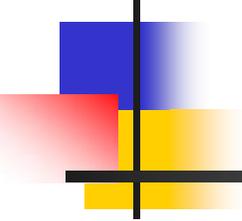


平成22年度（第2回）
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

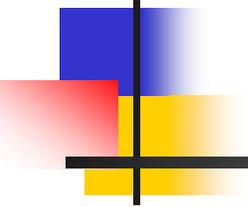
丸山ダム 定期報告書
【概要版】

国土交通省 中部地方整備局



目 次

1. 事業の概要
2. 洪水調節
3. 利水（発電）
4. 堆 砂
5. 水 質
6. 生 物
7. 水源地域動態



1. 事業の概要

ダムの概要

丸山ダム: 国土交通省・関西電力(株) (管理開始: 昭和29年【55年経過】)

水系名: 木曾川水系木曾川

所在地: 岐阜県加茂郡八百津町・可児郡御嵩町

目的

- ・洪水調節
- ・発電

型式 重力式コンクリートダム

堤高 98.2m

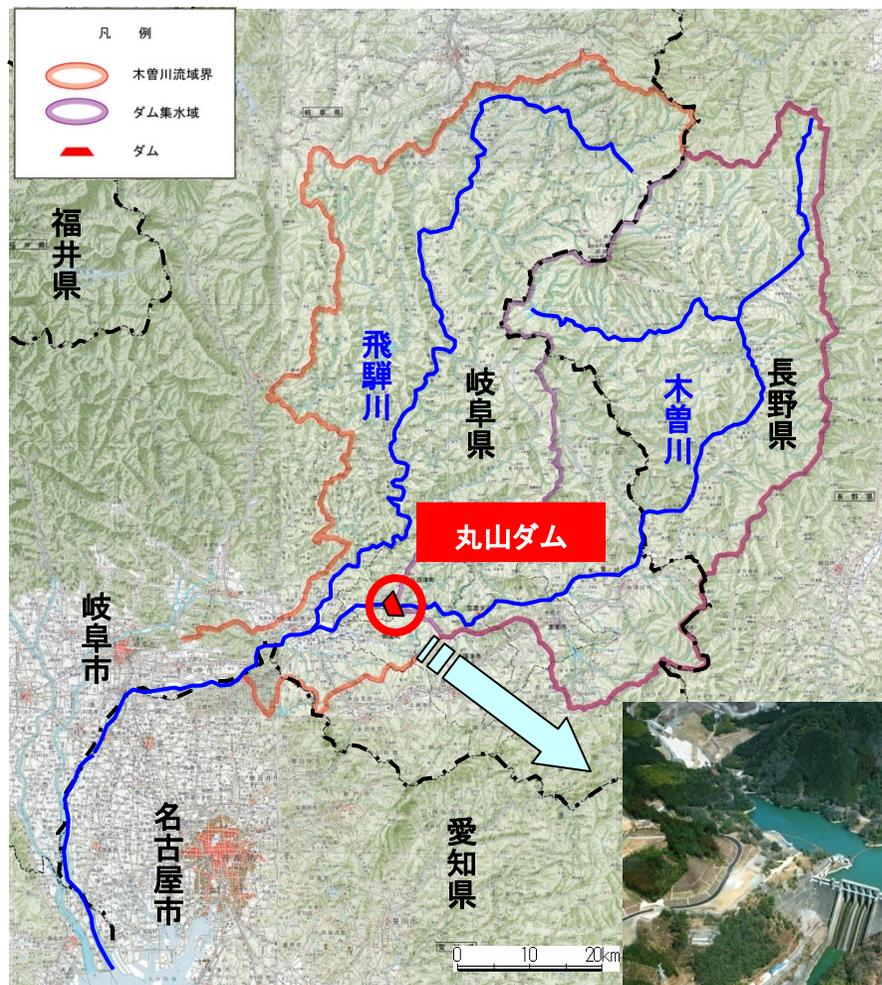
(ダム天端標高EL.190.0m)

堤頂長 260.0m

流域面積 2,409.0km²

湛水面積 2.63km²

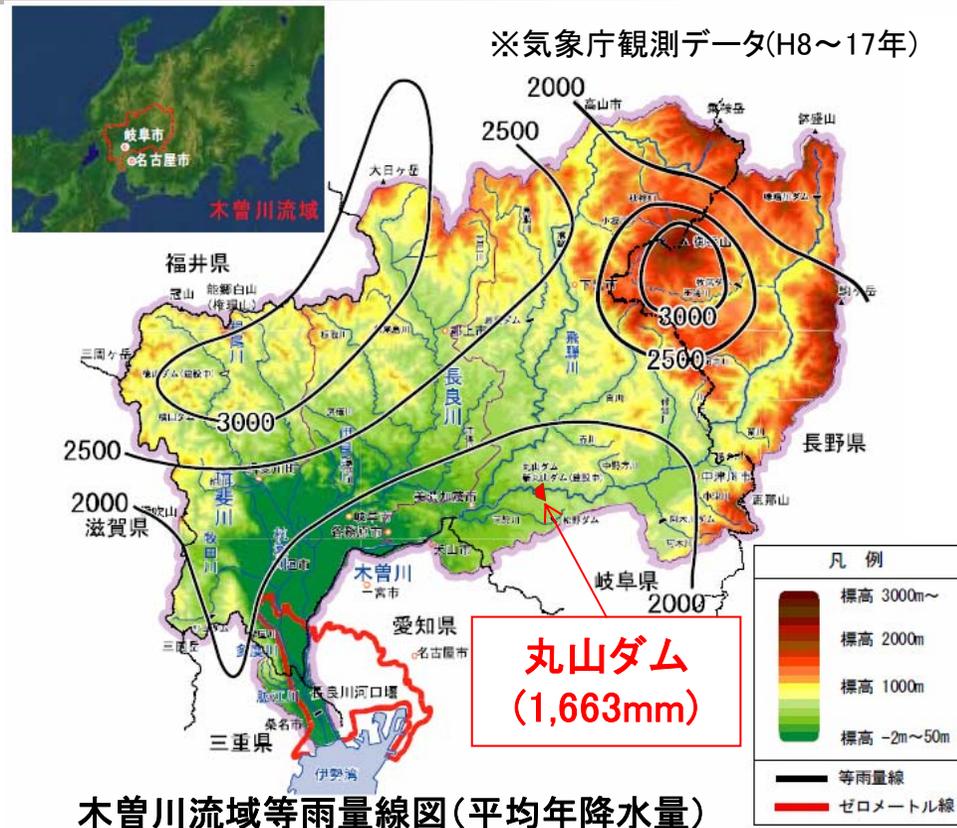
総貯水容量 79,520千m³



流域の概要

- 木曽川は、木曽三川の中で最も東側に位置し流域面積5,275km²、流路延長229kmの一級河川である。
- 内陸性の気候が支配的で降水量は梅雨期、台風期に多く地域差も大きくなっている。
- 丸山ダムは、木曽川河口から約90km上流にあり、木曽川の流域面積の約半分(約46%)を占めている。
- ダム上流域の平均年降水量は2,000～2,500 mm であるが、ダム地点の至近10年では1,663mm(平成12年～21年の平均)となっており、全国の平均年降水量1,690mm※1とほぼ同程度である。

※1. 平均年降水量:1984～2008年の平均値
 気象庁観測資料より国土交通省水資源部作成
 (出典:平成21年版日本の水資源)



丸山ダム平均年降水量(ダム地点)

丸山ダム事業の歴史・背景①（発電開発）

- 木曾川最初の発電所は、明治44年に完成した八百津発電所（岐阜県八百津町）である。福沢桃介が陣頭指揮をとる「名古屋電灯株式会社」は、この発電所を建設中に引き継ぎ、上流部の水利権をまとめて掌握した。大正8年の賤母発電所（岐阜県中津川市）を皮切りに大桑、須原（いずれも長野県大桑村）と次々と発電所が建設され、木曾川は日本屈指の発電地帯となった。
- 木曾川水系の発送電設備は、第二次世界大戦中の電力国家管理時代（日本発送電（株））の時代を経て、昭和26年の電力会社再編の際、「各地域の電力需給のバランス」と「発電された電気が主に関西方面に送電されていた」ことから関西電力に編入された。
- 丸山発電所の開発は、昭和18年に日本発送電（株）が着手したが、太平洋戦争の激化に伴い事業は中止された。その後、戦後の経済復興を支えるべき電力の不足を補うため、関西電力（株）が事業を承継し、昭和26年9月に本格的に工事を着工し、昭和29年4月に発電所が運転開始となった。さらに昭和46年には、新丸山発電所が新たに増設された。

昭和初期の木曾川開発鳥瞰図



（出典：関西電力（株）木曾川history）

旧八百津発電所



丸山ダム事業の歴史・背景②（治水）

- 昭和初期には、日本の各地で水害が相次いで発生していた。また、木曾川水系では、昭和13年7月に台風と梅雨前線による洪水で、家屋流失、浸水など甚大な被害が発生した。
- これを受けて洪水調節機能により木曾川の治水を図る計画を昭和24年に治水調査会で審議した。その結果、新規にダムを建設することに適した地点が少なく、かつ既設発電ダム（大井ダムなど）では洪水調節に必要な容量を確保できないことから、建設中の丸山ダムをかさ上げして洪水調節容量を付加することで対策を図ることになった。
- 同年木曾川水系の総合的な治水を図る「昭和28年度以降改修総体計画」が策定され、木曾川については昭和13年7月洪水を主要な対象洪水とし、犬山地点における基本高水のピーク流量を $14,000\text{m}^3/\text{s}$ として、上流に丸山ダムを建設することを含めた計画に変更された。
- これを受け国土交通省（旧・建設省）は、木曾川総合開発の中心事業として丸山ダム建設事業に参加することとし、昭和26年から丸山発電所の本格的な工事を着工していた関西電力（株）との間で昭和28年にダム建造に関する基本協定を締結し、昭和31年に丸山ダムの全工事が完成した。

丸山ダム建設状況(S27年6月)



ダム左岸骨材プラント(S27年9月)



過去の洪水

- 昭和58年9月の台風10号による洪水は計画規模を大幅に上回る洪水であり、ダム下流部の美濃加茂市において市の中心部が浸水したのを始め、可児市、坂祝町、八百津町等において多大な被害が発生し、浸水戸数は全体で約4,600戸に及んだ。

木曽川流域の主な洪水被害

発生年月日	洪水流量	被害状況
S.13.7 前線	—	台風と梅雨前線により木曽三川で洪水、特に木曽川で甚大な被害発生 家屋流出6戸、家屋流失7戸、浸水戸数3,802戸
S.34.9.26 伊勢湾台風 (台風15号)	約6,800m ³ /s (犬山)	高潮や洪水により、各地で甚大な被害発生 揖斐川支川牧田川の根古地地先で決壊 長良川流域浸水戸数7,900戸、揖斐川流域浸水戸数15,000戸
S.36.6.27 前線	約11,000m ³ /s (犬山)	長良川上流の芥見で決壊 木曽川流域浸水戸数456戸、長良川浸水戸数29,200戸、揖斐川流域浸水戸数13,366戸
S.51.9.12 台風17号	約8,600m ³ /s (犬山)	長良川安八町大森地先及び支川伊自良川で決壊 長良川流域浸水戸数59,500戸、揖斐川流域浸水戸数18,286戸
S.58.9.28 台風10号	約14,000m ³ /s (犬山)	木曽川美濃加茂市、坂祝町及び可児市等で越水 被害家屋4,588戸



美濃加茂市太田下町



美濃加茂市中央公民館1Fロビー

昭和58年9月洪水状況

出典：木曽川水系河川整備計画

出典：続・木曽三川の治水史を語る 国土交通省
木曽川上流河川事務所

事業の経緯

- 木曾川流域では、直轄河川工事が明治20年から始められた。
- 丸山ダムは昭和26年に着工し、昭和29年に洪水調節および発電事業を開始した後、昭和31年に全工事が完成した。
- 平成19年に策定した河川整備基本方針では、犬山地点における基本高水流量を $19,500\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量を $13,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流ダム群により $6,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節することとした。

丸山ダム事業の経緯

年月	事業内容
昭和18年10月	日本発送電(株)により着工
昭和19年5月	太平洋戦争により工事中止
昭和26年5月	電力再編成により関西電力(株)が事業承継
昭和26年9月	本格的に工事着工
昭和28年12月	建設省(現国土交通省)と関西電力との間でダム建造に関する基本協定締結
昭和29年4月	関西電力(株)による発電業務開始
昭和29年7月	建設省(現国土交通省)による管理開始
昭和31年3月	丸山ダム全工事完成

ダム建設前

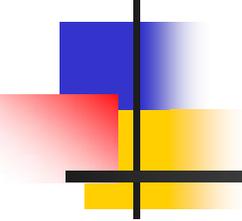


ダム建設中



竣工





2. 洪水調節

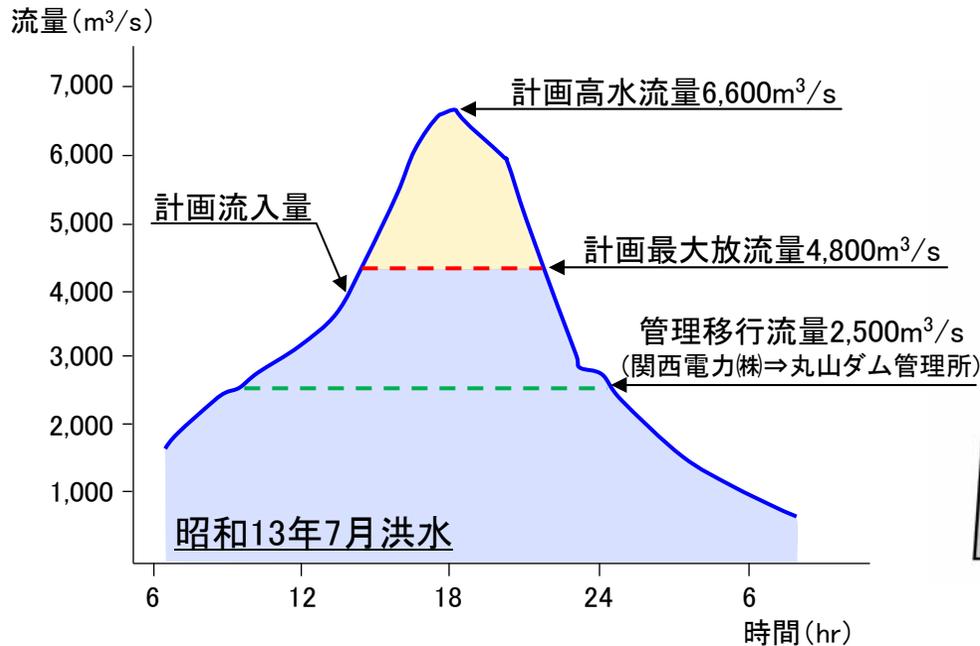
- 洪水調節計画及び洪水調節実績を整理し、平成17年度～平成21年度に発生した洪水について、下流の河川流量・水位の低減効果を評価した。

過去には5回の洪水調節を実施しているが、平成17年度～平成21年度では、平成18年7月の梅雨前線による出水が最大であり、ダム流入量は洪水調節開始流量に達していない。

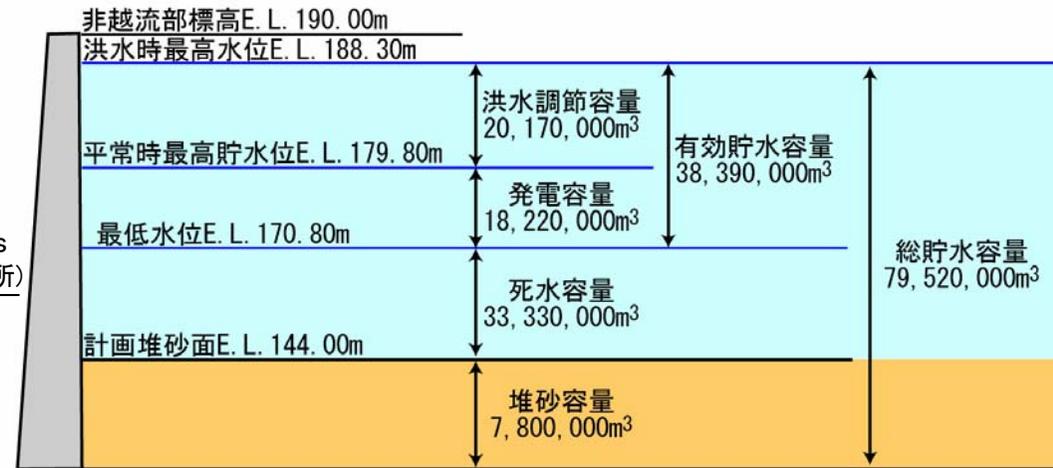
よって、今回は平成18年7月出水における丸山ダムの状況について報告する。

洪水調節計画

- 丸山ダム地点への流入量 $6,600\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $1,800\text{m}^3/\text{s}$ を調節している。(洪水調節方式は、 $4800\text{m}^3/\text{s}$ 一定量放流方式である。)



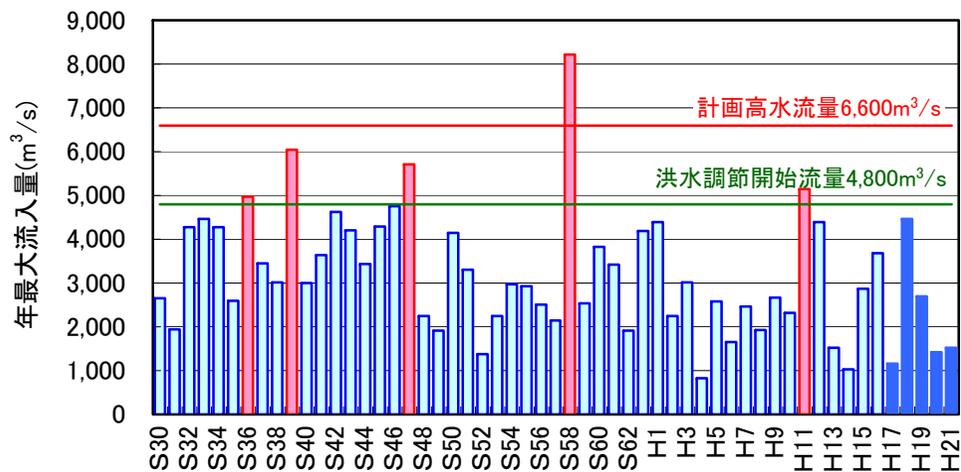
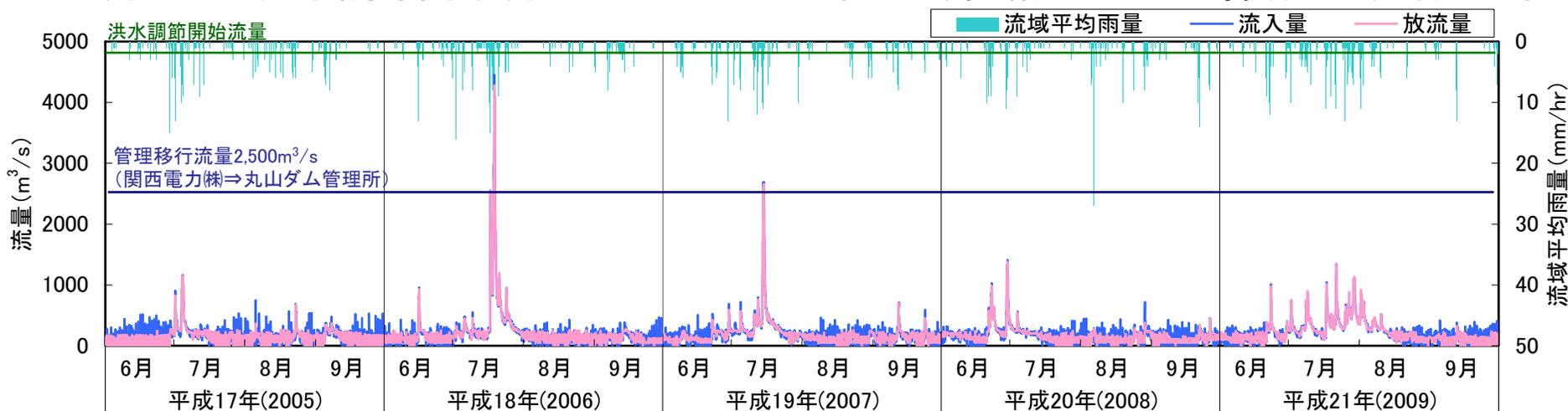
丸山ダム洪水調節図



丸山ダム貯水池容量配分図

洪水調節実績 (1)

- 平成17年度～平成21年度では、平成18年7月の梅雨前線による出水が最大であるが、ダム流入量は洪水調節開始流量に達していない。なお、直轄でのゲート操作は2回行った。



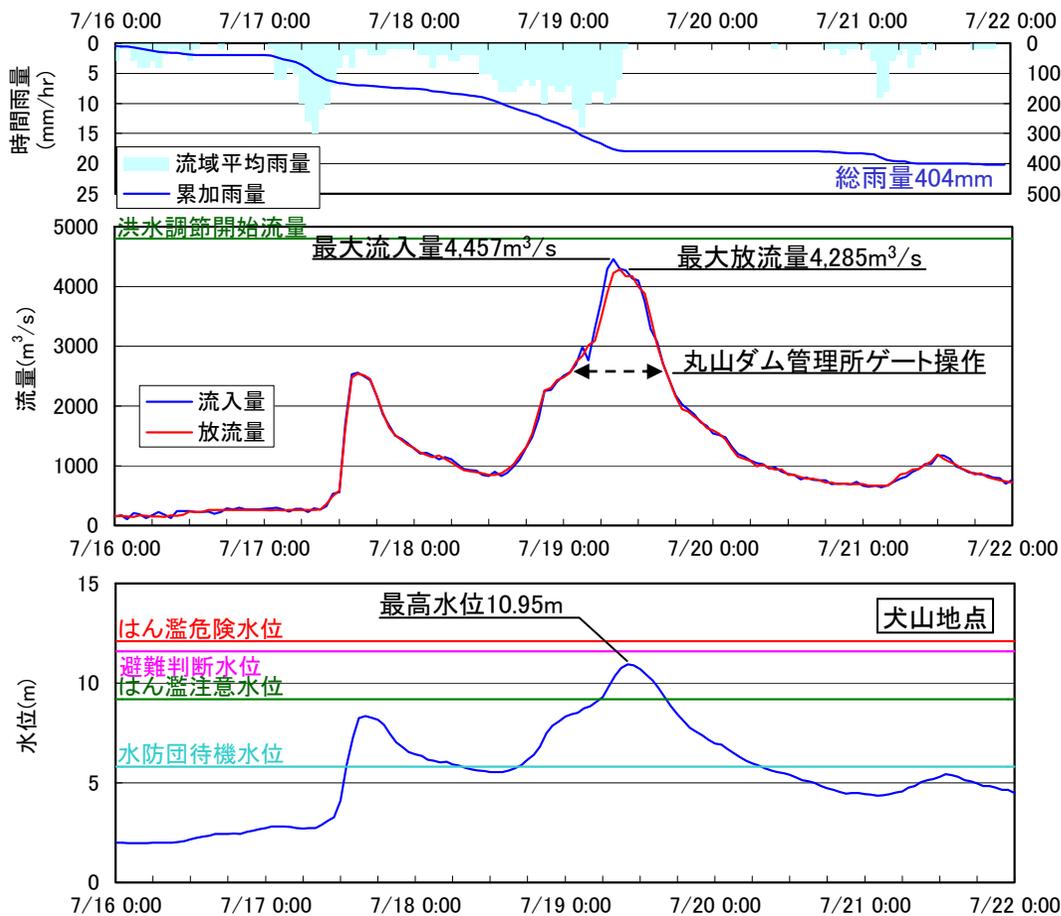
年最大流入量(昭和30年～平成21年)

出水時の管理状況(平成17年～平成21年)

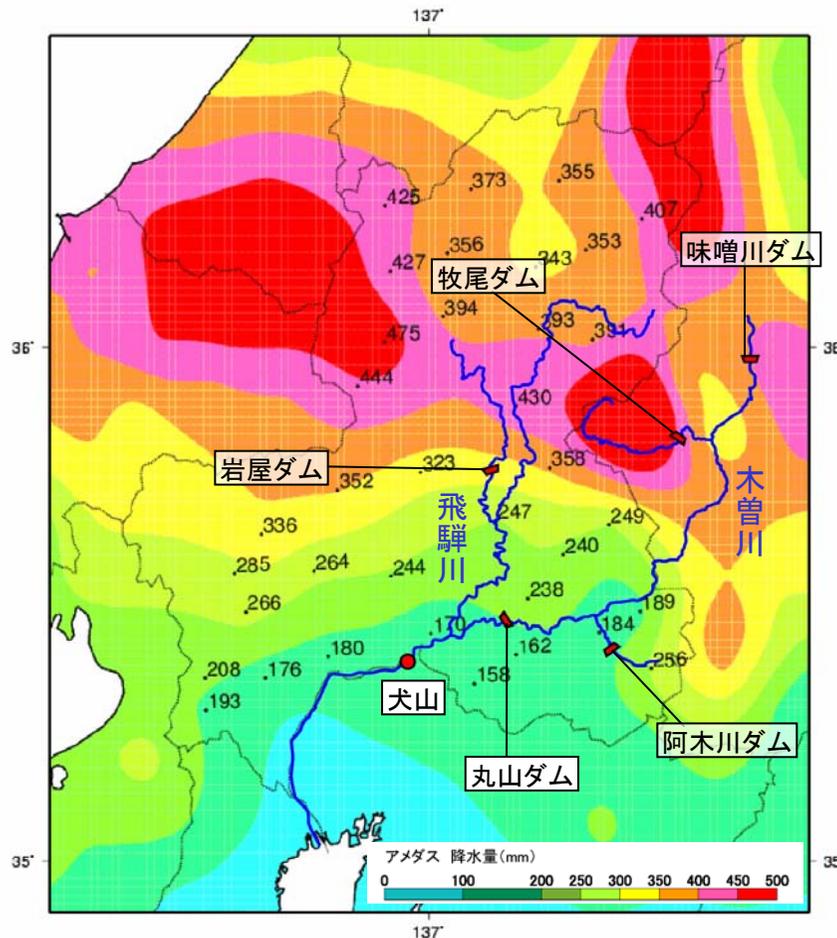
体制名	丸山ダム体制基準	動員回数
準備体制	① 大雨、洪水に関する警報発令	他 27回
注意体制	① 大雨、洪水に関する警報が発令され、かつ丸山ダム流入量が279m³/s以上の場合 ② 丸山ダム流入量が830m³/s以上の場合	他 19回
警戒体制	① 丸山ダム流入量が1,800m³/s以上の場合	他 2回
非常体制	① 丸山ダム流入量が4,800m³/s以上の場合 ② 丸山ダム貯水位が、ただし書き操作開始水位を超える恐れがある場合	他 0回

洪水調節実績 (2)

- 平成18年7月出水は、最大流入量 $4,457\text{m}^3/\text{s}$ 、最大放流量 $4,285\text{m}^3/\text{s}$ であり、この出水における犬山地点の最高水位は 10.95m であった。なお、丸山ダム上流域では降雨が少なく、ダム流入量は洪水調節開始流量に達していない。



平成18年7月出水の概要

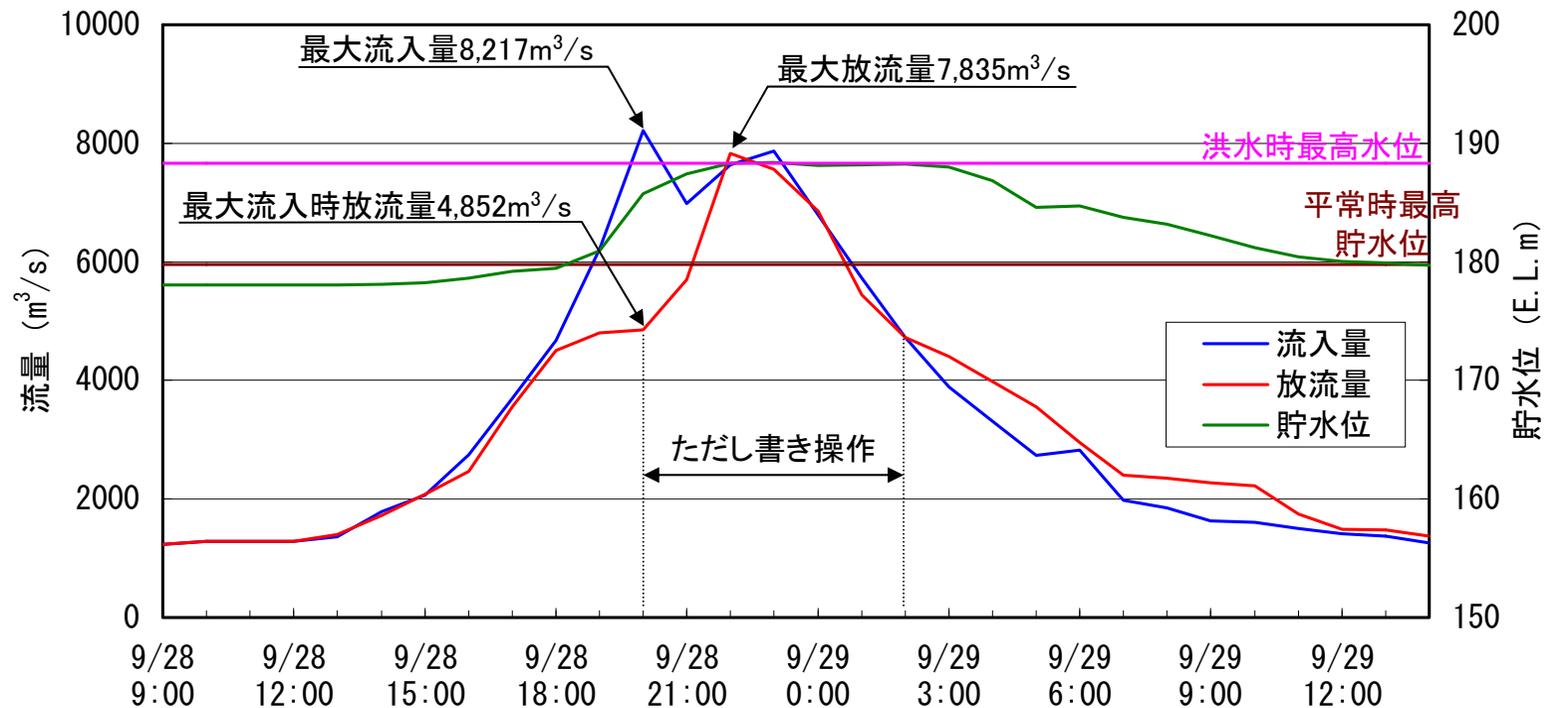


降水量分布図(H18/7/15 8:00~7/19 12:00)

出典: 岐阜地方気象台「平成18年7月15日から19日にかけての岐阜県内の大雨に関する気象速報」

洪水調節実績（3）

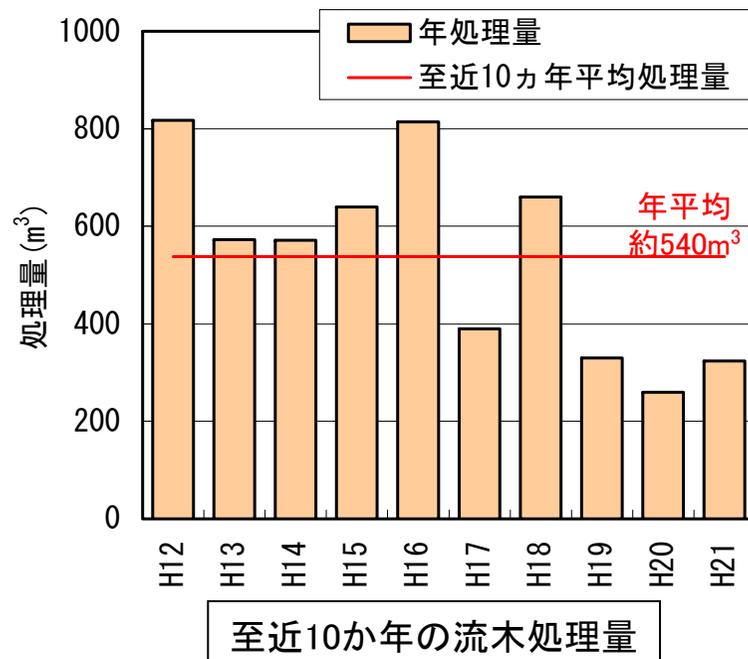
- 昭和58年9月洪水は、計画規模以上の洪水であり、最大流入量 $8,217\text{m}^3/\text{s}$ 、最大放流量 $7,835\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。また、貯水位がダムの非越流部を越える危険性が予測されたため、ただし書き操作を実施した。
- 今渡地点における丸山ダムのピーク水位低減効果は約8cmであった。
- 今渡地点では、出動水位に到達後、ダムの効果により急激な水位上昇が抑制され、水防活動の一助となった。



昭和58年9月洪水の概要【管理開始後最大】

副次効果（流木捕捉効果）

- 丸山ダムでは、出水の度に流木を捕捉し、下流河道への流木流出による洪水被害を防いでいる。
- 至近10か年（平成12年～平成21年）では、年平均約540m³の塵芥流木を処理しており、下流河道への流木流出を未然に防いだと考えられる。
- 引き上げられた流木は、近隣住民への無料配布や木質バイオマス発電燃料として有効活用されている。



H12.9.12洪水における流木状況

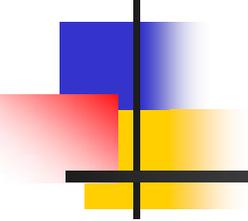
ダムの洪水調節の評価

治水効果の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
流量・水位の低減効果	・平成17年度以降では洪水調節に至る洪水は発生しなかった。	・下流の洪水被害の軽減に寄与している。
副次効果	・洪水のたびに流木を捕捉し、下流の流木流出による洪水被害を防いでいる。	

今後の課題

- 抜本的対策として現整備計画におけるダムの建設を推進する。また、その抜本的対策が講じられるまでの間においては既存ダムのゲート運用方法の検討を行う。



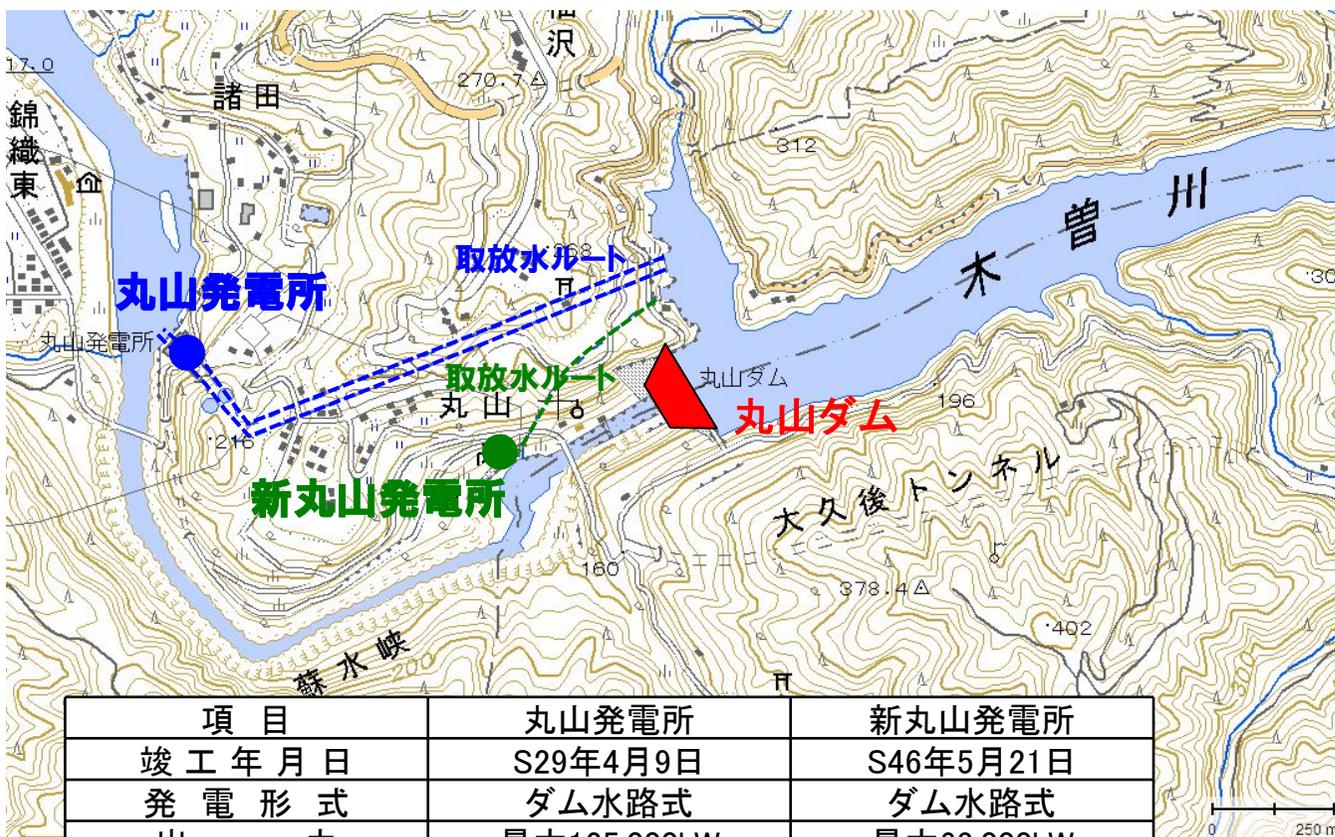
3. 利水（発電）

- ダムからの利水（発電）実績を整理し、その効果について評価を行った。

丸山ダムによる利水（発電）の現状

■ 発電

丸山発電所、新丸山発電所（関西電力）でそれぞれ最大出力125,000kw、63,000kwの発電を行っている。

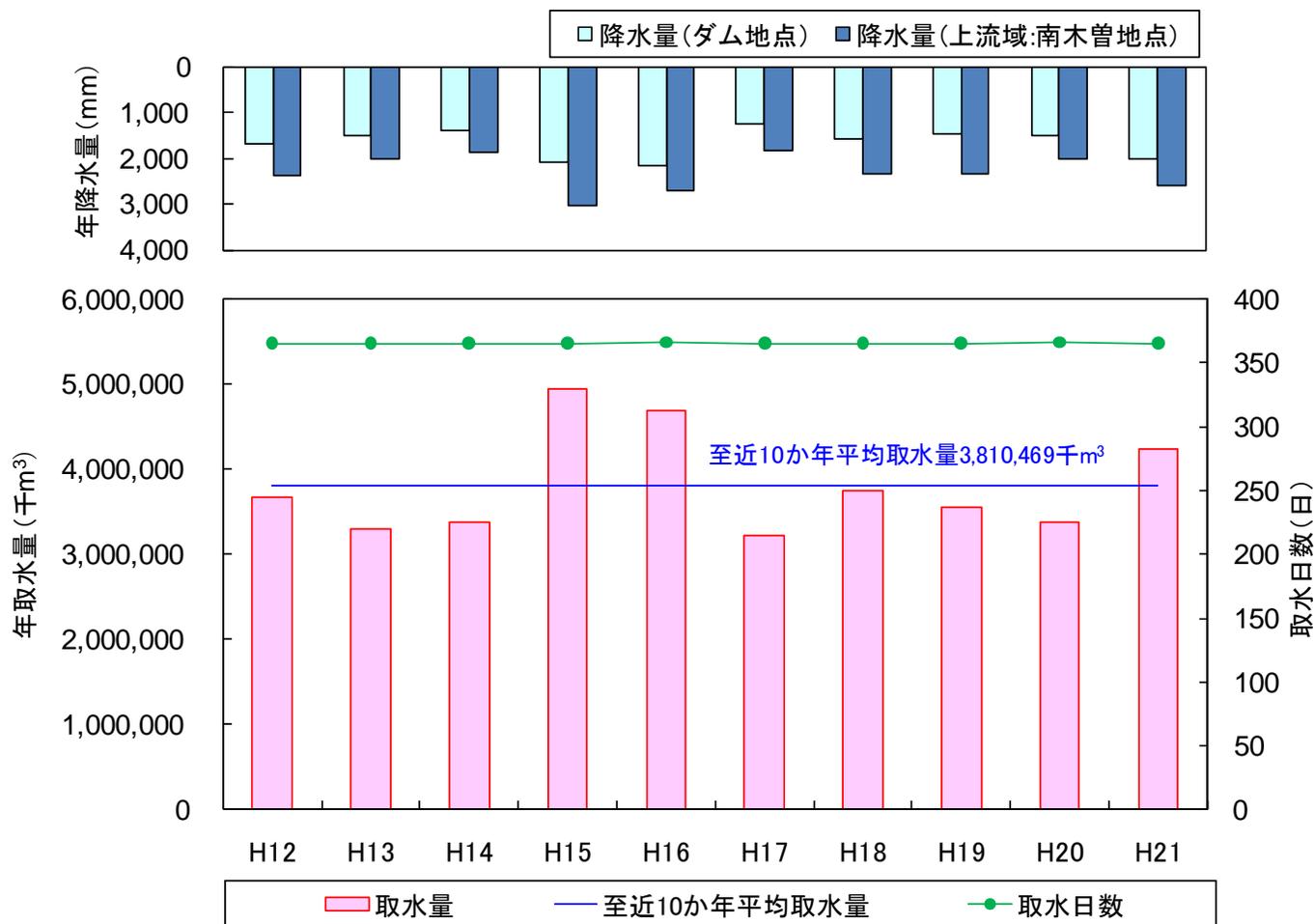


項目	丸山発電所	新丸山発電所
竣工年月日	S29年4月9日	S46年5月21日
発電形式	ダム水路式	ダム水路式
出力	最大125,000kW	最大63,000kW
使用水量	最大186m ³ /s	最大93m ³ /s
有効落差	最大80.75m	最大78.10m



丸山ダムによる利水（発電）実績

- 至近10か年（平成12年～平成21年）において、発電のために取水された水量は年平均約3,810,000千m³であった。



発電取水実績

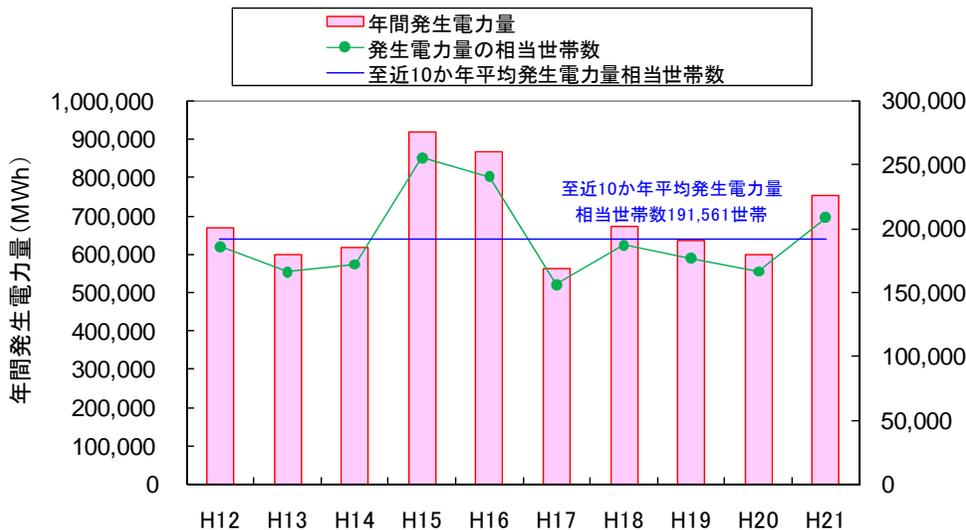
発電実績

- ダムからの放流は、年間を通じて発電施設を経由しており、水を有効活用している。
- 丸山発電所および新丸山発電所における至近10年平均発生電力量は689,620MWhであり、世帯数に換算すると年間約191,500世帯、一般家庭が支払った電気料金に換算すると約153億円に相当する。※1
- CO₂排出量で比較すると石油火力発電所の約1% (CO₂排出削減量：年間約500,000t) であり、CO₂削減効果は大きい。なお、排出されるCO₂を車の台数 (燃費13.4km/L※2、年間1万km走行と仮定) に換算すると、水力発電の4,420台分に対し、石油火力発電では298,192台分にも及ぶ。

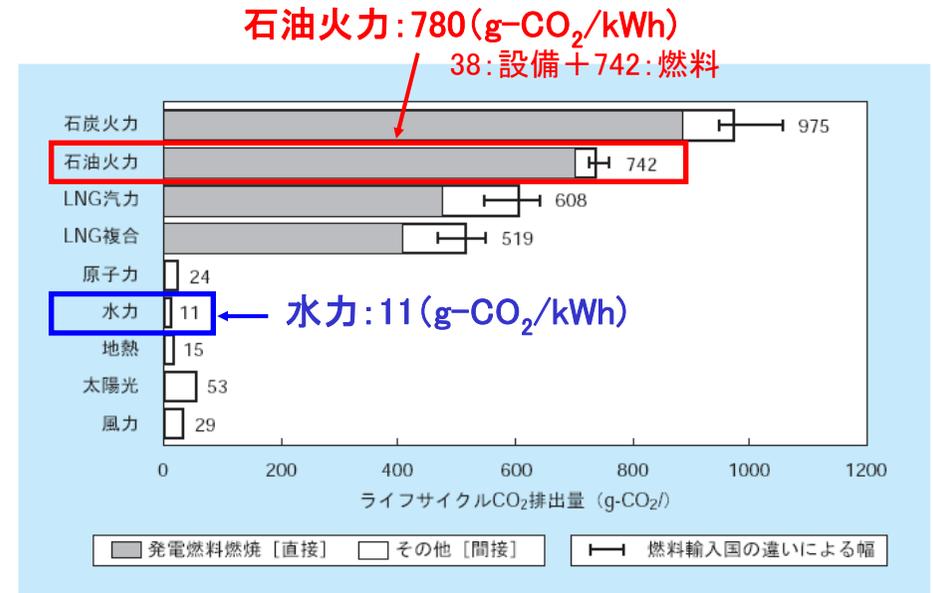
※1: 1世帯あたり月額電気料金: 6,661円/世帯 (従量電灯B 30A、使用量 300kWhの場合) (出典: 中部電力(株)HP)

1世帯あたりの1ヶ月の電力消費量: 約300kWh (出典: 電気事業連合会HP)

※2: 燃費13.4km/L: ガソリン乗用自動車燃費基準値 (乗車定員10人以下) の平均値 (出典: 自動車燃費一覧 (H22.3) 国土交通省HP)



年間発生電力量の推移
(丸山発電所・新丸山発電所)



(出典: 電中研ニュース338)

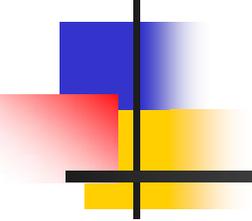
利水（発電）の評価

利水（発電）の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
発電効果	・ダムによる発電によって、年間約19万1千世帯分の消費電力を賄っている。	・丸山ダムは利水（発電）の機能を果たしていると言える。
副次効果	・CO ₂ 排出量で比較すると石油火力発電所の約1%であり（CO ₂ 排出削減量：年間約500,000t）、CO ₂ 削減にも貢献している。	

今後の課題

- 今後は、豊富な水資源をよりいっそう有効活用するために現整備計画におけるダムの建設を推進し、抜本的対策が講じられるまでの間においては既存ダムの弾力的なゲート運用方法の検討を行う。



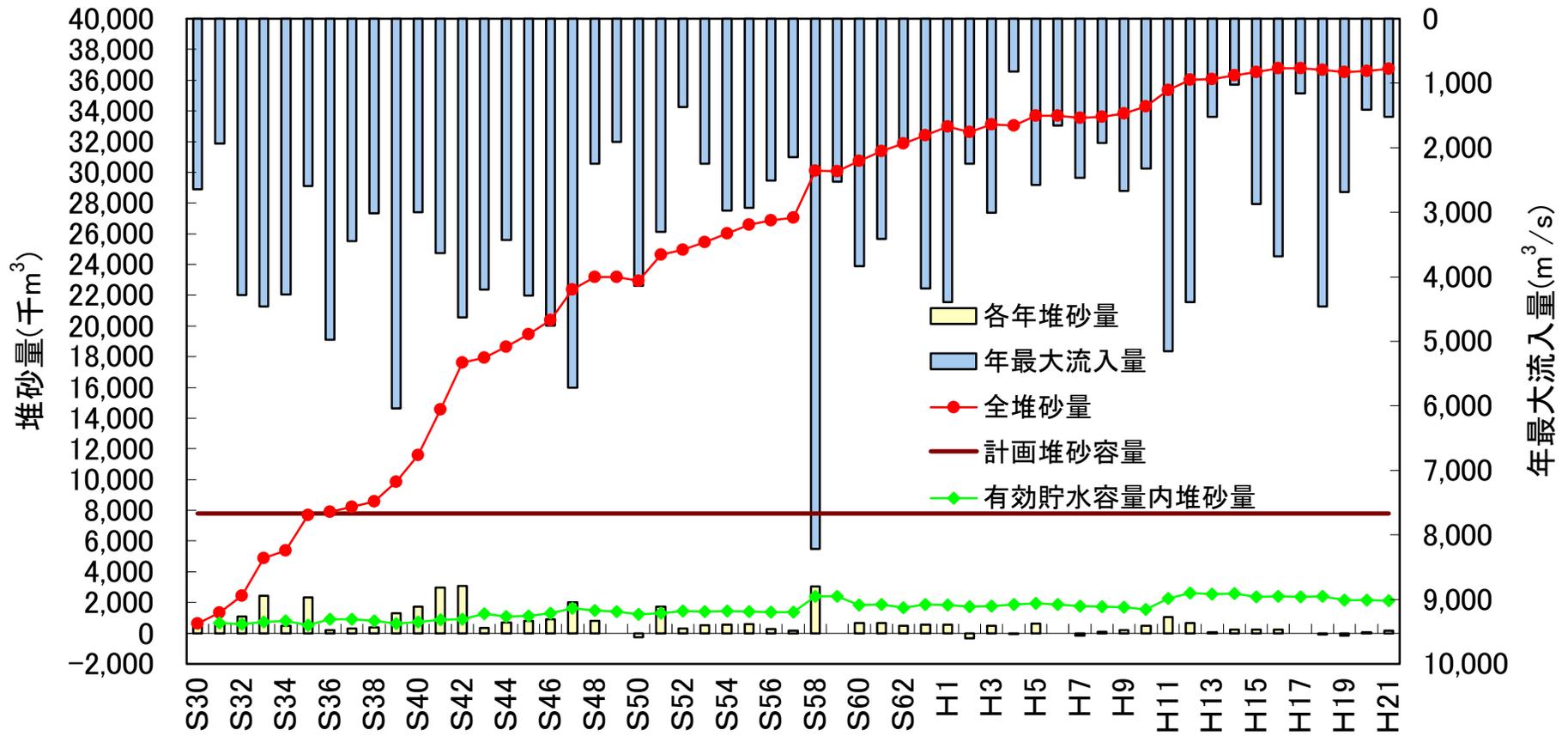
4. 堆砂

- 堆砂状況及び経年的な変化を整理し、計画値との比較を行うことにより評価を行った。

堆砂状況（1）

■ 平成21年度末現在の堆砂状況

ダム完成後55年経過しており、**総堆砂量は約37,000千m³、比堆砂量277m³/km²/年**であり、計画堆砂容量を上回る堆砂実績となっている。

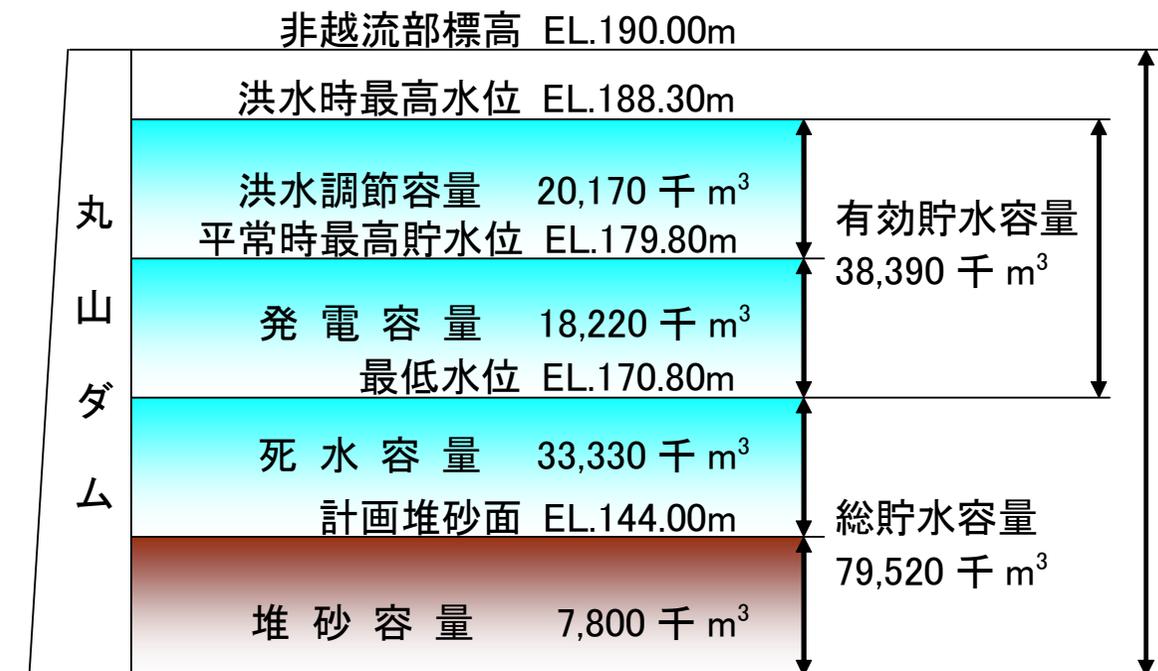


堆砂状況の経年変化

堆砂状況（2）

■ 平成21年度末現在の堆砂状況

有効貯水容量内堆砂率は5%にとどまっており、発電容量内に堆砂していることから、洪水調節容量は確保されている。



【総堆砂量】36,749千m³

【有効貯水容量内堆砂量】2,111千m³

【経過年数】55年

【全堆砂率（総貯水容量に対する）】46%

【堆砂率（堆砂容量+死水容量に対する）】
89%

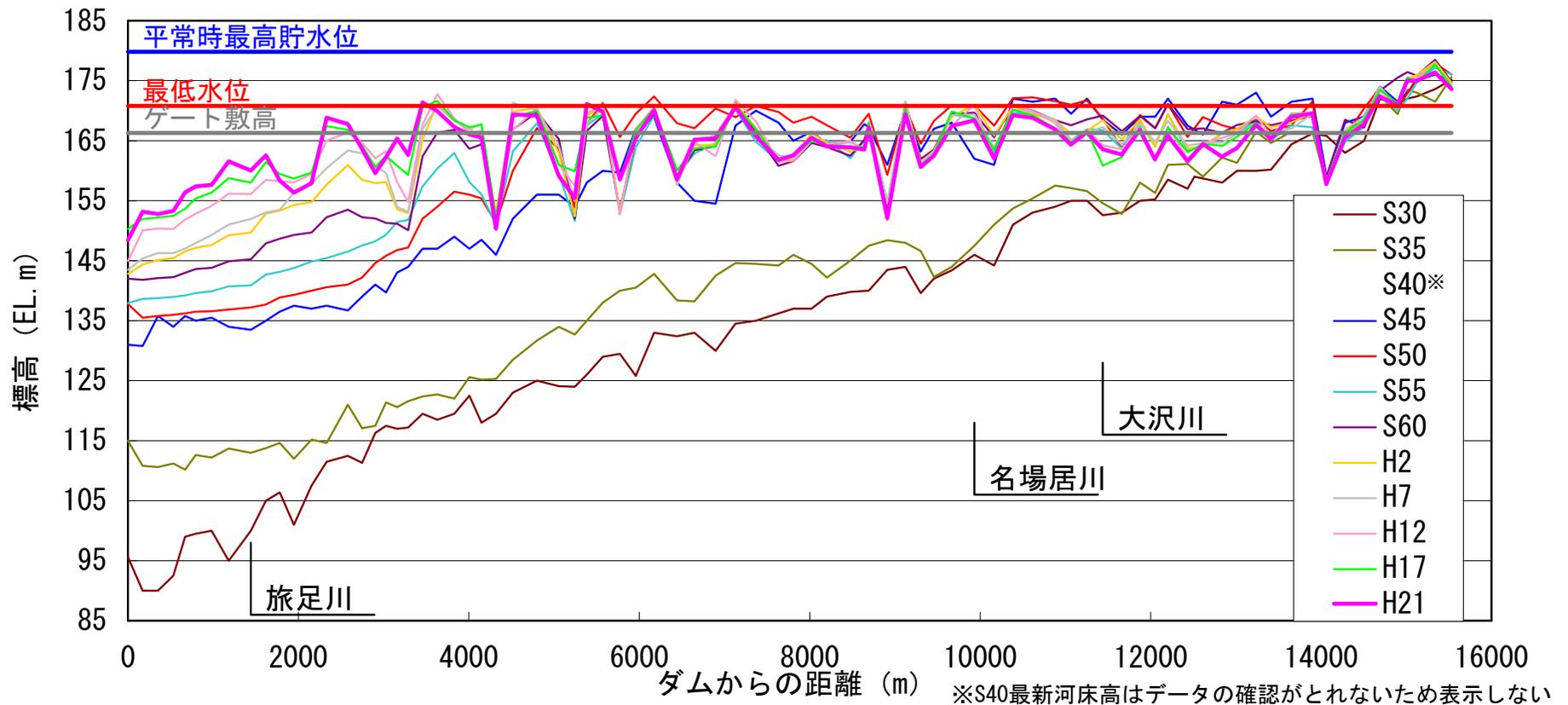
【有効貯水容量内堆砂率】5%

【洪水調節容量内堆砂率】0%

※ 死水容量：水力発電に必要な水位差を確保するため、最低水位以下に設定された容量

堆砂状況（3）

- 丸山ダムの堆積土砂は主に砂分等で構成されているため、貯水池上流部に堆積した土砂は、徐々に下流部へ流送され、近年では貯水池中・上流部の堆砂形状は概ね安定している。
- これまでの堆砂傾向および貯水池形状から、今後の土砂堆積は概ね最低水位を上限として推移していくと考えられる。



最深河床高の推移

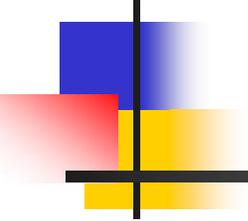
堆砂状況の評価

堆砂状況の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
堆砂状況	<ul style="list-style-type: none">・ダム完成後55年経過しており、総堆砂量は約37,000千m³となっている。・有効貯水容量内には、約2,111千m³堆積しているが、発電容量内に堆積しているため、洪水調節容量は確保されている。・今後の土砂堆積は最低水位を上限として推移していくものと考えられる。	<ul style="list-style-type: none">・計画値を大きく上回る堆砂実績となっているものの、洪水調節容量は確保されている。

今後の課題

- 今後も、堆砂測量等を実施し、堆砂の進行状況を注視していく必要がある。



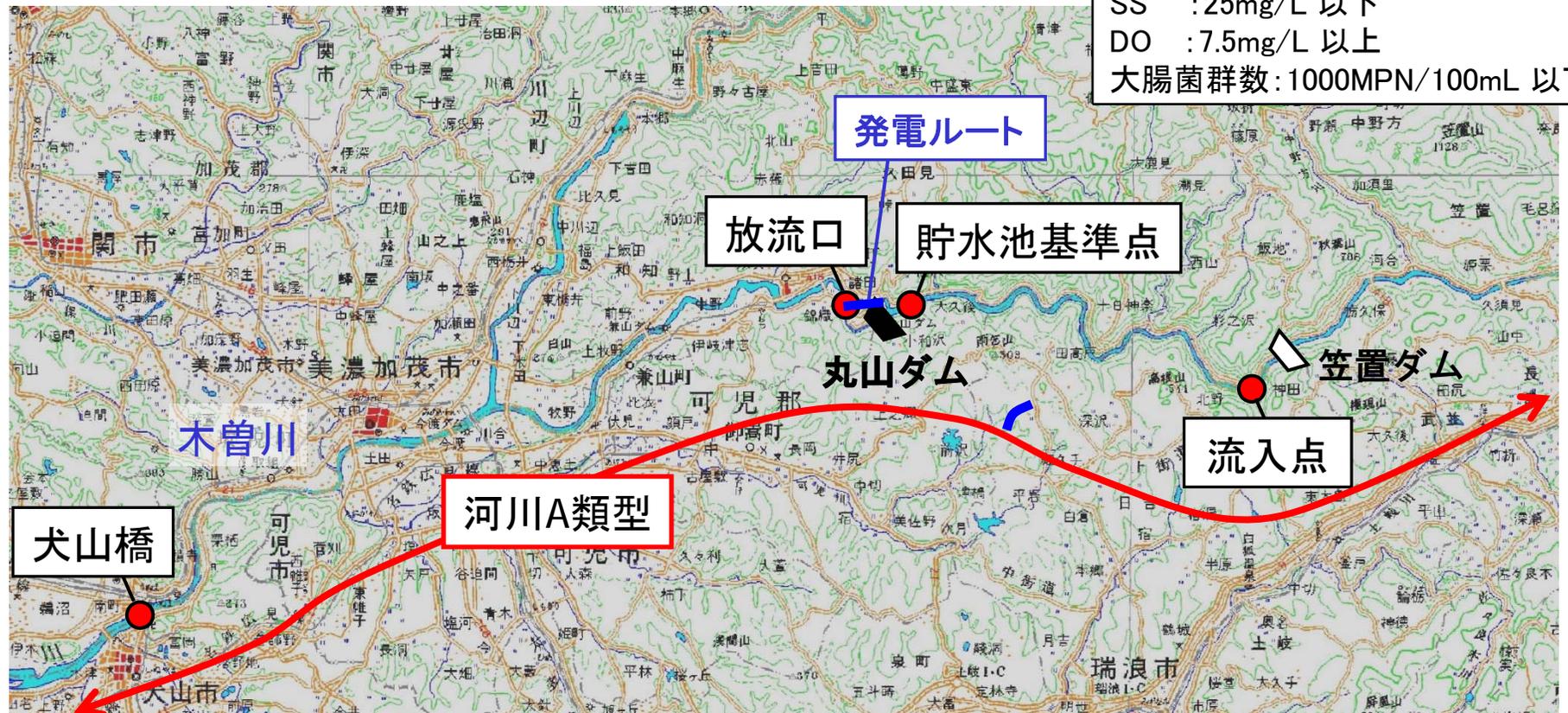
5. 水 質

- 丸山ダムの水質の状況、流域の汚濁状況等についてとりまとめ、評価を行った。

水質環境基準類型指定

- 丸山ダムは流入点から放流口、下流の環境基準点である犬山橋も含め昭和45年9月に河川A類型に指定されている。

木曾川中下流域(河川A類型)	
流入点 放流口	貯水池内
pH : 6.5~8.5	
BOD : 2mg/L 以下	
SS : 25mg/L 以下	
DO : 7.5mg/L 以上	
大腸菌群数 : 1000MPN/100mL 以下	

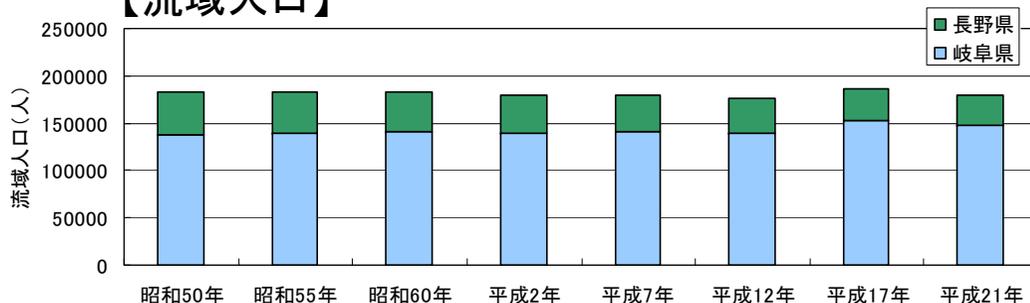


流域の汚濁源の状況

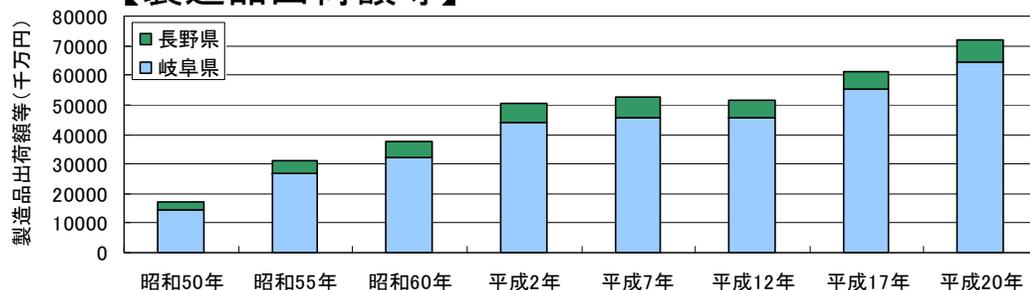
丸山ダム流域の汚濁源の動向をみると流域が広いため人口等の汚濁源は多いものの、排水処理対策等が進んでいる。

- 流域人口が180千人程度と多く、概ね横這い傾向にある。
- 製造品出荷額は7,175億円(平成20年度)であり増加傾向にある。
- 流域の污水処理人口普及率は平成20年度で80%を超えている。

【流域人口】

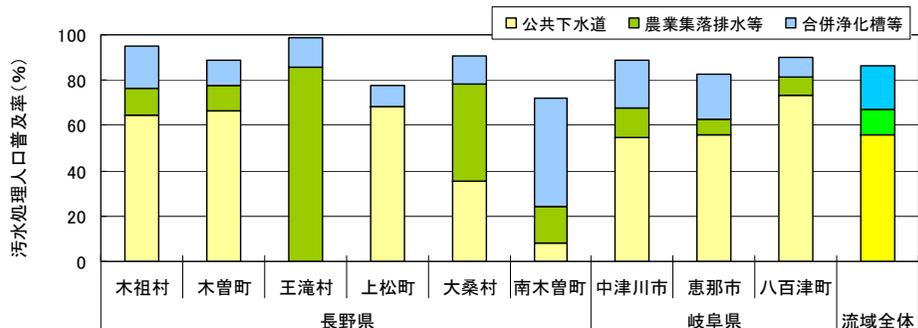


【製造品出荷額等】

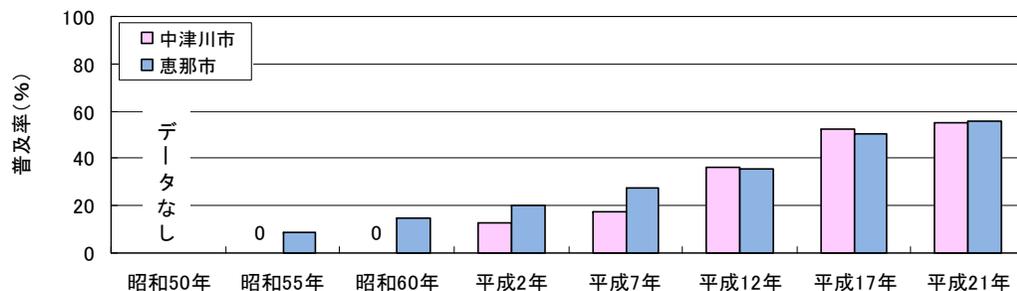


【污水処理人口普及率】

平成21年3月31日現在



【下水道普及率】



※流域人口及び製造品出荷額等は、流域市町村の合計を示す。

丸山ダムの水質状況

至近10か年の環境基準達成状況及び水質の動向(pH、BOD、COD)

水質項目	調査地点		環境基準の達成状況(河川A類型)				環境基準の 適合回数 ※※※	経年変化
			環境基準値	年平均値(至近10か年)※		達成状況※※		
				最大値	最小値			
pH	流入点		6.5~8.5	7.4	7.1	達成している。	120/120	大きな変化なし
	貯水池	表層		7.3	7.1	達成している。	120/120	大きな変化なし
		中層		7.3	7.0	達成している。	120/120	大きな変化なし
		底層		7.3	7.0	達成している。	120/120	大きな変化なし
	放流口			7.3	7.1	達成している。	120/120	大きな変化なし
BOD	流入点		2mg/L以下	1.1	0.4	達成している。	120/120	大きな変化なし
	貯水池	表層		1.0	0.5	達成している。	119/120	大きな変化なし
		中層		0.7	0.4	達成している。	119/120	大きな変化なし
		底層		0.7	0.4	達成している。	120/120	大きな変化なし
	放流口			0.9	0.4	達成している。	120/120	大きな変化なし
COD	流入点		—	3.0	1.8	—	—	大きな変化なし
	貯水池	表層		3.1	1.8	—	—	大きな変化なし
		中層		2.5	1.8	—	—	大きな変化なし
		底層		2.7	1.8	—	—	大きな変化なし
	放流口			2.6	1.8	—	—	大きな変化なし

※BOD、CODについては、年75%値の最大値、最小値を示す。

※※環境基準の達成状況は、各年の年平均値(BODは年75%値)に対する評価を示す。

※※※環境基準の適合回数:環境基準適合検体数/10年間の調査検体数(12か月×10年)

丸山ダムの水質状況

至近10か年の環境基準達成状況及び水質の動向(SS、DO、大腸菌群数)

水質項目	調査地点		環境基準の達成状況(河川A類型)			環境基準の 適合回数 ※※	経年変化	
			環境基準値	年平均値(至近10か年)				達成状況※
				最大値	最小値			
SS	流入点		25mg/L以下	6.0	3.0	達成している。	120/120	大きな変化なし
	貯水池	表層		7.0	2.0	達成している。	119/120	大きな変化なし
		中層		10.0	2.0	達成している。	119/120	大きな変化なし
		底層		9.0	3.0	達成している。	119/120	大きな変化なし
	放流口			8.0	3.0	達成している。	118/120	大きな変化なし
DO	流入点		7.5mg/L以上	13.2	10.5	達成している。	25/26	大きな変化なし
	貯水池	表層		10.6	10.1	達成している。	120/120	大きな変化なし
		中層		13.1	9.8	達成している。	42/42	大きな変化なし
		底層		11.7	9.8	達成している。	42/45	大きな変化なし
	放流口			14.8	11.4	達成している。	15/15	大きな変化なし
大腸菌群数	流入点		1000MNP /100ml以下	19,885	1,097	環境基準を上回る場合が多い。	30/120	大きな変化なし
	貯水池	表層		12,616	1,053	環境基準を上回る場合が多い。	55/120	大きな変化なし
		中層		18,623	854	環境基準を上回る場合が多い。	48/120	大きな変化なし
		底層		16,854	1,055	環境基準を上回る場合が多い。	53/120	大きな変化なし
	放流口			36,476	1,037	環境基準を上回る場合が多い。	47/120	大きな変化なし

※環境基準の達成状況は、各年の年平均値(BODは年75%値)に対する評価を示す。

※※環境基準の適合回数:環境基準適合検体数/10年間の調査検体数(12か月×10年)

丸山ダムの水質状況

至近10か年の環境基準達成状況及び水質の動向(T-N、T-P、クロロフィルa)

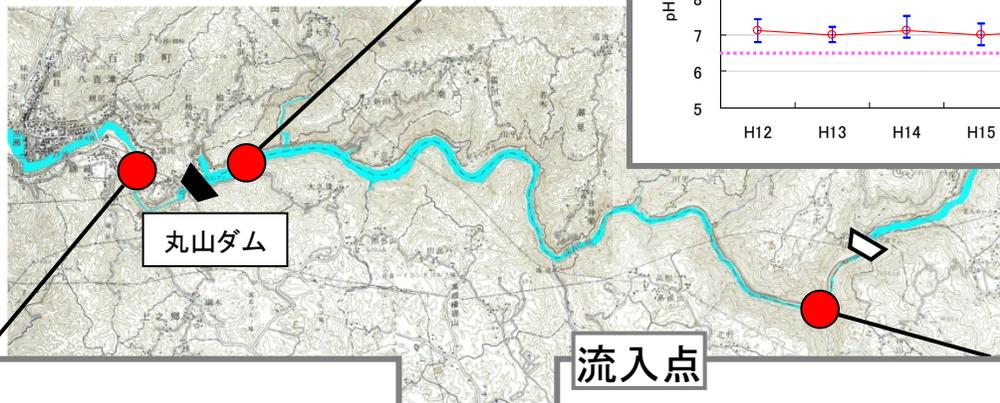
水質項目	調査地点		環境基準の達成状況(河川A類型)			環境基準の 適合回数 ※※	経年変化	
			環境基準値	年平均値(至近10か年)				達成状況※
				最大値	最小値			
T-N	流入点		-	0.54	0.45	-	大きな変化なし	
	貯水池	表層		0.54	0.39	-	大きな変化なし	
		中層		0.53	0.42	-	大きな変化なし	
		底層		0.54	0.43	-	大きな変化なし	
	放流口			0.55	0.42	-	大きな変化なし	
T-P	流入点		-	0.024	0.015	-	大きな変化なし	
	貯水池	表層		0.022	0.012	-	大きな変化なし	
		中層		0.021	0.013	-	大きな変化なし	
		底層		0.021	0.014	-	大きな変化なし	
	放流口			0.021	0.014	-	大きな変化なし	
クロロフィルa	流入点		-	1.8	1.0	-	大きな変化なし	
	貯水池	表層		7.2	1.1	-	大きな変化なし	
		中層		2.0	1.0	-	大きな変化なし	
		底層		1.8	1.1	-	大きな変化なし	
	放流口			2.3	1.1	-	大きな変化なし	

※環境基準の達成状況は、各年の年平均値(BODは年75%値)に対する評価を示す。

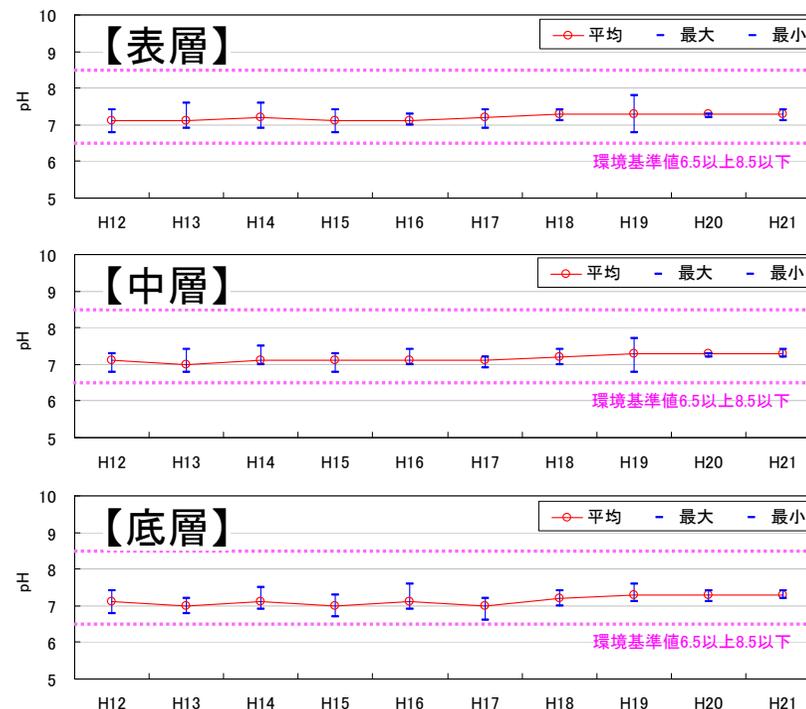
※※環境基準の適合回数:環境基準適合検体数/10年間の調査検体数(12か月×10年)

丸山ダムの水質(1)pH

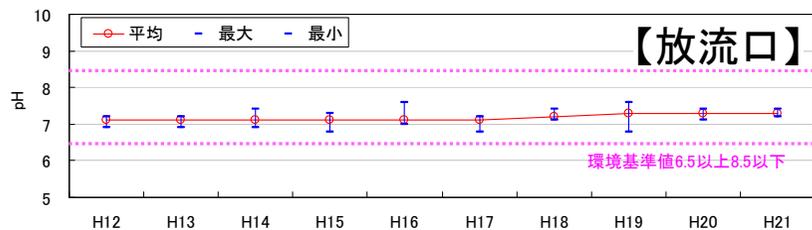
- 流入点の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。
- 放流口 of 年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。
- 貯水池の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。



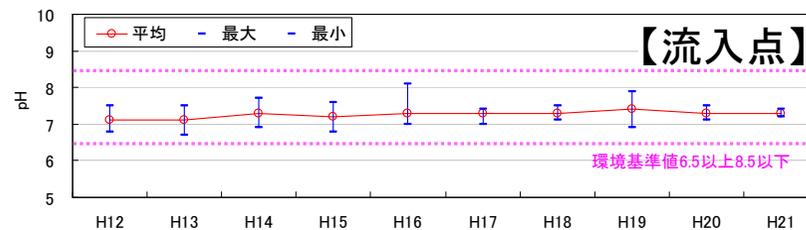
貯水池



放流口

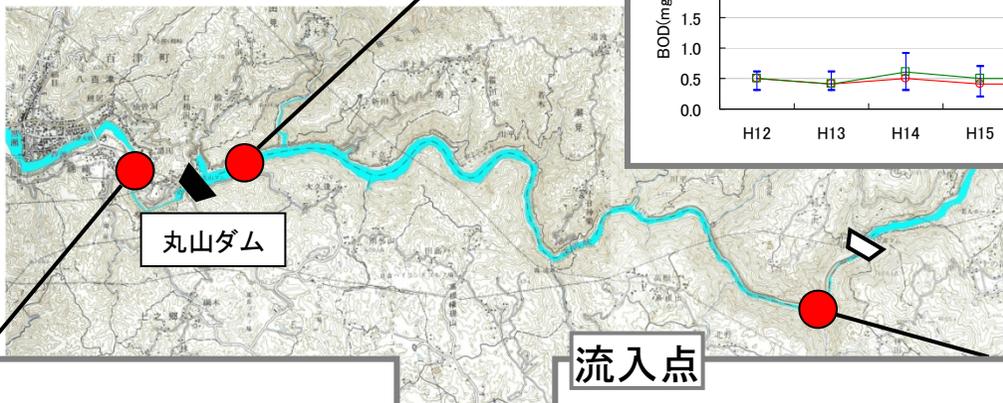


流入点

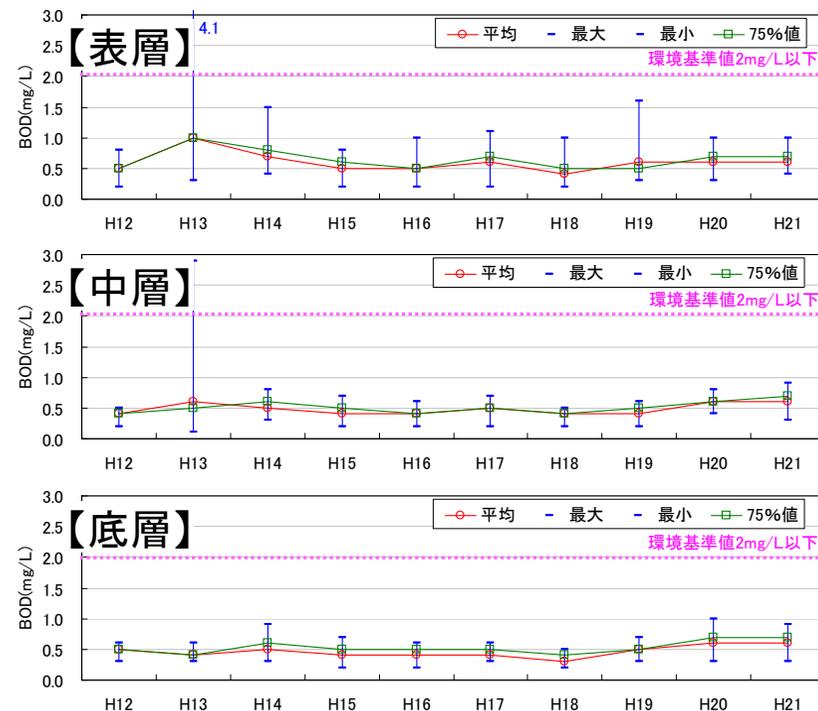


丸山ダムの水質(2)BOD75%値

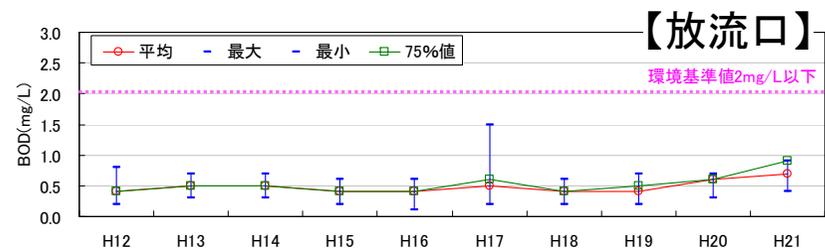
- 流入点の75%値は環境基準値2.0mg/L以下で推移している。
- 放流口の75%値は環境基準値2.0mg/L以下で推移している。
- 貯水池の75%値は環境基準値2.0mg/L以下で推移している。



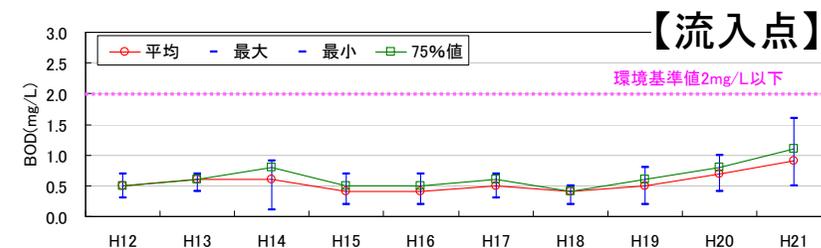
貯水池



放流口

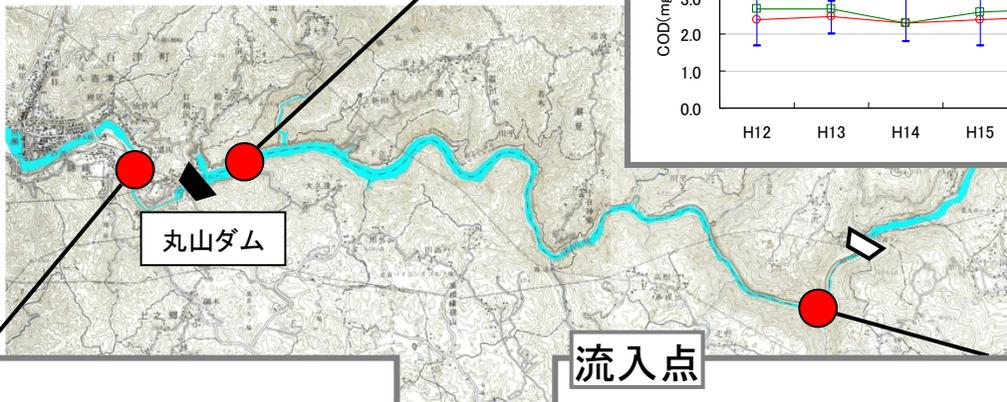


流入点

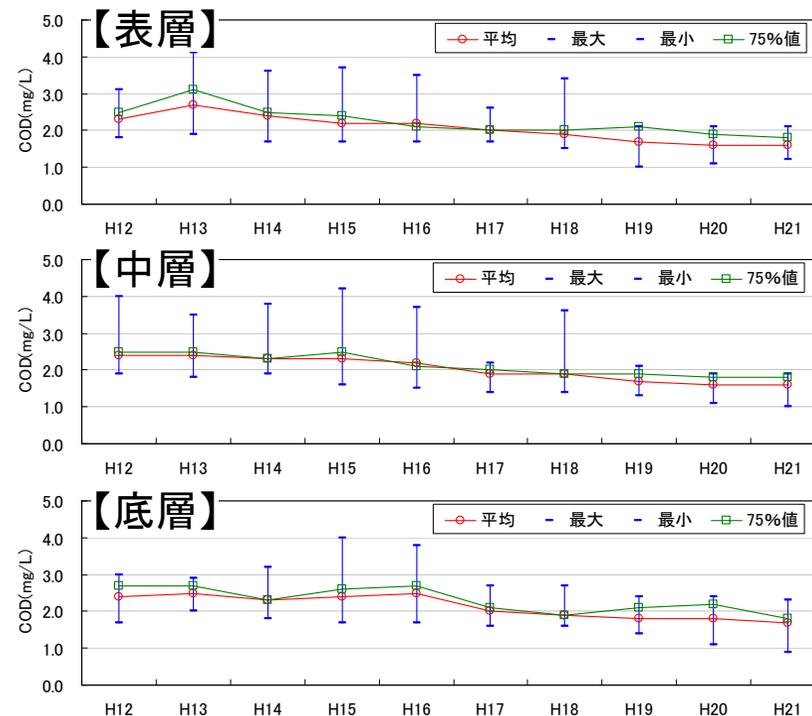


丸山ダムの水質(3)COD75%値

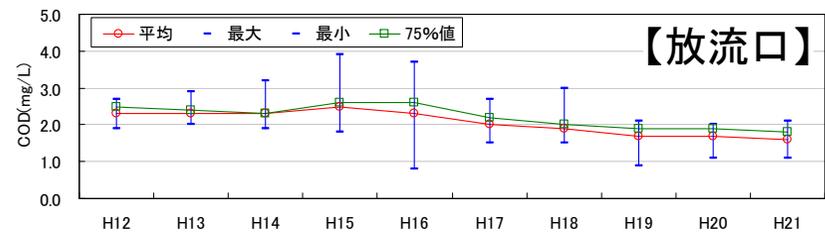
- 流入点の75%値は1.5～3.0mg/L程度で推移している。
- 放流口の75%値は1.5～2.5mg/L程度で推移している。
- 貯水池の75%値は1.5～3.0mg/L程度で推移している。



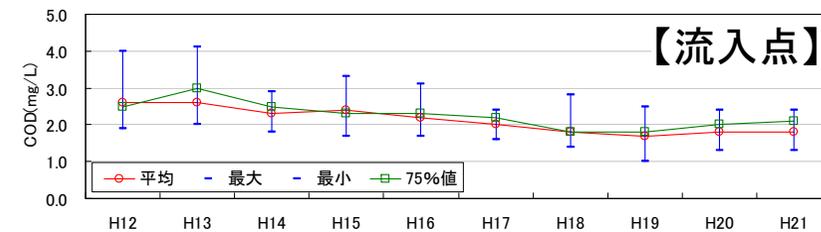
貯水池



放流口

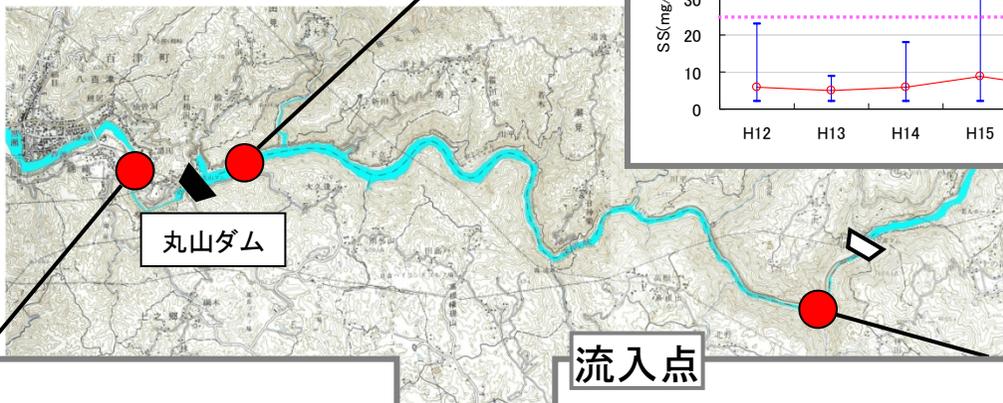


流入点

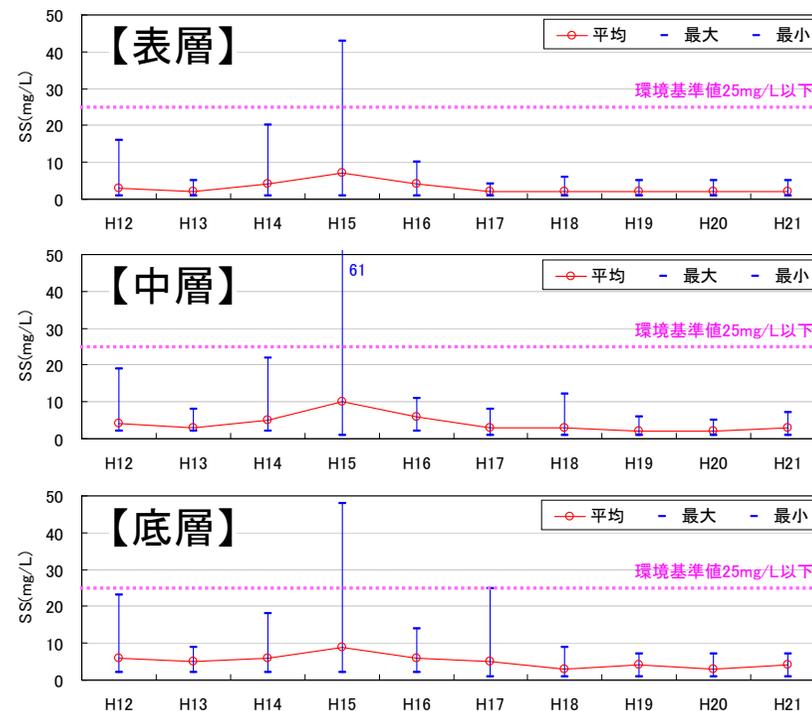


丸山ダムの水質(4)SS

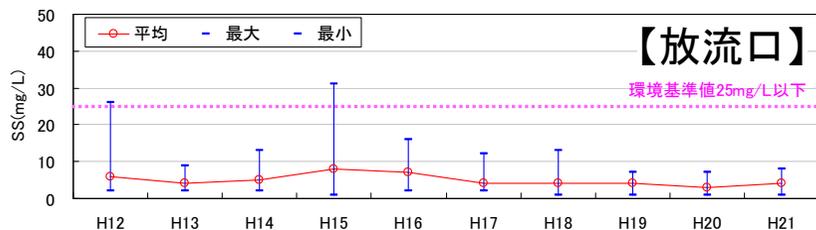
- 流入点の年平均値は環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 放流口の年平均値は環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 貯水池の年平均値は環境基準値25mg/L以下で推移している。



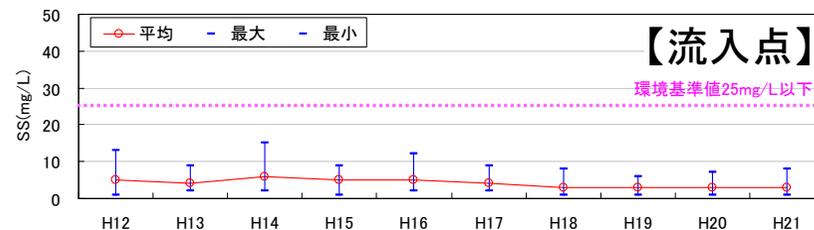
貯水池



放流口

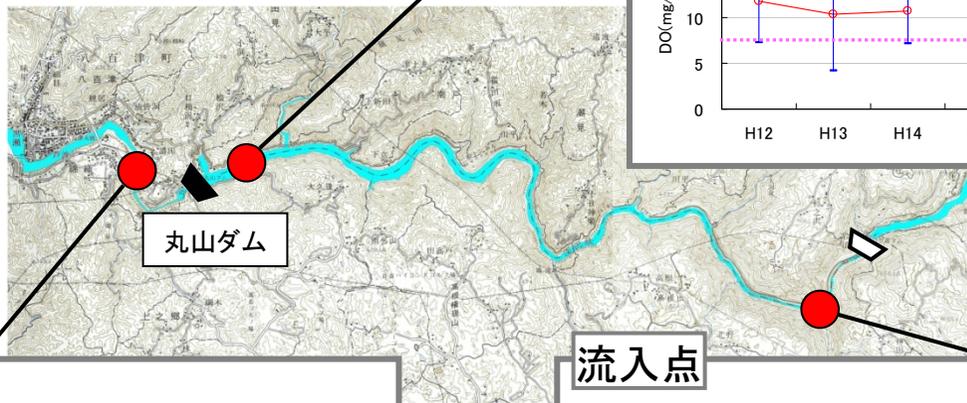


流入点

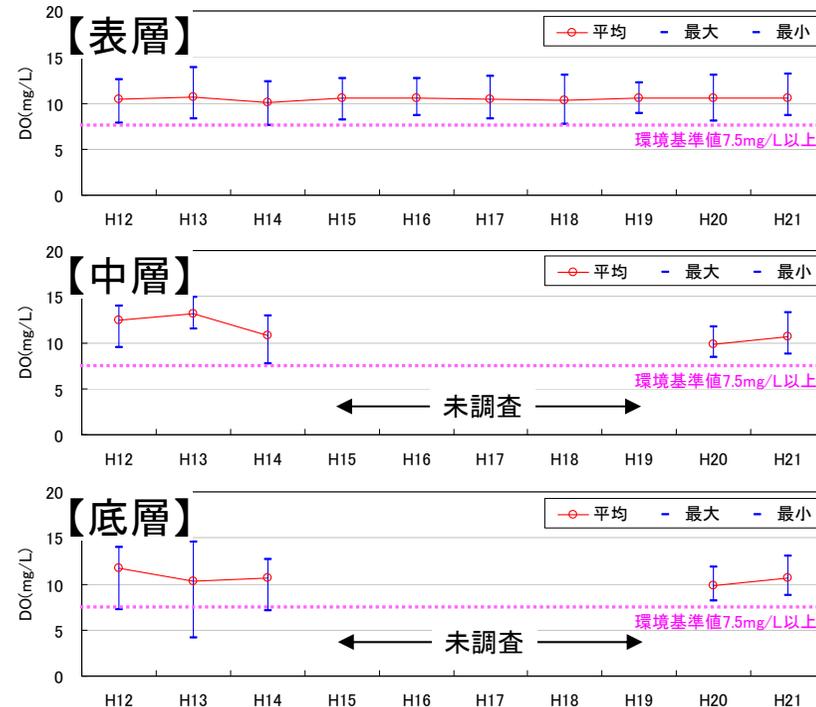


丸山ダムの水質(5) DO

- 流入点の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。
- 放流口の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。
- 貯水池の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。

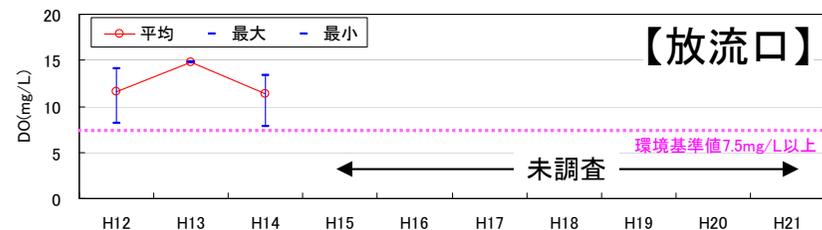


貯水池

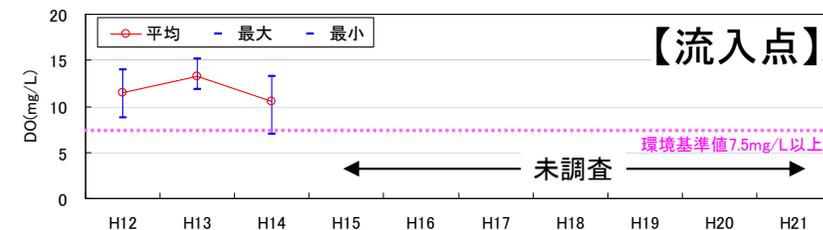


※貯水池表層は毎月(12回/年)の測定結果を示す。
 ※貯水池中層・底層、流入点、放流口は年度により測定月・回数が異なる(1~12回/年)。

放流口



流入点

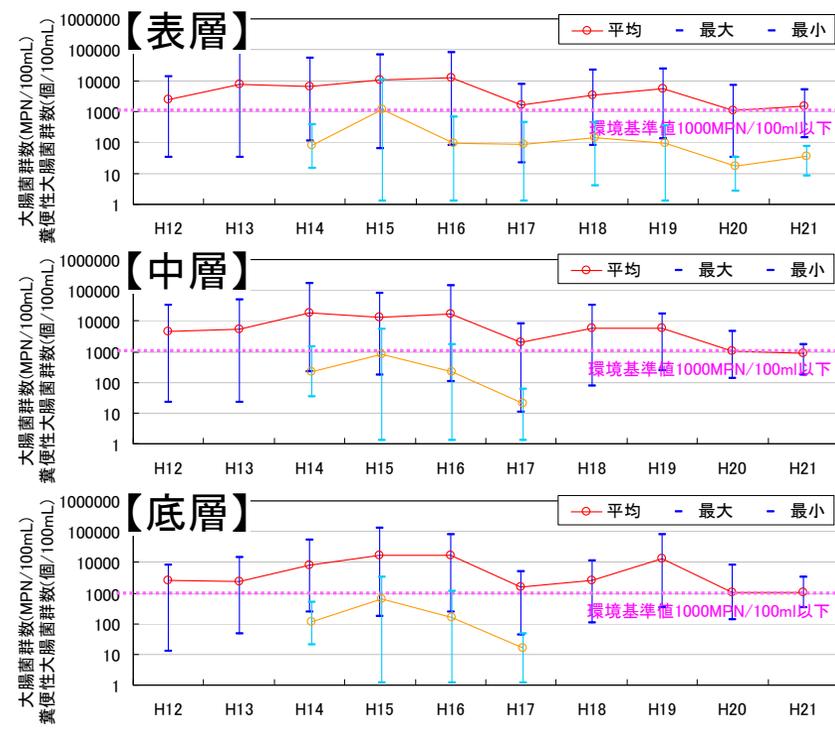


丸山ダムの水質(6)大腸菌群数

- 流入点の年平均値は環境基準値1,000MPN/100mL以上で推移している。
- 放流口の年平均値は環境基準値1,000MPN/100mL以上で推移している。
- 貯水池の年平均値は環境基準値1,000MPN/100mL以上で推移している。
- 貯水池の糞便性大腸菌群数(年平均値)は1,000個/100mL以下で推移しており、水浴場の水質基準が1,000個/100mL以下で水浴可であることから、貯水池における障害発生の可能性は少ないと考えられる。

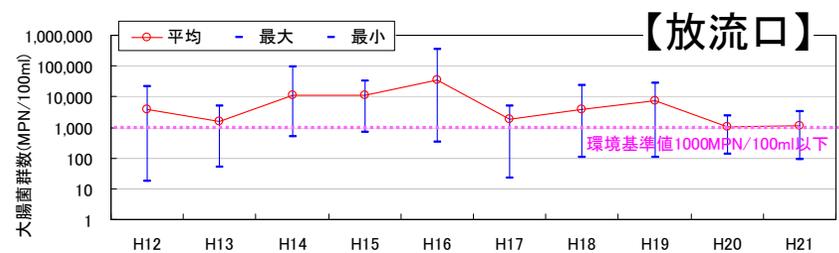


貯水池

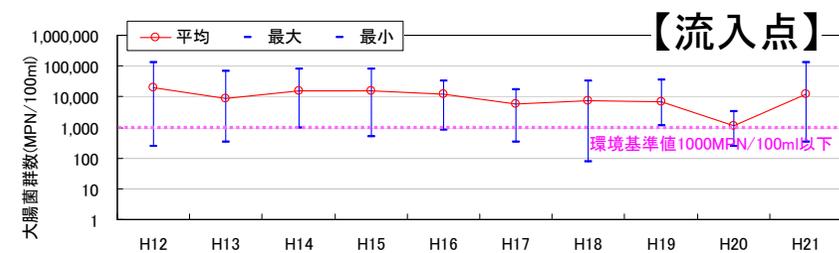


大腸菌群数: —平均、I:最大~最小
糞便性大腸菌群数: —平均、I:最大~最小

放流口

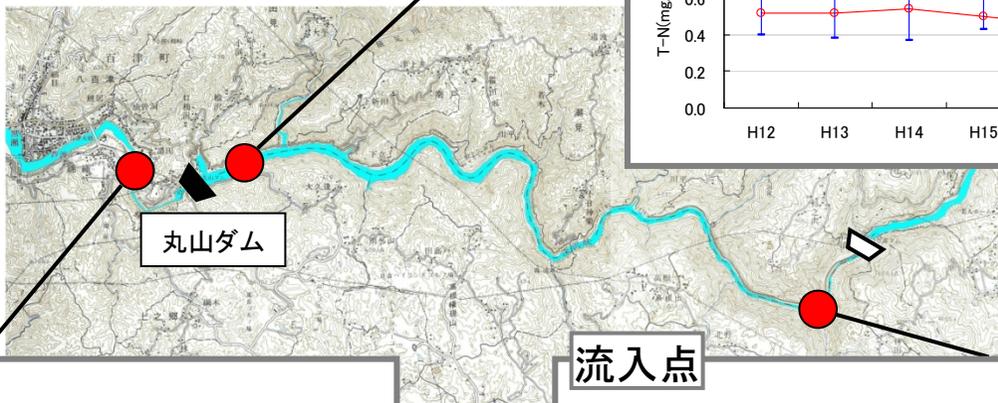


流入点

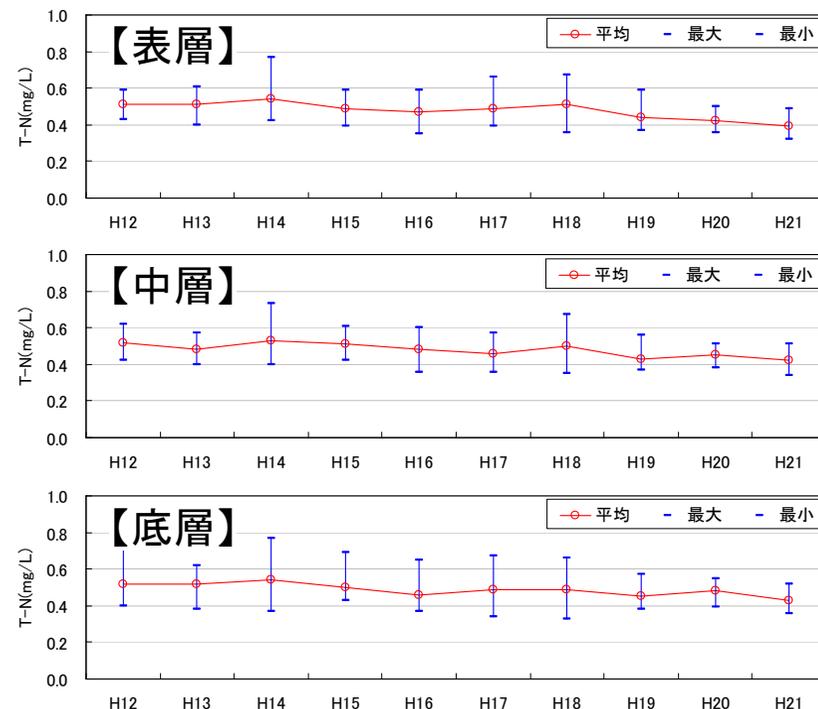


丸山ダムの水質(7) T-N

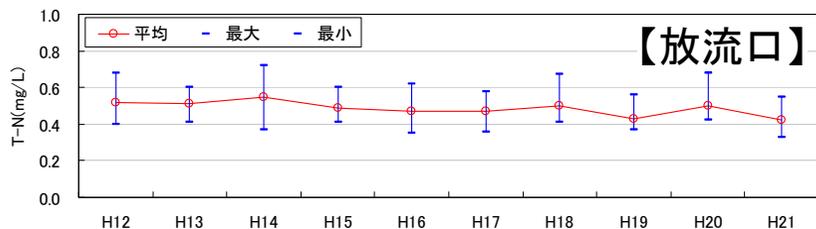
- 流入点の年平均値は概ね0.5mg/L程度で推移している。
- 放流口の年平均値は0.4~0.6mg/L程度で推移している。
- 貯水池の年平均値は0.4~0.6mg/L程度で推移している。



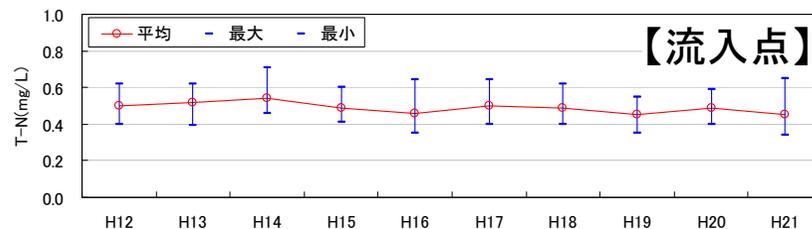
貯水池



放流口

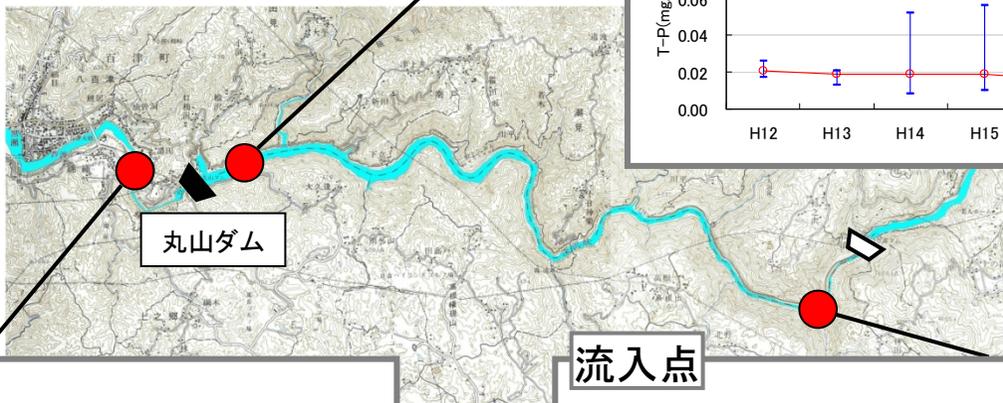


流入点

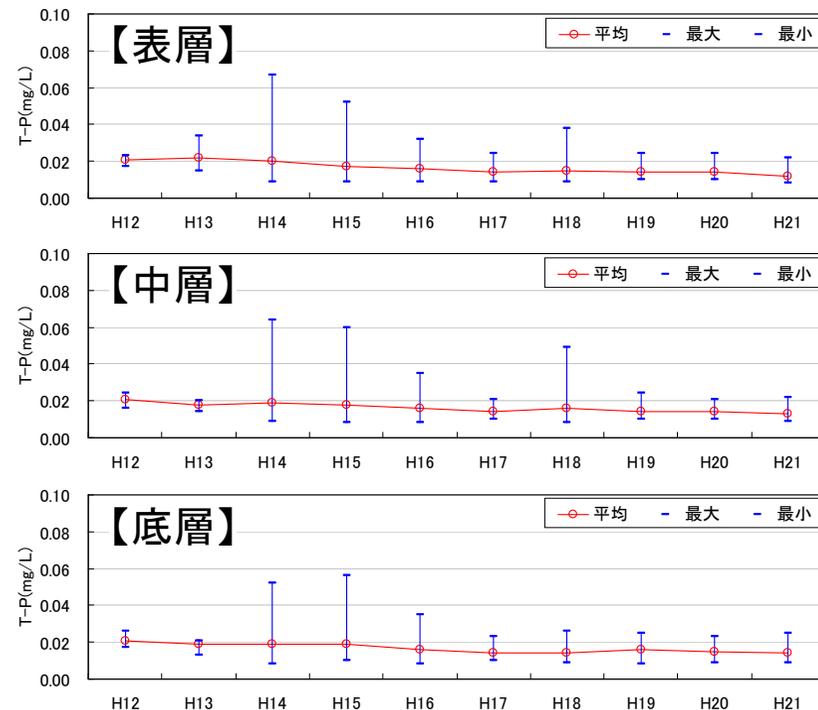


丸山ダムの水質(8) T-P

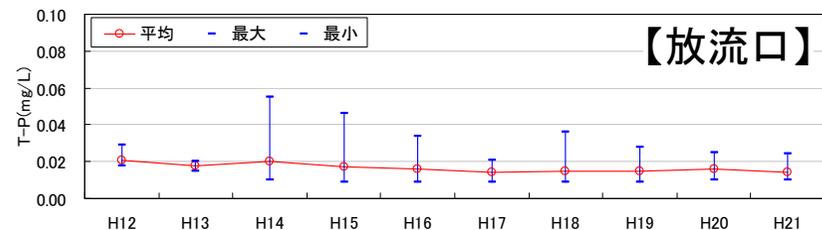
- 流入点の年平均値は概ね0.02mg/L程度で推移している。
- 放流口の年平均値は概ね0.02mg/L程度で推移している。
- 貯水池の年平均値は0.01~0.02mg/L程度で推移している。



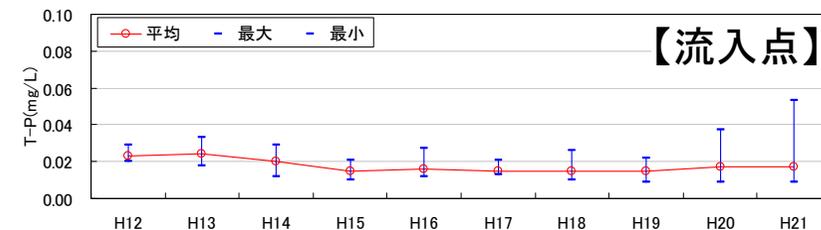
貯水池



放流口

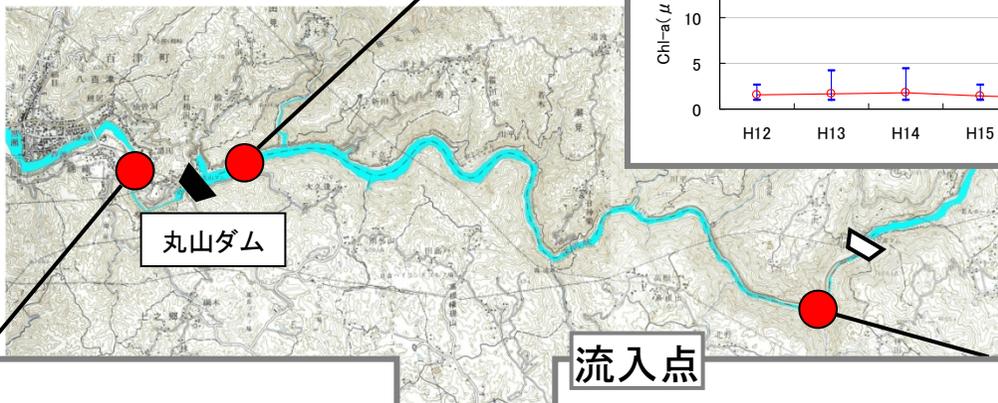


流入点

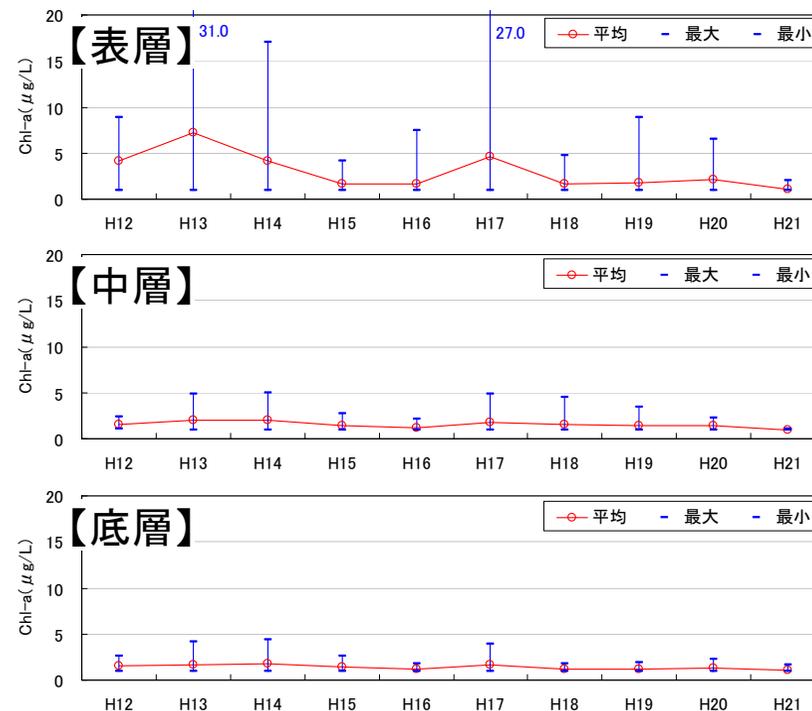


丸山ダムの水質(9)クロロフィルa

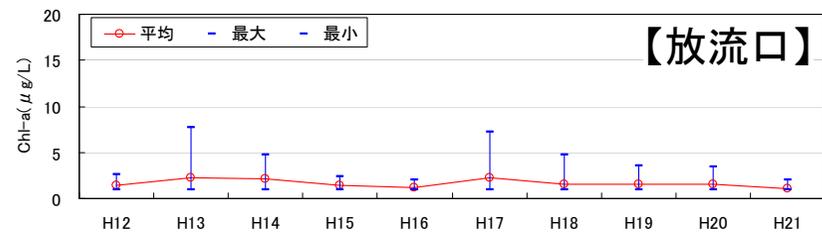
- 流入点の年平均値は1.0~2.0 $\mu\text{g/L}$ 程度で推移している。
- 放流口の年平均値は1.0~2.5 $\mu\text{g/L}$ 程度で推移している。
- 貯水池の年平均値は、表層は1.0~7.0 $\mu\text{g/L}$ 程度、中底層は1.0~2.0 $\mu\text{g/L}$ 程度で推移している。



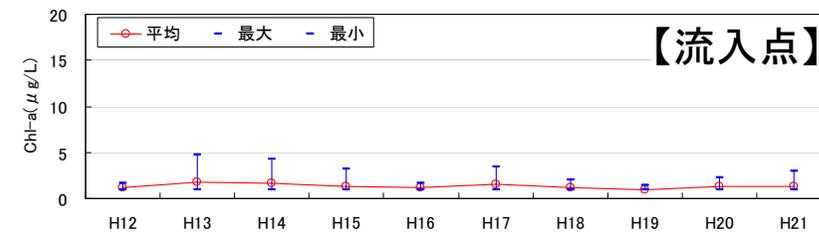
貯水池



放流口

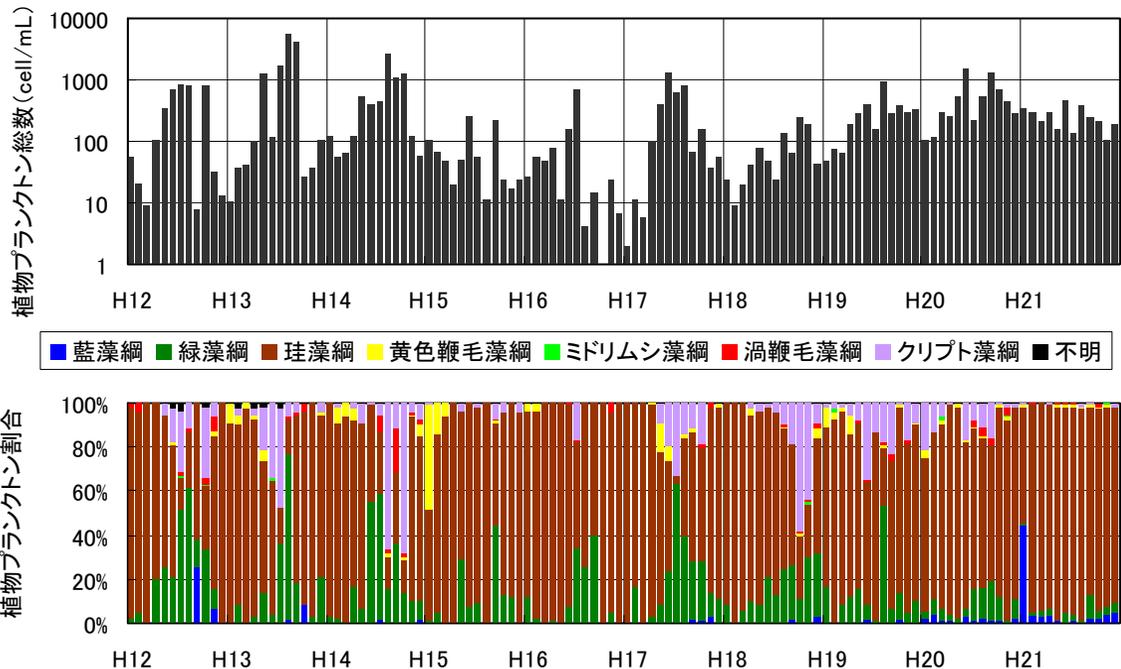


流入点



丸山ダム貯水池の植物プランクトン

- 貯水池(表層)
- 出現数は夏に多い傾向がみられ、5,000細胞/mLを超えることもあるが、概ね1,000細胞/mL以下となっている。
- 出現種で多いのは珪藻、緑藻であり、藍藻や鞭毛藻類の出現は少ない。

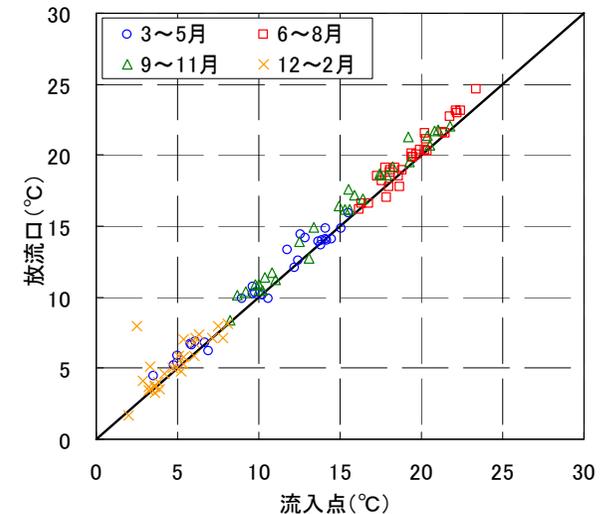
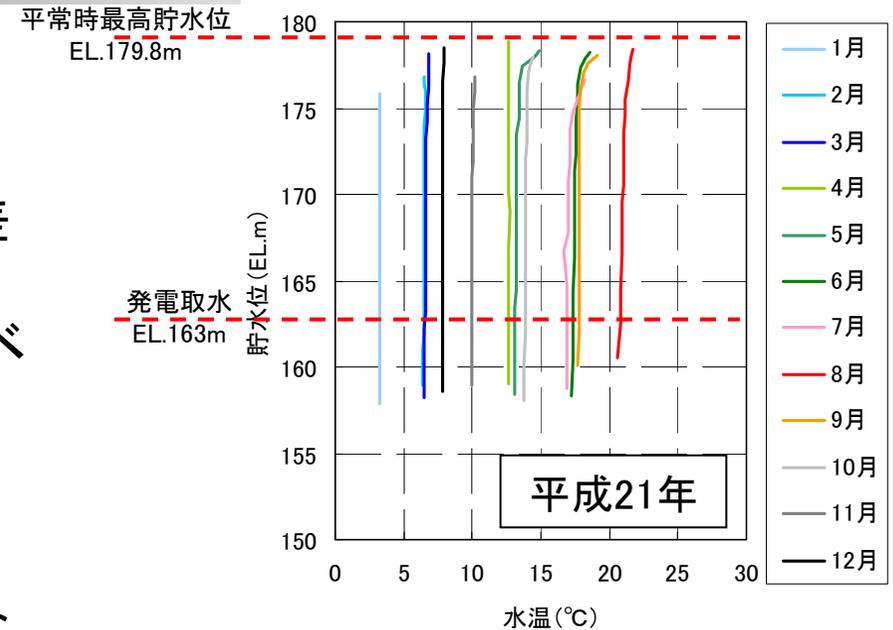


出現細胞数が多いときの優占種

調査日		優占種1位			優占種2位			優占種3位			総細胞数 (細胞数/mL)	
		綱目	種名	%	綱目	種名	%	綱目	種名	%		
前期	H12 ~ H16	H13.8	緑藻綱	<i>Eudorina elegans</i>	67	珪藻綱	Thalassiosiraceae	13	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	6	5361
		H13.9	珪藻綱	Thalassiosiraceae	71	緑藻綱	<i>Eudorina elegans</i>	12	珪藻綱	<i>Aulacoseira distans</i>	4	4016
		H14.8	クリプト藻綱	CRYPTOPHYCEAE	53	クリプト藻綱	<i>Cryptomonas</i> sp.	13	珪藻綱	<i>Aulacoseira distans</i>	7	2673
今期	H17 ~ H21	H20.6	珪藻綱	<i>Asterionella formosa</i>	48	クリプト藻綱	<i>Cryptomonas</i> sp.	17	珪藻綱	<i>Fragilaria</i> sp.	3	1609
		H17.6	珪藻綱	<i>Asterionella formosa</i>	41	緑藻綱	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	17	クリプト藻綱	<i>Cryptomonas</i> sp.	11	1363
		H20.9	珪藻綱	<i>Diatoma</i> spp.	21	クリプト藻綱	<i>Cryptomonas</i> sp.	16	珪藻綱	<i>Cyclotella kuetzingiana</i>	11	1335

放流水温

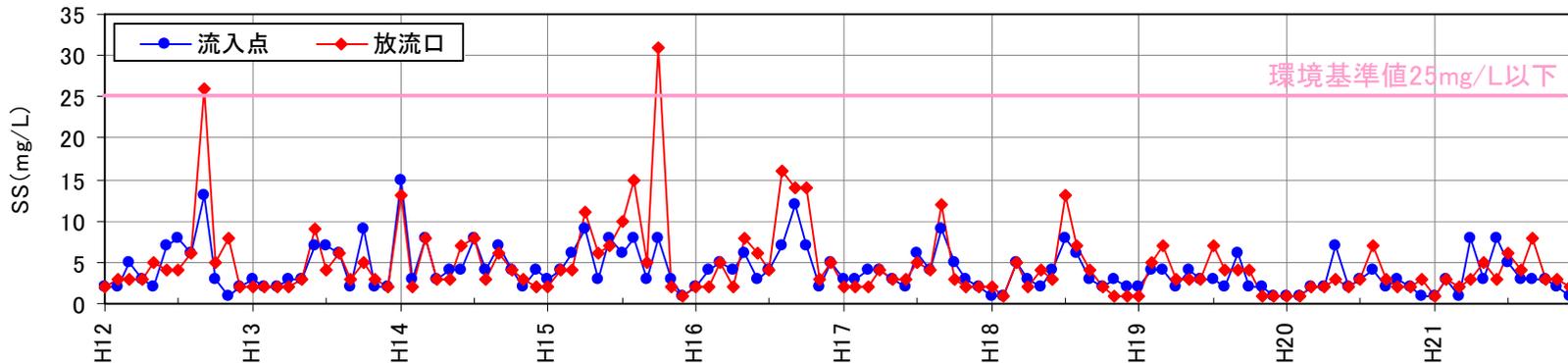
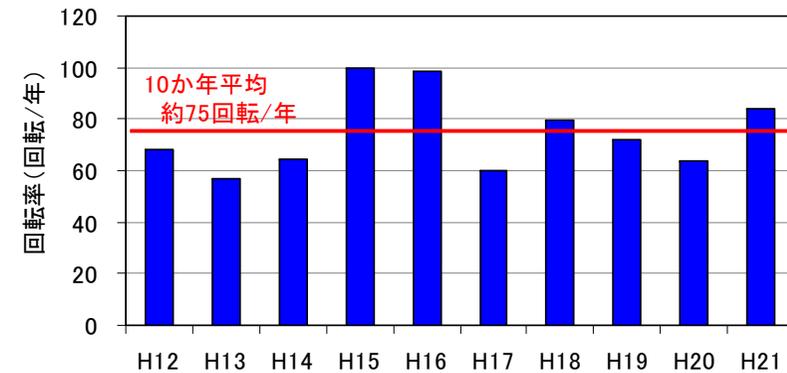
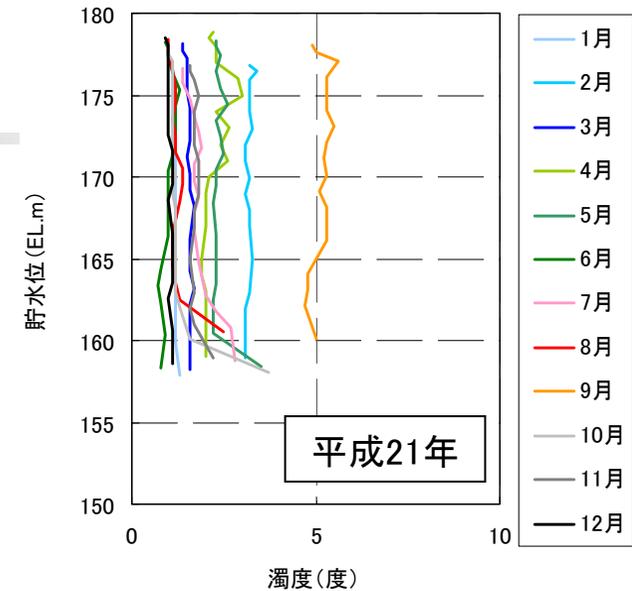
- 貯水池内水温分布
 - 水温躍層がほとんど形成されていないため、流入水と貯留水の顕著な水温差はないものと考えられ、E.L.163m層から取水している水温は、流入水と同レベルと考えられる。
- 放流水温
 - 流入水温と放流水温の差はほとんどみられない。
 - 過去に冷水放流に関する問題は確認されていない。



(平成12~21年の定期調査結果)

濁り

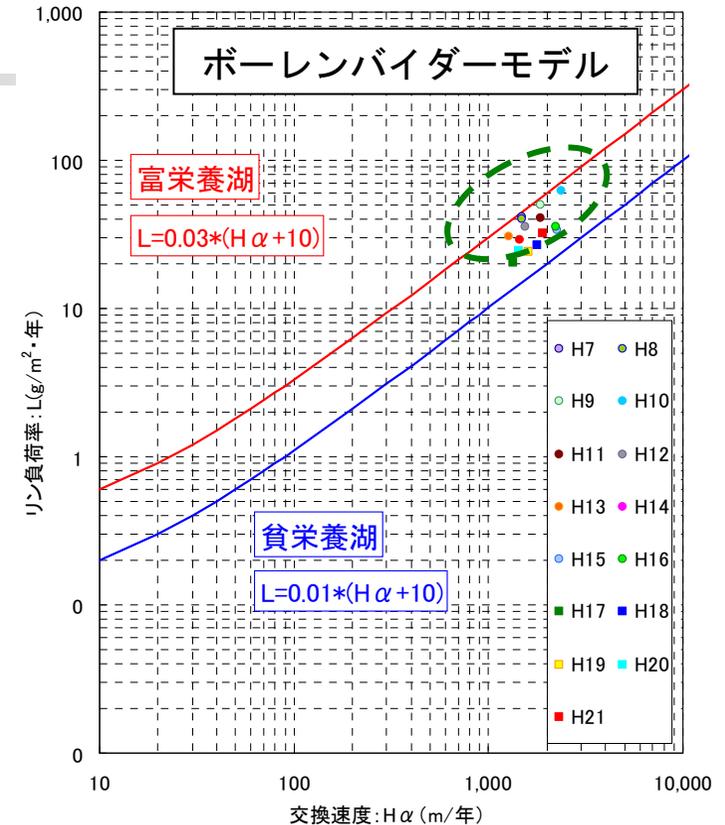
- 貯水池内濁度分布
 - 濁度の鉛直分布はほぼ均一であり、特定の層に濁水が貯留されることはないものと考えられる。
- 回転率
 - 近年10か年平均75回転/年と回転率が高いことから、全層が濁水となっても長期で滞留することはないものと考えられる。
- 放流水の濁り
 - SSをみると、出水後には濁水現象がおこることがあるが、過去に濁水長期化に関する問題は確認されていない。



富栄養化現象

- 富栄養段階評価
 - クロロフィルa及びT-Pを用いたOECDによる富栄養段階評価では、丸山ダム貯水池は貧～中栄養に分類される。
 - ボーレンバイダーモデルによる富栄養段階評価では、貧～中栄養に分類される。

年	年最大chl-a ($\mu\text{g/L}$)	年平均chl-a ($\mu\text{g/L}$)	判定	年平均T-P (mg/L)	判定
平成12年	8.9(7月)	4.2	中栄養	0.021	中栄養
平成13年	31.0(7月)	7.2	中栄養～富栄養	0.022	中栄養
平成14年	17.0(9月)	4.2	中栄養	0.020	中栄養
平成15年	4.1(9月)	1.6	貧栄養	0.017	中栄養
平成16年	7.5(7月)	1.6	貧栄養	0.016	中栄養
平成17年	27.0(7月)	4.6	中栄養	0.014	中栄養
平成18年	4.7(10月)	1.6	貧栄養	0.015	中栄養
平成19年	8.9(8月)	1.8	貧栄養～中栄養	0.014	中栄養
平成20年	6.5(9月)	2.1	貧栄養	0.014	中栄養
平成21年	2.0(8月)	1.1	貧栄養	0.012	中栄養



※OECD (1981) の富栄養化段階の判定基準

判定	Chl-a ($\mu\text{g/L}$)		T-P (mg/L)
	年最大	年平均	年平均
貧栄養	8以下	2.5以下	0.005 ～0.01
中栄養	8～25	2.5～8	0.01 ～0.03
富栄養	25～75	8～25	0.03以上

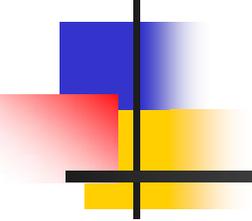
水質の評価

水質の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
水質	<ul style="list-style-type: none">・至近10か年の流入河川、下流河川のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、河川A類型の環境基準を達成している。・至近10か年の貯水池内のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、河川A類型の環境基準を達成している。・流入河川、貯水池、下流河川の大腸菌群数は、河川A類型の環境基準を上回る場合が多いが、これは流入点で高いためであり、また、糞便性大腸菌群数は確認されているが、障害となるレベルではない。	<ul style="list-style-type: none">・流入河川、下流河川、貯水池内の水質は、大腸菌群数を除き、河川A類型での環境基準を概ね達成している。・糞便性大腸菌群数は確認されているが、障害となるレベルではない。・経年的に水質が悪化する傾向は見られない。
冷水現象	<ul style="list-style-type: none">・流入水温と放流水温の差はほとんどみられない。	<ul style="list-style-type: none">・冷水放流に関する問題は確認されていない。
濁水長期化現象	<ul style="list-style-type: none">・出水後には濁水現象がおこることがあるが、過去に濁水長期化に関する問題は確認されていない。	<ul style="list-style-type: none">・濁水長期化に関する問題は確認されていない。
富栄養化現象	<ul style="list-style-type: none">・OECDの基準及びポーレンバイダーモデルの富栄養化段階評価によると、丸山ダム貯水池は貧～中栄養湖に区分される。	<ul style="list-style-type: none">・貯水池は貧～中栄養湖に位置づけられ、富栄養化はしていない。

今後の課題

- 今後とも水質調査を継続して実施し、年間の温度・降水量の関係を見ながら状況を確認する。
- 大腸菌群数は、汚濁の実態を表す糞便性大腸菌群数のデータを蓄積し、継続して監視する。



6. 生 物

- 河川水辺の国勢調査結果(H6～H21)をもとに、動植物の確認種数等の変化状況をとりとまとめ、ダムの影響等について評価を行った。

ダム湖及びその周辺の環境

■地形等

- ・木曾川中流部に位置し、周囲は標高300m以上の急峻な山岳地帯となっている。
- ・木曾川の刻んだ両側の斜面は急傾斜で、下流域は蘇水峡と呼ばれる峡谷地形を形成している。

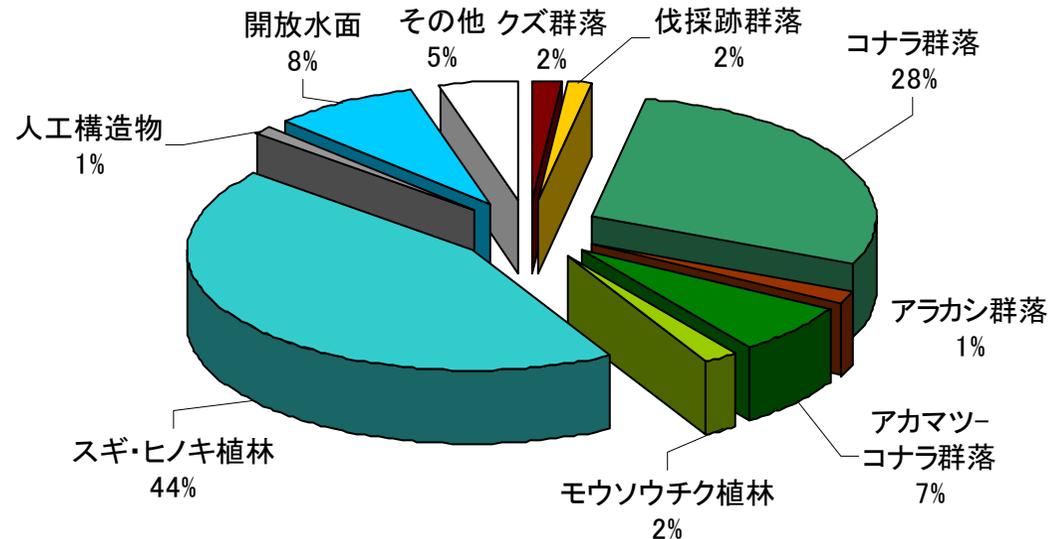
■植生

- ・ヤブツバキクラス域に該当するが、峡谷の露岩地や北向き斜面にはブナクラス域の種も生育。ダム湖周辺はコナラ群落、スギ・ヒノキ植林などの代償植生が大部分を占める。

■流入河川

- ・主要な流入河川は木曾川、旅足川、名場居川、大沢川などがある。

ダム湖周辺の植生の割合



出典：平成19年度河川水辺の国勢調査報告書



スギ・ヒノキ植林



コナラ群落

丸山ダム植生図（平成19年度）



凡 例	
1	ミゾツバ群落
2	オオオナモミ群落
3	アレチウリ群落
4	キダチコンギク群落
5	イワギボウシ群落
6	ヒトツバ群落
7	ツルヨシ群集
8	ジュズダマ群落
9	ヌマガヤ群落
10	イヌノヒゲ群落
11	ネコヤナギ群集
12	タチヤナギ群集
13	サツキ群落
14	クロバナエンジュ群落
15	クズ群落
16	伐採跡群落
17	ケヤキ群落

18	コナラ群落
19	カワラハンノキ群落(低木林)
20	ヌルデ-アカメガシワ群落
21	フサザクラ群落
22	カラスザンショウ群落
23	アラカシ群落
24	アカマツ-コナラ群落
25	モウソウチク植林
26	スギ・ヒノキ植林
27	畑地(畑地雑草群落)
28	水田
29	人工草地
30	公園・グラウンド
31	構造物
32	自然裸地
33	開放水面
■	コドラート
—	調査範囲

生物調査の実施状況

調査年度	河川水辺の国勢調査(ダム湖版)							
	魚介類	底生動物	動植物 プランクトン	植物	鳥類	両生類 爬虫類 哺乳類	陸上 昆虫類	ダム湖環境 基図作成
昭和18年着工	昭和31年竣工							
平成3年								
平成4年								
平成5年								
平成6年			●					
平成7年	●	●		●	●	●	●	
平成8年								
平成9年				●	●		●	
平成10年	●	●				●		
平成11年			●					
平成12年								
平成13年								
平成14年				●	●		●	
平成15年	●	●				●		
平成16年			●					
平成17年								
平成18年							●	
平成19年								●
平成20年	●							
平成21年		●	●					
平成22年					○			
平成23年				○				
平成24年								○
平成25年						○		
平成26年	○							
平成27年		○	○					

注) ● : 河川水辺の国勢調査 (着色は橙 : 1巡目 黄 : 2巡目 緑 : 3巡目 青 : 4巡目の各期間を示す)
 ○ : 今後の実施予定を示す
 赤枠内が今回定期報告の範囲

生物の概要（主な生息種）

	確認種数 (これまでの水国調査の合計)	生息種の主な特徴
魚類	13科 39種	●流入河川や下流河川、旅足川合流点(湖内流入部)ではスナヤツメ、アブラハヤ、アジメドジョウ、ギギ、アカザ、アマゴなど渓流域の種が生息する。ダム湖内にはオイカワ、ウグイ、カワムツなどが多い。
底生動物	108科 375種	●昆虫綱が大部分を占め、他に渦虫綱、腹足綱、二枚貝綱、ミミズ綱、ヒル綱、軟甲綱等が確認されている。
動植物 プランクトン	42科 155種(植物) 35科 90種(動物)	●動物プランクトンでは輪形動物門が最も多く、次いで節足動物門、繊毛虫門、肉質鞭毛虫門が多い。植物プランクトンでは珪藻綱が最も多く、次いで緑藻綱、藍藻綱、黄金色藻綱が多い。
陸上昆虫類	319科 3,191種	●大部分が中部地方の平地から低山地に普遍的に分布する種で占められる。環境的には森林環境に依存する種(オサムシ・ゴミムシ類やカミキリムシ類、クワガタ類等)が主体であり、水辺に依存する種(トンボ類、水生昆虫類)も多種確認されている。また、草地から林縁に生息する種も、全体からの比率は少ないが確認されている。

代表的な重要な種の状況

分類	種名	現地調査				重要種選定基準			
		1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	a	b	c	d
魚類	スナヤツメ			●	●			VU	NT
	ウナギ	●	●					DD	
	イチモンジタナゴ	●	●	●	●			CR	CR+EN
	イトモロコ	●		●	●				NT
	アジメドジョウ		●	●	●			VU	
	アカザ			●	●			VU	
	アマゴ	●	●	●	●			NT	NT
	メダカ			●				VU	
	ドンコ				●				NT
底生動物	ヒラマキミズマイマイ		●					DD	
	マシジミ	●						NT	NT
	オヨギカタピロアメンボ			●				VU	
陸上昆虫類	カネコトタテグモ		●					NT	
	マイコアカネ	●							NT
	ヒメハルゼミ			●	●				NT
	ナカハラヨコバイ		●					DD	
	イトアメンボ		●					VU	
	ヒメタイコウチ				●				VU
	ギンボシツツトビケラ		●					NT	
	オオムラサキ				●			NT	
	チュウブホソガムシ	●						NT	
	ヨツボシカミキリ		●	●				VU	DD



ドンコ



オオムラサキ



ヒメタイコウチ

※写真は4巡目調査において新たに確認された種を掲載している。

※表はレッドリスト等の該当種を抽出。但し、当該水系には従来自然分布していない魚類は除外している。

※植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類は、平成18年の全体調査計画において調査頻度が見直されたため、4巡目の調査を実施していない。

a. 「文化財保護法（昭和25年法律第214号）」により天然記念物に指定されている種。

特天：国の特別天然記念物

b. 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）」で指定されている種。

I：国内希少野生動植物種

c. 「レッドリストの見直しについて（環境省、平成19年8月）」に記載されている種。

CR：絶滅危惧IA類、EN：絶滅危惧IB類、VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、Lp：地域個体群

d. 「岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物（動物編）改訂版—岐阜県レッドリスト—（岐阜県、平成21年）」に記載されている種。

CR+EN：絶滅危惧I類、VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足

外来種の状況

- 特定外来生物のブルーギル、オオクチバスは継続して確認されている。
- 琵琶湖固有種、固有亜種である国内外来種も継続して確認されている。

No.	種名	現地調査				外来種選定基準			確認位置
		1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	a	b	c	
魚類	コイ(カガミコイ)			●		国内			流入河川
	ゲンゴロウブナ※		●			国内			ダム湖内、下流河川
	ハス※	●				国内			ダム湖内
	ビワヒガイ※	●	●			国内			ダム湖内、下流河川
	ホンモロコ※	●		●		国内			ダム湖内
	スジシマドジョウ大型種※			●	●	国内			ダム湖内
	ギギ			●	●	国内			流入・下流河川
	ワカサギ	●	●	●	●	国内			ダム湖内
	ニジマス				●	国外	要注意		ダム湖内
	ブルーギル	●	●	●	●	国外	特定		ダム湖内、下流河川
オオクチバス(ブラックバス)	●	●	●	●	国外	特定		ダム湖内、流入・下流河川	
底生動物	コシダカヒメモノアラガイ				●	国外			流入河川
	サカマキガイ	●	●		●	国外			ダム湖内、流入・下流河川
	フロリダマミズヨコエビ				●		国外		ダム湖内、流入・下流河川
陸上昆虫類	カンタン	●	●	●	●	国外			ダム湖周辺
	アオマツムシ		●	●	●	国外			ダム湖周辺
	ヨコヅナサシガメ			●	●	国外			ダム湖周辺
	アワダチソウダンバイ				●	国外			ダム湖周辺
	タケノホソクロバ			●		国外			ダム湖周辺
	モンシロチョウ	●	●	●	●	国外			ダム湖周辺
	シバツトガ	●	●	●		国外			ダム湖周辺
	オオタバコガ				●	国外			ダム湖周辺
	アメリカミズアブ		●			国外			ダム湖周辺
	ハイジマハナアブ	●				国外			ダム湖周辺
	シロテンハナムグリ	●		●	●	国外			ダム湖周辺
	トビカツオブシムシ	●				国外			ダム湖周辺
	カドマルカツオブシムシ			●		国外			ダム湖周辺
	タバコシバンムシ	●				国外			ダム湖周辺
	ベダリアテントウ			●		国外			ダム湖周辺
	ウスバキスイ		●	●		国外			ダム湖周辺
	クリイロテオキスイ			●		国外			ダム湖周辺
	フタトゲホソヒラタムシ	●	●			国外			ダム湖周辺
	ガイマイゴミムシダマシ		●			国外			ダム湖周辺
	ツシマムナクボカミキリ				●	国外			ダム湖周辺
	ラミーカミキリ			●	●	国外			ダム湖周辺
	ワタミヒゲナガゾウムシ			●		国外			ダム湖周辺
	アルファルファタコゾウムシ				●	国外			ダム湖周辺
ケチビコフキゾウムシ				●	国外			ダム湖周辺	
イネミズゾウムシ	●	●	●		国外			ダム湖周辺	
セイヨウミツバチ	●		●	●	国外			ダム湖周辺	



ブルーギル

オオクチバス

<外来種選定根拠>

- 「外来種ハンドブック(日本生態学会, 2002)」に記載されている種。
国外: 国外外来種、 国内: 国内外来種
- 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」により指定されている種。
特定: 特定外来生物、 要注意: 要注意外来生物
- その他の文献
国外: 国外外来種、 国内: 国内外来種

特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(平成16年法律第78号)

特定外来生物: 海外起源の外来生物であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から指定されている種。

要注意外来生物: 外来生物法に基づく飼養等の規制が課されるものではないが、これらの外来生物が生態系に悪影響を及ぼしうることから、利用に関わる個人や事業者等に対し、適切な取り扱いについて理解と協力をお願いする種。

※琵琶湖固有種、固有亜種

生物の生息・生育状況の変化の評価

■ 評価方針

- 調査対象地域を「ダム湖内」、「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」に区分した。
- 生物の生息、生育状況の変化とダムの関連性を検証し、評価を行った。



検証結果の概要

特に変化が見られた事項及び要因

ダム設置による
生息環境変化の要因

河川水辺の国勢調査において確認され
た生物生息状況の変化

(1) ダム湖内

生息環境の攪乱
止水環境の存在

魚類(外来種の定着)

(2) 流入河川

止水環境の存在
流速の緩和

特になし
底生動物(溪流性種の生息)

(3) 下流河川

河床の攪乱頻度・土砂供
給量の減少

特になし
魚類(底生魚の生息)
底生動物(生活型別個体数の変動)

(4) ダム湖周辺

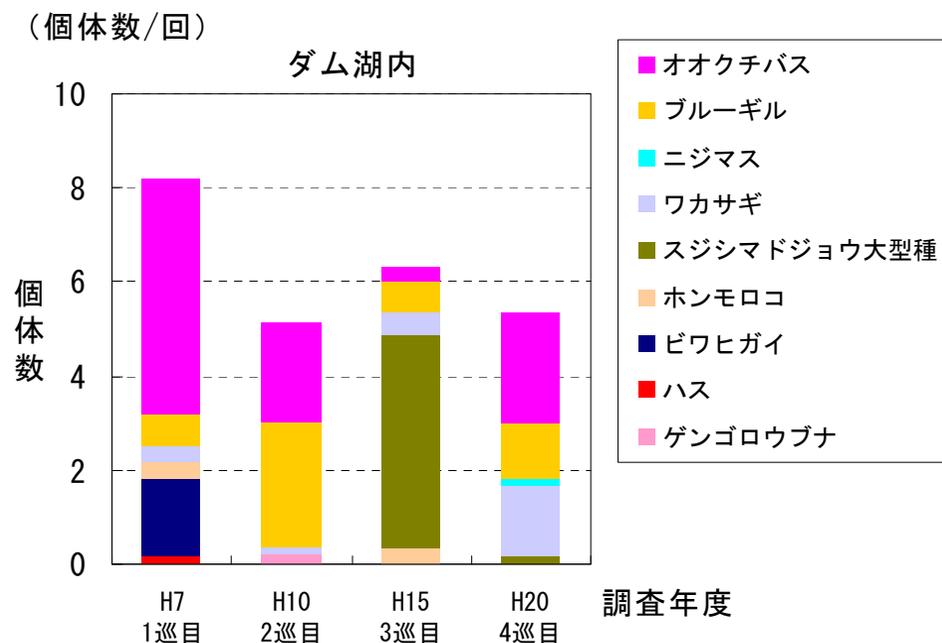
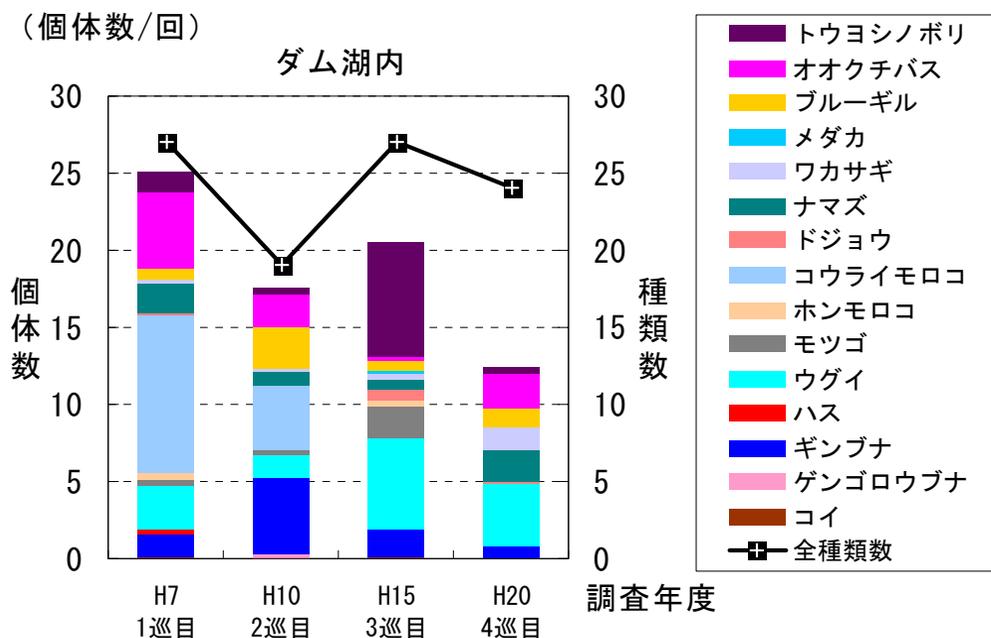
生息・生育環境の攪乱
樹林の連続性分断

植物(外来種の侵入)

※ その他、確認種数や重要種の状況などに特筆すべき変化はみられなかった

生物の生息・生育状況の変化の評価【ダム湖内の検証】

- ダム湖内一 生息環境の攪乱、止水環境の存在一 魚類
 - ダム湖内でダム湖利用種が継続して確認されている。
 - ダム湖内における全出現種類数は減少していない。全体の個体数は年々減少しているが、種別の個体数をみると変動しており、特定の種が増減している傾向はみられない。
 - 特定外来生物のブルーギルとオオクチバスが継続して確認されているが、個体数の増加傾向はみられない。琵琶湖固有種等の国内外来種も継続して確認されている。



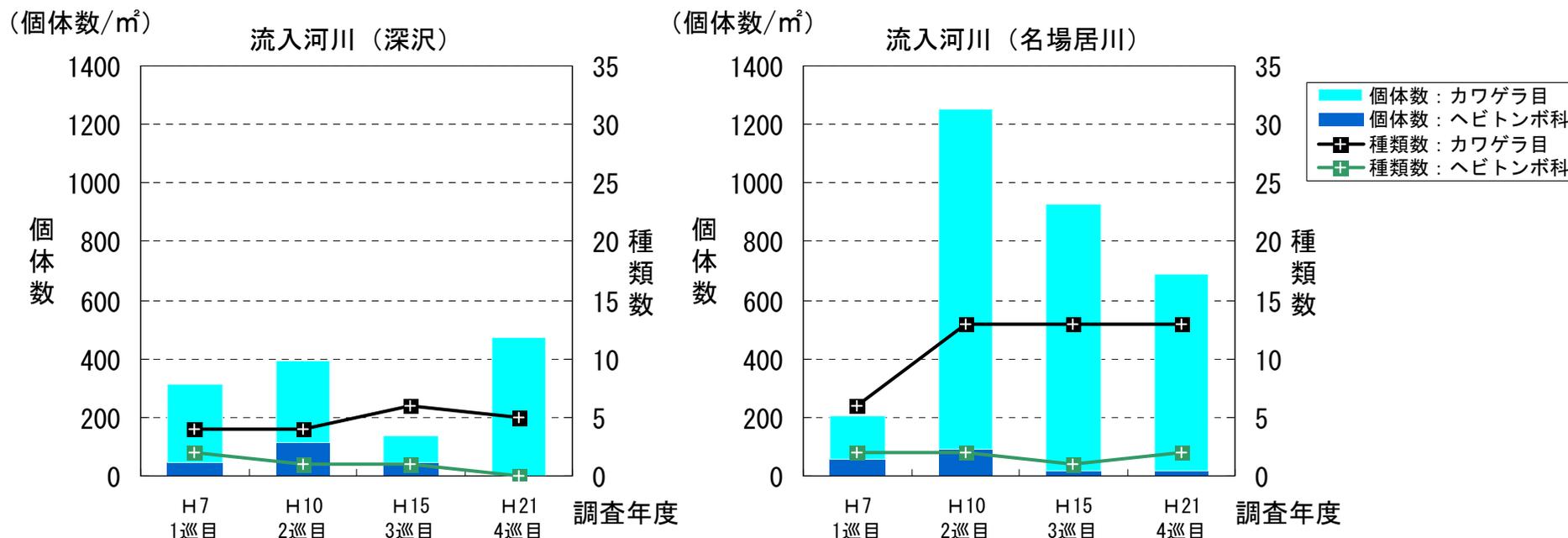
代表的なダム湖利用種の個体数の推移

ダム湖内の外来種の個体数の推移

※個体数は各調査年度の総確認個体数を調査地点、調査回で除した値を示す。調査結果には潜水観察の個体数を含まない。
 ※集計には、各巡の調査位置が共通している湖内3地点の調査結果を用いた。

生物の生息・生育状況の変化の評価【流入河川の検証】

- 流入河川—止水環境の存在、流速の緩和—底生動物
 - 溪流性種の代表であるカワゲラ目とヘビトンボ科は、流入河川の名場居川において種類数、個体数ともに多く出現している。
 - 個体数は経年的に変動しており、一定の変化傾向はみられない。種類数は大きく変化していない。

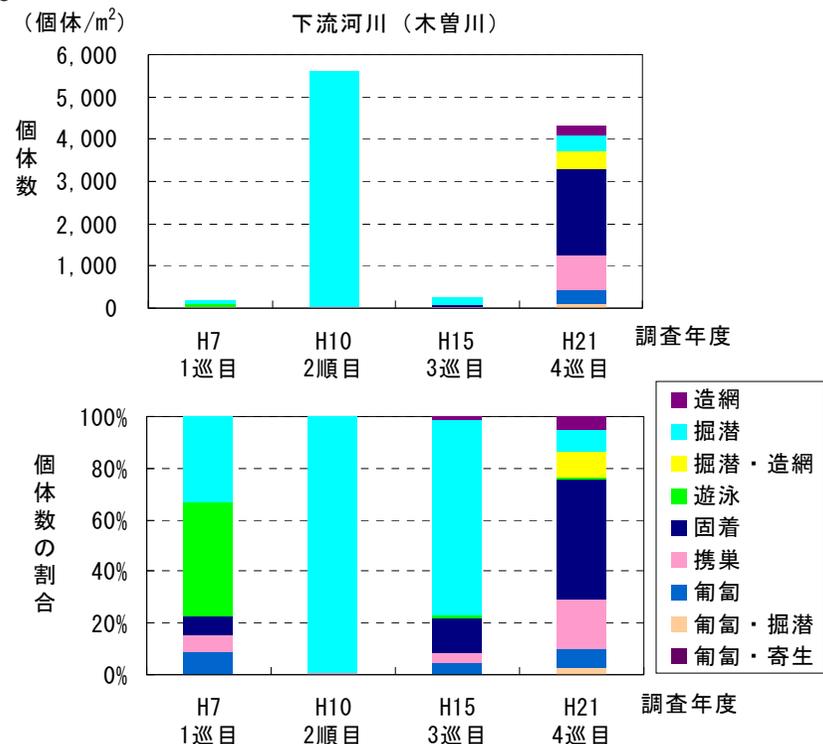
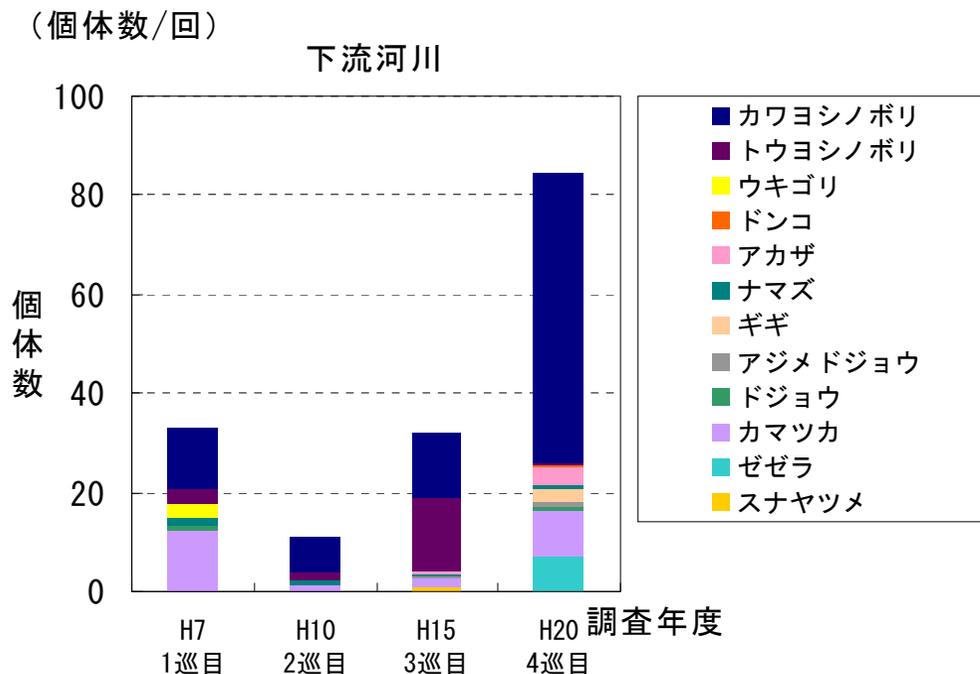


溪流性種の確認個体数の推移

※底生動物の個体数は各調査年で調査時期が統一している夏季、冬季の定量調査の合計値を示す。

生物の生息・生育状況の変化の評価【下流河川の検証】

- 下流河川－河床の攪乱頻度・土砂供給量の減少－魚、底生動物
 - 底生魚の個体数は年により変動があるものの減少していない。種類別にみると、ゼゼラやカマツカ、カワヨシノボリ等の個体数が増加している。
 - 底生動物を生活型別にみると、平成15年度までは掘潜型のユスリカ類の個体数の変動が大きいですが、平成21年度には固着型のハエ類や携巢型のトビケラ類等がみられている。造網型的生活型をもつトビケラ類は全体をとおして少ない。



下流河川の底生魚の個体数の推移

※魚類の個体数は各調査年度の総確認個体数を調査回で除した値を示す。

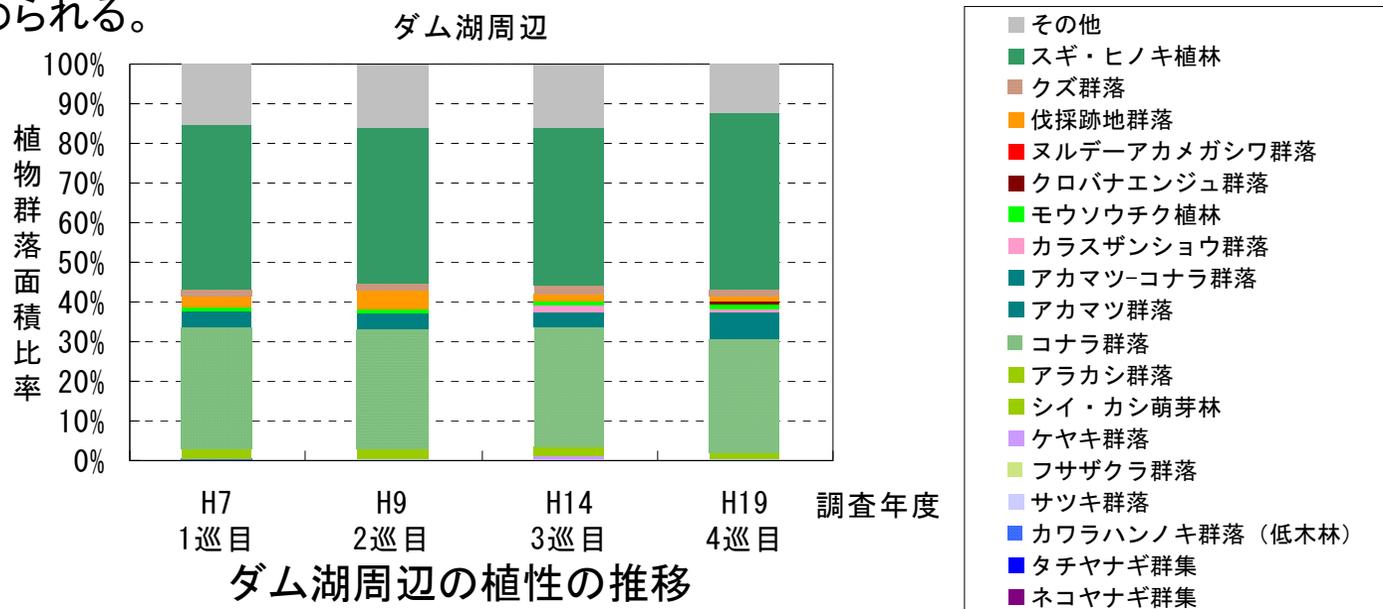
下流河川の底生動物の生活型別個体数の推移

※底生動物の個体数は各調査年で調査時期が統一している夏季、冬季の定量調査の合計値を示す。

生物の生息・生育状況の変化の評価【ダム湖周辺の検証】

■ ダム湖周辺—生息・生育環境の攪乱—植物

- 調査対象範囲内ではスギ・ヒノキ植林やコナラ群落が多く、経年的に変化はみられない。
- 調査対象範囲に占める割合が2倍以上増加した群落として、タチヤナギ群集、モウソウチク植林が、半減または消失した群落として、ミゾソバ群落、ヌマガヤ群落、ネコヤナギ群集、フサザクラ群落、カラスザンショウ群落があげられる。
- 平成14年度までのシイ・カシ萌芽林は、常緑広葉樹が生長してアラカシ群落となった。
- アカマツ群落はマツ枯れ等により優占種のアカマツが衰退し、コナラ等の落葉広葉樹が混生するアカマツ-コナラ群落となった。
- 特定外来種に指定されているアレチウリ群落、外来種の優占する群落が小面積ながら新たに認められる。

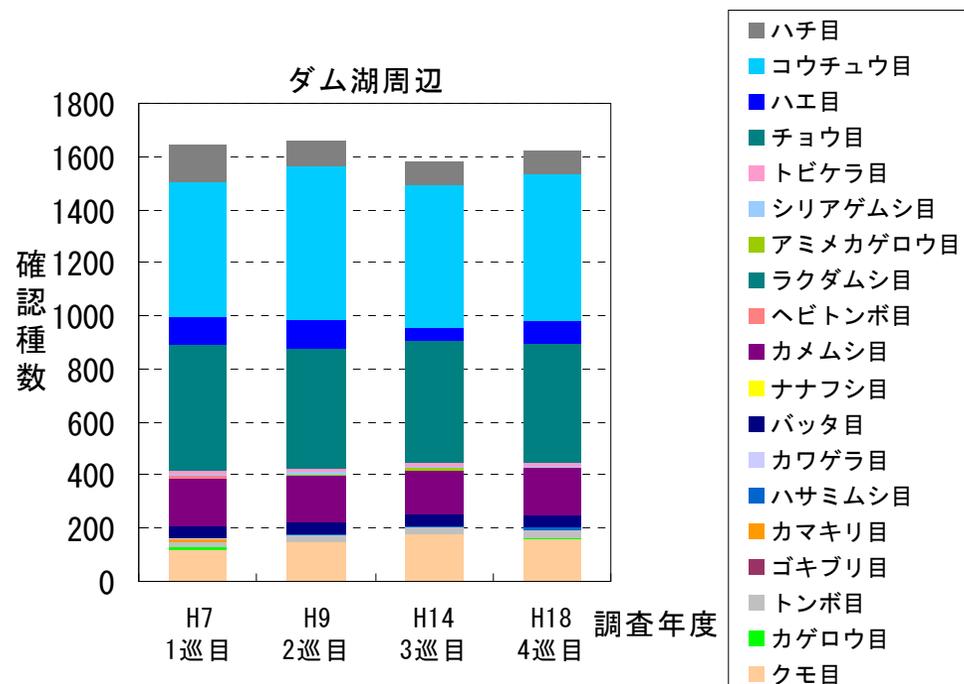


※平成19年度は、直接流入支川を含む集水域を基準として調査範囲を拡大した。(平成14年度:1616ha→平成19年度:2336ha)

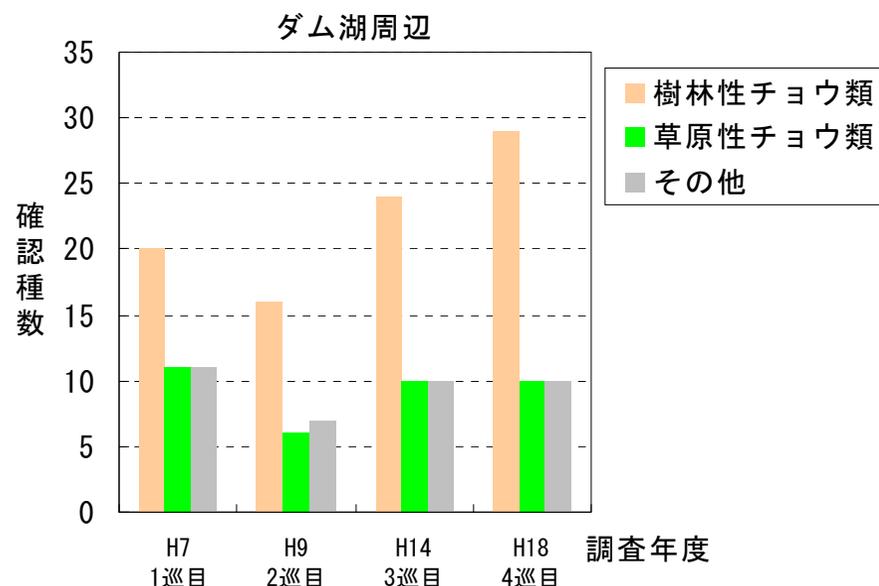
生物の生息・生育状況の変化の評価【ダム湖周辺の検証】

■ ダム湖周辺—樹林の連続性分断—陸上昆虫類

- 陸上昆虫類の目別出現状況に大きな変化はみられない。
- 環境指標別チョウ類の推移をみると、いずれの調査においても樹林性のチョウ類が最も多く、出現傾向に大きな変化はみられていない。



陸上昆虫類の
目別出現状況の推移



環境指標別チョウ類の推移

※環境指標別チョウ類は、樹林性、草原性に分類できないものをその他として集計した。

生物の評価

生物の検証結果及び評価

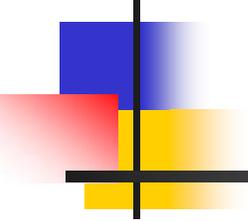
項目	検証結果	評価
ダム湖内	<ul style="list-style-type: none">・<u>魚類は特定外来生物に指定されているブルーギルやオオクチバスが継続して確認されている</u>。琵琶湖固有種等の国内外来種も継続して確認されている。・底生動物は、湖深部では止水域の砂泥底に生息するイトミミズ科の種やユスリカの種が確認されている。・プランクトンは水質障害を及ぼす種や富栄養化の指標となる種は少なく、大きな変化はみられない。	<ul style="list-style-type: none">・現段階では大きな問題となっていないと考えられるが、今後も動向に留意する必要がある。
流入河川	<ul style="list-style-type: none">・魚類はアジメドジョウやアカザ等の溪流性種が確認されている。・底生動物では、溪流性種の代表であるカワゲラ目とヘビトンボ科が、流入河川の名場居川において種類数、個体数ともに多く出現している。	<ul style="list-style-type: none">・現段階では特に問題はないと考えられる。

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
下流河川	<ul style="list-style-type: none">・魚類は底生魚が経年的に増加している。・底生動物は個体数の変動が大きいものの、造網型の生活型をもつトビケラ類は少ない。	<ul style="list-style-type: none">・現段階では特に問題はないと考えられる。
ダム湖周辺	<ul style="list-style-type: none">・植生は生長や自然遷移による植物群落面積の変化がみられるが、代表的群落の構成や面積は大きく変化していない。<u>特定外来種に指定されているアレチウリ群落等、外来種の優占する群落が新たに認められる。</u>・陸上昆虫類の出現傾向に大きな変化はみられない。	<ul style="list-style-type: none">・植物については、外来種の動向に留意する必要がある。

今後の課題

- 魚 類:** 国内外来種、国外外来種は、個体数の増加傾向はみられないが、継続して確認されていることから、今後の動向を明確に把握できるよう努力し、必要に応じ対応していく。
- 植 物:** アレチウリ群落等の外来種優占群落の動向に留意して駆除に努めるが、流域連携による外来種対策の体制作りが課題である。



7. 水源地域動態

- 「地域への関わり」と「ダム周辺整備事業」を主に水源地域においてダムがどのように関わっているのか整理を行い、評価した。

ダムへの交通アクセス

- 丸山ダムへのアクセスは、車と公共交通機関があり、公共交通機関を利用した場合、**名鉄広見線明智駅**からバスと徒歩で約50分である。
- 丸山ダム周辺には**豊かな自然を背景とした施設や散策路**など様々な観光スポットがある。



人道の丘公園



丸山展望台公園



フレンドリーパークおおひら



杉原千畝記念館



めい想の森



骨材プラント跡



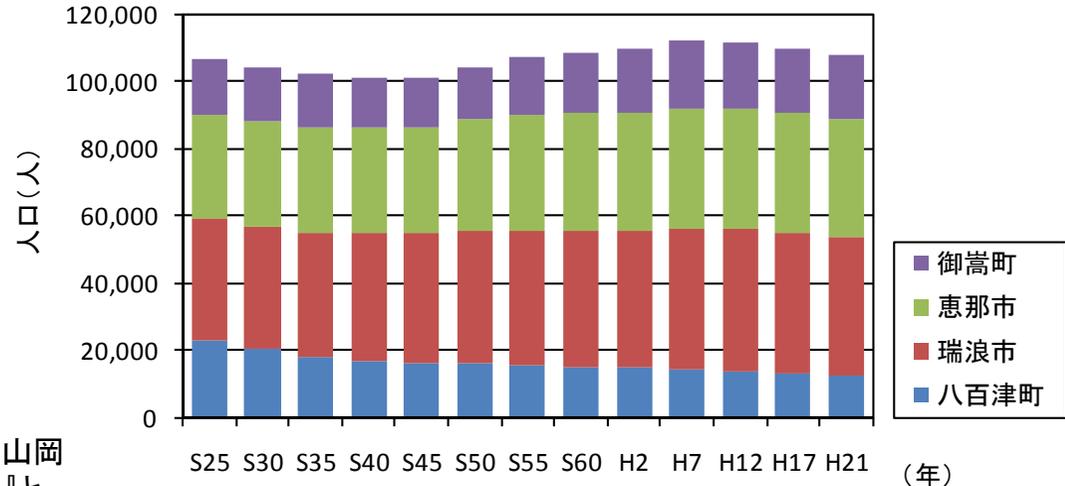
魚釣場

水源地域における人口及び産業の状況

- 水源地域の人口は、S25～H21で見ると、八百津町はH2年、瑞浪市はH12年、恵那市、御嵩町はH7年をピークに減少傾向にある。
- 水源地域の産業就業者数は、第1次産業の就業者数が減少しており、第2次および第3次産業の占める割合が高くなっている。

※恵那市は、平成16年10月25日に旧恵那市・旧岩村町・旧山岡町・旧明智町・旧串原村・旧上矢作町が合併して『恵那市』となったため、平成17年度以降のデータは、合併後の恵那市の値から旧岩村町・旧山岡町・旧明智町・旧串原村・旧上矢作町の値を差し引いたデータで示した。

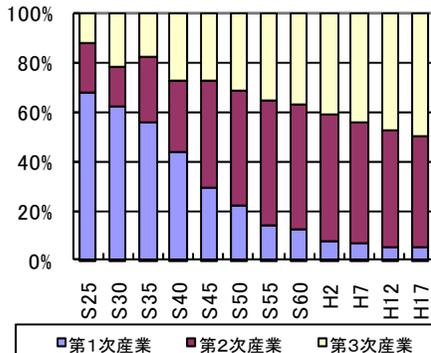
水源地域の人口の推移



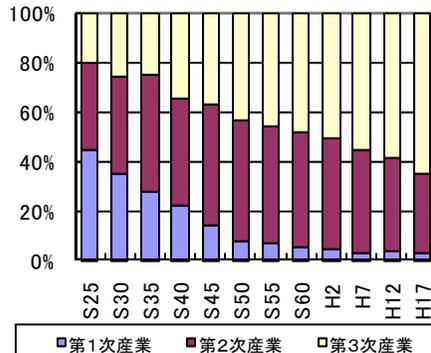
出典：国勢調査結果(昭和25年～平成17年)、岐阜県、関係自治体統計資料(平成21年)

水源地域の産業就業者数

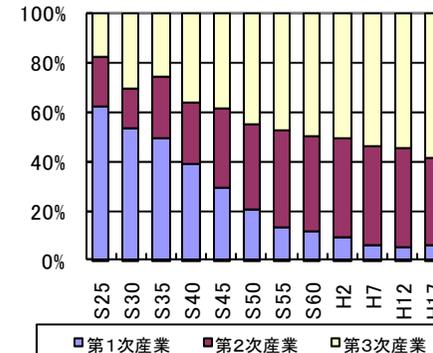
産業別就業人口割合(八百津町)



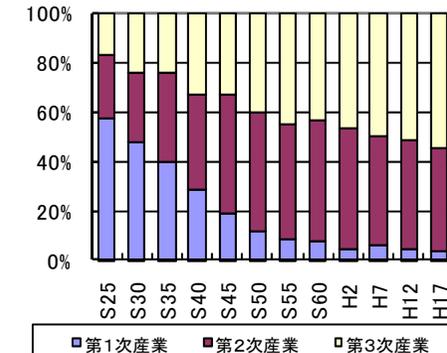
産業別就業人口割合(瑞浪市)



産業別就業人口割合(恵那市)



産業別就業人口割合(御嵩町)



※平成21年データは集計されていない。

出典：国勢調査結果(昭和5年～平成17年)、岐阜県、関係自治体統計資料(平成21年)

ダムと地域の関わり

- 丸山ダムでは「森と湖に親しむ旬間」等のイベントを通じて、地域住民との交流を図っている。

平成21年度イベント開催状況

実施日	開催場所	イベント名等	内容	参加人数
H21.7.21~31	丸山ダム 発電所	森と湖に親しむ旬間	ダム見学ツアー	24人
			丸山ダム・発電所見学、竹細工体験	63人
			ダム見学 (上記以外の通常日)	64人
H21.8.6	丸山ダム	加茂郡教育研究所 夏季研修講座	ダム見学	51人
H21.9.4	丸山ダム	錦津小学校・篠島 小学校交流学习	ダムおよびダム周辺の見学を通じた 錦津小学校(八百津町)と篠島小学校 (南知多町)の交流学习	55人
H21.11.7~8	丸山ダム	八百津町産業祭ダ ム見学イベント	ダム見学	96人
上記以外	丸山ダム	—	小規模団体・個人のダム見学者合計	268人



森と湖に親しむ旬間(ダム見学・操作室見学)の様子

八百津町産業祭(ダム見学)の様子

錦津小学校(八百津町)・篠島小学校(南知多町)の交流学习による
ダム見学等の様子

ダム周辺整備事業

- 丸山ダムではダム湖周辺の有効利用を図るため、昭和51年に「丸山ダム周辺環境整備基本計画」を策定し、周辺環境整備が進められた。
- 丸山ダムでは平成19年3月に「丸山ダム水源地域ビジョン」が策定された。

【安渡地区】

- ・「めい想の森」徒歩利用者、ダム見学者等の昼食・休息地として広場を整備
- ・遊歩道の整備



安渡地区の遊歩道

【下立地区】

- ・グループ単位のレクリエーションができる自然地形式の広場を主体に整備
- ・駐車場の整備



下立地区の広場

【柏木地区】

- ・旧道路の湖水側を植樹帯にし、反対側をサイクリング、歩行者専用の部分として整備



魚釣場

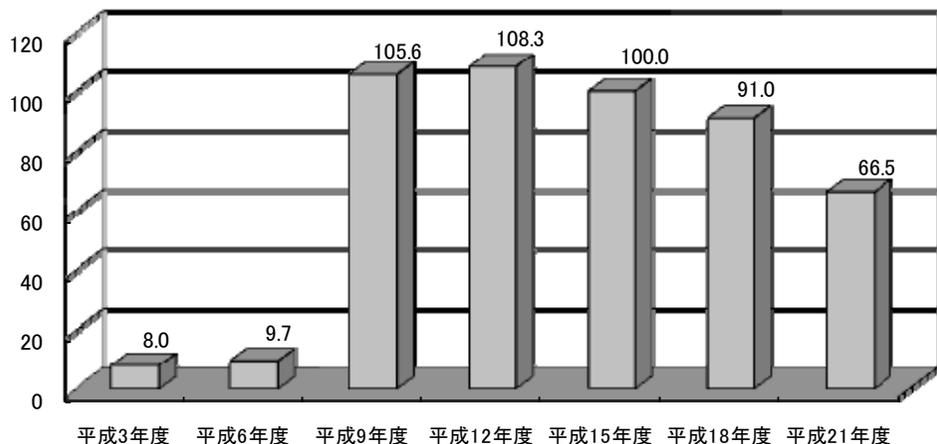
丸山ダム 周辺整備概要



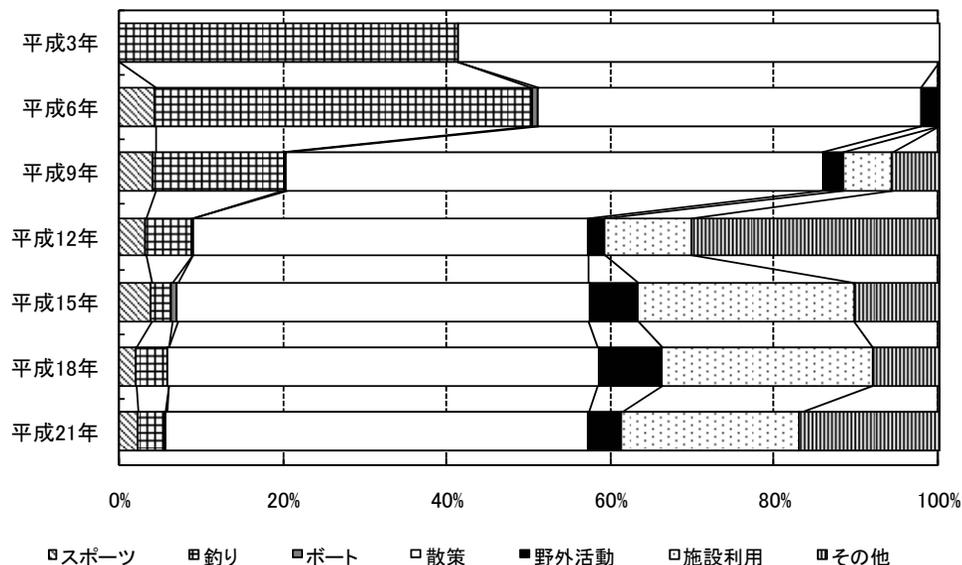
ダム周辺施設の利用状況

- 平成21年度のダム周辺施設の年間利用者数は約6.7万人であり、平成18年度（約9.1万人）に比べて減少している。これについては、平成21年度の春季、夏季の休日調査日に雨が降ったことも影響している。
- ダム周辺施設の利用形態としては、散策が最も多く、平成12年以降は施設利用や野外活動も多くなっている。
- 平成9年度から年間利用者数が多くなったのは、平成6年度に人道の丘公園の整備が完了し、散策等の利用者数が増加したためである。また、平成12年には人道の丘公園に「杉原千敏記念館」が開館したこともあり、平成12年以降は散策に次いで各種施設利用が多くなっている。

ダム周辺施設の年間利用者数の推移(千人)



ダム周辺施設の利用形態別利用率の推移(%)



丸山ダム水源地域ビジョン

■ 丸山ダム水源地域ビジョンのコンセプト(平成19年3月策定)

水・人・まちがふれあ^{かわみなと}う、『川湊』※

丸山ダムがつなぐ、木曾川上下流の交流圏づくり

※『川湊』とは、数多くの内陸の港を意味する地名「八百津」にちなんだことば。木曾川による上下流交流によって栄えてきた歴史を起点に、これからの水源地域のまちづくりを進めよう、という想いが込められている。

『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。

■ ビジョンの実現方策

1. まちのにぎわいづくり

- ①地域情報の提供、魅力のPR
- ②観光客の受け入れ機能の整備
- ③環境美化、景観づくり
- ④地場産業の振興

2. 川・ダムを活かした魅力づくり

- ①水辺・湖面の利用
- ②川に関する史跡の活用
- ③川・ダムに親しむ機会づくり
- ④水資源を守る山や農地の保全
- ⑤ウォーキングコースの活用

3. 交流ネットワークづくり

- ①交流事業おこし
- ②地域内での交流活動の推進
- ③地域外との交流活動の推進

水源地域動態の評価

水源地域動態の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
水源地域の概況	<ul style="list-style-type: none">・水源地域の人口は減少傾向にあり、産業構造は第1次産業から第3次産業へ遷移している。・ダム水源地域には、豊かな自然を背景とした施設や散策路など様々な観光スポットがある。	・地域との連携が図られ、ダムやダム湖が水源地域活性化のためにも利用されている。
水源地域の地域特性	<ul style="list-style-type: none">・丸山ダムの水源地域は、八百津町を中心に豊かな自然と歴史、地場産業に恵まれた魅力ある地域であることから、地域間の交流の拡大、地域資源の掘り起こしと新しい切り口による交流の創出、住民が主体となって地域づくりに取り組む機運づくり等が求められている。	
ダムと地域の関わり	<ul style="list-style-type: none">・「森と湖に親しむ旬間」や「八百津町産業祭」と連携したイベントを開催するなど、水源地域のみならず、水源地域以外の住民との交流にも取り組んでいる。・平成19年3月の「丸山ダム水源地域ビジョン」の策定を受け、これまでの取り組みを活かしつつ、さらなるダムの有効活用や地域観光の活性化を推進するため、水源地域の自治体、住民と共に、水源地域活性化のための取り組みが行なわれている。	