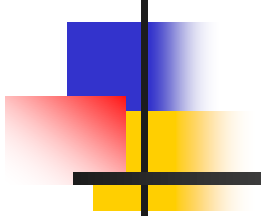


令和3年度
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会
長島ダム 定期報告書
【概要版】

令和4年1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	14
3. 利水補給	33
4. 堆 砂	46
5. 水 質	53
6. 生 物	81
7. 水源地域動態	109

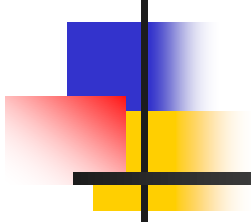
前回（平成28年度）定期報告における指摘事項と対応状況

項目	指摘事項	対応状況
防災 操作	・ダムの暫定操作規則及び実際の操作をどう行うか考える必要がある。このため、現状での水系の安全度を踏まえた適切な操作を検討すること。	・ダム下流のネック箇所である川根大橋地点の流下能力に配慮した防災操作や、長島ダム上流の電力ダムとの連携した操作を実施している。
利水 補給	・なし	—
堆砂	・貯砂ダムの堆積土砂を適切に除去することにより、濁水対策につながる。	・関係機関と連携した堆砂対策により貯砂ダムの堆積土砂の除去を実施している。
水質	・植物プランクトンの経年変化については、季節変動などを整理した上で、優占種について適切に評価すること。	・四季で区分した場合の優占種の出現状況を確認した。
	・クロロフィルaについては、貯水池の基準点と補助点とを比較するとよい。	・貯水池基準点と補助点のクロロフィルaの変動傾向等を比較した。 ・平成27年以降の補助地点表層は、平成23～平成26年に比べて減少しており、貯水池基準点と同程度であった。

前回（平成28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	・ダム直下流地点の調査については、水環境が大きく変化したため、調査地点を再検討すること。	・H28の「河川水辺の国勢調査全体調査計画」策定時に、ダム直下流地点を含め調査地点の見直しを行った。
	・生態系被害防止外来種（特定外来種、要注意外来種、ワースト100 に指定された外来種）については、確認された時点で生活史や生育・生息場所を考慮して対策を行う。	・特定外来生物は、植物のアレチウリとオオキンケイギクが確認されたため、引き抜き対策を実施している。また、鳥類のガビチョウも確認されたが、初確認のため継続モニタリングを行っていく。
水源 地域 動態	・なし	—

- ① 河道の整備状況を踏まえた防災操作や気候変動への対応等、住民の安全確保への取組
→発電ダムとの連携や事前放流等の降雨特性に応じた操作、地域住民への確実な情報伝達
- ② 確実な低水管理による地域経済の維持と河川環境の保全
→渇水時の安定的な利水補給と不特定補給による河川環境の維持
- ③ 計画的な堆砂対策による長寿命化
→大井川の総合土砂管理も踏まえた関係機関と連携した堆砂対策



1. 事業の概要

長島ダムの概要

長島ダム：国土交通省

(管理開始：平成14年4月【19年経過】)

<目的>

- ・防災操作(洪水調節)
- ・流水の正常な機能の維持
- ・水道
- ・かんがい
- ・工業用水(平成19年4月より)

<諸元>

型式 重力式コンクリートダム

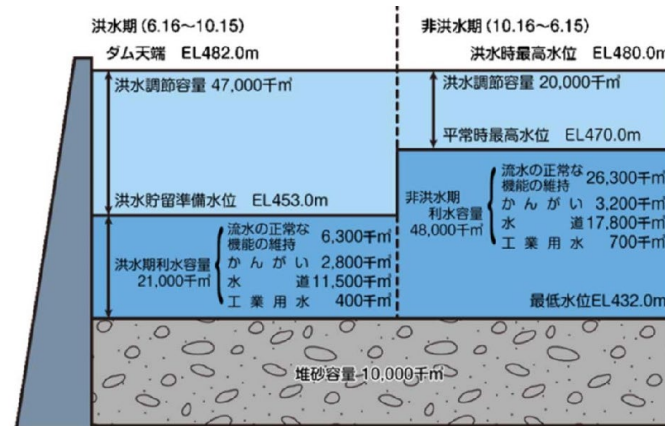
堤高 109m

堤頂長 308.0m

流域面積 534.3km²

湛水面積 2.33km²

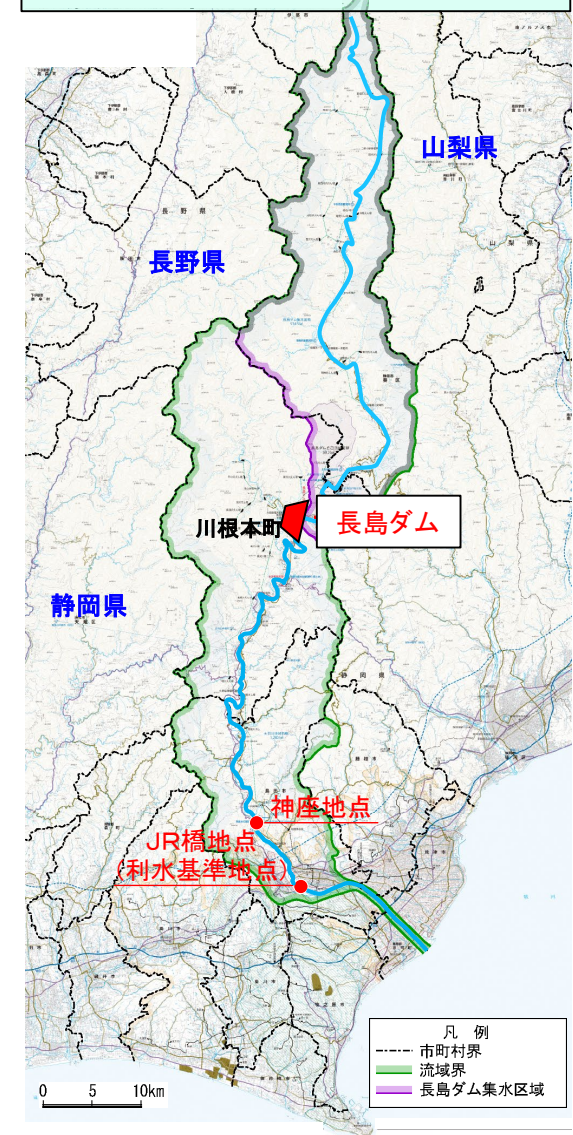
総貯水量 78,000千m³



貯水池容量配分図

水系名：大井川水系大井川

所在地：静岡県榛原郡川根本町



長島ダム位置図

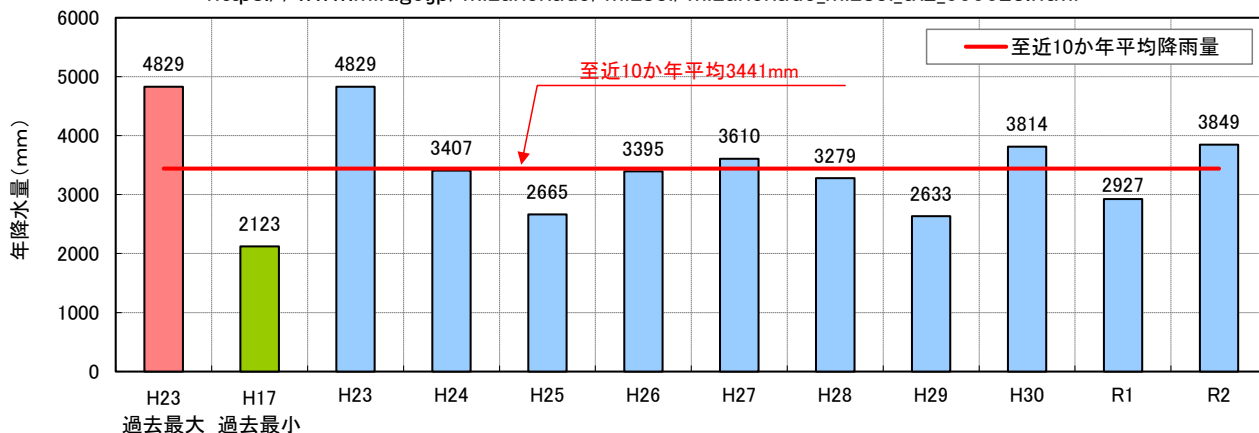
流域の概要

- 大井川は、静岡県の中中部を南北に貫流している、流域面積1,280km²、流路延長168kmの一級河川である。
- 源流は南アルプス(赤石山脈)で地形が非常に急峻で、中央構造線、糸魚川-静岡構造線に挟まれ地質は脆弱である。
- 降水量は山間部で約2,400~3,000mm、平野部で約2,000mmであり、日本屈指の多雨地帯となっている。
- ダム地点の至近10か年の年降水量は2,633~4,829mm、平均年降水量は3,441mm(平成23年~令和2年の平均)であり、全国の平均年降水量1,718mm※1の約2.0倍となっている。

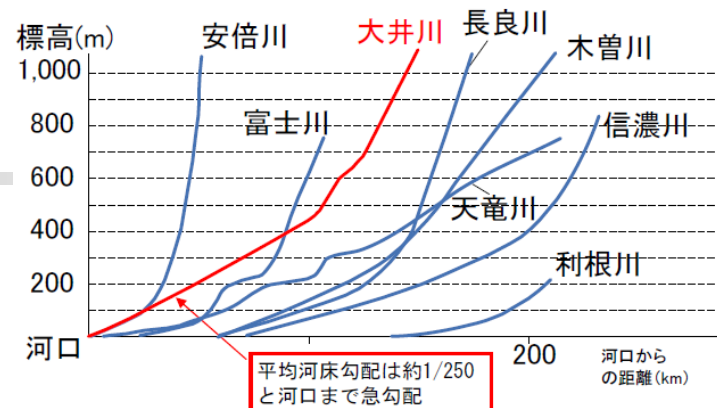
※1.平均年降水量:1986~2015年の平均値

出典:令和2年版 日本の水資源の現況について

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000028.html



長島ダム平均年降水量



中部地方の主な河川の河床縦断面図



長島ダム周辺の等雨量線図(平均年降水量)

※等雨量線降水量:1979~2000年の平均値

(出典:静岡河川事務所HP 第1回大井川流域委員会 資料6)

事業の経緯

- 大井川流域では直轄河川工事が明治31年から始められた。
- 昭和40年9月、昭和44年8月に大洪水が発生し、大井川工事実施基本計画改訂(長島ダムを位置付け)の契機となる。
- 昭和49年に工事実施基本計画が改訂され、神座地点で基本高水流量を $11,500\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量を $9,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を長島ダム及び上流ダム群により調節することとした。
- 長島ダムは昭和47年に着手し、平成14年に管理を開始した。

長島ダム事業の経緯

年月	事業内容
昭和40年9月 昭和44年8月	大井川流域で大洪水が発生し大井川工事実施基本計画改訂(長島ダムを位置付け)の契機となる。
昭和47年5月	実施計画調査に着手
昭和49年4月	大井川工事実施基本計画改訂
昭和53年12月	長島ダム建設に関する基本計画の告示
平成元年1月	本体建設工事に着手
平成7年4月	地域に開かれたダムに指定
平成12年10月	試験湛水開始
平成14年4月	管理開始
平成16年3月	長島ダム水源地域ビジョンの策定
平成18年11月	大井川水系河川整備基本方針の策定
平成19年4月	工業用水通水
平成23年10月	大井川水系河川整備計画の策定

ダム建設前



ダム建設中



現況



過去の洪水(1)

- 大井川は急峻な地形と流域形状から、洪水流量は短時間の強い雨によって支配される傾向にあり、過去の出水は降雨の集中度の大きい台風を原因とするものが多い。
- 平成3年9月に台風18号と秋雨前線の影響により洪水が発生し、川根本町(旧本川根町)等で大きな被害が発生したが、平成23年9月の浸水被害以後、洪水時の被害は発生していない。

大井川流域の主な洪水と被害状況(昭和期以降)

発生年月	発生原因	被害状況	流量(m ³ /s)		備考
			神座	川根大橋	
S29.9	台風14号	床上浸水 1,040 戸、床下浸水 2,100 戸※1	5,500	—	
S34.9	台風15号	床上浸水 17 戸、床下浸水 357 戸※2	3,690	—	伊勢湾台風
S40.9	台風24号 秋雨前線	水害区域面積 不明、浸水家屋 不明	6,850	4,800	
S44.8	台風7号	全壊 1 戸、床上浸水 16 戸、床下浸水 75 戸、非住家 58 戸、水害区域面積 25ha	6,370	3,690	大井川工事実施基本計画改訂の契機となった洪水(長島ダム建設計画の契機)
S54.10	台風20号	床上浸水 19 戸、床下浸水 43 戸、水害区域面積 54ha	7,950	4,250	
S57.8	台風10号	全壊 5 戸、半壊 1 戸、床上浸水 76 戸、床下浸水 122 戸、水害区域面積 92ha	5,160	—	
H3.9	台風18号	床上浸水 52 戸、床下浸水 18 戸、水害区域面積 16ha	7,700	4,520	
H15.8	台風10号	床下浸水1戸、水害区域面積 4ha	6,230	—	
H23.9	台風12号	床上浸水1 戸、床下浸水 35 戸、水害区域面積 0.7ha	4,395	2,268	
H23.9	台風15号	床上浸水1 戸、水害区域面積 0.05ha	4,543	1,998	
H30.10	台風24号	被害なし	5,206	1,709	

発生年月日・神座流量:大井川水系河川整備基本方針参考資料(基本高水等に関する資料)、川根大橋流量:長島ダム管理所資料

被害状況:※1 静岡県異常気象災害誌より 焼津市、島田市(旧金谷町)の合計

※2 同 旧志太郡、焼津市、島田市、榛原郡の合計 その他は水害統計

(出典:大井川水系河川整備計画、大井川水系河川整備基本方針(基本高水等に関する資料))

過去の洪水(2)



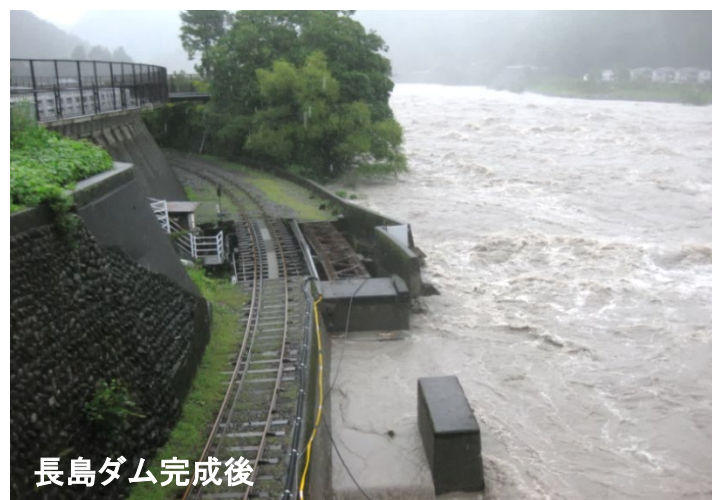
過去の台風による大井川下流部の被災状況

出典: 長島ダム管理所資料

過去の洪水(3)



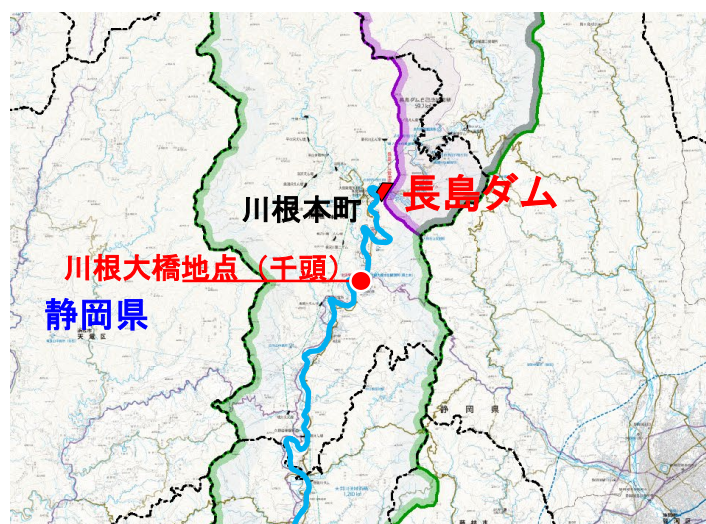
平成3年9月洪水の川根大橋上流付近
(神座上流流域平均2日雨量350mm)



平成23年9月洪水の川根大橋上流付近
(長島ダム流域平均2日雨量457mm)



平成30年10月の川根大橋上流付近
(長島ダム流域平均2日雨量252mm)



長島ダムと川根大橋(千頭)の位置図

出典: 長島ダム管理所資料

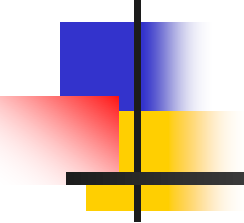
過去の渇水

- 大井川では、長島ダムの管理を開始した平成14年以降で、13回(期間)の取水制限(自主節水含む)が実施されている。
- 至近5年間はR1年度を除く全ての年度で自主節水が実施された。

大井川流域における主な取水制限実施状況

年度	取水制限状況		節水率(%)			備考
	開始	終了	上水	工水	農水	
H14	H14. 9. 28	H14. 10. 8	5	5	5	節水期間10日間
H17	H17. 6. 16	H17. 6. 21	5	10	10	自主節水 一次節水 二次節水 自主節水 (節水期間41日間) みたい に訂正
	H17. 6. 21	H17. 6. 28	10	20	30	
	H17. 6. 28	H17. 7. 8	10	25	43	
	H17. 7. 8	H17. 7. 26	5	10	10	
H19	H20. 2. 23	H20. 3. 10	5	10	10	自主節水
	H20. 3. 10	H20. 3. 31	10	20	20	一次節水 (節水期間38日間)
H20	H20. 4. 1	H20. 4. 11	10	20	20	一次節水
	H20. 4. 11	H20. 4. 15	5	10	10	自主節水 (節水期間15日間)
H25	H25. 6. 14	H25. 7. 3	5	10	10	自主節水 (節水期間20日間)
	H25. 8. 9	H25. 8. 20	5	10	10	自主節水
	H25. 8. 20	H25. 9. 17	10	20	20	一次節水 (節水期間40日間)
H28	H28. 8. 30	H28. 9. 16	5	10	10	自主節水 (節水期間18日間)
	H29. 3. 15	H29. 3. 31	5	10	10	自主節水 (節水期間17日間)
H29	H29. 4. 1	H29. 4. 18	5	10	10	自主節水 (節水期間18日間)
	H29. 6. 19	H29. 8. 9	5	10	10	自主節水 節水期間52日間)
	H30. 2. 15	H30. 3. 13	5	10	10	自主節水 (節水期間27日間)
H30	H30. 12. 27	R 1. 5. 22	5	10	10	自主節水 節水期間147日間)
R2	R 3. 1. 15	R 3. 3. 22	5	10	10	自主節水 (節水期間67日間)

(出典: 静岡県HP 過去の渇水対策の記録1 大井川)



2. 防災操作

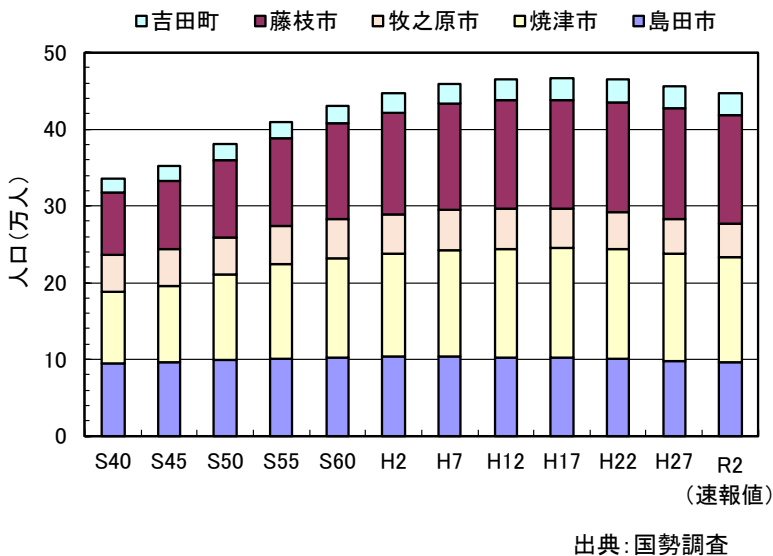
- 防災操作計画及び防災操作実績を整理した。
- 過去の洪水について、下流の河川流量・水位の低減効果を評価した。

なお、今回は平成28年度～令和2年度において防災操作を実施した洪水の中から、管理開始以降最大の流入量を記録した**平成30年の台風24号**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
・ダムの暫定操作規則及び実際の操作をどう行うか考える必要がある。このため、現状での水系の安全度を踏まえた適切な操作を検討すること。	・ダム下流のネック箇所である川根大橋地点の流下能力に配慮した防災操作や、長島ダム上流の電力ダムとの連携した操作を実施している。	p.16、p.22

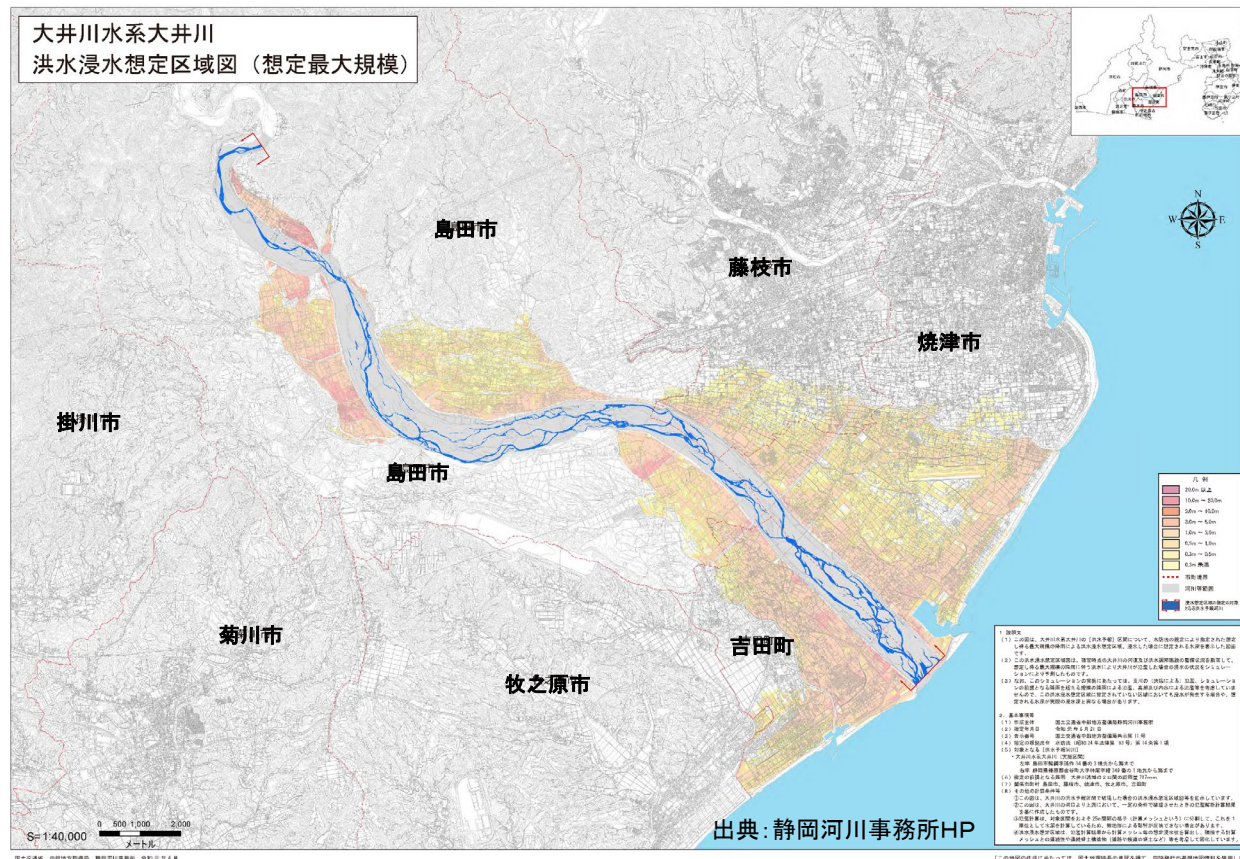
洪水浸水想定区域の状況

- 令和元年6月に大井川の想定最大規模の浸水想定区域図を公表している。
- 想定最大規模の豪雨による洪水浸水想定区域は4市1町にわたり、同区域を含む市町の総人口は約45万人となる。
- 平成31年4月に長島ダム下流の浸水想定図が公表されている(p.25参照)。



洪水浸水想定区域を含む市町の人口推移

- ※1. 島田市はH17年5月に金谷町、H20年4月に川根町と合併したため、合併後の区域人口で示した。
- ※2. 焼津市はH20年11月に大井川町と合併したため、合併後の区域人口で示した。



防災操作計画

- 長島ダム地点における計画最大流入量 $6,600\text{m}^3/\text{s}$ (1/100年雨量確率)のうち、 $1,600\text{m}^3/\text{s}$ を一定率一定量放流方式により調節して $5,000\text{m}^3/\text{s}$ に低減させ、上流ダム群と併せて、治水基準点(神座地点)の洪水流量 $11,500\text{m}^3/\text{s}$ を $9,500\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる計画である。
- 現在は下流域の状況に合わせて長島ダム地点の流入量 $4,800\text{m}^3/\text{s}$ (1/40年雨量確率)の内 $2,550\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、 $2,250\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる操作を行っている。

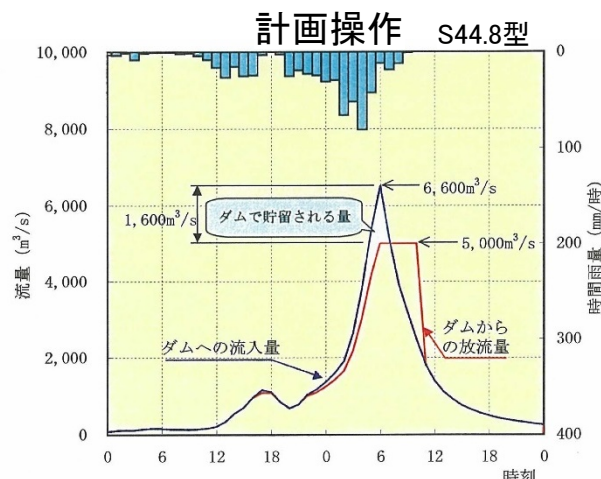
《現行の操作》

大井川の直轄区間より上流の洪水に対する安全性を段階的に高めるために、既往最大(S40.9洪水)の洪水規模で家屋浸水被害を可能な限り受けないようにする。

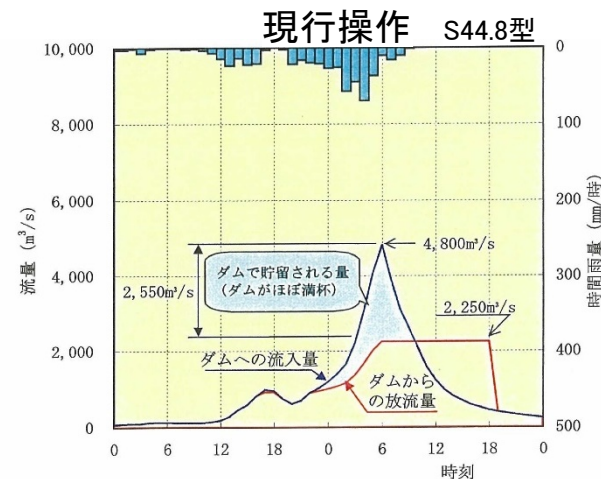
平成3年9月台風18号による被災状況 (千頭地区: 68k付近)



(出典: 静岡河川事務所HP 第1回大井川流域委員会 資料6)



一定率一定量放流方式
計画高水流量 $6,600\text{m}^3/\text{s}$
計画最大放流量 $5,000\text{m}^3/\text{s}$
ダム放流率 0.730



一定率一定量放流方式
計画高水流量 $4,800\text{m}^3/\text{s}$
計画最大放流量 $2,250\text{m}^3/\text{s}$
ダム放流率 0.346

防災操作実績

- 長島ダムは、管理開始（平成14年4月）以降、令和2年度までに**10回（0.5回/年）**の防災操作を行った。
- 平成28年度から令和2年度では3回の防災操作を行った。特に平成30年の台風24号において、**管理開始以降最大の流入量 $2,079\text{m}^3/\text{s}$ 、最大流入時ダム流下量 $961\text{m}^3/\text{s}$** を記録した。

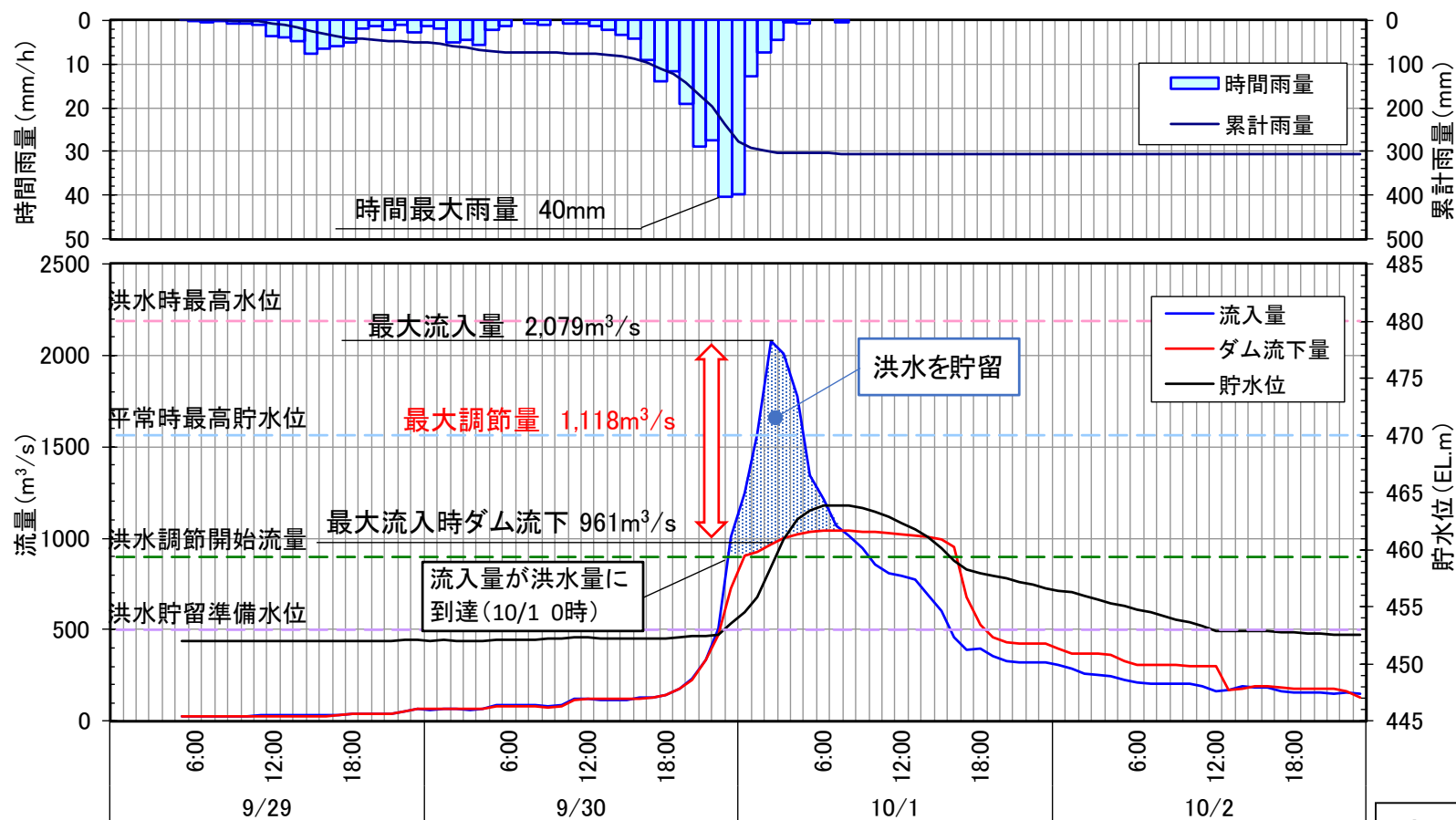
▼長島ダム防災操作実績

年月日	洪水要因	①最大流入量 (m^3/s)	②最大流入時 ダム流下量 (m^3/s)	③調節量〔① －②〕 (m^3/s)	調節率 〔③/①〕 (%)
H15. 8. 9	台風10号	1,014	943	71	7
H16. 10. 9	台風22号	928	901	27	3
H16. 10. 20	台風23号	1,239	1,017	222	18
H19. 7. 15	台風4号 梅雨前線	1,528	1,114	414	27
H23. 7. 20	台風6号	1,185	982	203	17
H23. 9. 3	台風12号	1,612	1,127	485	30
H23. 9. 21	台風15号	1,870	912	959	51
H29. 10. 23	台風21号	960	900	60	6
H30. 9. 5	台風21号	969	901	68	7
H30. 10. 1	台風24号	2,079	961	1,118	54
※R1. 10. 12	台風19号	793	(防災操作なし)		

※参考

平成30年台風24号

- 管理開始以降、第1位の流入量を記録した平成30年台風24号では、操作規則に従って流入量 $900\text{m}^3/\text{s}$ から貯留を開始し、最大で $1,118\text{m}^3/\text{s}$ の防災操作を行った。
- なお、ダム下流の千頭地区における水防活動を支援するため、川根本町の要請により一時的に約 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ で一定放流する防災操作を実施。

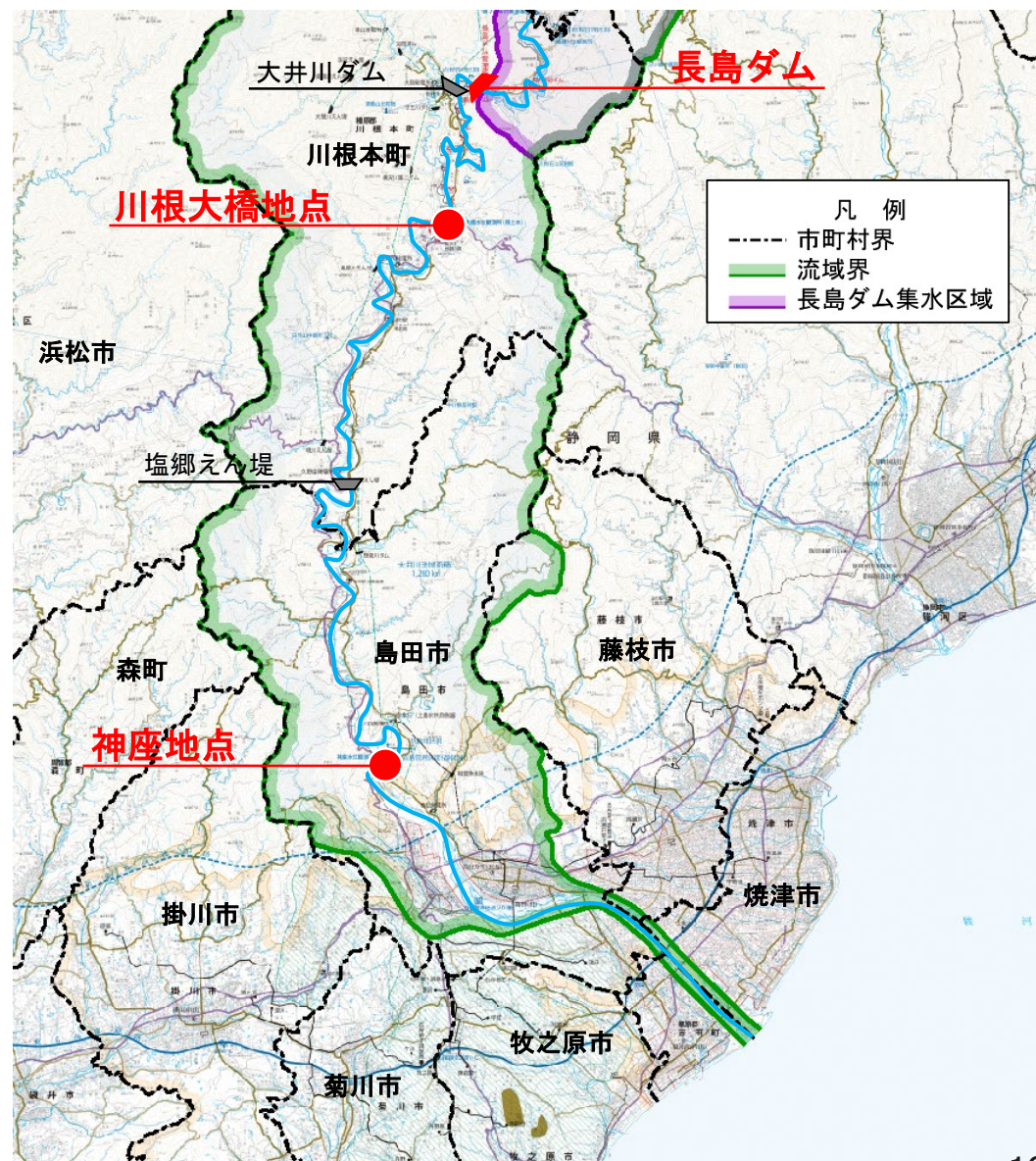


ダムによる流量・水位低減効果

- 防災操作実績を基に、ダムの有無による防災操作の効果を推定した。
- 流量・水位の低減効果は長島ダムより下流約15kmの川根大橋地点、および長島ダムより下流約60kmの神座地点で評価した。

▼評価地点の水防活動水位

	川根大橋	神座
計画高水位	4.35m	6.45m
はん濫危険水位	—	3.20m
避難判断水位	—	2.60m
はん濫注意水位	3.30m	2.00m
水防団待機水位	2.70m	0.90m



ダムによる流量・水位低減効果（川根大橋地点）

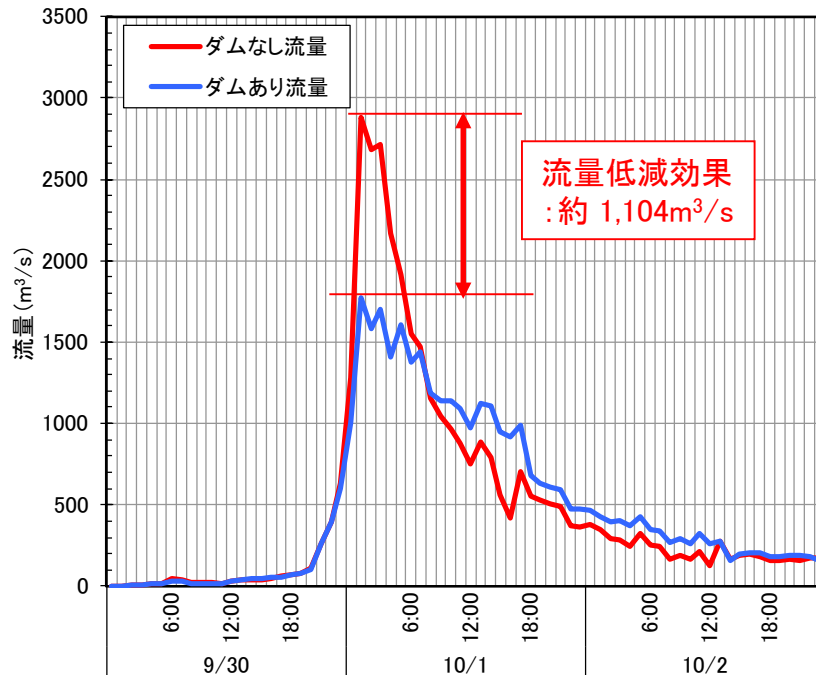
【平成30年台風24号】

- 長島ダムによる川根大橋地点における流量低減効果は約 $1,104\text{m}^3/\text{s}$ であった。

ダムなし最大流量： $2,878\text{m}^3/\text{s}$

ダムあり最大流量： $1,774\text{m}^3/\text{s}$

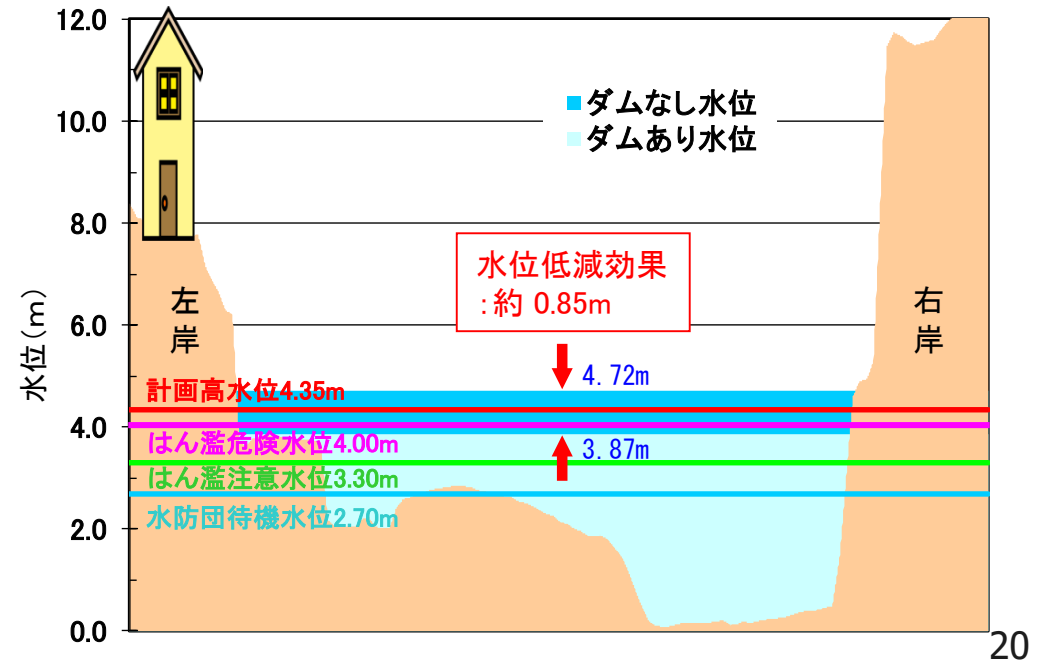
※長島ダムから川根大橋地点までには寸又川等が合流している



- 長島ダムによる川根大橋地点における水位低減効果は約 0.85m と推定する。
- 長島ダムがなかった場合、はん濫危険水位を超過していたと推定されるが、長島ダムの防災操作により、はん濫危険水位以下に水位を低減させることができた。

ダムなし最高水位： 4.72m

ダムあり最高水位： 3.87m



ダムによる流量・水位低減効果（川根大橋地点）

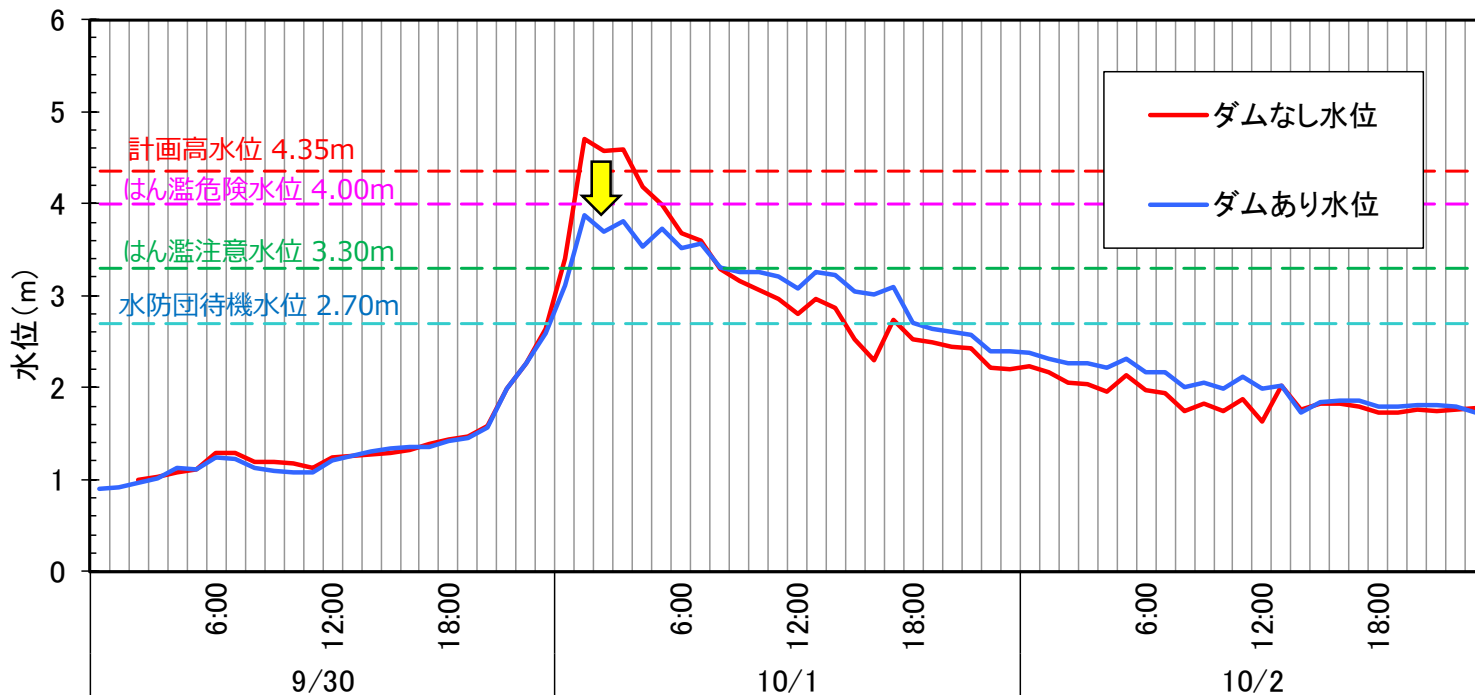
【平成30年台風24号】

- 長島ダムの防災操作により、最高水位をはん濫危険水位未満に低減することができ、避難勧告等の発令には至らなかった。
- また、はん濫注意水位以上の継続時間の短縮により、水防活動の負担の軽減に繋がった。

ダムによる洪水継続時間の縮減効果

水位状況	継続時間	
	ダムあり	ダムなし
計画高水位以上	0時間	3時間
はん濫危険水位以上	0時間	4時間
はん濫注意位以上	7時間	8時間

長島ダムによる水位低減効果（川根大橋地点）



ダムによる流量・水位低減効果（神座地点）

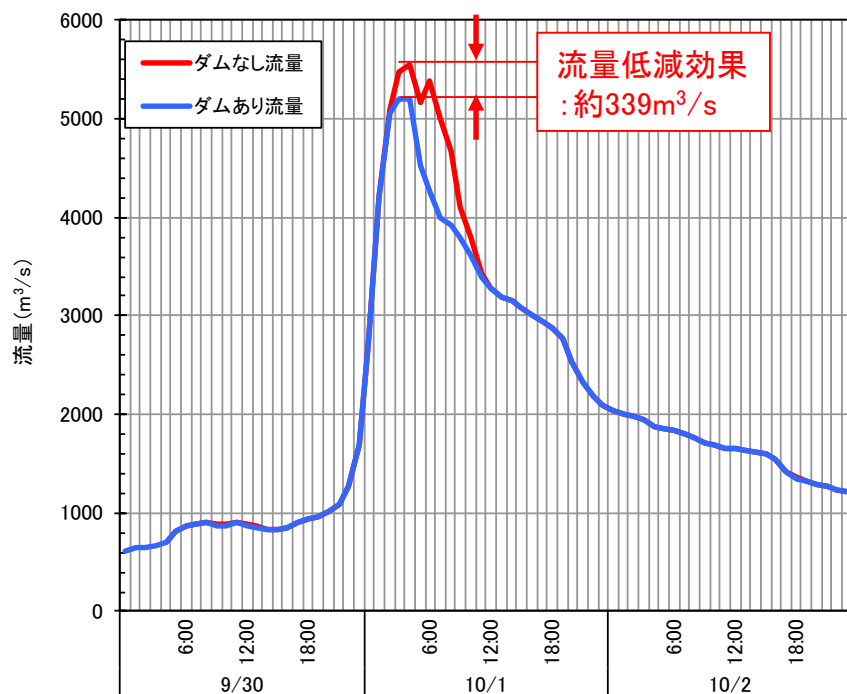
【平成30年台風24号】

- 長島ダムによる神座地点における流量低減効果は約 $339\text{m}^3/\text{s}$ であった。

ダムなし最大流量： $5,545\text{m}^3/\text{s}$

ダムあり最大流量： $5,206\text{m}^3/\text{s}$

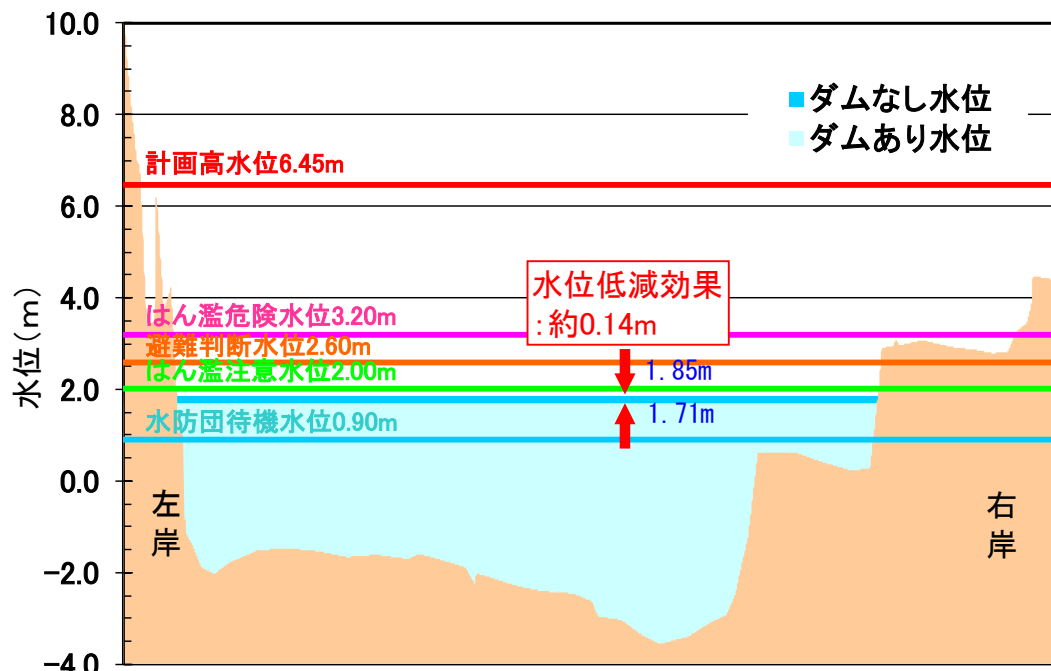
※長島ダムから神座地点までには寸又川、榛原川、下泉河内川、笹間川等が合流している



- 長島ダムによる神座地点における水位低減効果は約 0.14m と推定する。

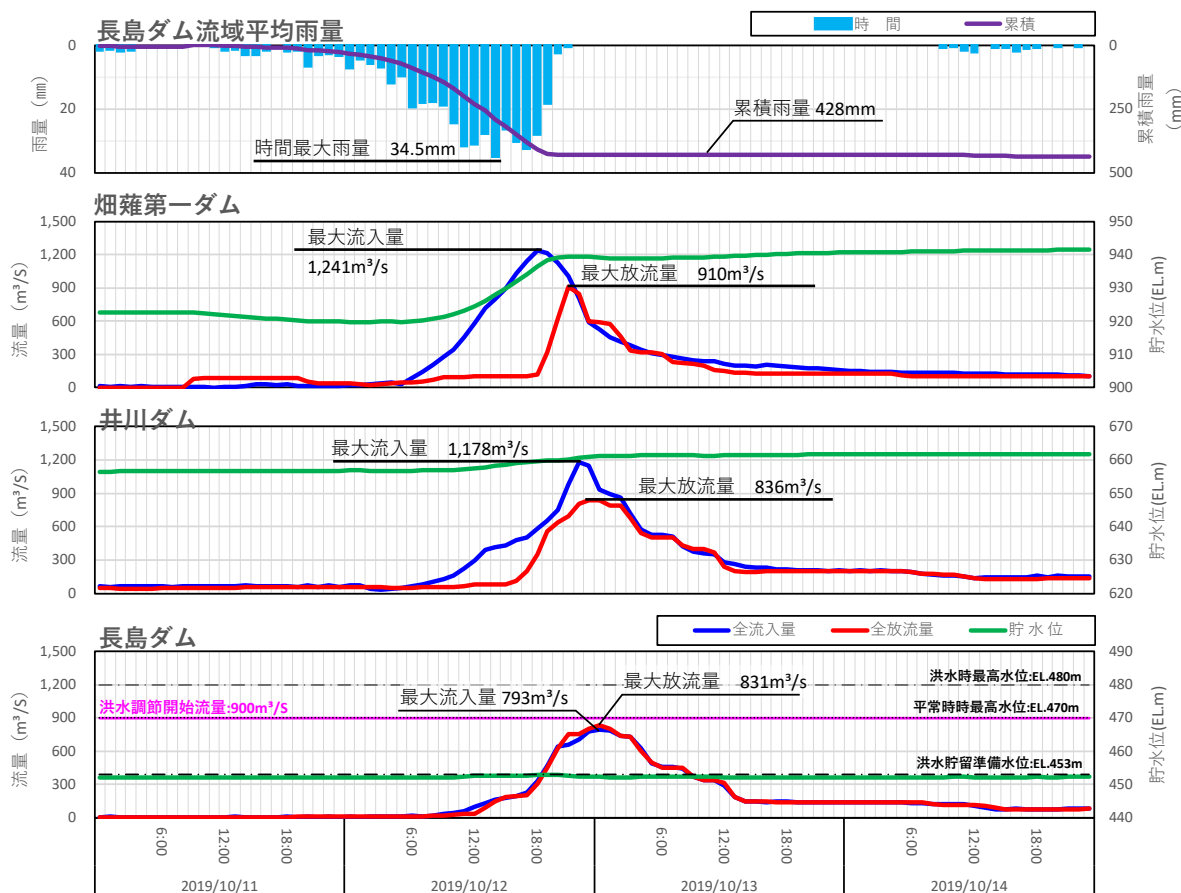
ダムなし最高水位： 1.85m

ダムあり最高水位： 1.71m



(参考) 令和元年台風19号時の上流ダムとの連携

- 令和元年台風19号の襲来時、長島ダム上流に位置する発電専用ダム(井川ダム、畑薙第一ダム)によって、長島ダムの洪水調節容量の約60%に相当する約28,300千 m^3 を貯留した。
- これら発電専用ダムの治水効果によって長島ダムでは洪水調節操作を回避できた。



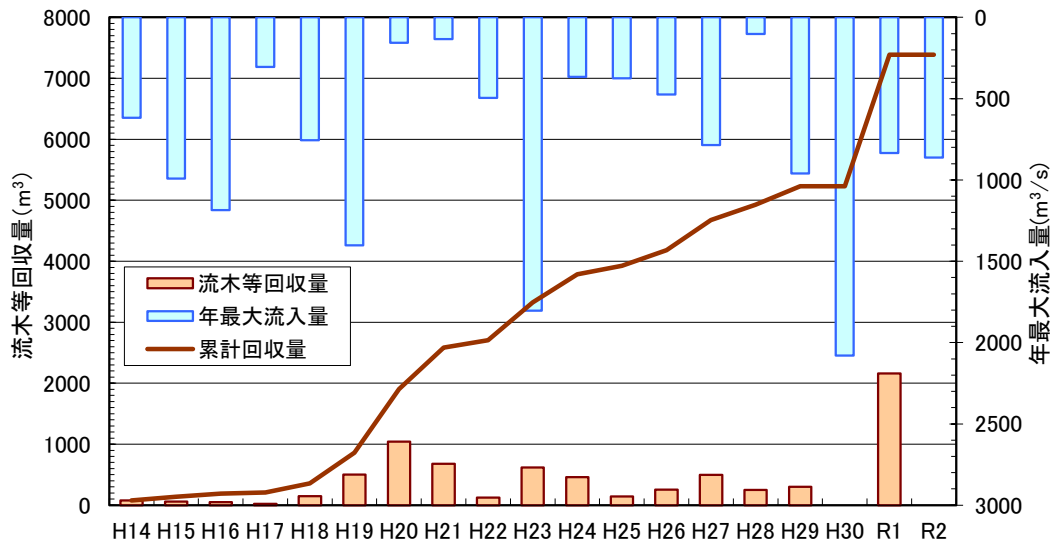
R1年台風19号時の長島ダム及び上流ダム運用図



各ダムの位置関係

副次効果（流木捕捉効果）

- 長島ダムでは洪水のたびに流木を捕捉し、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23年～令和2年）の流木等回収量は約4,700m³で、下流河道への流木流出を未然に防ぎ、被害軽減に寄与したものと考えられる。
- 回収した流木は地域住民に無償提供し、環境への配慮、処理費用の削減、資源の有効活用に取り組んでいる。



※H20,H21回収量にはダム湖内の立木伐採分を含む

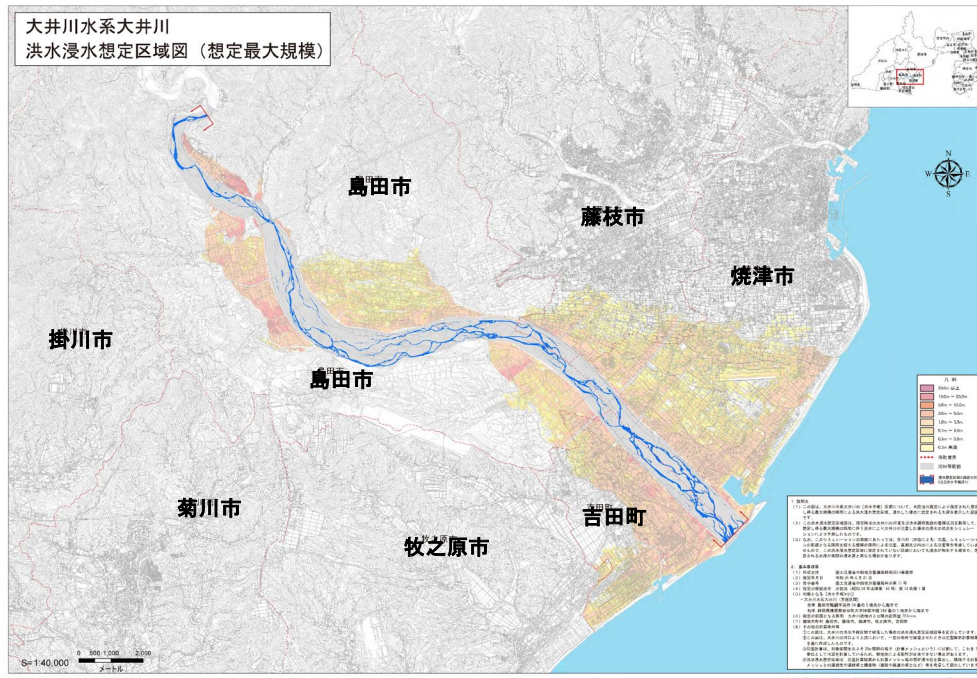
長島ダムにおける流木等回収量



H30年10月1日洪水における貯水池の状況

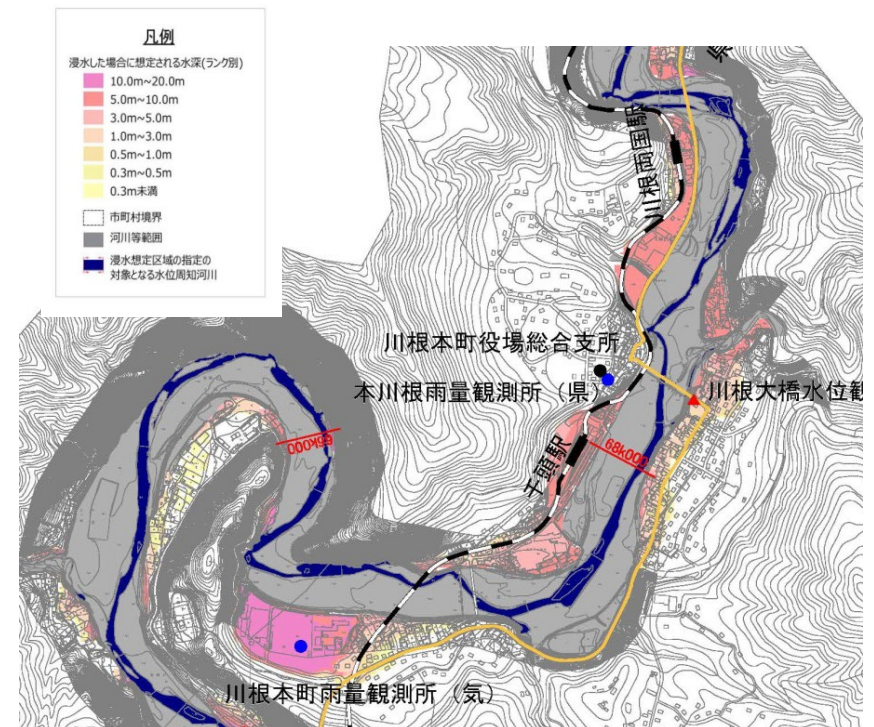
近年の豪雨対応（１） 浸水想定区域図等の作成・公表

- 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、大井川水系では「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おそれのある区域とその水深等の公表を行っている。



出典：静岡河川事務所HP

想定最大規模の降雨による浸水想定区域図（大井川水系大井川下流）



ダム地点想定最大規模の長島ダム下流浸水想定図

近年の豪雨対応（２）避難行動につながる情報の提供

- ダムの役割と限界、異常洪水時防災操作と早めの避難の重要性等について、**講演会やダム見学時、地域の会議等で地域住民等に分かりやすく説明**を行った。



地域住民への講演（川根本町）



地元中学校のダム見学時における説明



川根本町区長会議での防災操作の説明

- 平成30年5月に「**志太榛原地域大規模氾濫減災協議会**」が設立。
- 同協議会では、**志太榛原地域の関係機関が連携し**、「住民の防災意識の向上」「逃げ遅れによる被害をなくすこと」などの**減災目標を設定**し、目標達成に向けた取り組みを実施。

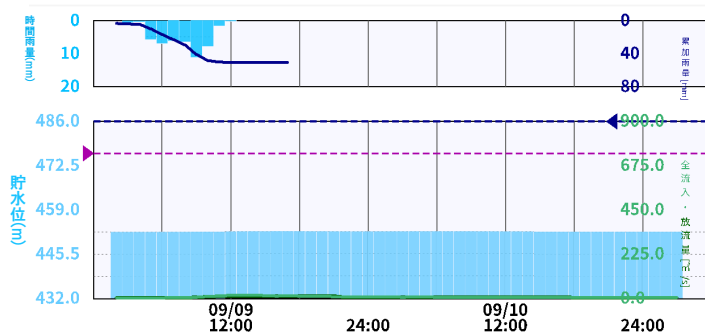
協議会取組方針に示された長島ダムの主な取り組み（平成28年度～令和2年度）

取組事項	実施内容
地域住民及び小中高等学校への防災教育の実施	市町内小中高等学校の総合学習事業の中で、 <u>防災教育に取り組んだ</u> 。地域住民に向けた <u>出前講座を実施した</u> 。
ダム操作に関する情報提供に関わる住民説明	<u>ダムの役割と限界、異常洪水時防災操作と早めの避難の重要性について、住民への説明を実施した</u> 。
ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの整備	<u>避難勧告発令型タイムラインを作成した</u> 。
避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの開催及び連絡体制強化	川根本町と定例会を実施し、 <u>避難勧告等の判断時の情報ホットラインを確立し、いつでも情報共有が可能な体制を構築した</u> 。

近年の豪雨対応（２）避難行動につながる情報の提供

- 一般住民に向けたリアルタイムの情報発信として、ホームページ上で長島ダムの諸量や流域の降雨量、ダム周辺及び下流域の映像等を発信している。
- SNSによる防災情報の発信も平成28年から実施している。

【流域雨量・貯水位】



【ダム周辺・下流映像】



SNSを用いた防災情報の発信



堤内地吹鳴装置による情報発信

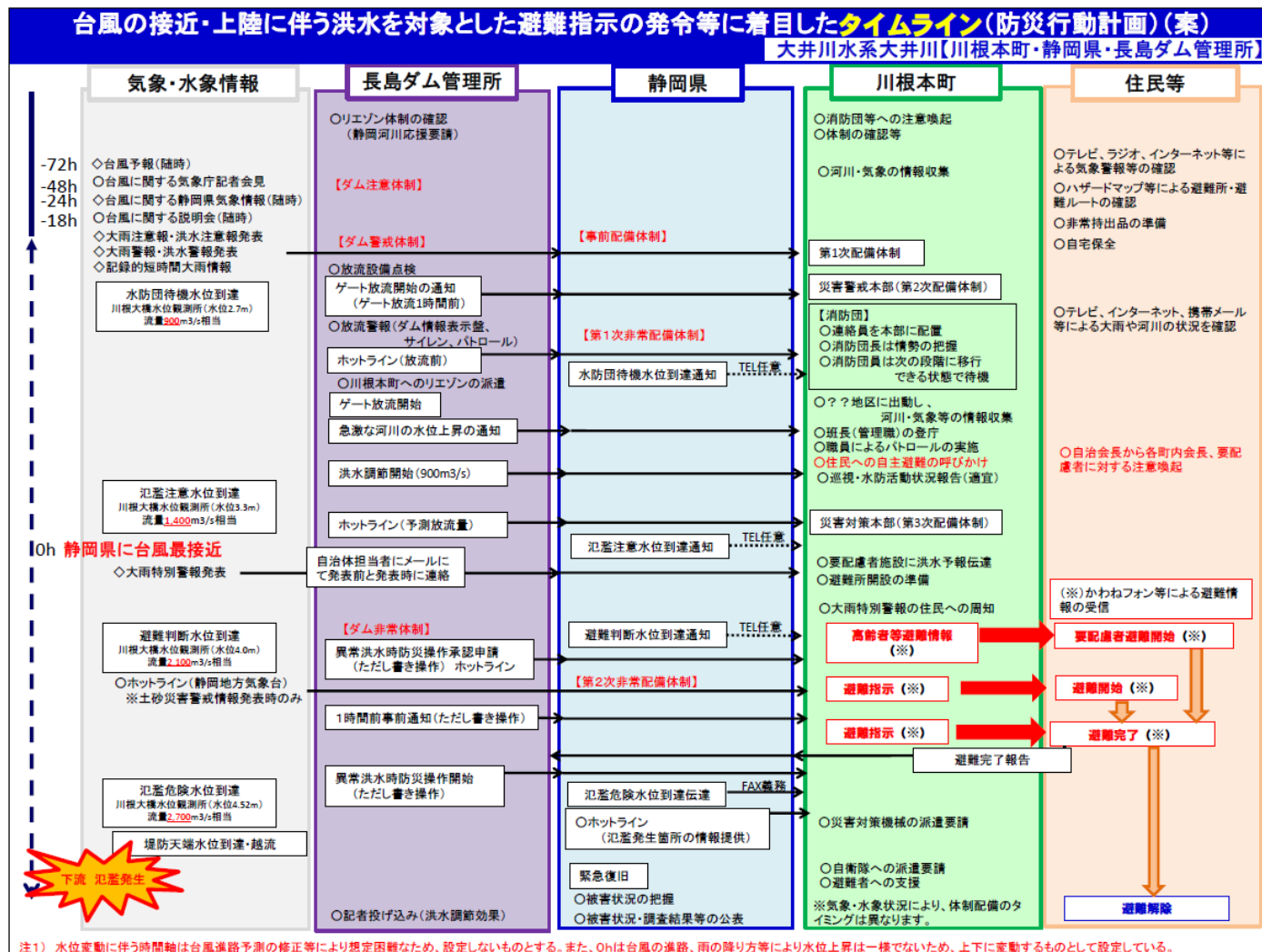
長島ダムのリアルタイム情報の発信

出典：長島ダムHP

出典：長島ダムHP

近年の豪雨対応（２）避難行動につながる情報の提供

- 大規模氾濫減災協議会においてタイムライン(防災行動計画)を関係者間で共有することで、洪水時の適切・迅速な情報伝達に備えている。

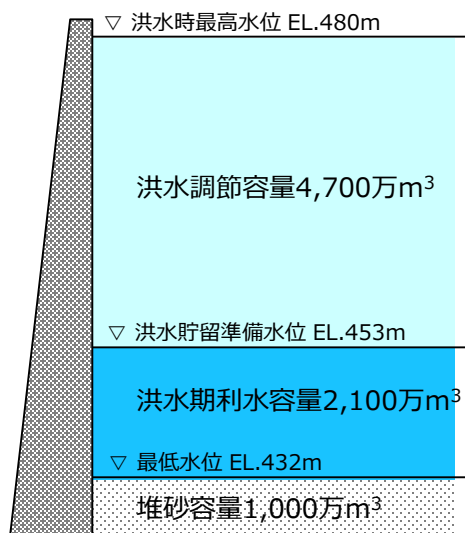


近年の豪雨対応（３） 事前放流の取り組み

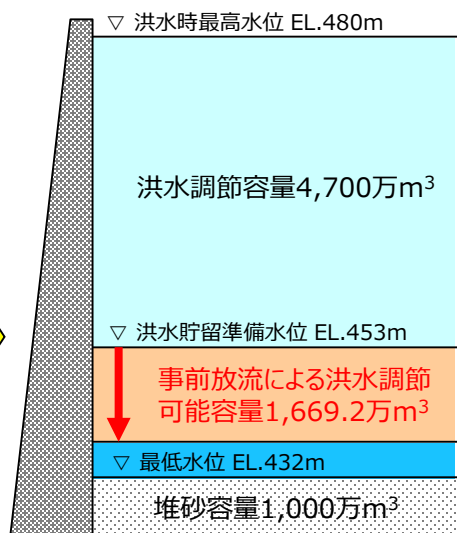
- 令和元年12月に策定された「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」に基づいて、大井川水系では令和2年5月に治水協定を締結し、大井川水系の計15ダムで最大約1億520万 m^3 の洪水調節容量が加わるなど事前放流の実施方針が定められた。
- 長島ダムでは洪水調節可能容量が最大で6,369.2万 m^3 となるなど、洪水調節機能の強化が図られている。

＜事前放流による洪水調節機能の強化＞ （長島ダムの容量配分図イメージ）

通常時（洪水期の場合）



事前放流



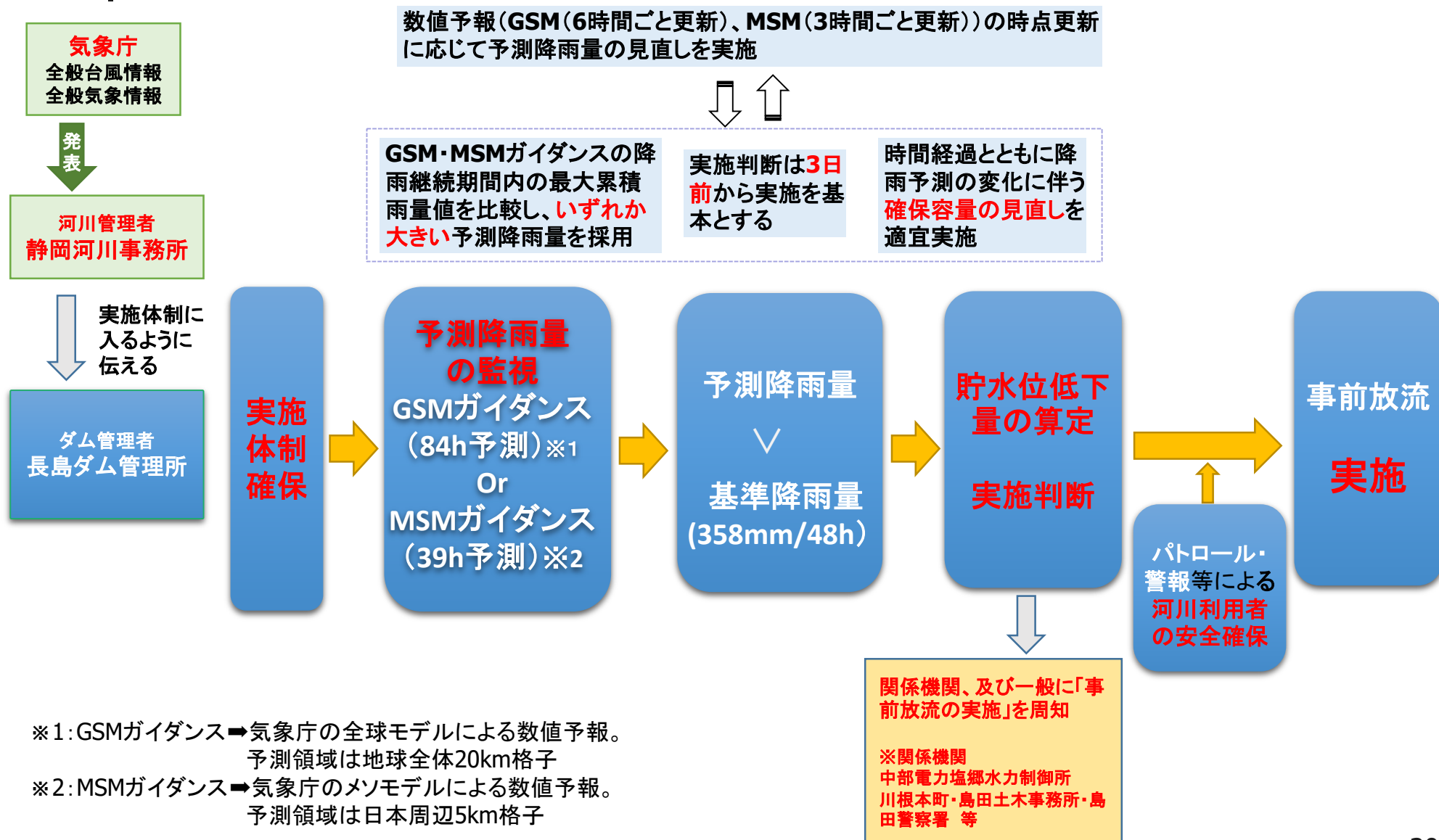
＜事前放流実施の流れ（長島ダム）＞

- 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態勢に入るよう伝える（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（358mm/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	中部地方整備局 河川部 水災害センター
	静岡河川事務所
県	静岡県 島田土木事務所
町	川根本町役場
	島田警察署
	中部電力 塩郷水力制御所
	河川情報センター

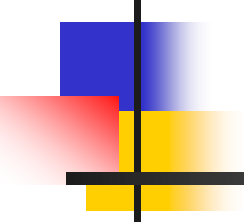
近年の豪雨対応（４） 事前放流の流れ



ダムの防災操作の評価（案）

治水効果の検証結果及び評価

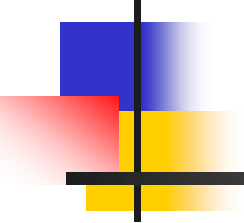
項 目	検証結果	評 価
流量・水位の低減効果	・平成28年～令和2年の5年間に3回の防災操作を実施し、管理開始以降最大の流入量を記録した平成30年10月1日洪水では、川根大橋地点において約0.85m、神座地点において約0.14mの水位低減効果を発揮した。	・防災操作の効果を発揮しており、下流の被害リスクの軽減に寄与している。
副次効果	・管理開始以降、約7,600m ³ の流木を捕捉し、流木流出による下流の被害を防いでいる。	
ソフト対策	・治水協定の締結やダム下流河川における浸水想定図の作成 ・公表、ダム操作に関する情報提供等に関わる地域住民への説明等を実施している。	・異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けた取り組みが実施されている。



ダムの防災操作の評価（案）

今後の課題

- 今後とも、流量資料の蓄積や防災操作効果の検証を行いながら、下流の市町とも連携し、防災操作を実施する。
- 令和2年5月に締結した治水協定に基づく事前放流を、流域内の利水ダムと連携して運用することで、ダムの洪水調節効果を最大限に発揮できるように努めていく。
- 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、下流の市町に長島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。



3. 利水補給等

- ダムからの利水補給等実績を整理し、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
・なし		

長島ダムによる利水の現状

■ 流水の正常な機能の維持

下流の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、**長島ダム地点で $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 、JR東海道線鉄橋地点で $9.0\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保するための補給をしている。**

■ かんがい用水

牧之原地区の農地に、**最大 $3.045\text{m}^3/\text{s}$ のかんがい用水を補給することができる。**

[かんがい面積: $5,145\text{ha}$]

■ 水道用水

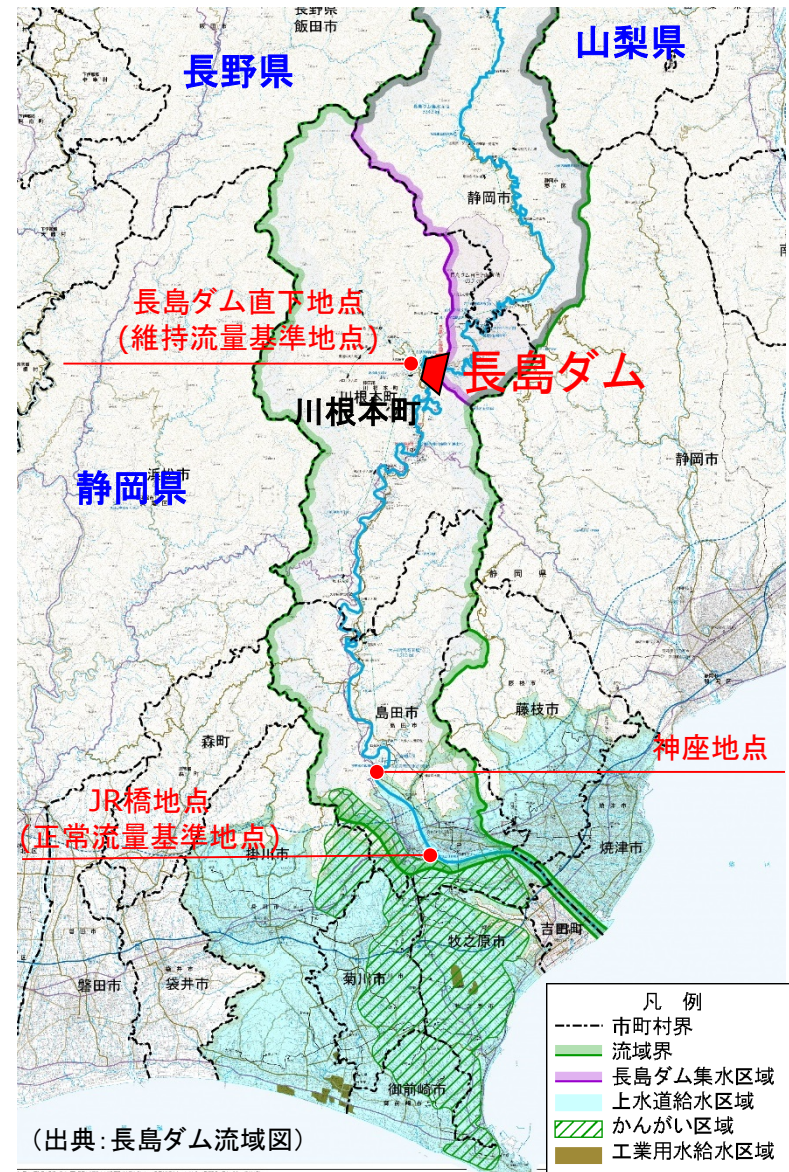
静岡県大井川広域水道企業団に、**最大 $5.8\text{m}^3/\text{s}$ の水道用水を補給することができる。**

[日最大: $501,120\text{m}^3/\text{日}$]

■ 工業用水

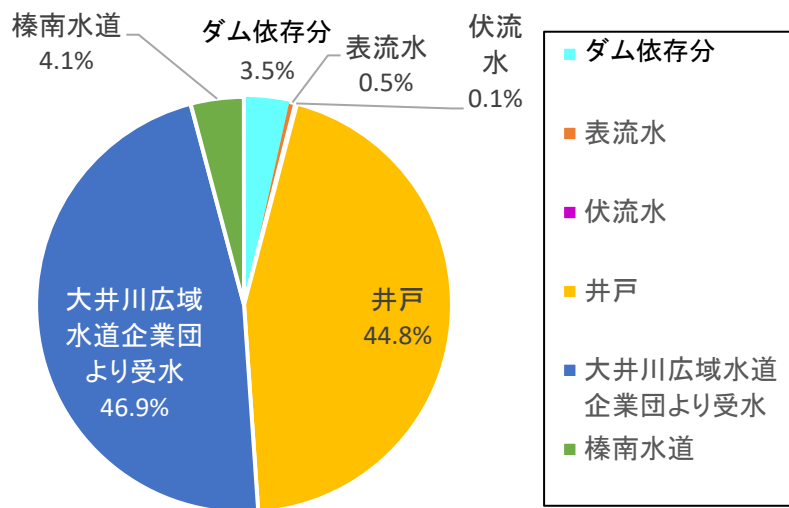
東遠工業用水道企業団に**最大 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ の工業用水を補給することができる。**

[日最大: $17,280\text{m}^3/\text{日}$]

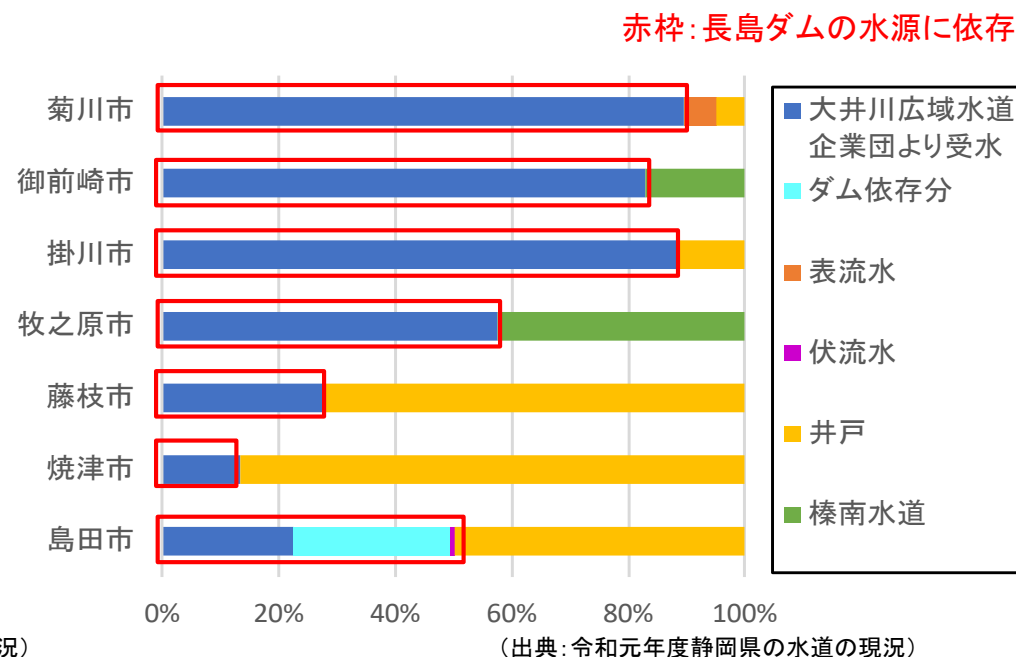


水道用水供給区域における水源別の取水量割合

- 水道用水供給地域の水源の割合を見ると、井戸が約45%、長島ダム依存分(大井川広域水道企業団)が約47%であり、**全体の半分程度を占めている**。
- 大井川広域水道企業団の供給先**7市のうち、3市**(菊川市・御前崎市・掛川市)は**約80%を長島ダムの水源に依存**しており、利水補給の重要性は高い。



(出典: 令和元年度静岡県の水道の現況)

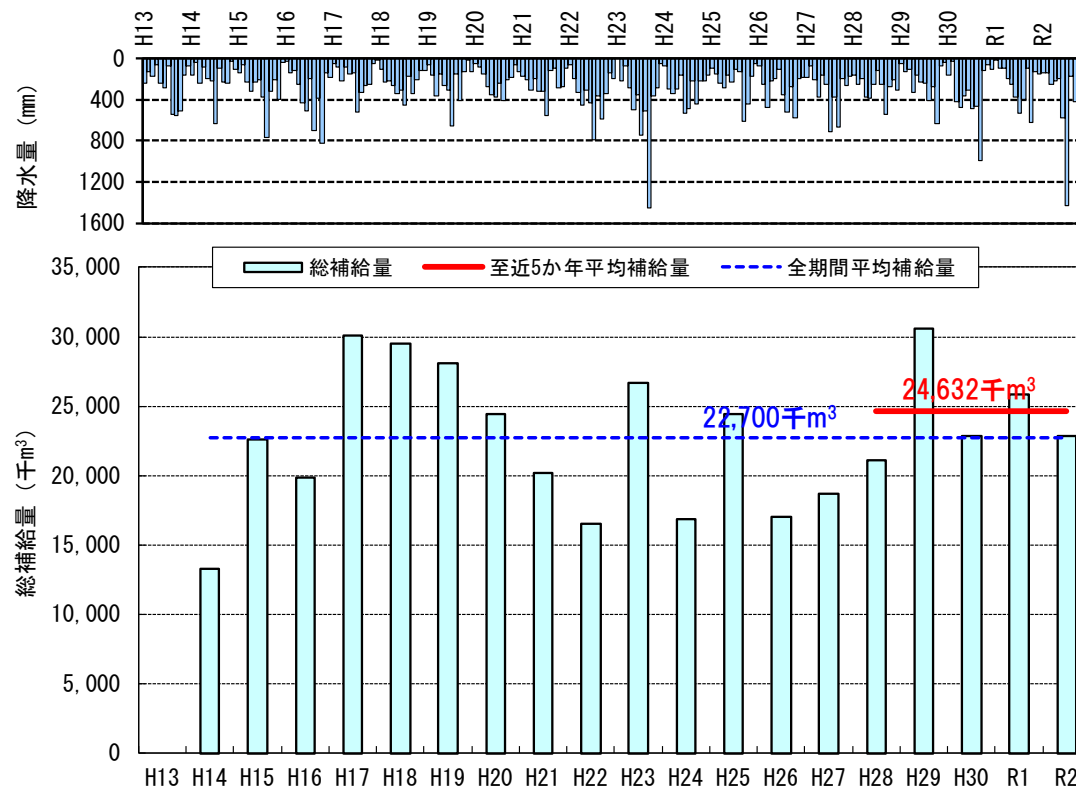


水道用水における長島ダムからの取水割合
(令和元年度実績)

各自治体における長島ダム貯水池への
依存割合(令和元年度実績)

長島ダムによる利水補給実績

- 流水の正常な機能の維持、水道用水、かんがい用水、工業用水の至近5ヶ年（平成28～令和2年）の平均年補給量は24,632千 m^3 であった。
- 全期間平均年補給量（22,700千 m^3 ）と比較して、8%ほど大きい補給量となった。



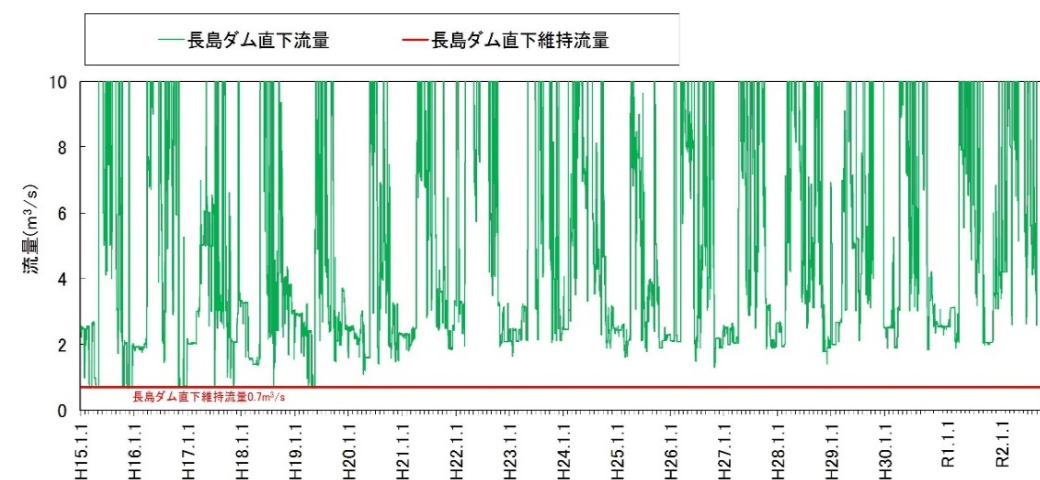
※総補給量は、流水の正常な機能の維持、水道用水、かんがい用水、工業用水の総補給量を示す。
※H13年の降雨量は井川地点、H14年以降はダム地点における月降水量を示す。

長島ダムの利水補給実績

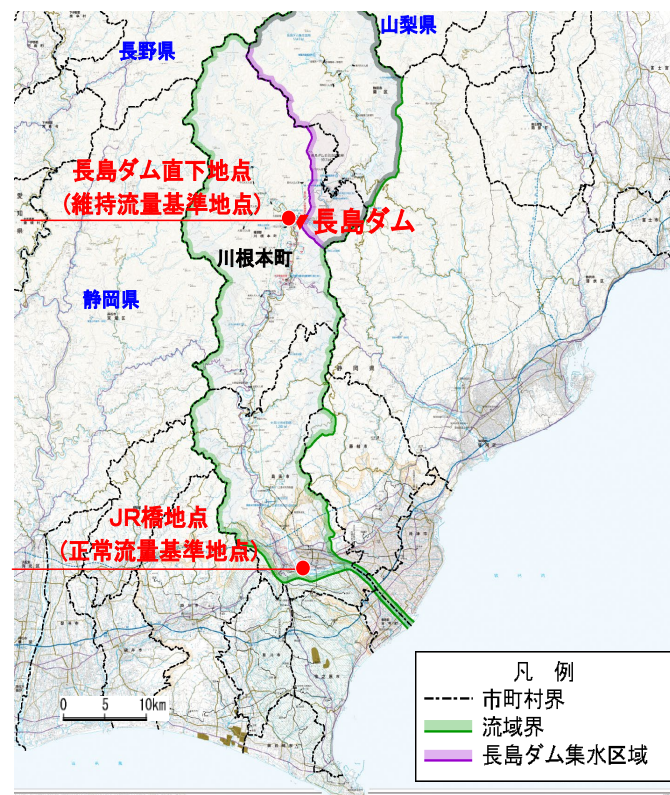
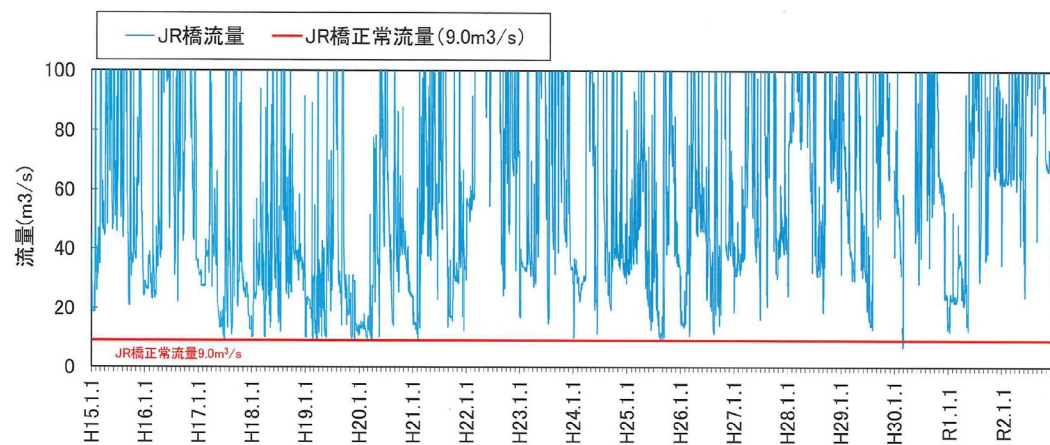
流水の正常な機能の維持

- 流水の正常な機能の維持については、至近5か年(平成28年～令和2年)において長島ダムからの利水放流により、ダム直下地点の維持流量 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 、ならびにJR東海道線鉄橋地点の正常流量 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ は概ね確保されている。

長島ダム
直下地点

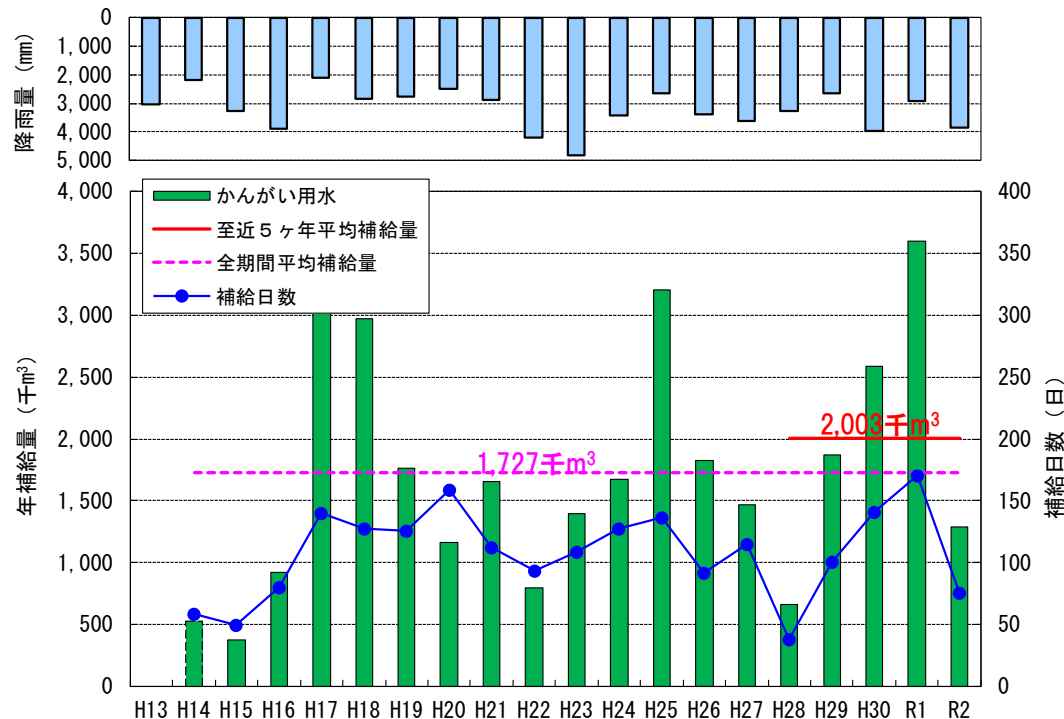


JR橋
地点

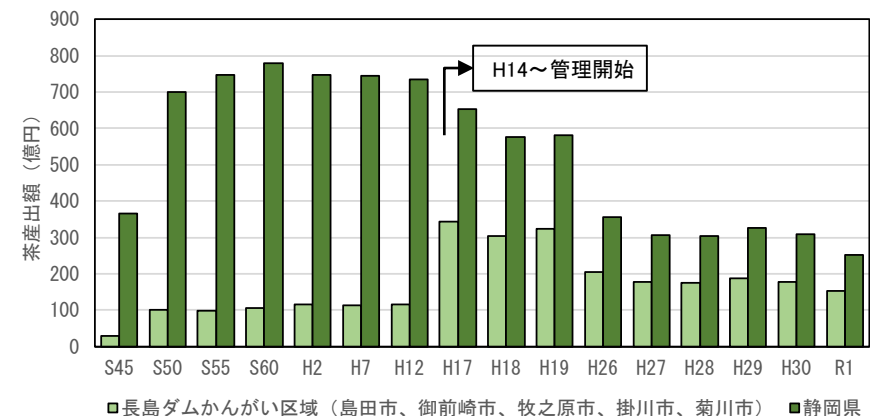
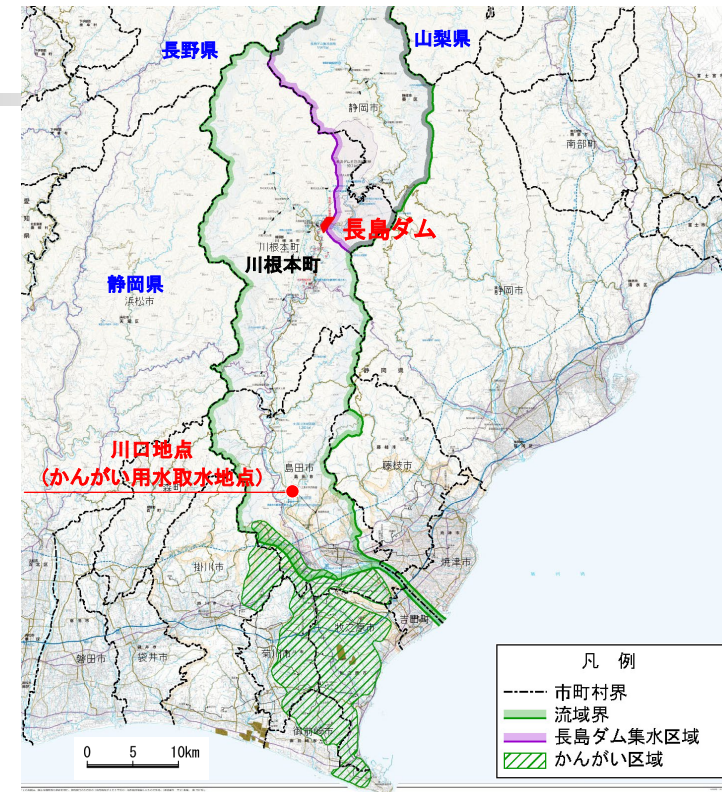


かんがい用水補給効果

- 長島ダムによる至近5か年(平成28～令和2年)のかんがい用水年平均補給量は2,003千 m^3 (補給日数:年平均105日)であり、平年と比較して15%ほど大きい補給量となった。
- 長島ダムの補給区域における茶産出額は静岡県内シェアの6割を占めており、長島ダムによる補給が補給区域の農業生産を支える基盤の一つになっている。



長島ダムによるかんがい用水補給実績

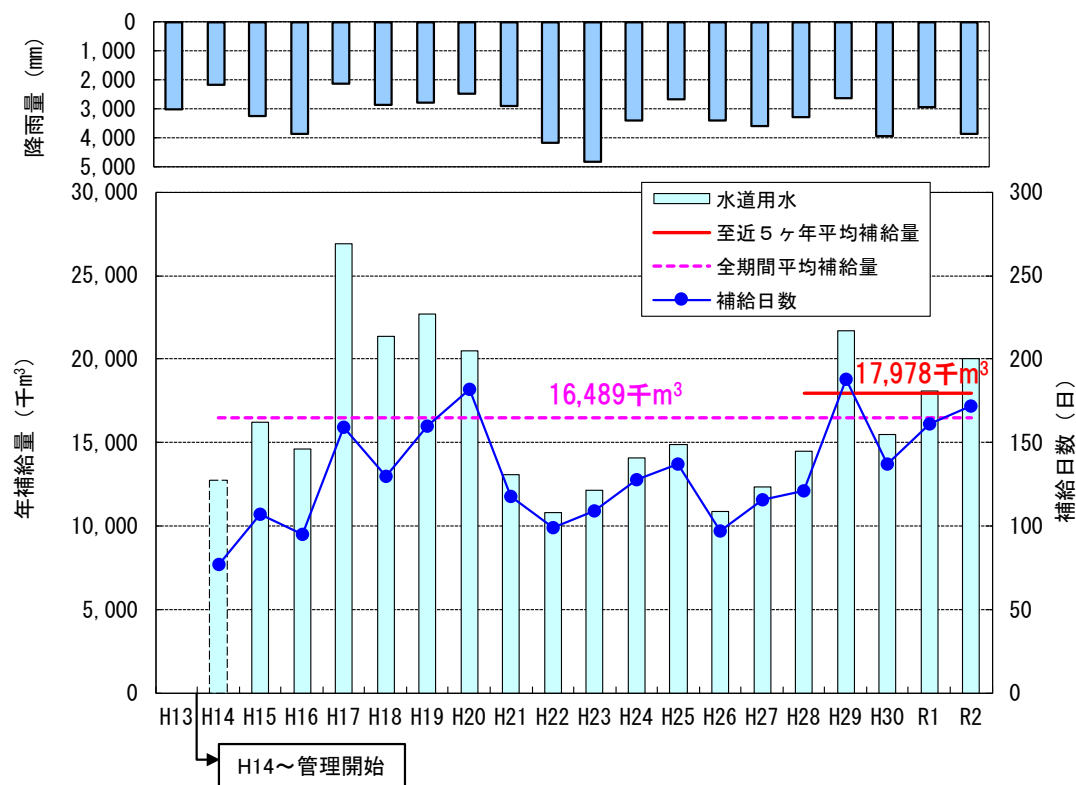


(出典:静岡県茶業の現状 R3.3、令和元年市町村別農業産出額(推計))

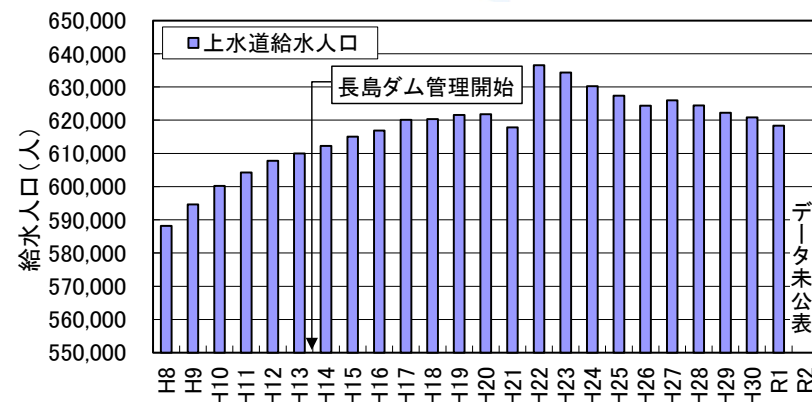
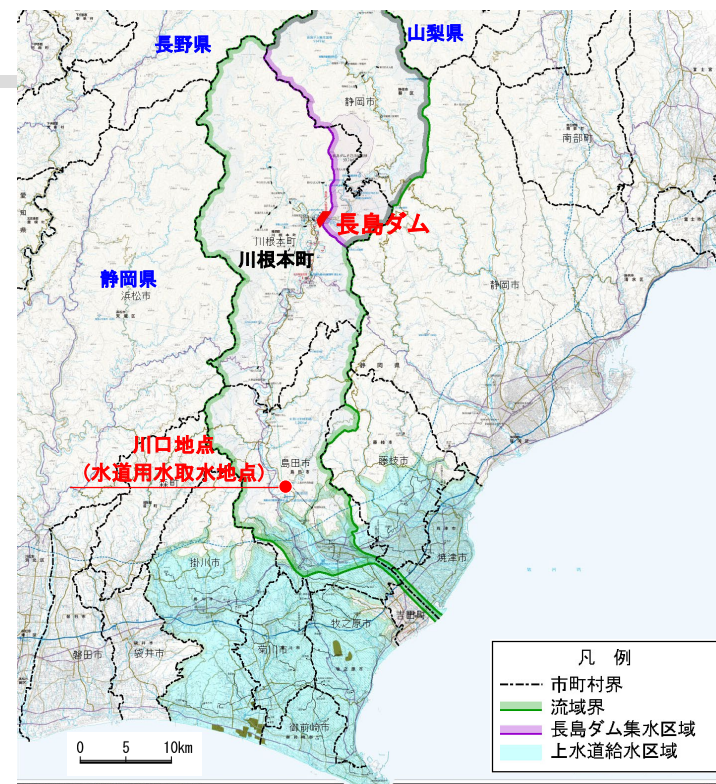
補給区域の茶産出額等推移

水道用水補給効果

- 長島ダムによる至近5ヶ年(平成28年～令和2年)の水道用水年平均補給量は17,978千 m^3 (補給日数:年平均156日)であり、平年と比較して9%ほど大きい補給量となった。
- 水道用水補給区域の給水人口は、平成22年をピークに減少しているが、長島ダムによる直近5カ年の年間補給量はやや増加傾向にある。



長島ダムによる水道用水補給実績

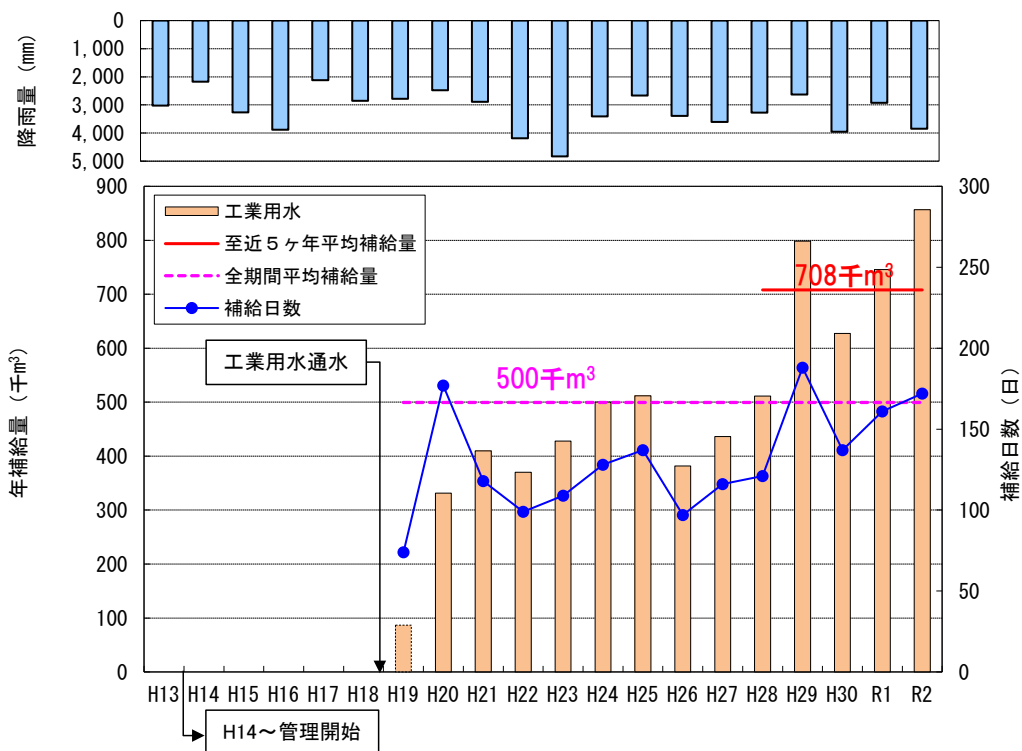


注: R2年の給水人口は、R3年8月現在、公表されていない。

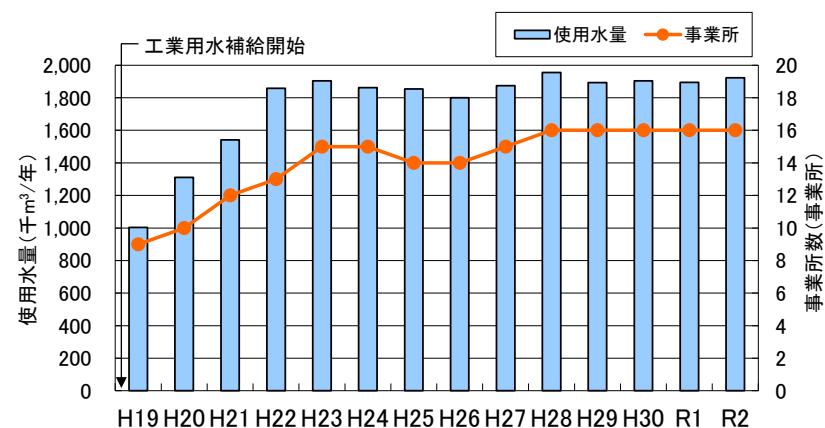
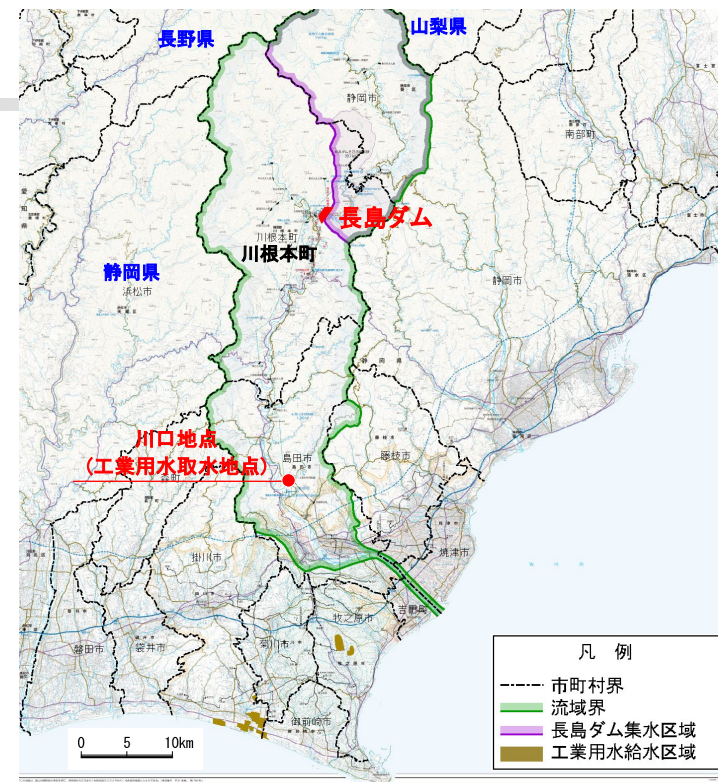
(出典: 静岡県の水道の現況)

工業用水補給効果

- 長島ダムによる至近5ヶ年(平成28年～令和2年)の工業用水年平均補給量は708千 m^3 (補給日数:年平均156日)であり、平年と比較して40%ほど大きい補給量となった。
- 工業用水補給区域では、事業所数や使用水量は横ばい傾向にあるが、長島ダムによる直近5カ年の年間補給量は増加傾向にある。



長島ダムによる工業用水補給実績

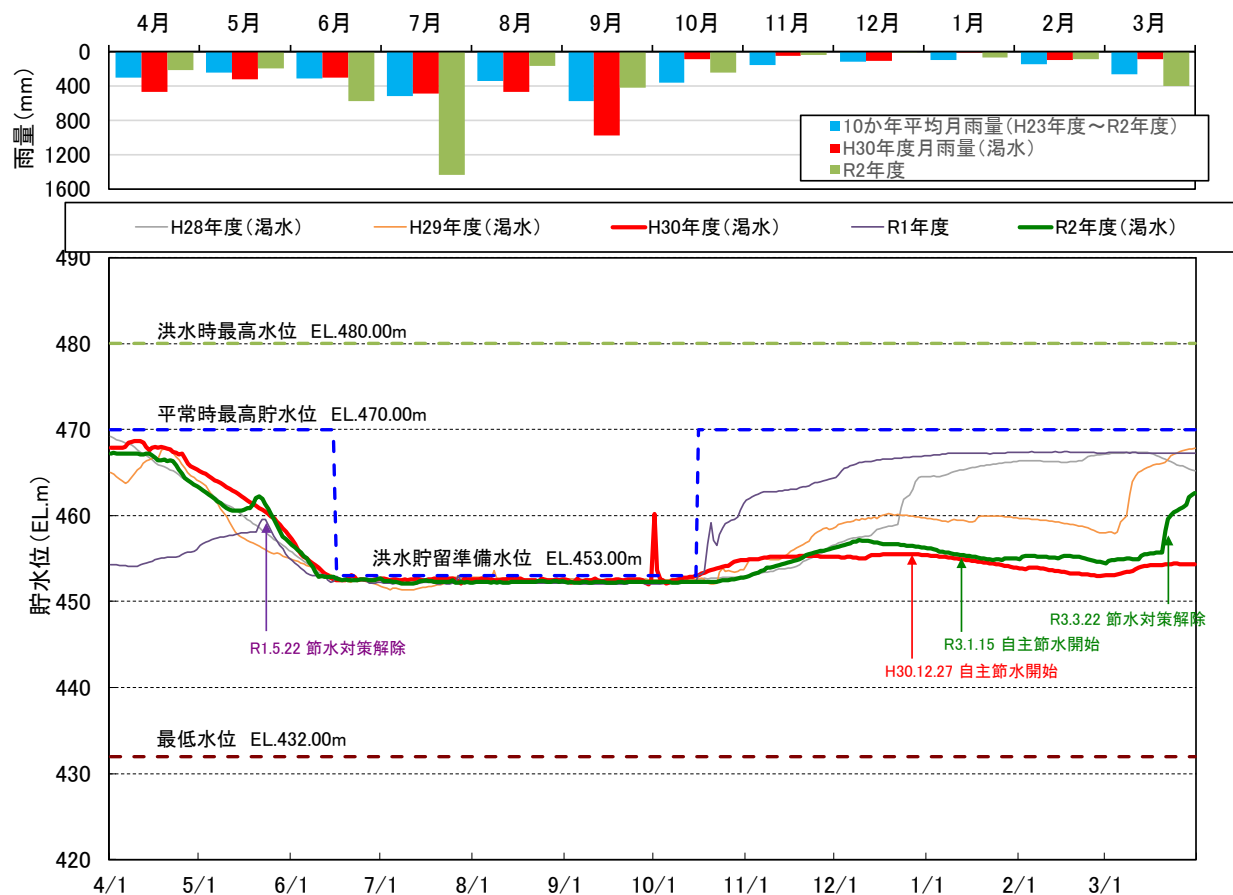


(出典:東遠工業用水道企業団資料)

東遠工業用水道地区の事業所数等推移⁴⁰

平成30年度、令和2年度の渇水状況

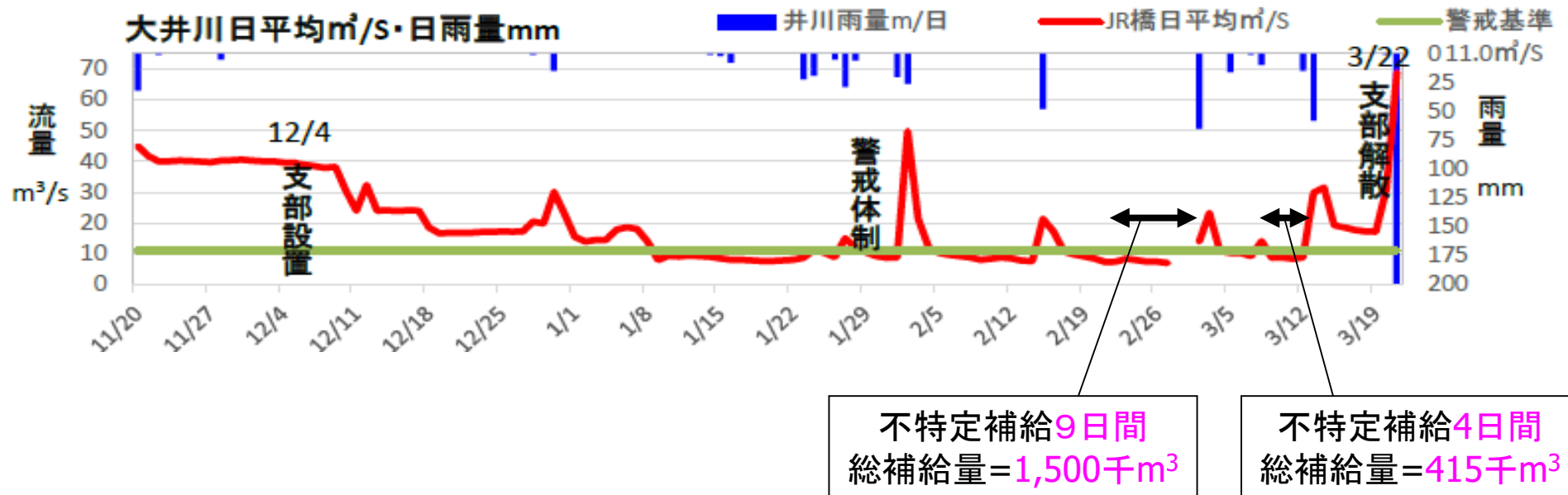
- 直近5ヵ年においては平成30年度、令和2年度において比較的規模の大きい渇水が発生したが、いずれの渇水も被害は発生しなかった。
- なお、令和2年度の渇水では大井川下流における水質の悪化に対応するため、ダムからの補給が実施された。



長島ダムの貯水位変動状況

R2年度 渇水対応 長島ダム不特定補給による環境改善

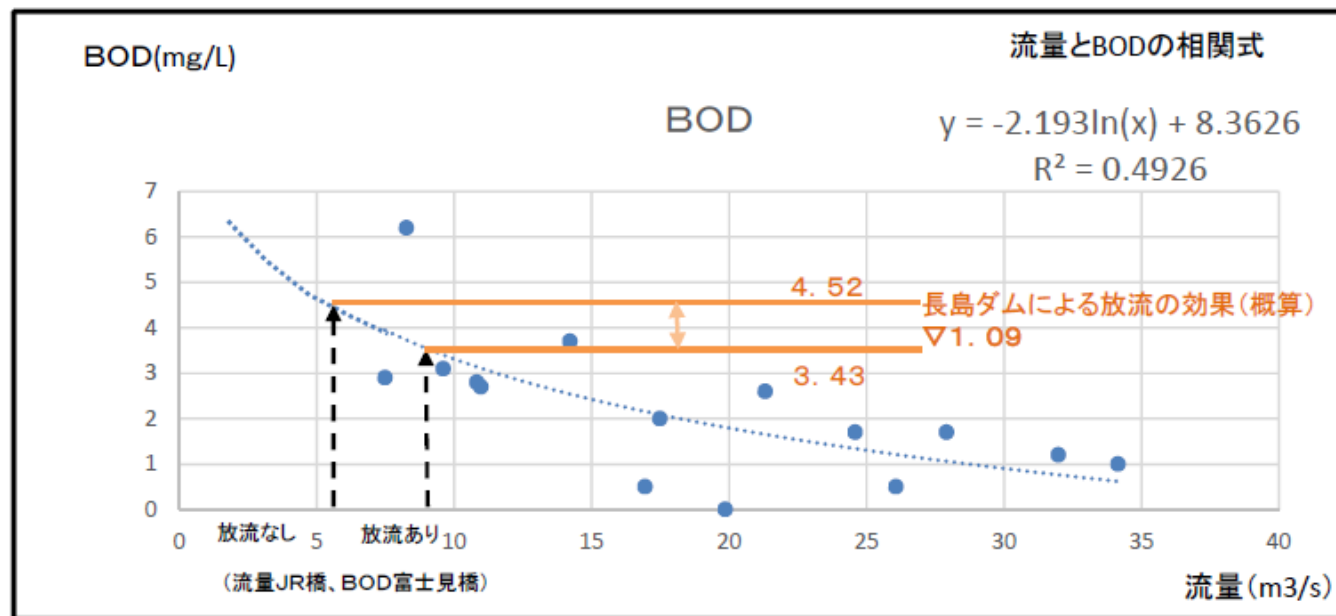
- 長島ダム管理所では、大井川下流部の水質の悪化による環境への影響対応のため、現地の水質・流量等の監視状況を踏まえ、令和3年2月22日～3月2日まで9日間及び、3月9日～3月12日までの4日間、**ダムから計13日間の不特定補給を行いました。**



R2年度渇水時におけるJR橋の流量と長島ダムの不特定補給

R2年度 渇水対応による副次的効果

- 長島ダムからの不特定補給の期間中、JR橋地点で最も流量が少なかったのは、3月9日12時の $8.24\text{m}^3/\text{s}$ だったが、長島ダムからの補給により3月12日17時には $9.48\text{m}^3/\text{s}$ に回復した。
- 長島ダムから不特定補給を行った事により、**魚類等の生息環境、河川景観及び水質の改善に寄与したと推定**される。
- 水質の改善効果としては、BODで $1.09(\text{mg/L})$ と推定される。



※「放流なし」の流量は、河川の流量(放流あり) $9.48\text{m}^3/\text{s}$ からその時点の長島ダムからの放流量($3.71\text{m}^3/\text{s}$)を引き推定した。

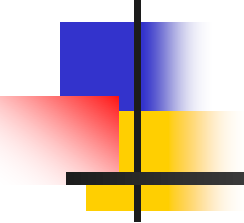
利水補給の評価（案）

利水補給等の検証結果及び評価

項 目	検証結果	評 価
渇水時における河川流量の維持	・至近5ヵ年（平成28年～令和2年）においては平成30年度、令和2年度などに渇水が発生したが、利水放流によりダム直下地点の維持流量0.7m ³ /sが確保されている。令和2年度の渇水時には、下流河川の流況改善のために長島ダムからの不特定補給を実施した。	・長島ダムは利水補給の機能を発揮している。 ・渇水時に流水の正常な機能の維持のための補給を実施しており、河川環境の保全のための役割を果たしている。
人口及び生産性等の効果	・水道用水供給地域の水源の割合は、長島ダム放流分（大井川広域水道企業団）が全体の半分程度（約44%）を占めているとともに、大井川広域水道企業団の供給先7市のうち、3市は約80%を長島ダムの水源に依存している。 ・補給地域の事業者数は横ばいで、給水人口は平成22年度をピークに減少傾向にあるが、長島ダムの補給区域における茶産出額は静岡県内シェアの6割を占めており、長島ダムによる補給が補給地域の農業生産を支える基盤の一つになっている。	
渇水被害軽減効果	・至近5年間ににおける補給量は増加傾向にあり、渇水被害は発生していない。さらに不特定補給により水質改善に寄与している。	

今後の課題

- 今後もかんがい用水、水道用水、工業用水の安定的な供給ができるよう、適切な運用を継続する。
- 流水の正常な機能の維持のための補給を適切に実施し、河川環境の保全のための役割を果たしていく。



4. 堆 砂

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

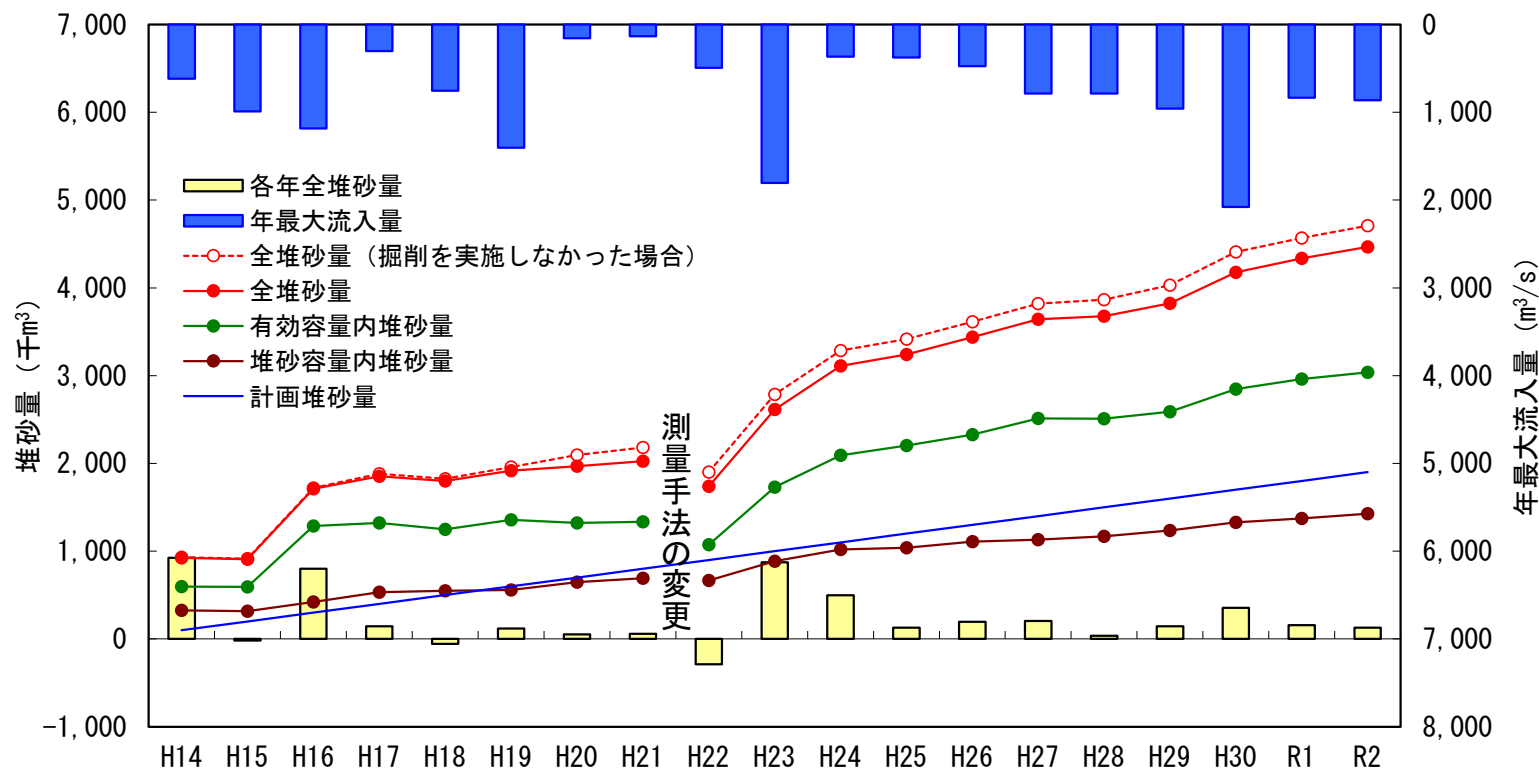
前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・貯砂ダムの堆積土砂を適切に除去することにより、濁水対策につながる。	・貯砂ダムの堆積土砂については定期的な掘削除去を実施している。今後も濁水の発生状況を監視するとともに、適切な掘削除去を継続していく。	p.50

堆砂状況(1)

■ 令和2年度末現在の堆砂状況

ダム完成後19年経過しており、全堆砂量は約4,465千 m^3 （貯砂ダム容量内堆砂量は約1,514千 m^3 ）であり、当初計画よりも堆砂が進行している。

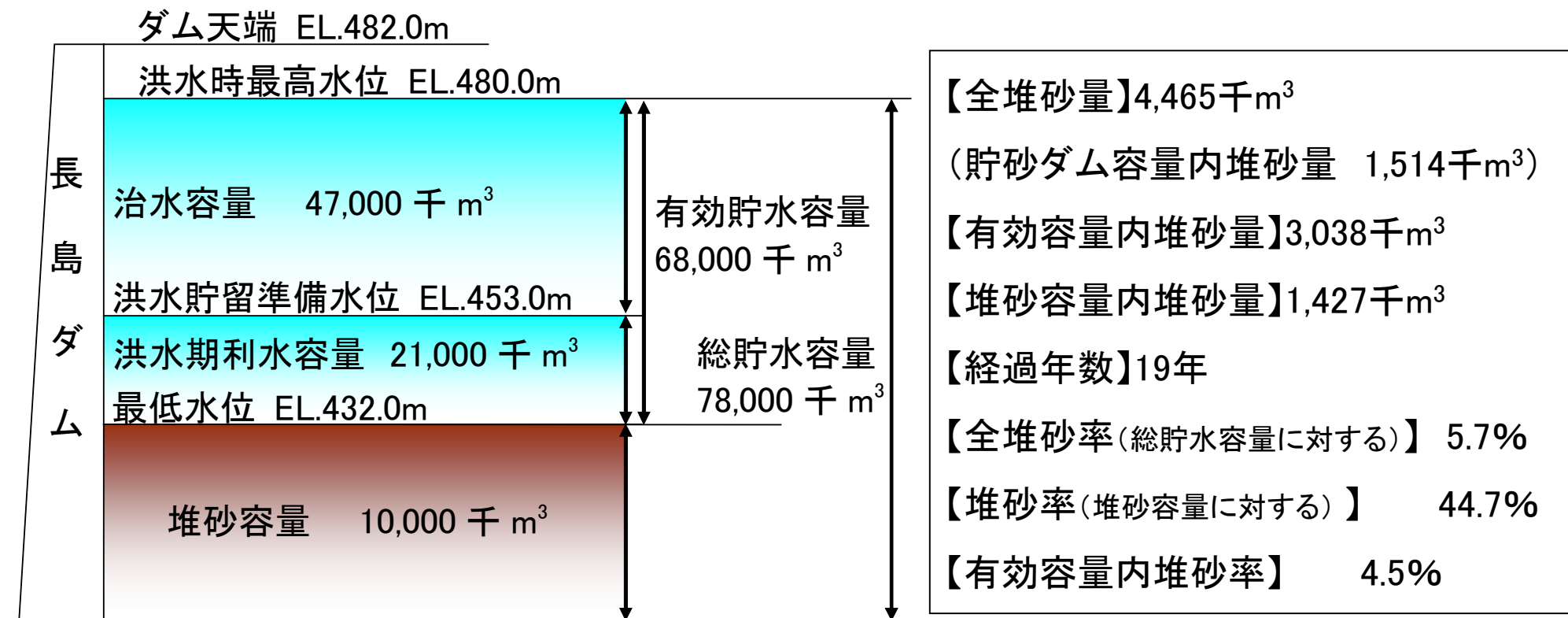
平成30年度に管理開始後第1位の出水が発生しており、平成28年度～令和2年度の5年間においては、計画の約1.6倍の速度で堆砂が進行した。



堆砂状況の経年変化

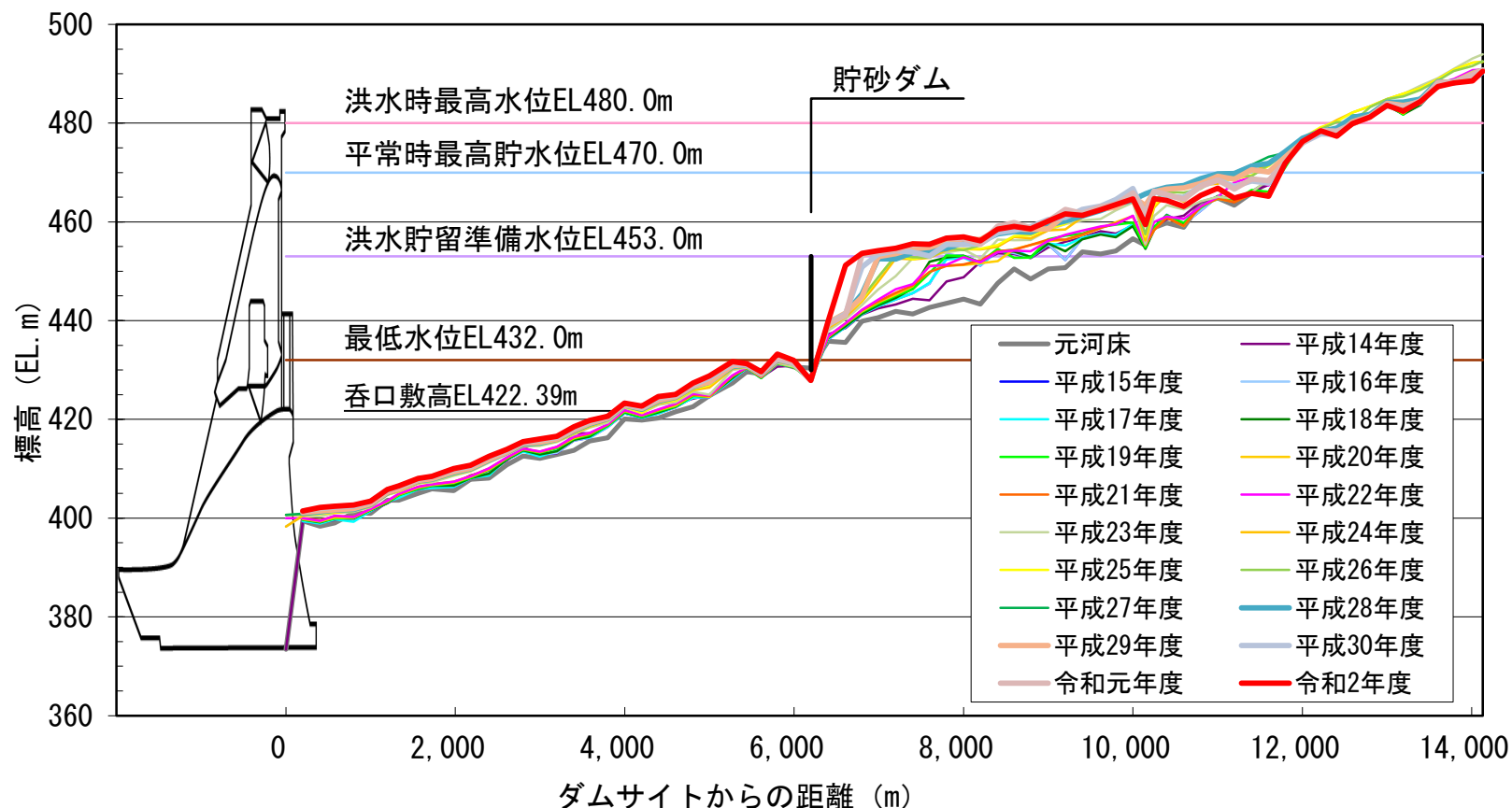
堆砂状況(2)

令和2年度末現在の堆砂状況



堆砂状況(3)

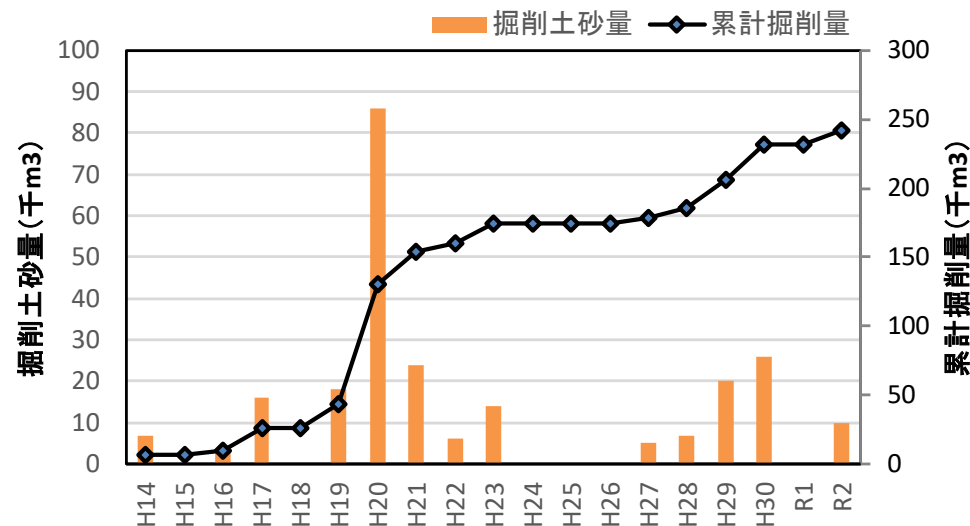
- 長島ダム貯水池に流入してきた土砂のうち、多くは貯砂ダム上流に堆積しており、貯砂ダム下流の堆砂形状は安定している。



最深河床高の推移

堆砂対策（貯砂ダム）

- 堆砂対策として、貯水池上流端に貯砂ダム（堆砂容量1,818千 m^3 ）を設置し、流入土砂を捕捉・除去する計画としている。
- 令和2年度末時点における貯砂ダム堆砂量は1,514千 m^3 であり、貯砂ダムの堆砂率は約83%である。
- 平成28年から令和2年にかけて約63千 m^3 の堆積土砂を掘削除去し、貯水池への土砂流入を軽減している。



貯砂ダムの掘削土砂量



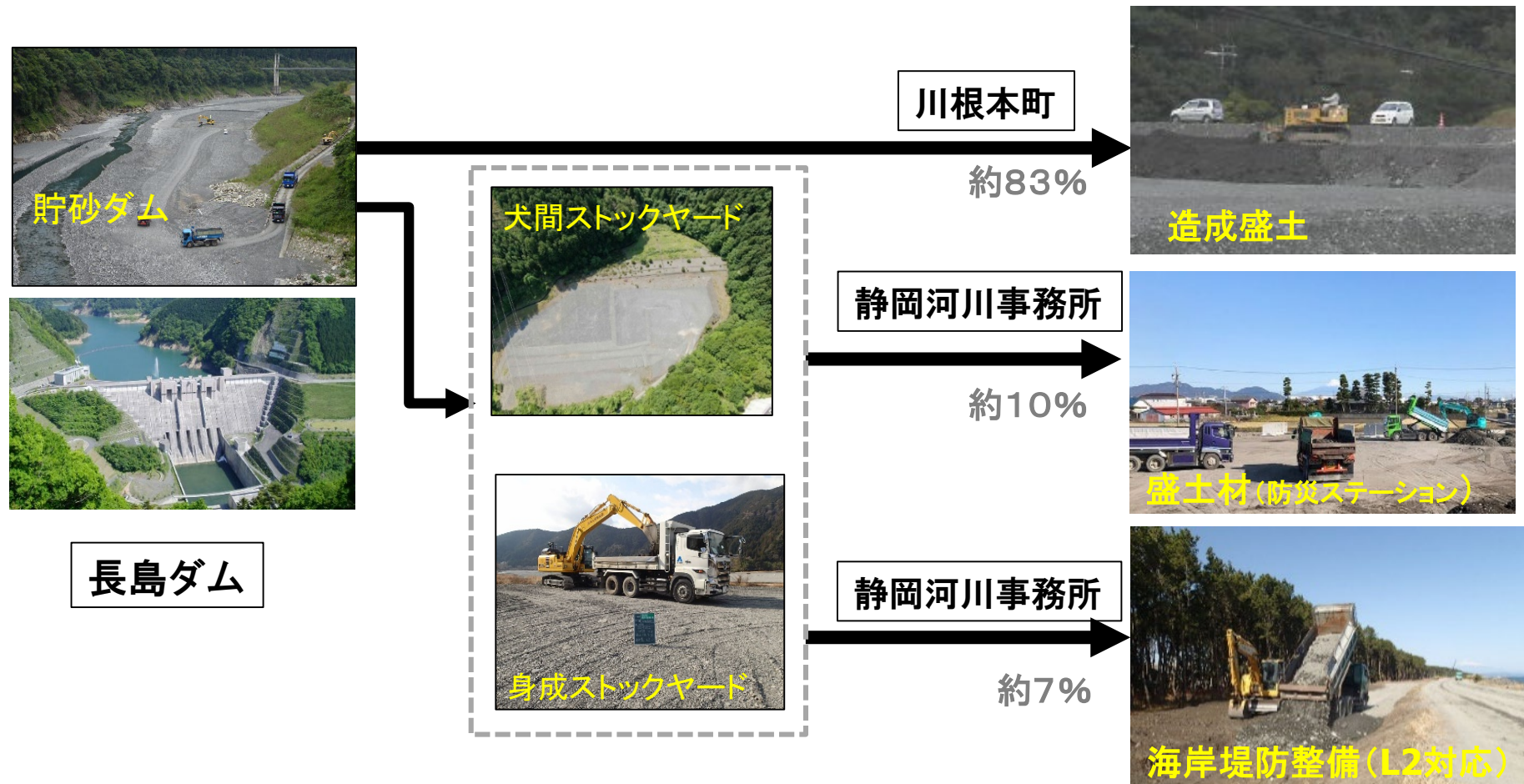
貯砂ダム

ダム流入土砂を捕捉し、掘削除去することで、貯水池内への堆砂を抑制している。

堆砂対策（総合土砂管理を踏まえた取り組み）

大井川流砂系総合土砂管理計画－大井川流砂系の目指す姿

- 少しでも川や海を流れる土砂の量を減らさないよう各事業者が注意を払い、大井川や駿河海岸らしい環境を守っていくことを目指す。
- 流砂系の中で掘削した土砂は、基本的に流砂系の中で活用し、無駄のないようリサイクルに努める。



※ 図中、黒数字はH28-R2の実績

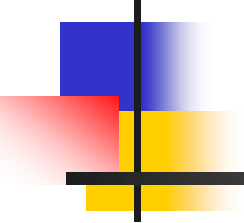
堆砂の評価（案）

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	・平成30年の管理開始後第1位の出水に伴う堆砂等により、令和2年度末時点において当初計画よりも堆砂が進行している。	・貯砂ダムにより土砂の流入を抑制し、堆積土砂を掘削除去している。
堆砂対策	・有効容量内の堆砂が進行しているため、洪水貯留準備水位以上に堆積した土砂を掘削除去している。 ・これまでに流入土砂量（全堆砂量+掘削除去量）の約7%の土砂を除去し、盛土材や総合土砂管理の一環としての養浜材等として有効活用している。	・堆砂が進行しており、ダムの機能維持が課題である。

今後の課題

- 年堆砂量の変動がみられるため、堆砂状況を注視していく。
- 堆砂土砂の有効利用や、土砂処分地・ストックヤードについて、今後も関係機関と調整・連携し土砂の搬出を進める。



5. 水 質

- 長島ダムの水質の状況、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。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・植物プランクトンの経年変化については、季節変動などを整理した上で、優占種について適切に評価すること。	・1ヶ月毎の優占種の変遷状況を確認した。	p.68
・クロロフィルaについては、貯水池の基準点と補助点とを比較するとよい。	・貯水池基準点と補助点のクロロフィルaの変動傾向等を比較した。 ・平成27年以降の補助地点表層は、平成23～平成26年に比べて減少しており、貯水池基準点と同程度であった。	p.67

- 長島ダム貯水池は河川AA類型に指定されている。
- 下流の環境基準点である神座地点は河川AA類型に指定されている。

貯水池は河川AA類型に指定されている。
境界基準点である神座地点は河川AA類型に指定されている。

井川上流(河川AA類型)

5~8.5
mg/L 以下
5mg/L 以下
5mg/L 以上
検数: 50MPN/100mL 以下

接岨峡大橋※
(~平成19年3月)

接岨大橋
(流入地点)

放水口
(放流地点)

貯水池補助
(平成19年4月~)

貯砂ダム

大井川

長島ダム

大井川ダム

河川AA類型

河川AA類型

(神座)

貯水池基準点

※接岨峡大橋は、建設前の平成10年から河川水質調査地点であり、ダム

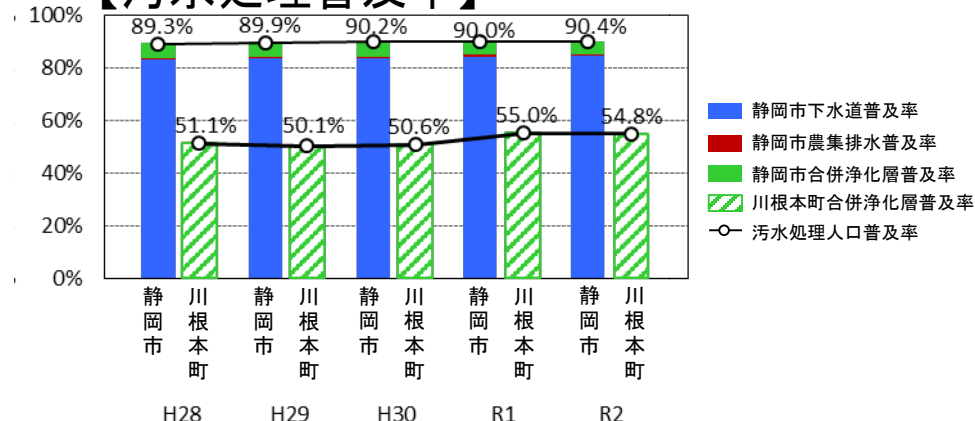
54

流域の汚濁源の状況

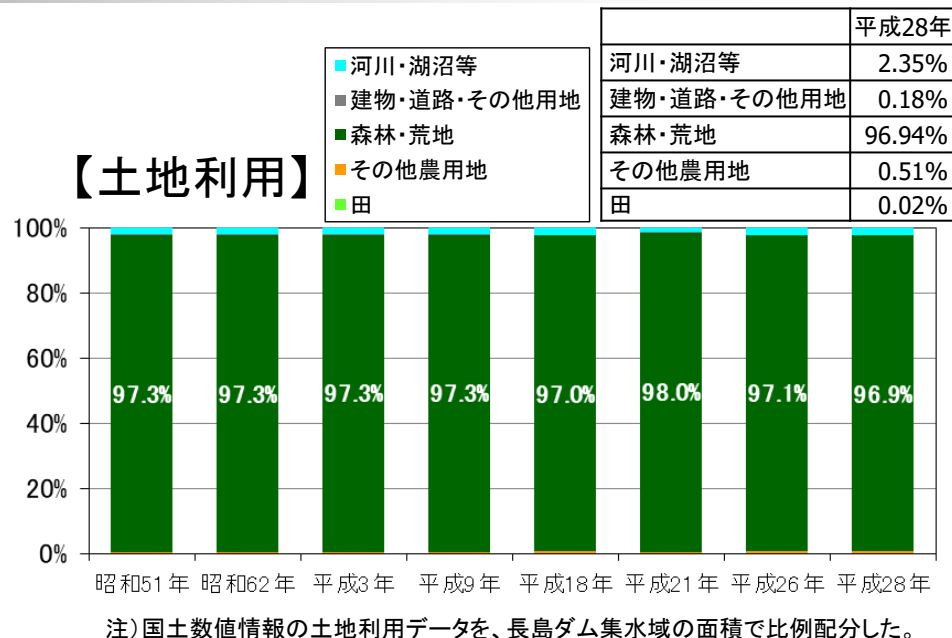
長島ダム流域の汚濁源の動向をみると、流域は森林が約97%を占め、人口は少なく、減少傾向にある。

- 長島ダム流域の土地利用は森林・荒地が概ね97%を占める状況に変化はない。
- 流域人口は減少傾向にあり、令和2年は497人となっている。
- 静岡市の汚水処理人口普及率は約90%、川根本町は約55%であるが、長島ダム流域において、下水道及び農業集落排水施設は整備されておらず、合併浄化槽区域である。

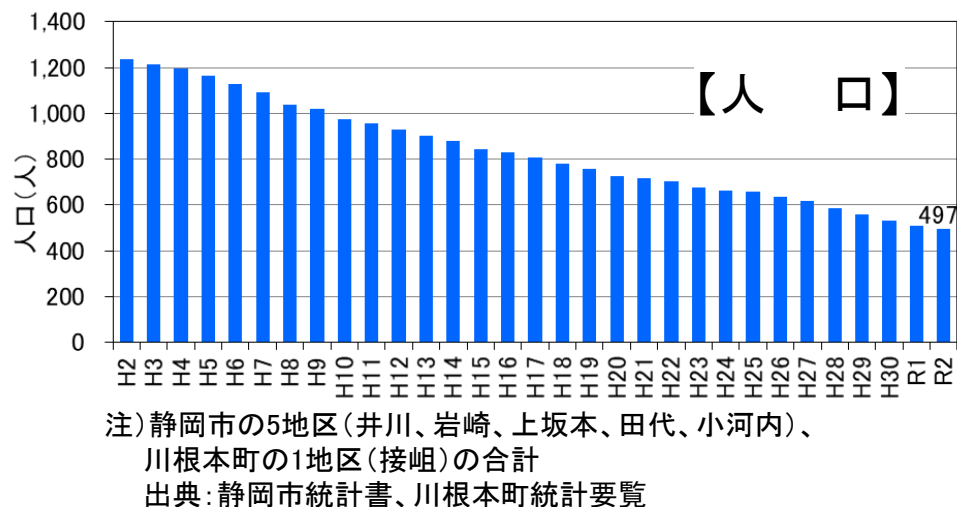
【汚水処理普及率】



【土地利用】



【人口】



長島ダムの水質状況(1)

至近10か年の環境基準達成状況及び水質の動向(pH、BOD、COD)

水質項目	調査地点			環境基準の達成状況(河川AA類型)			環境基準の 適合回数 ※※※	経年変化	
				環境基準値	年平均値(至近10か年)※				
					最小値	最大値			達成状況※※
pH	接岨大橋(流入地点)			6.5～8.5	7.6	7.9	満足している。	119/119	大きな変化なし
	貯水池	補助	表層		7.6	8.0	満足している。	109/116	大きな変化なし
			中層		7.4	7.7	満足している。	116/116	大きな変化なし
			底層		7.4	7.6	満足している。	116/116	大きな変化なし
		基準点	表層		7.6	8.0	満足している。	112/120	大きな変化なし
			中層		7.4	7.7	満足している。	120/120	大きな変化なし
			底層		7.3	7.6	満足している。	120/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)				7.7	7.8	満足している。	120/120	大きな変化なし
	BOD (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			1mg/L以下	<0.5	0.5	満足している。	119/119
貯水池		補助	表層	<0.5		1.7	環境基準値前後で推移している。	84/116	大きな変化なし
			中層	<0.5		1.0	満足している。	105/116	大きな変化なし
			底層	<0.5		0.7	満足している。	113/116	大きな変化なし
		基準点	表層	<0.5		1.2	環境基準値前後で推移している。	102/120	大きな変化なし
			中層	<0.5		0.9	満足している。	118/120	大きな変化なし
			底層	<0.5		0.8	満足している。	118/120	大きな変化なし
放水口(放流地点)			<0.5	0.7		満足している。	119/120	大きな変化なし	
COD (mg/L)		接岨大橋(流入地点)				—	<0.5	1.4	—
	貯水池	補助	表層	1.0	2.8		—	—	大きな変化なし
			中層	1.1	2.0		—	—	大きな変化なし
			底層	1.0	2.0		—	—	大きな変化なし
		基準点	表層	1.1	2.8		—	—	大きな変化なし
			中層	1.1	2.2		—	—	大きな変化なし
			底層	1.1	3.5		—	—	大きな変化なし
	放水口(放流地点)			1.1	1.9		—	—	大きな変化なし

※BOD、CODについては、年75%値の最大値、最小値を示す。

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

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

長島ダムの水質状況(2)

至近10か年の環境基準達成状況及び水質の動向(SS、DO、大腸菌群数)

水質項目	調査地点			環境基準の達成状況(河川AA類型)			環境基準の 適合回数 ※※	経年変化	
				環境基準値	年平均値(至近10か年)				
					最小値	最大値			達成状況※
SS (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			25mg/L以下	1.0	37.0	概ね満足している。	102/119	大きな変化なし
	貯水池	補助	表層		4.0	27.0	概ね満足している。	105/116	大きな変化なし
			中層		4.0	38.0	概ね満足している。	101/116	大きな変化なし
			底層		6.0	35.0	概ね満足している。	101/116	大きな変化なし
		基準点	表層		1.0	27.0	概ね満足している。	113/120	大きな変化なし
			中層		4.0	80.0	概ね満足している。	95/120	大きな変化なし
			底層		8.0	140.0	概ね満足している。	89/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)				3.0	71.0	概ね満足している。	100/120	大きな変化なし
	DO (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			7.5mg/L以上	9.7	10.6	満足している。	119/119
貯水池		補助	表層	8.9		10.0	満足している。	110/116	大きな変化なし
			中層	8.6		9.6	満足している。	97/116	大きな変化なし
			底層	7.3		9.2	概ね満足している。	87/116	大きな変化なし
		基準点	表層	9.0		10.0	満足している。	119/120	大きな変化なし
			中層	8.4		10.1	満足している。	106/120	大きな変化なし
			底層	6.3		9.8	環境基準値前後で推移している。	81/120	大きな変化なし
放水口(放流地点)			10.0	10.8		満足している。	120/120	大きな変化なし	
大腸菌群数 (MPN/100mL)		接岨大橋(流入地点)				50MPN /100ml以下	75	875	環境基準値を上回っている。
	貯水池	補助	表層	81	2,511		環境基準値を上回っている。	48/116	大きな変化なし
			中層	92	1,974		環境基準値を上回っている。	36/116	大きな変化なし
			底層	81	1,582		環境基準値を上回っている。	40/116	大きな変化なし
		基準点	表層	59	784		環境基準値を上回っている。	65/120	大きな変化なし
			中層	45	517		環境基準値を上回っている。	72/120	大きな変化なし
			底層	40	375		環境基準値を上回っている。	55/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)			223	2,190		環境基準値を上回っている。	41/120	大きな変化なし

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

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

長島ダムの水質状況(3)

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

水質項目	調査地点			環境基準の達成状況(河川AA類型)				環境基準の 適合回数 ※※	経年変化
				環境基準値	年平均値(至近10か年)		達成状況※		
					最小値	最大値			
T-N (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			—	0.14	0.24	—	—	大きな変化なし
	貯水池	補助	表層		0.15	0.32	—	—	大きな変化なし
			中層		0.16	0.26	—	—	大きな変化なし
			底層		0.16	0.25	—	—	大きな変化なし
		基準点	表層		0.13	0.37	—	—	大きな変化なし
			中層		0.16	0.25	—	—	大きな変化なし
			底層		0.16	0.28	—	—	大きな変化なし
	放水口(放流地点)				0.16	0.26	—	—	大きな変化なし
	T-P (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			—	0.009	0.085	—	—
貯水池		補助	表層	0.016		0.038	—	—	上昇傾向にある
			中層	0.014		0.084	—	—	上昇傾向にある
			底層	0.014		0.050	—	—	上昇傾向にある
		基準点	表層	0.008		0.042	—	—	上昇傾向にある
			中層	0.011		0.118	—	—	上昇傾向にある
			底層	0.013		0.155	—	—	上昇傾向にある
放水口(放流地点)			0.010	0.123		—	—	上昇傾向にある	
クロロフィルa (μg/L)		接岨大橋(流入地点)				—	<1.0	1.3	—
	貯水池	補助	表層	2.2	14.3		—	—	大きな変化なし
			中層	1.2	4.8		—	—	大きな変化なし
			底層	<1.0	2.7		—	—	大きな変化なし
		基準点	表層	1.3	7.9		—	—	大きな変化なし
			中層	<1.0	1.3		—	—	大きな変化なし
			底層	<1.0	1.3		—	—	大きな変化なし
	放水口(放流地点)			<1.0	1.7		—	—	大きな変化なし

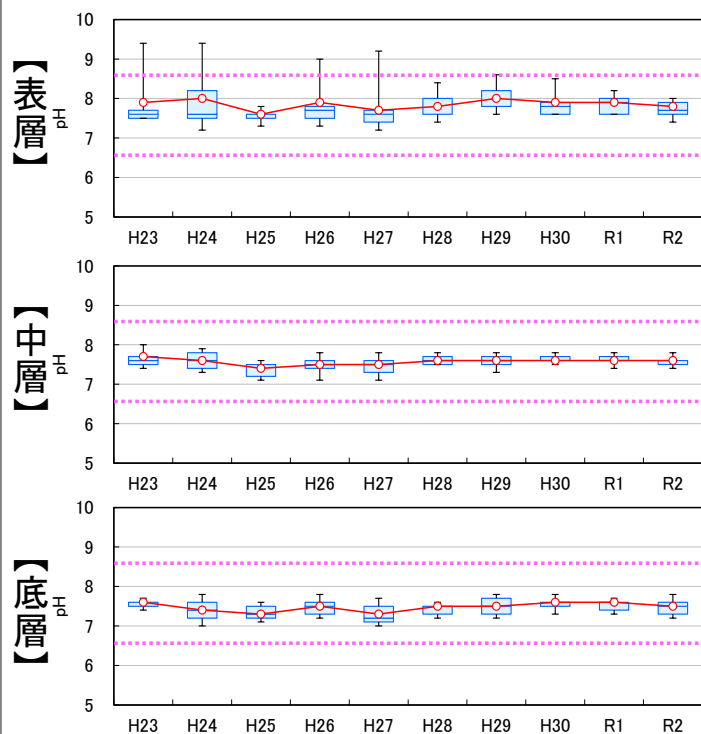
※環境基準の達成状況は、各年の年平均値(BODは年75%値)に対する評価を示す。

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

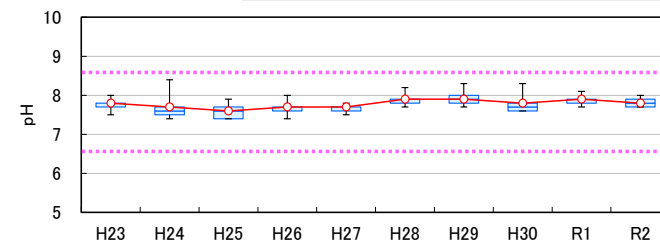
長島ダムの水質(1) pH

- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。

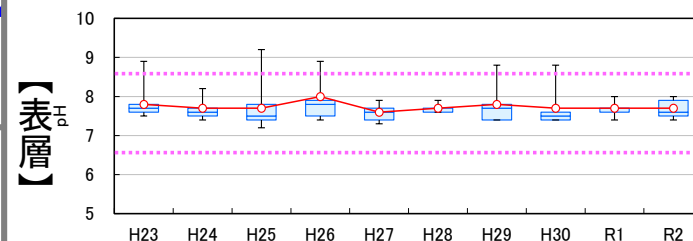
貯水池基準点



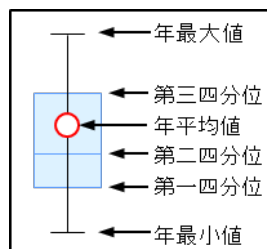
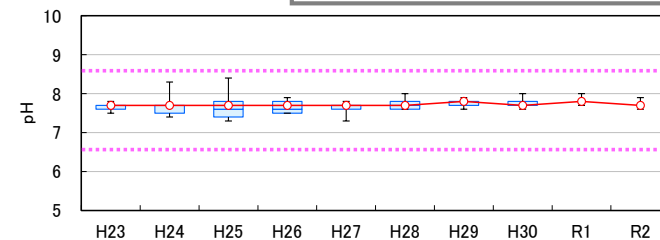
接岨大橋(流入地点)



貯水池補助



放水口(放流地点)



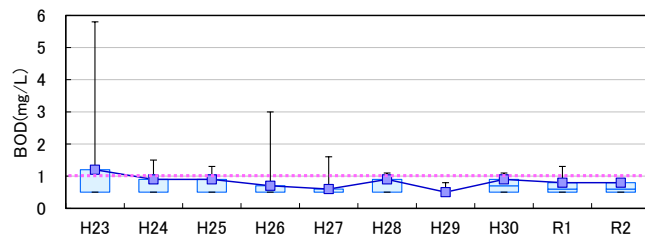
■■■ : 環境基準値(6.5以上8.5以下)

長島ダムの水質(2)BOD75%値

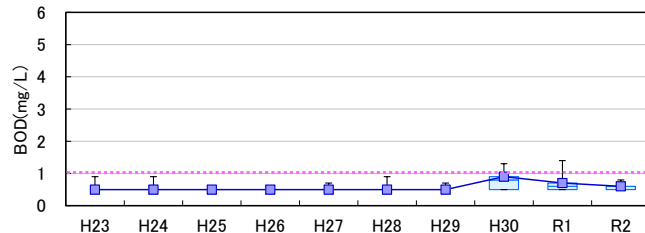
- 接岨大橋(流入地点)の75%値は環境基準値1.0mg/L以下で推移している。
- 放水口(放流地点)の75%値は環境基準値1.0mg/L以下で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の75%値は環境基準値1.0mg/L前後で推移している。

貯水池基準点

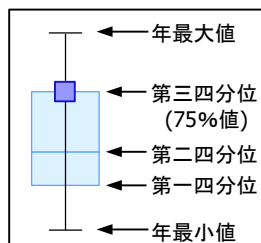
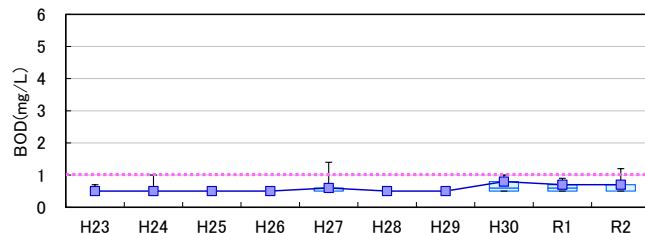
【表層】



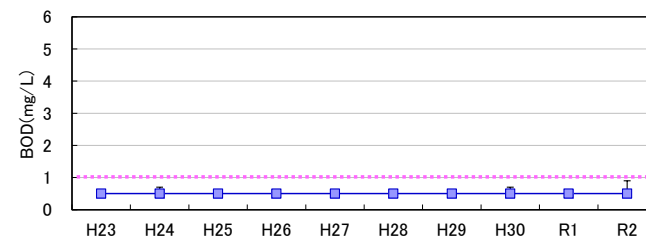
【中層】



【底層】

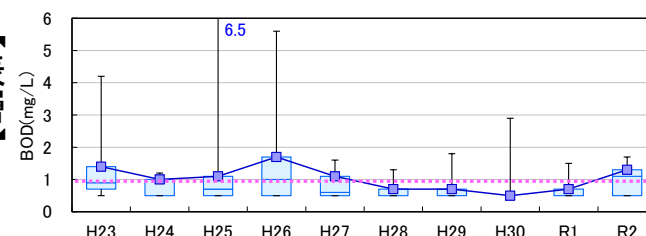


接岨大橋(流入地点)

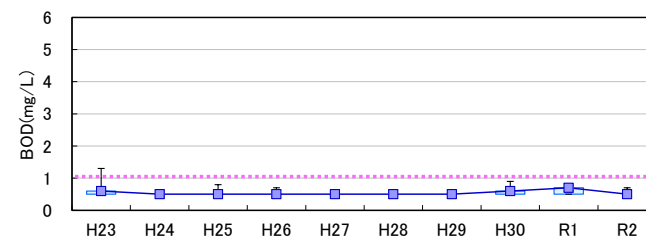


貯水池補助

【表層】



放水口(放流地点)

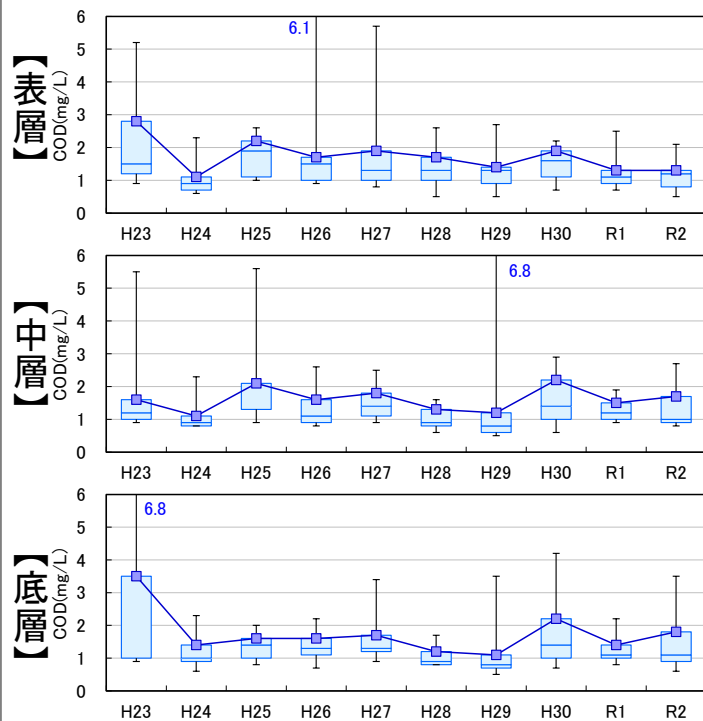


..... : 環境基準値(1.0mg/L以下)

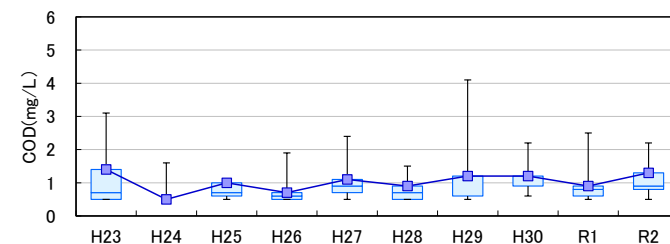
長島ダムの水質(3)COD75%値

- 接岨大橋(流入地点)の75%値は0.5未満(定量下限値以下)～1.4mg/Lの範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の75%値は1.1～1.9mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の75%値は1.1～3.5mg/Lの範囲で推移している。

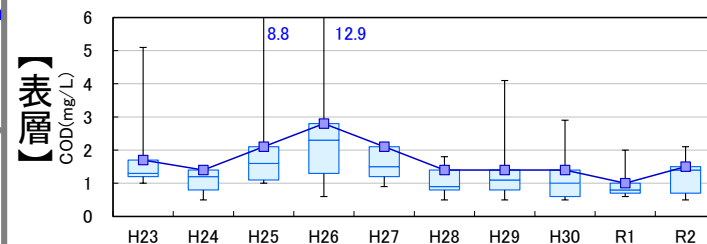
貯水池基準点



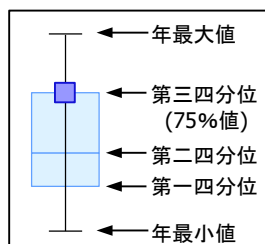
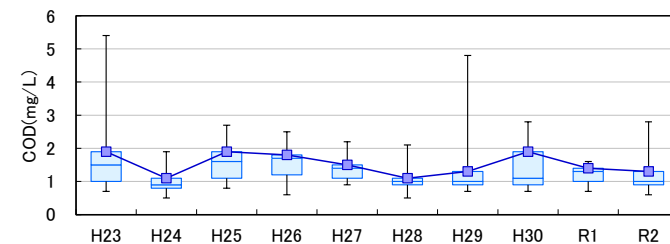
接岨大橋(流入地点)



貯水池補助



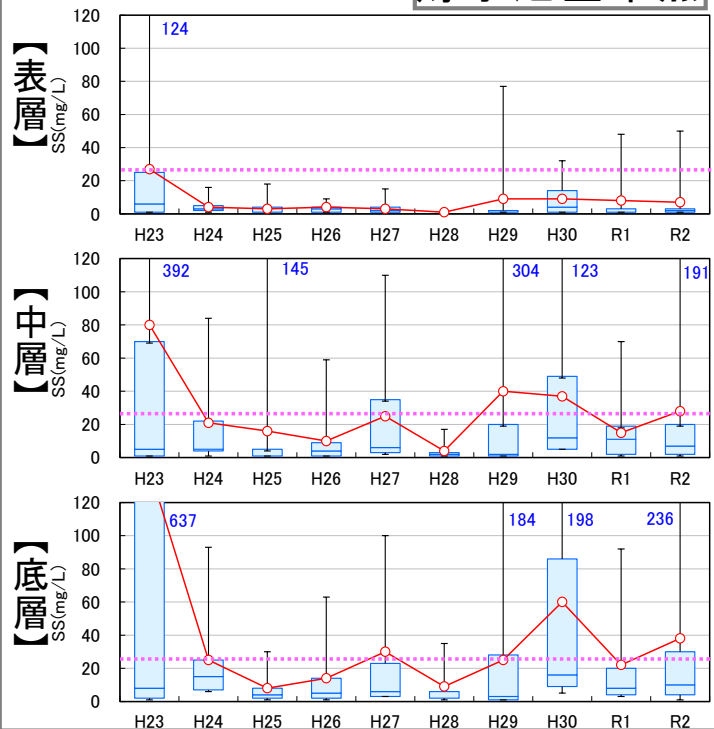
放水口(放流地点)



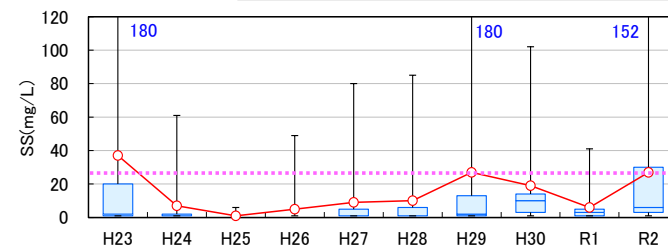
長島ダムの水質(4)SS

- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は、平成23年、平成29年、令和2年を除き環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は、平成23年、平成30年、令和2年を除き環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、中層と底層で平成23年、平成27年、平成29年、平成30年、令和2年に環境基準値25mg/L以下を超えている。貯水池補助地点では、概ね環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 総流入量が多い平成23年、平成29年、平成30年、令和2年は、各地点で値が高くなった。

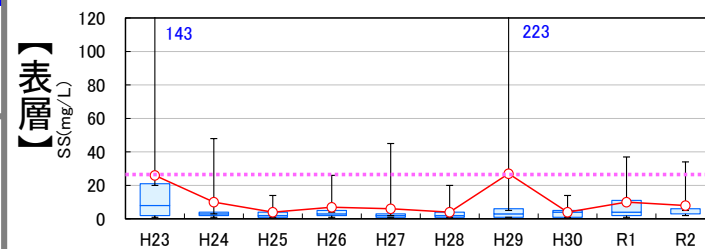
貯水池基準点



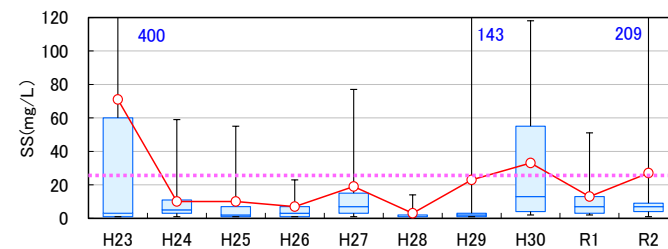
接岨大橋(流入地点)



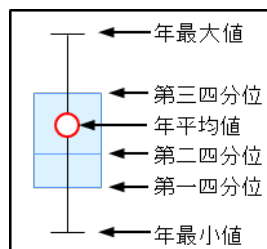
貯水池補助



放水口(放流地点)



■■■■ : 環境基準値(25mg/L以下)

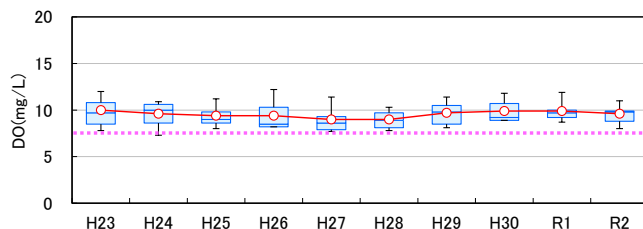


長島ダムの水質(5) DO

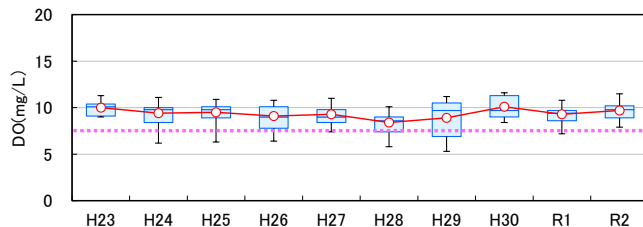
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は、平成28年の基準点底層を除き、環境基準値7.5mg/L以上で推移しており、貧酸素化は生じていない。

貯水池基準点

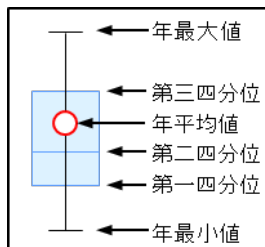
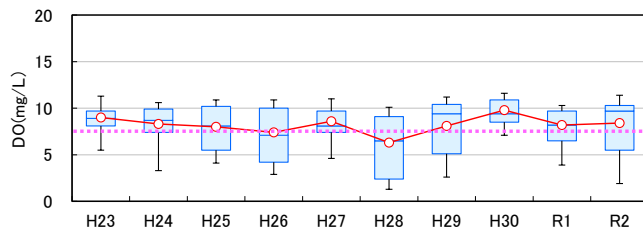
【表層】



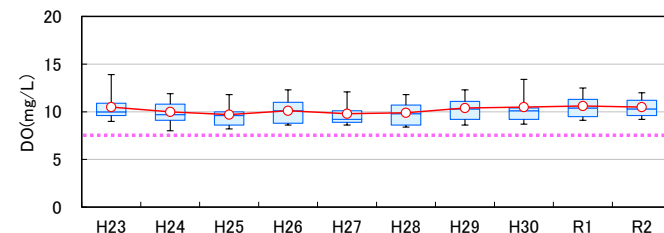
【中層】



【底層】

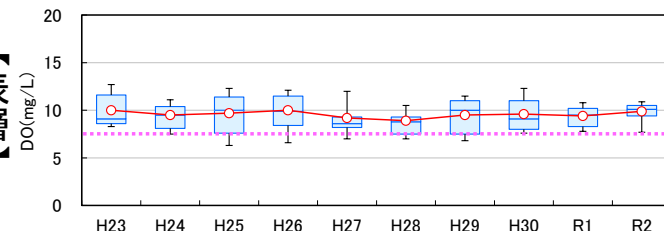


接岨大橋(流入地点)

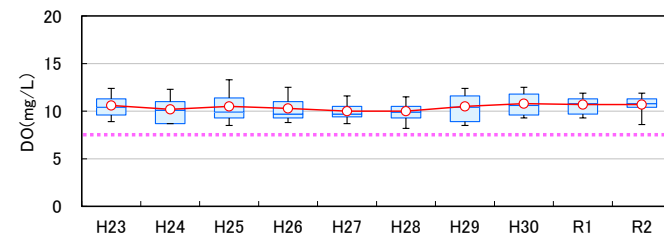


貯水池補助

【表層】



放水口(放流地点)

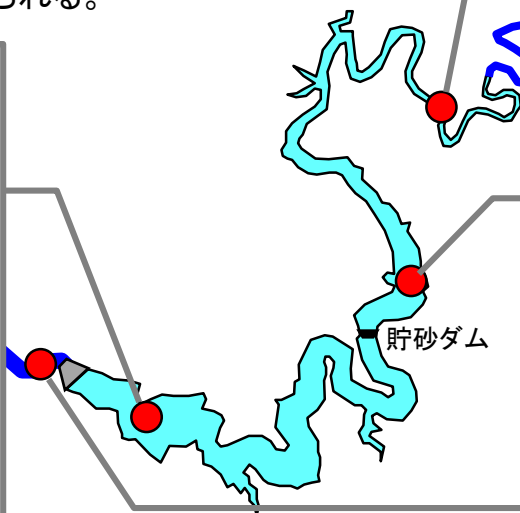
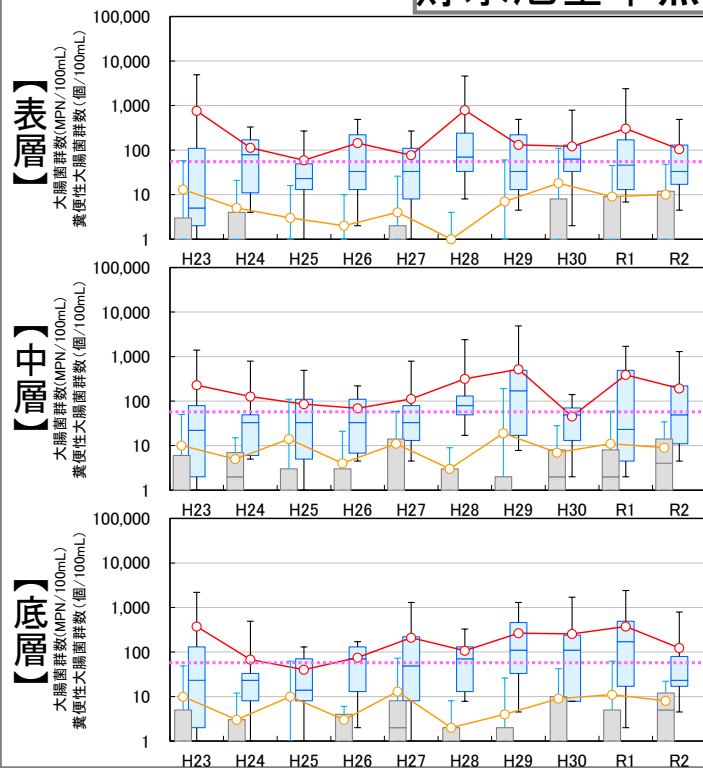


..... : 環境基準値(7.5mg/L以上)

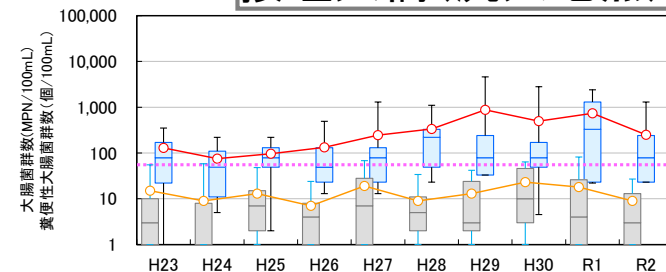
長島ダムの水質(6)大腸菌群数

- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は環境基準値50MPN/100mLを上回って推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は環境基準値50MPN/100mLを上回って推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は、基準点底層の平成25年、中層の平成30年を除き環境基準値50MPN/100mLを上回って推移している。
- 貯水池の糞便性大腸菌群数の年平均値は100個/100mL以下で推移しており、水浴場の水質基準が1,000個/100mL以下で水浴可であることから、貯水池における障害発生の可能性は低いと考えられる。

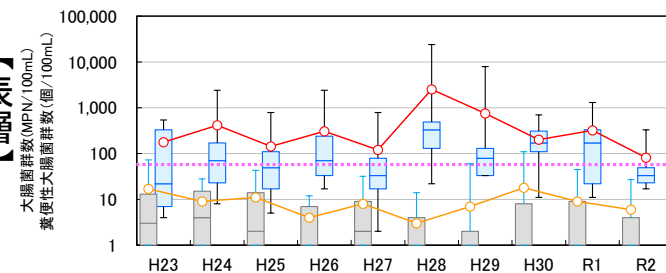
貯水池基準点



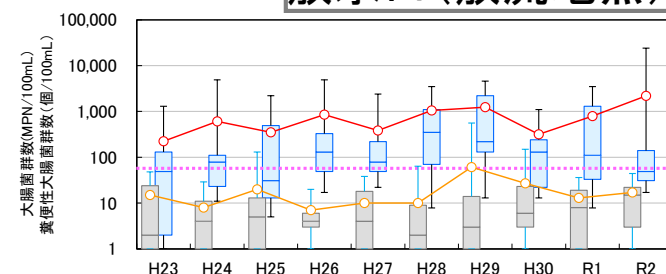
接岨大橋(流入地点)



貯水池補助



放水口(放流地点)

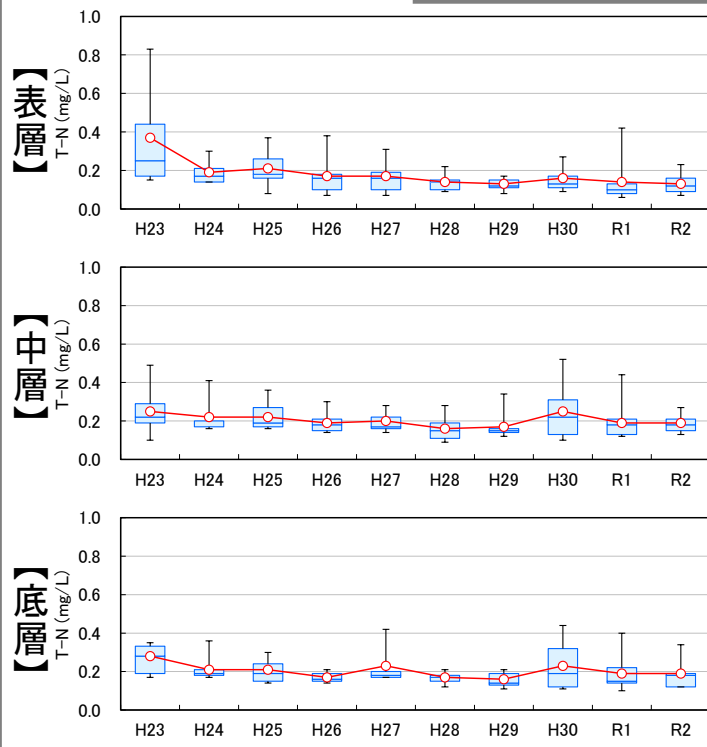


.....: 環境基準値(50MPN/100mL以下)

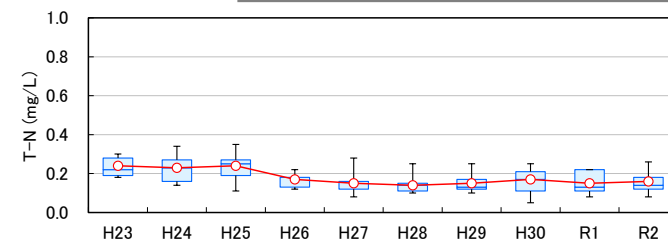
長島ダムの水質(7) T-N

- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は0.14~0.24mg/Lの範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は0.16~0.26mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は0.13~0.37g/Lの範囲で推移している。

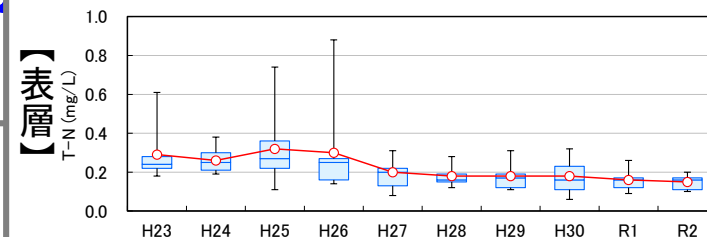
貯水池基準点



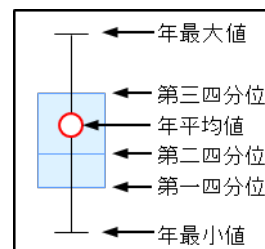
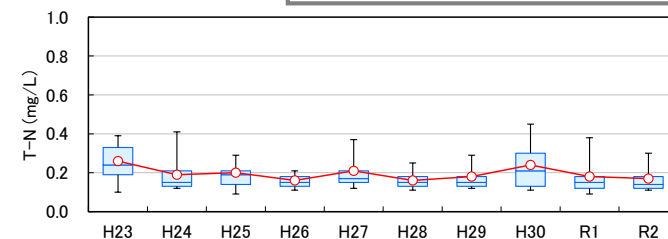
接岨大橋(流入地点)



貯水池補助



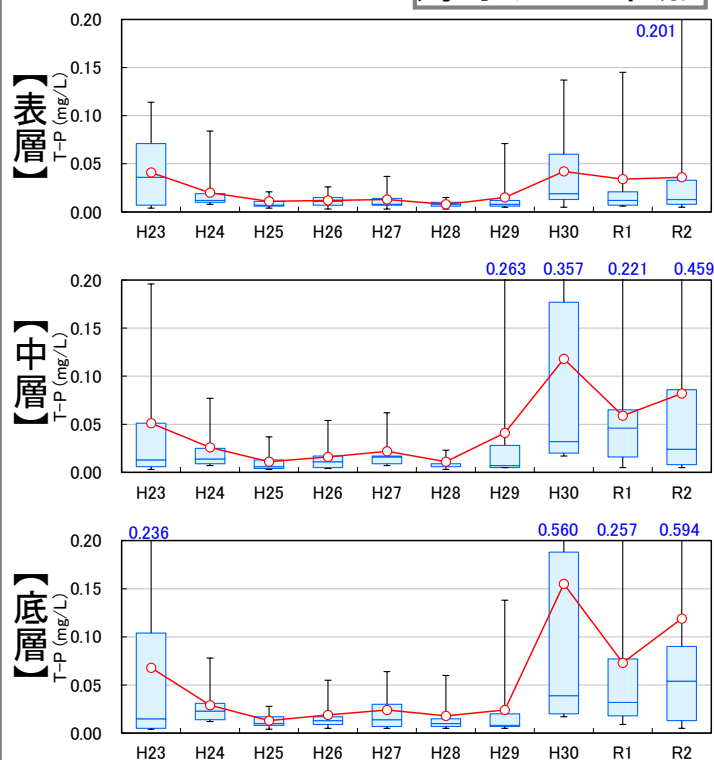
放水口(放流地点)



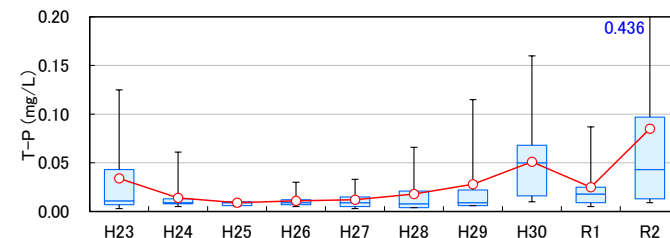
長島ダムの水質(8)T-P

- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は0.009~0.085mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(補助)の年平均値は0.016~0.038mg/Lの範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は0.009~0.049mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(基準点)の表層の年平均値は0.008~0.042mg/Lの範囲で推移している。一方、貯水池(基準点)の中層、底層、放水口(放流地点)の年平均値は、平成24年~平成29年は0.010~0.041mg/Lの範囲で推移しているが、平成23年、平成30年~令和2年は0.049~0.155mg/Lに上昇している。
- 大規模な出水が発生した平成23年と平成30年以降、各地点で値が高くなった。

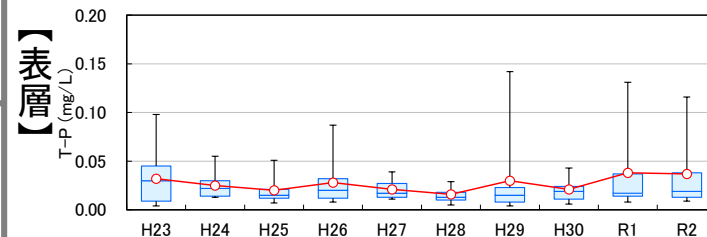
貯水池基準点



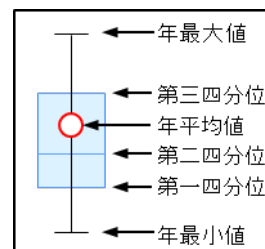
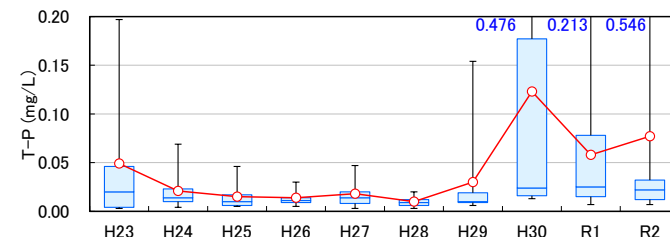
接岨大橋(流入地点)



貯水池補助



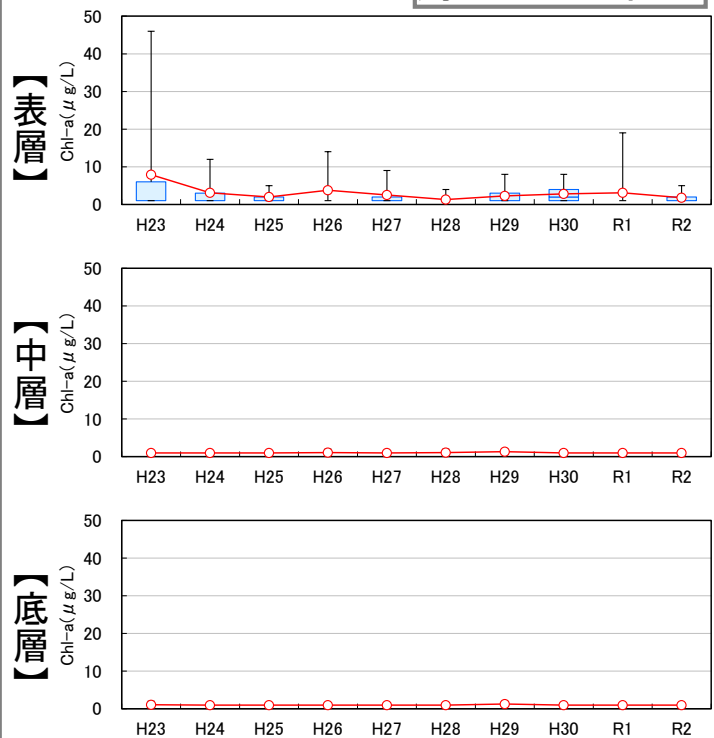
放水口(放流地点)



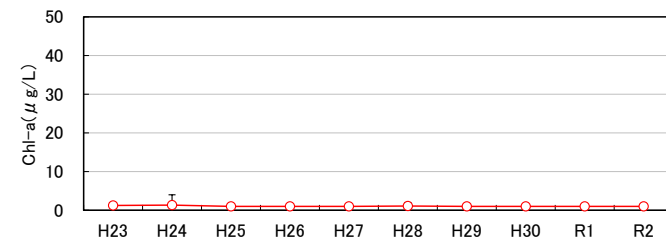
長島ダムの水質(9)クロロフィルa

- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は1.0未満(定量下限値以下)～1.3 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は1.0未満(定量下限値以下)～1.7 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は1.0未満(定量下限値以下)～14.3 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。平成27年以降の補助地点表層は、平成23～平成26年に比べて減少しており、貯水池基準点と同程度である。

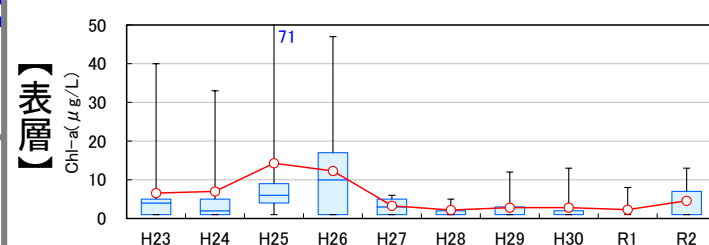
貯水池基準点



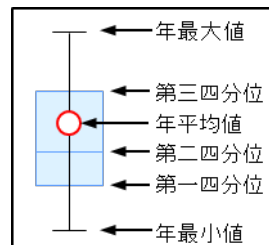
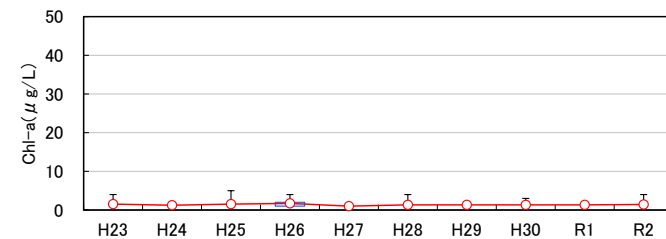
接岨大橋(流入地点)



貯水池補助



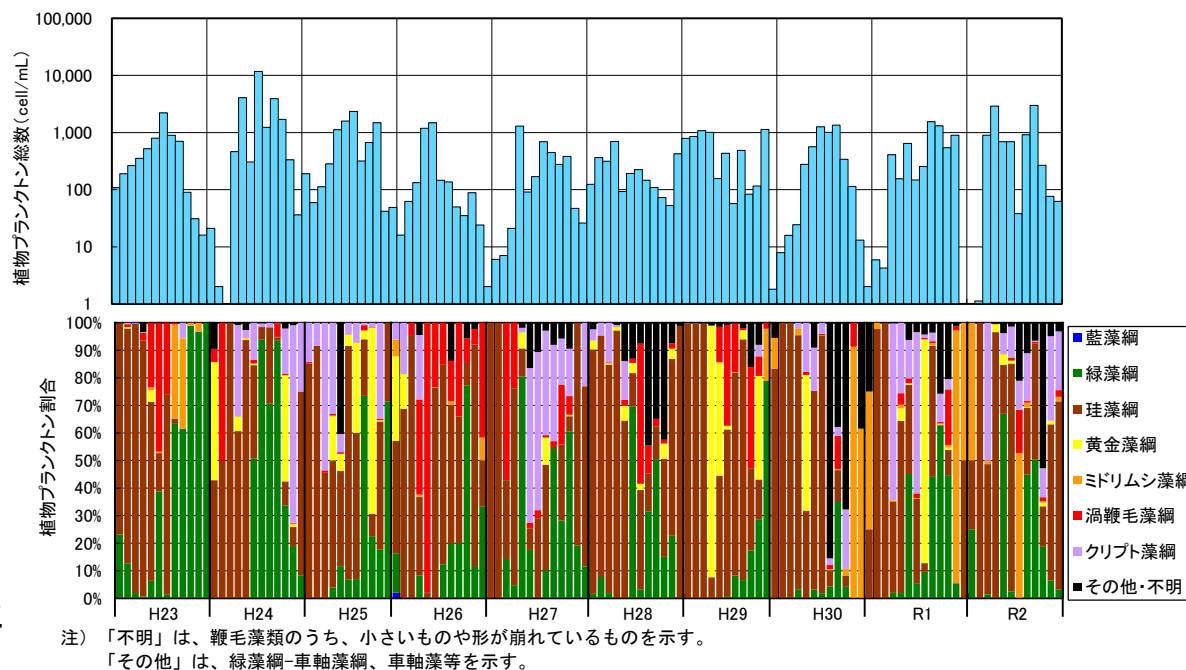
放水口(放流地点)



長島ダム貯水池の植物プランクトン

■ 貯水池基準点(表層)

- 出現数は夏に多い傾向がみられ、5,000細胞/mLを超えることもあるが、概ね1,000細胞/mL程度以下となっている。
- 出現種では、平成28年から平成30年春季は主に珪藻綱が優占しているが、多く優占した *Aulacoseira pusilla complex* は中栄養から富栄養水域に優占する種である(枠)。
- 平成30年秋季～令和2年夏季には、赤潮や着色現象の原因となる *Trachelomonas* 属や *Euglena* 属(ミドリムシ藻綱)やクリプト藻(クリプト藻綱)等が優占する月が多くなっており(枠)、今後、水質に留意する必要がある。



調査月	H28			H29			H30			R1			R2		
	綱名	種名	%	綱名	種名	%	綱名	種名	%	綱名	種名	%	綱名	種名	%
1月	珪藻綱	Thalassiosiraceae	65%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	83%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	76%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla</i> 群	98%	ミドリムシ藻綱	<i>Euglena</i> 属	50%
2月	珪藻綱	Thalassiosiraceae	64%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	77%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	85%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla</i> 群	65%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	44%
3月	珪藻綱	Thalassiosiraceae	22%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	80%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	78%	クリプト藻綱	クリプト藻	64%	クリプト藻綱	クリプト藻	50%
4月	珪藻綱	<i>Asterionella formosa complex</i>	39%	黄金藻綱	<i>Dinobryon</i> 属	91%	黄金藻綱	<i>Dinobryon</i> 属	39%	クリプト藻綱	クリプト藻	26%	珪藻綱	<i>Ulnaria japonica</i>	92%
5月	珪藻綱	Coscinodiscineae(others)	59%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	42%	珪藻綱	<i>Asterionella formosa</i> 群	67%	緑藻綱	<i>Monoraphidium</i> 属	45%	緑藻綱	<i>Monoraphidium</i> 属	66%
6月	緑藻綱	<i>Oocystis</i> 属	70%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	51%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	89%	クリプト藻綱	クリプト藻	59%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	71%
7月	渦鞭毛藻綱	<i>Peridinium bipes</i>	51%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	52%	緑藻綱-車軸藻綱	その他の非遊泳性緑色単細胞	84%	黄金藻綱	<i>Dinobryon</i> 属	71%	ミドリムシ藻綱	<i>Euglena</i> 属	53%
8月	緑藻綱-車軸藻綱	<i>Other green flagellate</i>	36%	珪藻綱	Coscinodiscineae(others)	53%	緑藻綱-車軸藻綱	その他の非遊泳性緑色単細胞	33%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	47%	緑藻綱	<i>Eudorina</i> 属	38%
9月	緑藻綱	<i>Tetradron</i> 属	32%	渦鞭毛藻綱	<i>Peridinium bipes</i>	33%	緑藻綱-車軸藻綱	その他の緑色鞭毛藻	67%	緑藻綱	<i>Monoraphidium</i> 属	57%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	42%
10月	緑藻綱-車軸藻綱	<i>Other green flagellate</i>	23%	黄金藻綱	<i>Dinobryon</i> 属	33%	ミドリムシ藻綱	<i>Trachelomonas</i> 属	89%	緑藻綱	<i>Trachelomonas</i> 属	30%	緑藻綱-車軸藻綱	その他の非遊泳性緑色単細胞	51%
11月	珪藻綱	<i>Acanthoceras zachariasii</i>	42%	緑藻綱	<i>Pandorina morum</i>	79%	ミドリムシ藻綱	<i>Trachelomonas</i> 属	46%	ミドリムシ藻綱	<i>Euglena</i> 属	91%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	48%
12月	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	88%	珪藻綱	<i>Aulacoseira pusilla complex</i>	83%	ミドリムシ藻綱	<i>Trachelomonas</i> 属	50%	ミドリムシ藻綱	<i>Euglena</i> 属	50%	珪藻綱	その他の小型コアミケイソウ垂目珪藻	41%

富栄養化現象(1)

富栄養段階評価

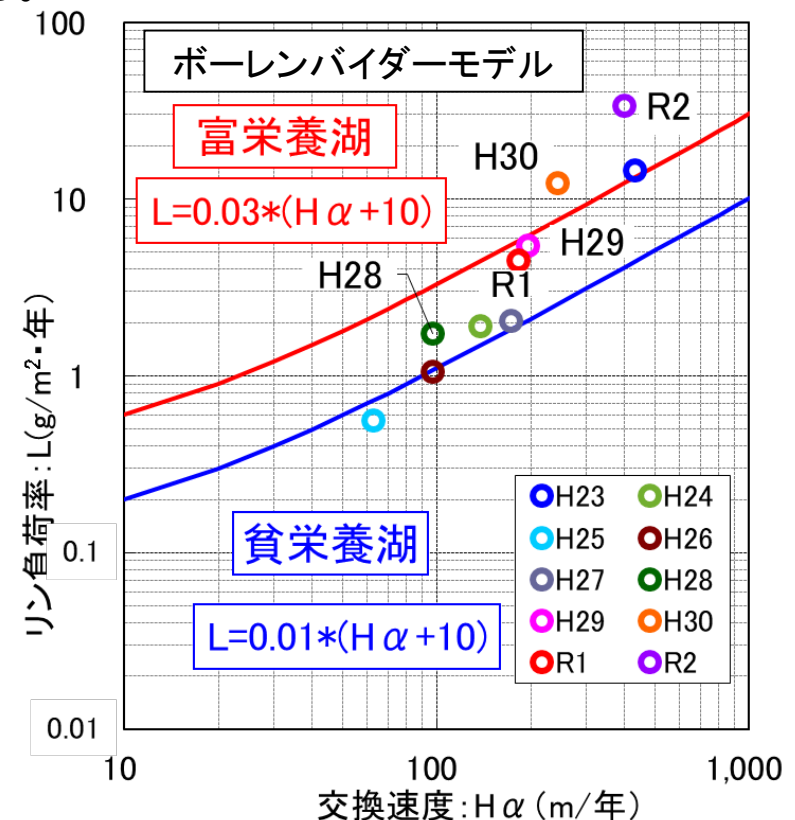
- ボーレンバイダーモデルによる富栄養化段階評価では、平成30年および令和2年を除いて概ね中栄養に分類される。
- クロロフィルa及びT-Pを用いたOECDによる富栄養段階評価では、長島ダム貯水池は中栄養に分類される。
- 平成30年～令和2年のT-Pは高く中栄養～富栄養を示す一方で、クロロフィルaは低く貧栄養～中栄養を示しており、両者に相関性は見られない。このことから、富栄養化が懸念されるものの、濁りの影響も含めて総合的に水質を把握し、モニタリングしていく必要がある。

OECDによる評価					
年	クロロフィルaでの評価			T-Pでの評価	
	年最大値 ($\mu\text{g/L}$)	年平均値 ($\mu\text{g/L}$)	判定	年平均値 (mg/L)	判定
平成23年	46.0(7月)	7.9	中栄養～富栄養	0.041	富栄養
平成24年	12.0(9月)	3.1	中栄養	0.020	中栄養
平成25年	5.0(7月)	2.0	貧栄養	0.011	中栄養
平成26年	14.0(3月)	3.8	中栄養	0.012	中栄養
平成27年	9.0(9月)	2.5	中栄養	0.013	中栄養
平成28年	4.0(7月)	1.3	貧栄養	0.008	貧栄養
平成29年	8.0(11月)	2.3	貧栄養～中栄養	0.015	中栄養
平成30年	8.0(10月)	2.8	貧栄養	0.042	富栄養
令和 1年	19.0(11月)	3.1	中栄養	0.034	中栄養
令和 2年	5.0(7月)	1.8	貧栄養	0.036	富栄養
平均	13.0	3.1	中栄養	0.022	中栄養

注) 貯水池基準点表層のデータを使用。

判定	Chl-a ($\mu\text{g/L}$)		T-P (mg/L)
	年最大	年平均	年平均
貧栄養	<8	<2.5	<0.01
中栄養	8～25	2.5～8	0.01 ～0.035
富栄養	25～75	8～25	0.035 ～0.1

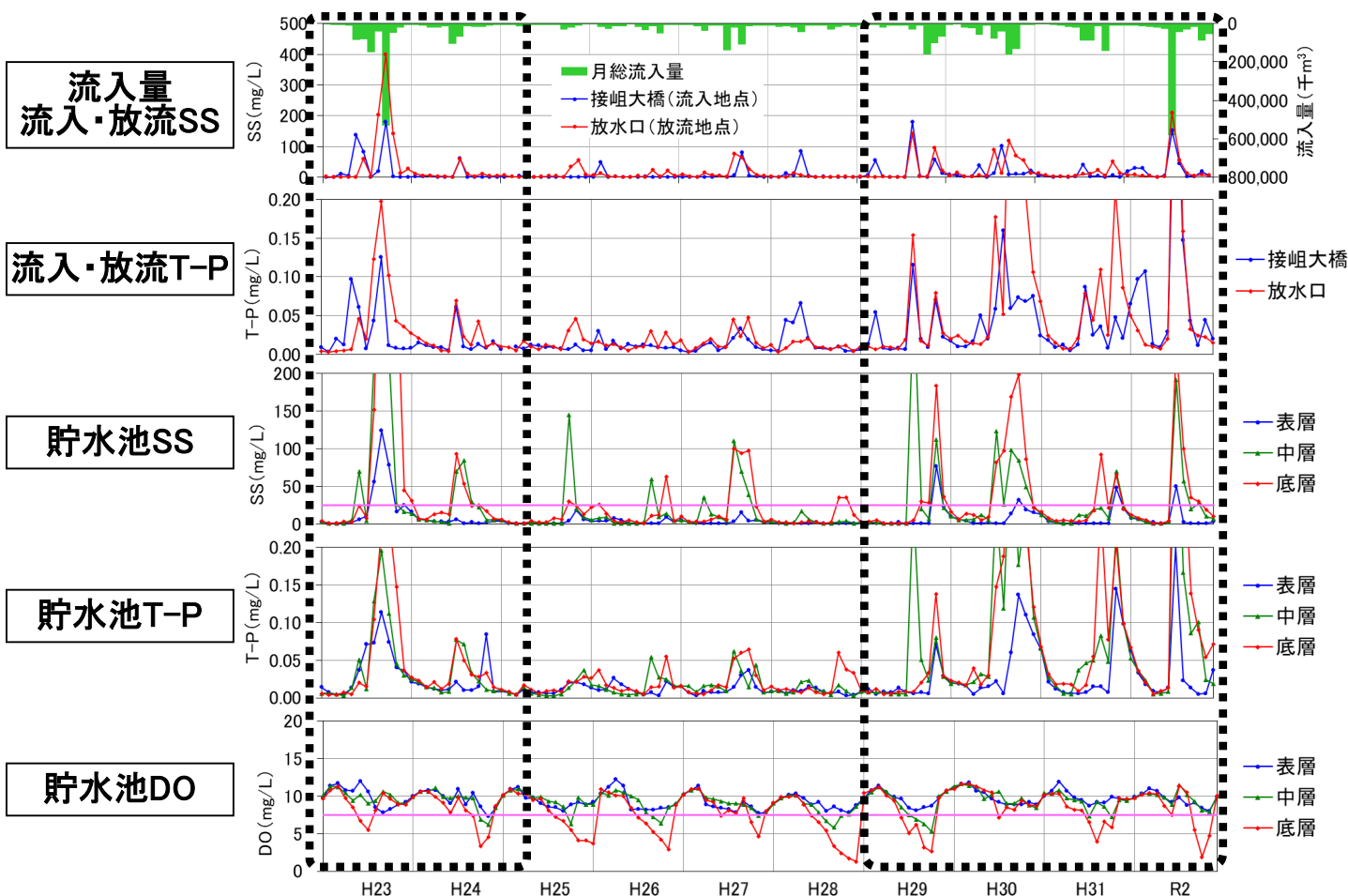
※OECD (1981) の
富栄養化段階の判定基準



富栄養化現象(2)

■ 直近のT-Pの傾向

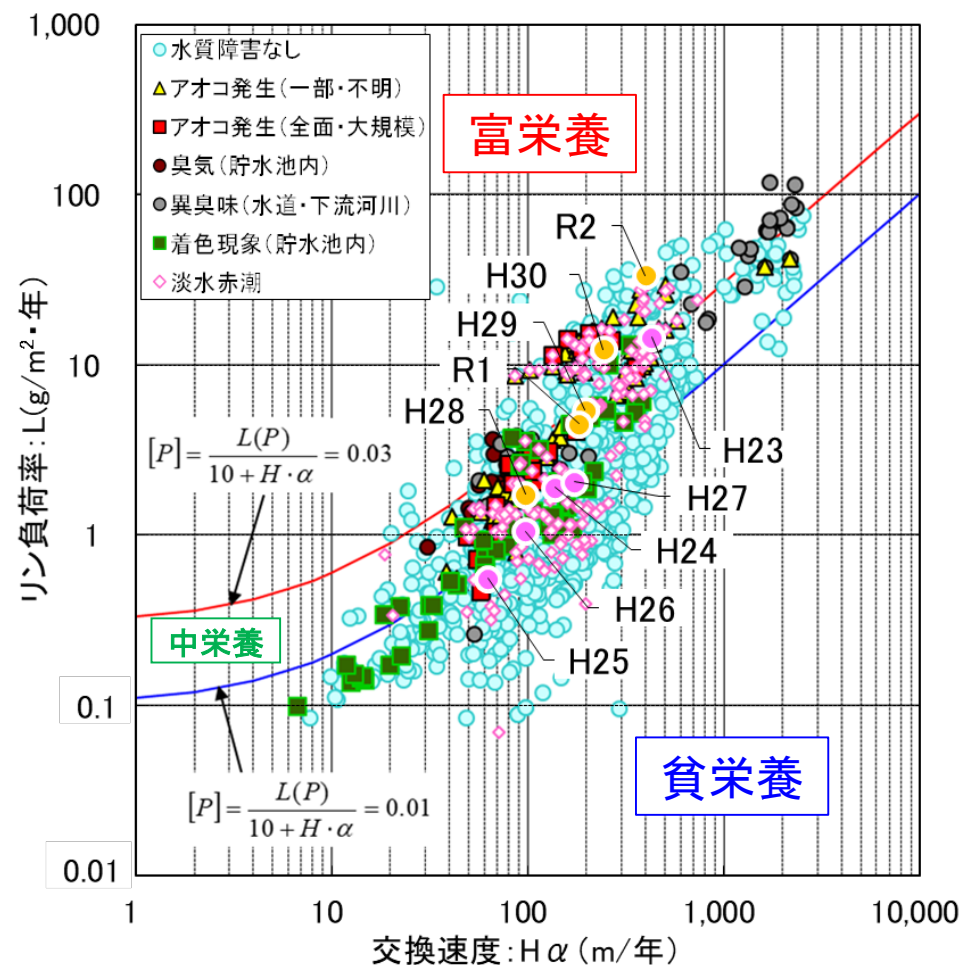
- 流入量の増加に伴い流入SSが高くなるとともに、流入T-Pも高くなる傾向にある。また、貯水池内の中層および底層のSSの上昇に応じてT-Pも高くなる傾向にある。
- ダム上流から流入する濁りの影響、貯水池内の濁水長期化の影響を大きく受けている。



富栄養化現象(3)

■ 水質障害

- 一般的に、植物プランクトンが異常発生することにより、貯水池の一部が水の華による「緑色」や淡水赤潮による「褐色」を呈することがある。
- 現時点においては、取水障害を生じさせるアオコ等の発生はみられず、また、異臭味などの苦情もみられない。
- 長島ダムの富栄養化状態は、全国のダムのデータ※からみると、平成23年～平成27年まではアオコが発生していないダムと概ね同等であったが、平成28年以降は次のとおりである。
 - ・平成28年：中栄養である。
 - ・平成29年：中栄養であるものの、富栄養に近い状態である。
 - ・平成30年：富栄養である。
 - ・令和元年：中栄養であるものの、富栄養に近い状態である。
 - ・令和2年：富栄養である。
- このことから、今後は水質障害が懸念されることから、モニタリングの強化が必要である。



$$[P] = \frac{L(P)}{10 + H\alpha}$$

$\alpha = 1/T(W)$

$[P]$: 湖内の年間平均全リン濃度 (mg/L)
 $L(P)$: 単位面積当りの全リン負荷 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{年}$)
 H : 平均水深 (m)
 α : 回転率 ($1/\text{年}$) = 年間総流入量 / 総貯水容量
 T : 水の滞留時間 (年)

※全国のダムのデータは水源地環境センター調べによる。

富栄養化対策

- プランクトンの異常増殖を抑制するために、噴水装置を設置している。

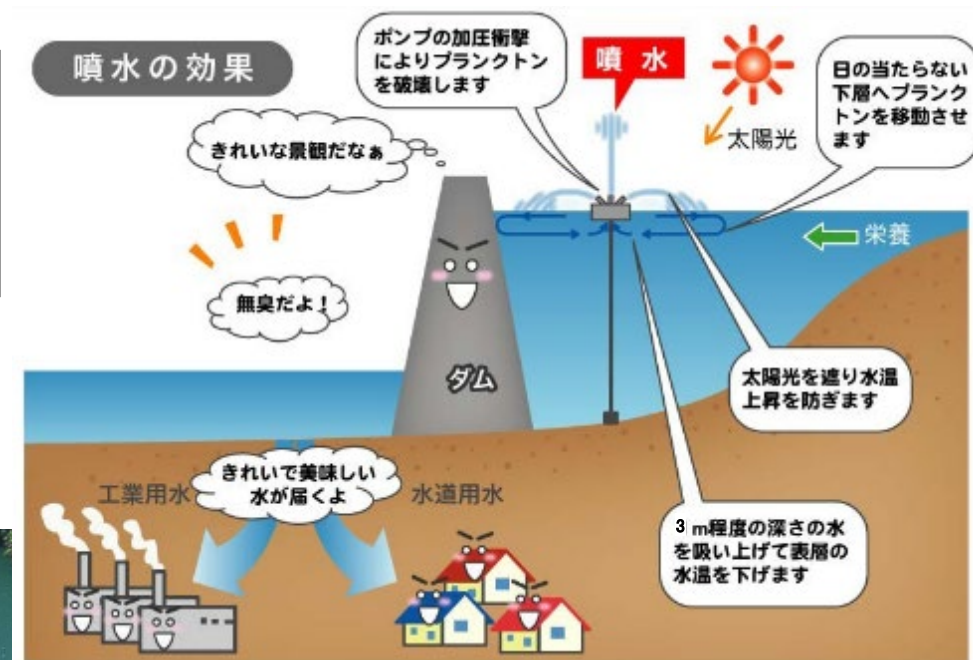
取水深 : 約3m

運転時間: 9時～16時まで毎正時と30分に季節問わず運用

水姿条件: 直上噴水 最大高さ45m以上

噴射噴水 最大到達距離 70m以上(片側35m)

放射噴水 最大到達距離 80m以上(片側40m)



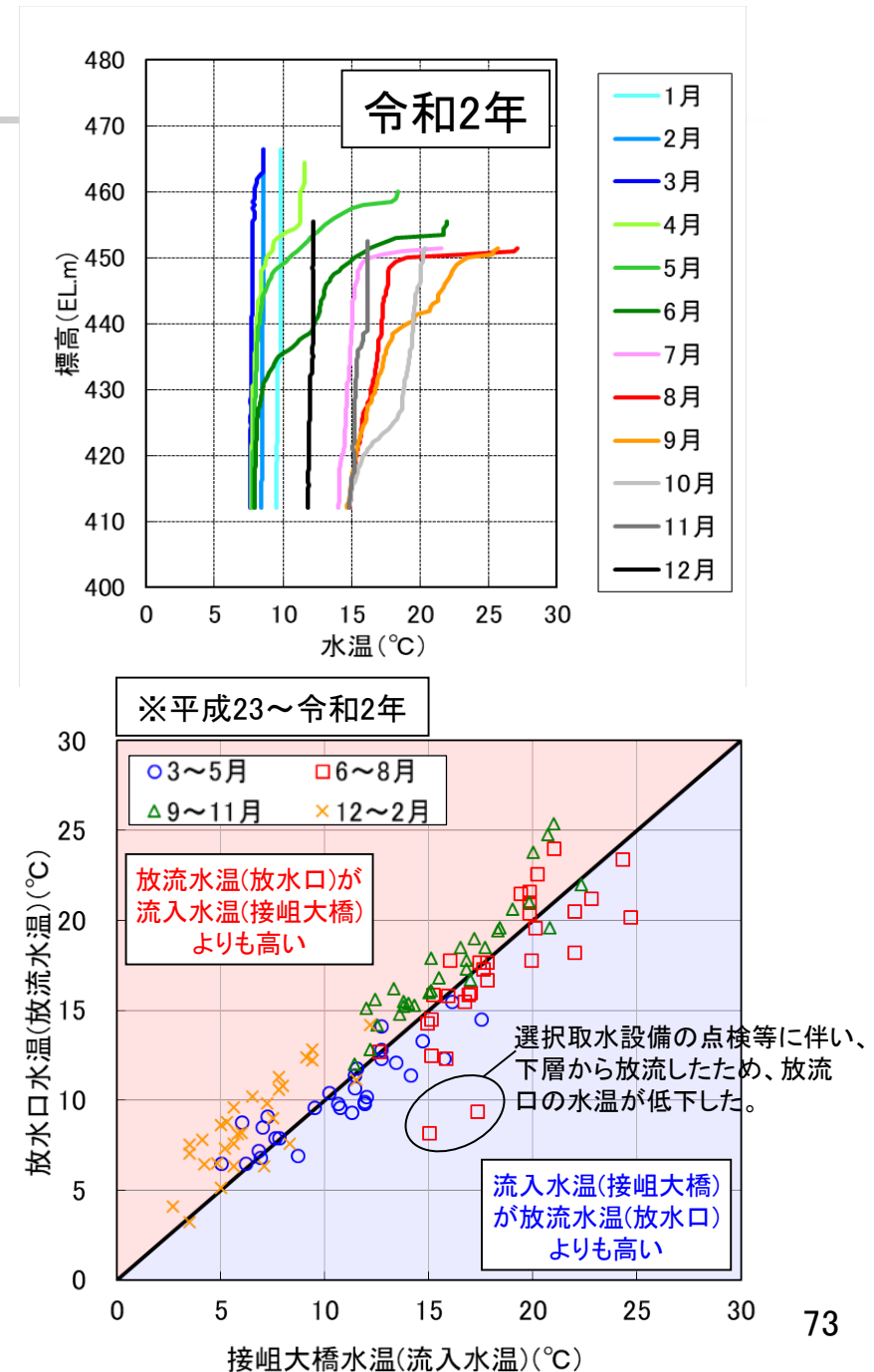
放流水温

■貯水池内水温分布

- 春から秋(4～10月)に水温躍層が形成される。
- 冬季(11～3月)は循環期となり、水温は一様となる。

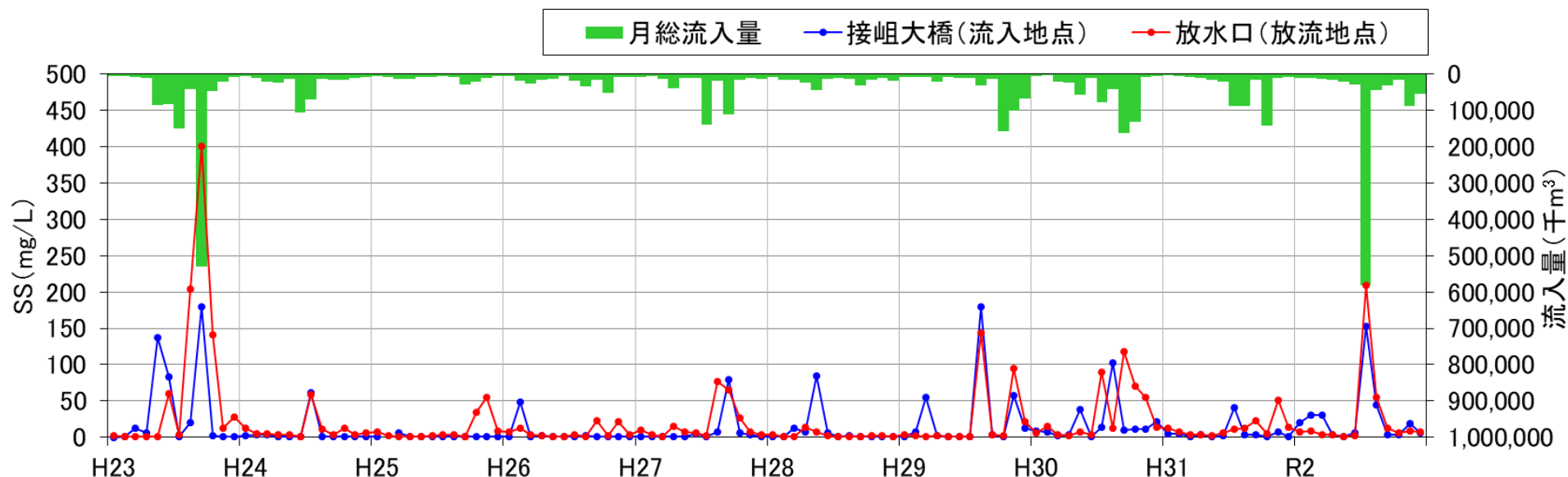
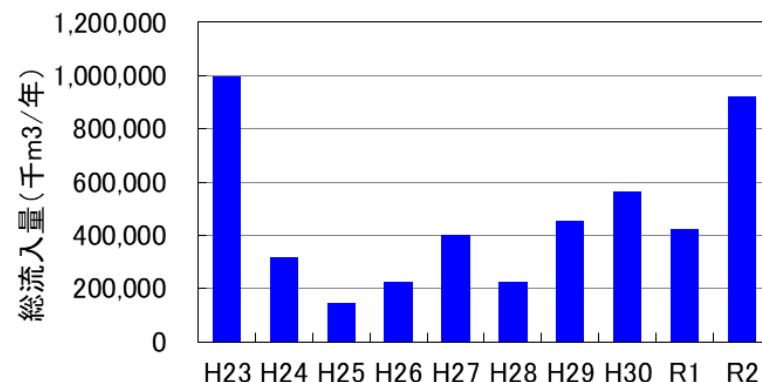
■放流水温

- ダム放水口と流入地点である接阻大橋水温を見ると、○3～5月および□6～8月に放流口水温が低くなる場合がみられるが、冷水放流に関する問題は発生していない。



放流水の濁り

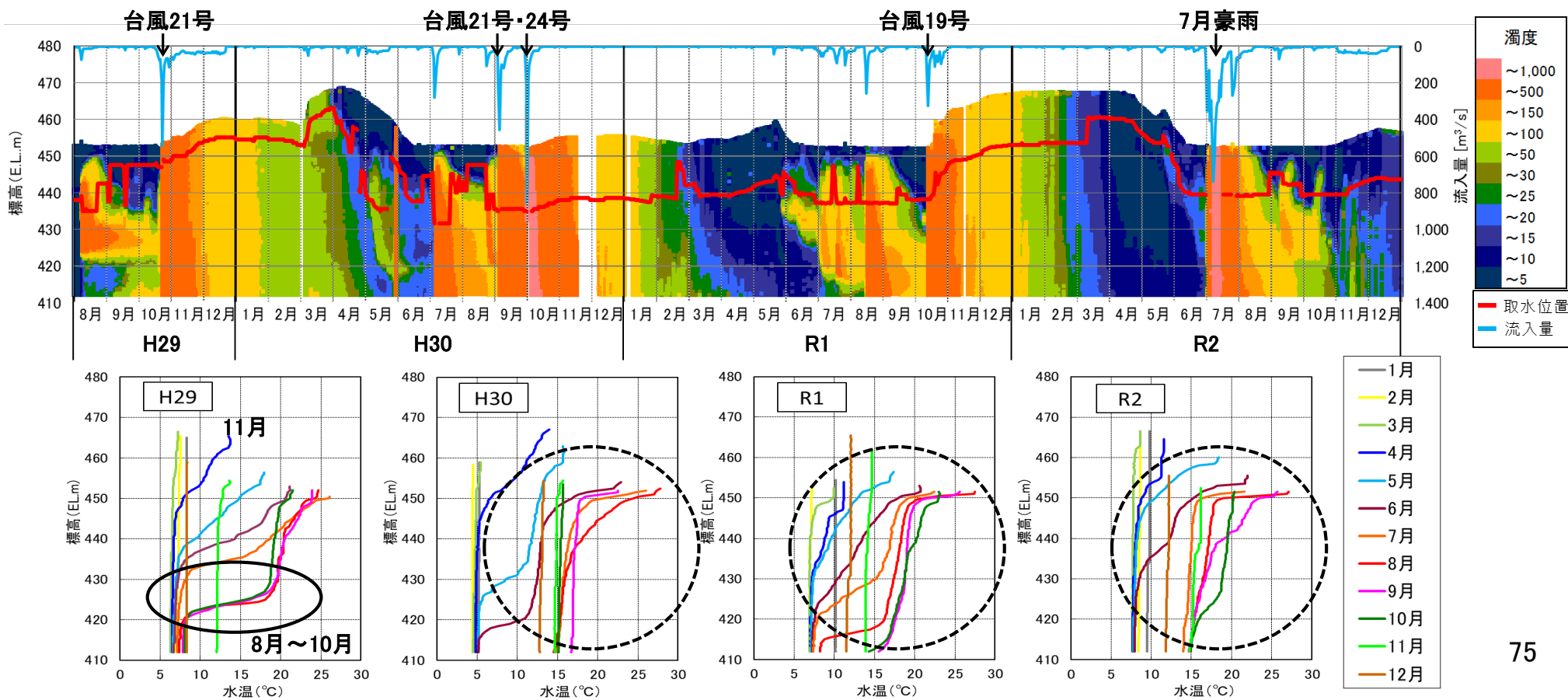
- 出水後に濁水を放流することがあるが、選択取水設備の運用により、濁水放流の長期化の低減に努めている。なお、長島ダムでは上流の電力ダムからの濁水放流の影響を受ける。
- 平成29年以降は洪水の発生頻度が多く、降雨期間(洪水)が長くなり、総流入量が増加傾向にあることから、流入・放流SSが共に概ね100mg/L程度を超えるケースが生じている。



注) SSの調査頻度は1回/月

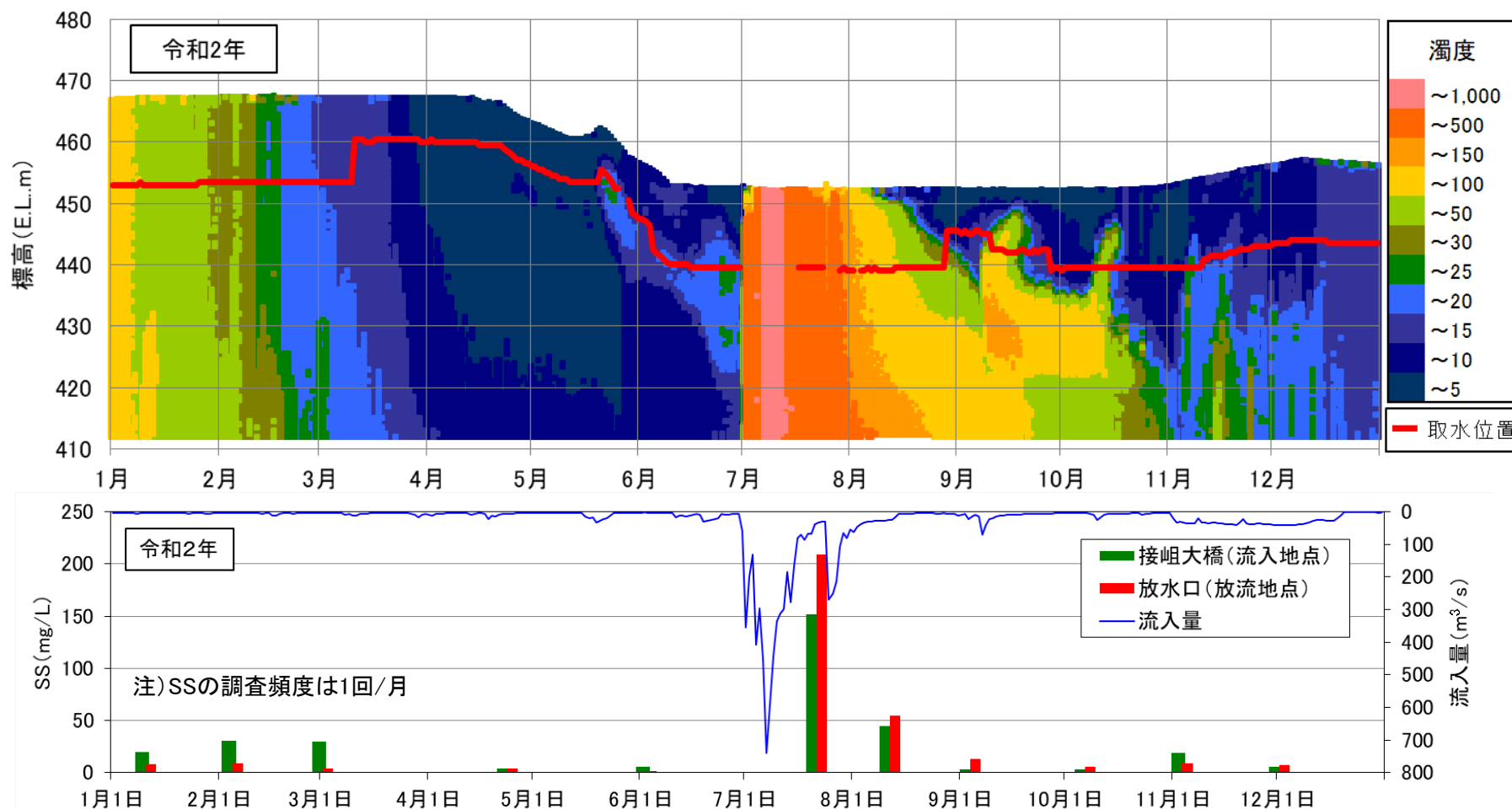
貯水池内の濁水長期化

- 平成29年～令和1年は、循環期へ移行する9月・10月の台風に伴う出水により水温躍層が壊れて全層が高濁度となった後、濁りが解消されないまま翌年の2月頃まで継続した。平成30年は3月末まで全層で30度を超える濁度となっている。
- 水温鉛直分布から、平成29年はEL.420～430m付近に水温躍層が堅固に形成されていることから、流入した濁水は水温躍層上に留まっている。一方、平成30年～令和2年は、表層付近に躍層が形成されているものの、表層下から底層までの水温勾配が緩い傾向にあることから高濁度層の層厚が大きくなる期間が長くなり、成層期においても濁水長期化が発生しやすい傾向にあった。



水質保全対策(選択取水設備)

- 長島ダムでは、濁水対策を主眼に平成17年6月より選択取水設備の運用を行っている。
- 高濁水塊の早期放流や表層の清澄水を放流することにより、濁水長期化低減を目的としている。
- 令和2年7月は出水規模が大きく全層で濁度が高くなったが、表層濁度が低下した8月下旬～9月上旬は、低濁度層からの取水により放流濁度の低減を図っている。



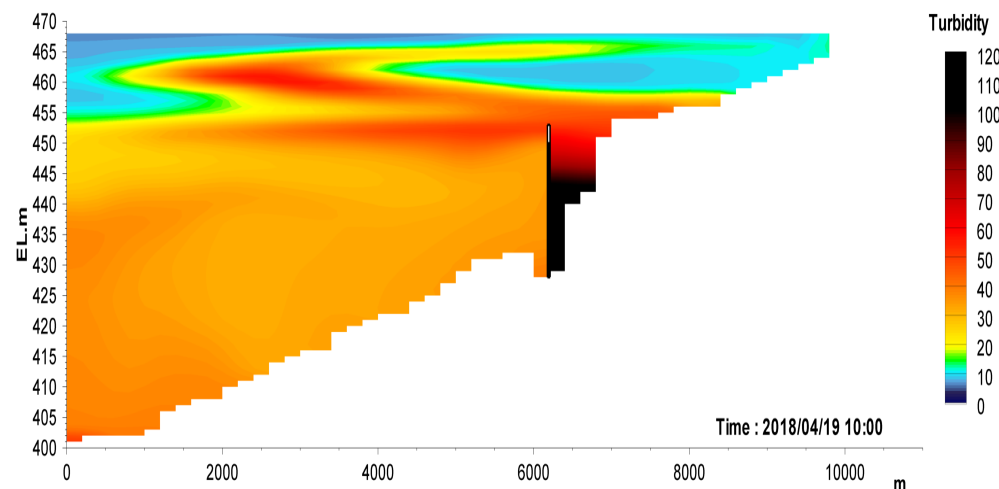
濁水対策

- 現在、選択取水設備により出水時に濁水を早期に放流し、その後は放流水温にも留意しつつ濁度状況に応じて切替える運用により濁水対策を実施している。
- 令和元年度に長島ダム濁水対策について、流域対策、ソフト対策等について幅広く情報収集、評価し、鉛直二次元モデルにより選択取水設備の運用変更等の効果を定量的に予測している。

- ・濁水発生源調査 : 空中写真(撮影年:平成25年)により、井川ダム流入支川(小河内川)流域や、寸又川流域でも多くの崩壊地の存在が確認できた近年の堆積土砂の発生源並びに濁水の発生源になると考えられる。
- ・貯砂ダム底泥調査: 貯砂ダムの底泥調査を実施した結果、 $10\mu\text{m}$ 以下(0.01mm 以下)の細かい成分が10%程度の割合で存在し、平常時は貯砂ダムによりある程度は捕捉されているが、中小規模の出水などにより、これらが貯砂ダムを乗り越え、ダム堤体方向に流下することが考えられる。
- ・対策手法の検討 : 6ケースのモデルによる効果予測を行った結果、選択取水の運用変更は課題もあるものの、一定の効果が得られる予測結果となっている。

検討ケース		検討結果
ケース1	選択取水の運用変更 (常時表層取水)	常時表層取水の方が、現状の運用よりも放流濁度を平均的に低く抑えることができるが、底部の濁水塊を吸い上げるデメリットがある。
ケース2	清水バイパス	清水が長島ダムに入らなくなるため、貯水池内の濁度は増加し、湖面景観上は不利となる。
ケース3	水位低下操作	非洪水期の低水位運用により放流濁度の軽減が予測されたが、利水容量を侵すこととなるので、現状では実現性が小さい。
ケース4	フェンスの設置	放流濁度の改善はほとんどない。
ケース5	選択取水の運用変更 (早期排出+表層取水)	早期排出中は放流濁度が高いが、その後は放流濁度の低減がみられる場合もある。
ケース6	選択取水の運用変更 (底層取水)	濁水を貯水池内底部に導くことができ、清水層が厚く確保できるが、底部取水を続けることは下流河川の環境には好ましくない。

【現行の運用】: 選択取水設備による出水時濁水早期放流を実施し、その後は放流水温にも留意しつつ濁度状況に応じて切替。



貯砂ダムにおける濁水の捕捉イメージ
(鉛直二次元モデルによる再現結果)

水質の評価（案）

水質の検証結果及び評価

項 目	検証結果	評 価
水質	・至近10か年の流入河川、下流河川のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、河川AA類型の環境基準を概ね満足している。 ・至近10か年の貯水池内のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、河川AA類型の環境基準を概ね満足している。 ・流入河川、貯水池、下流河川の大腸菌群数は、河川AA類型の環境基準を上回っている。また、糞便性大腸菌は確認されているが、障害となるレベルではない。 ・CODの年75%値、T-N、クロロフィルaの年平均値に、経年的に大きな変化はみられない。 ・T-Pの年平均値は、平成29年以降に高い傾向が見られる。 ・貯水池内の植物プランクトンは、中栄養から富栄養の環境を好む種が優占する頻度が増えている。	・流入河川、下流河川、貯水池内の水質は、大腸菌群数を除き、河川AA類型での環境基準を概ね満足している。 ・糞便性大腸菌は確認されているが、障害となるレベルではない。 ・COD、T-N、クロロフィルaは経年的に大きな変化はみられない。 ・T-Pの上昇傾向や植物プランクトンの優占種の変化から、貯水池の富栄養化傾向が懸念される。
冷水現象	・3月～8月に流入水温に対して放流水温が低くなる傾向にある。	・冷水放流は問題化していない。
濁水長期化現象	・出水後に濁水の放流が長引くことがある。 ・貯水池内の濁水については、選択取水設備の運用により、高濃度の濁水の早期放流や、濁度の低い表層からの取水により、下流への濁水放流を低減する措置をとっている。	・濁水放流の長期化の低減を図るため、選択取水設備の運用を継続する。

水質の評価（案）

水質の検証結果及び評価

項 目	検証結果	評 価
富栄養化現象	・OECDの基準及びボーレンバイダーモデルの富栄養化段階評価によると、長島ダム貯水池は中栄養湖に区分される。	・貯水池は中栄養湖に位置づけられ、現時点では富栄養化はしていない。 ・平成30年～令和2年のT-Pは高く、富栄養化傾向が懸念されることから、引き続き注視していく。
水質保全対策	・令和元年度に濁水対策の検討を実施した。	・選択取水の運用変更による効果が得られる予測結果が得られた。 ・関係機関と協議しつつ、今後も検討を継続する。



水質の評価（案）

今後の課題

- 今後とも水質調査を継続して実施し、年間の温度・降水量の関係を見ながら状況を確認する。
- 濁水放流の防止・軽減を図り、貯水池及び下流河川の水質環境の保全・維持のため、選択取水設備を適切に運用する。さらに効率的な運用を行うためデータの蓄積を継続し、関係機関との調整・連携を進める。
- 濁水対策検討結果に基づき、関係機関とも協議しつつ今後も検討を継続する。
- 栄養塩類の蓄積による富栄養化の進行が懸念されるため、植物プランクトンの異常発生や富栄養化による水質障害等について、局所的な滞留箇所を注視して監視を行うと共に、噴水設備の運用等の富栄養化対策を継続する。
- 気候変動の影響による降雨量の増加、流入負荷の増加に伴う水質の変化を監視しつつ、流域自治体や関係機関と連携した水質管理に努めていく。

6. 生 物

■ モニタリング調査結果（平成12～14年度）、河川水辺の国勢調査結果（平成15～令和2年度）をもとに、動植物の確認種数等の変化状況を取りまとめ、ダムの影響等について評価を行った。

項目	指摘事項	対応状況	該当ページ
生物	・ダム直下流地点の調査については、水環境が大きく変化したため、調査地点を再検討すること。	・H28の「河川水辺の国勢調査全体調査計画」策定時に、ダム直下流地点を含め調査地点の見直しを行った。	p.85
	・生態系被害防止外来種（特定外来種、要注意外来種、ワースト100に指定された外来種）については、確認された時点で生活史や生育・生息場所を考慮して対策を行う。	・特定外来生物は、植物のアレチウリとオオキンケイギクが確認されたため、引き抜き対策を実施している。また、鳥類のガビチョウも確認されたが、初確認のため継続モニタリングを行っていく。	p.97、p.105

ダム湖及びその周辺の環境(1)

1.長島ダム湖周辺のハビタット(水域)

- 流入河川では早瀬や平瀬などの流水環境がみられる。
- 下流河川(ダム直下流)は、平成25年度に完成した大井川ダム清水バイパス取水堰の湛水域となっており、ほとんどが止水環境である。

長島ダム周辺の主なハビタット(水域)

	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
下流河川	湛水域	下流に位置する大井川ダム清水バイパス取水堰による止水環境	ウグイ、ニシシマドジョウ、カワヨシノボリ、ビワヨシノボリ等	止水性、流水性魚類や底生動物の生息場
ダム湖	湛水域	ダムによる止水環境	コイ、ギンブナ等	止水性魚類や底生動物の生息場 水鳥の採餌・休憩場
流入河川	早瀬	早い流速・礫からなる河床	オイカワ、アマゴ、カワヨシノボリ等	流水性魚類や底生動物の生息場
	平瀬	やや早い流速、礫からなる箇所		
	淵	緩やかな流れ	オイカワ、ウグイ等	



長島ダムと大井川ダムの位置関係



取水堰整備前(平成21年11月)

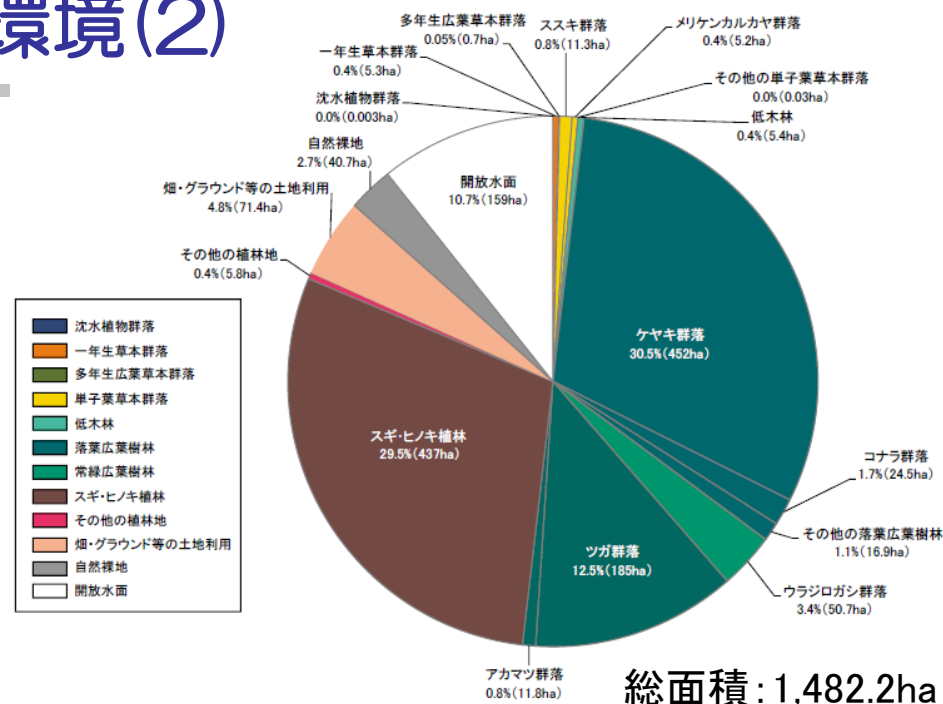


取水堰運用後(平成26年11月)

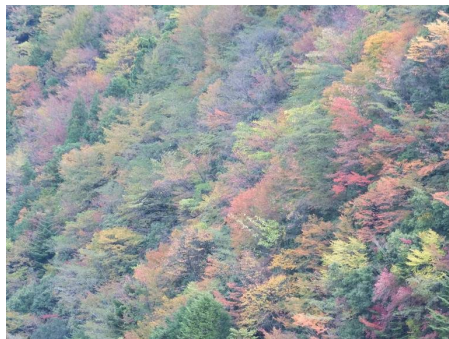
ダム湖及びその周辺の環境(2)

2.長島ダム湖周辺のハビタット(陸域)

- 大井川の上流に位置し、周囲は標高1,000mを越える急峻な山岳地帯となっている。両側の斜面は急傾斜で、接岨峡と呼ばれる峡谷地形を形成している。
- ダム湖周辺は、斜面の大部分が樹林で占められ、植林地(スギ・ヒノキ植林)、落葉広葉樹林が広い範囲を占める。
- 周辺には多くの岩場があり、イワヒバ群落等岩上に特徴的な群落が確認されている。



スギ・ヒノキ植林

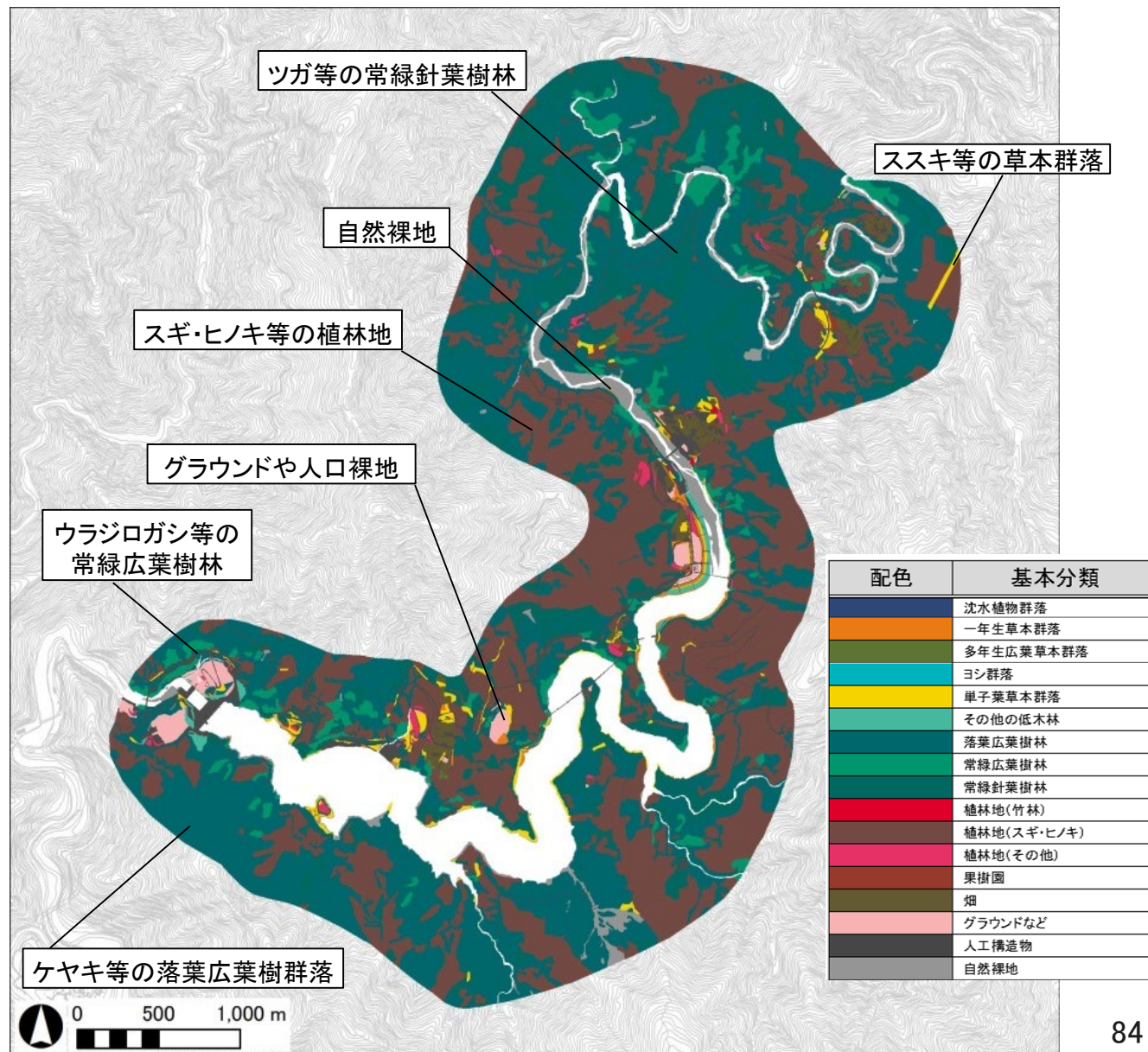


ケヤキ群落

ダム湖及びその周辺の環境(3)

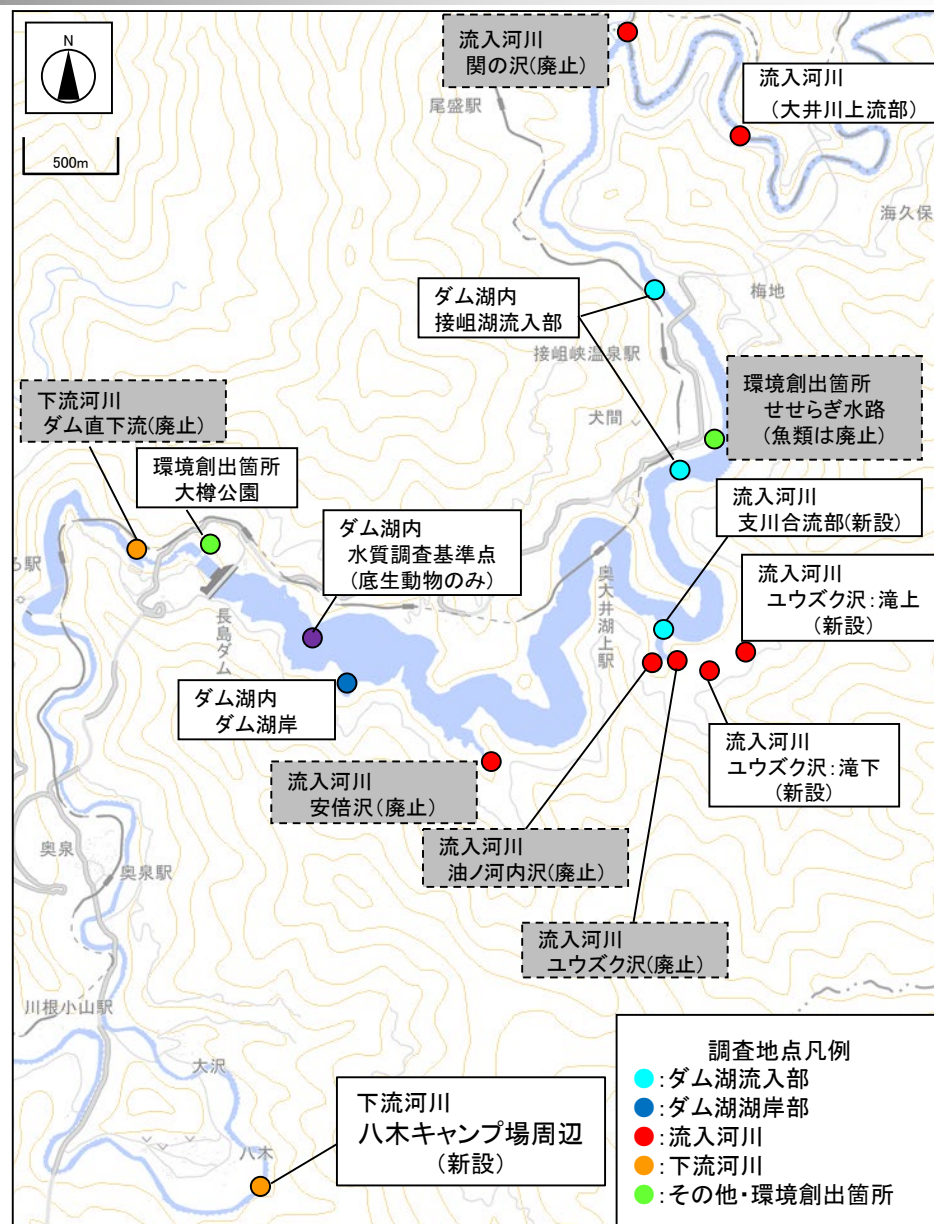
- 長島ダム周辺はスギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林が広い範囲を占め、一部にウラボシ等の常緑広葉樹林、ツガ等の常緑針葉樹林が見られる。
- 右岸側は、平田の集落等が存在し、奥大井接岨湖カヌー競技場、漕艇場、大樽公園、長島ダム公園などのダム周辺環境整備で整備した施設など、地域の人々の利活用に使われている人為的な土地利用の箇所が多く存在する。

出典：
平成30年度河川水辺
の国勢調査報告書



生物の調査範囲（魚類・底生動物）

- 平成28年に「河川水辺の国勢調査全体調査計画」を策定した際に、ダム直下流地点を含め調査地点の見直しを行った。
- 魚類・底生動物の下流河川は、大井川ダム湛水域の影響を避けた、下流河川的环境を有する地点へ変更した。
- 流入河川は、既往調査結果より湛水化に伴う移動障害は見られず、確認種も変わらないことから、右岸側の関の沢は廃止され、左岸側は代表的な支川に統廃合を行った。



生物調査の実施状況（河川水辺の国勢調査）

■ 定期報告書の対象期間である平成28～令和2年度までに実施された調査項目をとりまとめた。

年度	備考	河川水辺の国勢調査							
		水域生物			陸域生物				
		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
昭和47年着工、平成12年10月試験湛水開始									
平成12		●			●		●		
平成13		●	●	●	●	●	●	●	
平成14年4月管理開始									
平成14	長島ダムフォローアップ調査計画(案)策定	●		●	●		●	●	
平成15									
平成16		●	●	●					
平成17						●	●	●	
平成18	平成19年2月事業評価	●		●	●	●	●		
平成19									
平成20									
平成21		●	●	●					
平成22								●	
平成23									
平成24									
平成25									●
平成26		●	●	●					
平成27									
平成28							●		
平成29						●			
平成30					●				●
令和1									
令和2		●	●						

- ：モニタリング調査
- ：フォローアップ調査・河川水辺の国勢調査
- ：定期報告における生物生息状況の検討範囲

※赤枠は本定期報告における評価対象年度を示す。

※陸上昆虫類は、評価期間中(平成28～令和2年度)に調査を実施していないため、評価対象としない。

※平成28年度より動植物プランクトン調査は水質調査項目として実施している。

生物の概要（主な生息種：水域）

項目 (最新年度)	確認種数 (これまでの河川水辺 の国勢調査の合計)	生息種の主な特徴
魚類(R2)	7科 18種	＜ダム湖内＞コイ、ゲンゴロウブナ等の止水環境に生息する魚種 の他、オイカワやウグイ等も生息する。 ＜流入河川＞オイカワ、ウグイ、カワヨシノボリ等、中流域～上流 域の種、カワムツ、タカハヤなど流水環境を選好する 種、溪流的な環境に生息するアマゴが生息する。 ＜下流河川＞調査地点の変更に伴い、カワムツ、タカハヤなど流 水環境を選好する種が生息する。環境創出箇所の大 樽公園ではオイカワのみ確認されている。
底生動物(R2)	106科 372種	＜ダム湖内＞ミズミズ科やユスリカ科の種などが数種類確認さ れたのみ。 ＜流入河川＞カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目、ハエ目が多く みられた。 ＜下流河川＞調査地点の変更に伴い過年度調査と確認種が変 化しており、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目、ハエ 目が多くみられた。



オイカワ



アユ



アマゴ



モノアラガイ

生物の概要（主な生息種：陸域）

項目 (最新年度)	確認種数 (これまでの河川水辺の国勢調査の合計)	生息種の主な特徴
植物(H30)	151科 1,126種	急峻地形の斜面部、尾根上にモミ、ツガ等の大木が分布し、河川沿いにはイワヒハ、イワオモダカ・ウチョウラン等の岩盤性の植生が見られる。また、モミ、ツガ等の大木にはヤシビシヤク・マツガラシ・ギラン等の着生性の植物が見られる特徴がある。
鳥類(H29)	36科 101種	ヤマドリ・サンコウチョウ・ゴジュウカラなどの山地性の種、マガモ・オシドリなどの水域性の種、ヤマセミ・カワガラスなど溪流性の種などがみられる。
両生類・爬虫類・ 哺乳類(H28)	14科 19種(哺乳類) 4科 8種(爬虫類) 5科 10種(両生類)	哺乳類では広域に生息するノウサギ・ホンドタヌキ・ホンドキツネ、山地性のホンドザル・ホンシュウジカ・カモシカが確認されている。爬虫類ではニホントカゲ・ニホンカナヘビが多い。両生類ではアカハライモリ・ツチガエルが多く、その他アカイシサンショウウオ・タゴガエル・モリアオガエル・カジカガエルなど山地性の種が確認されている。
陸上昆虫类等※ (H22) ※本評価対象期間内に 調査を行っていない	290科 2,870種	ミヤマダイコクコガネ・キタササキリモドキなどブナ林に特徴的な種、カワラスズ・ケブカヒメヘリカメムシ・ロアシマトビケラ・ウルマーシマトビケラなど河原に生息する種、ネグロケンモン・ノコギリカミキリなど落葉広葉樹林を食す森林性種等が確認されている。



イワヒバ



オシドリ



カモシカ



アカイシサンショウウオ

ダムと生物に関する特性の把握

■ 立地条件

長島ダムは大井川水系大井川の上流部(駿河湾から約84km上流)に位置する多目的ダムである。周辺は、急な斜面が多く、大部分がスギ・ヒノキ植林やケヤキ等の落葉広葉樹林に占められている。

■ 経過年数

長島ダムは平成14年から管理を行っているダムであり、ダム完成から19年(令和3年時点)が経過している。

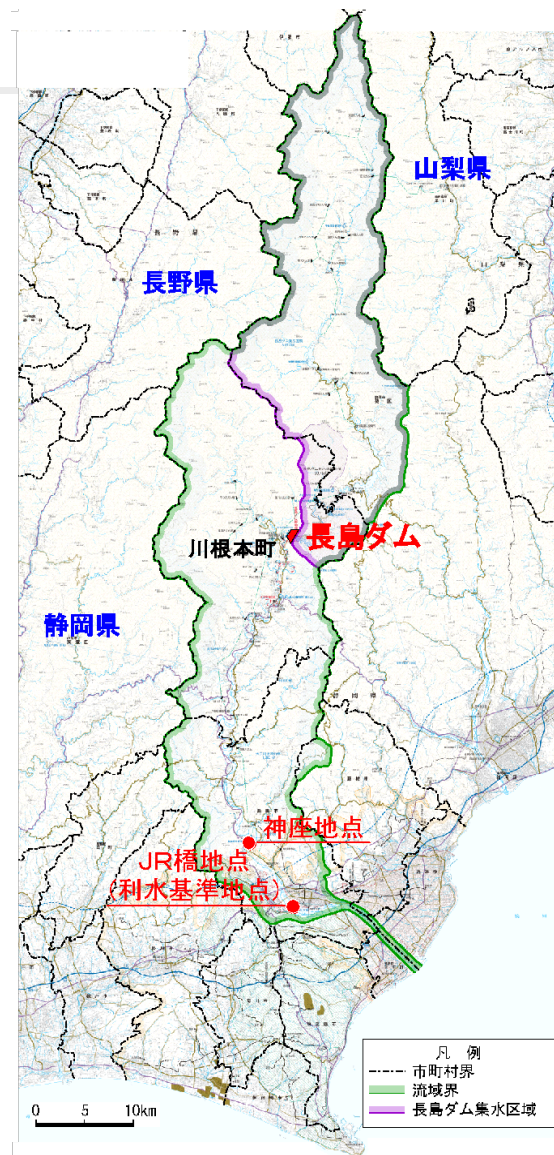
■ 既往定期報告書等による生物の生息・生育状況の変化

【ダム湖内】止水性魚類の個体数は増加し、止水性外来魚も増加している。特定外来種は確認されず、ニジマスはアユ等他の魚種への食害防止等のためH25より漁協の放流が中止された。

【流入河川】魚類、底生動物に顕著な変化はみられない。溪流性魚類も継続して確認されている。

【下流河川】調査地点の変更があり、魚類はオイカワ等が継続確認された他、流水性のカワムツ、タカハヤ等も確認されている。底生動物はカゲロウ目やカワゲラ目の種類数が増えている。

【ダム湖周辺】植生の顕著な変化はみられないが、人の利用が多い環境創出箇所では外来植物種が増加している。また、哺乳類の外来種であるハクビシンが確認数を増加させている。猛禽類の生息状況に顕著な変化はみられずクマタカの繁殖が確認されている。



※長島ダム周辺を特徴づける植生等の状況

- 長島ダム周辺の一部は、自然公園法により奥大井県立自然公園に指定されている。
- 長島ダム周辺は峡谷地形となっており、調査地区内に岩場が多くみられること及び斜面や尾根沿い等にはモミ、ツガの大木がある安定した樹林が見られることが特徴である。
- 長島ダム周辺では、岩場等の特殊な環境及び大木が生育する成熟した林層が安定的に維持されている。

環境		主な植物
林道沿いや河川沿い等の岩場		[明るい岩場に生育する植物] イワヒバ、イワオモダカ、サツキ、イワシャジン、ウチョウラン等 [林道の岩場に生育する植物] オクタマシダ、ハコネシダ、クジャクシダ、ミツデウラボシ、フクロシダ、イワタバコ等
モミ、ツガの大木がある安定した樹林		[着生植物] ヤシャビシャク [着生ラン] マメヅタラン、ムギラン、ヨウラクラン、モミラン、カヤラン、クモラン等

環境条件の変化の把握

■ ダム湖の貯水運用実績

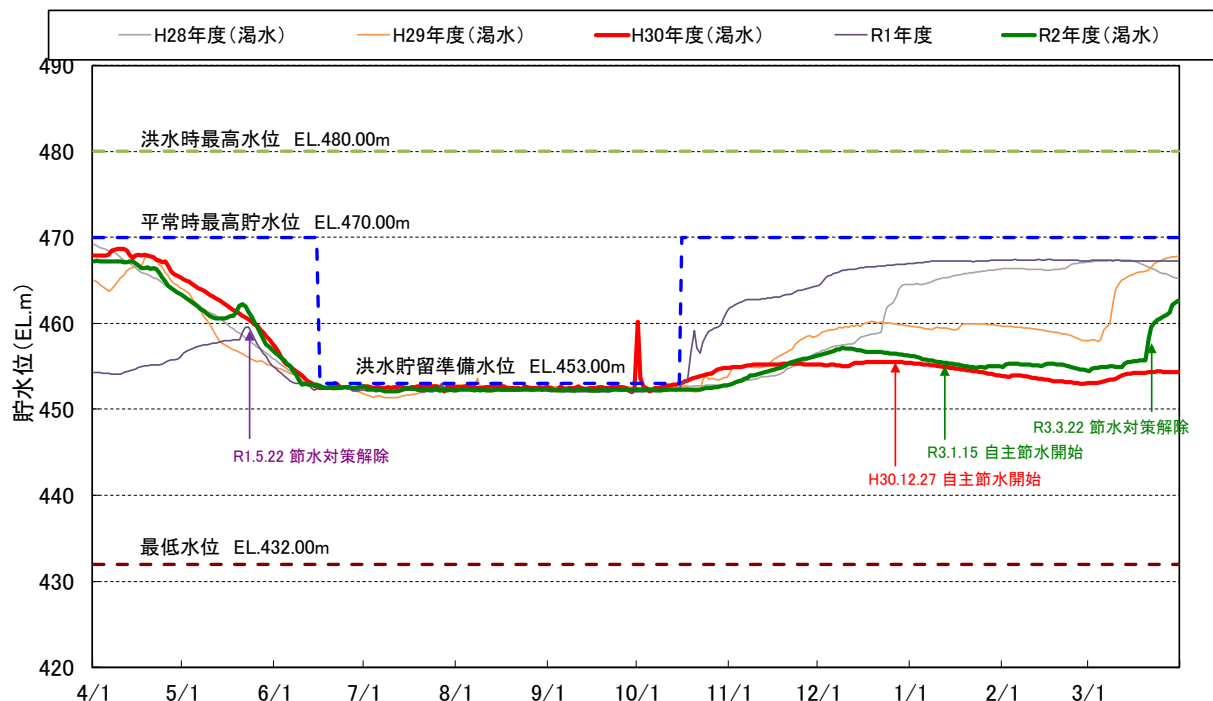
平成28年度から令和2年の貯水位の年間変動状況を見ると、渇水年と通常の年との変動の差が大きい。

■ ダム湖の水質

大腸菌群数を除き、環境基準を概ね達成している。近年T-Pが高い傾向はあるが、ダム湖の水質が悪化する状況はみられていない。

■ 魚類の放流実績

長島ダム周辺では、アユ、アマゴ、ウナギの稚魚が放流され、近年は成魚の放流も行われている。



長島ダムの貯水位運用実績（H28～R2）

新大井川非出資漁業協同組合における魚類放流実績

対象 魚介類名	単位	放流量												備考
		稚魚放流						成魚放流						
		2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	
アユ	kg/年	2,300	2,730	2,390	3,400	2,475	2,445	550	240	550	0	※	0	※2019は稚魚・成魚の内訳不明
サツキマス(アマゴ)	匹/年	35,000	36,000	39,000	51,000	90,000	61,000	1,600	2,100	5,000	5,000	5,000	5,150	
ニホンウナギ	kg/年				15	25	25							

出典：令和2年度河川水辺の国勢調査報告書、漁業協同組合提供資料

重要種の状況（魚類、底生動物）

- 新たに魚類のアカザ、底生動物のヒラマキミズマイマイ、トウキョウヒラマキガイ、ヘイケボタルが確認された。確認数が少ないことから生息数も少ないと推察され、これまで確認されなかったと考えられる。

分類	種名	H13	H14	H16	H18	H21	H26	R2	重要種選定基準			
									a	b	c	d
魚類	アカザ							●			VU	EN
	サツキマス	●				●	●	●			NT	N- II
	サツキマス(アマゴ)	●	●	●	●	●	●	●			NT	N- II
	カワヨシノボリ	●	●	●	●	●	●	●				N- II

分類	種名	H13	H16	H21	H26	R2	重要種選定基準			
							a	b	c	d
底生動物	モノアラガイ			●	●	●			NT	NT
	ヒラマキミズマイマイ					●			DD	NT
	ヒメヒラマキミズマイマイ				●	●			DD	
	トウキョウヒラマキガイ					●			DD	NT
	クルマヒラマキガイ				●				VU	
	カワコザラガイ			▲	▲				CR	
	スクナビル				●				DD	
	カトリヤンマ				▲					NT
	オオナガレトビケラ			●					NT	
	ヘイケボタル					●				
	ミズバチ			●					DD	

＜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。

I: 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)」に記載されている種。

VU: 絶滅危惧I類, NT: 準絶滅危惧, DD: 情報不足

d静岡県版レッドリスト(静岡県、令和2年)」に記載されている種。

EN: 絶滅危惧I B, NT: 準絶滅危惧, N- II: 要注目種

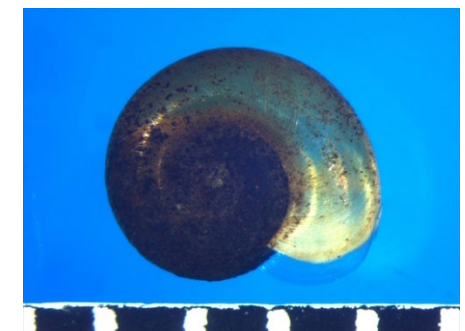
※空欄は該当無し、▲は調査当時は未指定の種を示す。



アカザ



サツキマス(スモルト個体)



ヒメヒラマキミズマイマイ



ヘイケボタル

出典: 令和2年度長島ダム河川水辺の国勢調査報告書

※当該水系に従来自然分布していない魚類等は除外している。

重要種の状況（両生類・爬虫類・哺乳類）

- 両生類のアカハライモリ、アズマヒキガエル、モリアオガエル、カジカガエルの確認地点数は、既往調査と比較して、ほぼ横ばい、もしくは増加傾向にあった。
- 爬虫類はヒガシニホントカゲ1種が継続確認され、生息基盤・生息環境に大きな変化等はないと考えられる。
- 哺乳類は、キクガシラコウモリとコテングコウモリが新たに確認された。

綱名	目名	科名	種名	H13-14	H17-18	H28	重要種選定基準				
							a	b	c	d	e
両生綱	有尾目	サンショウウオ科	ヒガシヒダサンショウウオ	●					NT	VU	公園
			アカイシサンショウウオ	●	●				EN	CR	公園
		イモリ科	アカハライモリ	●	●	●			NT	NT	
	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル	●	●	●				N-Ⅲ	
		アカガエル科	ナガレタゴガエル	●	●					DD	
		アオガエル科	モリアオガエル	●	●	●				NT	公園
			カジカガエル	●	●	●				NT	公園
爬虫綱	有鱗目	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ	●	●	●				N-Ⅱ	
哺乳綱	コウモリ目(翼手目)	キクガシラコウモリ科	キクガシラコウモリ			●				NT	
		ヒナコウモリ科	コテングコウモリ			●				DD	
	ネズミ目(齧歯目)	リス科	ニホンリス	●	●	●				N-Ⅲ	
			ムササビ	●	●					NT	
	ウシ目(偶蹄目)	カモシカ科	カモシカ	●	●	●	特天				
3	6	10	13	11	10	9	1	0	3	12	4

<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

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)」に記載されている種。

EN: 絶滅危惧ⅠB類 NT: 準絶滅危惧

d.静岡県版レッドリスト(静岡県、令和2年)」に記載されている種。

CR: 絶滅危惧ⅠA類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

N-Ⅱ: 要注目種-分布上注目種等 N-Ⅲ: 要注目種-部会注目種

e.「静岡県立自然公園条例(平成19年条例第12条第4項第10号及び第11号)」により指定されている種。



出典: 平成28年度長島ダム河川水辺の国勢調査報告書

重要種の状況（鳥類）

- 鳥類の重要種としてはミサゴ、ノビタキ、サンコウチョウが新たに確認された。
- オシドリ、ヤマセミ、カワセミといった水辺を生息域とする種は継続的に確認されており、魚食性猛禽類のミサゴが新たに確認された。
- クマタカ等、生態系の上位に位置する猛禽類も継続的に確認されている。

オオタカ



クマタカ



目	科	種	H13-14	H18	H29	重要種選定基準			
						a	b	c	d
コウノトリ	サギ	ミゾゴイ		●	●			VU	EN
		ゴイサギ	●	●					N-Ⅲ
カモ タカ	カモ	オシドリ	●	●	●			DD	
	タカ	ミサゴ			●			NT	N-Ⅲ
		オオタカ	●	●	●			NT	NT
		ハイタカ	●	●	●			NT	VU
		クマタカ	●	●	●		●	EN	VU
	ハヤブサ	ハヤブサ	●				●	VU	VU
キジ	キジ	ヤマドリ	●	●	●				NT
チドリ	チドリ	イカルチドリ		●	●				NT
フクロウ	フクロウ	コノハズク		●					EN
		オオコノハズク		●					DD
		アオバズク		●					VU
		フクロウ		●	●				NT
ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ		●	●			NT	VU
ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	●	●	●				EN
		アカショウビン	●	●	●				VU
キツツキ	キツツキ	オオアカゲラ	●	●	●				NT
スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	●		●			VU	EN
	ツグミ	ノビタキ			●				N-Ⅱ
		マミジロ		●					VU
	ヒタキ	コサメビタキ	●	●					VU
	カササギヒタキ	サンコウチョウ			●				NT
	ホオジロ	ミヤマホオジロ	●		●				NT
10目	15科	24種	13種	18種	17種	0種	2種	9種	23種

＜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。
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)」に記載されている種。
EN: 絶滅危惧ⅠB類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足
d.静岡県版レッドリスト(静岡県、令和2年)」に記載されている種。
EN: 絶滅危惧ⅠB類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足
N-Ⅱ: 要注目種-分布上注目種等 N-Ⅲ: 要注目種-部会注目種

出典:平成29年度長島ダム河川水辺の国勢調査報告書

重要種の状況（植物）

- 植物の重要種はこれまで18科55種が確認されている。
- 継続的に確認されている種が多いが、個体数の少ない重要種であることから、確認されなくなった種も散見される。
- H30調査ではモミランやマツカサススキ等15種の重要種が新たに確認された。



モミラン



マツカサススキ

＜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。
 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2018の公表について環境省報道発表資料（環境省、平成30年5月）」に記載されている種。
 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）。
 d「静岡県版レッドリスト2017（静岡県、平成29年）」に記載されている種。
 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）、N-Ⅲ：要注目種・部会注目種。
 e. 静岡県立自然公園条例（第19条第4項第11号及び第13号）。
 公園：奥大井県立自然公園特別地域で捕獲や採取等を規制する動植物。
 f. 静岡県の自然環境：静岡県自然環境基本調査の概要（静岡県、1985年3月）の「自然保護上重要な植物」。

出典：平成30年度長島ダム河川水辺の国勢調査報告書

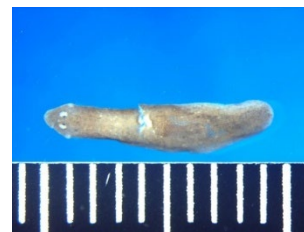
科名	種名	確認状況			重要種選定基準					
		H13	H18	H30	a	b	c	d	e	f
ヒカゲノカズラ科	スギラン	●	●	●			VU	VU	公園	
	マンネンシギ	●	●	●					公園	
イワヒバ科	イワヒバ	●	●	●					公園	
チャセンシダ科	オクタマシダ			●			VU		公園	
オンダ科	タニヘゴ	●		●				VU		
メシダ科	エビラシダ	●	●	●					公園	
アカザ	ミドリアカザ	●					OR			
ウラボシ科	イワオモダカ		●	●						○
ボタン科	ヤマシヤクヤク	●	●				NT	NT	公園	
マンサク	マンサク	●							公園	
ユキノシタ科	ヤシヤビシヤク			●			NT	VU	公園	
	ジンジソウ	●	●	●					公園	
	ダイモンジソウ	●	●	●					公園	
	ウチワダイモンジソウ		●	●					公園※	
	イワユキノシタ		●	●						○
スミレ科	ナガバノスミレサイシン	●	●						公園	
	エイザンスミレ	●		●					公園	
	ケマルバスミレ	●	●						公園	
	フモトスミレ	●	●	●					公園	
イワウメ科	ヤマイワカガミ	●	●	●					公園	
イチヤクソウ科	シヤクジョウソウ	●		●					公園	
	ギンリョウソウ	●	●	●					公園	
ツツジ科	ミツバツツジ	●	●	●					公園	
	サツキ	●	●	●					公園	
	ヒカゲツツジ	●							公園	
	キヨスミツバツツジ	●	●	●					公園	
	モチツツジ	●	●	●					公園	
	ヤマツツジ	●	●	●					公園	
リンドウ科	リンドウ	●	●	●					公園	
	センブリ		●						公園	
シソ科	タチキランソウ		●	●			NT	NT		
	セキヤノアキチョウジ	●	●	●					公園	
	ミゾウジュ			●			NT	NT		
マツムシソウ	ナベナ	●							N-Ⅲ	
キキョウ科	イワシヤジン	●	●	●					N-Ⅲ	公園
	シデシヤジン	●		●					N-Ⅲ	公園
キク科	イワヨモギ	●					VU			
	イズハハコ	●	●	●			VU	NT	公園	
	アキノハハコグサ		●				EN	VU	公園	
カヤツリグサ科	マツカサススキ			●					N-Ⅲ	
ラン科	マメヅタラン		●	●			NT	NT	公園	
	ムギラン	●	●	●			NT	NT	公園	
	ナツエビネ	●		●			VU	VU		
	ギンラン		●	●				N-Ⅲ	公園	
	キンラン		●				VU	NT		
	ササバギンラン	●		●					公園	
	シュンラン	●	●	●					公園	
	イチヨウラン		●					VU	公園	
	ツチアケビ	●	●	●					公園	
	オニノヤガラ			●					公園	
	ミヤマウスラ	●	●	●					公園	
	ジガバチソウ	●	●	●					公園	
	クモキリソウ	●	●	●					公園	
	ヨウラクラン			●					公園	
	ウチョウラン		●	●			VU	VU	公園	○
	トンボソウ	●		●					公園	
	モミラン		●	●			VU	VU		
	カヤラン		●	●					公園	
	クモラン		●	●					公園	
	ヒトツボクロ			●					N-Ⅲ	公園
18科	55種	39種	40種	48種	0種	0種	14種	20種	46種	3種

外来種状況(1)

- ダムの管理上支障となる特定外来種等は確認されていない。環境省の生態系被害防止外来種リストに指定されているニジマスは、H25より漁協の放流がなくなり生息確認はされなくなった。
- 底生動物は、アメリカツノウズムシ、ヒロマキミズマイマイ、カイヨウミミズ科の一種(生態系被害防止)が大樽公園やせせらぎ水路で新たに確認されている。
- 哺乳類に特定外来生物は確認されず、ハクビシン(生態系被害防止)がH18より継続確認されている。両生類・爬虫類の外来種は確認されていない。

■ 国外外来種

分類	種名	H13	H14	H16	H18	H21	H26	R2	外来種選定基準		
									a	b	c
魚類	ニジマス				●	●	●			産業管理	国外
底生動物	アメリカツノウズムシ							●			国外
	ハブタエモノアラガイ					●				総合対策	国外
	サカマキガイ			●		●	●	●			国外
	ヒロマキミズマイマイ							●			国外
	カイヨウミミズ科(<i>Bukeria saliensis</i>)							●			国外
	オオマリコケムシ						●	●			国外



アメリカツノウズムシ



ヒロマキミズマイマイ



ハクビシン

■ 国内外来種

分類	種名	H13	H14	H16	H18	H21	H26	R2	外来種選定基準		
									a	b	c
魚類	コイ				●	●	●	●			国内
	ゲンゴロウブナ			●		●		●			国内
	ギンブナ			●	●	●	●	●			国内
	カワムツ						●	●			国内
	ワカサギ					●	●	●			国内
	ニッコウイワナ					●	●	●			国内
	ビワヨシノボリ		●		●	●	●	●			国内

< 外来種選定根拠 >

a. 「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。

b. 「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(環境省、平成27年3月)」の掲載種。

産業管理: 適切な管理が必要な産業上重要な外来種

総合対策: その他の総合対策外来種

c. 上記以外の文献に記載されている外来種。

国外: 国外外来種、 国内: 国内外来種

※魚類、底生動物は、令和2年調査から一部の調査地点が変更となっている。

※魚類のギンブナ、カワムツはダム建設前の調査において確認されていないため、国内外来種としている。

外来種状況(2)

- 鳥類の特定外来種はガビチョウが初めて確認されたのみで、過去に確認されていたソウシチョウは確認されなくなった。
- 本種が確認された場合は、関係機関と情報共有を行うとともに今後も注意深く監視を行う。

目	科	種	H13-14	H18	H29	特定 外来生物
スズメ	チメドリ	ガビチョウ			●	●
		ソウシチョウ	●	●		●



ガビチョウ

外来種 の 状況 (3)

- 植物では特定外来生物のオオキンケイギクが継続的に確認され、H30調査で新たにアレチウリが確認された。植物の外来種はH18調査で78種、H30調査で93種が確認されている。H30の新規確認種は33種であるがH18から確認されなくなった種もあり、15種の増加となっている。
- 外来種の経年確認状況をみると、H30調査では植物全体で新規確認された種が約20%なのに対し、外来種は新規確認が約30%となっている。
- 大樽公園やせせらぎ水路等、人の出入りが多い場所では意図的ではなく、外来種が持ち込まれる可能性が想定される。また、ダム利用者が増加したことも要因となっていると考えられる。

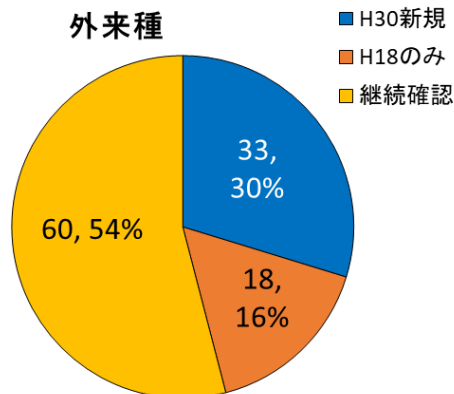
特定外来生物確認状況

No.	科名	種名	確認状況	
			H18	H30
1	ウリ	アレチウリ	—	1(1)
2	キク	オオキンケイギク	確認(数量不明)	20(3,361)

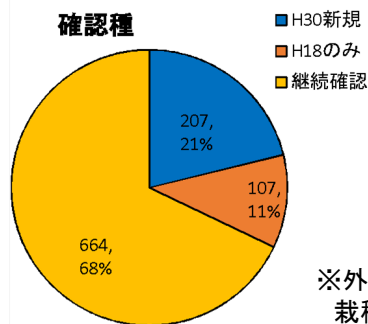
※1 確認状況は地点数、()内は確認株数

※2 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(平成16年6月)により特定外来生物に指定されている種

外来種



確認種



※外来種の中には植栽種、逸出種も含む

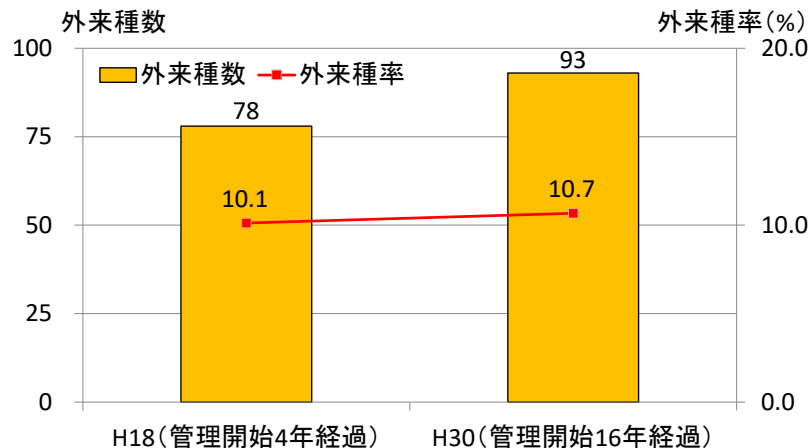
植物確認種と外来種の経年確認状況



オオキンケイギク



アレチウリ



植物確認種と外来種の変化

生物の生息・生育状況の変化の検証・評価(1)

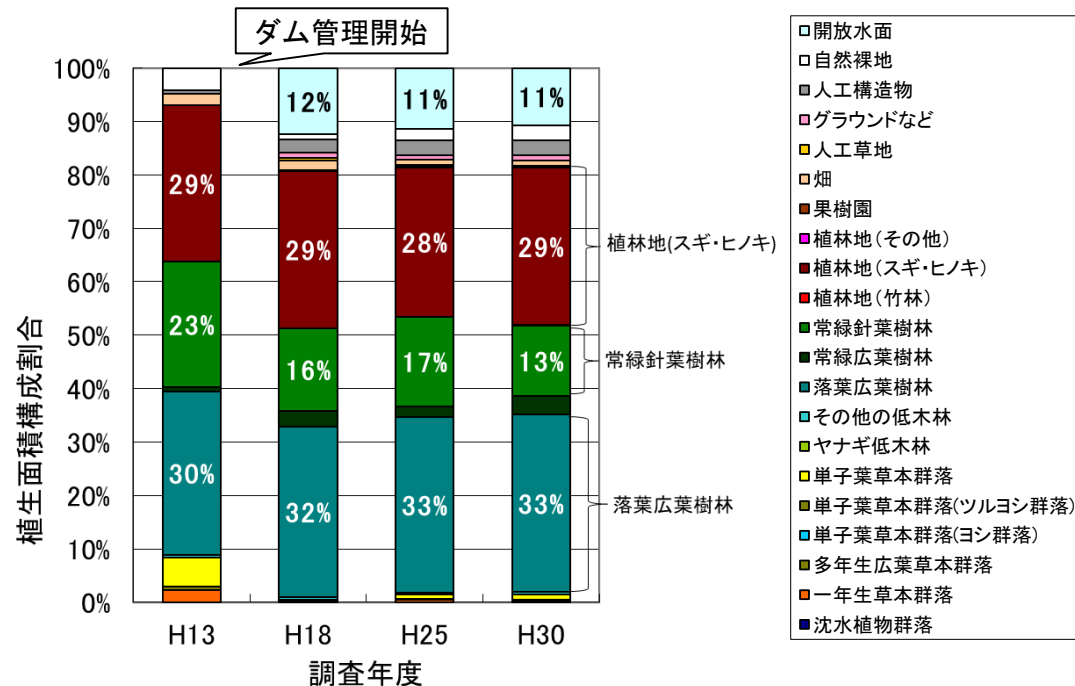
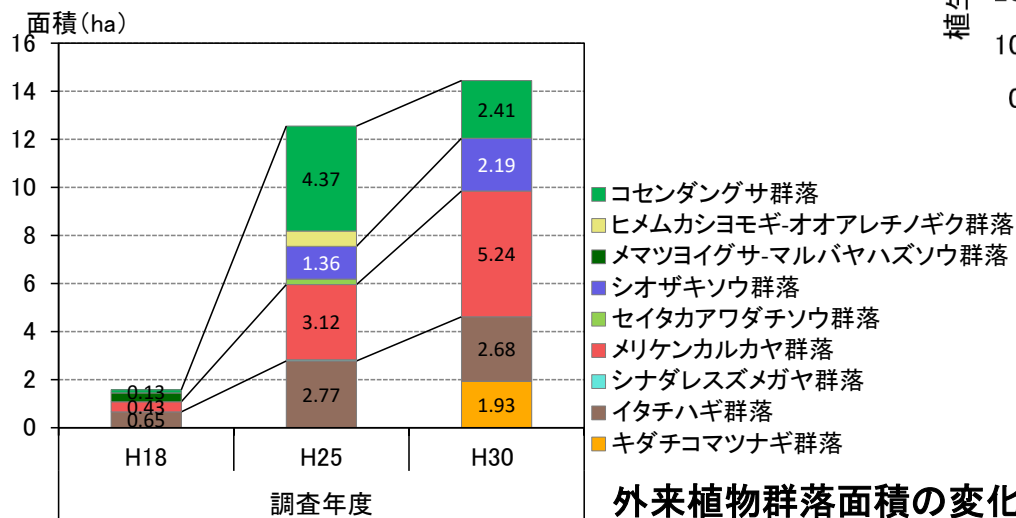
■ 生態系(陸域ハビタット)

【植生の変化】

- ・ダム湖周辺の主要な植生は植林地(スギ・ヒノキ)、常緑針葉樹林、落葉広葉樹林であり、管理開始後、顕著な変化はみられない。

【外来植物群落の変化】

- ・外来植物群落の面積は全体の約1%と小さいが、水位変動域を主体に徐々に面積を拡大している。
- ・ダム堤体周辺のイタチハギ群落は、キダチコマツナギ群落に置き換わった箇所が多くみられた。



※H13 は河川水辺の国勢調査マニュアルに基づく調査が実施されていないため、植物群落の区分方法がH18 及びH25 と異なる。開放水面の区分なし。(出展:平成25年度河川水辺の国勢調査報告書)

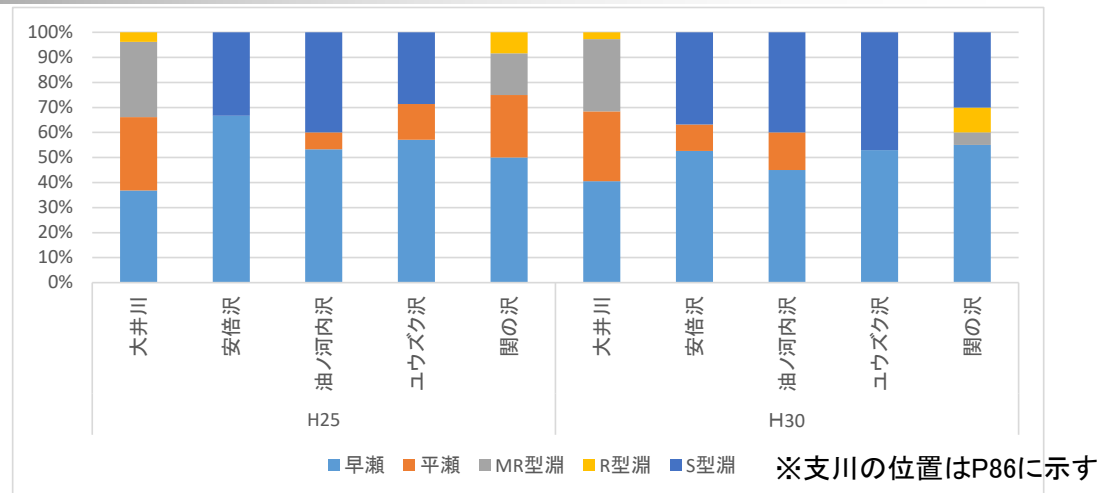
生物の生息・生育状況の変化の検証・評価(2)

生態系(水域ハビタット)

ダム湖環境基図作成調査における水域調査は平成25年度に初めて実施している。

【河床形態】

- 大井川では早瀬、平瀬、MR型淵の割合が多く、その他の流入河川では早瀬が主体となっている。
- 流入支川では、安倍沢やユウズク沢でS型淵が若干増加傾向にある。



【河川横断構造物】

- 治山堰堤が流入河川の油ノ河内沢に2箇所、安倍沢に1箇所、名称不明の沢に1箇所存在している。

対象河川	区分	管理者	距離	完成年	落差 (m)	幅 (m)	魚道の 有無
流入河川	油ノ河内沢	静岡森林 管理署長	0.75k	平成26年	8	34	無
	安倍沢		1.10k	昭和46年	6	30	無
	名称不明		0.75k	昭和43年	8	18	無
	名称不明		0.29k	平成7年	不明	不明	無

水域ハビタットの河床形態の面積割合変化

- ※淵の区分
- ・M型: 蛇行部の水衝部が深堀れしたもの
 - ・R型: 岩、橋脚、水制等の周りが深堀れしたもの
 - ・S型: 岩盤、堰、床固め等の下流が深堀れしたもの
 - ・MR型: M型とR型の複合型

出典: 平成30年度河川水辺の国勢調査報告書



砂防堰堤(安倍沢)



下流河川(ダム直下流)



流入河川(大井川本川)

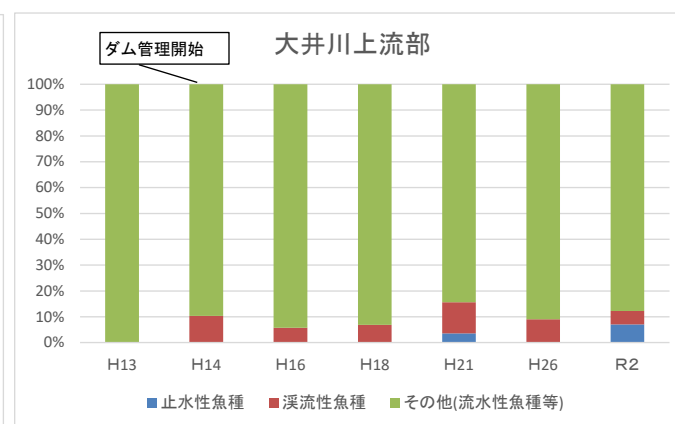
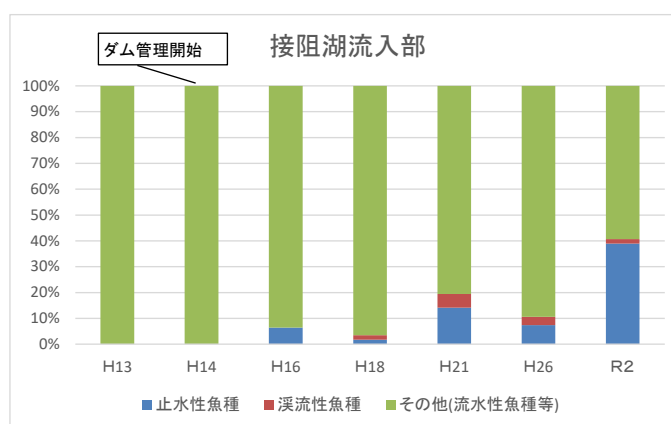
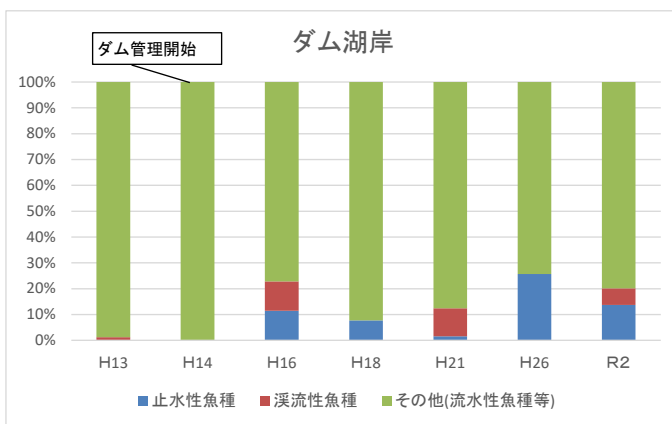


生物の生息・生育状況の変化の評価(3)

■ 魚類

【魚類相の変化】

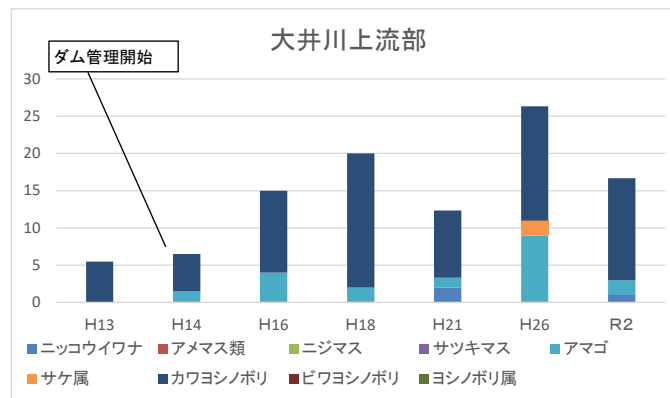
- ダム湖内では管理開始後、止水性魚類の割合は増加傾向にある。また、流入河川では管理開始後に溪流性魚類が確認され始め、経年的に確認されている。



止水性・溪流性魚類の個体数割合の変化

【浮石利用種の変化】

- 流入河川を代表する生物として浮石利用種を選定した。
- サツキマス(アマゴ)やカワヨシノボリ等の浮石利用種は、変動はあるものの継続して確認されている。



浮石利用種の個体数の変化

出典: 令和2年度河川水辺の国勢調査報告書

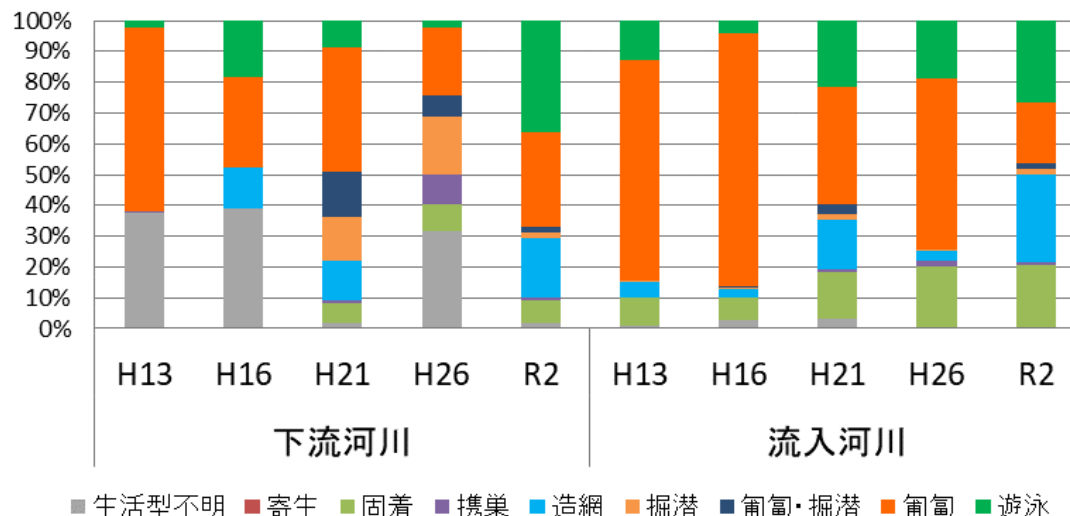
生物の生息・生育状況の変化の評価(4)

底生動物

【底生動物の生活型の変化】

- ・ 流入河川では、匍匐型が多く、経年的に大きく変化していないが、R2では安定河床に生息する造網型の増加傾向がみられる。
- ・ 下流河川は、経年的に匍匐型が優占しているが、R2に調査地点変更したため造網型・遊泳型の割合が増加している。

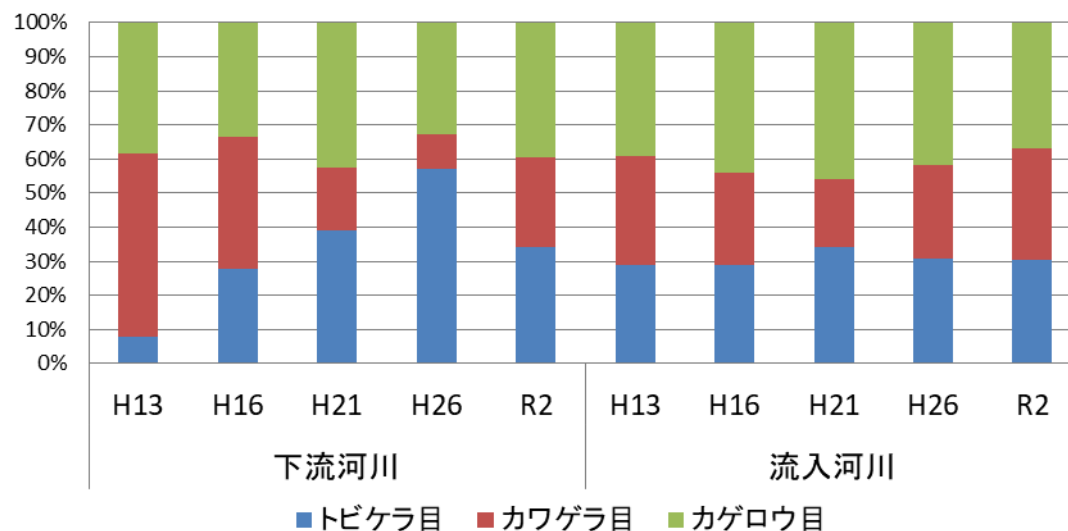
※夏季、冬季、早春季調査結果の平均を示す。



底生動物の生活型別個体数の変化

【底生動物のEPT種類数(カゲロウ目・カワゲラ目・トビケラ目の種類数)の変化】

- ・ 流入河川のEPT種類数は大きく変わらない。
- ・ 下流河川は経年的にカワゲラ目の種数が減少傾向にあったが、R2に調査地点を変更したため確認種数が増加している。



EPT種類数の変化

※EPT種類数: 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。

生物の生息・生育状況の変化の評価(5)

■ 重要種(ダム管理上重要となる代表的な重要種)

【サツキマス(アマゴ)※】

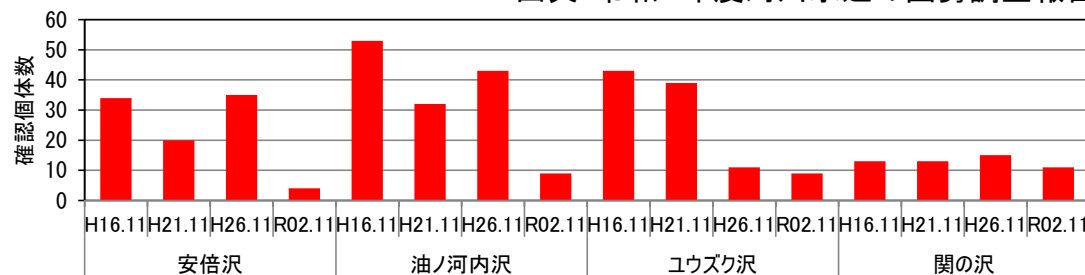
- ・ダム管理上重要となる代表的な重要種として、ダム建設前から生息し、周辺の渓谷環境を代表する魚類のサツキマス(アマゴ)について整理した。
- ・分析評価の結果、サツキマス(アマゴ)は管理開始後から継続して確認が維持されており、繁殖を示唆する事項も確認されていることから、今後も本種の生息環境は維持され则认为られる。
- ・サツキマス(スモルト個体)はダム湖内の湖心部・流入部と広域的に確認されており、ダム湖全体が良好な生息環境として機能していると考えられる。

※河川水辺の国勢調査のための生物リストでは、アマゴはサツキマス(アマゴ)と記載することになっている。

アマゴ及びサツキマス(スモルト個体)の確認個体数

	H16	H18	H21	H26	R2
アマゴ	73	59	66	166	77
サツキマス(スモルト個体)	0	0	9	2	2

出典: 令和2年度河川水辺の国勢調査報告書



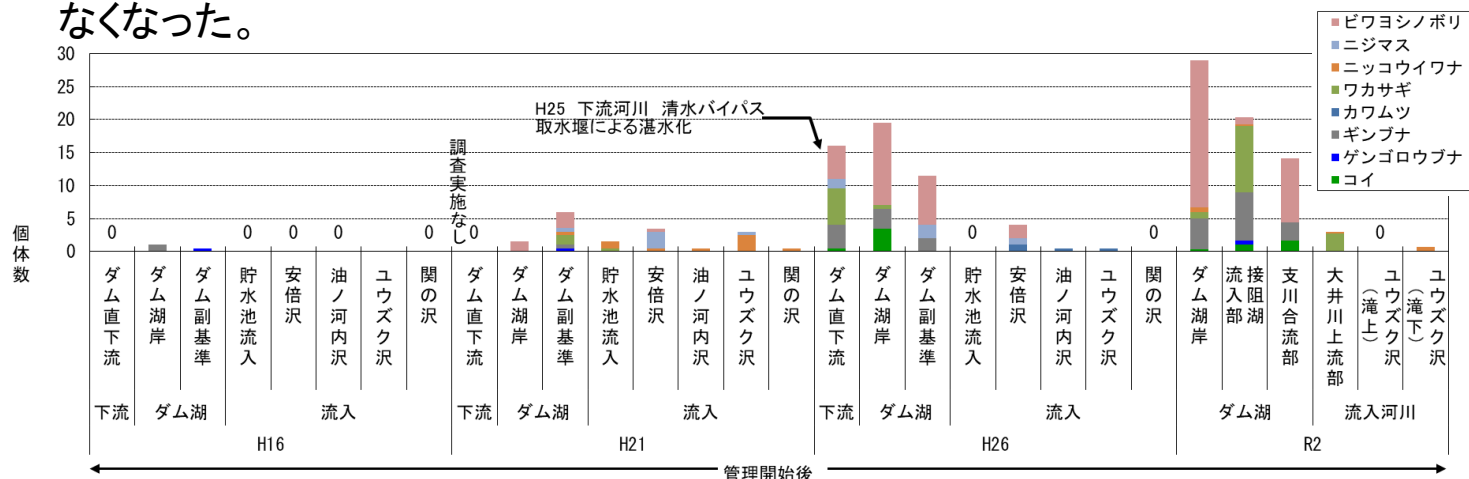
流入河川におけるサツキマス(アマゴ)の確認個体数

生物の生息・生育状況の変化の評価(6)

■ 外来種(ダム管理上、支障となる代表的な外来種)

【外来魚類の個体数の変化】

- ・ ダムの管理上支障となる魚類外来種(オオクチバス、ブルーギル等)は確認されていない。
- ・ 管理開始以降、ダム湖内において、止水性の国内外来魚(移入種)が増加している。
- ・ 産業管理外来種のニジマスは、H25より漁協放流が行われなくなり、確認されなくなった。



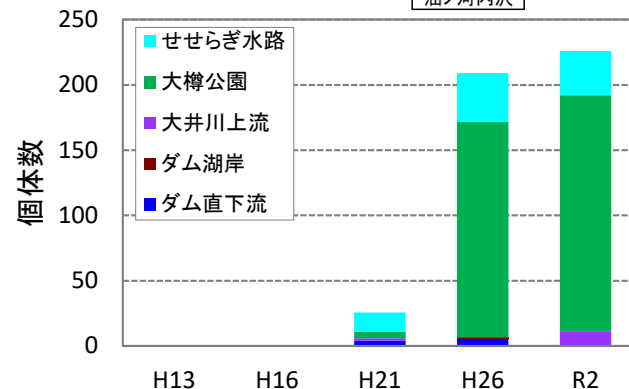
外来魚類の個体数の変化

【外来底生動物の個体数の変化】

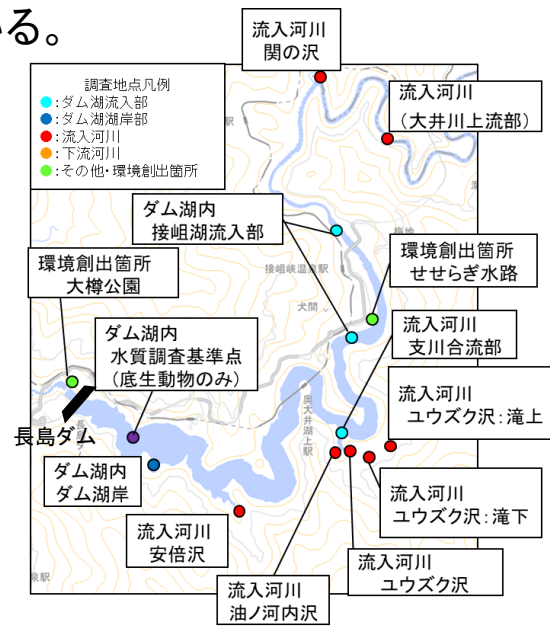
- ・ ダム管理上支障となる底生動物外来種は確認されていない。
- ・ サカマキガイが継続確認され、大樽公園やせせらぎ水路等の環境創出箇所地点で個体数が増加しているほか、ダム流入地点でも確認されている。



サカマキガイ



サカマキガイ個体数の変化



生物の生息・生育状況の変化の評価(7)

■ 外来種(特定外来植物の抜き取り)

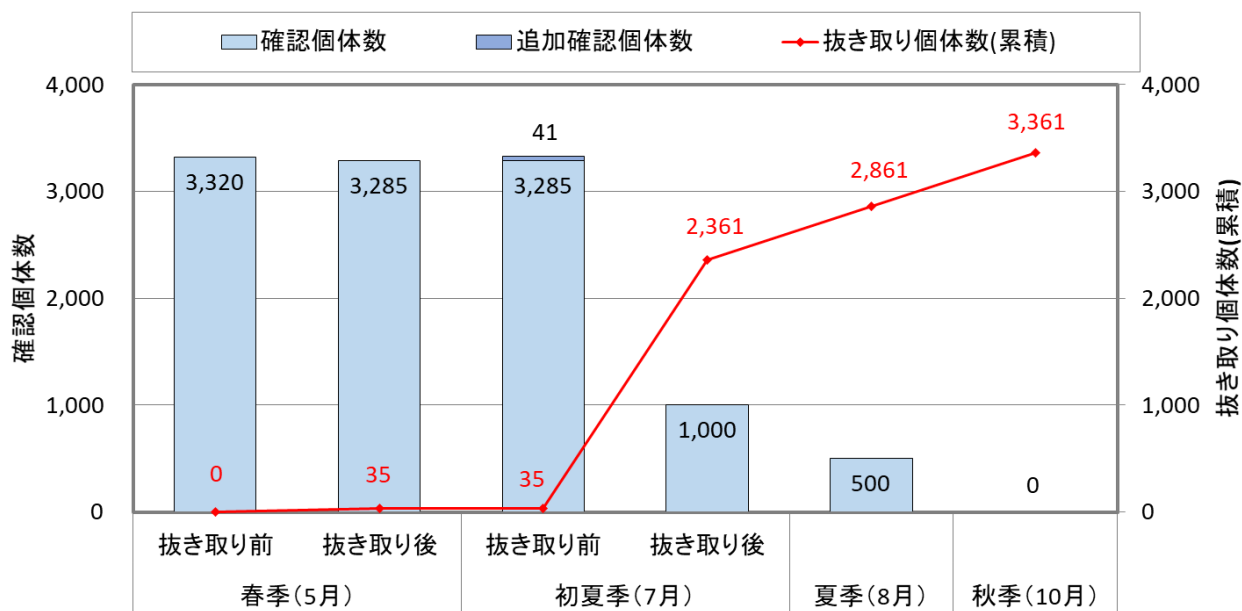
- ・植物調査時にダム直下の法面において、特定外来生物のオオキンケイギクが約3,000個体確認されたため、抜き取りによる駆除を実施している。
- ・流入河川部においても特定外来生物のアレチウリが1個体確認されたため、抜き取りによる駆除を実施している。
- ・両種とも、抜き取り後は土を落としてその場に残置して地下茎を乾燥させ、再定着が生じないように対策を実施した後、適正に処分している。
- ・その他、管理所職員による巡視時等に特定外来植物を確認した際にも適切に駆除している。



アレチウリの抜き取り



オオキンケイギクの抜き取り



H30調査時のオオキンケイギク抜き取り状況

生物の評価（案）

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
生態系（水域及び陸域ハビタット）	・水域の河床形態に大きな変化は見られないが、流入河川の一部でS型淵が若干増加傾向にある。 ・ダム湖周辺の主要な植生は落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、常緑針葉樹林であり、顕著な変化はみられない。	・ダム湖周辺のハビタットに、大きな変化はみられない。
魚類	・ダム湖では止水性魚類の割合が増加し、流入河川では溪流性魚類が継続的に確認されている。 ・下流河川では、調査地点変更に伴い流水性のカワムツ、タカハヤが流入河川同様確認された。 ・アマゴ等の浮石利用種は、主に流入河川において継続して確認されている。	・現時点でダムの管理・運用上の課題となる変化等は発生していない。 ・確認種の変化については、調査地点の変更に注意が必要である。
底生動物	・流入河川では、生活型の種構成や比率に経年変化は少ないが、安定河床に生息する造網型トビケラ目の増加傾向がみられる。 ・下流河川は地点変更に伴い出現種も変化している。	・現時点でダムの管理・運用上の課題となる変化等は発生していない。 ・確認種の変化については、調査地点の変更に注意が必要である。

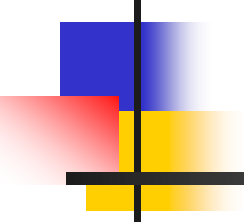
生物の評価（案）

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
重要種	・サツキマス(アマゴ)は管理開始後から継続して流入河川等で確認が維持されており、新規に設定した流入河川の調査地点でも同様に確認されている。 ・ダム湖内ではサツキマス(スモルト個体)も確認されている。	・ダム湖は重要種の生息場として良好な環境を形成している。
外来種	・特定外来植物のオオキンケイギク、アレチウリが確認されたが、引き抜き等の対応を適切に講じている。 ・鳥類の特定外来種であるガビチョウが確認された。 ・魚類、底生動物に、ダムの管理上支障となる特定外来種等は確認されていないが、ダム湖内において、止水性の国内外来魚が増加している。 ・サカマキガイが、大樽公園やせせらぎ水路等の環境創出箇所でも継続確認されており、個体数が増加している。 ・規模は小さいが、水位変動域を中心に外来植物群落の面積増加傾向がみられる。	・特定外来植物については、適切な対応が図られている。 ・今後も人の利用が多い環境創出箇所等を中心に、外来種の侵入動向に留意し、新たに特定外来種等の群落が確認された場合は駆除等の対策を講じる。

今後の課題

- 魚 類** : 外来種の侵入は今後の動向に留意し、確認状況に応じ適切な対策を講じる。また、調査箇所の変更された地点ではデータの蓄積を図り、確認状況に応じて周辺環境の再評価についての必要性を検討する。
- 底生動物** : 魚類と同様に外来種への対応及び変更された調査地点でのデータ蓄積を図る必要がある。サカマキガイが継続確認されている大樽公園やせせらぎ水路等の環境創出箇所では、確認数の推移に留意する必要がある。
- 植 物** : オオキンケイギク、アレチウリ等の特定外来種が確認されており、適切な対応は講じているが今後も外来植物種の動向には留意し、拡大を防止することに努める必要がある。
- 全 体** : 今後もダム湖及びその周辺の環境変化に留意し、「河川水辺の国勢調査」等により生物相の変化状況を引き続き監視し、ダム貯水池の適切な維持管理を行っていく。



7. 水源地域動態

- 「地域への関わり」と「ダム周辺整備事業」を主に水源地域においてダムがどの様にかかわっているかの整理を行い、評価を行った。

前回委員会での課題	対応状況	該当ページ
・なし		

ダムへの交通アクセス及び主要な周辺観光

- 長島ダムへのアクセスは、自動車と公共交通機関の2つの交通手段がある。

車利用 : 島田金谷ICから約1時間20分

鉄道利用:JR金谷駅から大井川鉄道、南アルプスあぶとラインを利用して約1時間50分

- 長島ダム周辺は、南アルプス国定公園、ユネスコエコパーク及び日本で最も美しい村に加盟する等、自然環境に恵まれた地域である。また、接岨峡温泉、アプト式電気機関車が走る南アルプスあぶとライン等の観光資源にも恵まれている。



引用：一般社団法人エコティかわね



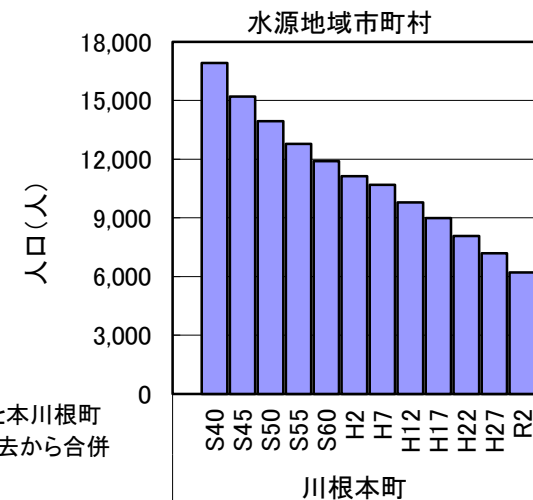
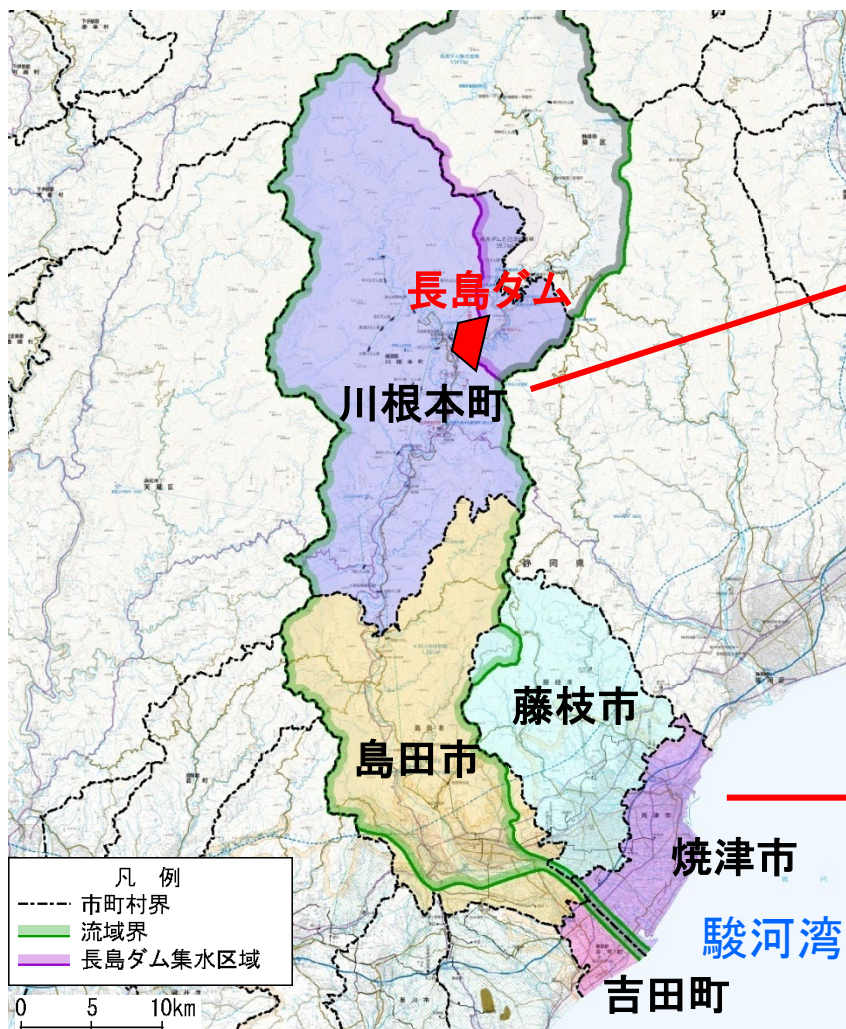
引用：静岡県観光公式サイト 引用：大井川鐵道HP



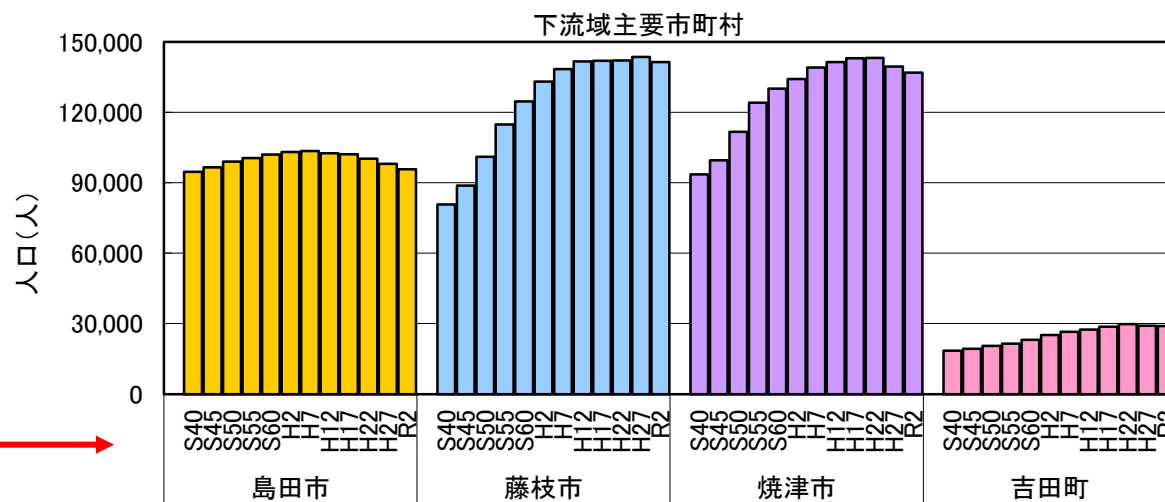
大井川鐵道トーマス号

水源地域における人口の推移

■ 長島ダム周辺の市町村の人口推移は、下流地域の人口では至近5か年は横ばいだが、水源地域は減少傾向となっている。



※川根本町はH17年9月に中川根町と本川根町が合併してできた町であるため、過去から合併後の区域人口で示した。



※1.島田市はH17年5月に金谷町、H20年4月に川根町と合併したため、過去から合併後の区域人口で示した。

※2.藤枝市はH21年1月に岡部町と合併したため、過去から合併後の区域人口で示した。

※3.焼津市はH20年11月に大井川町と合併したため、過去から合併後の区域人口で示した。

出典：国勢調査結果(R2は速報値)

水源地域・下流地域の人口の推移

ダムと地域の関わり(1)

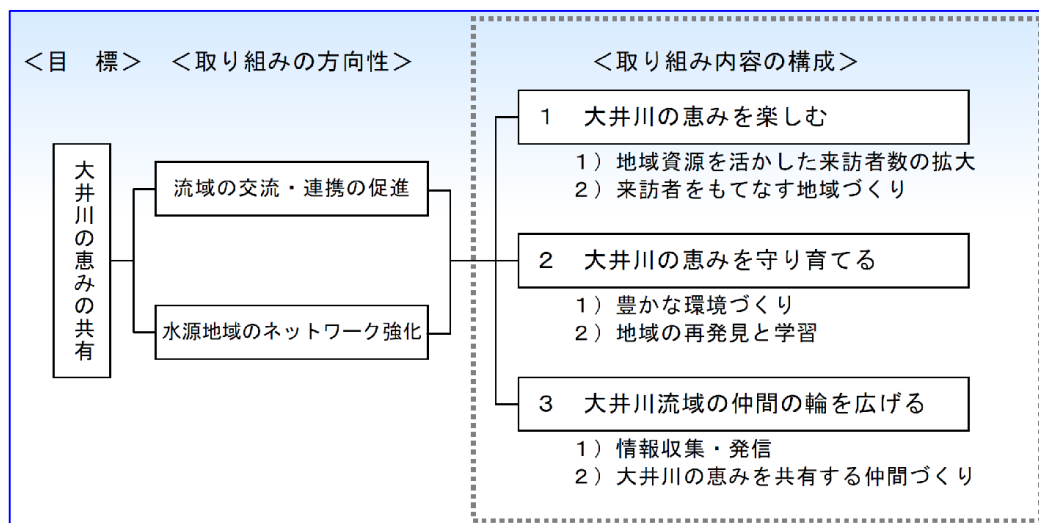
水源地域ビジョンの策定

長島ダム水源地域ビジョン

「長島ダム水源地域ビジョン」は、大井川の恵みを共有し、水源地域の持続的な活性化のため、

- 水源地域からの情報発信強化
- 上下流での住民同士の相互交流の促進
- 地域活動のネットワーク強化の取り組み

等を目的とした行動計画を示したもので、平成16年3月に取りまとめている。



長島ダム水源地域ビジョンの取組の内容

長島ダム水源地域ビジョン推進会議

設立: 平成15年

目的: 大井川の水資源や水を育む環境、豊かな水に支えられた暮らしや文化を上下流域一体となって守り、次世代に引き継いでいく

- 川根本町、地域住民、ダム管理者等の関係機関が連携し、「奥大井接岨湖もみじまつり」「森と湖に親しむ旬間」「植栽事業」など各種イベントを開催している。
- 平成28年には、長島ダム水源地域ビジョン推進会議がダム上下流の交流に貢献したとして日本ダム協会第36回ダム建設功績者表彰式より表彰された。引き続き、水の大切さを伝え、流域で協力する意識を育むため流域の広報活動を継続していく。



ダムと地域の関わり(2)

- 川根本町地域防災計画(令和3年3月改訂)において、長島ダムの犬間芝生広場や平田場外離着陸場が防災ヘリポートとなっているほか、長島ダムライブカメラによるダム周辺の防災情報等を提供している。
- 「長島ダムふれあい館」は、災害時の資材備蓄や緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)の活動拠点をはじめ、地域の防災拠点として使用することも可能となっている。
- 長島ダム管理所を含む志太榛原地域大規模氾濫減災協議会では、令和3年3月に、「志太榛原地域の減災に係る取組方針」を改定し、志太榛原地域の水災害の防止・軽減に資するため、各構成機関とともに様々な取組を推進していく。

※ 志太榛原地域大規模氾濫減災協議会構成メンバー

島田市、焼津市、藤枝市、牧之原市、吉田町、川根本町、大井川鐵道株式会社、しずてつジャストライン株式会社、
静岡県(危機管理部中部地域局・健康福祉部政策管理局・交通基盤部河川砂防局・島田土木事務所)、
国土交通省 中部地方整備局 静岡河川事務所・長島ダム管理所、気象庁 静岡地方気象台

防災に係る連携



みずからニュース 平成31年1月22日 Vol. 1 名称: 長島ダム管理所

川根本町区長連絡会議で長島ダムの防災操作説明!

平成30年12月3日、川根本町山村開発センターで行われた平成30年度 第3回区長連絡会議にて、長島ダムの防災操作について説明会を実施しました。川根本町内の34区長を対象に長島ダムの概要や役割、ダムによる防災操作の仕組みなどについて説明しました。説明会では区長から異常洪水時防災操作時のダムの放流量についてや過去の洪水について質問がありました。

長島ダムの防災操作について説明 質問に対する回答 ダムの防災操作説明ポスター掲示(山村開発センター)

テキストを使って説明

異常洪水時防災操作となる場合には避難のための2時間を確保した上で放流する旨を説明

住民の方が利用する山村開発センターに長島ダムの概要、役割、計画規模を超える洪水時のダムの操作についてのポスターを掲示して住民に周知

ダムと地域の関わり(3) 主なイベント

- 長島ダムでは、「森と湖に親しむ旬間」や「奥大井接岨湖もみじまつり」などが開催され、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。
- 国土交通省及び林野庁による「森と湖に親しむ旬間」では、ダム探検と貯水池（接岨湖）巡視体験等のイベントを開催している。
- イベント時以外にもダム見学会を開催するなど、予約者を対象にダムの内部見学を受け入れている。
- 令和2年は新型コロナウイルス対応のため各種イベントは中止となっている。

長島ダムにおける主なイベント開催状況(平成31年～令和2年)

イベント名等	実施年	開催時期	内容	主催者
奥大井接岨湖まつり	平成16年～平成24年	11月	長島ダム見学、接岨湖巡視体験、ミニトロッコ、物産市など	水源地域ビジョン
奥大井接岨湖もみじまつり	平成25年～令和2年			
シバザクラ植栽事業	平成20年～平成28年	3月	大樽広場における植栽	水源地域ビジョン
植栽事業	平成29年～令和3年	3月	ダム法面の植栽	大井川長島ダム流域連携協議会
森と湖に親しむ旬間	平成28年～令和3年	7月	長島ダム見学、接岨湖巡視体験、ナイトツアー、流木工作教室など	水源地域ビジョン
ダム見学	毎年	通年	内部見学、ダムカード配布	国土交通省

【森と湖に親しむ旬間】



R2 ブルーライトアップ

【奥大井接岨湖もみじまつり】

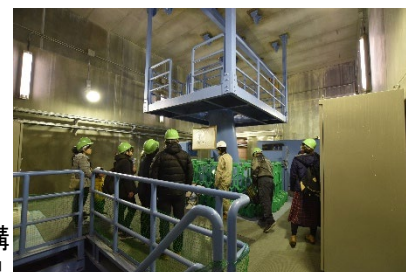


貯水池遊覧



ミニトロッコ

【ダム施設見学】



※大井川長島ダム流域連携協議会は、島田市・焼津市・掛川市・藤枝市・御前崎市・菊川市・牧之原市・吉田町・川根本町の7市2町で構成され、水源地域の自立と振興を支援し、流域圏の治水・利水機能等を確保するとともに、流域圏全体の発展を図ることを目的に発足。

ダムと地域の関わり(4) 地域との連携によるイベント

- 「大井川長島ダム流域連携協議会」や「一般社団法人エコティかわね」、川根本町等が実施する体験プログラム等のイベントも盛んに実施されている。



奥大井の自然満喫 SUP体験



長島ダム周辺アドベンチャーウォーク



ダム法面の植栽作業



長島ダム周辺散策

水の恵み 体感ツアー

ダムで遊び、ダムで学ぼう！

大井川の水は私たちの暮らしに欠かせない「命の水」。その水はどこから来ているのかな？ 私たち流域住民の大切な水源地でもある長島ダムの役割とその周辺地域の魅力を、楽しみながら学びませんか？

ダム湖でカヤックに乗ろう！

ダム湖の周りをみんなで清掃！

ダムの周辺を歩こう！
廃線トンネルで探検だ！

日本でここだけ★
アプト式鉄道に乗ろう！

- 大井川鐵道が運行する日本唯一のアプト式列車、南アルプスあぶとライン(正式名称:大井川鐵道井川線)は、大井川水系のダム建設のために作られた歴史をもち、長島ダム見学やミステリートンネル、絶景探しなどツアーが企画・実施されている。

ダム周辺整備計画

- 長島ダムでは、地域に開かれたダムとして「水源地域ビジョンの策定」、「水源地域ビジョン推進会議の設置」を通じ、地域住民と連携した周辺整備を進めている。
- 長島ダムのある川根本町はカヌーが盛んな町として有名で、長島ダムの湖面ではカヌー及びカヤックの利用が多く見られる。

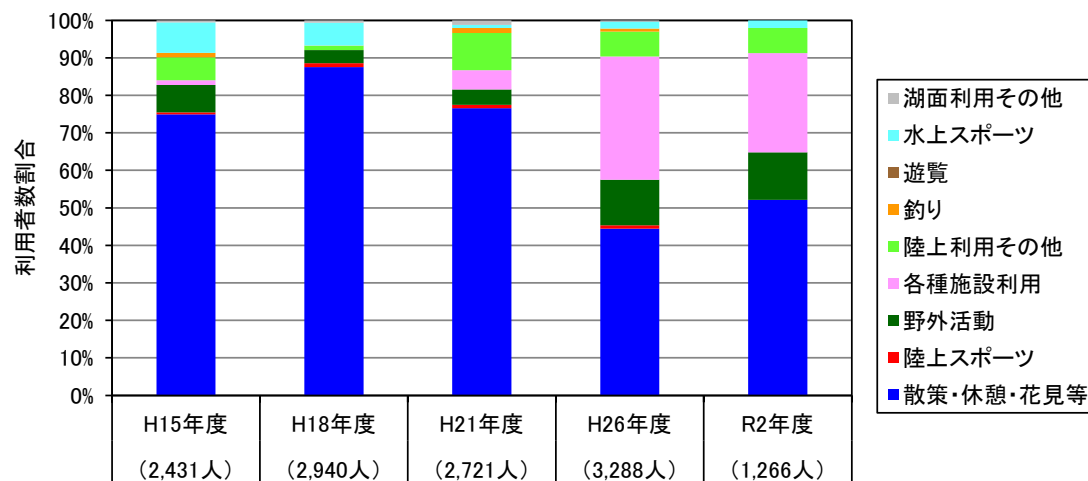
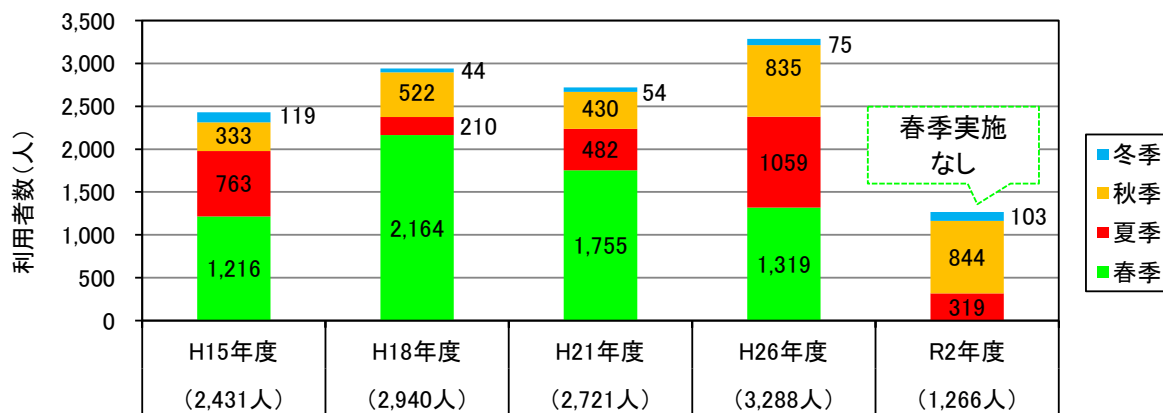


湖面でのカヤック利用

ダム周辺施設の利用状況（ダム湖利用実態調査）

■ ダム湖利用実態調査結果によると、令和2年度の夏季は新型コロナウイルスによる非常事態宣言発令や天候等の影響により、平成26年度の1/3程度の利用者数であったが、秋季、冬季は概ね同程度であった。

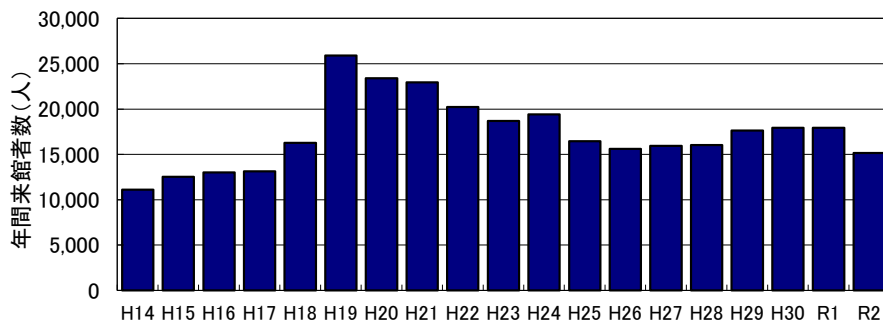
■ 利用形態別では、散策目的で訪れる人が約4割と多いが、近年は「各種施設利用」の割合も高い傾向がみられ、長島ダムふれあい館や、奥大井湖上駅、接岨峡温泉会館といった観光施設が主な利用対象となっている。



長島ダム及び周辺施設の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

- 長島ダム防災施設ふれあい館は、「地域に開かれたダム」として地域と一体となって大井川流域のふれあいの場となることで地域活性化に寄与し、ダム事業に関する効率的な広報の施設として学習やレクリエーションなどに活用されることを目的に設置した施設である。
- また、大型車両が利用できる駐車場を擁しており、緊急時のヘリポートとしての利用も可能であることから、平成21年度より中山間地の防災拠点として使用している。
- 至近5ヶ年では、年間約1.5～2万人弱が来館している。
- 長島ダムが管理を開始した平成14年度から協定を締結して、川根本町(旧本川根町)へ維持管理を委託していたが、平成23年度からは川根本町が主体となって管理運営に携わっている。



長島ダム防災施設ふれあい館の利用者数の推移



長島ダム防災施設ふれあい館

水源地域活性化のための取り組み

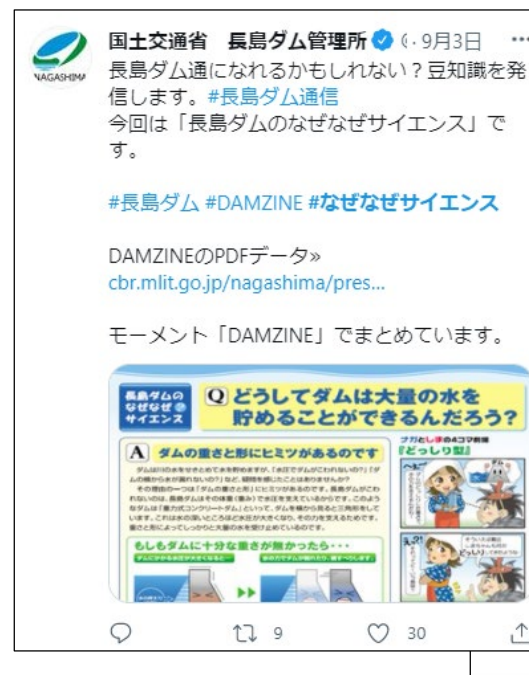
- 地域活性化に向けた取り組みとして、ダム愛好家の方に長島ダムカレーのデザイン・コンセプトを依頼し、それを元にレシピを作成。観光協会を通じて町内(本川根地域)の飲食店に提案している。
- 平成28年度より、ダム広報の一環としてTwitterを開設しており、ダム周辺の自然環境の紹介やイベント情報等を発信している。また、ハッシュタグ「#DAMZINE」や「#なぜなぜサイエンス」では、ダムの仕組みや役割などをわかりやすく紹介している。



長島ダムカレーMAP



長島ダムカレー



長島ダム管理所Twitterによる情報発信



コロナ禍におけるダム取り組み

- 長島ダムでは、令和2年11月1日からの「ダム内部見学」及び「ダムカード配布」の再開にあたり、新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドラインを定め、対策を実施している。
- 令和3年2月より、ダムに訪れなくても楽しめるように、ドローン等で撮影した長島ダム周辺の映像をYoutubeにて公開しており、ダムの魅力や水源地域ビジョンの推進状況について情報発信を行っている。



見学前の検温状況



長島ダム堤体



ダム湖を利用した活動状況(カヌー競技)



マスク着用によるダム見学の様子



奥大井湖上駅

動画「豊かな自然を育む長島ダム」より

(参考) 他メディアとの連携や情報発信

- 長島ダムは、令和2年に公開の映画「前田建設ファンタジー営業部」の撮影地として利用された。
- 長島ダムを含めた大井川流域の観光施設が漫画「ゆるキャン△」に登場しており、本作とコラボした大井川流域マップも作成されている。
- 長島ダムは、水源地域を紹介するテレビ番組等でも度々取り上げられている。



「前田建設ファンタジー営業部」ポスター
※ポスター背景は長島ダム

引用: 映画「前田建設ファンタジー営業部」ホームページ



ゆるキャン 大井川流域MAP

引用: 大井川流域観光事業実行委員会(島田市・川根本町)



テレビ静岡「てっぺん「水曜特集」」
(H30.8.15放送)



静岡朝日テレビ「とびっきり しずおか」
(R1.6.14放送)

水源地域動態の評価（案）

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	・水源地域の人口は減少傾向にあり、産業構造は第1次産業から第3次産業へ遷移している。 ・長島ダム周辺は、南アルプス国立公園・ユネスコエコパーク等の指定を受けており、自然環境に恵まれた地域であり、観光資源にも恵まれている。	・長島ダムは水源地域ビジョン等を通じて、地域住民や関連団体と連携を図りながら、水源地域の活性化に貢献している。
水源地域の地域特性	・長島ダムは、地域に開かれたダムとして「水源地域ビジョン」の策定や「水源地域ビジョン推進会議」を設置し、地域住民・企業と連携した地域活性化への取り組みを進めている。	
ダムと地域の関わり	・長島ダムでは「奥大井接岨湖もみじまつり」等、ダム及び周辺施設を利用したイベントを開催し、地域住民との交流を図っている。 ・大井川の上下流交流やダム周辺の活性化を目的として、在来種を用いた植栽事業等を行っている。 ・長島ダム防災施設ふれあい館は、「ダム情報の発信」・「防災に対する啓発活動」・「地域の情報発信」の拠点として利用され、平成23年度からは川根本町が管理運営の主体となっている。	

今後の課題

- 長島ダム防災施設ふれあい館を、中山間地の防災拠点、河川事業・ダム事業の広報活動拠点、防災情報の発信拠点としてより一層活用していく必要がある。
- SNSやマスメディア等の活用を推進し、水源地域及び長島ダムの魅力を広く公衆に情報発信する取り組みを進めていく必要がある。
- 新型コロナウイルス感染拡大防止策を講じながら、水源地域活性化に資する取り組みを進めていく必要がある。