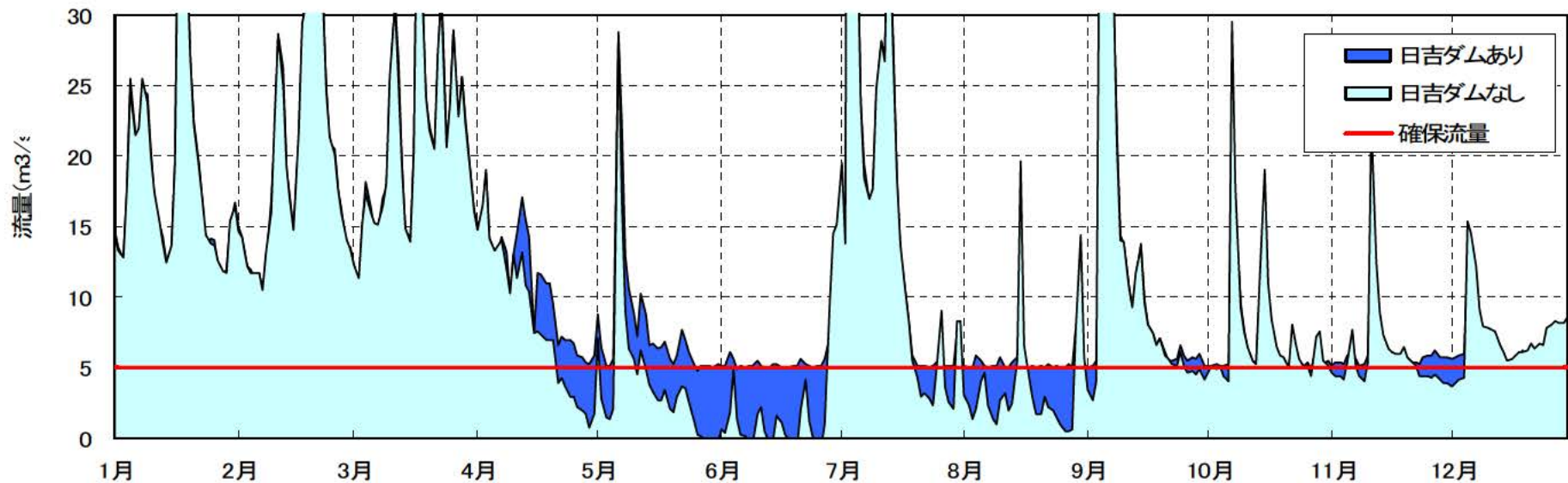
8月25日の桂川保津地点の水位

下流河川の流況改善(2)

- 平成17年の渇水では日吉ダムがなかったら、下流河川の流量が不特定かんがい用水や維持流量に必要な流量(確保流量)を下回っていたと推測されるが、日吉ダムからの補給により確保流量を満足するように流況の改善が行なわれた。

新町下地点流量

新町下地点河川流量(平成17年)



管理用発電の実績

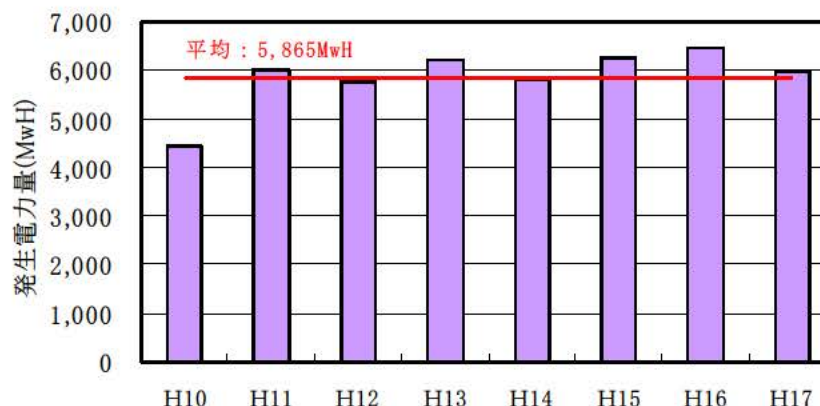
- 日吉ダムでは、利水放流の一部(最大3.0m³/s)を利用して、最大850kwの発電を行っている。なお、発電した電力は管理所及び発電所で利用するほか、余剰となる電力は電力会社に売電している。
- 日吉ダムでは、およそ1,700世帯分に相当する電力を発電している。
- また、CO₂排出量で比較すると火力発電所の約1/70であり、CO₂削減にも貢献している。

	日吉ダム管理用発電所		同等電力量の火力発電 によるCO2排出量 (t)
	発生電力量 (MWh)	CO2排出量 (t)	
平成10年	4,443 (3,837)	49	3,443
平成11年	6,011 (5,192)	66	4,659
平成12年	5,763 (4,955)	63	4,466
平成13年	6,238 (5,342)	69	4,834
平成14年	5,815 (4,967)	64	4,507
平成15年	6,250 (5,456)	69	4,844
平成16年	6,449 (5,663)	71	4,998
平成17年	5,951 (5,173)	65	4,612
平均	5,865 (5,073)	65	4,545

※1 ()は余剰電力

※2 平成10年は4~12月の値
【出典：日吉ダム管理年報】

※1世帯当り1ヶ月当り消費電力量 300kWh (財)省エネルギーセンター



発電方式	CO2排出量 (g/kWh)
水力	11
石炭	742
石油	975
LNG	608
火力平均	775

【出典：電力中央研究所発電システムのライフサイクル分析報告(平成7年3月)、平成12年度温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会報告書(平成13年3月)】

利水補給のまとめ(案)

- 日吉ダムでは利水補給ならびに下流河川の正常な機能の維持を目的にダムから補給を行なっている。
- 日吉ダムは京阪神地域の水道用水の水源として、着実に補給を行っている。
- 桂川沿川では、日吉ダムからの下流河川の正常な機能の維持を目的とした補給により、流況が改善され、安定したかんがい用水の利用や保津峡の舟下りの喫水深維持に貢献している。

以上より

日吉ダムは、京阪神地域ならびに桂川沿川の水利用に貢献しており、今後も適切な維持・管理により、その効果を発揮していく。

4. 堆砂



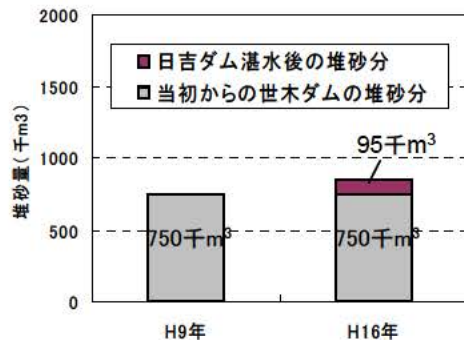
- ・堆砂状況

堆砂状況(1)

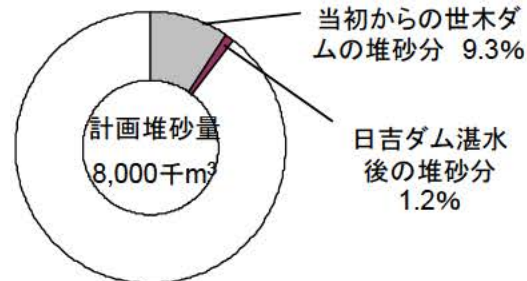
- 日吉ダムにおける平成16年時点での堆砂量は、845千 m^3 であり、計画堆砂に対する堆砂率は10.5%となっている。
- 当初からの世木ダムの堆砂量750千 m^3 を除いた平成9年～平成16年の8年間の堆砂は95千 m^3 で、これは計画堆砂量の1.2%に相当する。

流域面積	290 km^2	計画堆砂量	8,000千 m^3	計画比堆砂量	272 $m^3/km^2/年$
年度	調査年月	経過年数	総量	※貯水池の湛水開始時点において、既設の世木ダムに堆積していた土砂量750千 m^3 を含む。	
H16	H16. 12	8年	845千 m^3		

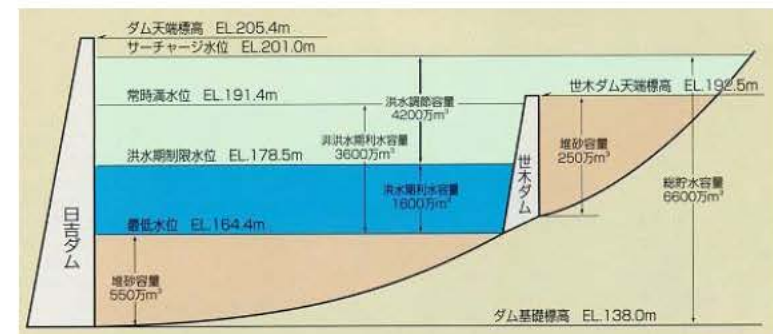
堆砂量の内訳



計画堆砂量に対する割合



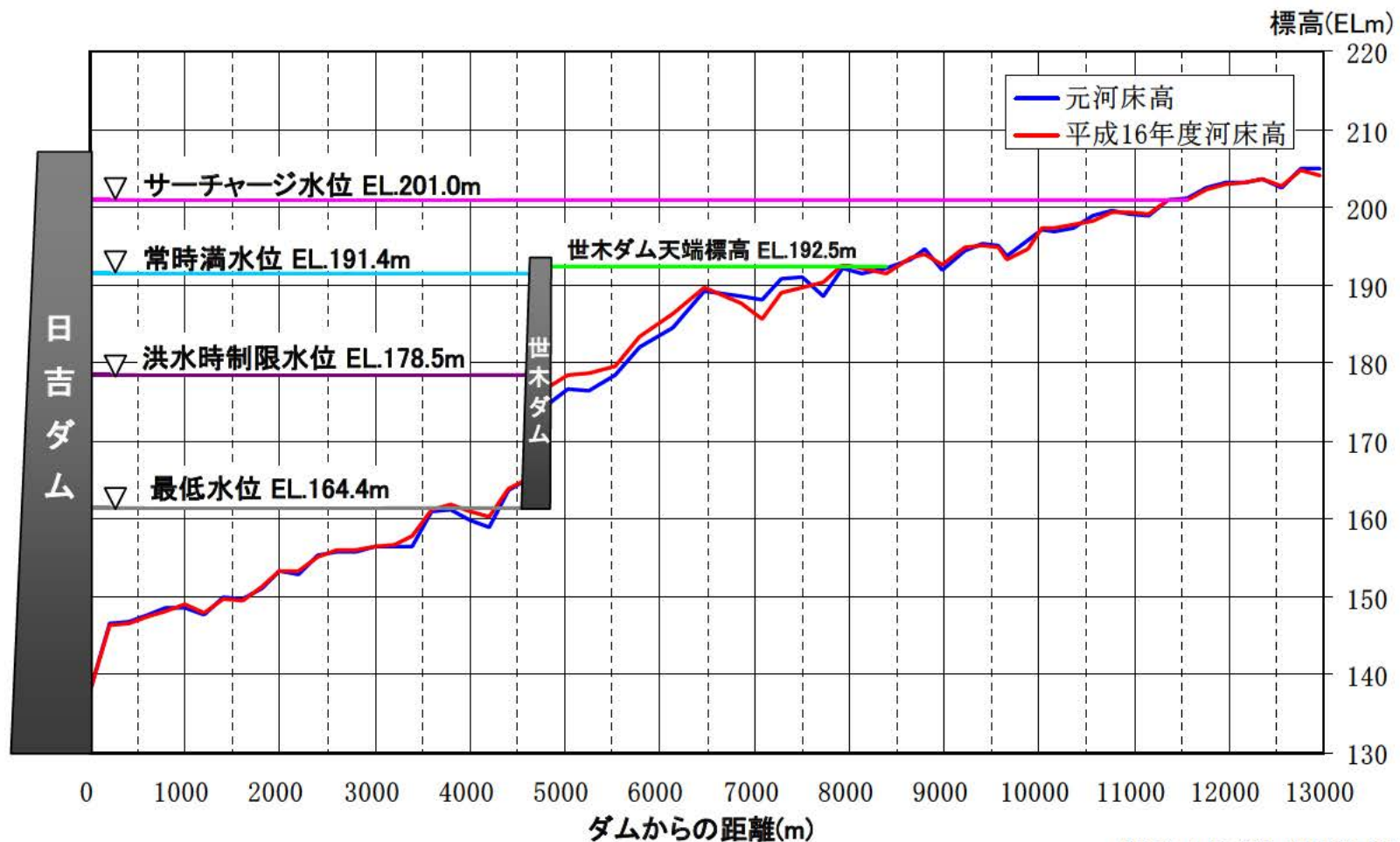
日吉ダム容量配分図



【出典: 日吉ダム堆砂測量報告書】

堆砂状況(2)

- 世木ダムは貯砂ダムとして活用するため存置された施設であり、堆砂量の多くが世木ダムに堆積していることから、当初の目的を達成している。



堆砂傾向のまとめ(案)

- 平成9年～平成16年の8年間の堆砂は95千 m^3 で、これは計画堆砂量の約1%に相当し、計画に比べて少なく推移している。

以上より、

日吉ダムでは、今後堆砂量の推移を引き続き把握していく。

5.水 質

- 水質評価に使用した資料
- 日吉ダムの水質に係わる外的要因
- 水質の整理項目
- 環境基準の類型指定
- 水質調査地点
- 水質調査項目・頻度
- 水質障害の発生状況
- 水質保全施設
- 水温変化
- 水の濁り
- 水質の状況
- 貯水池底質の経年変化
- 富栄養化階級
- Vollenweiderモデルによる評価
- 健康項目の環境基準達成状況
- 水質保全施設の効果

水質評価に使用した資料

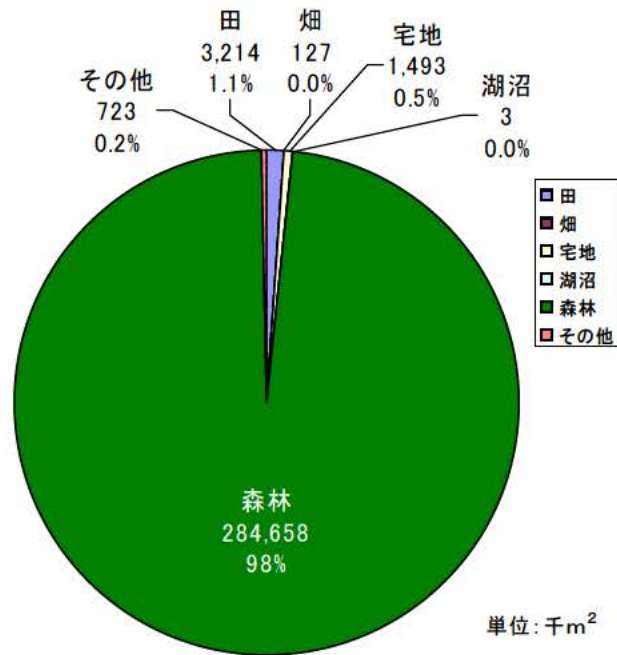
○関係機関から様々な資料を収集し、多角的な視点から分析を行う。

区分	報告書名	実施機関	調査実施年度	調査対象
水質調査	日吉ダム水質調査報告書	水資源機構日吉ダム管理所	平成10年度～平成17年度	河川・貯水池水質調査
	水質年報（独立行政法人水資源機構）	水資源機構管理部	平成15年～平成17年	河川・貯水池水質調査
	水質自動観測データ	水資源機構日吉ダム管理所	平成10年～平成17年	河川・貯水池水質調査
	日吉ダム管理フォローアップ年次報告書	水資源機構日吉ダム管理所	平成15年度～平成17年度	河川・貯水池水質・植物プランクトン調査
	公共用水域水質調査結果（京都府）	京都府	昭和61年度～平成16年度	下流河川水質調査
流・域環境等	平成15年度 流域環境調査報告書	水資源機構日吉ダム管理所	平成15年度	日吉ダム流域の状況
	京都府統計年鑑	京都府	昭和55年～平成12年	人口・産業等
	ダム管理年報	水資源機構管理部	平成10年～平成17年	貯水位、流入・放流量
その他	日吉ダムモニタリング調査報告書	水資源機構日吉ダム管理所	平成13年	水質調査・評価等
	平成17年度 日吉ダム冷濁水対策検討業務報告書	水資源機構日吉ダム管理所	平成17年度	冷濁水に係る評価等
	日吉ダム環境影響評価報告書	建設省近畿地方整備局	昭和57年	環境影響評価
	湖沼工学 岩佐義明 編著 山海堂		平成2年発行	成層特性、富栄養化段階評価

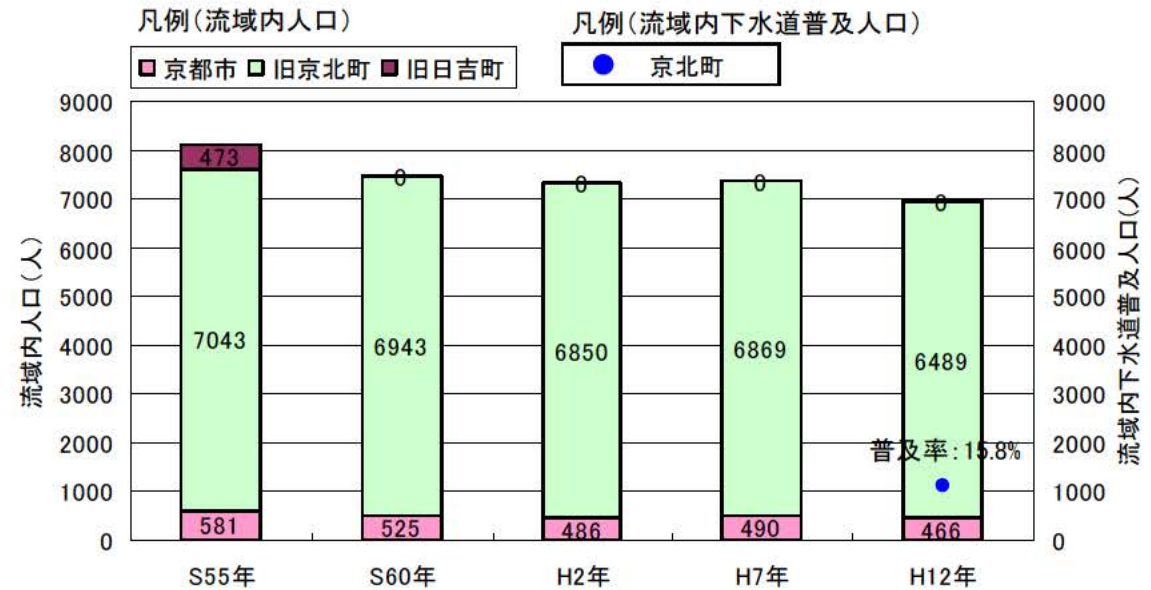
日吉ダムの水質に係わる外的要因(1)

- 流域面積: 290km²
- 日吉ダム流域内人口は約7千人。流域内の土地利用は、山林98%・水田1.1%
- 流域内の下水道は近年整備が始まり普及率は約16% (平成12年度)

流域の土地利用状況



流域内人口の推移及び流域内下水道普及人口の推移

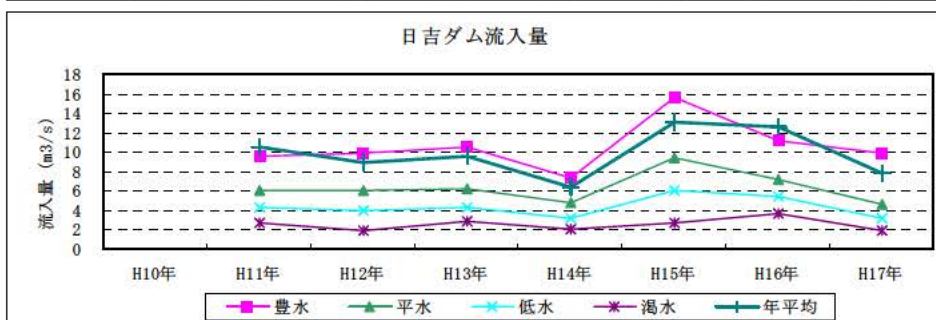
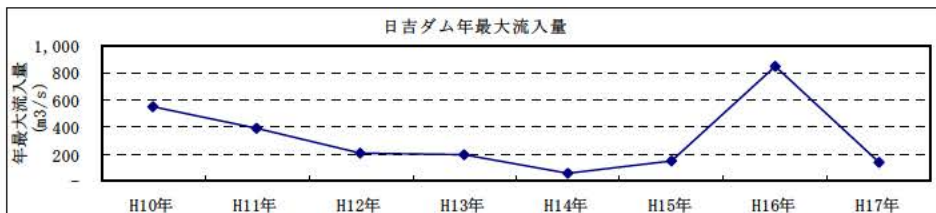


※S55~H12の京都市(日吉ダム流域内)及び旧日吉町の下水道普及人口は0人である。

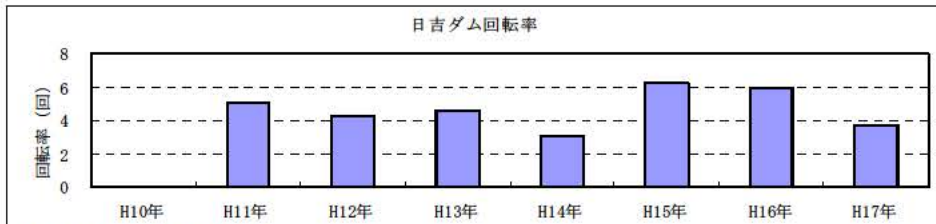
【出典: 市町計: 「国勢調査結果」(総務省)、流域内人口: 「平成15年度流域環境調査報告書(H16.2 日吉ダム管理所)】

日吉ダムの水質に係わる外的要因(2)

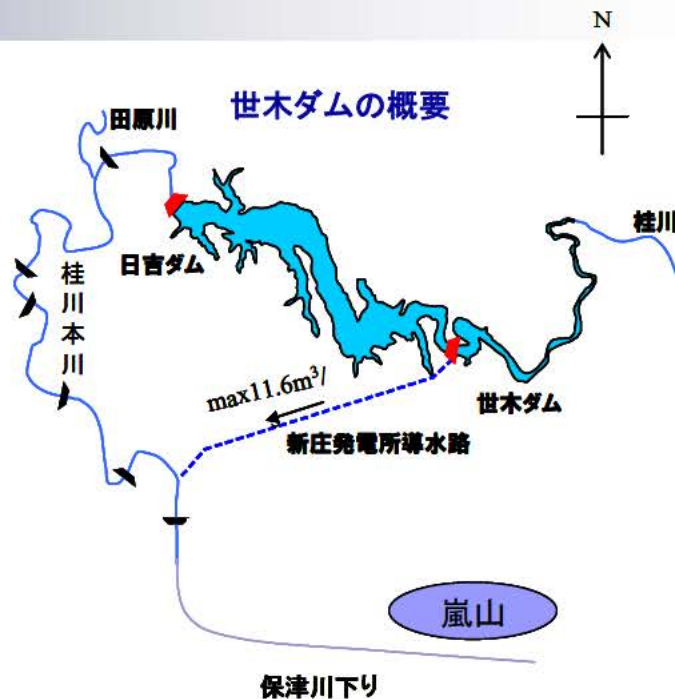
- 貯水池の年間回転率は3~6回程度
- 日吉ダム上流約4.8kmに世木ダムが存在し、ここから取水した発電用水が新庄発電所を経由して桂川へ戻っている。(貯砂ダム・清水バイパス効果)



注1) 年間の日流量を大きい順に並び替え、95日はこれを下らない流量を豊水流量、185日はこれを下らない流量を平水流量、275日はこれを下らない流量を低水流量、355日はこれを下らない流量を渇水流量と言う。
 注2) 平成10年4月より管理開始



注1) 回転率=総流入量÷総貯水容量
 注2) 平成10年4月より管理開始



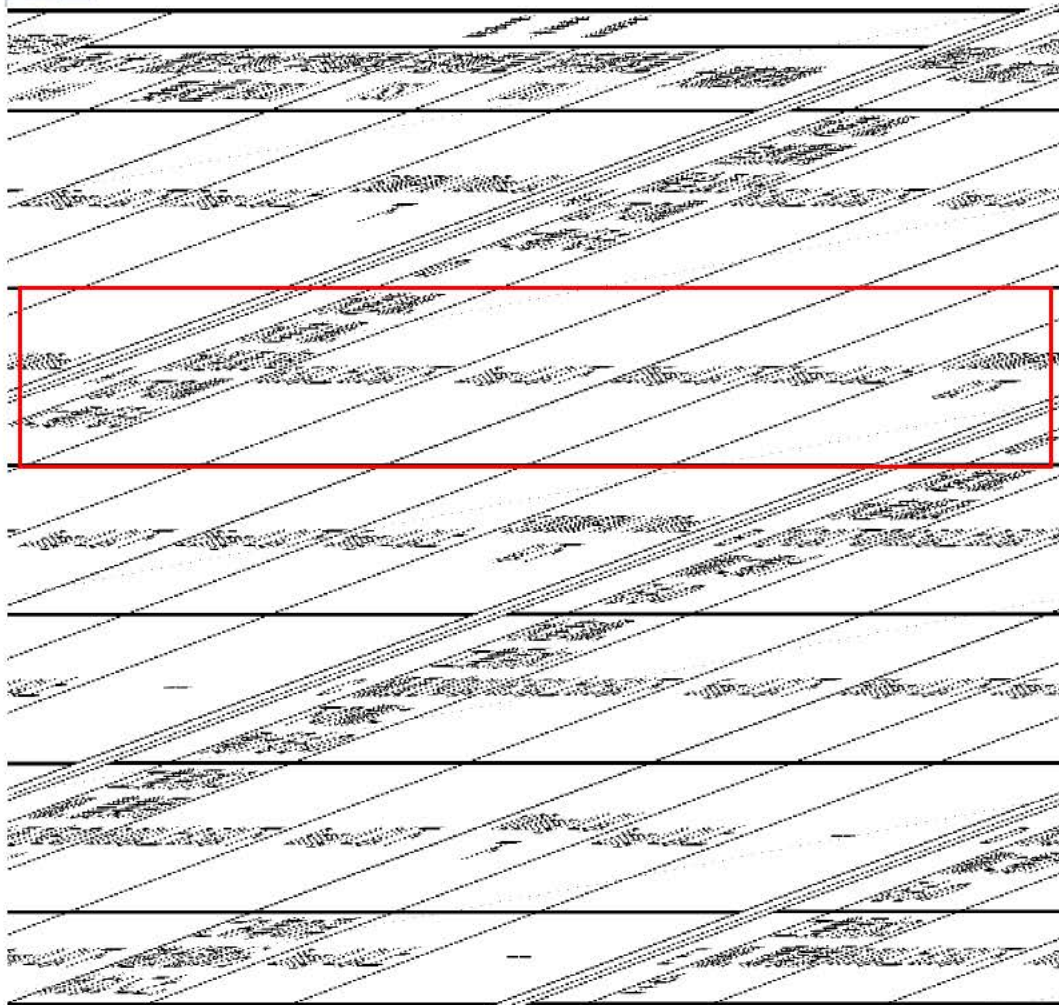
世木ダム		発電方式の変更	
型式:	重力式コンクリートダム	世木ダムは新庄発電所の調整池であったが日吉ダムが完成し、湛水池に取り込まれたため、発電所用ダムの洪水吐ゲートを取り外し、ダムを無人化すると共に、発電方式を調整型から流れ込み式に変更した。	
堤 高:	35m	新庄発電所	
堤 頂 長:	138.2m	使用水量:	11.60m ³ /s
堤 体 積:	59km ³	落差:	72.5m
総貯水容量:	559万m ³	出力:	6,700KW
流域面積:	279km ²		
湛水面積:	0.48km ²		
竣 工:	1951年		

水質の整理項目

○水質の整理は、大きく以下の6つの事項を対象に行う。

項目	視点	方法
環境基準項目 (生活環境項目 ・健康項目)	環境基準の達成状況	各項目の年平均値または75%値と環境基準との比較
水温の変化	冷水・温水放流の有無	流入・下流水温の比較 (水温差が大きくなる回数)
土砂による 水の濁り	濁水長期化現象の有無	流入・下流のSSの比較 (SS濃度別頻度の比較)
富栄養化	富栄養化状況の確認 藻類異常発生・水質障害の有無	湖内での藻類増殖の状況 過去の藻類異常発生の状況
底質	ダム湖内堆積物質からの溶出が 考えられる物資の状況	底層水質の経年変化
下流河川	貯水池と河川水質の比較	水質縦断変化の状況

環境基準の類型指定



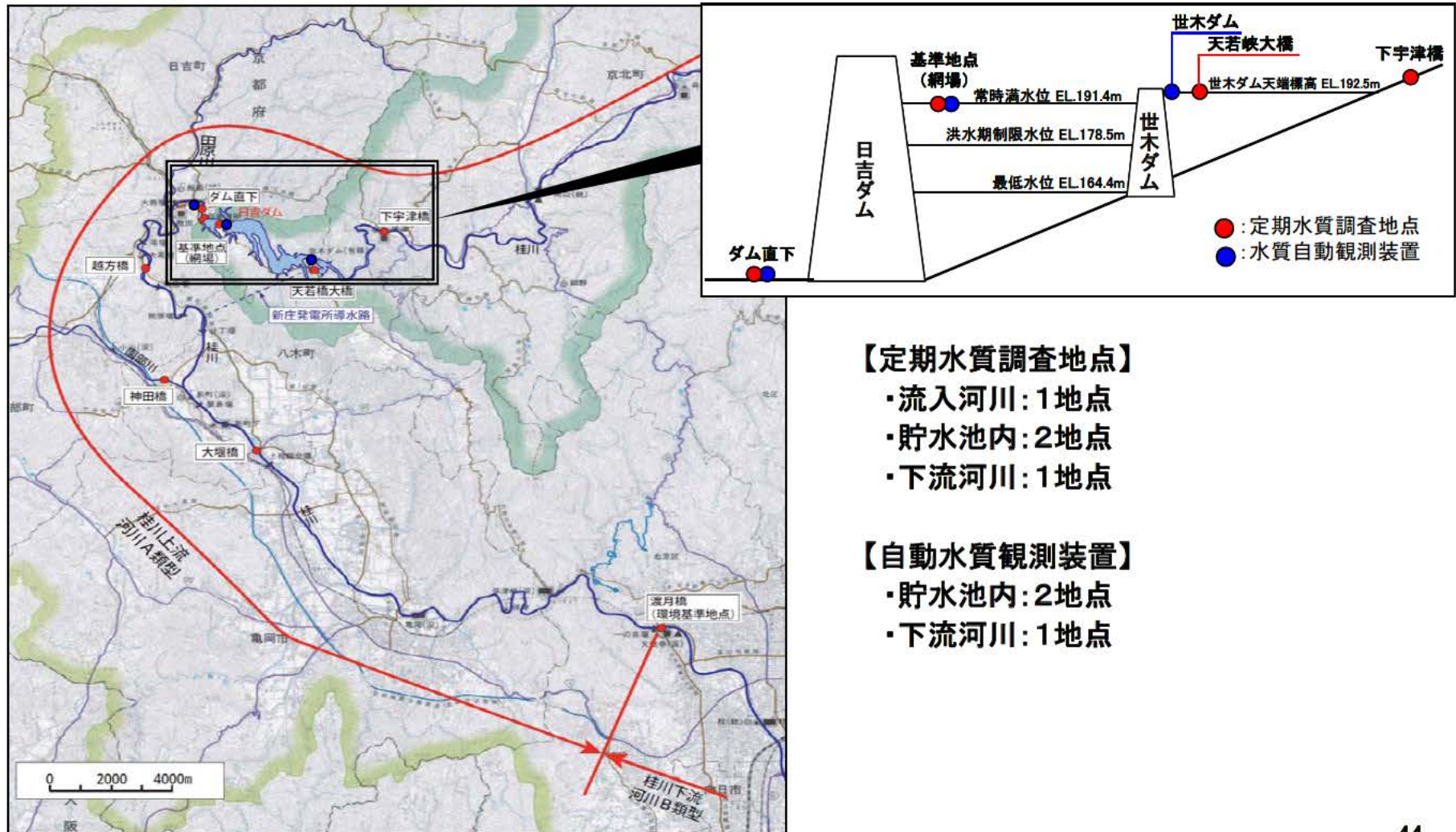
○桂川の渡月橋より上流は、昭和45年9月にA類型に指定された。

○日吉ダム貯水池は、湖沼としての指定はなされていないため、河川A類型で評価する。

- (備考) 1 基準値は、日間平均値とする。(湖沼・海域もこれに準ずる。)
2 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする。(湖沼もこれに準ずる。)
- (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処理を行うもの
3 水産 1級 : ヤマメ、イワナ等貧酸素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酸素水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産 3級 : コイ、フナ等、β-中酸素水域の水産生物用
4 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級 : 薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級 : 特殊の浄水操作を行うもの
5 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

水質調査地点

○水質調査実施地点を示す。



水質調査項目・頻度

	ダ ム 貯 水 池			流 入 河 川	下 流 河 川	
	基準地点（網場） No.200			補助地点 （天若峽大橋） No.201	下宇津橋 No.300	ダム直下 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
生 活 環 境 項 目	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
富栄養化 関連項目	総窒素・総リン	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	クロロフィル a	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	フェオフィチン a	⑫	⑫	⑫	-	-
形 態 別 栄 養 塩 項 目	⑫	⑫	⑫	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	⑨	-	-	-	-
	ジェオスミン	⑨	-	-	-	-
植 物 プ ラ ン ク ト ン	⑫	-	-	-	-	-
健 康 項 目		②		-	-	-
底 質 項 目		①		①	-	-

調査期間	平成10年4月～平成17年12月
調査頻度	⑫:毎月1回に実施 ④:2,5,8,11月に実施 ⑨:2,4～11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
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
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

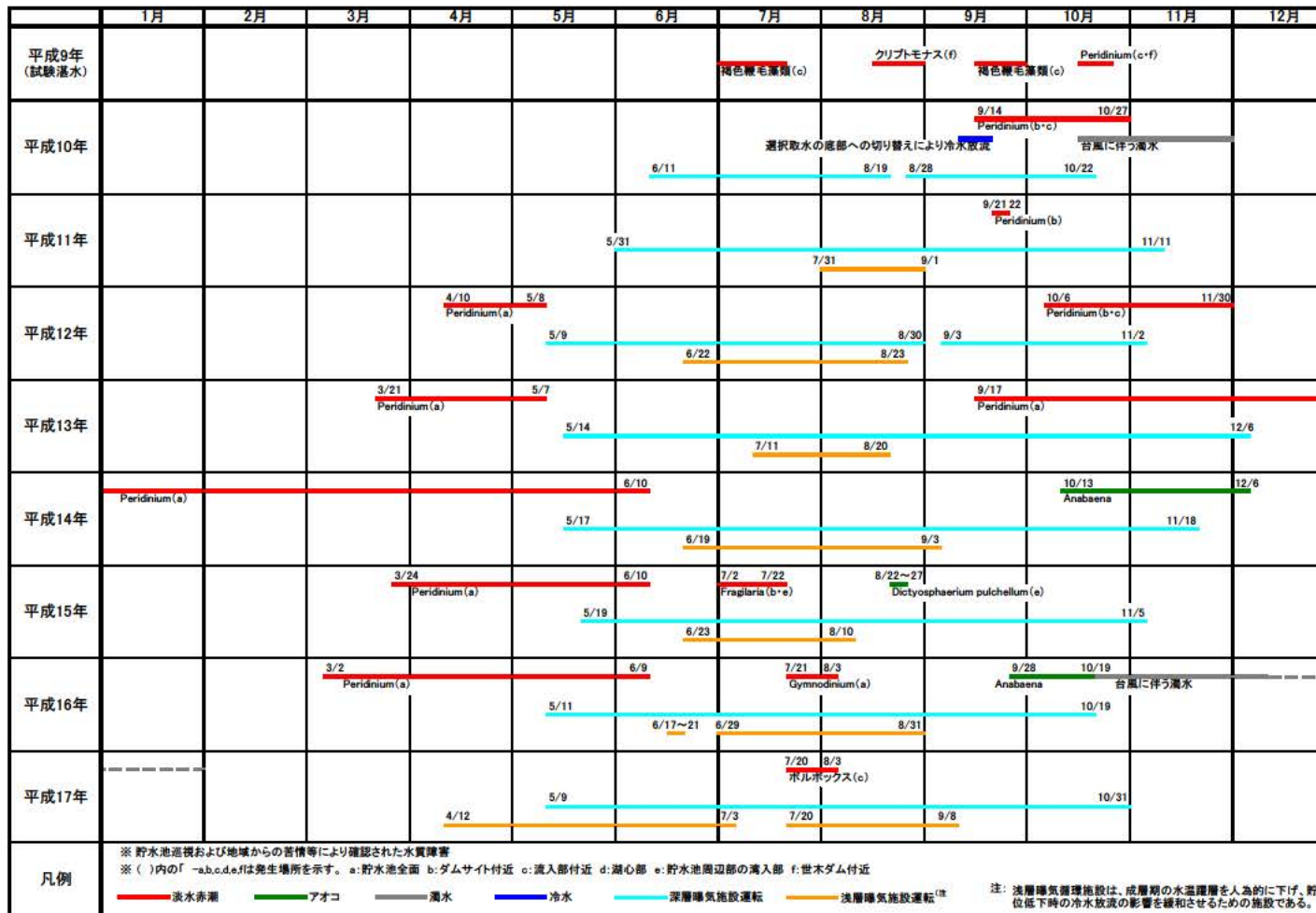
※ ダム下流4地点(越方橋、大堰橋、渡月橋、神田橋)において、京都府が生活環境項目、健康項目の一部の測定を実施している。

自動水質調査項目・調査頻度

調 査 地 点	調 査 項 目	調 査 深 度	調 査 頻 度
貯 水 池	基準地点（網場）	水温、濁度、pH、DO、電気伝導度、クロロフィル a	表層(0.5m)～2mは0.5mピッチ 2m以深～底部まで1mピッチで測定
	世木ダム	水温、濁度	1層(表面:世木ダム天端標高より2m下)
下 流 河 川	ダム直下	水温、濁度	1層(表面:平水時に水深0.2～0.3m)

水質障害の発生状況

日吉ダムにおける水質障害としては、「冷水放流」、「濁水放流の長期化」、「アオコ及び淡水赤潮」が発生している。
 なお、冷水放流及び濁水放流の長期化については、「日吉ダム冷濁水対策検討会」において、現状把握及び対策等の検討を進めている。



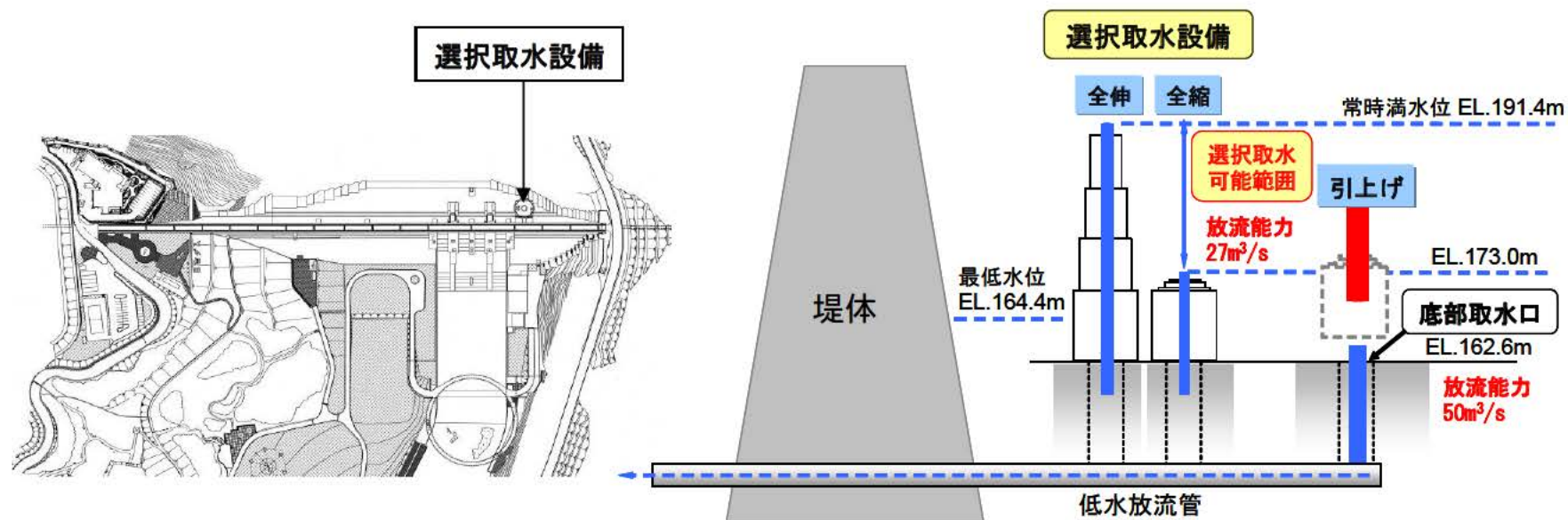
水質保全施設(1) 運用状況

対策施設	台数	設置目的	改善目標項目	内 容
選択取水設備	1996年度～：1門	冷濁水対策	水温 濁度 SS	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通常は表層取水とする。 ・ 有害な植物プランクトンが発生した場合は、冷水を放流すると農業及び漁業に影響するため、水質自動観測装置の水温データに注意しながら中層取水または底部取水とする。 ・ 洪水により濁水が流入した場合は表層取水とし、沈降するのを待つ。
浅層曝気循環施設	1999年度～：1基	貯水位低下時の冷水放流対策	水温	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成層期の水温躍層を下げるために運転する。
深層曝気施設	1997年度～：2基 (1999年度に散気装置の改良を実施)	貯水池底層部の嫌気化に伴う硫化水素発生抑制対策	DO	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池の水温躍層が形成される以前の5月連休明けから運転を開始し、循環期に入る10月末に停止する。

水質保全施設(2) 設置状況: 選択取水設備

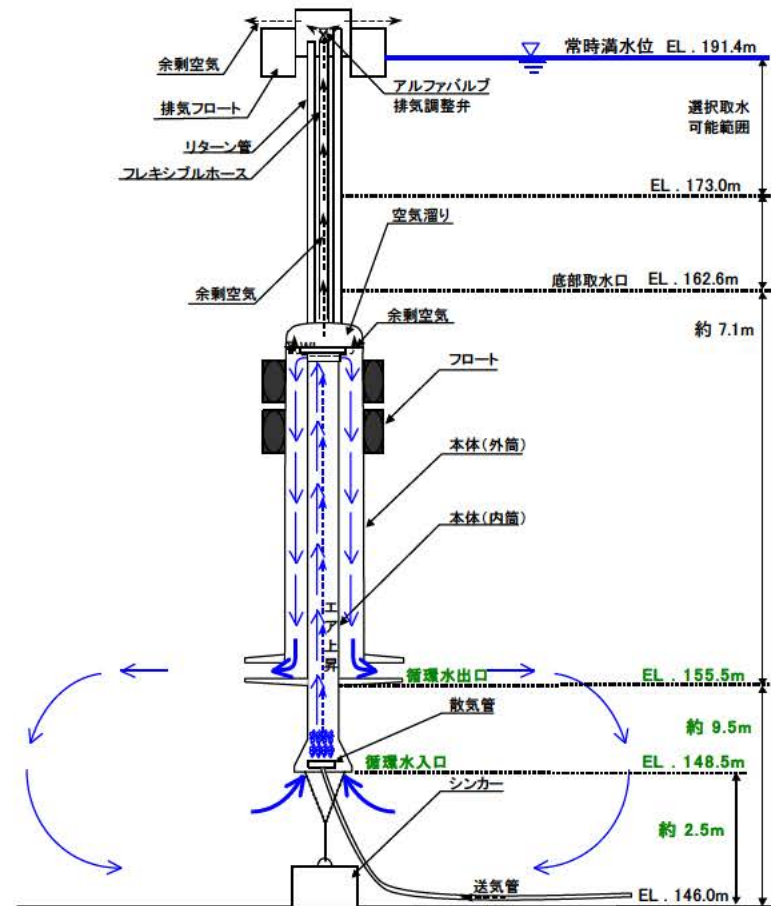
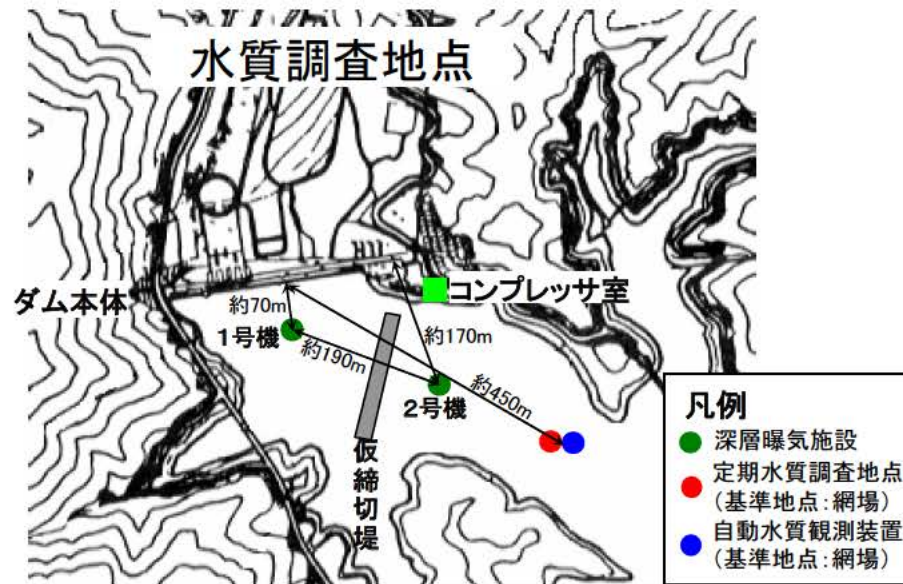
取水深度の選択操作により、

- 下流の水稲や水生生物への影響を軽減し、貯水池の密度成層を利用して洪水により濁水が生じた際も清水の層からの取水を可能とする。
- 貯水池内に油が流入する等の不測の事態にも適切な対応を可能とする。



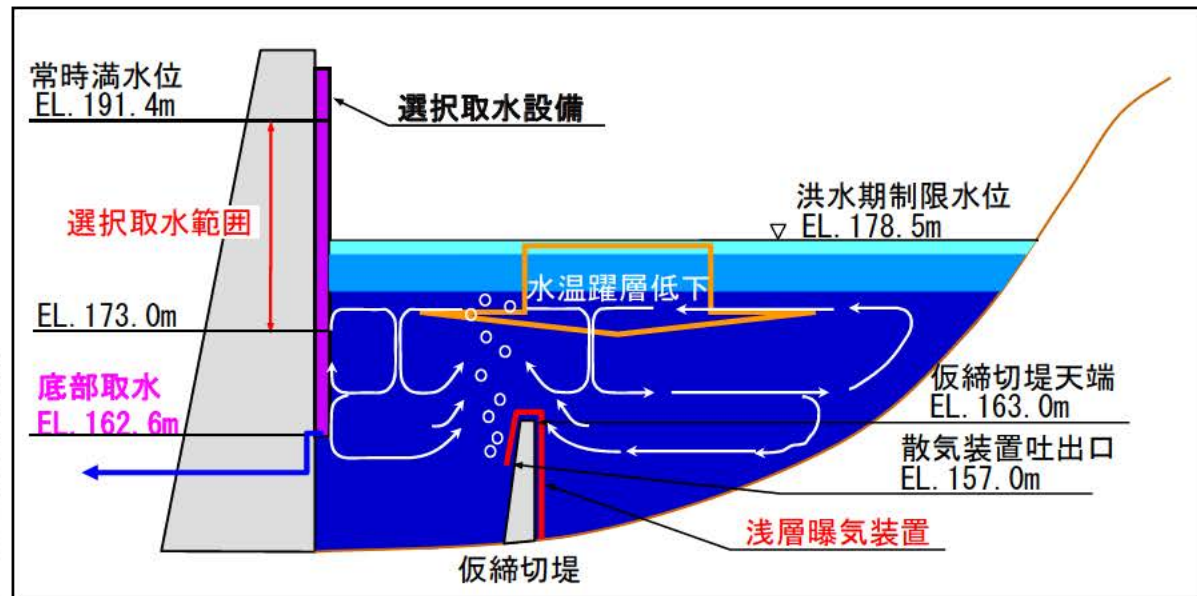
水質保全施設(3) 設置状況: 深層曝気施設

筒内でのエアリフト作業により温度躍層を破壊することなしに、酸素不足の底層部へ効率よく酸素を供給し、広範囲に拡散させ底層部のDOを改善させる。
日吉ダムでは2基設置している。



水質保全施設(4) 設置状況:浅層曝気循環施設

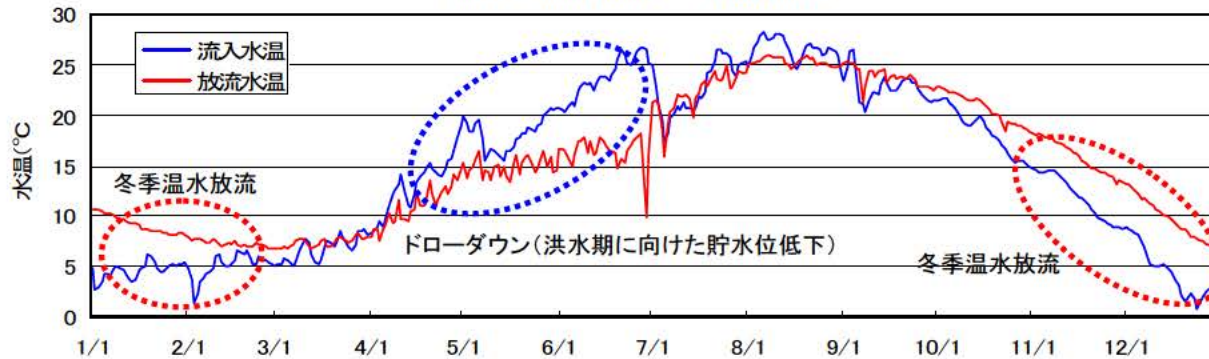
散気管から空気を供給して、成層期の水温躍層を人為的に下げ、貯水位低下時の冷水放流の影響を緩和させる。



水温変化 流入・放流の水温

- ドローダウン(洪水期に向けた貯水位低下)、出水時及び貯水位EL.173.0m以下の補給時に冷水放流が発生することがある。
- 秋口から春先にかけて流入水温より暖かい水温で放流されている。

平成17年 河川水温(流入水温・放流水温)

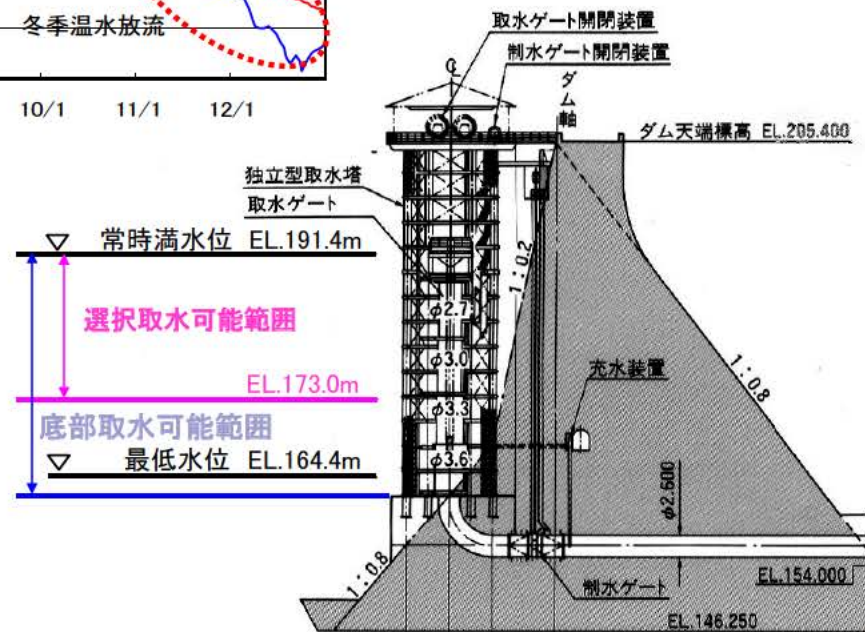


(自動観測装置 毎正時観測の日平均値を図化)

※下宇津地点と世木ダム地点の水温データ(日平均値)を比較した結果、年間を通じて1°C程度世木ダム地点の水温が高いが、ほぼ同じ挙動を示すことを確認した。ここでは流入水温として世木ダム地点のデータを用いた。

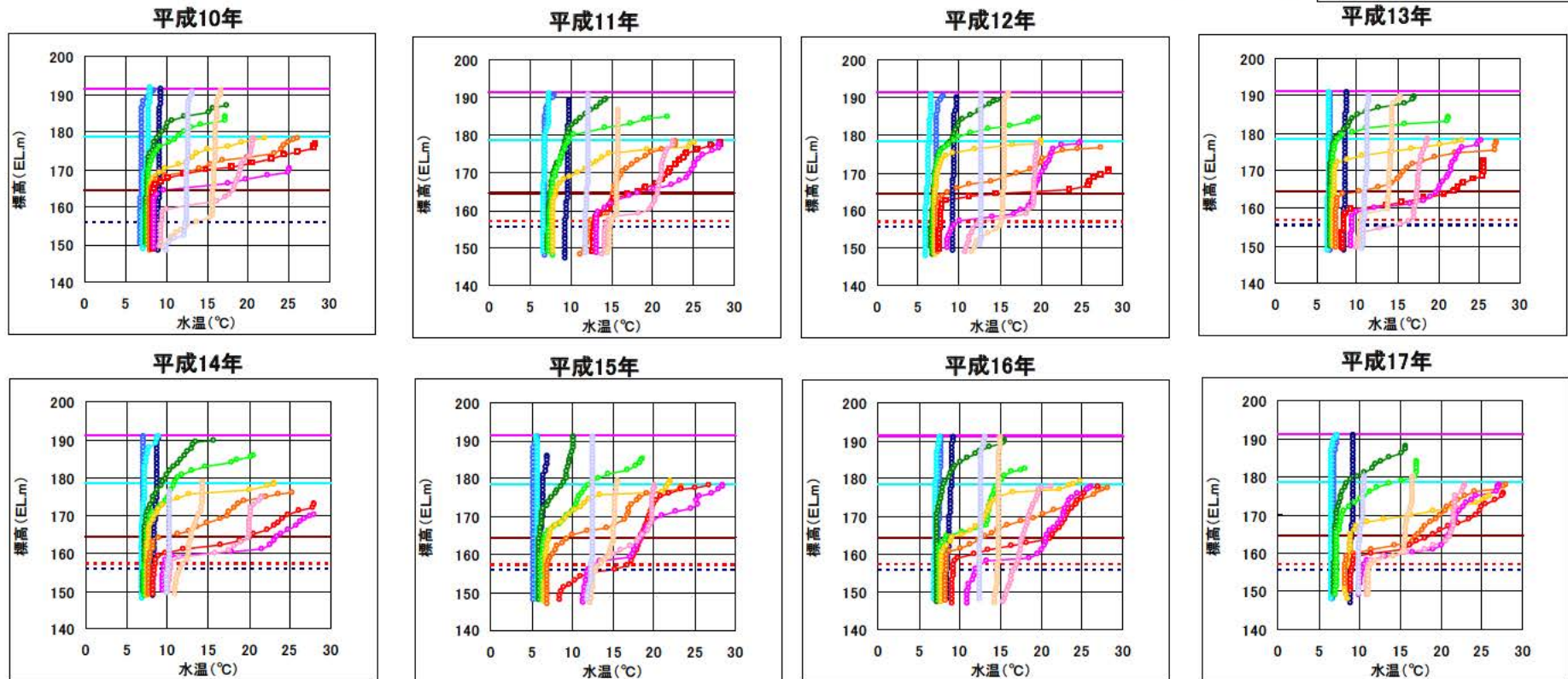
※6月29日に水位がEL173mとなり選択取水から底部取水に切り替えたため放流水温が低くなっている。6月30日には水位がEL173m以上に回復したため選択取水に戻している。

放流設備の概要	
放流量 (m ³ /s)	取水深
0~27	表層取水
27~50	底部取水



水温変化 貯水池水温の鉛直分布

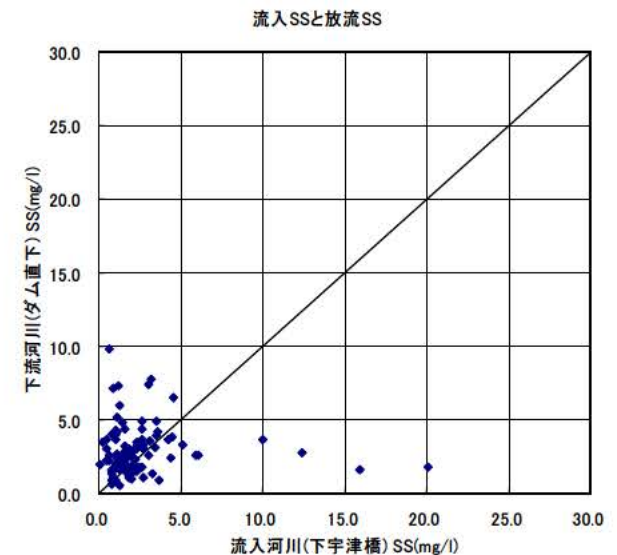
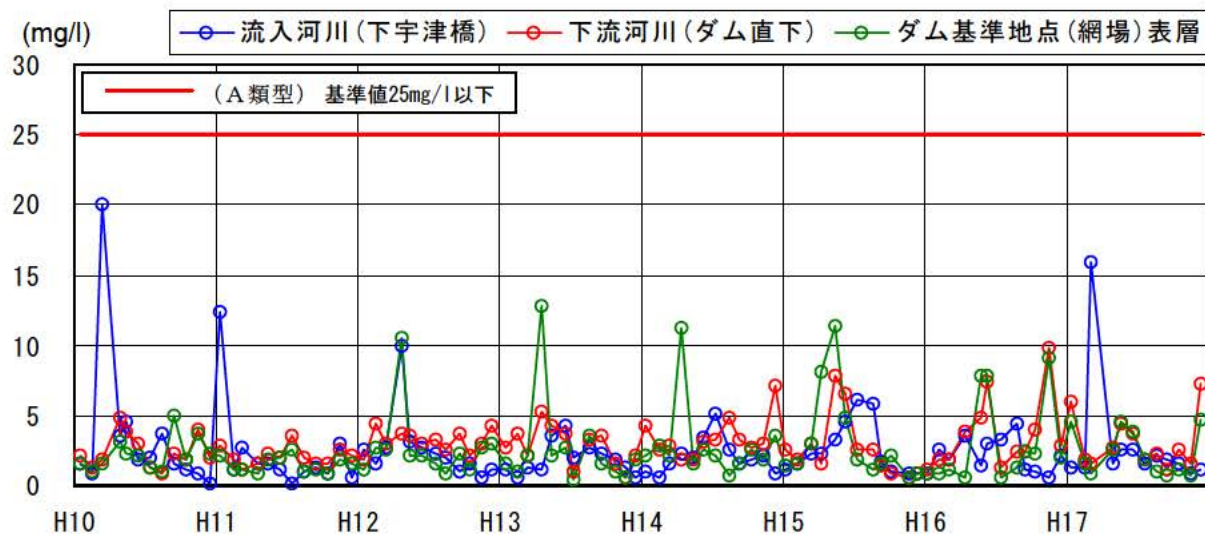
- いずれの年においても、1～3月は表層と底層の水温差が小さく、水温成層の形成は4月以降になる。
- 水温成層は、春季から夏季にかけて流入水の水温が高くなること、ダム湖の表面水が熱射によって温められることなどによって上層水が温まり、鉛直混合が弱くなるために形成されると考えられる。
- 成層期における躍層の位置は、洪水の発生により深部に移動している。秋季以降、気温の低下等に伴い、湖水の鉛直混合が生じた結果、11～12月には成層構造が破壊され、上層から下層において水温差が生じなくなり、循環期へ移行している。



※常時満水位EL. 191. 4m, 洪水期制限水位EL. 178. 5m, 最低水位EL. 164. 4m
 ※定期水質調査結果 (月 1 回) のデータによる。

水の濁り(平常時) 流入・放流のSS

- 平成10年～17年において、SS濃度は環境基準25mg/lを満足している。

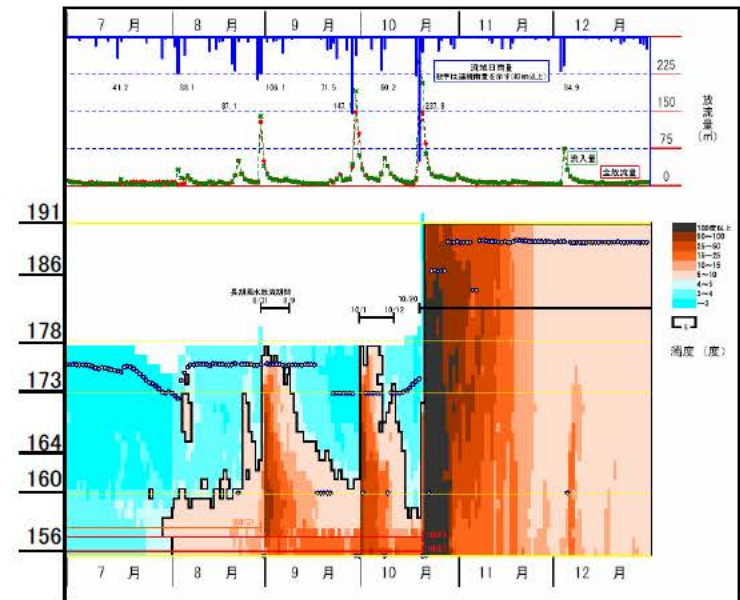
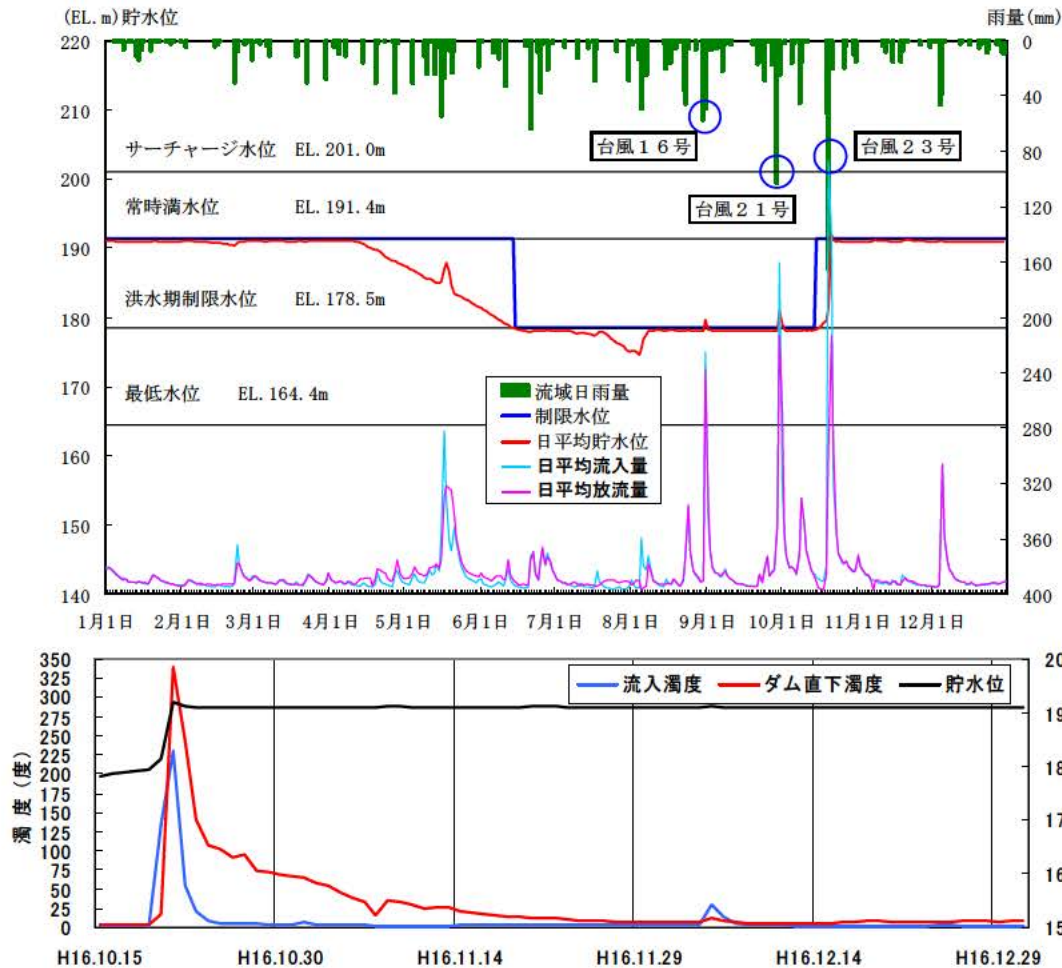


(定期水質調査結果(1回/月)の値を図化)

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

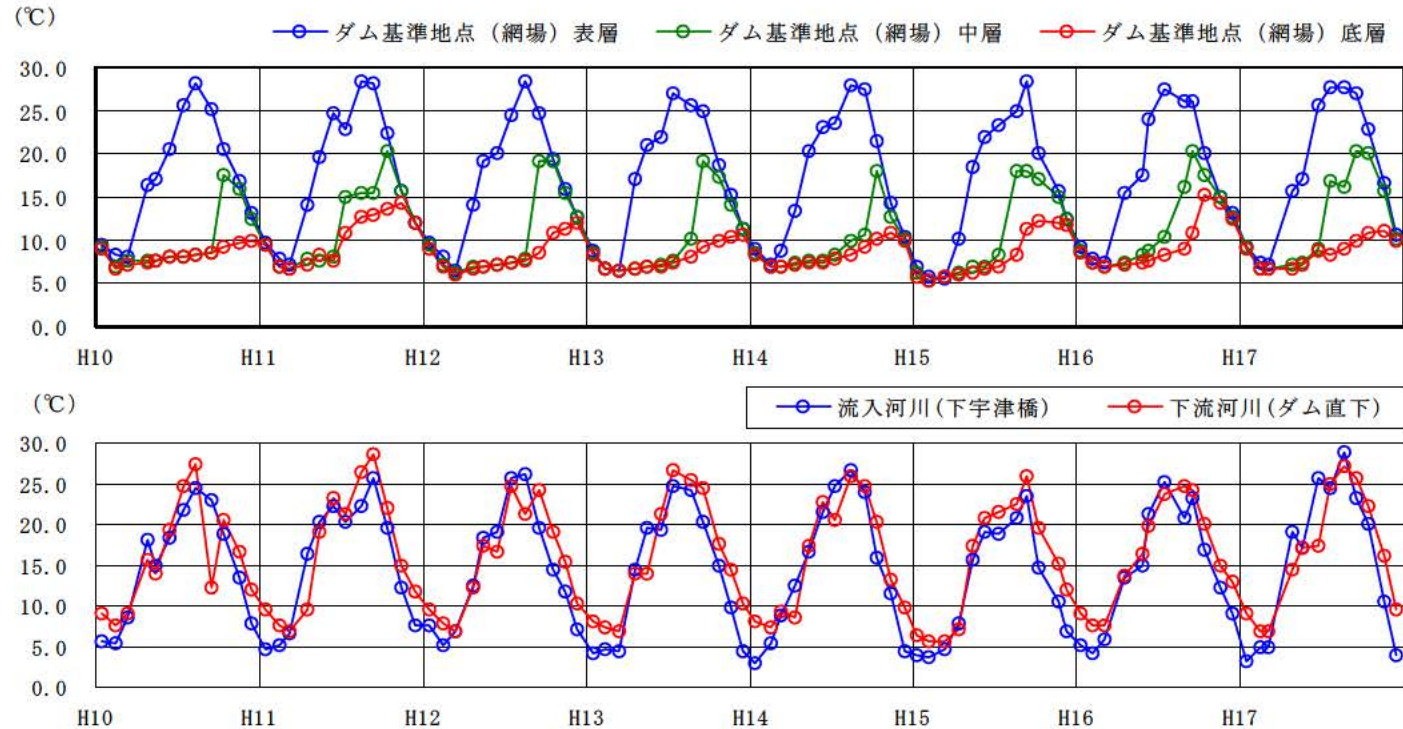
水の濁り(出水時) 平成16年10月:台風23号

- 流入(世木ダム地点)と放流(ダム直下)の自動水質観測装置による濁度データを用い、近5ヶ年で最も降水量の大きかった平成16年10月(管理開始以降最大規模の出水)の状況を整理した。
- 出水が循環期であったため、濁水放流の長期化が発生している。



(自動水質観測装置データより)

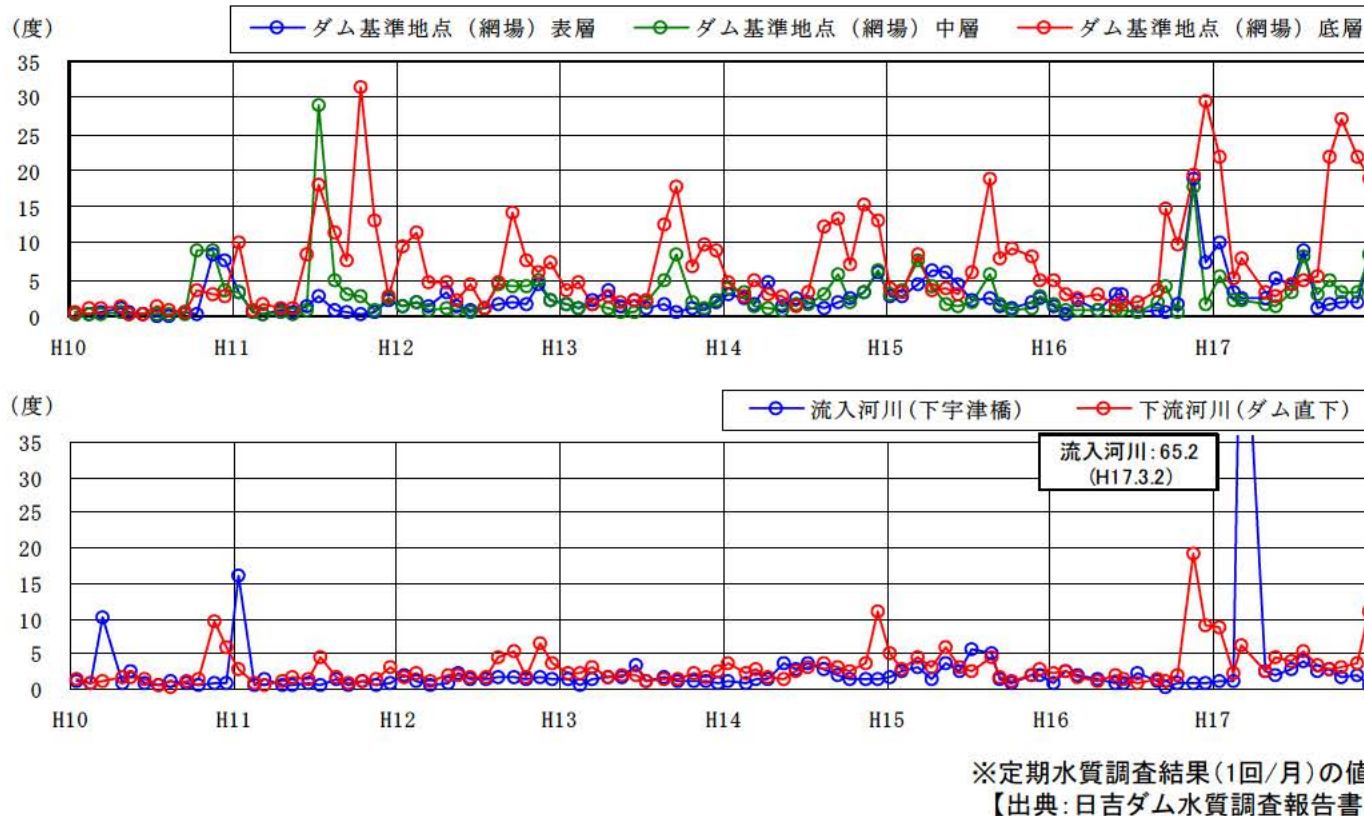
水質の状況(1) 水温



※定期水質調査結果(1回/月)の値
【出典: 日吉ダム水質調査報告書】

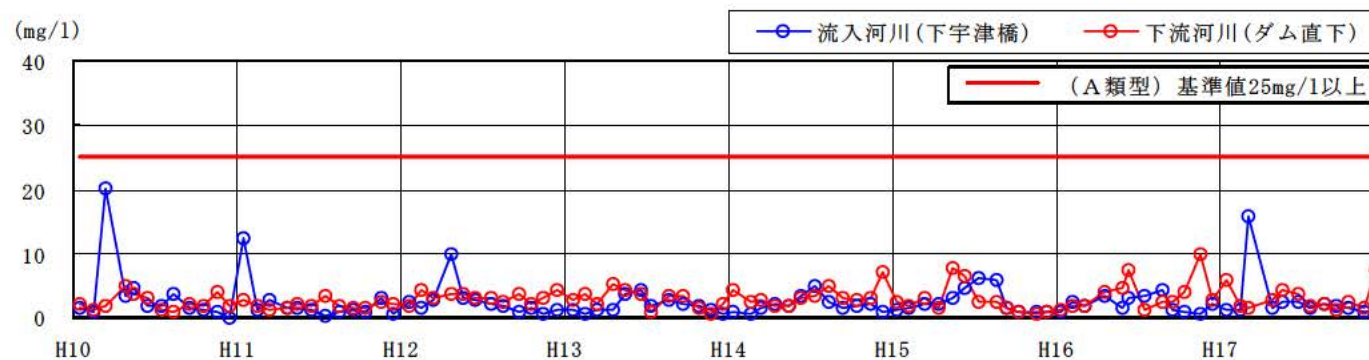
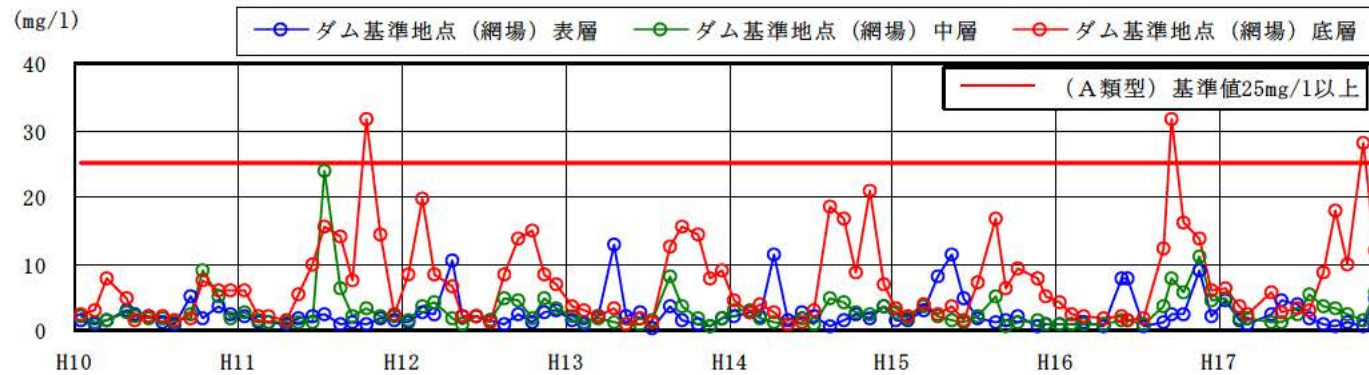
- 貯水池内では、4月頃から表層の温度が上昇し、9月頃まで成層化が続く。10月頃より循環期に入り、表層から底層にかけての水温差がなくなる。
- 放流水温は流入水温に比べ、3～6月頃にかけて最大で約8°C低く、10～2月頃にかけては最大で約6°C高くなっている。
- 平成10年9月には渇水により貯水位が低下したため、選択取水の底部への切り替えを行った結果、放流水温が流入水温に比べ約10°C低下した。

水質の状況(2) 濁度



- 貯水池の濁度の8ヶ年平均は、表層2.5度、中層2.9度、底層7.1度であった。
- 流入河川の濁度は、管理開始後、平成16年までは年平均が3度以下であったが、平成17年7.4度と高い値となった。また下流河川では年平均が4度以下で推移していたが平成17年は4.8度と若干高くなった。

水質の状況(3) SS

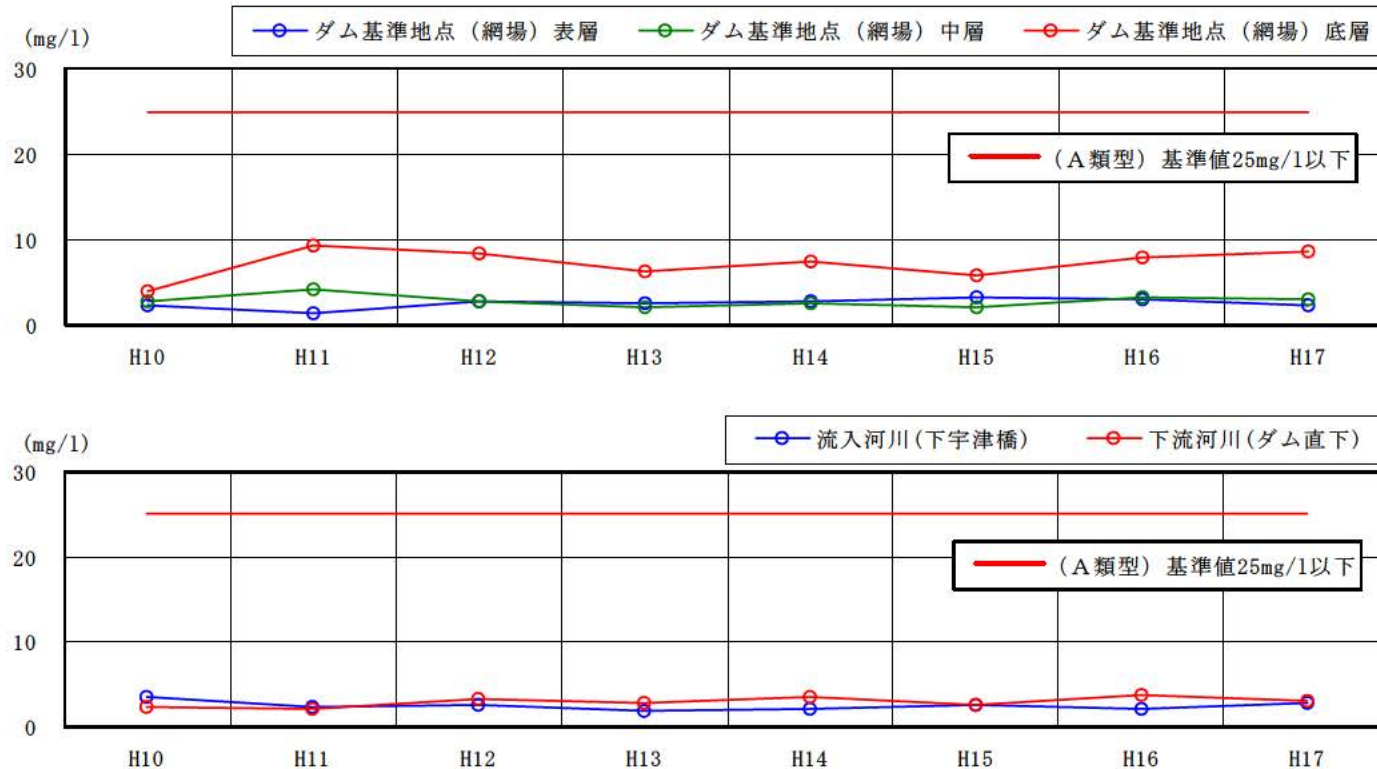


※定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池のSSの8ヶ年平均では、表層2.6mg/l、中層2.8mg/l、底層7.2mg/lであった。
- 流入河川および放流河川のSSは、ともに年平均値は3mg/lで横ばい傾向で、環境基準値以下であった。

水質の状況(4) SS (環境基準達成状況)

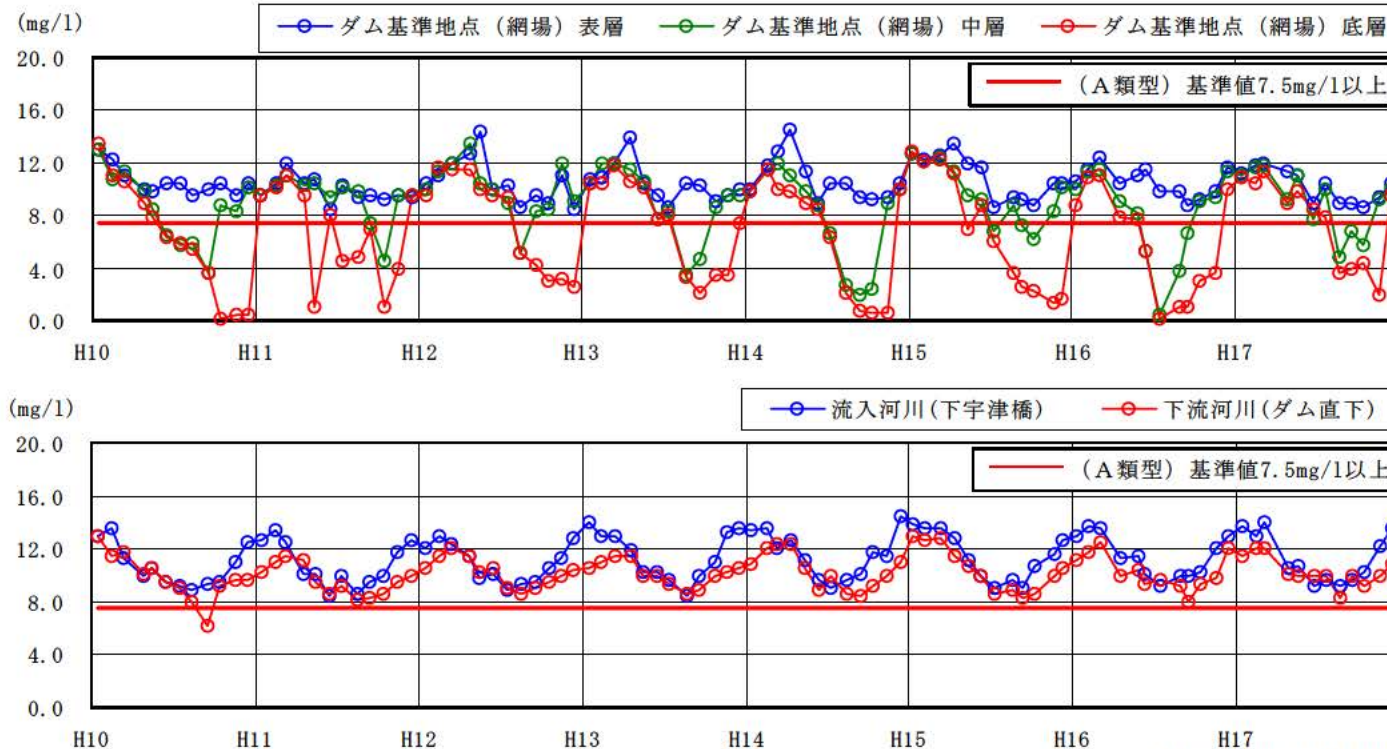


※定期水質調査結果(1回/月)の年平均値

【出典: 日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池においては、底層で6.2~9.4と表層、中層に比べて高い傾向にあるが、各層ともいずれの年も環境基準を満足している。
- 流入河川、下流河川ともに、年平均値は3mg/l程度で推移しており、いずれの年も環境基準を満足している。

水質の状況(5) DO

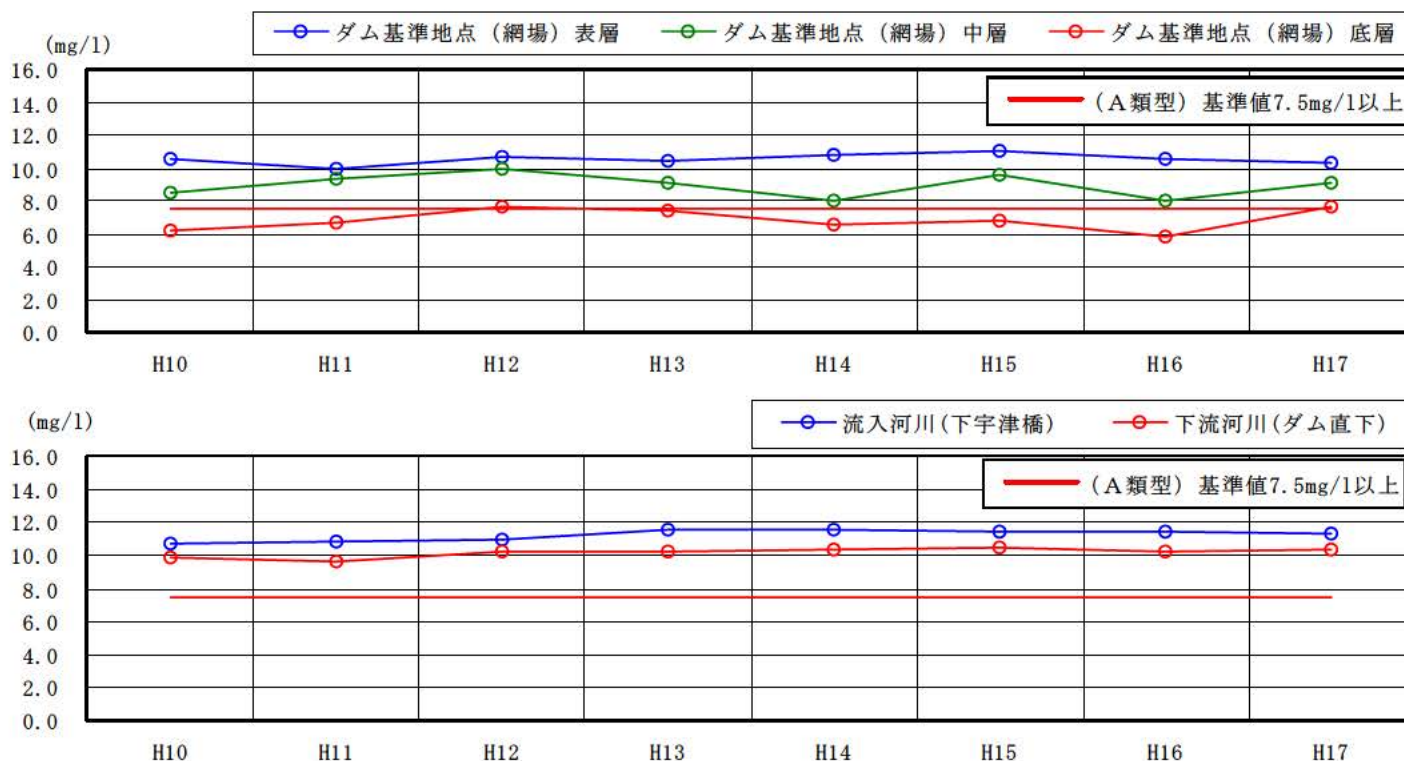


※定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典: 日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池のDOは、概ね1~3月はいずれの層も同等の値であるが、4月以降に中層及び底層で低下する傾向にある。さらに秋季~冬季は中層ではDO値が上昇する傾向にある一方、底層では低い値で推移する傾向にある。
- 河川のDOは、冬季に高く夏季に低い傾向にある。また、秋季~冬季にかけては、流入河川よりも下流河川のほうが低い値で推移している。

水質の状況(6) DO (環境基準達成状況)

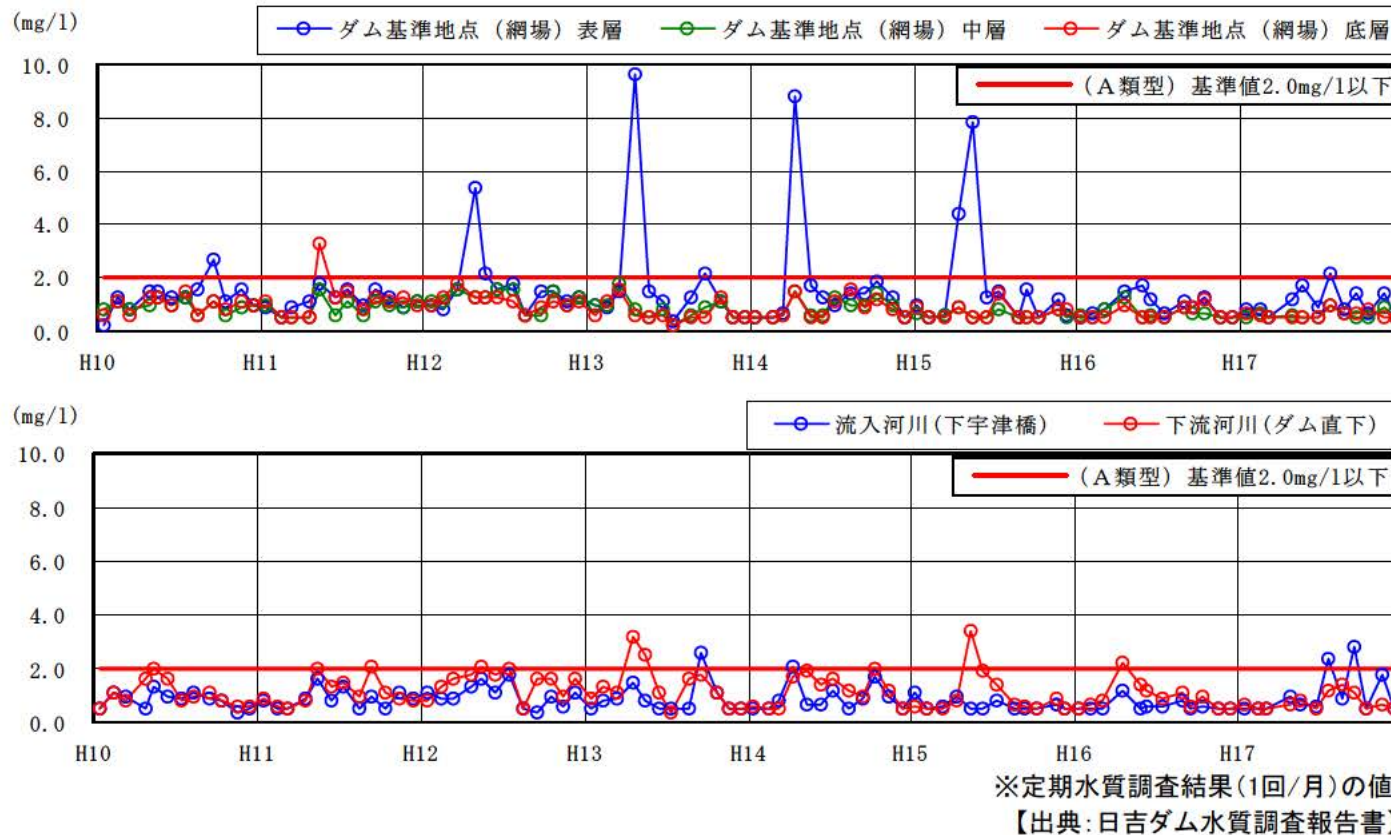


※定期水質調査結果(1回/年)の年平均値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

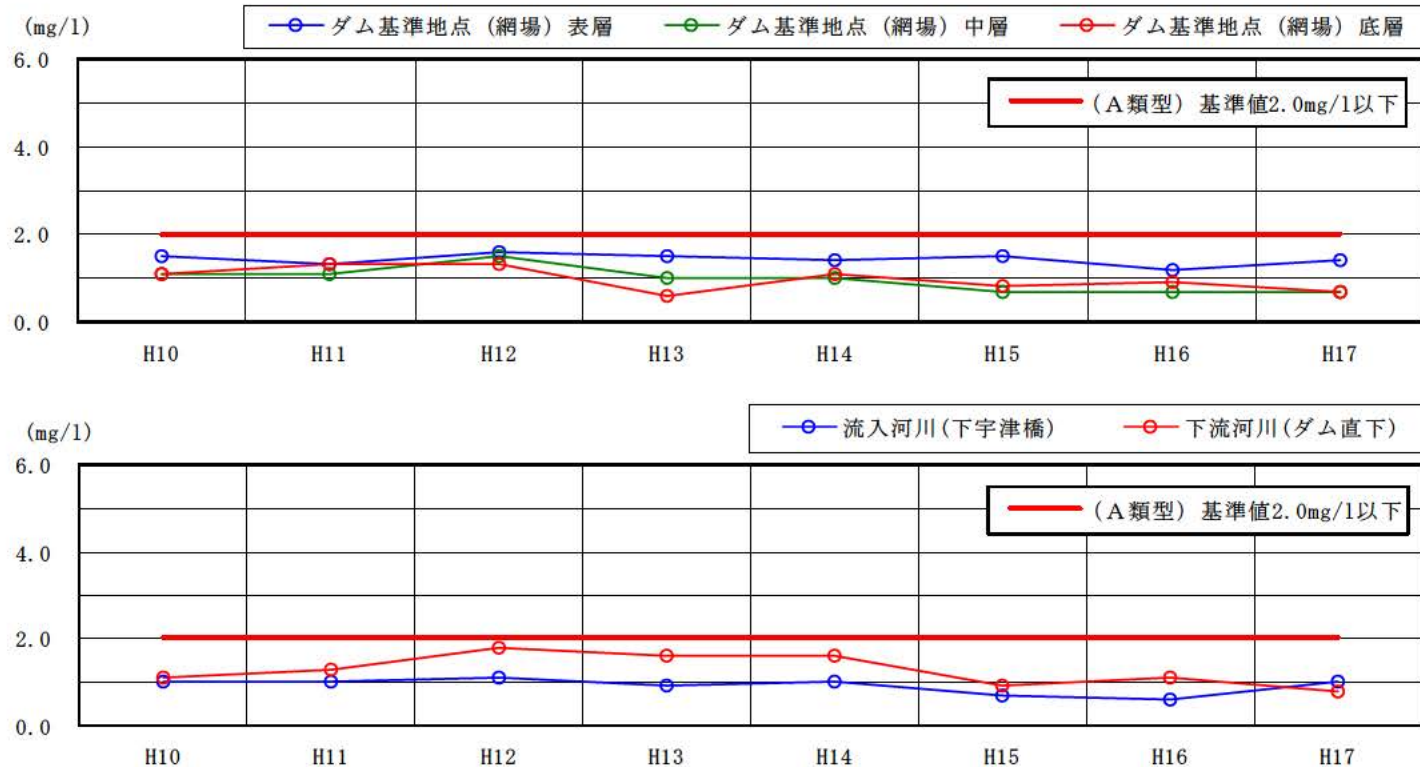
- 貯水池表層DOの年平均値は、10.3～11.0mg/lで推移しており、環境基準を満足している。
- 下流河川DOの年平均値は流入河川に比べてやや低い傾向にあるが、流入河川、放流河川ともに、10～12mg/l程度で推移しており、いずれの年も環境基準を満足している。

水質の状況(7) BOD



- 貯水池のBODは、各項目ともに概ね2mg/lで推移している。しかし、表層においてはCODと同時期に高くなる場合がある。
- 流入河川および下流河川のBODは、ともに概ね2mg/l以下の値で推移している。全般的に流入河川よりも下流河川のほうが若干高い傾向にあり、時折、その差が大きくなることもある。

水質の状況(8) BOD75%値 (環境基準達成状況)



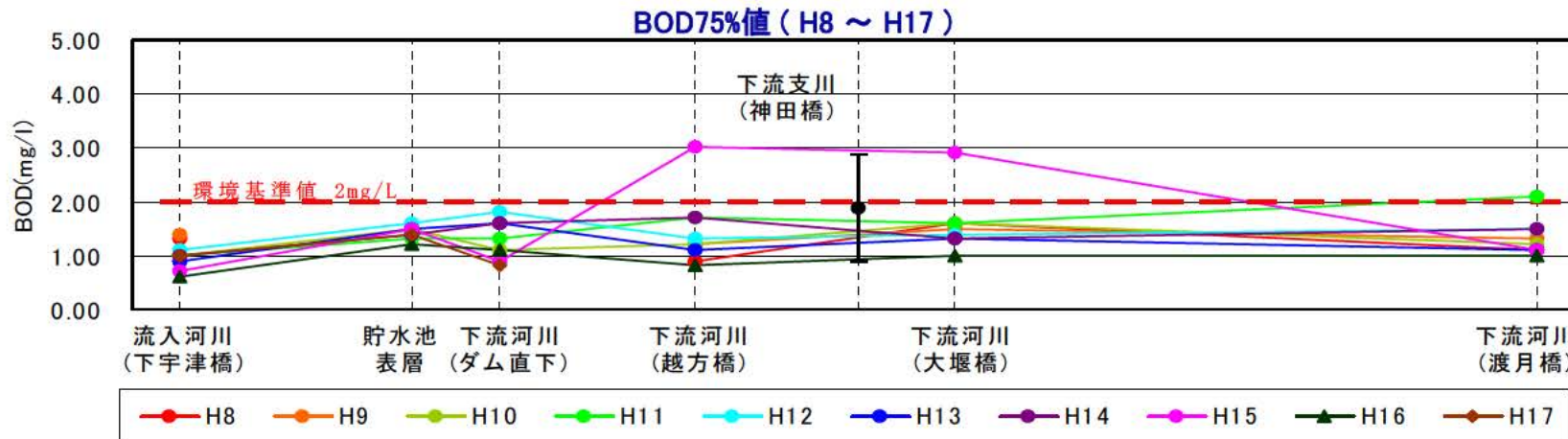
※定期水質調査結果(1回/月)の年平均値

【出典: 日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池の年75%値は、1.6～0.7mg/lで推移しており、低層ほど低い傾向にあり、いずれも環境基準は満足している。
- 流入河川の年75%値は1mg/lでほぼ横ばい傾向にある。また、下流河川では平成15年度以降は1mg/lで推移しており、いずれも環境基準は満足している。

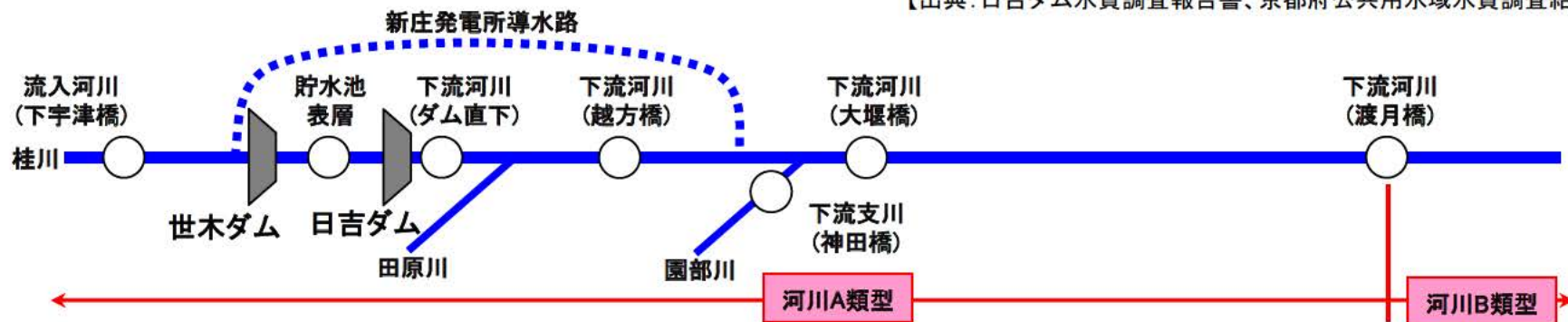
水質の状況(9) BOD75% 水質縦断変化

■ダム流入河川から下流河川にかけてのBOD75%の縦断変化をみると、平成15年に下流河川の越方橋、大堰橋で高い値を示したが、それ以外は環境基準をほぼ満足している。



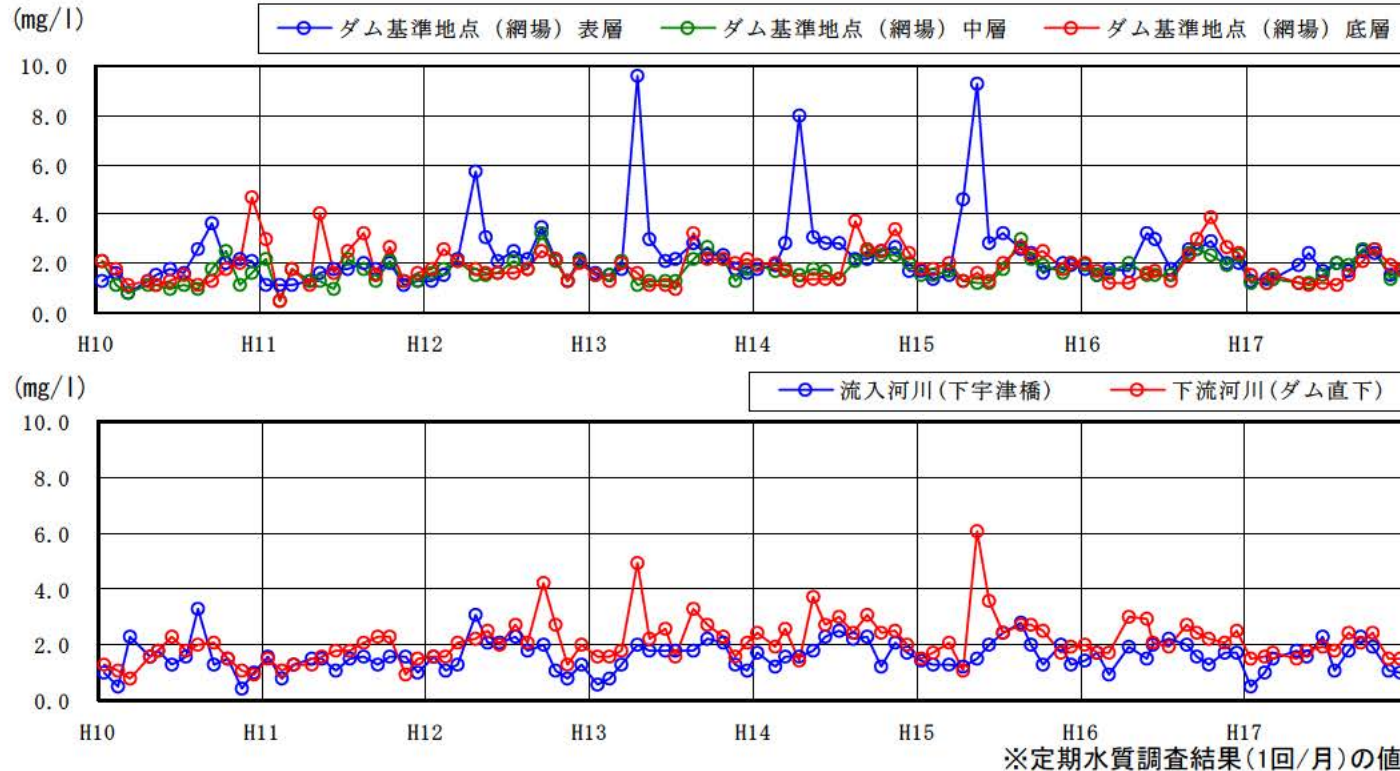
※定期水質調査結果(1回/月)の年75%値

【出典:日吉ダム水質調査報告書、京都府公共用水域水質調査結果】



・流入河川(下宇津橋:ダム上流11.3km) ・貯水池補助地点(天若峡大橋:ダム上流5.2km) ・貯水池表層(ダム上流0.5km) ・ダム直下(ダム下流0.2km)
 ・越方橋(ダム下流7.2km) ・神田橋(園部川合流点(ダム下流13.0km)より上流0.6km) ・大堰橋(ダム下流16.5km) ・渡月橋(ダム下流37.4km)

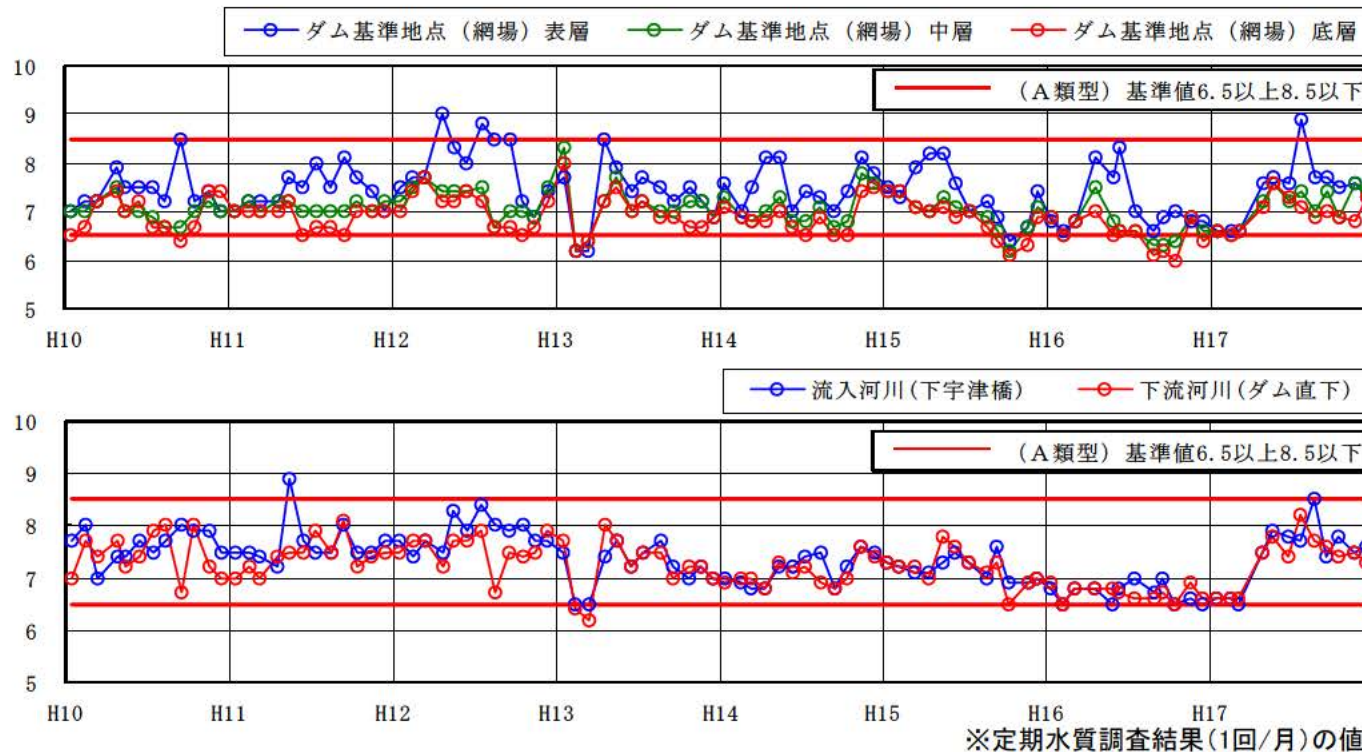
水質の状況(10) COD



【出典：日吉ダム水質調査報告書】

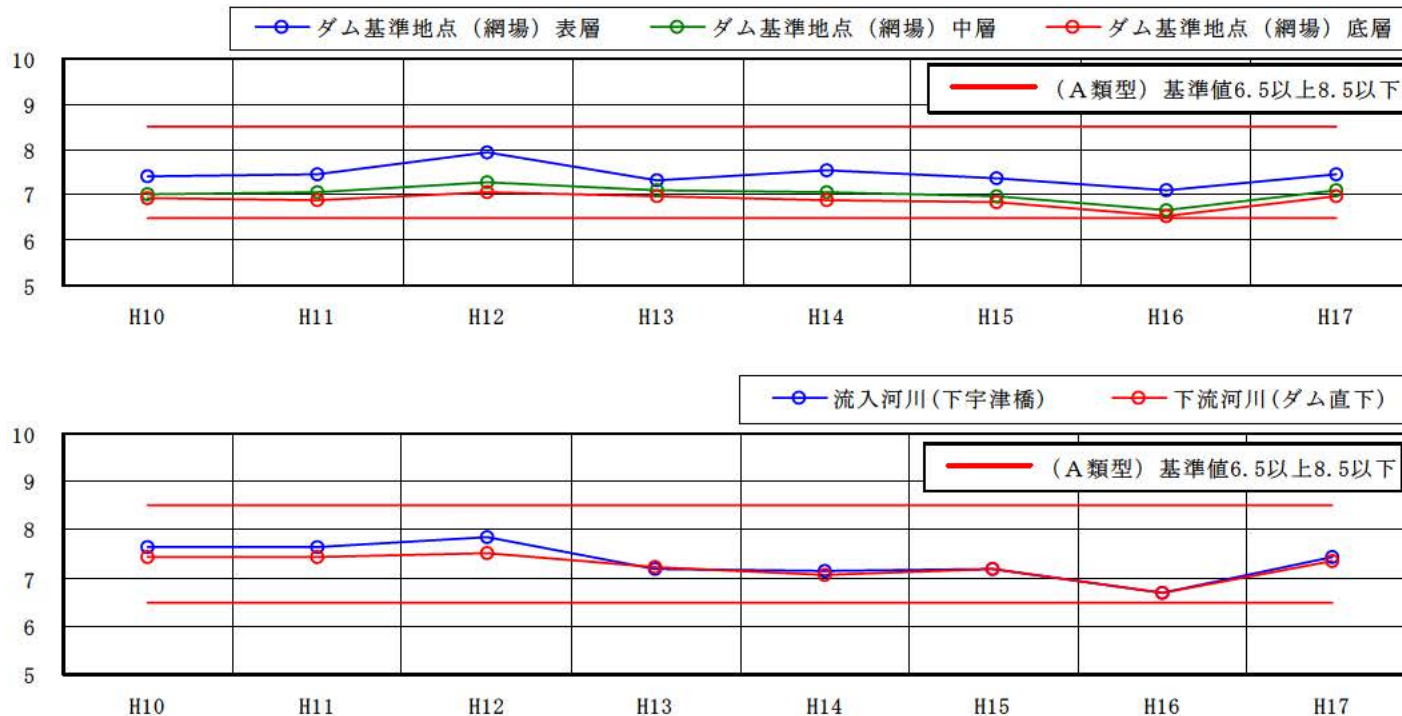
- 貯水池のCODは、各項目ともに概ね2mg/lで推移している。しかし、表層においてはBODと同時期に高くなる場合がある。
- 流入河川および下流河川のCODは、ともに概ね2mg/l程度の値で推移している。全般的に流入河川よりも下流河川のほうが若干高い傾向にあり、時折、その差が大きくなることもある。この傾向は、BODと同様である。

水質の状況(11) pH



- 貯水池のpHは、いずれの層も概ね6.5～8.5で推移している。中層と底層では概ね同等の値で推移している。なお、春季～夏季における表層の値は、中層・底層に比べて特に高い値である。
- 流入河川および下流河川のpHは、ともに概ね7～8の間で推移している。

水質の状況(12) pH (環境基準達成状況)

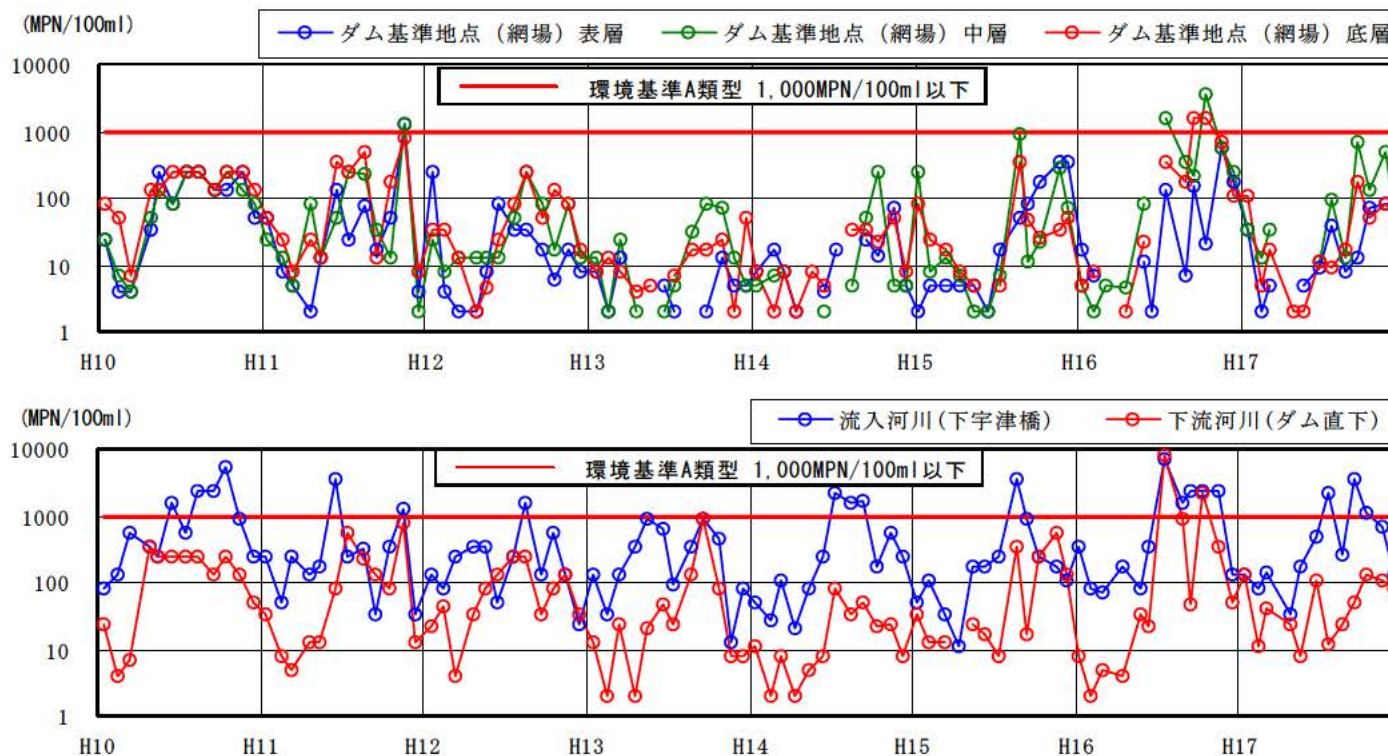


※定期水質調査結果(1回/月)の年平均値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池においては、6.5～8.0の間で推移しており、底層ほど値が低い傾向にあるが、いずれの年も環境基準は満足している。
- 流入河川、下流河川ともに、7.9～6.7の間で推移しており、いずれの年も環境基準は満足している。

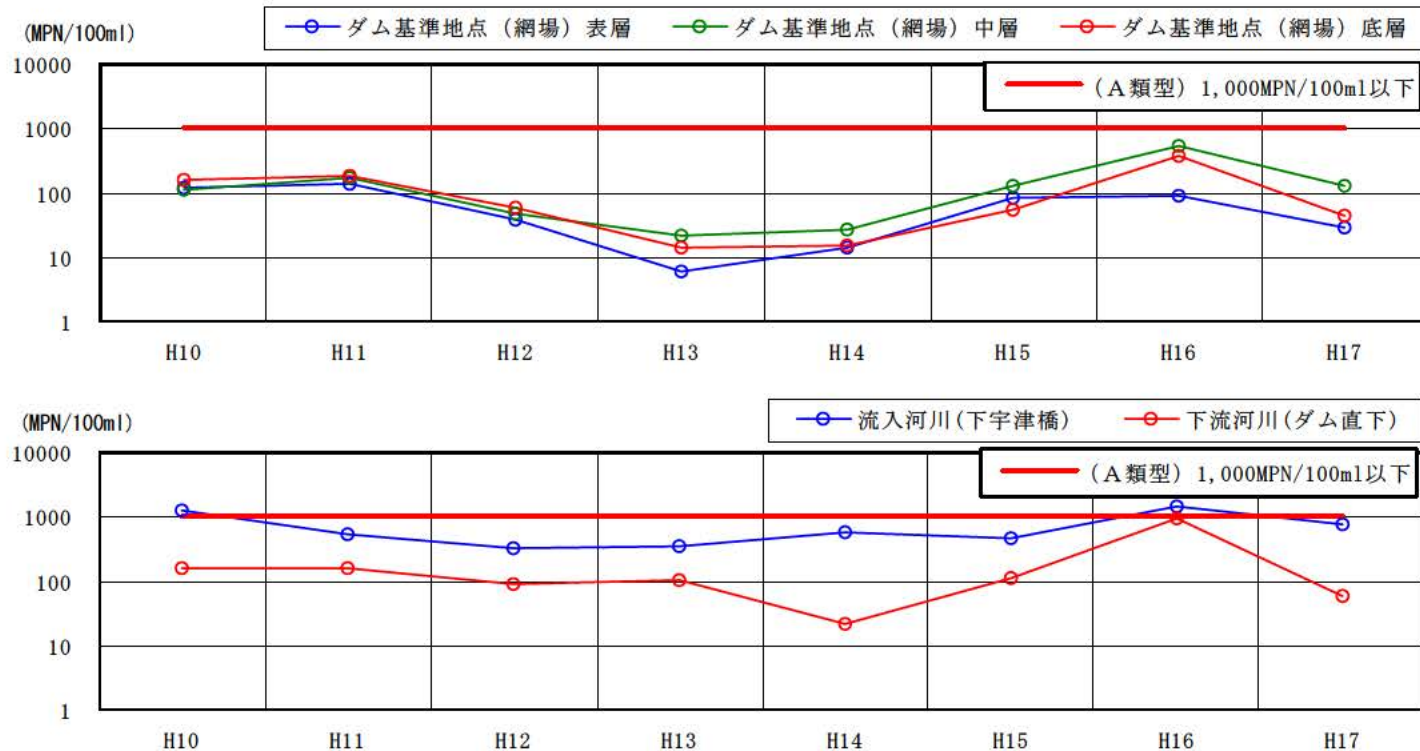
水質の状況(13) 大腸菌群数



※定期水質調査結果(1回/月)の値
【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池においては、いずれの層も概ね1000MPN/100ml以下で推移している。季節的な変化として、冬季に低く夏季に高い傾向にある。
- 河川の季節的な変化は、冬季に低く夏季に高い傾向にある。なお、流入河川よりも下流河川のほうが低い傾向にある。

水質の状況(14) 大腸菌群数(環境基準達成状況)

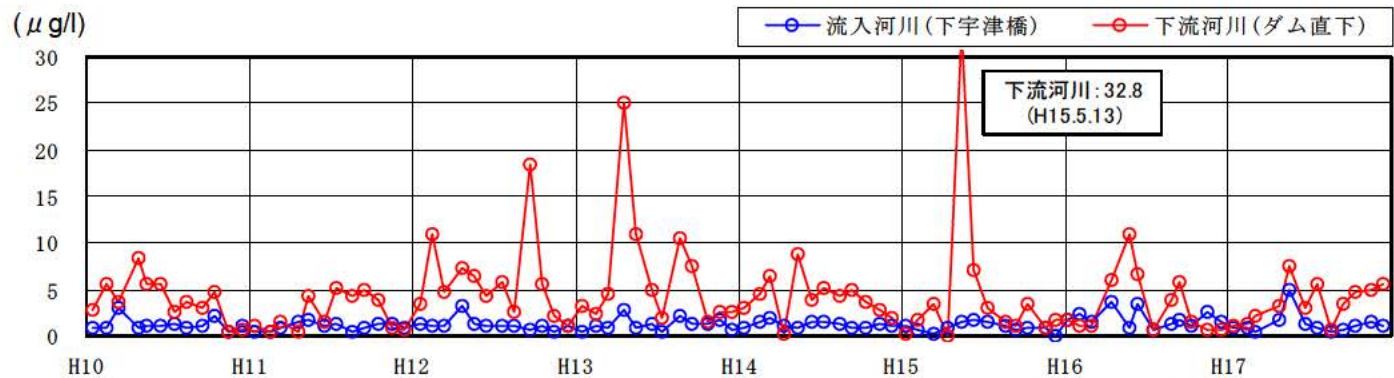
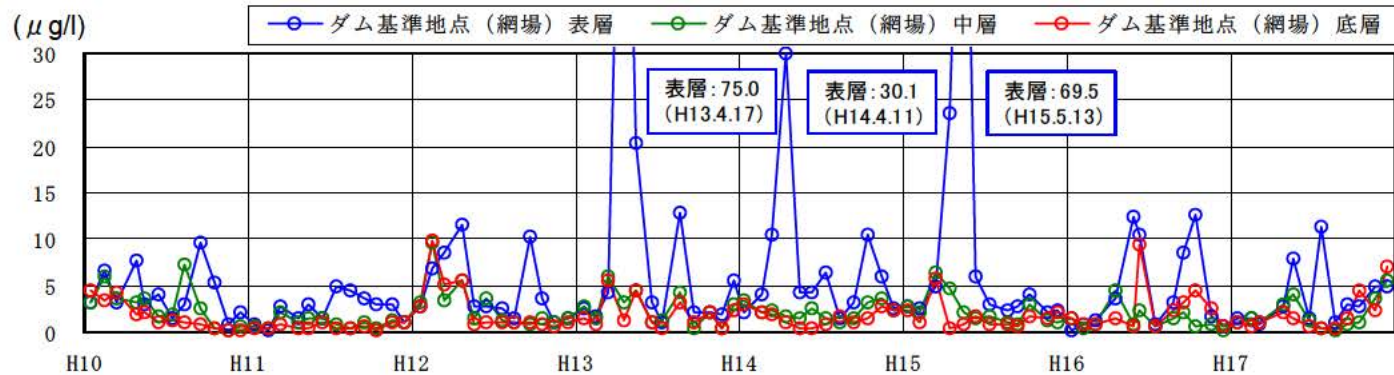


※定期水質調査結果(1回/月)の年平均値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池においては、各層ともほぼ同様の傾向で推移しており、いずれの年も環境基準を満足している。
- 下流河川において、平成10年および平成16年で環境基準を若干超過しているが、下流河川ではいずれの年も環境基準を満足している。

水質の状況(15) クロロフィルa



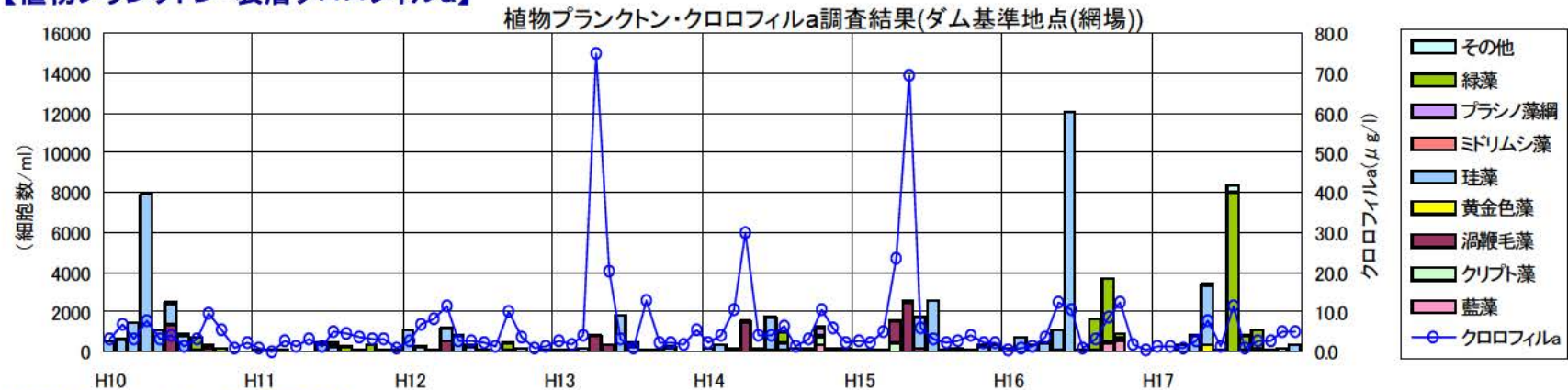
※定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典：日吉ダム水質調査報告書】

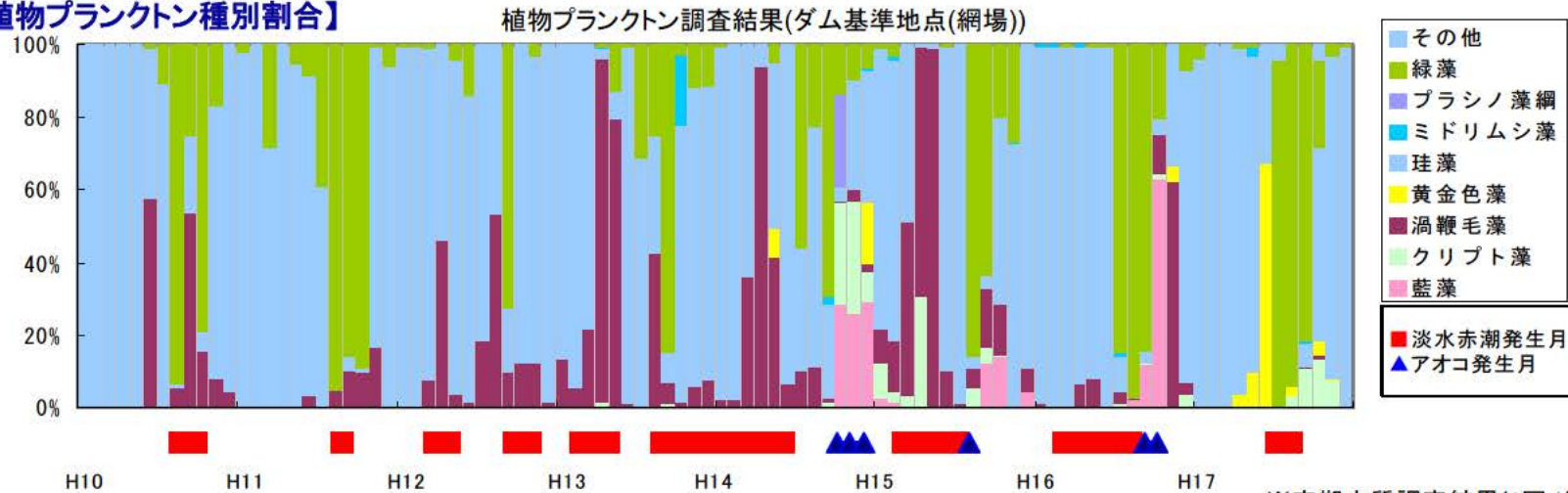
- 貯水池表層のクロロフィルa濃度は、4.9～75.0 μg/lであり、夏季に増加が認められる。
- 流入河川のクロロフィルa濃度は低い値で推移しているものの、下流河川の値は貯水池のクロロフィルa濃度の上昇時に大きくなることもある。

水質の状況(16) 植物プランクトン

【植物プランクトン・表層クロロフィルa】



【植物プランクトン種別割合】



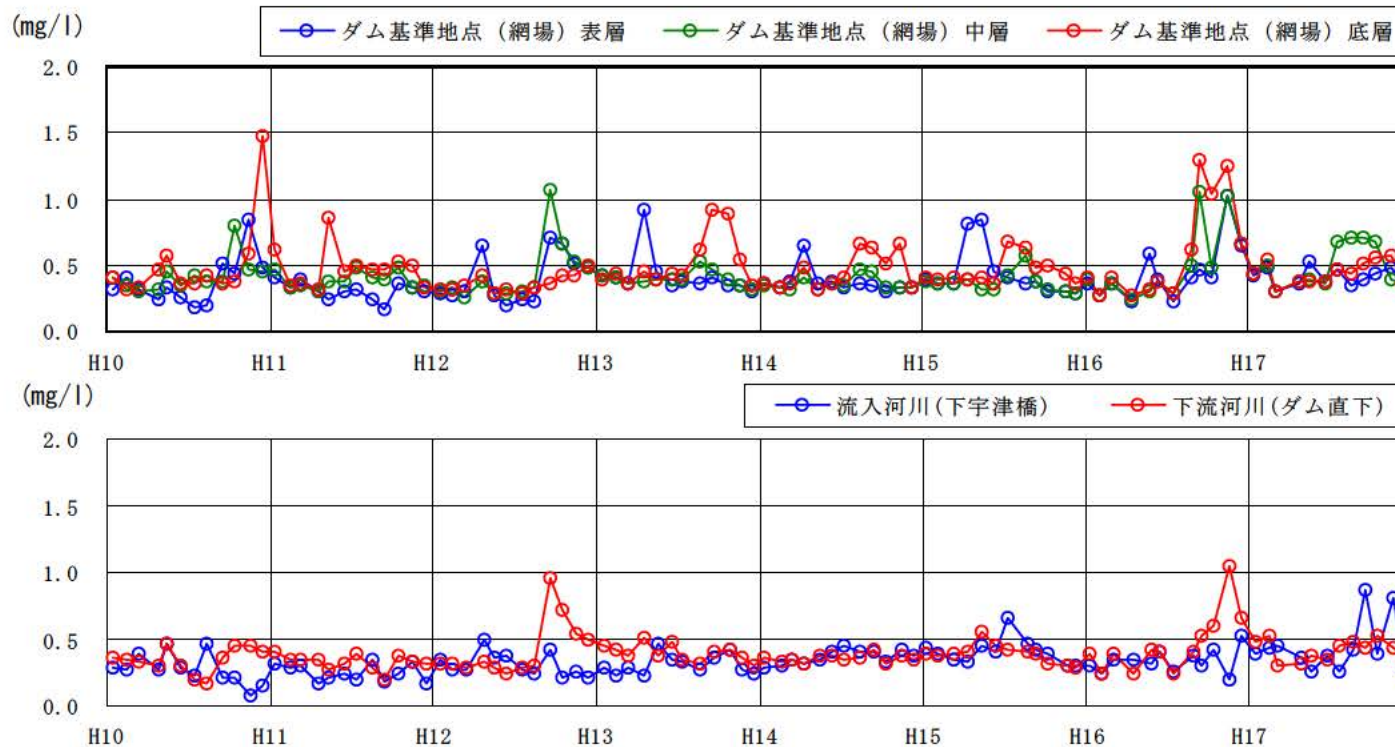
- 淡水赤潮の主な原因種はペリディニウム(渦鞭毛藻)であり、貯水池全面で確認されている。
- 平成14年～16年にはアオコが確認された。

※定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典: 日吉ダム水質調査報告書】

平成14年及び16年の優占種はアナベナ(藍藻)でカビ臭が確認された。また平成15年の優占種はディクティオファエリウム(緑藻)が優占していた。

水質の状況(17) 総窒素(T-N)

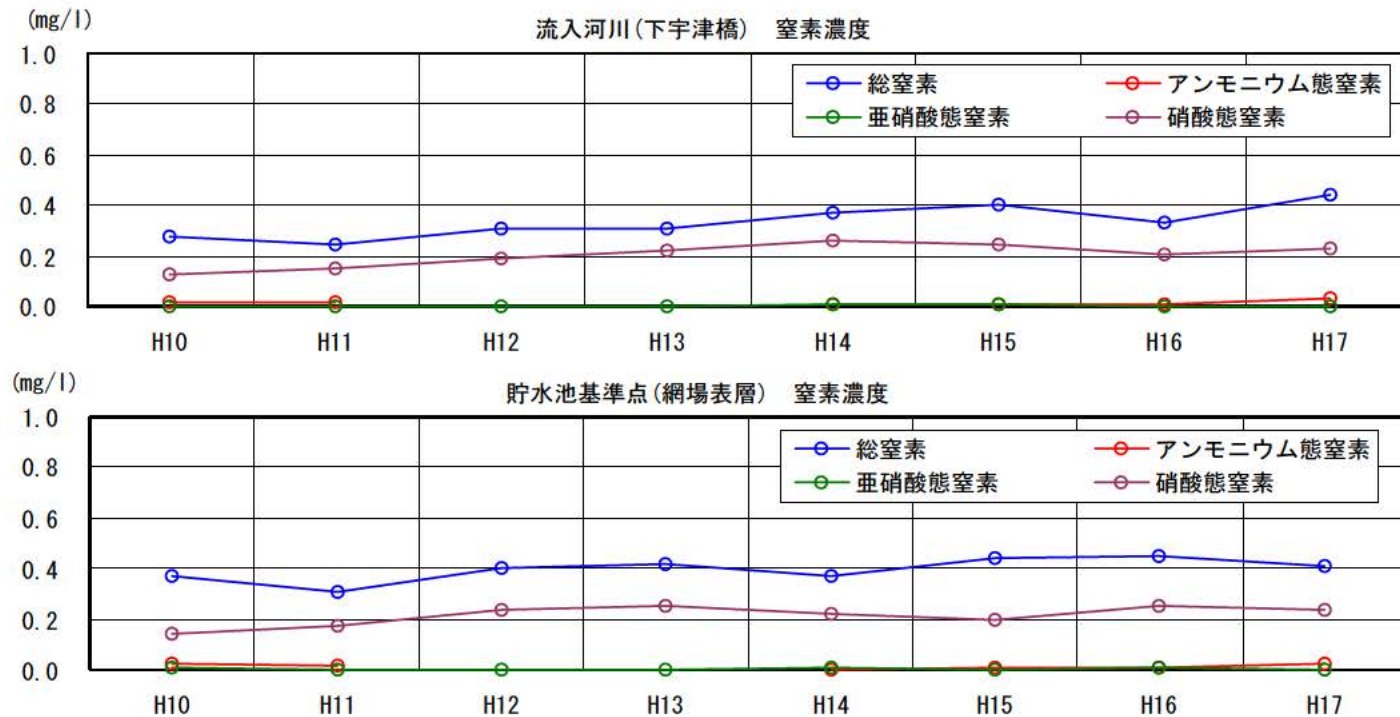


※定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池の窒素濃度は表層年平均値0.31~0.45mg/l、全層8ヶ年平均では0.43mg/lである。
- 流入河川の総窒素が8ヶ年平均0.34mg/lに対し、下流河川では0.39mg/lとなっている。

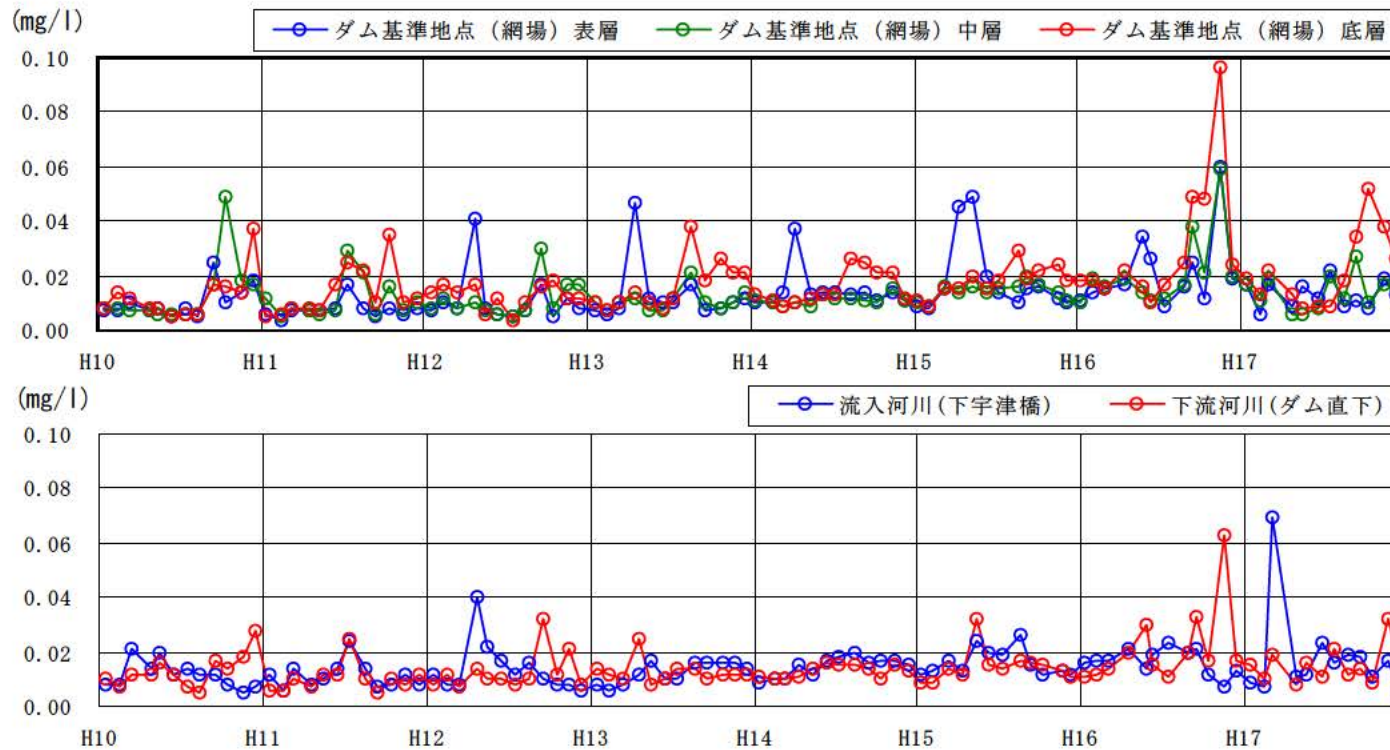
水質の状況(18) 流入栄養塩の変化(窒素濃度)



※定期水質調査結果(1回/月)の年平均値
【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 流入河川の総窒素は0.3~0.4mg/l程度でやや増加傾向にある。
- 貯水池表層の総窒素は0.4mg/l程度で推移している。
- 流入河川、貯水池表層ともに、総窒素の50~70%を硝酸態窒素が占めている。
- 硝酸態窒素は、流入河川、貯水池表層ともにやや増加傾向にある。
- 有機態窒素濃度(総窒素-無機態窒素)は、流入河川、貯水池表層ともに、大きく変化していない。

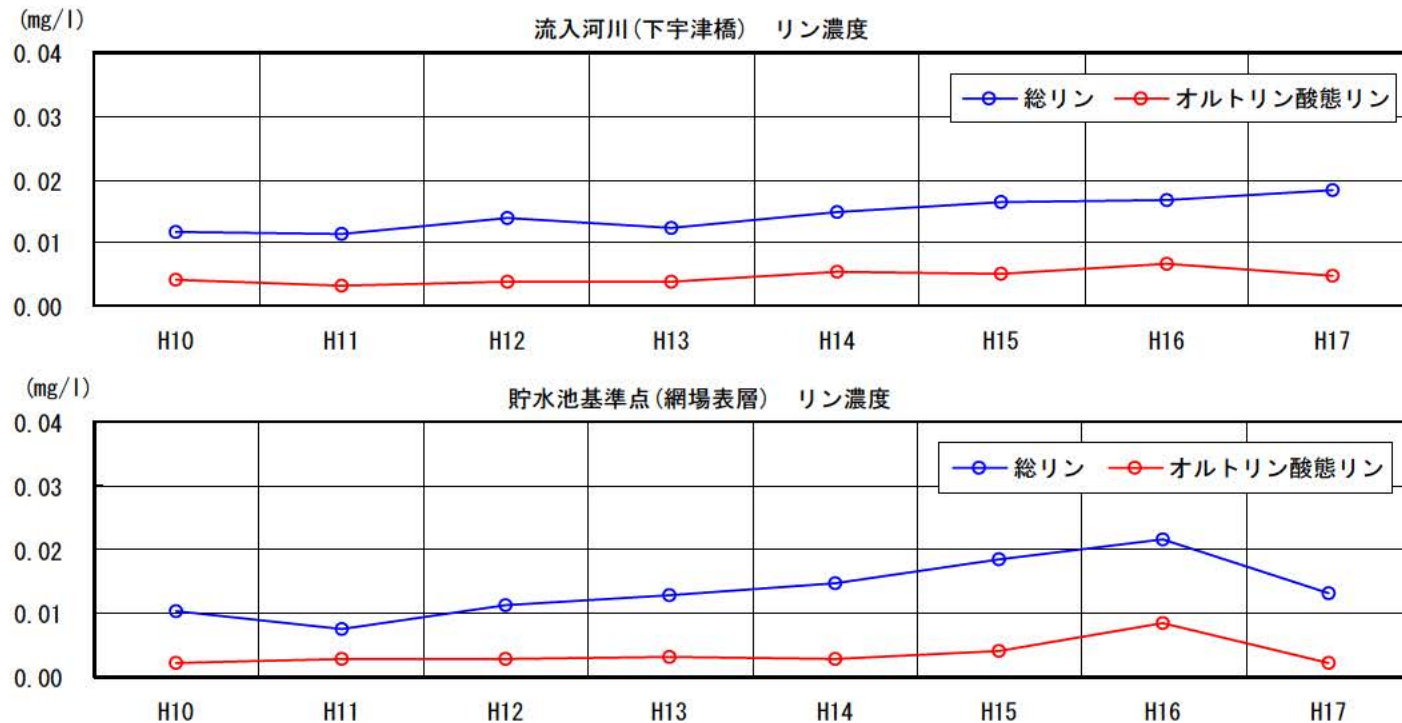
水質の状況(19) 総リン(T-P)



※定期水質調査結果(1回/月)の値
【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池のリン濃度は、表層年平均値で0.008~0.022mg/lで、全層の8ヶ年平均値では0.015mg/lである。
- 流入河川の総リンが8ヶ年平均0.014mg/lに対し、下流河川でも同値の0.014mg/lとなっている。

水質の状況(20) 流入栄養塩の変化(リン濃度)



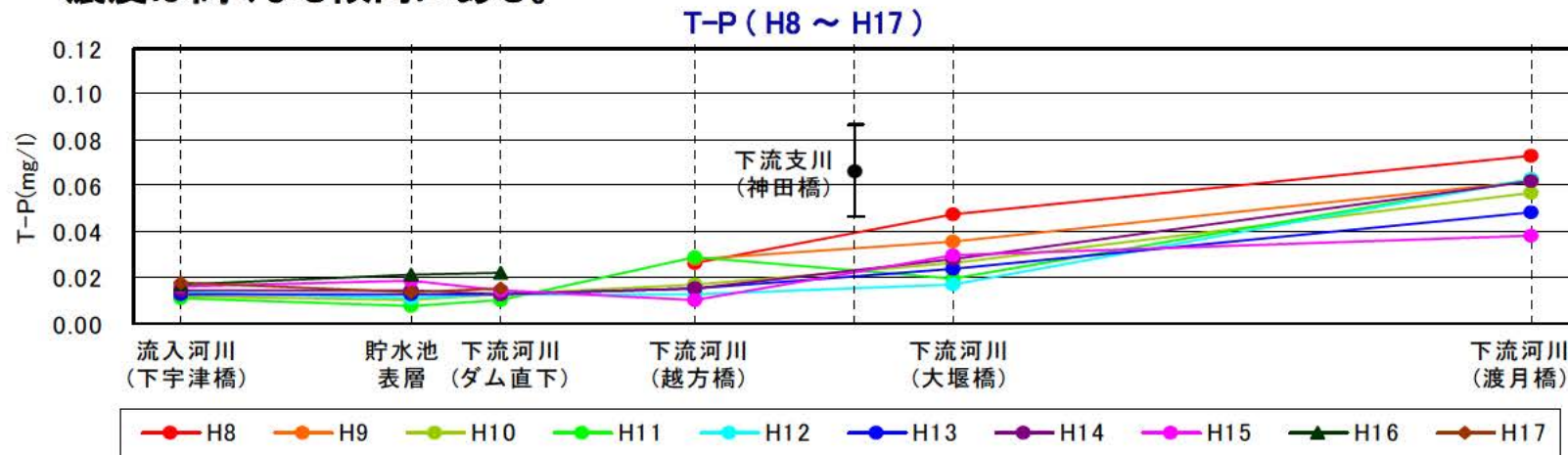
※定期水質調査結果(1回/月)の年平均値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

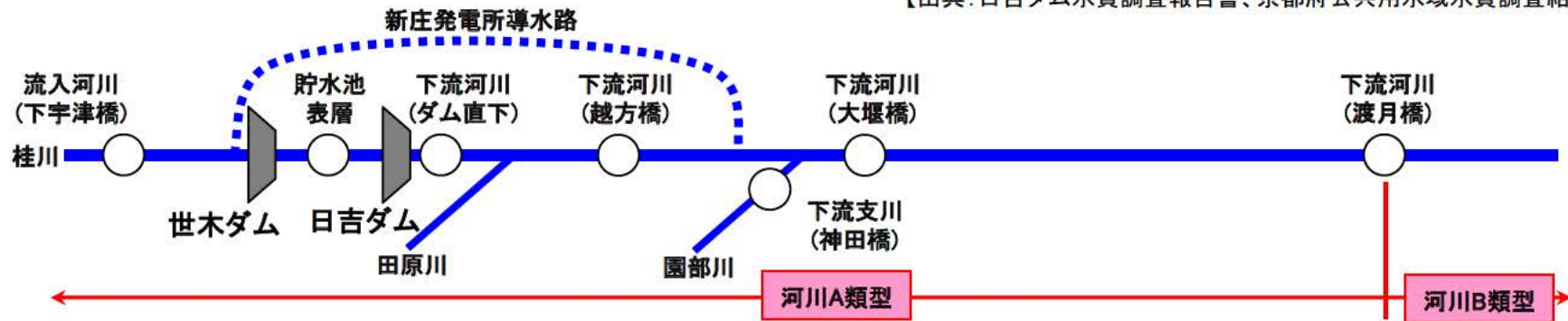
- 流入河川の総リンは0.01～0.02mg/l程度でやや増加傾向にある。
- 貯水池表層の総リンも平成16年までは0.01～0.02mg/l程度でやや増加傾向にある。
- 流入河川、貯水池表層ともに、全リンの20～40%をオルトリン酸態リンが占めている。
- オルトリン酸態リンは、流入河川、貯水池表層とも、横ばい傾向にある。
- 有機態リン濃度(総リン-オルトリン酸態リン)は、流入河川、貯水池表層とも、にやや増加傾向にある。

水質の状況(21) 全リン水質 縦断変化

- ダム流入河川から下流河川にかけての全リンの縦断変化をみると、下流へ向かうほど全リン濃度は高くなる傾向にある。

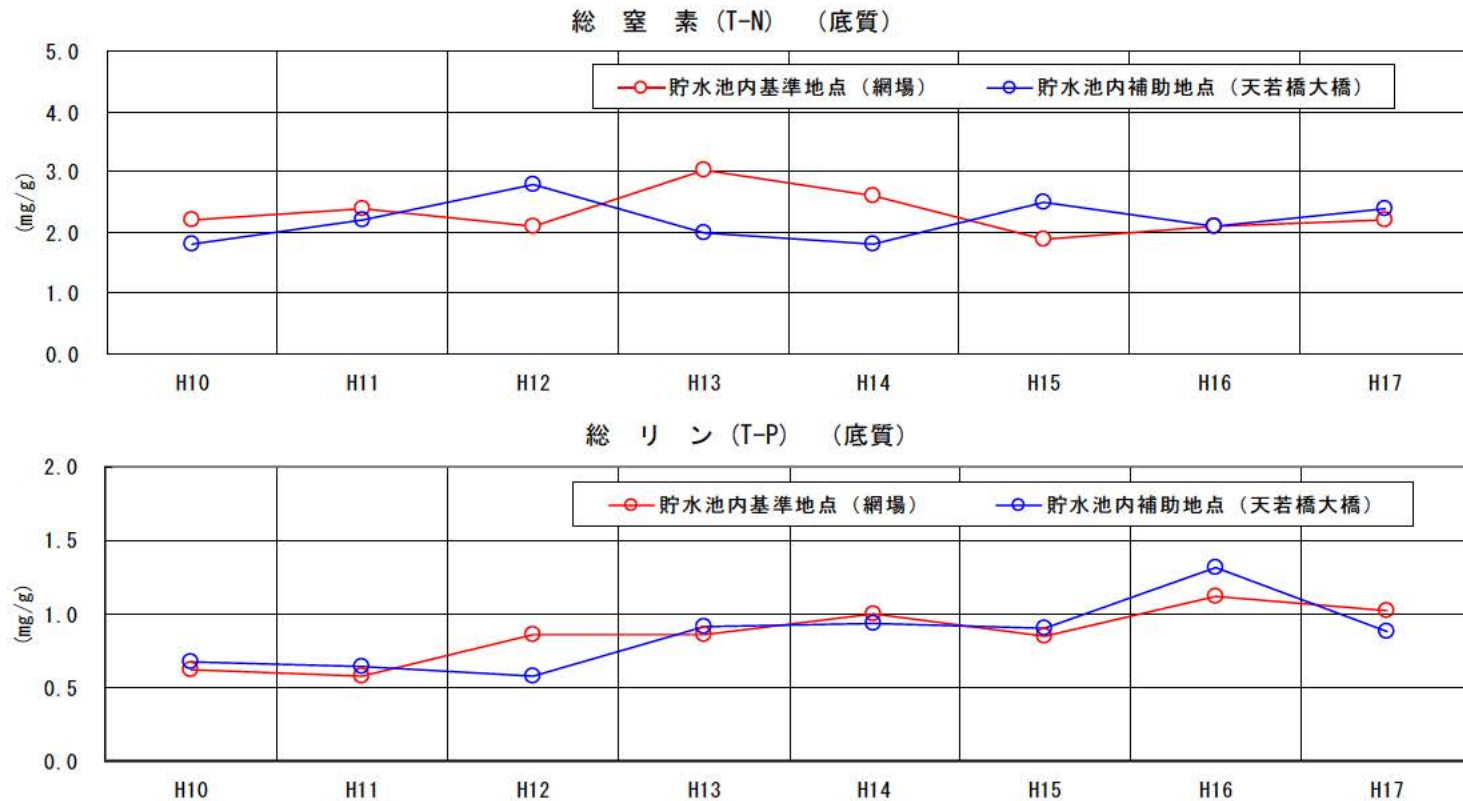


【出典: 日吉ダム水質調査報告書、京都府公共用水域水質調査結果】



・流入河川(下宇津橋:ダム上流11.3km) ・貯水池補助地点(天若峡大橋:ダム上流5.2km) ・貯水池表層(ダム上流0.5km) ・ダム直下(ダム下流0.2km)
 ・越方橋(ダム下流7.2km) ・神田橋(園部川合流点(ダム下流13.0km)より上流0.6km) ・大堰橋(ダム下流16.5km) ・渡月橋(ダム下流37.4km)

貯水池底質の経年変化



※定期水質調査結果(1回/年)の値

【出典:日吉ダム水質調査報告書】

- 貯水池基準地点と貯水池補助地点の底質濃度(総窒素および総リン)に明らかな差は見受けられず、ほぼ同程度の濃度で推移している。
- 総窒素濃度は、貯水池基準地点と貯水池補助地点ともに、約2.0~3.0mg/gで横ばい傾向にある。
- 総リン濃度は、貯水池基準地点と貯水池補助地点ともに、増加傾向にある。

富栄養化階級

- OECD富栄養化指標により、日吉ダムの富栄養化階級を評価した。
- 平均T-P濃度は0.008～0.022mg/l(平均0.014mg/l)にあり中栄養階級と判断される。
- 年平均クロロフィルa濃度は2.5～11.1 μg/l(平均6.1 μg/l)にあり中栄養階級と判断される。
- 年最大クロロフィルa濃度は4.9～75.0 μg/l(年最大値の平均値28.1 μg/l)にあり、富栄養階級と判断される。

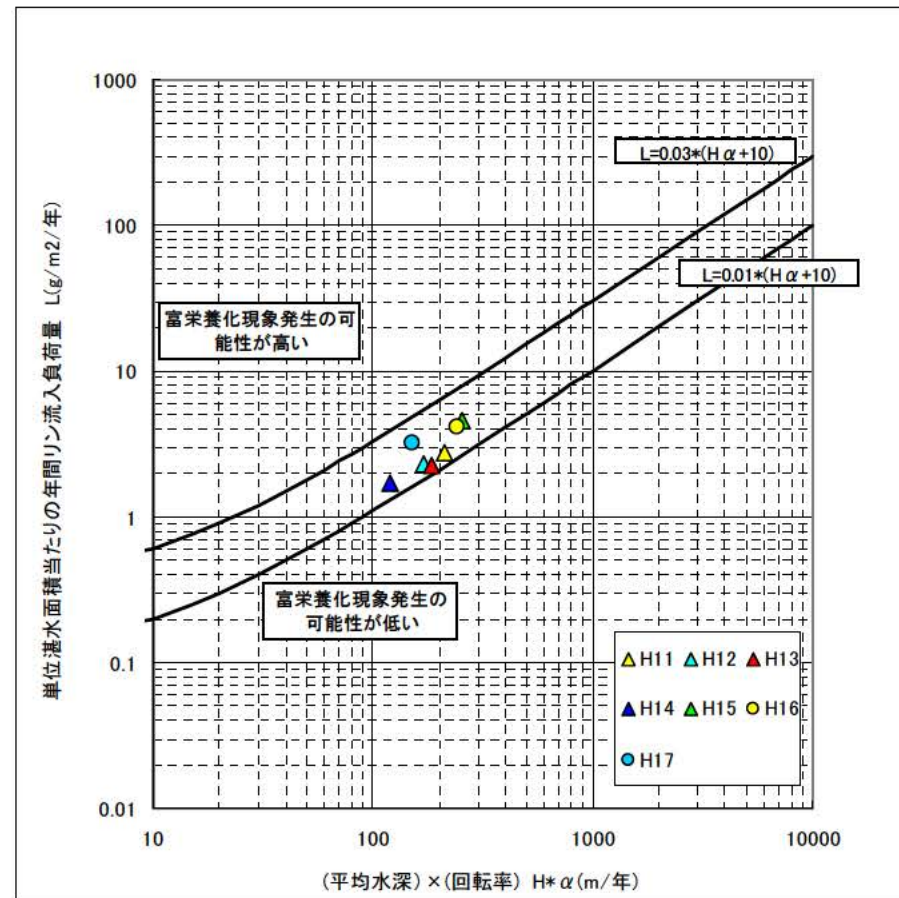
階級 指標	階級			貯水池表層	評価
	貧栄養	中栄養	富栄養	平均	
年平均T-P (mg/l)	<0.010	0.010～ 0.035	0.035～ 0.100	0.014	中栄養
年平均クロロフィル濃度 (μg/l)	<2.5	2.5～8	8～25	6.1	中栄養
年最大クロロフィル濃度 (μg/l)	<8.0	8～25	25～75	28.1	富栄養

※観測値：貯水池表層

H10～H17各々で最大値及び平均値を算出し、8ヶ年で平均した値を表示

Vollenweiderモデルによる評価

OH11～H17年のデータに基づいた Vollenweiderモデルによると、日吉ダム貯水池は中栄養～富栄養領域にあると判断される。



健康項目の環境基準達成状況

○貯水池基準地点(網場)(H10~H17)において、全ての項目で環境基準を達成している。

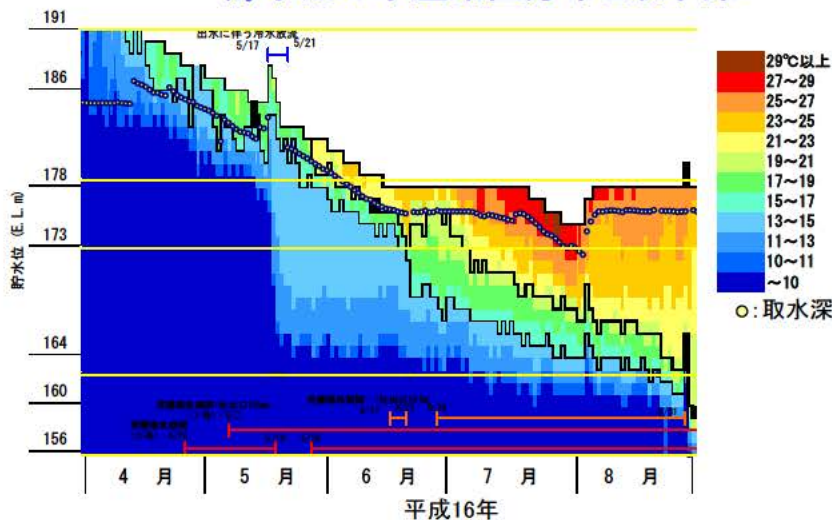
項目	基準値	H10~H17 貯水池基準地点 (網場)	項目	基準値	H10~H17 貯水池基準地点 (網場)
カドミウム	0.01mg/l以下	<0.001	1,1,1- トリクロロエタン	1mg/l以下	<0.0001
全シアン	検出されないこと	ND	1,1,2- トリクロロエタン	0.006mg/l以下	<0.0001
鉛	0.01mg/l以下	<0.001	トリクロロエチレン	0.03mg/l以下	<0.0001
六価クロム	0.05mg/l以下	<0.001	テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	<0.0001
ヒ素	0.01mg/l以下	<0.001	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下	<0.0001
総水銀	0.0005mg/l以下	<0.00001	チウラム	0.006mg/l以下	<0.0001
アルキル水銀	検出されないこと	ND	シマジン	0.003mg/l以下	<0.0001
PCB	検出されないこと	ND	チオベンカルブ	0.02mg/l以下	<0.0001
ジクロロメタン	0.02mg/l以下	<0.0001	ベンゼン	0.01mg/l以下	<0.0001
四塩化炭素	0.002mg/l以下	<0.0001	セレン	0.01mg/l以下	<0.001
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下	<0.0001	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/l以下	0.011~0.370
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l以下	<0.0001	フッ素	0.8mg/l以下	<0.1
シス-1,2- ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	<0.0001	ホウ素	1mg/l以下	<0.1

※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。

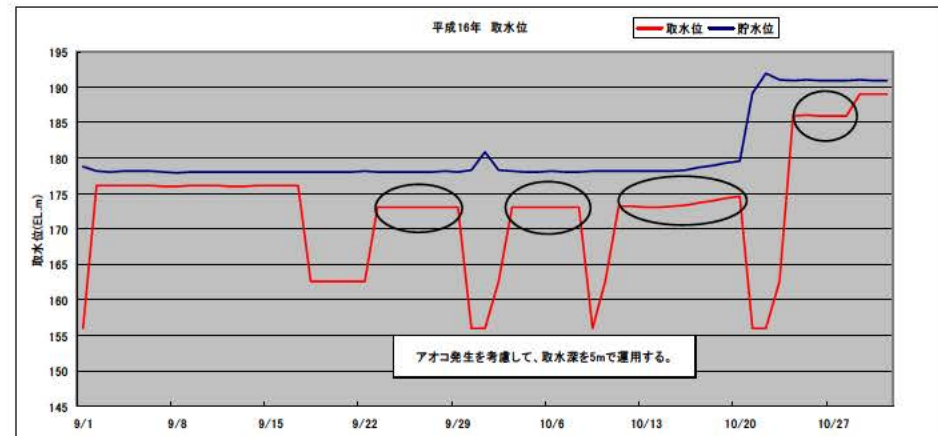
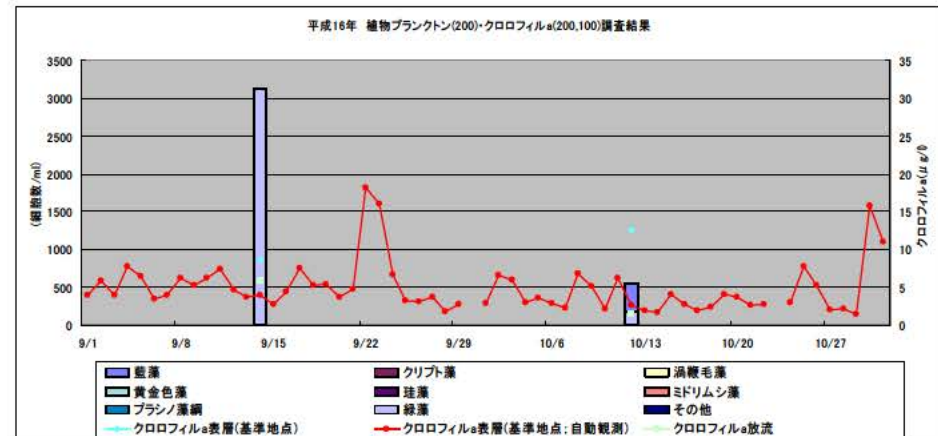
水質保全施設の効果①(選択取水設備)

日吉ダムでは、選択取水設備の取水深を通常2mにして運用することにより、冷水放流を回避している。また、淡水赤潮またはアオコ発生時には、適宜取水深を移動させることにより、下流河川の水質障害回避に努めている。なお、現在、「日吉ダム冷水対策検討会」を設立し、冷水によるアユ稚魚の生育への影響についての対応、濁りによる川下り等遊覧時の景観への影響に関する現状把握及び対策等の検討を進めている。

貯水池の水温鉛直分布と取水深



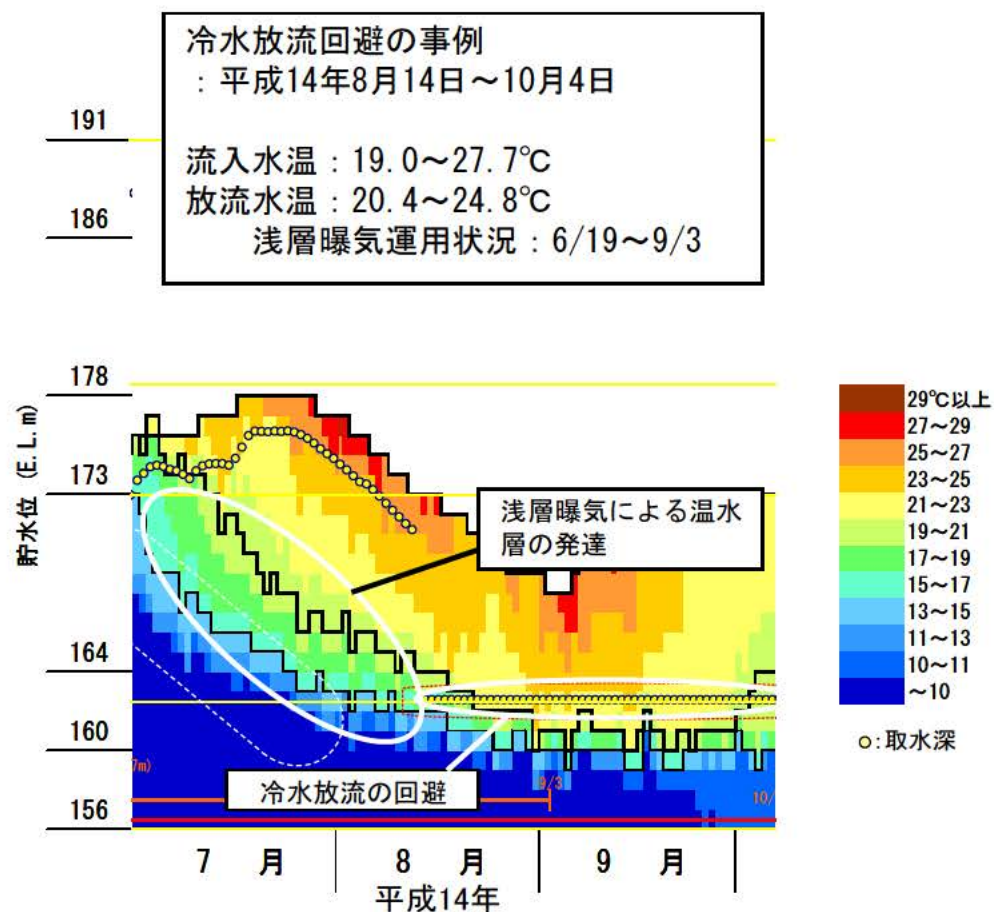
アオコ発生時の取水深



水質保全施設の効果②(浅層曝気循環施設)

日吉ダムでは、浅層曝気の運用により、貯水位低下時においても低水位まで温水層を発達させることができ、冷水放流を回避している。

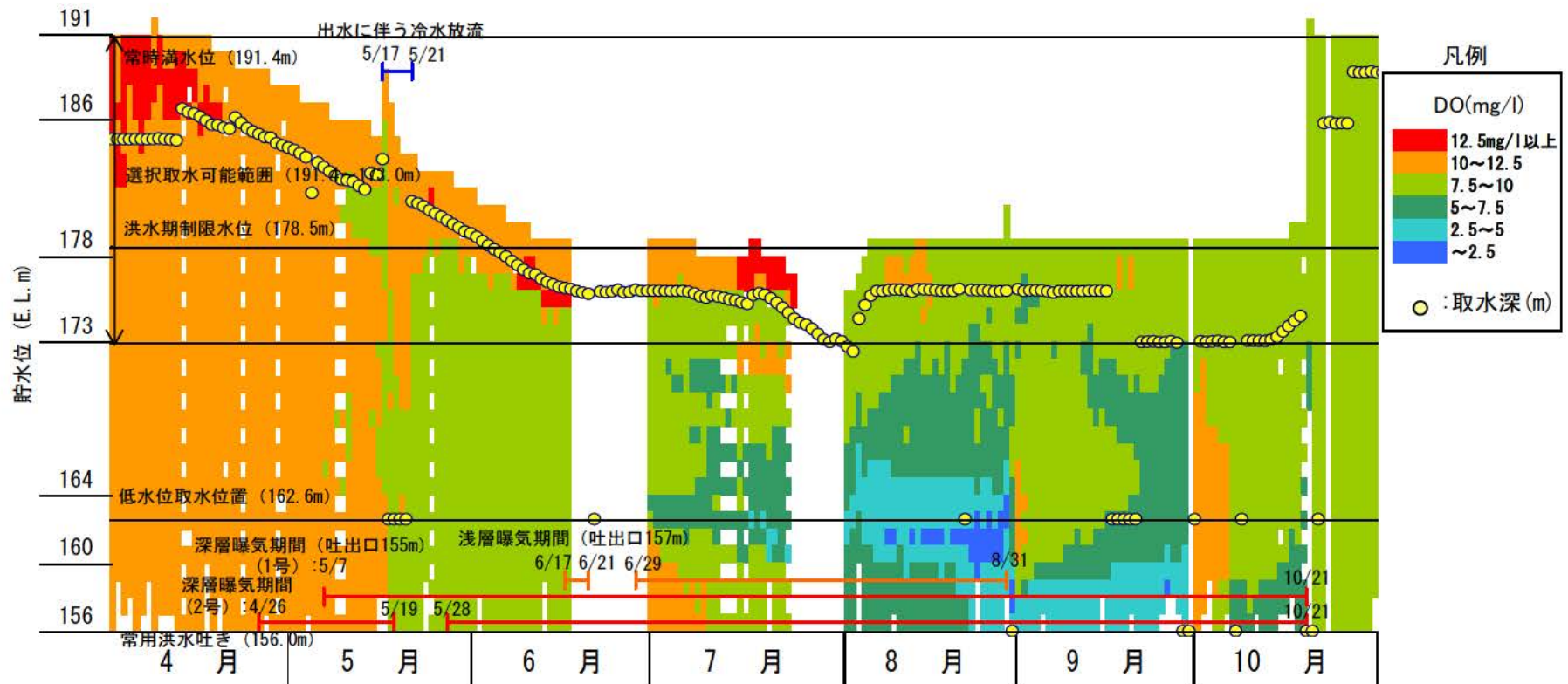
今後、日吉ダム冷濁水対策検討会の指導・助言のもと、貯水池の水質シミュレーションを実施し、浅層曝気設備を増強した際の効果の検討を行い、検討結果等に応じて浅層曝気設備の増強等、より良い運用に努める。



水質保全施設の効果③(深層曝気循環施設)

貯水池底層部の嫌気化により発生する硫化水素臭は、試験湛水時(深層曝気設備設置前)の平成9年7月に、常用洪水吐(EL.156.0m)から放流したことによって確認された。

しかし、平成10年以降、常用洪水吐からの放流時においても、硫化水素臭の発生は確認されていないことから、深層曝気設備の運用により、硫化水素の発生レベルにまで嫌気化が至っていないものと推察される。今後も継続して深層曝気設備の運用を行い、貯水池底層部の嫌気化に伴う硫化水素発生を抑制に努める。



ダム貯水池内におけるDO鉛直分布の状況【平成16年】

水質のまとめ(案)

- 流入河川・下流河川の環境基準項目は、大腸菌群数を除き達成している。
- 平成14～16年に、貯水池でアオコが発生し、放流水にカビ臭が確認された。また、毎年淡水赤潮の発生が確認されているが、選択取水設備の取水深を変更することにより、ダム下流への流出軽減に努めている。
- 冷水放流が、春季～初夏にかけて、ドローダウン(洪水期に向けた貯水位低下)時及び出水時に発生することがある。
- 長期濁水放流現象が、ダム管理開始以降の8ヶ年中2回(平成10年台風10号及び平成16年台風23号)発生している。

以上より、日吉ダムは

今後継続的に水質・プランクトン調査を行うとともに、日常の管理において水質障害についても監視していく。

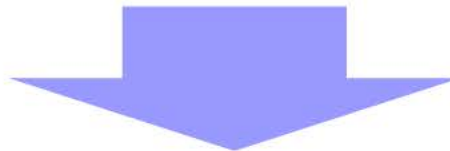
冷水放流、濁水放流の長期化について、引き続き「日吉ダム冷濁水対策検討会」で検討を行い、適切な対策を進める。

6. 生物

- はじめに
- 生物の生息・生育状況変化の検証項目
- 既往調査の概要
- 調査対象範囲
- 調査地点位置図
- ダム周辺の環境
- 植物
- 魚類
- 両生類・は虫類・哺乳類
- 陸上昆虫類
- 鳥類
- 底生動物
- 動植物プランクトン
- 生物の生息・生育状況変化の評価と課題の抽出

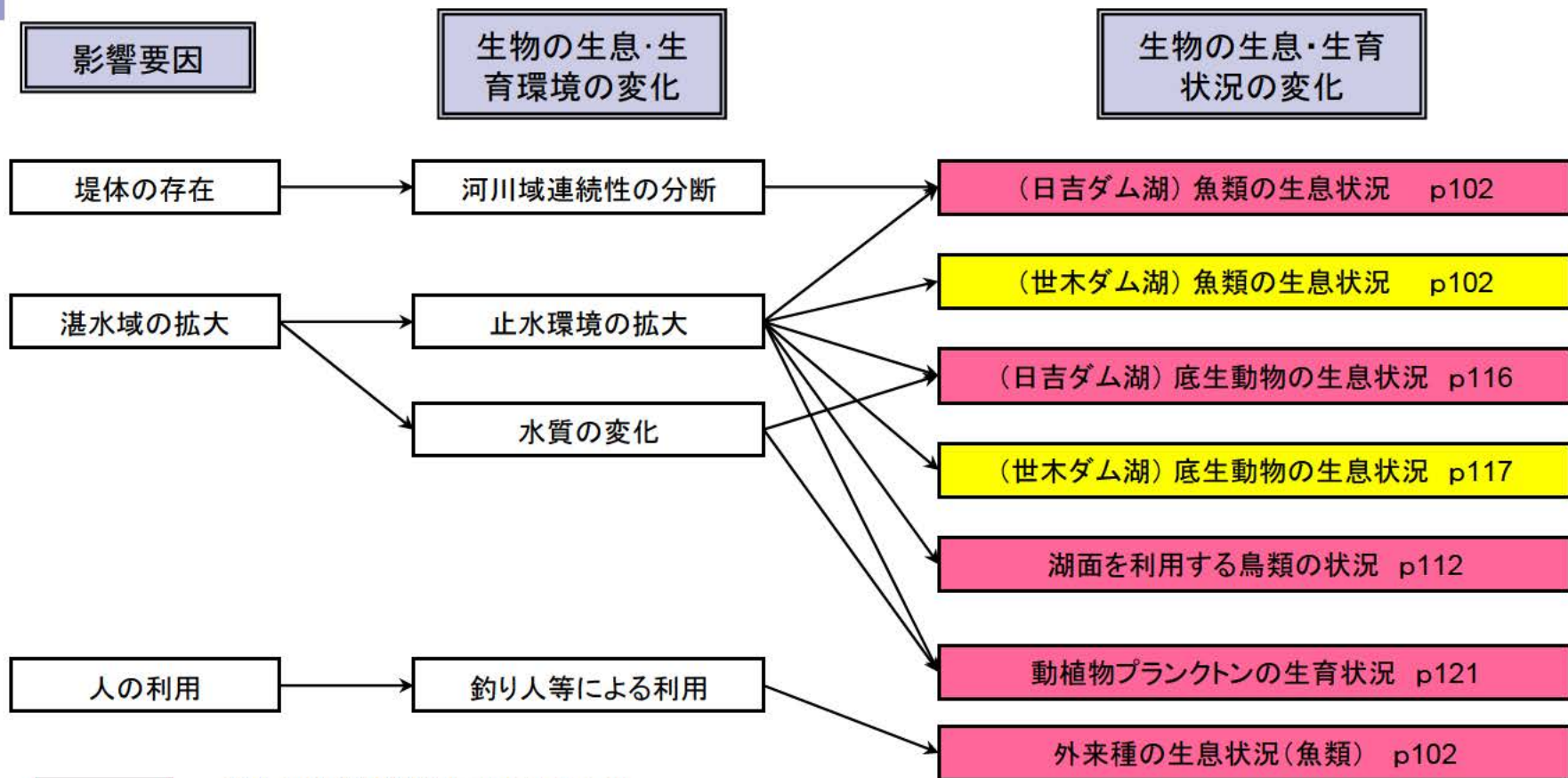
はじめに

- 日吉ダムでは、ダム湛水前後の「モニタリング調査」を実施している。
- また平成13年度以降は、「河川水辺の国勢調査」を実施している。



- 「モニタリング調査」、「河川水辺の国勢調査」をベースに、ダムの存在による生物の生息・生育状況の変化を検証する。

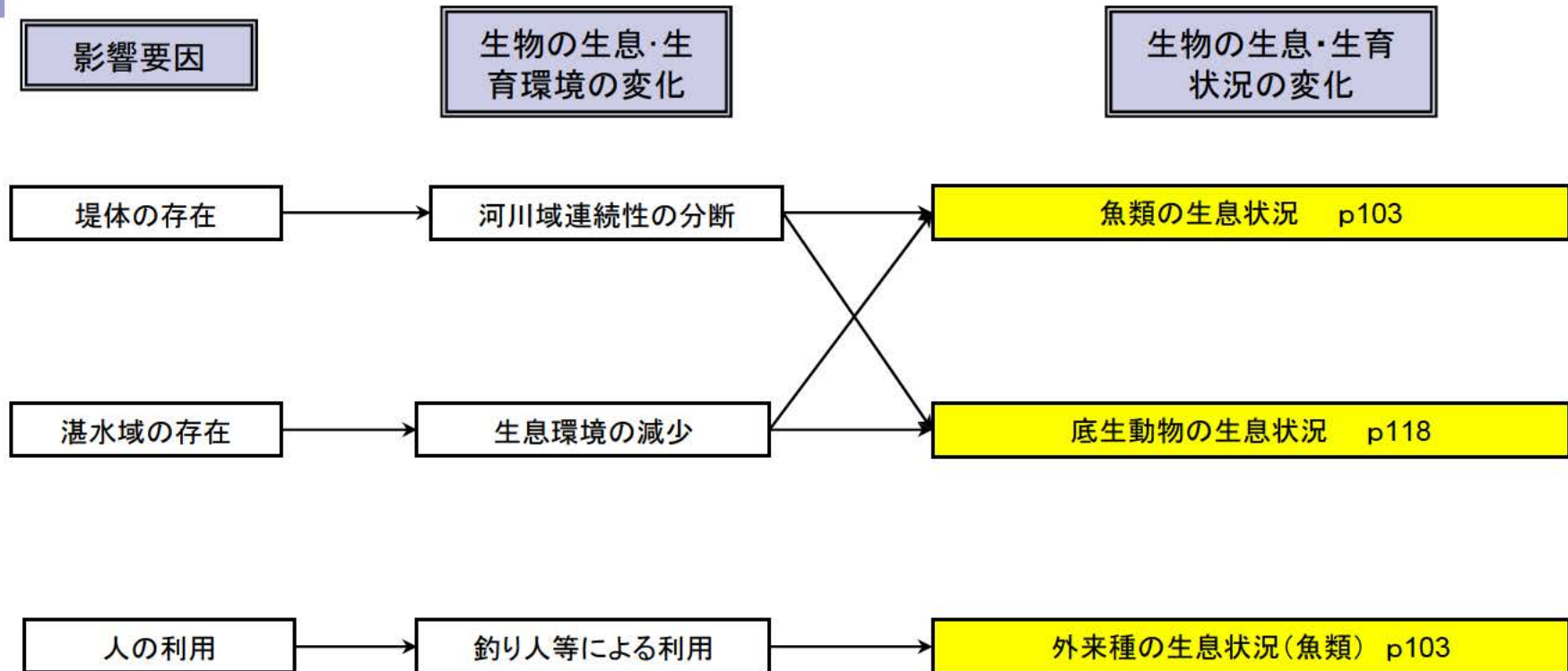
ダム湖内の「生物の生息・生育状況変化の検証項目」



- : ダムの影響が顕著に見られるもの
- : ダムの影響が見られないもの
- : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

ページ表記は状況変化を記載した該当ページを示す。

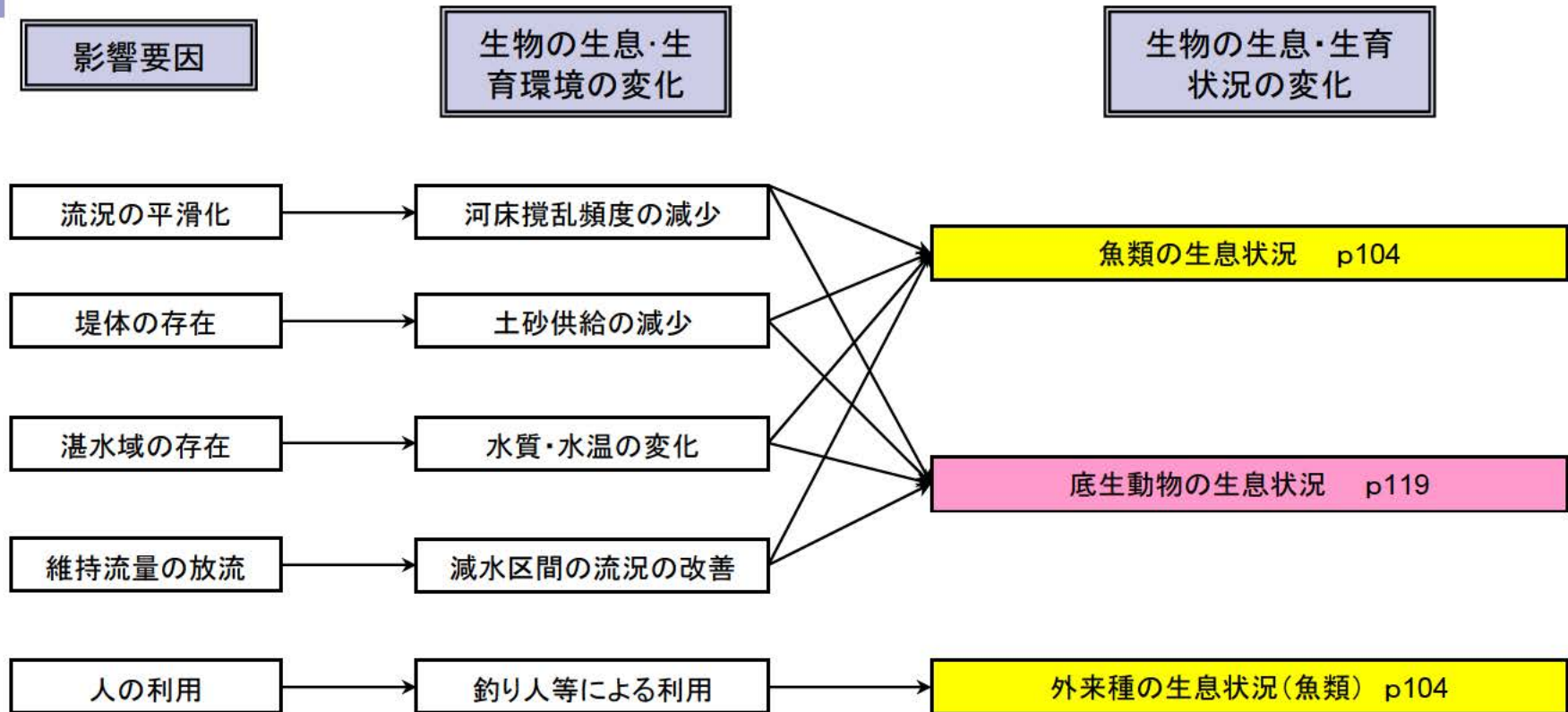
流入河川の「生物の生息・生育状況変化の検証項目」



- : ダムの影響が顕著に見られるもの
- : ダムの影響が見られないもの
- : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

ページ表記は状況の変化を記載した該当ページを示す。

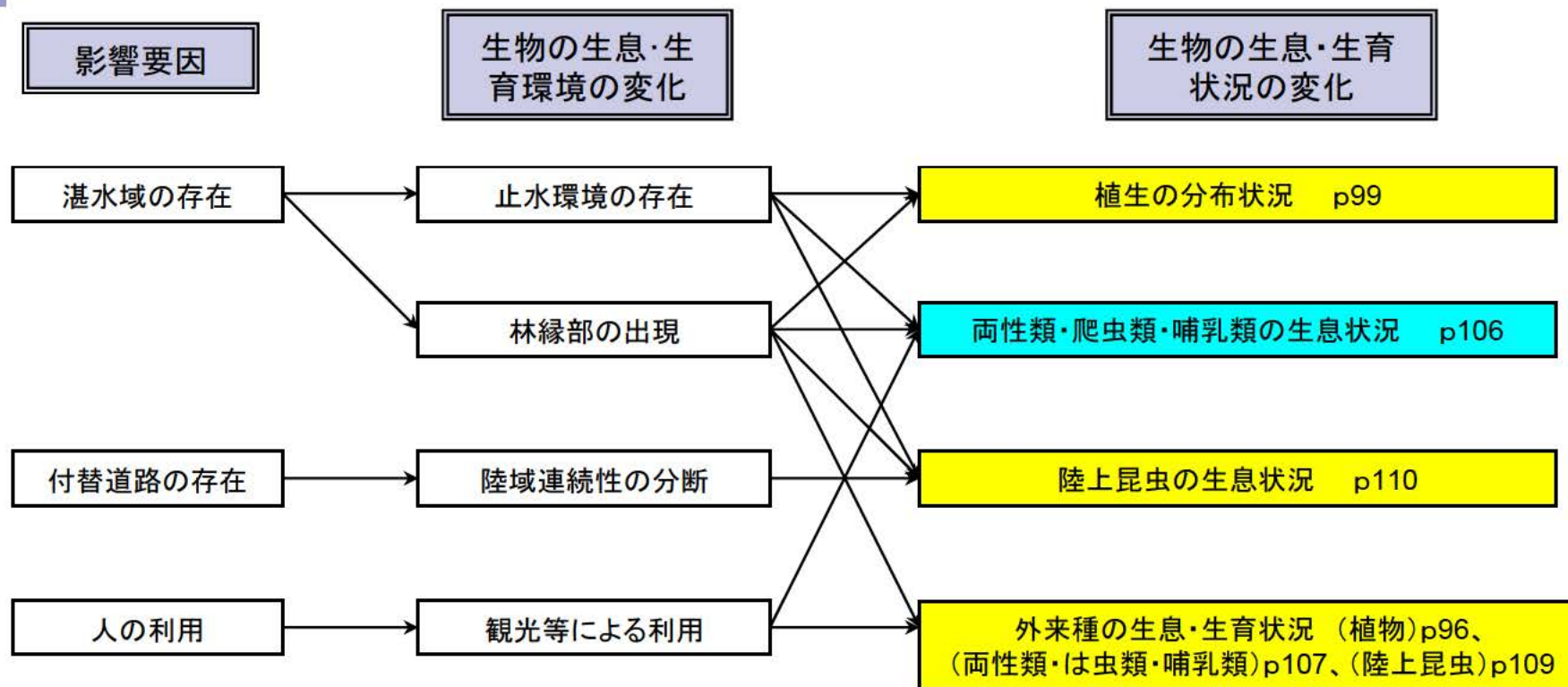
下流河川の「生物の生息・生育状況変化の検証項目」



- : ダムの影響が顕著に見られるもの
- : ダムの影響が見られないもの
- : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

ページ表記は状況の変化を記載した該当ページを示す。

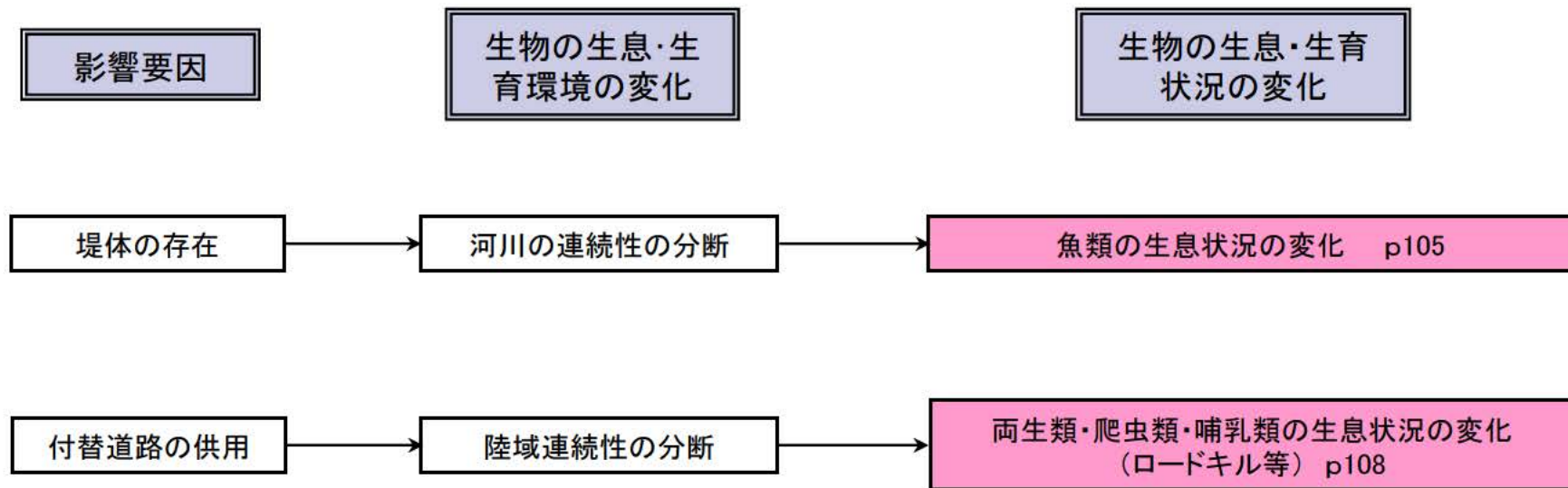
ダム湖周辺の「生物の生息・生育状況変化の検証項目」



- : ダムの影響が顕著に見られるもの
- : ダムの影響が見られないもの
- : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

ページ表記は状況の変化を記載した該当ページを示す。

連続性の観点から見た生物生育・生息の状況

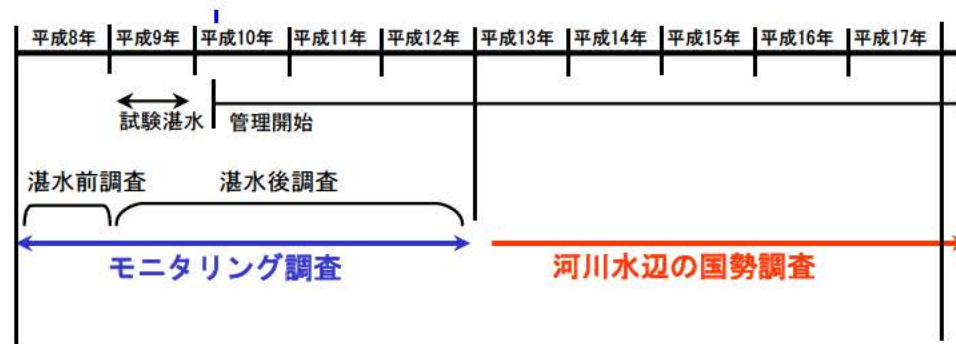


- : ダムの影響が顕著に見られるもの
- : ダムの影響が見られないもの
- : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

ページ表記は状況の変化を記載した該当ページを示す。

既往調査の概要

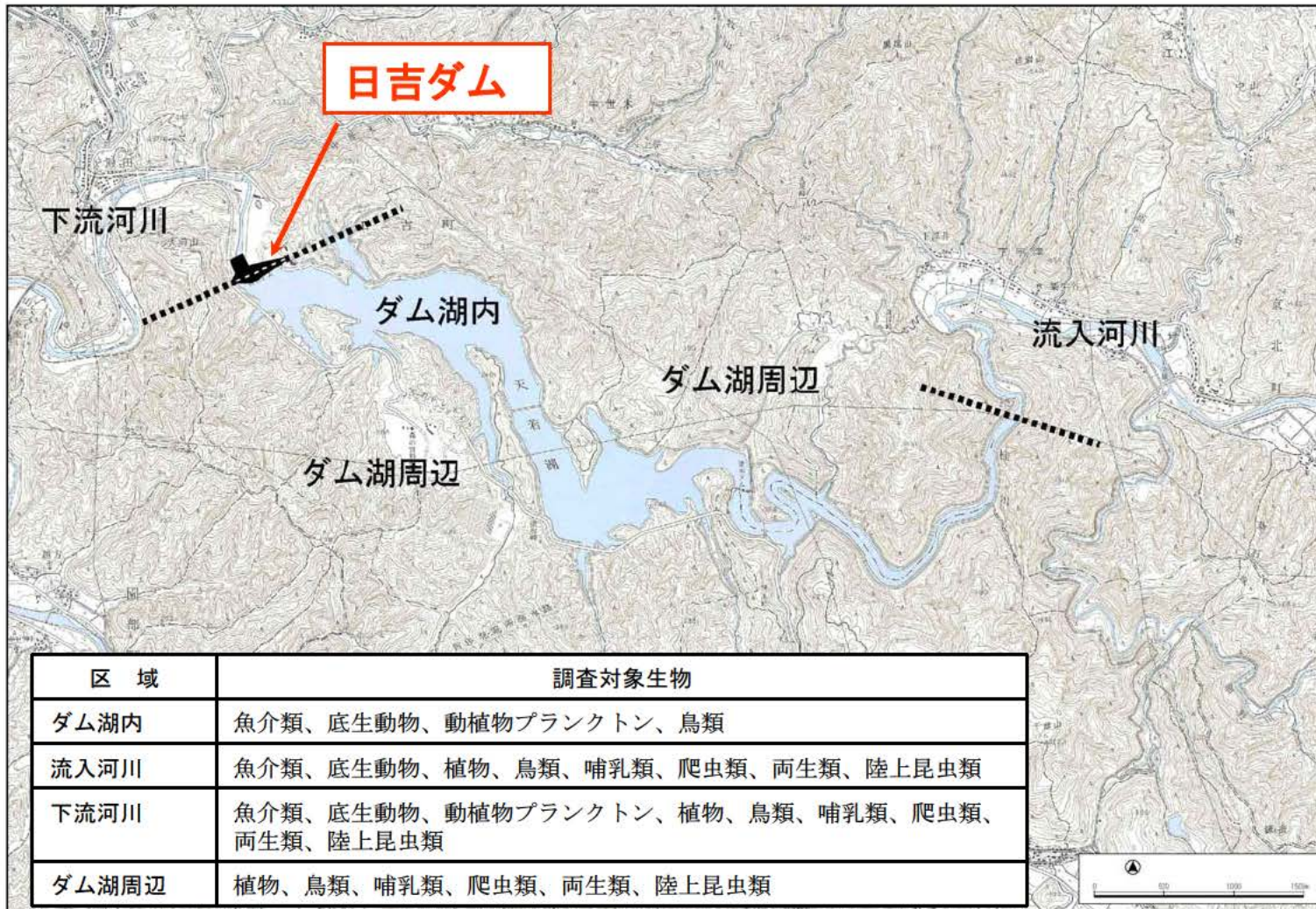
- 平成8～12年に「モニタリング調査」、平成13～17年に「河川水辺の国勢調査（ダム湖）」が行なわれている。



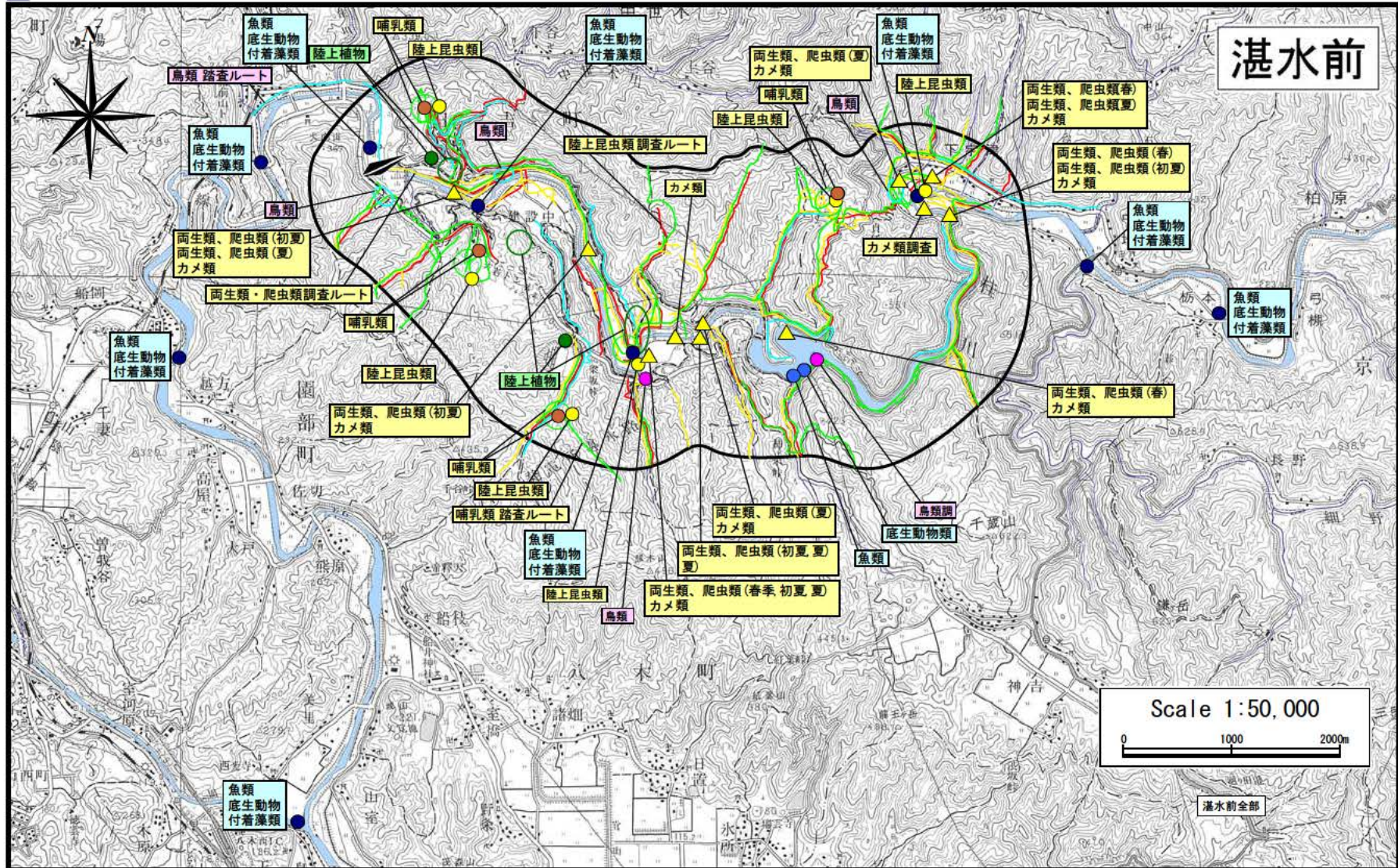
- 平成13年度からの「河川水辺の国勢調査（ダム湖）」として、下表に示す7項目に関する生物調査が実施されている。

	モニタリング調査					河川水辺の国勢調査				
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17
植物	○	○	○	○	○				○	
魚介類	○	○	○	○	○	○				
底生動物	○	○	○	○	○					○
プランクトン		○	○	○	○	○	○	○	○	
鳥類	○	○	○	○	○	○	○			
両爬哺	○	○	○	○	○			○		
陸上昆虫類	○							○		

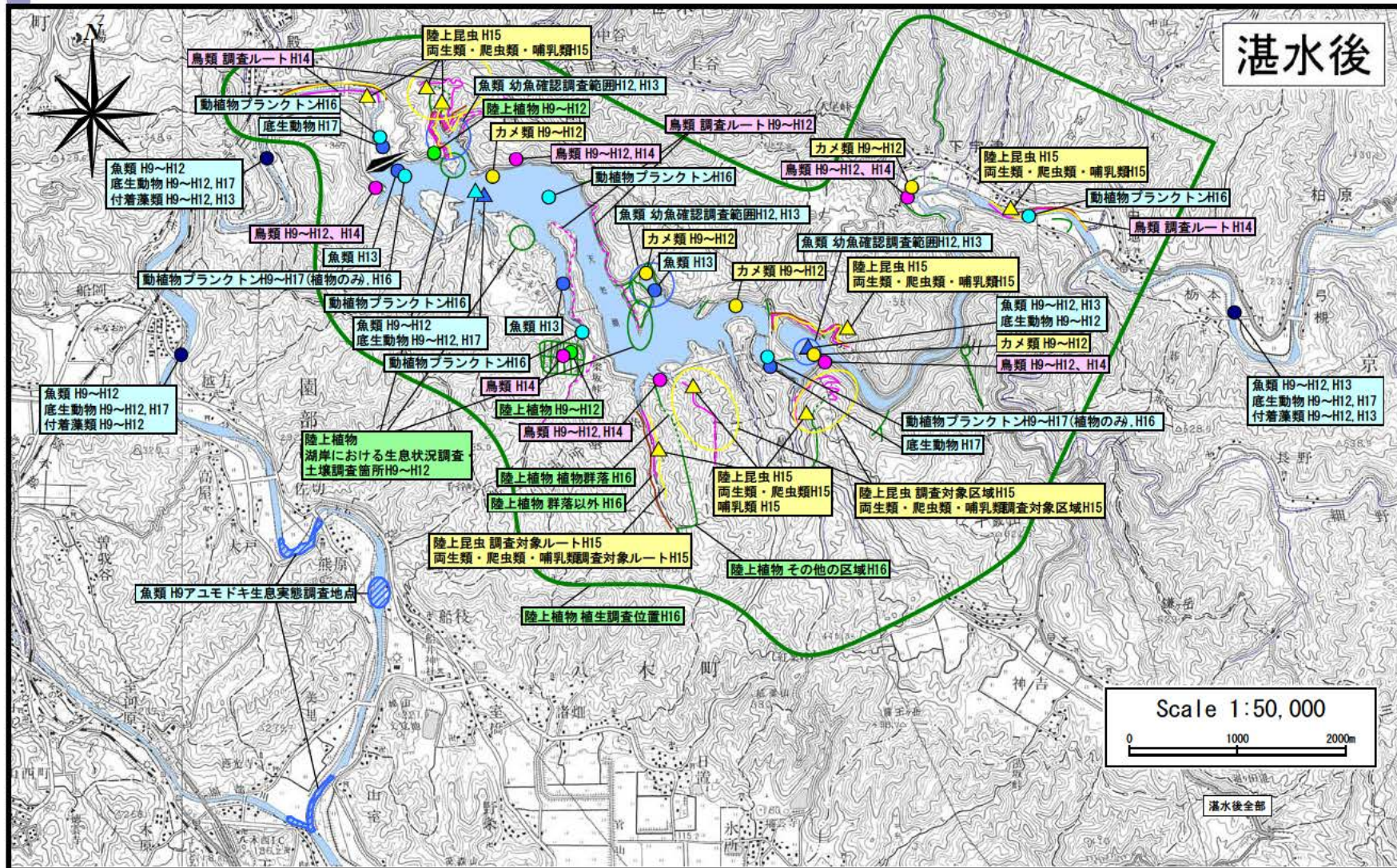
調査対象範囲



調査地点位置図(湛水前:H8)



調査地点位置図(湛水後:H9~H17)



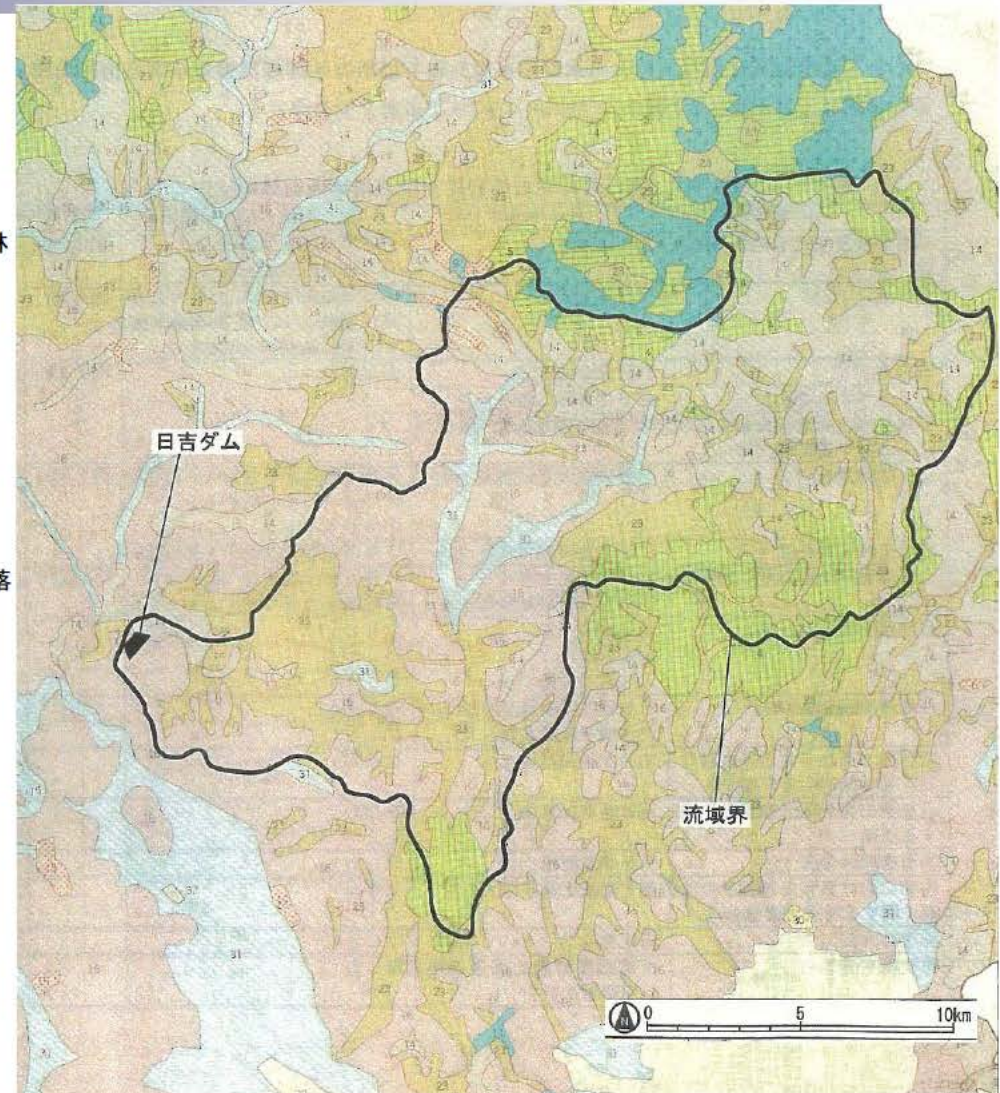
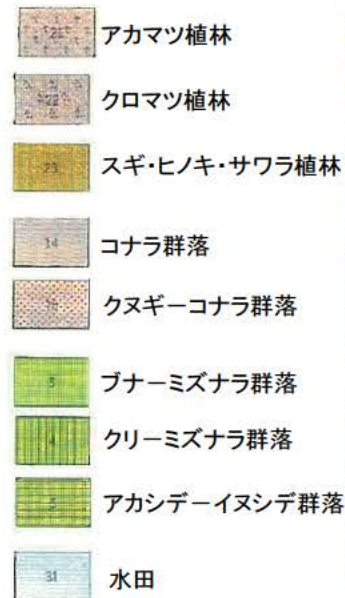
ダム周辺の環境

流域の植生分布はアカマツ植林やスギ、ヒノキ、サワラ植林が山地を中心に広く分布している。

アカマツ林の一部にはクヌギ-コナラ林等の落葉広葉樹林がみられる。

アカマツ林は山頂部や尾根筋を中心に分布し、スギ等の植林地は谷沿いに発達した沖積地や山麓の斜面等に分布している。

河川沿いの平地には水田が分布している。



植物(1) 調査概要

植物相は132科767種確認しており、コタニワタリ、ヤマカシュウ、ホシクサ、エビネ、サイハイランなど25科39種の特定期種を確認している。

また、下流河川では、ヤシャゼンマイやイブキシダ、ネコヤナギ等を確認している。

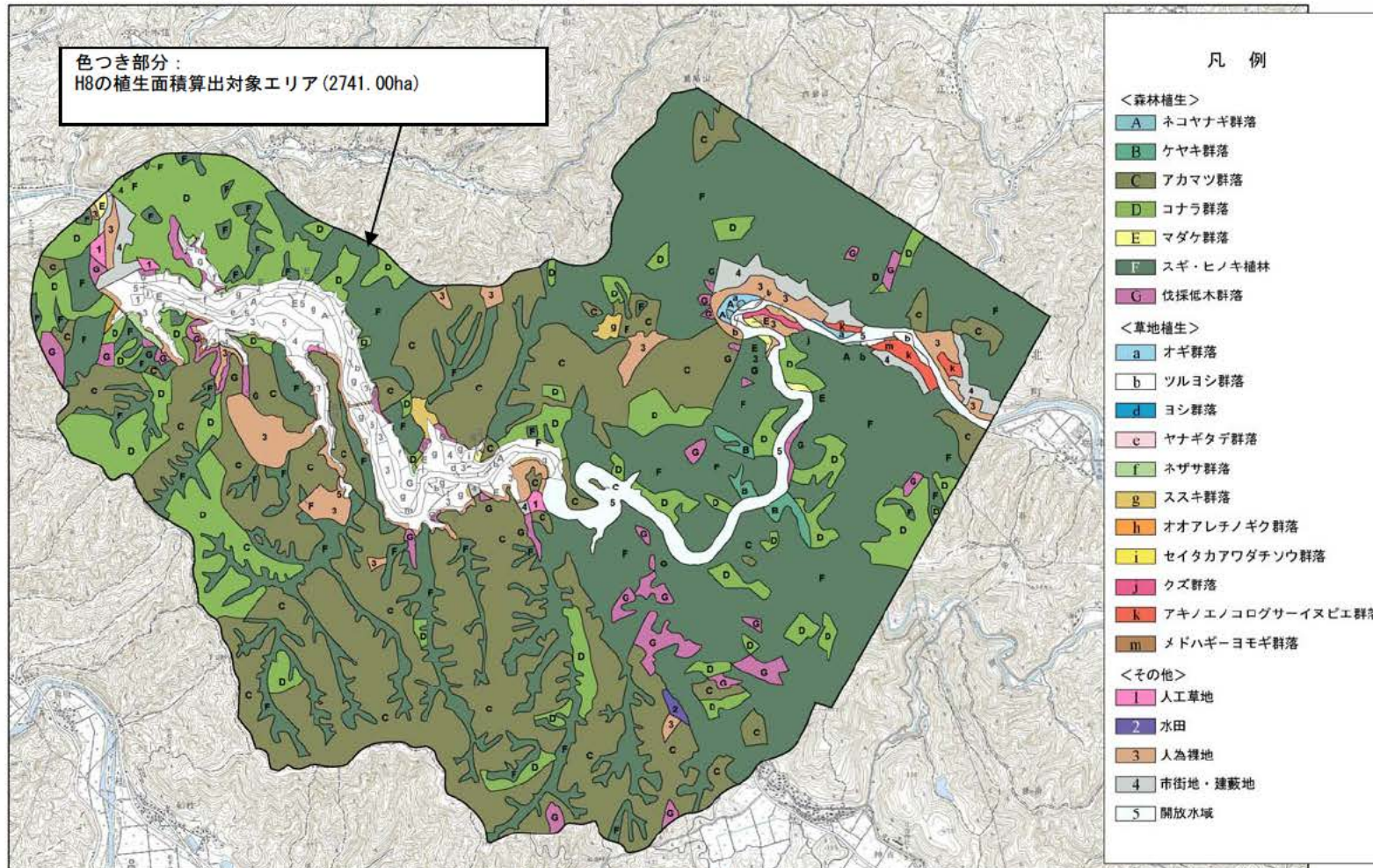
外来種としてはアメリカセンダングサ、チャノキ、セイタカアワダチソウなど33科102種を確認している。

実施年度		モニタリング調査(湛水前)	モニタリング調査(湛水後)	河川水辺の国勢調査
		平成8年度	平成9年度～平成12年度	平成16年度
調査項目		<ul style="list-style-type: none"> ●植物相調査(春季、夏季、秋季) ●群落組成調査(夏季、秋季) ●植生分布調査(夏季、秋季) 	<ul style="list-style-type: none"> ●植物群落組成調査(夏季) ●土壌調査(秋季) 	<ul style="list-style-type: none"> ●植物相調査(春季、夏季、秋季) ●群落組成調査(夏季、秋季)
調査方法		<ul style="list-style-type: none"> ●植物相調査(任意踏査) ●群落組成調査(82地点) ●植生分布調査(82地点) 	<ul style="list-style-type: none"> ●植物群落調査(24地点) ●土壌調査(17地点) 	<ul style="list-style-type: none"> ●植物相調査(ダム湖周辺で約6km) ●植生分布調査(ダム湖周年で31地点)
踏査結果の概要	確認種	134科809種	—	132科767種
	特定期種	ヤマカシュウ、シュンラン等 (28科48種)	—	ヤマカシュウ、シュンラン等 (25科39種)
	外来種	アメリカセンダングサ、チャノキ、セイタカアワダチソウ等(22科84種)	—	アメリカセンダングサ、チャノキ、セイタカアワダチソウ等(33科102種)

特定期種:特別天然記念物、国・府・町指定の天然記念物、および「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」における希少野生動植物種、「自然公園法」による指定植物(調査区域最寄の「明治の森箕面国定公園」の指定種)、「改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物-レッドデータブック-8植物(維管束植物):環境庁編(2000)」、「改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿2001-:レッドデータブック近畿研究会(2001)」、「京都府レッドデータブック 野生生物編:京都府(2002)」に、絶滅危惧種、希少種、危急種などに指定されている種を特定期種に分類した。

植物 (2) 植生分布(平成8年)

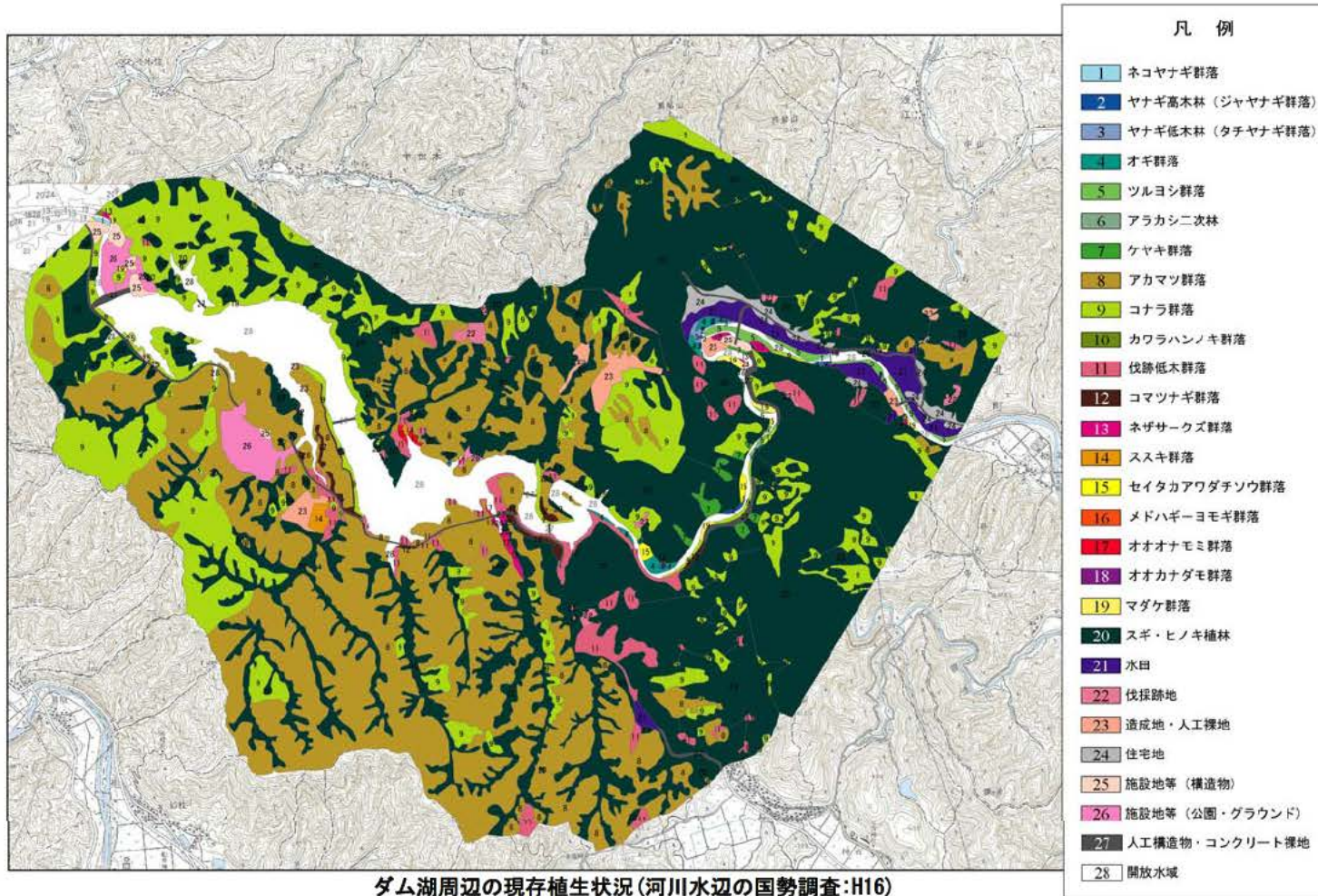
- ダム周辺の植生は、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落、コナラ群落が広域に分布している。また、ヤマイバラ、フユザンショウ、ヤマカシヨウなどが確認されている。



ダム湖周辺の現存植生状況(モニタリング調査:H8)

植物 (3) 植生分布(平成16年)

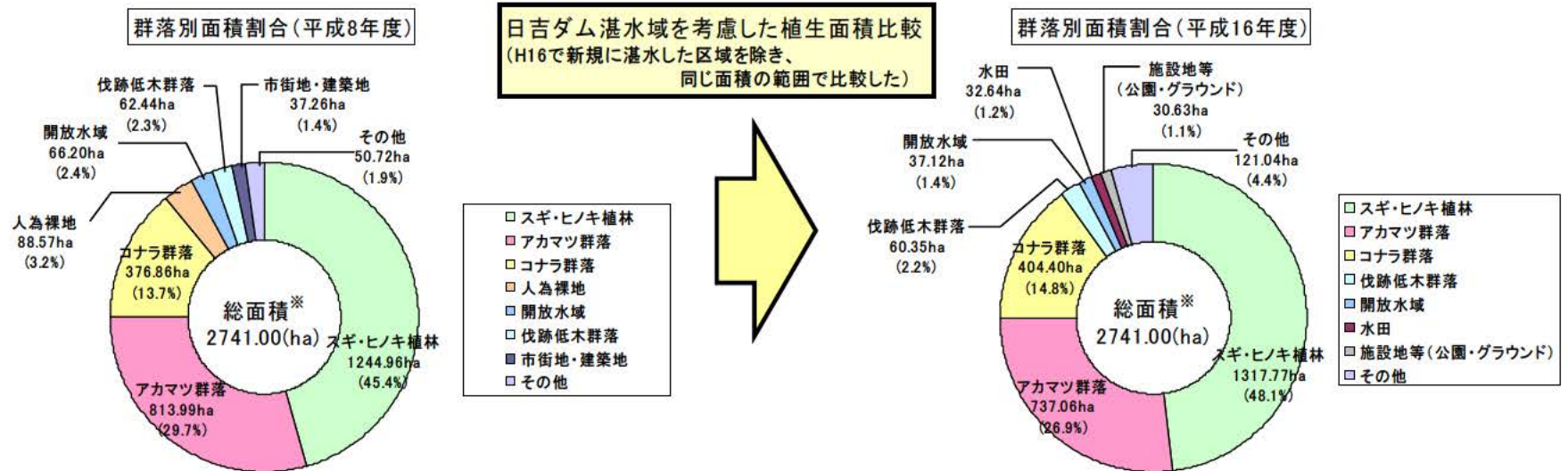
- 平成16年においても、ダム周辺の植生は、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落、コナラ群落が広域に分布しており、平成8年と比較して大きな変化は見られない。



ダム湖周辺の現存植生状況 (河川水辺の国勢調査:H16)

植物(4) ダム湖周辺の植生分布の状況

- 平成16年度時点において、スギ・ヒノキ植林(48.1%)、アカマツ群落(26.9%)、コナラ群落(14.8%)で調査対象範囲の約90%を占める。
- スギ・ヒノキ植林が増大した要因としては、林業が盛んである当地域において、植樹が進んだこと、低木林が樹林化したことなどが考えられる。
- アカマツ群落の減少については、アカマツ群落に広葉樹等が侵入したこと、松枯れ等の貧疎化が多少あったこと、植林などが行われたことなどが考えられる。
- ダムが存在することによる周辺の植生分布の変化への影響は少ないと考えられる。



※H16 時点での新規湛水域を除いた面積

※日吉ダムによって新たに湛水した区域を除いた面積

スギ群落の多くが湛水区域内にあったため、植生面積が平成8年度44.03ha(1.5%)から平成16年度3.65ha(0.1%)に減少している。

魚類 (1) 調査概要(調査方法)

魚類調査の実施年度、調査時期および調査方法を以下に示す。

実施年度		モニタリング調査 (湛水前)	モニタリング調査(湛水後)				河川水辺の国勢調査
		平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度
調査方法	調査時期	春季、夏季、秋季					
	調査地点	ダム湖内(2地点) 流入河川(1地点) 下流河川(2地点)				ダム湖内(7地点) 流入河川(1地点) 下流河川(1地点)	
	調査方法	投網 タモ網 セルビン 刺網 延縄	投網 タモ網 セルビン 刺網	投網 タモ網 セルビン 刺網 延縄 カニカゴ どう			投網 タモ網 刺網 セルビン 延縄 カニカゴ どう 定置網

魚類 (2) 調査概要(調査結果)

魚類調査の確認状況を以下に示す。

平成9年度は試験湛水直後であり、河川から湛水域へ変化している時期であり、流水域を好む種と止水域を好む種の両方が確認されたため一時的に確認種数が増加している。

実施年度	生息場所	調査結果の概要			
		確認種数	特定種	外来種	
モニタリング調査 (湛水前)	平成8年度	流入河川	18種	スナヤツメ、ハス、ズナガニゴイ、アカザ	—
		ダム湖内	16種	ハス、ゼゼラ	ブルーギル、オオクチバス
		下流河川	18種	イチモンジタナゴ、カワヒガイ、ズナガニゴイ	タイリクバラタナゴ、ブルーギル
モニタリング調査 (湛水後)	平成9年度	流入河川	19種	スナヤツメ、ハス、アブラハヤ、ズナガニゴイ、アカザ	オオクチバス
		ダム湖内	28種	ニゴロブナ、ワタカ、ハス、ゼゼラ	ブルーギル、オオクチバス、カムルチー
		下流河川	27種	イチモンジタナゴ、ヤリタナゴ、カワヒガイ、ズナガニゴイ	オオクチバス
	平成10年度	流入河川	21種	スナヤツメ、ハス、アブラハヤ、ズナガニゴイ、アカザ	—
		ダム湖内	19種	ワタカ	ブルーギル、オオクチバス
		下流河川	24種	ヤリタナゴ、アブラボテ、カワヒガイ、ズナガニゴイ	ブルーギル、オオクチバス
	平成11年度	流入河川	17種	スナヤツメ、ズナガニゴイ、アカザ	—
		ダム湖内	16種	アブラハヤ、スゴモロコ	ブルーギル、オオクチバス
		下流河川	28種	イチモンジタナゴ、ヤリタナゴ、カワヒガイ、ズナガニゴイ、アカザ	タイリクバラタナゴ、ブルーギル、オオクチバス
	平成12年度	流入河川	18種	スナヤツメ、ズナガニゴイ、アカザ	タイリクバラタナゴ
		ダム湖内	15種	—	ブルーギル、オオクチバス
		下流河川	24種	イチモンジタナゴ、ヤリタナゴ、カワヒガイ、ズナガニゴイ、アカザ	タイリクバラタナゴ
河川水辺の 国勢調査	平成13年度	流入河川	16種	スナヤツメ、ズナガニゴイ、アカザ	—
		ダム湖内	19種	ニゴロブナ	ブルーギル、オオクチバス、カムルチー
		下流河川	21種	スナヤツメ、カワヒガイ、ズナガニゴイ、アカザ	ブルーギル

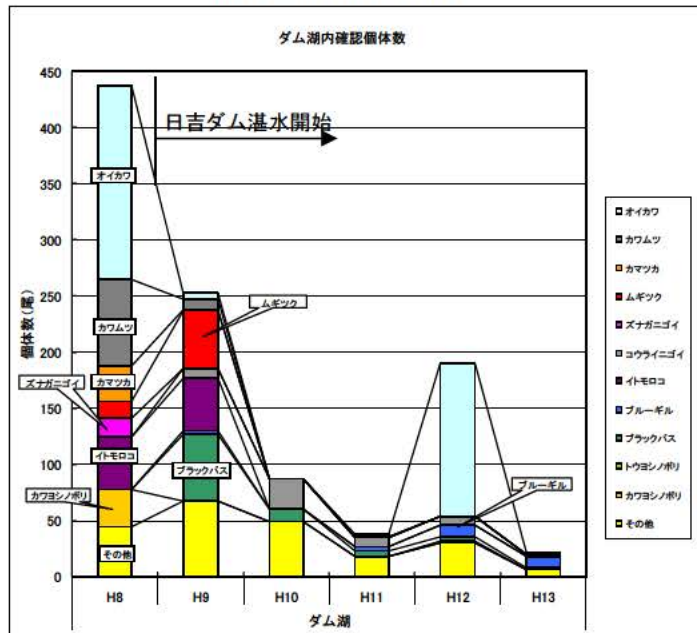
特定種: 特別天然記念物、国・府・町指定天然記念物、絶滅のおそれのある種の保存に関する法律における国内希少野生動植物種、「改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物-レッドデータブック-4汽水・淡水魚類」、京都府レッドデータブック 上 野生生物編(京都府,2002)に、絶滅危惧種、希少種、危急種などに指定されている種を特定種に分類した。

魚類 (3) ダム湖内

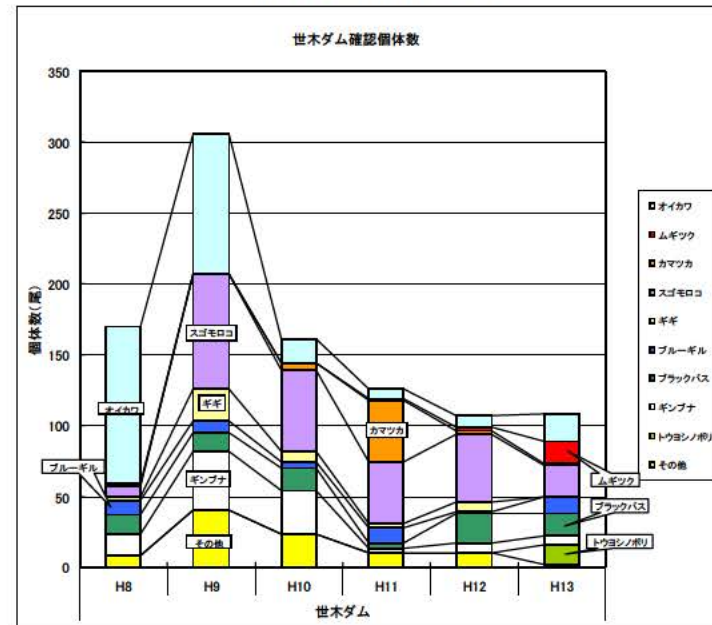
- 日吉ダム湛水後、生息する魚類の種数及び個体数は、減少傾向である。特にカワヒガイ、ムギツク、カワヨシノボリなどは湛水後確認されていない。
- 一方、日吉ダム湛水前から湛水状態にあった世木ダムでは平成11年にカマツカ、平成13年にトウヨシノボリ、ムギツクが一時的に多く確認されている。
- 外来種は、ブラックバスが湛水直後一時急激に増加するが、その後減少傾向にある。一方ブルーギルは、増加傾向が見られる。



日吉ダム湖内確認個体数



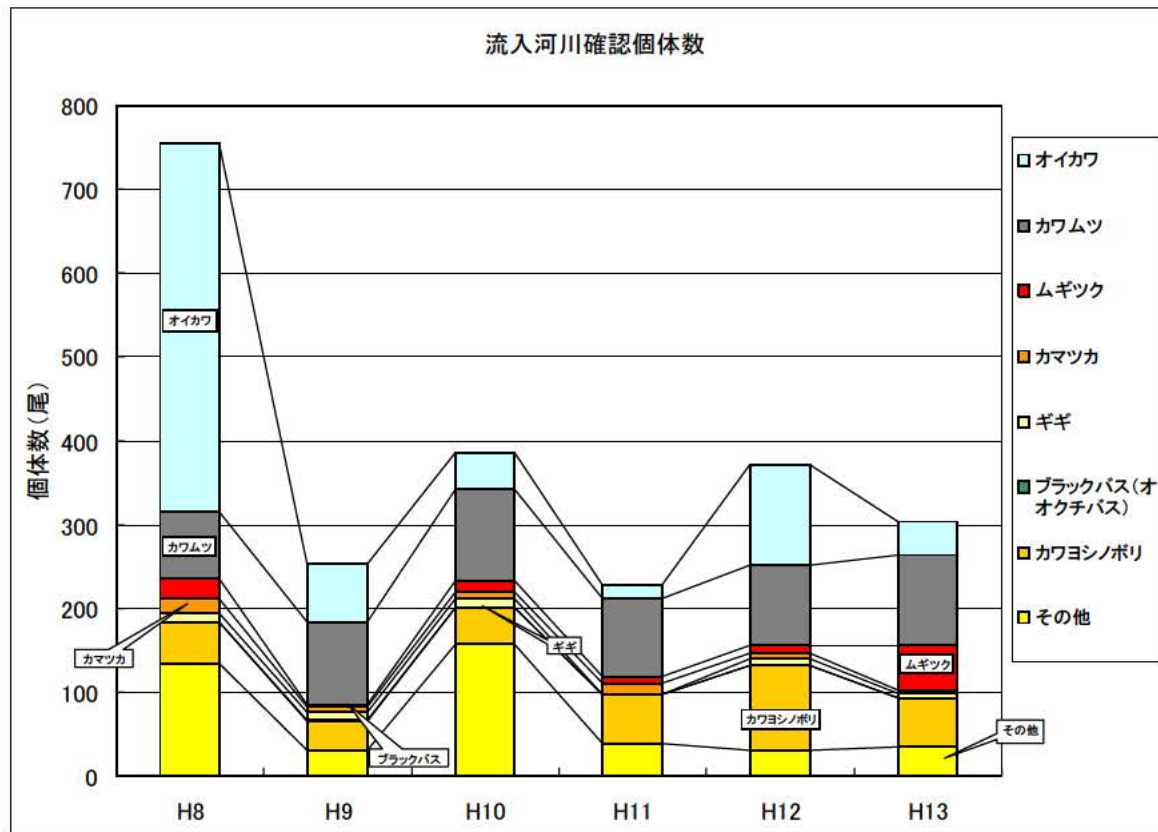
世木ダム湖内確認個体数



平成12年にオイカワが増加しているのは、当年が渇水年でダム貯水率が5%まで減少したことが影響していると推測される。

魚類 (4) 流入河川

- 魚類相はオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリが優占し、ムギツク、ウグイが続いている。湛水直後にオイカワの個体数の急激な減少がみられたが、その後は、全体的に大きな変動は見られていない。
- 平成9年に1個体ブラックバスを確認したが、その後は確認されていない。ブルーギルは、流入河川では経年的に確認されていない。



オイカワ



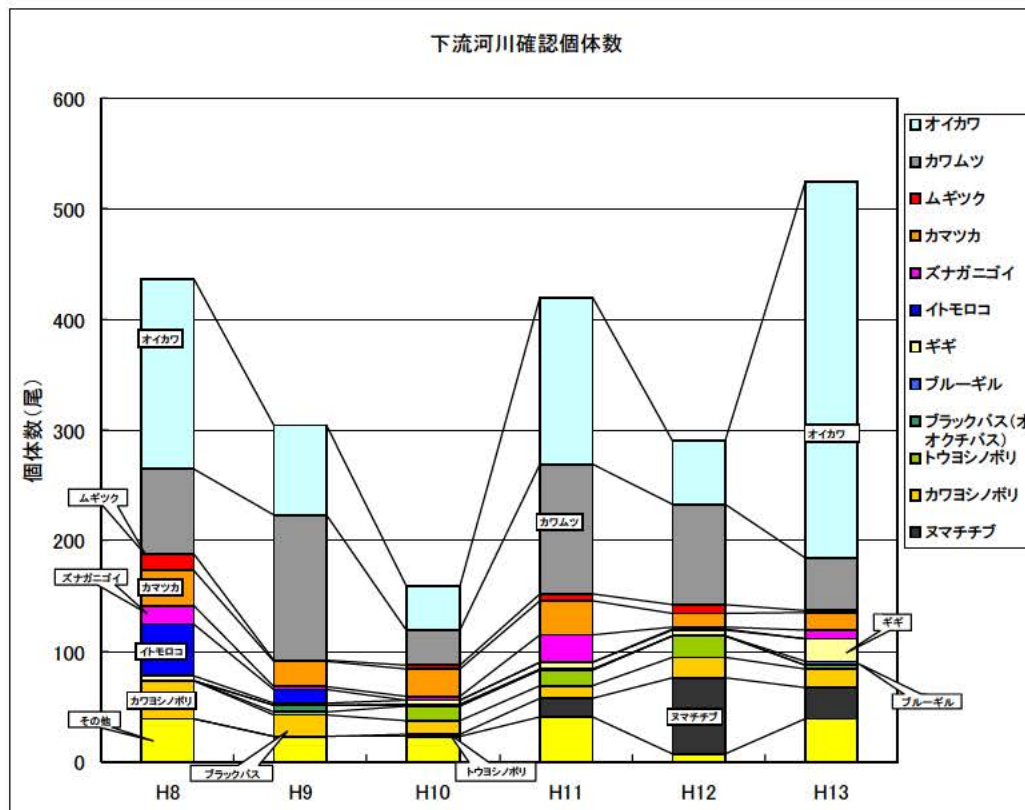
カワムツ



ムギツク

魚類 (5) 下流河川

- 経年的にオイカワ、カワムツが優占しており、また、スナヤツメ、タモロコ、ズナガニゴイ、アカザ、カワヨシノボリ等の流水性の魚類が多く確認されている。
- 日吉ダム湛水後、イトモロコは急激に減少したが、平成10年以降ヌマチチブやブルーギルが新たに確認され始めている。
- 外来種は、ブラックバスが湛水直後の平成9年に急激に増加するが、その後減少傾向にあり、平成12年以降は確認されていない。ブルーギルは、特に増加傾向等は見られないが、断続的に確認されている。



オイカワ

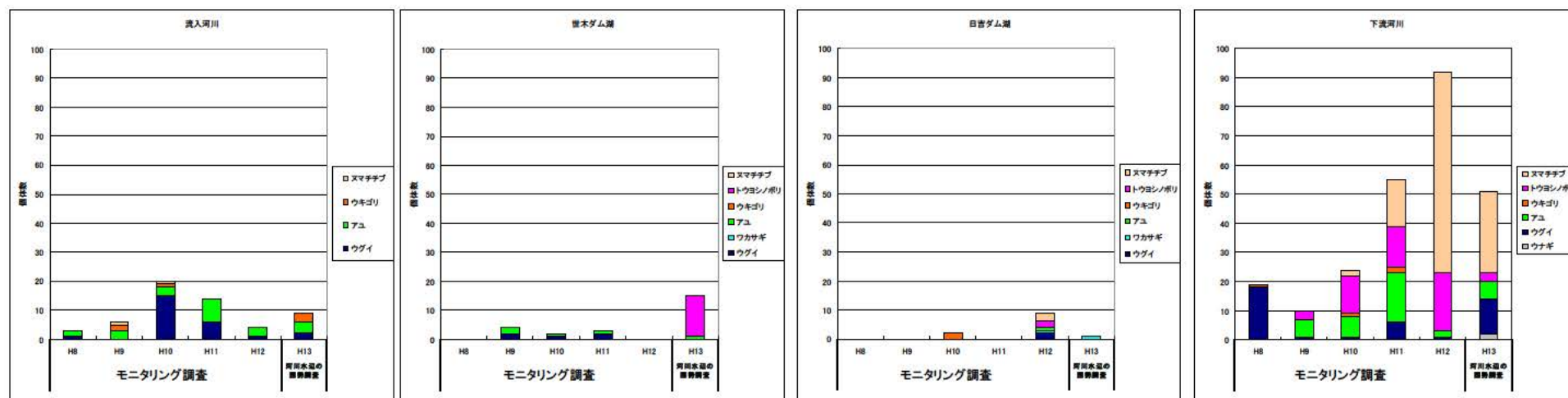


カワムツ

魚類 (6)

連続性の観点から見た生息の状況: 回遊性魚類

- 下流河川では、アユの放流により増加したと考えられる、ヌマチチブが増加傾向にあるが、日吉ダムより上流では、殆ど確認されていない。
- 回遊性魚類は、下流河川と比較し、ダム湖内及び世木ダム、流入河川では個体数が少ない傾向が見られた。
- ダムにより回遊性魚類の分断は生じているが、放流や陸封化により現況は維持されていると考えられる。



回遊性魚類の経年確認個体数

両生類・は虫類・哺乳類（1）調査概要・調査結果

- 両生類は、流入河川や下流河川などの河畔に多く生息している。また、樹林内ではタゴガエルを確認している。
- 爬虫類は、トカゲ、カナヘビ、シマヘビが多く、林縁部や道路上での確認が多かった。また上流の流入河川ではカジカガエルを確認した。
- ダム湖周辺の樹林環境は、イノシシやホンドジカなどの中型・大型哺乳類の採餌場等として利用されている。また、小型哺乳類も林縁部や樹林に多く出現している。

【両生類調査の概要】

実施年度	モニタリング調査		河川水辺の国勢調査	
	平成8年	平成15年	平成8年	平成15年
調査時期	春季・夏季	春季・夏季	春季・夏季・秋季	春季・夏季・秋季
調査方法	ルートセンサス	目撃法・捕獲法	目撃法・捕獲法	目撃法・捕獲法
調査結果の概要	確認種	全体：2目5科12種	全体：2目5科11種 下流：3目4科4種	ダム湖周辺：1目4科9種 流入：2目3科4種
	特定種	1目5科11種 (イモリ、ニホンヒキガエル、ヤマアカガエル等)	全体：2目4科7種 下流：2目2科3種 (イモリ、アズマヒキガエル、トノサマガエル)	ダム湖周辺：2目3科5種 (アズマヒキガエル、ヤマアカガエル) 流入：2目2科3種 (イモリ、トノサマガエル、ツチガエル)
	外来種	1目1科1種 (ウシガエル)	全体：1目1科1種 下流：なし	ダム湖周辺：1目1科1種 (ウシガエル) 流入：なし

【哺乳類調査の概要】

実施年度	モニタリング調査		河川水辺の国勢調査	
	平成8年	平成15年	平成8年	平成15年
調査時期	春季・夏季	春季・夏季	春季・夏季・秋季	春季・夏季・秋季
調査方法	ルートセンサス	目撃法・捕獲法	目撃法・捕獲法	目撃法・捕獲法
調査結果の概要	確認種	5目9科13種	全体：6目9科14種 下流：3目4科5種	ダム湖周辺：1目4科9種 流入：5目6科8種
	特定種	2目2科2種 (カヤネズミ、ツキノワグマ)	全体：2目2科2種 下流：なし	ダム湖周辺：2目2科2種 (ニホンザル、カヤネズミ) 流入：なし
	外来種	なし	全体：1目1科1種 下流：なし	ダム湖周辺：1目1科1種 (アライグマ) 流入：なし

【爬虫類調査の概要】

実施年度	モニタリング調査					河川水辺の国勢調査			
	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成15年	平成15年	平成15年	
調査時期	春季・夏季	春季・夏季	春季・夏季	春季・夏季	春季・夏季	春季・夏季・秋季	春季・夏季・秋季	春季・夏季・秋季	
調査方法	ルートセンサス	カメラトラップ	カメラトラップ	カメラトラップ	カメラトラップ	カメラトラップ	目撃法・捕獲法	目撃法・捕獲法	
調査結果の概要	確認種	全体：2目5科10種	ダム湖内：1目1科2種	ダム湖内：1目1科2種	ダム湖内：1目1科2種	ダム湖内：1目1科1種	全体：2目5科9種 下流2目2科2種	ダム湖周辺：6目10科13種 流入：2目3科4種	
	特定種	全体：2目4科8種 (クサガメ、トカゲ、シマヘビ等)	ダム湖内：1目1科1種 (クサガメ)	ダム湖内：1目1科1種 (クサガメ)	ダム湖内：1目1科1種 (クサガメ)	ダム湖内：1目1科1種 (クサガメ)	全体：2目4科7種 下流：なし	ダム湖周辺：2目4科7種 (クサガメ、トカゲ、アオダイショウ等)	流入：1目1科2種 (シマヘビ、ヤマカガシ)
	外来種	全体：なし	ダム湖内：なし	ダム湖内：なし	ダム湖内：1目1科1種 (ミシシッピアカミミガメ)	ダム湖内：なし	全体：なし 下流：なし	ダム湖周辺：なし	流入：なし

両生類・は虫類・哺乳類 (2) 特定種・外来種

- 特定種では、両生類9種、爬虫類8種、哺乳類3種が確認されている。
- 外来種は、平成11年度にミシシippアカミミガメが1個体、平成15年度にアライグマが確認されている。

	モニタリング調査(湛水前)	モニタリング調査(湛水後)				河川水辺の国勢調査
	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成15年度
特定種	両生類:イモリ、ニホンヒキガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ヌマガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエル、カジカガエル 爬虫類:クサガメ、トカゲ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、ヒバカリ、ヤマカガシ、マムシ 哺乳類:カヤネズミ、ツキノワグマ	クサガメ	クサガメ	クサガメ	クサガメ	両生類:イモリ、アズマヒキガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ヌマガエル、ツチガエル、カジカガエル 爬虫類:クサガメ、トカゲ、シマヘビ、アオダイショウ、シロマダラ、ヤマカガシ、マムシ 哺乳類:ニホンザル、カヤネズミ
外来種	両生類:ウシガエル	-	-	ミシシippアカミミガメ	-	両生類:ウシガエル、 哺乳類:アライグマ



ミシシippアカミミガメ



アライグマ

特定種: 特別天然記念物、国・府・町指定の天然記念物、絶滅のおそれのある種の保存に関する法律 国内希少野生動植物種、「改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物-レッドデータブック-3両生類・爬虫類」(環境省,2000)、「改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物-レッドデータブック-1哺乳類」(環境省,2002)、京都府レッドデータブック 上 野生生物編(京都府,2002)に、絶滅危惧種、希少種、危急種などに指定されている種を特定種に分類した。

両生類・は虫類・哺乳類 (3)

連続性の観点から見た生息の状況:ロードキル

- 平成15年に、ダム湖周辺道路におけるロードキルを確認した。
- 爬虫類では、ヤマカガシを1個体確認した。
- 哺乳類では、テンを1個体確認した。
- 生物の生息域の分断まではいかないが、生息域に侵入している事を確認した。



陸上昆虫類(1) 調査概要

ダム湖周辺には、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落、アカマツ群落が優占しており、多様な環境が見られ、止水域に生息する一部の種を除き、確認された種の殆どは樹林や瘦地を主な生息場所とする種であった。流入河川及び下流河川では河川環境を主な生息場所としている種を確認した。

実施年度	モニタリング調査(湛水前)		河川水辺の国勢調査		
	平成8年度*		平成15年度		
調査時期	春季、夏季、秋季		春季、夏季、秋季		
調査方法	スィーピング法 ライトトラップ法 ビットフォールトラップ法 任意採集法		任意採集法 ベイトトラップ法 ライトトラップ法(ボックス法)		
調査結果の概要	確認種	全域:17目130科574種	全域:20目279科1514種 (流入河川:14目137科340種) (下流河川:15目127科317種) (ダム周辺:20目262科1439種)		
	特定種	【全域】 モートンイトトンボ、グンバイトンボ、ムカシヤンマ、オオオカメコオロギ、クルマバッタ、カスリウスバカゲロウ、クロアシエダトビケラ、ギフチョウ、ガムシ、ゲンジボタル、ヒゲブトナガクチキ、スジボソシフトハナバチ、トラマルハナバチ、クロマルハナバチ (7目13科14種)	【流入河川】 グンバイトンボ、ケラ、クルマバッタ、ショウリョウバッタモドキ、コオイムシ、コガタシマトビケラ、ギンボシツツトビケラ、ヒメセトビケラ、アオメアブ (5目7科9種)	【下流河川】 グンバイトンボ、ハッチョウトンボ、クルマバッタ、コオイムシ、コガタシマトビケラ、ヒメセトビケラ、アオスジベッコウ (5目7科7種)	【ダム湖周辺】 キノボリタテグモ、グンバイトンボ、マツムシモドキ、コガタシマトビケラ、コカツトビケラ、ネグロクサアブ、オグラヒラタゴミムシ、クロゲンゴロウ、ミズスマシ、マルヒラタシキスイ、マルツヤニジゴミムシ (7目12科12種)
	外来種	【全域】 モンシロチョウ、セイヨウミツバチ (2目2科2種)	【流入河川】 モンシロチョウ、シロテンハナムグリ、ブタクサハムシ、イネミズゾウムシ (2目4科4種)	【下流河川】 モンシロチョウ、シバツグ、シロテンハナムグリ、アズマメゾウムシ、イネミズゾウムシ (2目5科5種)	【ダム湖周辺】 カンタン、アオマツムシ、モンシロチョウ、シバツグ、シロテンハナムグリ、ヒメカツオブシムシ、タバコシバムシ、クリイロデオキスイ、メフタケホソヒラタムシ、ガイマイゴミムシシダマシ、ツシマムナクボカミキリ、ラミーカミキリ、アズマメゾウムシ、ブタクサハムシ、イネミズゾウムシ (3目11科15種)

平成8年度に確認されて平成15年に確認されなかった特定種のうちゲンジボタル以外は、平成8年時点では特定種扱いされていない。
平成15年度にゲンジボタルが確認されていないのは調査時期がホタルの発生時期とずれていたためと推測される。

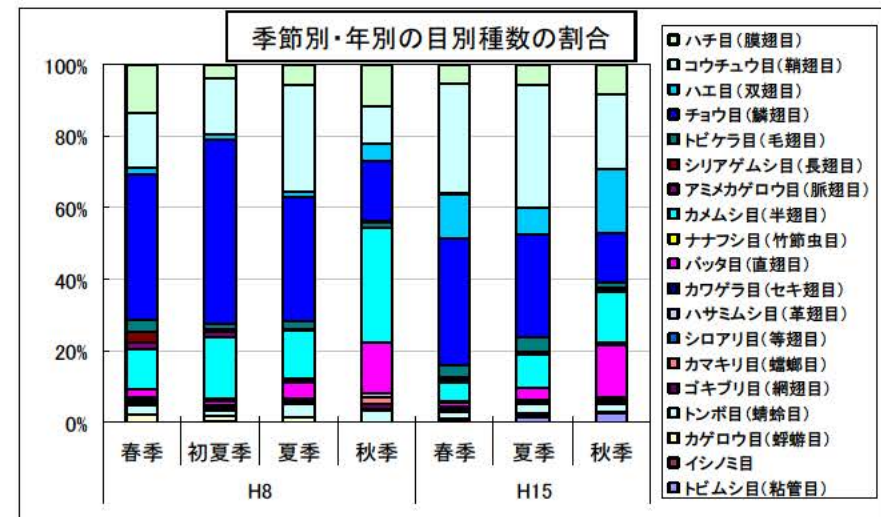
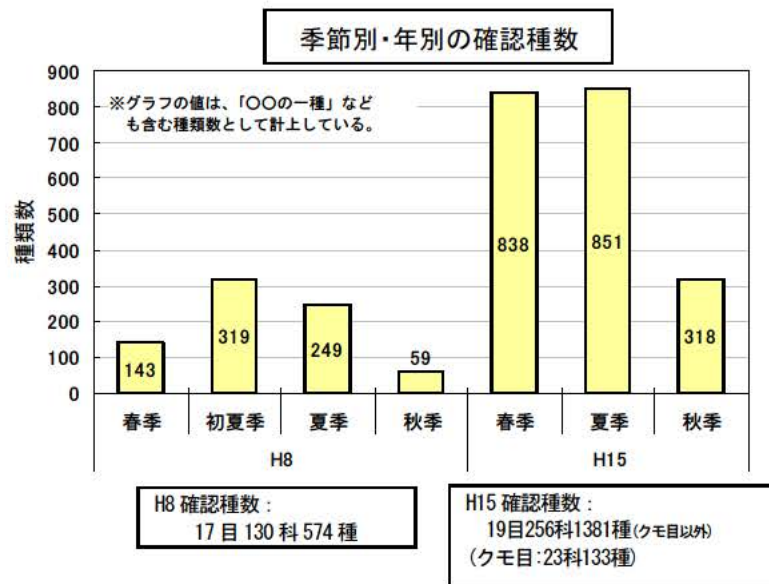
特定種:「レッドリスト 昆虫類・クモ形類・多足類等:環境庁(2000)」、「京都府レッドデータブック 上 野生生物編京都府(2002)」に、絶滅危惧種、希少種、危急種などに指定されている種を特定種に分類した。

* 平成8年度の調査結果は環境区分毎の整理ができないため、全域でまとめて整理した。

陸上昆虫類 (2)

陸上昆虫類の生息状況

- 平成8年度と平成15年度の調査結果は、調査時期、調査方法等が相違するため確認種数による単純比較はできないが、目別種数の割合には大きな変化はない。また、平成15年度調査での確認種数は、1514種であり、このうち「クモ目」を除いた種数は、1381種であった。



鳥類(1) 調査概要

- ダム湖周辺は、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落、アカマツ群落等の樹林性の植生が優占しているため、ヒヨドリ、ホオジロ、シジュウカラ、メジロ等の樹林性の鳥類が多く確認されている。
- 流入河川及び下流河川においても、河川周辺の環境がダム湖周辺と同様な植生であるため、ヒヨドリやホオジロなどが多く確認されている。

実施年度	モニタリング調査 (湛水前)		モニタリング(湛水後)					河川水辺の国勢調査	
	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度		
調査時期	春季、夏季、秋季、冬季						冬季	春季 夏季 秋季 冬季	
調査結果 の概要	確認種 (内、水鳥の種数)	28科63種 (6科10種)	27科53種 (7科12種)	28科61種 (7科14種)	32科70種 (7科12種)	33科71種 (8科12種)	2科6種 (1科1種)	32科80種 (7科11種)	
	猛禽類	ハチクマ ツミ ハイタカ サシバ クマタカ	オオタカ ノスリ サシバ クマタカ	オオタカ サシバ クマタカ ミサゴ	ハチクマ オオタカ ツミ ノスリ サシバ クマタカ ハヤブサ ミサゴ	ハチクマ オオタカ ツミ ノスリ クマタカ ハヤブサ ミサゴ	オオタカ ハイタカ ノスリ クマタカ ハヤブサ ミサゴ	ハチクマ オオタカ ツミ ハイタカ ノスリ サシバ ハヤブサ ミサゴ	
	水鳥	カイツブリ ササゴイ ヤマセミ	カイツブリ オシドリ ヤマセミ	オシドリ ヤマセミ	オシドリ ヤマセミ	カイツブリ オシドリ		カイツブリ ササゴイ オシドリ	
	その他	イカルチドリ アカゲラ ハギマシコ	イカルチドリ ウミネコ ツツドリ イワツバメ	イカルチドリ ウミネコ ツツドリ アカゲラ イワツバメ ムギマキ サンコウチョウ	クイナ ウミネコ ツツドリ アカゲラ イワツバメ クロツグミ サンコウチョウ ゴジュウカラ	クイナ イソシギ アオバト ツツドリ アカゲラ イワツバメ サンショウクイ トラツグミ クロツグミ サンコウチョウ		イカルチドリ イソシギ ヤマシギ アオバト カッコウ ツツドリ アオバズク ヤマセミ アカゲラ イワツバメ サンショウクイ トラツグミ コサメヒタキ	
	外来種	コジュケイ ドバト	コジュケイ ドバト	コジュケイ ドバト	コジュケイ ドバト	コジュケイ ドバト	—	コジュケイ ドバト	

※確認種のうち「水鳥」は以下の3グループに区分けされる合計18種を示す。

ダム湖を主たる生息環境として利用する水鳥や水辺性の鳥のうち、生息環境から

①採魚性の水鳥や水辺性の鳥(カワウ・ゴイサギ・ダイサギ・コサギ・アオサギ・ミサゴ・ヤマセミ・カワセミ・カワガラス)

②ダム湖を採食地や休息地として利用するカモ類(カイツブリ・オシドリ・マガモ・カルガモ・コガモ・オカヨシガモ)

③水辺で水生昆虫等を採食するセキレイ類(キセキレイ・ハクセキレイ・セグロセキレイ)

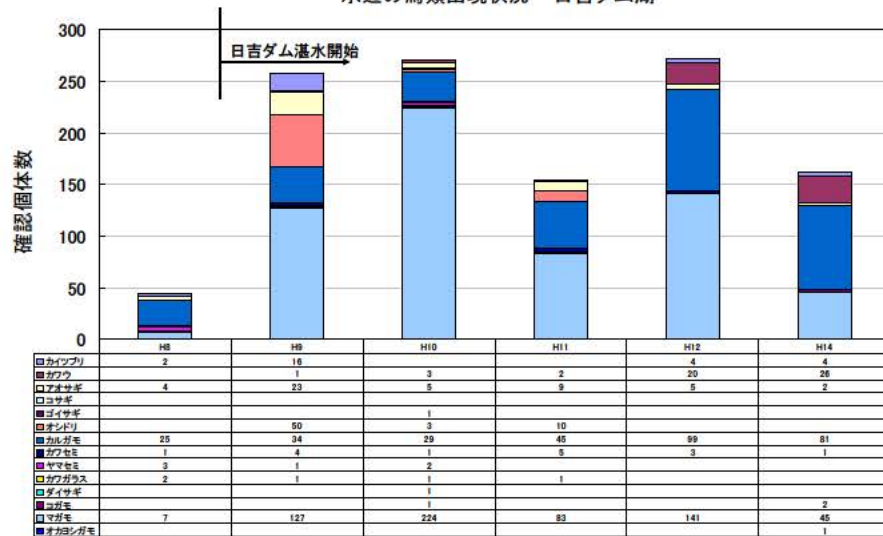
特定種: 特別天然記念物、国・府・町指定の天然記念物、絶滅のおそれのある種の保存に関する法律 国内希少野生動植物種、「改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物-レッドデータブック-2鳥類」(環境省, 2002)、京都府レッドデータブック 上野生生物編(京都府, 2002)による絶滅種に、絶滅危惧種、希少種、危急種などに指定されている種を特定種に分類した。

【参考】平成14年度以降、確認されていなかったクマタカについて、その生息状況を確認する目的で、平成18年度の河川水辺の国勢調査実施にあわせて、7月にクマタカの生息状況を確認するための調査を行い、東側2個体、北側1個体の成鳥を確認した。

鳥類(2) 水鳥の確認状況

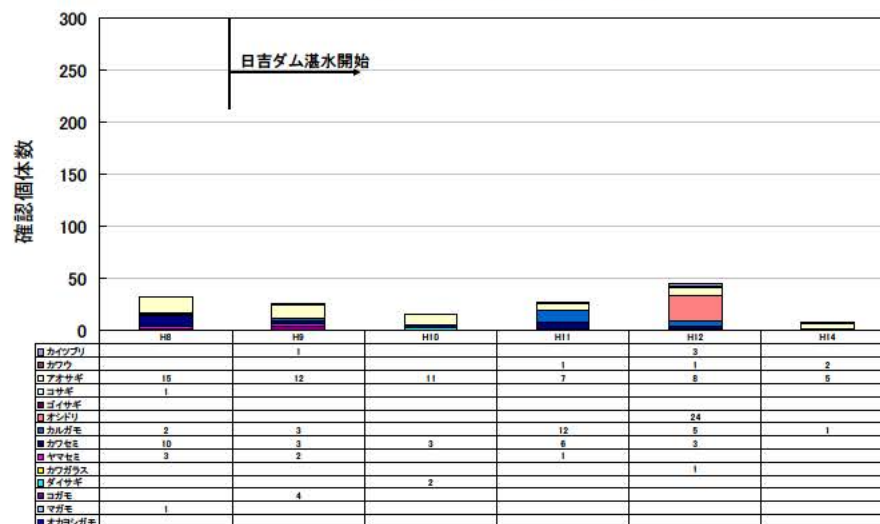
- 日吉ダム湖の湛水(H9年から湛水試験開始、H10年に管理開始)に伴い開放水面が226ha(世木ダム:48ha、日吉ダム:274ha)増加し、ダム湖内で確認された水鳥の個体数は、湛水前に比べて増加している。
- 冬季にはオシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ等が湖面を休息場や採餌場として利用しており、カモ類の飛来地として定着しつつあると考えられる。
- 日吉ダム湖では、H12年度調査からカワウが多く確認されるようになった。

水辺の鳥類出現状況 - 日吉ダム湖



※確認個体数は、日吉ダム湖内の全調査地点の結果を集計した。

水辺の鳥類出現状況 - 世木ダム湖



※確認個体数は、世木ダム湖内の全調査地点の結果を集計した。

鳥類(3) 特定種の確認状況

- 特定種の経年変化では、年々確認される鳥類の種数は増加している傾向にあった。
- 鳥類の特定種の個体数の経年変化では、イワツバメ、オシドリが急激に増加する傾向が見られた。

鳥類の特定種経年確認一覧表

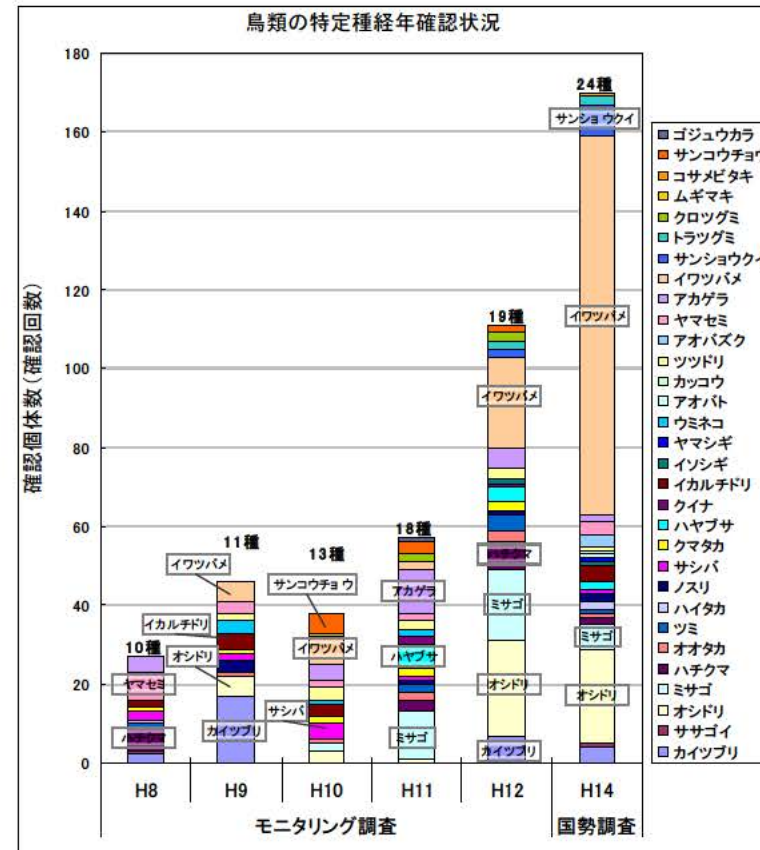
No.	目名	科名	種名	モニタリング調査					国勢調査	選定基準
				H8	H9	H10	H11	H12		
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	2	17			7	4	京準危惧
2	コウノトリ目	サギ科	ササゴイ	1					1	京準危惧
3	カモ目	カモ科	オシドリ		5	3	1	24	24	京危惧
4	タカ目	タカ科	ミサゴ			2	12	18	6	準絶滅、京危惧
5			ハチクマ	6			3	7	2	準絶滅、京危惧
6			オオタカ		1	1	2	3	1	保存、危惧II、京危惧
7			ツミ	1			2	4	1	京危惧
8			ハイタカ	1					2	準絶滅、京準危惧
9			ノスリ		3		1	1	2	京準危惧
10			サシバ	2	2	4	1		1	京危惧
11			クマタカ	1	1	2	2	2		保存、危惧II、京危惧
12		ハヤブサ科	ハヤブサ				6	4	2	保存、危惧II、京危惧
13	ツル目	クイナ科	クイナ				2	1		京危惧
14	チドリ目	チドリ科	イカルチドリ	2	4	3			4	京準危惧
15		シギ科	イソシギ					1	1	京準危惧
16			ヤマシギ						1	京危惧
17		カモメ科	ウミネコ		3	1	2			原注目
18	ハト目	ハト科	アオバト						1	京危惧
19	カッコウ目	カッコウ科	カッコウ						1	京準危惧
20			ツツドリ		2	3	2	3	1	京準危惧
21	アクロウ目	アクロウ科	アオバズク						3	京準危惧
22	フクロウ目	フクロウ科	ヤマセミ	7	3	2	2		3	京危惧
23	キツキ目	キツキ科	アカゲラ	4		4	11	5	2	京準危惧
24	スズメ目	ツバメ科	イワツバメ		5	7	2	23	96	京準危惧
25		サンショウクイ科	サンショウクイ					2	8	危惧II、京危惧
26		ツグミ科	トラツグミ					2	2	京準危惧
27			クロツグミ				2	2		京準危惧
28		ヒタキ科	ムギマキ			1				京準危惧
29			コサメビタキ						1	京危惧
30		カササギヒタキ科	サンコウチョウ			5	3	2		京準危惧
31		ゴジュウカラ科	ゴジュウカラ				1			京準危惧
計	16目	30科	68種							-

選定基準の文献及び凡例

絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律
保存 国内希少野生動植物種

改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック— 2 鳥類
危惧III 絶滅危惧III類
危惧II 絶滅危惧II類
準絶滅 準絶滅危惧

京都府レッドデータブック 上巻 野生生物編
京都危惧 絶滅危惧
京都準危惧 準絶滅危惧
京都要注目 要注目種



鳥類(4) 猛禽類の確認状況

- 平成9年～12年にかけてのモニタリング調査及び、平成13、14、18年には、河川水辺の国勢調査に併せてクマタカを中心としたワシタカ調査を実施しており、クマタカ以外にオオタカ、ノスリ等、合計11種の猛禽類を確認している。
- 平成9年～12年のモニタリング調査結果から、ダム湖周辺において湛水後の平成9年及び平成10年にクマタカの繁殖を確認した。また、平成14年度以降、確認していなかったクマタカを、平成18年調査において、日吉ダム湖の東側で2個体、北側1個体の成鳥を確認したしており、日吉ダム周辺では、クマタカの繁殖地として良好な環境であると考えられた。

日吉ダム猛禽類調査結果の概要

調査年	とりまとめ	調査方法	生息の確認		繁殖状況		備考	
			ダム湖北側地区	ダム湖東側地区	ダム湖北側地区	ダム湖東側地区		
昭和54年	(S53.11月、S54.2.9月)	環境影響評価調査	—	—	—	—		
平成8年	H8.5月	ライセンサス法	哺乳類調査時に初めて東側地区の個体の飛翔確認					
平成9年	(H8.12月、H9.1.7.9月)	モニタリング調査	●	●	○	×	東側地区はディスプレイを確認。	
平成10年	(H9.12月、H10.2.5.9月)	モニタリング調査	●	●	×	◎	北側地区はディスプレイを確認できず。東側地区は、H9に確認されたペアの他に、繁殖れをしていないと推定される若鳥が確認された。	
平成11年	(H10.11月、H11.2.7月)	モニタリング調査	—	●	—	×	東側地区でH10年に巣立ったと推定される幼鳥が確認された。	
平成12年	(H11.11月、H12.2.3.5.7.9月)	モニタリング調査	● ^(注1)	調査未実施 ^(注2)	×	調査未実施	北側地区で3個体(比較的若い成鳥?)確認された。	
平成13年	(H13.2.3月)	猛禽類調査	● ^(注1)	調査未実施 ^(注2)	×	調査未実施	北側地区で比較的若い雄と、成鳥雌のつがいが確認された。	
平成14年	(H14.5.7.10月、H15.2月)	河川水辺の国勢調査	—	—	—	—	クマタカは確認されていない	
平成15年			調査未実施					
平成16年			調査未実施					
平成17年			調査未実施					
平成18年	(H18.5.6.10月、H19.1月)	河川水辺の国勢調査	● ^(注3)	● ^(注3)	×	×	東側地区で2個体、北側地区で1個体の成鳥を確認した。	

注) 1) ダム湖北側地区：平成10、11年間に確認頻度が低下したため、平成12、13年にも調査を継続。
 2) ダム湖東側地区：平成11年間に前年に巣立ったと推定される幼鳥を確認したため、平成12、13年間はモニタリングの対象外とした。
 3) 7月に生息状況を確認するための調査を実施。

●：生息を確認。
 —：生息未確認。

◎：繁殖成功(巣立ち後の幼鳥、または翌年に前年生まれの子鳥を確認)。
 ○：抱卵もしくは雌を確認。途中で中断等により巣立ちに至らなかった。
 ×：抱卵、雌および巣立ち後の確認はできなかった。

その他の猛禽類の確認状況一覧表

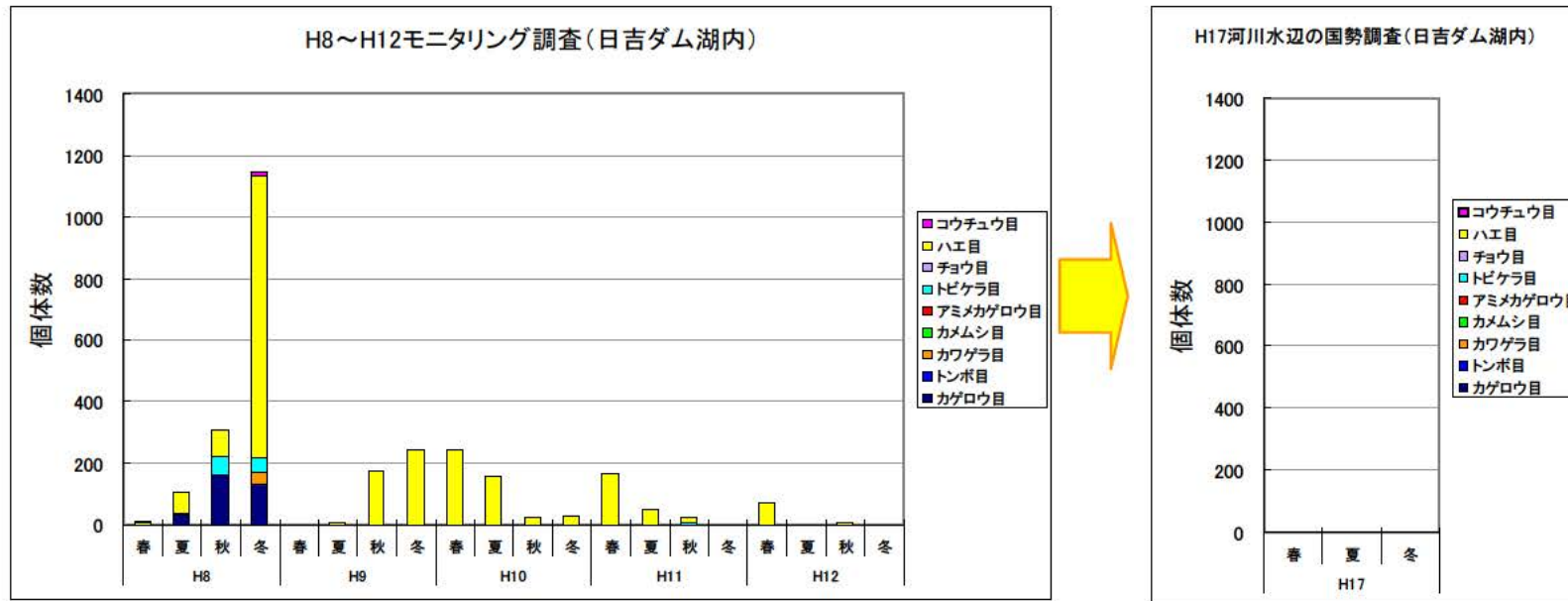
種名	確認状況					
	モニタリング調査				河川水辺の国勢調査	
	H9年	H10年	H11年	H12年	H13年	H14年
ミサゴ	○	○	○	○	○	○
ハチクマ	○	○	○	○	○	○
トビ	○	○	○	○	○	○
オオタカ	○	○	○	○	○	○
ツミ	○					○
ハイタカ	○	○	○	○	○	○
ノスリ	○	○	○	○	○	○
サシバ	○	○	○	○	○	○
ハヤブサ	○	○	○	○	○	○
チョウゲンボウ		○				

底生動物(1) 調査概要

実施年度	モニタリング調査 (湛水前)	モニタリング調査(湛水後)				河川水辺の 国勢調査	
	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成17年度	
調査時期	春季、夏季、秋季	春季、夏季、秋季、冬季					
調査方法	【調査地点】 10地点 【調査方法】 定量採集、定性採集 ※但し水生昆虫のみ	【調査地点】 下流河川2地点 ダム湖内2地点 流入河川1地点 【調査方法】 定量採集、定性採集 ※但し水生昆虫のみ				【調査地点】 下流河川3地点 ダム湖内2地点 流入河川1地点 【調査方法】 定量採集、定性採集	
調査結果の 概要	確認種 特定種	58科134種 チノマダラカゲロウ、キイロヤマトンボ、コガタシマトビケラ、カワムラナガトビケラ、コカクツツトビケラ、ガムシ	42科107種 コカクツツトビケラ、コガタシマトビケラ、	42科110種 オオシロカゲロウ、イマニシマダラカゲロウ、チノマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ	52科132種 オオシロカゲロウ、イマニシマダラカゲロウ、チノマダラカゲロウ、キイロヤマトンボ、ヘイケボタル、コガタシマトビケラ	49科133種 オオシロカゲロウ、イマニシマダラカゲロウ、チノマダラカゲロウ、キイロサナエ、キイロヤマトンボ、コオナガミズスマシ、ゲンジボタル、コガタシマトビケラ	68科157種 サワガニ、オオシロカゲロウ、グンバイトンボ、キイロサナエ、イノブスヤマトビケラ、クレメンスナガレトビケラ、トランスクイラナガレトビケラ、ゲンジボタル
	外来種	—	—	—	—	—	サカマキガイ、アメリカザリガニ

底生動物（2） 日吉ダム湖内の状況

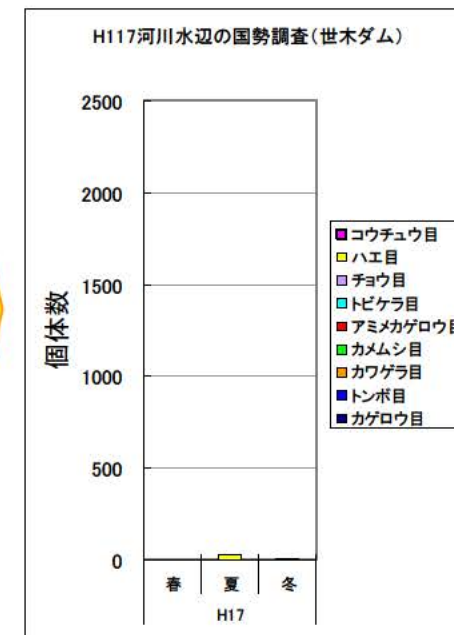
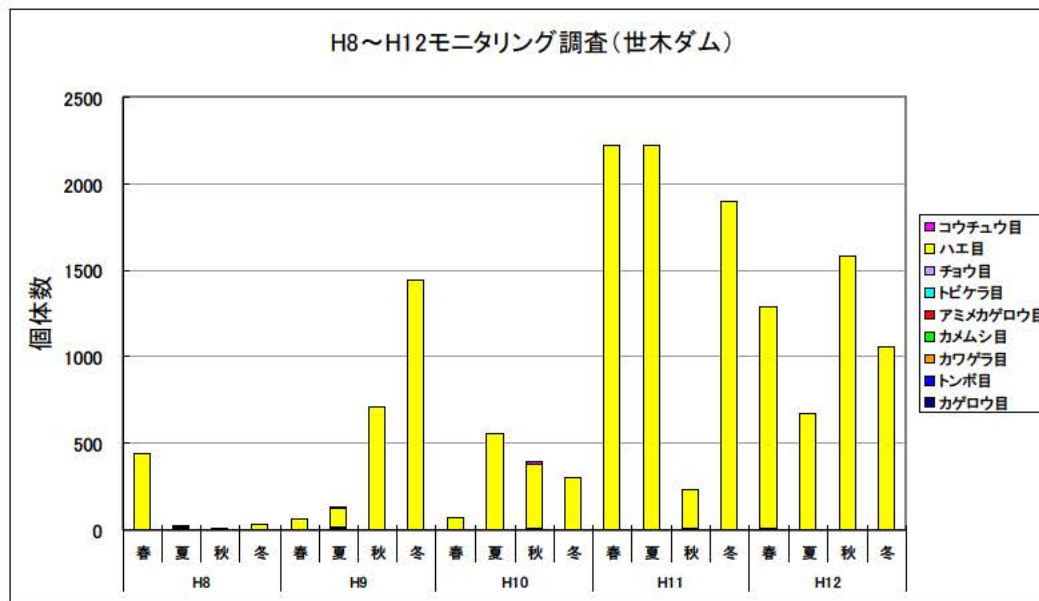
- 湛水前の平成8年には、カゲロウ類やブユ類等の河川性の水生昆虫が優占していたが、平成9年以降は日吉ダムの湛水とともに、ユスリカ科の種が優占するようになった。
- 平成17年度河川水辺の国勢調査では、水生昆虫類は全く確認されなくなったが、その代わりにナガミズ目が優占して確認された。



※モニタリング調査時は、水生昆虫のみを調査したことから、平成17年度河川水辺の国勢調査についても、水生昆虫のみ比較を行った。

底生動物（3） 世木ダム湖内の状況

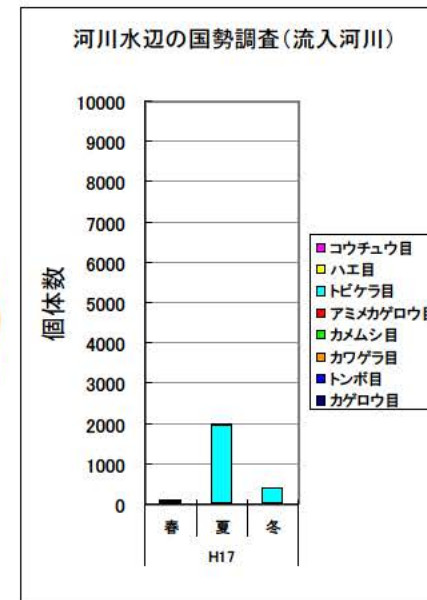
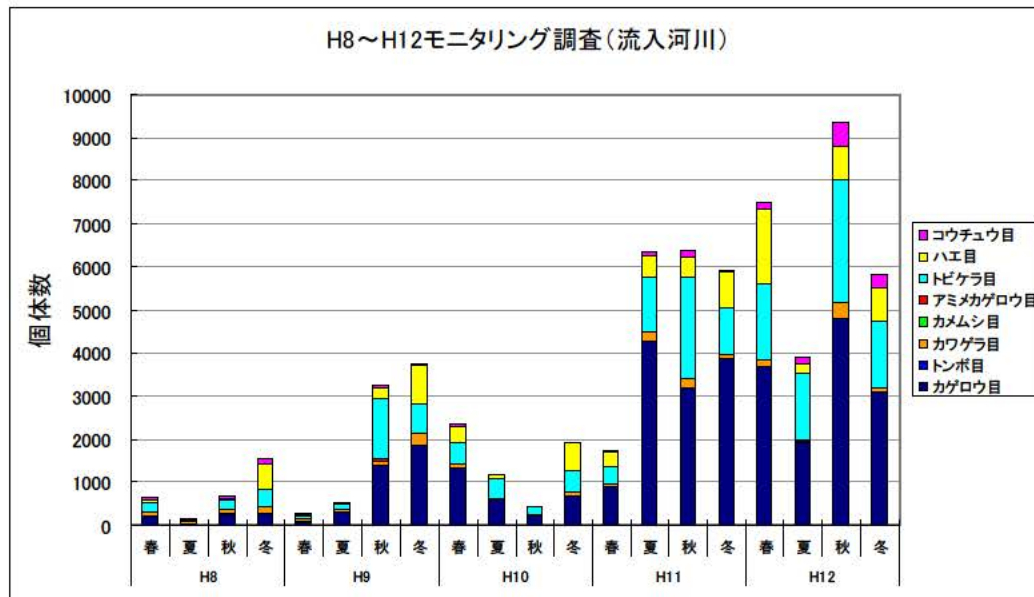
- 世木ダムでは、平成8年以降ユスリカ科の種が優占しており、平成17年河川水辺の国勢調査においても個体数は減少したが、同様の傾向が見られる。



※モニタリング調査時は、水生昆虫のみを調査したことから、平成17年度河川水辺の国勢調査についても、水生昆虫のみ比較を行った。

底生動物（４） 流入河川の状況

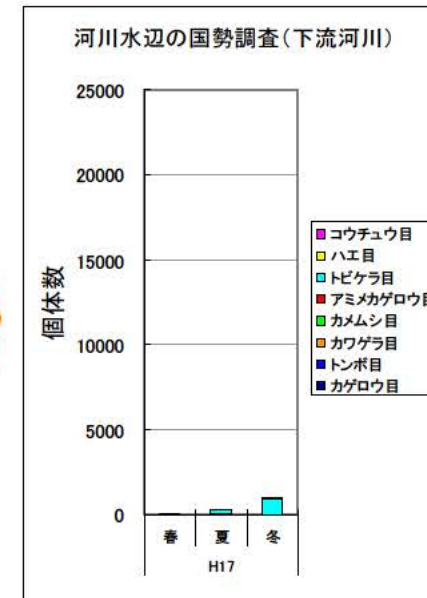
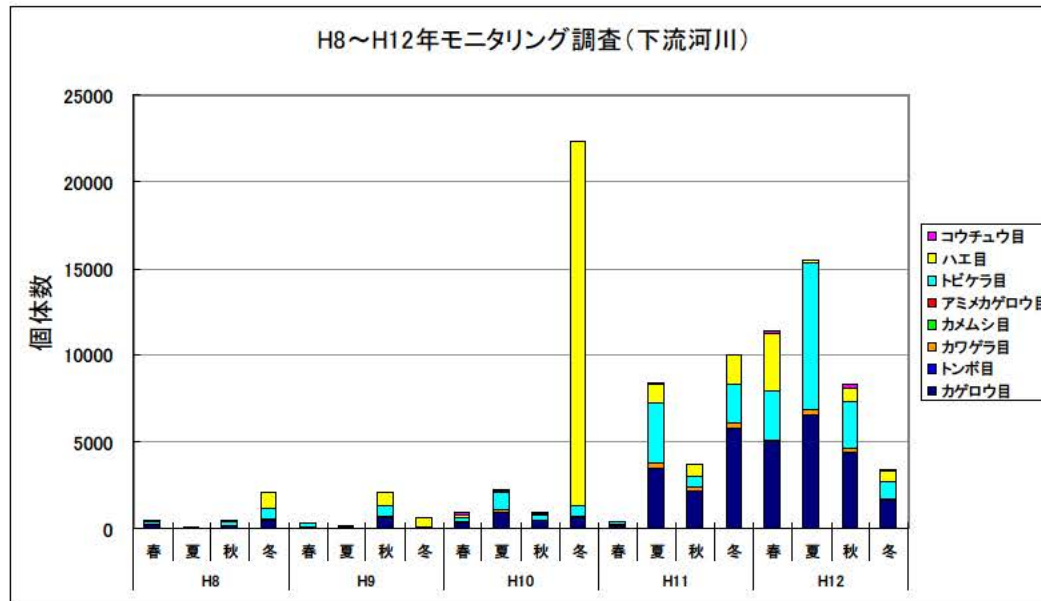
- 流入河川では、平成8年から平成12年まで、カゲロウ目が優占する環境であったが、平成17年の河川水辺の国勢調査では、トビゲラ目が優占するようになった。



※モニタリング調査時は、水生昆虫のみを調査したことから、平成17年度河川水辺の国勢調査についても、水生昆虫のみ比較を行った。

底生動物 (5) 下流河川の状況

- 下流河川では、日吉ダム湛水後、平成10年には濾過食型のハエ目(ブユ科)が急激に増加した。
- 平成11年以降では、濾過食型の中でもハエ目から造網性のトビケラ目に遷移し、さらに刈取食型のカゲロウ目が急激に増加する傾向が見られた。



※モニタリング調査時は、水生昆虫のみを調査したことから、平成17年度河川水辺の国勢調査についても、水生昆虫のみ比較を行った。

動植物プランクトン(1) 調査概要

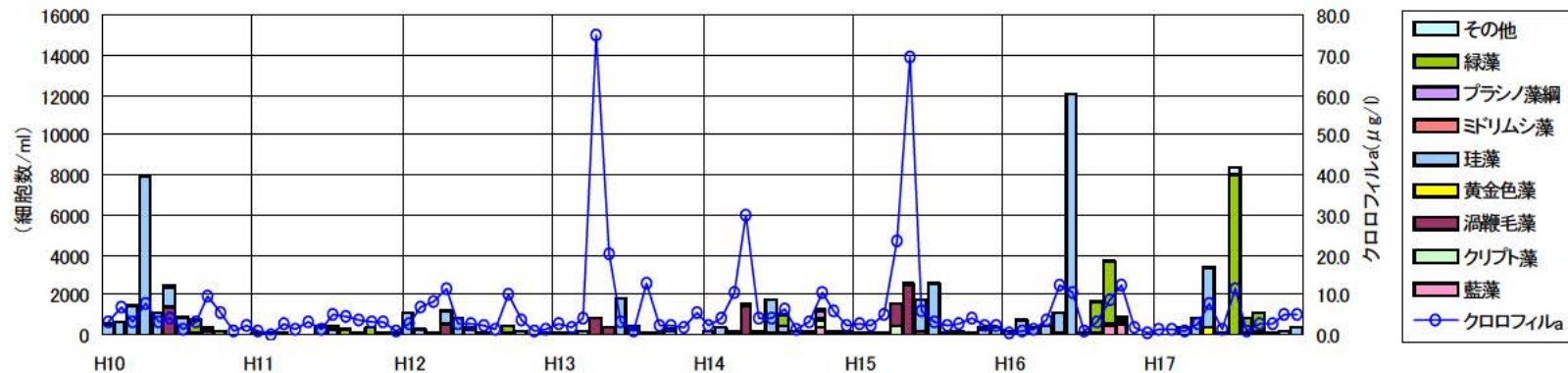
- 植物プランクトンで最も多く確認しているのは、珪藻綱で、次に緑藻綱を多く確認した。動物プランクトンは、単生殖巣綱で次に甲殻綱を多く確認した。
- 植物プランクトン及び動物プランクトンの確認種数は、ダム湖内、流入河川、下流河川と種数に大きな差は見られないものの、細胞数はダム湖内及び下流河川では多く、流入河川では少ない傾向であった。

実施年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成16年度	平成17年度
調査業務区分	定期水質調査								河川水辺の国勢調査	定期水質調査
調査時期	1～12月								春季、夏季、秋季、冬季	1～12月
調査方法	【調査地点】 ダム湖内：2地点 【調査方法】 採水法（植物プランクトンのみ）								【調査地点】 ダム湖内：4地点 流入河川：1地点 下流河川1地点 【調査方法】 採水法 ネット法	【調査地点】 ダム湖内：2地点 【調査方法】 採水法 (植物プランクトンのみ)
調査結果の概要	植物プランクトン 5綱26科48種	植物プランクトン 5綱26科47種	植物プランクトン 5綱22科46種	植物プランクトン 5綱21科38種	植物プランクトン 7綱25科68種	植物プランクトン 7綱26科58種	植物プランクトン 7綱27科62種	植物プランクトン 6綱31科62種	植物プランクトン 6綱21科39種 動物プランクトン 6綱29科59種	植物プランクトン 5綱34科82種

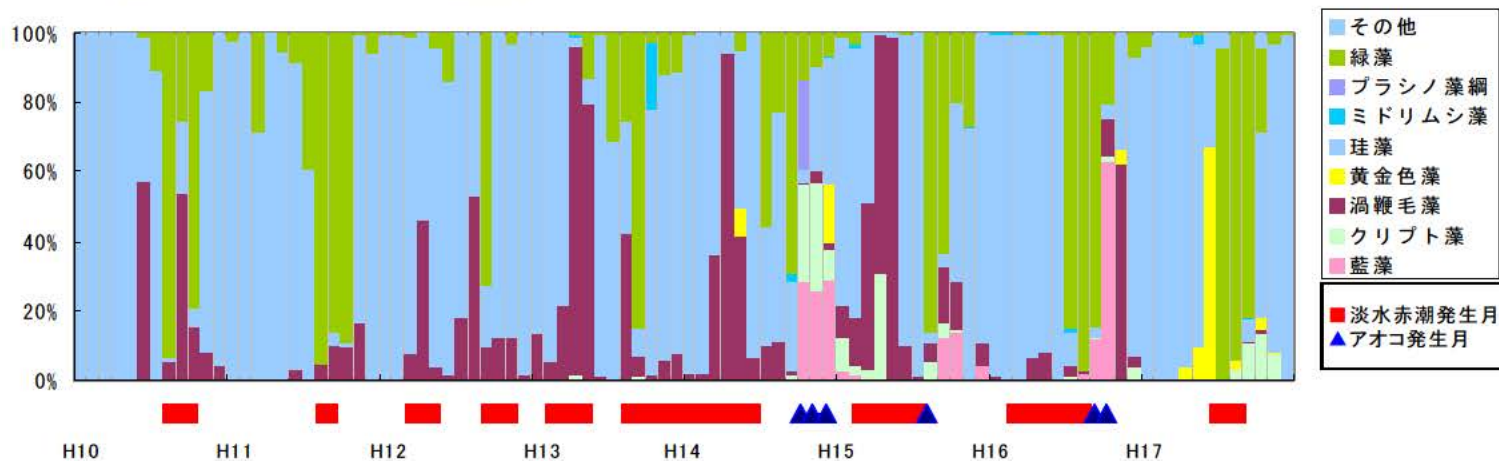
動植物プランクトン (2) 動植物プランクトンの生息状況

日吉ダム湖では平成10年～平成15年にかけて、毎年ペリディニウム属の優占による淡水赤潮が発生している。さらに、平成15年夏にはフラギラリア属、平成16年夏にはギムノディニウム属、平成17年夏にはボルボックス属の優占による淡水赤潮も発生した。また、平成14年～平成16年の秋にかけて、アナベナ属やディクティオファエリウム属の優占によるアオコも発生した。

【植物プランクトン・表層クロロフィルa(ダム基準点(網場))】



【植物プランクトン種別割合(ダム基準点(網場))】



動物プランクトンは、ダム湖では単殖藻綱、甲殻綱が優占しており、流入河川ではヒルガタワムシ綱、葉状根足虫綱、単殖藻綱、甲殻綱が優占している。さらに下流河川では、多膜綱、単殖藻綱、甲殻綱が優占していた。

「生物の生息・生育状況変化の評価と課題の抽出」

(1) ダム湖内

生息・生育状況の変化の検証

評価と課題

<p>(日吉ダム湖) オイカワ、イトモロコやカワヨシノボリなどの流水性魚類を中心とした、河川型の魚類の確認個体数の減少</p>	<p>流水性の魚類が減少するのは、ダム湖の出現により、通常の変化だと思われるが、今後についても河川水辺の国勢調査などで監視を行っていく。</p>
<p>(世木ダム湖) スゴモロコ等の水深10mの砂底を好む種が定着してきている。</p>	<p>世木ダムの環境に適応している種が増加する傾向が見られるが、その因果関係は不明であるため、今後河川水辺の国勢調査等や動物環境等の各調査を行い総合的に検討をおこなっていく。</p>
<p>(日吉ダム湖) 水深の増加に伴い、生息する水生昆虫は減少し、ダム湖に一般に見られるナガミズ目が増加した。</p>	<p>一般にダム湖心部における変化が見られるが、今後も河川水辺の国勢調査等により監視を行う。</p>
<p>(世木ダム湖) 止水域の泥底を好む、ユスリカ、エリユスリカ、クロユスリカ等のユスリカ科が多く確認されている。</p>	<p>一般にダム湖心部における変化が見られるが、今後も河川水辺の国勢調査等により監視を行う。</p>
<p>湖面を利用する水鳥(カモ類)の増加がみられる。それと同時にカワウも増加傾向が見られる。</p>	<p>水鳥の生息環境として重要な環境となっており、今後も河川水辺の国勢調査等により監視を行うと共に、カワウについては注意し、必要に応じて対応を協議する。</p>
<p>淡水赤潮、アオコの発生がみられる</p>	<p>水質管理の一環としての監視と必要に応じた対応が必要。</p>
<p>日吉ダムではブルーギルが、また世木ダムではブルーギル及びブラックバスの個体数が増加し、全体に占める割合も増加している。</p>	<p>他の生物への影響並びに、釣りなどの湖面利用の状況を勘案した上で対応を検討することが必要である。また、ブラックバスとブルーギルについては、特定外来生物である事から、関係各所に報告を行い、必要に応じて対応を協議する。</p>

: ダムの影響が顕著に見られるもの

: ダムの影響が見られないもの

: どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

「生物の生息・生育状況変化の評価と課題の抽出」

(2) 流入河川

生息・生育状況の変化の検証

平成8年から9年にかけて、オイカワの急激な減少が見られたが、その後オイカワ、カワムツ、カワヨシノボリなどが優占しつつ、個体数及び種数は安定しており、河川上流域の環境が維持されているものと考えられる。




底生動物では、きれいな水質からやや汚濁した環境に多く見られる造網性トビケラ目やきれいな水質を好む刈取型のカゲロウ目の増化傾向が見られる。

平成9年にのみ、ブラックバスが確認されたが、その後の確認はない。しかし、ダム湖内や世木ダムには生息が確認されていることから、今後注意する必要がある。

評価と課題

今後も引き続き、河川水辺の国勢調査などの調査によりで監視を行っていく。
また、周辺の物理的環境や水質環境と関連した総合的な調査を行い検討していく。

最近では、ブラックバスは確認されていないが、侵入の危険性があり、また特定外来生物に指定されていることから、継続して河川水辺の国勢調査等により監視を行い、必要に応じて関係各所への連絡協議を行っていく。

-  : ダムの影響が顕著に見られるもの
-  : ダムの影響が見られないもの
-  : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

「生物の生息・生育状況変化の評価と課題の抽出」

(3) 下流河川

生息・生育状況の変化の検証

評価と課題

魚類の生息状況では、オイカワ・カワムツ・カワヨシノボリ等が多く確認される流水環境であるが、イトモロコ等の砂礫環境を好む魚類が湛水後急激に個体数が減少した。特にイトモロコについては、平成10年以降の確認はない。




流水性の魚類が多いという大まかな傾向に変化はないが、減少している種もみられる。したがって、今後においても河川水辺の国勢調査や物理環境調査及び水質調査などを関連して実施し、総合的に検討するものとする。

底生動物の生息状況では、湛水後濾過食型のハエ目(きれいな水質を好むブヨ類)が急激に増加する。その後、流況の安定化、土砂の減少などから、河床に付着した藻類を刈取るカゲロウ類や流下する有機物やプランクトンを捕食する造網性のトビケラ類が多く確認される傾向にある。

ダム湖水の流下する下流河川に顕著に見られる状況である。今後においても、河川水辺の国勢調査等を実施しつつ、物理環境や水質についても、調査を行っていき、総合的な検討を行っていく。

ブラックバスは、平成9年のみの確認であるが、平成10年以降ブルーギルが確認されている。

ブラックバス及びブルーギル等については、特定外来生物の指定も受けていることから、今後も河川水辺の国勢調査等により監視を行っていき、関係機関に報告を行い、必要に応じて協議を行っていく。

-  : ダムの影響が顕著に見られるもの
-  : ダムの影響が見られないもの
-  : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

「生物の生息・生育状況変化の評価と課題の抽出」

(4)ダム湖周辺

生息・生育状況の変化の検証

評価と課題

スギ・ヒノキ植林及びコナラ林が若干増加し、アカマツ林が若干減少していく傾向が見られるが、顕著な植相の入れ替えまでは見られない。

スギ・ヒノキ植林は、植林地の増加、低木林の生長により面積が若干増加し、アカマツ林は広葉樹の侵入や松枯れにより、面積が減少したものと考えられるが、今後においても河川水辺の国勢調査などにより継続して監視を行う。

両性類・は虫類・哺乳類の生息状況には有意な変化はないと考えられる。

陸上昆虫の生息状況の変化については現時点の資料では明確に検証できない。

今後も引き続き、河川水辺の国勢調査などの調査により監視を行っていく。

セイダカアワダチソウなどの外来植物、ミシシippアカミミガメ、ウシガエル、アライグマなどの外来動物、ブタクサハムシなどの外来陸上昆虫類を確認

特に、両生類のウシガエル、哺乳類のアライグマ、植物のオオキンケイギク、オオカワヂシャ、オオフサモの5種は、外来生物法により特定外来生物に指定されている。

在来種の保存及び多様性の観点から、今後も河川水辺の国勢調査により、動向を監視すると共に、特定外来生物については、早急に関係機関と連絡を取り、協議していく必要がある。
また、オオキンケイギクやオオカワヂシャについては、積極的に排除または影響の低減が見られるよう、対処を行い、蔓延防止に努めるものとする。

■ : ダムの影響が顕著に見られるもの

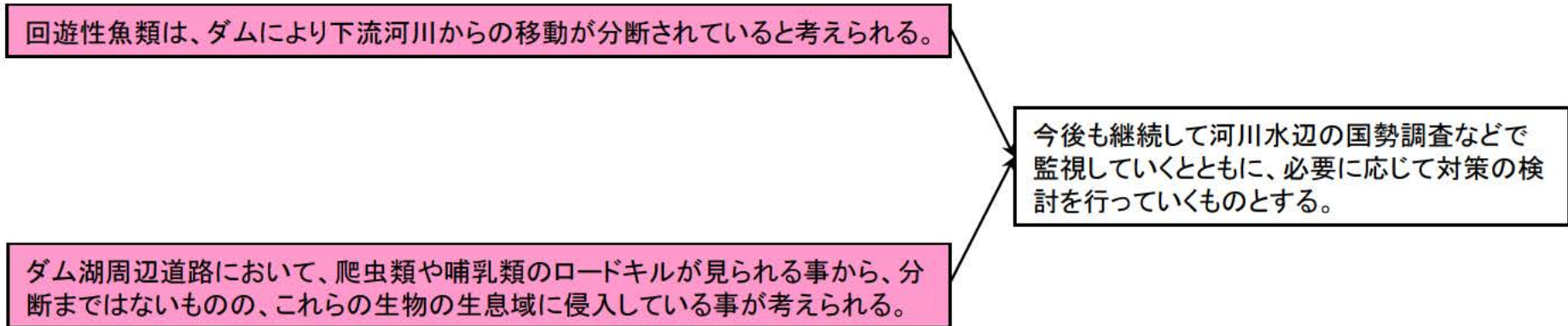
■ : ダムの影響が見られないもの




■ : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

「生物の生息・生育状況変化の評価と課題の抽出」 (5) 連続性の観点から見た生物生育・生息の状況

評価と課題

生息・生育状況の変化の検証



-  : ダムの影響が顕著に見られるもの
-  : ダムの影響が見られないもの
-  : どちらか不明であるもの、ダム以外の影響が見られるもの

生物のまとめ(案)

- 日吉ダム湖周辺は、ダム湛水前よりスギ・ヒノキ植林及びコナラ群落の増加や、アカマツ群落の減少が見られるが、優占する状況には大きな変動はなく、これらの環境は多くの動物の生息場所として利用されているものと考えられる。
- ダム湖内は、オイカワ等の流水性の魚類の減少に伴い、全体的に種数及び個体数が減少している。
- ダム湖の水面は、冬季にはオシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ等が湖面を休息場や採餌場として利用しており、カモ類の飛来地として定着しつつあると考えられる。
- ダム湖、流入河川及び下流河川において、オオクチバスやブルーギルを経年的に確認している。また、ダム湖周辺では両生類のウシガエル、哺乳類のアライグマ、植物のオオキンケイギク、オオカワヂシャ、オオフサモなどの特定外来種も確認している。

以上より

日吉ダム周辺における動植物の生息・生育状況については、ダム湖の出現による広大な開放水面の出現による環境変化により、湛水に伴う消失等の影響は見られるものの、特に大きな変化は見られなかった。一方、流入河川、ダム湖内、下流河川では、水生生物の経年変化が見られ、何らかの影響を与えているものと考えられる。したがって、今後も継続して調査を実施し監視を行っていくものとする。

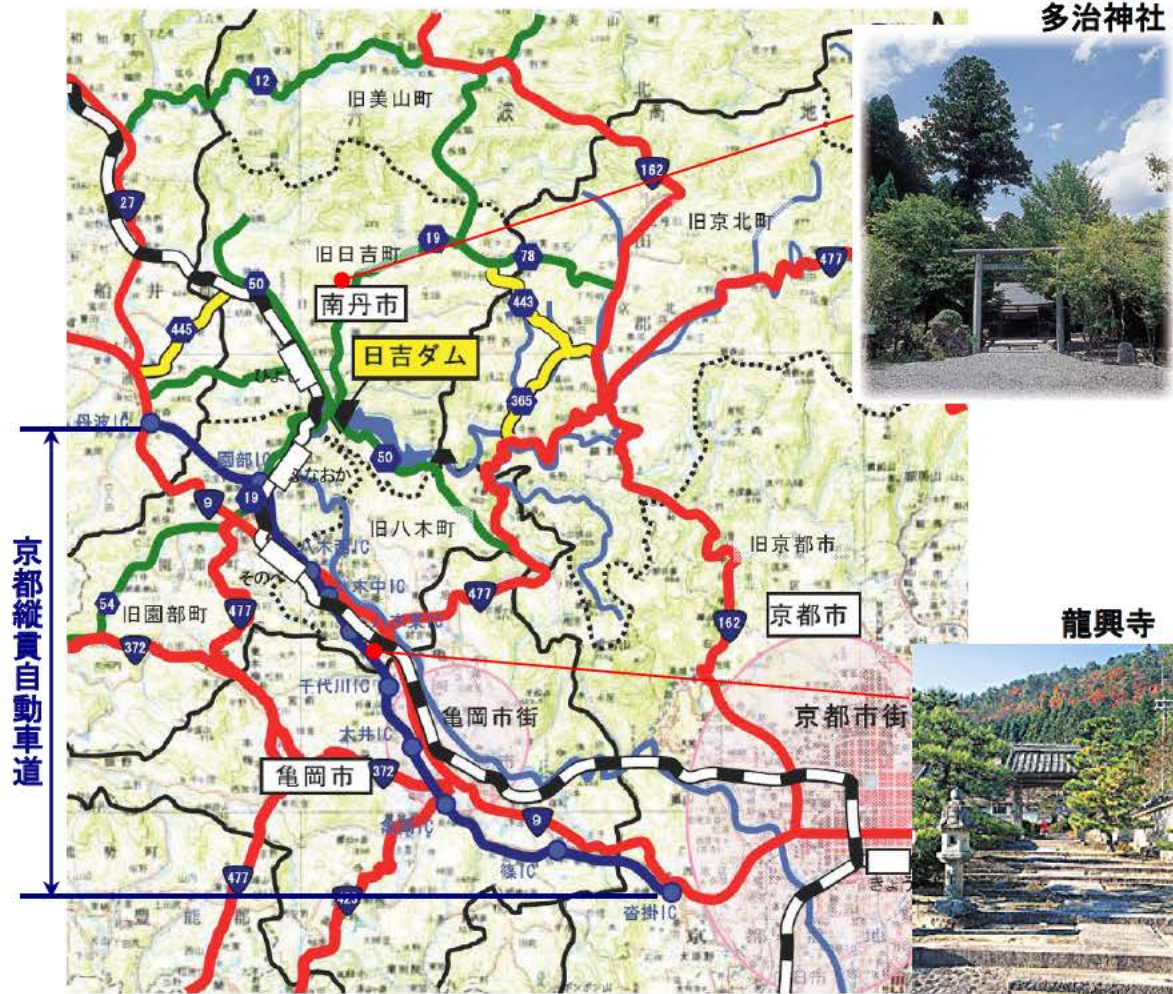
また、特定外来生物をはじめとして外来種の侵入が確認されていることから、今後も継続して調査を実施し監視を行っていくものとする。

7. 水源地域動態

- 立地条件
- 水源地域の土地利用、人口及び産業構造の状況
- 地域に開かれたダム
- 日吉ダム周辺の観光動向
- ダム湖周辺の利用状況
- 日吉ダム水源地域ビジョン
- 地元との交流及びイベントの開催状況

立地条件

- ◆ 日吉ダムの貯水池周辺は南丹市、貯水地より上流域のほとんどが京都市に位置している。
- ◆ 南丹市は平成18年1月に園部町、八木町、日吉町、美山町の4町合併で誕生した。また、京北町は平成17年4月に京都市と合併している。旧自治体では、旧京都市、旧日吉町、旧八木町、旧京北町の1市3町が水源地域を構成していた。
- ◆ 京都縦貫自動車道により京都の絡西と日吉ダムの水源地域が30分程度で結ばれるなど、アクセス性は優れている。
- ◆ 日吉ダム周辺は豊かな自然を活用したキャンプ場や野外活動施設が多い。また、京都市に隣接していることから多治神社、龍興寺を始めとする古刹も見られる。



多治神社

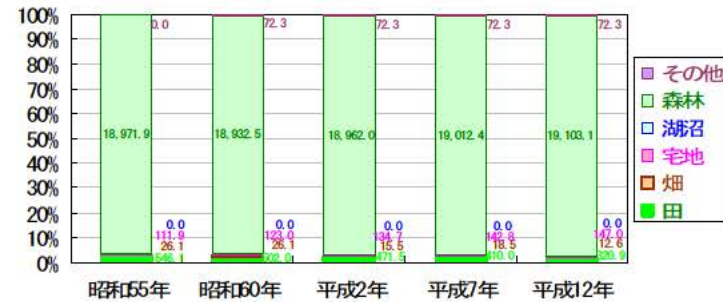
龍興寺

水源地域の土地利用、人口及び産業構造の状況

【土地利用の推移】

水源地域の大部分を占める旧京北町(現京都市右京区京北)は森林が97%を占めており、経年的な変化はみられない。

旧京北町の流域内土地利用の推移 (ha)



【日吉ダム流域の人口の推移】

日吉ダム流域内の人口はわずかに減少の傾向で推移している。

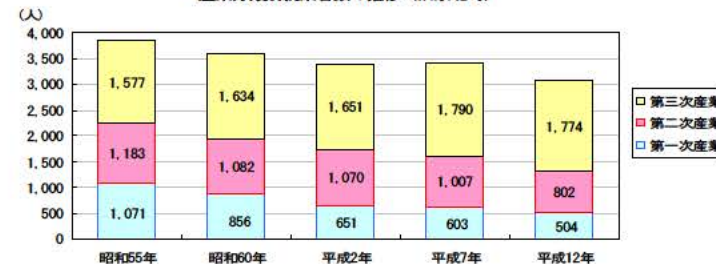
日吉ダム流域内人口の推移



【産業分類別就業者数の推移】

日吉ダム流域内の人口の大部分を占める旧京北町では第1次産業、第2次産業の就業者数が減少する一方、第3次産業の就業者は、ほぼ横這い傾向にある。

産業分類別就業者数の推移 (旧京北町)



地域に開かれたダム

「地域に開かれたダム」事業は、地域の声を聞き、地域の創意工夫を活かし、ダムの地域への開放を一層進め、ダムが地域にとってより密着した施設になるように関係機関が支援して整備を行い、ダムを核とした地域活性化を図る制度である。

日吉ダムは平成6年に「地域にひらかれたダム」の第1号として認定され、ダムと一体となった周辺施設整備が行なわれている。

また、「日吉ダム」と「スプリングスひよし」を「ダム下流公園」を介して一体的に整備することにより、優れた景観を創出した業績が評価され、平成11年に建築学会賞を受賞した。

スプリングスひよし
温泉、プール、レストランなどを備えた観光施設

府民の森ひよし
郷土資料館、木工研修館、キャンプ場、サイクリングコースなどを備えた野外体験・学習型の園地



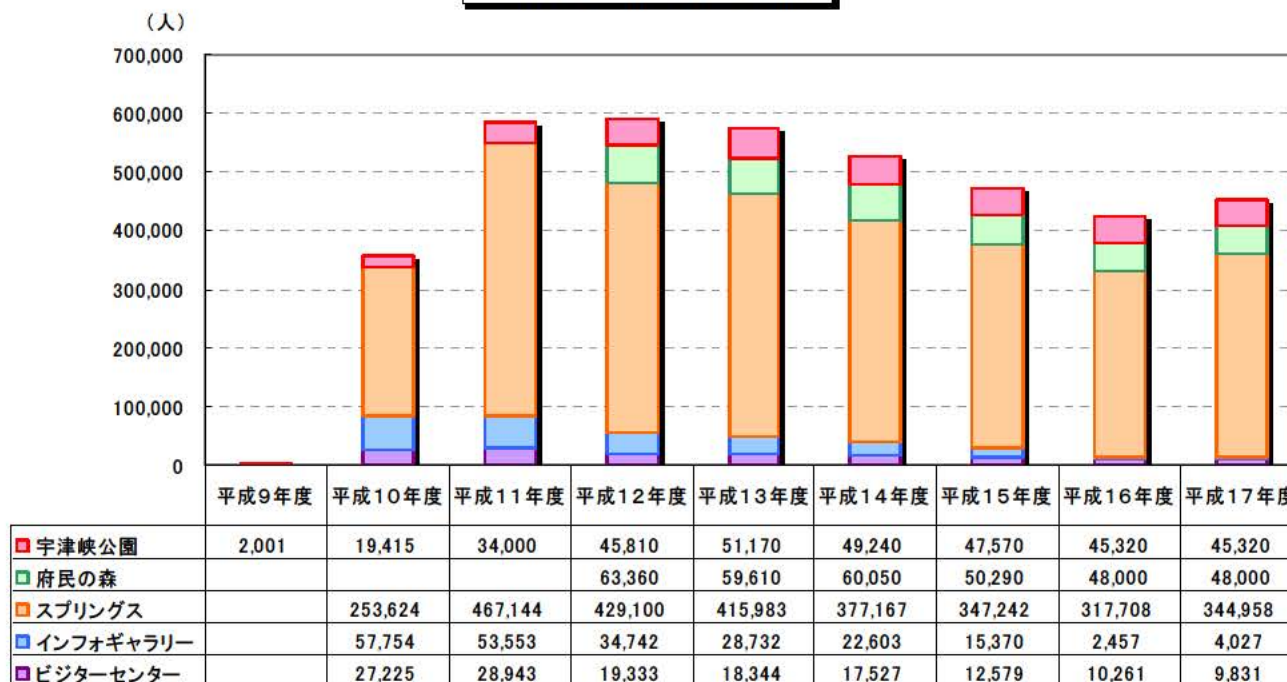
宇津峡公園
オートキャンプ場、デイキャンプ場、溪流釣り、コテージなど野外体験型の施設

梅ノ木谷公園
魚釣りデッキ、休憩所、展望所などの施設

日吉ダム周辺の観光動向

日吉ダム周辺には、「スプリングスひよし」をはじめとする余暇活動・学習・野外活動等の諸施設が整備されており、これらの施設を年間約40～50万人(重複利用者数を含む)が利用している。

貯水池周辺利用者数の推移



* ビジターセンター・インフォギャラリー平成10年4月オープン

* スプリングスひよし平成10年10月1日オープン

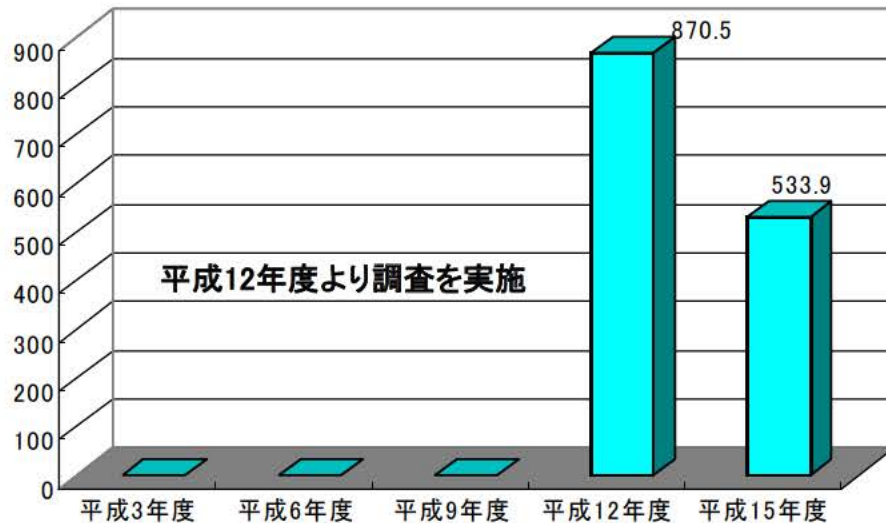
* 府民の森平成12年4月29日オープン

* 宇津峡公園平成9年6月末オープン

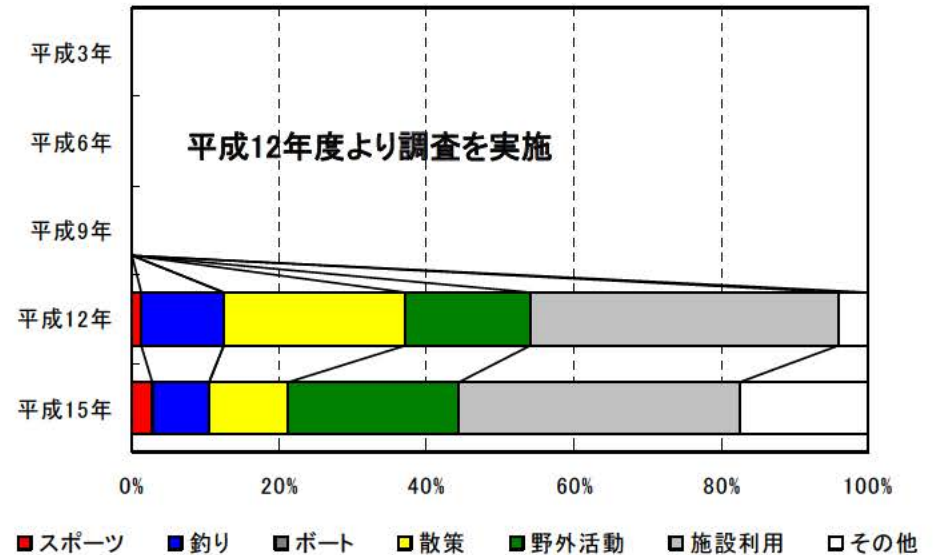
ダム湖周辺の利用状況

日吉ダム貯水池周辺施設の利用者数は、平成12年度に87万人(全国第2位※)、平成15年度は53万人が訪れ、温泉や資料館などの施設利用、キャンプやバーベキューなどの野外活動、散策、釣りに利用されている。

年間利用者数の推移(千人)



利用形態別利用率の推移



※平成12年度ダム湖利用実態調査(国土交通省河川局)による対象91ダムのうち、年間総利用者数が全国第2位であった。

日吉ダム水源地域ビジョン(概要)

■日吉ダム水源地域ビジョンの基本方針(策定 平成14年3月)

「地域に開かれた日吉ダムの新たな展開」を図ため、「風土・自然を基盤とした、健康で文化的なまちづくり」を基本理念として、その柱となる3つの内容を選定している。

- 現況施設の展開
- 環境学習をテーマとした展開
- 周辺施設・地域への広がり

『水源地域ビジョン』とは
ダム水源地域の自治体、住民等がダム事業者・管理者と共同で主体となり、水源地域活性化のために策定する行動計画。

この計画により、ダム周辺の自然豊かな水辺環境や伝統的な文化等に広く一般の人々が親しめるように、ハード、ソフトの両面の整備を進めていく。



地元との交流及びイベントの開催状況

日吉ダムマラソン



ダム堤頂にて

ワイルドアドベンチャー



野外活動センターでの湖面利用

天若湖アートフェスティバル



堤頂イベント

日吉こいこい祭り



府民の森にて

スプリングフェスタ



魚つかみ採り大会



水質学習会

水の杜フェスタ



施設見学集合写真



フリーマーケット

水源地域動態のまとめ(案)

- 日吉ダムは、「地域に開かれたダム」の第1号として、地域に密着した周辺施設が整備されており、ダムを核とした地域活性化が図られている。
- 日吉ダム貯水池周辺は、余暇活動・学習・野外活動等の諸施設に訪れる年間40～50万人もの人々を含め、散策や釣りなどを目的に多くの人々に利用されており、特に、平成12年度には約87万人(ダム湖利用実態調査対象の全国91ダム中第2位の利用者数)を記録した。
- ダム周辺では水源地域ビジョンに基づいた多くのイベントも開催されており、ダム管理者と周辺自治体との良好な連携も図られている。

以上より

- **引き続き、ダム管理者として、ダム周辺の施設を活かした活動、イベント等への参加等に積極的に取り組むとともに、水源地域ビジョンにおいて策定されたものを、関係自治体・地元・NPOなどと共に推進していくことが必要である。**