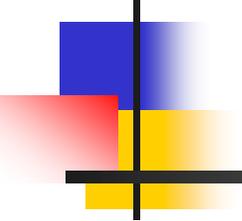


令和4年度
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

横山ダム 定期報告書
【概要版】

令和4年12月

国土交通省 中部地方整備局



目次

1.事業の概要	6
2.防災操作	12
3.利水（発電）	33
4.堆砂	41
5.水質	48
6.生物	75
7.水源地域動態	109

前回（平成29年度）定期報告における指摘事項と対応状況

項目	指摘事項	対応状況
防災操作	・なし	-
利水補給	・なし	-
堆 砂	・なし	-
水 質	<ul style="list-style-type: none"> 平成24、25年のクロロフィルaの最大値が大きい。種組成では緑藻と渦鞭毛藻の優占度が高くなっているため、優占種との関連性等について、今後詳しく分析を行って評価すると良い。その上で、検証結果と評価の記述を検討してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> クロロフィルaが高い時の優占網及び網別細胞数をとりまとめた。 全体的には、珪藻網が優占することが多いが、クロロフィルaが高い時は、渦鞭毛藻網<small>うずべんもうそうこう</small>やクリプト藻網など、淡水赤潮の原因種が優占するケースが見られる。(P65)
水源地域動態	・なし	-

前回（平成29年度）定期報告における指摘事項と対応状況

項目	指摘事項	対応状況
生 物	<ul style="list-style-type: none"> ・ムカシトンボ等については近年みられていない。一方、都市部にみられるコシアキトンボが近年みられるようになってきているので、確認状況について丁寧に記述してほしい。 ・横山ダム運用変更前後の水位変動域について比較できるように整理した上で、生態系の変化について分析評価すると良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・陸上昆虫類調査は、前回報告した平成28年度調査が最新であり、当時実施した調査結果から、コシアキトンボが確認された調査エリアの環境の特徴をとりまとめた。また、同時期に行われた木曾三川における調査での確認エリアとその環境の特徴をとりまとめた。(P83) ・運用変更に伴う貯水位の変化を比較し、生態系に影響するポイントを整理した上で、運用変更前後の群落面積の変化をとりまとめた。(P86～90)
全 般	<ul style="list-style-type: none"> ・水質及び生物のうち横山ダムと徳山ダムとで関連性の高い項目について、両ダムで検討した方がよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・横山ダムと徳山ダムの関連は、水質、堆砂、生物について、徳山ダム建設に伴う影響と、徳山ダムとの連携操作に伴う操作規則変更による影響に着目して、とりまとめた。(水質:P55～64、堆砂:P45、生物:P86～90)

前回（平成29年度）定期報告における指摘事項と対応状況

項目と着眼点	対応状況
水質：徳山ダム建設前後の変化。	・各水質項目の徳山ダム建設前後の変化を経年的に比較した。 (→P55～64)
堆砂：横山ダムへの流入土砂量の減少。	・徳山ダム建設前の横山ダム堆砂量と、建設後の横山ダム及び徳山ダム堆砂量を比較するとともに、年最大流量や両ダムの洪水調節回数などの関連諸量を合わせて整理した。 (→P45)
生物：水位変動範囲の季節変化。	・徳山ダム供用開始前後の横山ダムにおける貯水位の年間変化を比較し、植生群落の経年的な変化を整理した。 (→P86～90)

重点管理項目

①「異常豪雨の頻発化に備えたダム洪水調節機能と情報の充実に向けて（提言）【H30.12】」を踏まえた防災・減災の取り組み強化

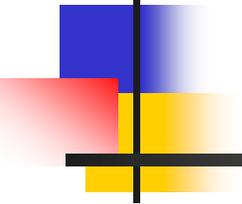
→避難行動につながる適切な情報提供
土砂災害等によるアクセス道路途絶時等の対応として、遠隔操作の導入による緊急時の防災体制の維持。

②計画的な堆砂対策による有効容量の維持

→徳山ダム建設に伴う流入土砂量の減少を踏まえた、再開発事業後の計画的、継続的な堆砂対策による堆砂進行の抑制と治水容量の維持。

③水質保全施設の適切な運用による濁水の軽減

→濁水防止フェンスと選択取水施設の適切な運用による下流河川への濁水放流の軽減。



1. 事業の概要

横山ダムの概要

水系名:木曾川水系揖斐川
所在地:岐阜県揖斐郡揖斐川町

横山ダム:国土交通省

(管理開始:昭和39年10月【58年経過】)

水系名:木曾川水系揖斐川

所在地:岐阜県揖斐郡揖斐川町

<目的>

- ・ 防災操作(洪水調節)
- ・ 発電(中部電力)

<諸元>

型式 中空重力式コンクリートダム

堤高 80.8m

堤頂長 220.0m

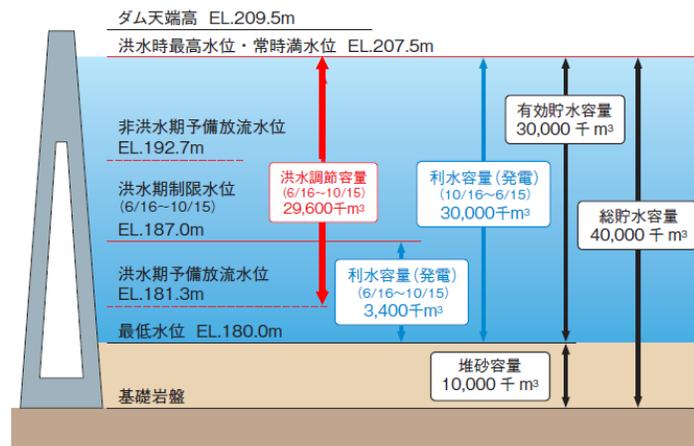
流域面積 471.0km²

湛水面積 1.70km²

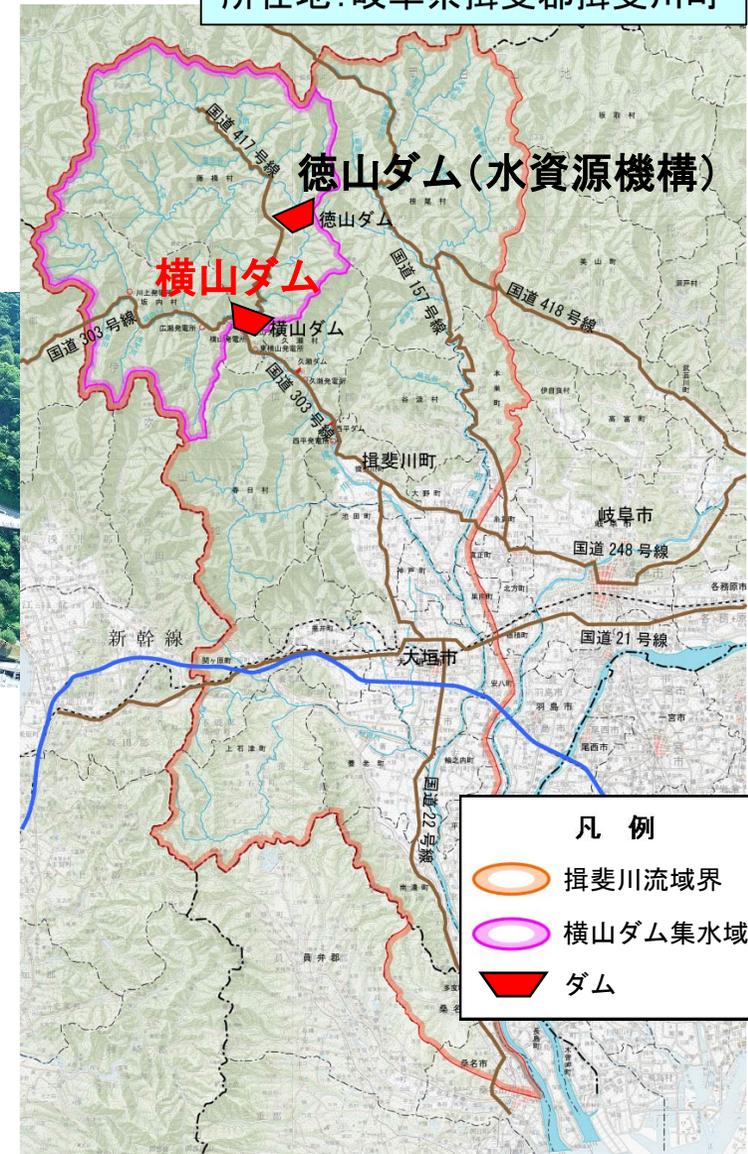
総貯水量 40,000千m³



横山ダム全景



横山ダム貯水池容量配分図



凡例

- 揖斐川流域界
- 横山ダム集水域
- ダム

横山ダム位置図

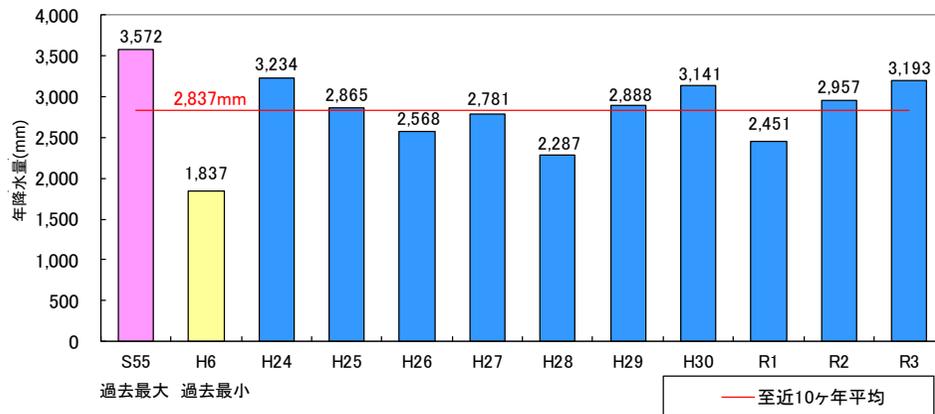
流域の概要

- 揖斐川は、その源を福井県と県境の冠山に発し、濃尾平野の最も西側を流れて伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長121km、流域面積1,840km²の一級河川である。
- 揖斐川流域は木曾三川の中で最も降水量が多く、根尾谷断層等の断層がいくつもあり、脆弱な地質である。そのため、横山ダム上流域では大雨による大規模な崩落が度々発生している。
- ダム地点※1の至近10ヶ年の年降水量は2,287～3,234mm、平均年降水量は2,837mm(平成24年～令和3年)であり、全国平均年降水量1,697mm※2の約1.7倍となっている。

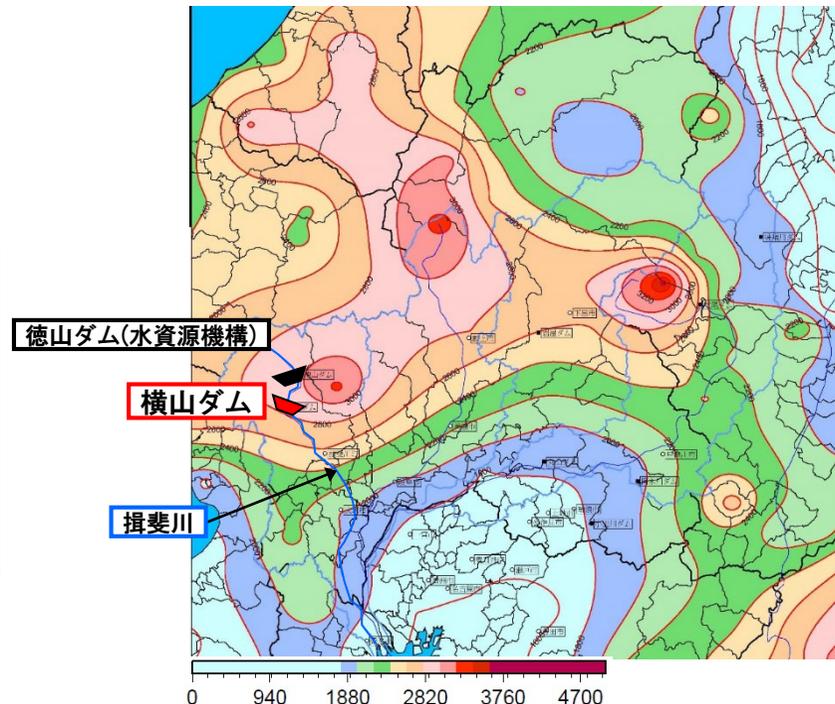
※1 藤橋雨量観測所

※2 平均年降水量: 2011～2020年の平均値

(出典: 令和3年版 日本の水資源の現況について)



横山ダム地点年降水量



出典: 気象庁アメダスデータ(2011-2020)より作図

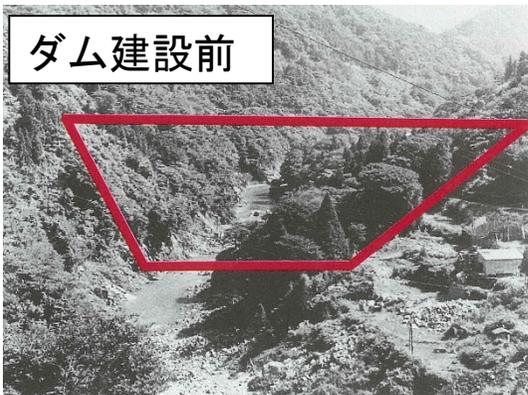
事業の経緯

- 横山ダムは昭和34年に着工し、**昭和39年10月から管理を開始した。**
- 平成2年～22年度にかけて、湖内に貯まった土砂を掘削してダム機能の回復を図り、洪水調節容量を増加させる「**再開発事業**」を実施した。
- 平成20年より供用開始した**徳山ダムと連携操作**を行うとともに、**洪水調節容量の増量**(かんがい容量の徳山ダムへの振り替え)により、治水機能をさらに強化した。
- 木曽川水系河川整備計画では、万石地点における基本高水流量を $6,300\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量を $3,900\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流ダム群により $2,400\text{m}^3/\text{s}$ を調節することとした。

横山ダム事業の経緯

年月	事業内容
昭和28年4月	予備調査開始
昭和34年9月	ダム建設着手
昭和39年6月	ダム完成
昭和39年10月	ダム管理開始
平成2年4月	横山ダム再開発事業に着手
平成9年7月	地域に開かれたダムに指定
平成19年	木曽川水系河川整備基本方針の策定
平成20年3月	木曽川水系河川整備計画の策定
平成20年5月	徳山ダムの供用開始 徳山ダムとの連携操作の開始 洪水調節容量の増量
平成23年3月	横山ダム再開発事業の完了

ダム建設前



ダム建設中



再開発前

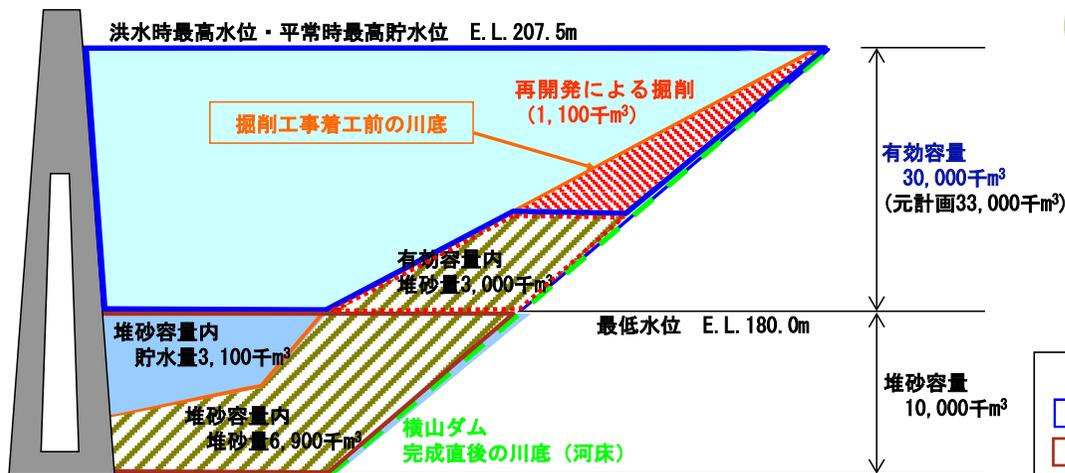


現況

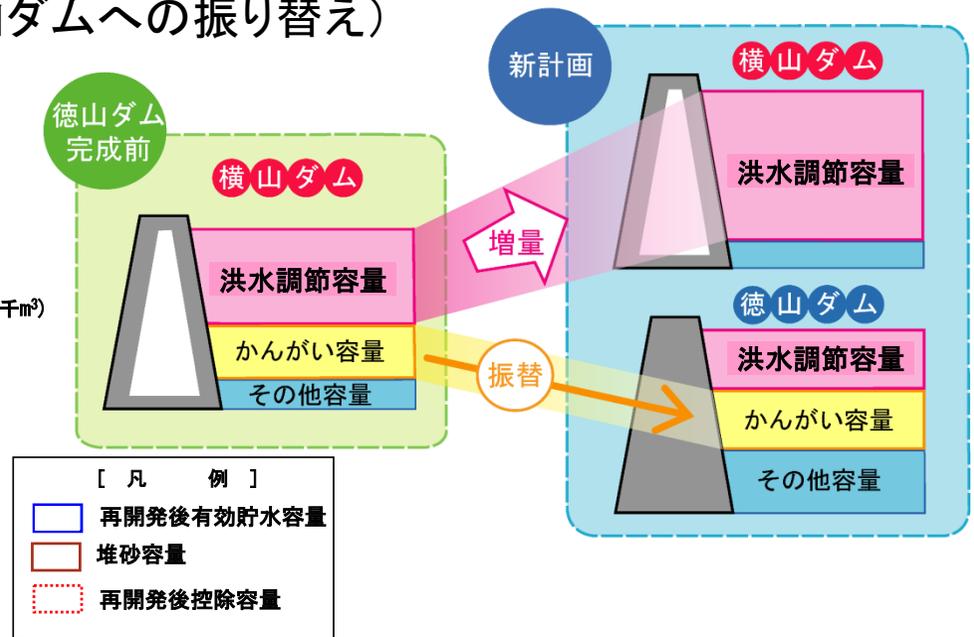


横山ダム再開発事業の概要

- 昭和40年、昭和50年、昭和51年の豪雨による出水によって、横山ダム貯水池へ多量の土砂が流入し、貯水池運用に支障をきたすような状況となった。
- その対応として、再開発事業及び徳山ダム建設事業による以下①～③の対策を実施することで、洪水調節容量の回復を行った。なお、再開発事業における対策は、以下のうち①、②である。
 - ①貯水池の容量回復のための土砂掘削
 - ②貯水池への土砂流入を防ぐ貯砂ダムの整備
 - ③洪水調節容量の増量(かんがい容量の徳山ダムへの振り替え)



横山ダム貯水池容量配分図(再開発後)



再開発事業及び徳山ダム建設事業による洪水調節容量の増量10

過去の洪水

- 昭和34年9月の伊勢湾台風による洪水は、揖斐川の流量改定、防災操作方法の変更など、横山ダム計画策定に大きな影響を与えた洪水であった。
- 平成14年7月洪水は、河川整備計画の万石地点の河道整備流量 $3,900\text{m}^3/\text{s}$ の根拠となった。

揖斐川流域の主な洪水

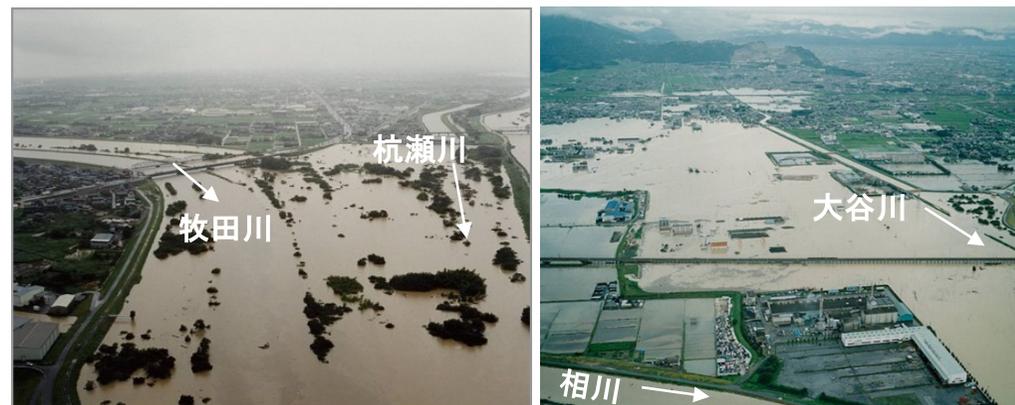
発生年月	原因	雨量(mm) (藤原地点) ※徳山地点	最大流量 (万石地点) (m^3/s)	被害状況(内水被害含む)		
				死者・行方 不明者(人)	浸水家屋	浸水面積 (ha)
昭和34年8月	台風7号	590*	約3,700	2	8,400戸	
昭和34年9月	台風15号(伊勢湾台風)	411*	約4,500	29	15,000戸	
昭和35年8月	台風11号	519*	約4,200			
昭和36年6月	梅雨前線	587*	約3,100	22	13,366棟	10,372
昭和40年9月	台風23,24号	1,211*	約3,600	1	約460戸	
昭和47年9月	台風20号	279	約3,900	1	約460戸	
昭和50年8月	台風6号	305	約4,200		215棟	188
昭和51年9月	台風17号	537	約3,800	1	18,286棟	7,685
昭和54年9月	台風12号	190	約1,400			
平成2年9月	台風19号	462	約3,200	1	1,326棟	550
平成6年9月	台風26号	150	約2,900			
平成10年9月	台風7,8号	234	約2,800			
平成14年7月	台風6号	317	約4,200		738棟	857
平成16年10月	台風23号	333	約3,300	1	約260棟	468
平成20年9月	西濃集中豪雨	369	約2,100		176棟	
平成26年8月	台風11号	302	約2,900			



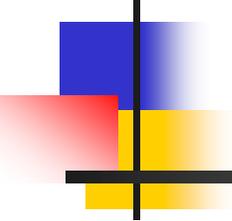
昭和50年出水状況 左:旧今尾橋、中:万石地点、右:東海道新幹線橋梁



伊勢湾台風により被害を受けた家屋



平成14年7月出水状況
左:牧田川・杭瀬川合流点付近、右:大垣市荒崎地区



2. 防災操作

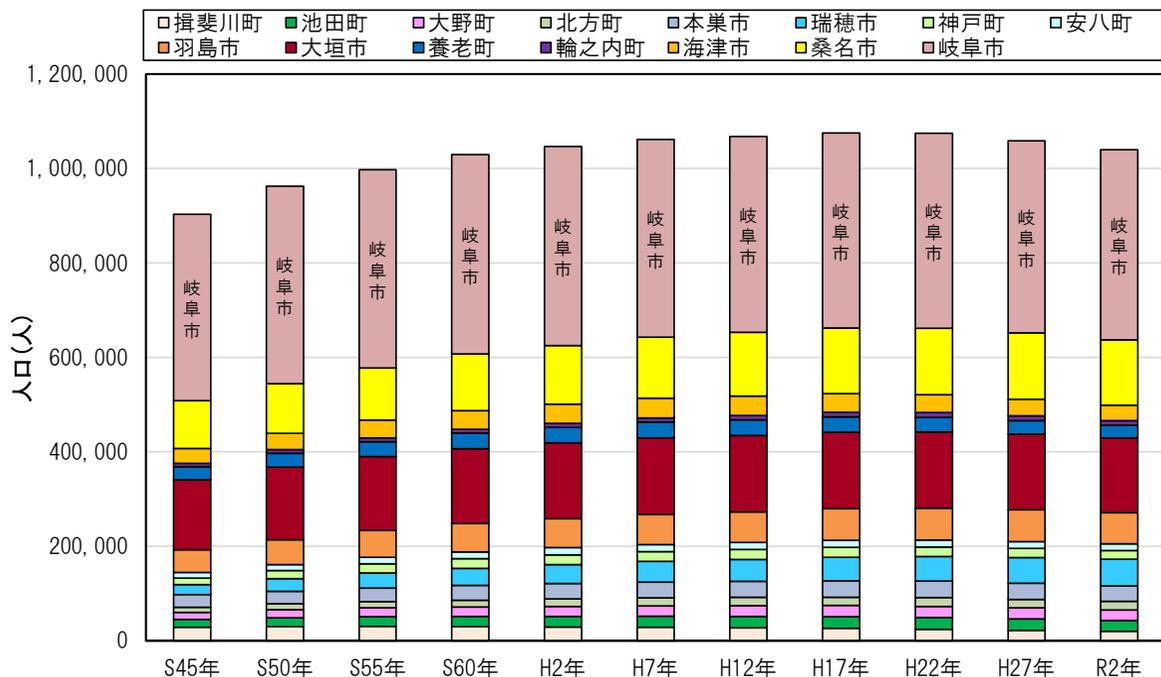
- 防災操作計画及び防災操作実績を整理した。
- 発生した洪水について、下流の河川流量の低減、水位の低下効果を評価した。
- 情報提供の状況について整理した。

防災操作実績は、平成29年～令和3年に防災操作を実施した11洪水の中で、最大流入量を記録した**平成30年9月の台風21号出水**と、参考として徳山ダムとの連携操作に伴う操作規則改定（平成20年3月）後、最大である**平成26年8月の台風11号出水**について報告する。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・今後も徳山ダムと連携を行い、防災操作効果を検証しながら防災操作を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年以後、11回実施した防災操作全てにおいて徳山ダムと連携を行っている。代表洪水（H30.9洪水）における防災操作の効果について検証した。 	17～22
<ul style="list-style-type: none"> ・近年の局所的な集中豪雨による洪水被害が発生する傾向にある。このような局所的な集中豪雨は急激な水位上昇を伴う為、現在、流出予測システムの精度向上検討中であり、高精度かつリアルタイムで降雨データの観測が可能なXRAINを活用するなどの流出予測精度向上の手法を引き続き検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水予測システムに導入している貯留関数モデルについて、近年の洪水での実績データを用いて精度の向上に取り組んだ。 ・降雨データについては、近年の豪雨実績を対象にXRAINの降雨データの精度検証や予測降雨への活用を引き続き検討している。 	—
<ul style="list-style-type: none"> ・洪水時における防災操作の状況や水位低減効果等の情報を配信し、下流の市町にダムの効果を理解いただくとともに、ダムだけでは対応できない事態に備え、適切な避難の必要性等を啓発していく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・想定最大規模の洪水浸水想定区域図の作成・公表、ダムの役割、機能及び避難行動につながる情報について多様な方法で発信している。 	25～27

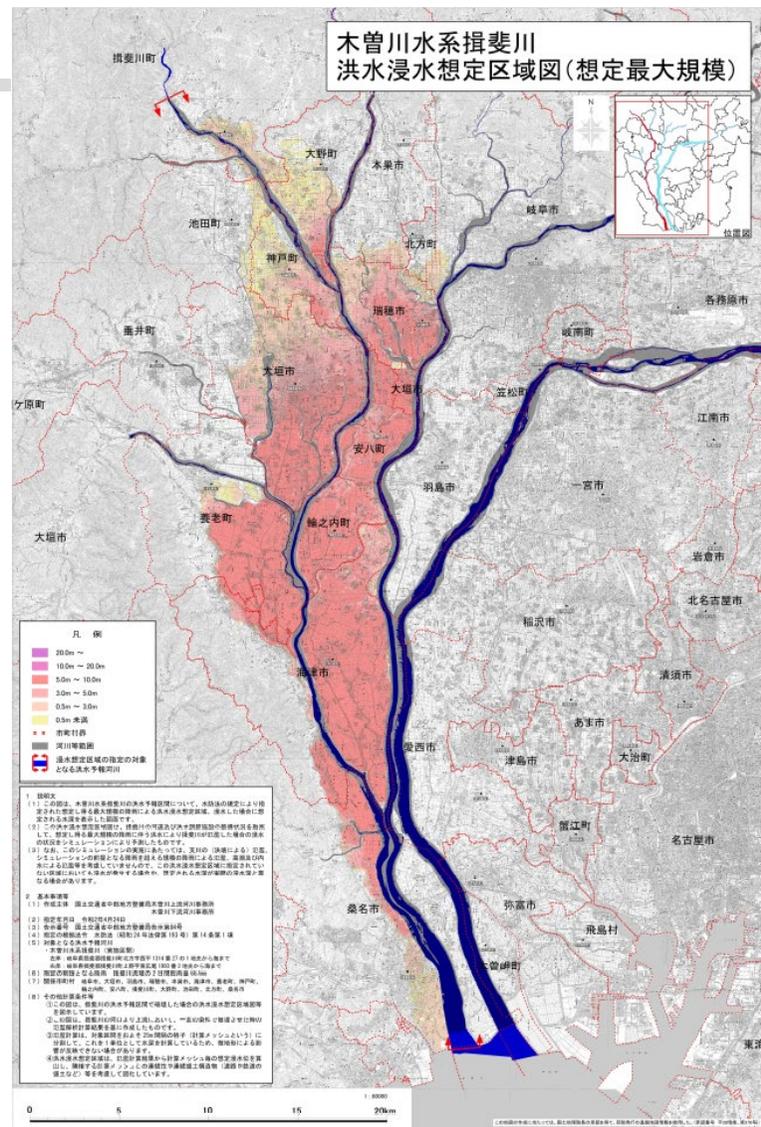
洪水浸水想定区域の状況

- 平成27年の水防法改正を受け、平成28年12月に揖斐川では想定最大規模の降雨(667mm/48時間)による洪水浸水想定区域図が公表された。洪水浸水想定区域は7市8町に跨る地域となっている。
- 洪水浸水想定区域を含む市町の総人口は約104万人※1である。 ※1 令和2年度国勢調査結果



洪水浸水想定区域を含む市町の人口推移

出典:総務省「国勢調査」



洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

出典:木曽川上流河川事務所

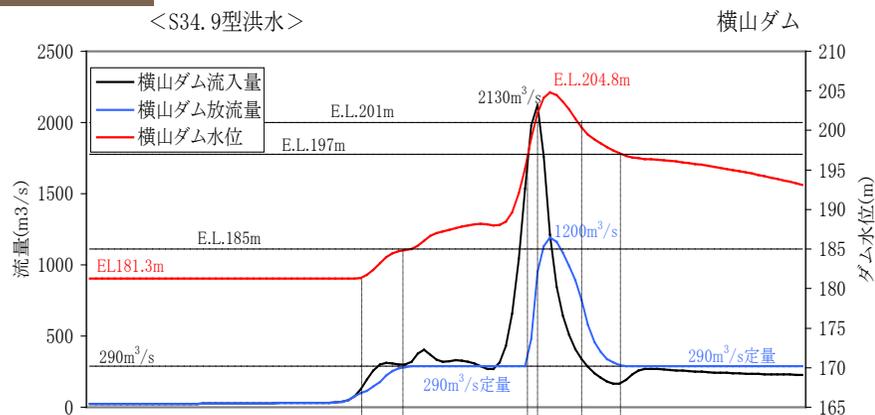
「木曽川水系洪水浸水想定区域図【想定最大規模】」

(指定年月日:H28.12.22、変更年月日:R2.4.24)

防災操作計画

- 横山ダム地点では、必要に応じ予備放流を行った上で、流入量 $290\text{m}^3/\text{s}$ 以上となる場合、ダム地点における計画高水流量 $2,130\text{m}^3/\text{s}$ までの範囲において、貯水位に対応したゲート操作を行う。
- 上流の徳山ダムでは流入量 $200\text{m}^3/\text{s}$ 以上となる場合、ダム地点における流入量を全量貯留する。
- 徳山ダム、横山ダムの連携操作により、下流の治水基準点(万石地点)の基本高水流量 $6,300\text{m}^3/\text{s}$ を $3,900\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる計画である。

横山ダム



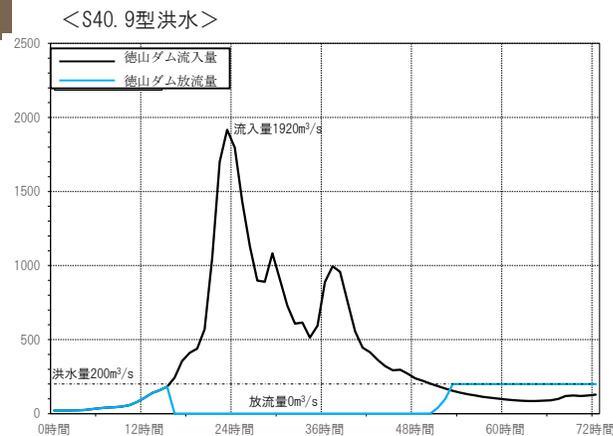
横山ダム防災操作図

● 予備放流の実施基準

(操作規則)

1. 洪水調節を行った際に、放流量が $290\text{m}^3/\text{s}$ を超えると予想されるとき
2. 大規模な出水が予想されるとき

徳山ダム



徳山ダム防災操作図



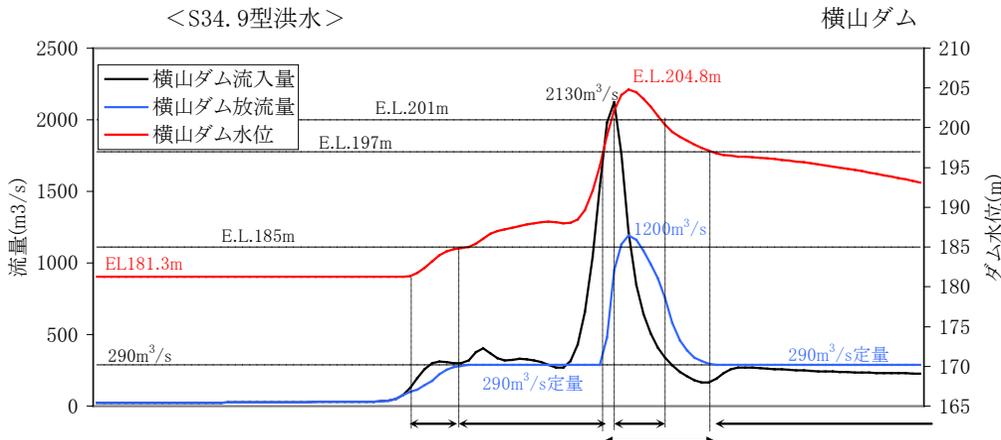
揖斐川計画高水流量配分図

防災操作計画（横山ダムの操作）

- 貯水位が標高195.2m以下の時はオリフィスゲートを、標高195.2m～197mの間はオリフィスゲートとクレストゲートを用いて、290m³/sの一定放流を行う。
- 貯水位が標高197m以上となった時は、貯水位に応じてオリフィスゲートの開度を固定し、クレストゲートからの自然放流による放流を行う。

横山ダム操作規則ゲート操作対応表

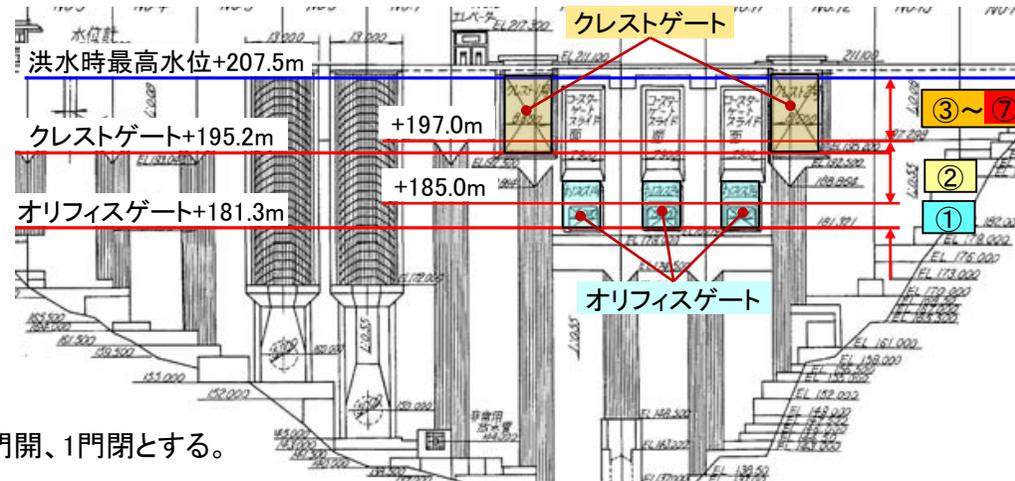
号	貯水位	放流量	ゲート操作	
			オリフィス	クレスト
①	標高181.3m～185m	290m ³ /s未満	2.4m固定・自然放流	—
②	標高185m～195.2m	290m ³ /s 一定放流	調整	—
	標高195.2～197m			自然放流
③	標高197m～198m	290m ³ /s ～1,200m ³ /s	開度 ～1.0m	自然放流
④	標高198m～199m		開度 1.0m～1.5m	自然放流
⑤	標高199m～200m		開度 1.5m～2.5m	自然放流
⑥	標高200m～201m		開度 2.5m～3.0m	自然放流
⑦	標高201m以上		開度 3.0m固定(自然放流)	自然放流
⑧	洪水調節後の操作時において、放流量290m ³ /sを下回るまでの間に、再び流入量が増加した場合で流入量が放流量と等しくなった以後は、上記の②～⑦に準じて放流する。			



号	①	②	⑦ ③～⑦	②
放流量	290m ³ /s未満	290m ³ /s 一定放流	290～ 1,200m ³ / s放流	290m ³ /s 一定放流
オリフィス	2.4m固定 自然放流	調整	開度1.0～ 3.0m	調整
クレスト	—	195.2m～ 自然放流	自然放流	195.2m～ 自然放流

⑦は開度3.0固定

クレストゲートは①～⑦の操作時は、1門開、1門閉とする。



ゲート高と操作対応図

防災操作実績

- 昭和39年10月管理開始以降、横山ダムでは**32回(0.6回/年)**の防災操作を行った。徳山ダムとの連携操作に伴う操作規則改定前は、9回(0.2回/年)、改定(平成20年3月)後は、**23回(1.6回/年)**である。改定後の23回の防災操作は全て徳山ダムとの連携操作を実施している。
- 至近5ヶ年(平成29年～令和3年)では**11回(2.2回/年)**の防災操作を行った。平成30年9月4日洪水(台風21号)において、至近5ヶ年で最大の**流入量691m³/s**、**調節量(最大流入時)406m³/s**を記録した。

操作規則改定内容 (防災操作に係る事項)

横山ダム防災操作実績一覧(既往最大及び操作規則改訂後)

発生年月日	洪水要因	①最大流入量 (m ³ /s)	②最大流入時 ダム放流量 (m ³ /s)	③調節量 〔①-②〕 (m ³ /s)	調節率 〔③/①〕 (%)	備考	順位 ※
S40.9.14	台風23.24号	2,496	1,147	1,349	54%	既往最大	1
H20.9.2	低気圧	693	285	407	59%		11 2
H22.7.15	梅雨前線	352	287	64	18%		25 16
H23.9.4	台風12号	360	288	72	20%		24 15
H23.9.19	台風15号	492	288	203	41%		17 8
H24.9.18	台風16号・前線	644	289	355	55%		13 4
H25.7.29	前線	304	285	19	6%		31 22
H25.9.16	台風18号	460	283	177	38%		19 10
H26.3.30	前線	310	125	186	60%		29 20
H26.8.10	台風11号	925	286	639	69%	操作規則改定後最大	10 1
H27.4.3	融雪	295	288	7	2%		32 23
H27.7.17	台風11号	378	283	94	25%		23 14
H28.9.20	台風16号	304	193	111	37%		30 21
H29.4.17	前線	337	289	48	14%		26 17
H29.8.7	台風5号	486	211	275	57%		18 9
H29.10.22	台風21号	546	288	257	47%		15 6
H30.3.5	前線・融雪	311	121	189	61%		28 19
H30.7.6	台風7号・前線	417	287	130	31%		21 12
H30.8.24	台風20号	414	239	175	42%		22 13
H30.9.4	台風21号・前線	691	286	406	59%	至近5ヶ年最大	12 3
H30.9.30	前線・台風24号	512	288	224	44%		16 7
R1.8.16	台風10号	428	288	140	33%		20 11
R2.7.6	前線	604	287	317	52%		14 5
R3.8.13	前線	329	286	43	13%		27 18

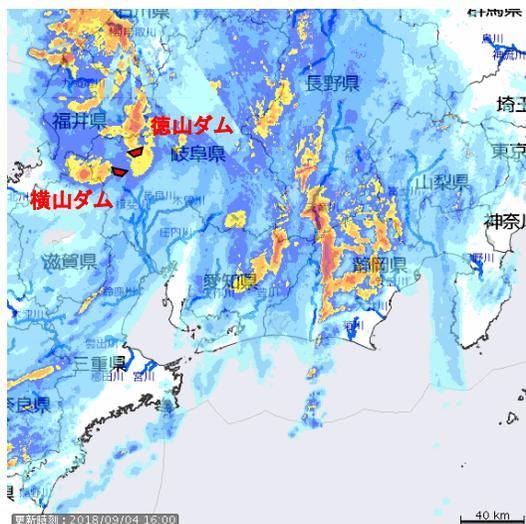
項目	改定前	改定後
最大流入量	2,800m ³ /s	2,130m ³ /s
洪水調節開始流量	1,150m ³ /s	290m ³ /s
最大放流量	1,150m ³ /s	1,200m ³ /s
洪水調節容量	22,000千m ³	29,600千m ³
洪水期制限水位	E.L.+201.0m(6/16~7/31) E.L.+195.2m(8/1~10/15)	E.L.+187.0m
予備放流水位	E.L.+192.7m	E.L.+181.3m

※ 順位は流入量で評価した。左は管理開始以後の順位、右は操作規則改定後の順位

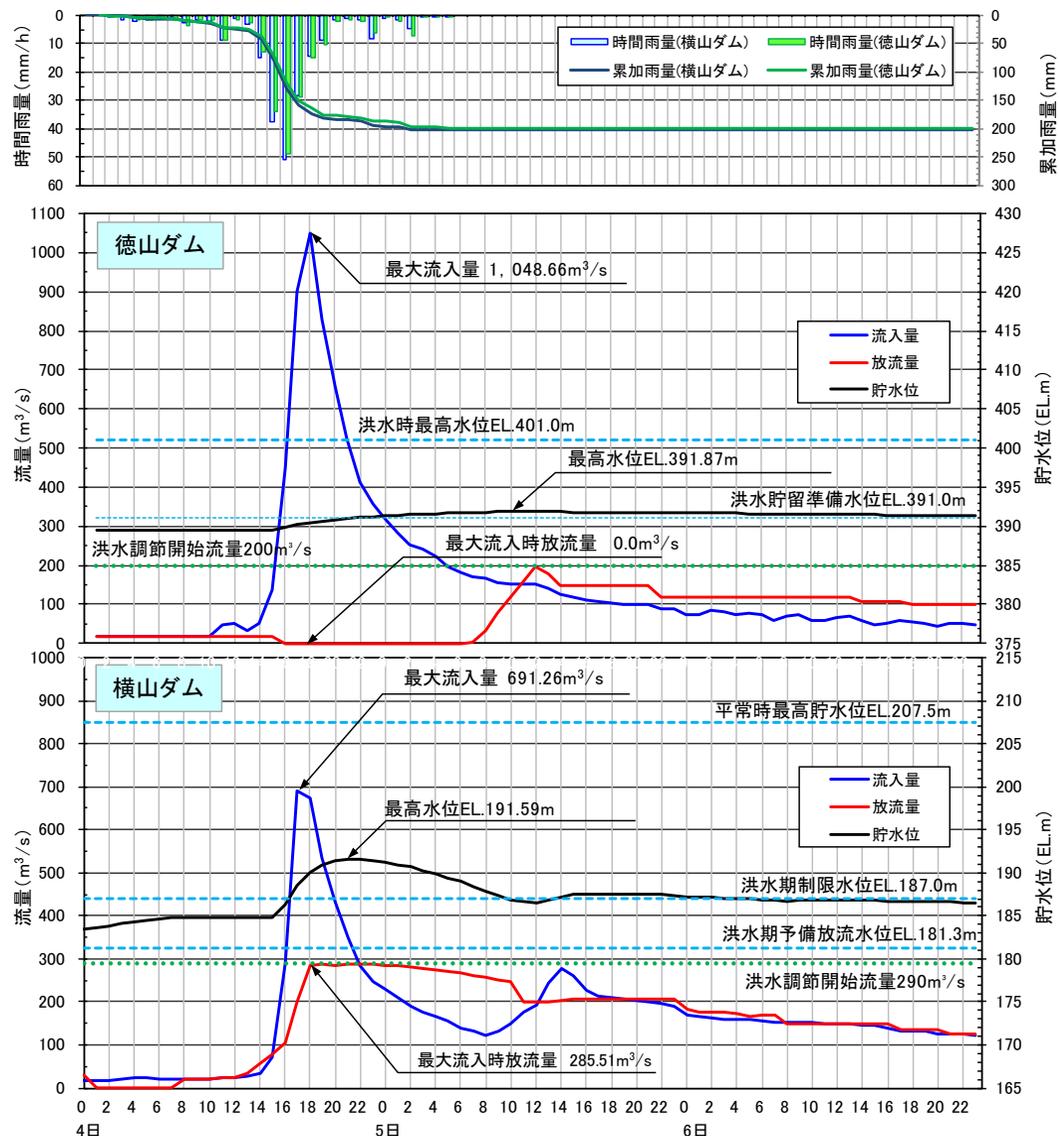
赤枠は至近5ヶ年

平成30年9月・台風21号出水

- 平成30年9月4日に接近した台風21号の影響により、流域平均累加雨量は約202mmを記録した。
- 横山ダムでは**最大流入量** $691\text{m}^3/\text{s}$ に対し、**ダム放流量**を $286\text{m}^3/\text{s}$ とする防災操作を行った。
- この防災操作により、**約485万 m^3** の洪水(ナゴヤドーム約3杯分)を貯留した。



レーダー雨量(9月4日16時)



洪水調節図(平成30年9月4日洪水)

ダムによる流量低減・水位低下効果

- 平成30年台風21号における防災操作実績を基に、**横山ダムと徳山ダムの連携操作の有無**による防災操作の効果を推定した。
- 流量低減・水位の低下効果は、横山ダムより約38km下流の万石地点(大垣市)で評価した。

万石地点における基準水位

水位	万石地点(T.P.m)
計画高水位	12.09m
氾濫危険水位	11.40m
避難判断水位	10.80m
氾濫注意水位	9.00m
水防団待機水位	7.50m



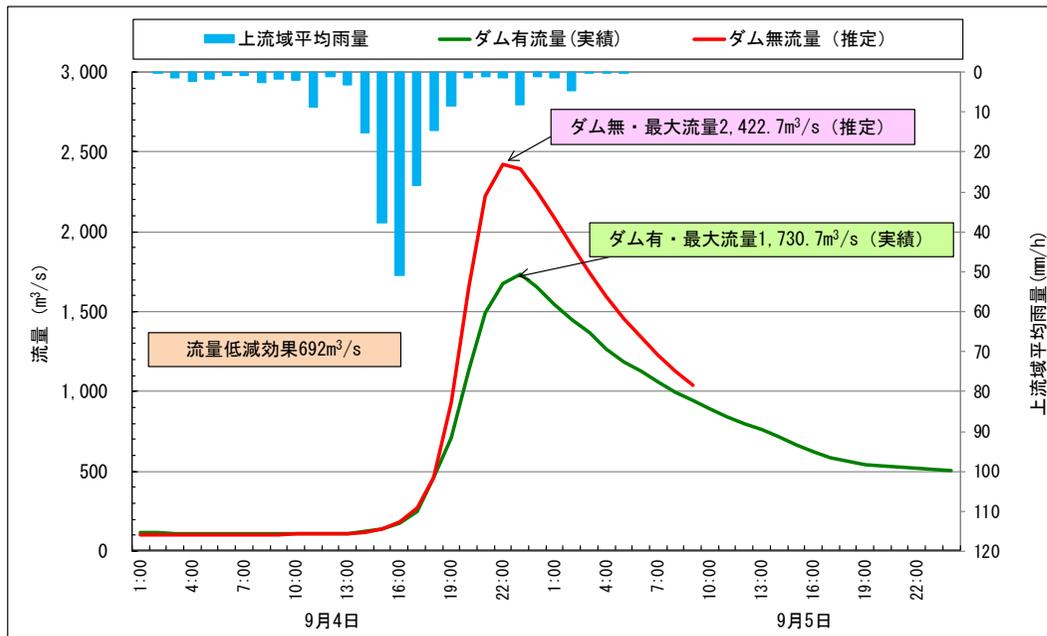
平成30年台風21号出水

ダムによる流量低減・水位低下効果（万石地点）

【平成30年台風21号出水】

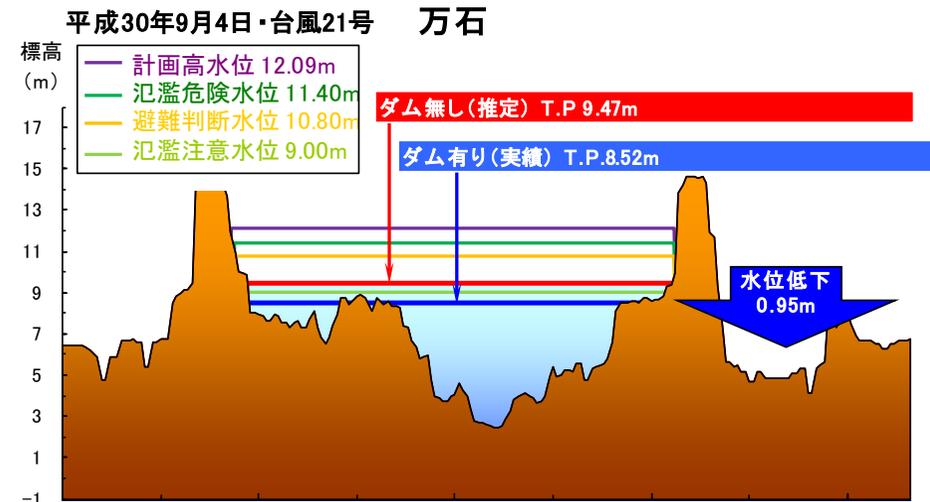
- 横山ダムと徳山ダムの連携操作による万石地点における流量低減効果は約 $700\text{m}^3/\text{s}$ であった。

ダムなし最大流量: $2,422\text{m}^3/\text{s}$
 ダムあり最大流量: $1,730\text{m}^3/\text{s}$



- 横山ダムと徳山ダムの連携操作による万石地点における水位低下効果は約 0.95m と推定される。
- 横山ダムと徳山ダムがなかった場合、氾濫注意水位を超過していたと推定されるが、両ダムの防災操作により、氾濫注意水位以下に水位を低下させることができた。

ダムなし最高水位: 9.47m
 ダムあり最高水位: T.P. 8.52m

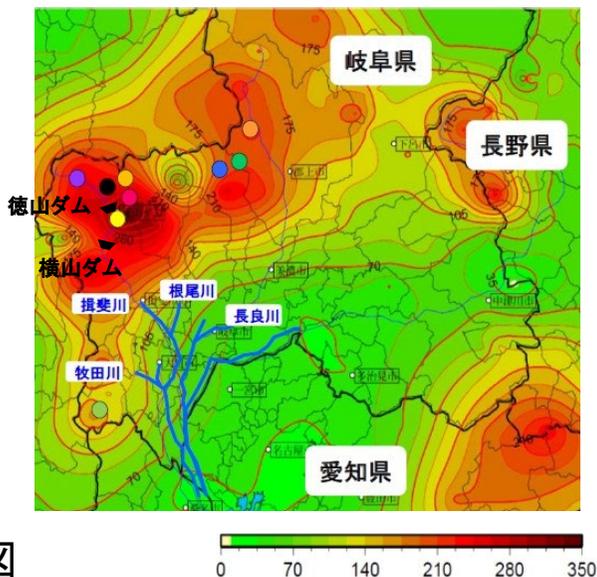


※1 流量低減効果は、徳山ダム地点や横山ダム地点、万石地点、今尾地点の流量ハイドログラフを再現した貯留関数法による流出解析モデルを用い、ダムがない場合の流量ハイドログラフを作成し、それらの差し引きにより算出している。

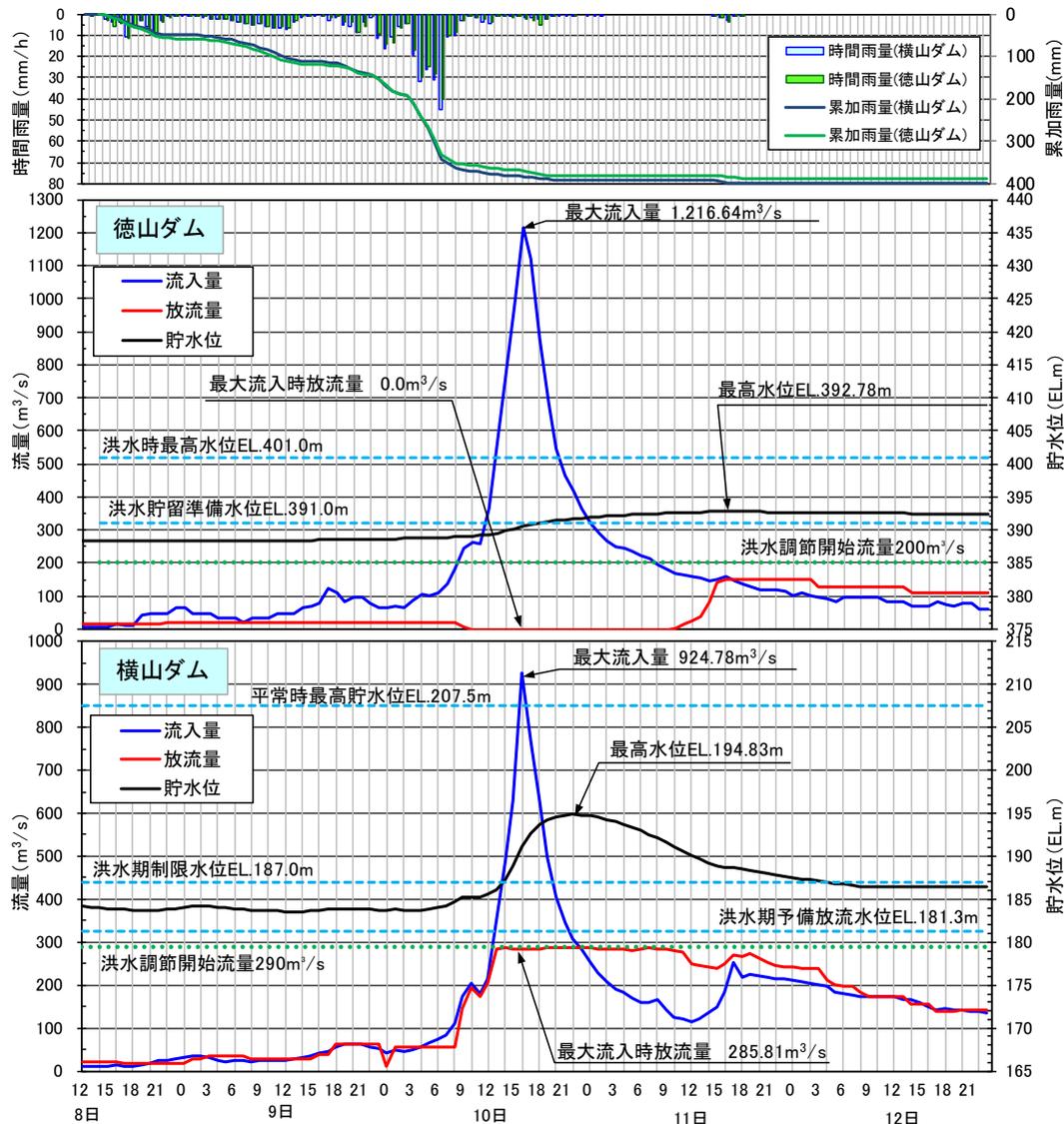
※2 水位は万石地点HQ式より算出した値

参考:平成26年8月・台風11号出水

- 平成26年8月9日～11日に台風11号が接近し、岐阜県山間部を中心に激しい降雨をもたらした。横山ダムでは、11日11時までに累加雨量398mmを記録した。
- 横山ダムでは**最大流入量925m³/s**に対し、**ダム放流量を286m³/s**とする防災操作を行った。
- この防災操作により、**約890万m³の洪水** (ナゴヤドーム約5杯分)を貯留した。



等雨量線図
(8月10日0時～11日24時)



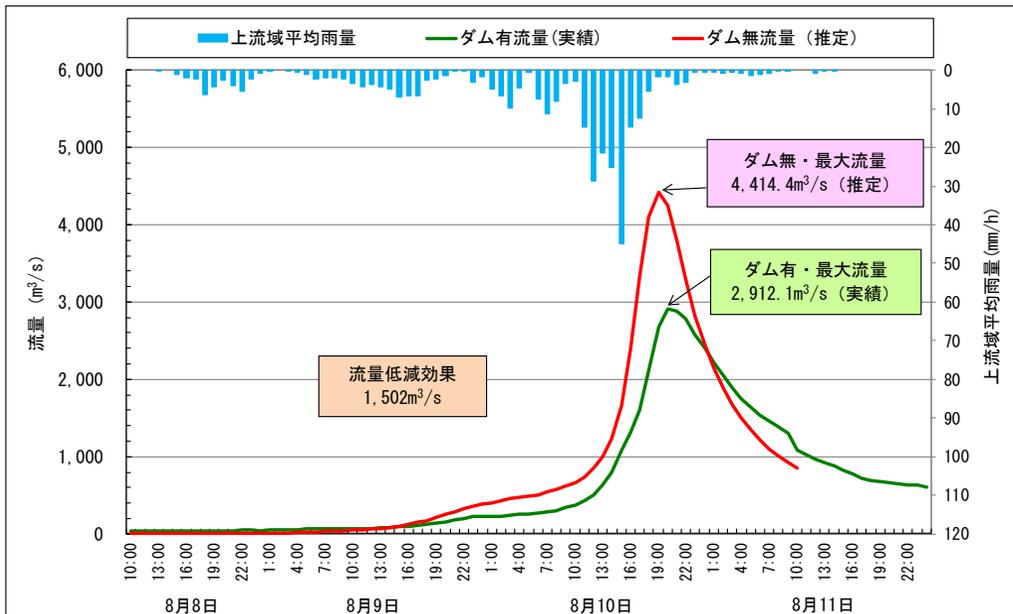
洪水調節図(平成26年8月10日洪水)

参考：平成26年8月 台風11号出水 ダムによる流量低減・水位低下効果（万石地点）

【平成26年8月台風11号出水】

- 横山ダムと徳山ダムの連携操作による万石地点における流量低減効果は約 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ であった。

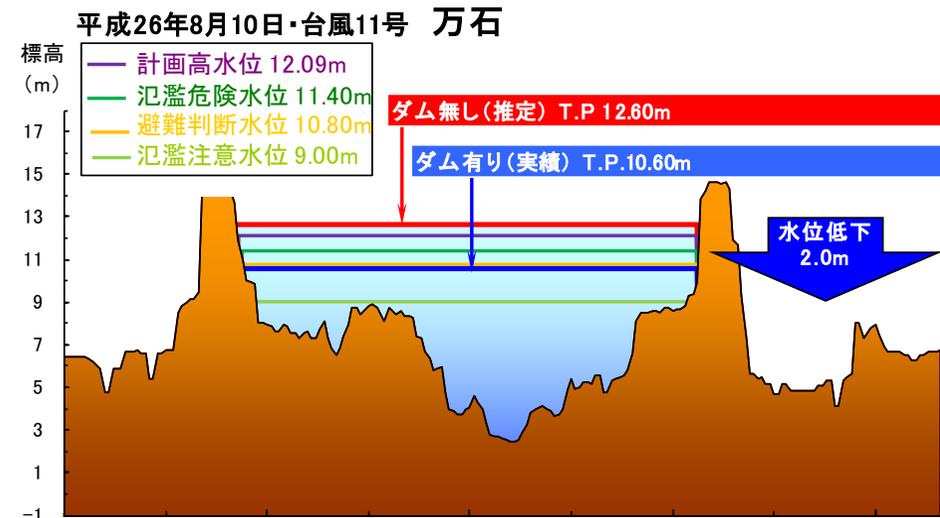
ダムなし最大流量： $4,414\text{m}^3/\text{s}$
ダムあり最大流量： $2,912\text{m}^3/\text{s}$



※1 流量低減効果は、徳山ダム地点や横山ダム地点、万石地点、今尾地点の流量ハイドログラフを再現した貯留関数法による流出解析モデルを用い、ダムがない場合の流量ハイドログラフを作成し、それらの差し引きにより算出している。

- 横山ダムと徳山ダムの連携操作による万石地点における水位低下効果は約 2.0m と推定される。
- 横山ダムと徳山ダムがなかった場合、計画高水位、氾濫危険水位等を超過していたと推定されるが、両ダムの防災操作により、避難判断水位以下に水位を低下させることができた。

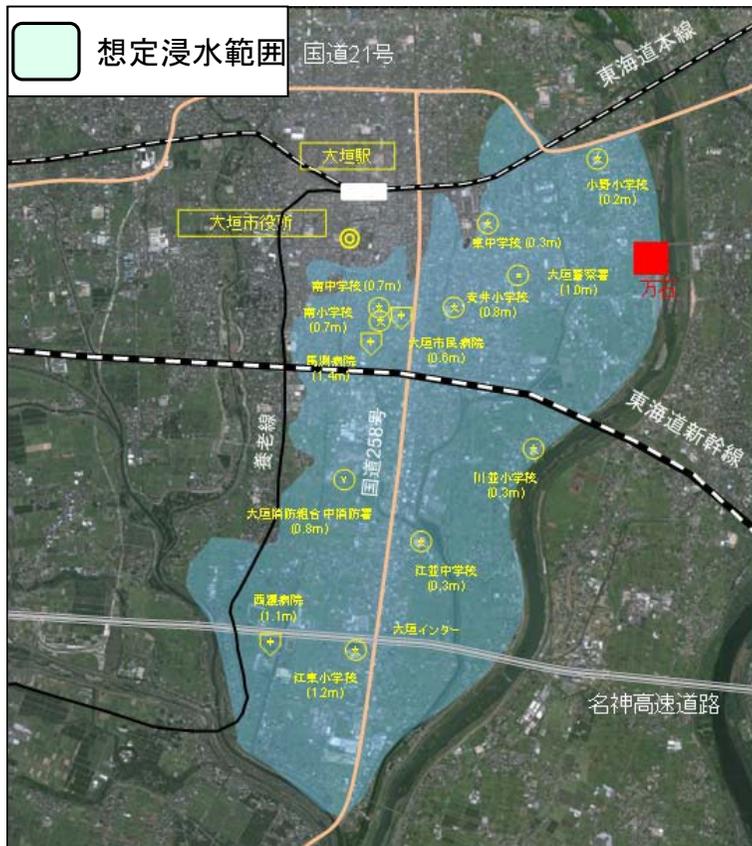
ダムなし最高水位： 12.6m
ダムあり最高水位： 10.6m



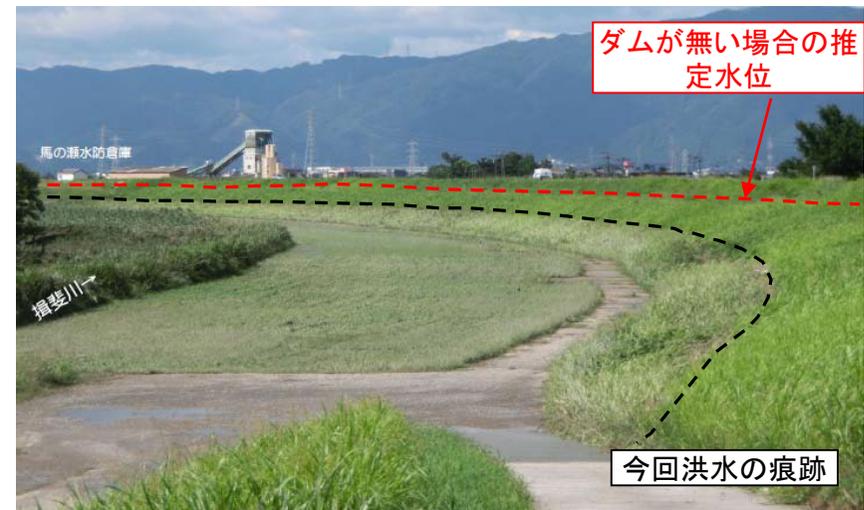
※2 水位は万石地点HQ式より算出した値

参考：平成26年8月 台風11号出水 ダムによる流量低減・水位低下効果（万石地点）

- ダムがなかった場合、万石地点では、計画高水流量を超えた流量が流下し、揖斐川右岸36kmで堤防決壊のおそれがあった。
- 仮に堤防が決壊していた場合、大垣市街地が浸水し、**浸水面積約2,700ha**、**被災人口約51,000人**、**被害総額約6,100億円**の被害が発生したと推定される。



揖斐大橋付近出水状況



大垣市川並地先 揖斐川右岸（河口から37.2km）

※仮に徳山ダム・横山ダムが無かった場合、万石地点では計画高水流量を超えた流量になったものと試算。この流量が流下し、揖斐川右岸36kmにおいて破堤・はん濫した場合の浸水想定から被害等を試算。

副次効果（流木捕捉効果）

- 横山ダムでは洪水時に流木を捕捉し、下流河道への流木流出による被害(*)を防いでいる。
- 至近10ヶ年(平成24年～令和3年)の平均年流木等回収量は約281m³で、流木を網場で捕捉することで、下流への被害軽減に寄与したものと考えられる。
- 回収した流木の一部は地域住民に無償提供し、環境への配慮、処理費用の削減、資源としての有効活用に取り組んでいる。



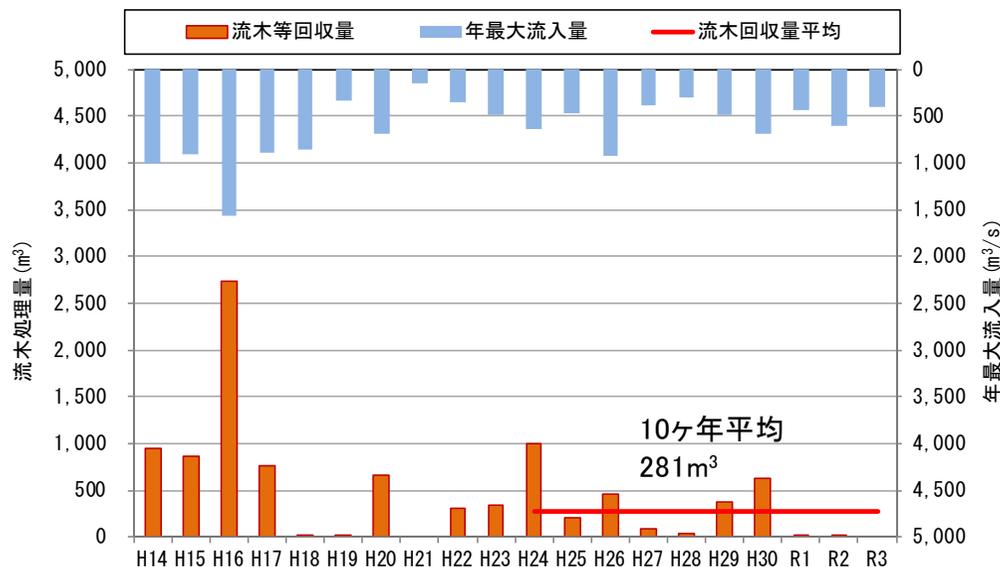
流木回収状況



流木配布状況

*想定される被害

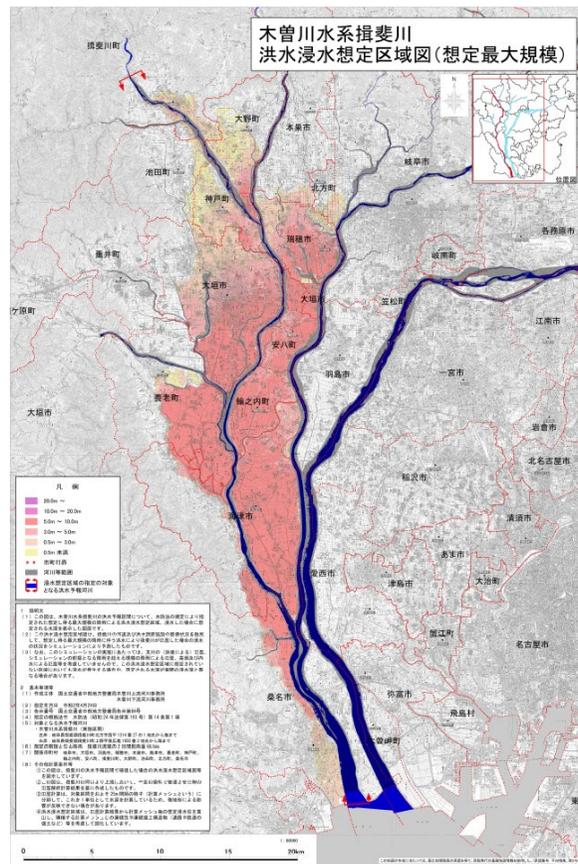
- ・流木流下による河川管理施設や橋脚等の破損
- ・橋脚での閉塞による河積阻害



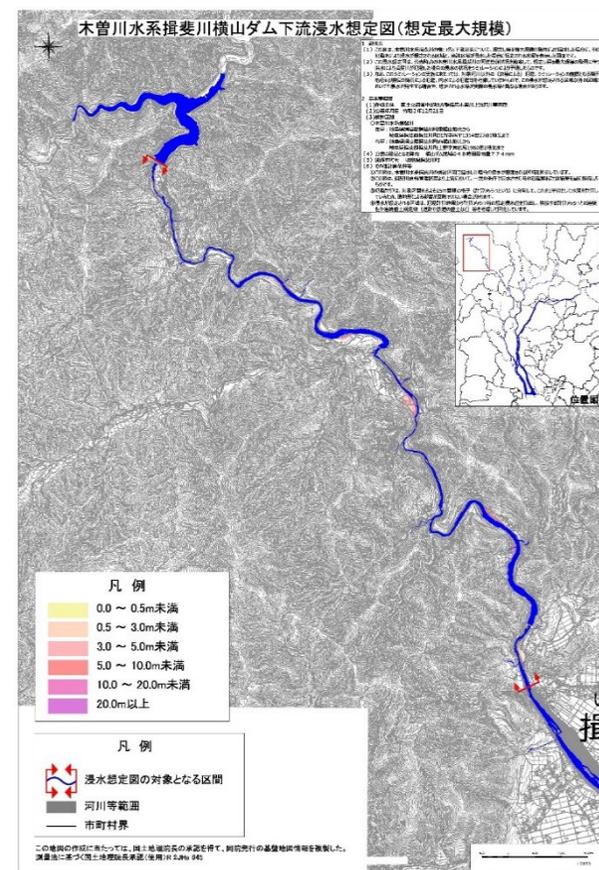
横山ダムにおける流木等回収量

近年の豪雨対応(1) 洪水浸水想定区域図の作成・公表

- 近年各地で異常豪雨等を原因とする水害が多発していることに鑑み、平時より水害リスクを認識し、洪水時の被害軽減を図るため、木曽川水系では「想定しうる最大規模の降雨」に基づいて作成された洪水浸水想定区域図が公表されている。
- また、ダム下流区間等において、住民等が浸水リスクを十分に認知していない状況で氾濫が発生したという事例を受け、ダム下流部においても想定最大規模の降雨により浸水する恐れのある区域とその水深等の公表を行っている。



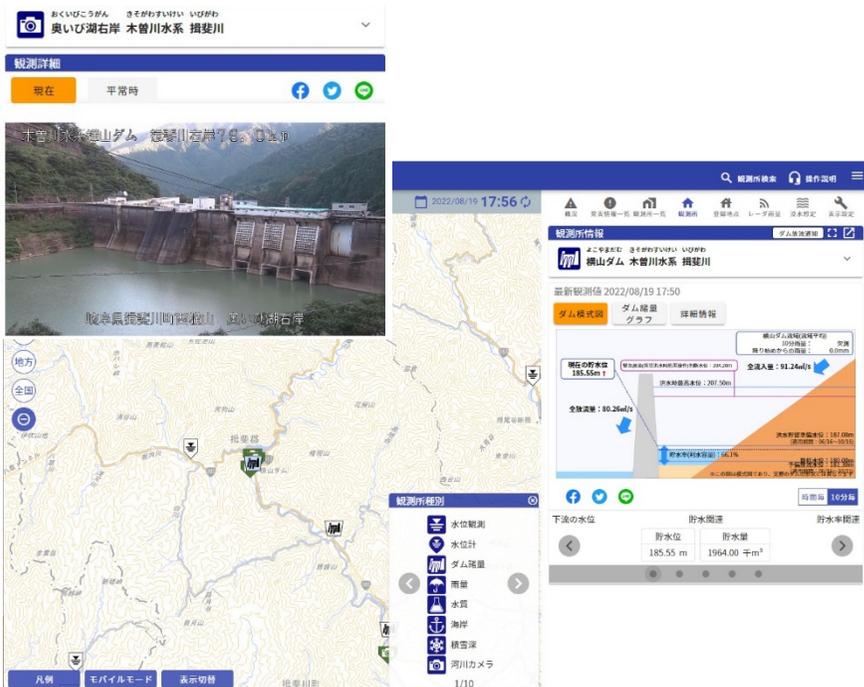
洪水浸水想定区域図・木曽川水系揖斐川
(想定最大規模)



浸水想定区域図・横山ダム下流
(想定最大規模)

近年の豪雨対応 (2) 避難行動につながる情報の提供

- ホームページにおいて横山ダムのリアルタイムの貯水位・流入量・放流量や、ダム周辺のカメラ映像を発信する等により、ダムの情報提供に努めている。
- また、一般住民に向けたダム見学会やパネル展示等によるダム機能などの啓発活動のほか、情報共有や洪水時の対応など関係機関との連携に取り組んでいる。



川の防災情報(横山ダム)
(<https://www.river.go.jp/index>)



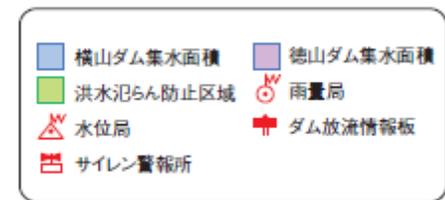
ダム放流情報板



道の駅でのパネル展示



防災操作説明会(R3年)

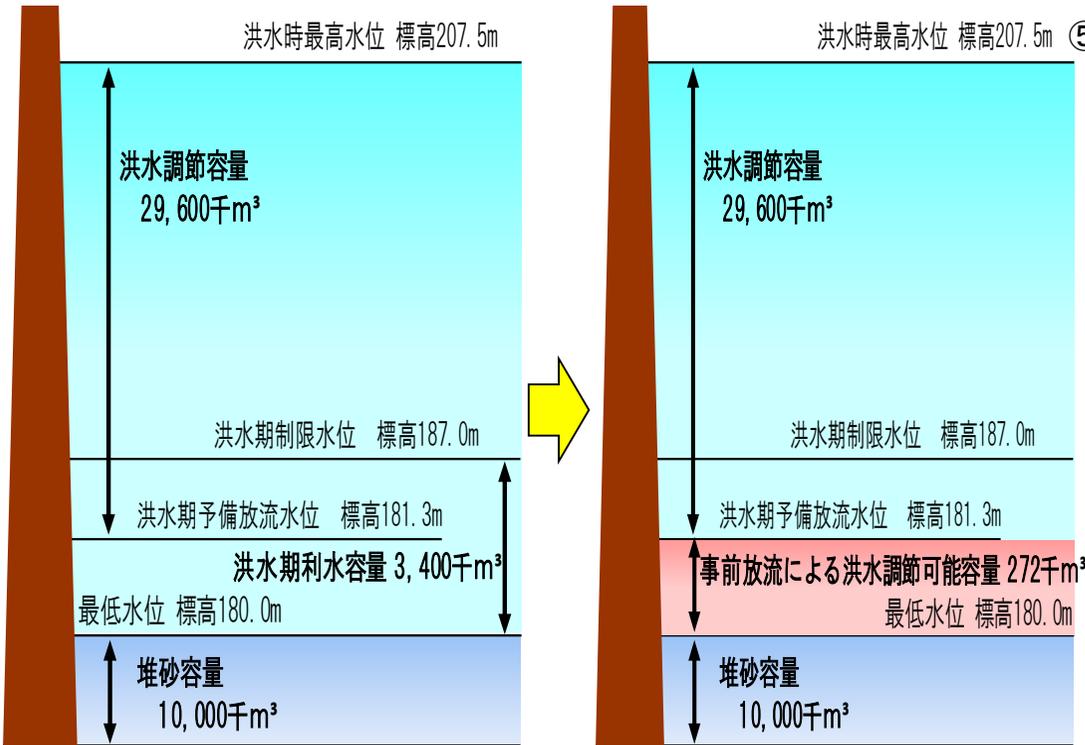


横山ダム放流警報設備

近年の豪雨対応 (4) 事前放流への取組

- 令和元年12月に政府から示された「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」に基づき、木曾川水系では令和2年5月29日に治水協定を締結し、42ダムにおいて最大で約3億100万m³の洪水調節容量が確保されることとなった。
- 横山ダムでは、同年7月15日に「横山ダム事前放流実施要領」を制定し、更なる洪水調節機能の強化を図っている。

＜事前放流による洪水調節機能の強化＞ (横山ダムの容量配分図イメージ)



＜事前放流実施の流れ(横山ダム)＞

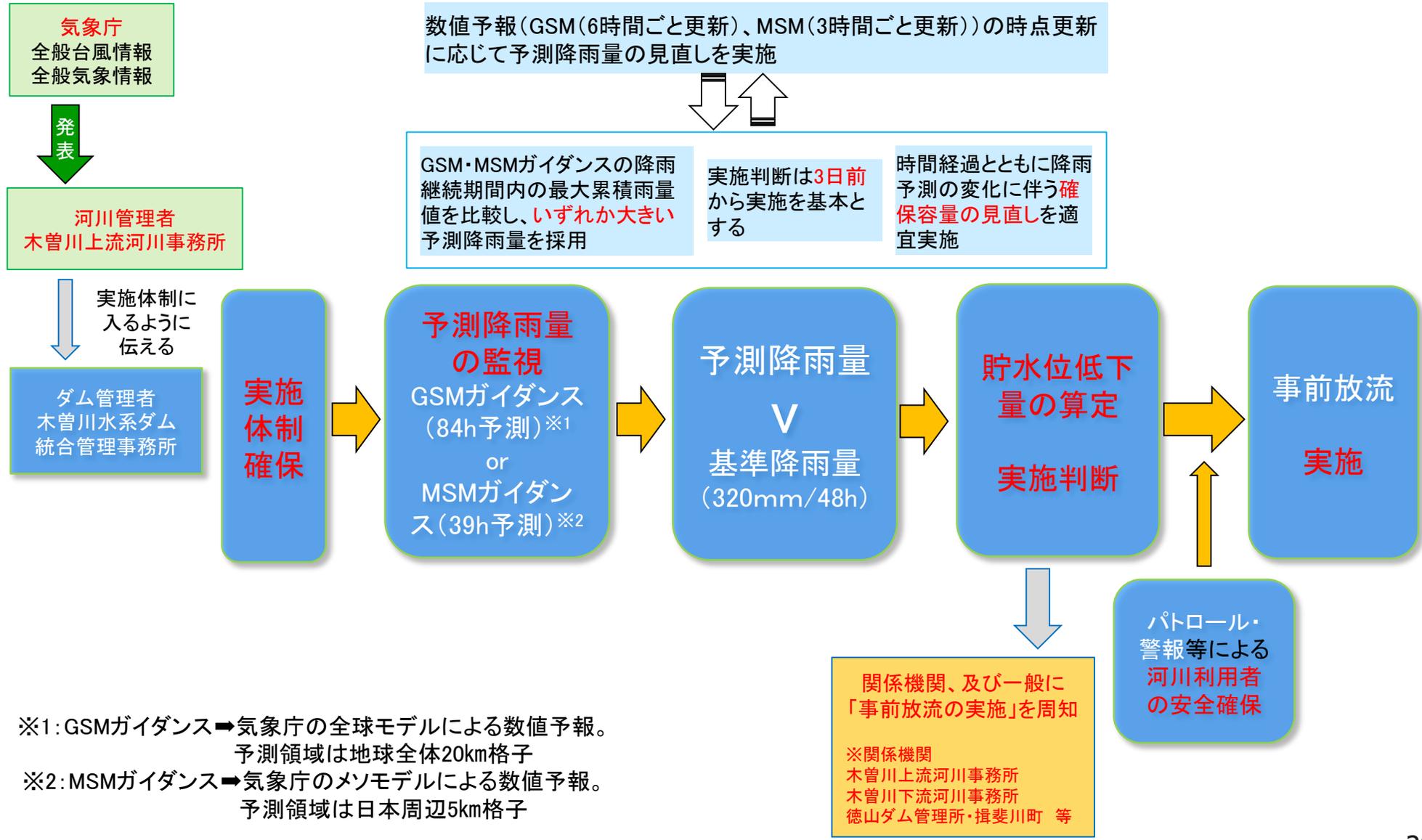
- ① 気象台が大雨や台風に関する情報を発表
- ② 河川管理者がダム管理者へ①の情報を提供し、事前放流を実施する体制に入るよう伝える(ダム管理者は予測降雨量を注視)
- ③ 予測降雨量が基準降雨量(320mm/48時間)を上回り、ダム管理者が事前放流の実施を決定(ダムの流入総量を予測し貯水位低下量を算出)
- ④ 関係機関へ通知
- ⑤ 事前放流の開始

＜関係機関＞

国		県		市町				揖斐警察署	大垣警察署	中部電力西平ダム管理所	イビデン西大垣変電所	河川情報センター
木曾川上流河川事務所	木曾川下流河川事務所	徳山ダム管理所	揖斐土木事務所	大垣土木事務所	揖斐川町	池田町	大野町					

出典：横山ダム 事前放流実施要領

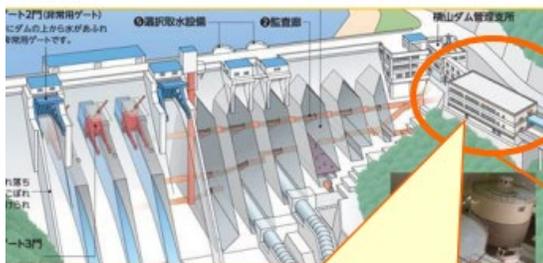
近年の豪雨対応 (5) 事前放流の流れ



※1: GSMガイダンス⇒気象庁の全球モデルによる数値予報。予測領域は地球全体20km格子
※2: MSMガイダンス⇒気象庁のメソモデルによる数値予報。予測領域は日本周辺5km格子

近年の豪雨対応 (6) 横山ダムにおける危機管理

- 横山ダムでは、支所から約20km離れた揖斐郡揖斐川町の市街地に分室を設置している。
- 土砂災害等による通常通勤経路途絶により、管理支所へ職員が参集することができない事象の発生が想定されることから、異常事態発生時にも臨機に対処するため、揖斐川町市街地に位置する分室からのダムの遠隔操作の運用に向けた整備を行っている。



通常操作 管理支所の操作室から操作



H18年 積雪に伴う交通規制



H12年ダムサイト 左岸法面崩壊に伴う交通規制

- ゲート操作前点検
- 不具合等発生時
職員が、現地のダム管理支援業者からの映像(遠隔点検支援システム)をもとに点検
- 河川巡視
通行可能区間：巡視車両により実施
通行不能区間：CCTVによる映像より実施
- ゲート操作
- 関係機関への連絡
分室で実施
(管理支所にある操作卓等、同じ設備を配備)

遠隔操作

分室から操作

横山ダム分室

横山ダム分室からの遠隔操作

出典：木曾川水系ダム統合管理事務所 令和4年度事業概要

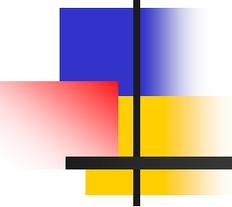
防災操作の評価

治水効果の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
流量低減・ 水位低下の効果	<ul style="list-style-type: none">平成29年～令和3年の5年間に11回の防災操作を実施した。至近5ヶ年で最大の流入量となった平成30年台風21号襲来時には、徳山ダムと連携して、万石地点において約0.95m水位を低下させ、氾濫注意水位以下に抑えることができた。	<ul style="list-style-type: none">徳山ダムとの連携操作により防災操作の効果を発揮しており、下流の洪水被害の軽減に寄与している。
副次効果	<ul style="list-style-type: none">至近10ヶ年では年平均281m³の流木を捕捉している。	<ul style="list-style-type: none">流木を捕捉することで、下流の被害軽減に寄与している。
ソフト対策	<ul style="list-style-type: none">揖斐川やダム下流の想定最大規模の洪水浸水想定区域図や、ダムのリアルタイムデータやライブ映像等について公表している。	<ul style="list-style-type: none">住民の避難行動につながる情報提供に寄与している。

今後の課題

- 防災操作を的確に実施するために、降雨量・流出量予測の精度向上についてさらなる検討を進めるとともに、引き続き、徳山ダムとの連携を図っていく。
- 遠隔操作については、操作要領の整備や実際の洪水での試行運用を行うことで、遠隔操作が必要な事態に陥った際に活用できるよう努めていく。
- 異常洪水時においても適切な防災対応が実施できるよう、継続して関係機関との連携を進めていくほか、今後も、住民自らが避難行動を判断できるよう情報発信に努めていく。



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。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・今後も安定的に発電できるよう、発電用水の安定的な供給のための管理、運営を実施していく。	・前回報告以後も引き続き安定した発電用水を供給している。	35、36

横山ダムによる利水（発電）の現状

- ダム直下の横山発電所（中部電力）で、**最大出力70,000kW**の発電を行っている。



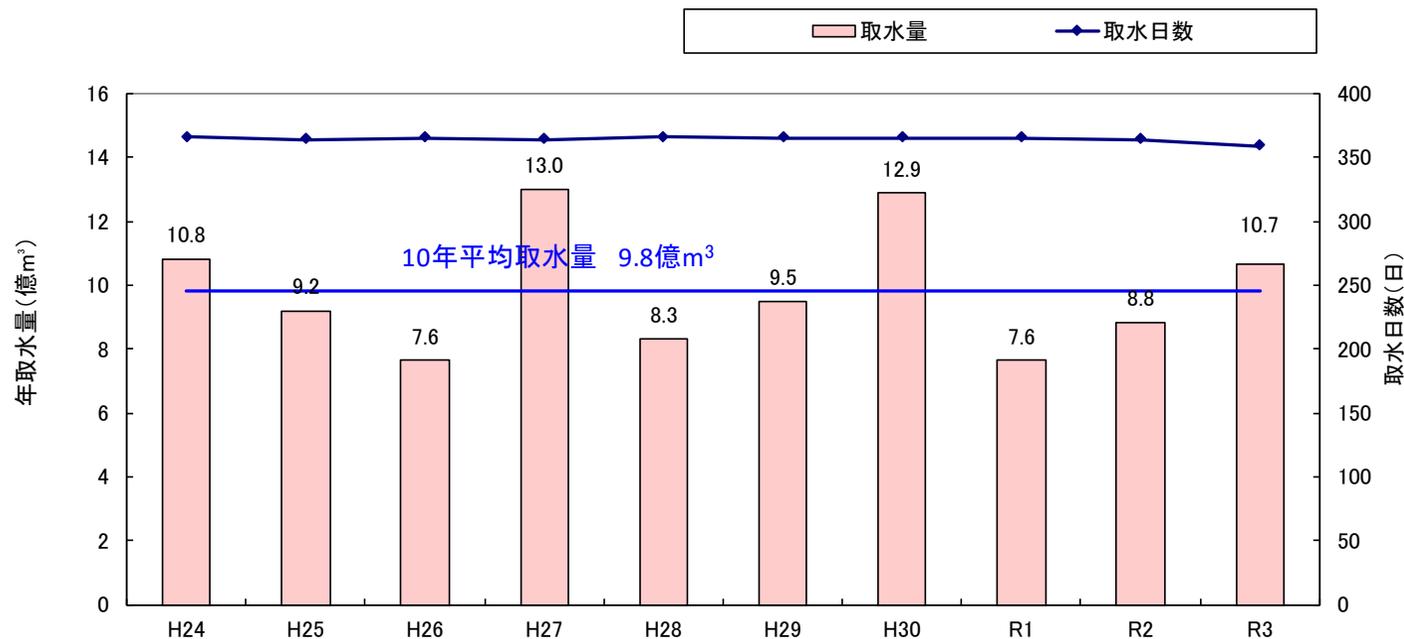
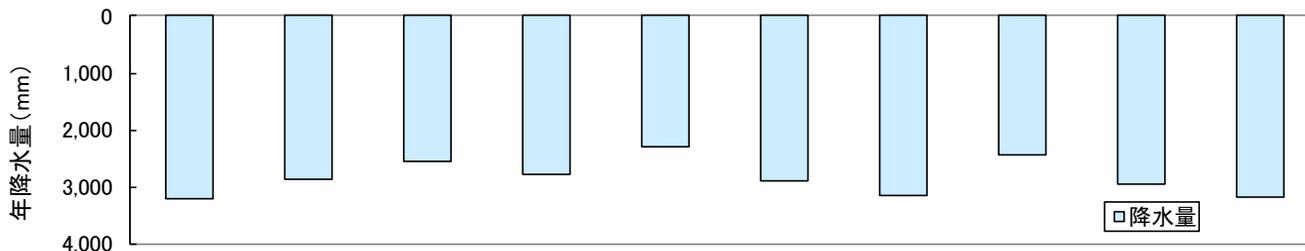
発電所全景

横山発電所の諸元

項目	諸元
竣工年月日	昭和39年4月
発電形式	ダム式
出力	最大70,000kW、常時出力800kW
使用水量	最大129m ³ /s
有効落差	63.30m

横山ダムによる利水（発電）の実績

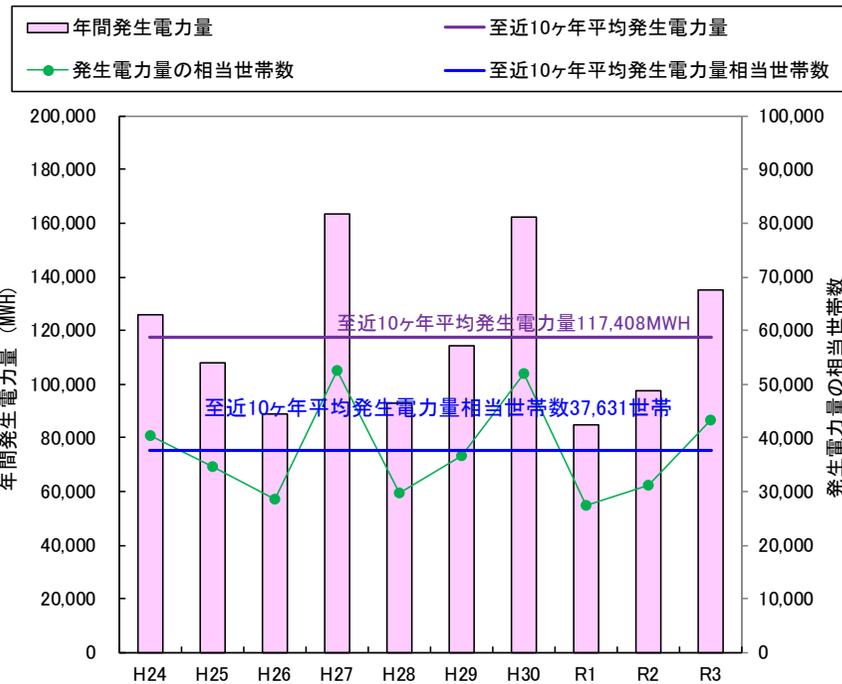
- 至近10ヶ年（平成24年～令和3年）において、発電のために取水された水量は年平均9.8億 m^3 （取水日数364日）であった。



発電取水実績

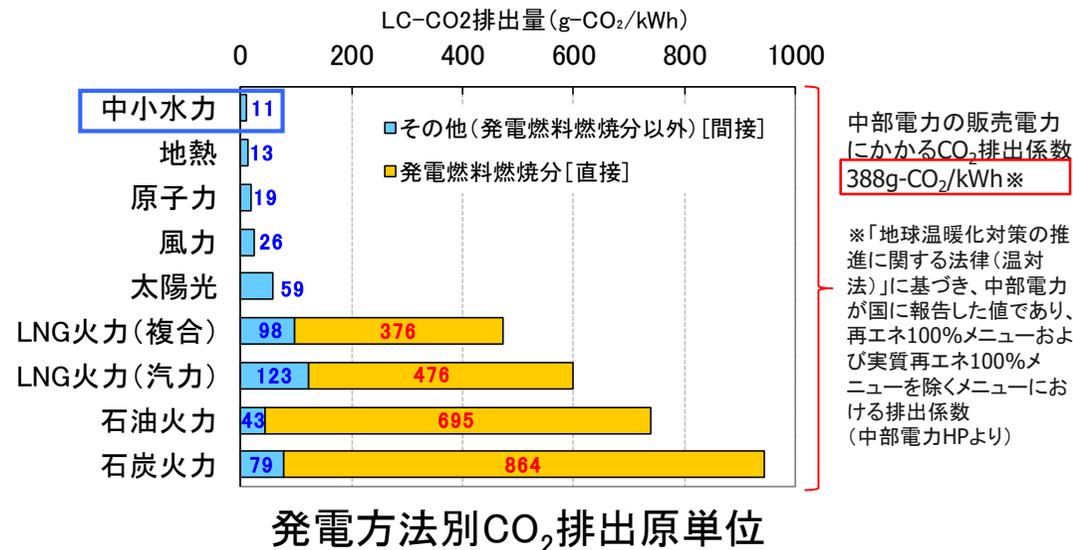
発電実績

- ダムからの放流は、年間を通じてほとんどを発電で利用しており、流入水を有効活用している。
- 横山発電所における**至近10ヶ年平均発生電力量は年間約12万MWh**であり、世帯数に換算すると**約38,000世帯**、一般家庭が支払った電気料金に換算すると**約36億円**に相当※¹する。
- **水力発電のCO₂排出量は他の発電方法と比べ非常に小さく(CO₂排出削減量:年間約4.4万t※²)、CO₂削減効果は大きい。**



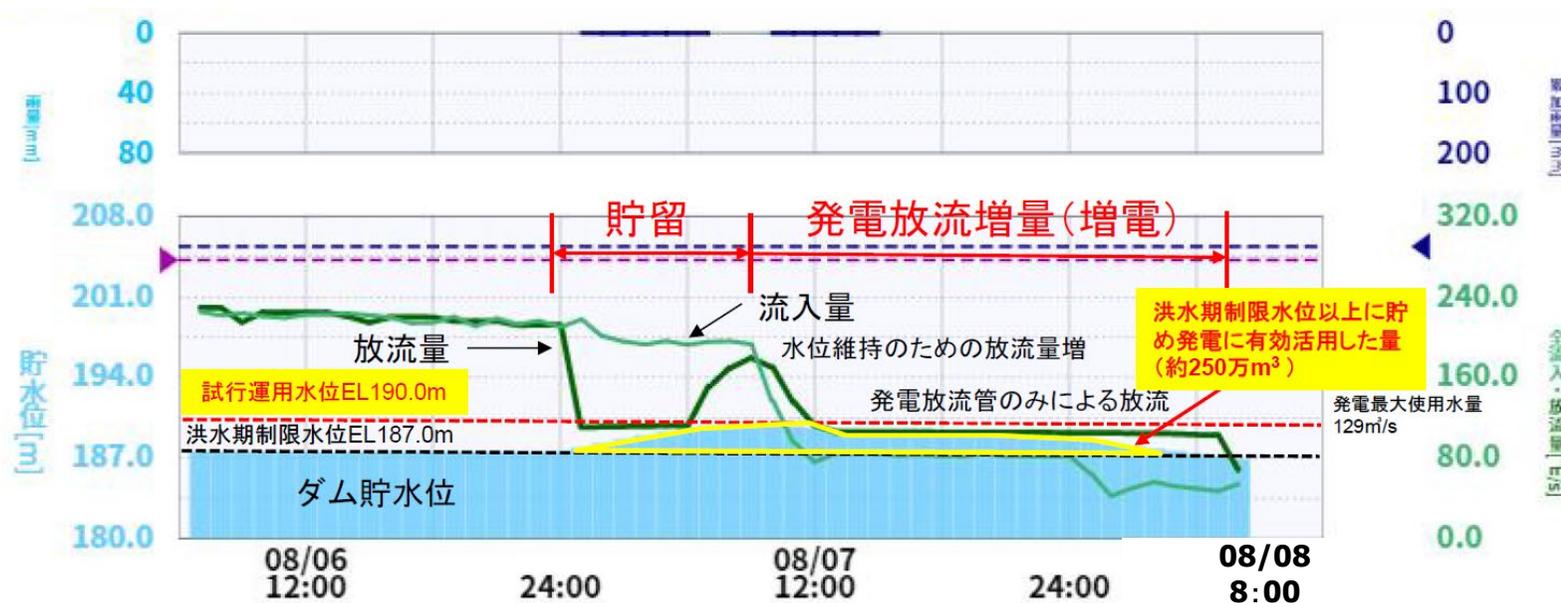
年間発生電力量の推移

※1 1世帯あたり月額電気料金: 7,949円 (従量電灯B 30A、使用量260kWhの場合)
 1世帯あたりの1ヶ月の電力消費量: 約260kWh
 【中部電力ミライズHP・2022年3月分調整単価】
 ※2 ①至近10ヶ年平均発生電力量 = 117,408MWh
 ②単位電力量当りのCO₂排出量: 11g-CO₂/kWh(水力)、388g-CO₂/kWh(中電排出係数)
 ③①、②から至近10ヶ年平均年間CO₂排出量: 1,291t(水力)、45,554t(中電排出係数)



発電に資する放流活用操作の試行

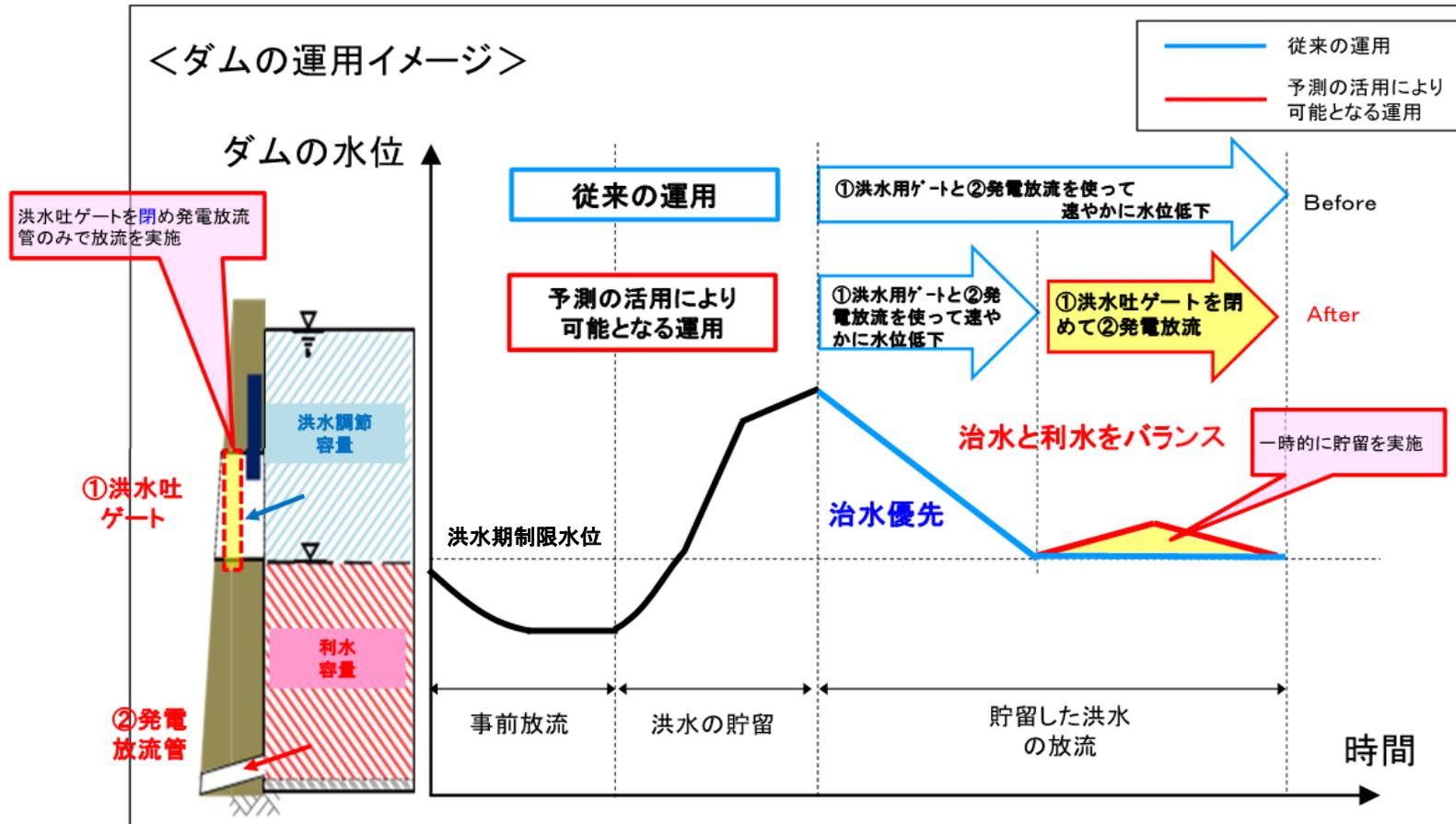
- 横山ダムでは令和4年の出水期から、洪水調節を行った後や洪水に至らない出水時に、洪水対応に支障のない範囲で、隣接する中部電力の横山発電所で有効に発電しながら放流する取組を行っている。
- 令和4年8月4日の出水後にこの取組を行い、通常のダム運用と比べて約250万 m^3 の水を発電放流に活用した結果、約350MWh(約1,300戸の家庭を1ヶ月賄うことができる量に相当)を増電することができた。
- 令和4年は、8月4日出水と9月19日出水の2回、この取組を行っている。



横山ダム ダム諸量グラフ

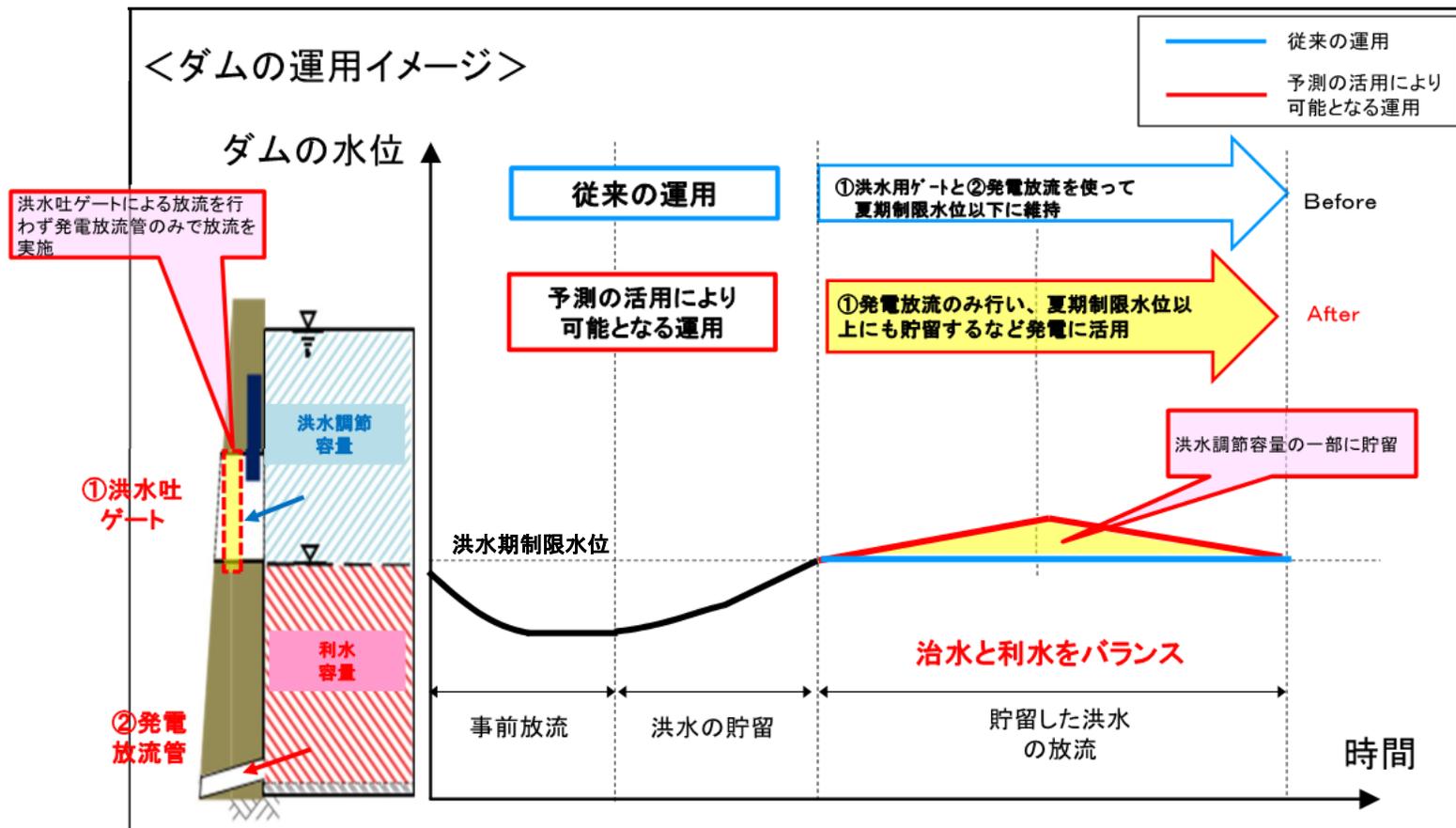
横山ダムにおける発電に資する放流活用操作 (洪水後の貯留水を活用)

- 従来どおり洪水調節を行った後に、洪水調節容量を回復するために洪水吐ゲートから放流を行い洪水期制限水位程度まで低下させる。
- この段階で、最新の気象予測技術を活用し、洪水に支障のないと判断された場合に、洪水吐ゲートを閉じて発電放流のみの放流に切り換える。
- これにより、洪水調節容量の一部に貯留するなど、可能な限り発電に活用しながら放流する。



横山ダムにおける発電に資する放流活用操作 (洪水とならない出水を活用)

- 従来は、ダムへの流入量が洪水量に達しない出水においては、流入量が発電の最大放流量を上回った場合に、ダムの貯水位を洪水期制限水位以下に維持するため洪水吐ゲートからも放流を実施。
- 活用操作では、最新の気象予測技術を活用し、洪水に支障がないと判断された場合には、洪水吐ゲートによる放流は行わず、発電放流のみで放流を行い、洪水期制限水位以上の洪水調節容量の一部に貯留するなど、可能な限り発電に活用する。



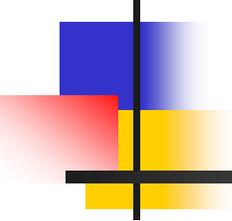
利水（発電）の評価

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38,000世帯分の消費電力を賄っている。	・横山ダムは利水（発電）の機能を果たしている。
副次効果	・水力発電のCO ₂ 排出量は他の発電方法と比べて非常に小さく（CO ₂ 排出削減量：年間約4.4万t）、CO ₂ 削減効果は大きい。	・水力発電を行うことでCO ₂ 排出量の低減に寄与している。

今後の課題

- 今後も安定的に発電が行えるよう適正な管理・運営を実施していく。



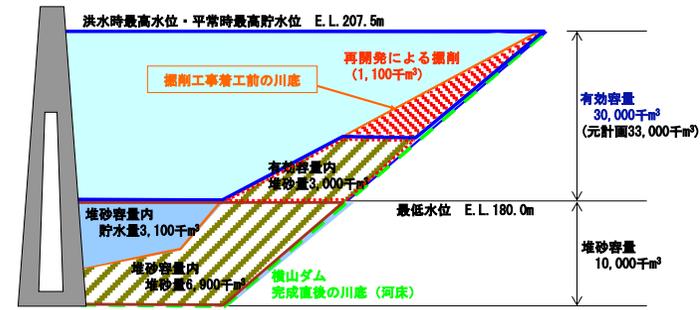
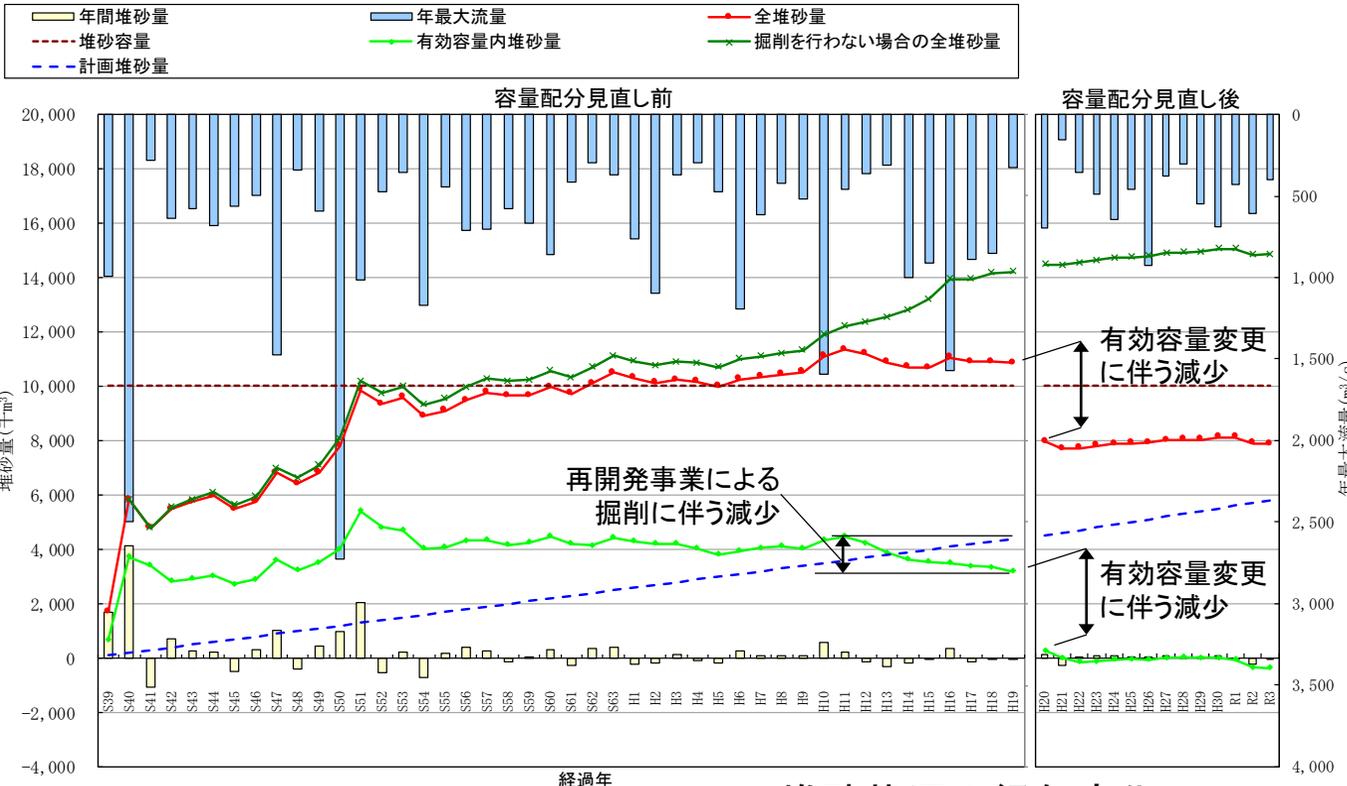
4. 堆砂

- 堆砂状況は、再開発事業に伴う掘削、有効容量の見直し、徳山ダム供用開始に伴う流入土砂量の減少を踏まえるとともに、継続的に実施している堆砂対策と合わせて評価を行った。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・再開発後の堆砂率は約80%で推移しており、今後も継続してダム管理者による維持掘削を行うとともに、民間業者による掘削も活用し、堆砂の進行を抑制する。また、引き続き堆砂測量によるモニタリングを行っていく。	・堆砂対策として行っている掘削により、堆砂率は横ばいで安定している。また、有効容量を確保できている。 ・堆砂測量を継続実施している。	42～46

堆砂状況 (1)

- 令和3年度末現在の堆砂状況(57年経過)は、総堆砂量7,870千 m^3 、堆砂率78.7%(堆砂容量に対する)であり、当初計画よりも堆砂が進行している。
- 昭和40年、昭和50年、昭和51年の豪雨による出水によって、大規模な崩壊が生じ、堆砂量が大幅に増加したものの、再開発事業(平成2~23年)や維持掘削(平成23年~)といった堆砂対策の実施や徳山ダム供用開始(平成20年)により、平成20年度以降は**総堆砂量8,000千 m^3 (堆砂率約80%)**で推移している。また、有効容量内への堆砂は見られず、容量を確保できている。



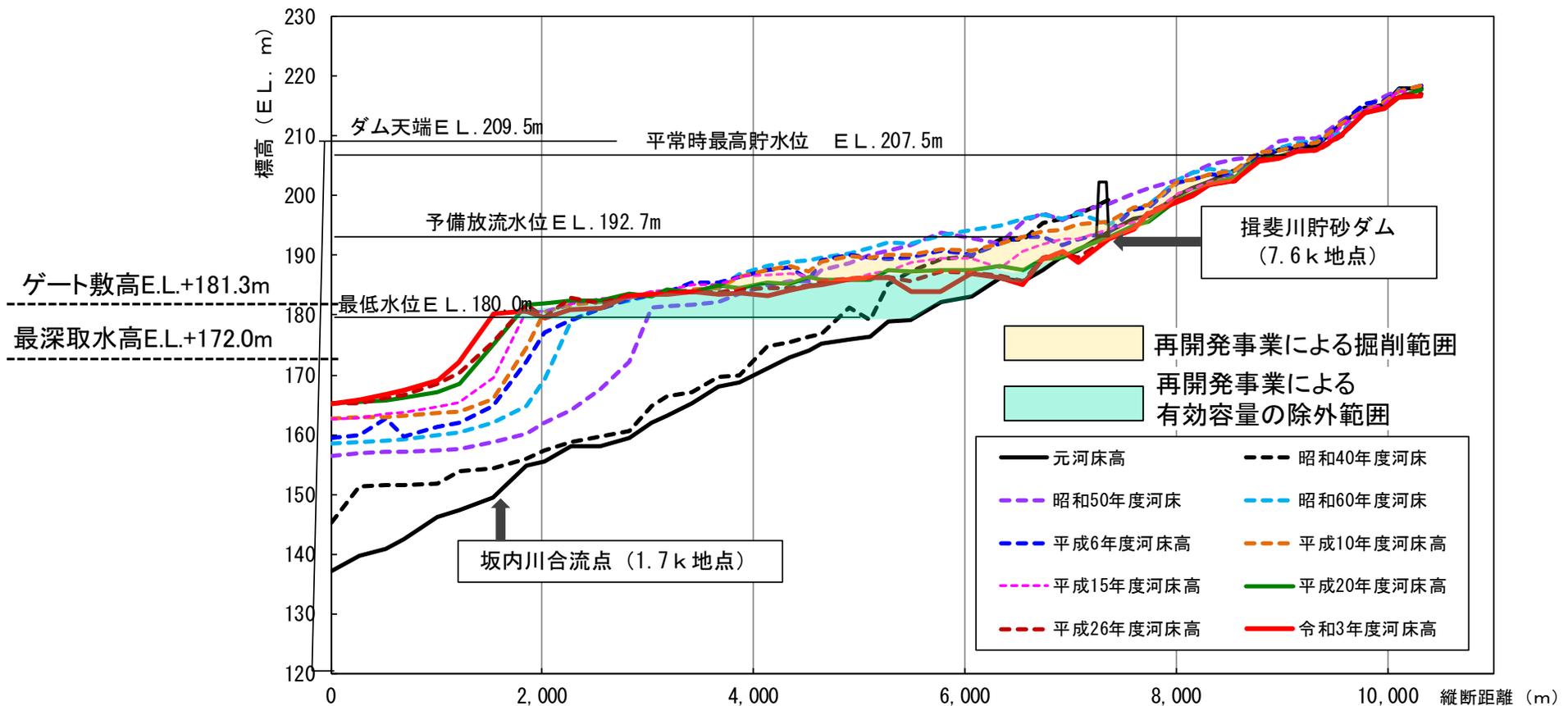
貯水池容量配分図(再開発後)



堆砂状況の経年変化

堆砂状況 (2) (揖斐川)

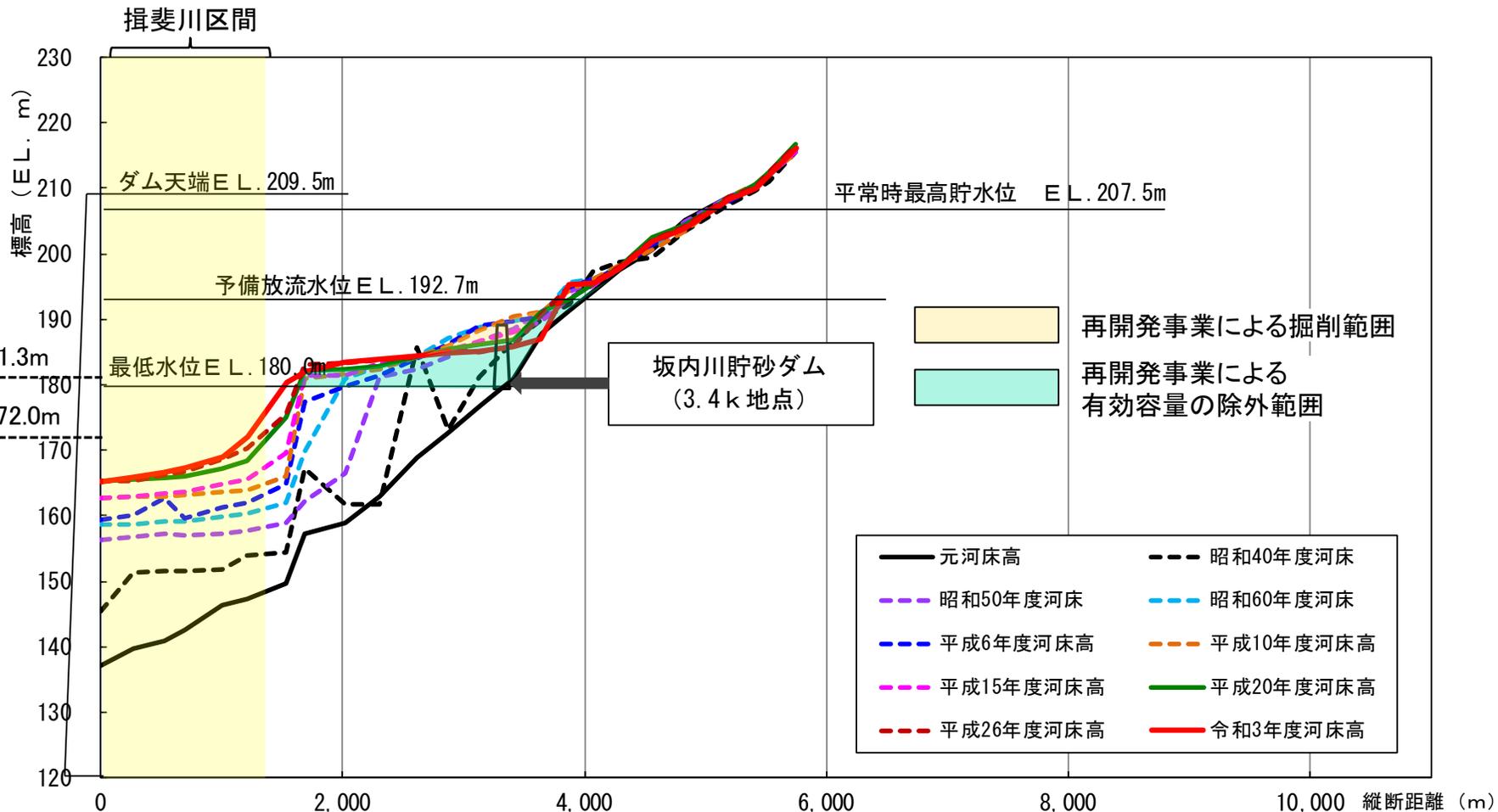
- 4～7kmは、昭和60年まで上昇したが、その後は堆砂対策もあり、低下している。
- 2～4kmは、昭和60年まで上昇したが、その後は安定している。
- 0～2kmは、近年まで堆砂肩の下流への前進が継続している。



最深河床高の推移

堆砂状況 (3) (坂内川)

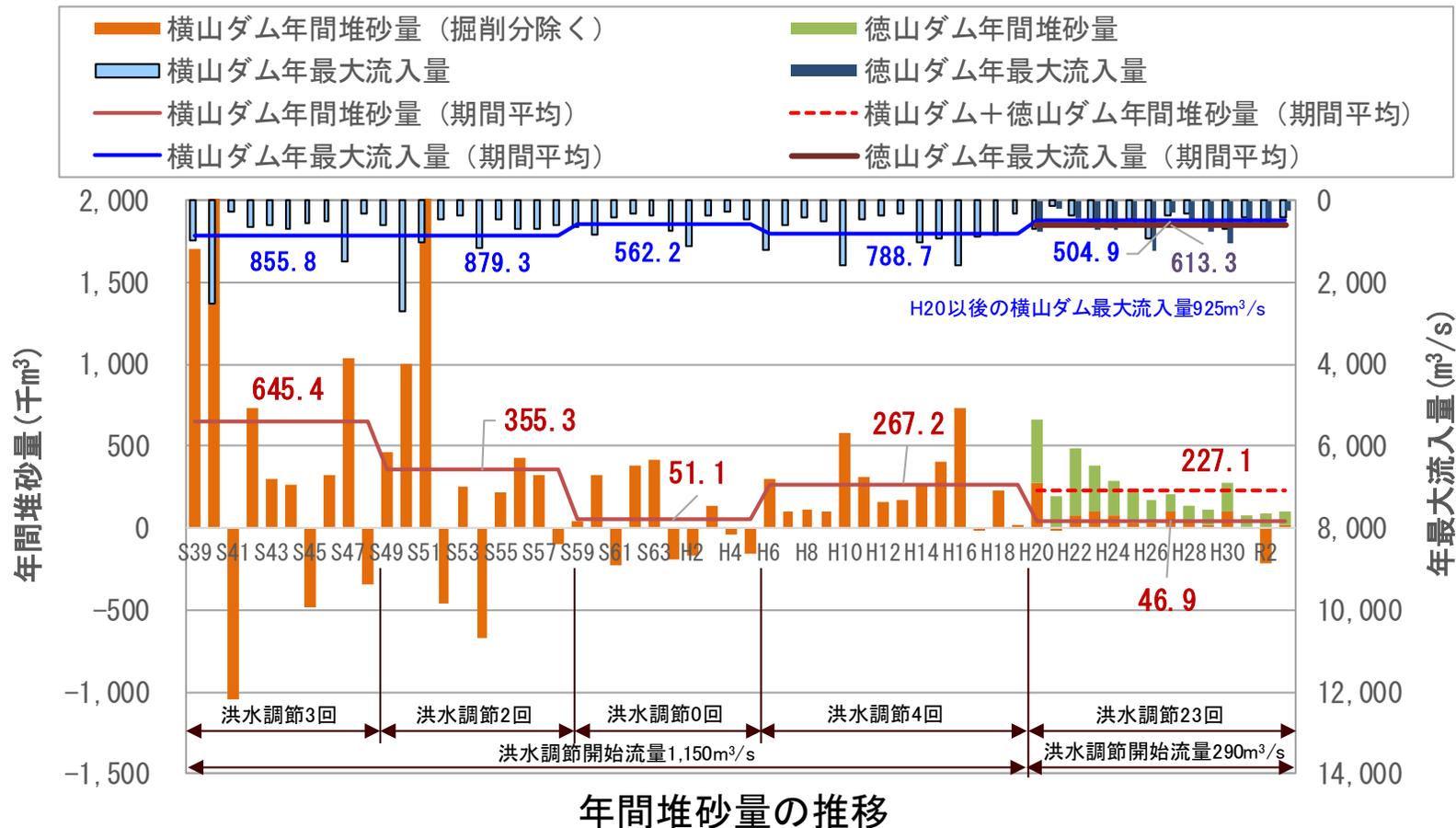
- 堆砂は昭和40年から60年にかけて急激に進行したが、平成20年以降の堆砂形状は、多量の土砂流入がないこと、及び維持掘削により概ね安定している。
- 近年は堆砂肩がやや下流へ前進している。



最深河床高の推移

堆砂状況（4）（徳山ダム供用開始による影響）

- 年間堆砂量を、徳山ダム供用開始前後14年間で比較した。供用開始前後では、横山ダム堆砂量は20%に減少（267.2千m³→46.9千m³）している。徳山ダムの堆砂量と合わせると、85%（267.2千m³→227.1千m³）となる。
- 徳山ダムにより、横山ダムの堆砂は抑制されている。



堆砂対策

■ 貯水池掘削

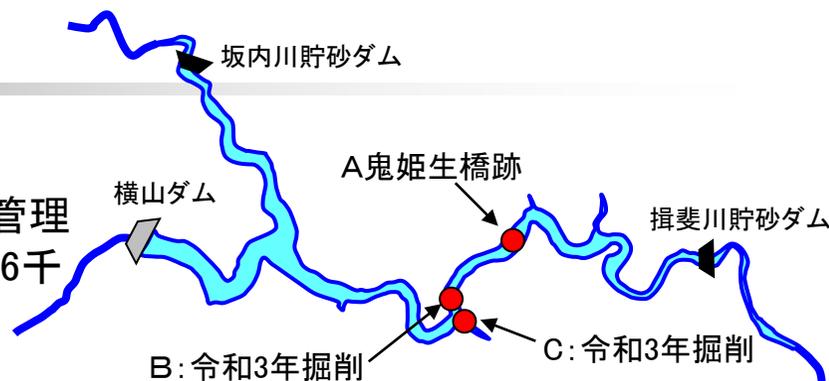
・再開発事業が完了した平成23年度以降も、堆砂対策としてダム管理者による維持掘削(約11.7千m³/年)、民間業者による掘削(約2.6千m³/年)、合計約14.3千m³/年の土砂を継続的に除去している。

土砂掘削実績

		掘削場所	掘削土砂量 (千m ³)	掘削期間
民間業者による掘削		貯水池内	933	S40~R3
ダム管理者による土砂掘削	再開発	貯水池内	2,551	H11~H22
		貯砂ダム	369	H13~H16,H22
	維持掘削※	揖斐川・坂内川	130	H23~R3

※維持掘削は、H22以前にも実施しているが、H22以前の掘削量の詳細は不明。

掘削土砂量 (千m ³)	H23	H24	H25	H26	H27	H28
ダム管理者による維持掘削	0.0	10.6	10.5	11.9	8.9	12.1
	H29	H30	R1	R2	R3	平均
	10.3	11.1	11.0	12.3	29.7	11.7



掘削工事前(平成13年)



掘削工事後(平成23年)

A: 再開発による掘削前後(鬼姫生橋跡付近・横山ダム上流4.5km)



B: 令和3年の維持掘削前後(左:掘削前、右:掘削後)



C: 令和3年の維持掘削前後(左:掘削前、右:掘削後) 46

堆砂の評価

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57年経過した堆砂状況は、総堆砂量は7,870千m³、堆砂率78.7%となっており、当初計画よりも進行している。・堆砂対策及び徳山ダム供用開始により、近年は有効容量内への堆砂は見られず、容量を概ね確保できている。・堆砂形状からは、揖斐川、坂内川とも堆砂肩の前進が見られる。	<ul style="list-style-type: none">・堆砂量は、土砂の掘削により、進行を抑制し、有効貯水容量を確保できている。・堆砂形状について、堆砂肩の前進に注視する必要がある。
堆砂対策	<ul style="list-style-type: none">・再開発事業が完了した平成23年度以降も、ダム管理者による維持掘削(約11.7千m³/年)、民間業者による掘削(約2.6千m³/年)、合計約14.3千m³/年の土砂を継続的に除去している。	

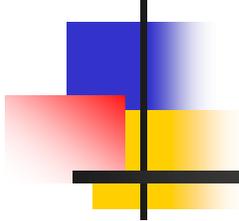
今後の課題

- 今後も堆砂測量等を実施し、堆砂状況を注視していくとともに、掘削を行い、必要な容量の確保に努める。
- 堆砂肩については、近年も下流側への前進傾向が見られることから、今後も注視し、進行が継続する場合には対策を検討する。

5. 水質

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

前回委員会での指摘事項	対応状況	該当ページ
・平成24、25年のクロロフィルaの最大値が大きい。種組成では緑藻と渦鞭毛藻の優占度が高くなっているため、優占種との関連性等について、今後詳しく分析を行って評価すると良い。その上で、検証結果と評価の記述を検討してほしい。	・クロロフィルaが高い時の優占綱及び綱別細胞数を取りまとめた。 ・全体的には、珪藻綱が優占することが多いが、クロロフィルaが高い時は、渦鞭毛藻綱やクリプト藻綱など、淡水赤潮の原因種が優占するケースが見られる。	65



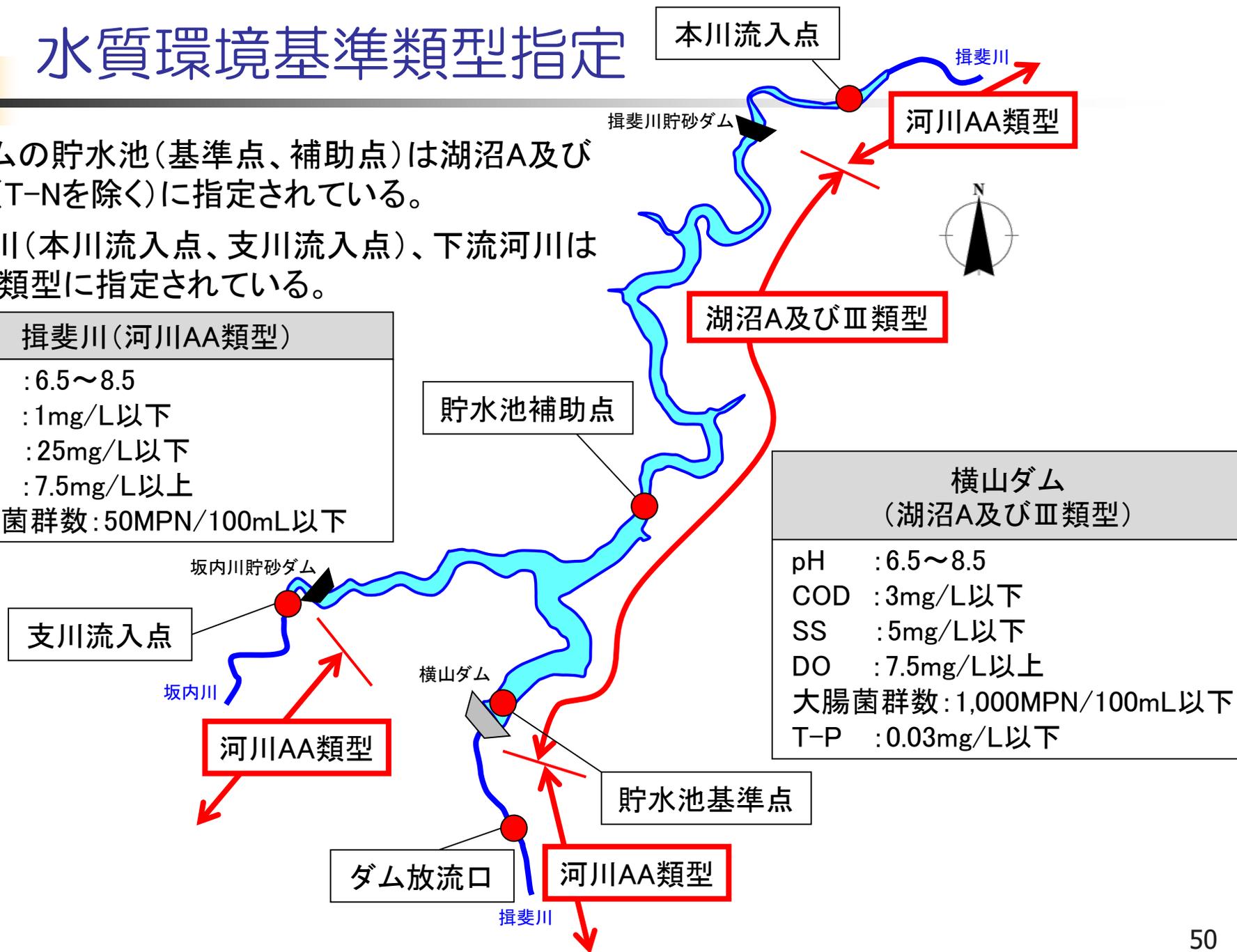
前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・大腸菌群数の環境基準超過、貯水池の夏季クロロフィルaの高い時期があることから注意が必要であり、今後も定期的な水質調査のモニタリング等を継続する。	・大腸菌群数、糞便性大腸菌群数、大腸菌数を継続的に調査した。 ・クロロフィルa、植物プランクトンを継続調査するとともに、クロロフィルaが高い時の植物プランクトン優占種を整理し、淡水赤潮原因種である渦鞭毛藻綱 <small>うずべんもうそうこう</small> やクリプト藻綱が優占する場合があることを確認した。	60～61 64～66
・濁水防止フェンス及び選択取水設備の水質保全施設は、平常時、出水後ともに、下流河川への濁水放流日数の低減に効果を発揮しており、今後も効果的な運用に努める。	・水質保全施設の適切な運用により、濁水の低減効果を発揮できている。	70～72

水質環境基準類型指定

- 横山ダムの貯水池(基準点、補助点)は湖沼A及びⅢ類型(T-Nを除く)に指定されている。
- 流入河川(本川流入点、支川流入点)、下流河川は河川AA類型に指定されている。

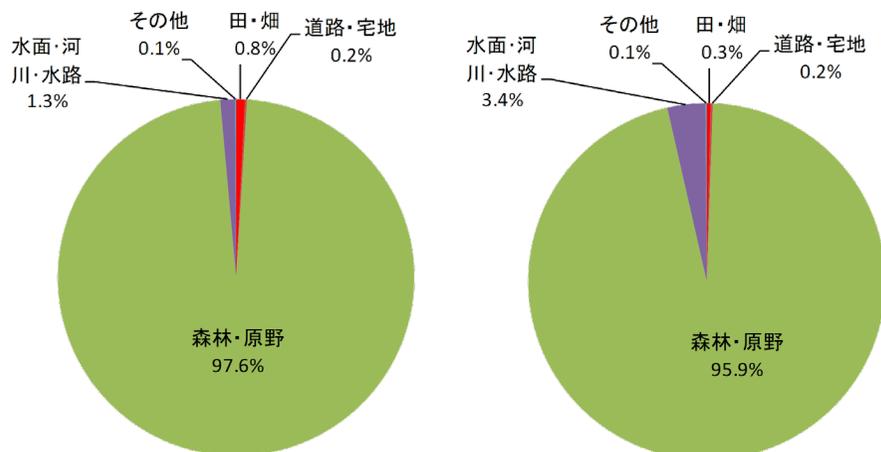
揖斐川(河川AA類型)	
pH	: 6.5~8.5
BOD	: 1mg/L以下
SS	: 25mg/L以下
DO	: 7.5mg/L以上
大腸菌群数	: 50MPN/100mL以下

横山ダム (湖沼A及びⅢ類型)	
pH	: 6.5~8.5
COD	: 3mg/L以下
SS	: 5mg/L以下
DO	: 7.5mg/L以上
大腸菌群数	: 1,000MPN/100mL以下
T-P	: 0.03mg/L以下



流域の汚濁源の状況

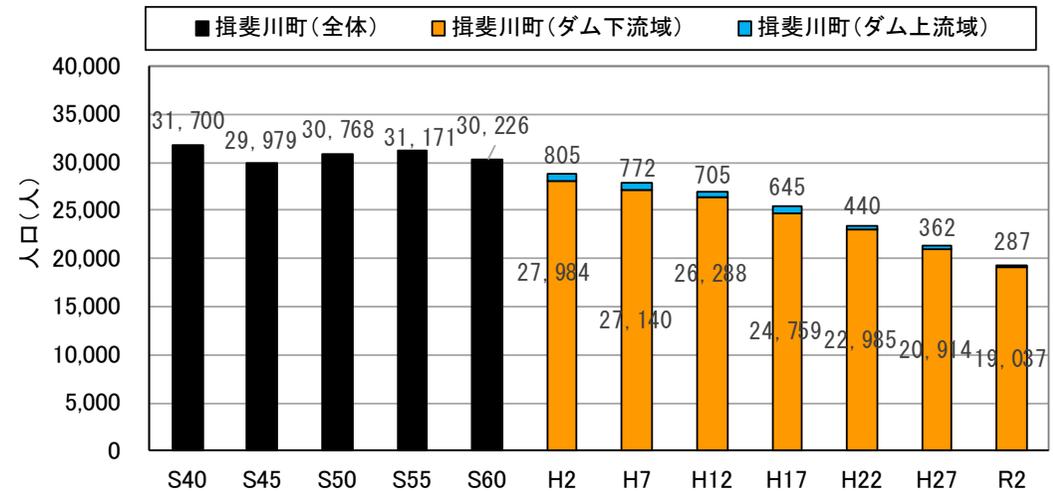
- 横山ダムがある揖斐川町は、平成17年に上流域にあたる「旧坂内村」、下流域にあたる「旧揖斐川町、旧久瀬村、旧春日村、旧谷汲村」、上下流にまたがる旧藤橋村が合併して発足した。
- 横山ダム流域の土地利用は森林・原野が約96%を占めており、徳山ダム建設前より微減している。
- ダム流域人口は減少傾向にあり、令和2年は約2万人である。
- 横山ダム流域は、下水道は未整備であるが、平成8～12年に坂内川流域に農業集落排水処理施設3箇所、合併処理浄化槽施設1箇所が整備されている。



昭和51年(徳山ダム建設前)

平成28年

土地利用状況



ダム流域人口の推移

- ・S40～S60は上下流区分の人口の詳細情報がない。
- ・H2～R2は、国勢調査(各年10月時点)の旧藤橋村人口を、町の地区別推計人口(3月時点)の上下流域の人口比率を用いて算出した。

横山ダムの水質状況(1)

至近10ヶ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				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ヶ年)※					達成状況※※	
				最小	平均	最大				
pH	流入河川	本川流入点	6.5~8.5 (河川AA類型)	7.4	7.6	7.7	満足している	120/120	大きな変化なし	
		支川流入点		7.4	7.5	7.7	満足している	120/120	大きな変化なし	
	貯水池	貯水池補助点	表層	6.5~8.5 (湖沼A及びⅢ類型)	7.4	7.5	7.7	満足している	119/120	大きな変化なし
			中層		7.3	7.5	7.6	満足している	69/69	大きな変化なし
			底層		7.2	7.4	7.5	満足している	72/72	大きな変化なし
		貯水池基準点	表層		7.4	7.5	7.7	満足している	119/120	大きな変化なし
			中層		7.3	7.4	7.6	満足している	120/120	大きな変化なし
			底層		7.2	7.3	7.4	満足している	120/120	大きな変化なし
	下流河川	ダム放流口	6.5~8.5(河川AA類型)	7.3	7.4	7.6	満足している	120/120	大きな変化なし	
	BOD (mg/L)	流入河川	本川流入点	1mg/L以下 (河川AA類型)	0.6	0.7	1.2	概ね満足している	110/120	大きな変化なし
支川流入点			0.5		0.5	0.5	満足している	120/120	大きな変化なし	
貯水池		貯水池補助点	表層	-	0.6	0.9	1.2	-	-	大きな変化なし
			中層		0.5	0.8	1.2	-	-	大きな変化なし
			底層		0.5	0.6	0.8	-	-	大きな変化なし
		貯水池基準点	表層		0.6	1.0	1.5	-	-	大きな変化なし
			中層		0.5	0.6	0.8	-	-	大きな変化なし
			底層		0.5	0.6	1.3	-	-	大きな変化なし
下流河川		ダム放流口	1mg/L以下(河川AA類型)	0.5	0.6	0.8	満足している	116/120	大きな変化なし	
COD (mg/L)		流入河川	本川流入点	-	1.3	1.6	2.0	-	-	大きな変化なし
	支川流入点		1.0		1.2	1.7	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	貯水池補助点	表層	3mg/L以下 (湖沼A及びⅢ類型)	1.1	1.4	1.7	満足している	116/120	大きな変化なし
			中層		1.1	1.4	1.7	満足している	69/69	大きな変化なし
			底層		0.9	1.2	1.5	満足している	72/72	大きな変化なし
		貯水池基準点	表層		1.2	1.5	1.8	満足している	117/120	大きな変化なし
			中層		1.2	1.4	1.7	満足している	120/120	大きな変化なし
			底層		1.1	1.5	2.0	満足している	120/120	大きな変化なし
	下流河川	ダム放流口	-	1.1	1.4	2.0	-	-	大きな変化なし	

表層	水面-0.5m
中層	全水深の1/2水深
底層	底上1.0m

満足している	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値が、すべて環境基準値の範囲内
概ね満足している	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値の環境基準達成率が80%以上
満足していない	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値の環境基準達成率が80%未満

※BOD、CODについては、年75%値の平均、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(BODは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

横山ダムの水質状況 (2)

至近10ヶ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				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ヶ年)※					達成状況※※	
				最小	平均	最大				
SS (mg/L)	流入河川	本川流入点	25mg/L以下 (河川AA類型)	1.1	1.4	2.5	満足している	120/120	大きな変化なし	
		支川流入点		1.0	2.0	5.0	満足している	120/120	大きな変化なし	
	貯水池	貯水池補助点	表層	5mg/L以下 (湖沼A及びⅢ類型)	1.0	2.0	2.0	満足している	117/120	やや減少した
			中層		1.0	1.0	2.0	満足している	69/69	やや減少した
			底層		1.0	2.0	3.0	満足している	69/72	やや減少した
		貯水池基準点	表層		1.3	2.0	2.6	満足している	115/120	やや減少した
			中層		1.0	2.0	4.0	満足している	114/120	やや減少した
			底層		2.0	4.0	6.0	概ね満足している	99/120	やや減少した
	下流河川	ダム放流口	25mg/L以下(河川AA類型)	1.0	2.0	4.0	満足している	120/120	やや減少した	
DO (mg/L)	流入河川	本川流入点	7.5mg/L以上 (河川AA類型)	9.7	10.4	10.6	満足している	69/69	—	
		支川流入点		10.2	10.7	11.1	満足している	69/69	—	
	貯水池	貯水池補助点	表層	7.5mg/L以上 (湖沼A及びⅢ類型)	—	—	—	—	—	—
			中層		—	—	—	—	—	—
			底層		—	—	—	—	—	—
		貯水池基準点	表層		10.2	10.5	11.0	満足している	120/120	大きな変化なし
			中層		9.8	10.1	10.3	満足している	115/120	大きな変化なし
			底層		7.5	8.8	10.2	満足している	89/120	大きな変化なし
	下流河川	ダム放流口	7.5mg/L以上(河川AA類型)	10.4	11.3	13.5	満足している	81/81	—	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	流入河川	本川流入点	50MPN/100ml以下 (河川AA類型)	371	2,579	7,010	満足していない	40/120	やや減少した	
		支川流入点		469	1,663	3,219	満足していない	28/120	やや減少した	
	貯水池	貯水池補助点	表層	1000MPN/100mL以下 (湖沼A及びⅢ類型)	233	1,916	4,789	満足していない	84/120	やや減少した
			中層		50	835	3,756	概ね満足している	60/69	やや減少した
			底層		41	395	2,059	概ね満足している	67/72	やや減少した
		貯水池基準点	表層		88	913	2,529	満足していない	97/120	やや減少した
			中層		435	1,365	2,812	満足していない	80/120	やや減少した
			底層		455	1,349	3,107	満足していない	91/120	やや減少した
	下流河川	ダム放流口	50MPN/100ml以下(河川AA類型)	554	1,527	4,518	満足していない	35/120	やや減少した	

表層	水面-0.5m
中層	全水深の1/2水深
底層	底上1.0m

満足している	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値が、すべて環境基準値の範囲内
概ね満足している	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値の環境基準達成率が80%以上
満足していない	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値の環境基準達成率が80%未満

※BOD、CODについては、年75%値の平均、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(BODは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

横山ダムの水質状況 (3)

至近10ヶ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				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ヶ年)※					達成状況※※	
				最小	平均	最大				
T-N (mg/L)	流入河川	本川流入点	-	0.23	0.27	0.37	-	-	大きな変化なし	
		支川流入点		0.25	0.29	0.36	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	貯水池補助点		表層	0.23	0.28	0.41	-	-	大きな変化なし
				中層	0.24	0.29	0.38	-	-	大きな変化なし
				底層	0.24	0.29	0.41	-	-	大きな変化なし
		貯水池基準点		表層	0.26	0.31	0.43	-	-	大きな変化なし
				中層	0.24	0.30	0.38	-	-	大きな変化なし
				底層	0.27	0.35	0.49	-	-	大きな変化なし
	下流河川	ダム放流口		-	0.27	0.31	0.38	-	-	大きな変化なし
T-P (mg/L)	流入河川	本川流入点	-	0.005	0.007	0.011	-	-	大きな変化なし	
		支川流入点		0.010	0.012	0.018	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	貯水池補助点		表層	0.008	0.011	0.016	満足している	115/120	大きな変化なし
				中層	0.007	0.009	0.010	満足している	69/69	大きな変化なし
				底層	0.005	0.008	0.012	満足している	72/72	大きな変化なし
		貯水池基準点		表層	0.009	0.013	0.017	満足している	117/120	大きな変化なし
				中層	0.009	0.011	0.013	満足している	119/120	大きな変化なし
				底層	0.011	0.013	0.016	満足している	119/120	大きな変化なし
	下流河川	ダム放流口		-	0.008	0.011	0.014	-	-	大きな変化なし
クロロフィルa (μg/L)	流入河川	本川流入点	-	1.4	2.3	3.1	-	-	大きな変化なし	
		支川流入点		1.0	1.0	1.1	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	貯水池補助点		表層	2.1	3.8	7.7	-	-	大きな変化なし
				中層	1.1	2.2	3.2	-	-	大きな変化なし
				底層	1.0	1.7	2.7	-	-	大きな変化なし
		貯水池基準点		表層	1.9	4.6	10.2	-	-	大きな変化なし
				中層	1.1	1.4	1.9	-	-	大きな変化なし
				底層	1.0	1.2	1.7	-	-	大きな変化なし
	下流河川	ダム放流口		-	1.2	1.6	1.9	-	-	大きな変化なし

表層	水面-0.5m
中層	全水深の1/2水深
底層	底上1.0m

満足している	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値が、すべて環境基準値の範囲内
概ね満足している	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値の環境基準達成率が80%以上
満足していない	至近10ヶ年の年平均値もしくは75%値の環境基準達成率が80%未満

※BOD、CODについては、年75%値の平均、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(BODは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

横山ダムの水質 (1) pH

(※)運用開始前:H10~H19
運用開始後:H23~R3

グラフ中の**橙色数字及び橙色線**は、運用開始前:H10~H19平均、
赤数字及び赤線は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

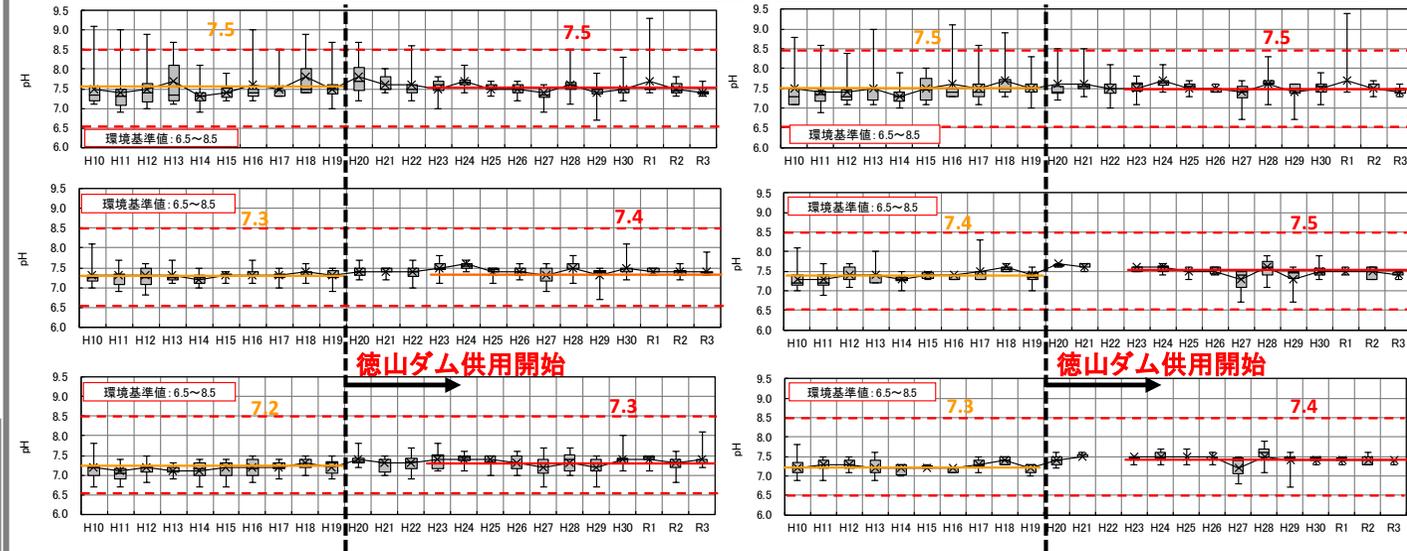
■流入河川、ダム放流口

・全地点で至近10ヶ年は環境基準を達成している。本川流入河川は、徳山ダムの運用開始前後(※)で変化は見られない。

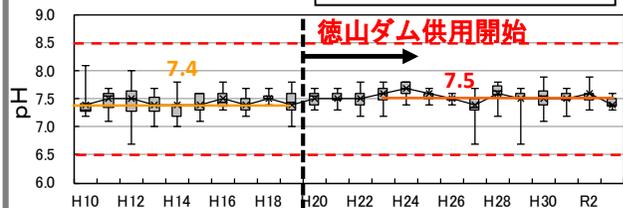
■貯水池

・基準点、補助点ともに年平均は全て環境基準を達成している。最大値では表層で環境基準を超過する年があり、植物プランクトンの増殖の影響と考えられる。

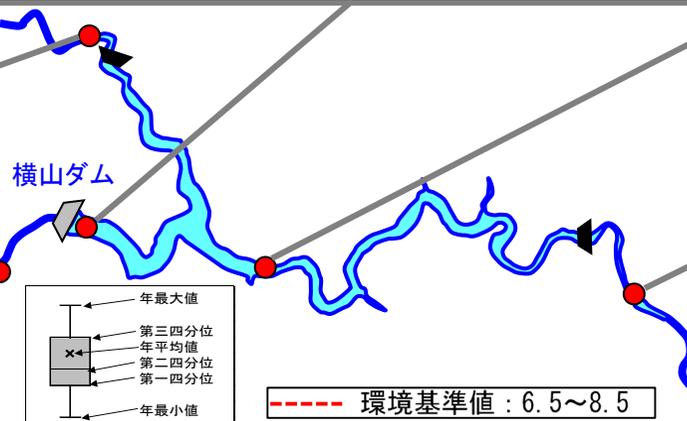
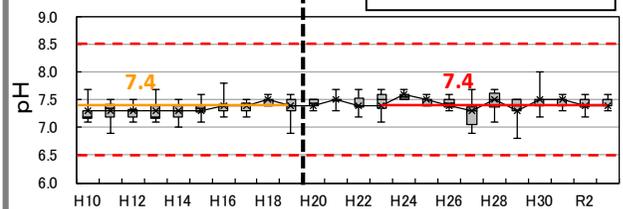
貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底層)



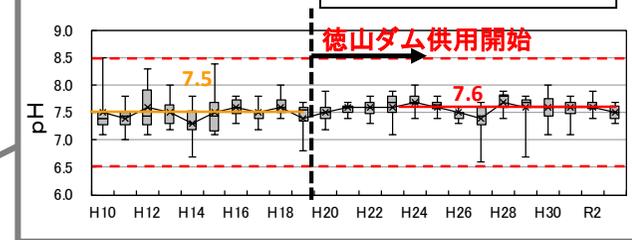
支川流入河川



ダム放流口



本川流入河川



横山ダムの水質 (2) BOD75%値

■ 流入河川、ダム放流口

・ 本川流入河川のH28年以外は各河川とも至近10ヶ年は、75%値で環境基準を達成している。

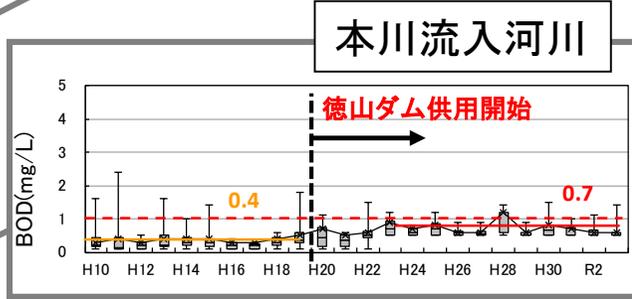
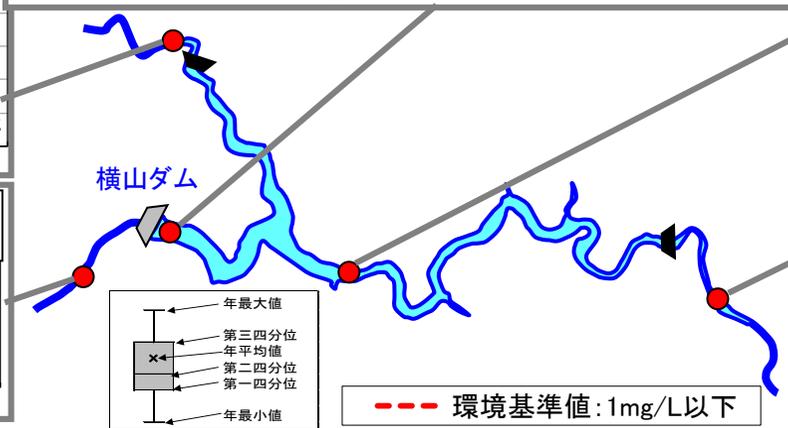
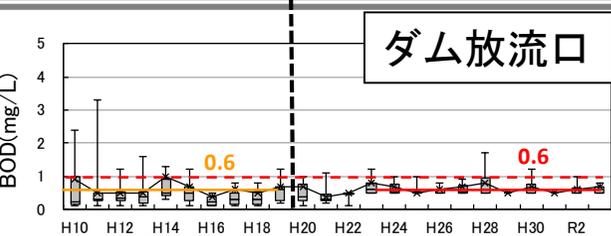
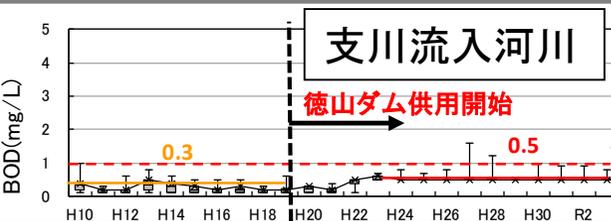
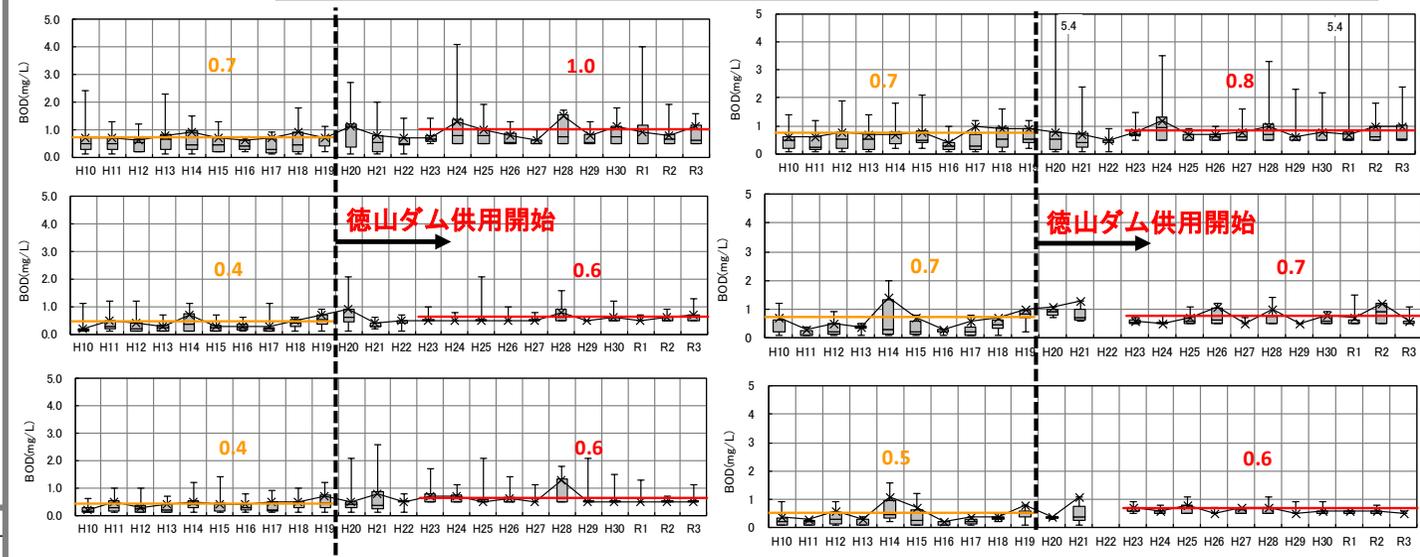
■ 貯水池

- ・ 基準点では中層、下層はおおむね1.0mg/L以下で推移している。表層は、平均値、75%値とも1.0mg/L程度で推移している。
- ・ 補助点は表層の最大値が2mg/Lを越えることもあるが、平均値、75%値は概ね1.0mg/L程度で推移している。
- ・ 徳山ダム供用開始後は、平均値がやや上昇しているが、これは、H23年に定量下限値が変更された影響と考えられる。

グラフ中の**橙色数字及び橙色線**は、運用開始前:H10~H19平均、**赤数字及び赤線**は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

BODの定量下限値はH22までは0.1mg/L、H23以後は0.5mg/Lとなった。

貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底層)



横山ダムの水質 (3) COD75%値

グラフ中の**橙色数字及び橙色線**は、運用開始前:H10~H19平均、**赤数字及び赤線**は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

■流入河川、ダム放流口

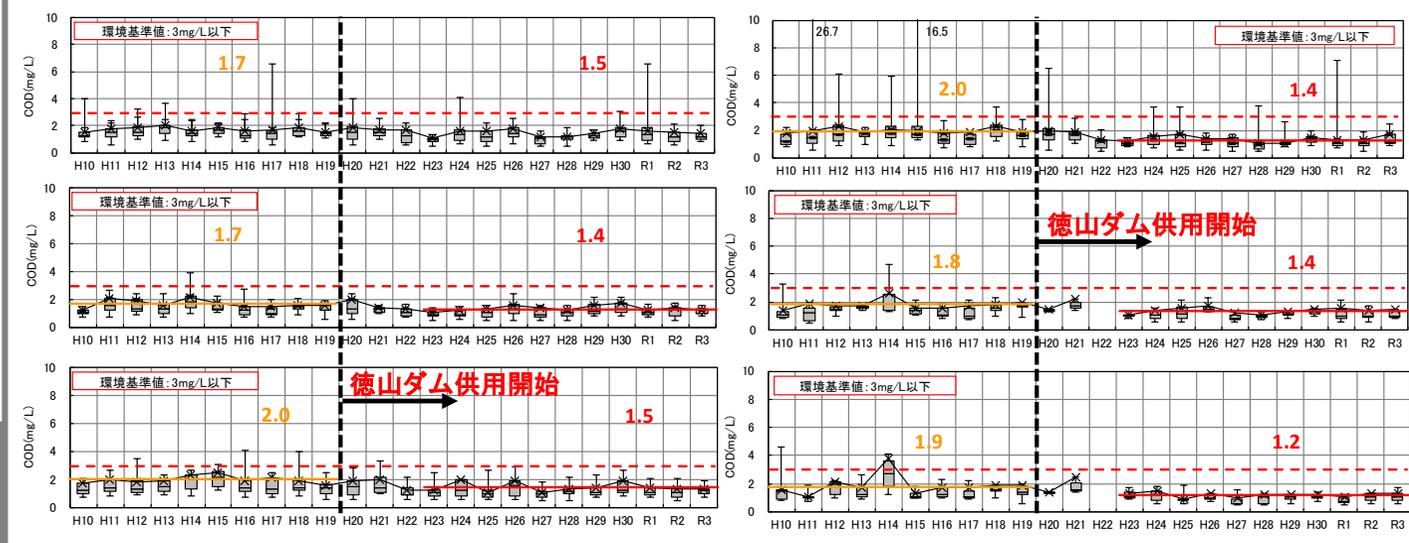
・全ての地点で75%値は2mg/L以下となっている。本川流入河川は徳山ダム供用開始後も大きな変化はない。

--- 環境基準値: 3mg/L以下

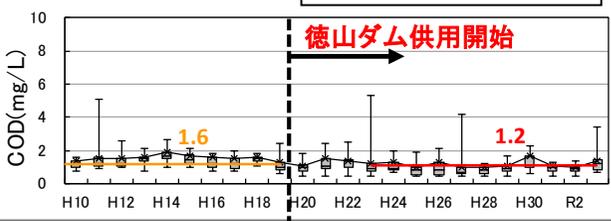
■貯水池

- ・基準点、補助点の各層とも、至近10ヶ年の75%値は、環境基準を達成しているが、最大値では表層で超過している年が散見される。
- ・徳山ダム供用開始後は、75%値、最大値が低下している。

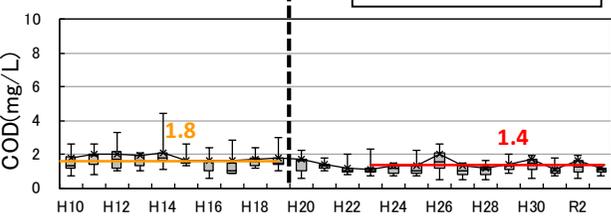
貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底層)



支川流入河川

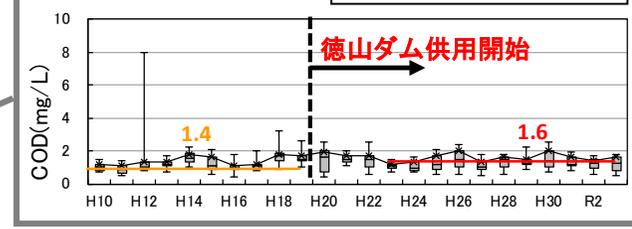


ダム放流口



※H22は、再開発事業で通年水位低下したため、全ての補助点の中・底層の観測が未実施となった。

本川流入河川



横山ダムの水質 (4) SS

グラフ中の**橙色数字及び橙色線**は、運用開始前:H10~H19平均、**赤数字及び赤線**は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

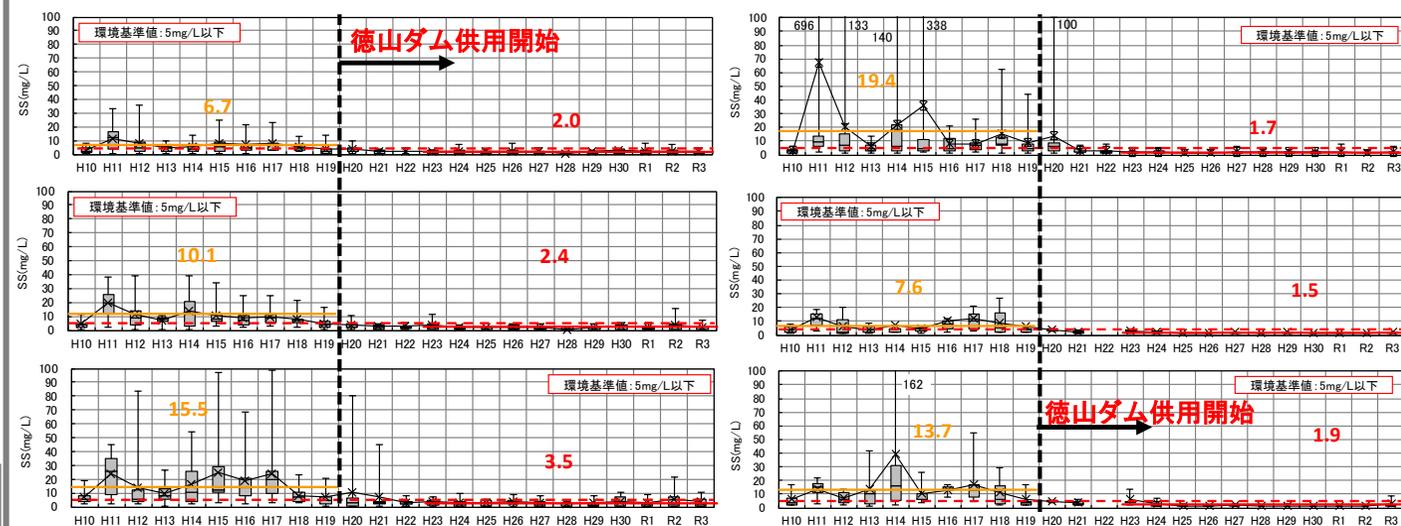
■ 流入河川、ダム放流口

- 全ての地点で至近10ヶ年は、環境基準を達成している。徳山ダム供用開始後、本川流入河川は平均値、最大値とも減少している。

■ 貯水池

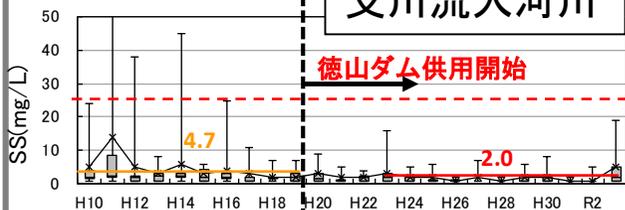
- 基準点、補助点の各層とも、至近10ヶ年は、低濃度で推移しており、環境基準を達成している。
- 徳山ダム供用開始後は、最大値が大幅に減少している。

貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底层)

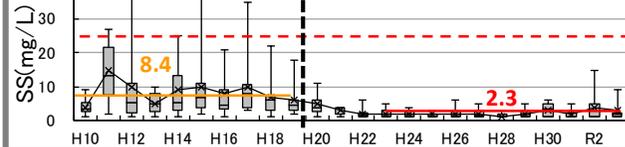


支川流入河川

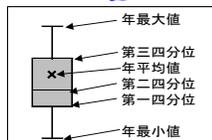
徳山ダム供用開始



ダム放流口

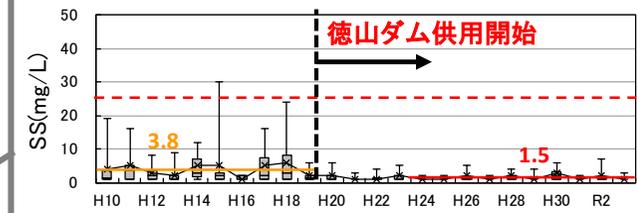


横山ダム



本川流入河川

徳山ダム供用開始



--- 環境基準値: 25mg/L以下

横山ダムの水質 (5) DO

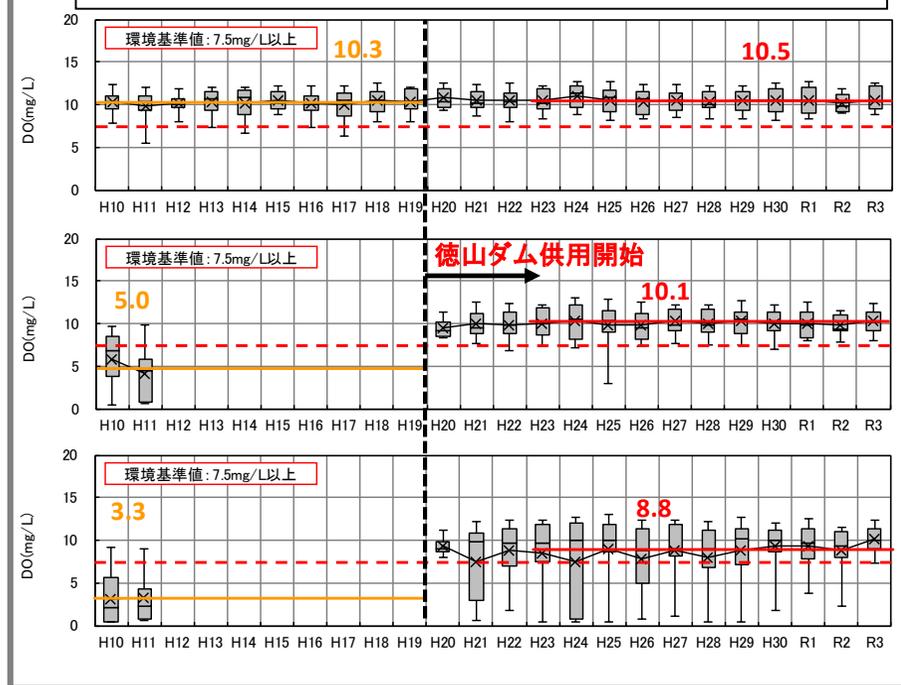
■ 流入河川、ダム放流口

- 平成28年以後は全ての地点で年最小値においても環境基準を達成している。

■ 貯水池

- 至近10ヶ年では、表層、中層は、概ね最小値でも環境基準を達成している。
- 底層は、水温躍層が形成され夏季に低下する影響で、最小値は大きく低下している。
- 表層は徳山ダム供用開始に伴う運用変更により、最小値が高くなっている。中層、底層は、平成10年、11年は概ね5mg/L以下で推移していたが、運用変更後は平均値で環境基準を達成している。

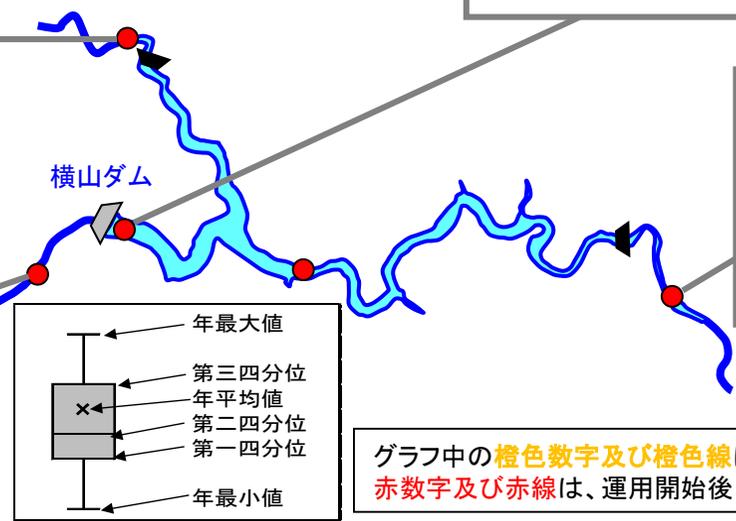
貯水池基準点(上から表層、中層、底層)



支川流入河川



ダム放流口



本川流入河川



----- 環境基準値 : 7.5mg/L 以上

グラフ中の **橙色数字及び橙色線** は、運用開始前:H10~H19平均、**赤数字及び赤線** は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

横山ダムの水質 (6) 大腸菌群数

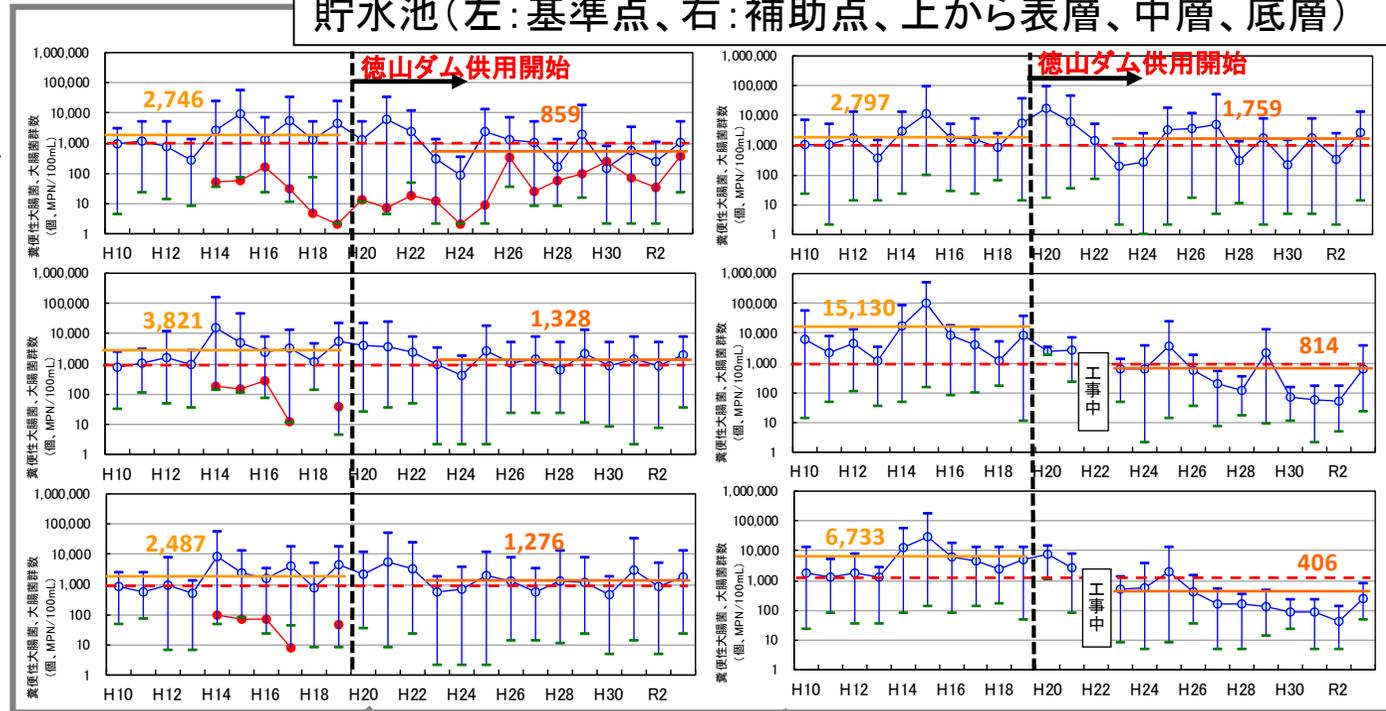
--- 環境基準値: 1000MPN/100mL以下

貯水池 (左: 基準点、右: 補助点、上から表層、中層、底層)

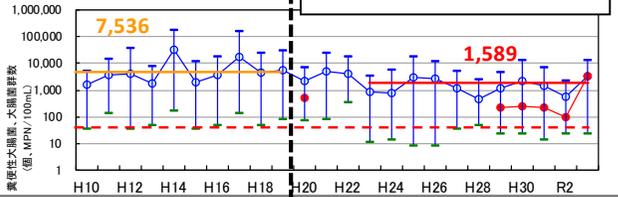
■ 流入河川、ダム放流口

■ 貯水池

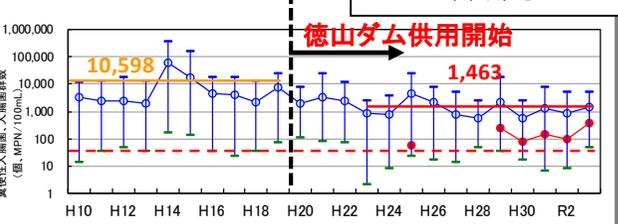
- ・ 至近10ヶ年では、平均値で基準点表層、補助地点の中下層で環境基準を概ね達成できているが、その他は達成できていない。
- ・ 経年的には、流域人口の減少、農業集落排水施設等の整備により、大腸菌群数の平均値が大きく減少している。
- ・ 貯水池の糞便性大腸菌群数の年平均値は、1,000個/100mL以下で、水浴場の水質基準が1,000個/100mL以下・水浴可であることから、貯水池における障害発生の可能性は少ないと考えられる。



支川流入河川



ダム放流口

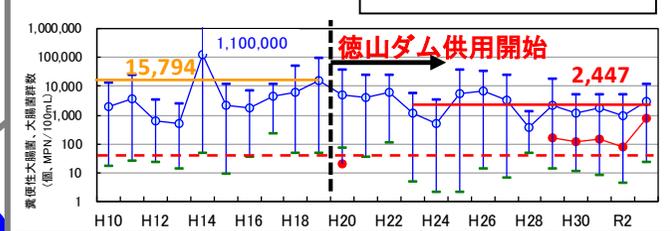


○ 平均
□ 最大、最小
● 糞便性大腸菌

--- 環境基準値: 50MPN/100mL以下

--- 環境基準値: 50MPN/100mL以下

本川流入河川



グラフ中の **オレンジ数字** 及び **オレンジ線** は、運用開始前: H10~H19平均、**赤数字** 及び **赤線** は、運用開始後: H23~R3平均を示す。

横山ダムの水質（参考）大腸菌数

■貯水池

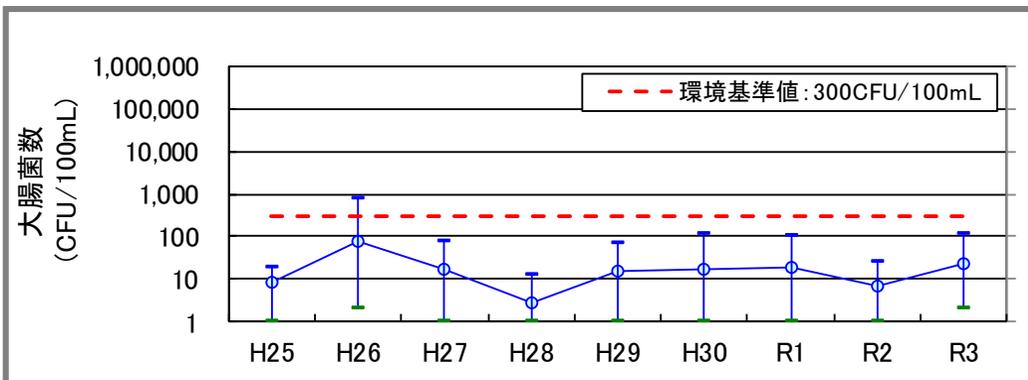
- ・貯水池は環境基準を達成しており、最大値でもほぼ基準を達成している。

■ダム放流口

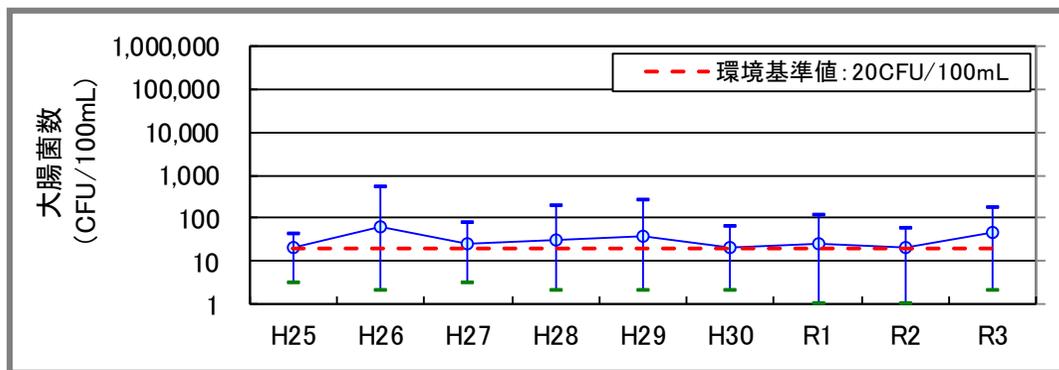
- ・ダム放流口は、貯水池よりもやや高い濃度で推移し、基準値を超過する頻度が高い。経年的には横ばい傾向である。

ダム放流口の採水位置は堤体よりも約1.3km下流に位置しており、その間には集落も存在する。これらの負荷の流入により、貯水池よりも高い値となっていると考えられる。

貯水池基準点（表層）



ダム放流口



横山ダム

横山ダムの水質 (7) T-N

グラフ中の **オレンジ色数字及びオレンジ色線**は、運用開始前:H10~H19平均、
赤数字及び赤線は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

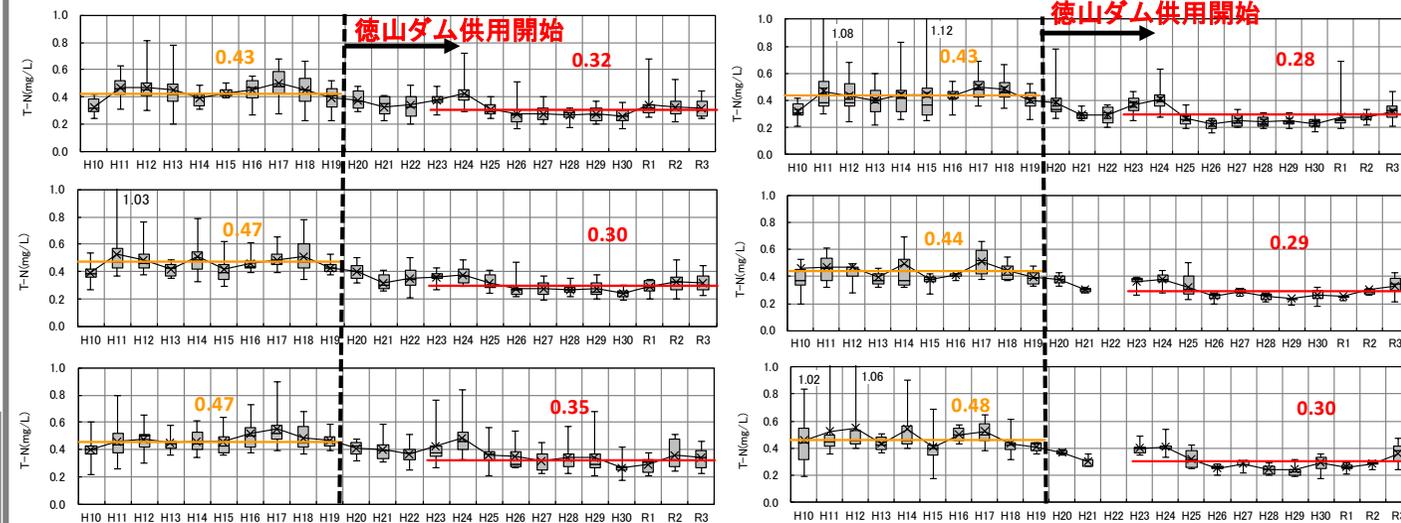
■ 流入河川、ダム放流口

- 各河川とも至近10ヶ年は0.3mg/L前後で推移している。徳山ダム供用開始後の本川流入河川は、最大値、平均値が大きく減少している。

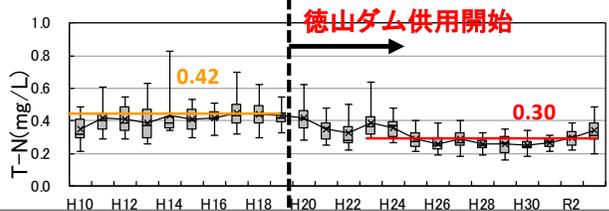
■ 貯水池

- 各地点、各層とも、0.3mg/L前後で推移している。
- 徳山ダム供用開始後は、最大値、平均値が大きく減少している。

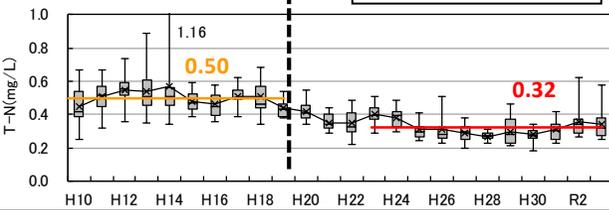
貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底层)



支川流入河川

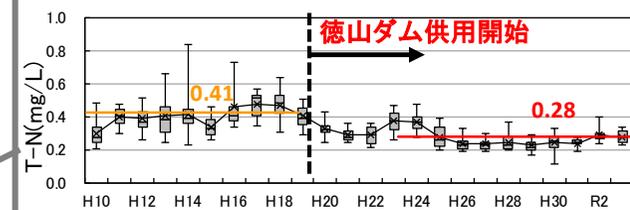


ダム放流口



横山ダム

本川流入河川



横山ダムの水質 (8) T-P

グラフ中の**橙色数字及び橙色線**は、運用開始前：H10～H19平均、**赤数字及び赤線**は、運用開始後：H23～R3平均を示す。

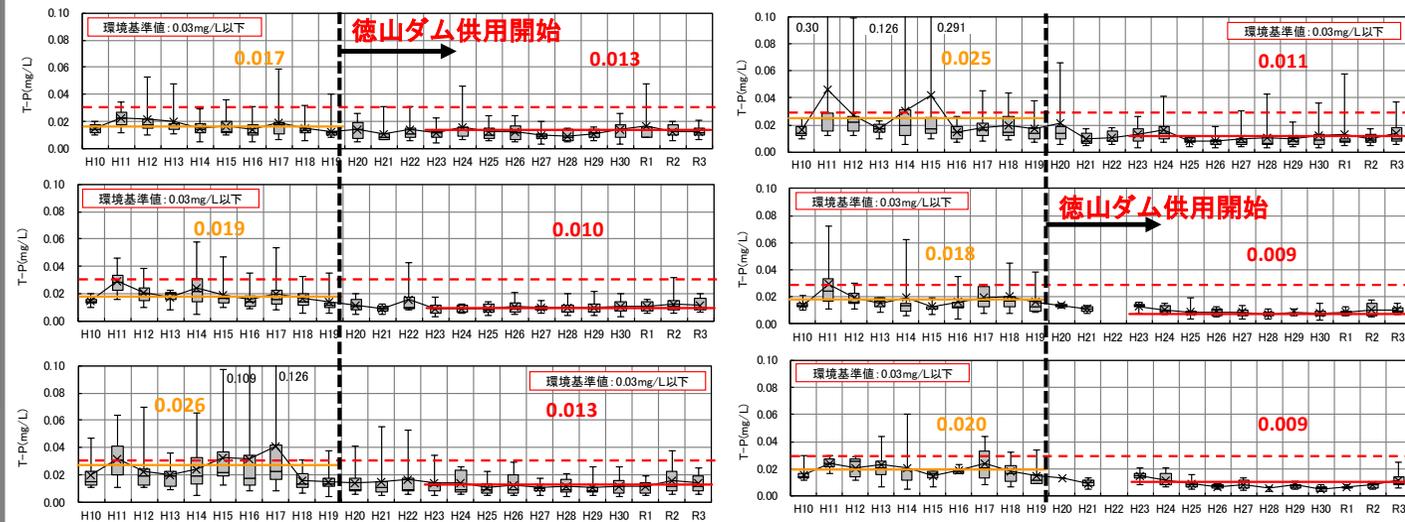
■流入河川、ダム放流口

- 各河川とも0.02mg/L以下で安定的に推移している。徳山ダム供用開始後は、本川流入河川は平均値が減少している。

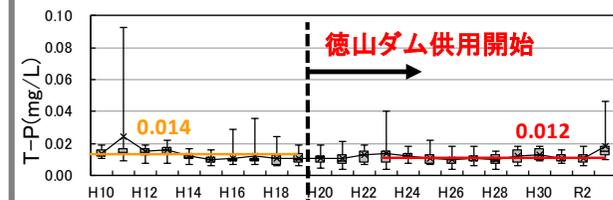
■貯水池

- 両地点、各層とも至近10ヶ年では、平均値で環境基準を達成している。
- 徳山ダム供用開始後は、各地点各層とも、平均値、最大値が減少している。

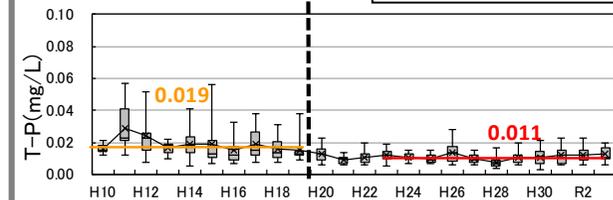
貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底层)



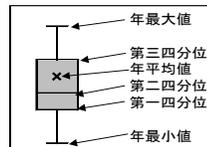
支川流入河川



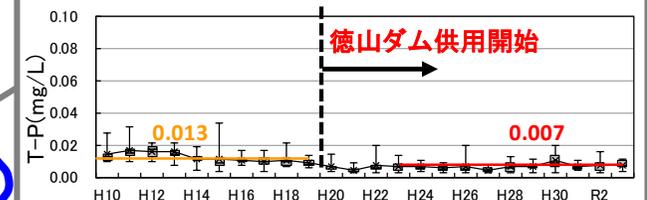
ダム放流口



横山ダム



本川流入河川



横山ダムの水質 (9) クロロフィルa

■ 流入河川、ダム放流口

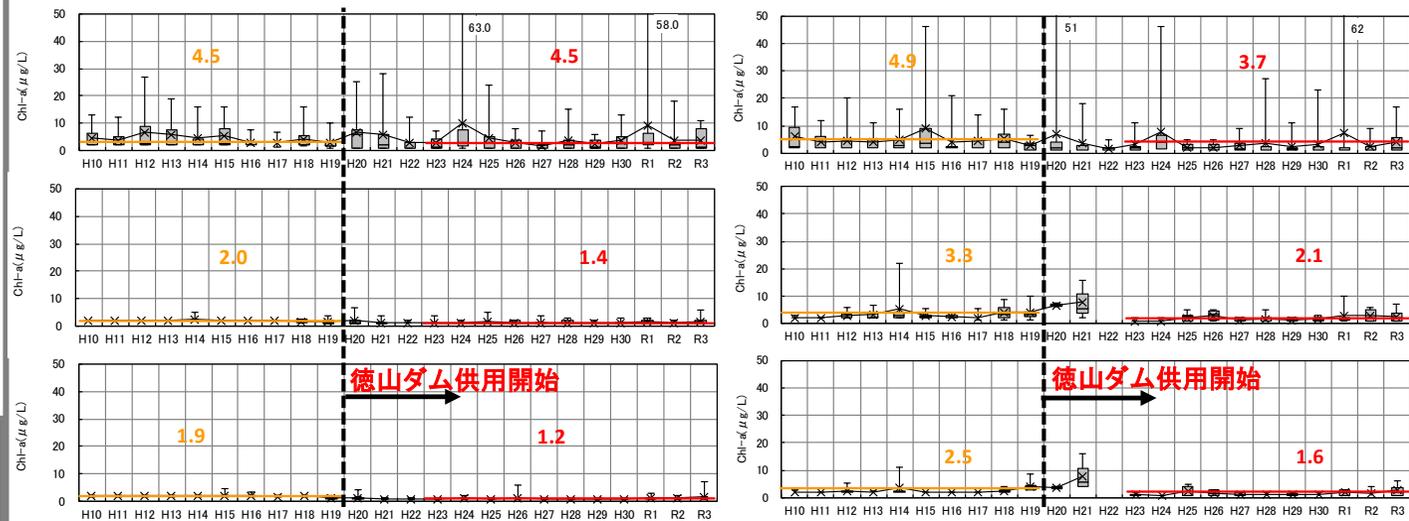
・概ね $1 \mu\text{g/L} \sim 3 \mu\text{g/L}$ 前後で推移している。

■ 貯水池

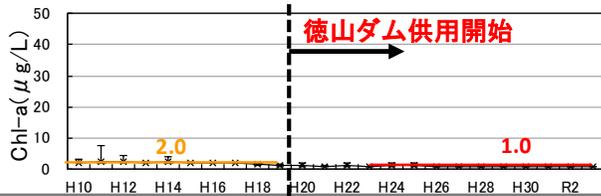
・表層で夏季に高い値を示す時がある。近10ヶ年において突出して高い値($20 \mu\text{g/L}$ 以上を突出して高い値とした)は、貯水池基準点表層で3回(H24.11の $63 \mu\text{g/L}$ など)、貯水池補助点表層で4回(H31.4の $62 \mu\text{g/L}$ など)ある。中層、底層の至近5ヶ年では、 $3 \mu\text{g/L}$ 以下で推移している。

グラフ中の**オレンジ数字及びオレンジ線**は、運用開始前:H10~H19平均、**赤数字及び赤線**は、運用開始後:H23~R3平均を示す。

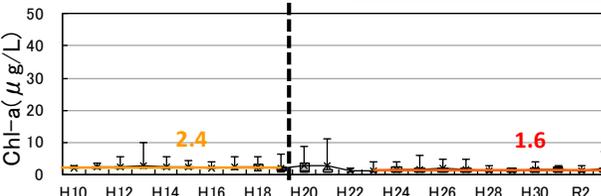
貯水池(左:基準点、右:補助点、上から表層、中層、底層)



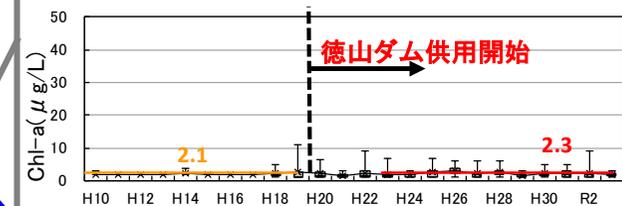
支川流入河川



ダム放流口



本川流入河川

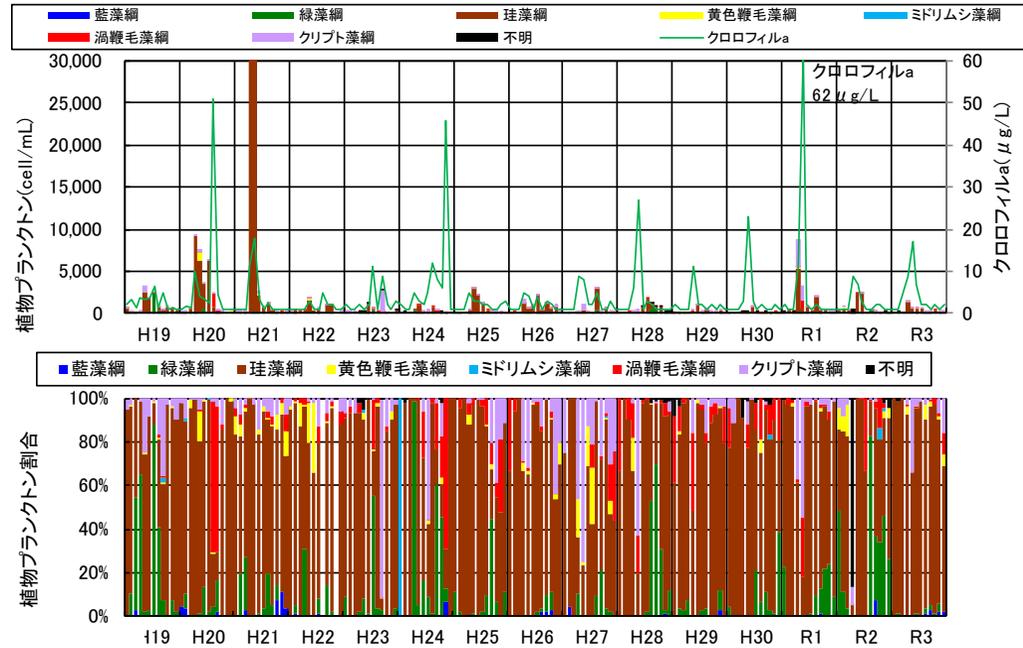
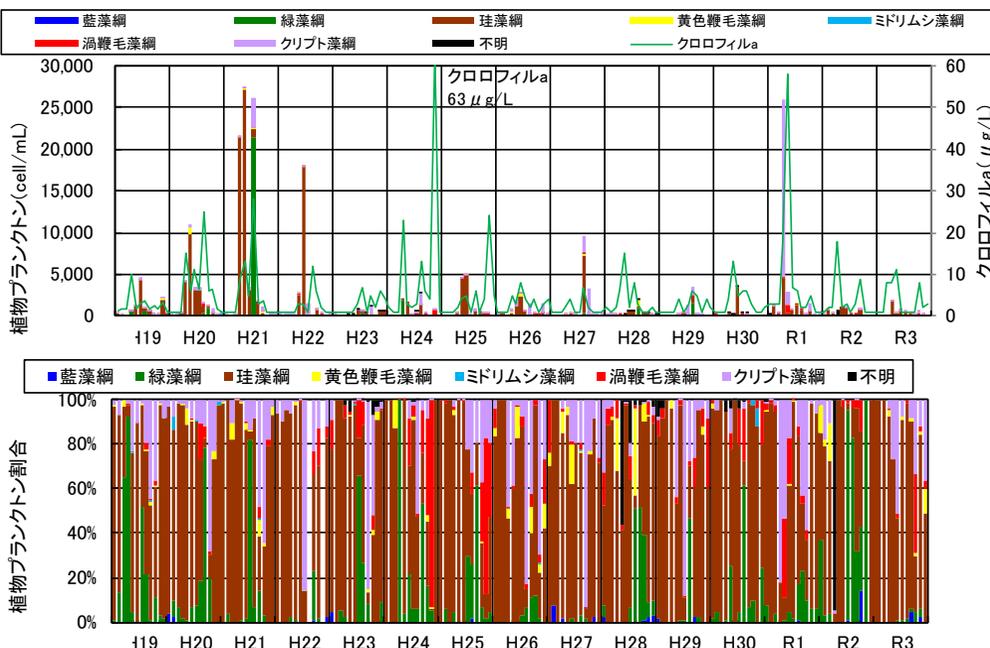


横山ダム貯水池の植物プランクトン

■ 貯水池（表層）

- ・植物プランクトンの細胞数が5,000 細胞/mLを超えることもあるが、珪藻綱が主である。
- ・主な優占種は、珪藻綱の *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa* 緑藻綱の *Pandorina morum* である。
- ・かび臭やアオコの原因となる種はほとんど確認されていない。関連する種として、藍藻綱の *Phormidium* sp. がわずか(1~12糸状体/mL)に観測されたが、カビ臭等は発生していない。
- ・令和元年5月に淡水赤潮が発生し、原因種である渦鞭毛藻綱が1,000細胞/mL確認された。

※ 藍藻綱は群体数・糸状体数のまま集計。



植物プランクトンの綱別細胞数と割合 経年変化（左：基準点、右：補助点）

クロロフィルaと優占種の関係

- クロロフィルaが10 μg/L以上の時の優占種と、単一綱で1,000細胞/mLを超過したものを抽出した。
- 平成20年頃までは、水質障害の原因種ではない珪藻綱が主体であったが、近年は淡水赤潮の原因種である渦鞭毛藻綱やクリプト藻綱が優占したり、細胞数が増加するケースも見られている。今後も水質障害の対象綱の状況を注視していく。

クロロフィルa高濃度時の優占種

1,000細胞/mLを超過した綱

基準点 単位:細胞数/mL

年月日	藍藻綱	緑藻綱	珪藻綱	黄色鞭毛藻綱	ミドリムシ藻綱	渦鞭毛藻綱	クリプト藻綱	不明	クロロフィルa
H19.4.11		469	27			1	10		10
H20.4.23		65	3,974	24	1		84		15
H20.6.11		236	2,979	15		20	300		11
H20.8.27		302	905	4	2	266	174		25
H21.5.13		138	27,066	54		6	354		13
H21.7.8	6	21,414	998	212			38	3,524	28
H22.8.1									12
H24.4.19		1,932	2						23
H24.8.2		175	1,144	2	4	39	1,428	3	13
H24.11.8		33	8	3		630	1		63
H25.11.13		6	49			300	72		24
H28.5.19		1	154			8		208	15
H30.5.10		24	50			7	10	4	13
H31.4.17		9	4,461	12		171	21,360		18
R1.5.17		14	314			1,008	1,524		58
R2.4.16			30			5	9	804	18
R3.5.19			348	2			126		11

補助点 単位:細胞数/mL

年月日	藍藻綱	緑藻綱	珪藻綱	黄色鞭毛藻綱	ミドリムシ藻綱	渦鞭毛藻綱	クリプト藻綱	不明	クロロフィルa
H20.8.27		100	608	12	2	1,704	42		51
H21.4.23		68	44,568	4		4	64		11
H21.5.13	6	96	30,536			54	894		18
H23.7.7	1	346	129	4	4	143	2		11
H24.8.2		9	659				13		12
H24.11.8	1	1	3				11		46
H28.5.19	1	118				105	385		27
H29.5.11		154				114	50		11
H30.5.10		58				8	8	1	23
H31.4.17	3	5,382	30			123	3,252		11
R1.5.17	20	568				890	1,776		62
R3.5.19			552			2	284		17

基準点

単位:細胞数/mL

年月日	藍藻綱	緑藻綱	珪藻綱	黄色鞭毛藻綱	ミドリムシ藻綱	渦鞭毛藻綱	クリプト藻綱	不明
H19.5.16	1	66	1,010	6			330	
H19.6.13		10	4,214				2	498
H19.11.14	2	66	1,971	16			36	
H20.4.23		65	3,974	24	1		84	
H20.5.21		108	9,621	830			426	
H20.6.11		236	2,899	15		20	300	
H20.7.9		258	2,888	6	6		324	
H20.9.10		1,032	60	2		66	162	
H21.4.23		32	21,502	4		4	56	
H21.5.13		138	27,066	54		6	354	
H21.6.10		60	2,974	88		24	348	
H21.7.8	6	21,414	998	212		38	3,524	
H21.8.19		120	1,597				150	
H22.5.19	4	8	2,586	28		8	24	
H22.6.9	4	4	17,837	28		2	104	
H22.7.21			224	2			1,392	
H24.4.19		1,932	2					
H24.5.10		62	1,529			6		
H24.8.2		175	1,144	2	4	39	1,428	3
H25.5.15		8	4,509			7	6	
H25.6.11		6	4,800	6		24	12	
H26.5.14		4	1,108		4	28	720	
H26.6.11		8	2,380	400		8	80	
H26.8.27		108	120	4		28	1,296	
H26.11.12		20	312	56	12	60	1,056	
H27.8.12		324	6,984	72	36	324	1,836	
H27.9.16		48	152	4	4	8	3,072	
H28.8.4	1	1,021	127	777		23	5	51
H29.7.6		12	144	2		6	1,236	
H29.8.3		1,598	822	4		56	956	
H30.6.8		8	3,577				3	2
H31.2.14			1,140			17	2	
H31.4.17		9	4,461	12		171	21,360	
R1.5.17		14	314			1,008	1,524	
R1.7.10		24	1,276	4			4	
R2.5.14			1,151					
R3.4.15			1,678	52		4	76	

補助点

単位:細胞数/mL

年月日	藍藻綱	緑藻綱	珪藻綱	黄色鞭毛藻綱	ミドリムシ藻綱	渦鞭毛藻綱	クリプト藻綱	不明
H19.5.16			73	2,442	18			842
H19.6.13			56	1,761				157
H19.7.18	4	2,244	256	16				36
H20.4.23	2	50	9,174					48
H20.5.21		72	6,123	1,074		24		416
H20.6.11		474	3,002	12				30
H20.7.9		120	6,124	2	12			6
H20.8.27		100	608	12	2	1,704		42
H21.4.23		68	44,568	4		4		64
H21.5.13	6	96	30,536			54		894
H21.6.10		42	2,170	66				378
H22.5.19			1,460	344		8		24
H23.6.10	1	18	1,179			2	6	3
H23.9.15		76	144	12		4	2,556	24
H25.5.15		32	2,815	2		82	1	
H25.6.11		6	2,136	6		6	6	
H25.7.10		24	1,068			36	6	
H26.4.23			1,160	76		4	508	
H26.6.11			1,000	8			20	
H26.7.9	4	48	2,076			32	28	
H26.9.10	24	84	1,052			4	4	
H27.8.12		288	2,718			9	36	
H28.7.7		33	1,807			8		
H31.4.17		3	5,382	30		123	3,252	
R1.5.17		20	568			890	1,776	
R1.8.21		180	1,700			8	16	
R2.5.14			2,238			4		
R2.6.4		4	2,289		1	7	3	
R3.4.15			1,284	60		4	44	

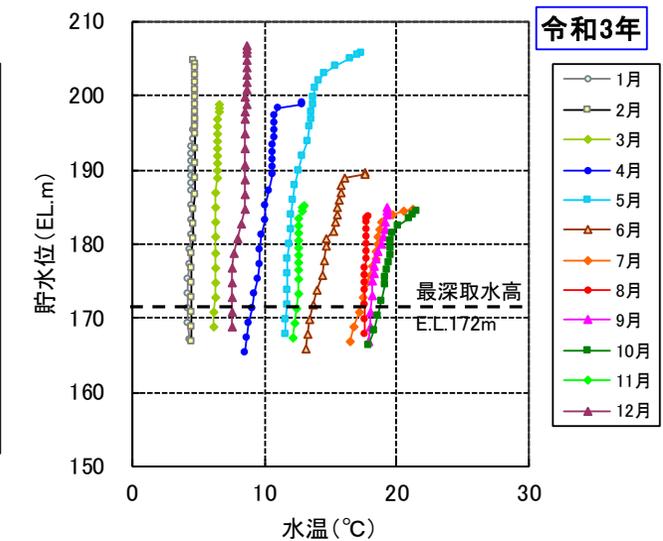
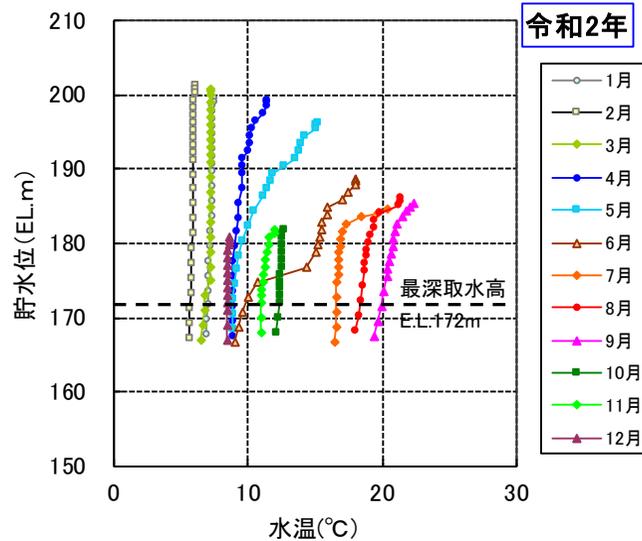
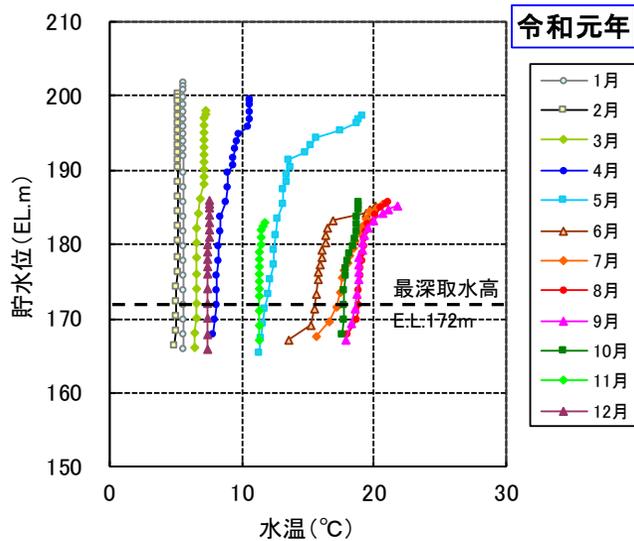
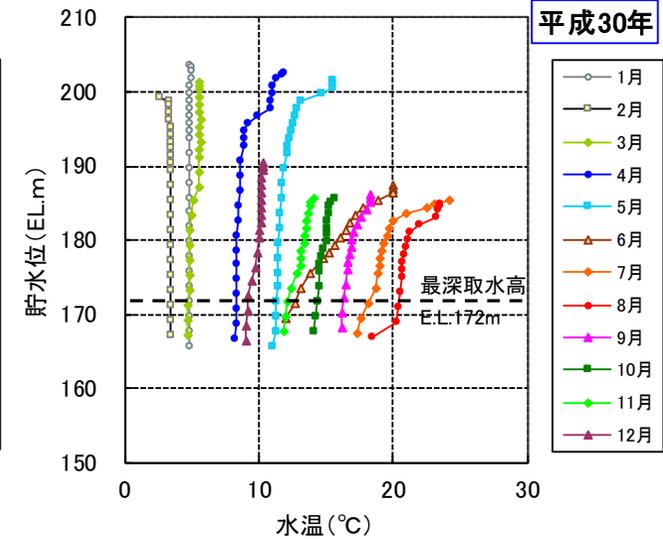
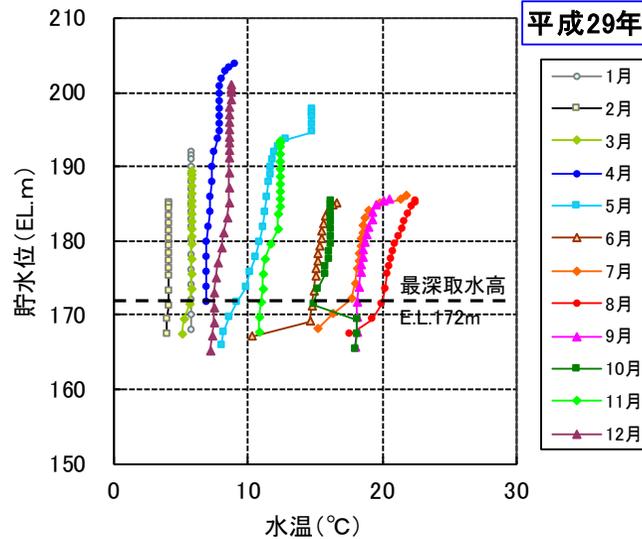
1,000細胞数/mL以上

第一優占種 (1,000細胞数/mL以上) 第二優占種 (1,000細胞数/mL以上)

放流水温(1)

■ 貯水池内水温分布

- ・5月頃から9月にかけて水温躍層が形成される。特に顕著な水温躍層となる5～6月は、表層より取水し、7月以後は底層から取水する。
- ・冬季は循環期となり、水温は一様となる。

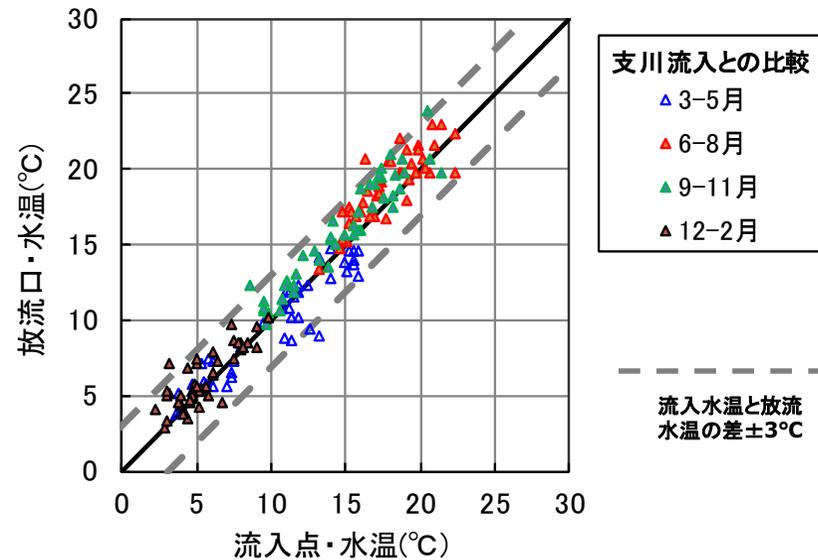
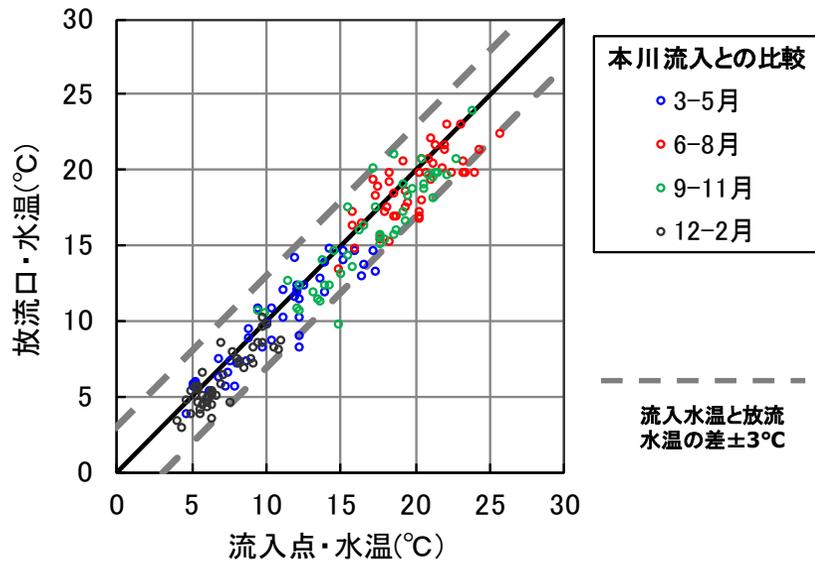


貯水池内の水温鉛直分布(H29～R3)

放流水温(2)

■ 放流水温

- ・流入水温と放流水温の差は、本川流入、支川流入とも $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 程度で概ね収まっている。
- ・冷水放流に関する障害、苦情等は生じていない。

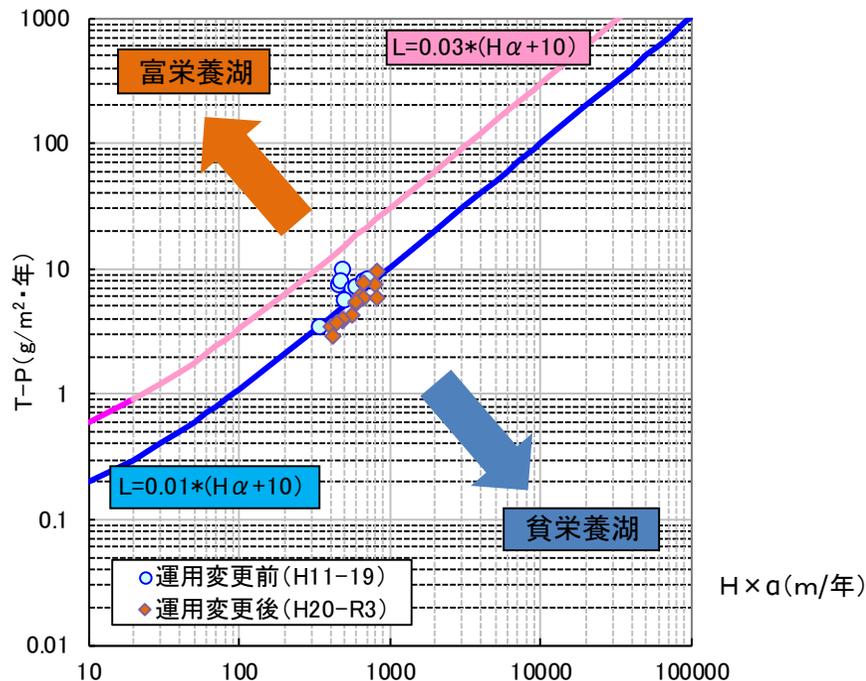


流入水温と放流水温との関係(平成19年~令和3年)左:本川流入、右:支川流入

富栄養化現象

富栄養化現象

- ・ ボーレンバイダーモデルによる富栄養化評価では、運用変更前は中栄養に分類され、変更後は貧栄養に分類される。
- ・ OECDによるT-Pの富栄養化評価では、以前は概ね貧栄養から中栄養に分類されていたが、近年は中栄養の分類となっている。また、クロロフィルaでみると富栄養に分類されるときもある。
- ・ 令和元年に淡水赤潮が一時的に見られたが、その他富栄養化による水質障害(水の華、アオコなど)、苦情等は生じていない。



OECDによる富栄養化評価

年	T-P (mg/L)		Chl-a (μg/l)				判定
	基準点 (表層)	補助点 (表層)	基準点 (表層)		補助点 (表層)		
	年平均	年平均	年最大	年平均	年最大	年平均	
H24	0.016	0.016	63	10.2	46	7.7	中栄養 ~ 富栄養
H25	0.013	0.008	24	4.6	5	2.1	貧栄養 ~ 中栄養
H26	0.013	0.008	8	3.1	5	2.1	貧栄養 ~ 中栄養
H27	0.010	0.010	7	1.9	9	2.9	貧栄養 ~ 中栄養
H28	0.009	0.011	15	3.7	27	3.8	貧栄養 ~ 富栄養
H29	0.011	0.010	6	2.5	11	2.3	貧栄養 ~ 中栄養
H30	0.014	0.012	13	3.7	23	3.3	中栄養
R1	0.017	0.013	58	9.1	62	7.2	中栄養 ~ 富栄養
R2	0.013	0.010	18	3.7	9	2.5	中栄養
R3	0.013	0.014	11	3.8	17	4.2	中栄養

OECDによる富栄養化判定基準

富栄養化の階級判定	項目	貧栄養	中栄養	富栄養
	T-P (mg/l) 年平均値	<0.010	0.010~0.035	0.035~0.100
	Chl-a (μg/l) 年最大値	<8	8~25	25~75
	Chl-a (μg/l) 年平均値	<2.5	2.5~8	8~25

ボーレンバイダーによる富栄養化評価

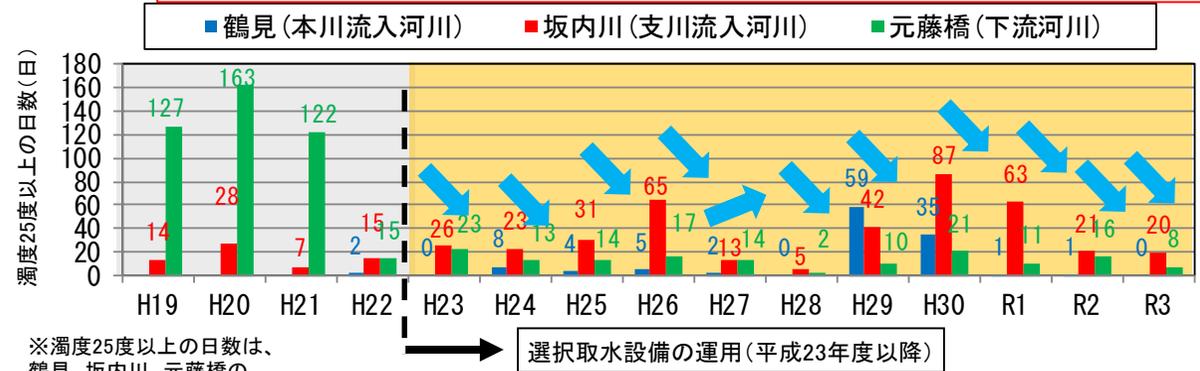
※ H (平均水深) = 総貯水容量 ÷ 湛水面積、
α (回転率) = 年間総流入量 ÷ 総貯水容量

濁り

濁り

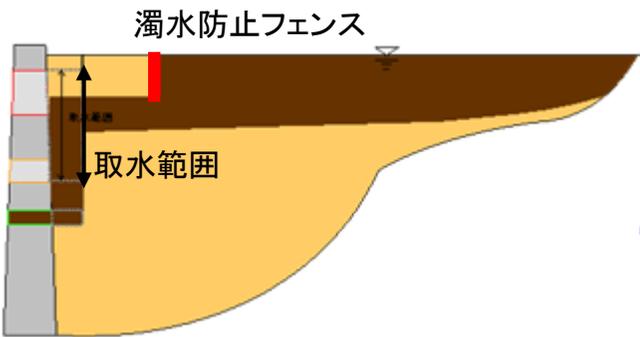
- 支川と下流河川の濁度25度以上の日数は、選択取水設備運用前は下流河川が非常に多かったが、運用後には平成27年を除き、支川に比べ下流河川で日数が減少した(右図参照)。
- 大規模出水では、選択取水設備の運用により、高濃度の濁水を早期放流できる(下図参照)。

・本川流入の濁水は、上流の徳山ダムによる沈降効果で濁りを抑制(流域面積比 本川:支川=約2:1)。
 ・高濃度の支川流入の濁水に対し、下流河川では、濁水防止フェンスおよび選択取水設備の運用効果により、出水ピーク時を除き、環境基準値程度以下に濁りを抑制することで、濁水長期化現象を防いでいる。

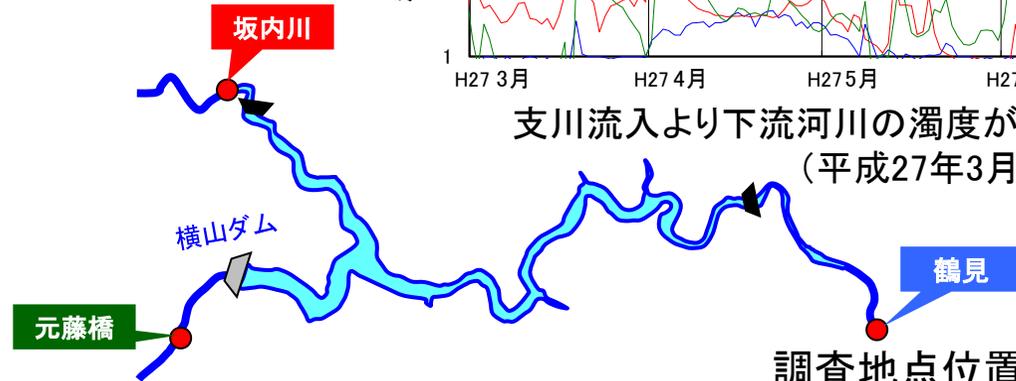


濁度自動観測結果(平成22年～令和3年)

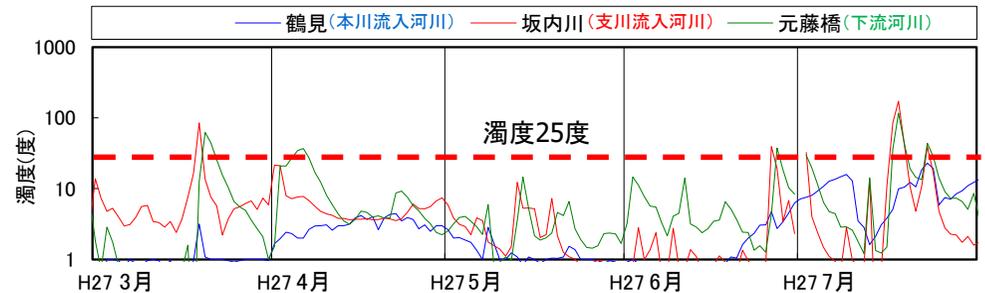
・平成27年は、支川が1日程度濁る規模の出水が多かった。小規模出水では、ダム湖内で高濁度層が形成されず一律に濁度が高くなり、濁度25度以上で放流する日数が増加した。



出水時対応イメージ



調査地点位置図



支川流入より下流河川の濁度が高かった平成27年の運用(平成27年3月～7月)

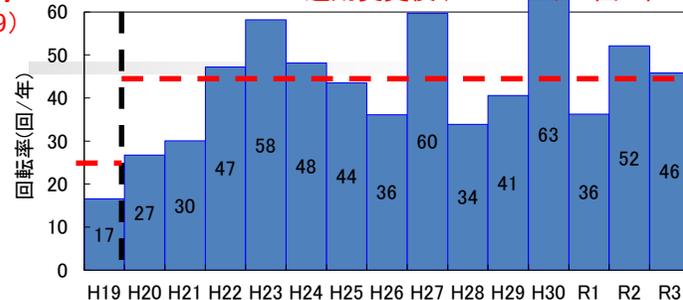
濁水長期化現象

濁水長期化現象

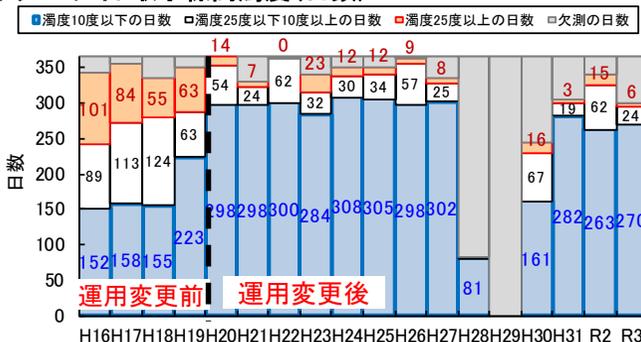
- ・徳山ダムの供用開始に合わせて、貯水池の運用を変更した。
- ・貯水池の運用変更前後で回転率が上昇した(右上の図参照)。
- ・選択取水により、濁度10度以下の放流日数が増加し、濁度25度以上の放流日数が減少した(右中の図参照)。
- ・大規模出水時にも濁水を早期に排出し、濁水長期化を抑制した(右下図参照)。
- ・貯水池運用の変更により、貯水池の回転率が上がったこと、濁水防止フェンスにより低下した高濁度層から、選択取水設備により早期に濁水を排出することで、下流河川では濁水が長期化することがなくなった。

運用変更前
(H11~H19)
25回/年

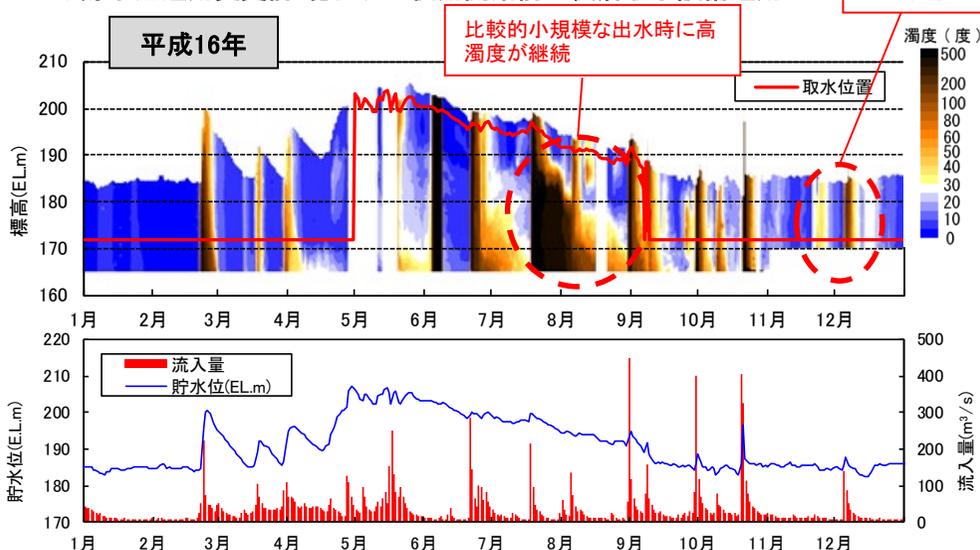
◆貯水池回転率 運用変更後(H20~R3)44回/年



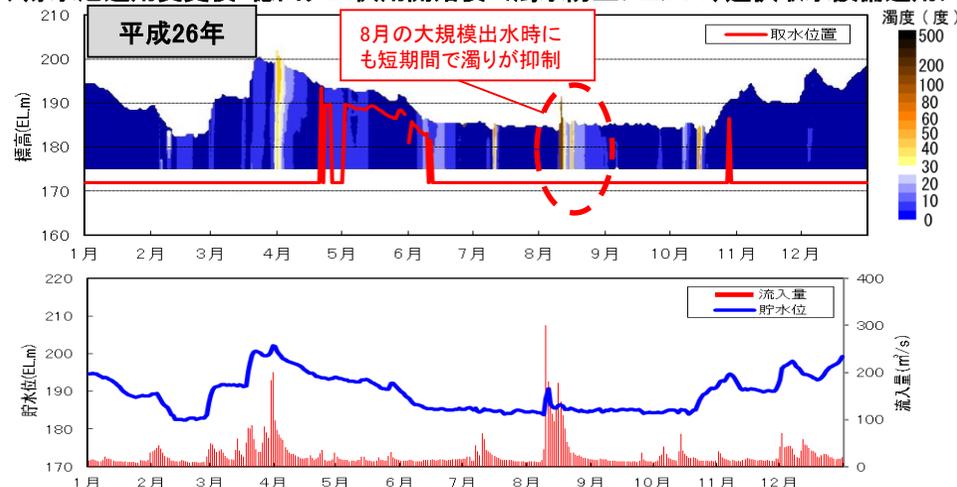
◆ダムサイト取水標高濁度(日数)



◆貯水池運用変更前・徳山ダム供用開始前<表層取水設備運用>



◆貯水池運用変更後・徳山ダム供用開始後<濁水防止フェンス、選択取水設備運用>



ダムサイトにおける濁度鉛直分布の経時変化

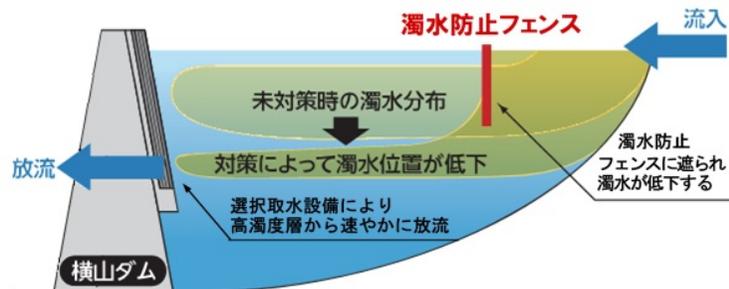
水質保全対策（濁水防止フェンス, 選択取水設備）

■ 水質保全施設

- ・濁水対策として濁水防止フェンスを貯水池内に、冷濁水対策として選択取水設備をダム堤体部に設置した。
- ・濁水防止フェンスは、出水に伴い生じる高濁度層を一定の高さに保ち、選択取水設備により高濁度層から速やかに放流できるようにするために、平成20年度に設置した。
- ・堤体部の取水設備は、平成20年度～22年度に当初の表層取水から選択取水設備に改良を行い、1号取水設備を選択取水設備に、2号については表層取水設備を撤去して下層取水のみを行っている。

水質保全施設の概要

施設名	目的	位置	諸元	設置時期
濁水防止フェンス	濁水対策 (汚濁防止)	堤体より約1km	スカート幅: 8m 沈下深さ: 5m	平成20年度
選択取水設備	冷濁水対策	堤体部	最大取水量: 64.5m ³ /s	選択取水: 平成23年度より運用 (改良工事: 平成20～22年度)



濁水防止フェンスによる濁水対策の原理

水質の評価

水質の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
水質全般	<ul style="list-style-type: none"> ・流入河川、下流河川の至近10ヶ年のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、環境基準を満足している。 ・貯水池内の至近10ヶ年のpH、SS、DO、T-Pの年平均値、CODの年75%値は、環境基準を満足している。 ・大腸菌群数は、全地点で環境基準値を上回る傾向にある。 ・貯水池内で糞便性大腸菌群数が確認されたが、水浴場の水質基準で水浴可(1,000個/100mL以下)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。 ・大腸菌数は、貯水池では環境基準(R3.10設定)を満足しているが、放流口では上回る傾向にある。 	<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、環境基準を満足している。 ・糞便性大腸菌群数は貯水池内で確認されているが、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みられない。
冷水現象	<ul style="list-style-type: none"> ・水温躍層が顕著に形成される時期に表層取水を行うことにより、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"> ・冷水放流の問題は確認されていない
富栄養化現象	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池は、ポーレンバイダーモデルによると、貧栄養～中栄養に区分されるが、OECDの基準では中栄養に区分され、そのうちクロロフィルaでは富栄養区分されるときも見られる。令和元年には淡水赤潮が発生している。 ・植物プランクトンは近年、渦鞭毛藻綱、クリプト藻綱の優占も見られる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池は中栄養湖に位置付けられる。淡水赤潮の発生もあることから、クロロフィルa、植物プランクトンの優占種等を注視する必要がある。
濁水長期化現象	<ul style="list-style-type: none"> ・徳山ダム供用開始による効果により、濁水の流入が軽減した。 ・濁水防止フェンスで濁水位置を下げ、選択取水施設により、下層から早期に濁水を排出することで、濁度25度以上の放流日数が減少した。また貯水池運用の変更により、貯水池の回転率を上げたことも濁水軽減に寄与している。 ・大規模出水時にも、濁水を早期に排出し濁水長期化を抑制した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・徳山ダム供用開始に伴い、濁質量が減少するとともに、貯水池運用を変更、濁水防止フェンスと選択取水設備の運用により、早期に濁水を排出することが可能となった。
水質保全施設	<ul style="list-style-type: none"> ・濁水防止フェンス及び選択取水設備により、高濃度濁水の早期排出が可能となった。 ・選択取水設備により水温躍層が形成される5～9月でも冷水対策が可能となった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・濁水防止フェンス及び選択取水設備の運用で、濁水放流の低減効果(H29:49日、H30:66日、R1:52日)が確認された。⁷³

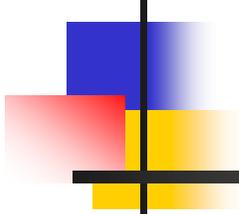
今後の課題

- 大腸菌は、汚濁の実態を表す糞便性大腸菌群数と大腸菌数、それぞれの環境基準値等との適合状況及び既存データからの経年的な変化に着目しながら継続監視する。
- 濁水防止フェンス及び選択取水設備は、平常時・出水後ともに、下流河川への濁水放流日数の低減に効果を発揮しており、今後も効果的な運用に努める。
- 貯水池は中栄養に区分され、淡水赤潮の発生実績もあることから、クロロフィルaの濃度及び、濃度上昇時に植物プランクトンの優占種を監視する。

6. 生物

- 河川水辺の国勢調査(平成29～令和3年)等を基に、動植物の確認種数など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。

前回委員会での指摘事項	対応状況	該当ページ
<ul style="list-style-type: none">・ムカシトンボ等については近年みられていない。一方、都市部にみられるコシアキトンボが近年みられるようになっているので、確認状況について丁寧に記述してほしい。	<ul style="list-style-type: none">・陸上昆虫類調査は、前回報告した平成28年度調査が最新であり、当時実施した調査結果から、コシアキトンボが確認された調査エリアの特徴をとりとまとめた。また、同時期に行われた木曾三川での調査での確認エリアとその環境の特徴をとりとまとめた。	83
<ul style="list-style-type: none">・横山ダム運用変更前後の水位変動域について比較できるように整理した上で、生態系の変化について分析評価すると良い。	<ul style="list-style-type: none">・運用変更に伴う貯水位の変化を比較し、生態系に影響するポイントを整理した上で、運用変更前後の群落面積の変化をとりとまとめた。	86 ～ 90

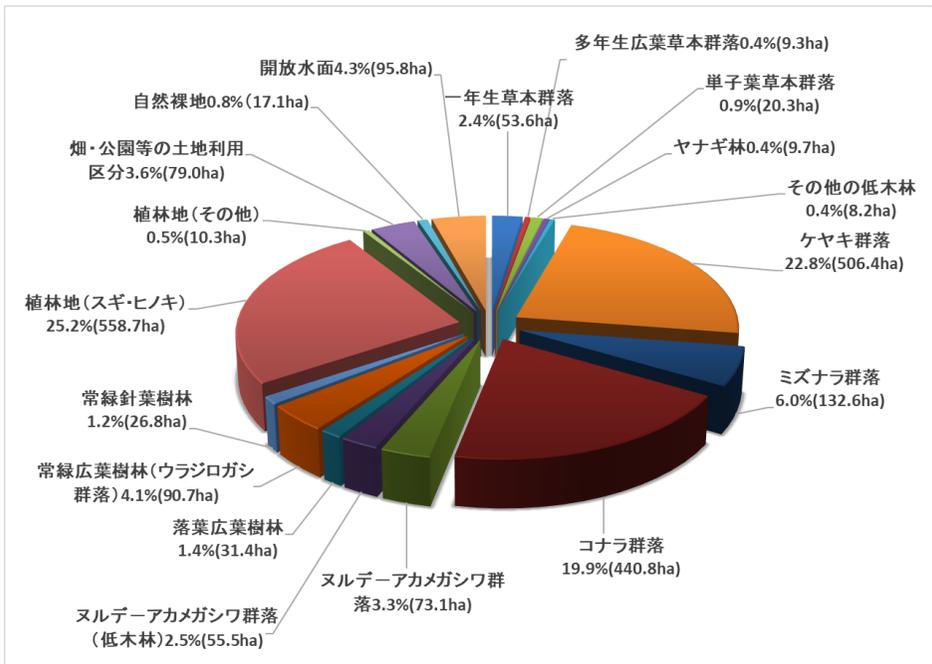


前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・魚類の国内外来種の個体数の変化等、今後もダム湖周辺の環境変化に留意し、「河川水辺の国勢調査」等により、生物相の状況や重要種、外来種の変化を引き続き監視して、ダム貯水池の適切な維持管理を行っていく必要がある。	・「河川水辺の国勢調査」や「モニタリング調査」等により、生物相の状況や重要種、外来種の変化を引き続き監視している。	80 86～90 100～102

ダム湖及びその周辺の環境

■ 横山ダム周辺のハビタット(陸域)

- ・木曾川水系揖斐川の上流に位置し、周囲は1,100m級の急峻な山地となっている。
- ・下流には揖斐峡があり、付近は揖斐県立自然公園や揖斐関ヶ原養老国定公園に指定されている。
- ・ダム湖周辺は、コナラ群落、ケヤキ群落、スギ、ヒノキ植林等が大きなたまりをもって広く分布している。



横山ダム湖周辺の植生面積の割合

出典: 平成29年度 河川水辺の国勢調査報告書

ハビタット	ハビタットの特徴	代表的な生物	生物の主な利用
落葉広葉樹林	コナラ群落、ケヤキ群落等から構成される樹林	【鳥類】クマタカ、アオバズク、ヨタカ、カヤクグリ等	森林や溪流環境を好む鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、昆虫類の生息場、繁殖場
植林地	スギ・ヒノキ植林等から構成される樹林	【両爬哺】コガタブチサンショウウオ、ナガレヒキガエル、ニホンザル、ムササビ等	
常緑広葉樹林	ウラジロガシで構成される樹林	【昆虫類】ムカシトンボ、ミヤマカワトンボ	



コナラ群落



スギ・ヒノキ群落

ダム湖及びその周辺の環境

■ 横山ダム周辺のハビタット(水域)

- ・流入河川では、瀬淵構造が連続して分布している。平瀬、早瀬が多く、淵が少ない。
- ・下流河川では、瀬淵構造が連続して分布しており、淵が多く、ケヤキ等からなる河畔林が続く。



平瀬(流入河川(坂内川))



早瀬(流入河川(揖斐川))



湛水域
(流入河川(揖斐川))

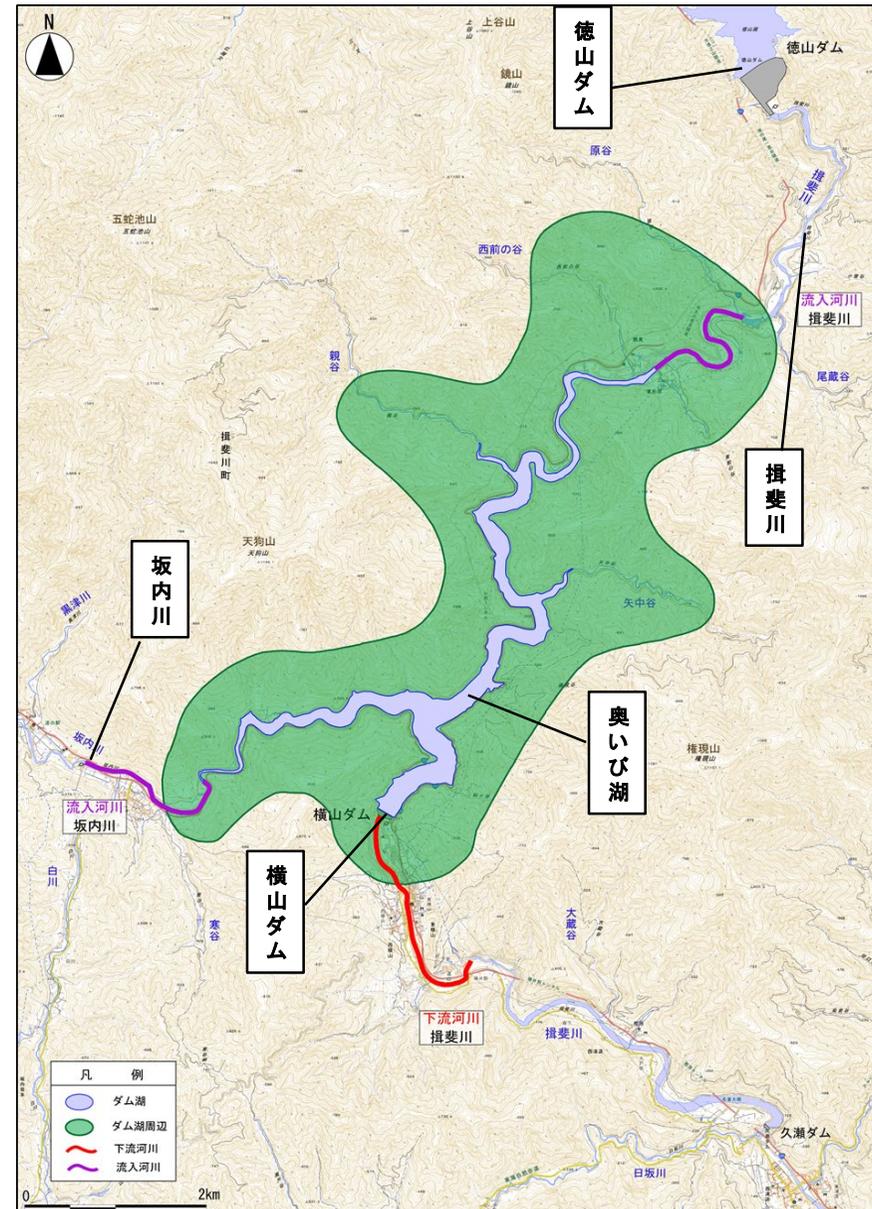


淵(下流河川(揖斐川))

区間	ハビタット	ハビタットの特徴	代表的な生物	生物の主な利用
流入河川	早瀬	速い流速、礫からなる河床	アジメドジョウ、カジカ カワガラス等	流水性魚類や底生動物の生息場、鳥類の採餌場
	平瀬	やや早い流速、礫からなる河床		
	淵	緩やかな流れ	アブラハヤ、アマゴ	
ダム湖	湛水域	ダムによる止水域	ゲンゴロウブナ、ギンブナ等	止水性魚類や底生動物の生息場、鳥類の採餌・休憩場
下流河川	早瀬	速い流速、礫からなる河床	オイカワ、ウグイ カワガラス等	流水性魚類や底生動物の生息場、鳥類の採餌場
	平瀬	やや早い流速、礫からなる河床		
	淵	緩やかな流れ	ウグイ	

生物調査の調査範囲

- ダム管理による生物への影響を把握するため、ダム湖、ダム湖周辺、下流河川、流入河川の4範囲において、生物調査を実施している。



生物調査の実施状況（河川水辺の国勢調査）

年度	巡数	河川水辺の国勢調査							備考	
		魚類	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
平成2年	1巡	●								横山ダム再開発事業着手
平成3年										
平成4年				●	●					
平成5年			●		●					
平成6年				●	●	●	●	●		
平成7年				●			●			
平成8年	2巡	●			●			●		
平成9年										
平成10年			●	●			●			
平成11年										
平成12年										
平成13年	3巡	●		●				●		
平成14年					●	●				
平成15年			●				●			
平成16年										
平成17年									横山ダム再開発事業変更	
平成18年	4巡	○	○	○	○	○	●○			
平成19年									●	
平成20年			●							徳山ダムとの連携運用開始
平成21年				●	●					
平成22年							●○			
平成23年						●				横山ダム再開発事業完了
平成24年									●	
平成25年							●			
平成26年			●							
平成27年			●	●		○(猛禽類)				
平成28年						○(猛禽類)		●		
平成29年	5巡			●		○(猛禽類)			●	
平成30年			●	●		○(猛禽類)				
平成31年				●	●		○(猛禽類)			
令和2年					●		●○(猛禽類)			
令和3年				●	●		○(猛禽類)			

注1)

●:河川水辺の国勢調査
○:モニタリング調査
赤枠内が今回定期報告の
範囲

注2)

両生類、爬虫類、哺乳類、
陸上昆虫類は、評価期間中
(平成29～令和3年度)に
調査を実施していないため、
評価対象としない。

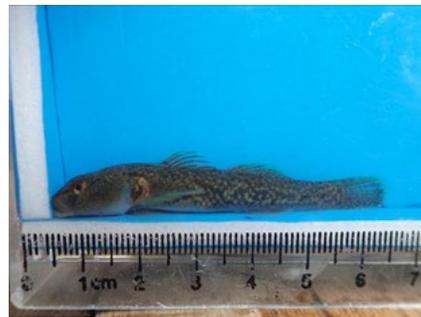
注: ●=河川水辺の国勢調査、○=モニタリング調査 赤枠内が今回報告書の範囲

生物の概要（主な生息・生育種）（1）

項目	最新調査年度	確認種数 (これまでの河川水辺の国勢調査等の合計)	生息種の特徴
魚類	平成30年度	12科 39種	ダム湖ではギブナ、コイ、オイカワ、ウグイ等が生息する。 流入河川ではアジメドジョウ、アマゴ、カワヨシノボリ等が生息する。 下流河川ではオイカワ、ウグイ、カワヨシノボリ等が生息する。
底生動物	平成31年度	120科 417種	ダム湖ではミズミズ科、ユスリカ科が多く確認されている。 流入河川及び下流河川ではカゲロウ目、トビゲラ目が多く確認されている。 重要種はキボシケシゲンゴロウ、ミズバチが確認されている。
動植物プランクトン	令和3年度	21科 56種(動物) 30科 79種(植物)	動物プランクトンでは ^{たんせいしよくそうこう} 単生殖巣綱、 ^{さいきゃくこう} 鯰脚綱が多く確認されている。 植物プランクトンでは ^{けいそうこう} 珪藻綱、 ^{りよくそうこう} 緑藻綱が多く確認されている。



オイカワ



カワヨシノボリ



キボシケシゲンゴロウ



ミズバチ

生物の概要（主な生息・生育種）（2）

項目	最新調査年度	確認種数 (これまでの河川水辺の 国勢調査等の合計)	生息種の主な特徴
植物	令和3年度	153科 1,246種	コナラ群落、ケヤキ群落、ウラジログシ群落、アカマツ群落、ミズナラ群落が広く分布し、スギ等植林が混在している。
鳥類	令和2年度	46科 117種	クマタカ等の猛禽類、樹林地にヒヨドリ、オオルリ等、湖面、河川域にオシドリ、マガモ、カワセミ、カワガラス等が生息する。
両生類 爬虫類 哺乳類	平成25年度	6科 15種(両生類) 5科 10種(爬虫類) 15科 26種(哺乳類)	流水域にカジカガエル等、止水域にタゴガエル等、樹林地にヤマアカガエル、シロマダラ、ニホンリス等、草地にシマヘビ、ノウサギ等が生息する。
陸上昆虫类等	平成28年度	293科 3,044種	コウチュウ目が最も多く、次いで樹林及び草地環境に生息する種を多く含むチョウ目、草地環境に生息する種を多く含むカメムシ目が多く確認されている。重要種ではツマグロキチョウ、オオナガレトビケラ、河原環境に生息するアイヌハンミョウ等が確認されている。



コナラ群落



クマタカ



ノウサギ



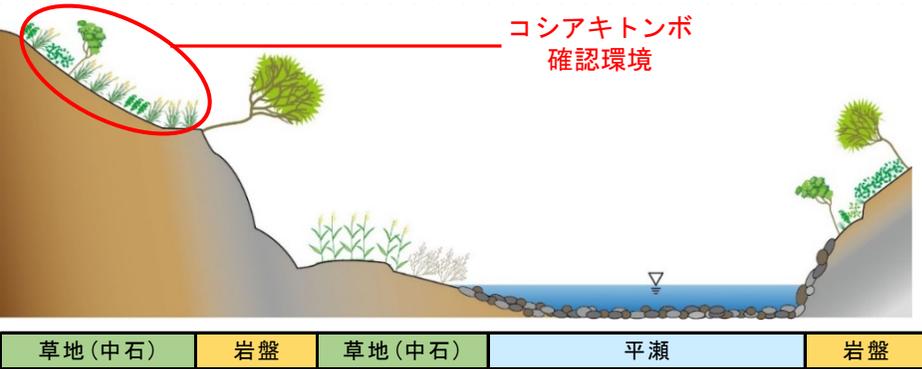
オオナガレトビケラ

コシアキトンボについて

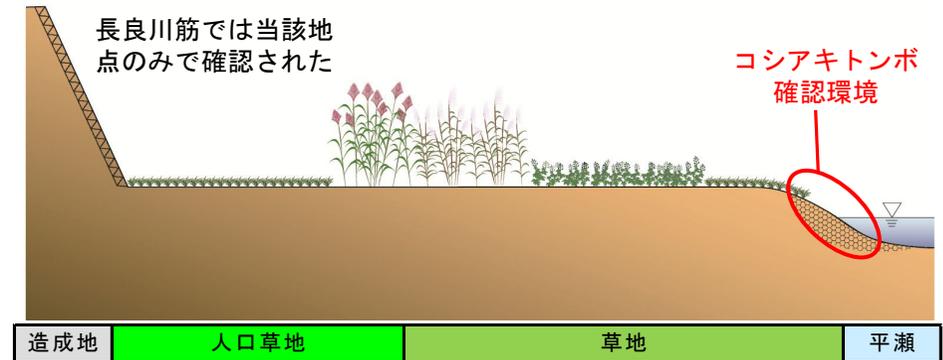
- ・陸上昆虫類調査は、前回報告の平成28年度調査が最新であり、当時の調査結果から整理した。
- ・コシアキトンボは横山ダムの5つの調査エリアのうち、横山ダム直下流のみで、確認された。
- ・横山ダム下流は、ヨシ原が点在するが、河原環境はほとんど見られない地区である。
- ・渓谷環境であり、樹林とわずかな草地環境により特徴づけられている。
- ・このうち、樹林・林縁部において確認された。
- ・平成28年調査では、木曾川、長良川、揖斐川(杭瀬川)においても同種は確認されている。



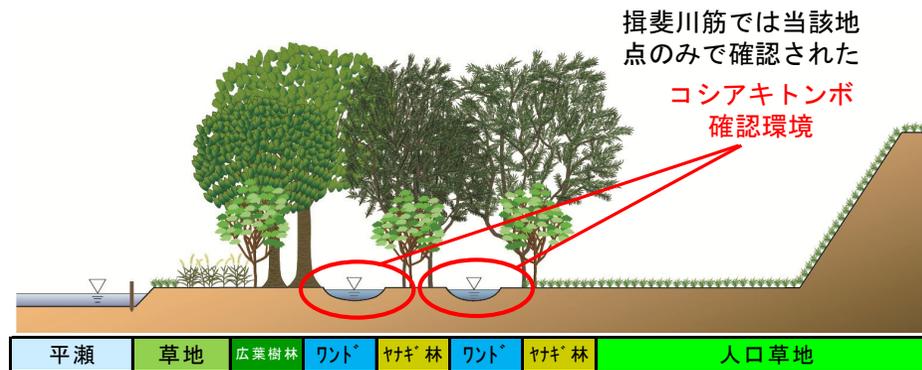
横山ダムでの確認位置



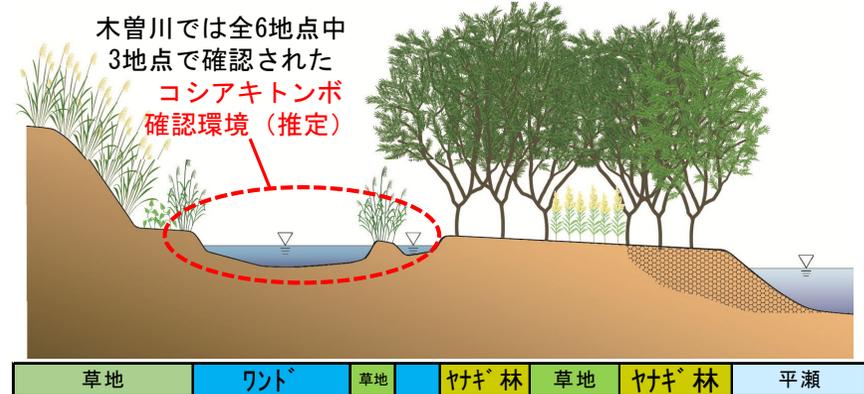
横山ダム下流 確認地点 環境模式図



長良川 確認地点(長良大橋付近) 環境模式図



杭瀬川(揖斐川支川)(大垣市野口町地先)確認地点 環境模式図



木曾川 確認地点(濃尾大橋付近) 環境模式図

ダムと生物に関する特性の把握

■ 立地条件

横山ダムは、木曾川水系揖斐川の上流部(伊勢湾から約80km)に位置する。周辺は、コナラ群落、スギ、ヒノキ植林が広く分布する。

■ 経過年数

横山ダムは昭和39年から管理を行っているダムであり、ダム完成から58年が経過している。

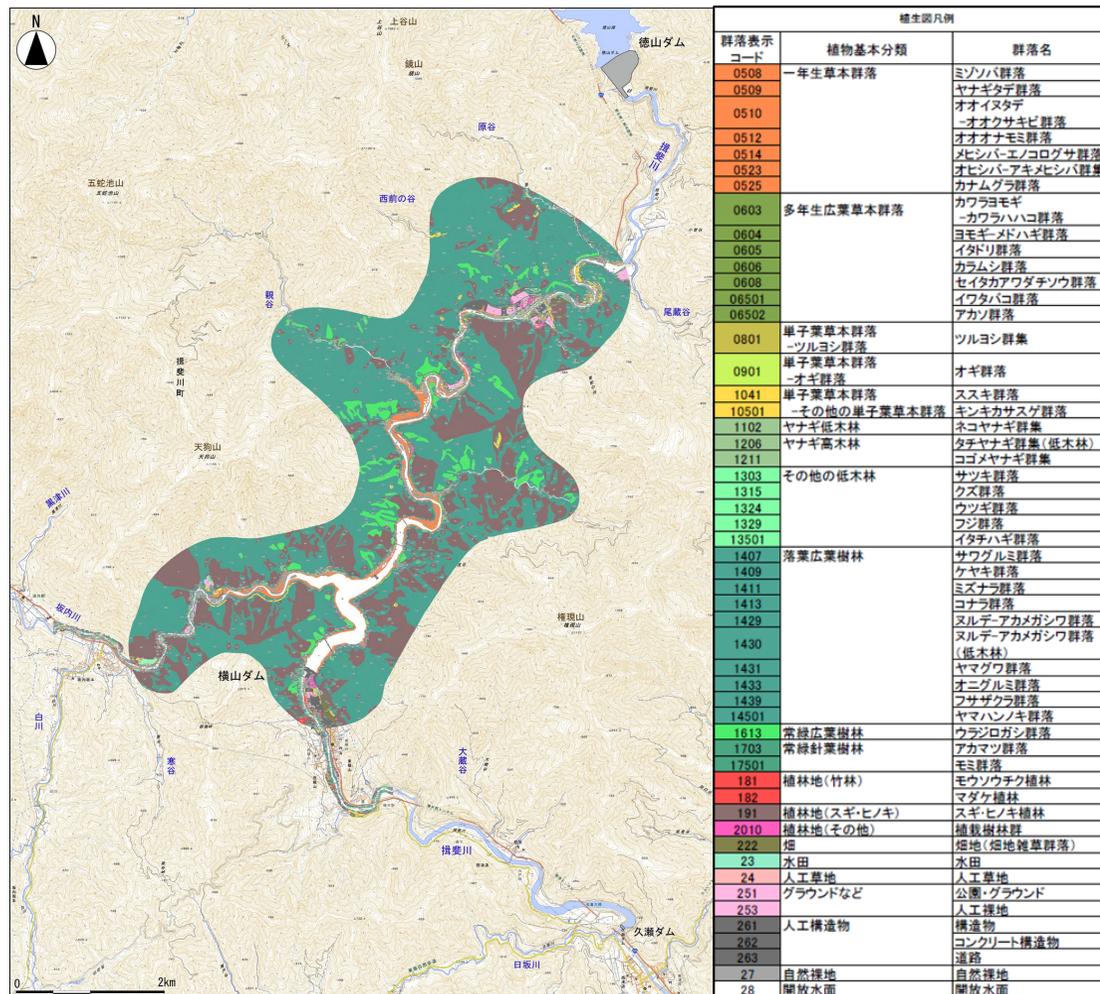
■ 既往定期報告書等による生物の生息、生育状況の変化

【ダム湖内】止水性魚類の生息状況に大きな変化はみられない。国内外来種の魚類が経年的に確認されている。

【流入河川】魚類、底生動物に顕著な変化はみられない。ウグイ、アユ等の回遊性魚類が継続して確認されている。

【下流河川】魚類、底生動物に顕著な変化はみられない。

【ダム湖周辺】水位変動域の昆虫類に大きな変化はみられないが、水位変動域の裸地が草地環境に遷移している。



植生図

環境条件の変化の把握

■ダム湖の貯水位運用実績

ダムの運用状況としては、前回評価期間の平成26年度から、貯水位の年間変動パターンに変更はない。

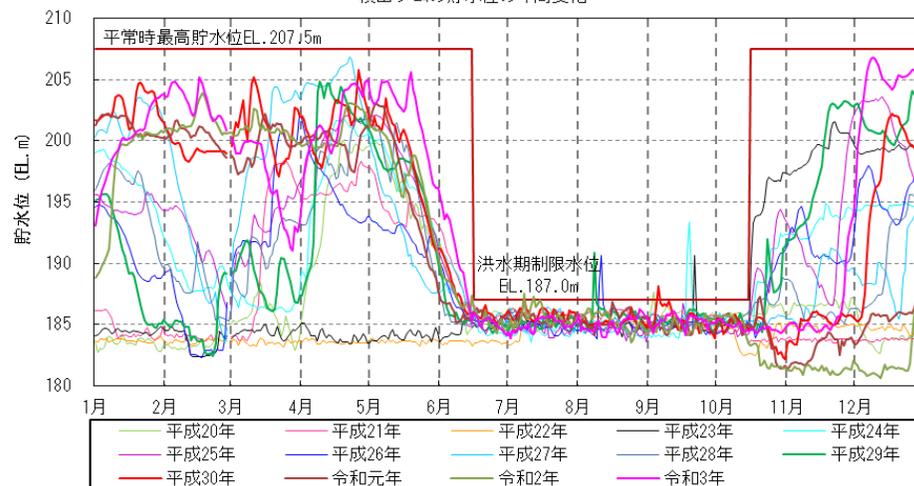
■ダム湖の水質

環境基準の達成状況としては、大腸菌群数を除く項目について概ね達成している。経年的に水質が悪化する傾向はみられない。

■魚類の放流実績

横山ダムでは、アユの稚魚、アマゴ、ニジマス、イワナ、ウナギの成魚が経年的に横山ダム上流に放流されている。

横山ダムの貯水位の年間変化

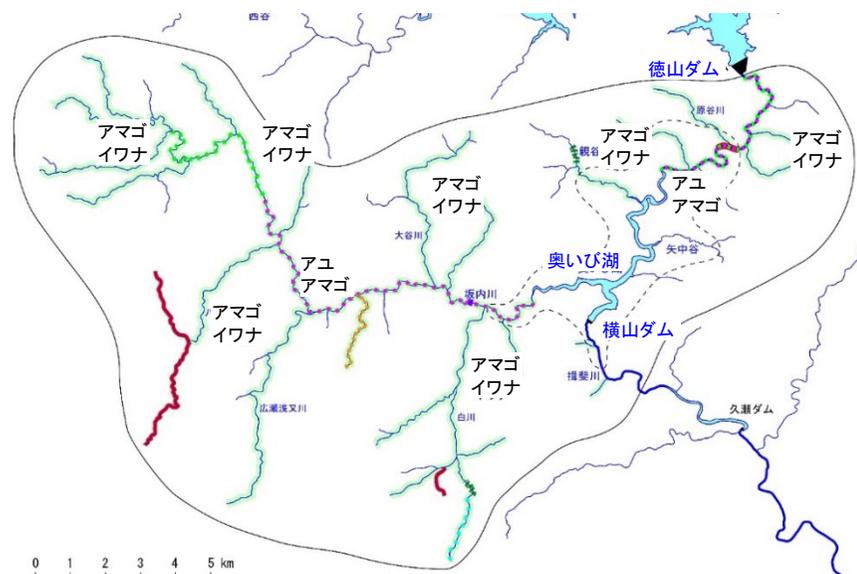


横山ダムの貯水位運用実績

魚類放流実績

対象種	稚魚放流										
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	
アユ	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	
アマゴ											
ニジマス											
イワナ											
ウナギ						5	5	5	5	5	

対象種	成魚放流									
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
アユ(kg/年)										
アマゴ(その他)	350	350	350	350	350	350				
アマゴ(尾/年)						10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
ニジマス(その他)	2	2	2	2	2	2				
ニジマス(尾/年)						7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
イワナ(kg/年)	13	13	13	13	13	13				
ウナギ(kg/年)	5	5	5	5	5	5				



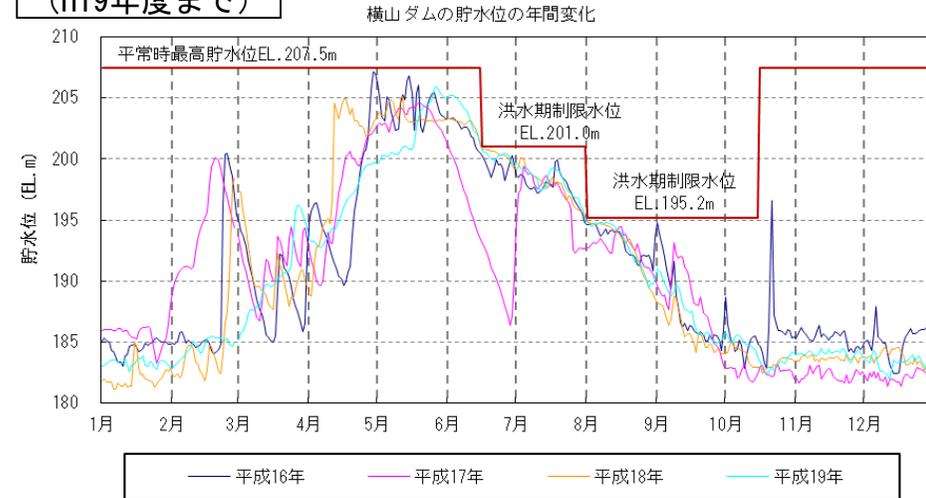
魚類放流位置図

運用変更に伴う生態系の変化について

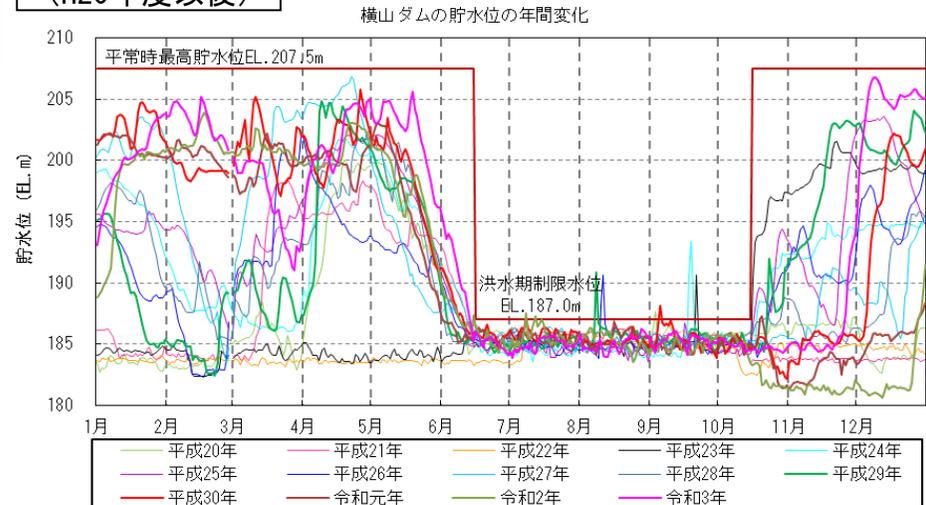
■ 水位変動域の変化

- 徳山ダム供用開始に伴う操作規則改訂により、平成20年以後は、運用が変更された。
- 夏季は、従前よりも水位が低下している期間が長く、水位変動域が陸上になり、植生の遷移に影響を及ぼすと考えられる。

運用変更前 (H19年度まで)



運用変更後 (H20年度以後)



項目		改訂前 (H19まで)	改訂後 (H20以後)
平常時最高貯水位		207.5m	207.5m
洪水期間の洪水 期制限水位	6/16～7/31	201.0m	187.0m
	8/1～10/15	195.2m	187.0m
予備放流水位		192.7m	181.3m

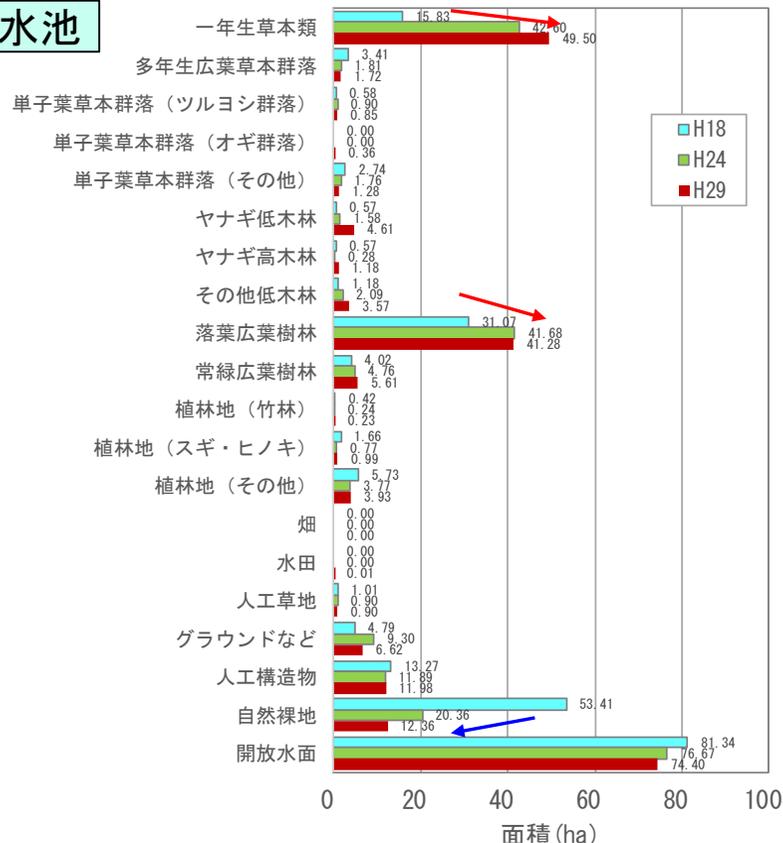
貯水位の運用状況（上段：変更前、下段：変更後）

運用変更に伴う生態系の変化について

■ 植生の変化1

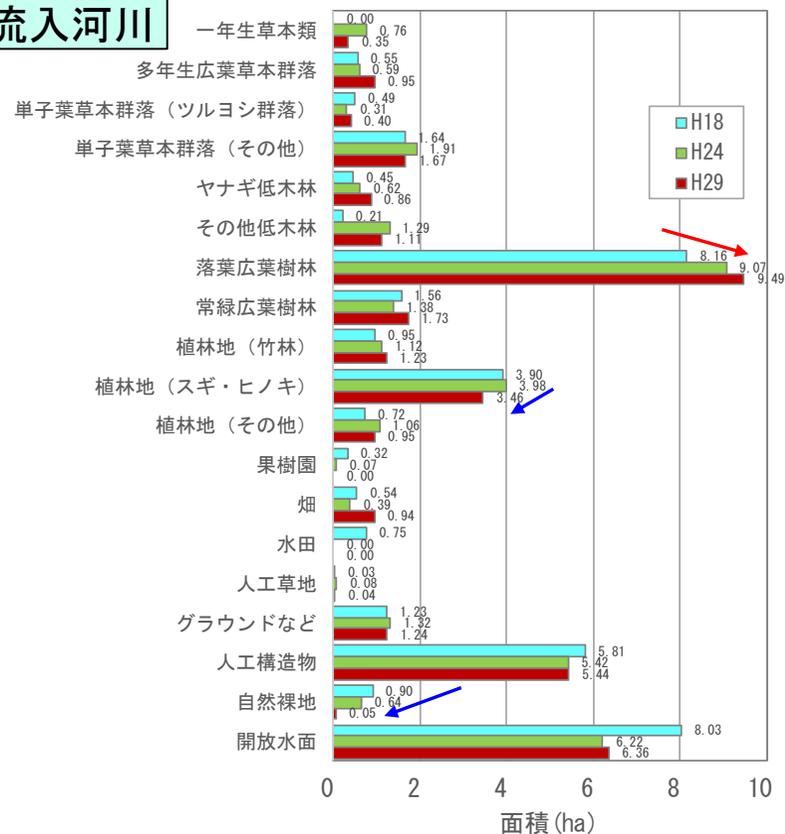
- ・運用変更に伴い、夏季の冠水期間が減少し、夏季の発芽・開花結実が進行したことにより、自然裸地の減少、草本群落や木本群落の増加傾向がみられる。裸地が草本群落等に遷移することにより、法面保護効果が期待できる。

貯水池



貯水池湛水域における群落基本分類ごとの面積の推移 (平成29年度揖斐川水辺現地調査 (河川環境基図) より)

流入河川

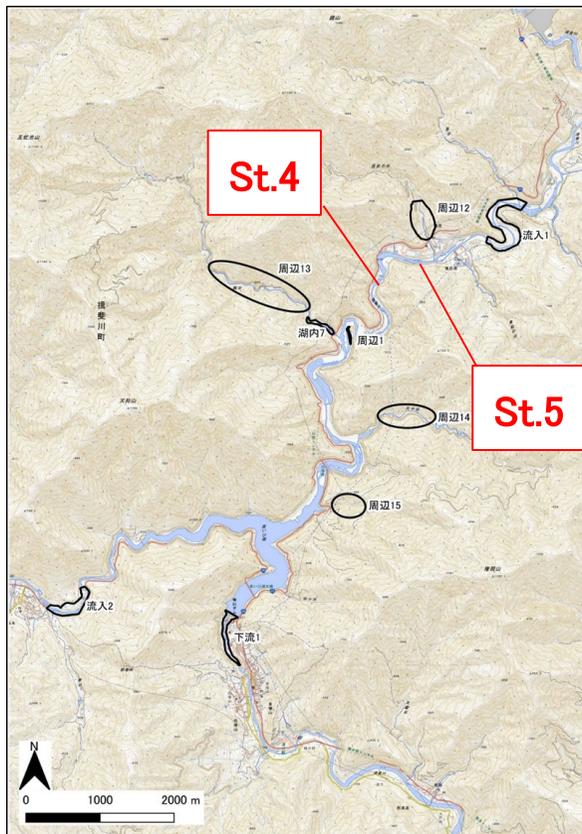


流入河川 (揖斐川) における群落基本分類ごとの面積の推移 (平成29年度揖斐川水辺現地調査 (河川環境基図) より)

運用変更に伴う生態系の変化について

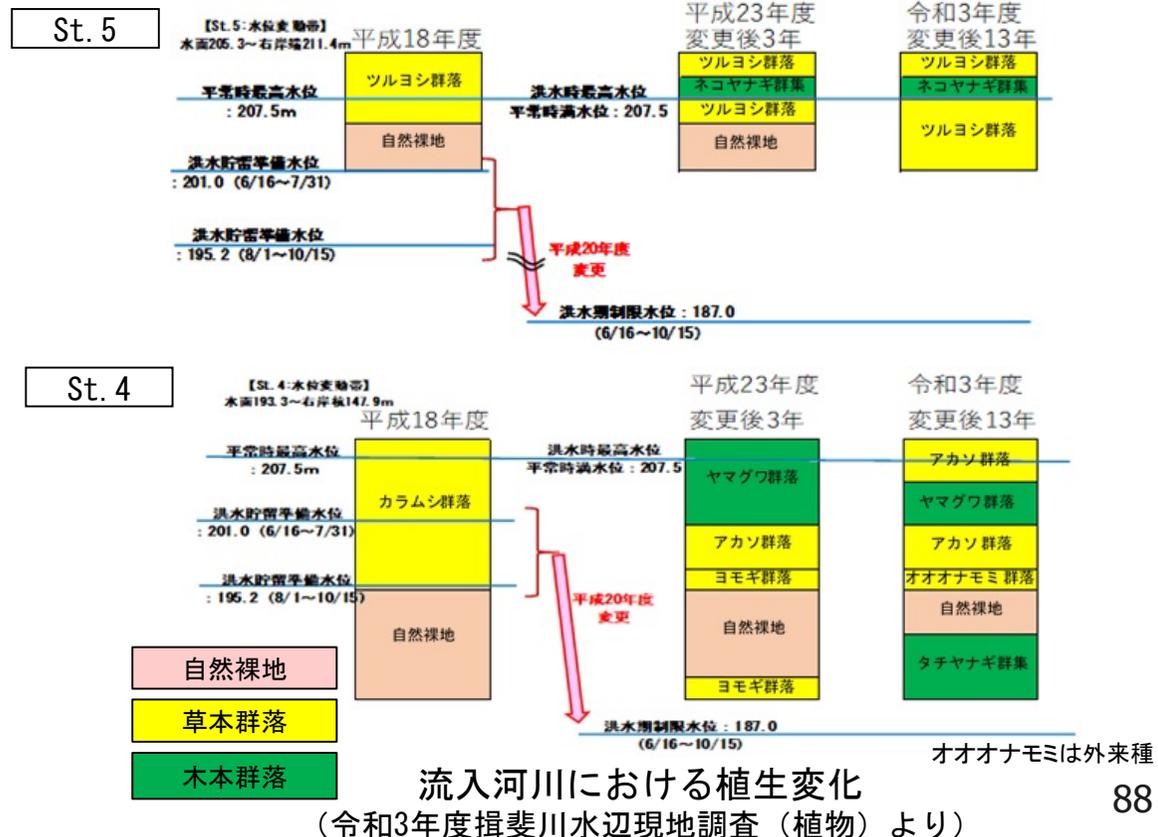
■ 植生の変化2

- 流入河川で水位変化との関係を見ると、自然裸地がツルヨシ群落、ヨモギ群落等の草本群落に遷移し、草本群落がネコヤナギ群落やヤマグワ群落などに遷移している。また、草本群落では、外来種であるオオオナモミ群落が拡大している。

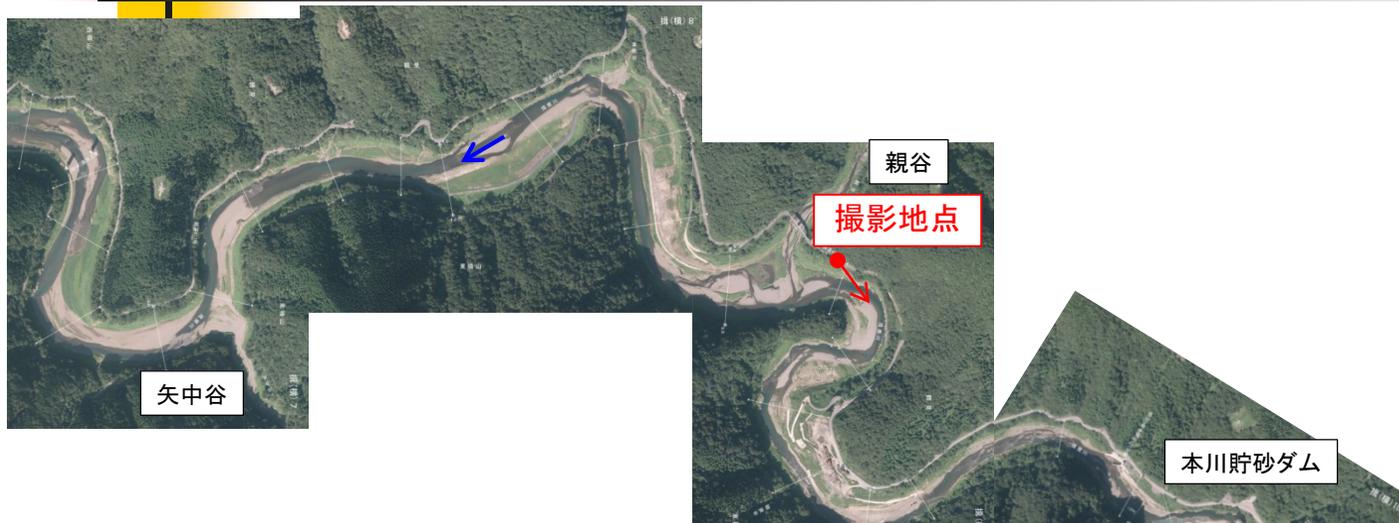


植生調査位置図

(令和3年度揖斐川水辺現地調査(植物)より)



湖岸植生の変化（1）



- 揖斐川本川上流部の湖岸植生の変化
- ・徳山ダムの供用開始に伴い、横山ダムの洪水調節容量をより多く確保することとなったため、洪水期(6月中旬から10月中旬)の制限水位を従来より下げる貯水池運用に変更した。
- ・平成27年から28年、さらにその後、令和4年にかけて若干の植生は増えているが大きな変化はみられない。



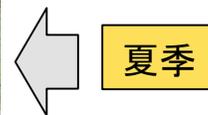
H27.7.14



H28.7.25



R4.7.25



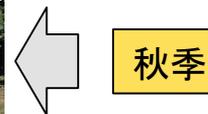
H27.10.09



H28.10.20



R4.10.26



植生の状況
(揖斐川本川、国道417号より)

湖岸植生の変化 (2)

- 坂内川上流部の湖岸植生の変化
- ・徳山ダムの供用開始に伴い、横山ダムの洪水調節容量をより多く確保することとなったため、洪水期(6月中旬から10月中旬)の制限水位を従来より下げる貯水池運用に変更した。
- ・平成27年から28年にかけて湾曲部の裸地に植生の拡大が見られるが、その後は、大きな変化はみられない。



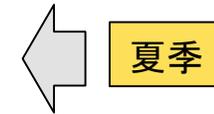
H27.7.14



H28.7.25



R4.7.25



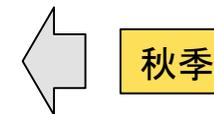
H27.10.09



H28.10.20



R4.10.26



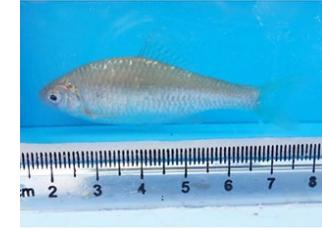
植生の状況
(坂内川、貯砂ダム左岸側
仮置きヤード天端より)

重要種の状況（動物 1 / 2）

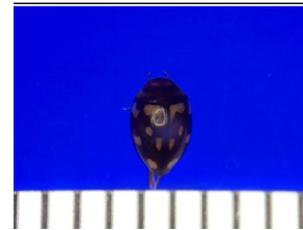
項目	和名	1巡	2巡	3巡	4巡	5巡	選定根拠			
							文化財保護法	種の保存	環境省RL	岐阜県RL
魚類	スナヤツメ類				●	●	-	-	VU	II類/準
	ヤリタナゴ					●	-	-	NT	準
	ヌマムツ		●	●			-	-	-	準
	ゼゼラ	●		●	●	●	-	-	VU	-
	アジメドジョウ		●	●	●	●	-	-	VU	-
	アカザ		●	●	●	●	-	-	VU	-
	ニッコウイワナ				●	●	-	-	DD	-
	サツキマス(アマゴ)	●	●	●	●	●	-	-	NT	準
	カジカ				●	●	-	-	NT	-
	ヒラマキミズマイマイ		●		●	●	-	-	DD	-
底生動物	フライソニアミメカワゲラ	●		●			-	-	NT	-
	ミゾナシミズシ	●					-	-	NT	-
	カニギンモンアミカ				●		-	-	VU	-
	ニホンアミカモドキ				●		-	-	VU	-
	キボシツブゲンゴロウ				●	●	-	-	DD	-
	キボシツブゲンゴロウ					●	-	-	NT	-
	コオナガミズスマシ		●			●	-	-	VU	-
	シジミガムシ			●	●		-	-	EN	-
	ケスジドロムシ				●		-	-	VU	-
	ミズバチ				●		-	-	DD	-
鳥類	ヤマドリ	●	●	●			-	-	-	準
	オシドリ	●	●	●	●	●	-	-	DD	準
	カイツブリ	●	●	●	●	●	-	-	-	準
	アオバト	●	●	●	●	●	-	-	-	不足
	ヨタカ			●	●	●	-	-	NT	準
	コアジサシ				●	●	-	-	VU	II類
	ミサゴ			●	●	●	-	-	NT	-
	ハチクマ				●	●	-	-	NT	準
	ツミ				●	●	-	-	-	不足
	ハイタカ	●	●	●	●	●	-	-	NT	準
	オオタカ	●		●	●	●	-	-	NT	準
	サシバ		●		●	●	-	-	VU	準
	イヌワシ	●			●	●	国天	国内	EN	I類
	クマタカ	●	●	●	●	●	-	国内	EN	II類
	コノハズク		●		●		-	-	-	II類
	フクロウ				●		-	-	-	準
	アオバズク	●	●	●			-	-	-	準
	アカショウビン	●	●	●	●	●	-	-	-	準
	ヤマセミ	●	●	●	●	●	-	-	-	準
	ブッポウソウ	●	●				-	-	EN	I類
	ハヤブサ					●	-	国内	VU	準
	ヤイロチョウ	●					-	国内	EN	-
	サンショウクイ	●	●		●	●	-	-	VU	準
サンコウチョウ	●	●	●	●	●	-	-	-	準	
センダイムシクイ	●	●	●			-	-	-	準	
トラツグミ	●	●	●		●	-	-	-	不足	
コサメビタキ				●		-	-	-	準	
クロジ		●				-	-	-	不足	



スナヤツメ類



ヤリタナゴ



キボシツブゲンゴロウ



クマタカ

写真: 河川水辺の国勢調査

<重要種選定根拠>

- 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。
国天: 国の天然記念物
- 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
国内: 国内希少野生動植物種
- c.「環境省レッドリスト2020(環境省、令和2年3月)」に記載されている種。
EN: 絶滅危惧I類(絶滅の危機に瀕している種(IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの))
VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危機が増大している種)
NT: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
- d.「岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)改訂版一岐阜県、平成22年8月)」に記載されている種。
I類: 絶滅危惧I類(絶滅の危機に瀕している種)
II類: 絶滅危惧II類(絶滅の危機が増大している種)
準: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
不足: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

(注) 調査結果には水辺の国勢調査に加え、モニタリング調査結果も含む

(注)

赤枠内が今回定期報告の範囲。
一は、該当がないことを示す。

重要種の状況（動物 2/2）

項目	和名	1巡	2巡	3巡	4巡	5巡	選定根拠			
							文化財 保護法	種の保 存	環境省 RL	岐阜県 RL
両 爬 哺	ヒダサンショウウオ	●			●		-	-	NT	準
	マホロバサンショウウオ		●	●	●		-	-	VU	Ⅱ類
	アカハライモリ	●	●	●	●		-	-	NT	-
	ナガレヒキガエル	●	●	●	●		-	-	-	準
	ナガレタゴガエル		●	●	●		-	-	-	不足
	トノサマガエル	●		●	●		-	-	NT	-
	モリアオガエル	●	●	●	●		-	-	-	不足
	ユビナゴコウモリ	●		●	●		-	-	-	Ⅱ類
	ホンドモモンガ				●		-	-	-	準
	カモシカ	●	●	●	●		特天	-	-	-
陸 上 昆 虫 類	マイコアカネ			●			-	-	-	準
	オオナガレトビケラ				●	●	-	-	NT	-
	ミヤマチャバネセセリ			●	●		-	-	-	準
	スジグロチャバネセセリ		●				-	-	NT	準
	北海道・本州・九州亜種						-	-	-	-
	ミドリシジミ				●		-	-	-	Ⅱ類
	オオムラサキ	●		●			-	-	NT	-
	ツマグロキチョウ					●	-	-	EN	Ⅱ類
	オナガミズアオ本土亜種	●					-	-	NT	-
	スキバホウジャク		●				-	-	VU	-
	クビナガキベリアオゴミムシ		●				-	-	DD	-
	アイヌハンミョウ				●	●	-	-	NT	-
	シジミガムシ	●					-	-	EN	-
	オオセイボウ			●			-	-	DD	-
	ケブカツヤオオアリ				●	●	-	-	DD	-
	トゲアリ			●	●		-	-	VU	-
	ヤマトアシナガバチ		●	●	●	●	-	-	DD	-
	モンズズメバチ		●				-	-	DD	-
スギハラクモバチ		●	●			-	-	DD	-	
ヤマトスナハキバチ本土亜種				●	●	-	-	DD	-	
フクイアナバチ				●		-	-	NT	-	



アカハライモリ



ナガレヒキガエル



カモシカ



ツマグロキチョウ

写真：河川水辺の国勢調査(H25, 28)

<重要種選定根拠>

- 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
- c.「環境省レッドリスト2020(環境省、令和2年3月)」に記載されている種。
EN：絶滅危惧ⅠB類(絶滅の危機に瀕している種(ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの))
VU：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危機が増大している種)
NT：準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
DD：情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
- d.「岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)改訂版-岐阜県レッドデータブック(動物編)改訂版- (岐阜県、平成22年8月)」に記載されている種。
Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危機が増大している種)
準：準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
不足：情報不足(評価するだけの情報が不足している種)

注) 調査結果には水辺の国勢調査に加え、モニタリング調査結果も含む

注) 赤枠内が今回定期報告の範囲
一は、該当がないことを示す。

重要種の状況（植物）

項目	和名	1巡	2巡	3巡	4巡	5巡	選定根拠			
							文化財 保護法	種の保 存	環境省 RL	岐阜県 RL
	アオホラゴケ		●	●		●	-	-	NT	-
	ハコネシダ	●	●				-	-	-	II類
	マツサカシダ	●		●			-	-	-	I類
	トキワトラノオ		●				-	-	-	I類
	イヌチャセンシダ		●				-	-	-	準
	トキワシダ		●				-	-	-	I類
	イワヤシダ				●	●	-	-	-	準
	カエデコロ	●			●		-	-	-	I類
	シオデ	●	●	●	●	●	-	-	-	不足
	ヤマユリ	●	●				-	-	-	I類
	コオニユリ	●	●	●			-	-	-	準
	エビネ	●	●			●	-	-	NT	II類
	ナツエビネ		●	●	●	●	-	-	VU	II類
	キンラン		●				-	-	VU	II類
	クマガイソウ		●	●	●		-	-	VU	I類
	コケイラン		●			●	-	-	-	準
	ホソイ			●	●		-	-	-	準
	ホソバヒカゲスゲ			●			-	-	-	II類
	アズマレイジンソウ	●					-	-	-	II類
	ヤマシャクヤク	●					-	-	NT	II類
	カキノハグサ			●			-	-	-	II類
	カワラサイコ	●					-	-	-	準
	エチゴキジムシロ				●		-	-	-	準
	クヌギ		●	●			-	-	-	不足
	ヒメキカシグサ			●			-	-	CR	-
	ミズマツバ					●	-	-	VU	-
	カジカエデ		●				-	-	-	II類
	テツカエデ					●	-	-	-	準
	ギンバイソウ	●	●	●	●		-	-	-	準
	ヨウラクツツジ	●					-	-	VU	-
	ツルガシワ					●	-	-	-	準
	オオルリソウ	●	●	●	●		-	-	-	I類
	タチキランソウ	●					-	-	NT	I類
	ミヤマナミキ			●			-	-	-	I類
	バアソブ	●					-	-	VU	-
	クルマギク	●					-	-	EN	-
	セリモドキ		●				-	-	-	II類
	ハナウド			●			-	-	-	II類



ナツエビネ



クマガイソウ



ミズマツバ



エビネ

写真：河川水辺の国勢調査（H29、R3）

＜重要種選定根拠＞

- 「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。
国天：国の天然記念物
- 「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
国内：国内希少野生動植物種
- 「環境省レッドリスト2020（環境省、令和2年3月）」に記載されている種。
CR：絶滅危惧IA類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの）
EN：絶滅危惧IB類（絶滅の危機に瀕している種（IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの））
VU：絶滅危惧II類（絶滅の危機が増大している種）
NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
- 「岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物（植物編）改訂版—岐阜県レッドデータブック（植物編）改訂版—（岐阜県、平成26年3月）」に記載されている種。
I類：絶滅危惧I類（絶滅の危機に瀕している種）
II類：絶滅危惧II類（絶滅の危機が増大している種）
準：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
不足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）

注）赤枠内が今回定期報告の範囲
—は、該当がないことを示す。

注）調査結果には水辺の国勢調査に加え、モニタリング調査結果も含む

外来種の状況（動物）

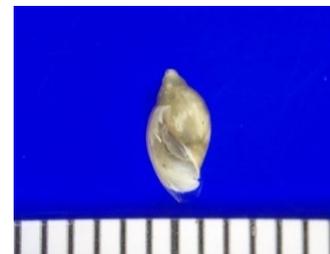
項目	和名	1巡	2巡	3巡	4巡	5巡	選定根拠		
							外来種法	行動計画	生態学会
魚類	コイ(飼育型)				●		-	-	国内
	ゲンゴロウブナ	●	●	●	●		-	-	国内
	ニゴロブナ		●	●	●	●	-	-	国内
	ハス	●	●	●	●		-	その他	国内
	ビワヒガイ					●	-	-	国内
	スゴモロコ	●	●	●			-	-	国内
	オオガタスジシマドジョウ	●		●	●	●	-	-	国内
	ギギ			●	●	●	-	その他	国内
	ナマズ	●	●	●	●	●	-	-	国内
	ワカサギ					●	-	-	国内
	ビワヨシノボリ				●	●	-	-	国内
	オウミヨシノボリ				●	●	-	-	国内
底生動物	サカマキガイ				●	●	-	-	国外
	オオマリコケムシ				●	●	-	-	国外
鳥類	コジュケイ				●	●	-	-	国内
	アヒル		●				-	-	逸出
両爬虫	カワラバト(ドバト)		●		●	●	-	-	国外
	ハクビシン		●	●	●		-	重点	国外
陸上昆虫類等	アオマツムシ				●	●	-	-	国外
	アワダチソウゲンバイ					●	-	-	国外
	オオタバコガ			●	●		-	-	国外
	アメリカミズアブ					●	-	-	国外
	コルリアトキリゴミムシ			●	●		-	-	国外
	クロチビエンマムシ					●	-	-	国外
	クイロデオキスイ				●		-	-	国外
	フタゲホソヒラタムシ		●		●		-	-	国外
	ラミーカミキリ					●	-	-	国外
	キボシカミキリ			●	●	●	-	-	国外
	アズキマメゾウムシ				●	●	-	-	国外
	フタクサハムシ				●	●	-	-	国外
	イネミズゾウムシ			●			-	-	国外
	アメリカジガバチ			●			-	-	国外
	セイヨウミツバチ		●	●	●		-	-	国外



ビワヒガイ



ギギ



サカマキガイ



オオマリコケムシ

写真: 河川水辺の国勢調査(H30,31)

< 外来種選定根拠 >

外来種法: 「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

行動計画: 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」に記載されている種。

定着: 定着を予防する外来種

緊急: 総合的に対策が必要な外来種のうち緊急対策外来種

重点: 総合的に対策が必要な外来種のうち重点対策外来種

その他総合: 総合的に対策が必要な外来種のうちその他の総合対策外来種

産業: 適切な管理が必要な産業上重要な外来種

生態学会: 「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(国外から侵入した種)

国内: 国内外来種(在来種であるが従来の自然分布地以外の地域に移動させられた種)

注) 赤枠内が今回定期報告の範囲
一は、該当がないことを示す。

上記以外に「侵入生物データベース」(国立環境研究所)等を参考に抽出した。

注) 調査結果には水辺の国勢調査に加え、モニタリング調査結果も含む

外来種の状況（植物）

項目	和名	1巡	2巡	3巡	4巡	5巡	選定根拠		
							外来種法	行動計画	生態学会
	シンテッポウユリ			●	●	●		その他	国外
	ヒメヒオウギスイセン		●		●	●		その他	国外
	キシウブ	●		●	●	●		重点	国外
	ナツスイセン			●	●	●			国外
	シュロ				●	●		その他(国内)	国内
	メリケンガヤツリ			●	●	●		重点	国外
	ショクヨウガヤツリ			●	●	●			国外
	コスカグサ	●	●	●	●	●		産業	国外
	メリケンカルカヤ			●	●	●		その他	国外
	ハルガヤ		●						国外
	ヒメコバンソウ			●					国外
	イヌムギ	●	●	●	●	●			国外
	カモガヤ	●	●	●	●	●		産業	国外
	シナダレスズメガヤ	●	●	●				重点	国外
	コスズメガヤ			●					国外
	オオニワホコリ			●					国外
	ハガワトボシガラ			●					国外
	ニセシラゲガヤ			●					国外
	ネスミムギ			●				産業	国外
	オオクサキビ			●	●	●		その他	国外
	オオアワガエリ		●						国外
	モウソウチク	●	●	●	●	●			国外
	コイチゴツナギ			●					国外
	スマイチゴツナギ				●				国外
	ナガハグサ	●	●						国外
	オオスズメノカタビラ			●	●	●			国外
	オニシノケグサ	●	●	●	●	●		産業	国外
	ヒロハノウシノケグサ	●	●	●	●	●			国外
	ナギナタガヤ	●	●	●	●	●		産業	国外
植物	ヒイラギナンテン			●	●	●		その他	国外
	ツルマンネングサ			●	●	●			国外
	イタチハギ			●	●	●		重点	国外
	アメリカヌスビトハギ			●	●	●			国外
	アレチヌスビトハギ	●	●	●	●	●		その他	国外
	コウマゴヤシ	●							国外
	ハリエンジュ	●	●	●	●	●		産業	国外
	コメツヅメクサ			●	●	●			国外
	ムラサキツメクサ	●	●	●	●	●			国外
	シロツメクサ	●	●	●	●	●			国外
	イモカタバミ			●	●	●			国外
	オッタチカタバミ			●	●	●			国外
	コニシキソウ		●	●	●	●			国外
	オオニシキソウ	●	●	●	●	●			国外
	アブラギリ		●						国外
	アメリカフウロ			●	●	●			国外
	メマツヨイグサ	●	●	●	●	●			国外
	オオマツヨイグサ	●							国外
	ニワウルシ		●	●	●	●		重点	国外
	ムクゲ			●					国外
	アメリカキンゴジカ		●						国外
	カラシナ	●						その他	国外
	セイヨウアブラナ			●					国外
	ミチタネツクバナ			●					国外
	マメグンバイナズナ			●					国外
	オランダガラシ			●	●	●		重点	国外
	シャクチリソバ			●	●	●		その他	国外
	ヒメスイバ		●	●	●	●		その他	国外
	アレチギンギシ			●	●	●			国外
	ナガバギンギシ			●	●	●		その他	国外
	エソノギンギシ			●	●	●		その他	国外

項目	和名	1巡	2巡	3巡	4巡	5巡	選定根拠		
							外来種法	行動計画	生態学会
	オランダミナグサ	●	●	●	●	●			国外
	ムシトリナデシコ			●	●	●		その他	国外
	コハコベ	●	●	●	●	●			国外
	ホソアオゲイトウ			●	●	●			国外
	ホナガイヌビユ			●	●	●			国外
	ノゲイトウ			●	●	●			国外
	アリタソウ			●	●	●			国外
	ヤマゴボウ			●	●	●			国外
	ヨウシュヤマゴボウ			●	●	●			国外
	クルマバザクロソウ			●	●	●			国外
	オオフタバムグラ			●	●	●		その他	国外
	ツルニチニチソウ			●	●	●		重点	国外
	アメリカネナシカズラ			●	●	●		その他	国外
	マルバルコウ			●	●	●			国外
	マメアサガオ			●	●	●			国外
	オオセンナリ			●					国外
	ヒメセンナリホオズキ			●		●			国外
	テリミノイヌホオズキ			●					国外
	アメリカイヌホオズキ			●	●				国外
	トウネズミモチ			●	●	●		重点	国外
	セイヨウオオハコ			●	●	●			国外
	タチイヌフグリ	●	●	●	●	●			国外
	オオイヌフグリ	●	●	●	●	●			国外
	ビロードモウズイカ			●	●	●			国外
	タケトアゼナ			●	●	●			国外
	アメリカアゼナ			●	●	●			国外
	ヒメドリコソウ			●	●	●			国外
	オランダハッカ			●	●	●			国外
	ハナトラノオ			●	●	●			国外
植物	アレチバナガサ			●	●	●		その他	国外
	ヒナキョウソウ			●	●	●			国外
	キキョウソウ			●	●	●			国外
	フタクサ			●	●	●			国外
	オオフタクサ			●	●	●		重点	国外
	アメリカセンダングサ	●	●	●	●	●		その他	国外
	コンロセンダングサ			●	●	●			国外
	コセンダングサ			●	●	●			国外
	オオキンケイギク			●	●	●		特定	緊急
	コスモス			●	●	●			国外
	ベニバナポロギク	●	●	●	●	●			国外
	アメリカカタカサフロウ			●	●	●			国外
	ダンドポロギク	●	●	●	●	●			国外
	ヒメジョオン	●	●	●	●	●		その他	国外
	アレチノギク			●	●	●			国外
	ヒメムカシヨモギ	●	●	●	●	●			国外
	ハルジオン	●	●	●	●	●			国外
	オオアレチノギク	●	●	●	●	●			国外
	ハキダメギク			●	●	●			国外
	チチヨグサモドキ			●	●	●			国外
	サンシチソウ			●	●	●			国外
	クワイモ			●	●	●			国外
	ノボロギク			●	●	●			国外
	セイタカアワダチソウ	●	●	●	●	●		重点	国外
	オニノゲシ	●	●	●	●	●			国外
	キダチコンギク			●	●	●			国外
	ヒロハホウキギク			●	●	●			国外
	ホウキギク	●	●	●	●	●			国外
	セイヨウタンポポ	●	●	●	●	●		重点	国外
	オオオナモミ	●	●	●	●	●		その他	国外



オオキンケイギク



イタチハギ

写真：河川水辺の国勢調査(H29、R2)

＜外来種選定根拠＞

外来種法：「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

行動計画：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」に記載されている種。

定着：定着を予防する外来種

緊急：総合的に対策が必要な外来種のうち緊急対策外来種

重点：総合的に対策が必要な外来種のうち重点対策外来種

その他総合：総合的に対策が必要な外来種のうちその他の総合対策外来種

産業：適切な管理が必要な産業上重要な外来種

生態学会：「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(国外から侵入した種)

国内：国内外来種(在来種であるが従来の自然分布地以外の地域に移動させられた種)

上記以外に「侵入生物データベース(国立環境研究所)等を参考に抽出した。

注) 調査結果には水辺の国勢調査に加え、モニタリング調査結果も含む

注) 赤枠内が今回定期報告の範囲

一は、該当がないことを示す。

生物の生息・生育状況の変化の評価（1）

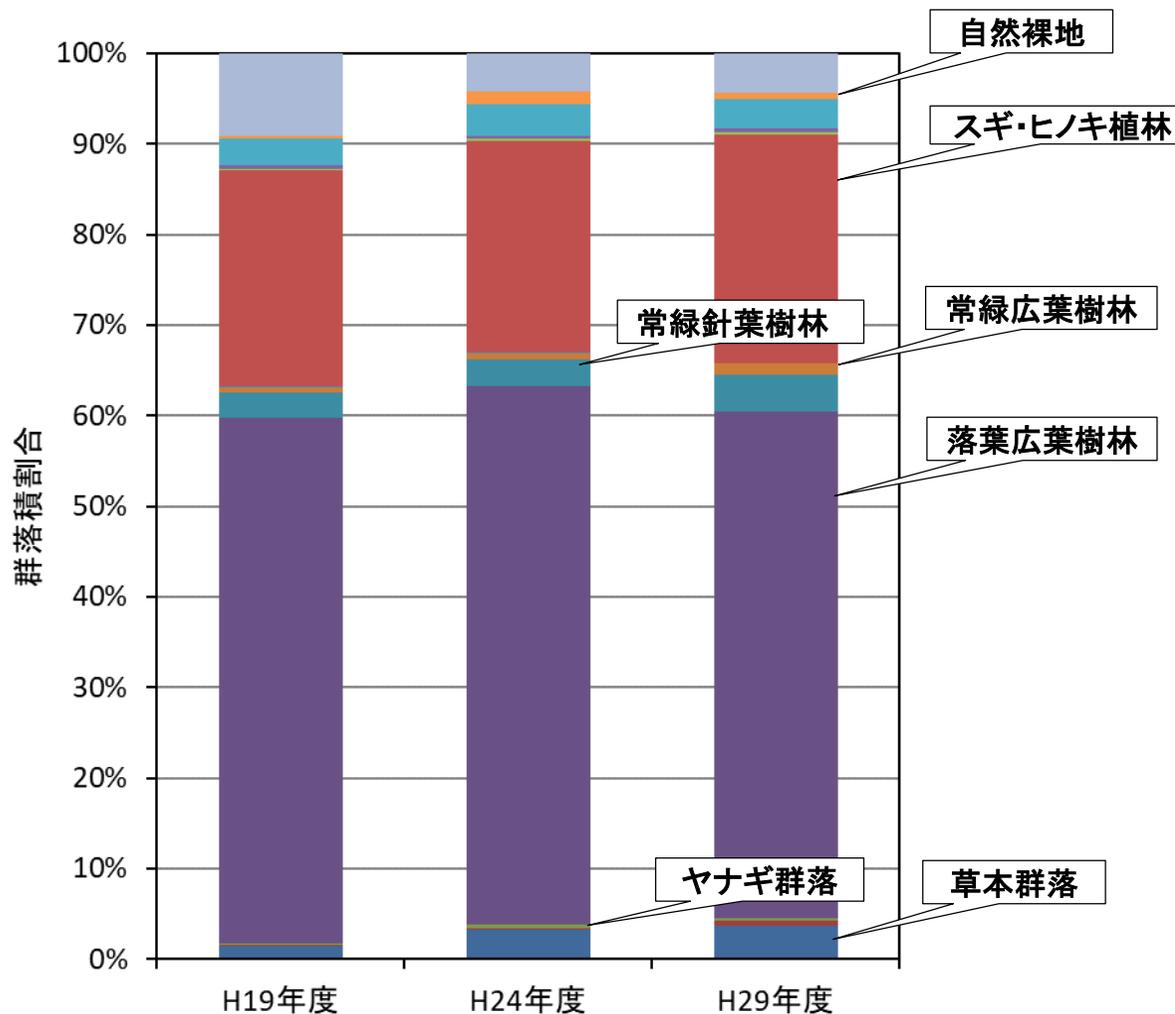
■生態系（陸域ハビタット）

【植生の変化】

・基本分類毎の面積割合では大きな変化は見られていないが、最新の平成29年度においては常緑広葉樹林やスギ・ヒノキの植林地の割合がやや増加し、落葉広葉樹林ではやや減少していた。これらの変化は、落葉広葉樹林の遷移による常緑広葉樹林への移行やスギ・ヒノキ等の植林地の成長・拡大によるものと考えられる。

- 開放水面
- 自然裸地
- 施設等
- 耕作地
- その他植林地
- スギ・ヒノキ植林
- 竹林
- 常緑針葉樹林
- 常緑広葉樹林
- 落葉広葉樹林
- その他の低木林
- ヤナギ群落
- 草本群落

陸域ハビタットは、ダム湖周辺も含めた範囲で集計している。

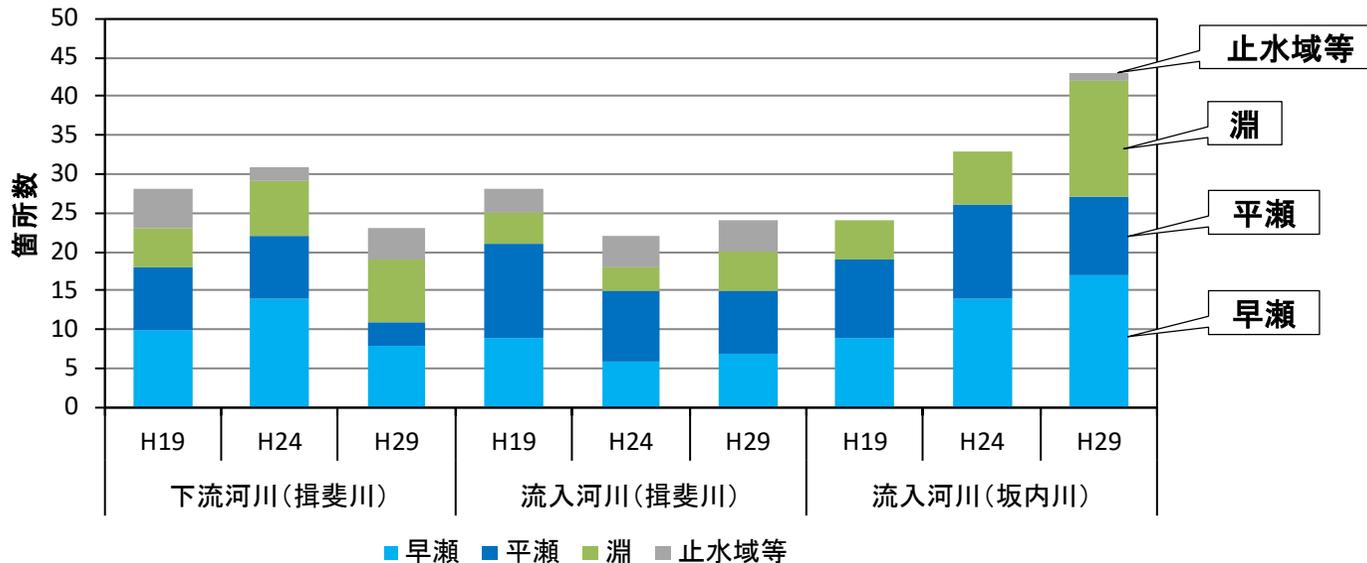


陸域ハビタットの変化

生物の生息・生育状況の変化の評価（2）

■生態系（水域ハビタット）

- ・下流河川においては、最新の平成29年度に淵が増加し、平瀬、早瀬が減少している。
- ・流入河川(揖斐川)は、最新の平成29年度にやや淵が増加しているが、全体的な変動は小さい。
- ・流入河川(坂内川)においては、最新の平成29年度に早瀬、淵の増加傾向が見られた。早瀬尻に淵が増加しており、早瀬尻が掘れて早瀬、淵が連続する個所が増加し、早瀬、淵が細分されたことにより早瀬、淵が増加した。



水域ハビタットの変化



下流河川(揖斐川)



流入河川(揖斐川)



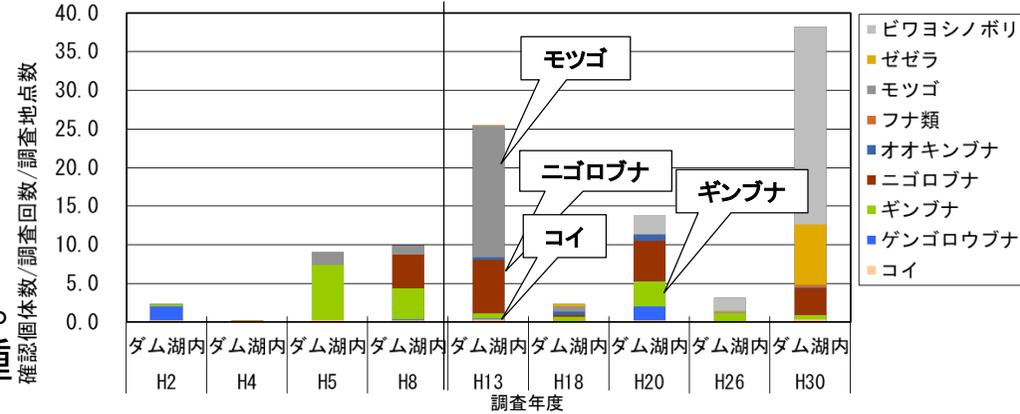
流入河川(坂内川)

生物の生息・生育状況の変化の評価（3）

■ 魚類（魚類相）

【止水性魚類の変化】

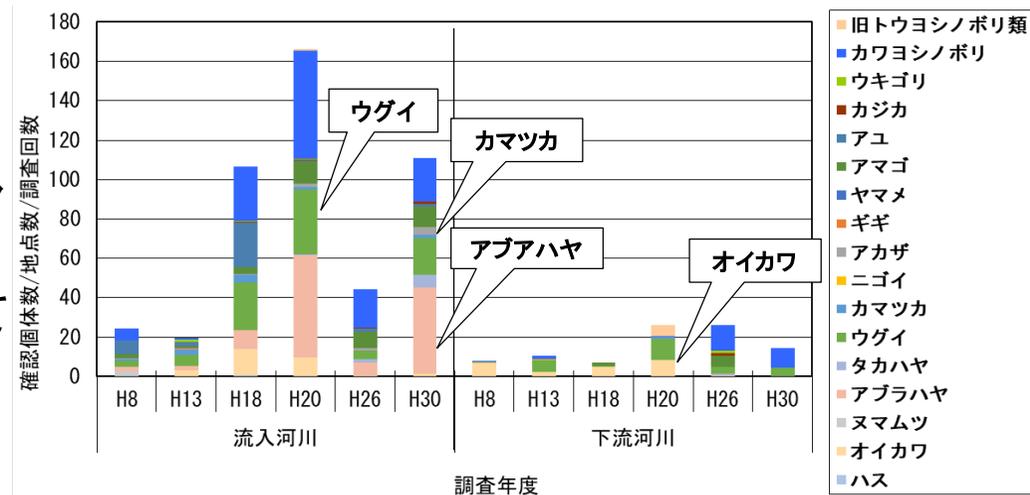
- ・これまでの調査において、コイ、ギンブナ及びビワヨシノボリ等、9種が確認されている。
- ・コイ、ギンブナは概ね継続して確認されていることから、ダム湖内に定着していると考えられる。
- ・国外外来種は確認されていないが、国内外来種であるニゴロブナ等がこれまで継続的に確認されている。



止水性魚類の確認状況

【河床が浮き石等で構成されている河川を利用する魚種の変化】

- ・これまでの調査において、オイカワ、アブラハヤ及びウグイ等が継続して確認されている。
- ・近年においては、河床が浮き石等で構成されている河川を利用する魚種の確認状況に大きな変化はみられていないと考えられる。



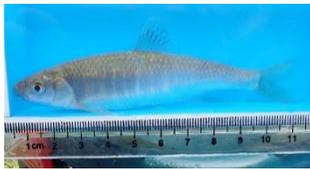
河床が浮き石等で構成されている河川を利用する魚種の確認状況

生物の生息・生育状況の変化の評価 (3)

■ 魚類

【代表的な種の変化】

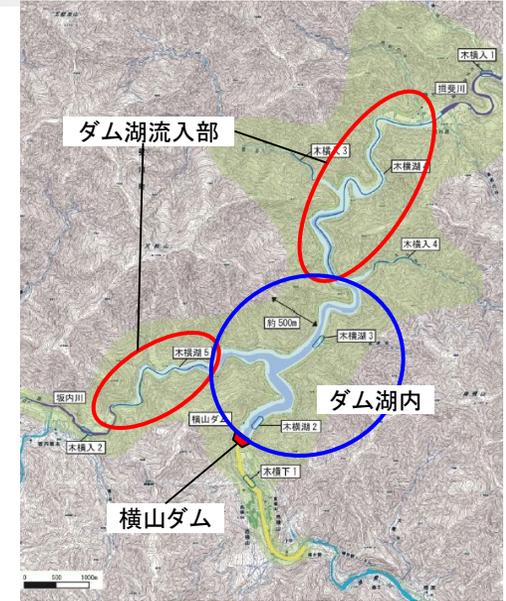
- ・横山ダムの貯水池運用の変更前後で、フナ類、ウグイ、スゴモロコ類等の代表的な種に大きな変化はみられない。
- ・横山ダムの貯水池運用の変更後には、モツゴ(止水環境を好む)の個体数割合が減少し、カマツカ(流水環境を好む)が増加しており、調査地区の環境が変化し、それぞれが好む水域へ移動したと考えられる。



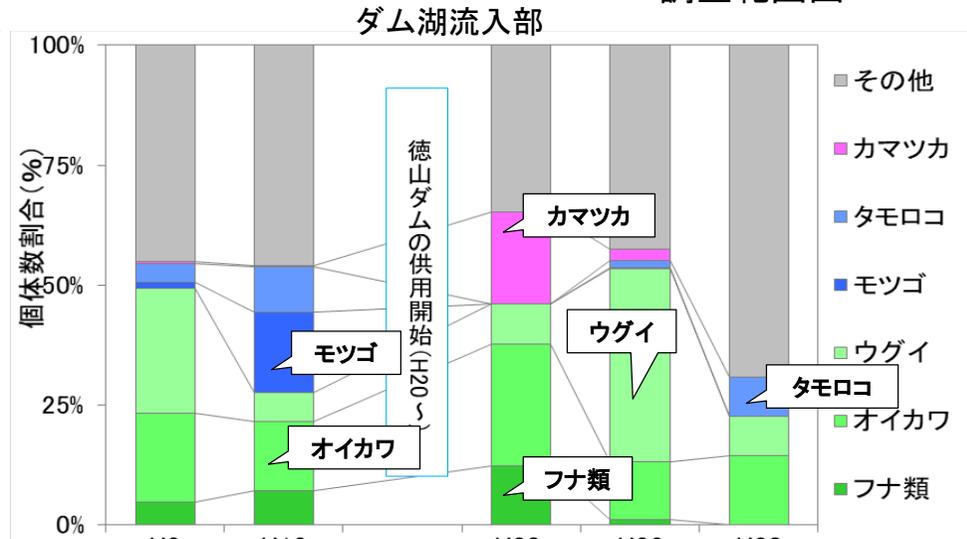
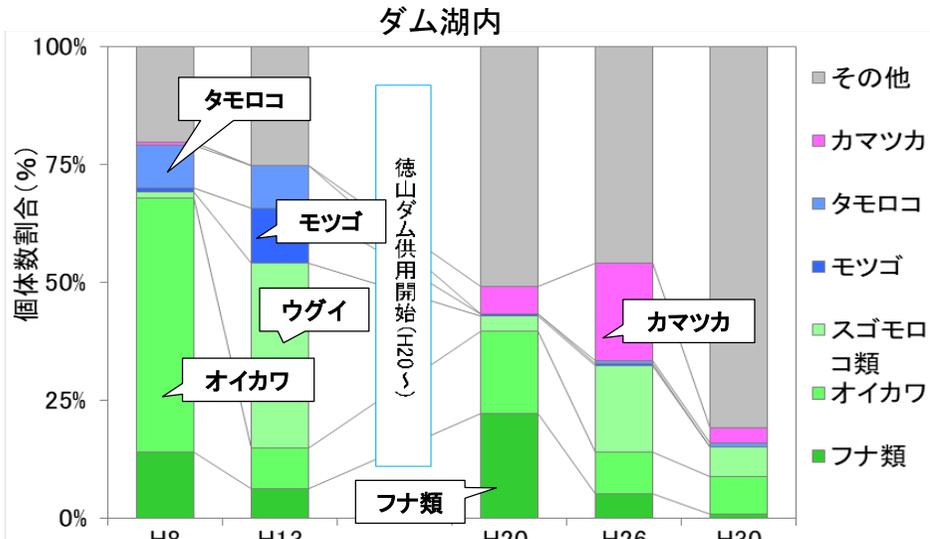
オイカワ



スゴモロコ類



調査範囲図



貯水池運用の変更前後の個体数割合の変化

生物の生息・生育状況の変化の評価（4）

■ 底生動物（底生動物相）

【生活型の変化】

- ・流入河川では匍匐型が多く、下流河川では造網型が多くなる年がある。
- ・下流河川及び流入河川においては、各年度の生活型の構成割合が大きく変化していることから、河床がアーサー化等の固定化傾向になっていないと考えられる。

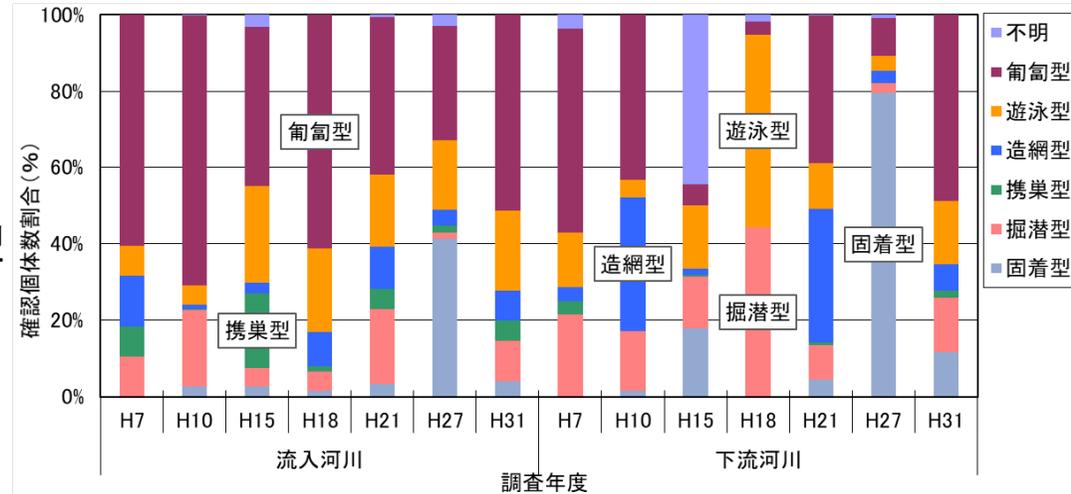
※生活型

- 匍匐型：匍匐するもの
- 遊泳型：移動の際は主に游泳するもの
- 造網型：捕獲網を作るもの
- 携巢型：筒巢を持つもの
- 掘潜型：砂または泥の中に潜っていることの多いもの
- 固着型：吸着器官等によって他物に固着しているもの

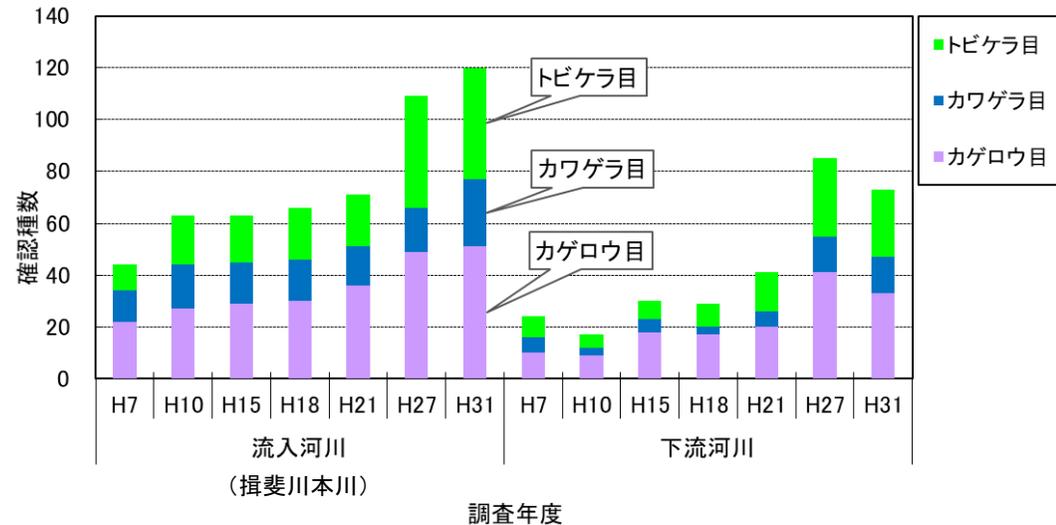
【EPT種類数（カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目）の変化】

- ・流入河川、下流河川ともに、カゲロウ目が全体の約50%を占めている。
- ・EPT種類数は、流入河川が下流河川を上回る傾向がみられる。
- ・流入河川、下流河川ともに、増加傾向がみられる。

※EPT指標：底生動物を用いた水質の良好さを表す方法の一つ。
カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の合計種類数で示す。



生活型別個体数割合の変化



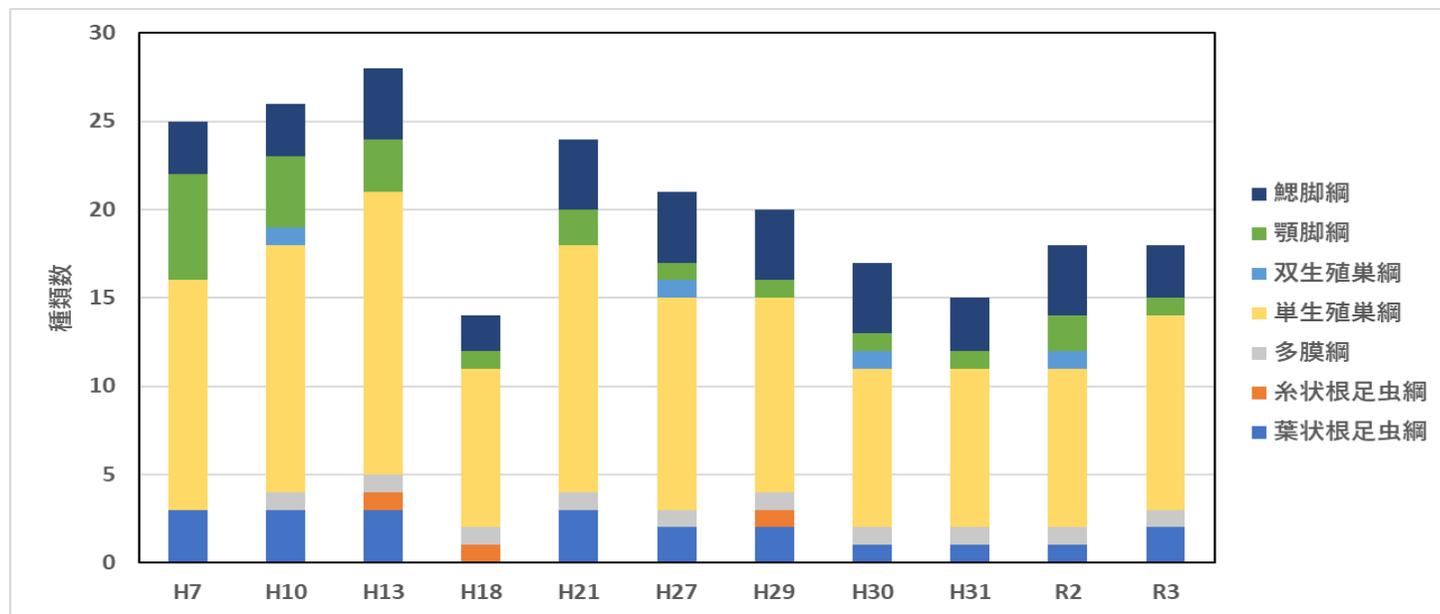
EPT種類数の変化

生物の生息・生育状況の変化の評価 (5)

■ 動物プランクトン(植物プランクトンは水質で整理)

- ・確認種は年度によりばらつきが見られるものの、平年21年度以降では概ね15種から20種前後で推移している。
- ・令和3年度では春季、夏季ともにハネウデワムシ(*Polyarthra vulgaris*)が優占第一位となっている。

動物プランクトンの種類数の変化(ダム湖)



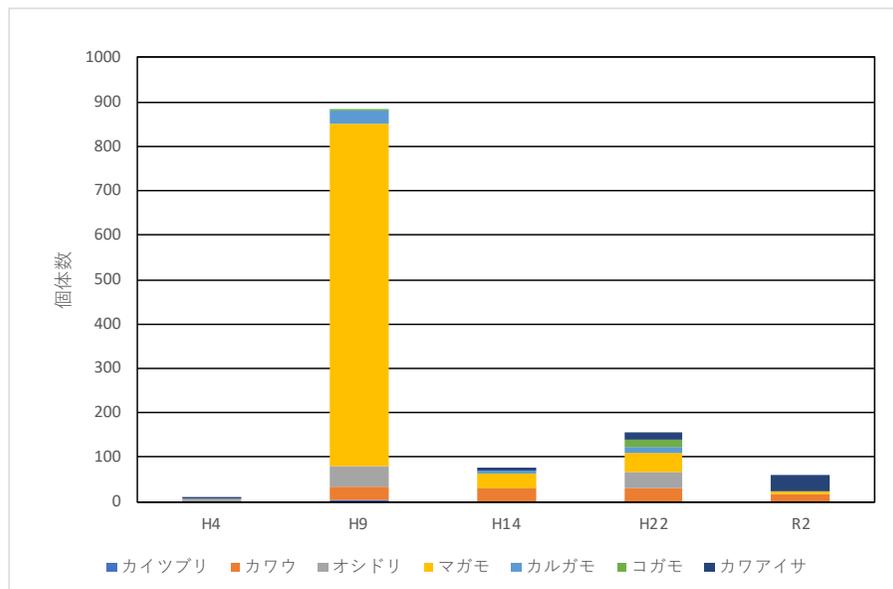
動物プランクトンの第一優占種の変化

採集方法	年度	調査時期	採水層	確認種類数	確認個体数 合計/m3	優占種		構成比 (%)
						種名	個体数/m3	
採水法	R3	5月(春季)	5層合計	12	94500	ハネウデワムシ <i>Polyarthra vulgaris</i>	33250	35.2
		8月(夏季)		9	4250	ハネウデワムシ <i>Polyarthra vulgaris</i>	750	17.6
		11月(秋季)		10	7400	<i>Tintinnopsis</i> 属 <i>Tintinnopsis</i> sp.	4000	54.1

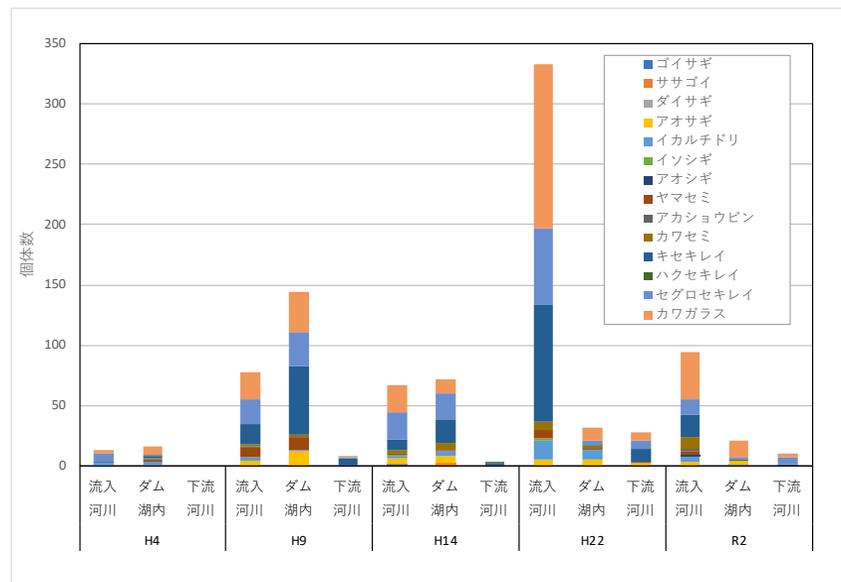
生物の生息・生育状況の変化の評価（6）

■ 鳥類

- ・水鳥は、調査回ごとに2～7種が確認され、令和2年は4種が確認された。
- ・令和2年は11種の水辺の鳥類が確認されている。調査年により個体数のバラつきは多く、カワガラス、セグロセキレイ、キセキレイの増減が大きい。



水鳥の確認状況(個体数)

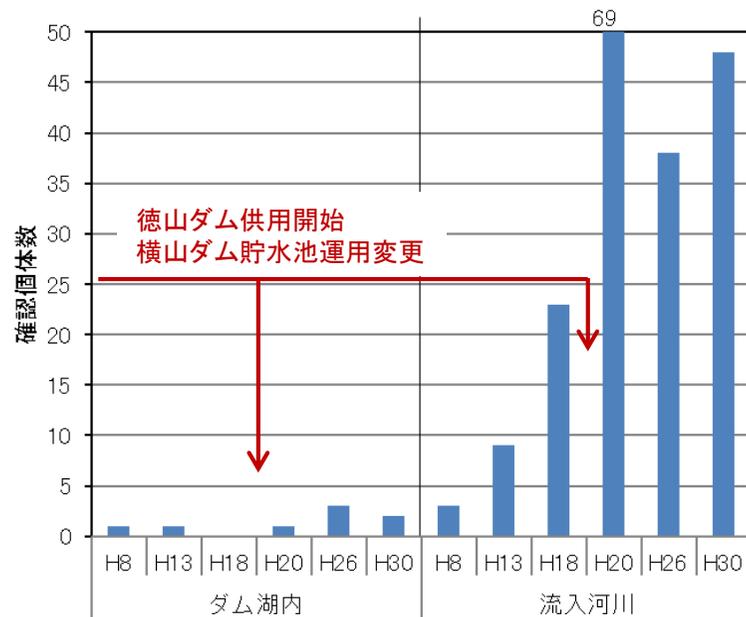


水辺の鳥類の確認状況(個体数)

生物の生息・生育状況の変化の評価（7）

■ 重要種(ダムの運用、管理と関わりの深い重要種)

- ・ダムの運用、管理と関わりの深い重要種として、河川の上、中流域の平瀬の礫環境に生息し、礫に付着する藻類を採餌するアジメドジョウが挙げられる。
- ・平成20年の徳山ダム供用開始に伴う、横山ダム貯水池運用の変更後は、アジメドジョウの個体数は概ね横ばい傾向で推移している。
- ・アジメドジョウはダム湖内と流入河川(揖斐川、坂内川等)で継続して確認されており、今後も本種の生息は維持されると考えられる。



アジメドジョウの確認状況

※調査地点や調査方法を統一



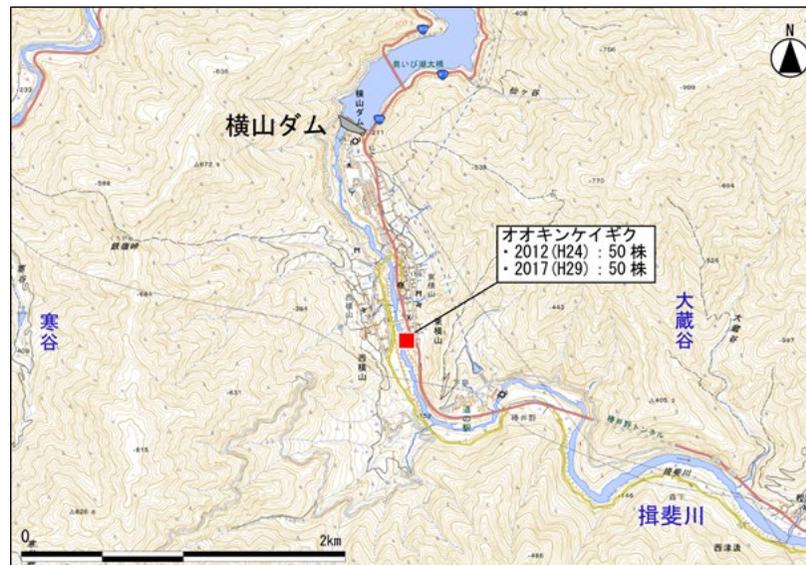
貴重種保護の観点から
重要種の位置情報は掲載しない。

アジメドジョウの確認位置図(H30)

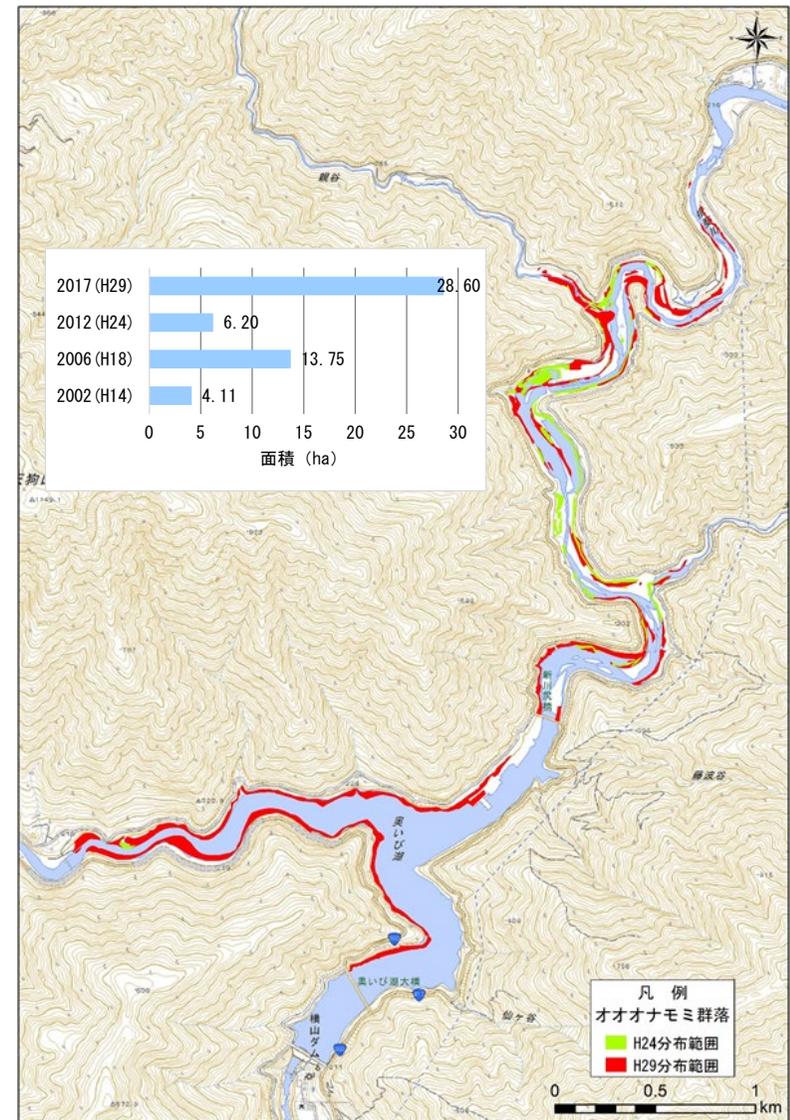
出典:平成30年度 揖斐川水辺現地調査(魚類)業務 報告書

生物の生息・生育状況の変化の評価（8）

- 外来種（ダムへの運用、管理と関わりが深い外来種）
- ・ ダムの運用、管理において支障となる外来種（オオクチバス、ブルーギル等）は確認されていない。
- ・ 特定外来生物のオオキンケイギクは、下流河川で継続して確認されているが、生育地の拡大や個体数の増加などはみられていない。
- ・ 生態系被害防止外来種のイタチハギとオオオナモミは、群落を形成し、水位変動域を中心に生育面積が増加している。



オオキンケイギクの確認位置



オオオナモミ群落の分布状況

工事による希少動物への影響把握

(環境保全対策の効果の評価)

■ 猛禽類への影響の監視

- ・ダムの堆積土砂の運搬先においては、平成20年からの調査により、クマタカの繁殖が確認されている。
- ・そのため、工事に対するクマタカへの影響や繁殖状況を把握することを目的に、平成27年度からモニタリング調査を行っている。
- ・堆積土砂の搬入は、ダム湖の水位が低下する7月から11月頃に行っている。
- ・搬入に当たっては、クマタカの反応及び繁殖状況を監視するとともに、クラクションや空ぶかしの禁止等、環境に配慮して工事を進めている。
- ・今後も工事による影響を把握するために、引き続きモニタリング調査を行っていく。

クマタカへの影響の監視の調査結果

クマタカの 確認状況	平成29、31年、令和3年 営巣活動を行っていない 平成30年 繁殖期の繁殖が成功 令和2年 5月繁殖(雛)を確認、しかし8月巣内雛・幼鳥確認されず (巣内育雛期頃に営巣活動を中断した可能性あり)
工事作業等 に対するクマタカ の反応	工事作業箇所は巣から見通しはなく作業音も小さいもので、平成29年から令和3年にかけての県・国による工事作業や工事作業員に対するクマタカの特異な反応はみられていない。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
敏感度(※1)	大	極大	極大	大	中	小	中					
クマタカ		造巣	抱卵	巣内育雛	巣外育雛・家族	求愛						
敏感度(※2)	中	大	極大	大	中	小	中					

※1: 繁殖開始が早い場合、※2: 繁殖開始が遅い場合

← 堆積土砂の搬入期間 →

貴重種保護の観点から
重要種の位置情報は掲載しない。

堆積土砂の搬出先の状況



クマタカつがい雌(R3.3)

貴重種保護の観点
から重要種の位置情
報は掲載しない。

土砂運搬先位置

※高利用域: 相対的に利用頻度の高い範囲であり、1年間を通じてよく利用される範囲。

※ 営巣中心域: ペア形成、育雛のため繁殖期に設定及び防衛される範囲。

出典: モニタリング調査

生物の評価

項目	検証結果	評価
生態系(陸域及び水域ハビタット)	<ul style="list-style-type: none">・基本分類毎の面積割合では大きな変化は見られていないが、最新の平成29年度においては常緑広葉樹林やスギ、ヒノキの植林地の割合がやや増加し、落葉広葉樹林ではやや減少していた。・平成29年度について、下流河川及び流入河川(揖斐川)ではやや平瀬の減少傾向が見られたが、流入河川(坂内川)では増加傾向が見られた。	<ul style="list-style-type: none">・若干の遷移はみられるが、ダム湖周辺のアビタットに大きな変化はみられない。
魚類	<ul style="list-style-type: none">・コイ、ギンブナなど止水性魚類は概ね継続して確認されている。・河床が浮き石等で構成されている河川を利用する魚種の確認状況に大きな変化は見られていない。	<ul style="list-style-type: none">・止水性魚類等の生息状況に大きな変化はみられない。
底生動物	<ul style="list-style-type: none">・近年の生活型からみた底生動物の確認個体数割合の変動に偏りは見られない。・EPT種類数は、流入河川と下流河川ともにカゲロウ目が全体の50%を占め、いずれも増加傾向にある。	<ul style="list-style-type: none">・生活型の変動傾向から一定の河道攪乱は維持できており、またEPT種数から、河床材料、水質面でおおむね良好な環境が維持できている。

生物の評価

項目	検証結果	評価
動物プランクトン	・動物プランクトンの種類数、種構成とも大きな変化は見られない。	・大きな変化は見られず、安定傾向とみられる。
鳥類	・水鳥及び水辺を利用する鳥類は、個体数の増減はあるが、安定して確認されている。	・安定傾向とみられる。
重要種	・流入河川において平瀬の礫環境に生息し、付着藻類を採餌するアジメドジョウが継続して確認されている。	・アジメドジョウが継続して確認されているが、今後も水質、河床材料等の生息環境の変化に留意する。
外来種	・特定外来生物(植物)の拡大は見られないが、一部の外来植物が水位変動域を中心に増加傾向にある。	・水辺現地調査等を通じ、水域変動域を中心に、今後の動向に留意する。
運用変更に伴う生態系変化	・夏季の冠水期間減少に伴い、水位変動域の裸地→草本群落→木本群落の遷移が見られ、法面保護効果が期待できる。 ・草本群落への遷移の中で外来種のオオオナモミ群落が拡大している。	・運用変更により、群落が遷移し、貯水池法面の保護に寄与しているが、水辺現地調査等を通じ、水域変動域を中心に、今後の動向に留意する
工事による影響	・堆積土砂運搬先におけるクマタカへの影響を継続的に調査し、クマタカの特異反応がないことを確認している。	・現時点では問題はないと考えるが、今後も注視していく必要がある。

今後の課題

- 今後も「河川水辺の国勢調査」や「モニタリング調査」等により、生物相の状況や重要種、外来種の変化を引き続き監視していく必要がある。
- 工事による影響：引き続き堆積土砂運搬時のクマタカ等への配慮活動及び影響監視を実施していく必要がある。

7. 水源地域動態

- 「地域への関わり」と「ダム周辺施設の利用状況」を主に、水源地域においてダムがどの様に関わっているか整理し、評価を行った。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・『総貯水容量日本最大の徳山ダム』をはじめとする関係機関と連携、協力し、水源地域の自立的、継続的な活性化に寄与するため、今後も継続して活動していく。	・徳山ダムをはじめとする関係機関と連携、協力し、継続して活動している。	112～116
・揖斐川水源地域ビジョンでの横山ダムの役割を果たす為、日本国内で13ダムしかない珍しい『中空重力式コンクリートダム』である事を前面に押し出し、各種メディアを活用し、積極的にPRを行う事で、水源地域の活性化に寄与すべく、今後も努めていく。	・横山ダムの特徴や水源地域の活性化に寄与すべく、ファンタジーホールの活用、従来のメディアに加え、動画配信やSNSなどの各種メディアを活用し、PRを行っている。	115 118

ダムへの交通アクセス及び主要な周辺観光

- 横山ダムへのアクセスは、車と公共交通機関(バス)の交通手段があり、車を利用した場合岐阜市から約1時間、バスを利用した場合、養老鉄道揖斐駅から約1時間である。
- 横山ダム周辺には、谷汲山華厳寺をはじめとする多数の神社・仏閣、夏場のキャンプ場、観光やな、伝統芸能など様々な文化史跡や観光資源に恵まれている。



出典：揖斐川町パンフレット「観光ガイドマップ」



出典：揖斐川町観光協会facebook



出典：揖斐川町観光ガイドマップ



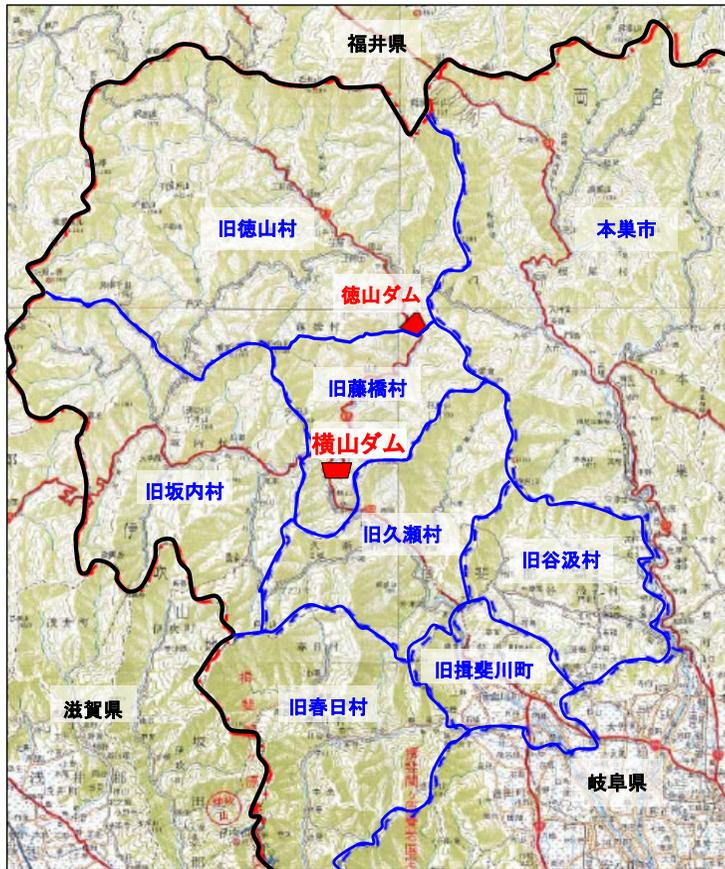
出典：揖斐川町観光ガイドマップ



出典：揖斐川町HP

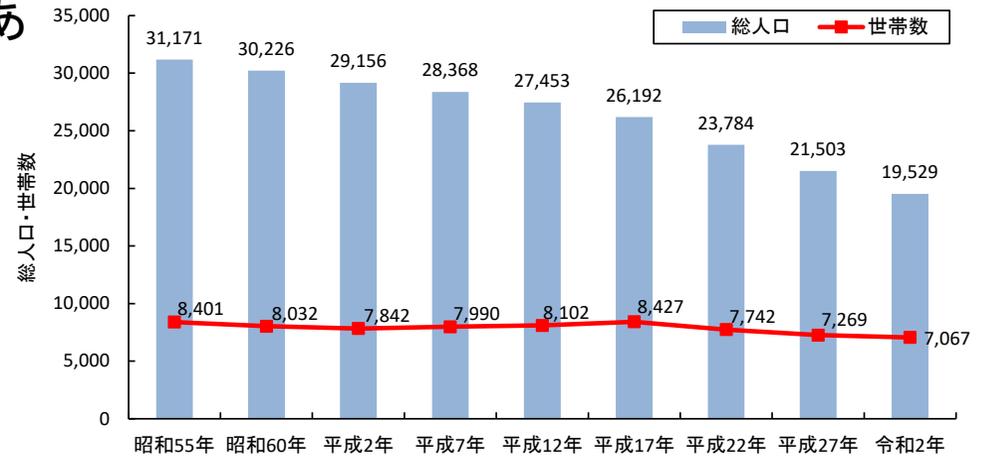
水源地域における人口の推移

- 横山ダム・徳山ダムの水源地域である揖斐川町の人口は19,529人(令和2年国勢調査)であり、減少傾向が続いている。
- 65歳以上の老年人口が増加傾向にある。

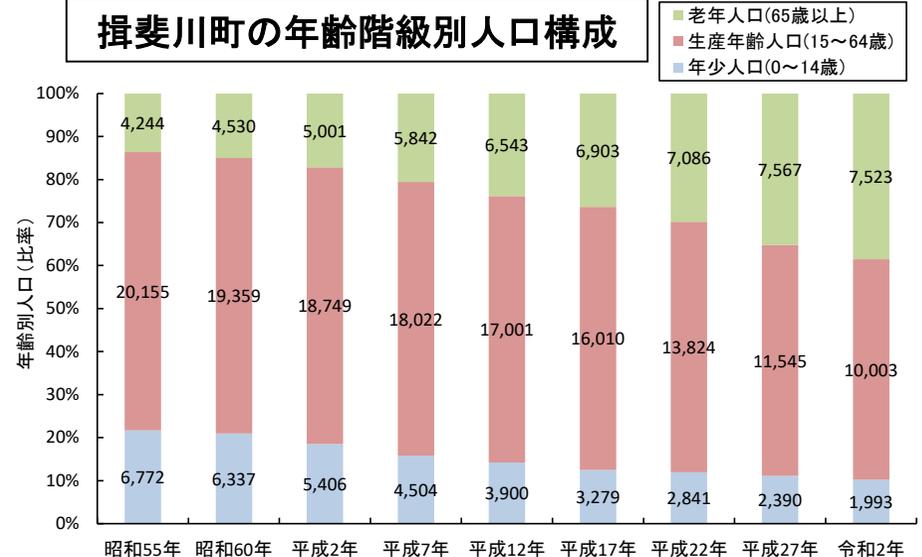


※揖斐川町は平成17年に谷汲村・春日村・久瀬村・藤橋村・坂内村と合併し、揖斐川町となっている。このため、平成17年度以前のデータは、旧谷汲村・旧春日村・旧久瀬村・旧藤橋村(昭和62年に旧徳山村を合併)・旧坂内村の合計値で示している。

揖斐川町の人口及び世帯数



揖斐川町の年齢階級別人口構成



(出典：揖斐川町勢要覧 資料編)

水源地域ビジョン

- 横山ダム、徳山ダムのある揖斐川上流地域では、徳山ダム上流域を核とする揖斐川水源地域を流域全体の貴重な資産と位置づけ、その地域の適正な保全と利活用を図るため「揖斐川水源地域ビジョン」が平成19年2月15日に策定された。
- 横山ダムは、揖斐川水源地域ビジョン推進協議会の構成員として、関係機関と相互の連携を図りながら、実施可能な取組を積極的に進めている。

揖斐川水源地域ビジョンの概要



ダムと地域の関わり

- 横山ダムではダム湖及び周辺施設を利用したイベントを開催して、地域住民との交流を図っている。また、開庁日においては、中空部を含むダム見学を実施している。

横山ダムにおけるイベント開催状況(平成29年～R3年)

年月日	イベント名称	参加人数
H29.7.21～31	「森と湖に親しむ旬間」	168名(7月29日)
H30.7.21～31	「森と湖に親しむ旬間」	97名(7月21日)
R1.7.21～31	「森と湖に親しむ旬間」	台風のため中止
R2.7.21～31	「森と湖に親しむ旬間」	新型コロナウイルス感染症対策により、横山ダムホームページにて期間限定で動画を配信。
R3.7.21～31	「森と湖に親しむ旬間」	

【ダムカード】



ダムカード(表)



ダムカードパネル

よことくダムカレー
(道の駅「星のふる里ふじはし」)



【森と湖に親しむ旬間】

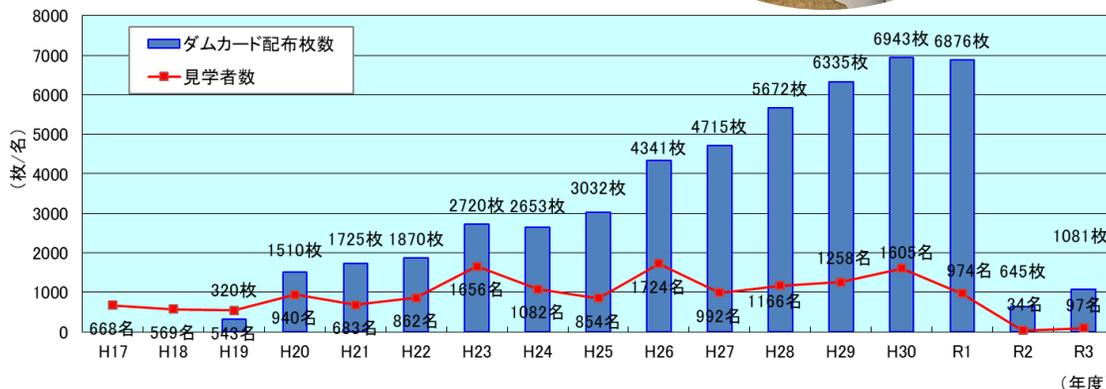


天端の見学
(H30.7.21)



災害対策車の見学
(H29.7.29)

横山ダムへの来場者・見学者数(H19～R3)



ダムと地域の関わり（参考）

- 毎年7月21日～7月31日は「森と湖に親しむ旬間」であり、横山ダムでは令和4年7月23日（土）にイベントを開催し、ダム内部や中部電力（株）横山水力発電所を巡ることができるようにした。
- その他にも、新聞紙を用いたエコバックをつくる「ふるさと学習」や、揖斐川町旧春日村の薬草を使ったクラフトコーラの「ぎふコーラ」の販売が行われている。

横山ダムイベント開催

7/23（土）は
ダム内を自由に
散策出来ます

横山ダムではイベントを開催します。
開催日：令和4年7月23日（土）
時 間：10:00～16:00
内 容：ダム見学など
参加費：無料

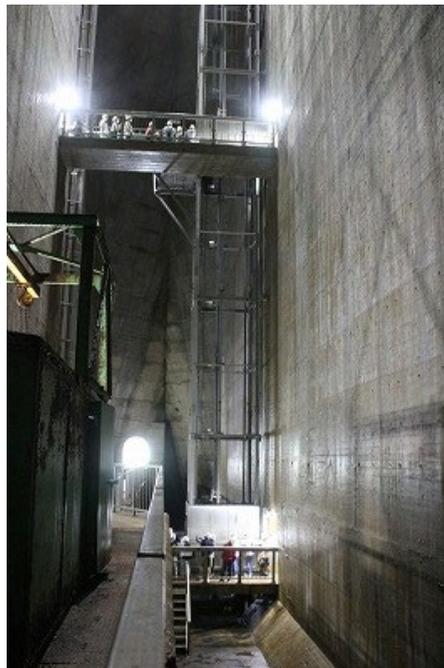
国土交通省
木曽川水系ダム統合管理事務所
横山ダム管理支所
住所：岐阜県揖斐郡春日町1330
電話：0585-52-2211
ホームページ：http://www.cbr.mlit.go.jp/kacdn/yokoyama/



イベントのチラシ



発電所内部の見学



ダムの中空部の見学



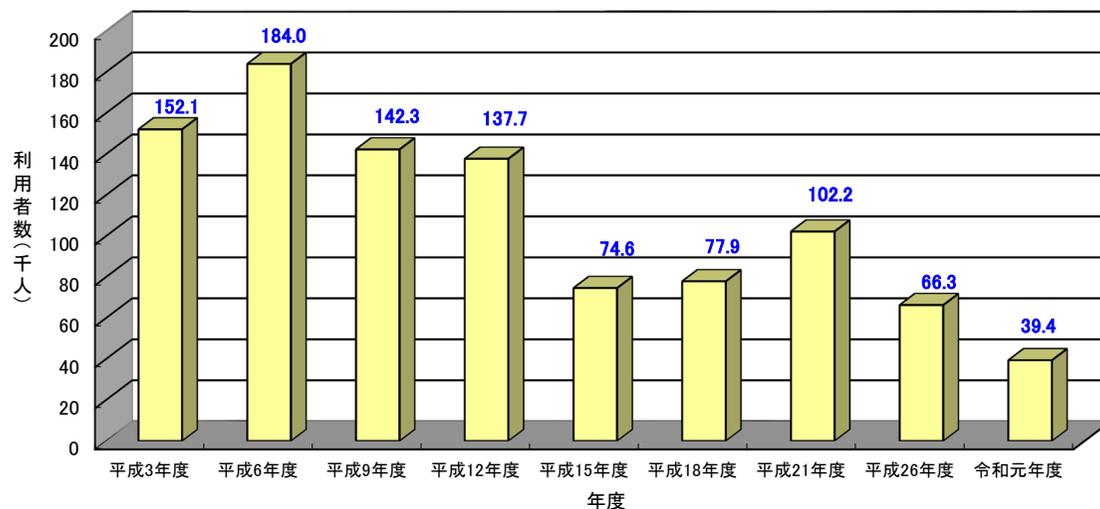
エコバックづくり



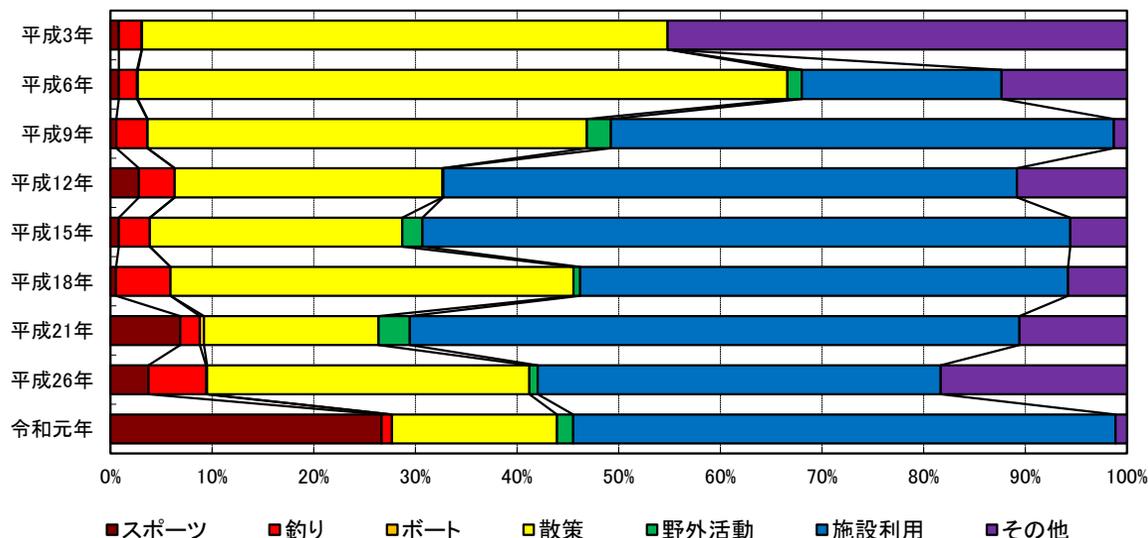
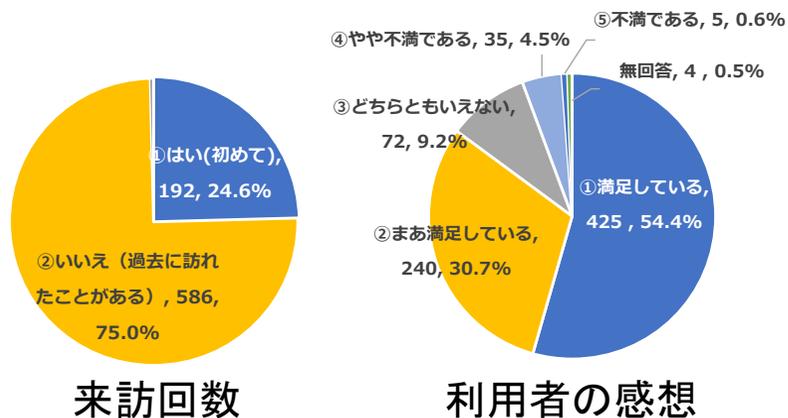
ぎふコーラ

ダム周辺施設の利用状況（ダム湖利用実態調査）

- 横山ダム周辺には、「河川水辺の国勢調査【ダム湖版】」の利用実態調査結果より、令和元年度は約3万9千人が訪れた。
- 利用形態別の利用状況の年間推計値によると、令和元年度は「施設利用」が約5割を占めており、次いで「スポーツ」が約3割を占めている。



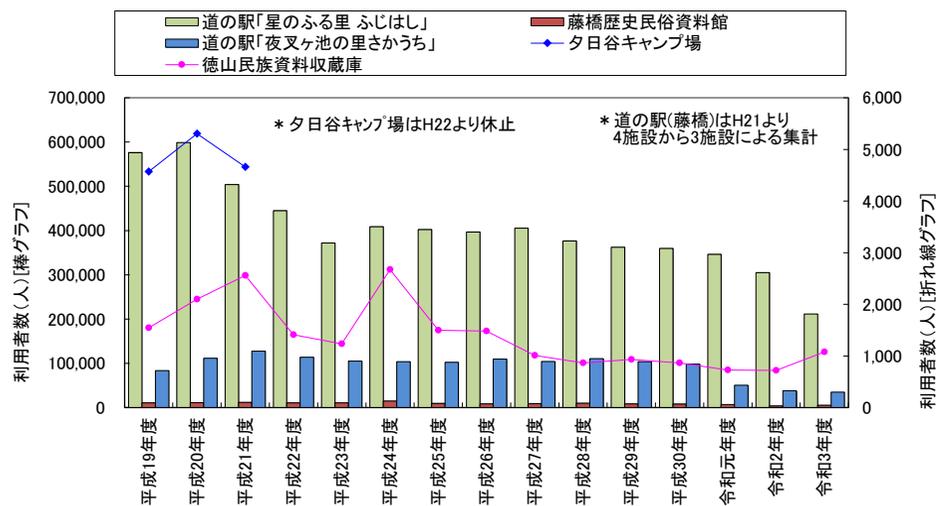
- 利用者のうち、約75%がリピーターであり、約85%が「満足」あるいは「まあ満足している」と回答している。



年間利用者数と利用形態別利用率の推移

ダム周辺施設の利用状況

■ダム周辺の主な観光施設の利用者数の推移は、近年は減少傾向にある。



周辺施設利用者数推移 出典：揖斐川町役場提供



藤橋歴史民俗資料館



徳山民俗資料収蔵庫



道の駅「夜叉ヶ池の里さかうち」



道の駅「星のふる里 ふじはし」

Withコロナの時代に対応した情報発信や水源地域活性化のための取り組みの実施

- 新型コロナウイルス感染症への対策を行いつつ、ダム事業への理解を深めまた水源地域の活性化に寄与するため、以下のような取り組みを検討する。
 - ・ 人数の制限やコースの検討など感染症対策を実施した上で、横山ダム内部の見学ツアーや、横山水力発電所の一般公開等のイベントを実施する。
 - ・ 実際に訪問しなくても楽しんだり学んだりできるよう、WEBでの情報発信を強化する。
(R2、R3に開催した森と湖に親しむ旬間では、ドローンで上空から撮影したダム映像や湖面巡視の映像の配信を行った。期間内の閲覧者数:608、1日平均55)
 - ・ 横山ダムの特徴や水源地域の活性化に寄与すべく、SNSなどの各種メディアを活用し、PRを行っている。



WEBダム見学



湖面巡視映像



放流映像

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、減少傾向にある。・横山ダム周辺は、様々な文化史跡や観光資源に恵まれている。	<ul style="list-style-type: none">・横山ダムと徳山ダムは、水源地域ビジョンを通じて、地域住民や関係機関と協働して水源地域の活性化に取り組んでいる。
水源地域の地域特性	<ul style="list-style-type: none">・総貯水容量日本最大の徳山ダム、道の駅や藤橋城等の観光資源や揖斐川源流の冠山等の自然環境が豊かである。	
ダムと地域の関わり	<ul style="list-style-type: none">・横山ダムを利用した「森と湖に親しむ旬間」等のイベントを開催して、下流地域の住民とも交流を図っている。・また、ダム内部(中空部)を含むダム見学を実施しているほか、SNS等で情報発信を行っている。	

今後の課題

- 『総貯水容量日本最大の徳山ダム』をはじめとする関係機関と連携、協力し、水源地域の自立的、継続的な活性化に寄与するため、今後も継続して活動していく。
- 揖斐川水源地域ビジョンでの横山ダムの役割を果たす為、日本国内で13ダムしかない珍しい『中空重力式コンクリートダム』である事を前面に押し出し、各種メディアを活用し、積極的にPRを行う事で、水源地域の活性化に寄与すべく、今後も努めていく。