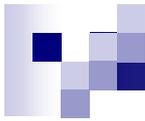


一庫ダム定期報告書(案) 概要版

平成22年 3月 9日

独立行政法人 水資源機構
関 西 支 社

目 次



- 1 . 事業の概要
- 2 . 洪水調節の状況
- 3 . 利水補給の状況
- 4 . 堆 砂
- 5 . 水 質
- 6 . 生 物
- 7 . 水源地域動態



1 . 事業の概要

1 . 事業の概要



1-1 流域の概要

1-2 一庫ダム流域の降水量

1-3 ダム流域の概要

1-4 一庫ダムの概要

1-5 一庫ダムの構造

1-6 ダム地点の降水量・流入量

1-7 治水の歴史～（過去の洪水）

流域の概要

- 一庫ダムは兵庫県川西市の淀川水系猪名川支川一庫大路次川にあり、昭和43年利水および治水を目的とした多目的ダムとして竣工した。流域面積は約115.1km²に達し、総貯水容量は約33,300,000m³、計画最大放流量は150m³/sである。
- ダム湖周辺の地形は、北摂山地に囲まれた低山地であり、侵食に伴い形成されたV字谷の特徴を持った一庫大路次川と田尻川の主要2河川が流入している。
- 北部は薪炭林として落葉広葉樹林が残されている一方、南部を中心に周辺の宅地化が進み人口は増加しつつある。平成10年にはダム湖に近接して県立一庫公園が開園し、休日ともなると近隣のみならず他府県からも多くの人々が散策や釣りなどレクリエーションを目的として訪れ、市民の憩いの場となっている。
- 一庫ダムでは環境保全に対する取り組みも積極的に行われており、ダム湖内の外来魚を駆除して堆肥化しリンゴ栽培に利用する試みや、里山再生の取り組みの一環としてクヌギを植樹する作業などを外部の組織や団体と協働で行っている。



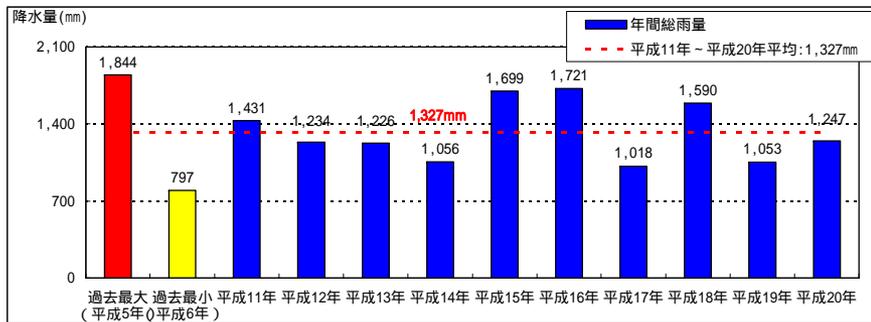
猪名川流域図

【出典：国交省猪名川河川事務所HP】

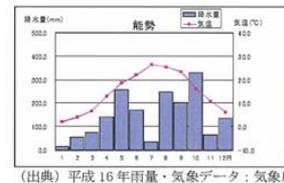
一庫ダム流域の降水量

■一庫ダム流域は、瀬戸内型気候区に属し、全体的に温暖である。平地部は海岸気候を示しているが、北部の山間地帯では内陸的な特性を示し、夏は比較的涼しい。冬期には年に数回の積雪があり、寒気が強くなる。

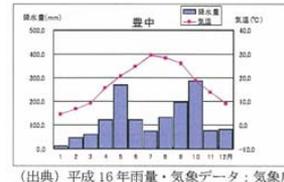
■流域の年間降水量は、平成11年～平成20年の平均で1,327mmである。月別降水量は、梅雨期の6・7月および9月に多く、11月～2月までの降水量は少ないが、紀伊半島に上陸して北東進する台風、または梅雨末期に南西方向から湿潤な気流が入ってくる際に、しばしば紀伊山地の多雨域にも匹敵する大雨が降ることがある。



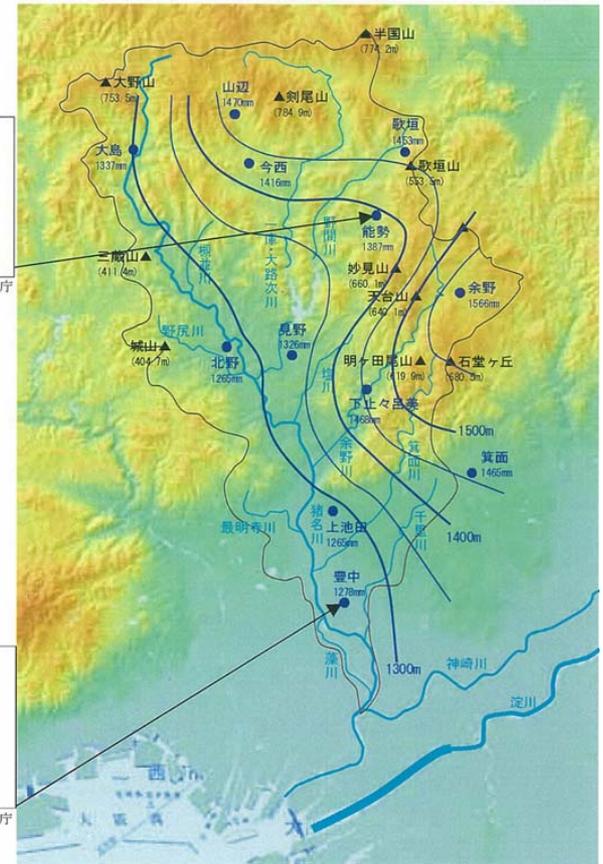
一庫ダム地点の年別降水量の推移



(出典) 平成16年雨量・気象データ：気象庁



(出典) 平成16年雨量・気象データ：気象庁



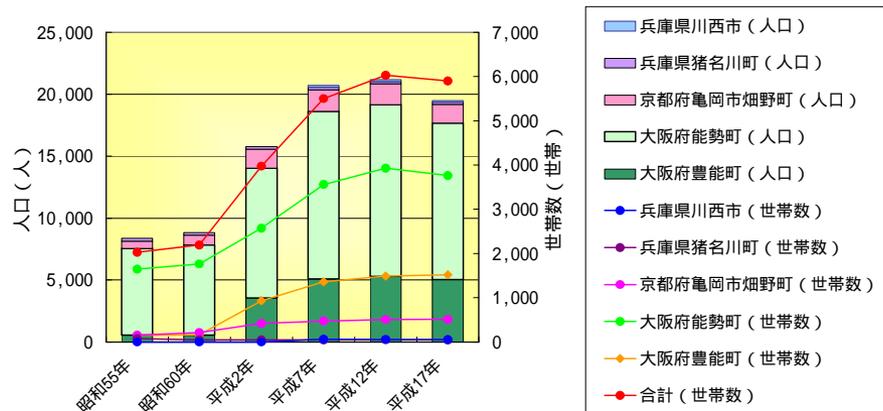
(等降水量線データ) 平成17年度猪名川自然再生検討他業務報告書

年間降雨量の平均値分布 (1984年～2003年の20年平均)

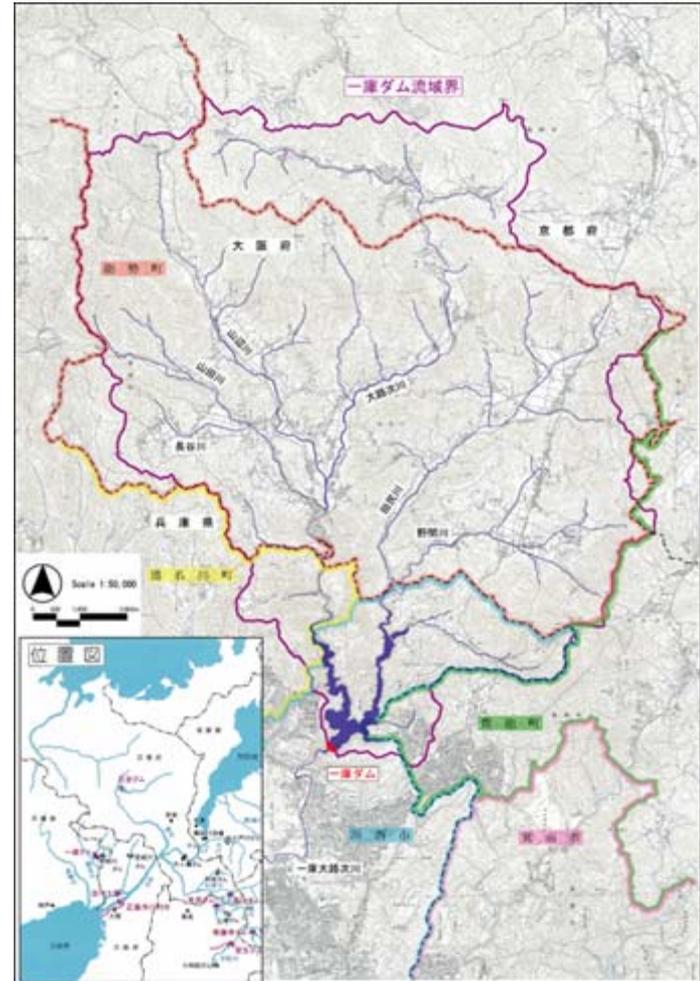
【出典：猪名川河川事務所ホームページ】

ダム流域の概要

- 一庫ダムの流域は大阪府、京都府、兵庫県の2府1県にまたがって位置する。ダム堤体付近及び貯水池の多くは川西市（兵庫県）である。また、流域には、豊能町（大阪府）、能勢町（大阪府）、川西市（兵庫県）、猪名川町（兵庫県）、亀岡市（京都府）の一部を含んでいる。
- 流域内では大阪府能勢町の人口・世帯数が最も多く、流域の約65%程度を占めている。次いで、大阪府豊能町、京都府亀岡市畑野町、兵庫県猪名川町、兵庫県川西市の順である。流域内人口でみると、S55～H12の間に増加傾向が認められるものの、その後は減少傾向を示している。



一庫ダム流域内人口・世帯数推移 (S55～H17)



一庫ダム流域市町村位置図

一庫ダムの概要

【ダムの諸元】

ダム型式：重力式コンクリートダム
堤体積：441千 m^3
堤高：75.0m
堤頂長：285.0m
集水面積：115.1 km^2
湛水面積：1.4 km^2
完成年度：昭和57年度

【ダムの目的】

洪水調節

一庫ダム地点における流入量 $150m^3/s$ に達した後は、 $150m^3/s$ の水量を放流し、洪水調整を行う。

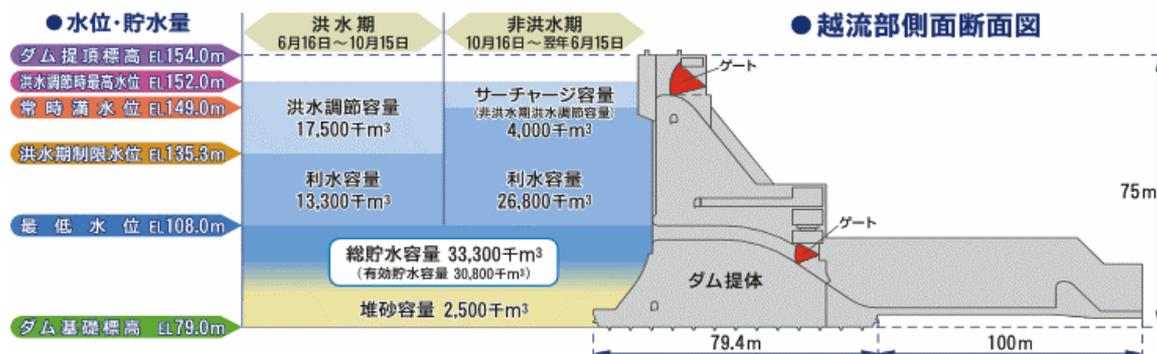
不特定利水の確保

猪名川沿岸の既成農地のかんがい用水および既設水道用水の必要水量を確保する。

水道水の供給

猪名川沿岸諸都市に対して、 $2.5m^3/s$ の水道水の供給を行う。

【貯水池容量配分】



一庫ダム

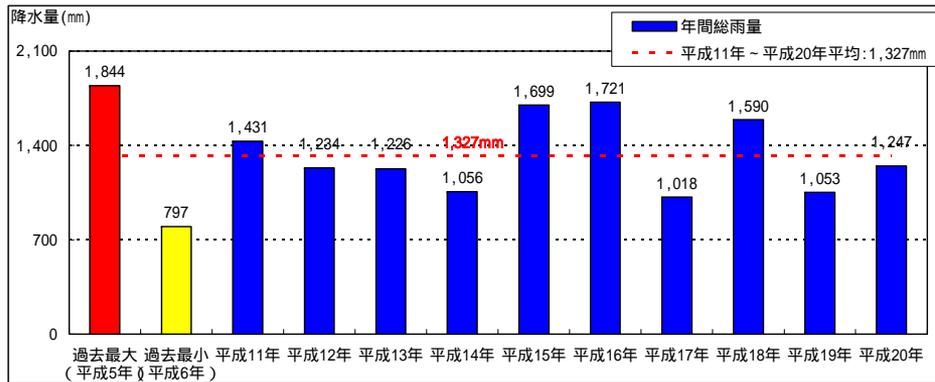
一庫ダムの事業の経緯

■事業の経緯

年 月	事業内容	備考
昭和43年6月	淀川水系水資源開発基本計画の変更	一庫ダム追加
昭和43年8月	調査所発足	関西支社内
昭和43年10月	実施方針指示	
昭和43年12月	実施計画認可	
昭和44年6月	建設所開設	
昭和45年7月	一庫ダム建設事業に関する協定調印	川西市地区
昭和48年7月	用地立入調査協定調印	川西市地区
昭和49年7月	水源地域対策特別措置法に基づくダムに指定	
昭和50年8月	「一庫ダム建設に伴う損失補償基準」妥結・調印	川西市地区
昭和51年12月	ダム本体工事着手	佐藤工業・大林組JV
昭和52年2月	公共補償協定調印	川西市地区
昭和52年5月	本体掘削開始	
昭和53年4月	実施方針（変更）指示	
昭和53年7月	実施計画（変更）認可	
昭和54年3月	ダム本体コンクリート打設開始	
昭和54年10月	定礎式	
昭和56年10月	ダム本体コンクリート打設完了	
昭和56年11月	一次湛水開始	
昭和57年3月	試験湛水開始	
昭和57年4月	竣工式	
昭和58年4月	一庫ダム管理所発足・管理開始	
昭和58年5月	試験湛水完了	
昭和59年3月	一庫ダム建設事業完了	
昭和59年11月	ダム完成検査	
平成2年6月	ダム湖活用促進事業のダムに指定	
平成12年4月	施設管理方針の変更	

ダム地点の降水量・流入量

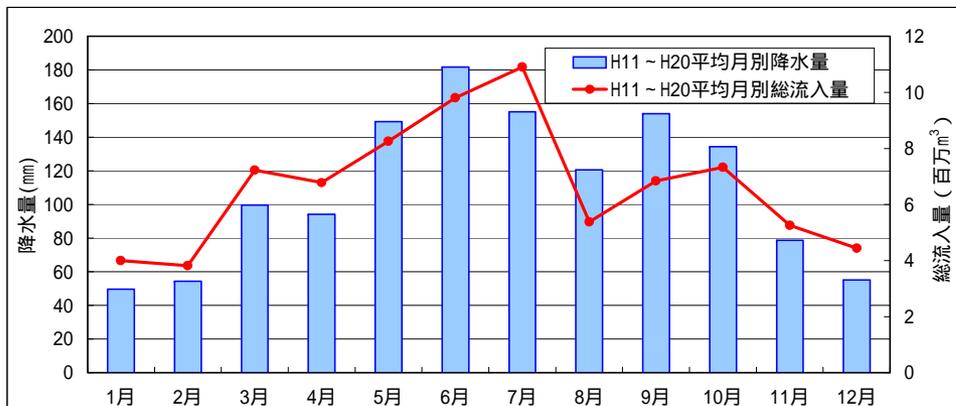
■一庫ダム地点の年間降水量【平成11年～平成20年】



一庫ダム地点の平均年間降水量は1,327mmである。

北東進する梅雨、梅雨期により大雨が降る。

■一庫ダム地点の月別平均雨量と総流入量【平成11年～平成20年】



5月から10月に降水量、流入量が多く、最大の降水量が6月、流入量は7月と、特に梅雨期に多くなっている。

治水の歴史～（過去の洪水）

■猪名川流域における被害

生起年月日	気象原因	小戸地点 最大流量 (m ³ /s)
昭和13年7月	梅雨前線	1870
昭和28年9月	台風13号	1645
昭和34年9月	台風15号	934
昭和35年8月	台風16号	1360
昭和36年6月	梅雨前線	809
昭和42年7月	台風7号	1363
昭和43年8月	台風10号	1091
昭和47年7月	梅雨前線	1190
昭和47年9月	台風20号	1317

（出典：「一庫ダム工事誌」、「猪名川五十年史」）

S28 台風13号

暴君13号からの復旧



S35 台風16号



猪名川流域に台風16号禍 浸水家屋は六百余

能勢町に四百よりの豪雨

昭和35年 8月30日 毎日新聞





2 . 洪水調節の状況

2．洪水調節の状況



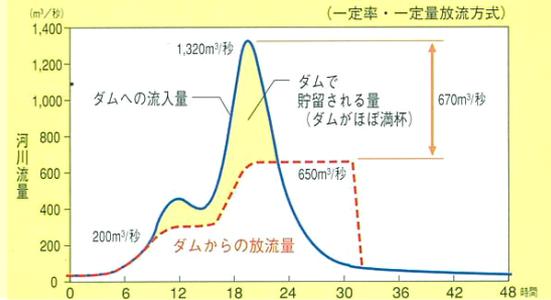
- 2-1 一庫ダムの洪水調節計画
- 2-2 洪水調節実績
- 2-3 ダムによる水位・流量低減効果(1)
- 2-4 ダムによる水位・流量低減効果(2)
- 2-5 洪水調節効果のまとめ(案)

一庫ダムの洪水調節計画

■管理開始時の洪水調節計画

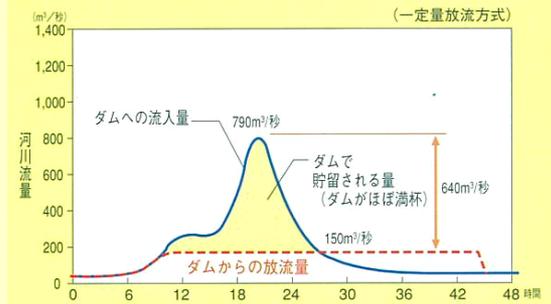
一庫ダムによりダム地点で、流入時の $1,320\text{m}^3/\text{s}$ のうち $670\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行って、下流の高水流量を低減させる計画である。

一庫ダムの洪水調節計画図

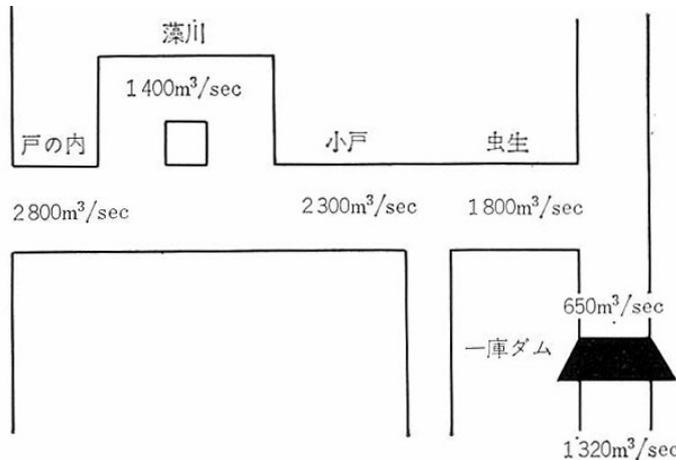


■現在の洪水調節計画

平成12年度からは、洪水時の流量が $150\text{m}^3/\text{s}$ を超えると、 $790\text{m}^3/\text{s}$ のうち $640\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う。放流量は $150\text{m}^3/\text{s}$ で残りは貯留する。



【出典：パンフレット「Hitokura Dam s Wish 知明湖」】



猪名川の治水計画図

【出典：一庫ダム工事誌】

洪水調節実績

一庫ダムでは、昭和58年の管理開始以降、現在（平成20年）までに計10回の洪水調節を実施している。また、管理開始以降で最大流入量を記録したのは、昭和58年9月の台風10号による出水で411m³/sであった。調節量の最大は、平成16年10月20日の台風23号による低気圧の出水で約261.6m³/sであった。

洪水調節の実施
10回 (S58～H20)
過去の最大流入量
411 m³/s(S58.9)
過去の最大調節量
261.6m³/s(H16.10.20)

一庫ダムの洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	浸水戸数 (戸)
S58/9/26～9/29	台風10号	283	411	287.6	285	123.3	3235
S61/7/20～7/21	前線	126	251	212.1	197	39.3	-
H1/9/2～9/4	前線	191	286	234.1	232	51.8	50
H2/9/19～9/20	台風1号	103	244.4	197.5	155.9	46.9	
H9/8/5～8/8	前線	166	238	208.7	164.2	29.3	-
H10/9/21～9/24	台風7号	146	258.4	23.5	23	234.9	-
H11/6/29～6/30	梅雨前線	163	294.8	179.3	23.5	115.5	964
H16/8/30～8/31	台風16号	83	191.3	20.1	7.7	171.2	-
H16/10/20～10/21	台風23号	199	410.9	149.3	148.1	261.6	8
H18/7/17～7/19	梅雨前線	162	166.4	149.6	149.5	16.8	-

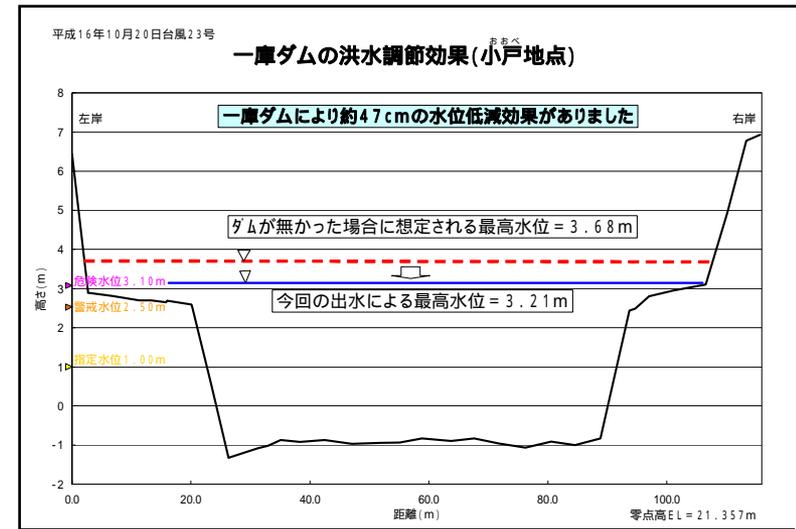
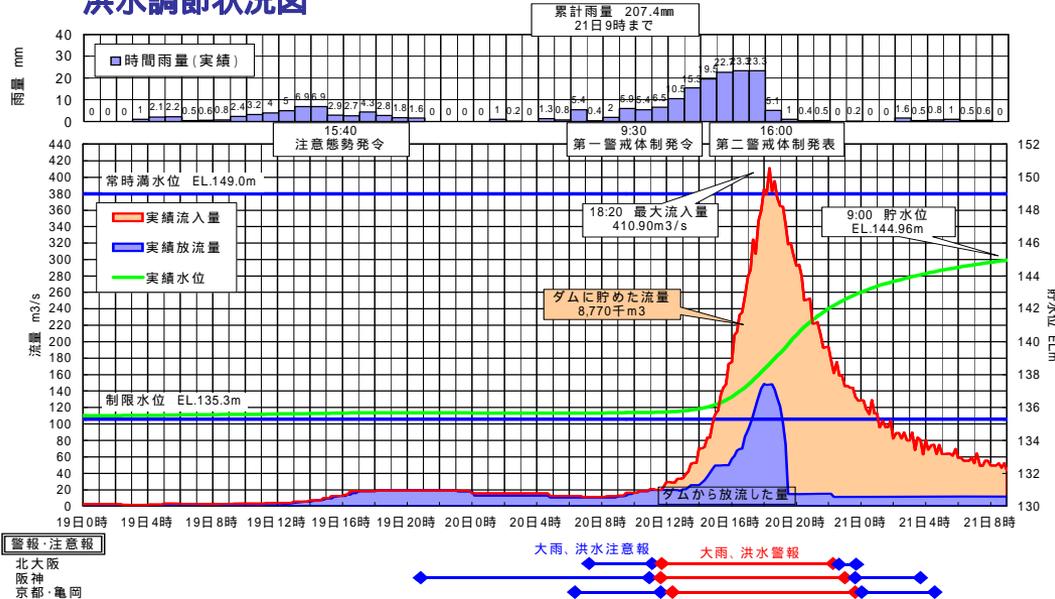
H12年洪水調節
計画変更
(1/100 1/20)

ダムによる水位・流量低減効果(1)

平成16年10月台風23号

最大流入量	410.9 m ³ /s
最大流入時放流量	149.3 m ³ /s
ダム地点での調節量	261.6 m ³ /s
下流水位低減効果	0.47 m

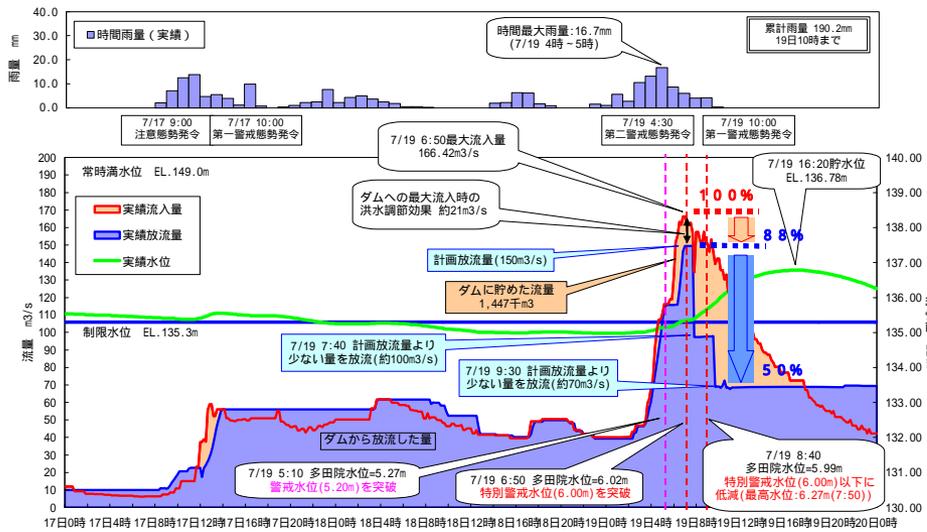
洪水調節状況図



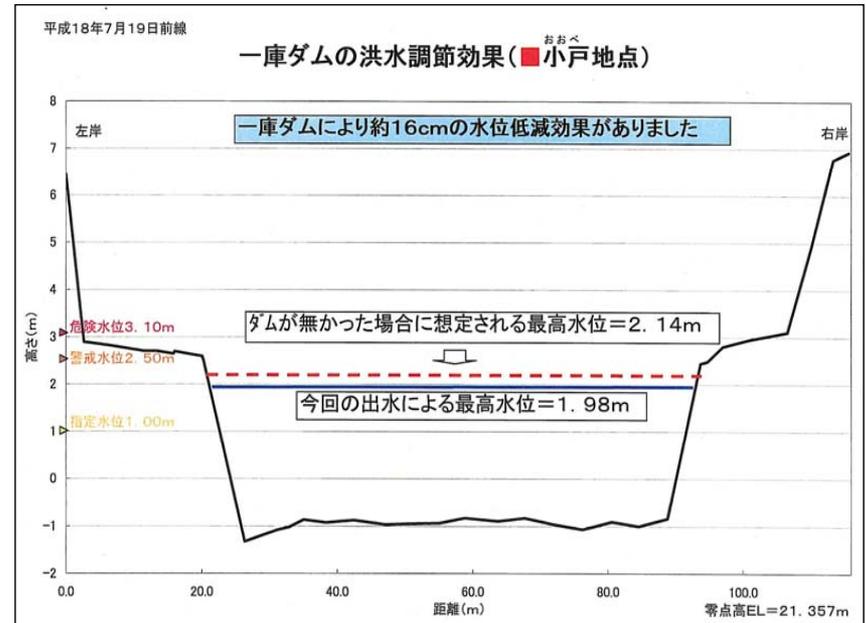
ダムによる水位・流量低減効果(2)

平成18年7月洪水

最大流入量	166.4 m ³ /s
最大流入時放流量	149.6 m ³ /s
ダム地点での調節量	16.8 m ³ /s
下流水位低減効果	0.16 m



洪水調節状況図



洪水調節効果のまとめ（案）

- 一庫ダムは、管理を開始した昭和58年から平成20年までの27年間で10回の洪水調節を実施した。
- 猪名川の下流地点（小戸地点^{オオベ}）において、一庫ダムの洪水調節を行った結果、水位低減効果が認められた。
- 平成12年洪水調節計画の変更により、浸水家屋が大幅に減少し、一庫ダムが下流の被害軽減に貢献していると考えられる。
- ダムの能力を最大限に活用し、放流量を減少させる操作を行い、少しでも下流の被害を軽減させるように努めた。

< 今後の方針 >

一庫ダムは、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、猪名川沿川の治水に貢献している。

今後も引き続き洪水調節機能を十分発揮できるよう、水文・気象情報の収集や、下流関係機関と連携して適切な維持管理に努めたい。



3 . 利水補給の状況

3 . 利水補給の状況

- 3-1 一庫ダムの利水補給
- 3-2 淀川の近年の渇水発生状況
- 3-3 一庫ダムの貯水池運用
- 3-4 一庫ダムの補給実績(1)
- 3-5 一庫ダムの補給実績(2)
- 3-6 一庫ダム下流の流況改善効果
- 3-7 渇水被害軽減効果
- 3-8 発電実績
- 3-9 利水補給のまとめ(案)

一庫ダムの利水補給

■ 流水の正常な機能の維持

猪名川の流水の正常な機能の維持は、虫生地点及び軍行橋地点においてそれぞれ最大毎秒 $2.724\text{m}^3/\text{s}$ 及び最大毎秒 $3.103\text{m}^3/\text{s}$ を確保できるよう補給する。

■ 水道用水の供給

水道用水の供給は、兵庫県水道用水として毎秒 $1.922\text{m}^3/\text{s}$ 、池田市水道用水として毎秒 $0.365\text{m}^3/\text{s}$ 、川西市水道用水として毎秒 $0.116\text{m}^3/\text{s}$ 及び豊能町水道用水として毎秒 $0.097\text{m}^3/\text{s}$ をそれぞれ虫生地点において確保できるよう補給する。



【出典:パンフレット「Hitokura Dam's Wish 知明湖」】

淀川の近年の渇水発生状況

■ 猪名川流域では、近年の平成6年～8年、14年と大きな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。

猪名川渇水対策実施状況

実施日	渇水対策実施内容
平成14年8月6日	渇水調整幹事会 一庫ダム渇水対策本部及び関西支社渇水対策本部の設置
平成14年8月9日	渇水対策協議会 渇水対策委員会
平成14年8月12日	取水制限開始(第一次)
平成14年8月27日	渇水調整協議会(第二回幹事会)
平成14年8月30日	渇水調整会議 渇水調整委員会(第二回委員会)
平成14年9月2日	第二次取水制限開始
平成14年9月18日	渇水調整幹事会(第三回幹事会)
平成14年11月18日	渇水調整会議 渇水調整幹事会(第四回幹事会)
平成14年11月28日	渇水調整会議 渇水調整委員会(第三回委員会)
平成14年11月29日	第三次取水制限開始
平成14年12月12日	渇水調整会議 渇水調整幹事会(第五回幹事会)
平成14年12月16日	渇水調整会議 渇水調整委員会(第四回委員会)
平成14年12月18日	第四次取水制限開始
平成14年12月27日	渇水調整会議 渇水調整委員会(第五回委員会)
平成14年12月29日	取水制限緩和



無残 湖底ひび割れ

川喜一庫ダム 貯水率、過去最低を更新

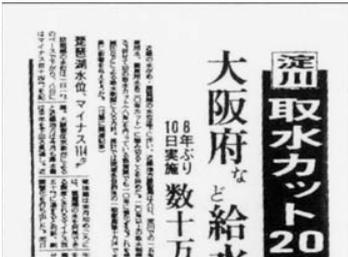
少雨の影響で取水量が減少し、大池にまで落ち込んだ水が、一庫ダムの貯水率を過去最低の約10%まで押し下げた。湖底はひび割れ、湖底の目撃者も続出している。

伊丹市川喜一庫ダム、大阪府豊中市と九市町の計十六ヶ所の水が、二三日の降雨にもかかわらず、湖底の一部はひび割れて無残な姿を呈し、貯水率は過去最低だった一九九四年の約10%まで落ち込んだ。

八月下旬から取水制限が始まり、今月十六日には約半の制限が決まった。湖底ひび割れも続出している。一庫ダムは、今年一月七日から渇水対策への強化が実施されている。

神戸新聞(平成14年12月19日)

読売新聞
(平成6年9月8日)

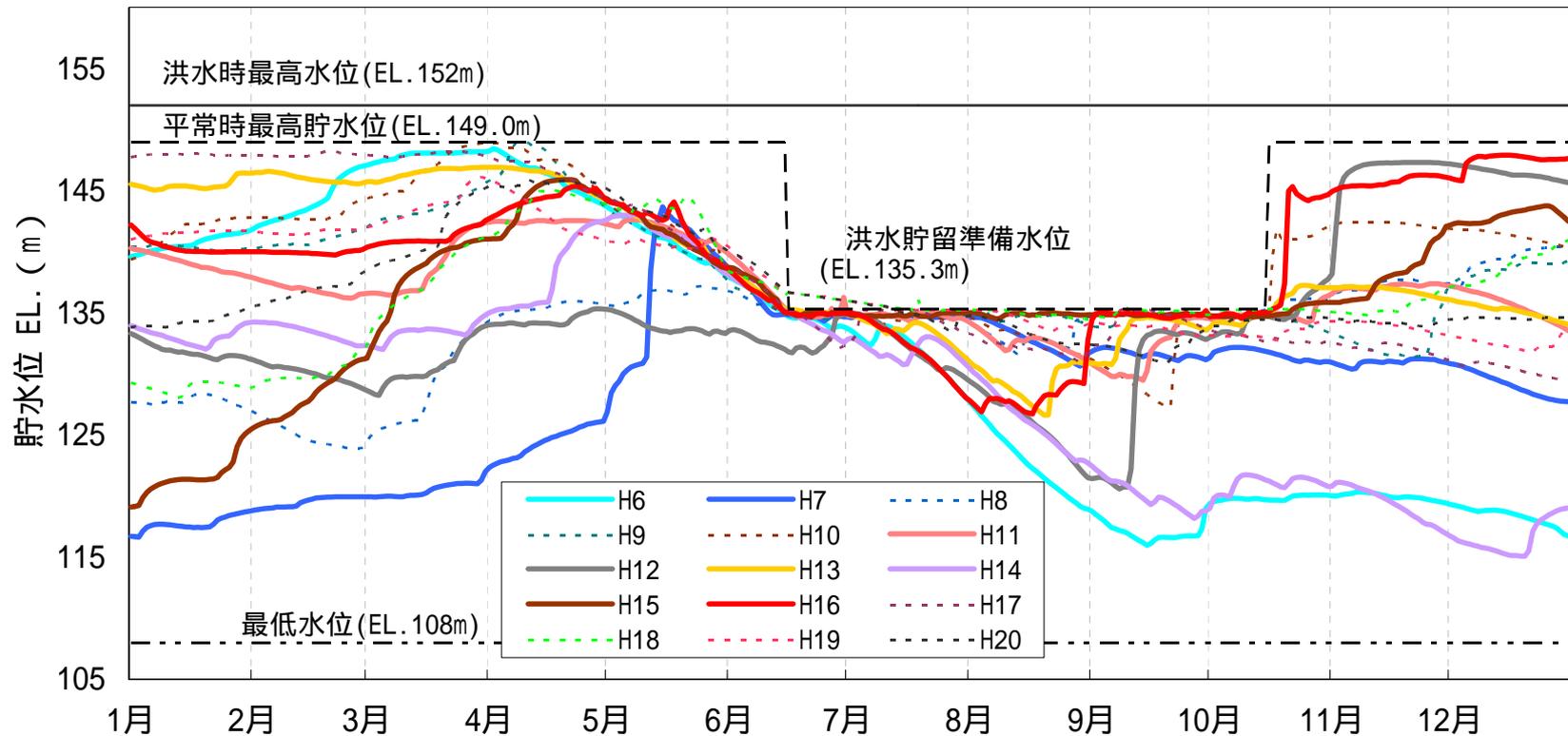


産経新聞
(平成6年8月26日)

一庫ダムの貯水池運用

- 一庫ダムの平成6～20年の貯水池運用実績から、平成6～7年、平成14～15年は水位低下が顕著であった。

一庫ダム貯水位運用の状況



一庫ダムの補給実績(1)

毎年、安定した補給が実施できている。

一庫ダムの利水補給実績

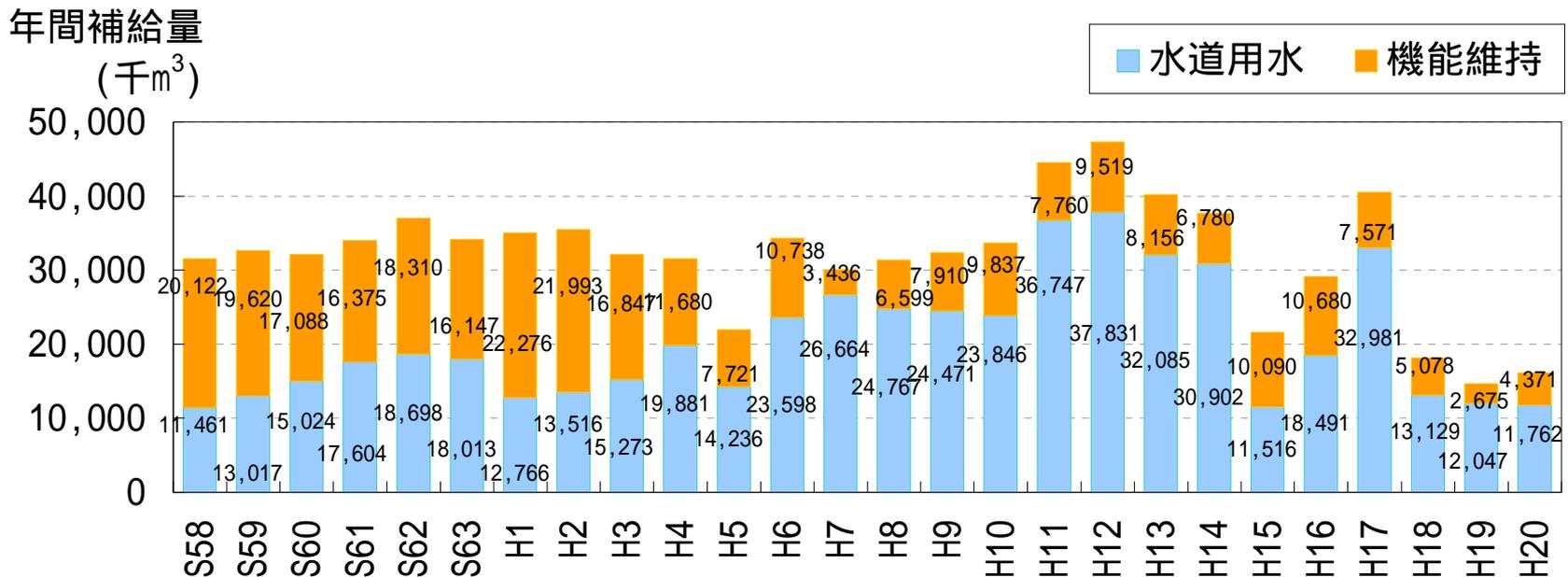
	機能維持		水道用水	
	補給量(千m ³)	補給日数	補給量(千m ³)	補給日数
S58	20,122	241日	11,461	199日
S59	19,620	346日	13,017	219日
S60	17,088	340日	15,024	220日
S61	16,375	336日	17,604	242日
S62	18,310	280日	18,698	291日
S63	16,147	330日	18,013	236日
H1	22,276	351日	12,766	162日
H2	21,993	326日	13,516	180日
H3	16,847	318日	15,273	184日
H4	11,680	267日	19,881	234日
H5	7,721	226日	14,236	219日
H6	10,738	225日	23,598	316日
H7	3,436	112日	26,664	311日
H8	6,599	366日	24,767	259日
H9	7,910	229日	24,471	246日
H10	9,837	247日	23,846	214日
H11	7,760	236日	36,747	307日
H12	9,519	246日	37,831	329日
H13	8,156	217日	32,085	300日
H14	6,780	215日	30,902	313日
H15	10,090	265日	11,516	178日
H16	10,680	206日	18,491	172日
H17	7,571	185日	32,981	313日
H18	5,078	132日	13,129	137日
H19	2,675	86日	12,047	150日
H20	4,371	151日	11,762	135日

【出典：一庫ダム管理年報】

一庫ダムの補給実績(2)

- 一庫ダムにおける、河川環境の保全等のための補給(機能維持)及び水道用水の補給量は年間14,722～47,350千m³程度である。
- 至近年、最も多かったのは平成12年の47,350千m³である。渇水傾向であった平成5～8年の補給量は30,000千m³前後と少なかった。

一庫ダムの利水補給の状況

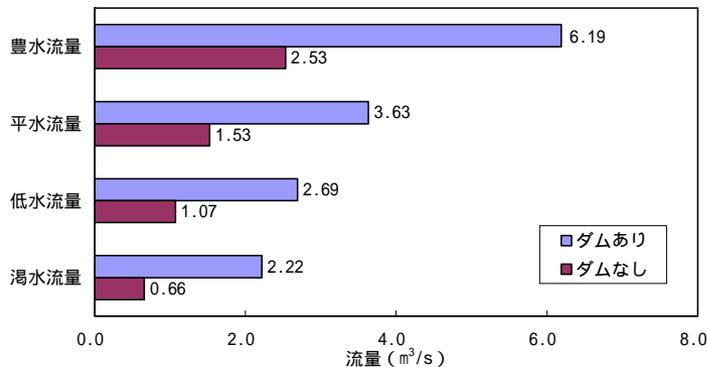


一庫ダム下流の流況改善効果

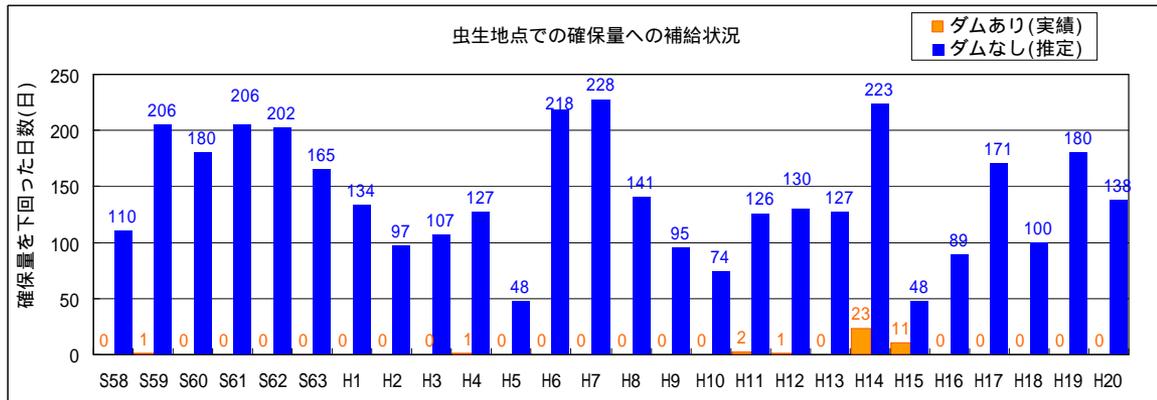
- 一庫ダムによる補給があった場合（実績）となかった場合（想定）の比較を行った。ダム地点の流量で、実績とダムがなかった場合を比較すると、豊水流量、平水流量、低水流量の改善効果が見られた。
- また、虫生地点での確保量に対して、流量が下回った日数を見ると、結果として、一庫ダムは、渇水年であった平成14年と平成15年に確保量を下回る状況であったが、概ね流況改善、補給に寄与しているといえる。

ダムありの流量は虫生地点での実績流量、ダムなしは一庫ダム流入量を想定流量として算出。

虫生地点流況のダムありなしの流況比較



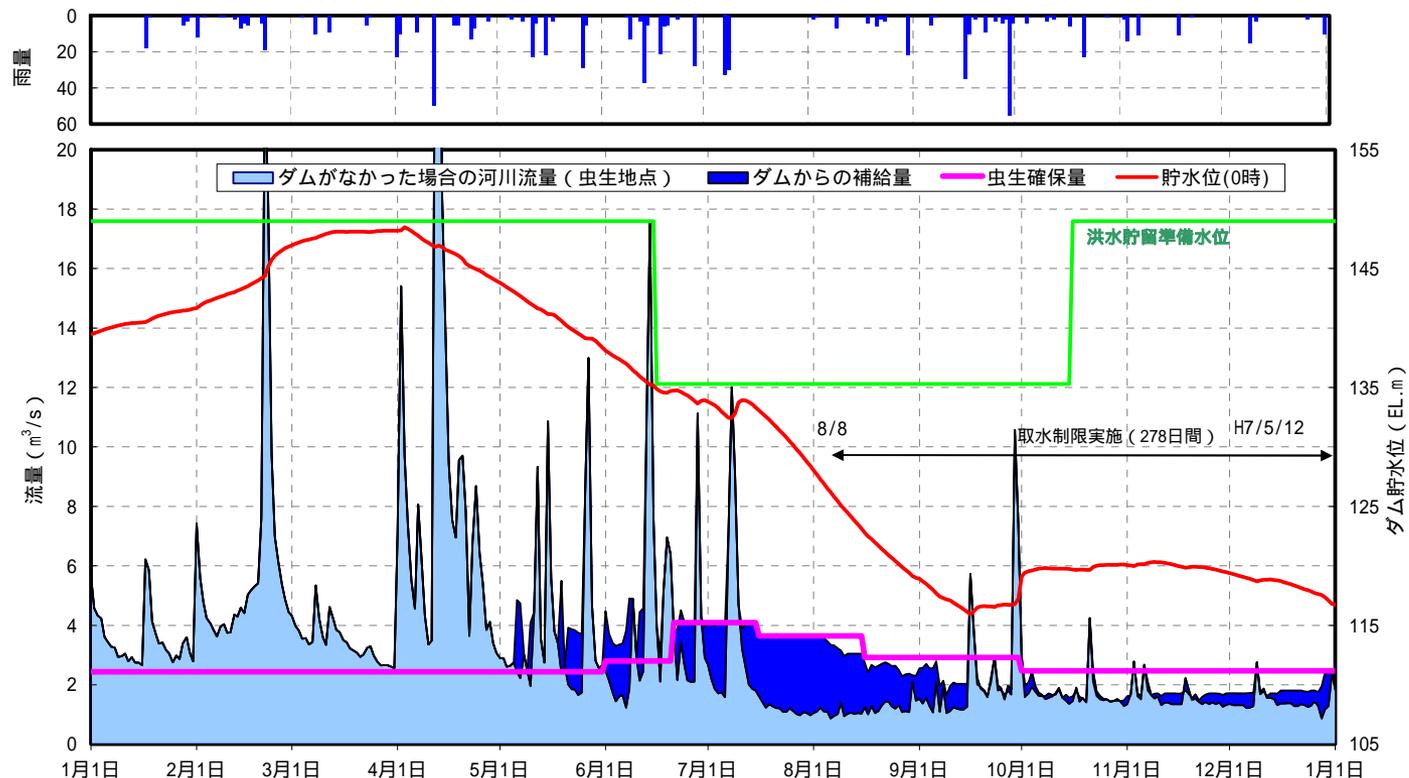
虫生地点での確保量への補給状況



渇水被害軽減効果

- 平成6年の大渇水は、渇水対策が始まった8月8日から翌年5月12日までの119日にもおよび、6月中旬満水に近かったダム貯水位は、9月8日にはダム貯水率が17.9%まで落ち、過去最低を記録した。
- この間、一庫ダムからの補給水が虫生地点全流量の約7割を占めたこともあり、一庫ダムが渇水被害の軽減に貢献したと考えられる。

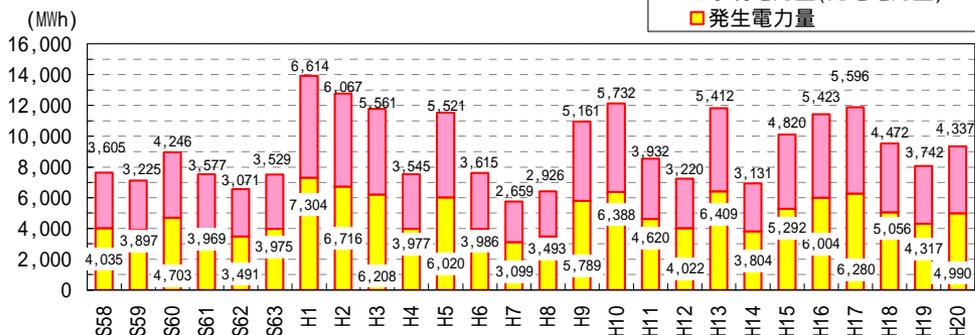
平成6年における一庫ダムの補給効果（虫生地点）



発電実績

- 一庫ダムでは、利水放流の一部(最大4.2m³/s)を利用して、最大1,900kWの発電を行っている。平均発生電力量は4,917MWhであり、約1,410世帯が年間消費する電力量に相当する値である。なお、発電した電力は管理所で利用するほか、余剰となる電力は一般電気事業者に売電している。
- CO₂排出量で比較すると火力発電所の約1/70(775g/kWhに対し11g/kWh)であり、CO₂削減にも貢献している。

一庫ダムの発電実績



	一庫ダム管理用発電		同等電力量の火力発電によるCO ₂ 排出量(t)
	発生電力量(MWh)	CO ₂ 排出量(t)	
昭和58年	4035	44	3,127
昭和59年	3897	43	3,020
昭和60年	4703	52	3,645
昭和61年	3969	44	3,076
昭和62年	3491	38	2,706
昭和63年	3975	44	3,081
平成元年	7304	80	5,661
平成2年	6716	74	5,205
平成3年	6208	68	4,811
平成4年	3977	44	3,082
平成5年	6020	66	4,666
平成6年	3,986	44	3,089
平成7年	3,099	34	2,402
平成8年	3,493	38	2,707
平成9年	5,789	64	4,486
平成10年	6,388	70	4,951
平成11年	4,620	51	3,581
平成12年	4,022	44	3,117
平成13年	6,409	70	4,967
平成14年	3,804	42	2,948
平成15年	5,292	58	4,101
平成16年	6,004	66	4,653
平成17年	6,280	69	4,867
平成18年	5,056	56	3,918
平成19年	4,317	47	3,346
平成20年	4,990	55	3,867
合計	127,844	1,406	99,079
年平均	4,917	54	3,811

発電方法	CO ₂ 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)】

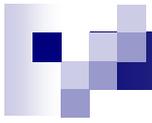
発生電力量はダム管理年報による

利水補給のまとめ（案）

- 一庫ダムは利水補給ならびに下流河川の流水の正常な機能の維持を目的にダムから補給を行っている。
- 池田市、川西市、豊能町、兵庫県の水道用水として安定的供給を可能としている。
- 全国的に渇水であった平成6年は、一庫ダムからの補給水が虫生地点全流量の約7割を占めたこともあり、地域の渇水被害の軽減に貢献したと考えられる。
- 一庫ダムからの補給により、猪名川沿川での人口増加に伴う水需要に対し安定した水供給を行っている。
- 発生電力量は、約1,410世帯の消費電力量に相当し、地域のエネルギー供給に貢献するとともに、クリーンエネルギーとしてCO₂削減にも貢献している。

< 今後の方針 >

一庫ダムは、池田市、川西市、豊能町、兵庫県（尼崎市、西宮市、伊丹市、宝塚市、川西市、猪名川町）の水道用水の水源、ならびに下流河川の流水の正常な機能維持に貢献しており、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

4 . 堆 砂

4-1 堆砂状況

4-2 堆砂傾向のまとめ（案）

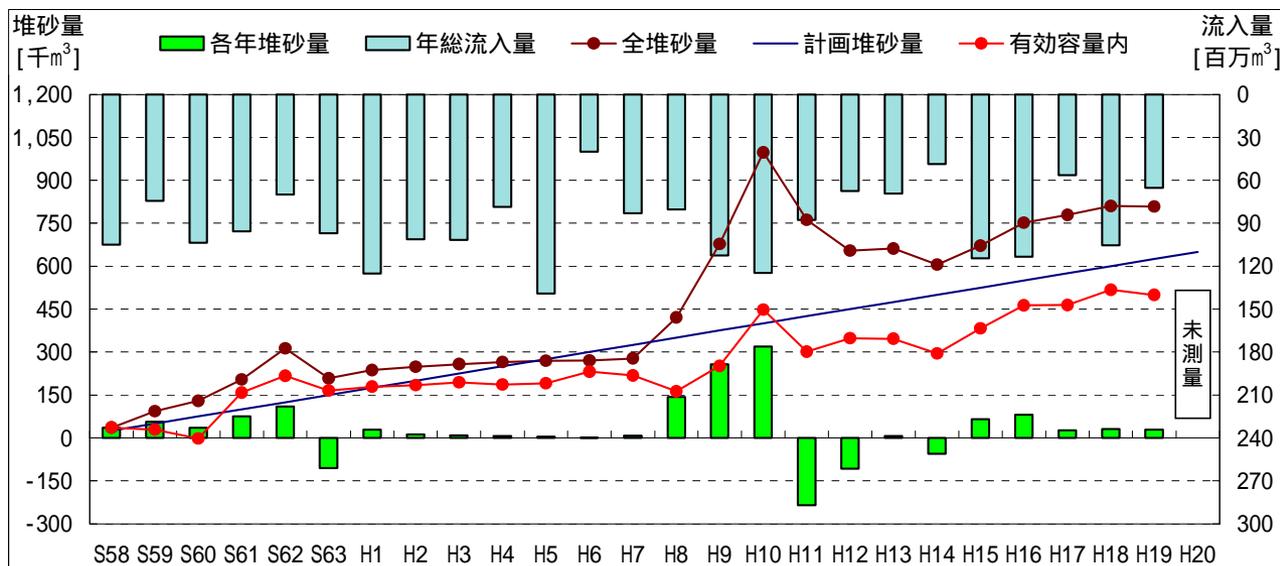
堆砂状況

- 平成19年の全堆砂量は808千 m^3 であり、計画堆砂量の32.3%である。現状の内訳は、全堆砂量808千 m^3 のうち、有効貯水容量内に499千 m^3 、死水容量内は、309千 m^3 堆砂している。

流域面積		115.1	計画堆砂年(年)		100		
総貯水量当初		33,300	計画堆砂量		2,500		
有効貯水容量		30,800	計画比堆砂量		217		
年	調査年月	経過年数	現在総堆砂量	有効容量内堆砂量	死水容量内堆砂量	全堆砂率	堆砂率
平成19年	H20.2	25	808	499	309	2.4%	32.3%

注) 1.全堆砂率 = 現在総堆砂量 / 総貯水量当初 2.堆砂率 = 現在堆砂量 / 計画堆砂量

一庫ダム堆砂経年変化

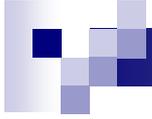


堆砂傾向のまとめ（案）

- 昭和58年から平成19年の経緯を見ると、25年間の堆砂量は約808千 m^3 (32.8%)である。
- 100年間の計画堆砂容量の25年相当分に対しての現況の堆砂量は、1.28倍に相当する。

< 今後の方針 >

一庫ダムでは、進行状況が計画より早いため、今後堆砂量の推移を引き続き把握していく。



5 . 水 質

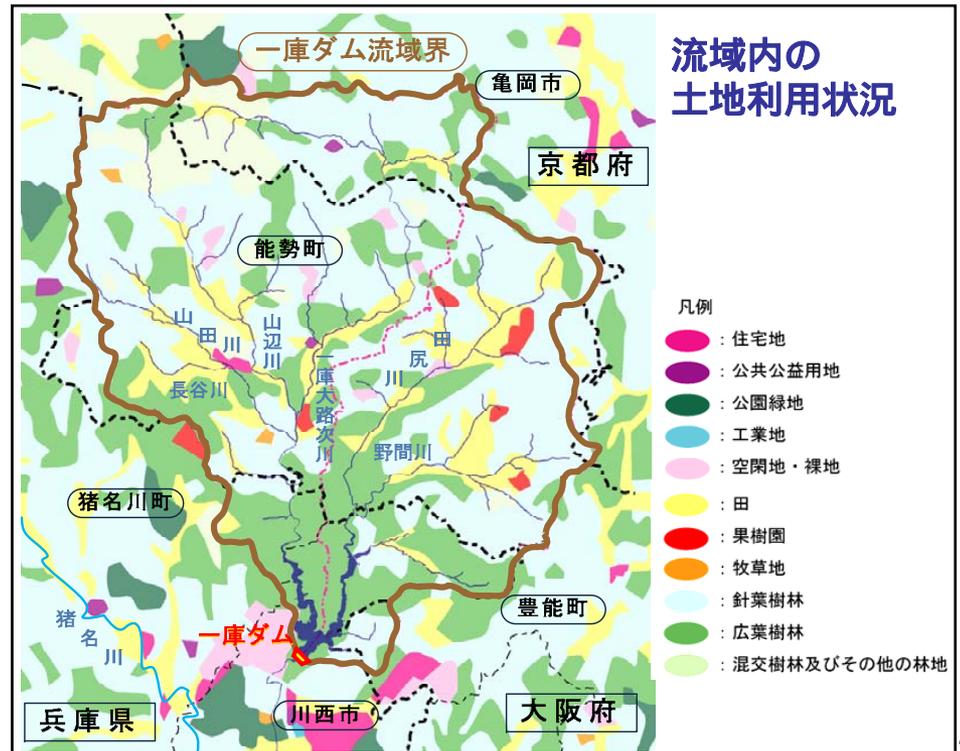
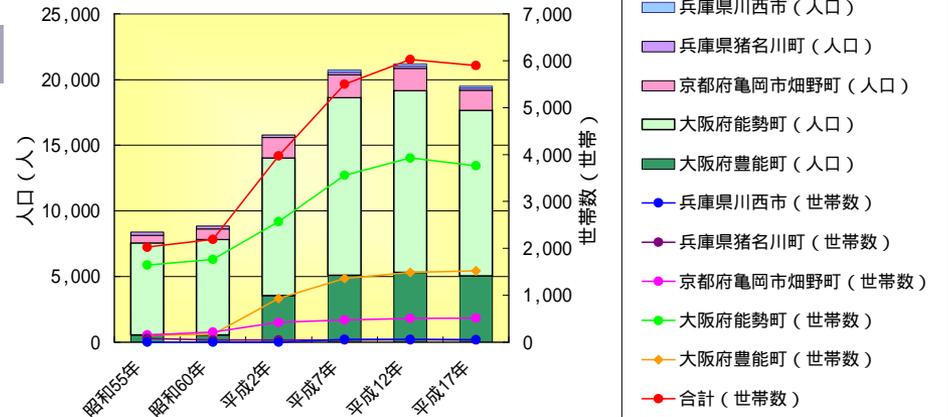
5 . 水 質

- 5-1 一庫ダムの水質に係わる外的要因
- 5-2 環境基準の類型指定
- 5-3 水質調査地点
- 5-4 水質調査項目
- 5-5 水質障害の発生状況
- 5-6 水質の状況(1) 水温
- 5-7 水質の状況(2) 濁度
- 5-8 水質の状況(3) pH
- 5-9 水質の状況(4) DO
- 5-10 水質の状況(5) BOD
- 5-11 水質の状況(6) COD
- 5-12 水質の状況(7) 大腸菌群数
- 5-13 水質の状況(8) 大腸菌群数と糞便性大腸菌群数
- 5-14 水質の状況(9) クロロフィルa
- 5-15 水質の状況(10) 総窒素(T-N)
- 5-16 水質の状況(11) 総リン(T-P)
- 5-17 水質保全施設
- 5-18 水質保全施設設置状況と水質障害の状況
- 5-19 水質保全施設(1)選択取水設備
- 5-20 水質保全施設(2)深層曝気
- 5-21 水質保全施設(3)浅層曝気
- 5-22 水質保全施設(4)分画フェンス
- 5-23 水質のまとめ(案)

一庫ダムの水質に係わる外的要因

- 流域面積：115.1km²
- 一庫ダム流域内の人口は約19千人であり、大阪府能勢町の人口が約65%を占めている。（平成17年国勢調査）
- 一庫ダム流域内には、広葉樹林や混交樹林が広がり流域内の約7割を占めている。
また、複数のゴルフ場も営業している。
- 家畜は、平成17年にかけて牛、豚、鶏、ブロイラーともに減少傾向にある。（平成17年農林業センサス）
- 流域市町村における下水道普及率は、能勢町は減少傾向であるが、他は横ばい傾向にある。

流域内の人口・世帯数の推移



環境基準の類型指定

- 知明湖(一庫ダム湖)は、ダム湖としての環境基準値は特に指定されていない。
- 一庫ダム下流で合流する猪名川が昭和45年に河川B類型に指定されている。
- 一庫ダム流入河川の大路次川及び田尻川は環境基準の類型指定がなされていない。
- 環境基準値について河川B類型に準じて評価を行った。

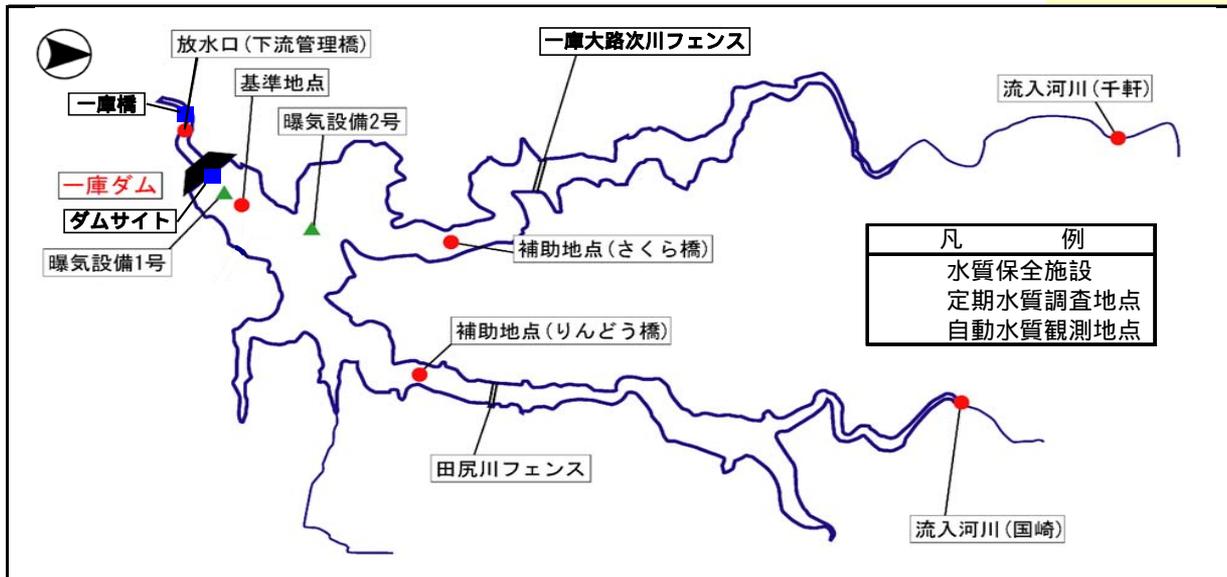
< 猪名川 >

環境基準 類型区分	類型指定年	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
河川B類型	昭和45年	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100ml以下

水質調査地点

猪名川
河川B類型指定

定期調査地点	貯水池内	基準地点NO.200、補助地点(さくら橋) NO.201、 補助地点(りんどう橋) NO.202
	流入河川	一庫大路次川流入地点(千軒) NO.300、 田尻川流入地点(国崎) NO.301、
	下流河川	放流口地点NO.100
自動観測装置設置地点	貯水池内(ダムサイト) 下流地点(一庫橋)	



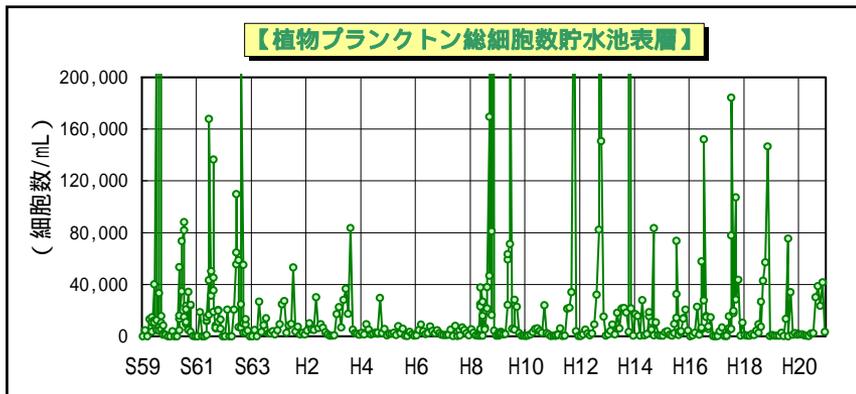
水質調査項目

- 一庫ダムにおける定期水質調査は、一般項目、生活環境項目、形態別栄養塩類項目、健康項目、底質項目である。

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

水質障害の発生状況

- 一庫ダム貯水池内で発生する水質障害はアオコ及び淡水赤潮である。
- アオコは近年7月から11月にかけて発生する傾向が見られる。
- 淡水赤潮はH17年以降発生していない。
- H13年7月、H20年7月～8月にカビ臭の発生が認められた。



アオコ : 藍藻類ミクロキスティスの異常増殖
 水の華 : その他の藍藻の異常増殖
 淡水赤潮 : 渦鞭毛藻類ペリディニウムの異常増殖

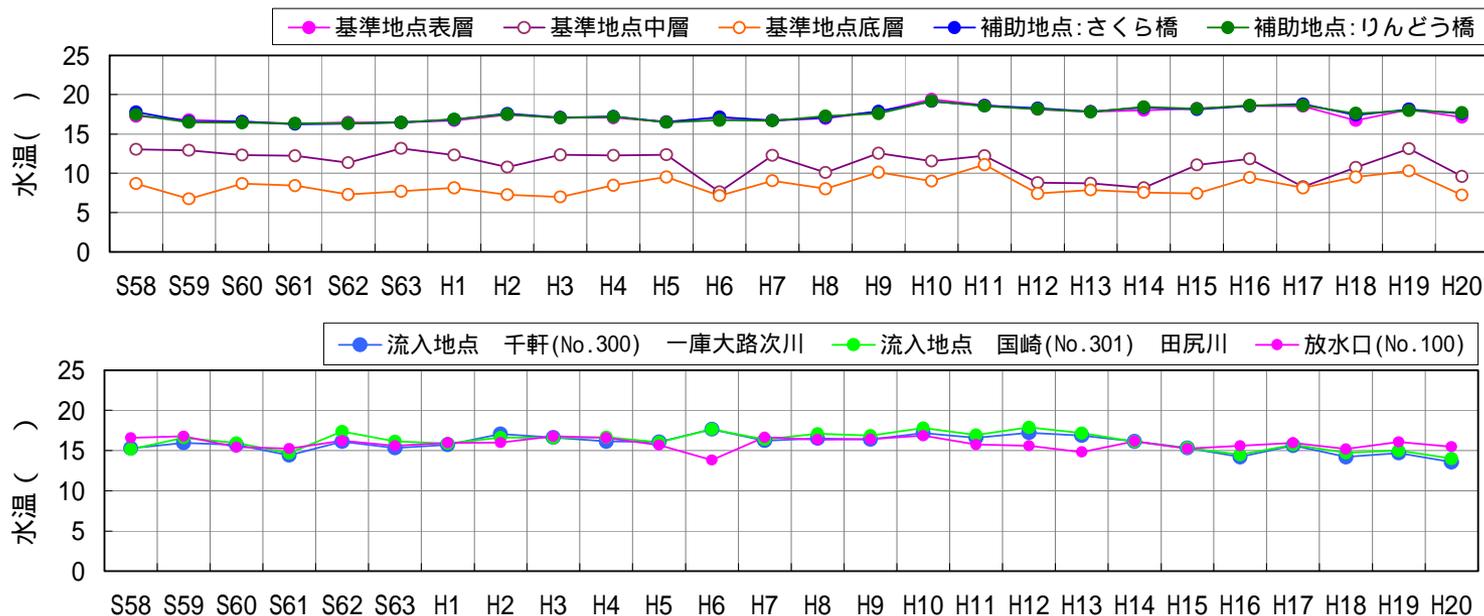
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1984年 (S59)						シトドラ(e)		コンジツからの放流により冷水放流				
1985年 (S60)		コンジツからの放流により冷水放流				同左		ミロキスティス(e)	フォクシテイルム(e)			
1986年 (S61)				コンジツからの冷水放流(期間は不明)により漁協から苦情								
1987年 (S62)											カビ臭(a)	
1988年 (S63)												
1989年 (H1)									ミロキスティス(e)			
1990年 (H2)				シトドラ(浄水場で濾過障害発生)								
1991年 (H3)	ハリディニウム(a)				フォクシテイルム(浄水場で異臭発生)							
1992年 (H4)												ハリディニウム(c)
1993年 (H5)	ハリディニウム(c)											
1994年 (H6)	シトドラ(浄水場で濾過障害発生)											
1995年 (H7)									ミロキスティス(e)			
1996年 (H8)			ハリディニウム(c)							ミロキスティス(a)		
1997年 (H9)	ハリディニウム(c)							フォクシテイルム対策で深層水放流。7月の解禁時期と重なり漁協から苦情				
1998年 (H10)								冷水				
1999年 (H11)		2/4						Microcystis aeruginosa(b,c)	8/13			
2000年 (H12)							6/26					11/19
2001年 (H13)							7/1	7/5～8/1 ジェオスミン(カビ臭)				11/14
2002年 (H14)												
2003年 (H15)							6/18		9/13			
2004年 (H16)								6/22 (b,c,e)ミロキスティス	8/9			11/26
2005年 (H17)					4/18(c)ハリディニウム			7/12(c) ミロキスティス				11/15
2006年 (H18)					5/12				8/9(d,e)ミロキスティス			12/5
2007年 (H19)								8/28 (c,d,e)9/1 (a)			11/8(c,d,e)	
2008年 (H20)								8/8(b,e)ミロキスティス			11/2	
								8/14 - (b,d,e)			11/21	
								7/11(b,e) アナヘナ	8/18(b,d,e) -		ミロキスティス	12/15
											8/18カビ臭	

()内の「-a,b,c,d,e」は発生場所を示す。 a: 貯水池全面 b: ダムサイト付近 c: 流入部付近 d: 湖心部 e: 貯水池周辺部の湾入部

凡例
■ 淡水赤潮 ■ アオコ ■ 水の華 ■ 冷水水 ■ その他

水質の状況(1) 水温

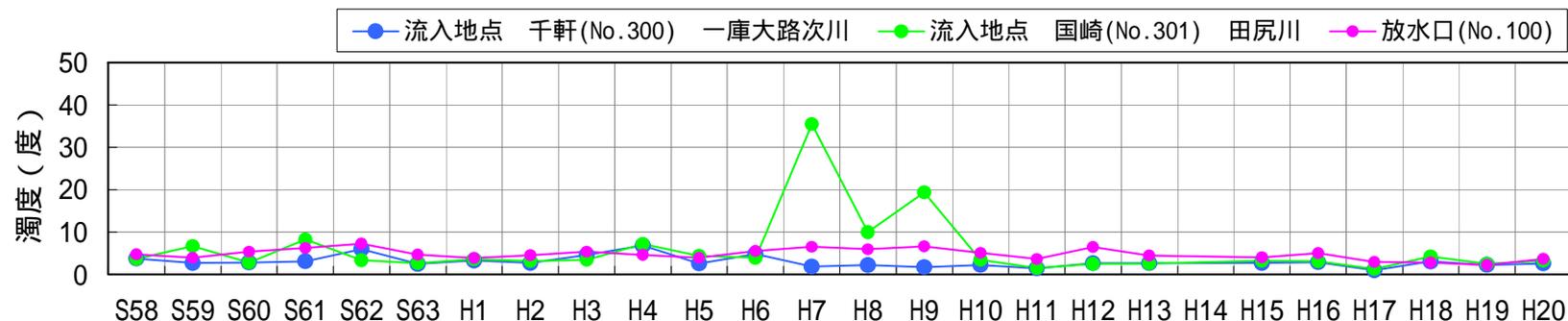
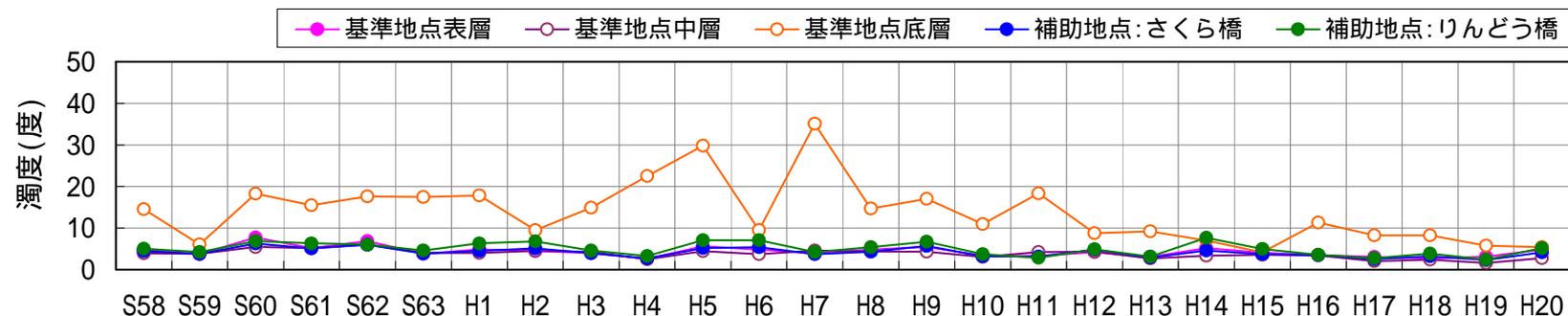
- 基準地点表層の年平均値は16～19 程度、基準地点中層の年平均値は7～13 程度、基準地点底層の年平均値は7～11 程度でほぼ横ばい傾向にあった。また、さくら橋及びりんどう橋の年平均値は16～19 程度で横ばい傾向にあった。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)の年平均値は14～18 程度で、放水口(下流河川)の年平均値においても14～16 程度でほぼ横ばい傾向にあった。
- 年平均値は、流入河川、下流河川ともに16 程度でほぼ同程度の傾向にあった。



定期水質調査結果(1回/月)の値
 【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(2) 濁度

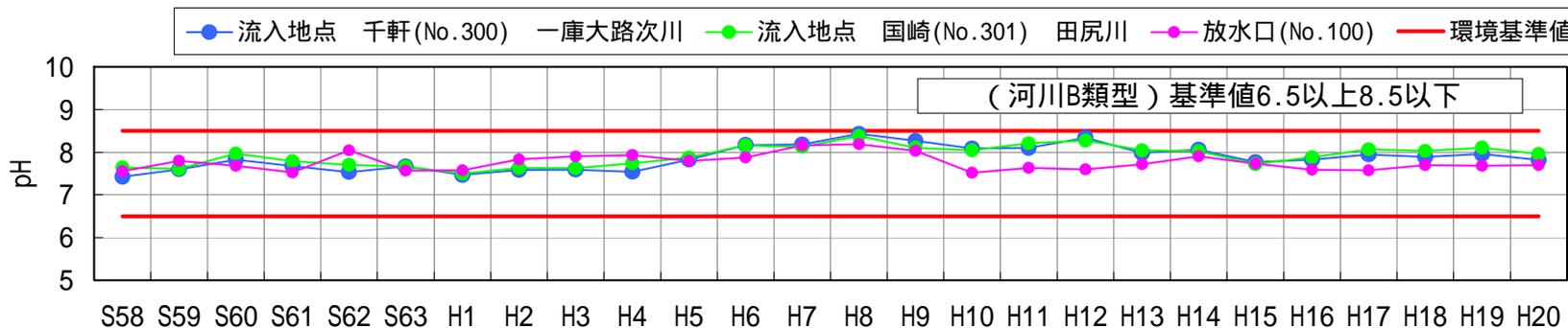
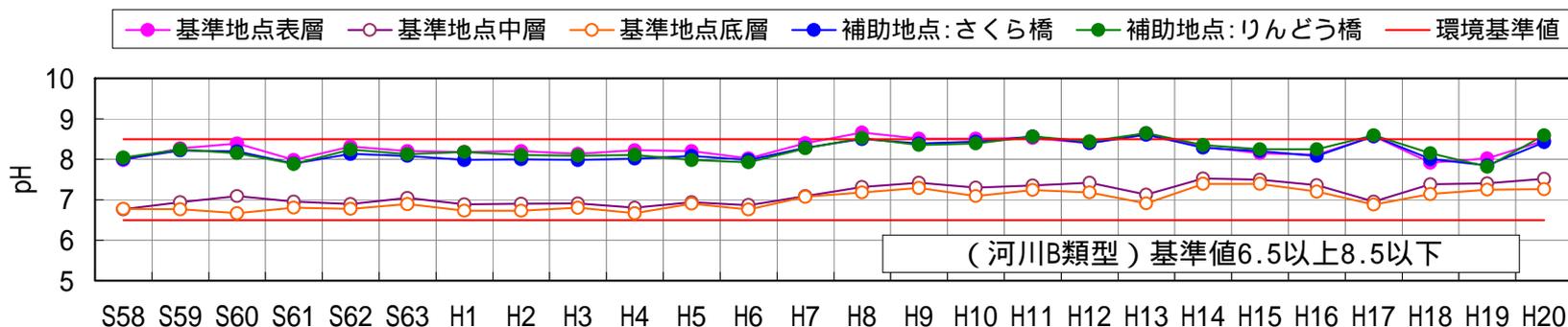
- 基準地点表層及び中層、さくら橋、りんどう橋の年平均値は、5度未満である。基準地点底層の年平均値は、地点よりも高く、5～35度、H7には最大の111.8度を示している。
- 田尻川流入(流入河川)において、H7～9の年平均値が10度を超過しているものの、他の年は10度を下回り、概ね5度未満である。また一庫大路次川流入及び放水口の年平均値は、5度未満で横ばい傾向にあった。



定期水質調査結果(1回/月)の値
 【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(3) pH

- 基準地点表層及びさくら橋、りんどう橋の年平均値は、概ね8.0程度、中層及び底層の年平均値は概ね7.0程度でいずれの地点においても横ばい傾向にある。底層の年平均値は中層よりも0.1低く、中層と同様の傾向で推移している。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)、放水口(下流河川)の年平均値は、7.3~8.8の間で推移しており、いずれの年も概ね環境基準を満足していた。

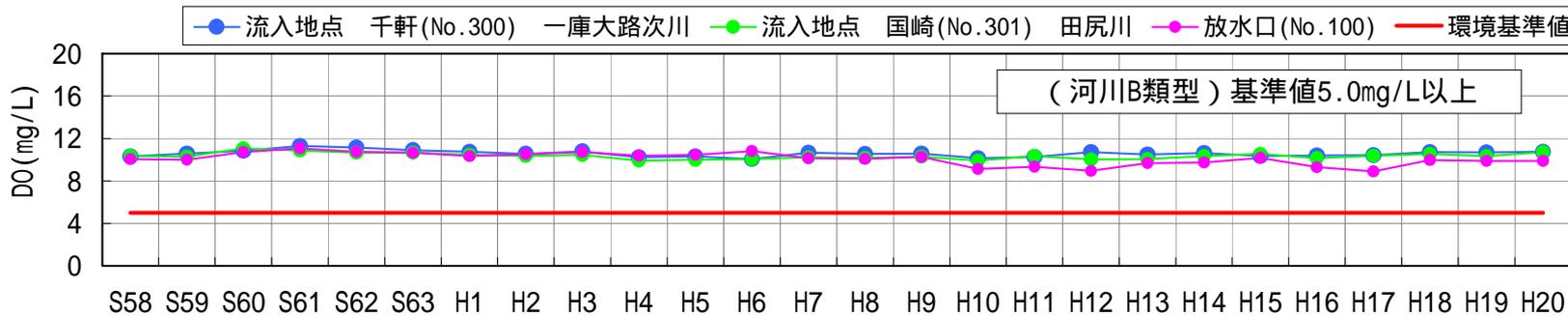
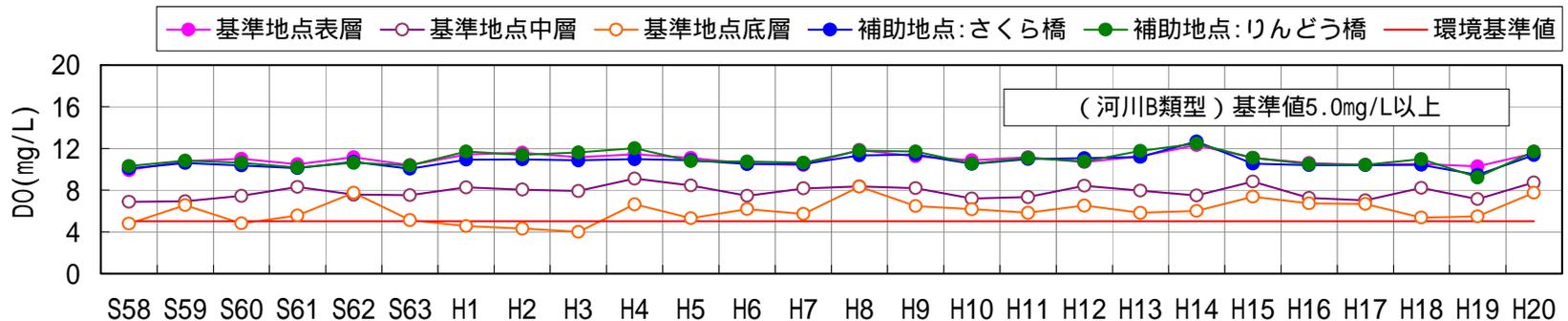


定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(4) DO

- 基準地点表層及びさくら橋、りんどう橋の年平均値は10mg/L程度でほぼ横ばい傾向にあり、いずれの年も環境基準値を満足していた。基準地点中層の年平均値は6.9~9.1mg/L程度であり、基準地点底層の年平均値は4.8~7.8mg/Lであった。基準地点中層及び底層の年平均値の変動は、同様に推移している。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)、放水口(下流河川)ともに年平均値は10.1~10.6mg/Lでほぼ横ばい傾向にあり、いずれの年も環境基準値以上であった。平均値は、流入河川よりも下流河川のほうがやや低い傾向にあった。

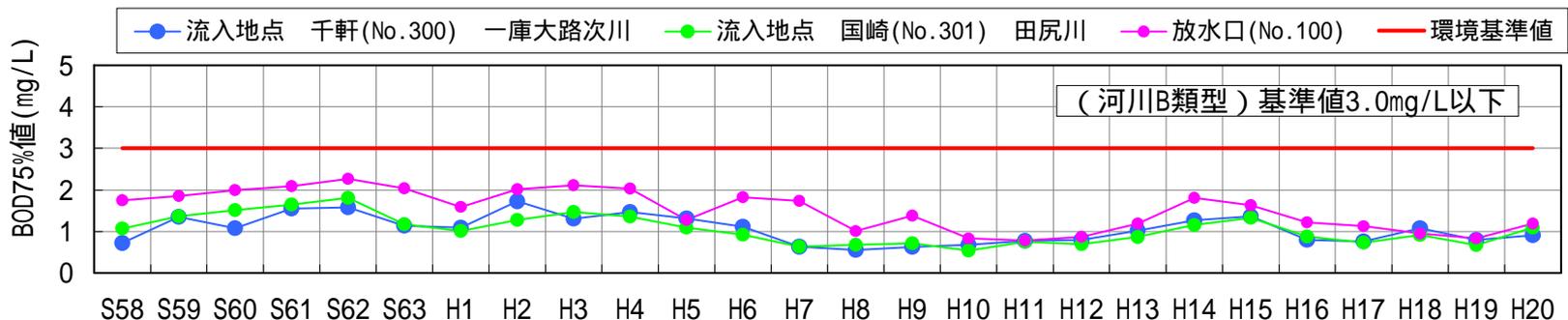
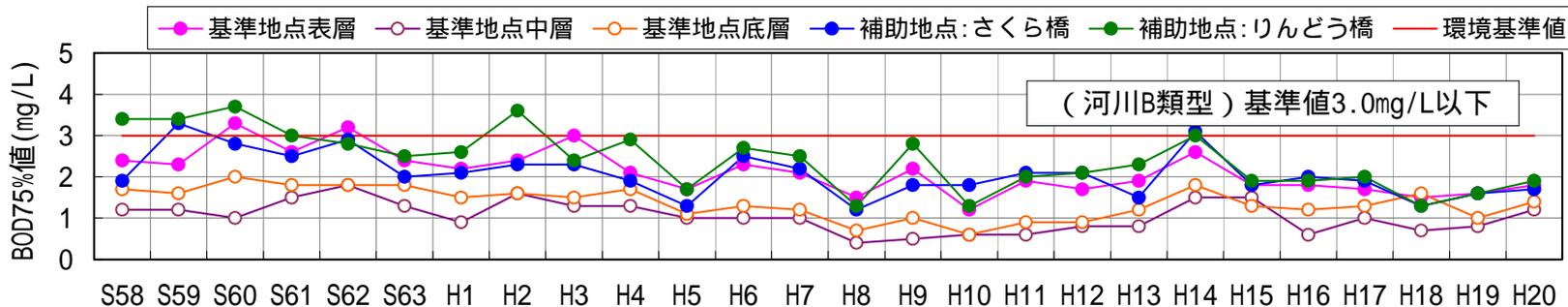


定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(5) BOD

- 基準地点表層及びさくら橋の年平均75%値は2.1mg/Lであり、中層の年平均75%値は1.0mg/L、底層の平均75%値は1.4mg/L、りんどう橋の平均75%値は2.4mg/Lである。いずれの地点でも環境基準値の3mg/L以下を満足している。
- 一庫大路次川流入(流入河川)の年75%値は0.6~1.8mg/L程度、田尻川流入(流入河川)の年75%値は0.5~2.2mg/L程度、放水口(下流河川)の年75%値は0.8~3.1mg/L程度である。放水口は他の地点に比べて、若干高い値で推移している。また、すべての地点において、横ばい傾向にあった。いずれの年も、環境基準を満足していた。

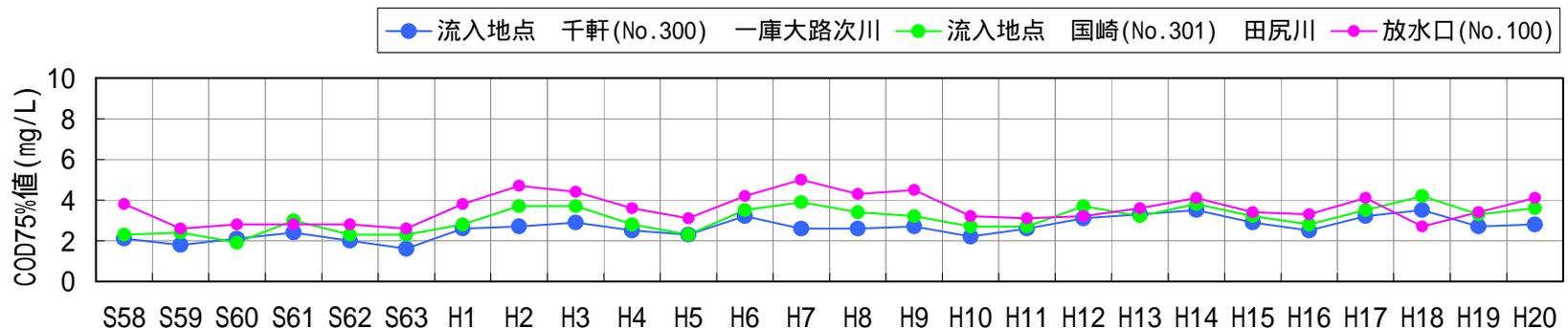
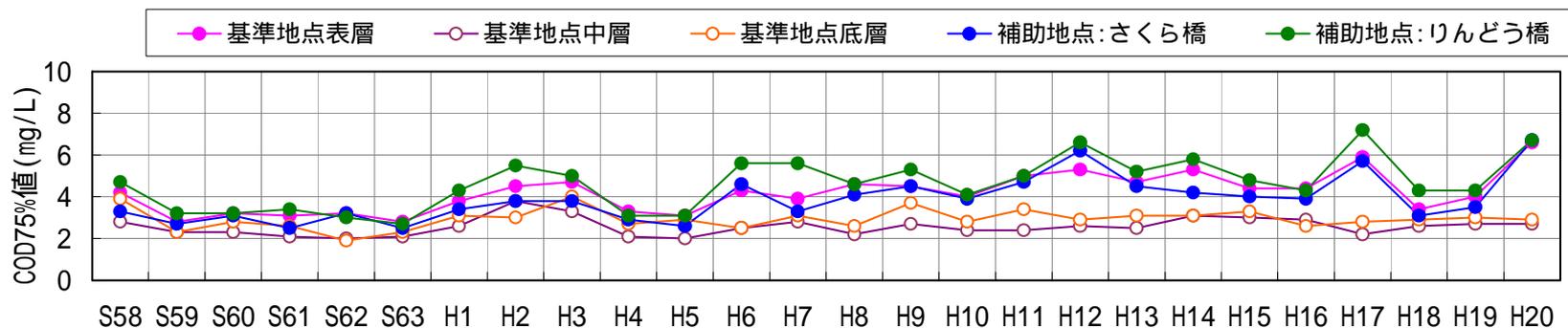


定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(6) COD

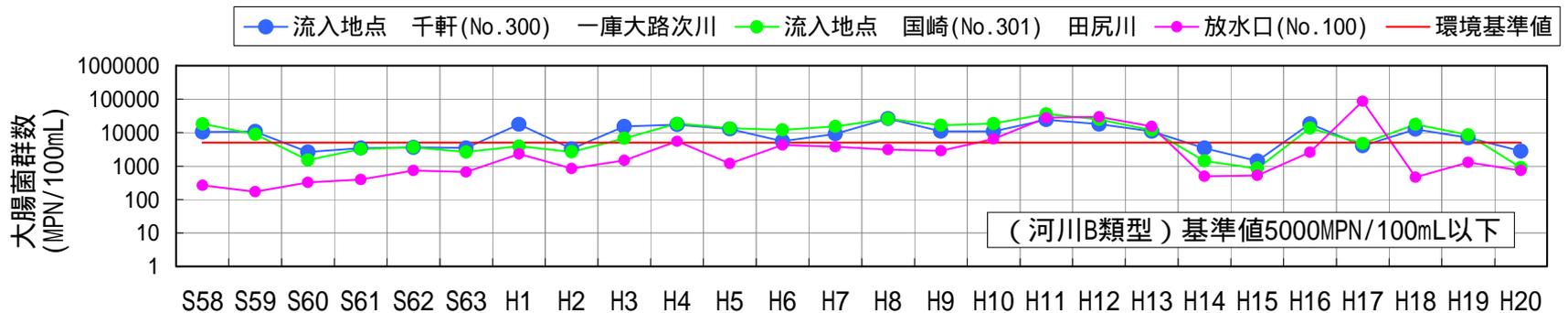
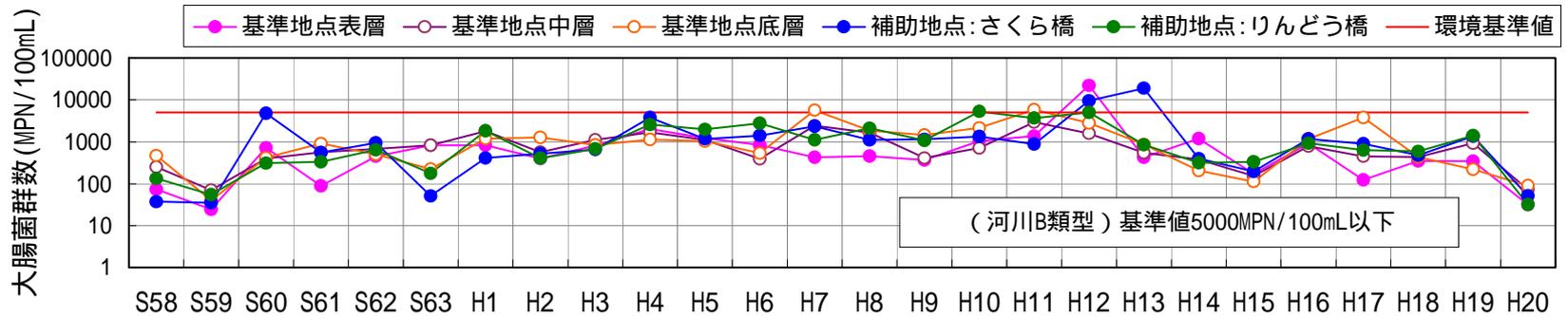
- 基準地点のすべての層で年75%値は概ね2~4mg/Lを推移している。基準地点表層及びさくら橋、りんどう橋の年平均75%値は、中層及び底層よりも高い傾向がみられる。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)、放水口(下流河川)の年平均75%値は、いずれの地点も概ね2.6~3.6mg/L程度で横ばい傾向にあった。



定期水質調査結果(1回/月)の値
 【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(7) 大腸菌群数

- 年平均値は、基準地点及び補助地点のいずれの層、地点においてもH11～13以降からH20にかけて減少傾向にあり、環境基準値の5,000MPN/100mLを概ね満足している。
- 年平均値は、一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)よりも放水口(下流河川)のほうが高い傾向にある。流入河川、下流河川ともに多くの年が環境基準値を超えていた。

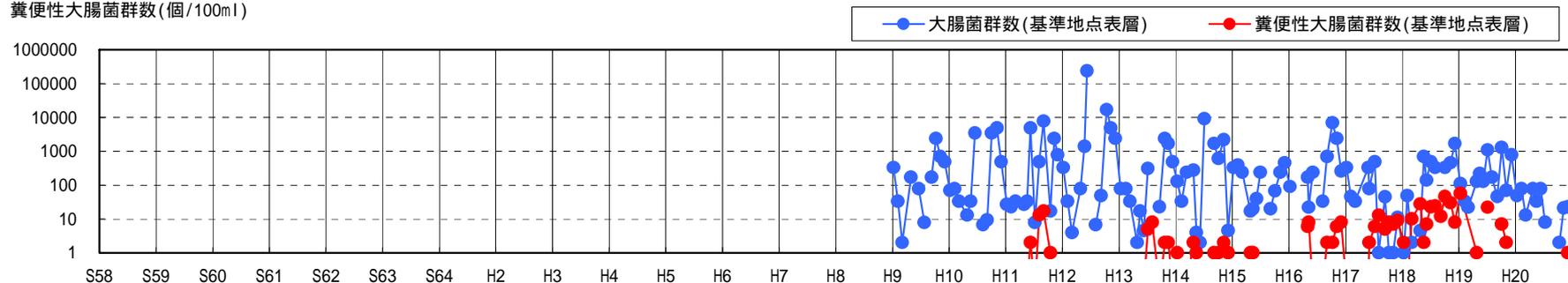


定期水質調査結果(1回/月)の値
 【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(8) 大腸菌群数と糞便性大腸菌群数

- 貯水池基準地点、補助地点における大腸菌群数に関しては、表層の糞便性大腸菌群数の調査結果より、自然由来のものが主であることが推察される。
- 水浴場水質基準では「適(水質AA~水質A)」に相当する。

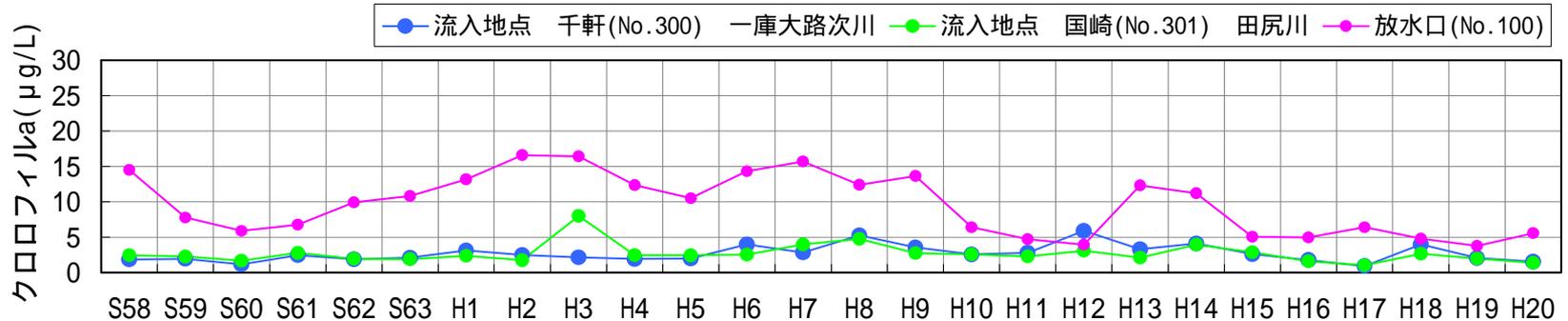
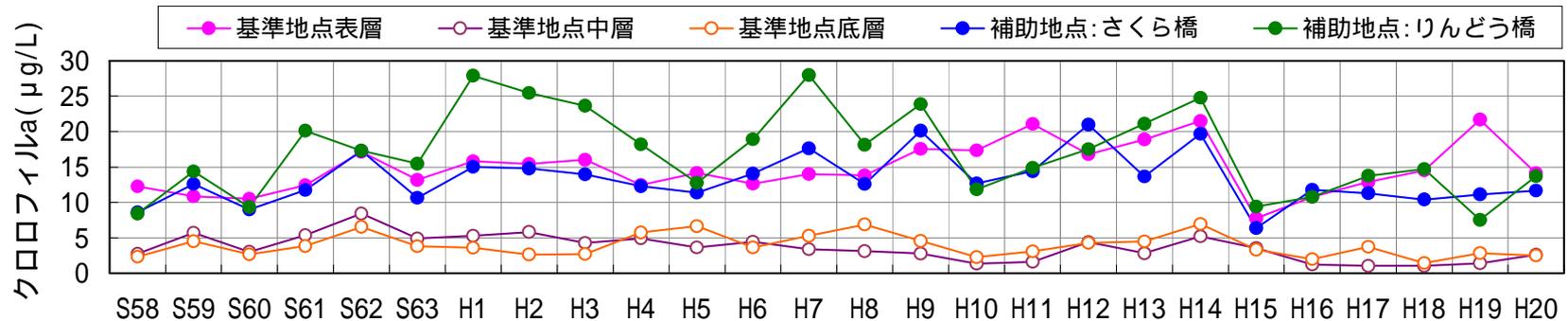
大腸菌群数(MPN/100ml)
糞便性大腸菌群数(個/100ml)



定期水質調査結果(1回/月)の値
【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(9) クロロフィルa

- 基準地点表層及びさくら橋、りんどう橋の年平均値は、6~28 $\mu\text{g/L}$ 程度を示している。基準地点中層及び底層は、10 $\mu\text{g/L}$ 以下で推移している。表層は中層・底層に比べて高い。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)では、年平均値は1~8 $\mu\text{g/L}$ でほぼ横ばい傾向にあった。放水口(下流河川)における年平均値は、流入河川よりも高く、4~16 $\mu\text{g/L}$ と変動しており、一定の傾向は得られていない。

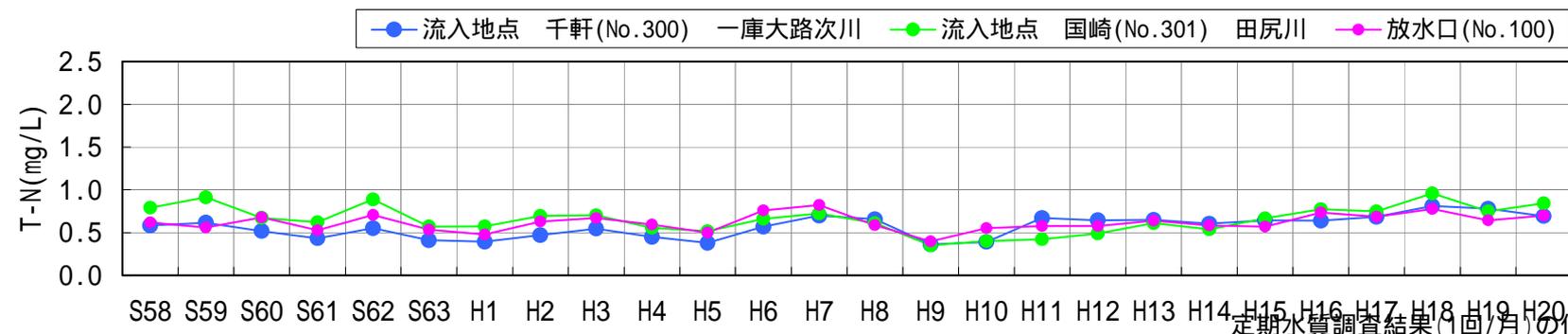
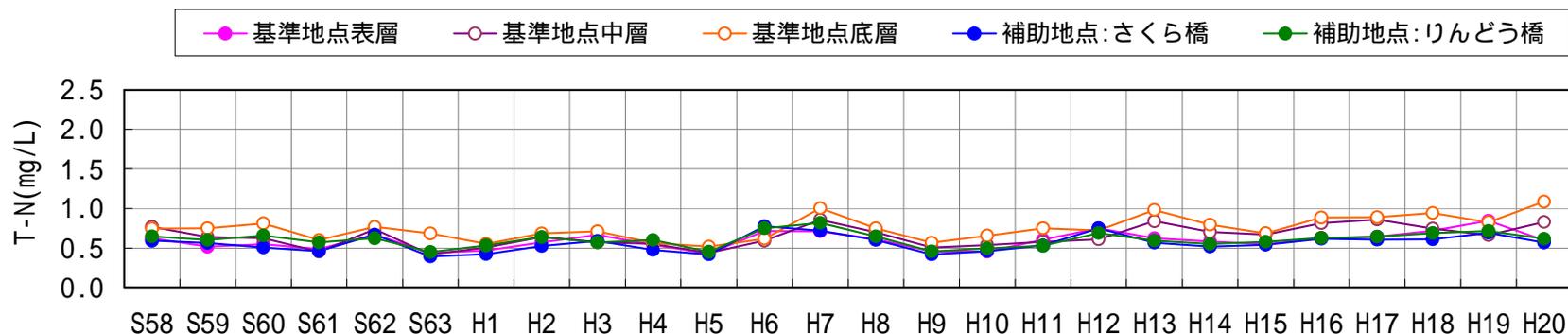


定期水質調査結果(1回/月)の値

【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(10) 総窒素 (T-N)

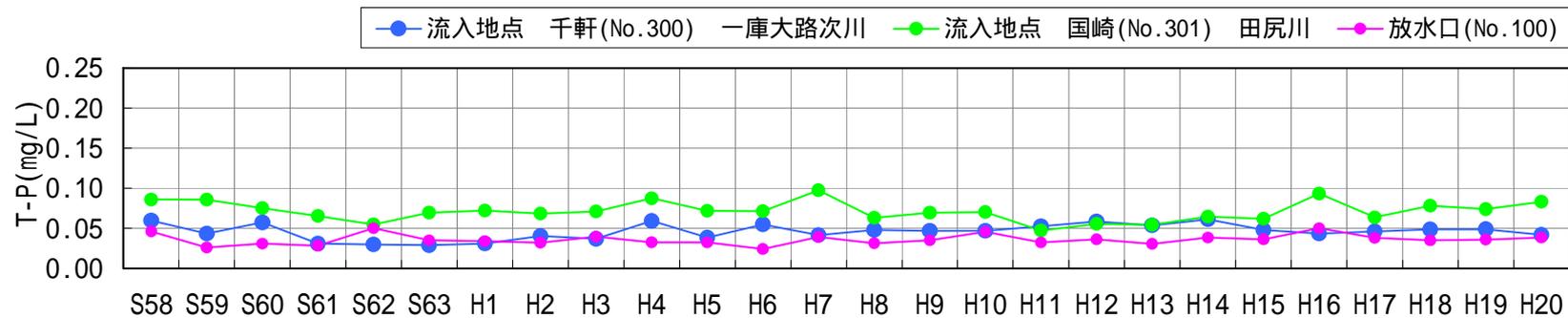
- 基準地点表層及び中層、さくら橋、りんどう橋の年平均値は、概ね0.4～0.8mg/L程度、底層は0.6～1.0mg/L程度であり、各地点とも横ばい傾向にある。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)、放水口(下流河川)ともに年平均値は0.6mg/L程度であり、いずれの地点ともやや上昇傾向にある。



定期水質調査結果(1回/月)の値
 【出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書】

水質の状況(11) 総リン(T-P)

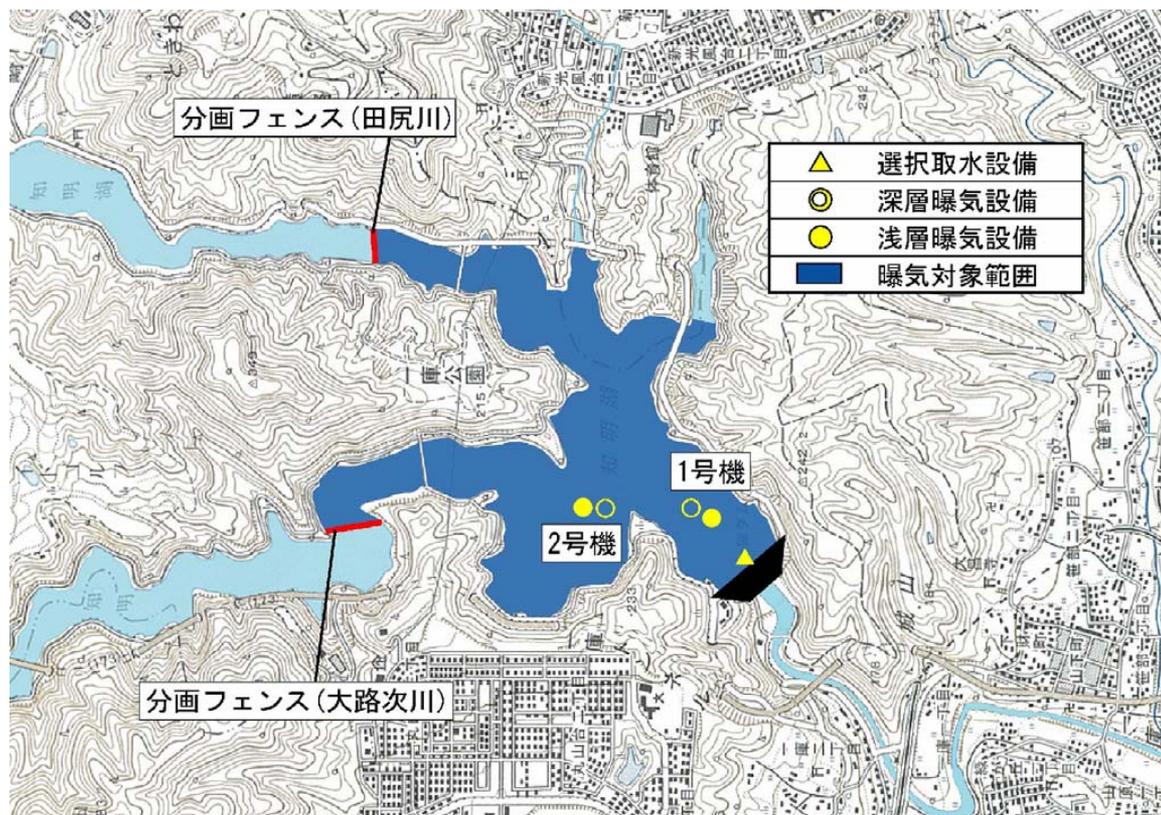
- 基準地点及び補助地点のすべての層で、概ね0.05mg/L以下で横ばい傾向にある。底層については表層、中層、補助地点に比べて若干高い値を示している。
- 一庫大路次川流入及び田尻川流入(流入河川)、放水口(下流河川)ともに年平均値は0.03~0.07mg/L程度であるが、田尻川流入、大路次川流入、放水口の順に値が低くなる傾向にある。



定期水質調査結果(1回/月)の値
 [出典:一庫ダム貯水池水質調査報告書]

水質保全施設

- 一庫ダムでは、水質保全対策として、選択取水設備、深層曝気設備、浅層曝気設備、分画フェンスなどの施設が設置されている。



水質保全設備の諸元：深層曝気装置（浮上槽式）

型式	浮上槽式
吐出口	EL. 98.25m
設置位置	ダムサイトから約 0.3km
空気量	6.0m ³ /min
コンプレッサー	37kW × 2 基

水質保全設備の諸元：深層曝気装置（沈水式）

型式	沈水式
吐出口	1号：EL. 99.5m 2号：EL. 103.0m
設置位置	1号：ダムサイトから約 0.2km 2号：ダムサイトから約 0.5km 地点
空気量	6.0m ³ /min（浅層曝気装置と兼用）
コンプレッサー	37kW × 2 基（浅層曝気装置と兼用）

水質保全設備の諸元：浅層曝気装置

型式	散気式
曝気水深	水深 20m
空気量	6.0m ³ /min（深層曝気装置と兼用）
コンプレッサー	37kW × 2 基（深層曝気装置と兼用）

水質保全設備の設置時期

水質保全設備	設置時期
深層曝気装置（浮上槽式）	1983年（管理開始初年度）
分画フェンス（田尻川）	2001年
分画フェンス（一庫大路次川）	2002年
深層曝気装置（沈水式）	2005年
浅層曝気装置	2006年

水質保全施設設置状況と水質障害の状況

- 深層曝気装置の設置に伴い、管理初年度に生じた貯水池底層部の嫌気化による水質障害(硫化水素臭)はそれ以降発生していないが、アオコなどその他の水質障害は依然として継続して発生している。

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
		S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
水質保全設備	選択取水設備																											
	深層曝気(浮上槽式)																											
	深層曝気(沈水式)																											
	浅層曝気																											
	分画フェンス																											
水質障害	アオコ																											
	淡水赤潮																											
	異臭味障害																											
	ろ過障害																											

1) 2001年は支川(田尻川)のみ設置; 2002年に本川(一庫大路次川)に設置

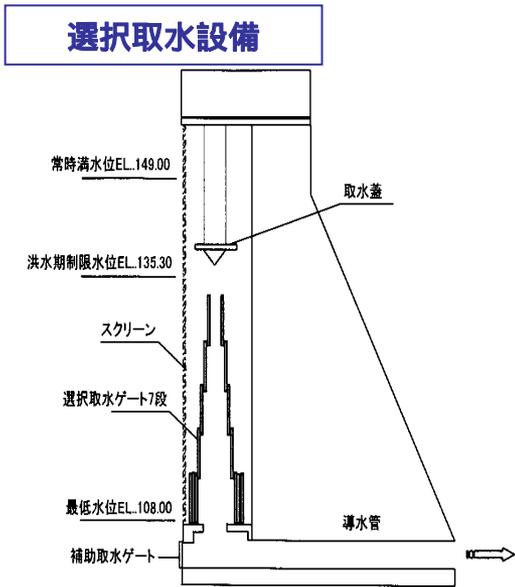
2) コンプレッサーを深層曝気装置と分離

3) 硫化水素臭発生

4) カビ臭発生

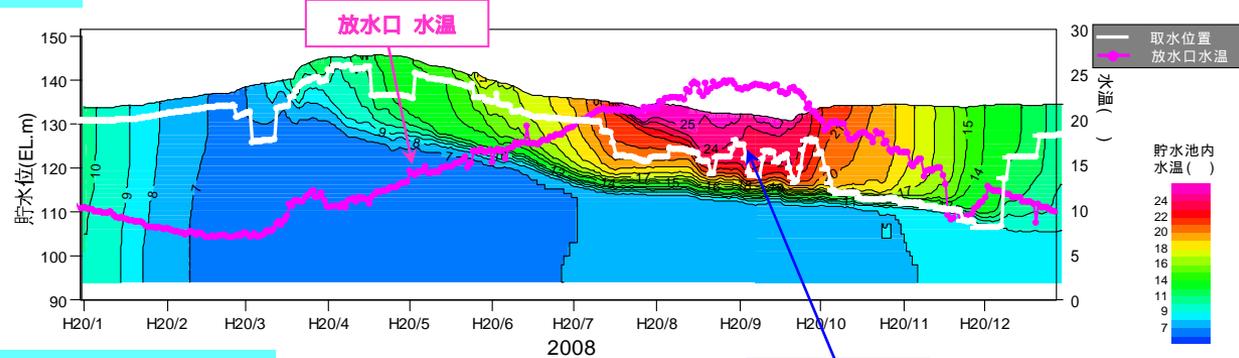
水質保全施設(1) 選択取水設備

- 選択取水設備の運用は、通常は表層取水を行っているが、水温やクロロフィルaの状況により、取水深の操作を行っている。

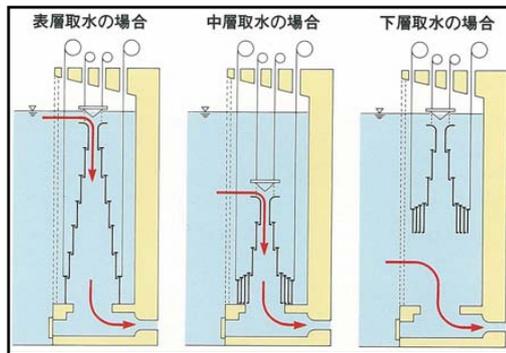
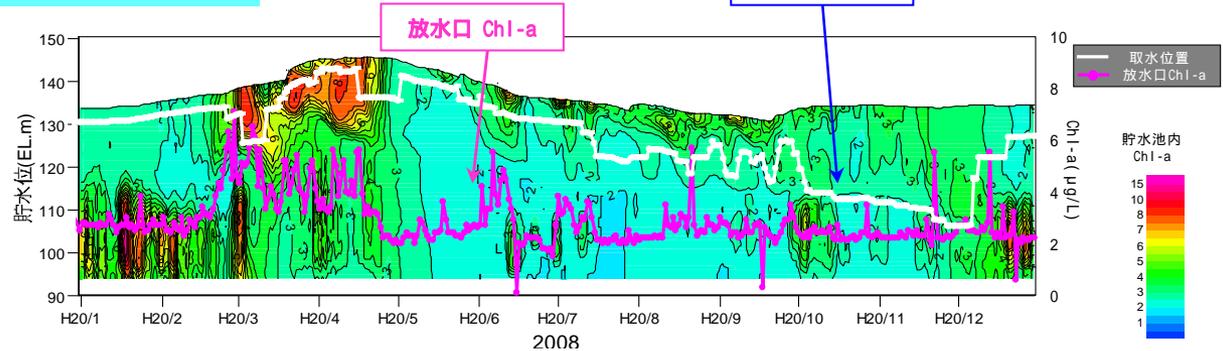


選択取水設備運用前後における
流入・下流河川の水温とクロロフィルaの変化

水温

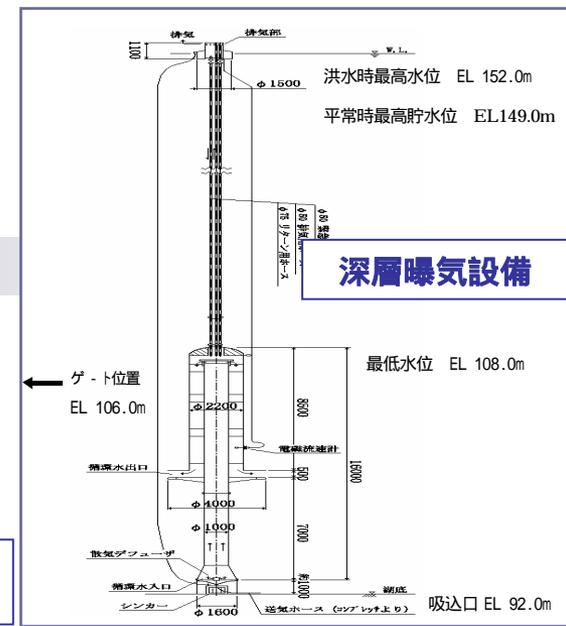


クロロフィルa

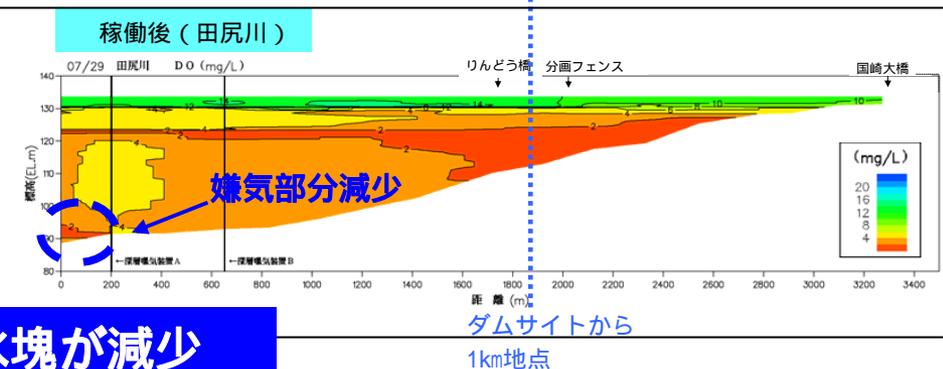
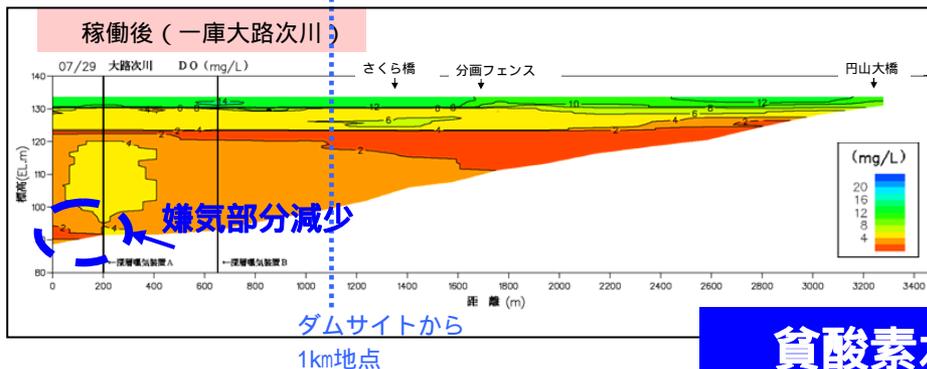
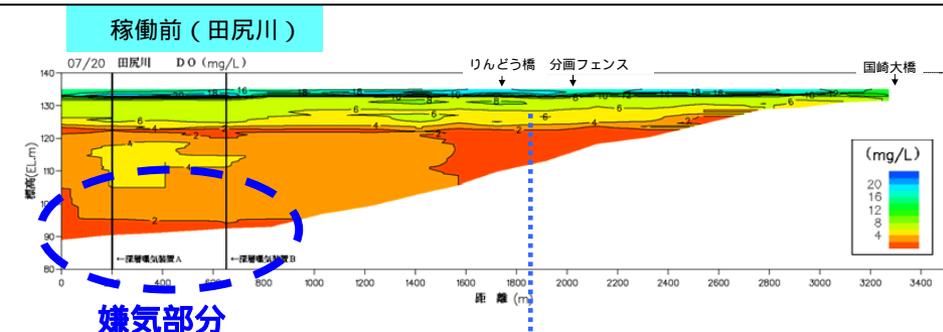
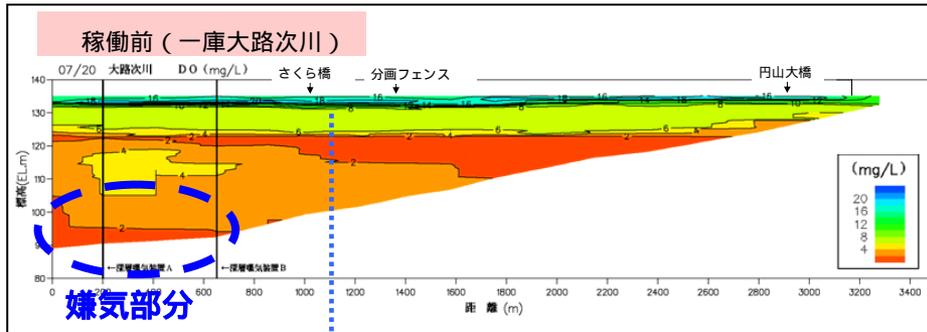


水質保全施設(2) 深層曝気

- 深層曝気設備の運用は、中層から底層にかけてD0値の上昇効果を示しており、底層部の嫌気化によるS57,58に発生した硫化水素臭が起きなくなった。



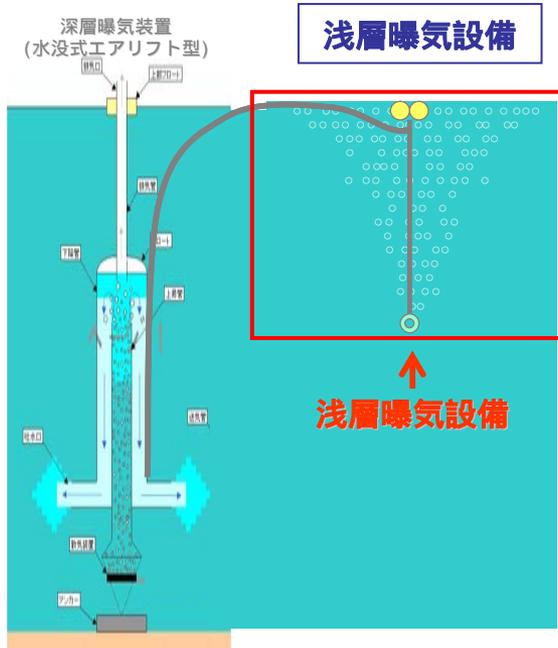
貯水池内D0鉛直分布図(H17) 調査結果



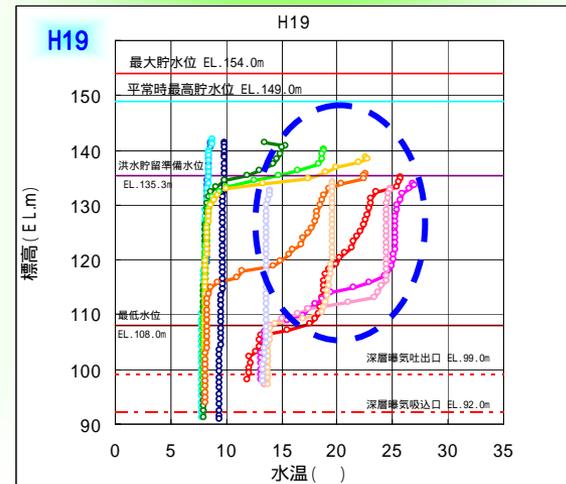
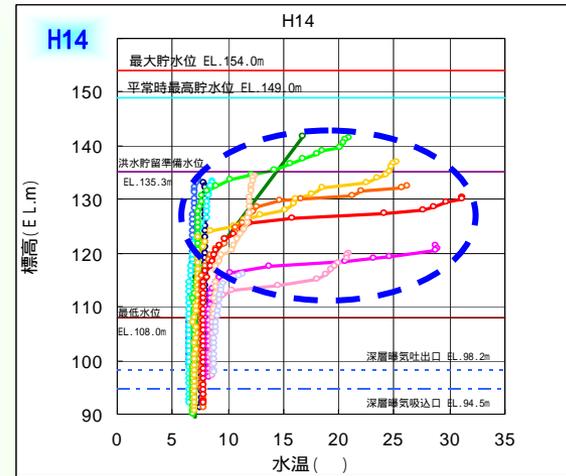
貧酸素水塊が減少

水質保全施設(3)浅層曝気

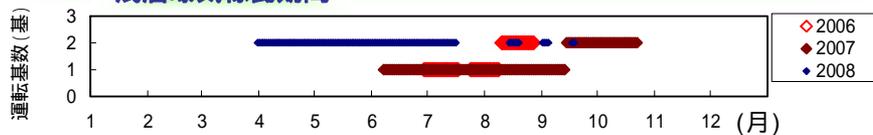
■浅層曝気設備の運用は、表層水の循環が生じ、水温勾配が小さくなった。



水温の鉛直変化



浅層曝気稼働期間

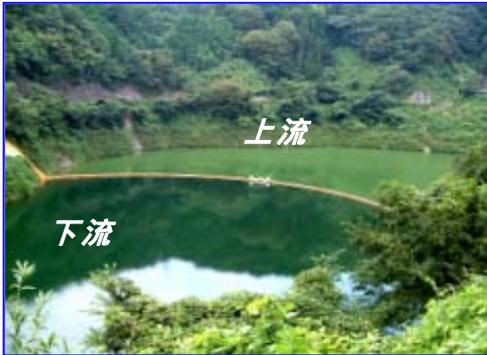


水質保全施設(4) 分画フェンス

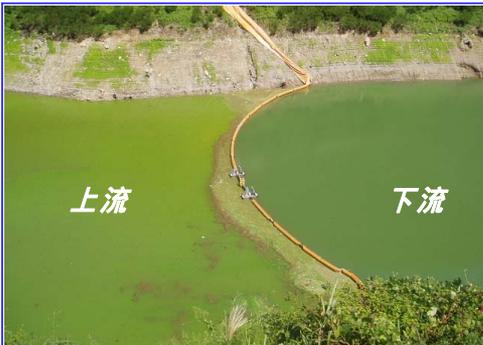
■分画フェンスは、藻類の拡散防止を目的とし、通年にわたって設置している。

分画フェンス設備

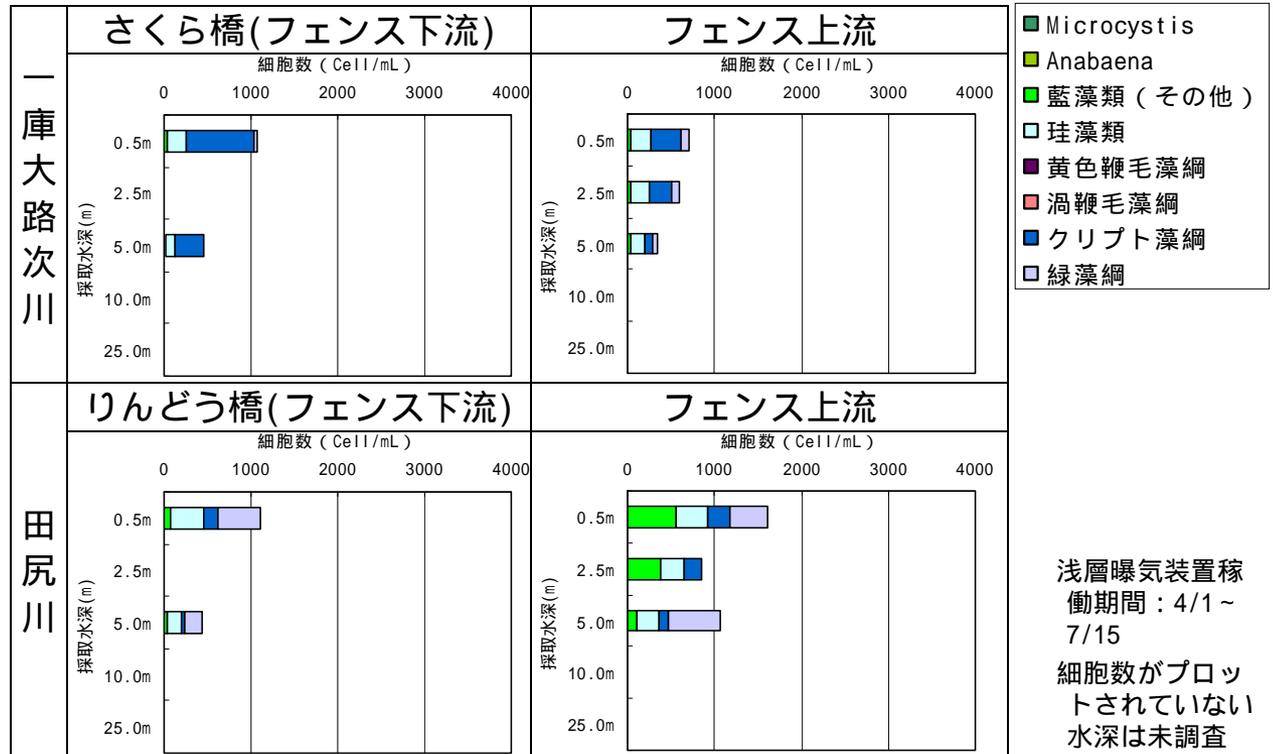
一庫大路次川



田尻川



植物プランクトン細胞数(H20.6.12定期調査結果)

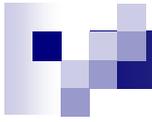


水質のまとめ(案)

- 管理開始当初からほぼ毎年アオコや淡水赤潮、異臭味等の水質障害が発生している。
- 管理当初に生じた底層部の嫌気化による硫化水素臭の発生は、深層曝気装置の設置に伴い以降発生していない。
- 流入河川のCOD、T-Nは増加傾向であり、貯水池内のCOD、T-Nも上昇傾向である。流入河川、貯水池内のT-Pは横ばい傾向である。
- 流入河川及び下流河川において、大腸菌群数を除き、概ね環境基準値を満足している。
- 貯水池基準地点及び補助地点においては、大腸菌群数、pH、BODを除き、概ね環境基準値を満足している。
- 貯水池基準地点における大腸菌群数に関しては、表層の糞便性大腸菌群数の調査結果より、自然由来のものが主であることが推察される。
- 選択取水設備の運用は、水温躍層の低下を図り、中層部の水温の上昇を促進させ、表層取水と同程度の放流水温を維持しながら、表層部に集積している植物プランクトンの流出抑制を図っている。
- 浅層曝気設備により、表層水温の上昇を抑制しているが、アオコの発生が継続しており、アオコの発生抑制を達成するには施設の不十分な状況であり、増設が必要と考えている。

<今後の方針>

今後も定期的に水質・植物プランクトン調査を行うとともに、選択取水設備及び深層・浅層曝気設備については、より効果的な運用について検討を行う。



6 . 生 物

6 . 生 物

- 6-1 調査の実況状況
- 6-2 既往調査の概要
- 6-3 (1) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化
- 6-4 (2) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化
- 6-5 (3) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化
- 6-6 (4) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化
- 6-7 現存植生図
- 6-8 環境保全の取り組み(弾力的管理試験・効率的な水運用)
- 6-9 土砂還元の実施
- 6-10 土砂還元の効果
- 6-11 生物のまとめ(案)

調査の実施状況



■図の各所で調査を実施。調査地点は図に示す4区分とした。

■定期的な検査は、管理移行後、平成5年度から実施している。



既往調査の概要

- 平成5年度から「河川水辺の国勢調査（ダム湖）」として、7項目に関する生物調査が実施されている。

河川水辺の国勢調査実施状況	年度	西暦	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
		平成	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
対象生物	魚介類																	
	底生動物																	
	動植物プランクトン																	
	鳥類																	
	両生類・爬虫類・哺乳類																	
	陸上昆虫類等																	
	植物																	

は実施年を示す

(1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化

生息・生育状況

- ・魚類については、種数は増加し、個体数は除々に増加している。
- ・回遊性種については、アユの再生産が確認されている。

- ・底生動物については、ミミズ綱ユリミミズ、イトミミズが優占している。河川と比較して種類数が少なく、生物相が貧弱であった。

- ・植物プランクトンについては、珪藻綱および緑藻綱が多くみられている。

- ・鳥類については、特に大きな変化はなかった。

- ・特定外来生物である、ブルーギルの個体数の増加が著しい。

評価と今後の方針

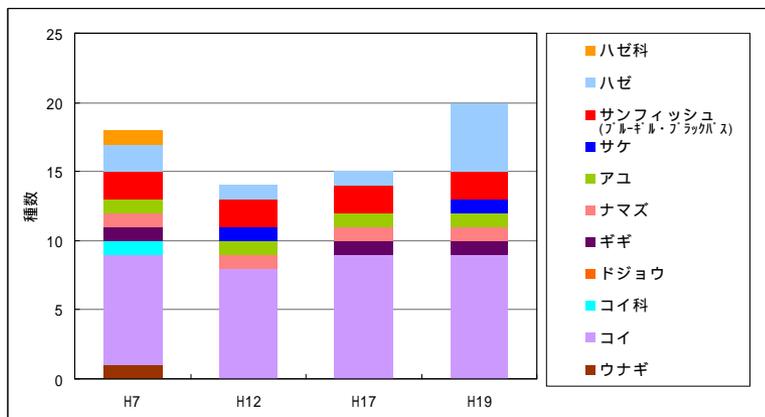
- ・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。
- ・アユの産卵環境を維持していく必要がある。

- ・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。

- ・アオコの対策として網場付近に曝気設備を設置し、今後も対策を続けていく。

- ・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。

- ・釣り等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。
- ・特定外来生物については、関係各所に報告を実施し、必要に応じて対応を協議する。
- ・外来種の影響が著しいと判断される場合は、適宜駆除活動等を検討する。
- ・平成17年から実施している捕獲の取り組みを継続する。



魚類の科別種類数の経年変化

(2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化

生息・生育状況

・ 魚類については、比較的多様な魚類相となっている。

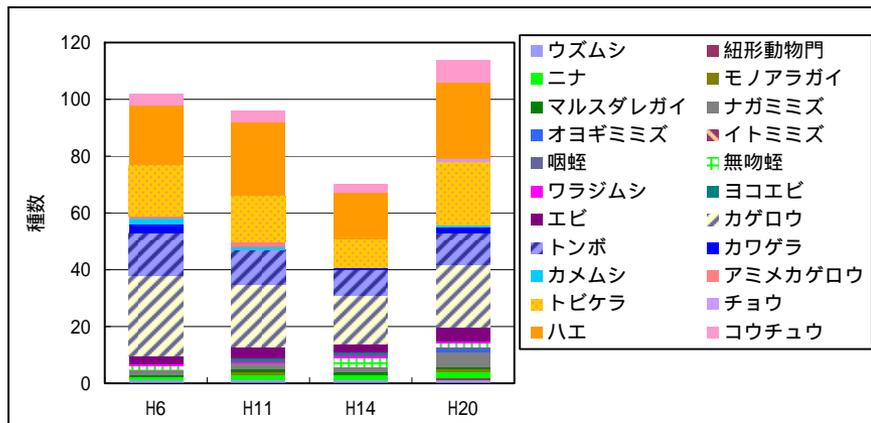
・ 底生動物については、種数、科数ともに大きな変化は見られない。

・ 優占種については、経年とともに変化する傾向がみられているが、変化の要因については不明である。

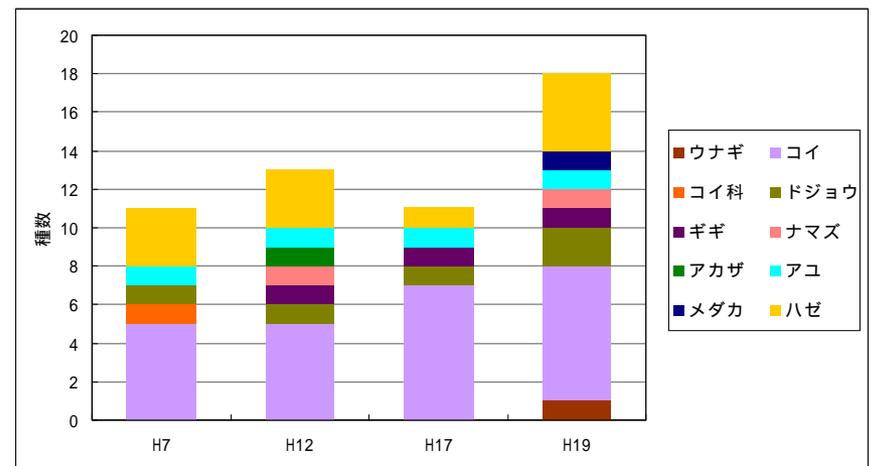
評価と今後の方針

・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して魚類の生息状況等の推移を確認していく。

・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して底生動物の生息状況等の推移を確認していく。



底生動物の目別種類数の経年変化



魚類の種数経年変化

(3) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化

生息・生育状況

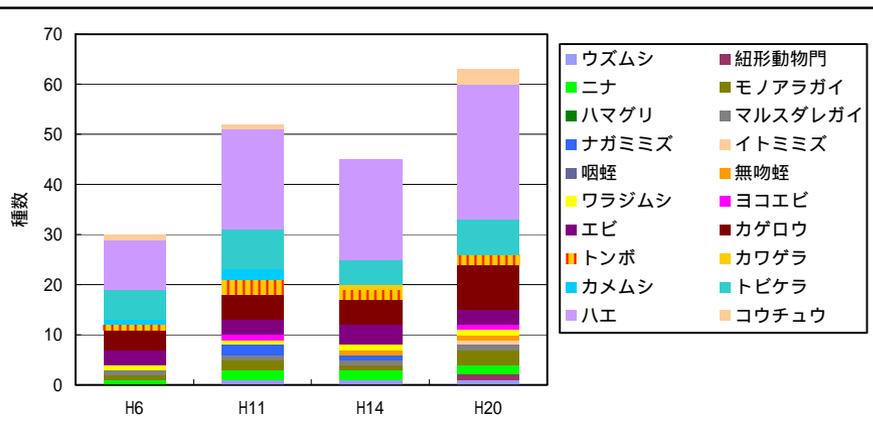
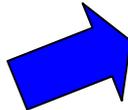
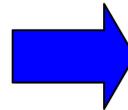
- ・ 魚類については、個体数が少ない。
- ・ アユについては放流された個体と思われる。
- ・ 優占種(特に底生性魚類)については、経年とともに変化する傾向がみられているが、変化の要因については不明である。

- ・ 魚類相は概して貧弱であるが、下流河川への土砂供給、玉石の投入等が行われており、魚類の生息環境の創出に有効となっていると思われる。

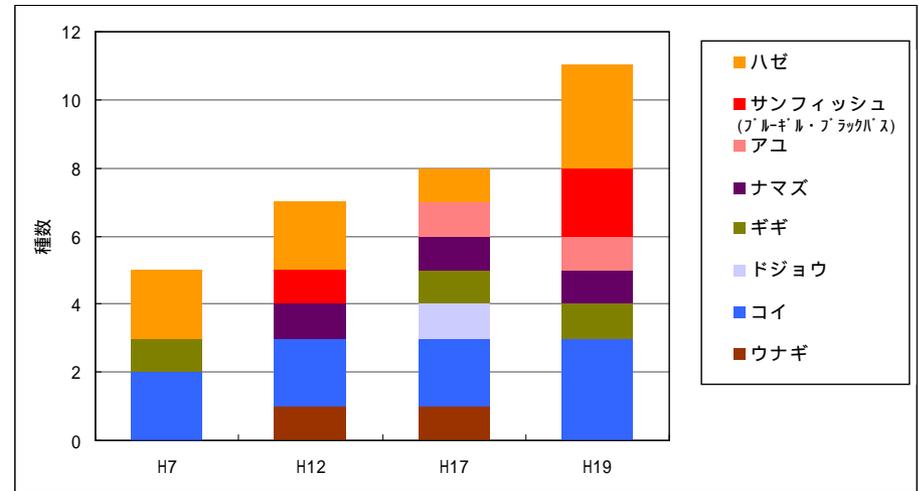
評価と今後の方針

- ・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して実施する。

- ・ 下流河川への土砂供給、玉石の投入等を行う。
- ・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して実施する。



底生動物の目別種類数の経年変化



魚類の科別種類数の経年変化

(4) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化

生息・生育状況

・ダム湖周辺における植生については、大きな変化はみられていない。アレチウリ等の外来種の増加が見られる。

・鳥類については、種群構成は大きな変化はみられていない。

・両生類については、確認種、種構成に変動はあるものの大きな変化はない。

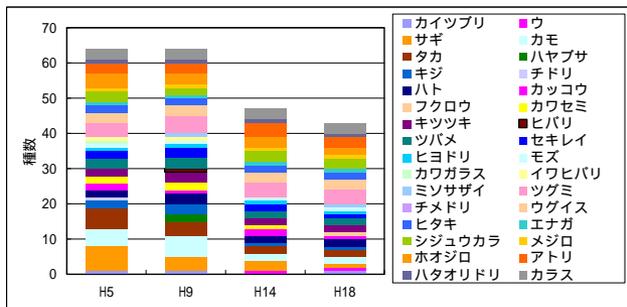
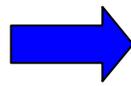
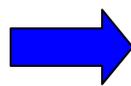
・外来種のウシガエルが個体数は少ないが確認されている

評価と今後の方針

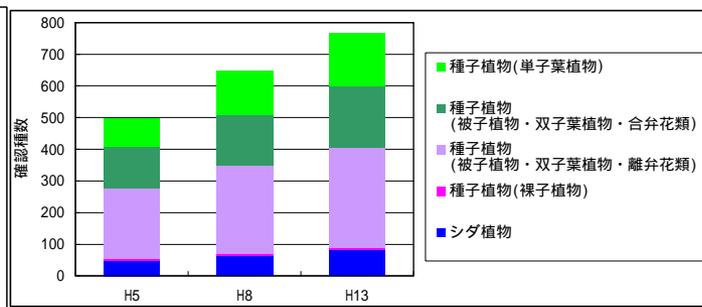
・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。

・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。

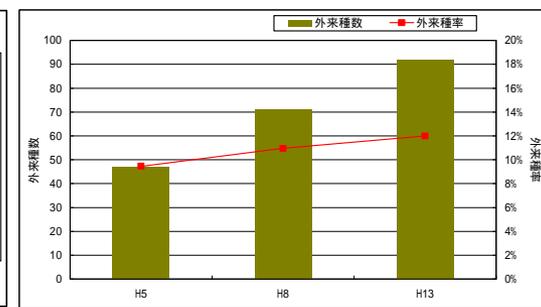
・ウシガエルは古くから定着していると考えられる。今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。



鳥類の科別種数の変化



植物の分類別種数の変化

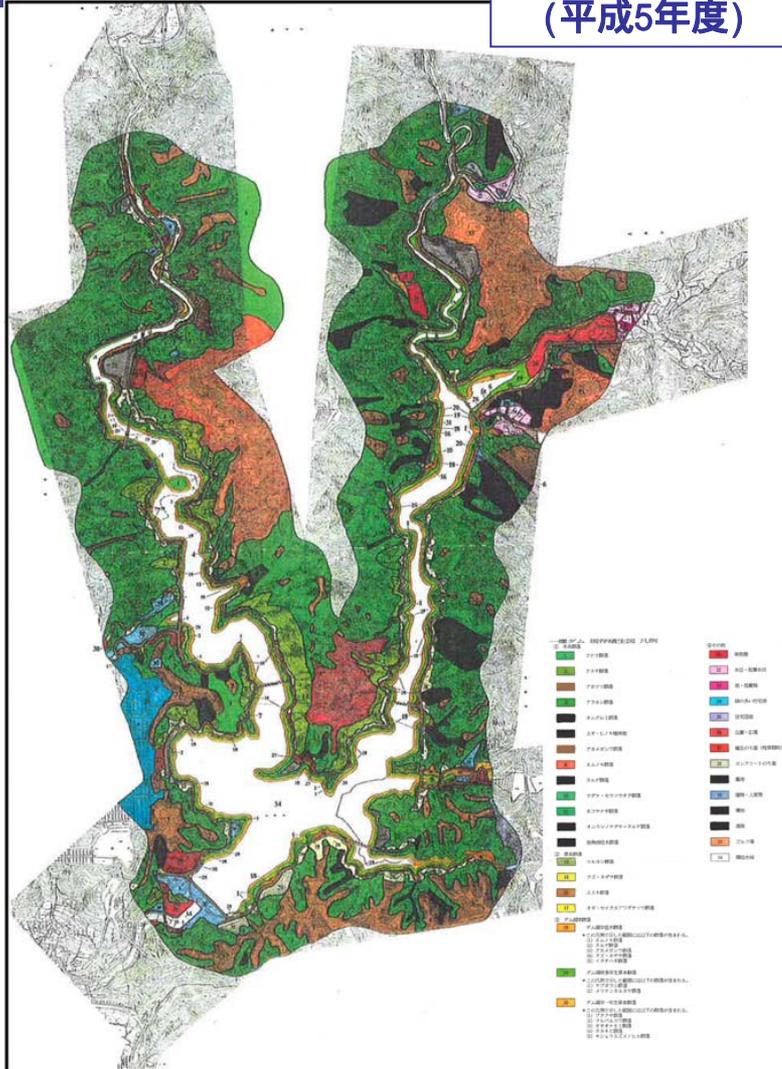


植物の外来種数と外来種率の経年変化

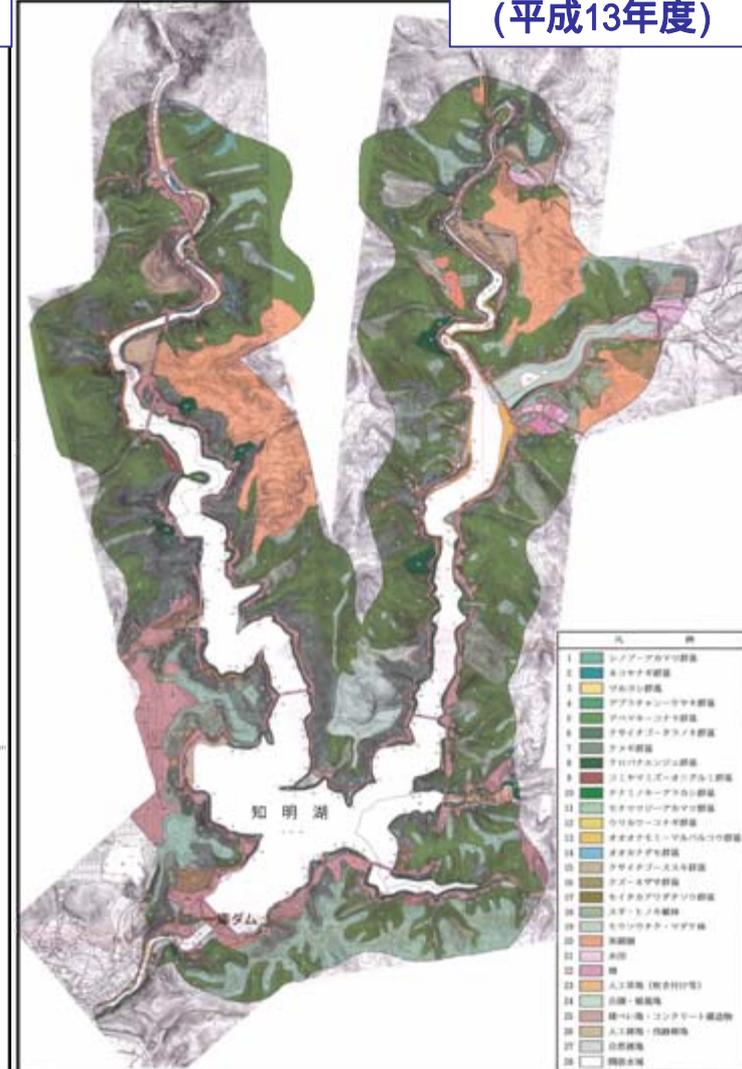
現存植生図

■ ダム周辺環境整備事業による改変は見られるが、全体的に大きな改変はない。

現存植生図
(平成5年度)



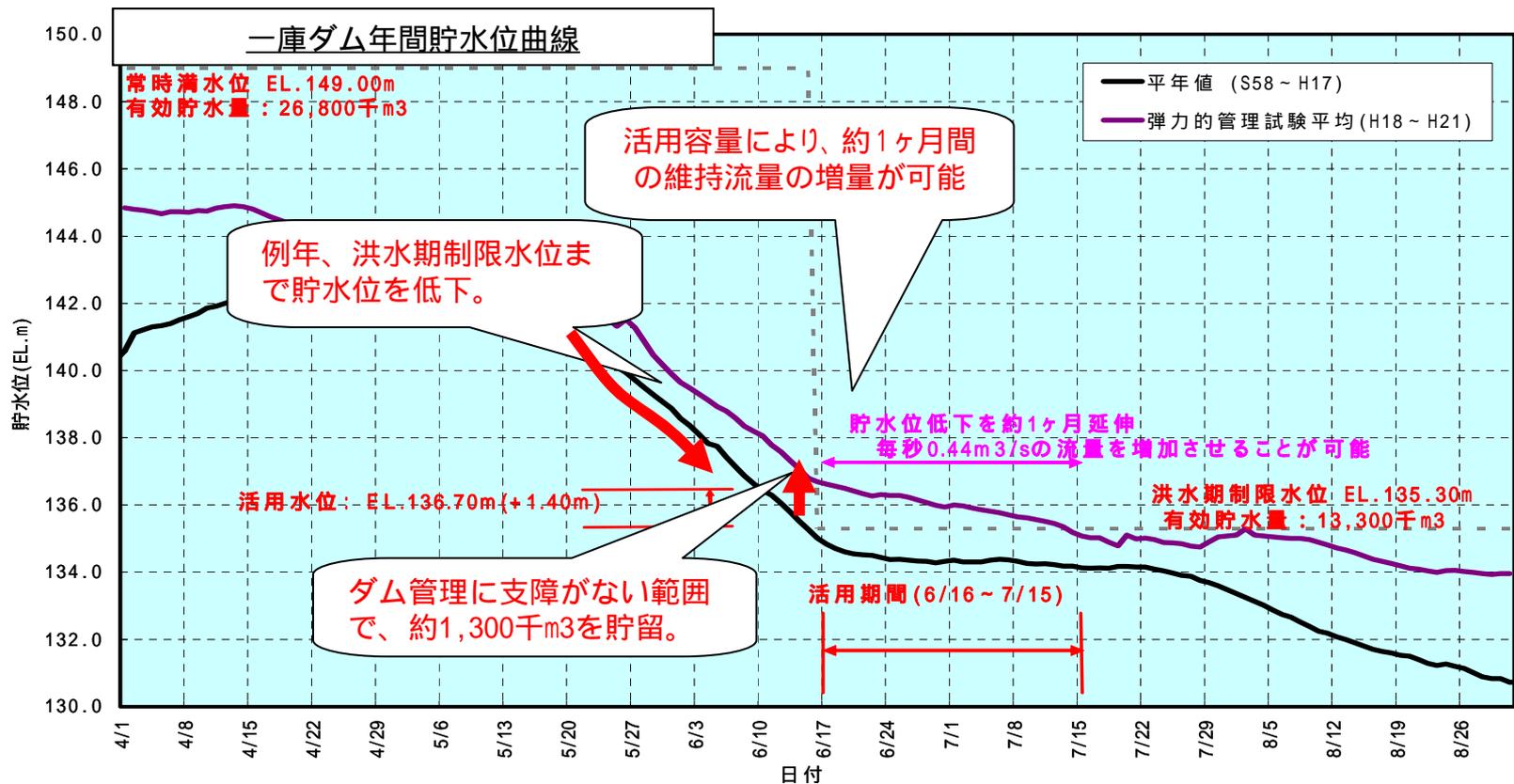
現存植生図
(平成13年度)



環境保全の取り組み (弾力的管理試験・効率的な水運用)

■一庫ダムでの弾力的管理試験実施内容

- ・目的：ダム下流河川の河川環境の改善
- ・効果：下流付着藻類の更新。オイカワ（特に稚魚）が多数確認され始め、ダム下流河川の環境が改善している傾向を確認している。貯水池内にいる在来魚の産卵場所の造成効果があったことを確認している。



土砂還元の実施



フラッシュ放流の状況(H20)

■土砂投入量とフラッシュ放流の実績

実施月日	2002年	2003年			2004年	2005年		2006年		2007年		2008年	
	(H14)	(H15)	(H15)	(H15)	(H16)	(H17)	(H17)	(H18)	(H18)	(H19)	(H19)	(H20)	(H20)
最大放流量	-	10m ³ /s	20m ³ /s	20m ³ /s	-	11m ³ /s	16.5m ³ /s	20m ³ /s	11m ³ /s	11m ³ /s	12.5m ³ /s	12.5m ³ /s	
最大放流量 継続時間	-	1.5H	1.5H	2H	-	7H	3H	2H	4H	6H	7H	2H	
土砂投入量	約 200m ³ (玉石)		約300m ³		約 600m ³	約 600m ³	約1,000m ³	約 2,000m ³		約 2,100m ³			

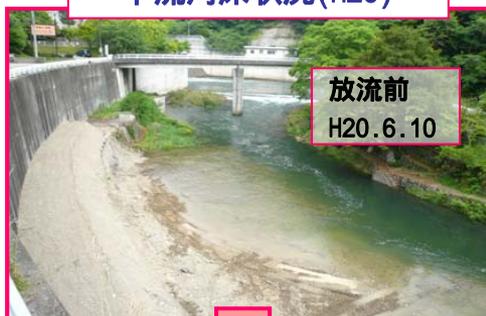
貯水池上流での
土砂掘削前後の様子



フラッシュ放流前後の
藻類掃流状況(H15)



フラッシュ放流前後の
下流河床状況(H20)

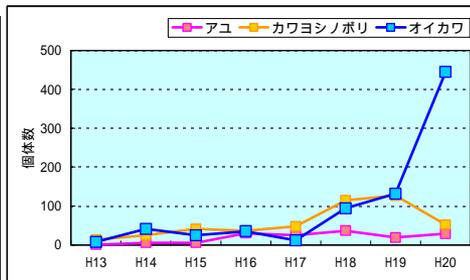


土砂還元の効果

- 環境復元対策を開始した平成14年度ではオイカワの体長5cm以下の稚魚は確認されなかったが、平成15年度以降は確認されている。
- これまで実施してきた下流土砂還元、フラッシュ放流および弾力的管理試験の複合的な効果が現れてきているものと思われる。

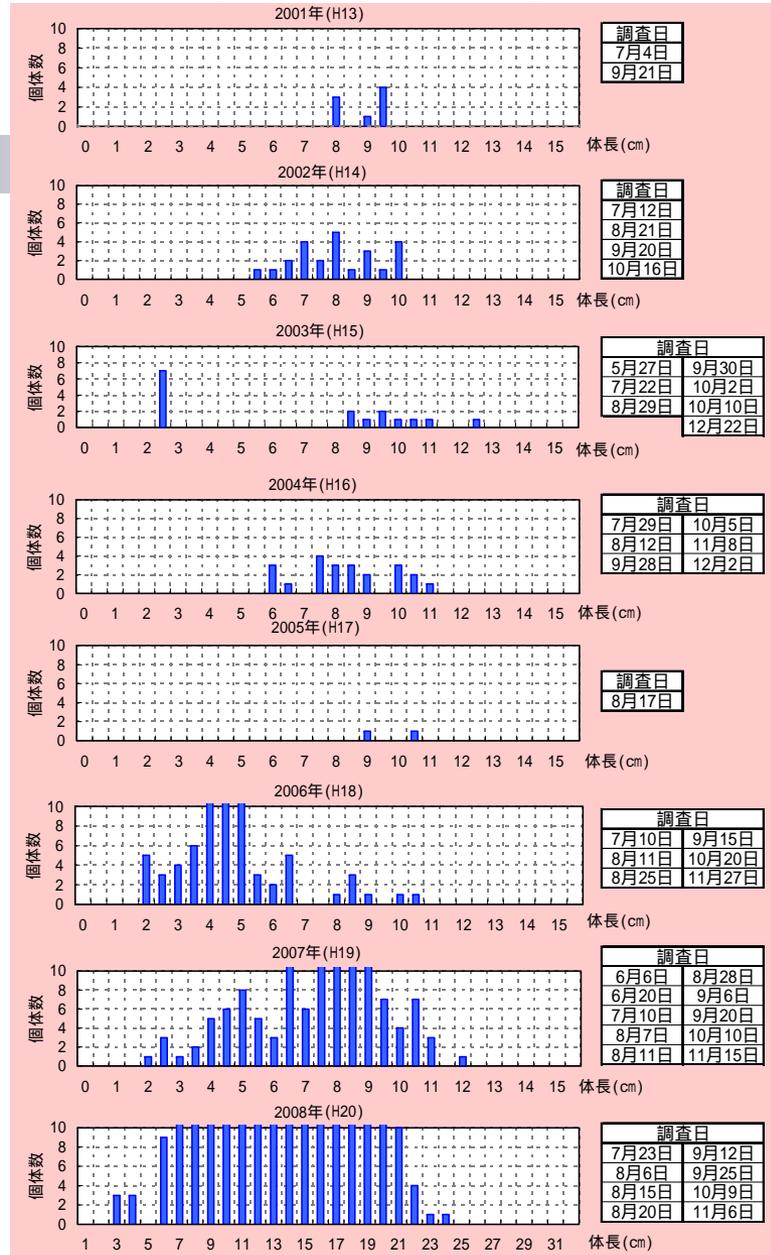
一庫橋～ダム下実験区 (個体数)

	オイカワ	アユ	カワヨシノボリ
H13	8	1	14
H14	41	6	25
H15	25	6	41
H16	35	30	37
H17	12	25	48
H18	94	37	115
H19	132	19	127
H20	445	29	52



下流地点で確認されたオイカワ・アユ・カワヨシノボリ
総個体数の経年変化

オイカワの体長別総個体数の経年変化 (各年6月～11月の総計)

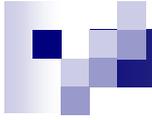


生物のまとめ(案)

- 一庫ダム湖周辺は、湖岸道路脇の斜面下部を中心にクヌギ群落、斜面上部から中部を中心にコナラ群落は分布し、多くの動物の生息場として利用されている。特にエドヒガンは、重要な景観要素となっている。
- ダム湖内は、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、ナマズなどの生息場となっている。ただし、オオクチバス、ブルーギルといった外来種が多く確認されており、鳥類でもソウシチョウの侵入により在来種の繁殖環境が奪われる可能性がある。
- ダム下流河川の環境復元の一環としておこなわれている土砂供給、フラッシュ放流、植生除去、玉石の投入によって魚、底生動物の生息環境が創出されている。

< 今後の方針 >

一庫ダム周辺における動植物の生息・生育状況については、一部で湖岸植生の変化、外来種の確認等がみられるが、全般的に顕著な変化は認められない。しかし、魚類、植物に関して外来種の増加がみられ、在来種への影響等が懸念される。今後も継続して調査を行い、その対応について検討を行う必要がある。フラッシュ放流、土砂供給は今後も継続する。



7 . 水源地域動態

7. 水源地域動態

- 7-1 立地条件
- 7-2 ダム周辺環境整備事業
- 7-3 ダム湖周辺の利用状況
- 7-4 水源地域ビジョンの取り組み(ビジョンの体系)
- 7-5 一庫ダム水源地域ビジョン(平成20年度のイベント)
- 7-6 一庫ダムによる取り組み
- 7-7 水源地域動態のまとめ(案)

ダム周辺環境整備事業



龍化つり橋



県立一庫公園



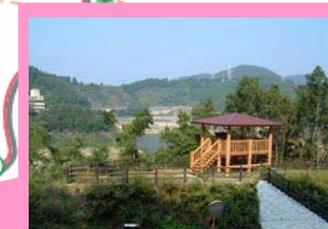
ダム周辺環境整備事業の概要

一庫ダム周辺地域は、歴史にまつわる観光資源が多く、「一庫知明湖周辺歴史探訪マップ」などを作成している。

また、ダム湖周辺は「県立一庫公園」をはじめ、豊かな自然環境を活用した公園や施設が充実し、散策やハイキング、自然探勝など、多様な楽しみ方ができる場となっている。また、市街地から約1~2kmと近いことから、日常の散策の場などとしても利用されている。



せせらぎ水路



展望台

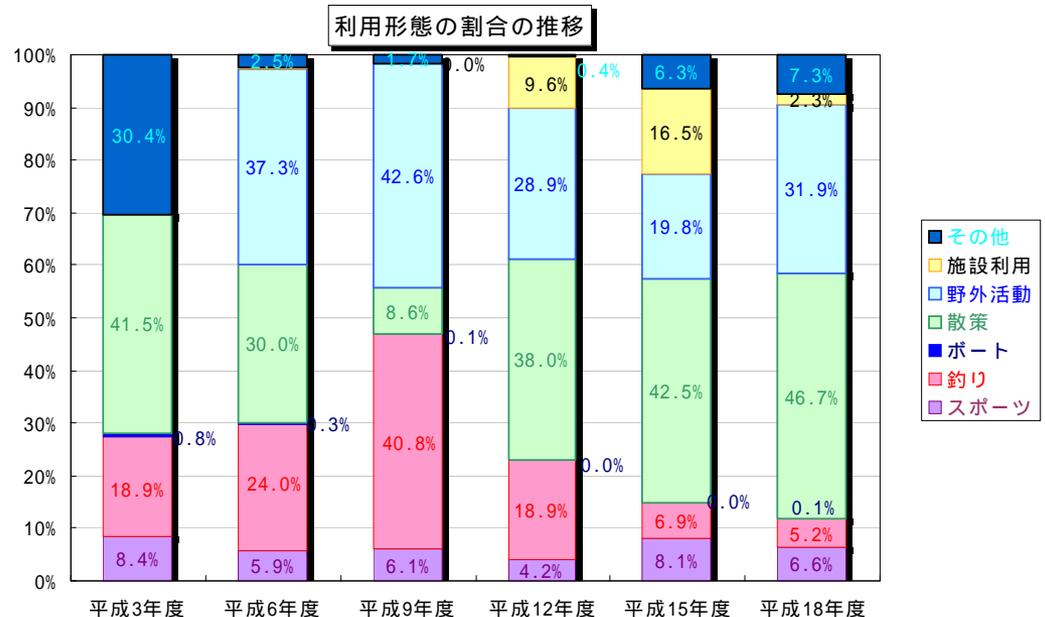
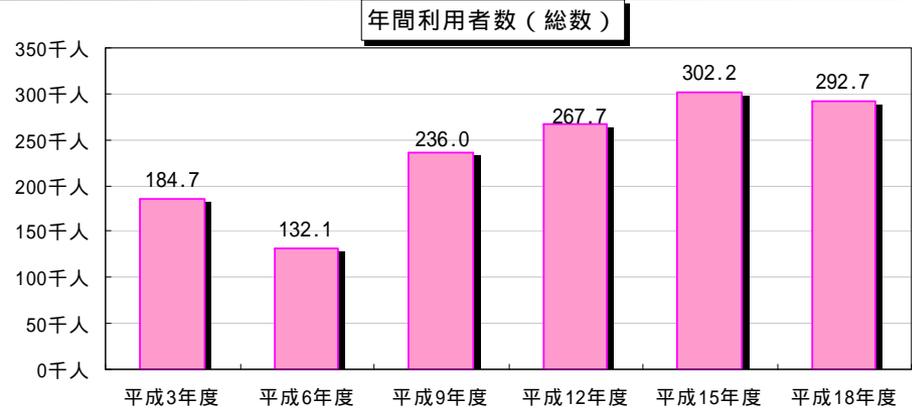
- 市町境
- ハイキングコース
- 一般道路
- 公園
- ゴルフ場
- ニュータウン

ダム湖周辺の利用状況

■ 一庫ダムの年間利用者数の推計値は平成18年度は約29万人となっている。

■ 平成9年度以降23万人から30万人程度の間で推移しており、ほぼ安定した利用者数があると考えられる。

■ 来訪者の主な利用形態は「散策」と「野外活動」である。



水源地域ビジョンの取り組み(ビジョンの体系)

- 「水源地域ビジョン」とは地域ごとにダム水源地の自治体等と共同し、ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な水源地域活性化のための行動計画である。
- 一庫ダムでは、平成15年4月に「一庫ダム水源地域ビジョン」を策定し、それに基づいて活動を推進している。

基本方針

里山環境と共生する地域活性化

地域資源の保全・活用による地域活性化

自治体主体で実施

流域環境の保全・育成

森林の保全・育成、知明湖周辺の
景観植栽、環境保全に関する情報の発信

里山環境の有効活用

散策・ハイキングコースの拡充
地域の歴史・文化の紹介
休耕農地の活用、観光情報の発信

知明湖周辺の環境管理の推進

住民参加による環境管理の充実
ゴミの不法投棄対策

環境管理に対する情報の発信

知明湖の利用促進

湖面利用のルール制定
レンタサイクルの導入

知明湖周辺の交通機能の向上

一庫新駅整備、バス路線充実の検討

水源地域の将来を担う人材の育成

ダム見学の充実

ダムに関する情報の発信

機構主体で実施

流域環境の保全・育成

知明湖の水質改善
環境保全に関する情報の発信

里山環境の有効活用

観光情報の発信

知明湖周辺の環境管理の推進

住民参加による環境管理の充実
ゴミの不法投棄対策

環境管理に対する情報の発信

知明湖の利用促進

親水空間の整備

湖面利用のルール制定

知明湖周辺の交通機能の向上

案内・誘導サイン

利便施設の充実

水源地域の将来を担う人材の育成

交流イベント

一庫ダム水源地域ビジョン (平成20年度のイベント)

■ 何でもクラフト大作戦

竹の侵食を減らすことを目的に、貯水池周辺の山に増えすぎた竹を切って竹細工作り。

開催日：6月21日

主催者：一庫ダム管理所

協力：豊能町コピスクラブ

近藤徹氏、兀下氏、尾崎氏



■ 美しい猪名川 流木ペインティング

知明湖に流入した流木にペインティングをおこない芸術作品として再利用し、廃棄物の有効利用とゴミの減量への意識を高めることを目的に行った。

開催日：8月3日

主催者：一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会

協賛：アサヒ飲料株式会社



一庫ダムにおける取組み

■ 川を耕し隊

ダム流入河川の一庫大路次川により良い状況のアユの産卵床を造成するため、平成17年度から鍬等で川を耕す活動を行っている。
なお、平成19年度からは田尻川でも行っている。

開催日：9月24日、10月15日

主催者：一庫ダム管理所、猪名川漁業協同組合



水源地域動態のまとめ(案)

- 一庫ダム付近には、「県立一庫公園」をはじめ、豊かな自然環境を活用した公園や施設が充実し、散策やハイキング、自然探勝など、多様な楽しみ方ができる場となっている。
- 一庫ダム周辺は、ダムが住宅地に近く、公園等が整備され、来訪者が年間23～30万人と多い。
- 一庫ダム周辺において多くのイベントが開催され、地域活性化に向けた取り組みが盛んに行われている。
- ダム施設見学会を水資源機構が主体となって定期的で開催している。
- 水源地域ビジョンを策定し、地域住民等とダム管理者が一体となって水源地域の活性化を図るため、イベント等を実施している。

< 今後の方針 >

ダム管理者として、ダム周辺施設を活かした活動、イベント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方策を、関係自治体・地元・NPOなどと共に今後も引き続き推進していく。