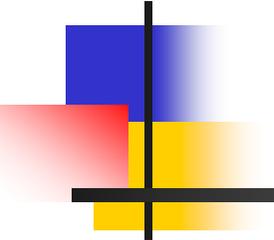


平成28年度
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会
長島ダム 定期報告書
【概要版】

国土交通省 中部地方整備局



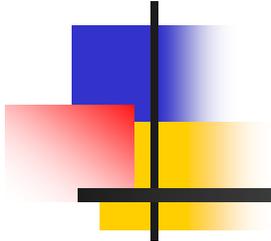
目 次

1.	事業の概要	4
2.	防災操作	11
3.	利水補給	24
4.	堆 砂	35
5.	水 質	41
6.	生 物	64
7.	水源地域動態	87

前回（平成23年度）定期報告における指摘事項と対応状況

生物の検証結果及び評価

項目	指摘事項	対応状況
生物	・鳥類のミゾゴイは主に日本で繁殖する希少な生物である。今後とも注視していくべきである。	・「河川水辺の国勢調査」に従って、ミゾゴイの生息状況を調査する。 ・前回定期報告以降の鳥類調査は、平成29年度実施予定であり、次回報告予定とする。 ・既往調査でミゾゴイが確認されたダム湖左岸の林道は、現在通行止めであり人為的な影響は少ない。



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【14年経過】)

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



- 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)

型式 重力式コンクリートダム
堤高 109m(ダム天端標高EL.482.0m)

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

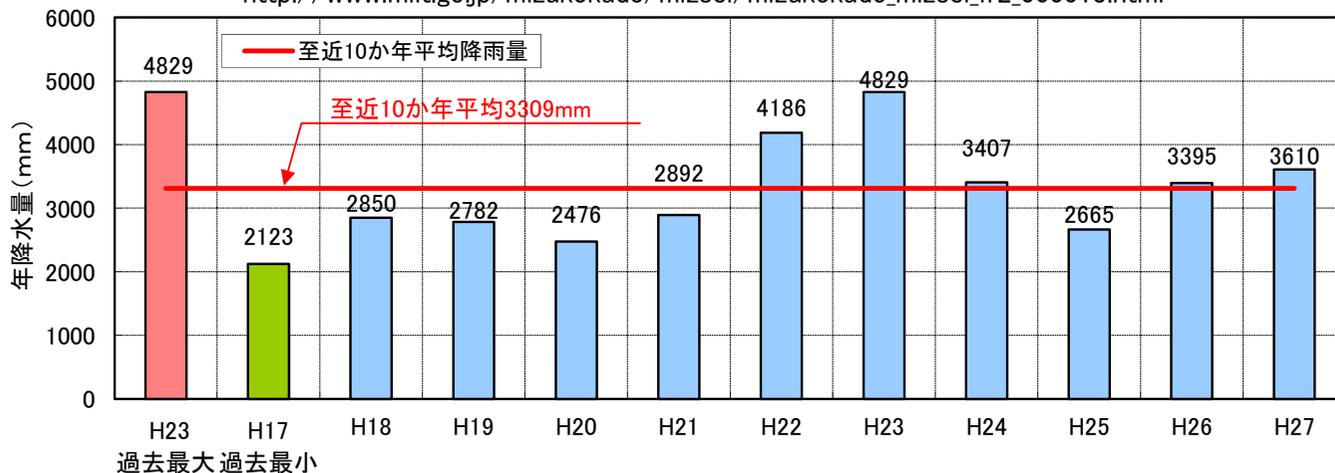
流域の概要

- 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2,476~4,829mm、平均年降水量は3,309mm(平成18年~27年の平均)であり、全国平均年降水量1,690mm※1の約2.0倍となっている。

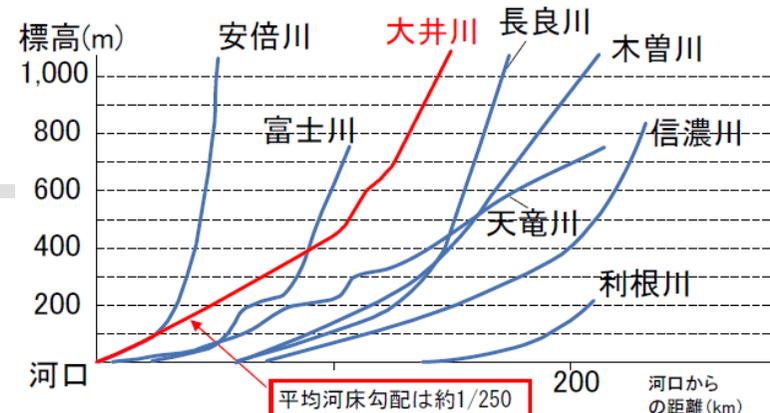
※1.平均年降水量:1981~2010年の平均値

出典:平成27年版日本の水資源の現況について

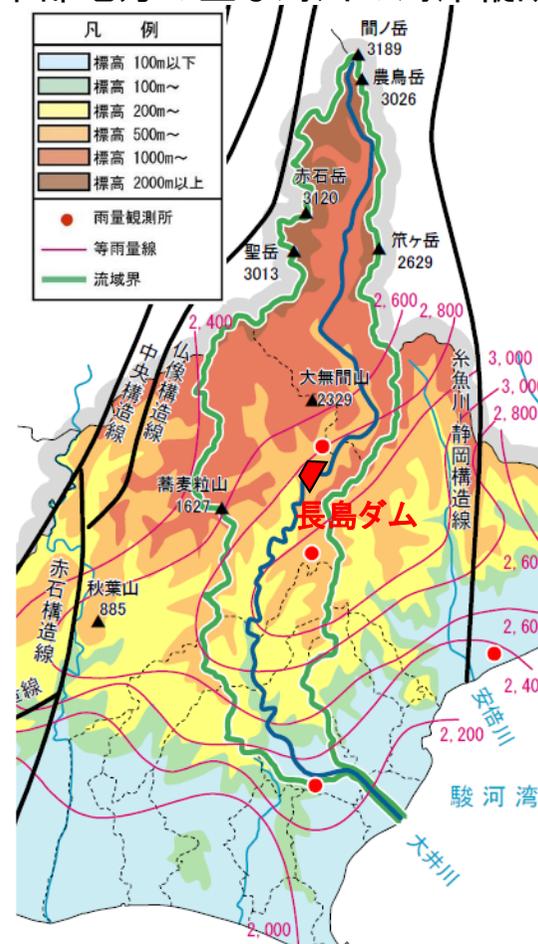
http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizusei/mizukokudo_mizsei_fr2_000013.html



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:静岡県河川事務所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11,500m³/s、計画高水流量を9,500m³/sとし、2,000m³/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年に建設省(現国土交通省)が管理を開始した。

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



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。

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 (伊勢湾台風)	床上浸水 17 戸、床下浸水 357 戸※2	3,690	—	
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	—	

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

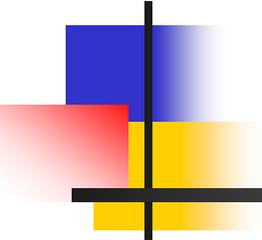
過去の渇水

- 大井川では、長島ダムの管理を開始した平成14年以降で、6回(期間)の取水制限(自主節水含む)が実施されている。

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	
H5	H 5. 4. 21	H 5. 5. 8	一律最大13%			節水期間18日間
H6	H 6. 7. 12	H 6. 7. 26	10	10	10	節水期間82日間
	H 6. 7. 26	H 6. 8. 6	15	20	20	
	H 6. 8. 6	H 6. 8. 17	20	30	30	
	H 6. 8. 17	H 6. 9. 13	20	38	38	
	H 6. 9. 13	H 6. 9. 19	20	38	50	
	H 6. 9. 19	H 6. 10. 1	20	38	38	
H7	H 7. 3. 11	H 7. 4. 4	10	15	15	節水期間24日間
H7	H 7. 9. 12	H 8. 3. 18	自主	自主	自主	節水期間189日間
H8	H 8. 6. 18	H 8. 6. 25	10	10	10	節水期間8日間
H9	H 9. 11. 6	H 9. 11. 27	10	10	10	節水期間22日間
H10	H11. 2. 2	H11. 2. 20	10	10	10	節水期間43日間
	H11. 2. 20	H11. 3. 2	15	20	20	
	H11. 3. 2	H11. 3. 16	20	30	30	
H11	H12. 3. 18	H12. 3. 30	15	20	20	節水期間13日間
H12	H12. 5. 27	H12. 6. 9	10	10	10	節水期間14日間
H13	H13. 8. 1	H13. 8. 10	10	10	10	節水期間22日間
	H13. 8. 11	H13. 8. 22	10	15	15	
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
	H17. 6. 21	H17. 6. 28	10	20	30	一次節水
	H17. 6. 28	H17. 7. 8	10	25	43	二次節水
	H17. 7. 8	H17. 7. 26	5	10	10	自主節水 (節水期間41日間)
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)

(出典: 静岡県HP 過去の渇水対策の記録1 大井川)



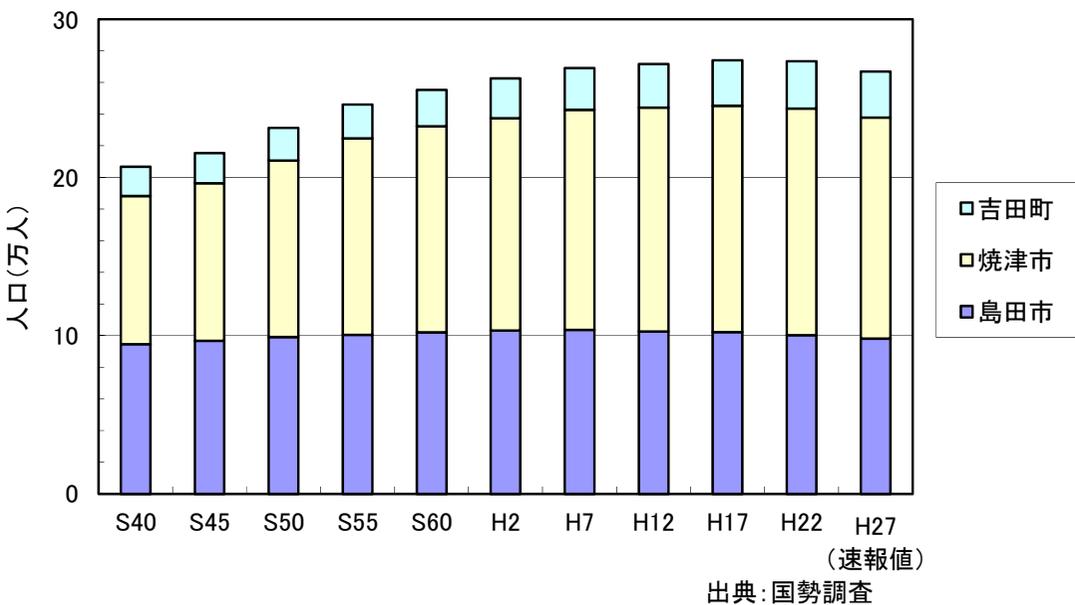
2. 防災操作

- 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。

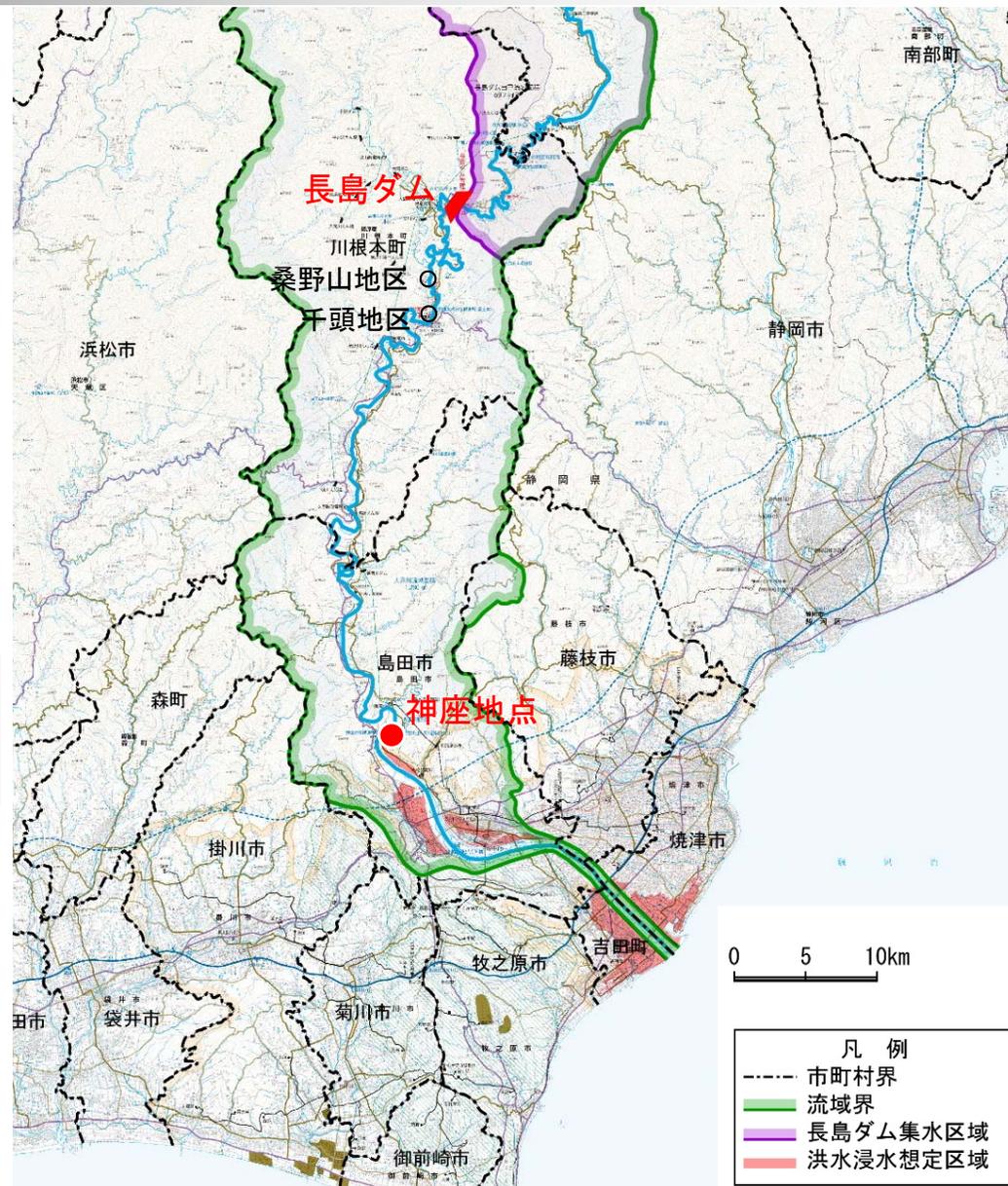
なお、今回は平成23年度～平成27年度において防災操作を実施した洪水の中から、管理開始以降最大の流入量を記録した**平成23年9月21日(台風15号)洪水**、第2位の**平成23年9月3日(台風12号)洪水**について報告する。

洪水浸水想定区域の状況

■大井川の洪水浸水想定区域は2市1町にわたり、洪水浸水想定区域を含む市町の総人口は約27万人となる。



洪水浸水想定区域を含む市町の人口推移



出典: 静岡河川事務所HP

洪水浸水想定区域図

※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、 $2,250\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる暫定操作を行っている。

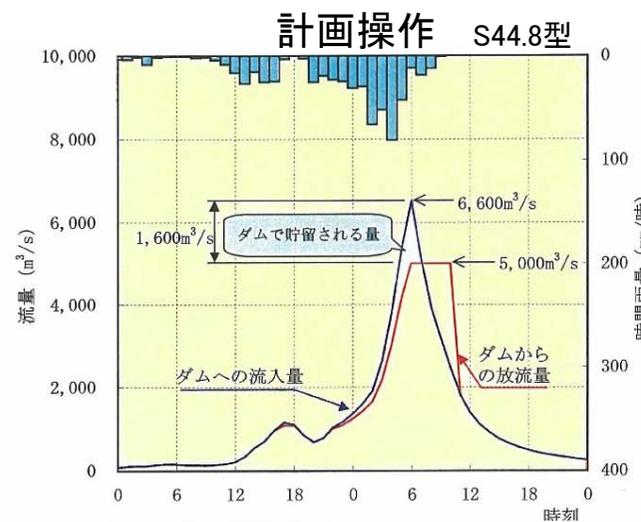
《暫定操作》

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。

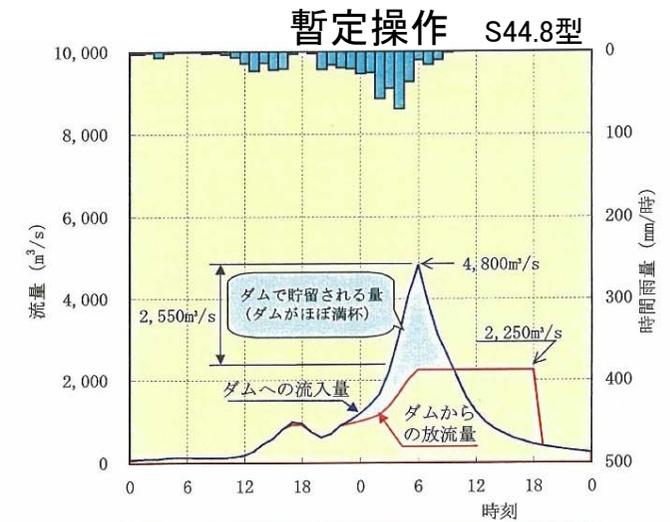
平成3年9月台風18号による被災状況 (千頭地区:68k付近)



(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

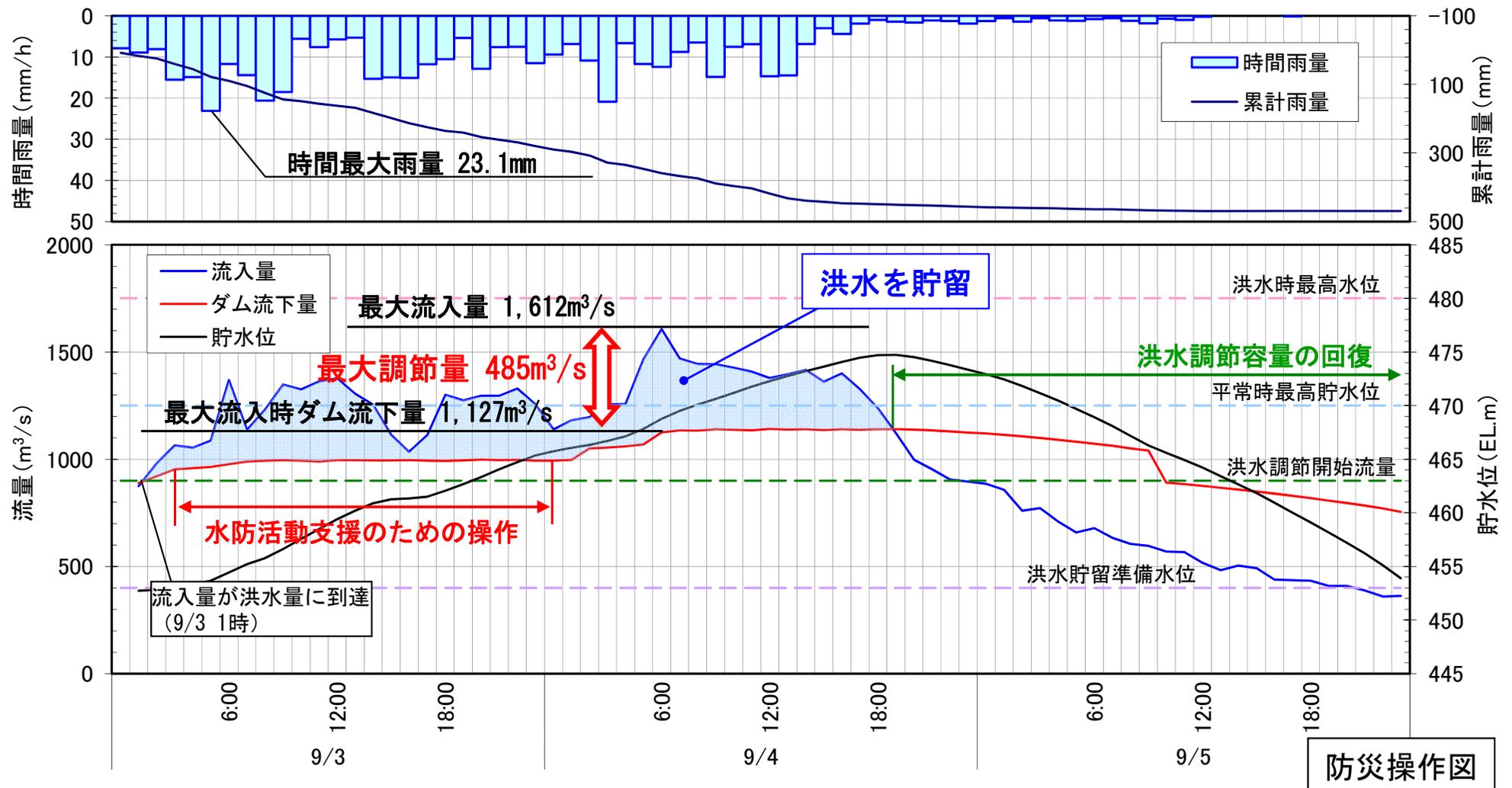
- 長島ダムは、管理開始（平成14年4月）以降、平成27年度までに**7回（0.5回/年）**の防災操作を行った。
- 平成23年度から平成27年度では、3回の防災操作を行い、平成23年9月21日洪水において、管理開始以降**最大流入量1,870m³/s**、**最大流入時ダム流下量912m³/s**を記録した。

▼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

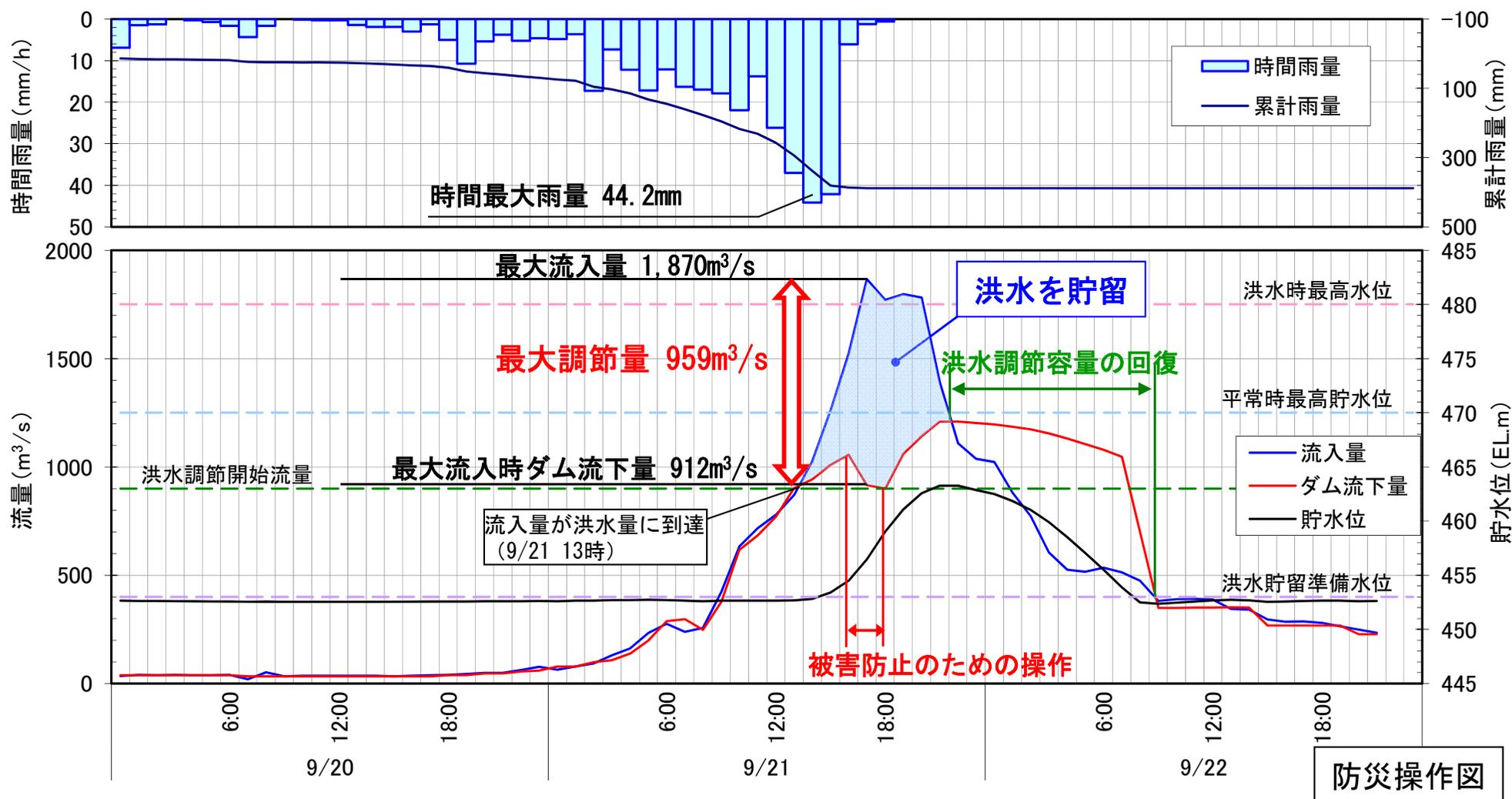
平成23年9月3日洪水の概要

- 管理開始以降、第2位の流入量を記録した平成23年9月3日洪水では、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 $485\text{m}^3/\text{s}$ 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ダム流下量約 $1000\text{m}^3/\text{s}$ で一定放流する防災操作を実施。



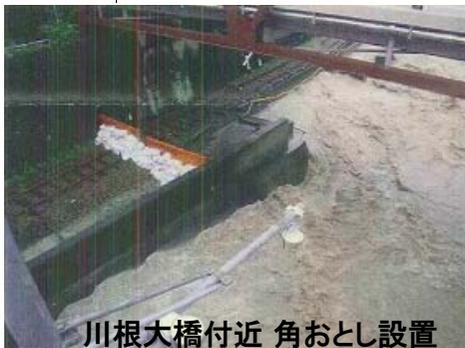
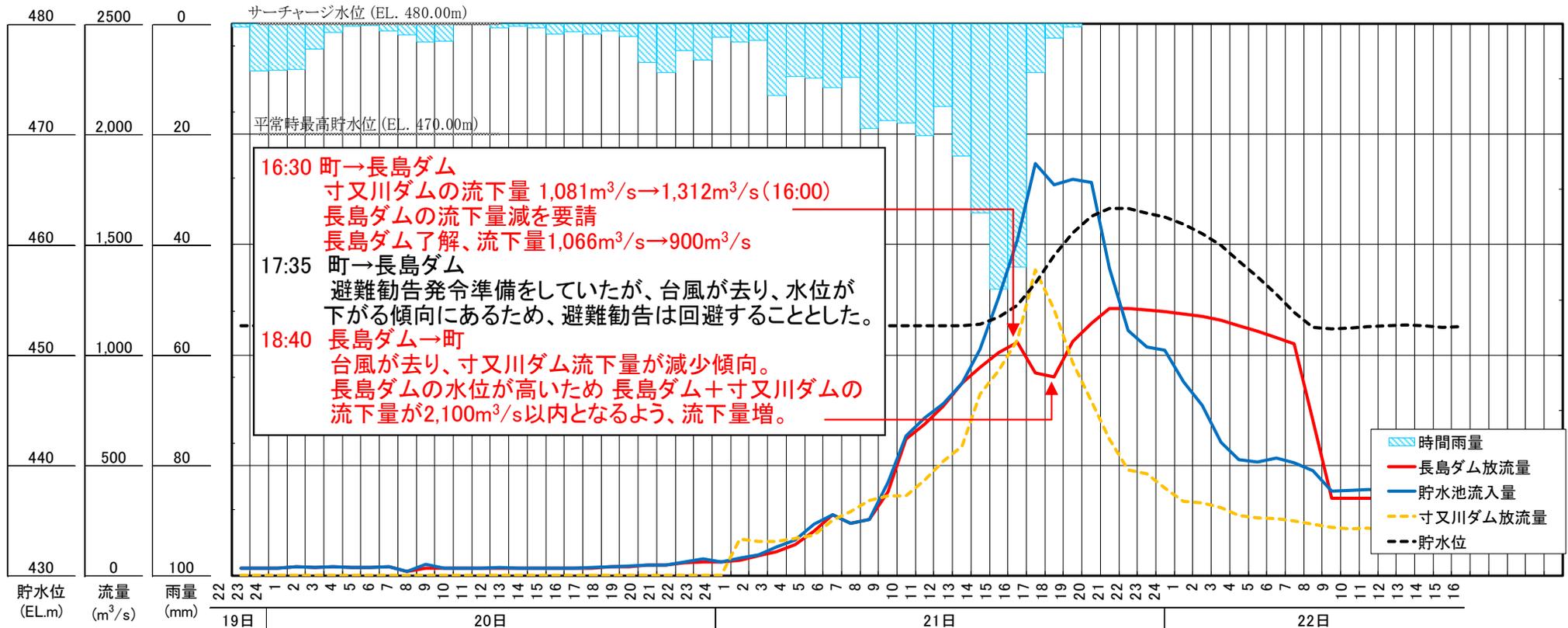
平成23年9月21日洪水の概要（1）

- 管理開始以降、最大流入量を記録した平成23年9月21日洪水では、操作規則に従って流入量900m³/sから貯留を開始し、最大で959m³/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浸水被害を防止するため、川根本町の要請により一時的にダム流下量約900m³/sで一定放流する防災操作を実施。



平成23年9月21日洪水の概要（2）

- 長島ダム直下流の河道状況は、長島ダムと寸又川ダム（中電）流下量の合計が $2100\text{m}^3/\text{s}$ を越えると浸水する可能性があるため、川根本町との連絡を密に取りながら防災操作を行った。

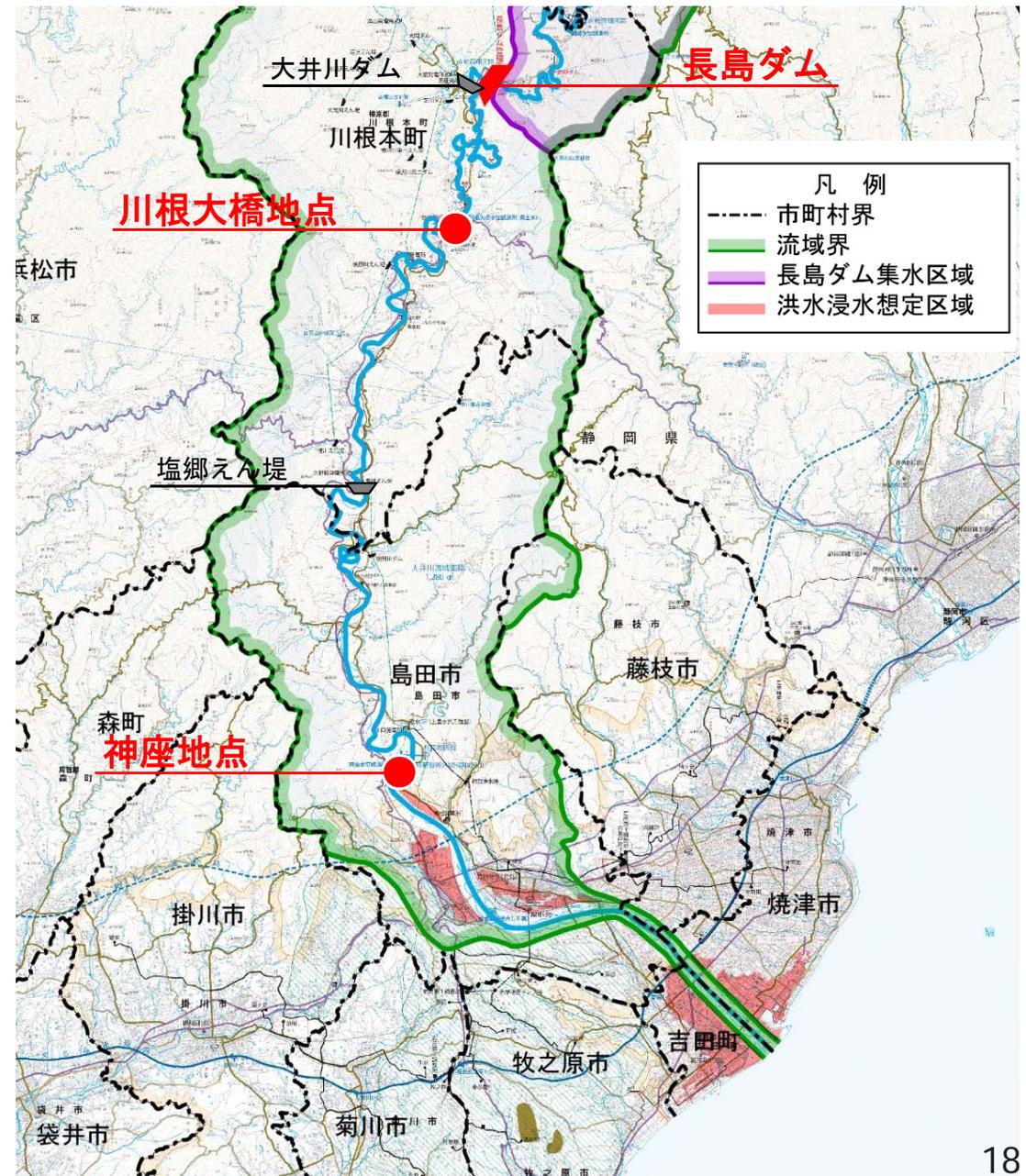


ダムによる流量・水位低減効果

- 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）

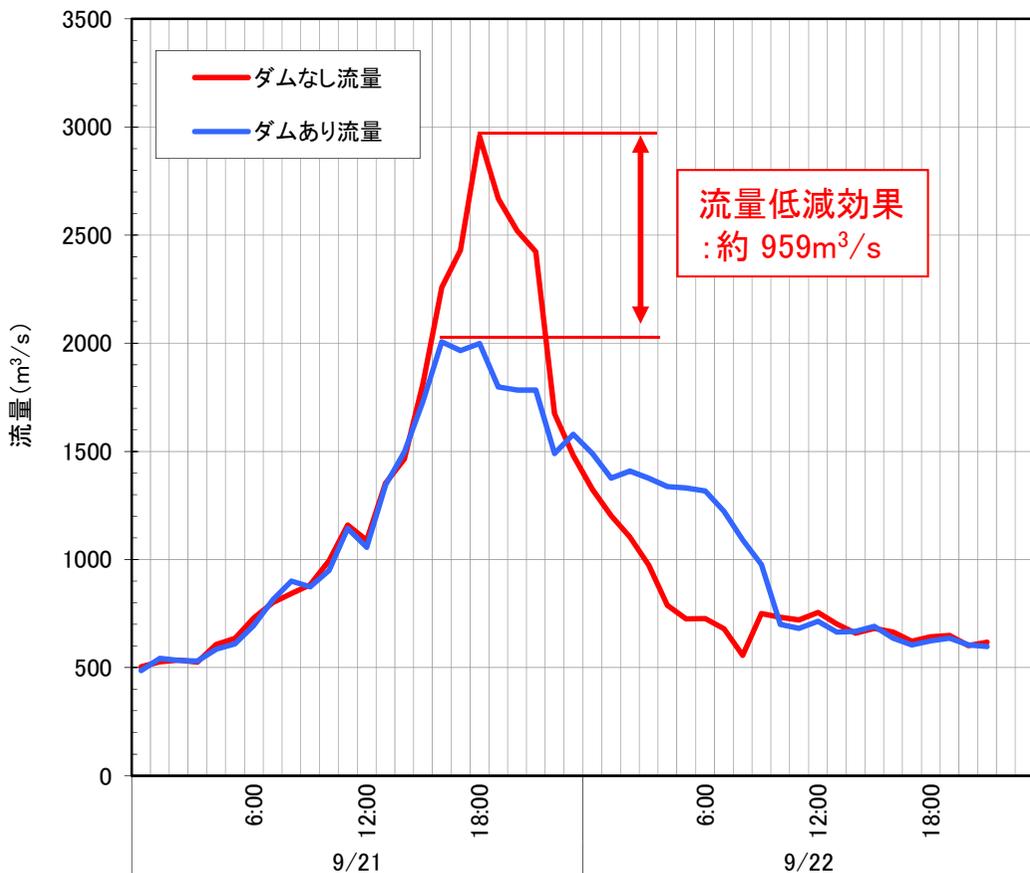
【平成23年9月21日（台風15号）洪水】

- 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959m³/sであった。

ダムなし最大流量：2,957m³/s

ダムあり最大流量：1,998m³/s

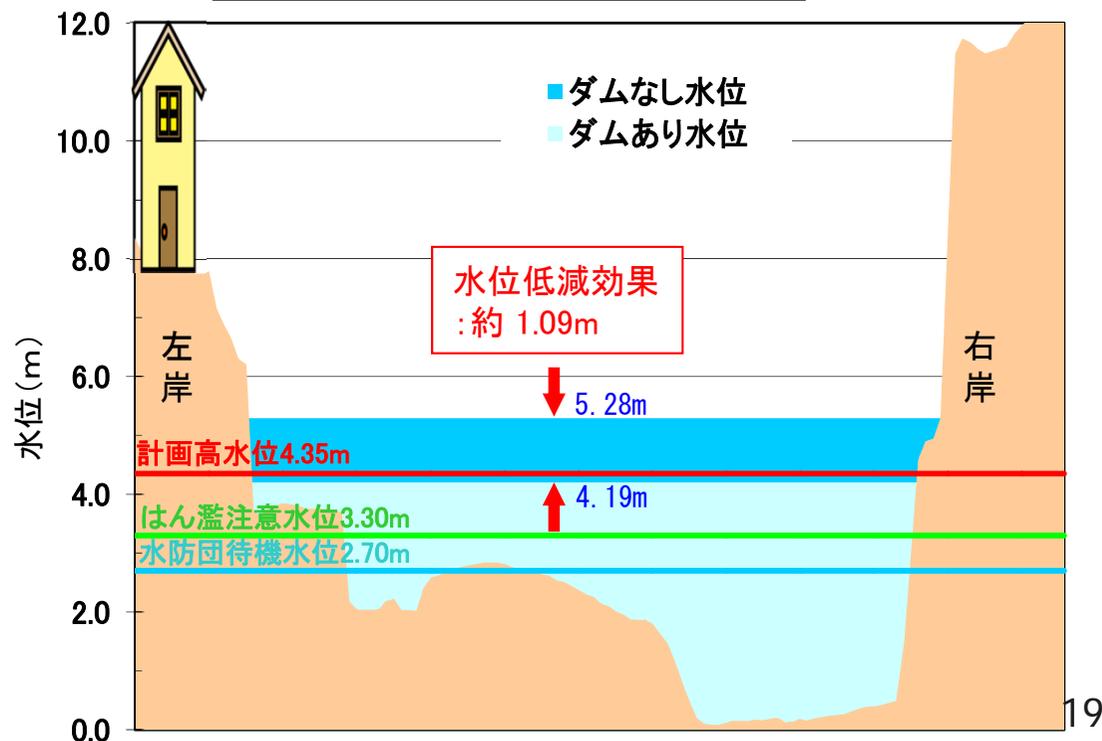
※長島ダムから川根大橋地点までには寸又川等が合流している



- 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1.09mと推定する。
- 長島ダムがなかった場合、計画高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、計画高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：5.28m

ダムあり最高水位：4.19m



ダムによる流量・水位低減効果（神座地点）

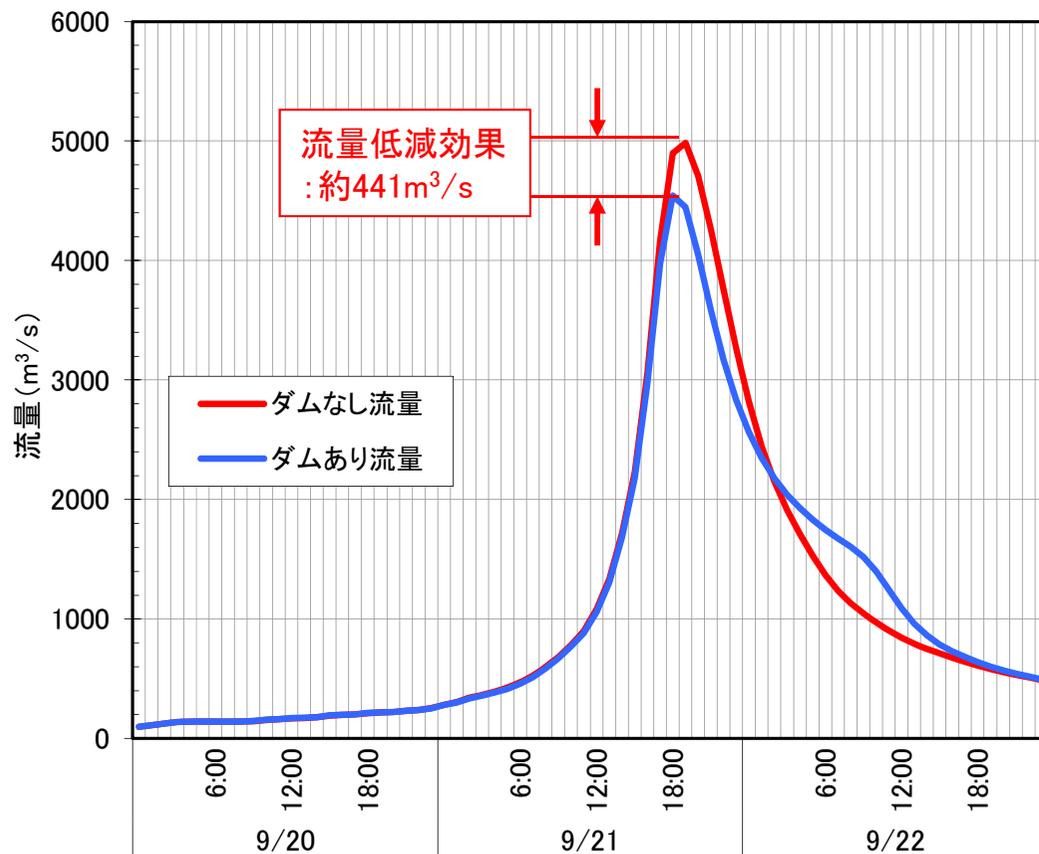
【平成23年9月21日（台風15号）洪水】

- 長島ダムによる神座地点における流量低減効果は約441m³/sであった。

ダムなし最大流量：4,984m³/s

ダムあり最大流量：4,543m³/s

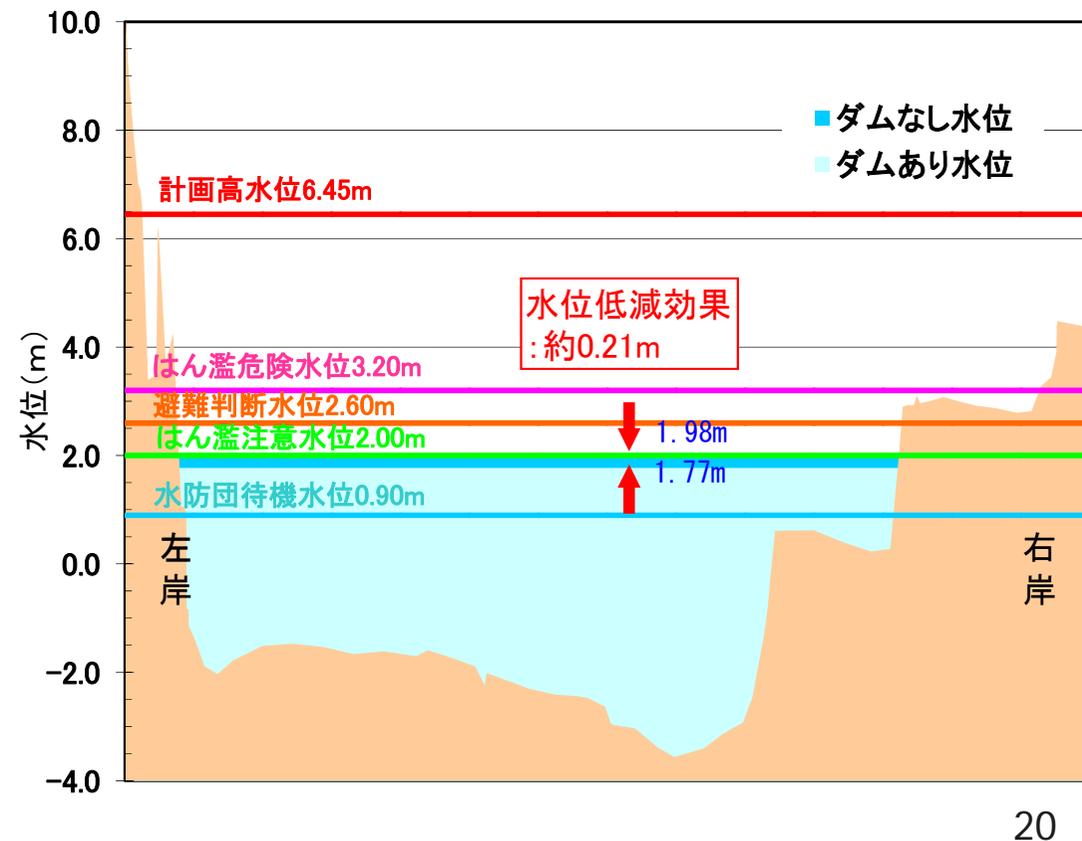
※長島ダムから神座地点までには寸又川、榛原川、下泉河内川、笹間川等が合流している



- 長島ダムによる神座地点における水位低減効果は約0.21mと推定する。

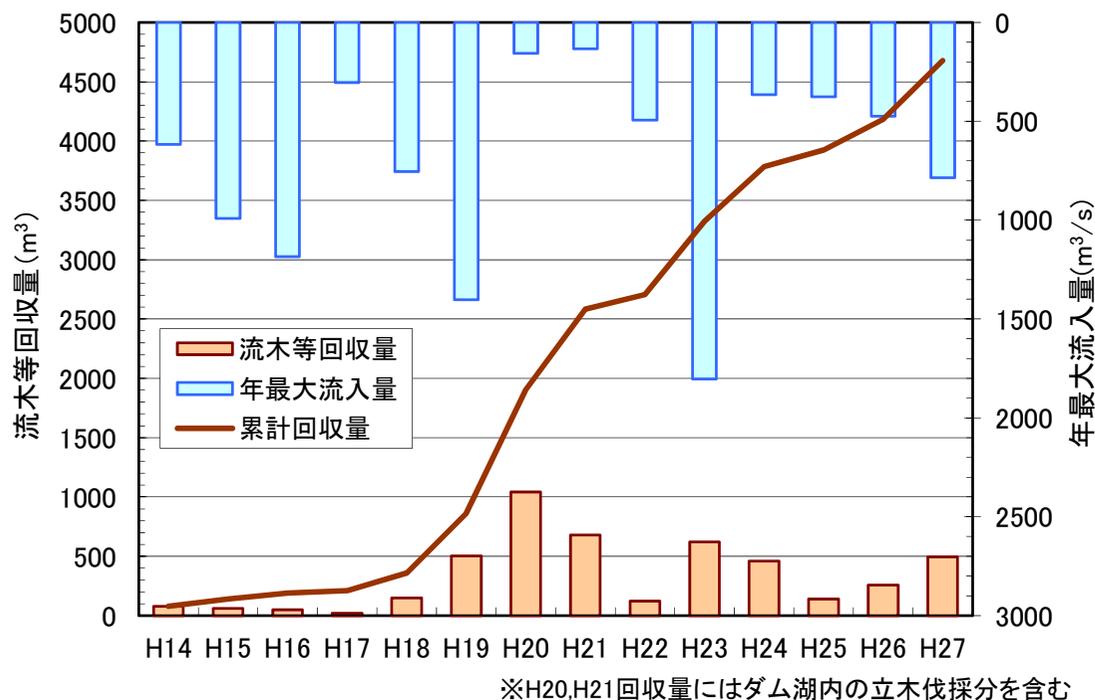
ダムなし最高水位：1.98m

ダムあり最高水位：1.77m



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。
- 管理開始以降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。



長島ダムにおける流木等回収量

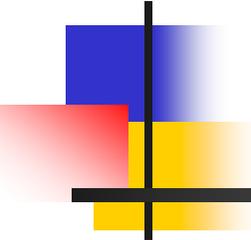


平成23年9月21日洪水における貯水池の状況

ダムの防災操作の評価

治水効果の検証結果及び評価

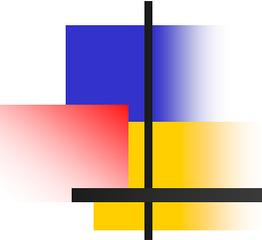
項目	検証結果	評価
流量・水位の低減効果	<p>・管理開始以降、最大流入量を記録した平成23年9月21日洪水では、川根大橋地点及び神座地点において、次のとおり防災操作による効果が得られた。</p> <p><u>川根大橋地点において</u></p> <ul style="list-style-type: none">①約959m³/sの流量低減効果②約1.09mの水位低減効果 <p><u>神座地点において</u></p> <ul style="list-style-type: none">①約441m³/sの流量低減効果②約0.21mの水位低減効果	<p>・防災操作の効果を発揮しており、下流の被害リスクの軽減に寄与している。</p>
副次効果	<p>・洪水のたびに流木を捕捉し、下流の流木流出による被害を防いでいる。</p>	



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。
- 長島ダム下流の河道整備状況に留意しながら、大井川水系の洪水調節施設である長島ダムの効果的な操作規則等の見直しについて検討を進める。
- 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。

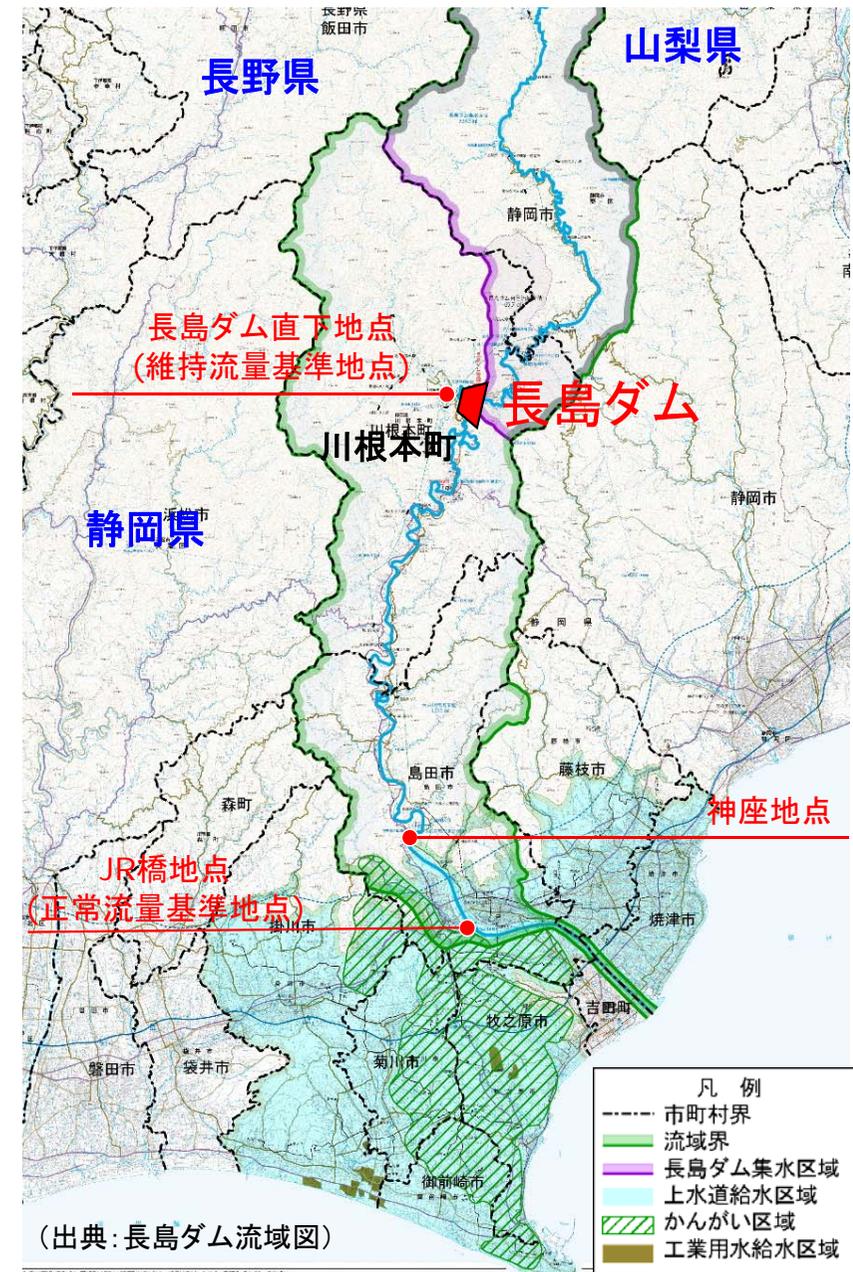


3. 利水補給等

- 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。

長島ダムによる利水の現状

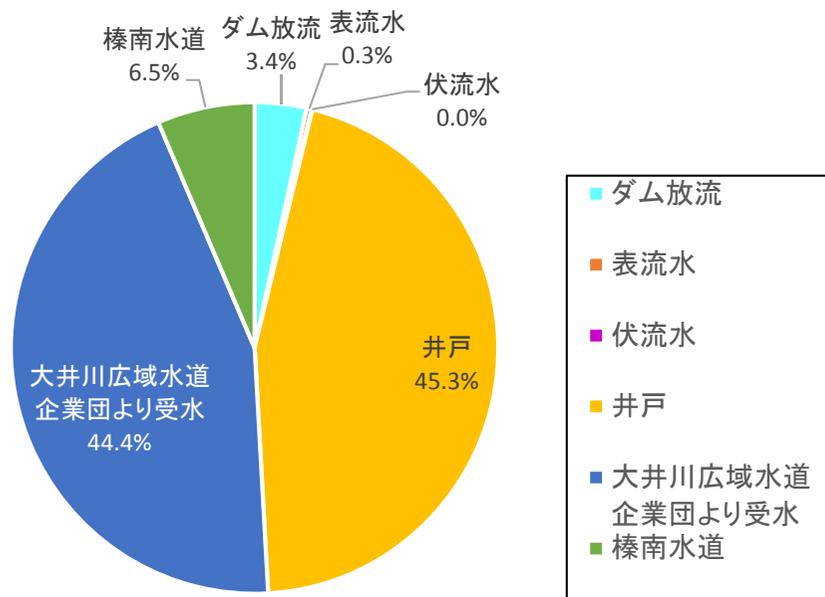
- 流水の正常な機能の維持
下流の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、**長島ダム地点で $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 、JR東海道線鉄橋地点で $9.0\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保するための補給をしている。**
- かんがい用水
牧之原地区の農地に、**最大 $3.045\text{m}^3/\text{s}$ のかんがい用水を補給することができる。**
[かんがい面積: $5,145\text{ha}$]
- 水道用水
静岡県大井川広域水道企業団に、**最大 $5.8\text{m}^3/\text{s}$ の水道用水を補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: $17,280\text{m}^3/\text{日}$]



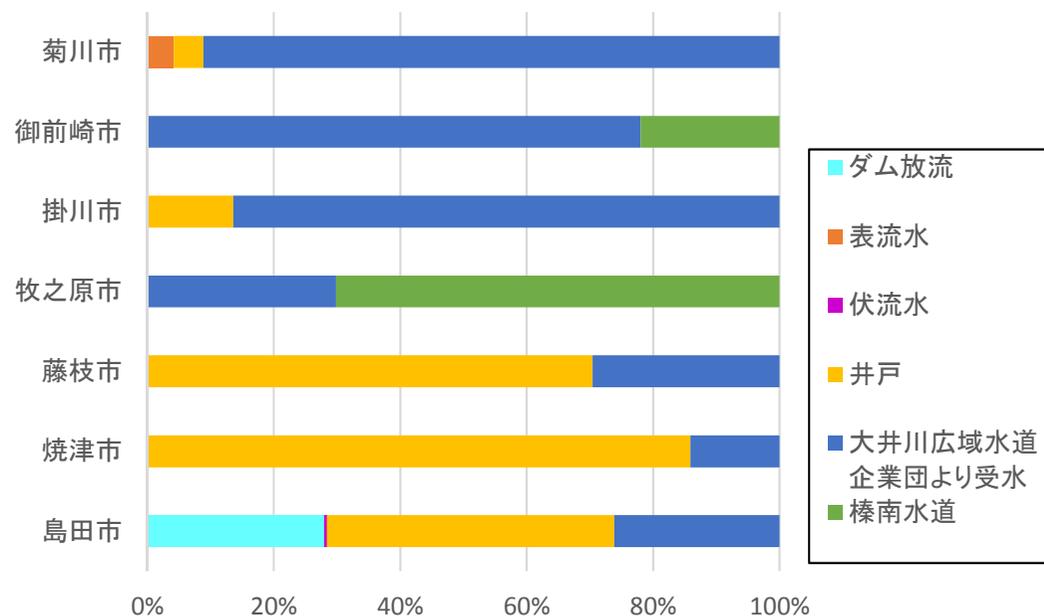
大井川水系用水区域図

水道用水供給区域における水源別の取水水量割合

- 水道用水供給地域の水源の割合を見ると、井戸が約45%、長島ダム放流分(大井川広域水道企業団)が約44%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、利水容量の重要性は高い。



(出典:平成27年度静岡県の水道の現況)



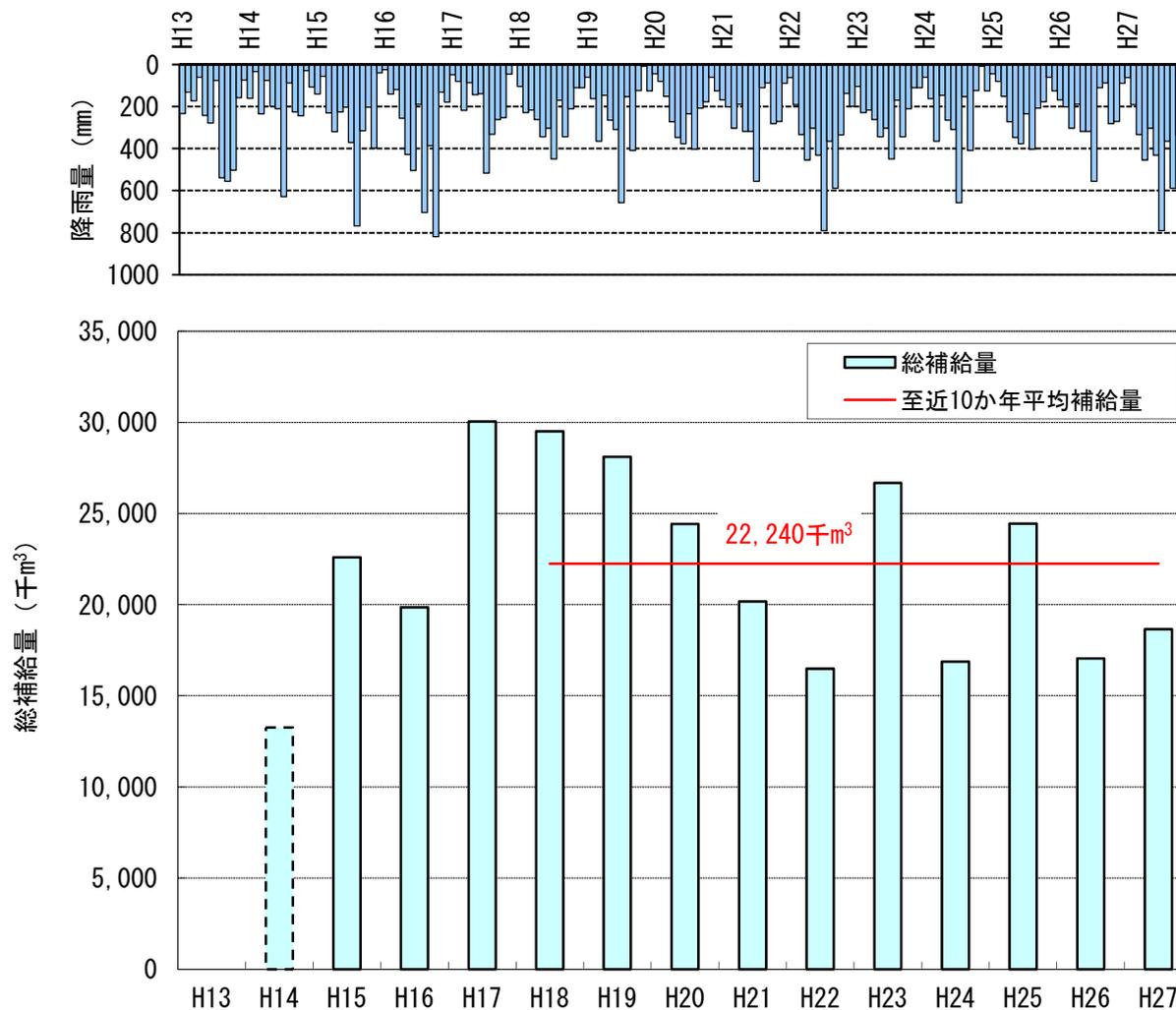
(出典:平成27年度静岡県の水道の現況)

水道用水における長島ダムからの取水割合
(H26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(H26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10か年（平成18～27年）の年平均補給量は約22,240千 m^3 であった。
- 工業用水は平成19年4月から取水を開始している。

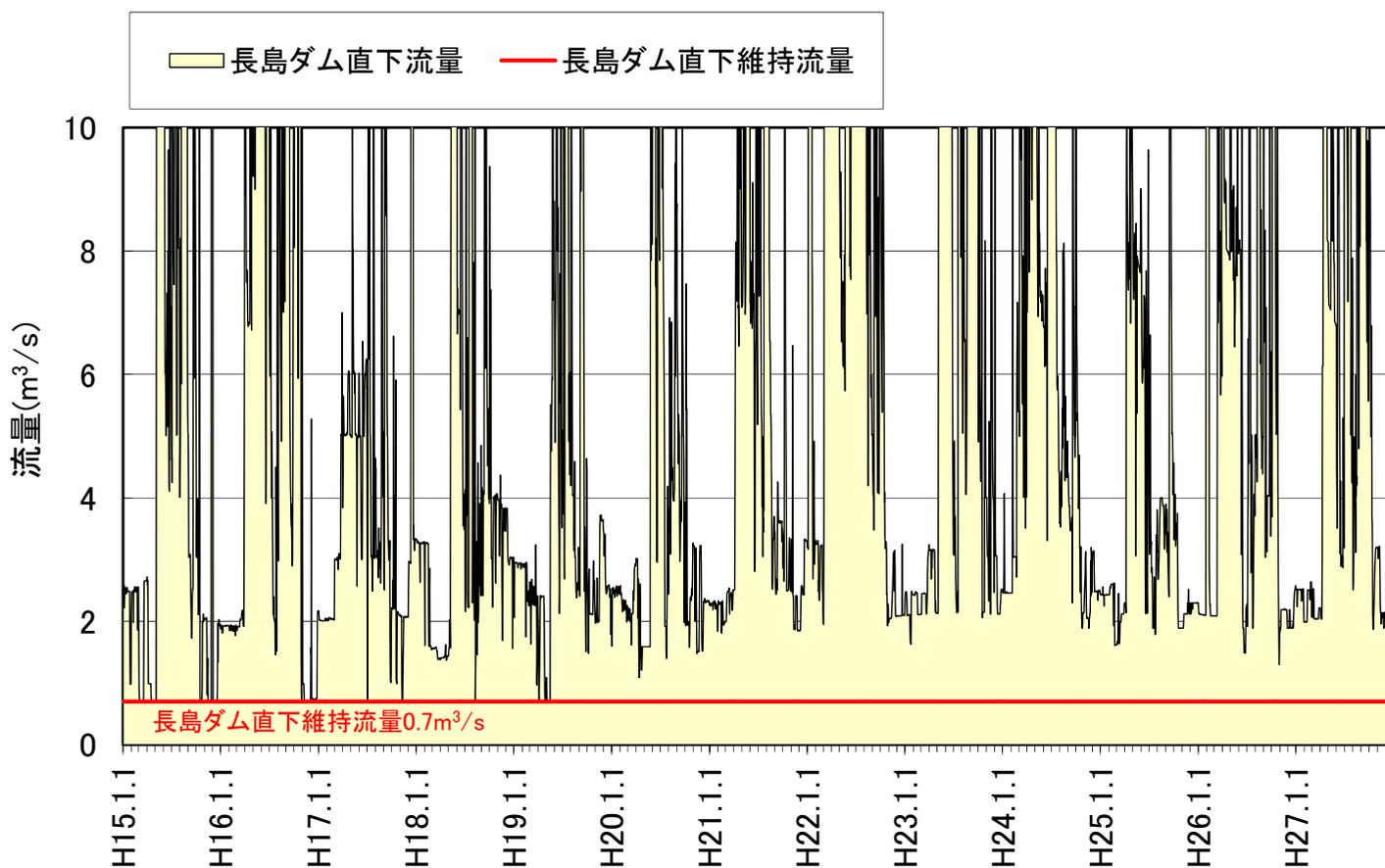


※総補給量は、流水の正常な機能の維持、水道用水、かんがい用水、工業用水の総補給量を示す。
 ※H13年の降雨量は井川地点、H14年以降はダム地点における月降水量を示す。

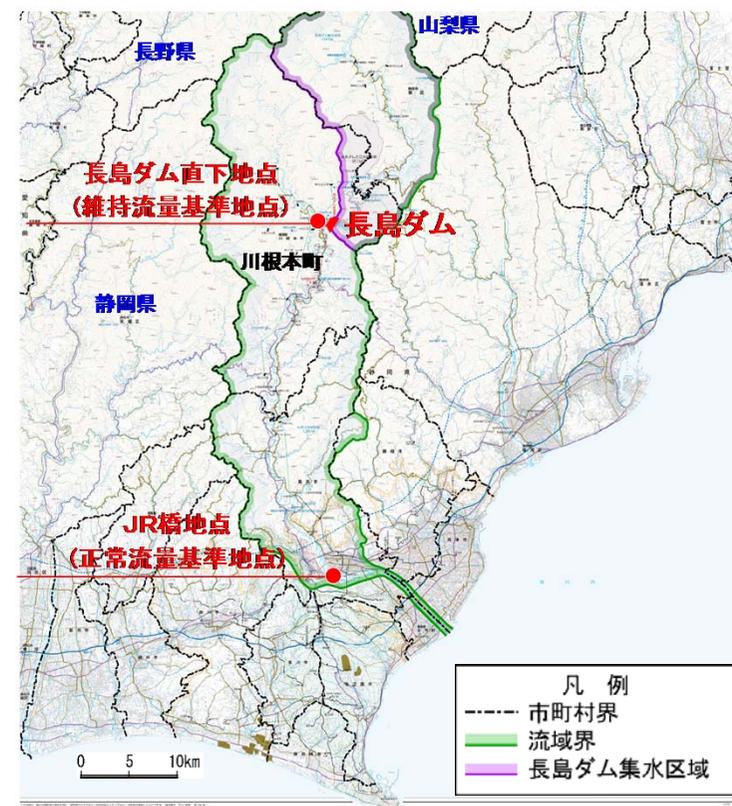
長島ダムの利水補給実績

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、平成17年に1度補給実績があるが、至近10か年（平成18年～27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 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 、JR東海道線鉄橋地点の正常流量 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ が確保されている。

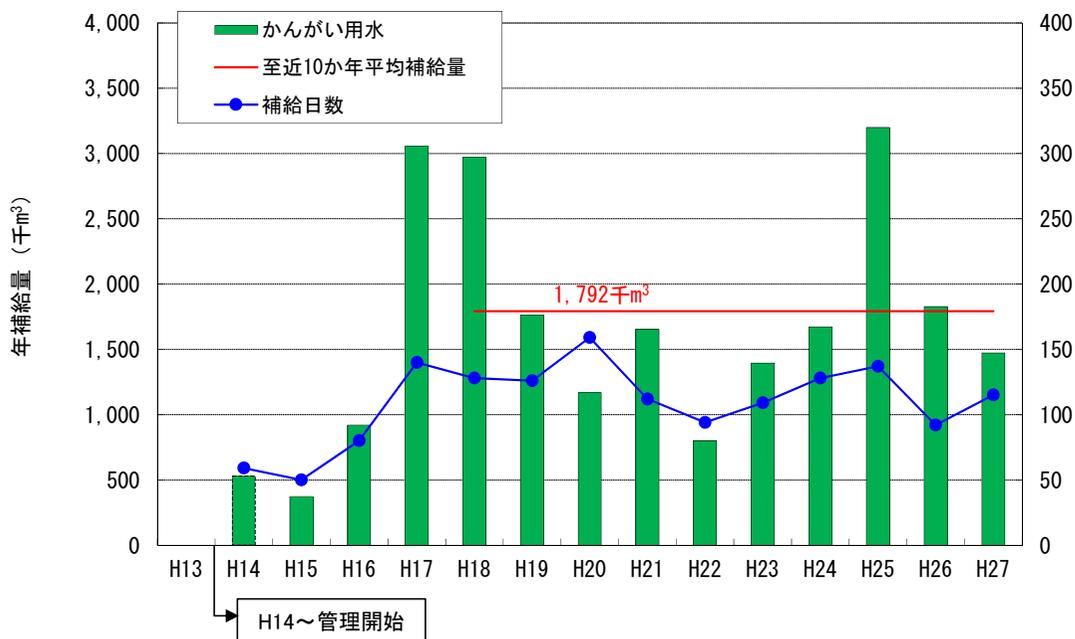
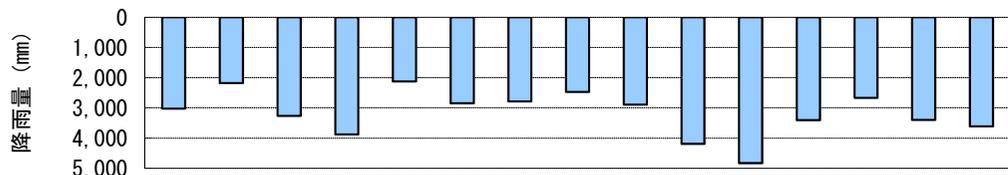


長島ダム直下地点の流量の推移

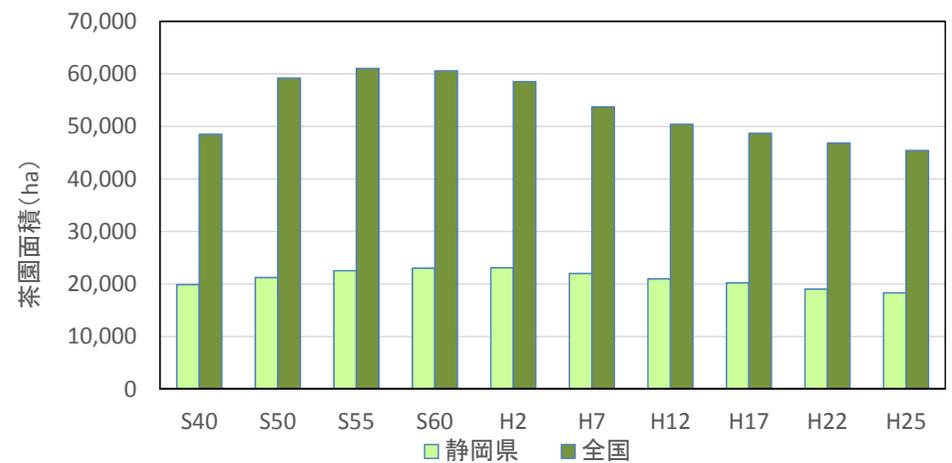
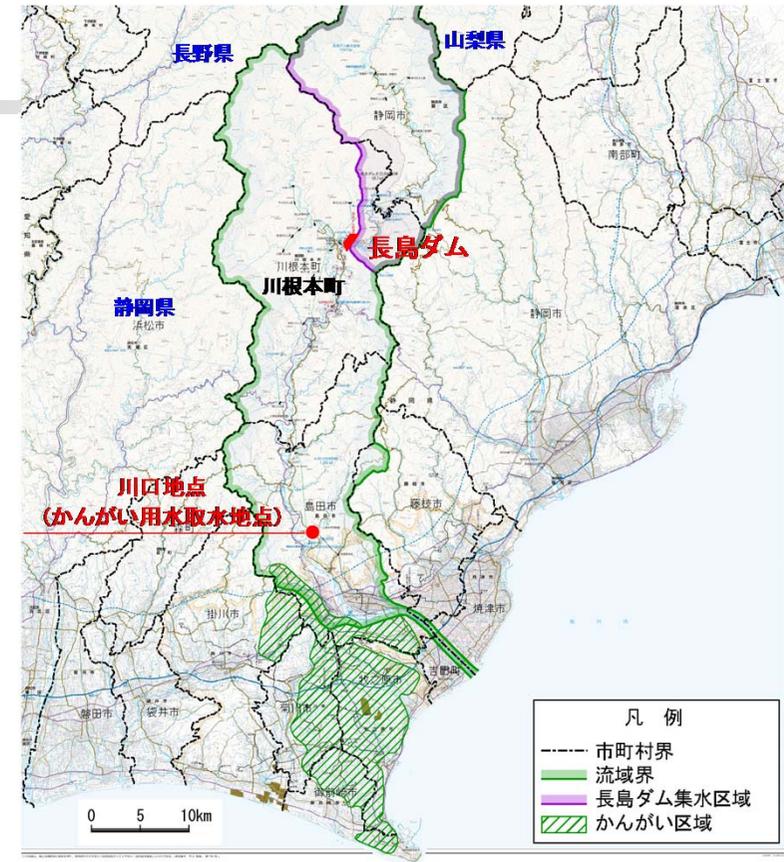


かんがい用水補給効果

- 長島ダムによる至近10か年(平成18年～平成27年)のかんがい用水年平均補給量は1,792千 m^3 (補給日数:年平均120日)である。
- 静岡県内の茶園面積は全国シェアの40%を占め、長島ダムによるかんがい用水の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

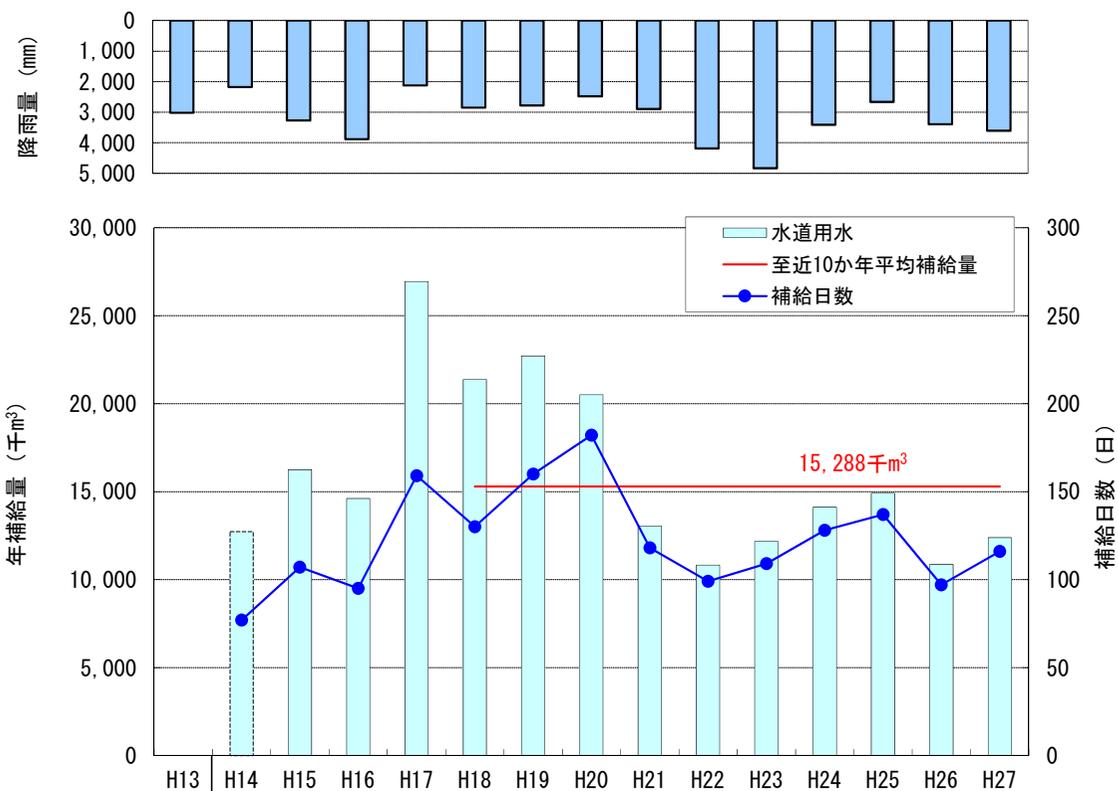
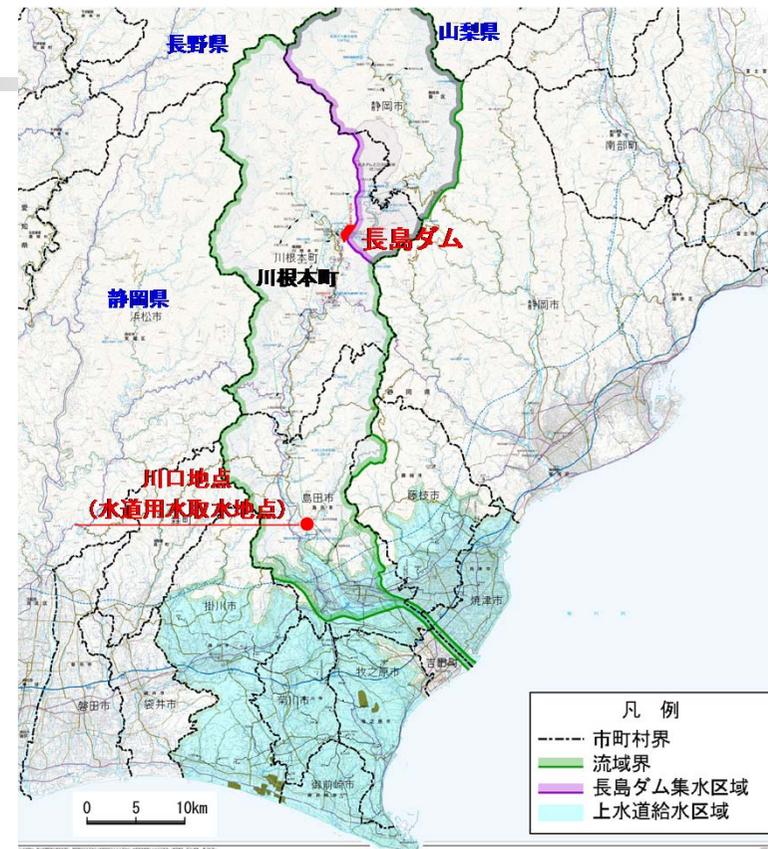


(出典:静岡県茶業の現状 お茶白書 H27.3)

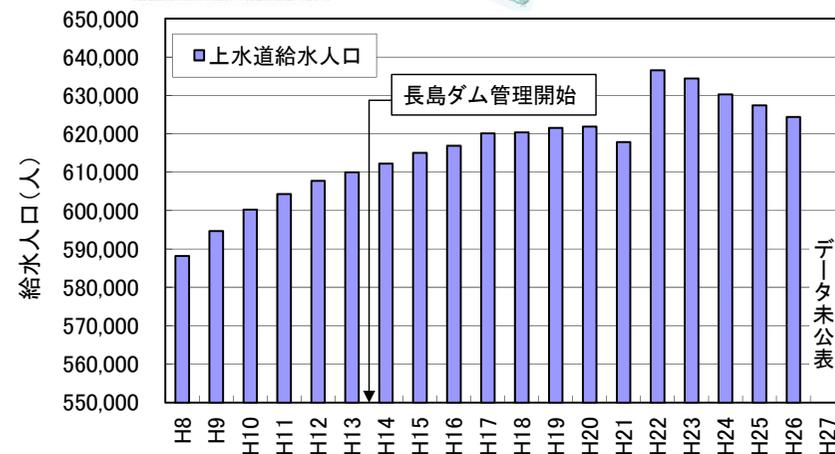
静岡県の茶園面積等推移

水道用水補給効果

- 長島ダムによる至近10か年(平成18年～平成27年)の水道用水年平均補給量は15,288千 m^3 (補給日数:年平均128日)である。
- 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、長島ダムによる水道用水の補給が給水区域の生活を支える基盤の一つになっている。



長島ダムによる水道用水補給実績



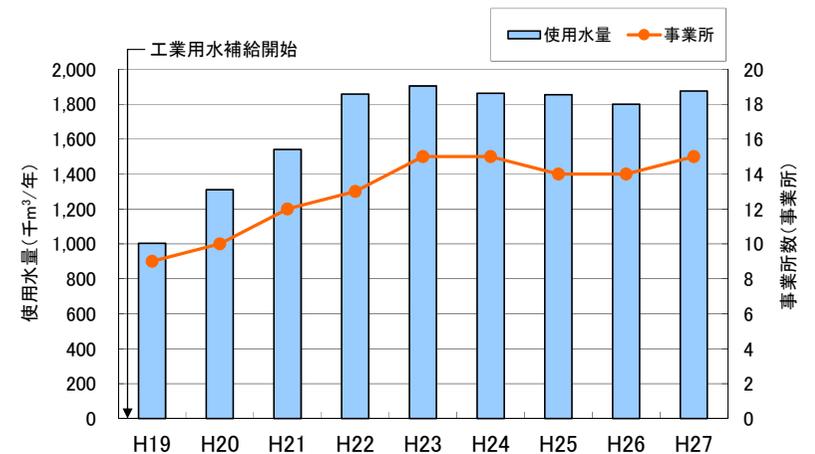
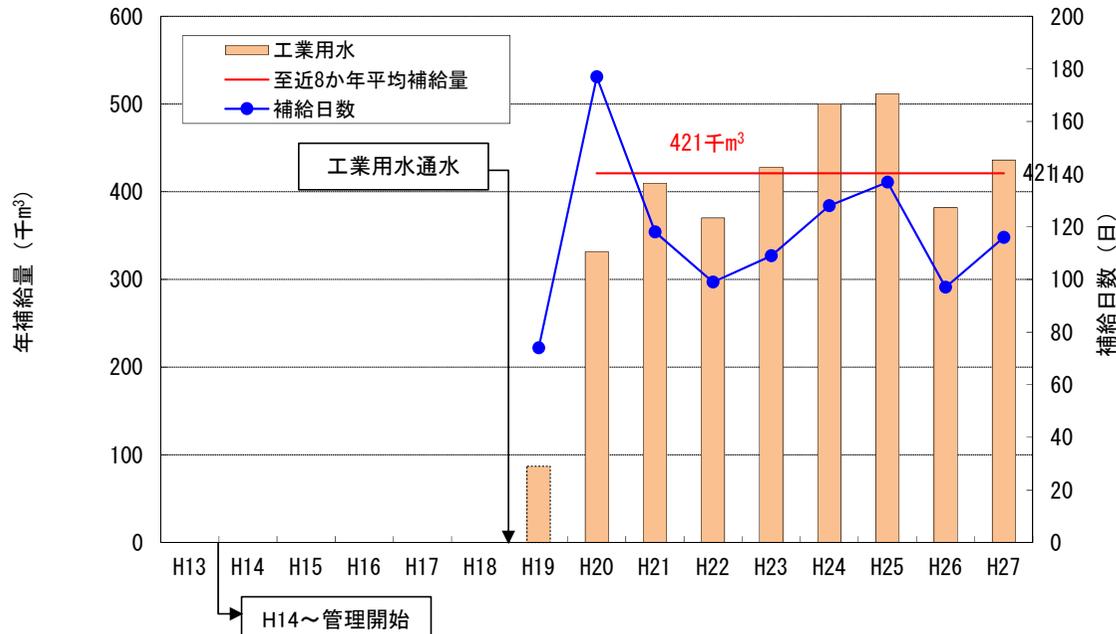
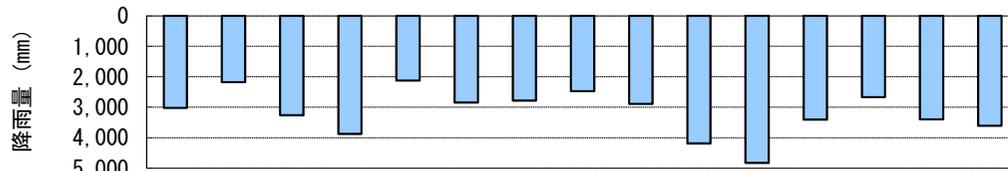
注. H27年の給水人口は、H28年8月現在、公表されていない。

(出典:静岡県の水道の現況)

大井川広域水道地区の給水人口推移 30

工業用水補給効果

- 長島ダムによる至近8か年(平成20年～平成27年)の工業用水年平均補給量は421千 m^3 (補給日数:年平均123日)である。
- 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り、長島ダムによる工業用水の補給が補給区域の工業生産を支える基盤の一つになっている。



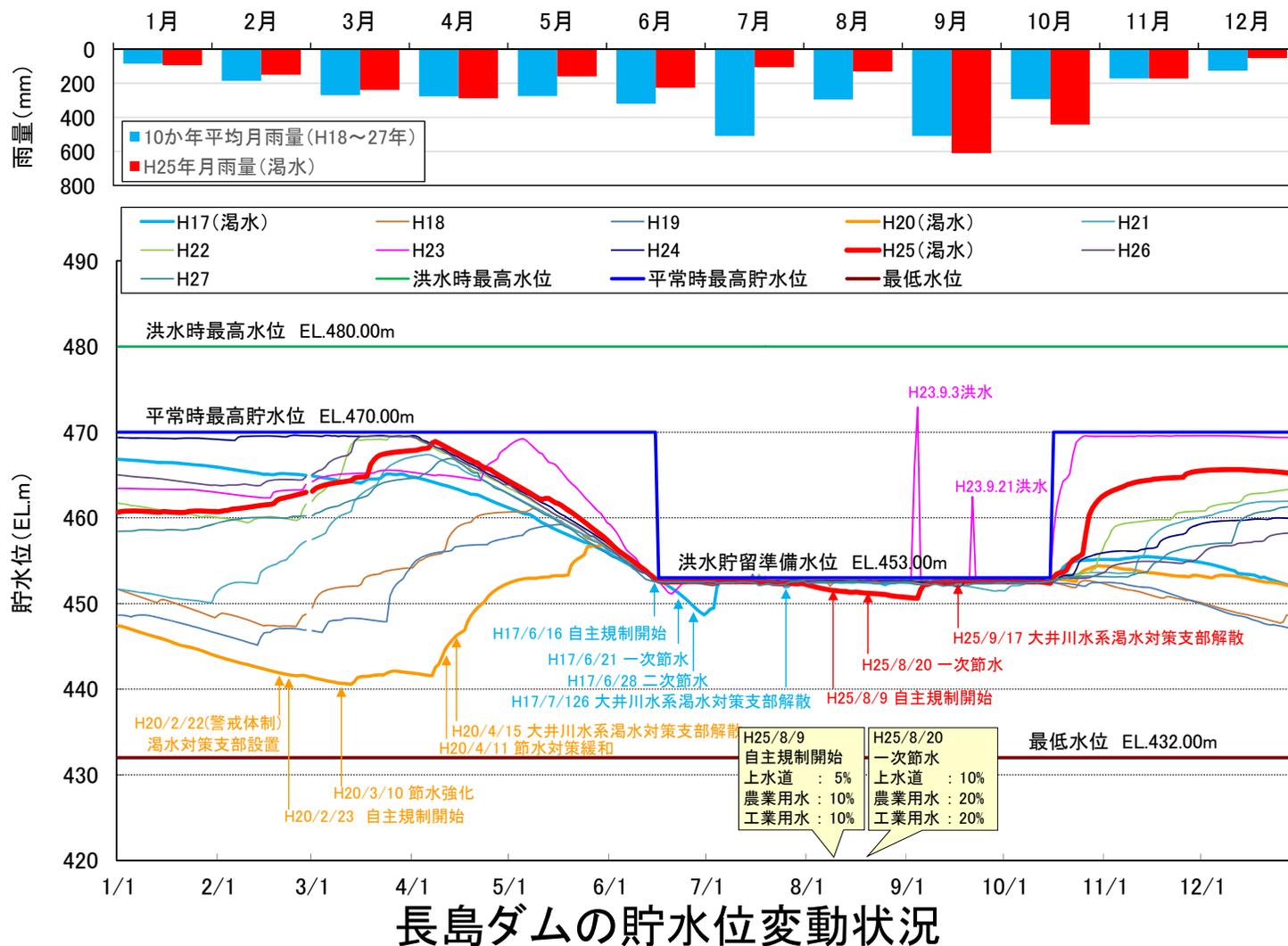
(出典: 東遠工業用水道企業団資料)

長島ダムによる工業用水補給実績

東遠工業用水道地区の事業所数等推移³¹

その他トピック（平成25年の渇水状況）

- 平成25年8月上旬の渇水時には、大井川流域で自主節水（上水5%・工水10%・農水10%）や取水制限（上水10%・工水20%・農水20%）が実施された。
- 節水期間は40日間に及び、長島ダムでは平成25年9月4日に貯水位EL.450.60mを記録したが、長島ダムからの利水補給及び利水者の協力により大きな被害は発生しなかった。



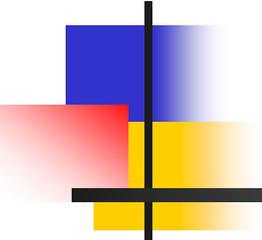
利水補給の評価

利水補給等の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
<p>渇水時における河川流量の維持</p>	<p>・流水の正常な機能の維持については、至近10か年(平成18年～27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$0.7\text{m}^3/\text{s}$、JR東海道線鉄橋地点の正常流量$9.0\text{m}^3/\text{s}$が確保されている。</p>	<p>・長島ダムは利水補給の機能を発揮している。</p> <p>・流水の正常な機能の維持のための補給に備えていることから、河川環境の保全のための役割を果たしている。</p>
<p>人口及び生産性等の効果</p>	<p>・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おり、利水容量の重要性は高い。</p> <p>・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、静岡県内の茶園面積は全国シェアの40%を占め、長島ダムによる利水補給が、下流域の農業生産、生活及び工業生産を支える基盤の一つになっている。</p>	
<p>渇水被害軽減効果</p>	<p>・平成25年の渇水においては、長島ダムよりかんがい用水、水道用水、工業用水を補給し、利水者の協力による自主節水や取水制限が実施されたため、大きな被害は発生しなかった。</p>	

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、管理・運営を実施していく。
- 流水の正常な機能の維持のための補給により、河川環境の保全のための役割を果たしていく。



4. 堆砂

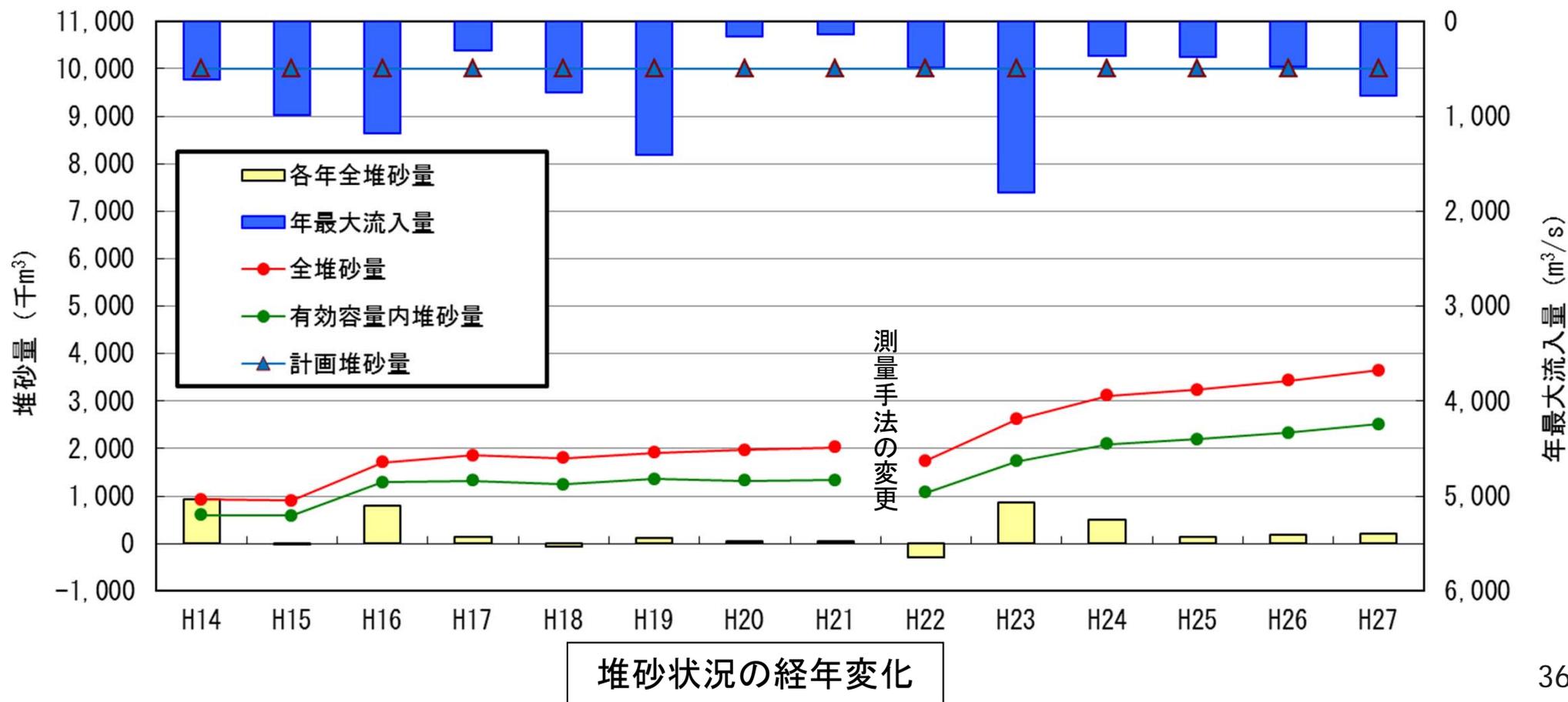
- 堆砂状況及び経年的な変化を整理し、計画値との比較を行うことにより評価を行った。

堆砂状況(1)

■ 平成27年度末現在の堆砂状況

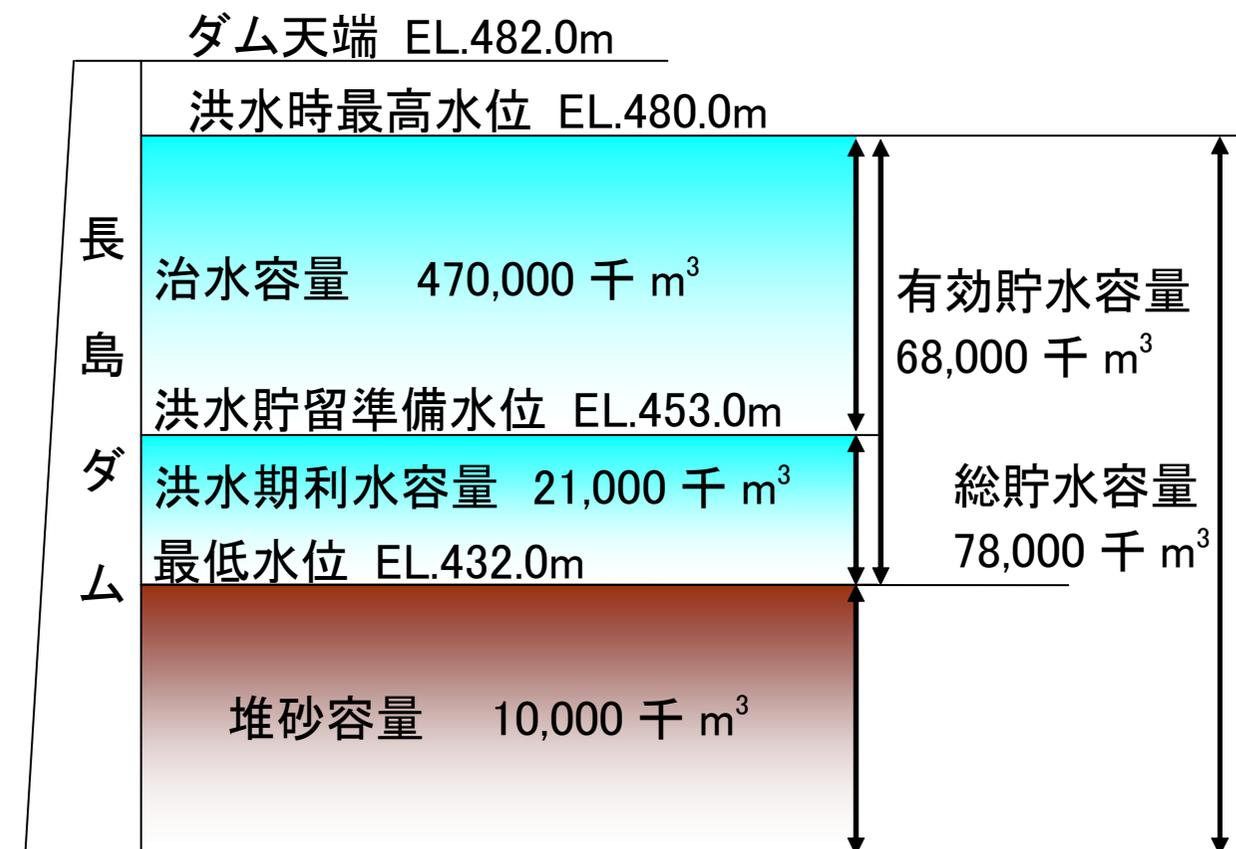
ダム完成後14年経過しており、全堆砂量は約3,643千 m^3 (貯砂ダム容量内堆砂量は約1,137千 m^3)であり、当初計画よりも堆砂が進行している。

平成23年の立て続けの大きな出水(最大流入量1,185 m^3/s 、1,612 m^3/s 、1,870 m^3/s の3回)に伴う土砂流入量が多く、近年も土砂流入量の多い傾向が継続している。



堆砂状況(2)

■ 平成27年度末現在の堆砂状況



【全堆砂量】3,643千m³
(貯砂ダム容量内堆砂量 1,137千m³)

【有効容量内堆砂量】2,513千m³

【堆砂容量内堆砂量】1,130千m³

【経過年数】14年

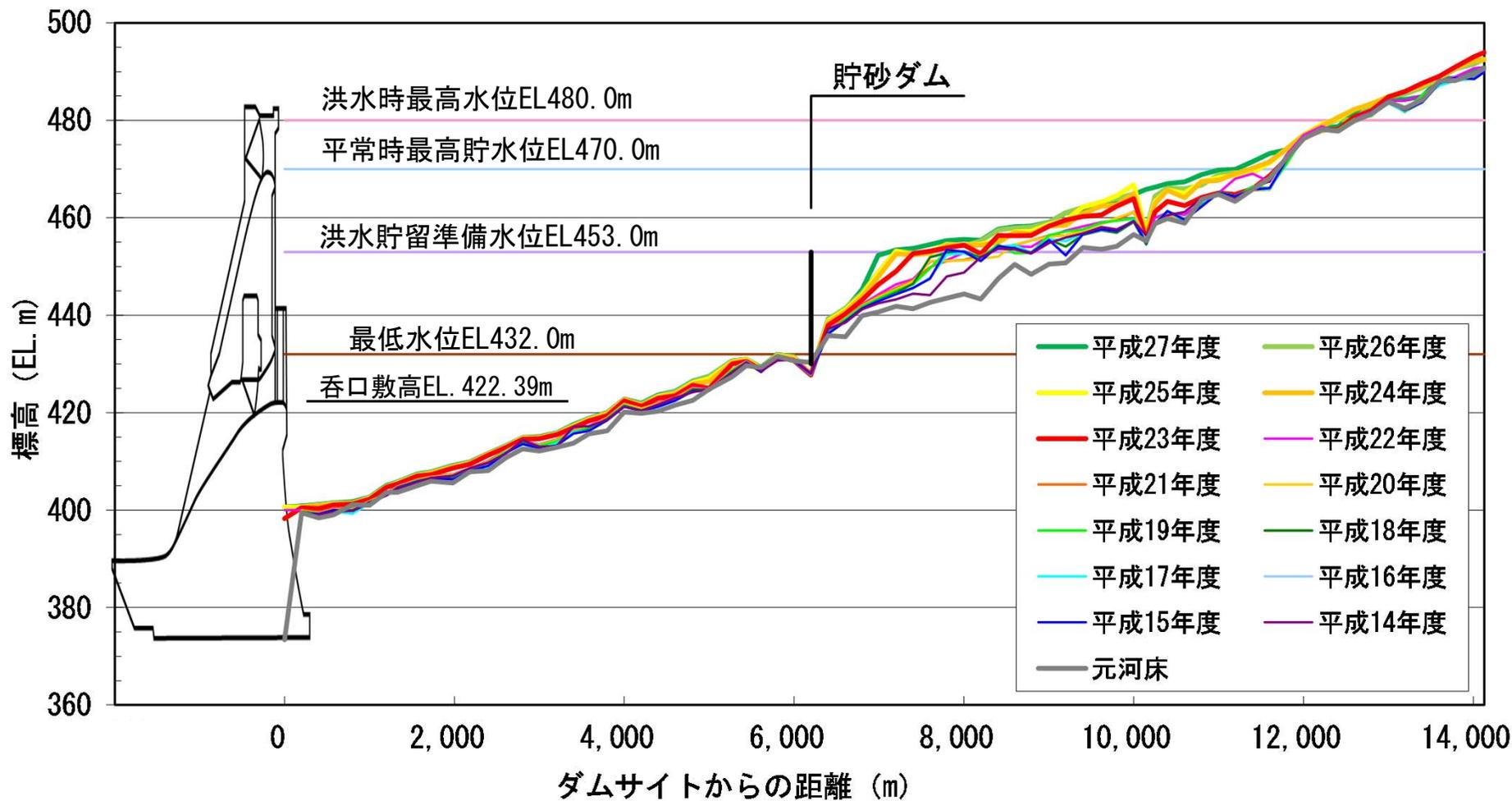
【全堆砂率(総貯水容量に対する)】 4.4%

【堆砂率(堆砂容量に対する)】 36.4%

【有効容量内堆砂率】 3.7%

堆砂状況(3)

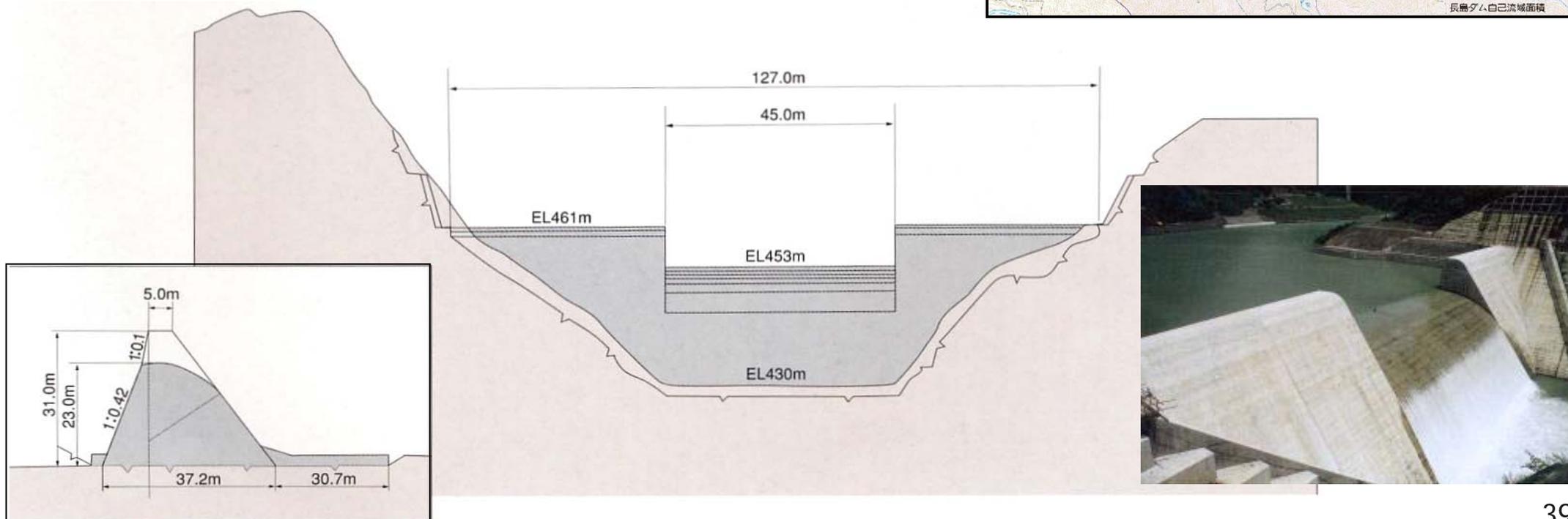
- 長島ダム貯水池に流入してきた土砂のうち、多くは貯砂ダム上流に堆積しており、貯砂ダム下流の堆砂形状は安定している。



最深河床高の推移

堆砂対策

- 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。
- 平成27年度末時点における貯砂ダム堆砂量は1,137千 m^3 であり、貯砂ダムの堆砂率は約63%である。
- これまでに約180千 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。



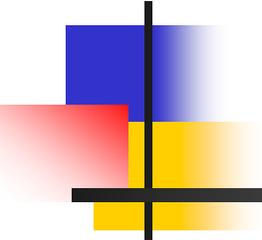
堆砂の評価

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	・平成23年の出水に伴う堆砂により、平成27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。 ・堆砂が進行しており、ダムの機能維持が課題である。
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5%の土砂を除去している。	

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、土捨て場・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。



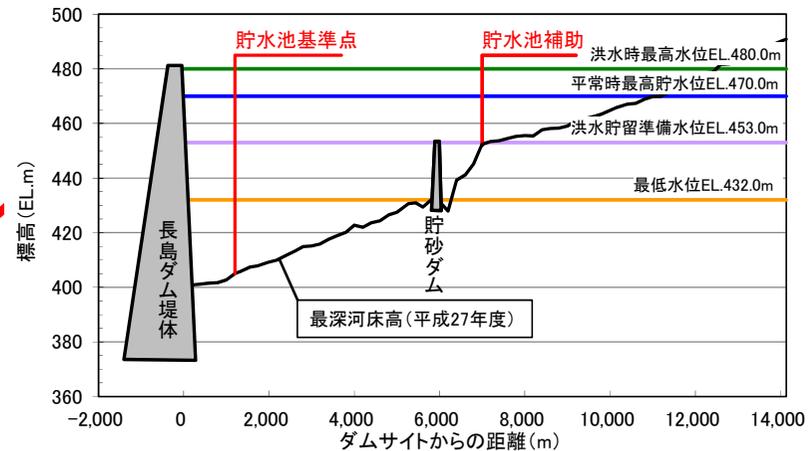
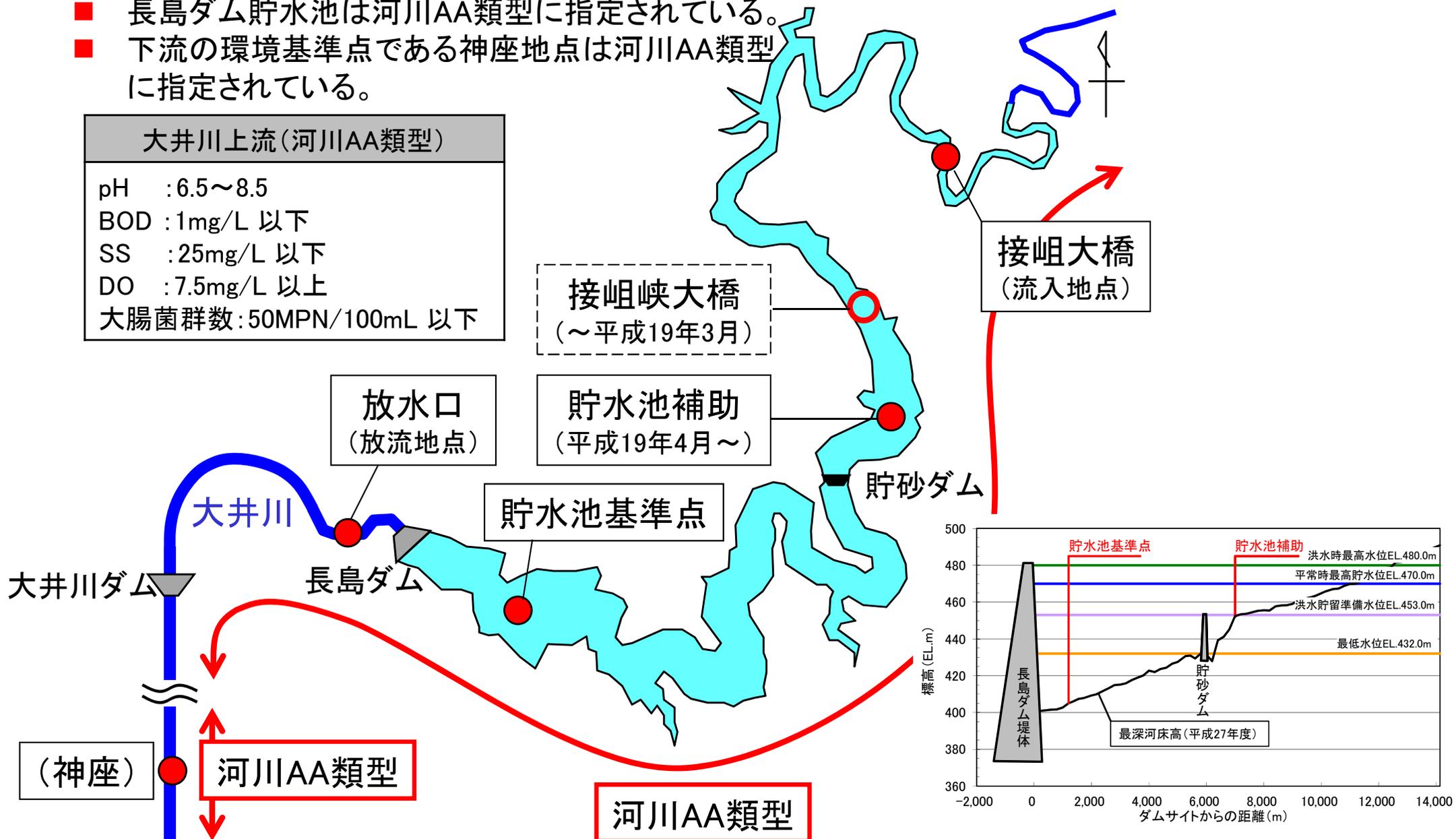
5. 水 質

- 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。

水質環境基準類型指定

- 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。

大井川上流(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

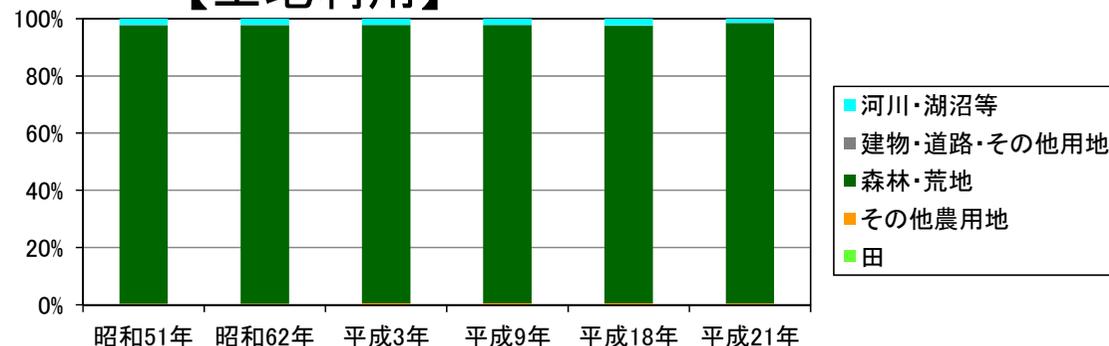


流域の汚濁源の状況

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

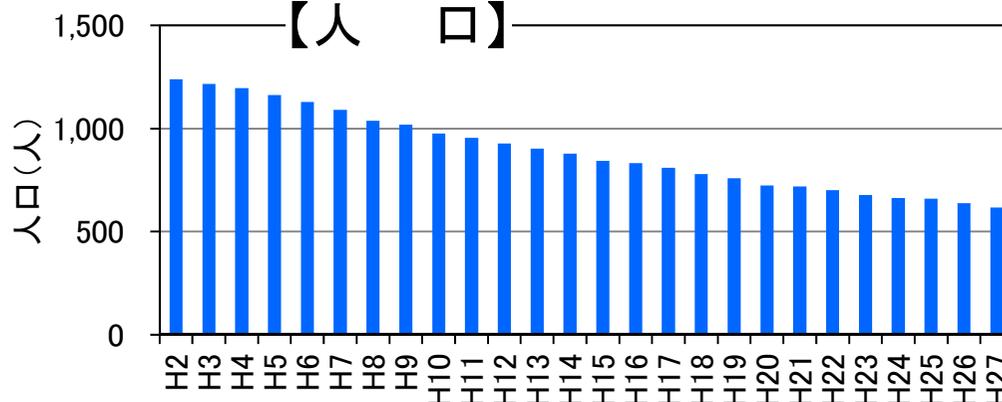
- 長島ダム流域の土地利用は森林・荒地が大半を占める状況に変化はない。
- 流域人口は減少傾向にあり、平成27年は約600人となっている。
- 流域内の井川地区における事業所数は、平成21年に0となっている。
- 長島ダム流域において、下水道及び農業集落排水施設は整備されていない。

【土地利用】



注)国土数値情報の土地利用データを、長島ダム集水域の面積で比例配分した。

【人口】



注)静岡市の5地区(井川、岩崎、上坂本、田代、小河内)、川根本町の1地区(接岨)の合計
出典:静岡市統計書、川根本町統計要覧

静岡市井川地区における事業所数の推移									
H13年	H14年	H15年	H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年
1	2	1	1	2	1	1	1	0	0

注)井川地区には岩崎、上坂本、田代、小河内の各地区を含む。平成23年以降は非公表。
出典:静岡市統計書

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)※				達成状況※※
					最小値	最大値			
pH	接岨大橋(流入地点)			6.5~8.5	7.3	7.8	達成している。	119/119	大きな変化なし
	貯水池	補助 ※※※※	表層		7.3	8.0	達成している。	113/120	大きな変化なし
			中層		7.3	7.7	達成している。	104/105	大きな変化なし
			底層		7.2	7.6	達成している。	105/105	大きな変化なし
	基準点		表層		7.6	8.0	達成している。	105/120	大きな変化なし
			中層		7.4	7.7	達成している。	119/120	大きな変化なし
			底層		7.2	7.6	達成している。	120/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)					7.3	7.9	達成している。	120/120
BOD (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			1mg/L以下	0.3	0.6	達成している。	118/119	大きな変化なし
	貯水池	補助 ※※※※	表層		0.4	1.8	環境基準値前後で推移している。	87/120	大きな変化なし
			中層		0.5	1.1	概ね達成している。	89/105	大きな変化なし
			底層		0.5	0.9	達成している。	100/105	大きな変化なし
	基準点		表層		0.9	2.0	環境基準値前後で推移している。	88/120	大きな変化なし
			中層		0.5	0.9	達成している。	116/120	大きな変化なし
			底層		<0.5	1.0	達成している。	113/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)					0.3	0.6	達成している。	116/120
COD (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			-	<0.5	1.4	-	-	大きな変化なし
	貯水池	補助 ※※※※	表層		0.9	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	3.4	-	-	大きな変化なし
			中層		1.1	2.1	-	-	大きな変化なし
			底層		1.2	3.5	-	-	大きな変化なし
	放水口(放流地点)					1.1	1.9	-	-

※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)

※※※※表層のH19年3月以前は接阻峡大橋のデータを使用。中層・底層はH19年4月から調査開始。

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)				達成状況※
					最小値	最大値			
SS (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			25mg/L以下	1.0	37.0	概ね達成している。	107/119	大きな変化なし
	貯水池	補助 ※※※	表層		2.0	26.0	概ね達成している。	112/120	大きな変化なし
			中層		2.0	38.0	概ね達成している。	92/105	大きな変化なし
			底層		5.0	35.0	概ね達成している。	82/105	大きな変化なし
	基準点		表層		2.0	27.0	概ね達成している。	116/120	大きな変化なし
			中層		3.0	80.0	概ね達成している。	102/120	大きな変化なし
			底層		3.0	140.0	概ね達成している。	102/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)					3.0	71.0	概ね達成している。	105/120
DO (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			7.5mg/L以上	9.7	10.5	達成している。	119/119	大きな変化なし
	貯水池	補助 ※※※	表層		9.2	10.0	達成している。	115/120	大きな変化なし
			中層		8.3	9.7	達成している。	93/105	大きな変化なし
			底層		7.7	9.9	達成している。	85/105	大きな変化なし
	基準点		表層		9.0	10.0	達成している。	114/120	大きな変化なし
			中層		8.8	10.0	達成している。	108/120	大きな変化なし
			底層		5.4	9.4	環境基準値前後で推移している。	77/120	大きな変化なし
	放水口(放流地点)					9.9	10.8	達成している。	120/120
大腸菌群数 (MPN/100mL)	接岨大橋(流入地点)			50MPN /100ml以下	75	1,642	環境基準値を上回っている。	36/119	大きな変化なし
	貯水池	補助 ※※※	表層		120	1,678	環境基準値を上回っている。	45/120	大きな変化なし
			中層		113	2,249	環境基準値を上回っている。	31/105	大きな変化なし
			底層		195	1,827	環境基準値を上回っている。	33/105	大きな変化なし
	基準点		表層		59	787	環境基準値を上回っている。	59/120	大きな変化なし
			中層		69	2,640	環境基準値を上回っている。	62/120	大きな変化なし
			底層		40	2,287	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	1,749	環境基準値を上回っている。	39/120

※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)

※※※表層のH19年3月以前は接阻峡大橋のデータを使用。中層・底層はH19年4月から調査開始。

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)			-	0.15	0.24	-	大きな変化なし	
	貯水池	補助 ※※※	表層		0.19	0.32	-	大きな変化なし	
			中層		0.19	0.28	-	大きな変化なし	
			底層		0.18	0.27	-	大きな変化なし	
	基準点		表層		0.17	0.37	-	大きな変化なし	
			中層		0.19	0.32	-	大きな変化なし	
			底層		0.17	0.28	-	大きな変化なし	
	放水口(放流地点)				0.15	0.26	-	大きな変化なし	
T-P (mg/L)	接岨大橋(流入地点)			-	0.006	0.034	-	大きな変化なし	
	貯水池	補助 ※※※	表層		0.009	0.032	-	大きな変化なし	
			中層		0.012	0.034	-	大きな変化なし	
			底層		0.010	0.029	-	大きな変化なし	
	基準点		表層		0.008	0.041	-	大きな変化なし	
			中層		0.008	0.051	-	大きな変化なし	
			底層		0.009	0.068	-	大きな変化なし	
	放水口(放流地点)				0.009	0.049	-	大きな変化なし	
クロロフィルa (μ g/L)	接岨大橋(流入地点)			-	<1.0	1.3	-	大きな変化なし	
	貯水池	補助 ※※※	表層		1.7	25.3	-	大きな変化なし	
			中層		1.0	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		1.5	7.9	-	大きな変化なし	
			中層		<1.0	2.7	-	大きな変化なし	
			底層		<1.0	1.6	-	大きな変化なし	
	放水口(放流地点)				<1.0	2.2	-	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)

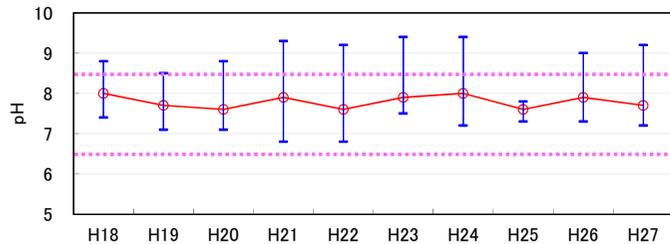
※※※表層のH19年3月以前は接阻峡大橋のデータを使用。中層・底層はH19年4月から調査開始。

長島ダムの水質(1) pH

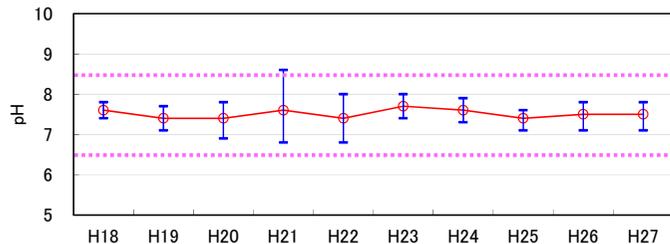
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は環境基準値の範囲内で推移している。

貯水池基準点

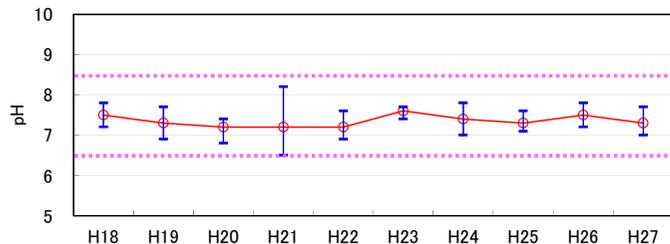
【表層】



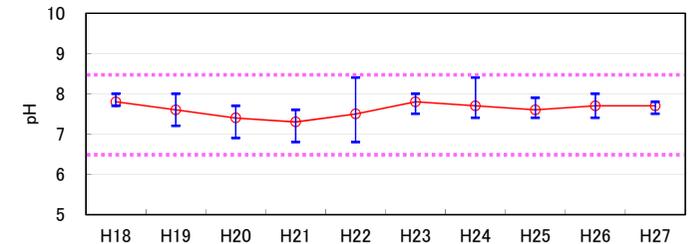
【中層】



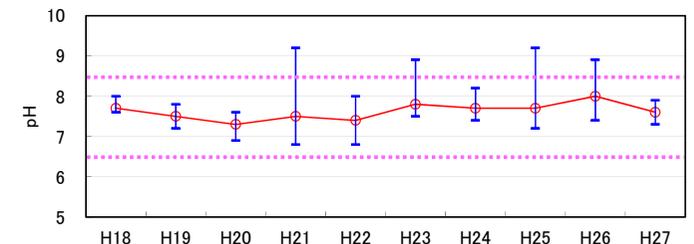
【底層】



接岨大橋(流入地点)

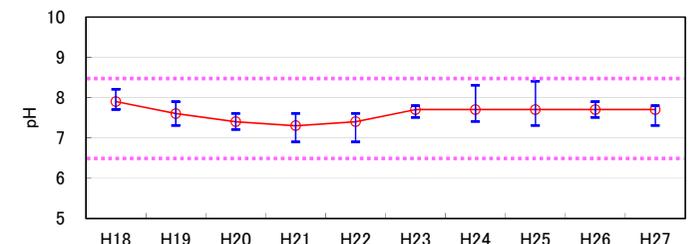


貯水池補助



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)



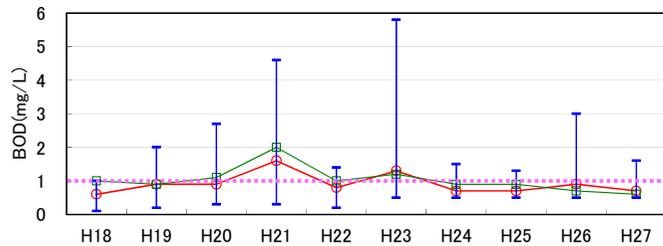
I : 最大、最小
○ : 平均
--- : 環境基準値(6.5以上8.5以下)

長島ダムの水質(2) BOD75%値

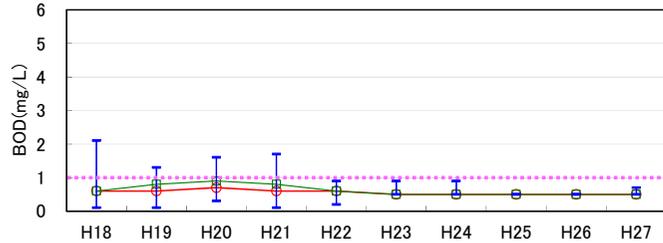
- 接岨大橋(流入地点)の75%値は環境基準値1.0mg/L以下で推移している。
- 放水口(放流地点)の75%値は環境基準値1.0mg/L以下で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の75%値は環境基準値1.0mg/L前後で推移している。

貯水池基準点

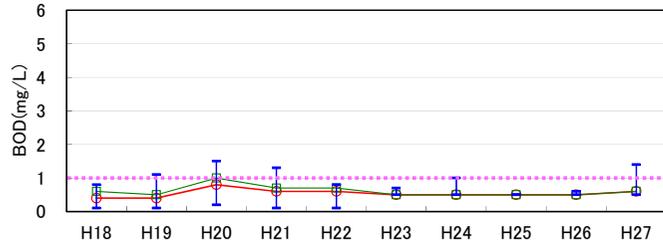
【表層】



【中層】

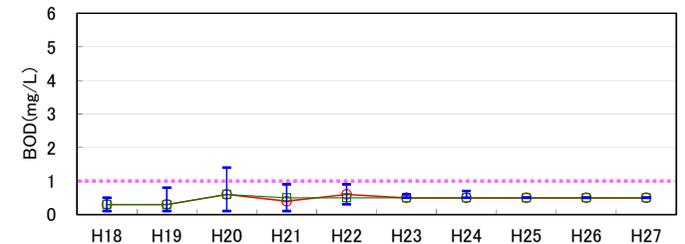


【底層】



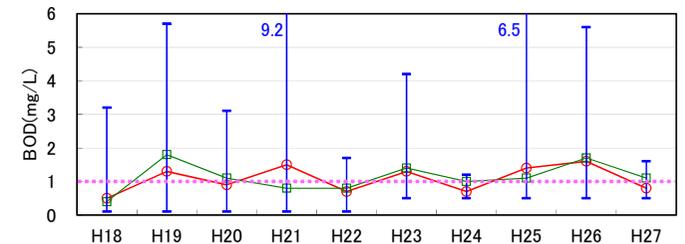
- : 最大、最小
- : 平均
- : 75%値
- ◆ : 環境基準値(1.0mg/L以下)

接岨大橋(流入地点)



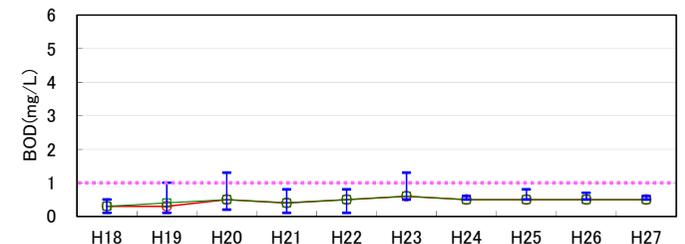
貯水池補助

【表層】



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)

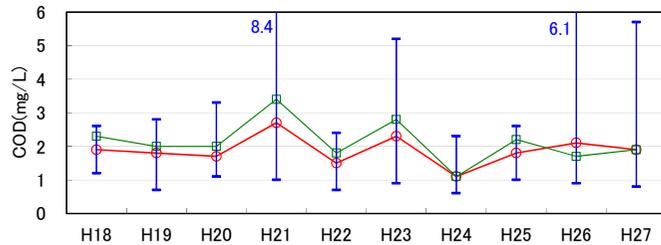


長島ダムの水質(3)COD75%値

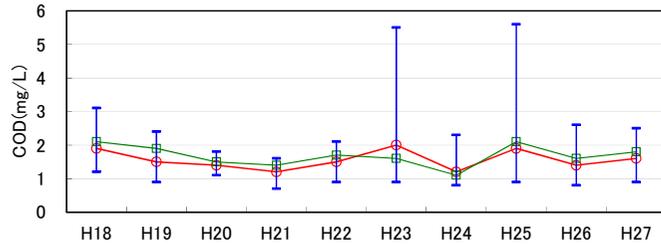
- 接岨大橋(流入地点)の75%値は0.5未満(定量下限値以下)～1.4mg/Lの範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の75%値は1.1～1.9mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の75%値は0.9～3.5mg/Lの範囲で推移している。

貯水池基準点

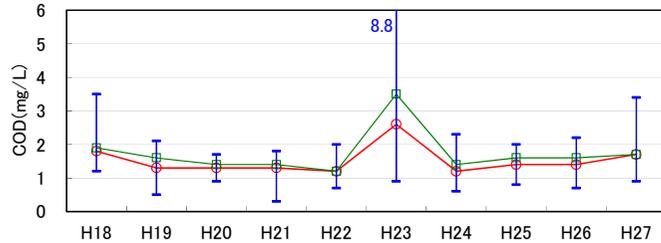
【表層】



【中層】

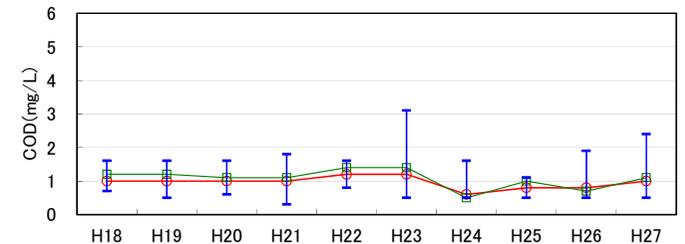


【底層】

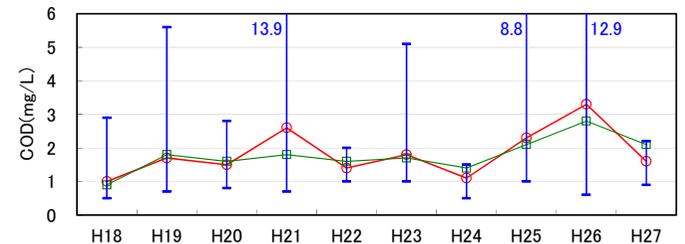


I : 最大、最小
○ : 平均
□ : 75%値

接岨大橋(流入地点)

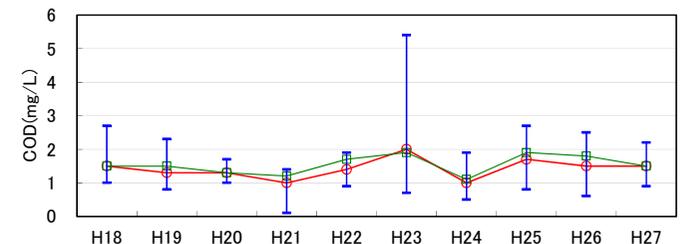


貯水池補助



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)

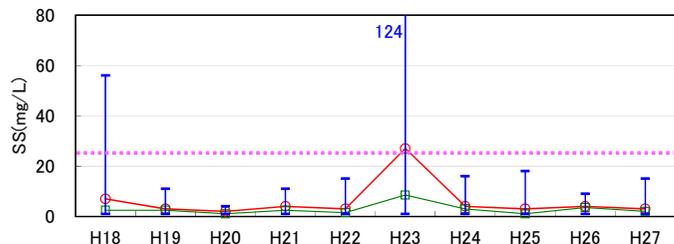


長島ダムの水質(4)SS

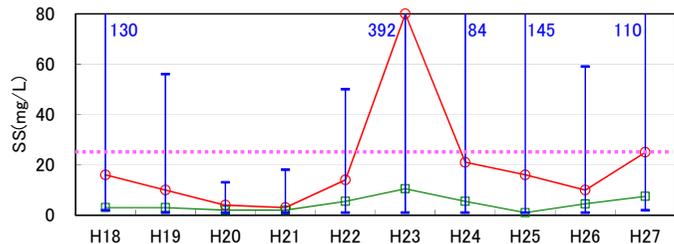
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は、平成23年を除き環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は、平成23年を除き環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は、平成23年と基準点底層の平成27年を除き環境基準値25mg/L以下で推移している。
- 大規模な出水が発生した平成23年は、各地点で値が高くなった。

貯水池基準点

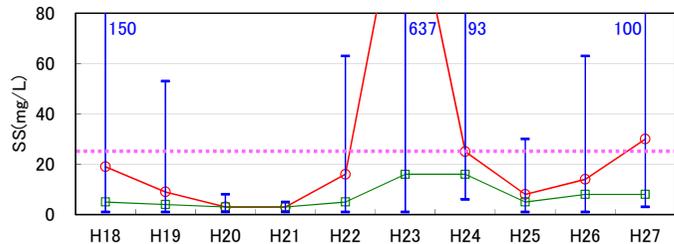
【表層】



【中層】

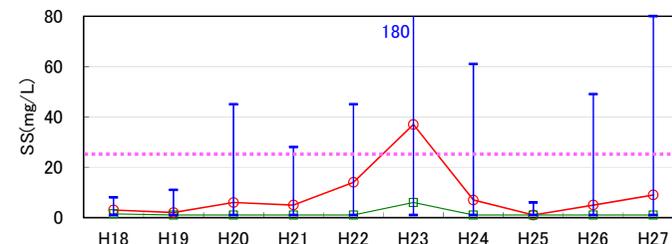


【底層】



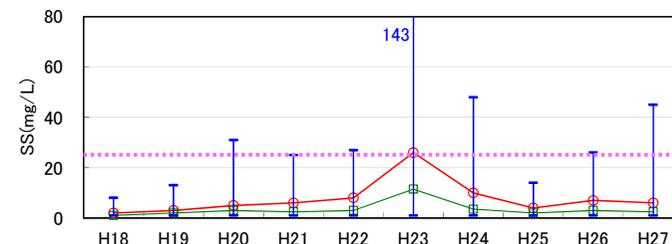
- : 最大、最小
- : 平均
- : 中央値
- ◆ : 環境基準値(25mg/L以下)

接岨大橋(流入地点)



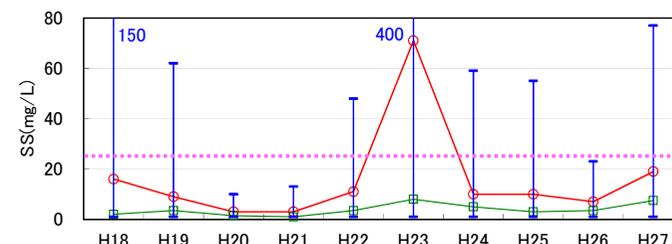
貯水池補助

【表層】



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)

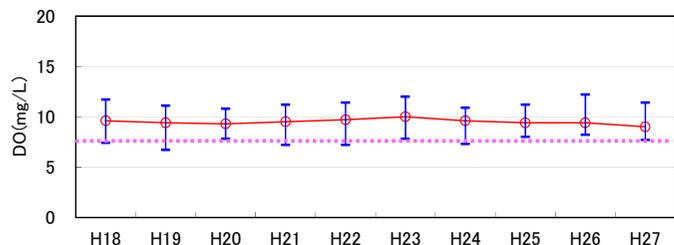


長島ダムの水質(5)DO

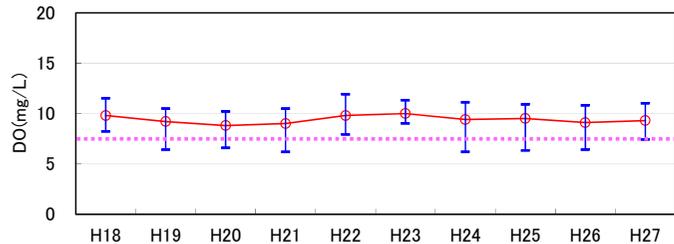
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は環境基準値7.5mg/L以上で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は、平成20年、21年、26年の基準点底層を除き、環境基準値7.5mg/L以上で推移している。

貯水池基準点

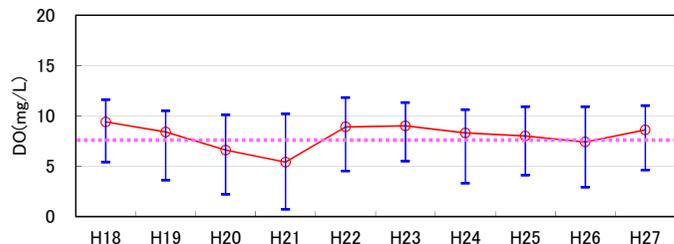
【表層】



【中層】

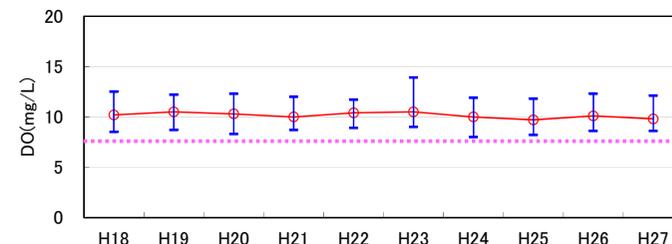


【底層】

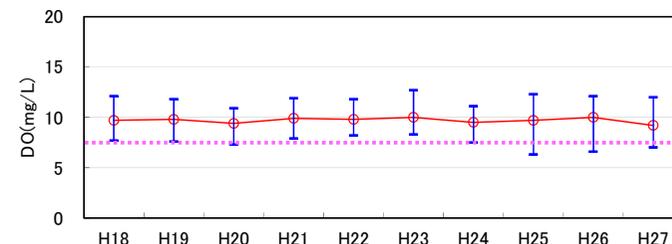


I : 最大、最小
○ : 平均
--- : 環境基準値(7.5mg/L以上)

接岨大橋(流入地点)

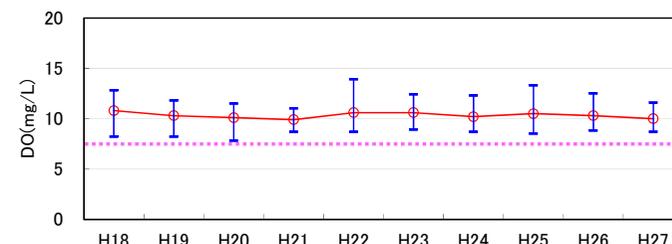


貯水池補助



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)

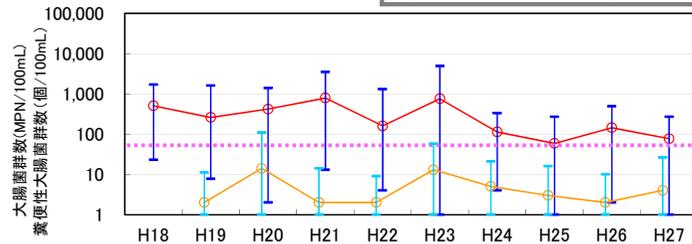


長島ダムの水質(6)大腸菌群数

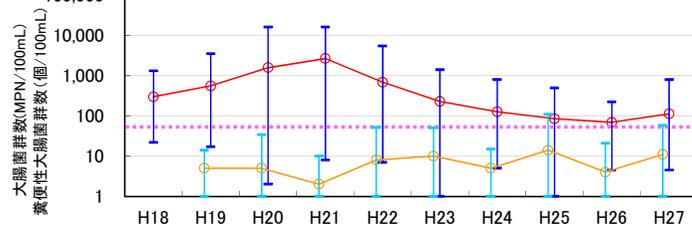
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は環境基準値50MPN/100mLを上回って推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は環境基準値50MPN/100mLを上回って推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は、基準点底層の平成25年を除き環境基準値50MPN/100mLを上回って推移している。
- 貯水池の糞便性大腸菌群数の年平均値は100個/100mL以下で推移しており、水浴場の水質基準が1,000個/100mL以下で水浴可であることから、貯水池における障害発生の可能性は少ないと考えられる。

貯水池基準点

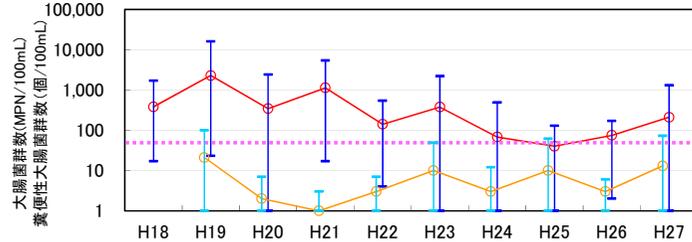
【表層】



【中層】



【底層】



大腸菌群数

■ : 最大、最小

● : 平均

--- : 環境基準値

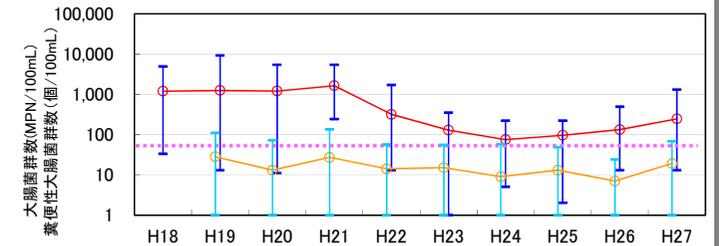
(50MPN/100mL以下)

糞便性大腸菌群数

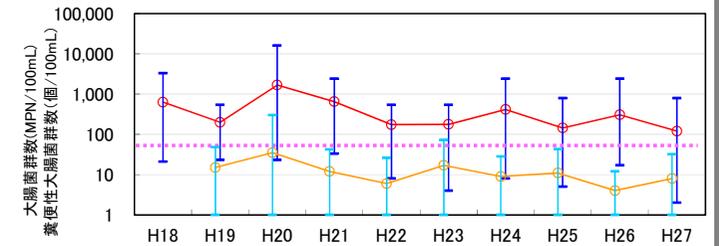
■ : 最大、最小

● : 平均

接岨大橋(流入地点)

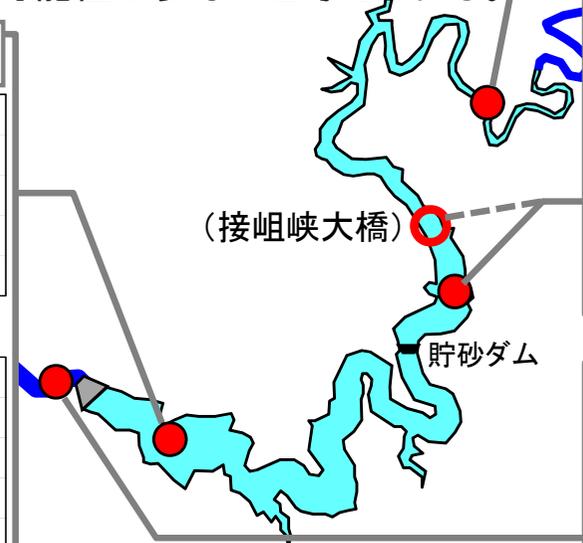
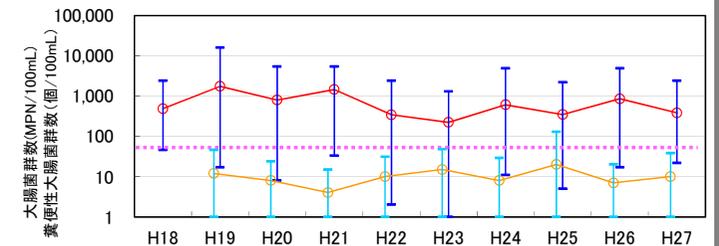


貯水池補助



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)

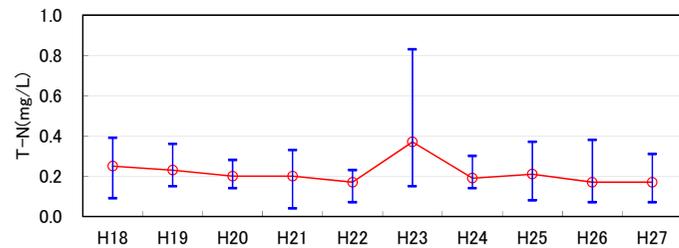


長島ダムの水質(7)T-N

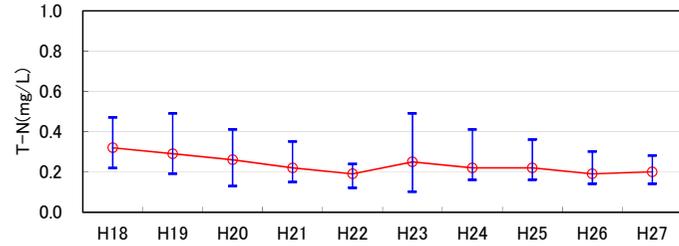
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は0.15~0.24mg/Lの範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は0.15~0.26mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は0.17~0.37g/Lの範囲で推移している。

貯水池基準点

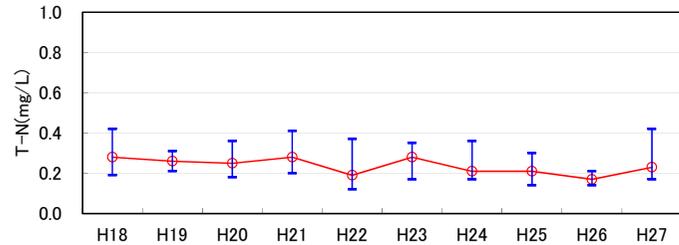
【表層】



【中層】



【底層】

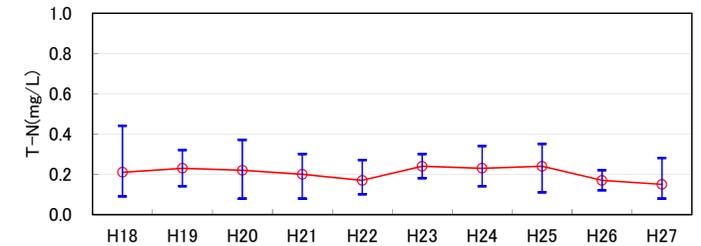


(接岨峡大橋)

貯砂ダム

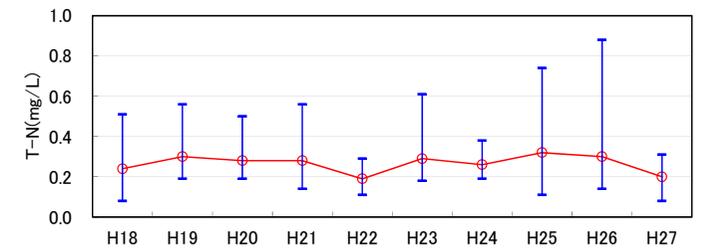
I : 最大、最小
○ : 平均

接岨大橋(流入地点)



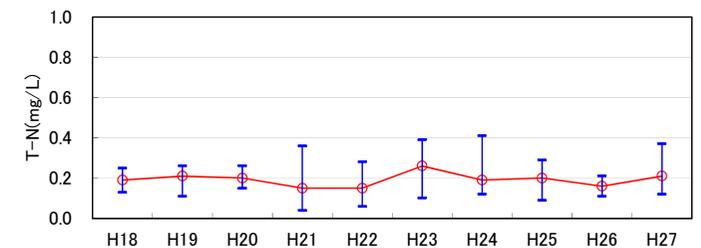
貯水池補助

【表層】



※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

放水口(放流地点)

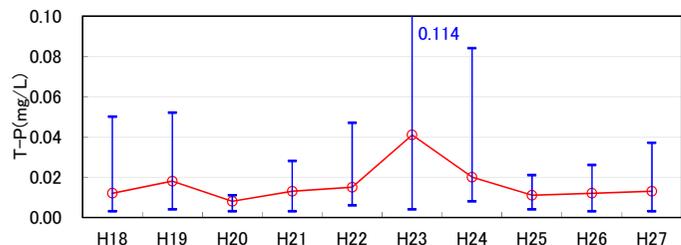


長島ダムの水質(8)T-P

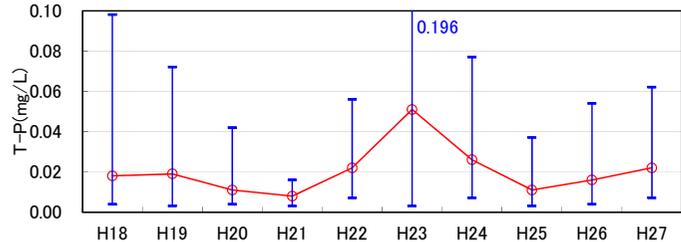
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は0.006~0.034mg/Lの範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は0.009~0.049mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は0.008~0.068mg/Lの範囲で推移している。
- 大規模な出水が発生した平成23年は、各地点で値が高くなった。

貯水池基準点

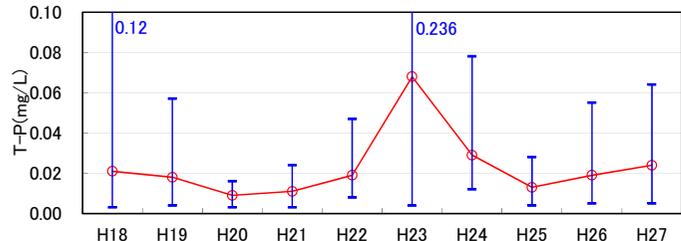
【表層】



【中層】

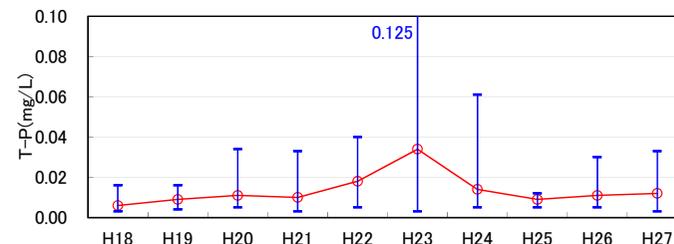


【底層】



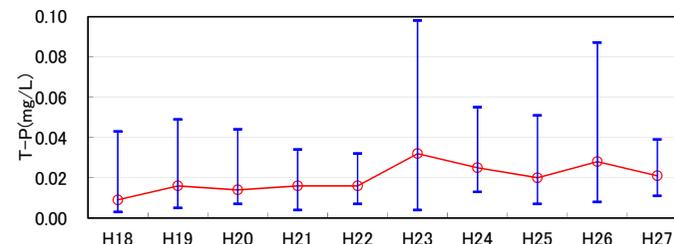
I : 最大、最小
○ : 平均

接岨大橋(流入地点)



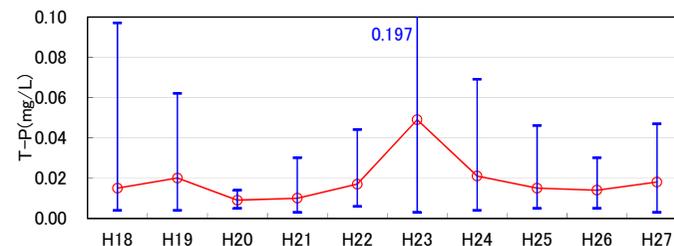
貯水池補助

【表層】



※H19年3月以前は接岨大橋のデータ

放水口(放流地点)

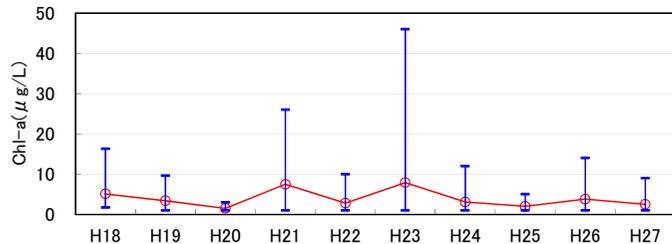


長島ダムの水質(9)クロロフィルa

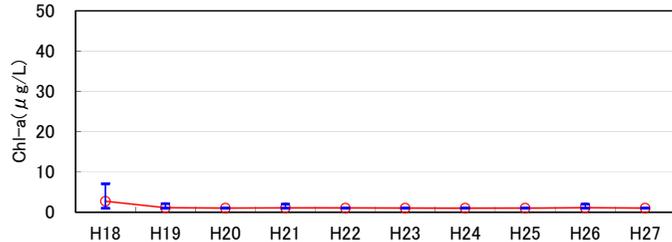
- 接岨大橋(流入地点)の年平均値は1.0未満(定量下限値以下)~1.3 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- 放水口(放流地点)の年平均値は1.0未満(定量下限値以下)~2.2 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- 貯水池(基準点、補助)の年平均値は1.0未満(定量下限値以下)~25.3 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。

貯水池基準点

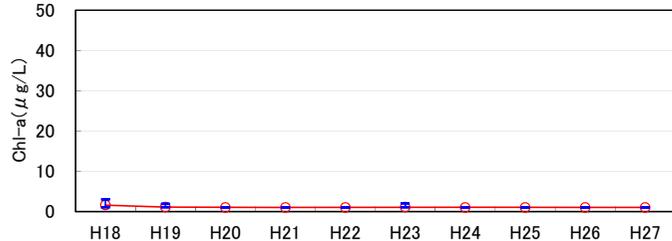
【表層】



【中層】

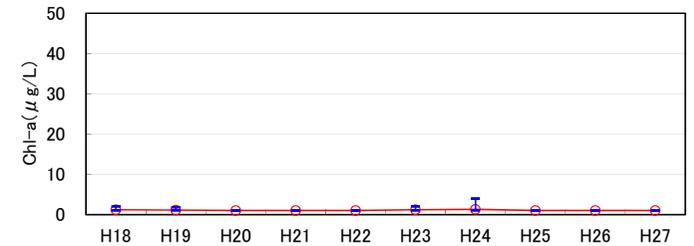


【底層】



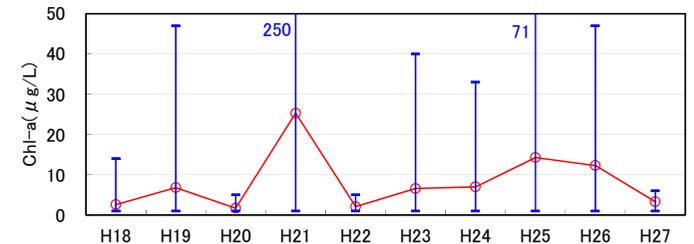
I : 最大、最小
○ : 平均

接岨大橋(流入地点)



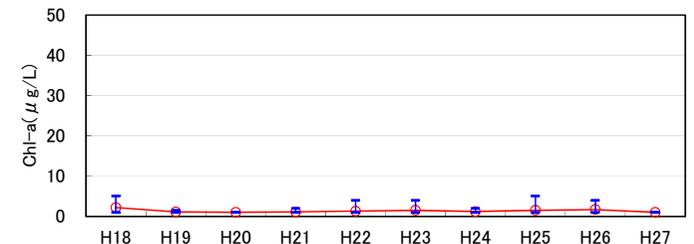
貯水池補助

【表層】



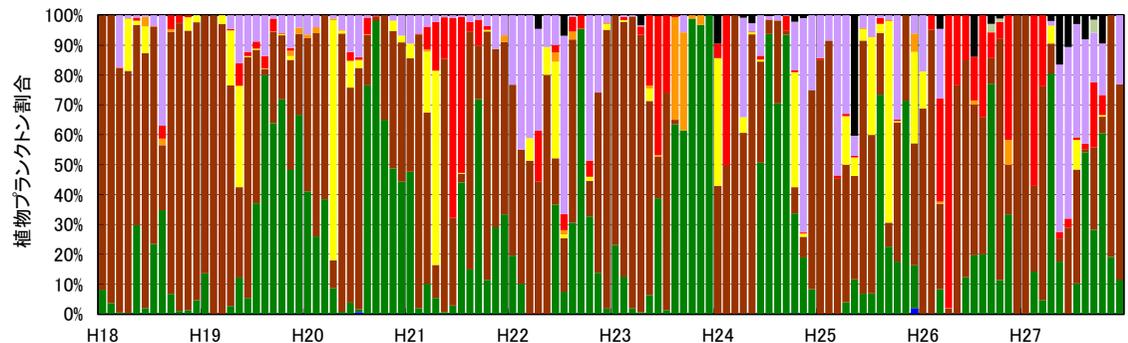
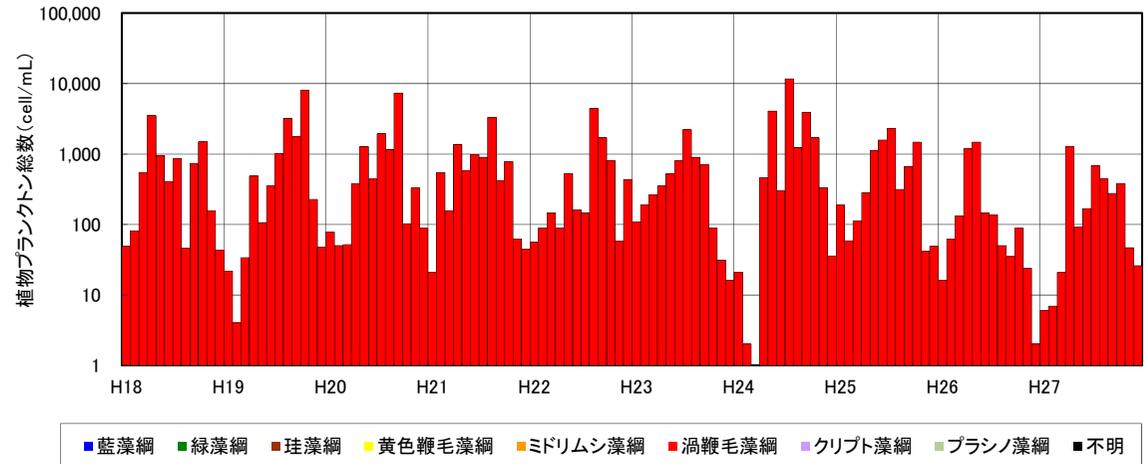
※H19年3月以前は接岨峡大橋のデータ

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2,000細胞/mL以下となっている。
- 出現種では主に珪藻綱が優占している。夏季や秋季には、緑藻綱が優占する場合もみられるが、年によっては渦鞭毛藻綱や黄色鞭毛藻綱、クリプト藻綱が優占する状況もみられる。
- 出現状況に経年的に大きな変化はみられず、貯水池内の水環境は安定していると考えられる。



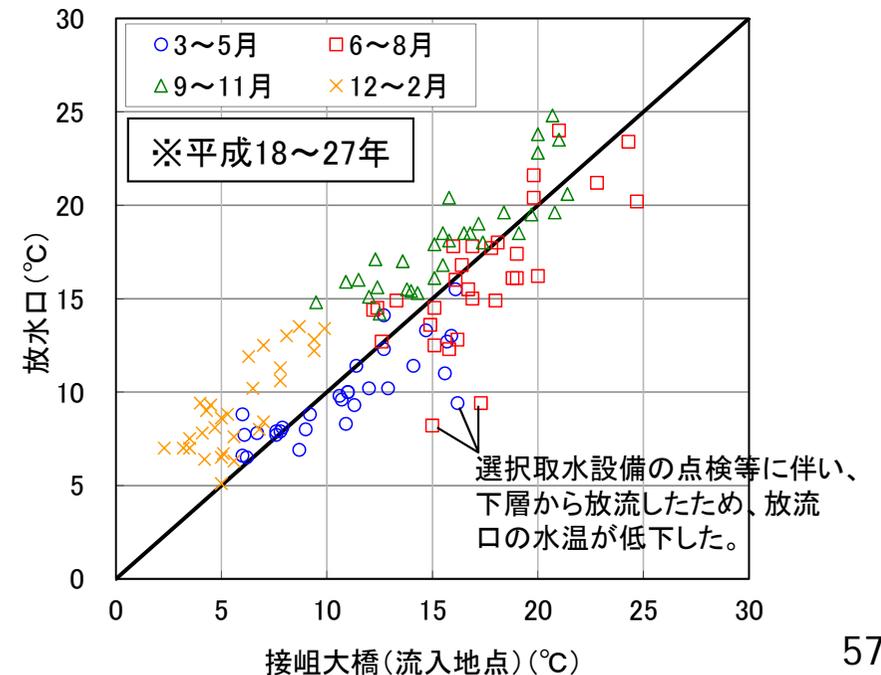
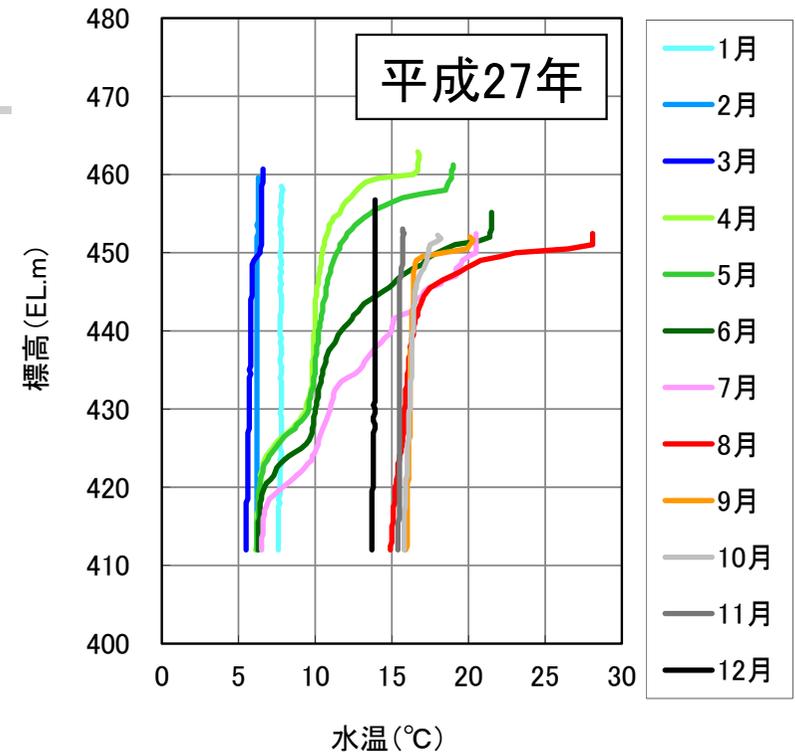
調査年	冬季(1~3月)				春季(4~6月)				夏季(7~9月)				秋季(10~12月)			
	綱名	種名	%	総細胞数 (細胞数/mL)	綱名	種名	%	総細胞数 (細胞数/mL)	綱名	種名	%	総細胞数 (細胞数/mL)	綱名	種名	%	総細胞数 (細胞数/mL)
平成18年	珪藻	<i>Asterionella formosa</i>	62.7	226	珪藻	<i>Asterionella formosa</i>	63.5	1,624	珪藻	<i>Cyclotella stelligera</i>	38.0	550	珪藻	<i>Urosolenia longiseta</i>	66.8	565
平成19年	珪藻	<i>Synedra acus</i>	61.7	20	珪藻	<i>Asterionella formosa</i>	33.6	314	緑藻	<i>Pandorina morum</i>	39.4	1,992	緑藻	<i>Sphaerocystis</i> sp.	56.1	2,739
平成20年	珪藻	<i>Cyclotella</i> spp.	27.8	60	珪藻	<i>Cyclotella stelligera</i>	70.9	694	緑藻	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	46.3	3,484	緑藻	<i>Tetraedron minimum</i>	34.9	173
平成21年	珪藻	<i>Cyclotella stelligera</i>	68.1	242	渦鞭毛藻	<i>Peridinium bipes</i>	32.4	973	珪藻	<i>Fragilaria crotonensis</i>	56.8	1,549	珪藻	<i>Cyclotella radiosa</i>	50.1	295
平成22年	クリプト藻	<i>Cryptomonas</i> sp.	36.4	97	珪藻	<i>Cyclotella radiosa</i>	52.2	259	珪藻	<i>Synedra rumpens</i>	34.2	2,086	珪藻	Thalassiosiraceae	50.4	200
平成23年	珪藻	<i>Stephanodiscus</i> sp.	49.4	188	渦鞭毛藻	<i>Peridinium bipes</i> f. <i>occultatum</i>	30.2	557	珪藻	<i>Cyclotella stelligera</i>	42.2	1,270	緑藻	<i>Thorakomonas</i> sp.	73.7	46
平成24年	珪藻	<i>Asterionella formosa</i>	37.5	8	珪藻	<i>Rhizosolenia eriensis</i>	59.4	1,614	緑藻	<i>Pandorina morum</i>	64.6	5,600	黄色鞭毛藻	<i>Dinobryon cylindricum</i>	30.9	690
	黄色鞭毛藻	<i>Mallomonas</i> sp.	37.5													
平成25年	珪藻	<i>Synedra acus</i>	30.0	120	珪藻	<i>Cyclotella stelligera</i>	41.3	998	黄色鞭毛藻	<i>Dinobryon bavaricum</i>	34.4	1,105	珪藻	<i>Urosolenia longiseta</i>	43.5	522
平成26年	渦鞭毛藻	<i>Peridinium bipes</i>	23.2	70	渦鞭毛藻	<i>Peridinium bipes</i>	54.3	938	珪藻	<i>Discostella stelligera</i>	36.5	74	珪藻	<i>Discostella stelligera</i>	65.8	38
平成27年	珪藻	<i>Stephanodiscus</i> sp.	41.2	11	緑藻	Chlorococcales	48.4	517	クリプト藻	Cryptomonadaceae	25.4	470	緑藻	<i>Scenedesmus grahneisii</i>	22.4	152

注) 出現細胞数の季別合計において最も優占している種

放流水温

- 貯水池内水温分布
 - 春から秋にかけて水温躍層が形成される。
 - 冬季は循環期となり、水温は一様となる。

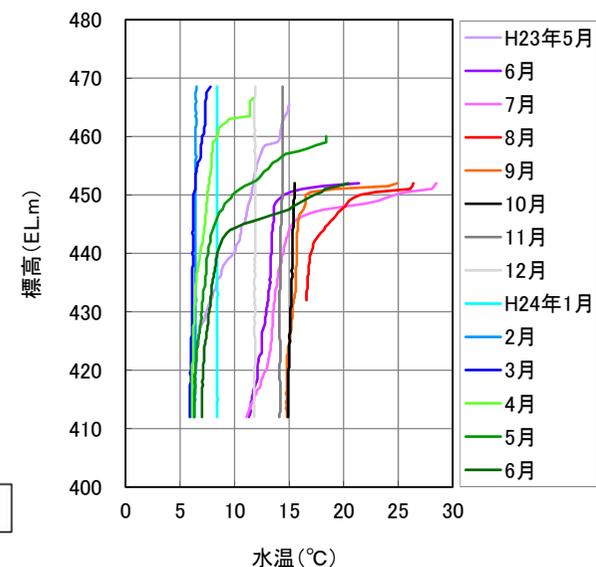
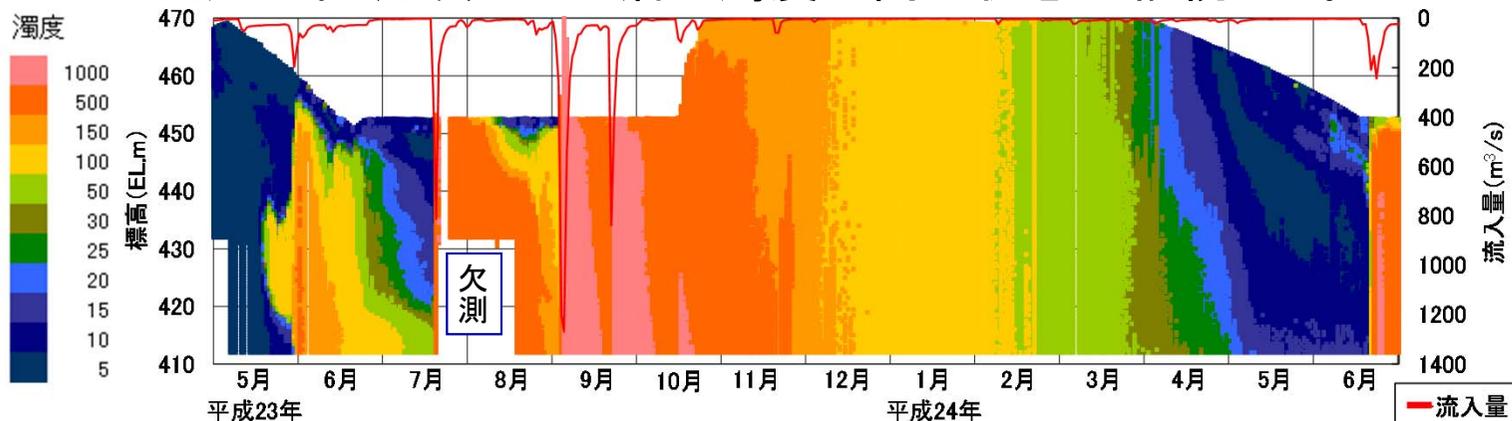
- 放流水温
 - 3月～8月頃に放流水温が低くなる場合がみられるが、冷水放流に関する問題は発生していない。



濁り

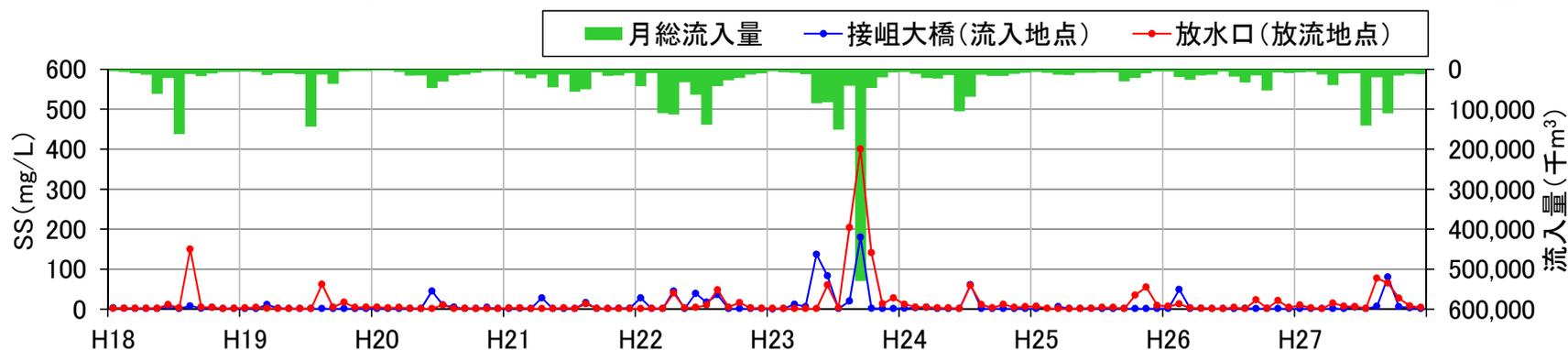
貯水池内濁度分布

- 出水により濁水が流入すると、貯水池内では濁度の高い状態が継続する場合がある。
- 平成23年は7月の出水で中下層が濁水となった後、9月の規模の大きな出水で全層が高濁水状態となった。その後、循環期となったため濁りが解消されず、平成24年4月頃まで全層で濁度が高い状態が継続した。



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ダムからの濁水放流の影響を受ける。



注) SSの調査頻度は1回/月

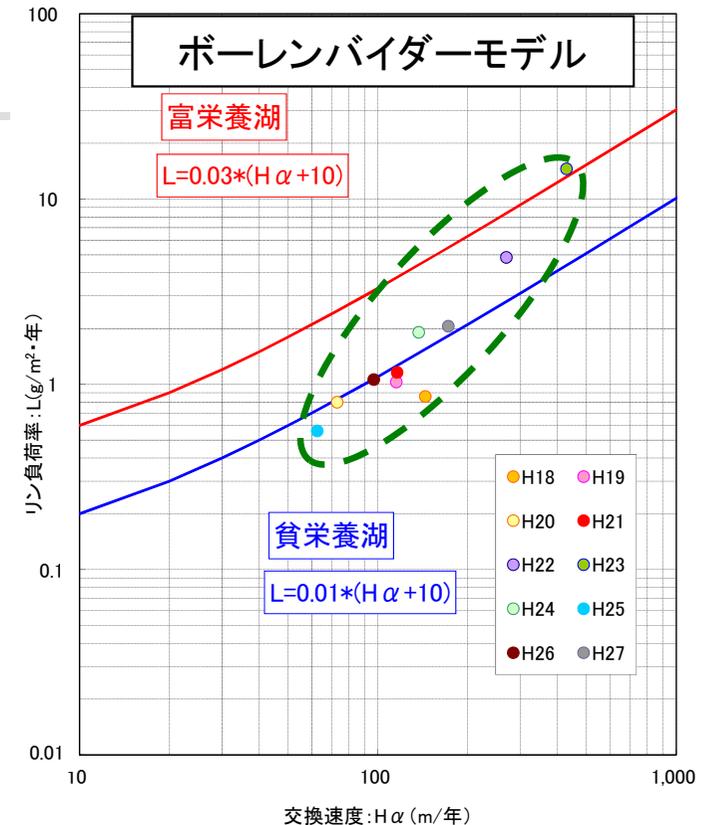
富栄養化現象

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

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chl-a ($\mu\text{g/L}$)	年平均chl-a ($\mu\text{g/L}$)	判定	年平均T-P (mg/L)	判定
平成18年	16.3(10月)	5.1	中栄養	0.012	中栄養
平成19年	9.6(8月)	3.4	中栄養	0.018	中栄養
平成20年	3.0(7月,8月)	1.5	貧栄養	0.008	貧栄養
平成21年	26.0(6月)	7.5	中栄養～富栄養	0.013	中栄養
平成22年	10.0(8月,10月)	2.8	中栄養	0.015	中栄養
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
平均	15.1	4.0	中栄養	0.016	中栄養

注)貯水池基準点表層のデータを使用。平成17年4月～平成19年3月は総クロフィルの値となっている。

- 水質障害
 - アオコ等の利水障害を生じさせる藍藻等の異常発生はみられない。
 - 植物プランクトンの異常発生により、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。

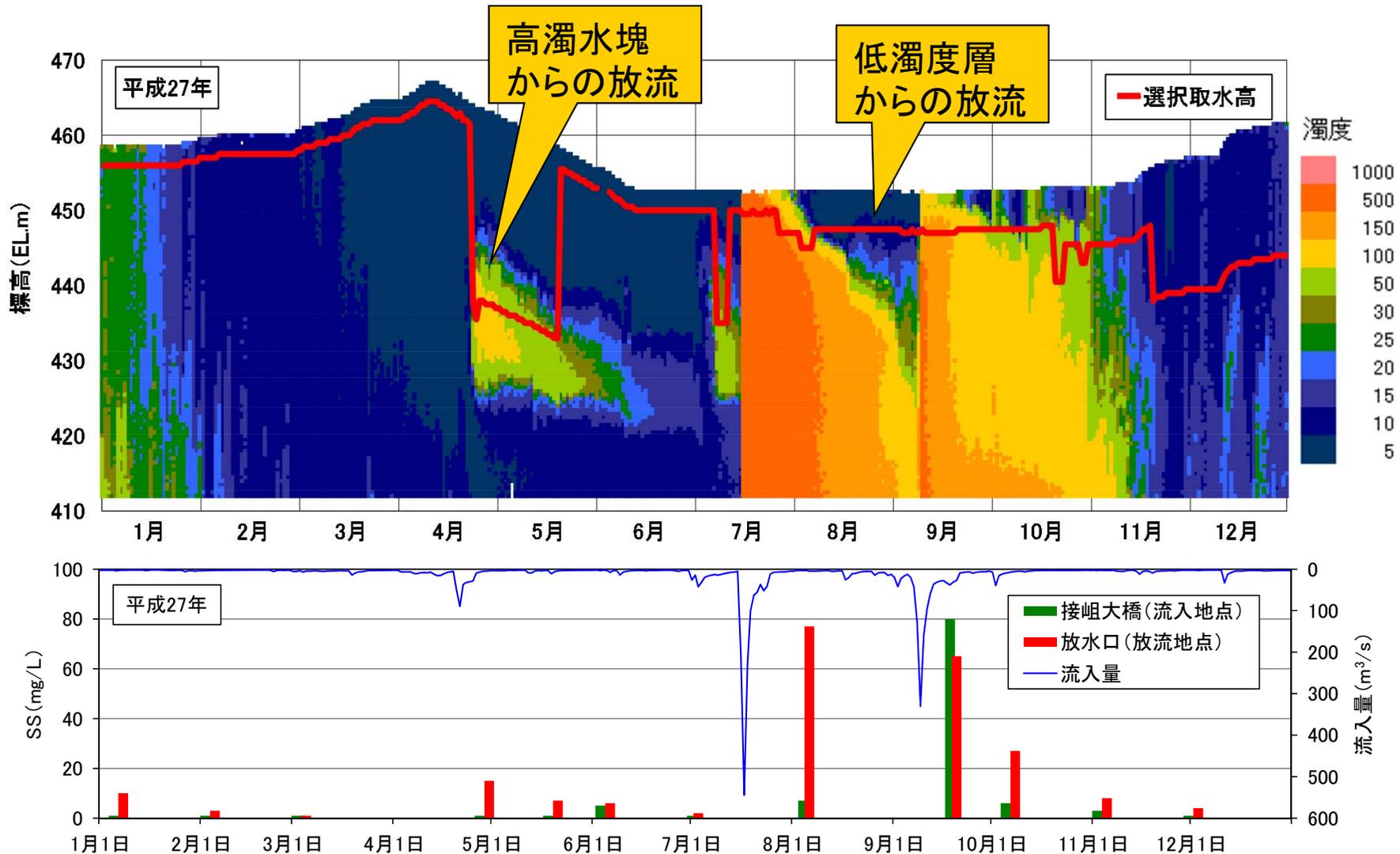


※OECD (1981) の富栄養化段階の判定基準

判定	Chl-a ($\mu\text{g/L}$)		T-P (mg/L)
	年最大	年平均	年平均
貧栄養	<8	<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

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、濁水長期化を低減している。



注)SSの調査頻度は1回/月

水質の評価

水質の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
水質	<ul style="list-style-type: none">・至近10か年の流入河川、下流河川のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、河川AA類型の環境基準を概ね達成している。・至近10か年の貯水池内のpH、SS、DOの年平均値、BODの年75%値は、河川AA類型の環境基準を概ね達成している。・流入河川、貯水池、下流河川の大腸菌群数は、河川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、T-P、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。・貯水池内の植物プランクトンの出現状況に大きな変化はみられない。	<ul style="list-style-type: none">・流入河川、下流河川、貯水池内の水質は、大腸菌群数を除き、河川AA類型での環境基準を概ね達成している。・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。・環境基準の無い項目や植物プランクトンの出現状況についても、経年的に大きな変化はみられない。・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">・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。	<ul style="list-style-type: none">・冷水放流は問題化していない。
濁水長期化現象	<ul style="list-style-type: none">・出水後に濁水を放流することがある。	<ul style="list-style-type: none">・選択取水設備の運用により、濁水放流の長期化の低減に効果を発揮している。

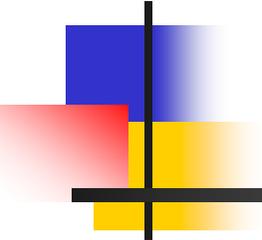
水質の評価

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の基準及びポーレンバイダーモデルの富栄養化段階評価によると、長島ダム貯水池は貧～中栄養湖に区分される。	・貯水池は貧～中栄養湖に位置づけられ、富栄養化はしていない。
水質保全対策	・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。	・選択取水設備の操作により、濁水放流の低減に効果を発揮している。

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とともに、関係機関等との調整・連携を行う。



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15～27年度）をもとに、動植物の確認種数等の変化状況をとりまとめ、ダムの影響等について評価を行った。

【改訂版手引き※】による生物の検証と評価

(1) 確認種リスト作成の合理化

最新の河川水辺の国勢調査結果をそのまま活用する等、可能な範囲で作業の効率化を図った。

(2) 報告書構成の合理化

環境区分毎から、**生物分類群毎の章立て**へ見直した。

(3) 分析手法の適正化

- 生物の生息・生育環境の基盤となるハビタットの変化の状況を把握するとともに、**ハビタットの変化を踏まえた生息・生育状況の変化の評価**を行った。
- 魚類・底生動物では水系の連続性を考慮した分析評価を行うとともに、種数、総個体数の経年変化の他に、ダム管理と関わりの深い底生魚の個体数の経年変化や、底生動物の生活型別個体数比率やEPT種数、多様度指数等を用いて**極力定量的な分析評価**を行った。

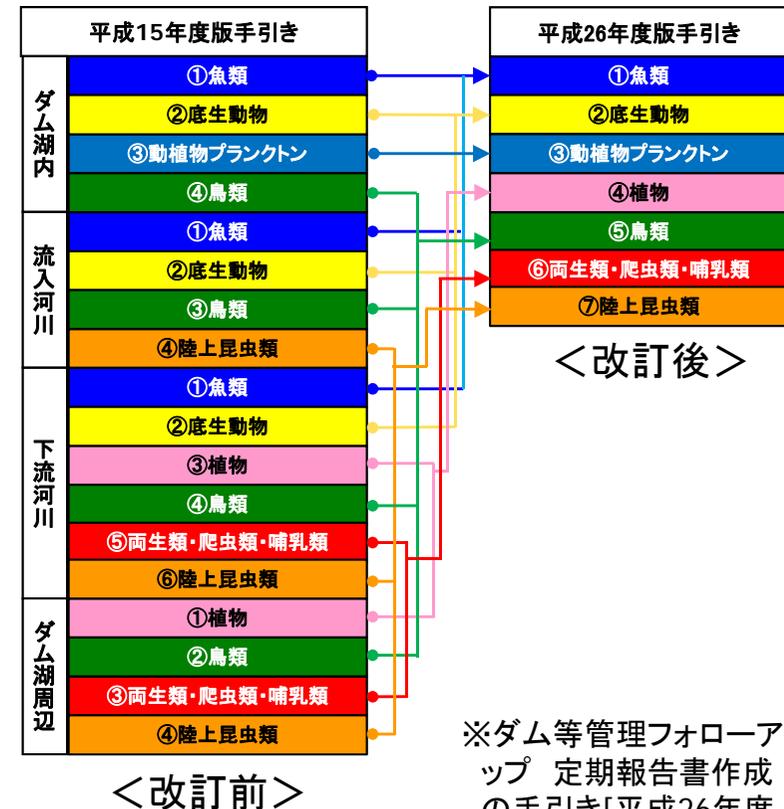
(4) 重要種・外来種に関する分析評価の重点化

- 重要種では、**ダムの運用・管理と関わりの深い種**を選定し、**個体数、生息密度など定量的な指標**を用いて、ダムの運用・管理の影響の有無を分析し、現況の課題について整理するとともに、今後の保全対策等の必要性・方向性についても評価を行った。
- 外来種では、**ダムの周辺環境に影響を及ぼすことが考えられる種**を選定し、その経年変化の傾向を分析し、現況の課題について整理するとともに、**今後の駆除対策等の必要性・方向性**についても評価を行った。

(5) 保全対策に関する分析評価の重点化

更なる効果的な保全対策の実施に向けたより詳細な分析評価を行った。

【生物の目次構成】



※ダム等管理フォローアップ 定期報告書作成の手引き[平成26年度版] 平成26年4月 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課

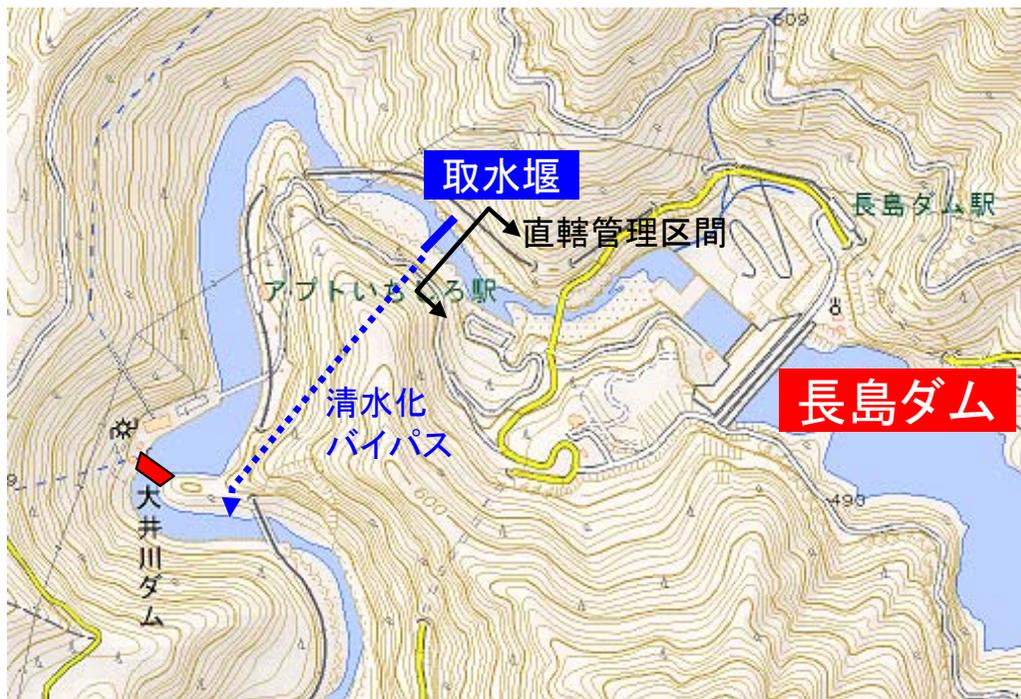
ダム湖及びその周辺の環境(1)

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化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
(ダム直下流)	湛水域	下流に位置する大井川ダム清水化バイパス取水堰による止水環境	ウグイ、シマドジョウ、ワカサギ、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)

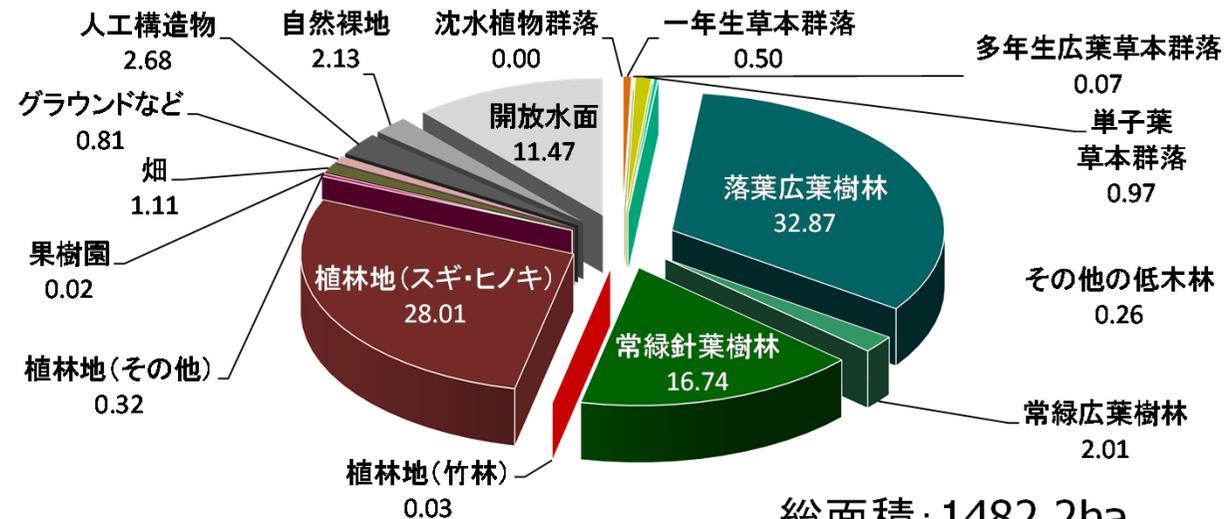
- 大井川の上流に位置し、周囲は標高1000mを越える急峻な山岳地帯となっている。両側の斜面は急傾斜で、接峯峽と呼ばれる峡谷地形を形成している。
- ダム湖周辺は、斜面の大部分が樹林で占められ、植林地(スギ・ヒノキ植林)、落葉広葉樹林が広い範囲を占める。
- 周辺には多くの岩場があり、岩上に特徴的な群落が確認されている。



スギ・ヒノキ植林



ケヤキ群落



総面積: 1482.2ha

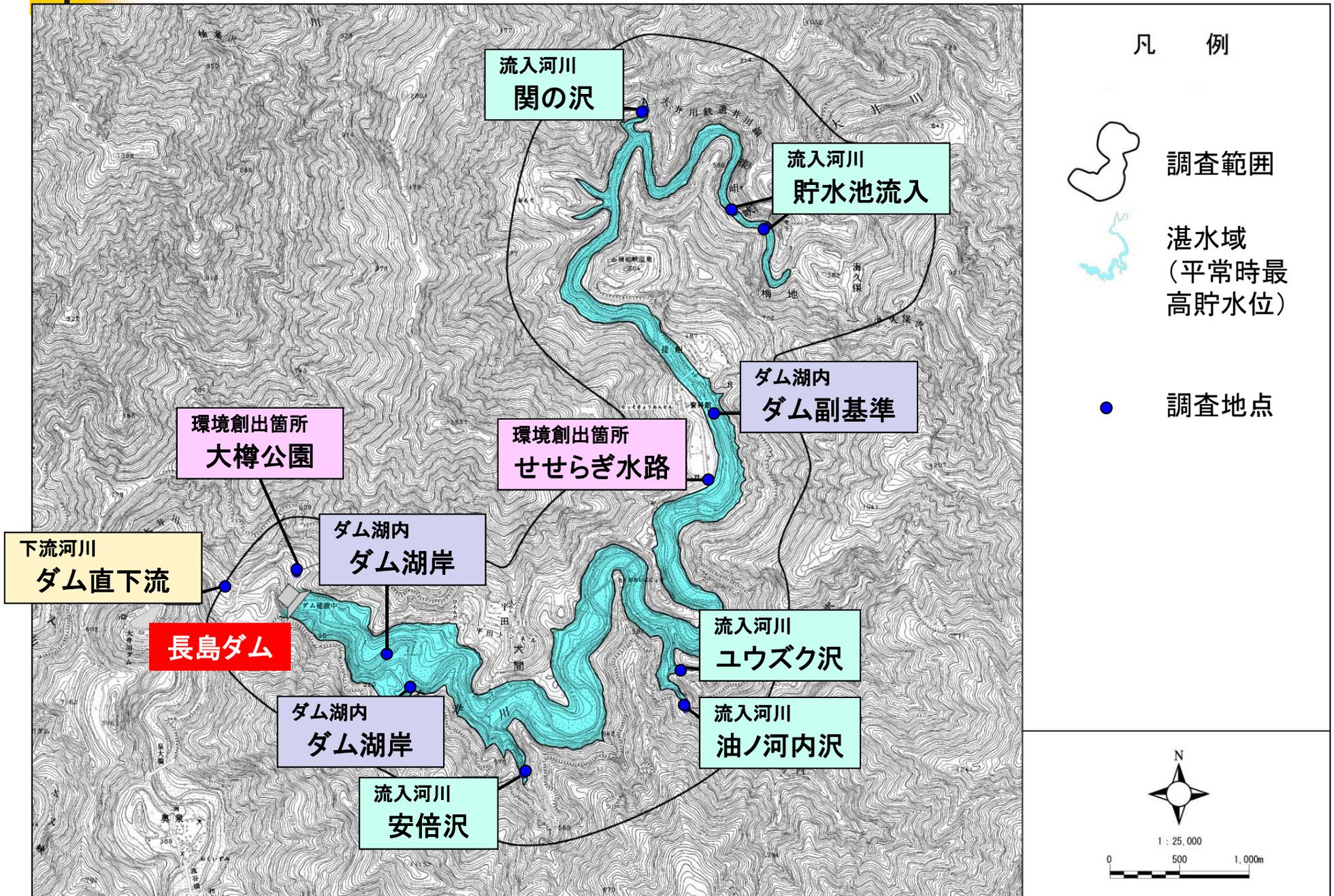
長島ダム湖周辺の植生の割合

出典: 平成25年度河川水辺の国勢調査報告書

長島ダム周辺の主なハビタット(陸域)

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
落葉広葉樹林	ケヤキ群落、コナラ群落等で構成される樹林。	【鳥類】アオバト、オオアカゲラ、ゴジュウカラ等	森林や溪流環境を好む鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類の生息場、繁殖場
植林地	スギ・ヒノキ植林から構成される樹林。	【両爬哺】ホンドザル、ホンシュウジカ、カモシカ、アカイシサンショウウオ、タゴガエル、モリアオガエル等	
常緑針葉樹林	ツガ群落等から構成される樹林。	【昆虫類】ミヤマダイコクコガネ、キタササキリモドキ、ネグロケンモン、ノコギリカミキリ等	

生物の調査範囲



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23～27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									

※赤枠は本定期報告における評価対象年度を示す。

※植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類は、評価期間中（平成23～27年度）に調査を実施していないため、評価対象としない。

：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

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(H26)	5科 14種	<p><ダム湖内>コイ、ギンブナ等の止水環境に生息する魚種その他、オイカワやウグイ等も生息する。</p> <p><流入河川> オイカワ、ウグイ、アマゴ、カワヨシノボリ等、中流域～上流域の魚種が生息する。</p> <p><下流河川(ダム直下流)> ウグイ、シマドジョウ、ワカサギ、ビワヨシノボリ等が生息する。</p>
底生動物(H26)	99科 335種	<p><ダム湖内>ミズミズ科が優占する。</p> <p><流入河川>カゲロウ目、カワゲラ目が多く確認されている。</p> <p><下流河川(ダム直下流)>ユスリカ科やミミズ綱、ヒメビケラ属等が優占する。重要種として、モノアラガイ等が確認されている。</p>
動植物プランクトン (H26)	30科 58種(動物) 32科 120種(植物)	<p>動物プランクトンは肉質鞭毛虫門や繊毛虫門のスナカラムシ科、輪形動物門のヒゲワムシ科、節足動物門のゾウミジンコ科等が多い。</p> <p>植物プランクトンでは珪藻綱が優占することが多い。</p>



オイカワ



ウグイ



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(H18)	145科 1,013種	ツガ、ケヤキ、ウラジログシなどがみられる。また、イワタバコ、ヒメノキシノブ、ウワバミソウなど岩上の植物が多い。
※鳥類(H18)	35科 94種	アオバト、オオアカゲラ、ゴジュウカラなどの山地性の種、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(H18)	11科 17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)	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、ガロアシマトビケラ、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。

※は今回の評価期間以前の最新の結果。種名は最新の生物リストに基づいた。



イワタバコ



カモシカ



アカハライモリ



カジカガエル

ダムの特徴の把握

■ 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14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、水鳥の種類数、個体数は増加している。一方、外来種は増加しており、産業管理外来種のニジマスが継続して確認されている。

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

【下流河川(ダム直下流)】底生魚のシマドジョウ、砂礫底利用種のオイカワが確認されなくなっている。底生動物は匍匐型や掘潜型、造網型の個体数が増加している。

【ダム湖周辺】植生の顕著な変化はみられないが、植物の国外外来種数が増加している。樹林性ネズミ類の捕獲個体数は増加しているが、樹林性チョウ類の種類数は減少している。猛禽類の生息状況に顕著な変化はみられない。クマタカの繁殖が確認されている。



環境条件の変化の把握

■ ダム湖の貯水運用実績

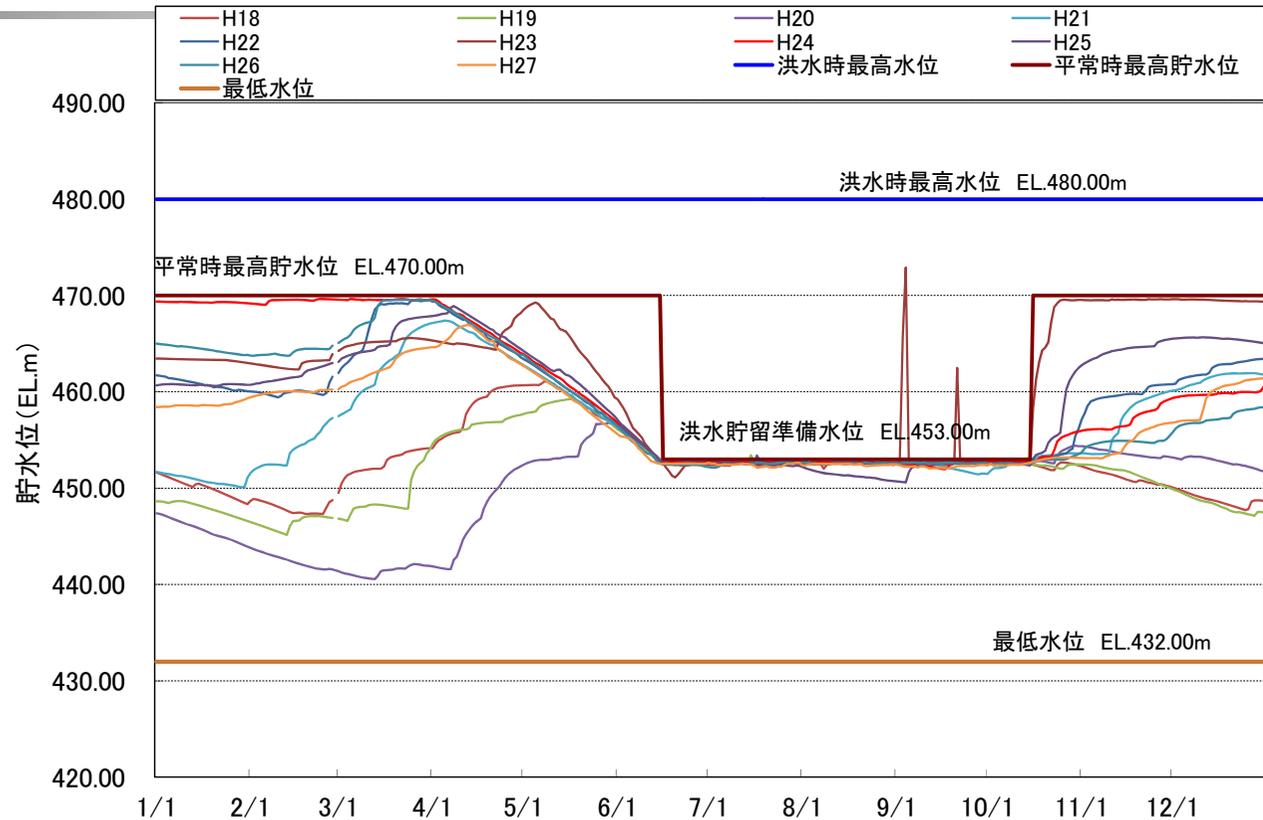
ダムの運用状況としては、前回評価期間の平成18年度から貯水位の年間変動パターンに変化はない。

■ 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。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

長島ダム周辺では、アマゴの稚魚が経年的に放流されている。



長島ダムの貯水位運用実績

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
		卵放流					稚魚放流					
		H23	H24	H25	H26	H27	H23	H24	H25	H26	H27	
アマゴ	匹/年						70,000	30,000	36,000	36,000	36,000	6月放流
アマゴ	万粒/年	2	2	2	2						発眼卵	
ニジマス	匹/年						5,000	5,000	5,000			H26以降は漁業権の更新はなく、放流していない

重要種の状況（魚類、底生動物）

- 新たにヒメヒラマキミズマイマイ、クルマヒラマキガイ等の巻貝やスクナビルが確認されている。個体数は1～3個体と少なく、小型個体であることから、これまでに確認されていなかったと考えられる。

分類	種名	H13	H14	H16	H18	H21	H26	重要種選定基準			
								a	b	c	d
魚類	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	重要種選定基準			
						a	b	c	d
底生動物	モノアラガイ			●	●			NT	NT
	ヒメヒラマキミズマイマイ				●			DD	
	クルマヒラマキガイ				●			VU	
	スクナビル				●			DD	
	オオナガレトビケラ			●				NT	
	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。
- 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.「レッドデータブック2014 日本の絶滅のおそれのある野生生物(環境省、平成26～27年)」に記載されている種。
- d.「まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック—(静岡県、平成16年)」に記載されている種。

VU: 絶滅危惧II類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足

NT: 準絶滅危惧、N-II: 要注目種

※空欄は該当無しを示す。

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

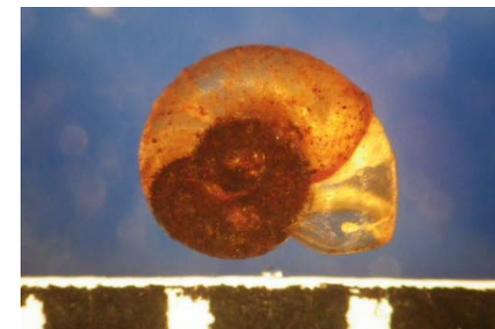
※魚類はH18以降、底生動物はH21以降、調査地点が変更になっている。



サツキマス(スモルト個体)



サツキマス(アマゴ)



ヒメヒラマキミズマイマイ



スクナビル

外来種 の 状況 (魚類、底生動物)

- ダムの管理上支障となる外来種は確認されていないが、環境省の生態系被害防止外来種リストにおいて産業管理外来種に指定されているニジマスは平成18年度以降継続して確認されている。
- 国外外来種としてオオマリコケムシが新しく確認されている。本種は、水鳥の消化管内や釣り道具などに付着し、分布を拡大していると考えられている。

■ 国外外来種

分類	種名	H13	H14	H16	H18	H21	H26	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	ハブタエモノアラガイ					●			総合対策	国外
	サカマキガイ			●		●	●			国外
	オオマリコケムシ						●			国外

■ 国内外来種

分類	種名	H13	H14	H16	H18	H21	H26	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



ニジマス

写真出典:平成26年度長島ダム河川水辺の国勢調査報告書

< 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

※魚類はH18以降、底生動物はH21以降、調査地点が変更になっている。
 ※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。

生物の生息・生育状況の変化の評価(1)

■ 生態系(水域ハビタット)

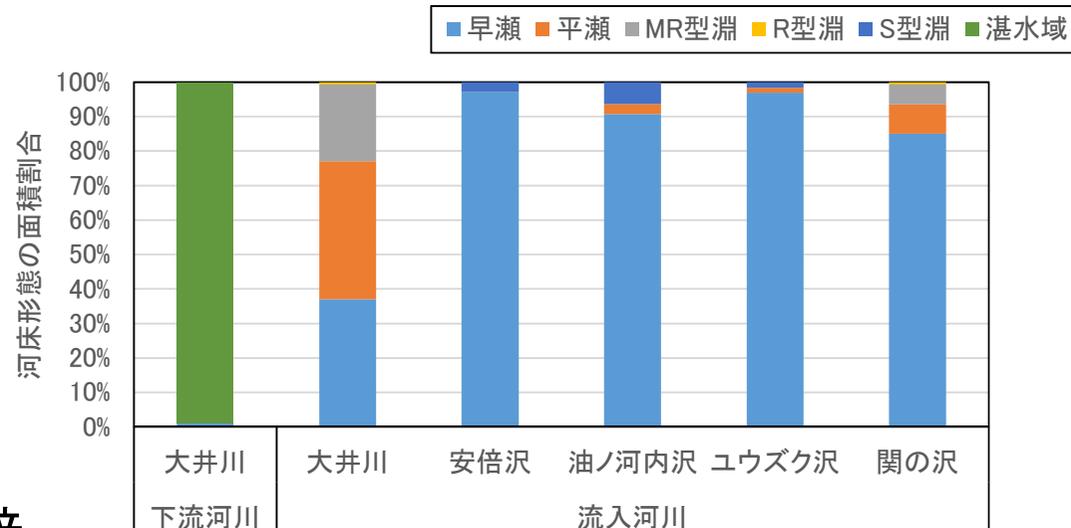
ダム湖環境基図作成調査における水域調査は平成25年度に初めて実施している。

【河床形態】

- ・ 流入河川は、大井川では早瀬、平瀬、MR型淵の面積割合が多い。その他の流入河川は早瀬がほとんどを占めている。
- ・ 下流河川(ダム直下流)は、大井川ダム清水化バイパス取水堰の湛水域に変化しており、瀬淵構造はみられない。

【河川横断構造物】

- ・ 治山堰堤が流入河川の油ノ河内沢に2か所、安倍沢に1か所存在している。



水域ハビタットの河床形態の面積割合 (平成25年度)

※淵の区分

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

出典: 平成25年度河川水辺の国勢調査報告書

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	治山堰堤	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
	安倍沢			0.75k	昭和30年代	8	18	無



砂防堰堤(安倍沢)



下流河川(ダム直下流)



流入河川(大井川)



流入河川(安倍沢)



流入河川(油ノ河内沢)

生物の生息・生育状況の変化の評価(2)

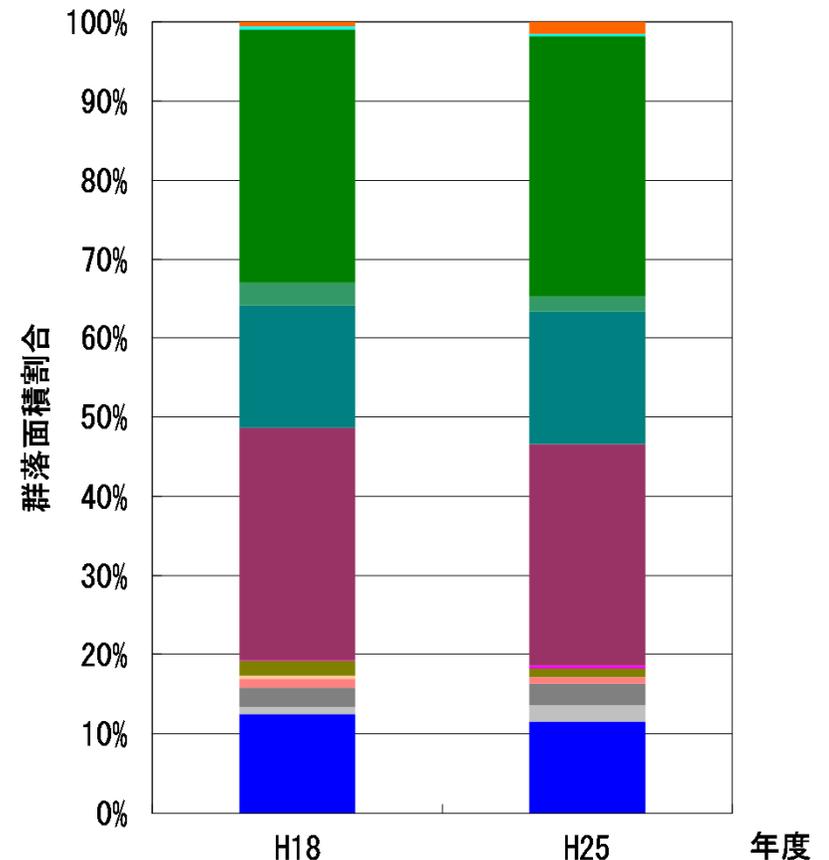
■ 生態系(陸域ハビタット)

【植生の変化】

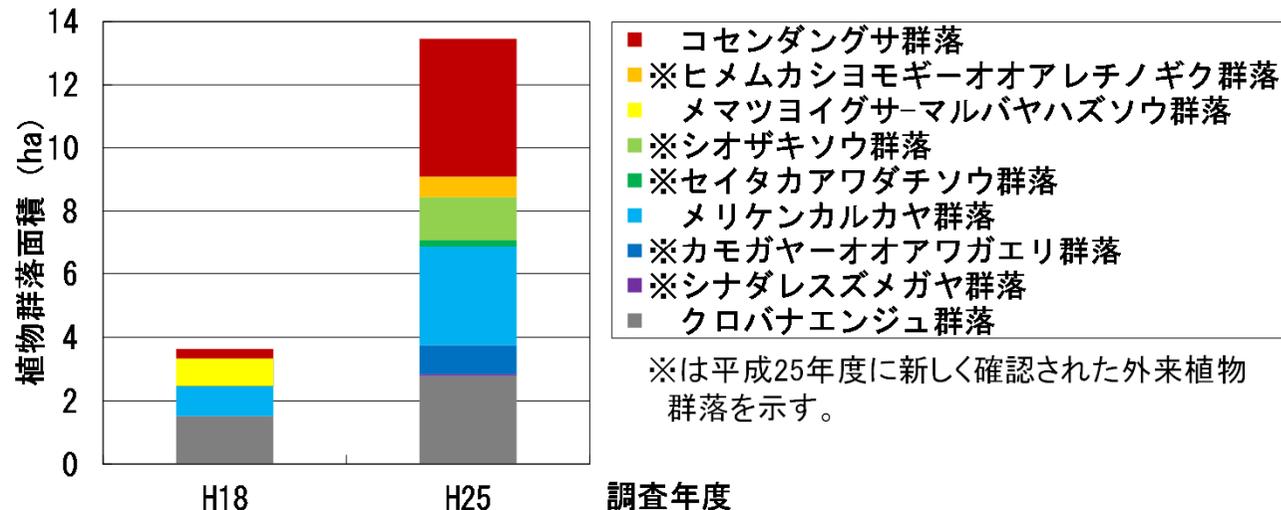
- ダム湖周辺の主要な植生は落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、常緑針葉樹林であり、管理開始後、顕著な変化はみられない。

【外来植物群落の変化】

- 外来植物群落面積は全体の約1%と小さいものの、コセンダングサ群落やメリケンカルカヤ群落、クロバナエンジュ群落が増加している。



陸域ハビタットの変化



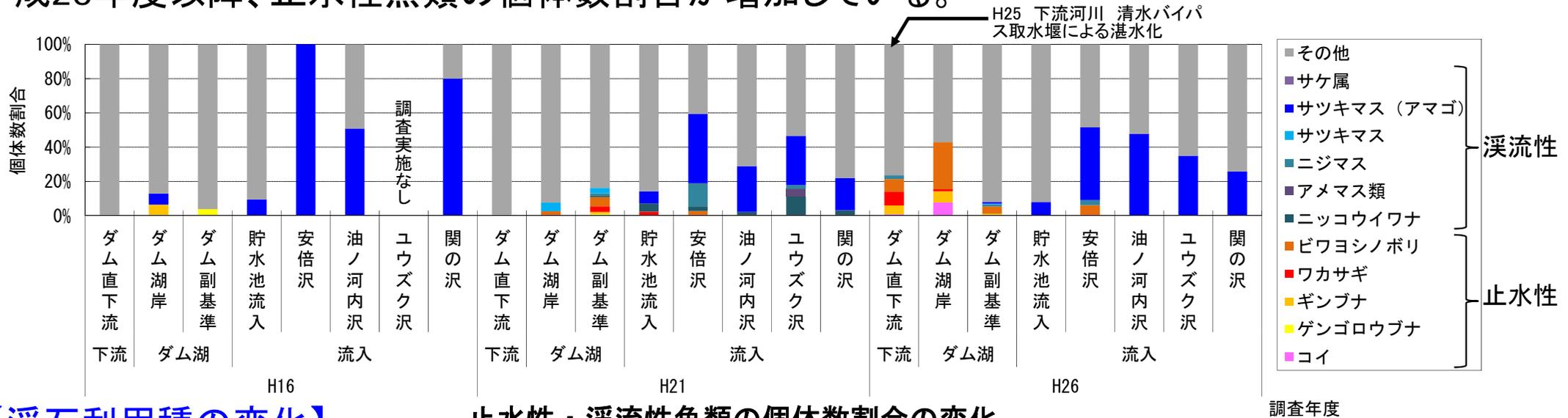
外来植物群落面積の変化

生物の生息・生育状況の変化の評価(3)

■ 魚類

【魚類相の変化】

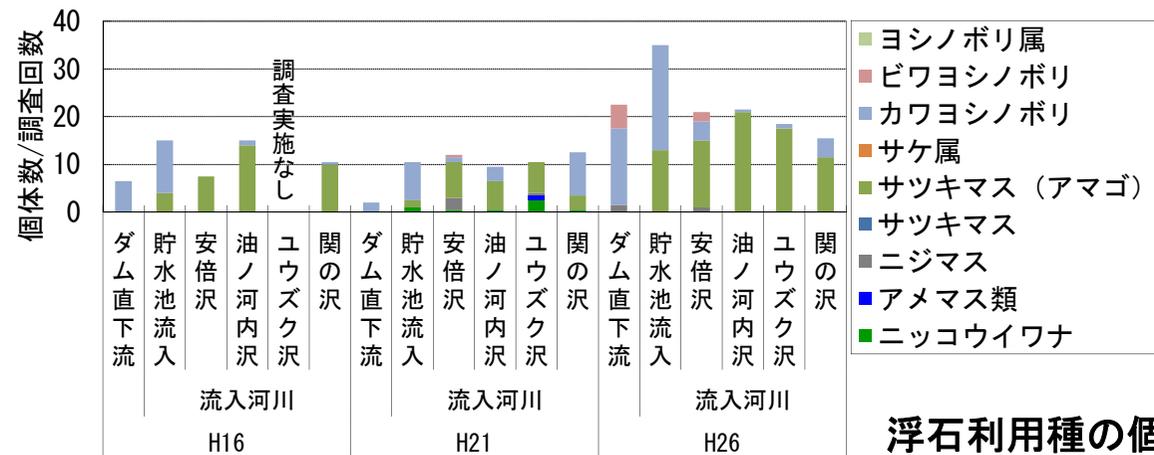
- ダム湖内では平成21年度以降、下流河川(ダム直下流)では清水化バイパス取水堰完成後の平成26年度以降、止水性魚類の個体数割合が増加している。



【浮石利用種の変化】

- 流入及び下流河川(ダム直下流)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継続して確認されており、流入河川では個体数の増加傾向がみられる。

止水性・溪流性魚類の個体数割合の変化



出典:平成26年度河川水辺の国勢調査報告書

※夏季、秋季調査結果の平均値を示す。

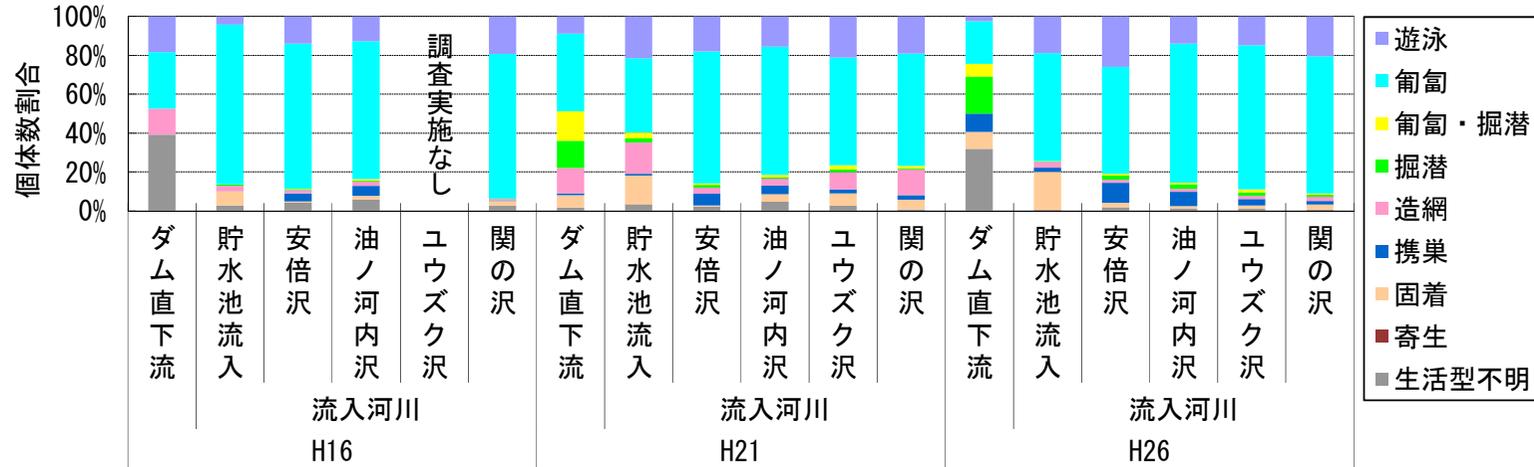
浮石利用種の個体数の変化

生物の生息・生育状況の変化の評価(4)

■ 底生動物

【底生動物の生活型の変化】

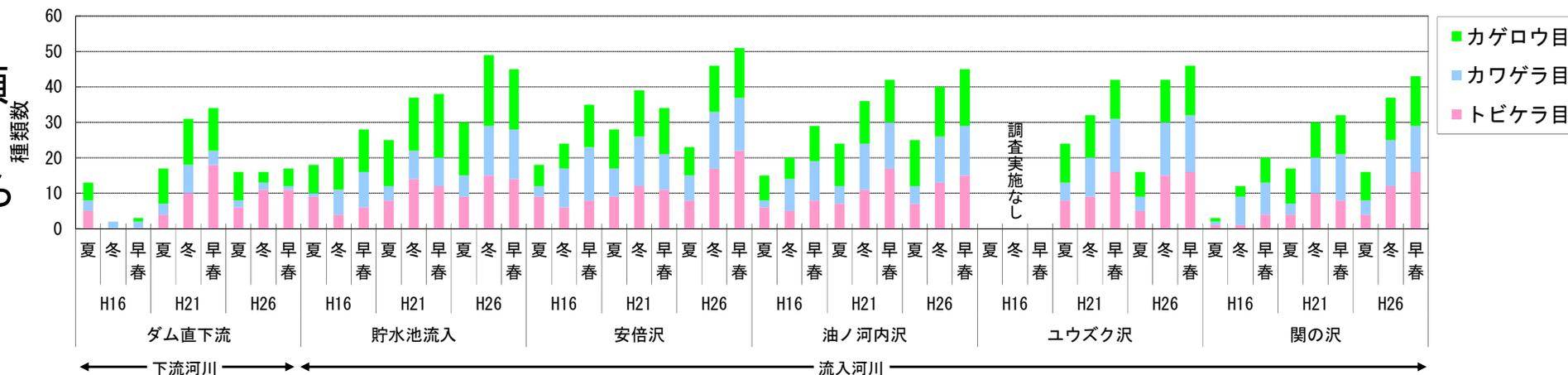
- ・ 流入河川では、遊泳型と匍匐型の底生動物が多く、経年的に大きく変化していない。
- ・ ダム直下流では、平成21年度以降、ミミズ綱やユスリカ科等の掘潜型の個体数割合が増加している。



底生動物の生活型別個体数の変化 ※夏季、冬季、早春季調査結果の平均を示す。

【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種類数は増加傾向がみられる。



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)

■ 動物プランクトン(植物プランクトンは水質で整理)

【種組成の変化】

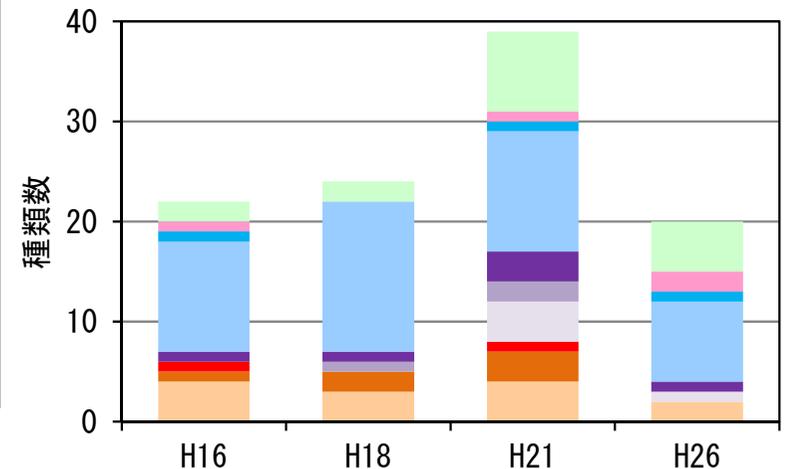
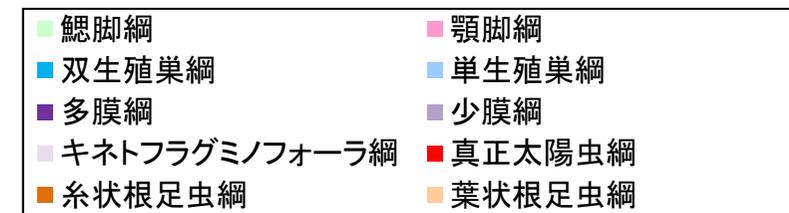
- ・ 種類数は平成21年度に多くなっているが、輪形動物門の単生殖巣綱が最も多く、経年的に大きく変化していない。
- ・ 調査年度によりばらつきはあるが、動物プランクトンの優占種は、ゾウミジンコ科やヒゲワムシ科、顎脚綱等が優占することが多く、ダム湖内の水環境は安定していると考えられる。

ダム湖心基準地点の動物プランクトンの優占種 (ネット法)

調査時期	総個体数	優占1位		優占2位		優占3位		
		種名	%	種名	%	種名	%	
H21	夏 8月	5,574	Polyarthra euryptera ヒゲワムシ科	58.8	Bosminopsis deitersi ゾウミジンコ科	9.7	Hexarthra mira ミジンコワムシ科	7.6
	秋 11月	1,366	Copepoda sp. (顎脚綱)	48.6	Synchaeta sp. ヒゲワムシ科	12.4	Daphnia galeata ミジンコ科	11.4
H26	春 5月	4,817	Bosmina longirostris ゾウミジンコ科	57.2	Copepoda sp. (顎脚綱)	22.2	Cyclopoida sp. (キクロプス目)	18.9
	夏 8月	41,701	Bosmina longirostris ゾウミジンコ科	52.8	Diffugia sp. ディフルギア科	27.6	Daphnia galeata ミジンコ科	3.9
	秋 11月	470	Synchaeta sp. ヒゲワムシ科	36.0	Copepoda sp. (顎脚綱)	32.1	Cyclopoida sp. (キクロプス目)	18.5
	冬 1月	104	Copepoda sp. (顎脚綱)	92.3	Cyclopoida sp. (キクロプス目)	7.7	-	-

※ネット法による全層の調査結果を示す。

- 肉質鞭毛虫門
- 輪形動物門
- 顎脚綱
- 鰓脚綱



動物プランクトンの分類群別種類数の変化

生物の生息・生育状況の変化の評価(6)

■ 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ると考えられる。
- ・ダム湖内ではサツキマス(スモルト個体)も確認されており、ダム湖が生息環境として機能していると考えられる。

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
アマゴ	73	59	66	166
サツキマス(スモルト個体)	0	0	9	2

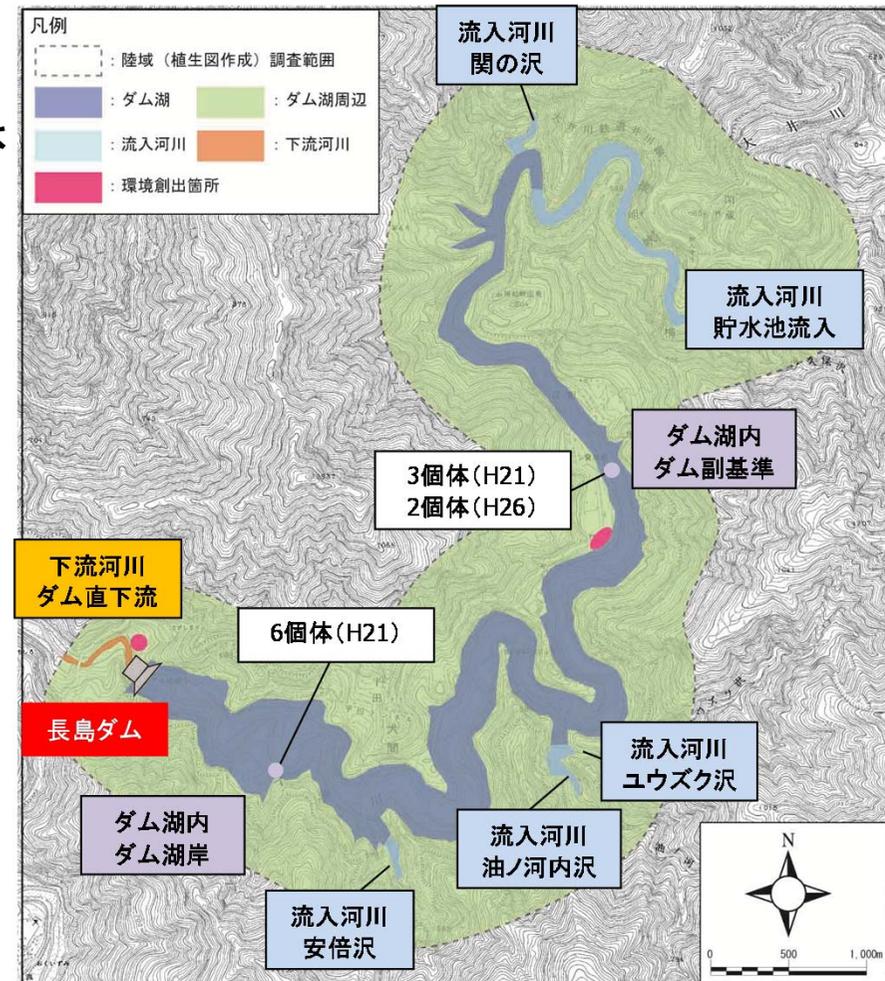
出典:平成26年度河川水辺の国勢調査報告書



流入河川におけるアマゴの確認個体数

出典:平成26年度アマゴ繁殖状況調査

※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。



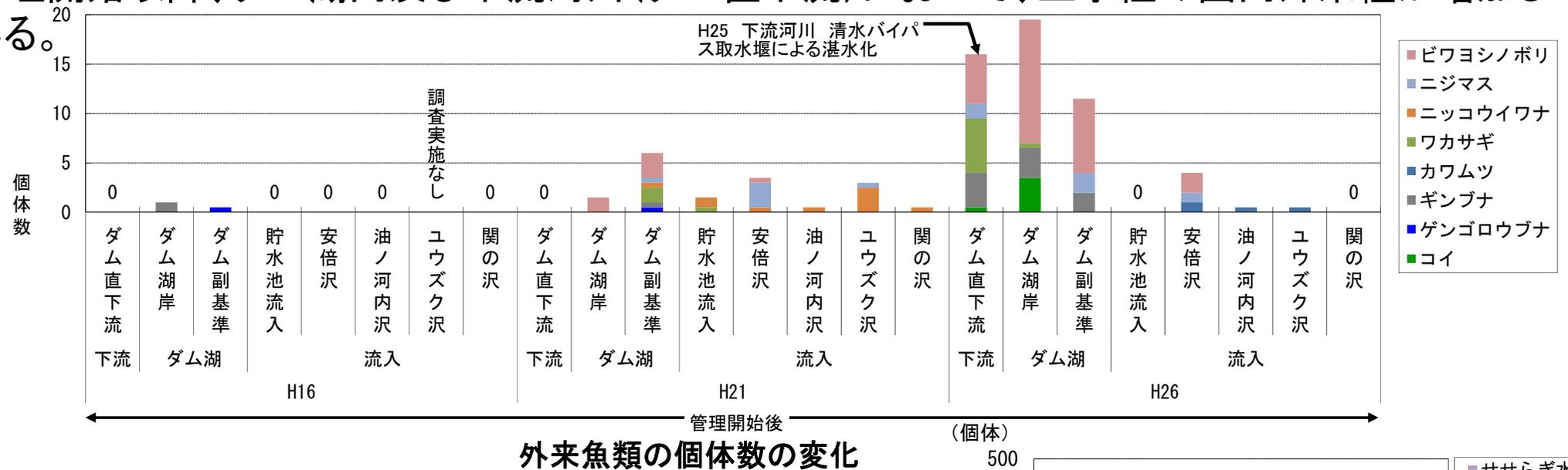
サツキマス(スモルト個体)の確認位置

生物の生息・生育状況の変化の評価(7)

■ 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、ダム湖内及び下流河川(ダム直下流)において、止水性の国内外来種が増加している。

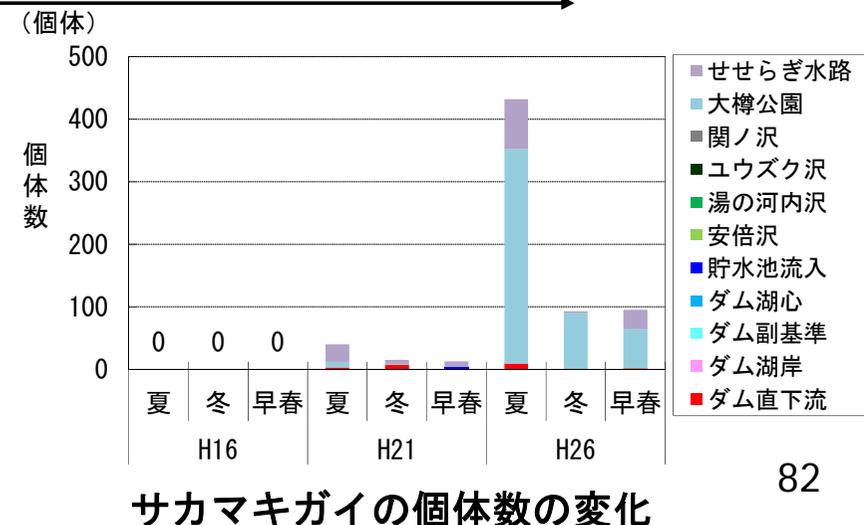


【外来底生動物の個体数の変化】

- ・ ダム管理上支障となる外来種は確認されていない。
- ・ サカマキガイが継続して確認されており、主に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。



サカマキガイ



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)	<ul style="list-style-type: none">・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。・コセンダングサ群落やメリケンカルカヤ群落、クロバナエンジュ群落等の外来植物群落の面積が増加している。	<ul style="list-style-type: none">・ダム湖周辺のハビタットに、大きな変化はみられない。・今後の調査において外来植物群落の面積変化を把握し、特定外来植物の群落が確認された場合は駆除等を検討する必要がある。
魚類	<ul style="list-style-type: none">・ダム湖内及び下流河川(ダム直下流)では、止水性魚類の個体数割合が増加している。・サツキマス(アマゴ)やカワヨシノボリ等の浮石利用種は継続して確認されており、流入河川では個体数の増加傾向がみられる。	<ul style="list-style-type: none">・現時点では特に問題はないと考えられる。

生物の評価

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
底生動物	<ul style="list-style-type: none">・底生動物の生活型は、流入河川では経年的に大きく変化していないが、ダム直下流では掘潜型の個体数割合が増加している。・流入河川のEPT種類数は増加傾向がみられる。	<ul style="list-style-type: none">・現時点では特に問題はないと考えられる。
動物プランクトン	<ul style="list-style-type: none">・直近に実施された平成26年度調査において、ゾウミジンコ科やヒゲワムシ科、顎脚綱等が第1優占種になっている。・動物プランクトンの種類は、輪形動物門の単生殖巣綱が最も多く、経年的に大きく変化していない。	<ul style="list-style-type: none">・現時点では特に問題はないと考えられる。

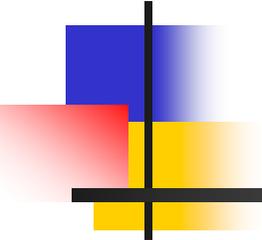
生物の評価

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
重要種	<ul style="list-style-type: none">・サツキマス(アマゴ)は管理開始後から継続して確認されており、繁殖を示唆する事項も確認されている。・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。	<ul style="list-style-type: none">・サツキマス(アマゴ)がダム湖を生息環境として利用している。
外来種	<ul style="list-style-type: none">・ダムの管理上支障となる外来種は確認されていない。・ダム管理開始以降、ダム湖内及び下流河川(ダム直下流)において、止水性の国内外来種が増加している。・サカマキガイが継続して確認されており、主に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。	<ul style="list-style-type: none">・現時点では特に問題となっていないが、今後とも動向に留意する必要がある。

今後の課題

- 外来種はダム湖内(魚類)や環境創出箇所(底生動物)、ダム湖周辺(植物)で増加傾向がみられていることから、「生態系被害防止外来種リスト」に記載されている、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必要がある。
- 今後もダム湖及び周辺の環境変化に留意し、「河川水辺の国勢調査」に従って、生物相の変化状況や外来種の変化を調査する。



7. 水源地域動態

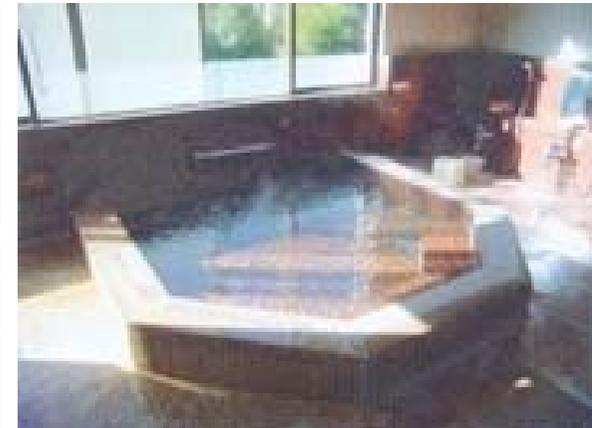
- 「地域への関わり」と「ダム周辺整備事業」を主に水源地域においてダムがどの様にかかわっているかの整理を行い、評価を行った。

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。

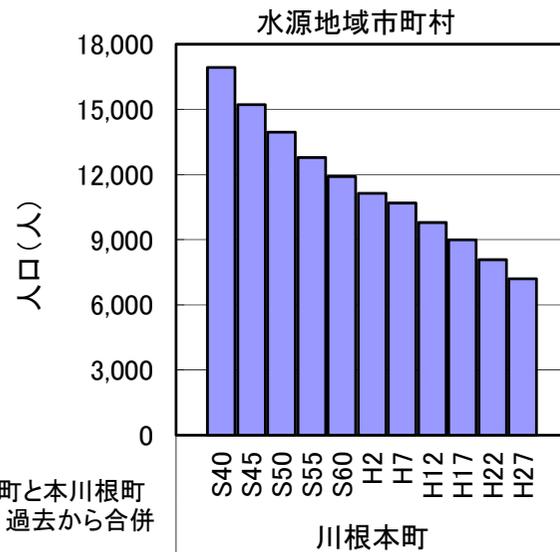
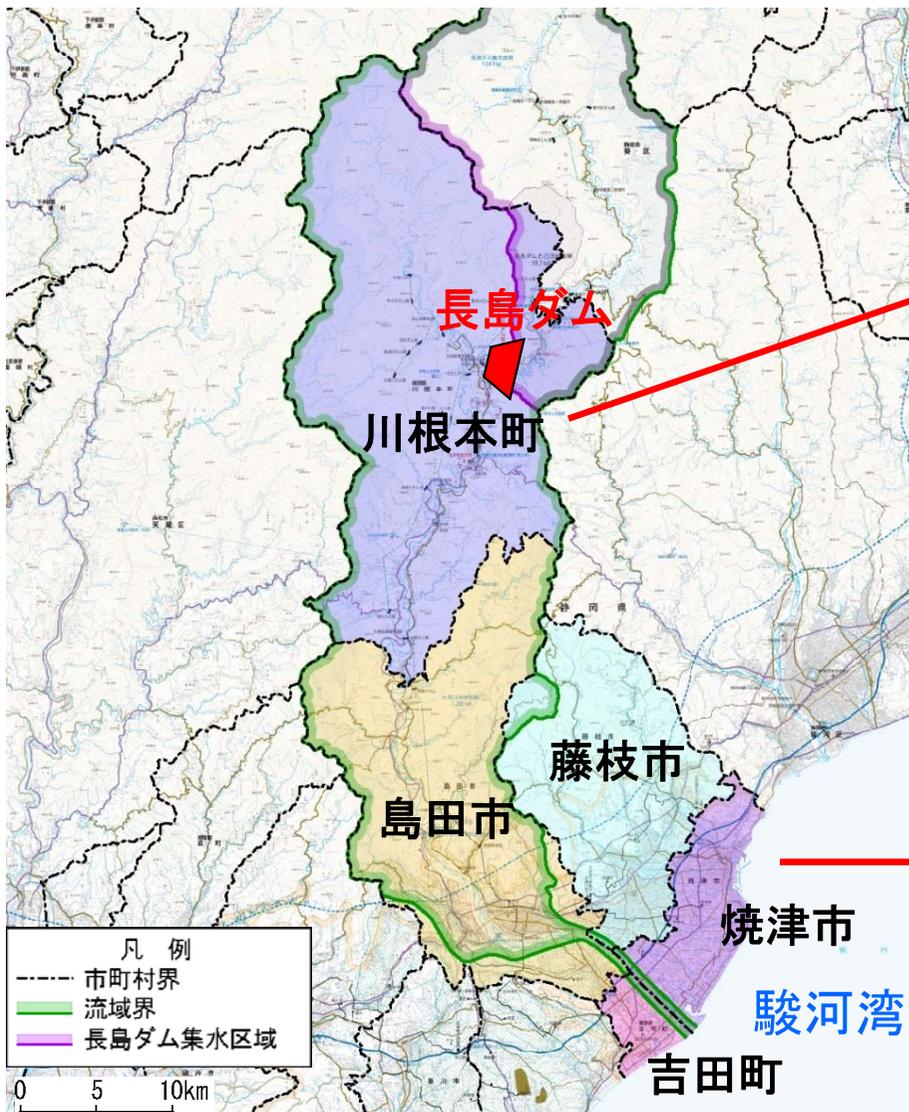
■車を利用した場合は、島田金谷ICから約1時間20分、公共交通機関を利用した場合は、JR金谷駅から大井川鉄道、南アルプスアプトラインを利用して約1時間50分である。

■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。

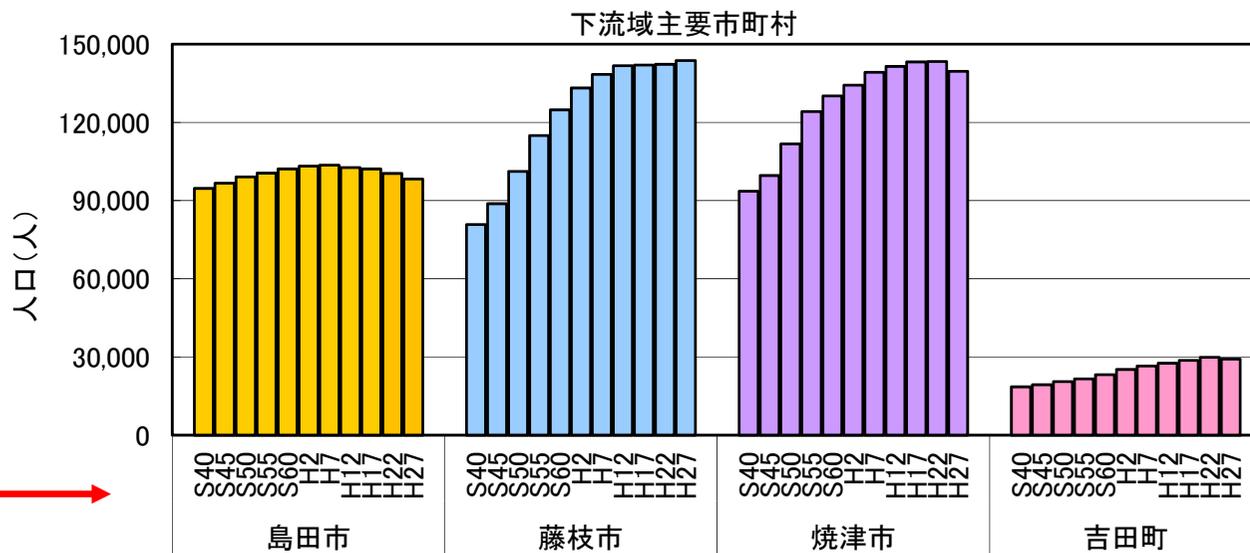


水源地域における人口の推移

- 長島ダムの周辺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。

水源地域・下流地域の人口の推移

出典：国勢調査結果(H27は速報値)

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は平成15年度に策定され、さらなる水源地域の活性化が期待されている。
- 長島ダム水源地域ビジョンの基本理念

「～大井川の恵みの共有～」

長島ダム水源地域ビジョン推進会議の設置

上下流交流や水源地域内の連携の取り組み

大井川流域全体の自治体による大井川の豊かな水資源の確保

大井川を軸とした地域ブランドの確立

大井川と共にある自然資源や文化資源の享受

『奥大井接岨湖もみじまつり』『森と湖に親しむ旬間』の開催

ダムと地域の関わり(2)

- 長島ダムでは、「森と湖に親しむ旬間」「奥大井接岨湖もみじまつり」等、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。
- 毎年植栽事業を行い、大井川の上下流交流やダム周辺の活性化を図っている。
- イベント時以外にもダム見学会の開催するなど、予約者を対象にダムの内部見学を受け入れている。(ダム見学者数:年間約2,000人)

長島ダムにおける主なイベント開催状況(平成27年)

実施日	開催場所	イベント名等	内容	参加人数	主催者
H27.3.15	長島ダム	シバザクラ植栽	シバザクラの植栽	150人	国土交通省
H27.4.29	長島ダム	芝桜とダム見学会	ダム見学会	53人	国土交通省
H27.8.1	長島ダム	森と湖に親しむ旬間	長島ダム見学ツアー、接岨湖巡視体験、語り部&ナイトツアー等	140人	国土交通省
H27.11.14	長島ダム他	奥大井接岨湖もみじまつり	長島ダム見学ツアー、接岨湖巡視体験	77人	水源地域ビジョン

【森と湖に親しむ旬間】



【シバザクラ植栽】



ダムと地域の関わり(3)

- 長島ダムでは、平成27年度から、大井川鐵道(株)等と連携して、『インフラツーリズム』を実施している。

《奥大井長島ダム内部見学プラン》

- アプト式電車で長島ダムへ
- ダム内部見学(職員による解説付き)
- ダム周辺散策
- ダムカード配布



出典:大井川鐵道(株)



長島ダム竣工10周年記念イベント

- 長島ダムは、平成24年に竣工から10周年を迎えた。
- 平成24年3月10日、川根本町主催で長島ダム竣工10周年記念イベントが開催された。

長島ダム 竣工10周年 イベント

伝えよう、
美しい長島ダム。
守ろう、
ぼくらの水源。

開催日時 2012年3月10日(土) 10:00~14:00
開催場所 長島ダムふれあい館駐車場特設会場 他

芝桜・桜垂れ桜 植樹 (無料)
10:00~11:00

カヌー体験
実施場所 奥大井接尾湖カヌー競技場
時期 10:00~11:00 / 11:30~12:30 / 13:00~14:00 / 14:30~15:30
参加費 1人1,500円 (保険代込み)
対象 小学生以上

公開防災訓練
ダム見学会 (無料)
公開防災訓練 9:00
ダム見学会 10:00~11:00 / 12:00~13:00 / 14:00~15:00
集合場所 長島ダム管理所 1F
参加人数 各回30名
連絡先 長島ダム管理所 0547-591021
crr@nagashima-dam.crr.mst.go.jp

ステージアトラクション 10:30~
キッチンカー
パネル展示・特産品販売
キッズエリア (無料)

主催：川根本町
共催：大井町長島ダム流域連携協議会
川根本町まちづくり懇話会
長島ダム流域連携センター協議会
国土交通省長島ダム事務所
問合せ：川根本町建設工務課 TEL: 0547-58-7077
http://www.town.kawanishon.shizuoka.jp/
長島ダム流域連携センター事務局 TEL: 0547-59-1021
http://www.crr.mst.go.jp/nagashima/index.html



《主なイベント内容》

- 流域連携協議会によるシバザクラ植栽
- 流域市町村の地元特産品・B級グルメ等の販売
- 赤石太鼓等のステージショー
- カヌー体験
- ダム内部見学会
- 公開防災訓練
- パネル展示
- 長島ダム流域関係者による意見交換会

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ーヌーが盛んな町として有名で、長島ダムの湖面ではカーヌー及びカヤックの利用が多く見られる。



アプトいちしろキャンプ場



大樽広場



カーヌー競技場



グランドゴルフ場

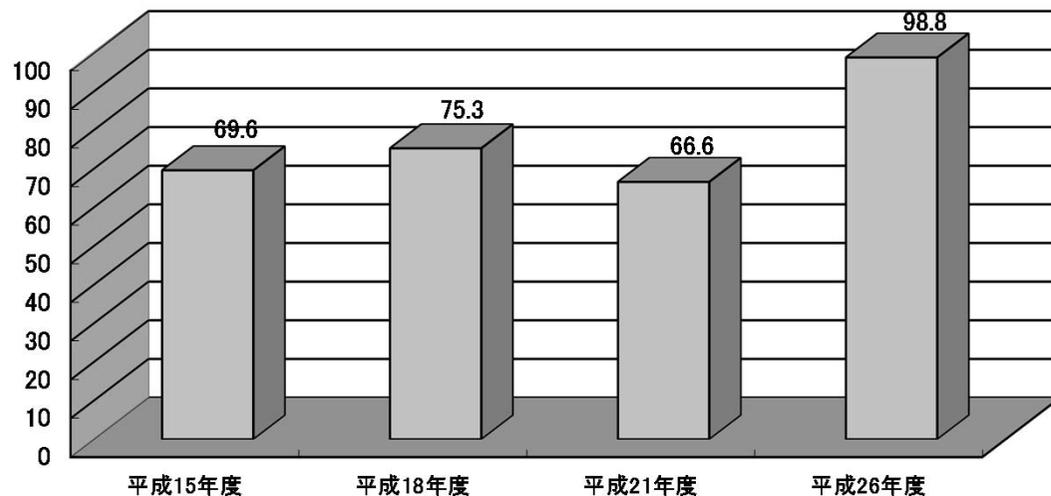


湖面でのカヤック利用

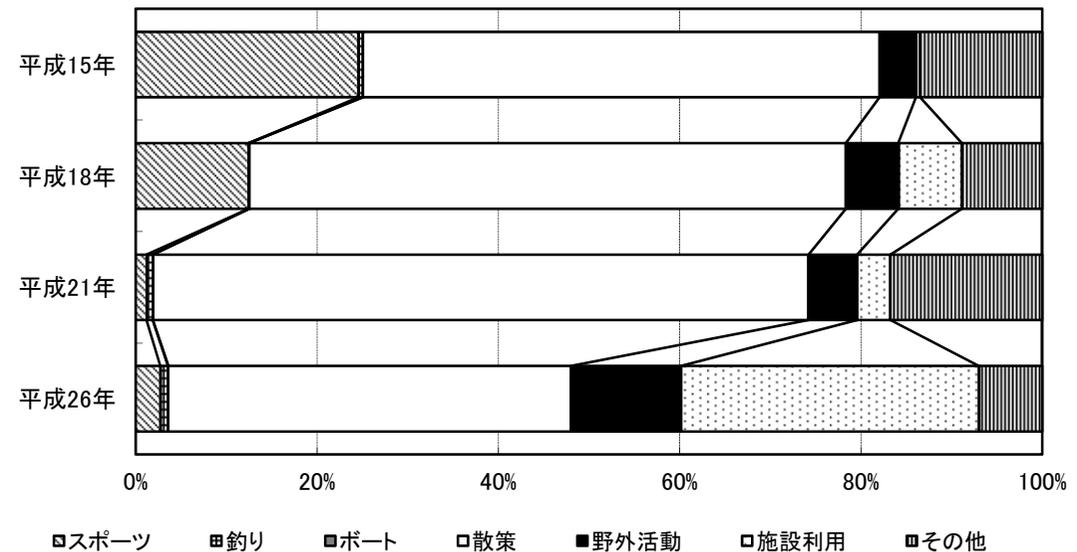
ダム周辺施設の利用状況(1)

- 「河川水辺の国勢調査」の利用実態調査結果によると、平成26年度は長島ダム周辺に年間約10万人が訪れた。
- 利用形態別では、散策目的で訪れる人が約4割を占めており、次いで施設利用、野外活動を目的として訪れる人が多い。

年間利用者数の推移(千人)



利用形態別利用率の推移

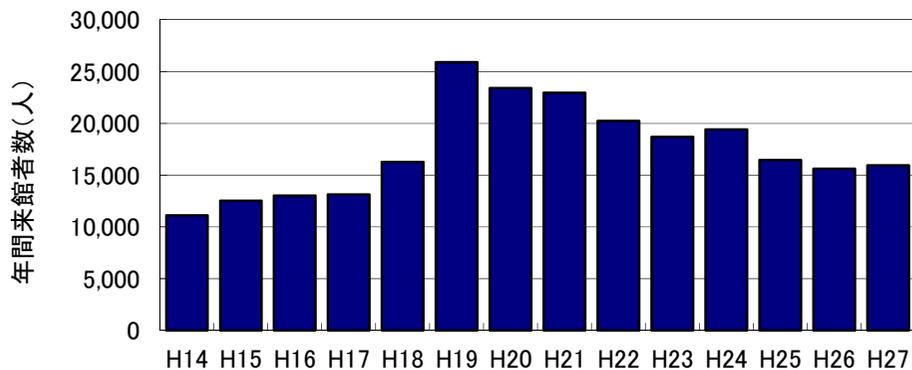


資料:国土交通省資料より作成(平成26年は暫定値)

長島ダム及び周辺施設の年間利用者数と利用形態別利用率の推移

ダム周辺施設（ふれあい館）の利用状況(2)

- 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か年では、年間約1.5～2万人が来館している。
- 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（旧日本川根町）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。



出典：長島ダム管理所データ

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

水源地域動態の評価

水源地域動態の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価
水源地域の概況	<ul style="list-style-type: none">・水源地域の人口は減少傾向にあり、産業構造は第1次産業から第3次産業へ移行している。・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。	<ul style="list-style-type: none">・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	<ul style="list-style-type: none">・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」、「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。	
ダムと地域の関わり	<ul style="list-style-type: none">・長島ダムでは、「森と湖に親しむ旬間」「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て、地域住民との交流を図っている。また、大井川の上下流交流やダム周辺の活性化を目的として、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」の拠点として年間約1.5万人に利用されているが、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。	

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。
- 生物に触れあえる場として、大樽広場やせせらぎ水路を活用していく必要がある。
- 植栽事業にあたっては、在来種への転換を図っていく必要がある。