



平成30年度
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

小里川ダム 定期報告書
【概要版】

平成30年12月

国土交通省 中部地方整備局



目次

1. 事業の概要	3
2. 防災操作	9
3. 利水補給等	22
4. 堆砂	27
5. 水質	33
6. 生物	67
7. 水源地域動態	98

委員会での主な意見と対応

【前回フォローアップ委員会(平成25年12月16日開催)の主な意見の結果】

項目	前回委員会での意見	対応状況	該当ページ
生物	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種については、顕著な生態的影響が認められた後では手遅れになることも考えられるので、その前に適切な対処を図ってほしい。 ・ギフチョウ及びその食草であるヒメカンアオイの保全に関しては、樹林管理との関係に留意してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全対策の一環で実施された外来魚駆除作業の近5カ年の実施内容、結果を整理し、その効果を分析したところ、駆除の効果が示され、適切な対処が図れることを確認した。 ・移植したヒメカンアオイの現状およびその生育環境についての平成25年度に実施された調査結果を整理し、移植株後代が残存することや移植当時と比べ、移植環境に変化がないことを確認し、特段の問題がないことを確認した。 	<p>P91 すべての図</p> <p>P92 説明文(赤字)、右下写真</p>
水源地域動態	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム周辺地域の活性化については、住民が主体となって取り組んでいくことが重要であるので、近隣の多様な主体の動向も把握し協働も勘案しながら引き続き取り組みを推進してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民が中心となっているイベントのうち、年1回秋季に開催される「湖周ウォーキング」では、小里川ダムも継続的に推進に取り組んだ。 	<p>P103 説明文(赤字)、写真</p>

1. 事業の概要



小里川ダム

小里川ダムの概要

- 小里川ダム: 国土交通省
(管理開始: 平成16年【14年経過】)

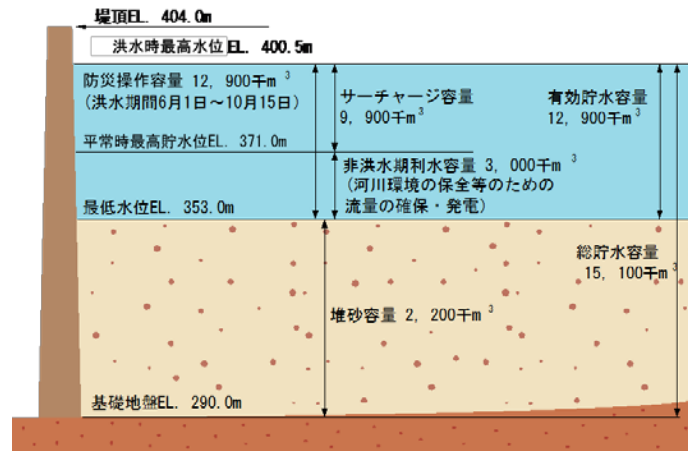
水系名: 庄内川水系小里川

位置: 左岸 岐阜県瑞浪市陶町水上
右岸 岐阜県恵那市山岡町田代

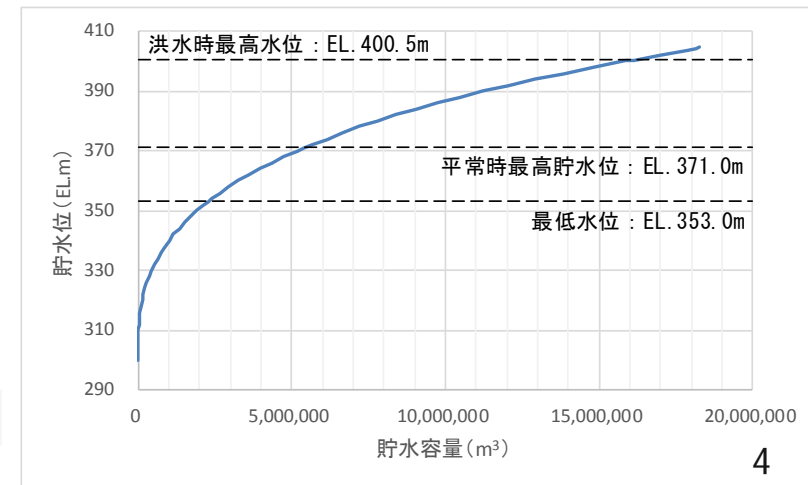
- 目的
 - ・防災操作
 - ・流水の正常な機能の維持
 - ・発電

■ 小里川ダムの諸元

重力式コンクリートダム	
堤高	114m
堤頂長	331.3m
集水面積	55.0km ²
湛水面積	0.55km ²
総貯水容量	15,100千m ³
事業費	1,085億円
工期	昭和59年度 ～平成15年度



庄内川流域と小里川ダムの位置図

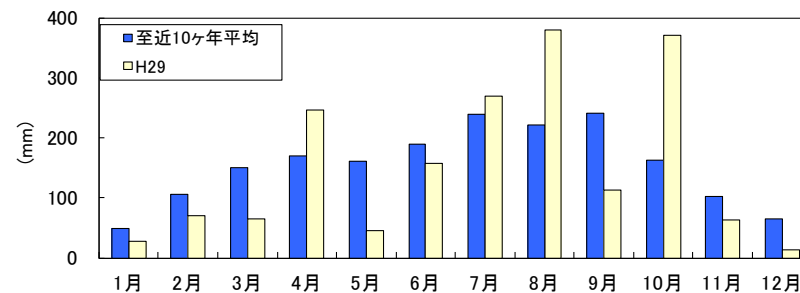
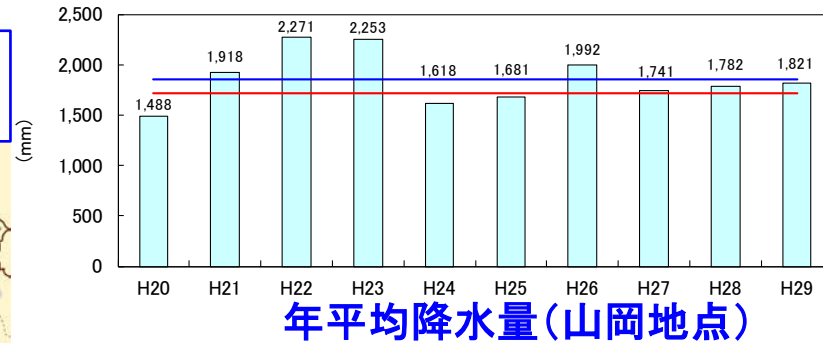


流域の概要

- 小里川流域は瑞浪市と恵那市が占め、小里川ダム集水域(55km²)は比較的狭く、85%を恵那市、15%を瑞浪市が占めている。
- 小里川ダム周辺地域の降水量は、全国平均よりも多く、至近10カ年(平成20～29年)では7月に多い。

※小里川ダム周辺地域は、小里川流域の大部分を占める恵那市山岡町、瑞浪市陶町、瑞浪市稲津町を示す。

えなし やまおかしやう みずなみし すえちやう みずなみし いなつちやう



山岡地点における至近10ヶ年平均値 (1,856.5mm)
 全国の平均値※ (1,720mm)

※全国の年平均降水量は、S56～H27年にかけての平均値
 国土交通省水管理・国土保全局水資源部「平成29年版日本の水資源の現況」(平成29年)

月平均降水量と平成29年の月降水量(山岡地点)

事業の経緯

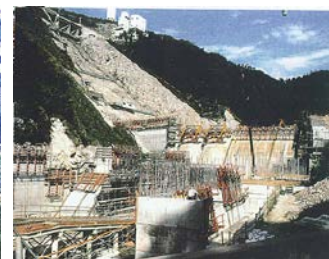
- 昭和44年度より庄内川が直轄管理区間に指定され、これに伴い河川総合開発調査として予備調査を開始した。
- 昭和47年7月に梅雨前線による洪水が発生し、多治見市、土岐市、瑞浪市などで甚大な被害が発生した。
- 小里川ダムは、昭和57年4月に建設事業に着手し、昭和58年3月に工事実施基本計画を告示し、平成5年2月に本体工事着工、平成13年10月に本体が完成した。
- 平成14年12月から平成15年6月にかけて試験湛水を実施の後、平成16年4月に国土交通省が管理を開始した。

小里川ダム事業の経緯

年 月	事業内容	備考
昭和44年4月	①予備調査	庄内川工事事務所
昭和54年4月	②実施計画調査	
昭和57年4月	③建設事業着手	小里川ダム工事事務所
昭和58年3月	④基本計画告示	
昭和59年1月	⑤損失補償基準調印	
平成5年2月	⑥本体工事着工	
平成13年10月	⑦本体完成	モニタリング部会開催 (平成13年～17年)
平成14年12月	⑧試験湛水開始	
平成15年6月	⑨試験湛水終了	
平成16年3月	⑩竣工	
平成16年4月	⑪管理開始	小里川ダム管理所



ダム建設前



ダム建設中



竣工

庄内川における過去の洪水(1)

- 庄内川における過去の洪水は台風起因するものが多く、破堤による氾濫等による浸水等により、人家や農作物等に多大な被害をもたらしてきた。
- 近年の台風においても家屋の浸水、田畑の冠水等の被害が生じ、特に平成12年9月洪水では一部において長時間にわたって計画高水位を上回り、越水も発生した。

庄内川における主要洪水の概要表

発生年月日	原因	被害状況	地点流量 (m ³ /s)
			多治見地点
昭和32年(1957)8月	秋雨前線	多治見市中心部のほとんどが浸水	—
昭和34年(1959)9月	伊勢湾台風	庄内川・新川13カ所破堤	—
昭和47年(1972)7月	梅雨前線	上流各地で被害甚大、死者6名	1,330
昭和51年(1976)9月	台風17号	床上浸水 1,327棟	770
昭和58年(1983)9月	台風10号	台風10号による出水	1,400
昭和63年(1988)9月	熱帯低気圧・ 秋雨前線	上流部で浸水被害、洗堰からも越流	1,420
平成元年(1989)9月	台風22号	上流部で浸水被害	1,840
平成3年(1991)9月	台風18号	床上浸水 1,722棟	1,330
平成11年(1999)6月	梅雨前線	上流部で床上浸水31棟	1,490
平成12年(2000)9月	台風14号	庄内川・新川 床上浸水11,900棟	1,500
平成23年(2011)9月	台風15号	床上浸水631棟	1,260

庄内川における過去の洪水(2)



昭和34年9月洪水
宝神町地内破堤状況



昭和47年7月洪水
土岐市内の浸水状況



昭和63年9月洪水
洗堰から流れ込む庄内川の濁流



平成元年9月洪水
万場大橋付近



平成3年9月洪水
橋桁を洗われそうな一色大橋



平成12年9月洪水
東海道新幹線庄内川橋梁付近



平成23年9月洪水
庄内川を流れる濁流
(名古屋市北区 水分橋上流)

過去の庄内川の被災・出水状況



2. 防災操作

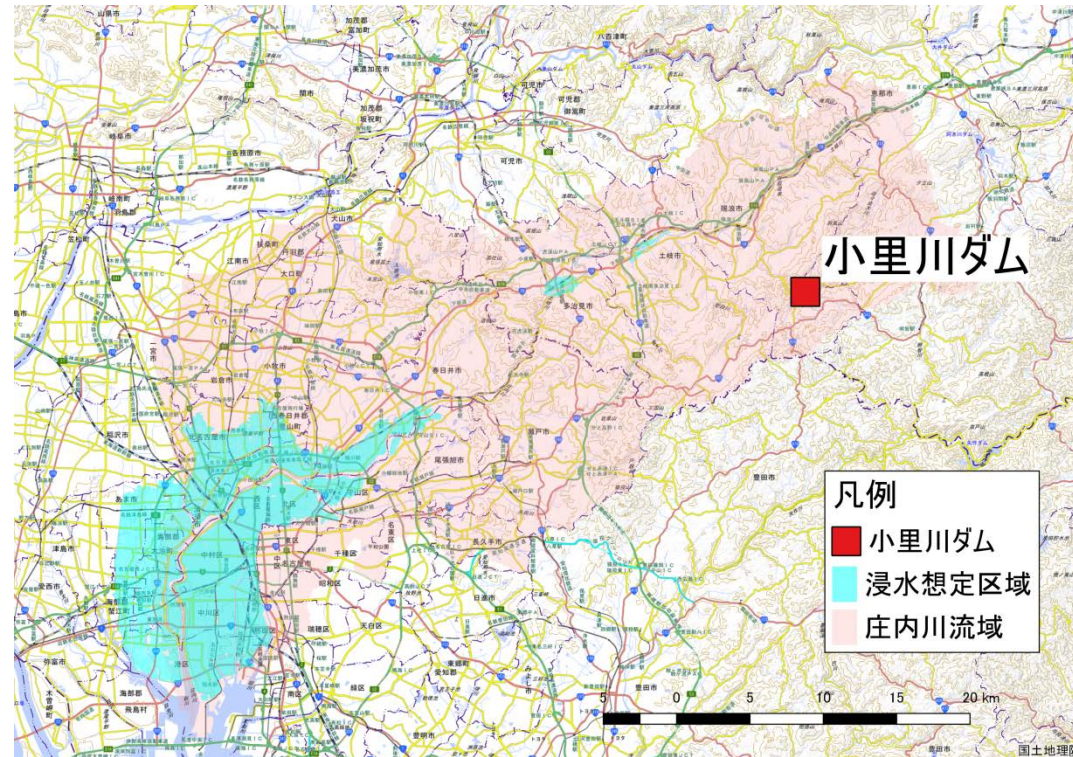
- 防災操作計画及び防災操作実績を整理した。
- 過去の洪水について、下流の河川流量・水位の低減効果を評価した。
- 情報提供の状況について整理した。

なお、今回は平成25年度～平成29年度において防災操作を実施した洪水の中から、流入量が既往最大であった平成25年9月15日洪水について報告する。

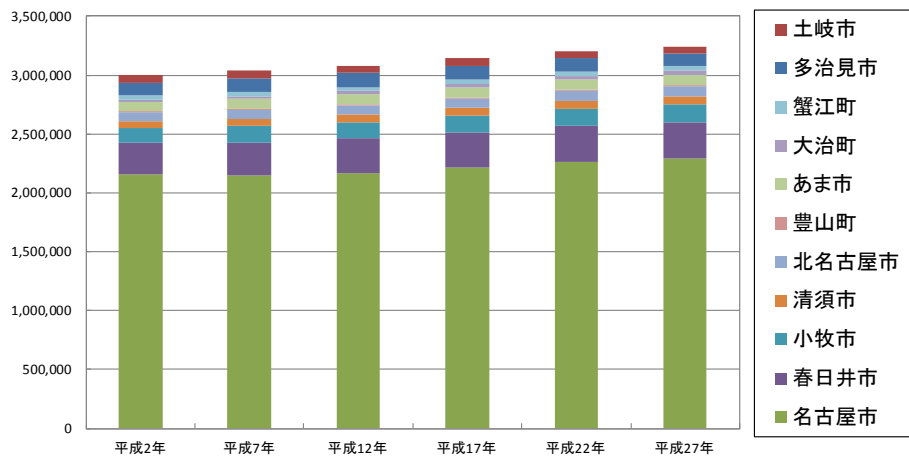
前回の課題	対応状況	該当ページ
•今後とも、流量資料の蓄積および防災操作効果の検証を行い、より適切なダム管理を実施していく。	•流量資料の蓄積及び防災操作効果を整理・公表し、適切なダム管理を実施している。	P12 表 P13 図 P15 左図及び右図 P19 説明文(赤字)

洪水浸水想定区域の状況

- 庄内川の洪水浸水想定区域は8市3町(名古屋市、春日井市、小牧市、清須市、北名古屋市、豊山町、あま市、大治町、蟹江町、多治見市、土岐市)である。
- 洪水浸水想定区域を含む市町の総人口は約324万人(平成27年)となる。



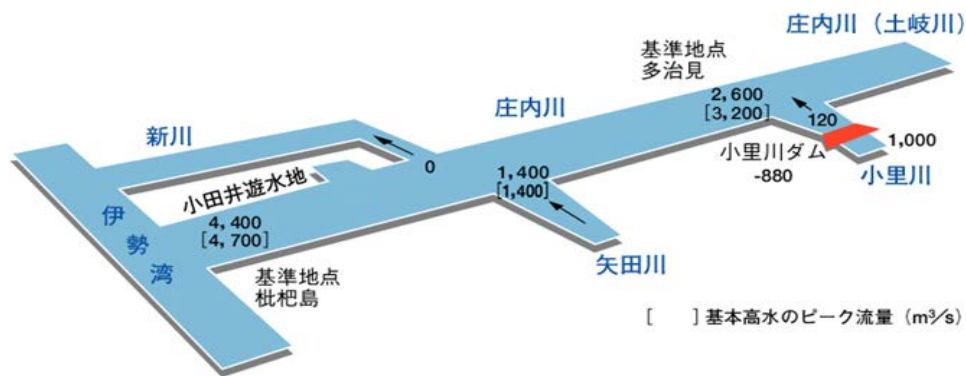
洪水浸水想定区域図



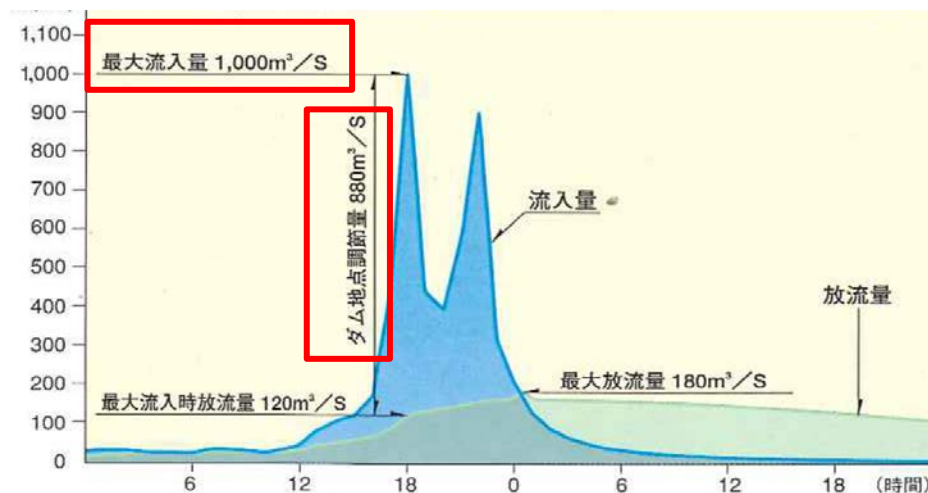
洪水浸水想定区域を含む市町の人口推移

防災操作計画

- 小里川ダム地点における計画高水流量 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $880\text{m}^3/\text{s}$ を自然調節方式により調節し、下流の小田井遊水地と併せて治水基準点（多治見地点、枇杷島地点）の流量を低減させる。
 - 多治見： $3,200\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 2,600\text{m}^3/\text{s}$
 - 枇杷島： $4,700\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 4,400\text{m}^3/\text{s}$



計画流量配分図



小里川ダム防災操作図

防災操作実績

- 小里川ダムでは、管理開始以降14回(至近5年間で5回)の防災操作を行った。
- 平成25年9月の台風18号洪水では、既往最大の流入量を記録した。

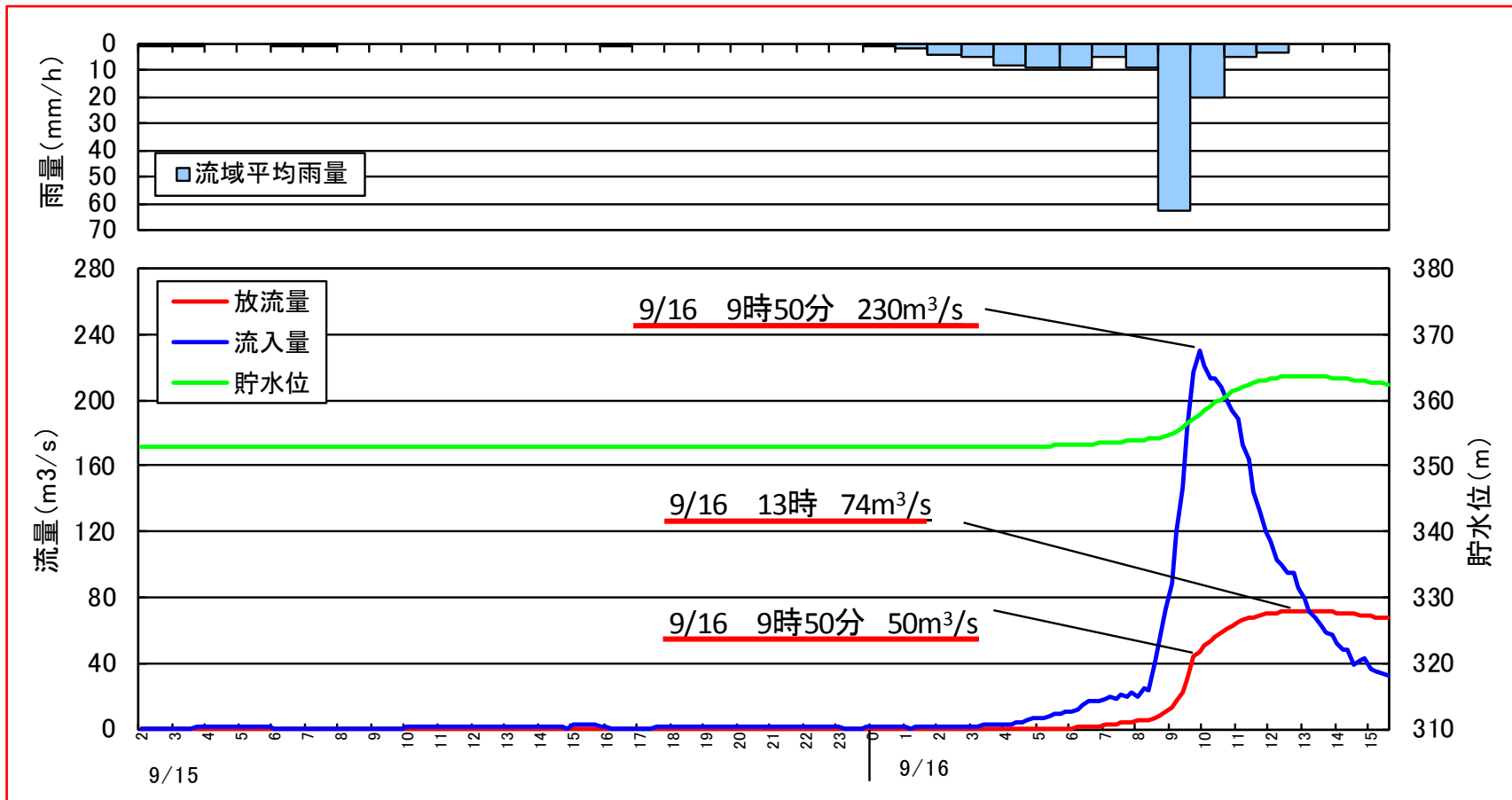
小里川ダムの防災操作実績

番号	調節年月日	洪水原因	最大流入量A m ³ /s	最大流入時 放流量B m ³ /s	最大 放流量C m ³ /s	調節量 D=A-B m ³ /s	調節率 D/A%
1	H16. 10. 8~9	台風22号	80	46	52	34	43
2	H16. 10. 19~20	台風23号	84	59	67	25	30
3	H17. 8. 5	雷雨	193	10	51	183	95
4	H18. 6. 16	梅雨	84	46	51	38	45
5	H19. 7. 14	台風4号	87	55	58	32	37
6	H22. 8. 19~20	雷雨	85	7	22	78	92
7	H23. 7. 30~31	集中豪雨	101	15	32	86	85
8	H23. 9. 19~21	台風15号	99	61	64	38	38
9	H24. 6. 21~22	梅雨	84	31	48	53	63
10	H25. 9. 15~16	台風18号	230	50	74	180	78
11	H26. 3. 13	雷雨	93	3	8	90	97
12	H28. 9. 18~21	台風16号	114	51	58	63	55
13	H29. 7. 4	台風3号	214	55	68	159	74
14	H29. 8. 18~19	大雨	224	56	73	168	75

今回の評価期間

平成25年9月15日（台風18号）洪水の概要

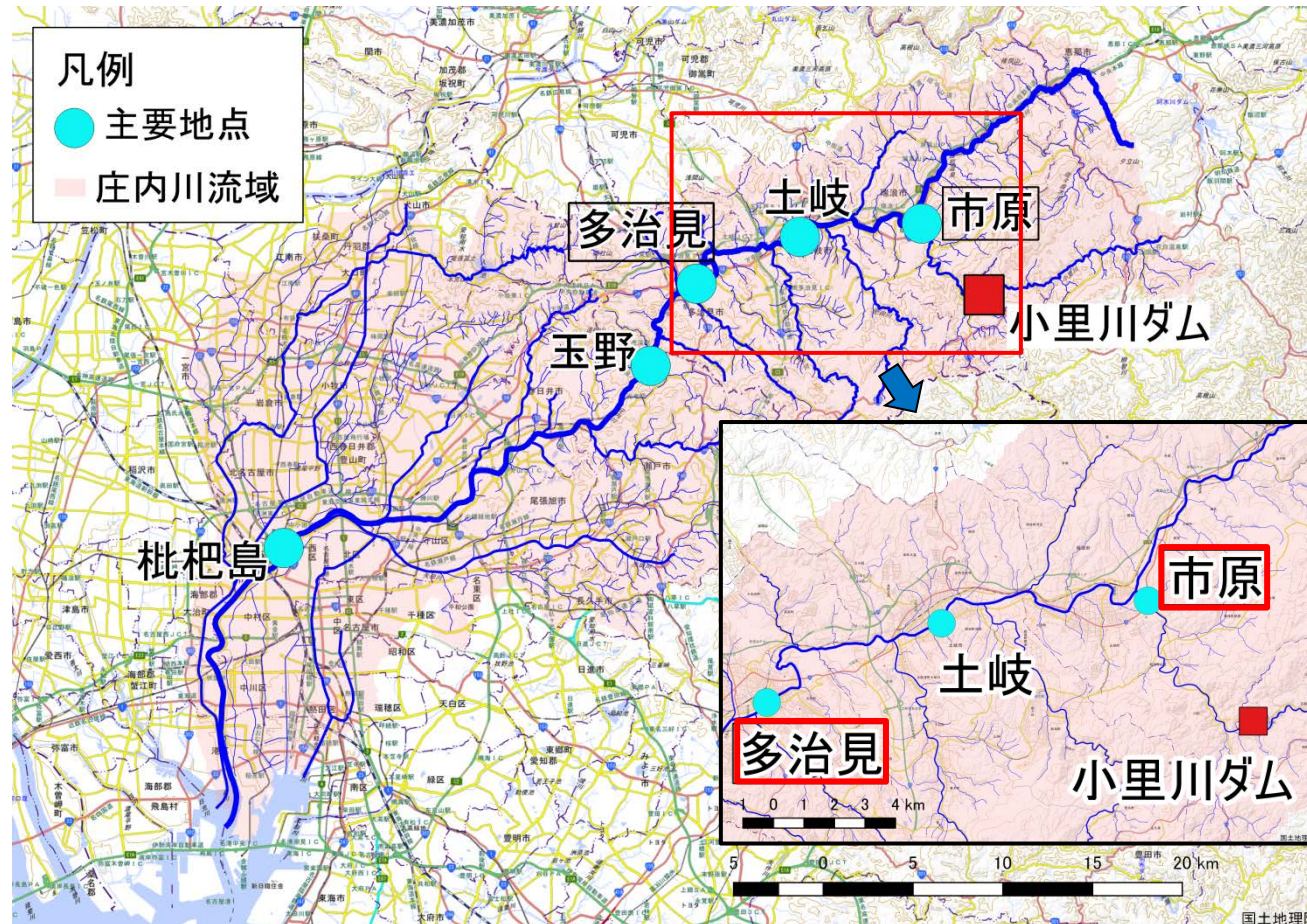
- 至近5年間（平成25～29年）で最も大きな出水だった平成25年9月15日～16日の台風18号洪水で、**最大流入量 $230\text{m}^3/\text{s}$** に対する放流量は $50\text{m}^3/\text{s}$ 、**最大放流量は $74\text{m}^3/\text{s}$** であった。



平成25年9月洪水 防災操作図

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、下流の土岐川合流前の市原地点（小里川ダムより下流約10km下流）及び多治見地点（庄内川河口より49.1km）で評価した。



- 小里川ダムによる市原地点における流量低減効果は約 $152\text{m}^3/\text{s}$ であった。

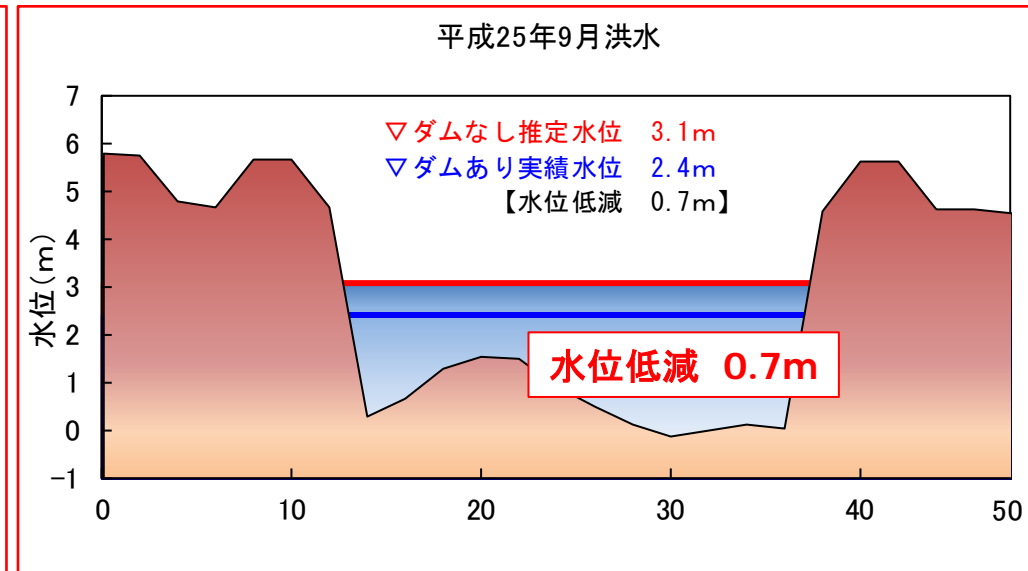
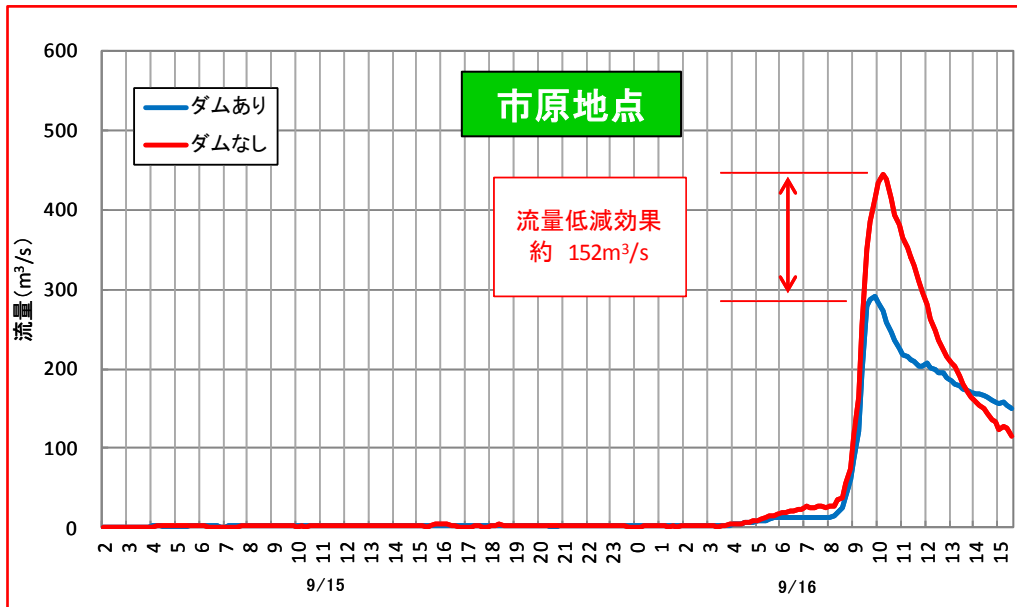
ダムなし最大流量： $443.24\text{m}^3/\text{s}$

ダムあり最大流量： $291.51\text{m}^3/\text{s}$

- 小里川ダムによる市原地点における水位低減効果は約 0.7m であった。

ダムなし最高水位： 3.1m

ダムあり最高水位： 2.4m



- 小里川ダムによる多治見地点における流量低減効果は約 $121\text{m}^3/\text{s}$ であった。

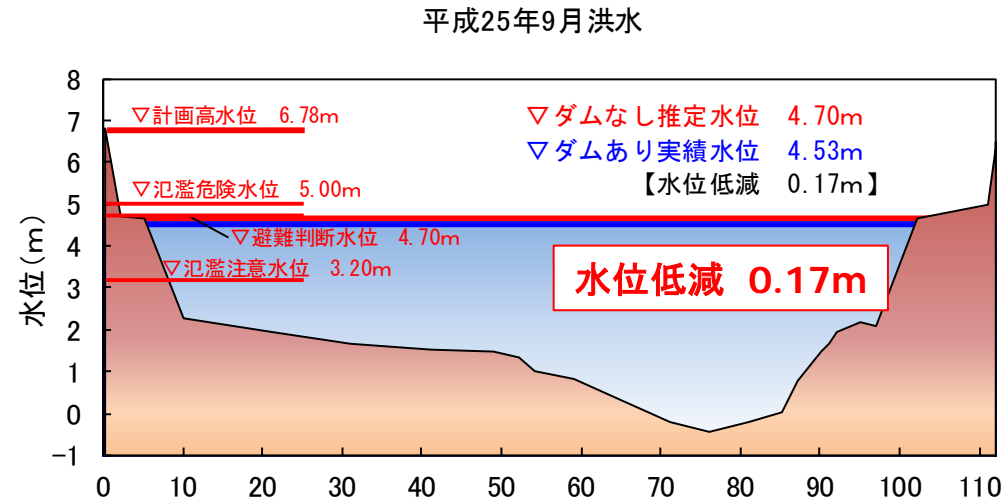
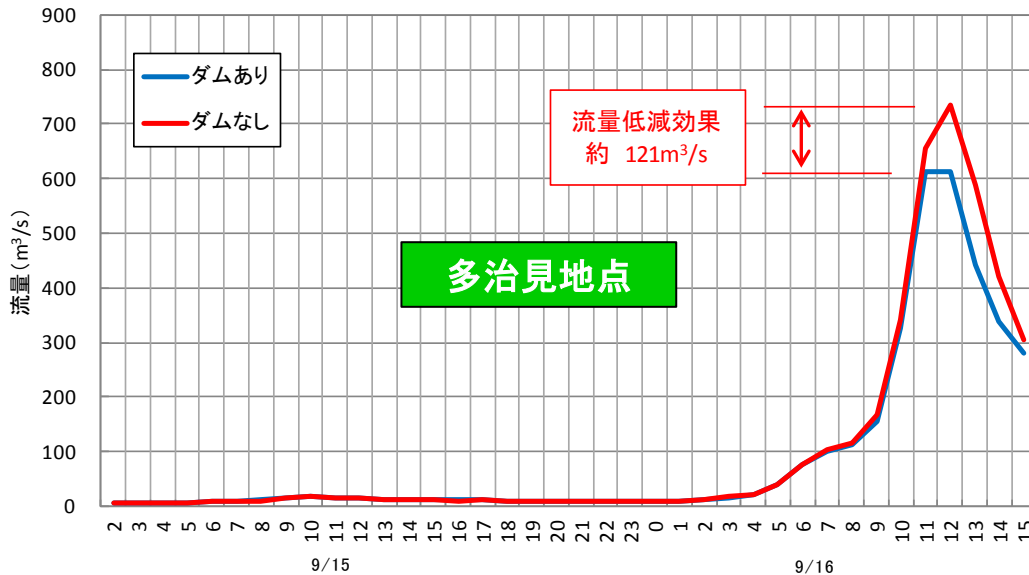
ダムなし最大流量: $734.45\text{m}^3/\text{s}$

ダムあり最大流量: $613.73\text{m}^3/\text{s}$

- 小里川ダムによる多治見地点における水位低減効果は約 0.17m であった。

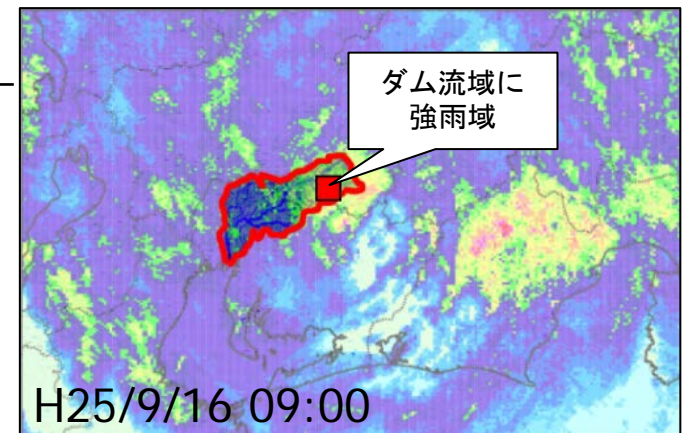
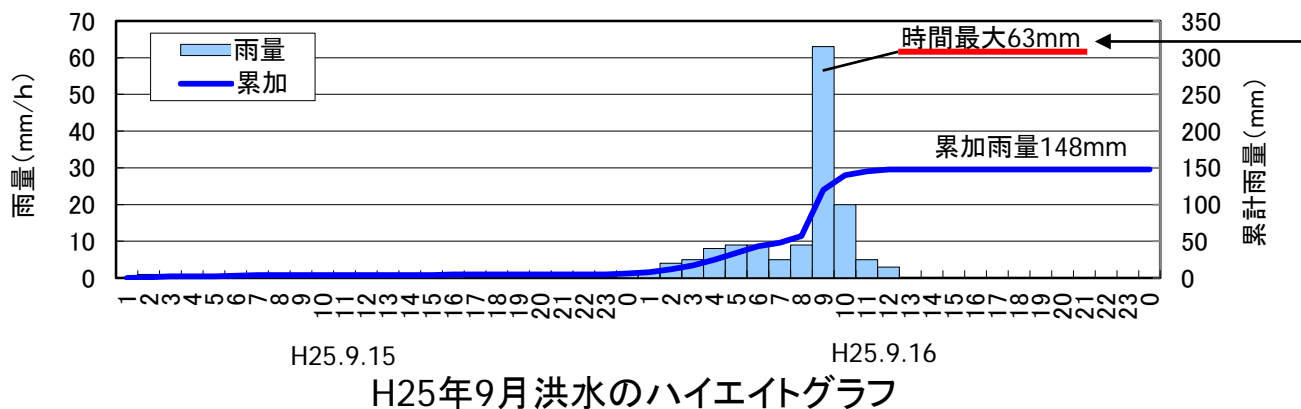
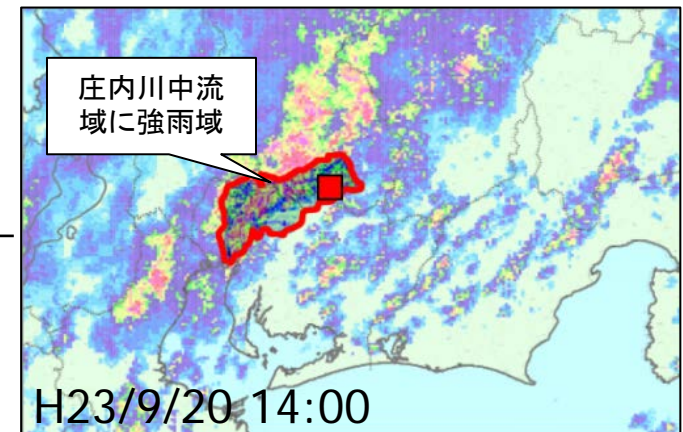
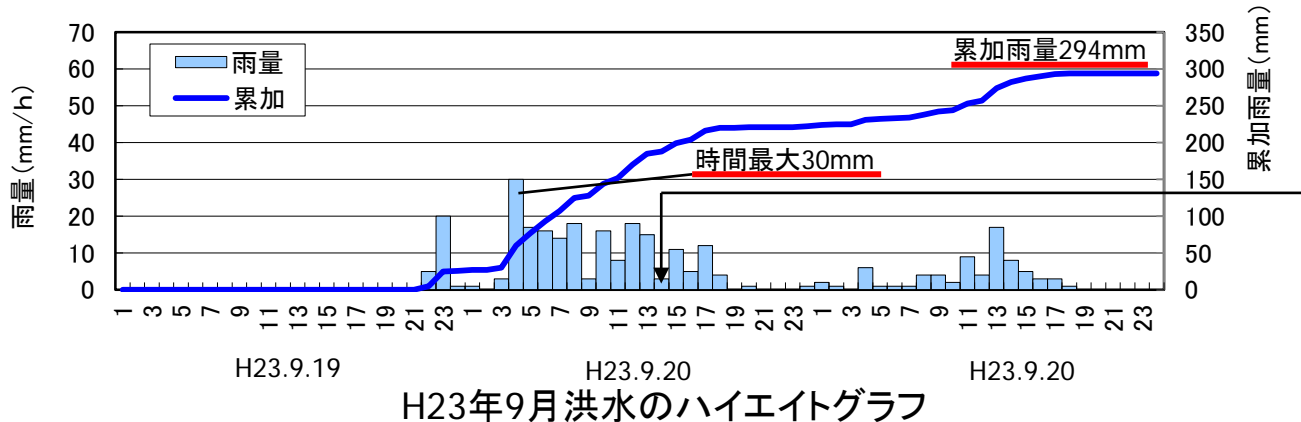
ダムなし最高水位: 4.70m

ダムあり最高水位: 4.53m



小里川ダム流域における雨域の状況(1)

- 庄内川中流域で被害が発生した平成23年9月洪水と小里川ダムで管理開始以降最大となった平成25年9月洪水時におけるダム流域の山岡地点雨量とレーダー雨量図を示した。
- 平成23年9月洪水では、山岡地点における累加雨量が294mmとなっているが、強雨域は庄内川中流域に集中し、山岡地点の時間最大雨量は30mmに止まっている。これに対し、平成25年9月洪水ではダム流域に強雨域があり、時間最大雨量63mmを記録した。



※気象庁保有の情報を利用し作成

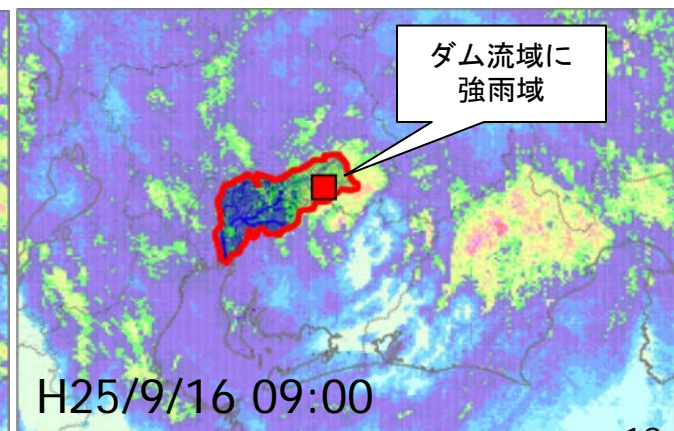
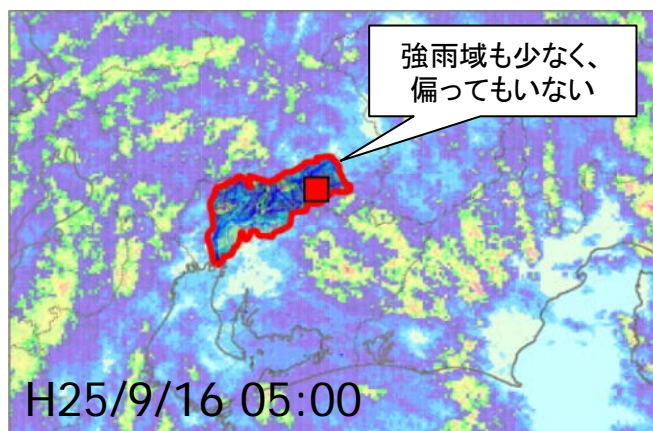
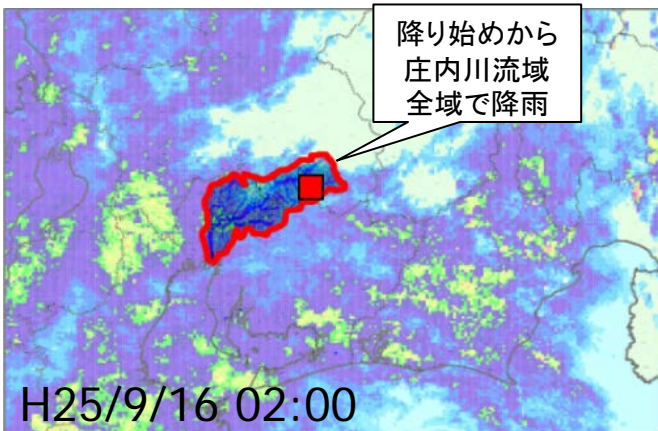
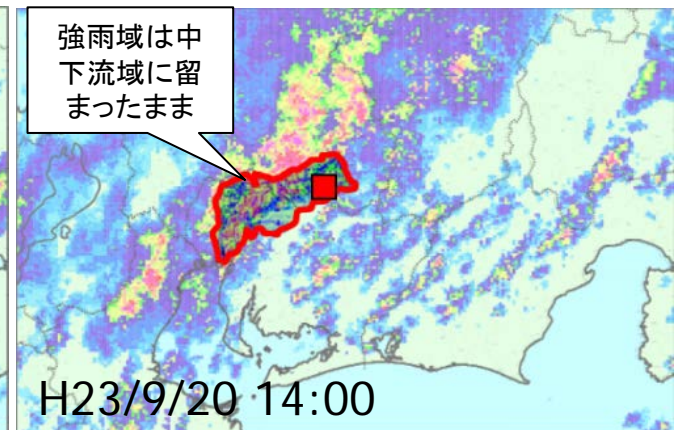
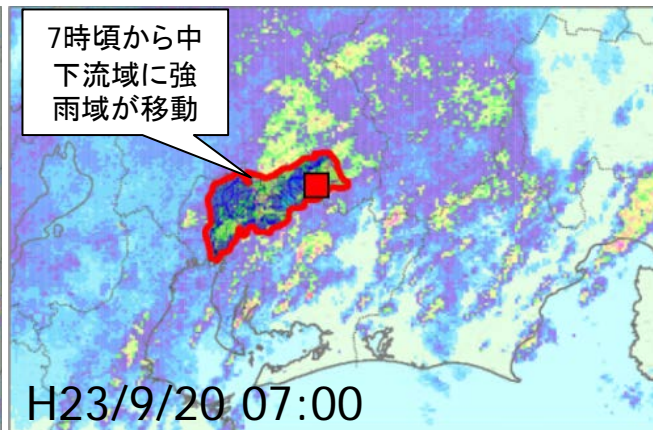
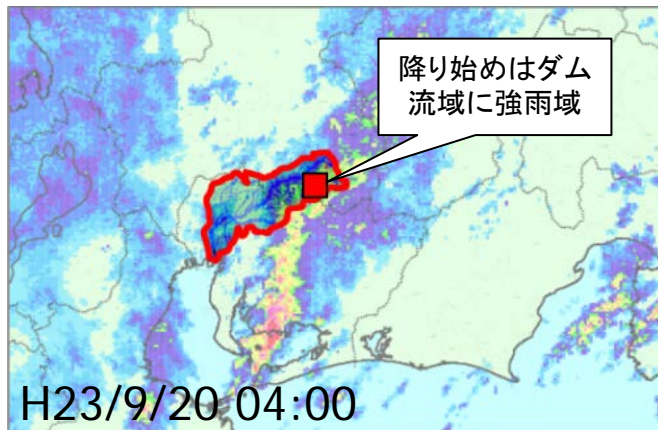
■:小里川ダム

レーダー 強度 (mm/h)



小里川ダム流域における雨域の状況(2)

- 平成23年9月洪水の20日4時時点においては、小里川ダム付近で強い雨となっていたが、その後20日7時頃から強雨域が庄内川中流域に移動し、非常に強い雨となった。
- 平成25年9月洪水では降り始めから庄内川流域全域で降雨となったが、強雨域はほとんどなかった。16日9時頃に小里川ダム流域で非常に強い雨となった。



※気象庁保有の情報を利用し作成

■:小里川ダム

レーダー 強度 (mm/h)



関係機関との連携（洪水に対する日頃の備え）

- 洪水時に関係機関との確な連絡・調整を取りながら、適切な防災操作を行うために、毎年度出水期前に、**県・市・警察・消防及び中部電力(株)の防災担当者**と**合同で、管理開始以降、「小里川ダム放流連絡会(1回/年)」**を実施している。
- 毎年度出水期前に実施している「洪水対応演習」においては、関係機関と協力し、洪水調節開始から異常洪水時防災操作の実施、洪水調節終了までの**一連の情報伝達訓練**を行っている。



放流連絡会の様子



放流連絡会での堤体内部の視察



洪水対応演習の様子

- また、平成30年7月の西日本豪雨を受けて、小里川ダムにおける異常洪水時防災操作について、改めて関係自治体へ説明し、連絡体制を再確認している。

地元への情報提供

- **ダム**の貯水位、流入量、放流量、上流での雨量等について、ホームページ上でリアルタイムに住民への情報提供に努めている。
- 防災操作を実施した場合は、**ダム**の防災操作の効果について図やグラフを用いたわかりやすい資料をホームページ上に公開し、住民への情報提供に努めている。
- 一般住民に向け、ダム堤体の一部開放、ダム見学会や小里川ダム管理支所内設置の資料室等の広報活動を通じて、貯水池の状況、既往洪水の状況及びダム機能などについて、啓発活動に努めている。

平成25年9月16日に防災操作を行いました

～166万m³の水をダム湖に貯め、洪水を調節し、下流の洪水被害を防ぎました～

平成25年9月15日から16日にかけて台風18号の通過に伴う降雨があり、小里川ダム流域では、15日2時から16日13時までの間に強い降雨がありました。（累計で145.9mm）小里川ダム上流の恵那市山岡町ではこの間に、1時間に63mmの降雨を観測しました。この雨に対し、小里川ダムでは、最大で毎秒179.8m³/sの洪水を調節し、ダム下流の瑞浪市原地点（国道19号小里川橋付近）で最大70cmの水位を低下できたと推測しています。

洪水調節効果（速報値）

9月14日AM11時46分ごろの放流の様子

9月16日のレーダー画像（雨量）

小里川ダム位置図（庄内川流域図）

建設市所在地の構式断面図

<ダムによる防災操作（洪水調節）のしくみ>

1. 洪水を貯める
洪水発生時、ダム湖に洪水を貯め、下流に洪水を放出するのを遅くし、下流に洪水が到達する時間を遅くし、下流に洪水が到達する量を減らすことで、下流の洪水被害を防ぎます。

2. 洪水を調節する
洪水発生時、ダム湖に洪水を貯め、下流に洪水を放出するのを遅くし、下流に洪水が到達する時間を遅くし、下流に洪水が到達する量を減らすことで、下流の洪水被害を防ぎます。

3. 洪水を貯める
洪水発生時、ダム湖に洪水を貯め、下流に洪水を放出するのを遅くし、下流に洪水が到達する時間を遅くし、下流に洪水が到達する量を減らすことで、下流の洪水被害を防ぎます。

防災操作の効果に関する
ホームページ公開資料の例

小里川ダム

2018年7月24日 17時 40分時点のデータ

データ更新

ダム諸量	
貯水位(m)	352.91
貯水量(千m ³)	0
貯水率(利水容量)(%)	0.0
貯水率(有効容量)(%)	0.0
全流入量(m ³ /S)	0.88
全放流量(m ³ /S)	1.45
流域平均時間雨量(mm/H)	0.0
推定水位低下量(m)	

山岡	
時間雨量(mm/H)	0
累計雨量(mm)	0

小里川ダム	
時間雨量(mm/H)	0
累計雨量(mm)	0

サーチャージ水位 EL400.5m
常時満水位 EL371.0m
最低水位 EL353.0m

ホームページ上のリアルタイム情報

地図画面へ

更新頻度：
雨量データ：60分毎
ダム諸量データ：10分毎
※各データはすべて速報値です。

用語の詳しい説明はコチラ

用語説明

中部地方整備局 小里川ダム管理支所
TEL：0573-59-0056

ダムの防災操作の評価（案）

防災操作の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価	該当ページ
流量・水位の低減効果	<ul style="list-style-type: none">・平成25～29年の5年間に5回の防災操作を実施した。・平成25年9月の台風18号に伴う洪水で、至近5年間で最大の流入量$230\text{m}^3/\text{s}$となったが、同時刻放流量$50\text{m}^3/\text{s}$に調節した。・平成25年9月洪水では、土岐川合流前の瑞浪市市原地点で流量を$156\text{m}^3/\text{s}$、水位を70cm低減させたと推定される。	<ul style="list-style-type: none">・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>P12 表</p> <p>P13 図</p> <p>P15 左図及び右図</p>

今後の課題

- 今後とも、流量資料の蓄積および防災操作効果の検証を行い、より適切なダム管理を実施していく。
- 異常洪水時、適切な防災操作を行うことができるよう、引き続き、関係機関と連絡・調整を密にしながら、万全な備えをしていく。

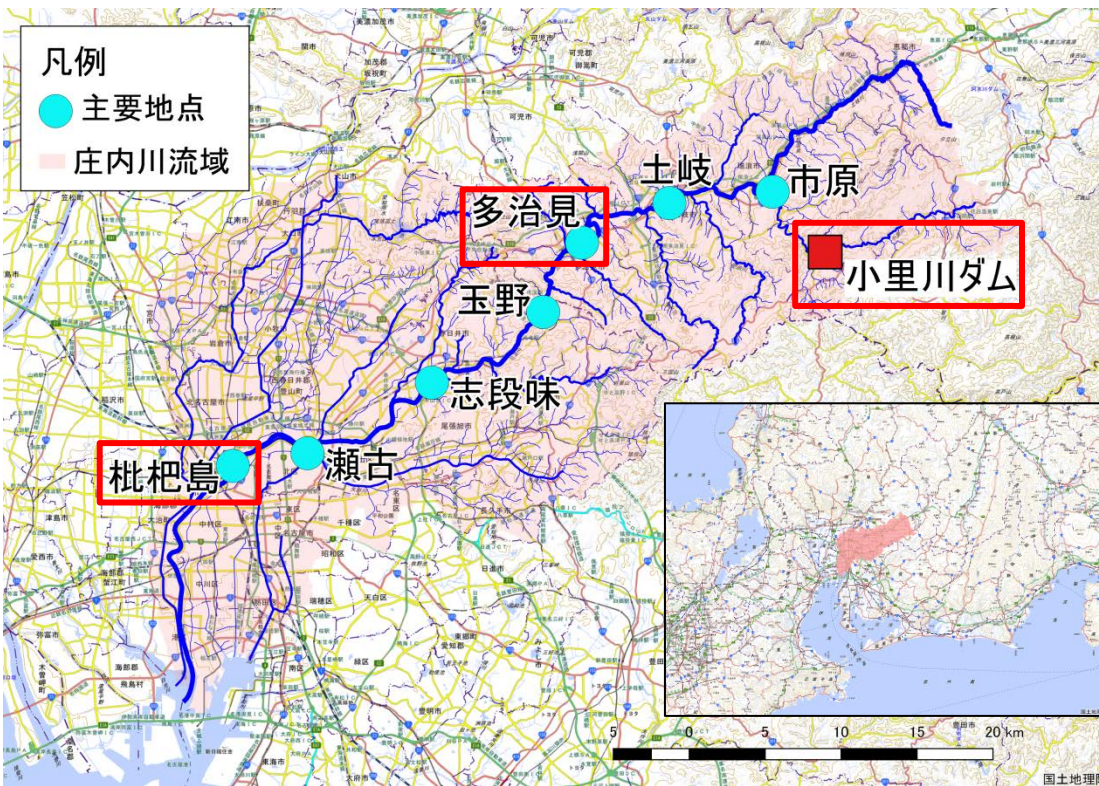
3. 利水補給等

- 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。

前回の課題	対応状況	該当ページ
<ul style="list-style-type: none">• 今後、渇水が発生した場合には、年次報告、定期報告により報告および評価を行う。• 発電については、今後も効果を整理していく。	<ul style="list-style-type: none">• 直近5ヶ年において、流水の正常な機能の維持のための流量を下回ることには無かった。また渇水となることは無く、取水制限を行うことは無かった。• 発電による効果についてとりまとめた。	P24 図 P25 説明(赤字)及び図

小里川ダムによる利水の現状

■ 小里川ダムによる利水の現状



■ 流水の正常な機能の維持

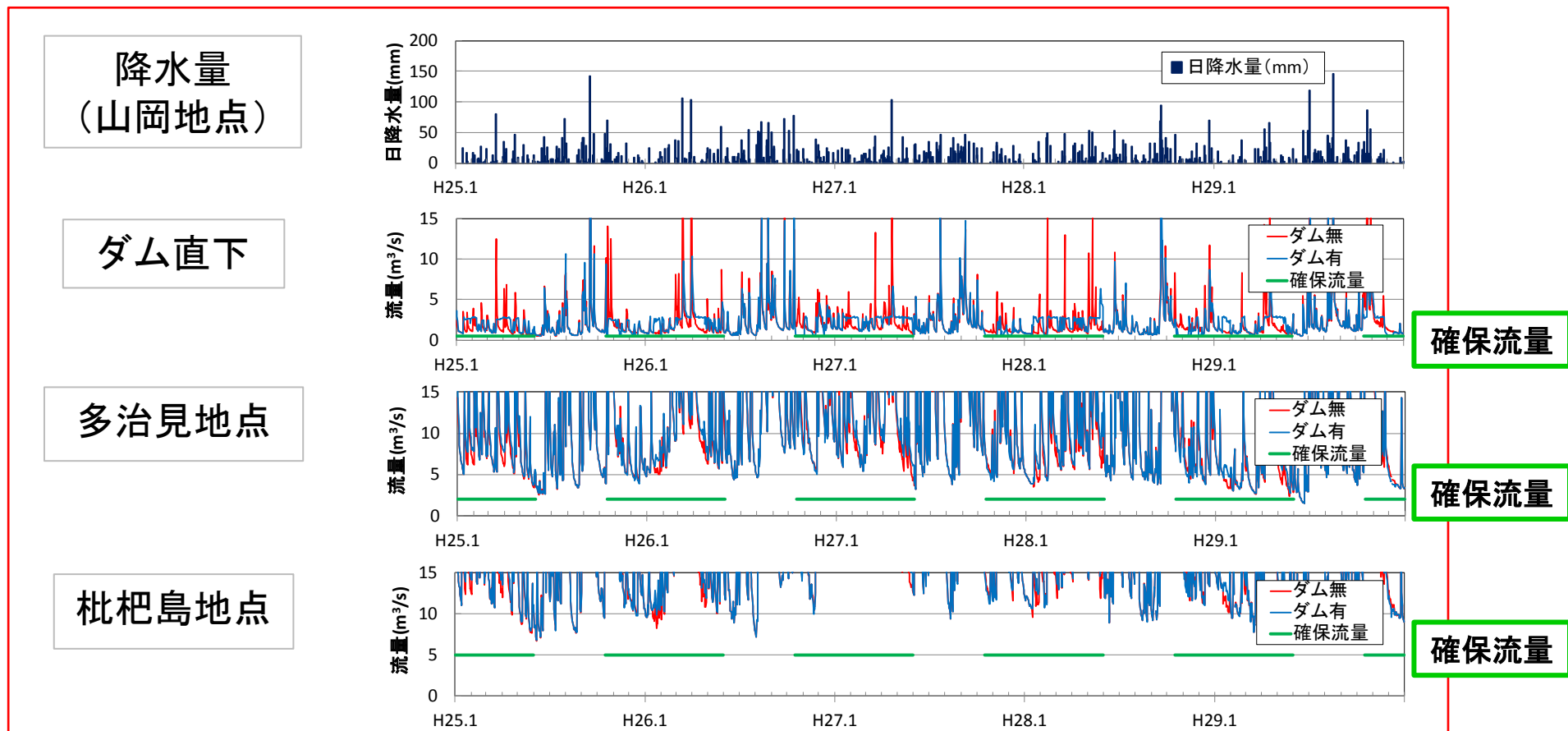
小里川ダム直下で $0.5\text{m}^3/\text{s}$ (10/16～翌5/31)、下流の多治見地点で $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 、枇杷島地点で $5.0\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保する。至近5ヶ年(平成25年～平成29年)では発電放流停止時の低水放流設備での代替放流分として年平均 551km^3 を放流している。

■ 発電用水

小里川ダム発電所は、有効落差 74.0m を利用した中部電力管理のダム式発電所(従属型)で、最大 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ を発電用水(最大出力 $1,800\text{kW}$)として活用することができる。

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、小里川ダム完成後、至近5か年（平成25年～29年）において、小里川ダムからの利水放流により、ダムが確保すべき流量は、10/16～5/31において、ダム直下、多治見地点、枇杷島地点でそれぞれ $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 、 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 、 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ であり、これらを達成している。



ダムあり・なしの流量の推移(上:ダム直下、中:多治見地点、下:枇杷島地点)

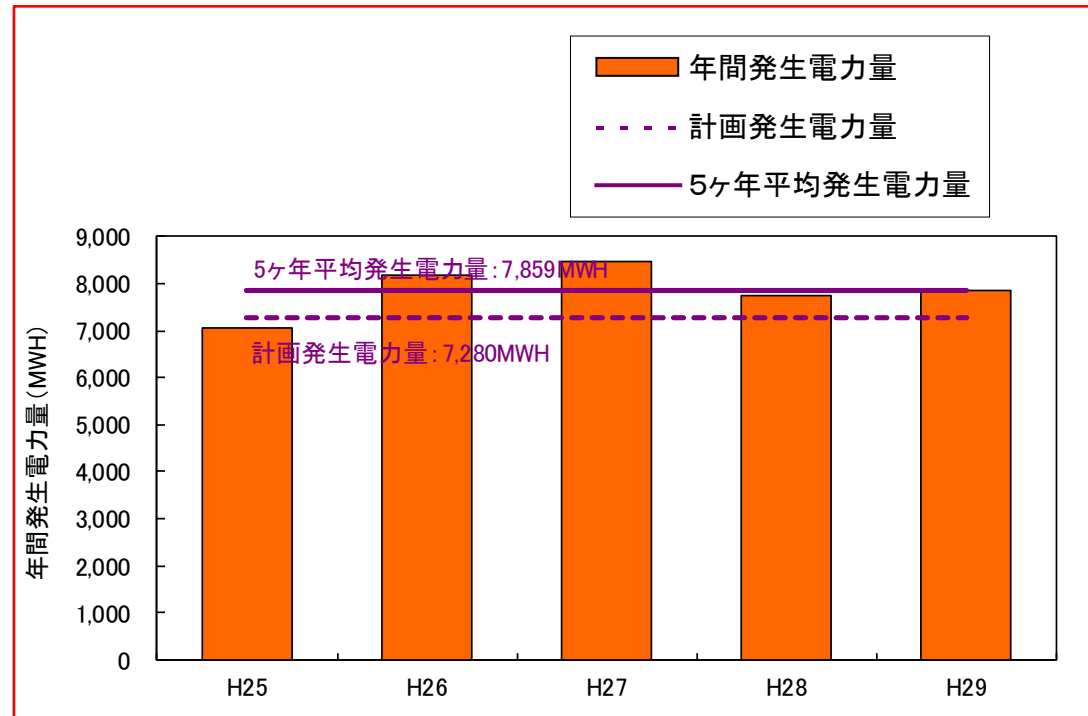
発電実績

- 小里川ダム発電所は、有効落差74.0mを利用したダム式発電所(従属型)で、**最大出力1,800kW**の発電を行う。
- 小里川ダム発電所は年間平均7,859MWHの発電を行っており、**一般家庭の2,710世帯相当の電力を賄っている**。また、**一般家庭の電気料金に換算すると年間約2.1億円に相当する**。

・一世帯当たりの月平均電力使用量：247.8kWh(平成27年度)【原子力・エネルギー図面集2016(電気事業連合会調べ)】
 ・一般家庭一世帯当たりの月額電気料：6,610.8円(重量電灯B30A、1ヶ月の使用量320kWhの場合)【中部電力HP】



運転開始年月日	平成15年6月12日
発電形式	ダム式
流域面積	55.0km ²
出力	最大1,800kW
最大使用水量	3.00m ³ /s
有効落差	74.0m



小里川ダム発電所年間発生電力量

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	該当ページ
流水の正常な機能の維持	・流水の正常な機能の維持のため、適切に運用されている。	・下流の確保流量を達成している。	P24 図
発電効果	・年平均発生電力量7,859MWhは、約2,710世帯分の電力量であり、電気料金に換算すると約2.1億円に相当する。	・小里川ダムは発電の機能を十分に発揮し、地域に貢献している。	P25 説明文(赤字)及び図

今後の課題

- 今後、渇水が発生した場合には、年次報告、定期報告により報告及び評価を行う。
- 今後も、河川環境の保全のための役割を果たすため、流水の正常な機能の維持のための管理を実施していく。
- 今後も、発電の機能を十分に発揮できるよう、管理を実施していく。

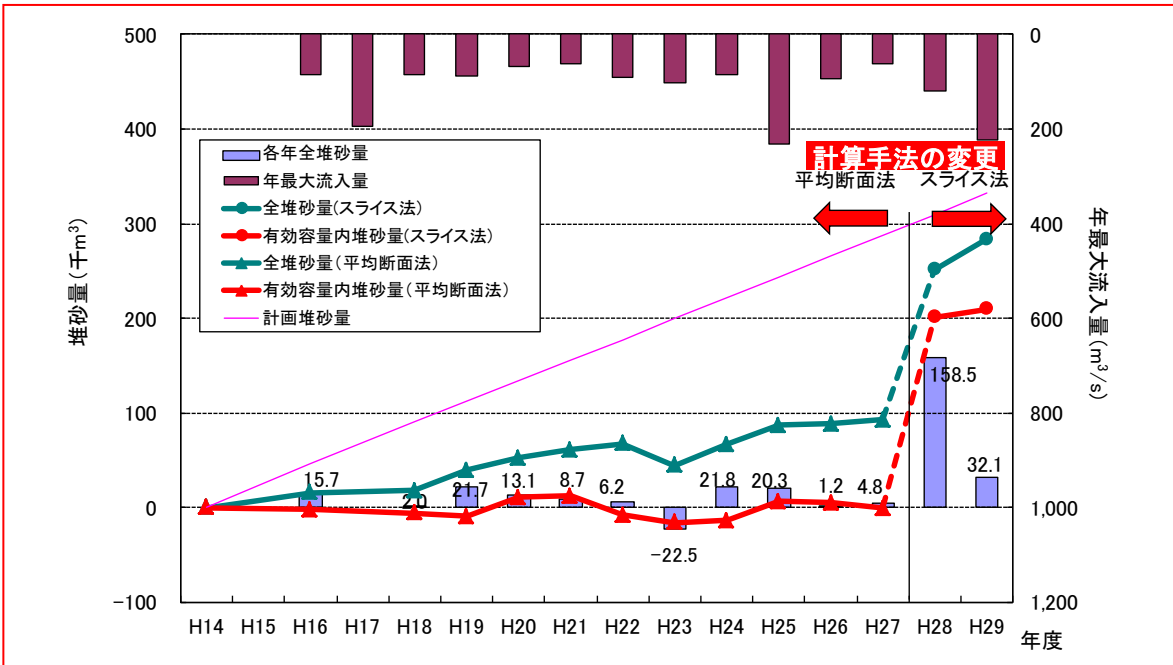
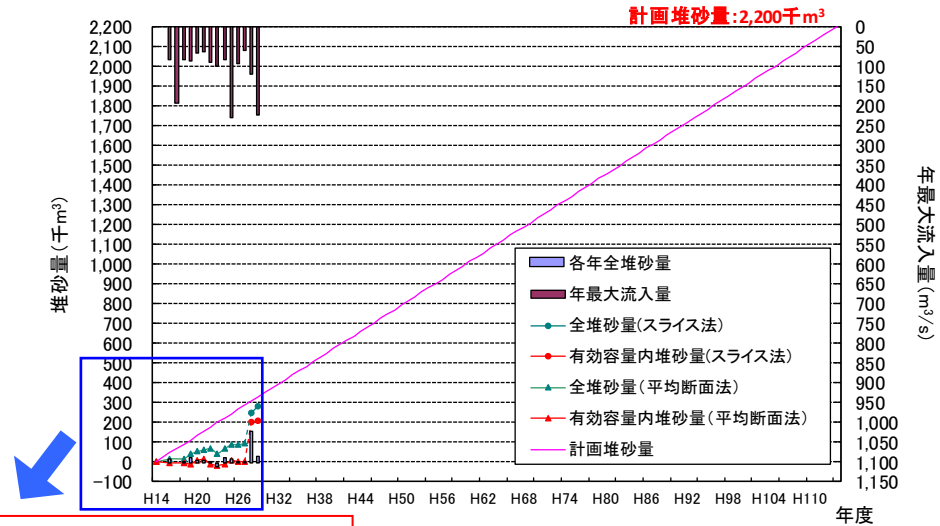
4. 堆砂

- 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。

前回の課題	対応状況	該当ページ
•洪水発生時には十分留意し、引き続き堆砂測量等の管理を継続する。	•毎年堆砂測量を実施し、管理を継続している。	P28 左下図 P30 H29末時点の堆砂状況 P31 右図

堆砂状況(1)

■平成29年度時点の堆砂状況(14年経過)は283.6千 m^3 であり、概ね計画通りに推移している。



堆砂状況の経年変化(H14~H29年度)

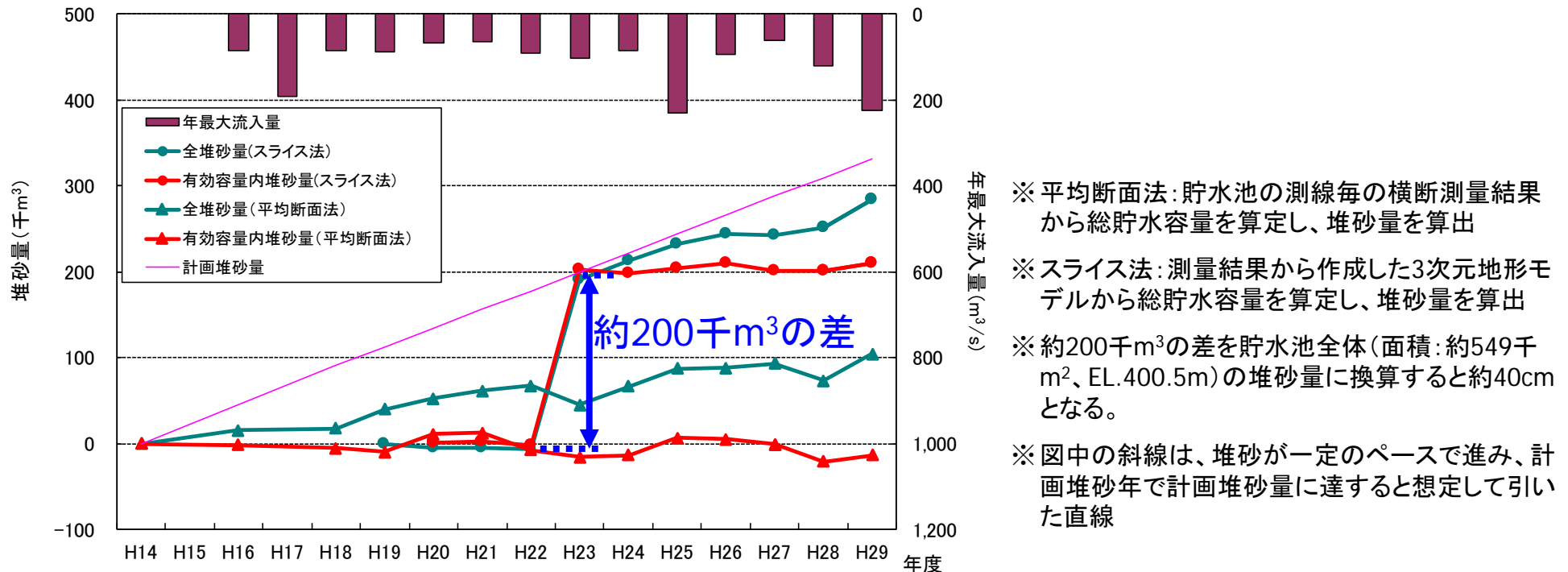
堆砂状況の経年変化

※ 図中の斜線は、堆砂が一定のペースで進み、計画堆砂年で計画堆砂量に達すると想定して引いた直線

- ※ 平均断面法: 貯水池の測線毎の横断測量結果から総貯水容量を算定し、堆砂量を算出
- ※ スライス法: 測量結果から作成した3次元地形モデルから総貯水容量を算定し、堆砂量を算出
- ※ H28年度における堆砂量の増加は算出方法を平均断面法からスライス法に変更したことによる。

参考資料（堆砂状況）

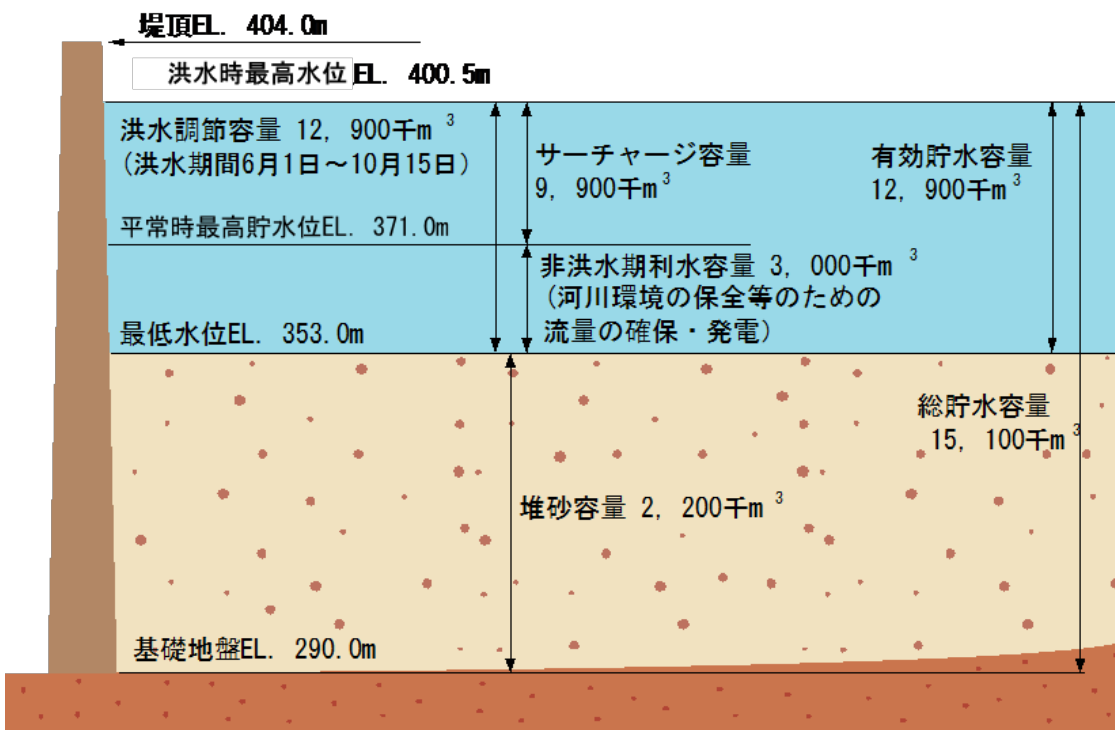
- ダム竣工当時から、平均断面法で堆砂状況を把握してきた。
- 平成19年度からは、新技術であるナローマルチビームを採用するとともに、スライス法を導入し、水中部分の測量精度の向上を図った。
- また、平成23年には航空レーザー測量を導入し、陸上部分（平常時最高貯水位EL.371.0m～洪水時最高水位EL.400.5m）における測量精度が飛躍的に向上したことにより、堆砂量が増加することとなった。



スライス法及び平均断面法による堆砂状況の経年変化(H14～H29年度)

堆砂状況(2)

■平成29年度末現在の堆砂状況



【全堆砂量】283.6千m³

【有効容量内堆砂量】209.7千m³

【堆砂容量内堆砂量】73.9千m³

【経過年数】14年

【全堆砂率(総貯水容量に対する)】 1.9%

(全堆砂率 = 全堆砂量 / 総貯水容量)

【堆砂率(堆砂容量に対する)】 12.9%

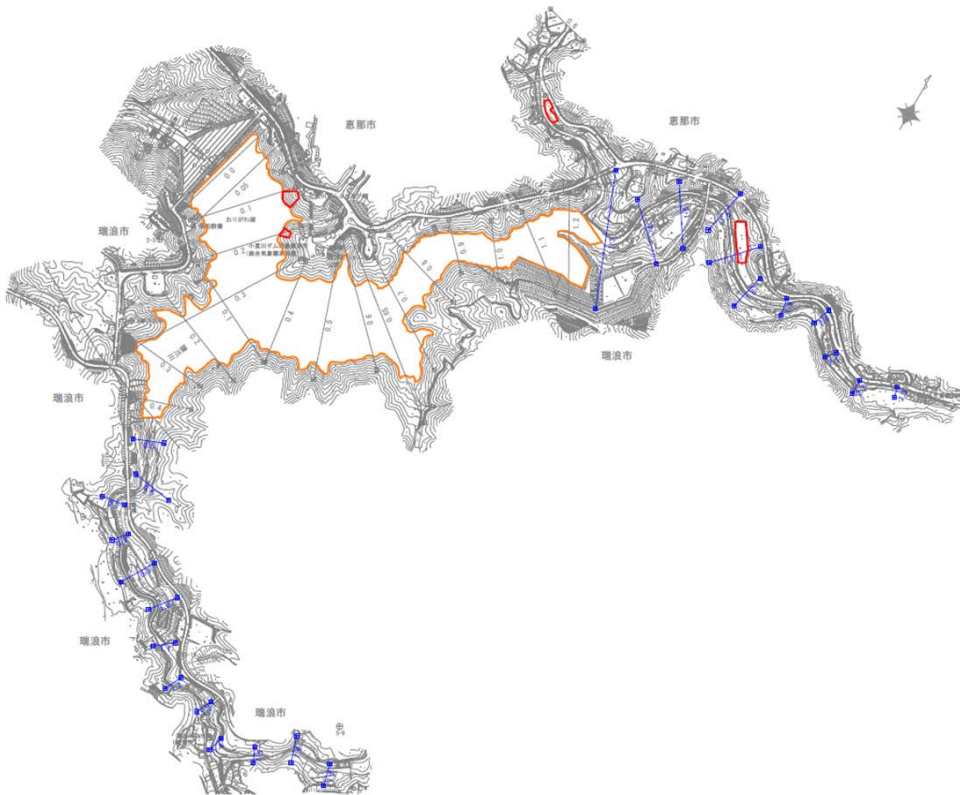
(堆砂率 = 全堆砂量 / 堆砂容量)

【有効容量内堆砂率】 1.6%

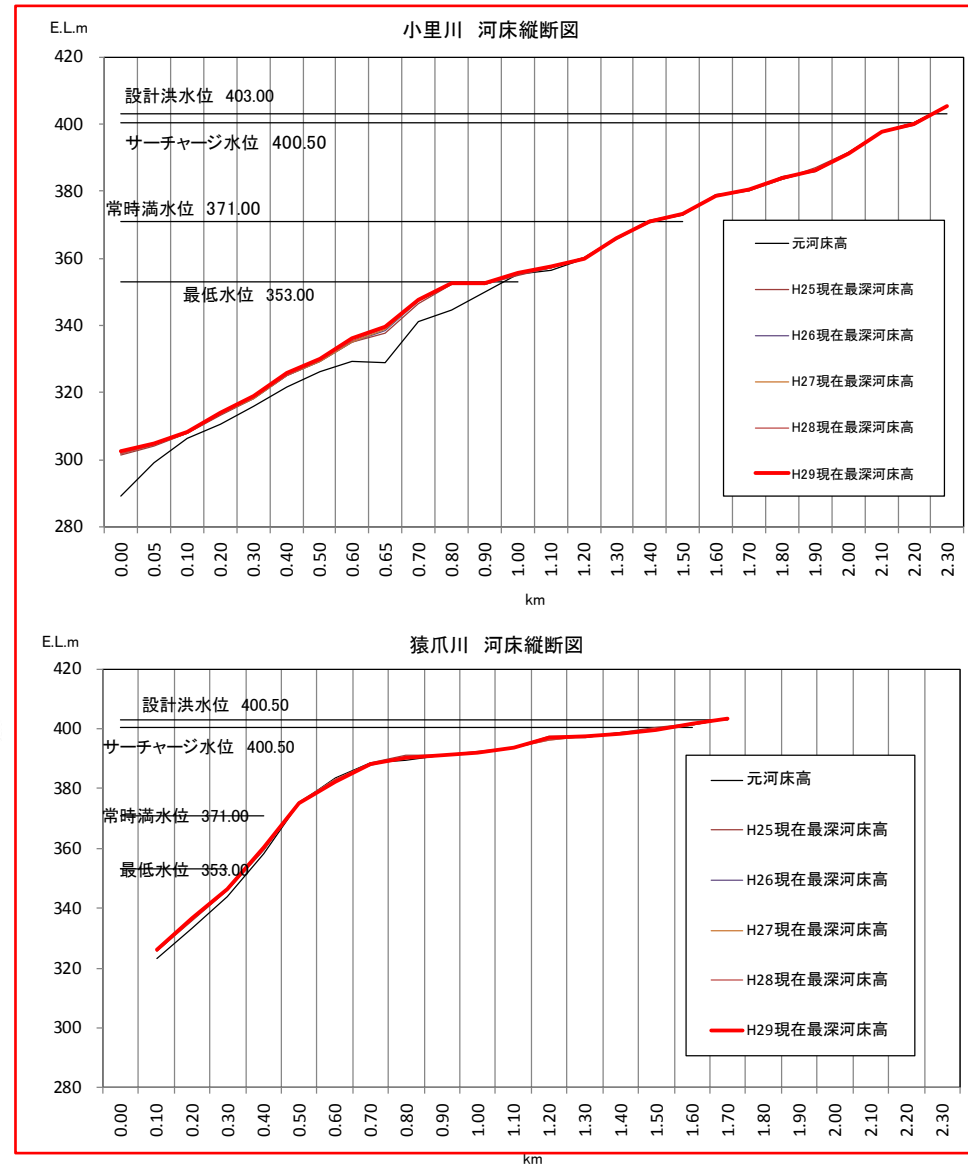
(有効容量内堆砂率 = 有効容量内堆砂量 / 有効貯水容量)

堆砂状況(3)

■河床縦断面図から、小里川ダムでは近年大きな河床高の変化はなく、安定している。



測量位置図



河床縦断面(上:小里川、下:猿爪川) 31

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	該当ページ
堆砂状況	平成29年度時点の堆砂率は約12.9%である。	平均堆砂速度は計画堆砂速度と概ね同程度であり、堆砂の進行に伴う問題は生じていない。	P28 左下図 P30 H29末時点の堆砂状況

今後の課題

- 大規模洪水発生後には十分留意し、引き続き堆砂測量等の管理を継続する。



5. 水 質

- 小里川ダムの水質の状況、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。

課題と対応

前回の課題	対応状況	該当ページ
<ul style="list-style-type: none"> 貯水池底層でのCOD,T-N,T-P等の増加や中・底層でのDO低下現象が生じているため、定期水質調査等のモニタリングを継続する。 	<ul style="list-style-type: none"> 定期水質調査等のモニタリングを継続している。 貯水池内の底層のDOの低下は、有機物や底泥によるDO消費の影響である。 底層でのDO低下に伴い、底泥からの溶出に起因すると考えられる栄養塩類等の濃度上昇傾向がみられるが、水温成層が形成されている夏期等は表層への影響は小さいと考えられる。なお、循環期には表層に運ばれる栄養塩の影響が考えられる。 	<p>P44 貯水池基準点の図</p> <p>P42、49、50 貯水池基準点の図、P56 下図</p>
<ul style="list-style-type: none"> 流入河川に関しては、糞便性大腸菌群数についてモニタリングを実施する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 糞便性大腸菌群数についてモニタリングを実施している。 大腸菌群数に占める糞便性大腸菌群数の割合は低く、大部分が自然(土壌)由来の大腸菌であると考えられる。 	<p>P46 貯水池基準点の図</p> <p>P47 すべての図</p> <p>P48 すべての図</p>
<ul style="list-style-type: none"> 選択取水による表層放流、小里川バイパス等施設の運用を継続する。 	<ul style="list-style-type: none"> 選択取水による表層放流、小里川バイパス等施設の運用を継続している。 冷温水現象及び濁水長期化現象による水質障害は生じていない。 	<p>P55、56、57、58</p> <p>P55 左図及び右図、P57 すべての図</p>
<ul style="list-style-type: none"> アオコの発生等に留意し、表層循環施設等の運用を継続する。 	<ul style="list-style-type: none"> アオコの発生等に留意し、表層循環施設等の運用を継続している。 アオコの発生による悪臭等の水質障害は生じていない。 	<p>P62 図</p> <p>P60 説明文(赤字)</p>

水質環境基準類型指定

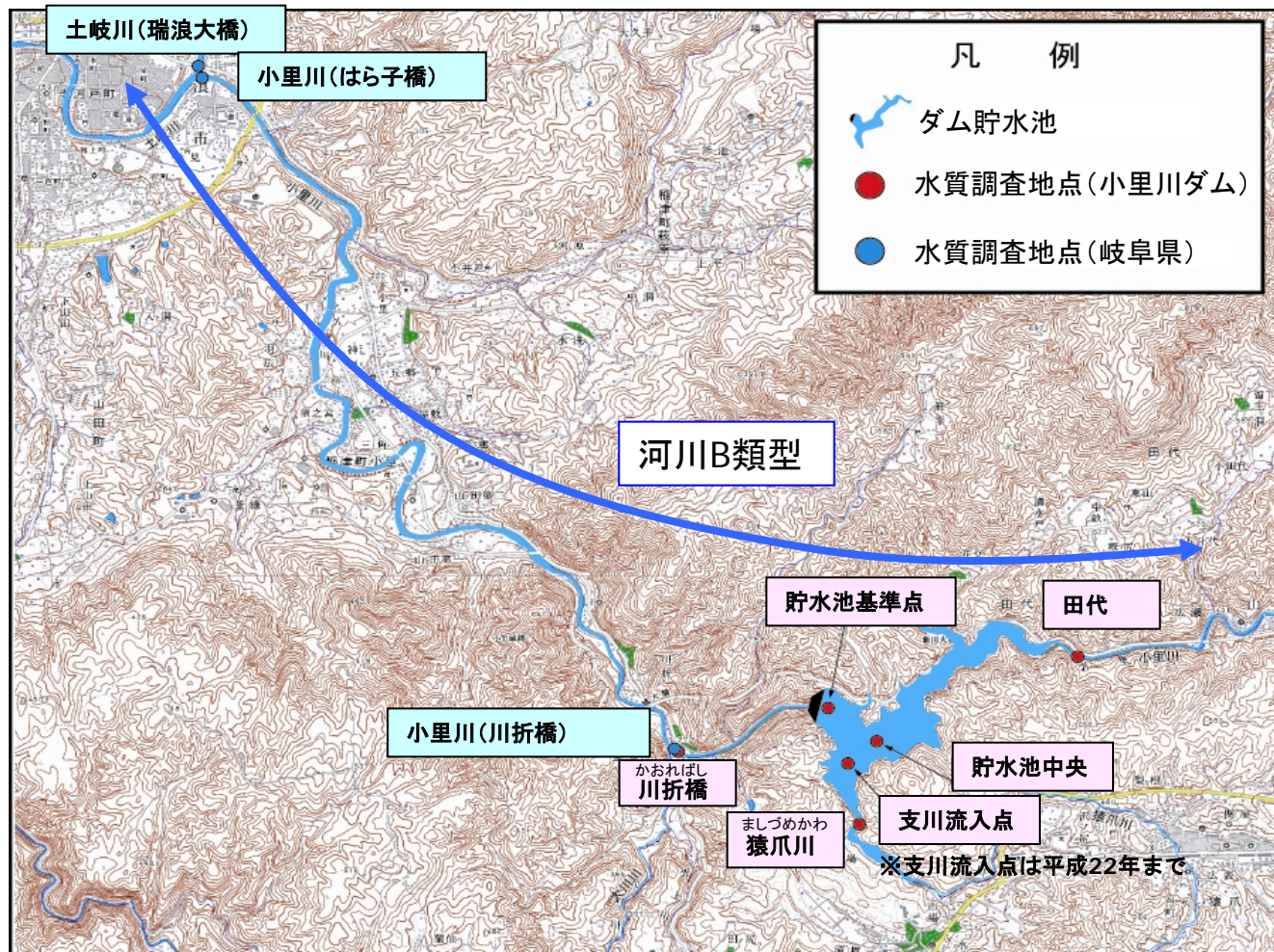
環境基準指定状況

小里川ダム:河川B類型（環境基準点 はら子橋）

※湖沼指定なし

河川名	小里川	
環境基準	河川B類型	
環境基準指定年	平成12年4月	
基準値	pH	6.5～8.5
	BOD	3mg/L以下
	COD	—
	SS	25mg/L以下
	DO	5mg/L以上
	大腸菌 群数	5,000MPN/ 100ml以下
	全窒素	—
	全リン	—
	クロロフィ ルa	—

※S57.3～H12.4:河川C類型

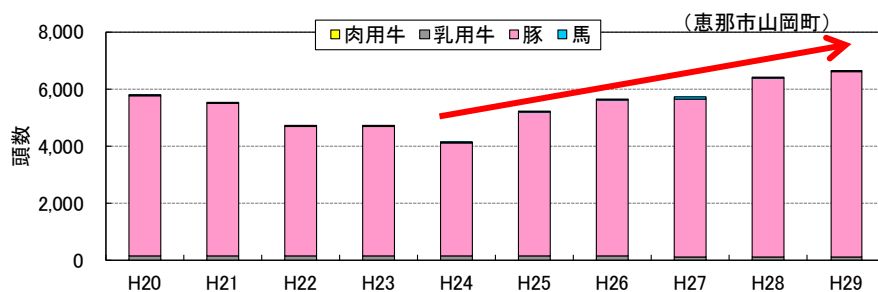
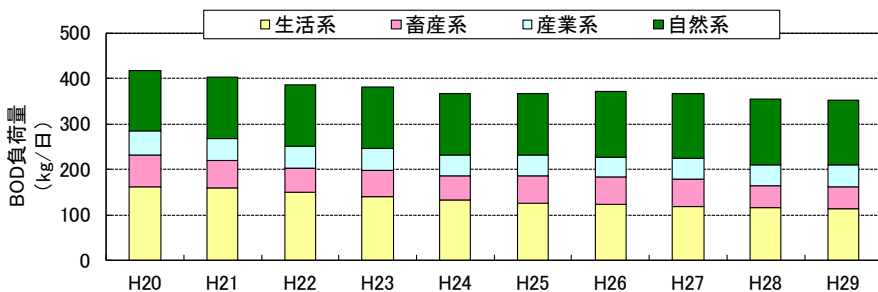


環境基準の指定状況及び水質調査地点

流域の汚濁源の状況

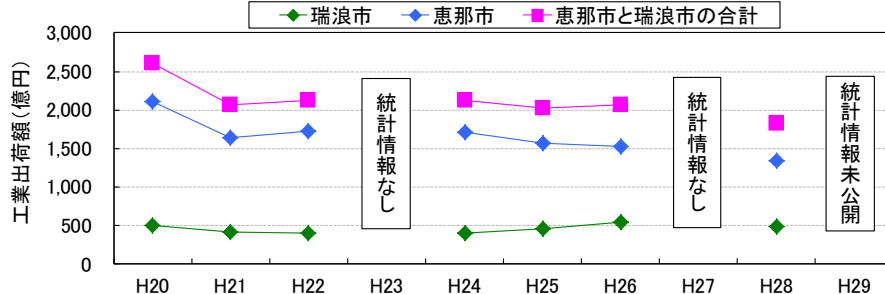
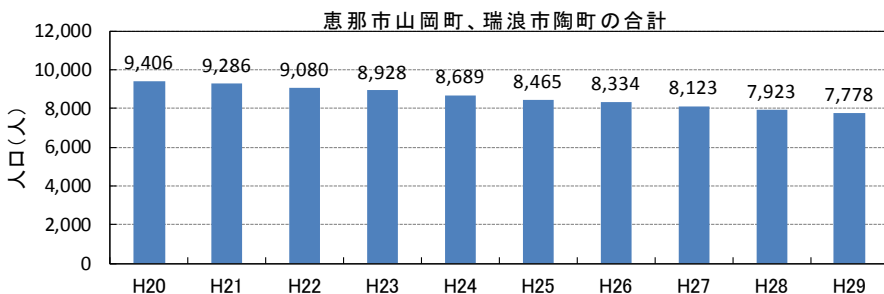
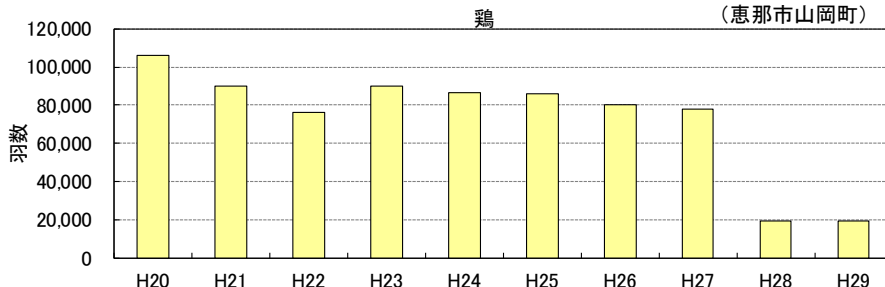
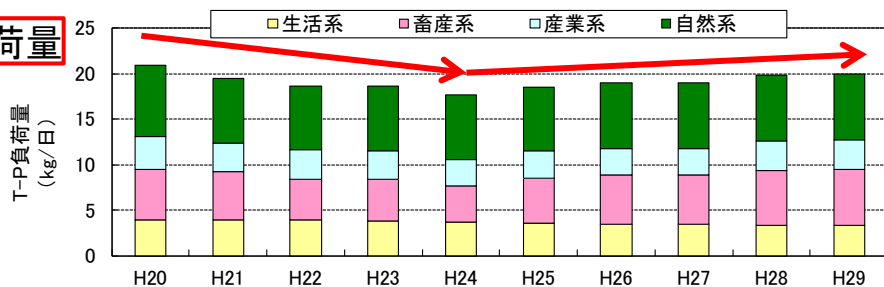
集水域の負荷源

集水域の汚濁負荷源からの汚濁負荷量は、平成24年まで緩やかに減少し、その後は増加傾向にある。



豚

T-P負荷量



小里川ダムの水質状況(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		環境基準値との比較				環境基準の 適合回数 ※※※	経年変化		
			環境基準値	年平均(至近10カ年)※					環境基準 達成状況※※	
				最小	平均	最大				
pH	田代	ダム流入点	6.5~8.5 (河川B類型)	6.6	7.4	8.6	概ね達成している	119/120	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		6.6	7.3	8.1	達成している	120/120	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	6.4	7.6	10.2	概ね達成している	98/120	大きな変化なし
				中層	6.1	6.9	8.0	概ね達成している	116/120	大きな変化なし
				底層	6.1	6.8	7.7	概ね達成している	111/120	大きな変化なし
	川折橋	ダム下流地点		6.5	7.3	8.1	達成している	120/120	大きな変化なし	
BOD (mg/L)	田代	ダム流入点	3mg/L以下 (河川B類型)	0.6	1.5	2.4	概ね達成している	119/120	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		0.6	1.2	2.2	達成している	120/120	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	0.6	2.0	8.6	概ね達成している	109/120	大きな変化なし
				中層	0.5	1.2	1.9	達成している	120/120	大きな変化なし
				底層	1.0	2.4	4.6	概ね達成している	107/120	増加傾向
	川折橋	ダム下流地点		0.5	1.5	2.5	概ね達成している	119/120	大きな変化なし	
COD (mg/L)	田代	ダム流入点	-	2.0	3.3	4.8	-	-	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		1.9	3.1	4.3	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	2.6	4.4	7.9	-	-	大きな変化なし
				中層	2.4	3.5	5.0	-	-	大きな変化なし
				底層	3.5	5.8	8.7	-	-	増加傾向
	川折橋	ダム下流地点		2.5	3.9	5.1	-	-	大きな変化なし	

※BOD、CODの項目では、各年の75%値の平均、各年の75%値の最大、最小を示す。

※※環境基準の達成状況は、各年の平均値(BOD、CODは年75%値)に対し、右表のとおり評価した。

※※※環境基準の適法回数:環境基準適合検体数/10年間の調査検体数

達成している	年平均値の10カ年の平均、年平均値が環境基準値の範囲内の場合
概ね達成している	10カ年の年平均値が80%以上、環境基準値を満足している場合
達成していない	10カ年の年平均値が、環境基準値を満足しているのは、80%未満の場合

小里川ダムの水質状況(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		環境基準値との比較				環境基準の 適合回数 ※※※	経年変化		
			環境基準値	年平均(至近10カ年)※					環境基準 達成状況※※	
				最小	平均	最大				
SS (mg/L)	田代	ダム流入点	25mg/L以下 (河川B類型)	1.0	4.8	26	概ね達成している	119/120	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		1.0	2.1	14	達成している	120/120	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	1.0	4.4	16	達成している	120/120	大きな変化なし
				中層	1.0	6.9	32	概ね達成している	118/120	大きな変化なし
				底層	2.0	25.6	170	達成していない	81/120	大きな変化なし
川折橋	ダム下流地点	1.0	4.9	20	達成している	120/120	大きな変化なし			
DO (mg/L)	田代	ダム流入点	5mg/L以上 (河川B類型)	6.9	10.6	14.7	達成している	120/120	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		8.4	10.8	14.9	達成している	120/120	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	6.3	10.6	15.8	達成している	120/120	大きな変化なし
				中層	0.5	4.5	11.5	達成していない	48/120	大きな変化なし
				底層	0.1	2.8	10.7	達成していない	26/120	低下傾向
川折橋	ダム下流地点	7.7	10.6	13.7	達成している	120/120	大きな変化なし			
大腸菌群数 (MPN/100mL)	田代	ダム流入点	5000MPN/100mL 以下 (河川B類型)	140	89320	4900000	達成していない	59/120	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		490	18549	220000	達成していない	57/120	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	2	7960	240000	達成していない	96/120	大きな変化なし
				中層	2	3144	54000	概ね達成している	101/120	大きな変化なし
				底層	13	9209	240000	達成していない	96/120	大きな変化なし
川折橋	ダム下流地点	45	16331	540000	達成していない	81/120	大きな変化なし			

※※環境基準の達成状況は、各年の平均値に対し、右表のとおり評価した。

※※※環境基準の適法回数：環境基準適合検体数/10年間の調査検体数

達成している	年平均値の10カ年の平均、年平均値が環境基準値の範囲内の場合
概ね達成している	10カ年の年平均値が80%以上、環境基準値を満足している場合
達成していない	10カ年の年平均値が、環境基準値を満足しているのは、80%未満の場合

小里川ダムの水質状況(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		環境基準値との比較				環境基準の 適合回数 ※※※	経年変化		
			環境基準値	年平均(至近10カ年)※					環境基準 達成状況※※	
				最小	平均	最大				
T-N (mg/L)	田代	ダム流入点	-	0.32	0.68	1.42	-	-	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		0.59	0.98	1.81	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	0.15	0.70	1.45	-	-	大きな変化なし
				中層	0.36	0.82	1.59	-	-	大きな変化なし
				底層	0.60	1.39	4.38	-	-	増加傾向
川折橋	ダム下流地点	0.37	0.72	1.63	-	-	大きな変化なし			
T-P (mg/L)	田代	ダム流入点	-	0.020	0.055	0.115	-	-	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		0.011	0.055	0.116	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	0.011	0.051	0.166	-	-	大きな変化なし
				中層	0.011	0.043	0.106	-	-	大きな変化なし
				底層	0.009	0.098	0.470	-	-	増加傾向
川折橋	ダム下流地点	0.015	0.048	0.132	-	-	大きな変化なし			
クロロフィルa (μg/L)	田代	ダム流入点	-	1.0	1.3	11.0	-	-	大きな変化なし	
	猿爪川	支川流入点		1.0	1.3	6.0	-	-	大きな変化なし	
	貯水池	基準点		表層	1.0	8.0	76.0	-	-	大きな変化なし
				中層	1.0	1.0	4.0	-	-	大きな変化なし
				底層	1.0	1.1	3.0	-	-	大きな変化なし
川折橋	ダム下流地点	1.0	2.1	21.0	-	-	大きな変化なし			

※※環境基準の達成状況は、各年の平均値に対し、右表のとおり評価した。

※※※環境基準の適法回数：環境基準適合検体数/10年間の調査検体数

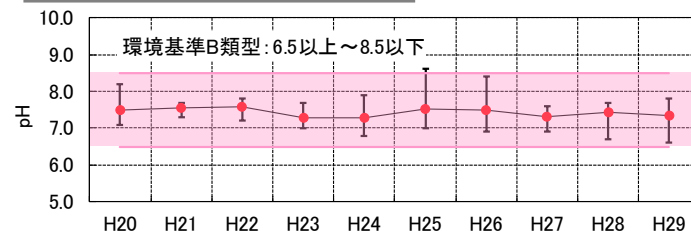
達成している	年平均値の10カ年の平均、年平均値が環境基準値の範囲内の場合
概ね達成している	10カ年の年平均値が80%以上、環境基準値を満足している場合
達成していない	10カ年の年平均値が、環境基準値を満足しているのは、80%未満の場合

小里川ダムの水質(1) pH

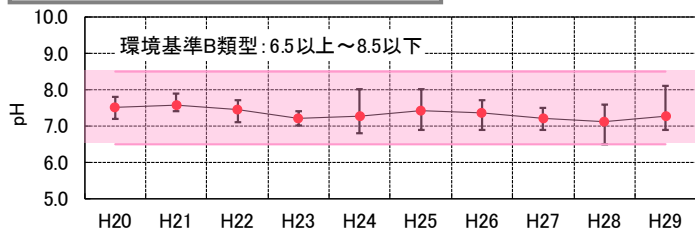
- 本川流入点の年平均値は7.3～7.6の範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は7.2～7.5の範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、表層では7.4～8.0、中層では6.7～7.2、底層では6.6～7.0の範囲で推移している。
- ダム下流点の年平均値は7.1～7.6の範囲で推移している。

pHは、環境基準を満足している。

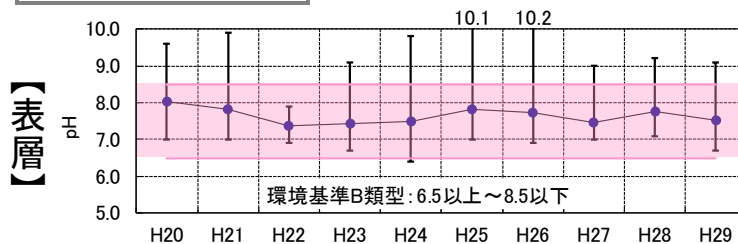
本川流入点(田代)



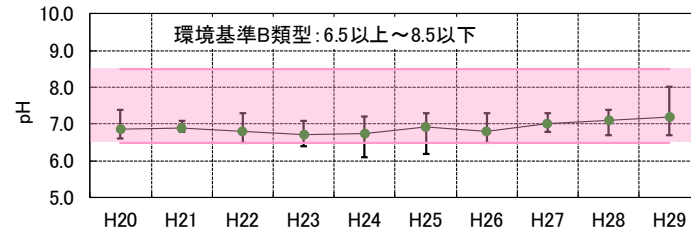
ダム下流点(川折橋)



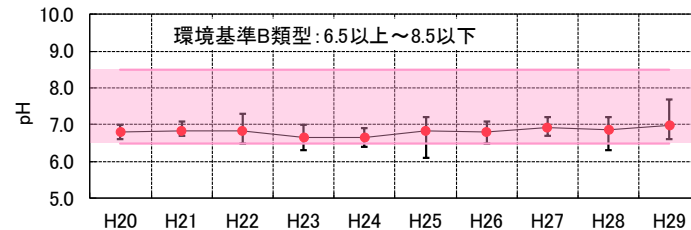
貯水池基準点



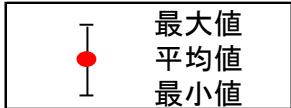
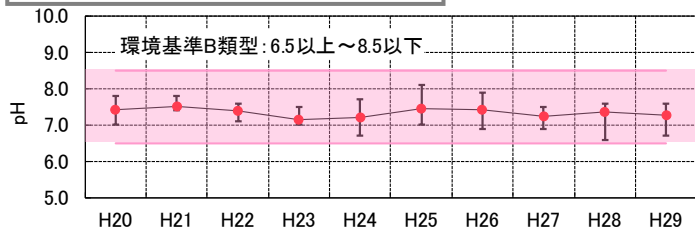
【中層】



【底層】



支川流入点(猿爪川)

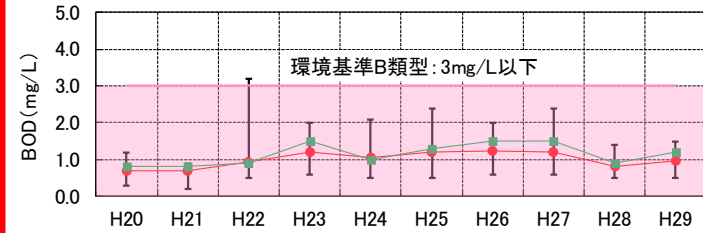


小里川ダムの水質(2)BOD

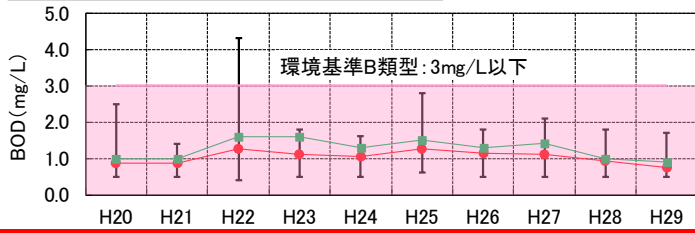
- 本川流入点の75%値は0.8~1.5mg/Lの範囲で推移している。
- 支川流入点の75%値は0.8~1.3mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の75%値は、表層では1.7~2.2mg/L、中層では0.8~1.7mg/L、底層では1.0~3.0mg/Lの範囲で推移している。(底層BODが、増加傾向である)
- ダム下流点の75%値は0.9~1.6mg/Lの範囲で推移している。

BODは、環境基準を満足している。
貯水池底層BODは、増加傾向である。

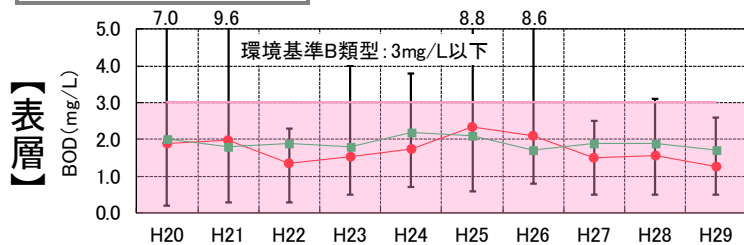
本川流入点(田代)



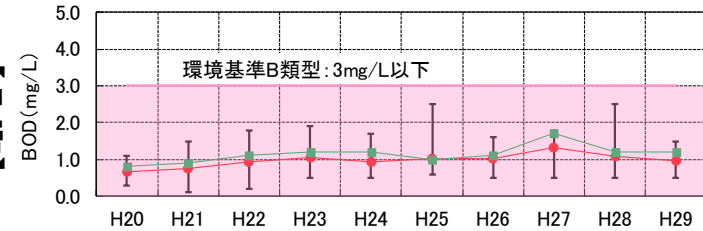
ダム下流点(川折橋)



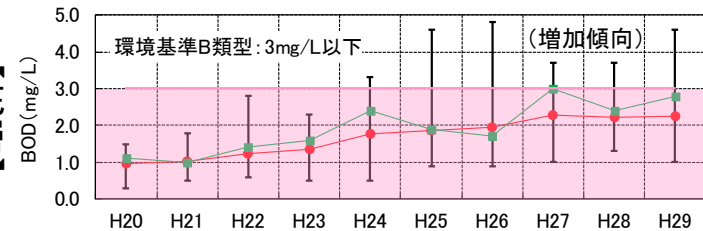
貯水池基準点



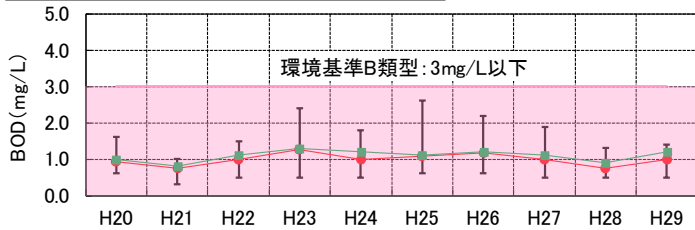
【中層】



【底層】



支川流入点(猿爪川)



小里川ダム

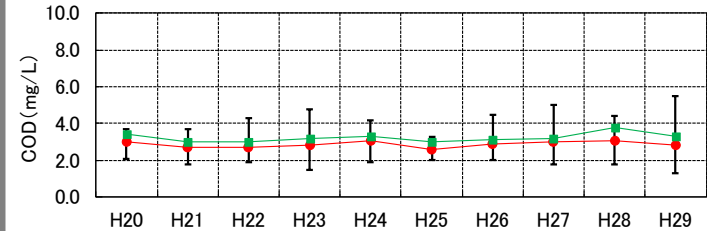
- I 最大値、最小値
- 平均
- 75%値

小里川ダムの水質(3)COD

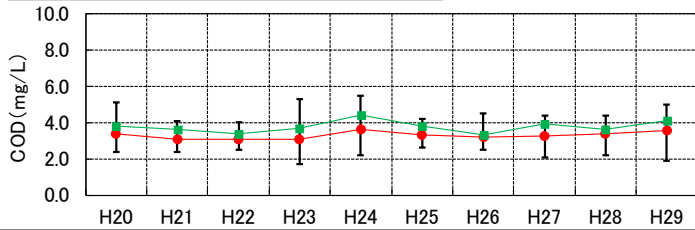
- 本川流入点の75%値は3.0~3.8mg/Lの範囲で推移している。
- 支川流入点の75%値は2.6~3.6mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の75%値は、表層では3.5~5.0mg/L、中層では2.7~3.7mg/L、底層では3.8~7.3mg/Lの範囲で推移している。(底層CODが、増加傾向である)
- ダム下流点の75%値は3.3~4.4mg/Lの範囲で推移している。

貯水池底層のCODは、増加傾向である。

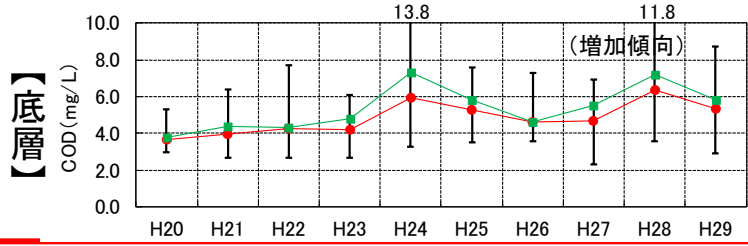
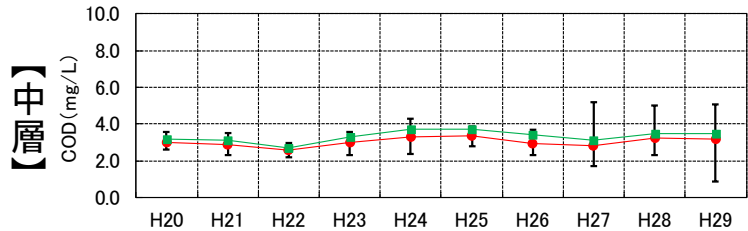
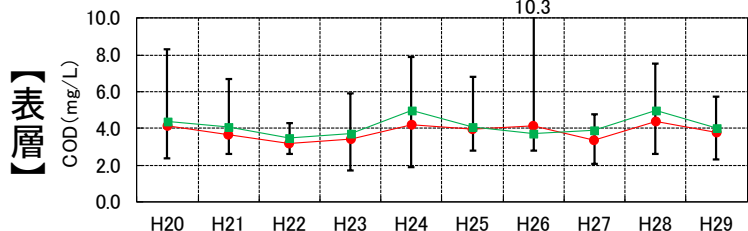
本川流入点(田代)



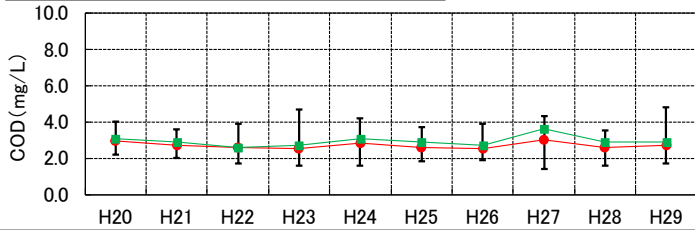
ダム下流点(川折橋)



貯水池基準点



支川流入点(猿爪川)



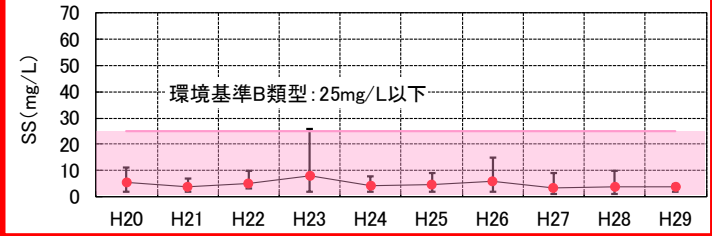
I 最大値、最小値
 ● 平均
 ■ 75%値

小里川ダムの水質(4)SS

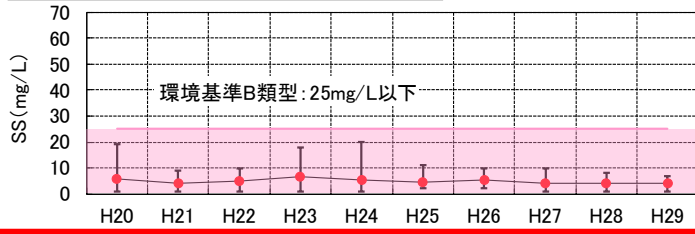
- 本川流入点の年平均値は3.3~8.0mg/Lの範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は1.3~3.2mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、表層では2.8~5.9mg/L、中層では3.3~11.8mg/L、底層では13.5~46.8mg/Lの範囲で推移している。(底層SSが高い年がある)
- ダム下流点の年平均値は4.0~6.6mg/Lの範囲で推移している。

SSは、貯水池底層を除き環境基準を満足している。
 底層のSSは、出水時の高濃度SSが底層に滞留した影響である。
 ただし、最近3ヶ年は環境基準を満足している。

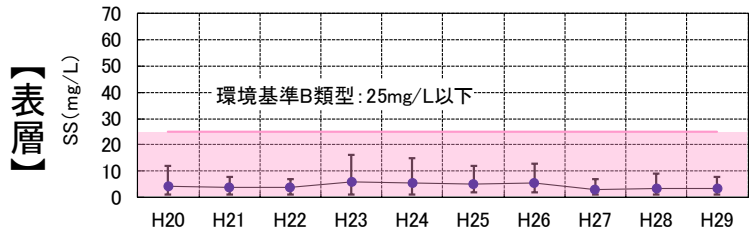
本川流入点(田代)



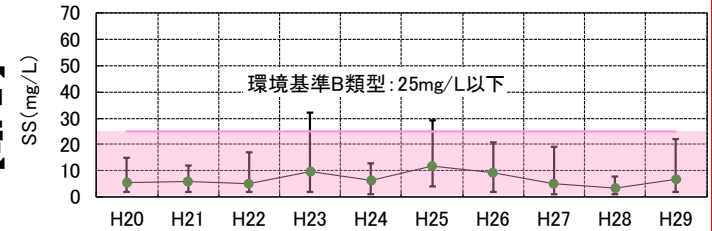
ダム下流点(川折橋)



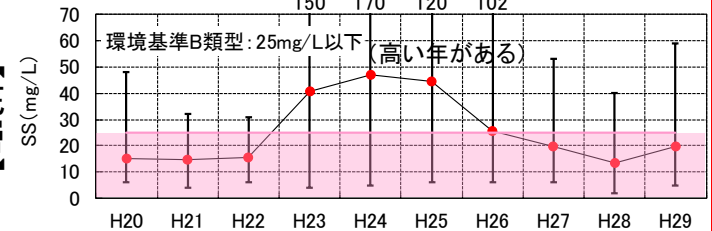
貯水池基準点



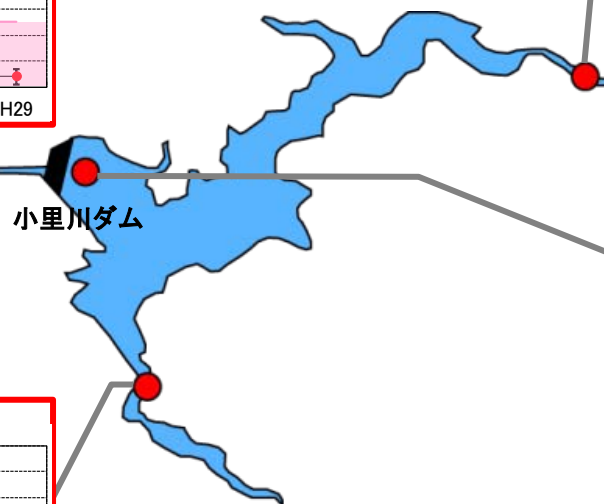
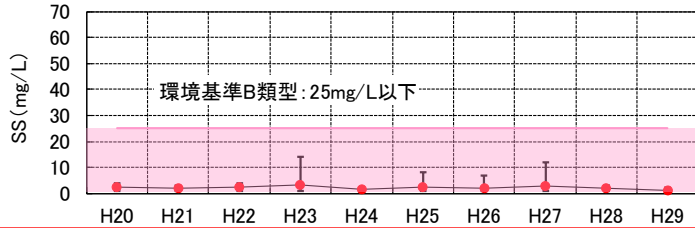
【中層】



【底層】



支川流入点(猿爪川)



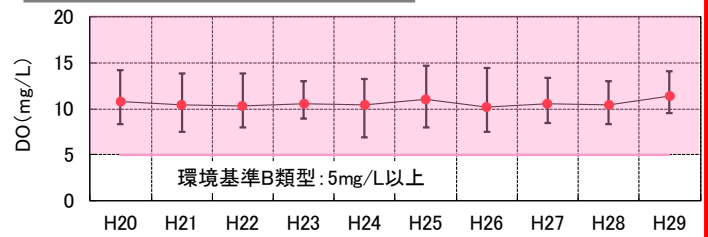
● 最大値
 ● 平均値
 ┆ 最小値

小里川ダムの水質(5)DO

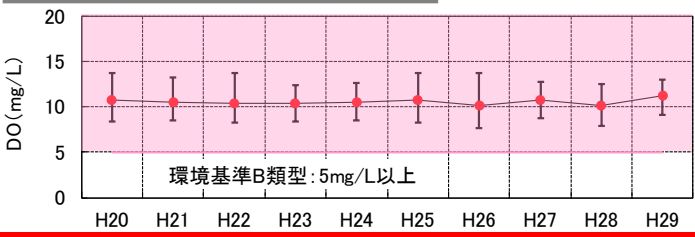
DOは、貯水池中層・底層を除き環境基準を満足している。貯水池底層DOは、低下傾向であるが、有機物や底泥によるDO消費の影響である。選択取水により、常時表層放流を行っているため、下流河川への影響はないものと考えられる。

- 本川流入点の年平均値は10.3～11.4mg/Lの範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は10.5～11.6mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、表層では9.3～11.9mg/L、中層では3.7～5.4mg/L、底層では1.5～3.9mg/Lの範囲で推移している。
(中層DO、底層DOは環境基準を満足していない)
- ダム下流点の年平均値は10.2～11.2mg/Lの範囲で推移している。

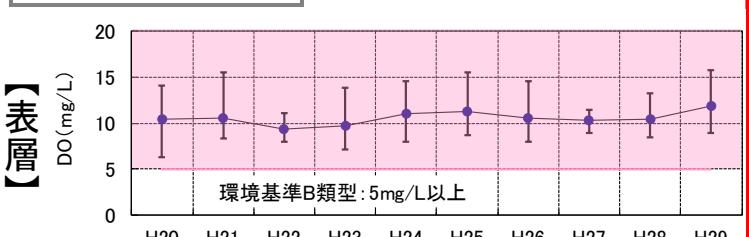
本川流入点(田代)



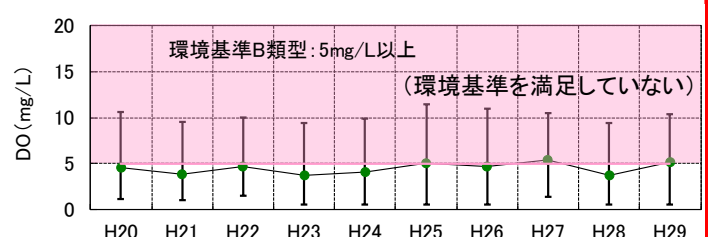
ダム下流点(川折橋)



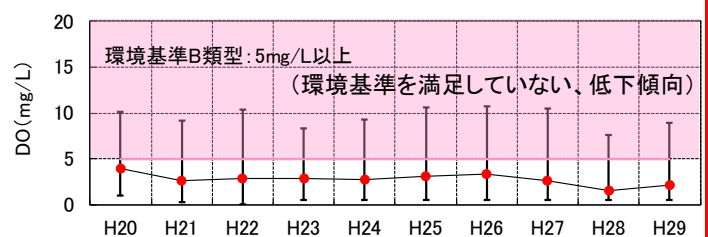
貯水池基準点



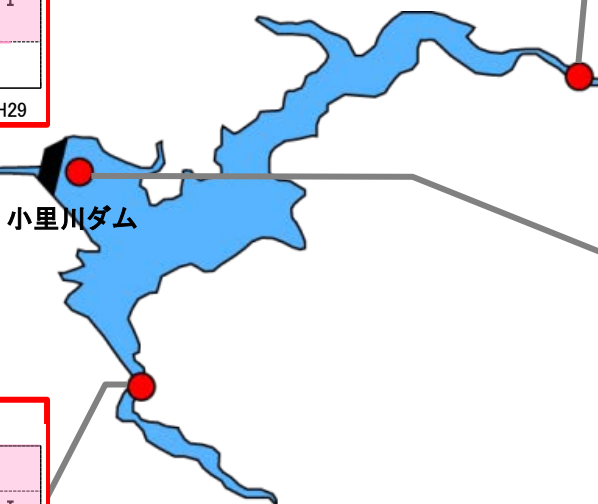
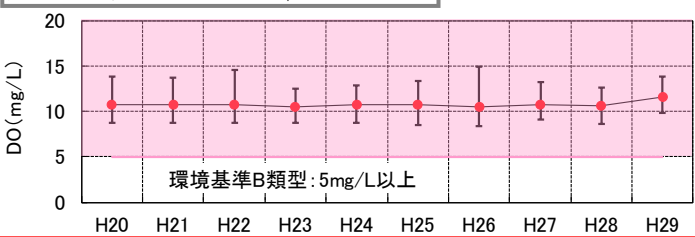
【中層】



【底層】



支川流入点(猿爪川)



● 最大値
● 平均値
● 最小値

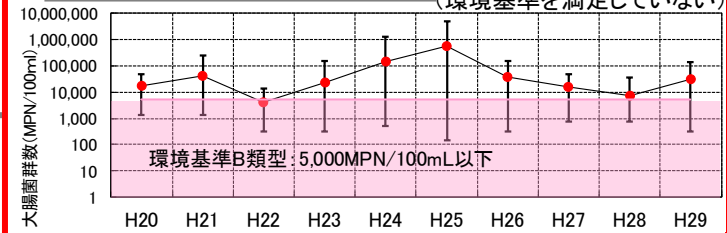
小里川ダムの水質(6)大腸菌群数

- 本川流入点の年平均値は約4,200～約572,600MPN/100mLの範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は約5,900～約40,800MPN/100mLの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は表層では約900～約37,300MPN/100mL、中層では約600～約7,900MPN/100mL、底層では約1,000～約27,100MPN/100mLの範囲で推移している。
- ダム下流点の年平均値は約1,800～約55,200MPN/100mLの範囲で推移している。

大腸菌群数は、流入河川の影響が大きく環境基準を満足していない。

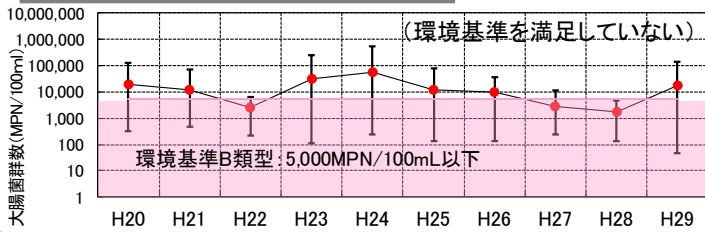
本川流入点(田代)

(環境基準を満足していない)



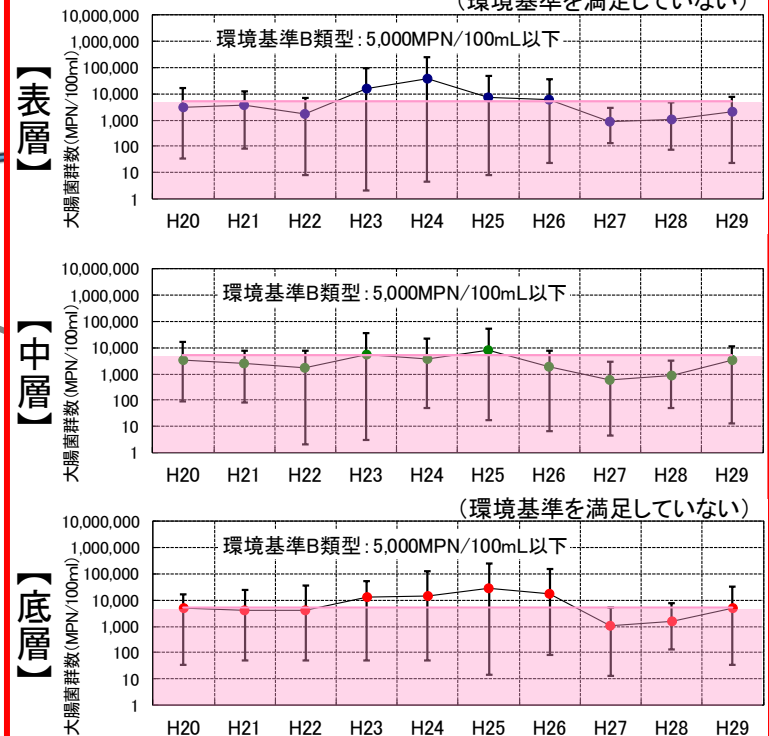
ダム下流点(川折橋)

(環境基準を満足していない)



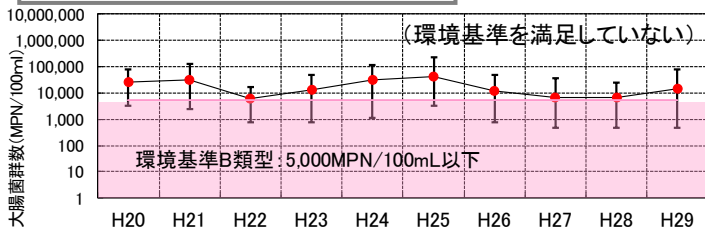
貯水池基準点

(環境基準を満足していない)

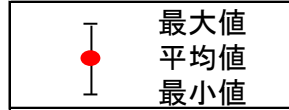


支川流入点(猿爪川)

(環境基準を満足していない)



小里川ダム



小里川ダムの水質(7)糞便性大腸菌群数

- 貯水池基準点の年平均値は、表層では9~318個/100mL、中層では16~276個/100mL、底層では17~225個/100mLの範囲で推移している。
(水浴場の水質判断基準・水質B(可)で推移している)

糞便性大腸菌群数は、水浴場の水質判断基準・水質B(可)の400個/100mL以下で推移している。

本川流入点(田代)

調査なし

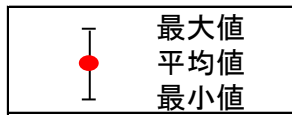
ダム下流点(川折橋)

調査なし

小里川ダム

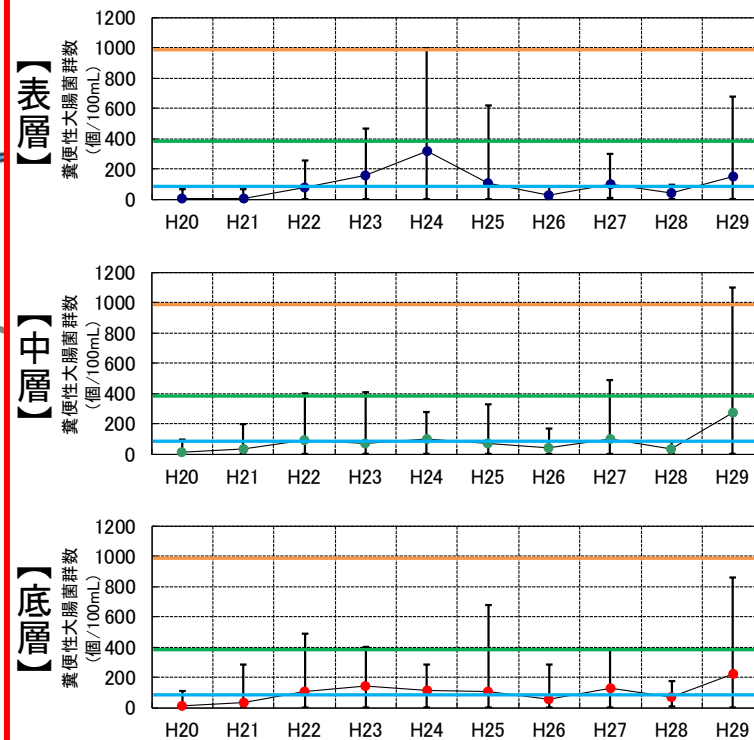
支川流入点(猿爪川)

調査なし



- 水浴場の水質判断基準・水質(不適切): 1000個/100mL以上
- 水浴場の水質判断基準・水質C(可): 1000個/100mL以下
- 水浴場の水質判断基準・水質B(可): 400個/100mL以下
- 水浴場の水質判断基準・水質A(適): 100個/100mL以下

貯水池基準点

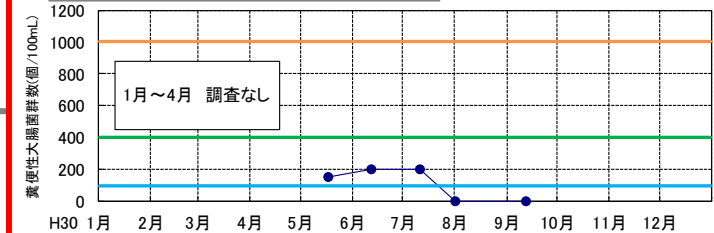


小里川ダムの水質(8)糞便性大腸菌群数

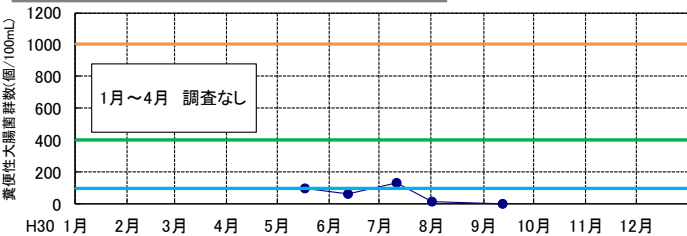
流入地点の糞便性大腸菌群数の調査を実施したが、水浴場の水質判断基準・水質C(可)の1000個/100mL以下で推移している。

- 本川流入点の値は1~200個/100mLの範囲で推移している。
- 支川流入点の値は1~910個/100mLの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の値は、表層では2~57個/100mL、中層では7~64個/100mL、底層では2~65個/100mLの範囲で推移している。
- ダム下流点の値は3~130個/100mLの範囲で推移している。
(流入地点、貯水池、下流地点ともに、大腸菌群数に占める割合が小さく、大部分が土壌由来の大腸菌であると考えられる)

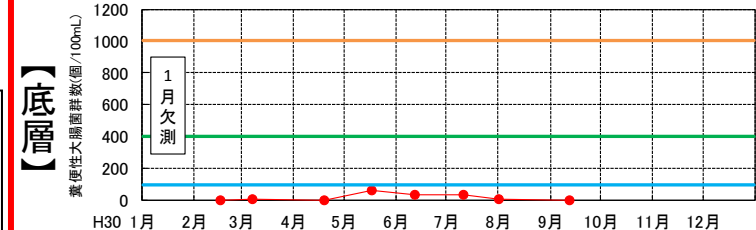
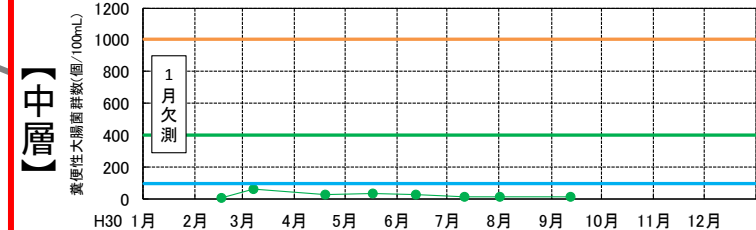
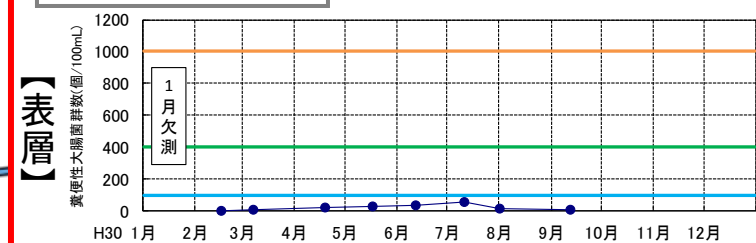
本川流入点(田代)



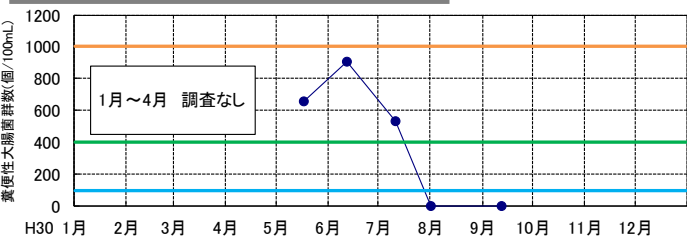
ダム下流点(川折橋)



貯水池基準点



支川流入点(猿爪川)



小里川ダム

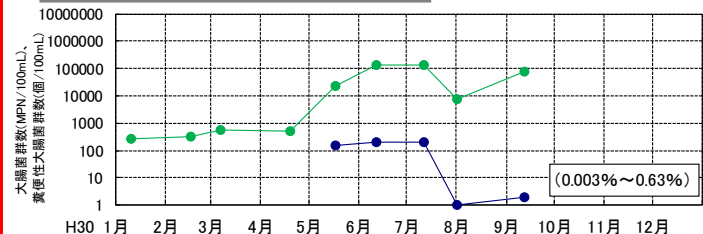
- 水浴場の水質判断基準・水質(不適切):1000個/100mL以上
- 水浴場の水質判断基準・水質C(可):1000個/100mL以下
- 水浴場の水質判断基準・水質B(可):400個/100mL以下
- 水浴場の水質判断基準・水質A(適):100個/100mL以下

小里川ダムの水質(9)大腸菌群数と糞便性大腸菌群数

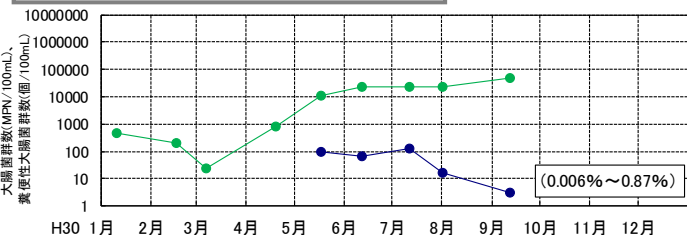
- 大腸菌群数が環境基準を満足していないことから、自然由来のものなのか、家畜等の影響が支配的なのかを確認するために、流入河川の糞便性大腸菌群数の調査を実施している。
- 流入地点、貯水池、下流地点ともに、大腸菌群数に占める割合が小さく、大部分が自然由来であると考えられる。

大腸菌群数は、大部分が自然由来であり、糞便性の影響は小さいことが分かった。

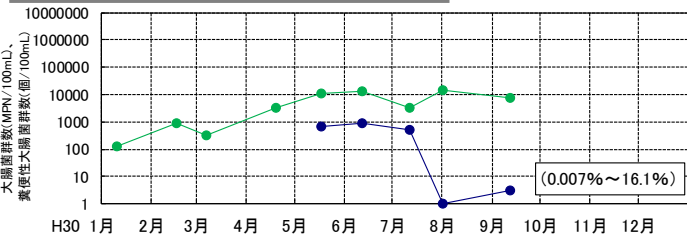
本川流入点(田代)



ダム下流点(川折橋)



支川流入点(猿爪川)



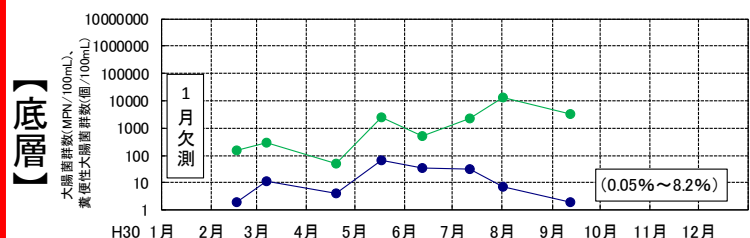
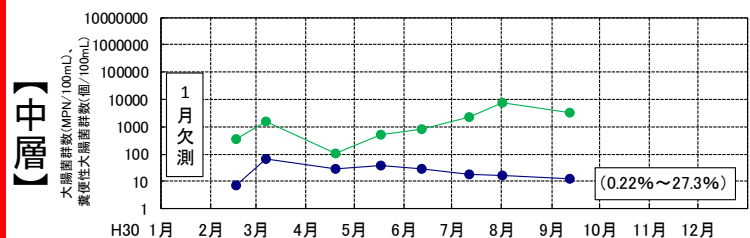
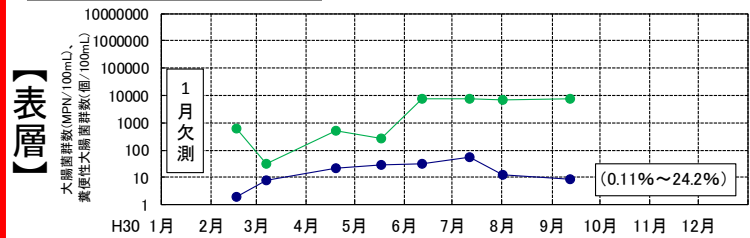
大腸菌群数と糞便性大腸菌群数の概念

小里川ダム

%は大腸菌群数に占める糞便性大腸菌群数の割合

- 大腸菌群数
- 糞便性大腸菌群数

貯水池基準点

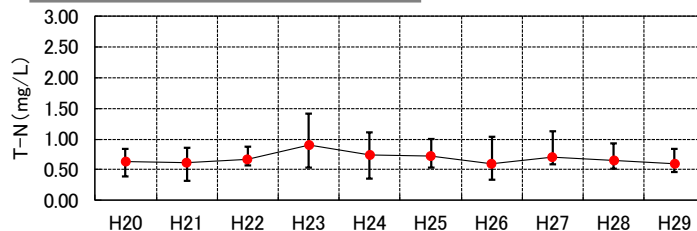


小里川ダムの水質(10)T-N

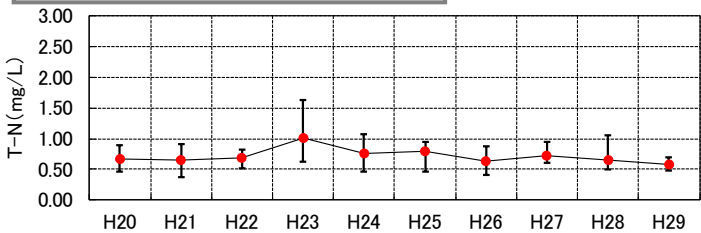
- 本川流入点の年平均値は0.60~0.90mg/Lの範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は0.78~1.15mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、表層では0.58~0.83mg/L、中層では0.66~0.98mg/L、底層では0.93~2.30mg/Lの範囲で推移している。(底層T-Nは増加傾向である)
- ダム下流点の年平均値は0.58~1.02mg/Lの範囲で推移している。

貯水池底層のT-Nが増加傾向である。底泥からの溶出に起因すると考えられるT-Nの濃度上昇傾向がみられるが、水温成層が形成されており、表層への影響は小さいと考えられる

本川流入点(田代)

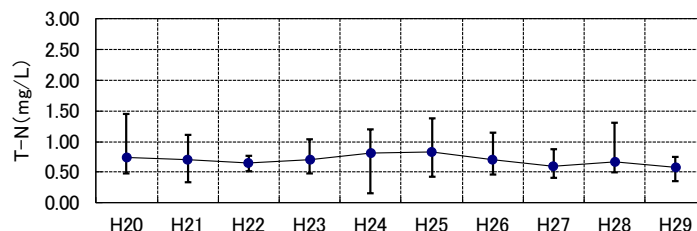


ダム下流点(川折橋)

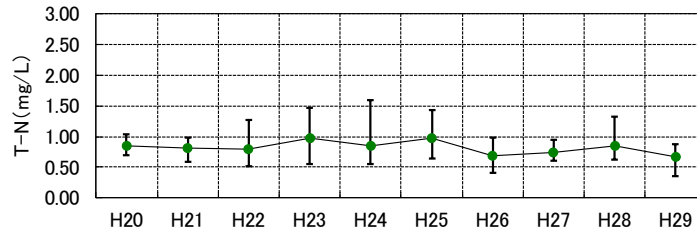


貯水池基準点

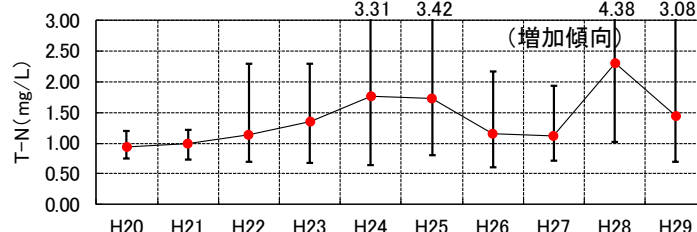
【表層】



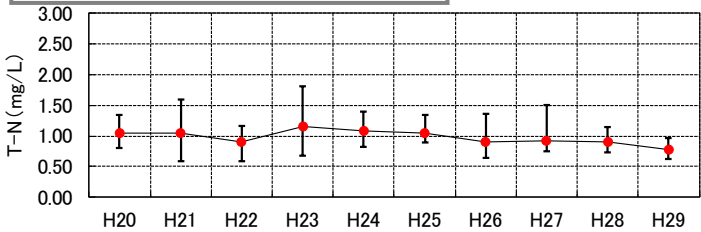
【中層】



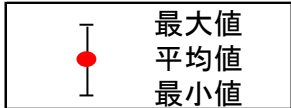
【底層】



支川流入点(猿爪川)



小里川ダム

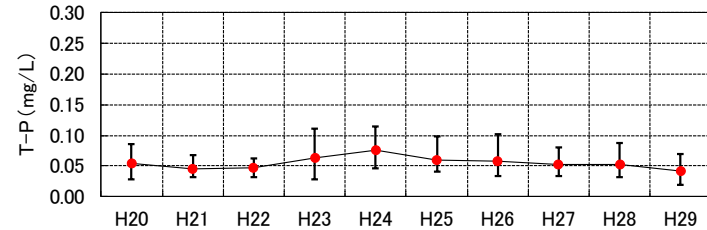


小里川ダムの水質(11)T-P

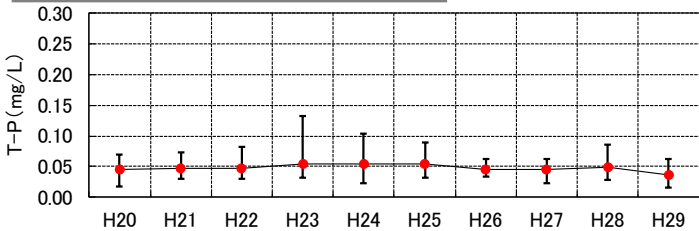
- 本川流入点の年平均値は0.041~0.075mg/Lの範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は0.038~0.066mg/Lの範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、表層では0.038~0.066mg/L、中層では0.030~0.059mg/L、底層では0.050~0.142mg/Lの範囲で推移している。
(底層T-Pは増加傾向である)
- ダム下流点の年平均値は0.036~0.055mg/Lの範囲で推移している。

貯水池底層のT-Pが増加傾向である。底層でのDO低下に伴う底泥からの溶出に起因すると考えられるT-Pの濃度上昇傾向がみられるが、水温成層が形成されており、表層への影響は小さいと考えられる

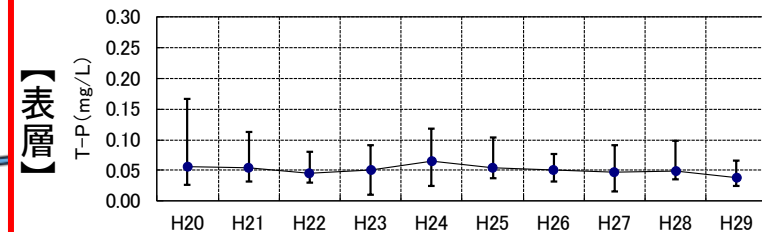
本川流入点(田代)



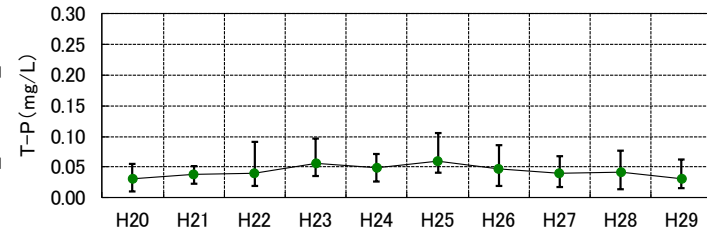
ダム下流点(川折橋)



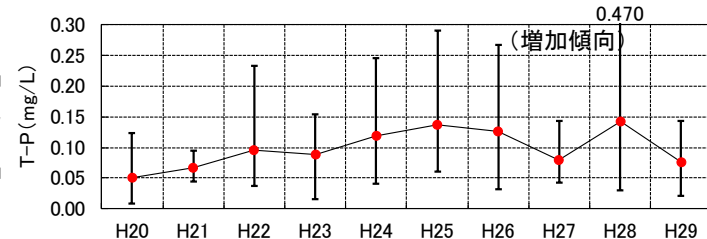
貯水池基準点



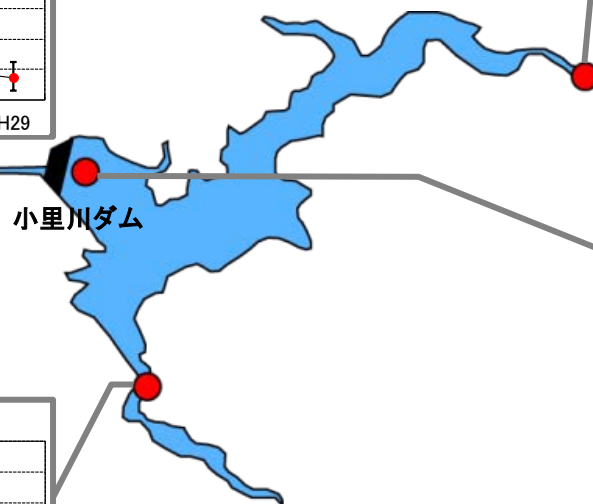
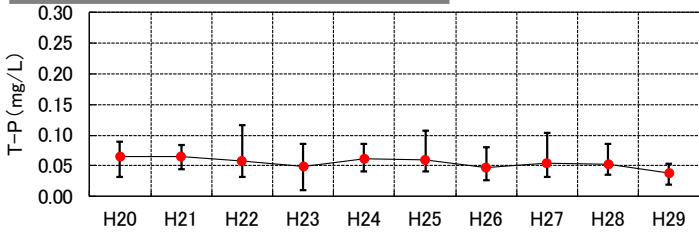
【中層】



【底層】



支川流入点(猿爪川)



最大値

 平均値

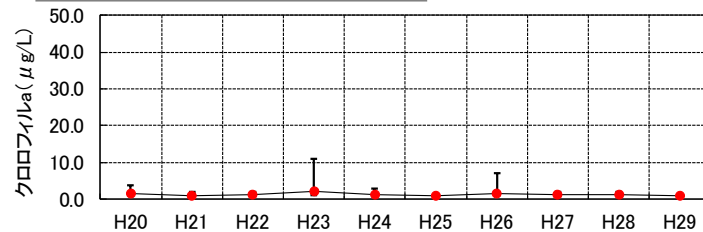
 最小値

小里川ダムの水質(12)クロロフィルa

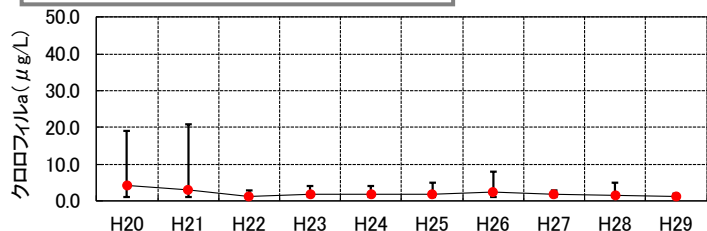
- 本川流入点の年平均値は1.0~2.2 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- 支川流入点の年平均値は1.0~1.7 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- 貯水池基準点の年平均値は、表層では4.2~12.5 $\mu\text{g/L}$ 、中層では1.0~1.3 $\mu\text{g/L}$ 、底層では1.0~1.4 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。
- ダム下流点の年平均値は1.2~4.2 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移している。

クロロフィルaは、経年的な変化傾向はみられない。

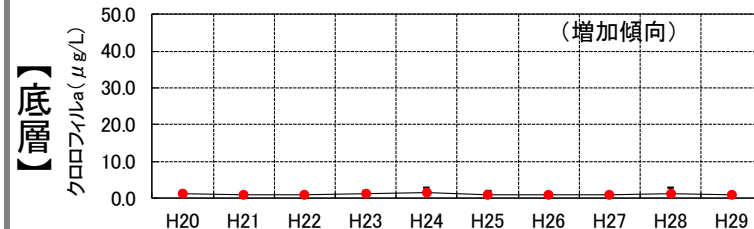
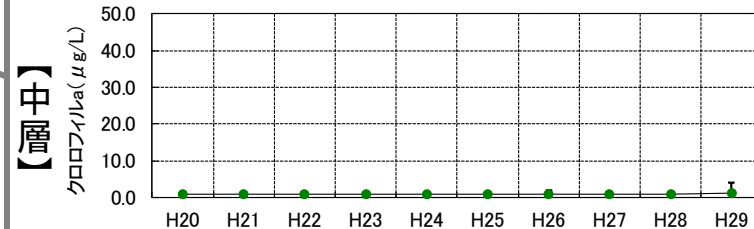
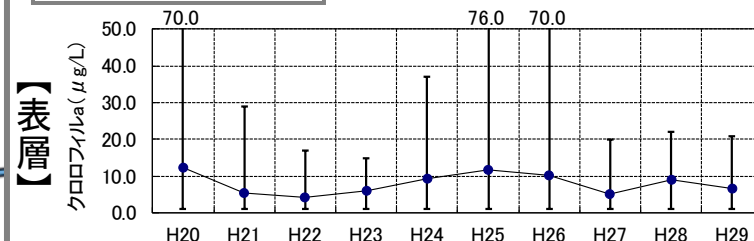
本川流入点(田代)



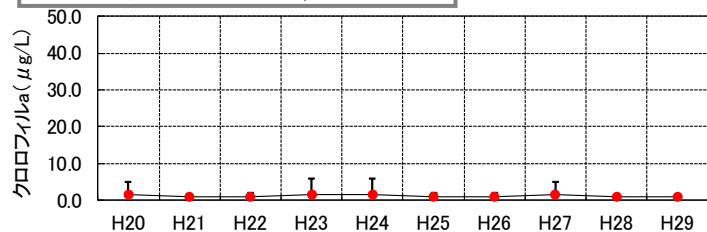
ダム下流点(川折橋)



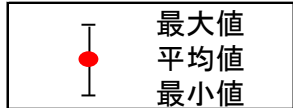
貯水池基準点



支川流入点(猿爪川)



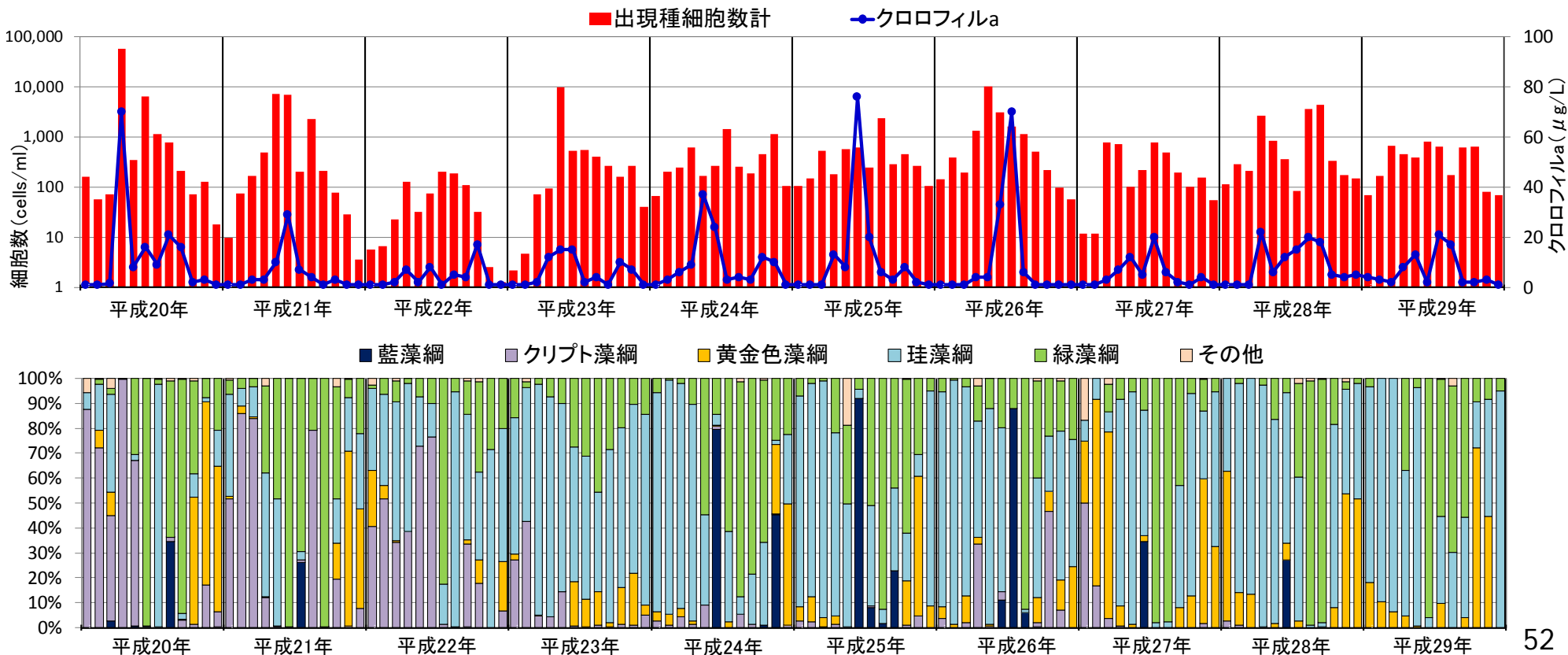
小里川ダム



小里川ダム貯水池の植物プランクトン

■ 貯水池（基準点表層）

- ・出現数は夏に多く、5,000細胞/mLを超えることもあるが、概ね1,000細胞/mL以下となっている。
- ・出現種では緑藻綱及び珪藻綱が優占しているが、藍藻類、クリプト藻綱及び黄金色藻綱が優占する場合もみられる。
- ・平成25年～平成28年の6月から7月にかけて藍藻綱（■紺色）のAnabaena属によるアオコが発生した。
- ・また、8月～9月には緑藻綱（■緑色）のEudorina elegansによる着色現象も発生している。



水質保全対策：対策一覧

■ 水質保全対策一覧

設備名称		水質保全目的・目標		設置年
流入河川 対策	小里川バイパス設備	濁水対策	清水バイパスにより下流への濁水の影響を極力小さくすること。	平成14年
	猿爪川バイパス設備	富栄養化対策	猿爪川の高栄養塩類の貯水池への流入負荷を軽減すること。	平成14年
	猿爪川浄化施設		吸着処理により、猿爪川の高栄養塩類の貯水池への流入負荷を軽減すること。	平成8年
貯水池内 対策	小里川表層循環設備		局所的な藻類増殖を軽減・分散し、著しい富栄養化現象(藻類集積現象)を抑制すること。	平成15年
	猿爪川表層循環設備			平成15年
	選択取水設備	冷水現象	放流水温を流入水温と同程度にすること。	平成15年

水質保全施設

水質保全対策施設

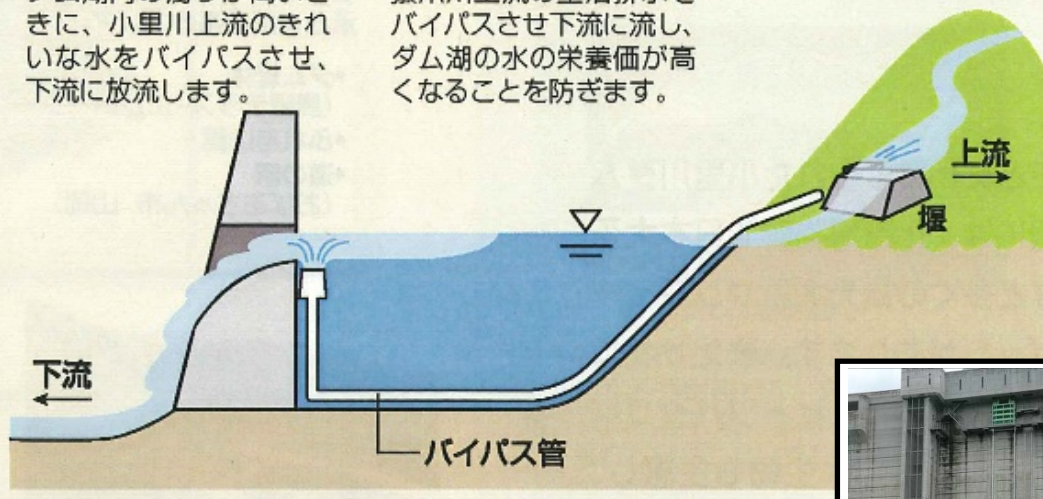
● バイパス管による放流図

小里川

ダム湖内の濁りが高いときに、小里川上流のきれいな水をバイパスさせ、下流に放流します。

猿爪川 (ましづめがわ)

猿爪川上流の生活排水をバイパスさせ下流に流し、ダム湖の水の栄養価が高くなることを防ぎます。



出典: 小里川ダムパンフレット(小里川ダム管理支所)

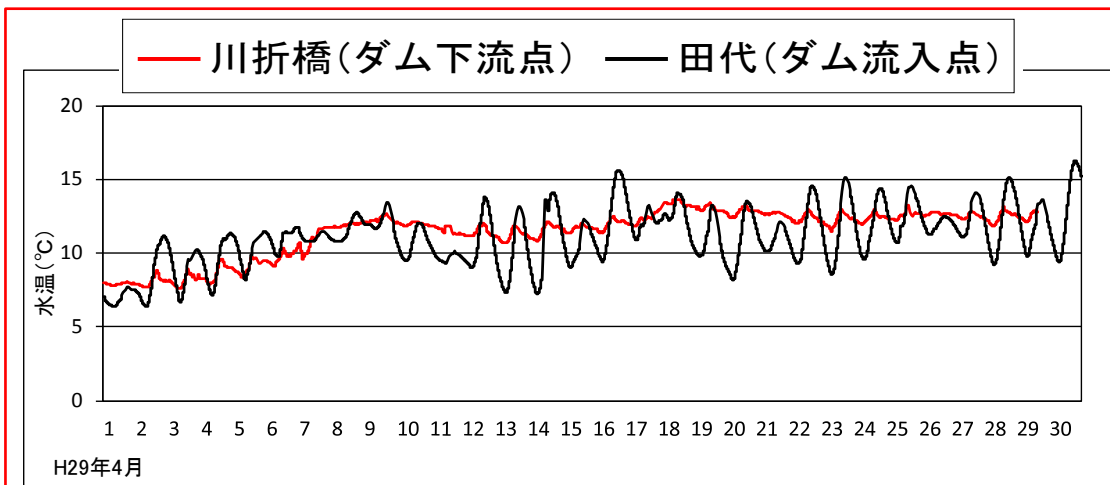


小里川ダムの水質保全対策施設

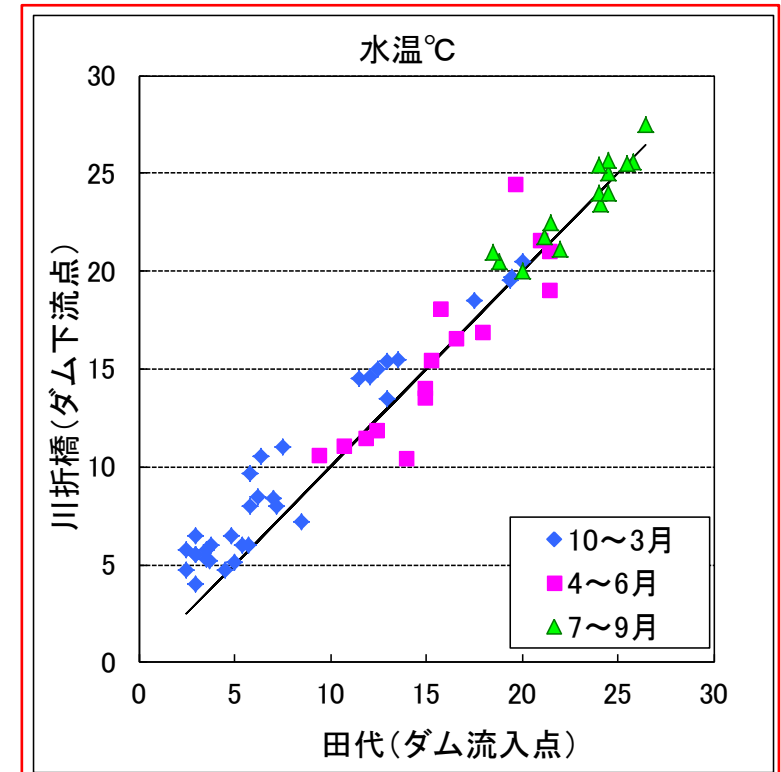
放流水温

■ 冷温水現象に係わる水質保全対策

- 選択取水施設による、常時表層放流(水深2m)による対応を実施。
- 冷温水現象による水質障害は生じていない。
- 10月～翌年3月は、概ね川折橋(ダム下流)の水温が高い傾向となっている。
- 4月～6月では、流入河川に対してダム下流の水温が下回る傾向が多い。この時期は、河川水の水温上昇に対して、ダム貯水池内の水温上昇が緩やかなためと考えられる。
- 7月～9月は流入河川とダム下流の水温は概ね同様である。



平成29年4月における田代(ダム流入点)と川折橋(ダム下流点)の水温



田代(ダム流入点)と川折橋(ダム下流点)の水温の関係 (平成25年～平成29年)

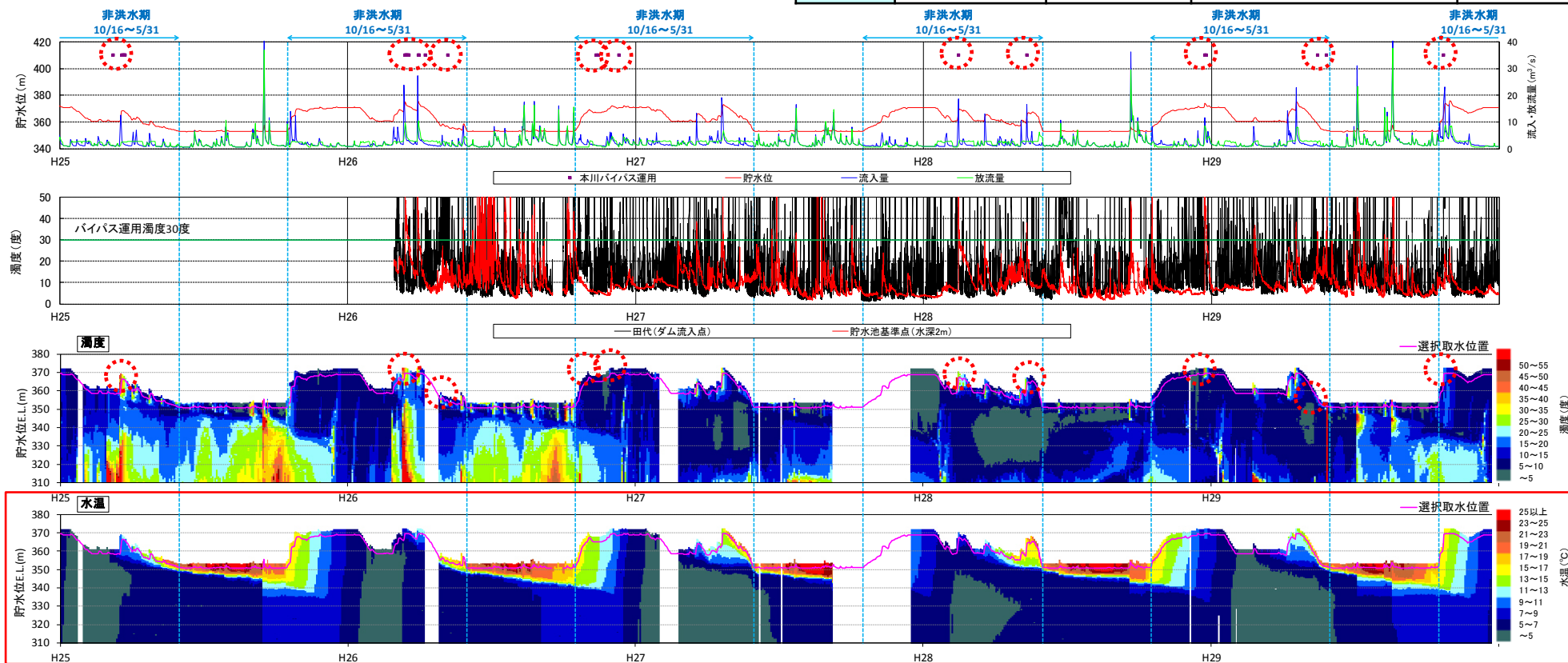
濁り(1)

⊙: 小里川バイパス運転実施日
 非洪水期で、選択取水の放流濁度(水深2.0m濁度)が30度以上で、田代地点の流入濁度よりも高いときにバイパスを運用している。

濁水長期化現象に係わる水質保全対策

■ 小里川バイパス設備は、概ね非洪水期(10/16~5/31)に運用しており、選択取水設備は、常時表層(水深2.0m)から放流している。

全設備	小里川バイパス設備			選択取水設備
期間	洪水期 (6/1~10/15)		非洪水期 (10/16~5/31)	年間
方法 の 全 水 質 保 全 操 作	(小規模出水) 運用しない	(大規模出水) 運用する	濁度30で 運用する	表層からの 常時放流
備考	水温躍層 は維持	水温躍層 は破壊 (成層の状態 で判断)	選択取水の放流濁度 >30度かつ 選択取水の放流濁度 >田代地点の流入濁度	

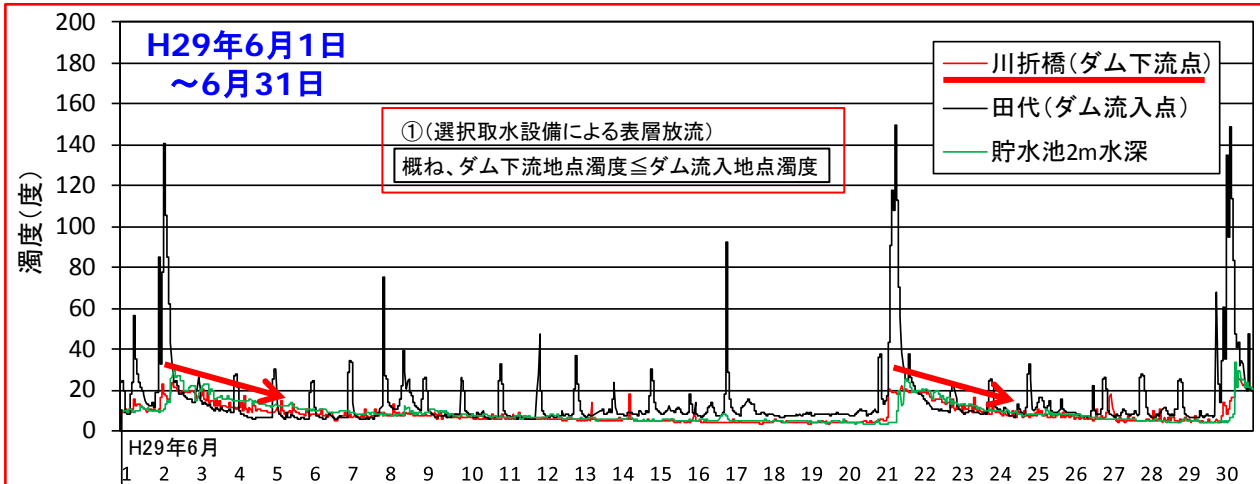


小里川バイパス設備の稼働状況と小里川ダムの水温躍層分布(平成20年~平成29年)

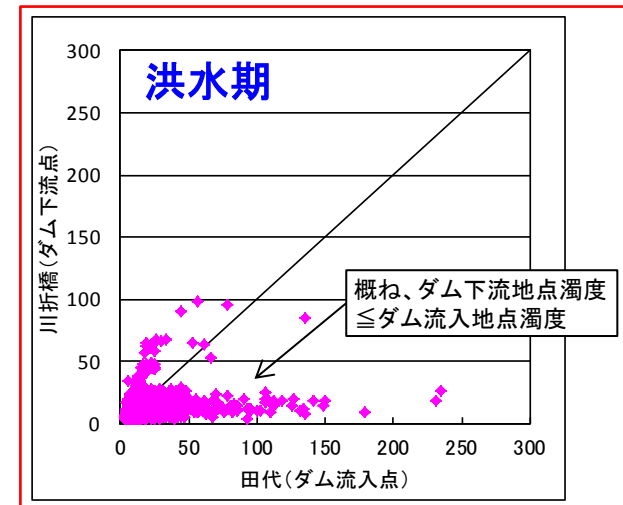
濁り(2)

濁水長期化現象に係わる水質保全対策

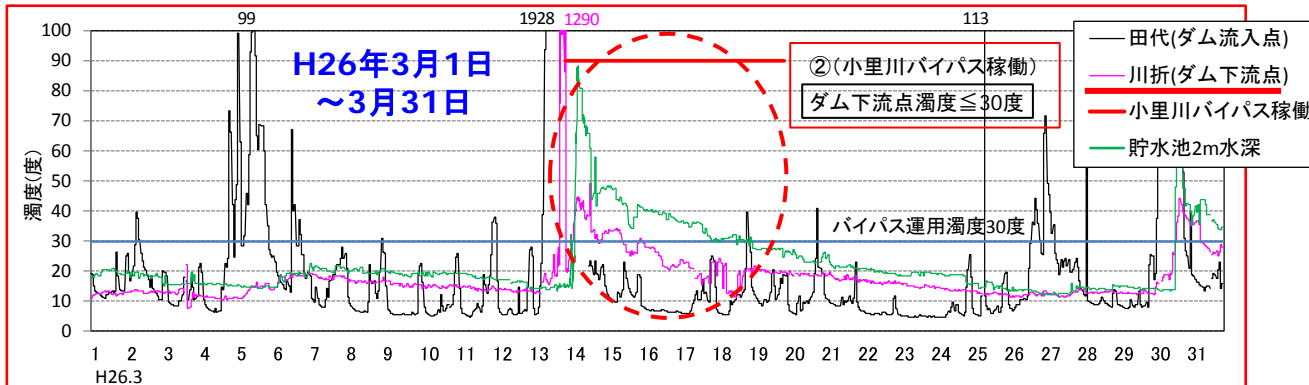
- 選択取水設備による表層放流と、小里川バイパスの運用により、濁水長期化現象は生じていない。
 - ①洪水期: 選択取水設備による表層放流により、流入水に対して放流水の濁度低減を図っている。
 - ②非洪水期: 選択取水設備の表層放流と小里川バイパスの稼働により、概ね放流水の濁度を30以下に低減している。



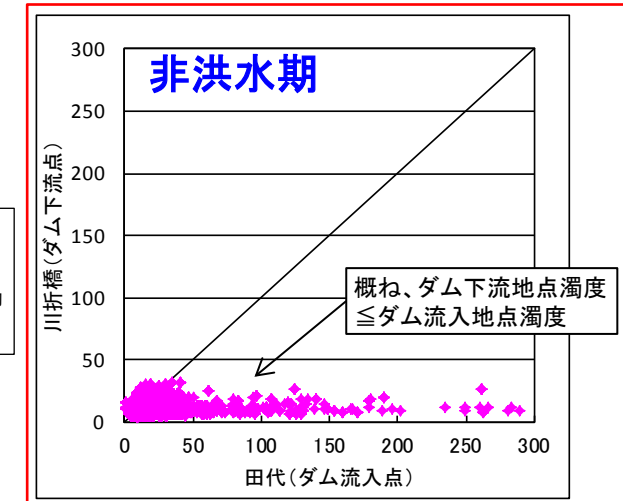
洪水期における流入水(田代)と放流水(川折橋)の濁度(平成29年6月)



洪水期の流入水と放流水の濁度の関係 (平成29年6/1~10/15)



非洪水期における流入水(田代)と放流水(川折橋)の濁度(平成26年3月)



非洪水期の流入水と放流水の濁度の関係 (平成29年1/1~5/31、10/16~12/31)

底層DO

■ 底層におけるDO低下現象に係わる保全対策

- 小里川ダムでは、常時選択取水による表層放流を行っているため、下流河川でのDO低下による水質障害は発生していない。
- 底層付近のDOは4月以降は徐々に低下し、6月に底層ではDOが0mg/Lになり、12月までその状況が続いている。
- 底層でのCOD、T-N、T-P濃度の上昇がみられ底層のDO低下に伴う底泥からの溶出が起きていることが考えられる。

小里川ダムの底質含有量

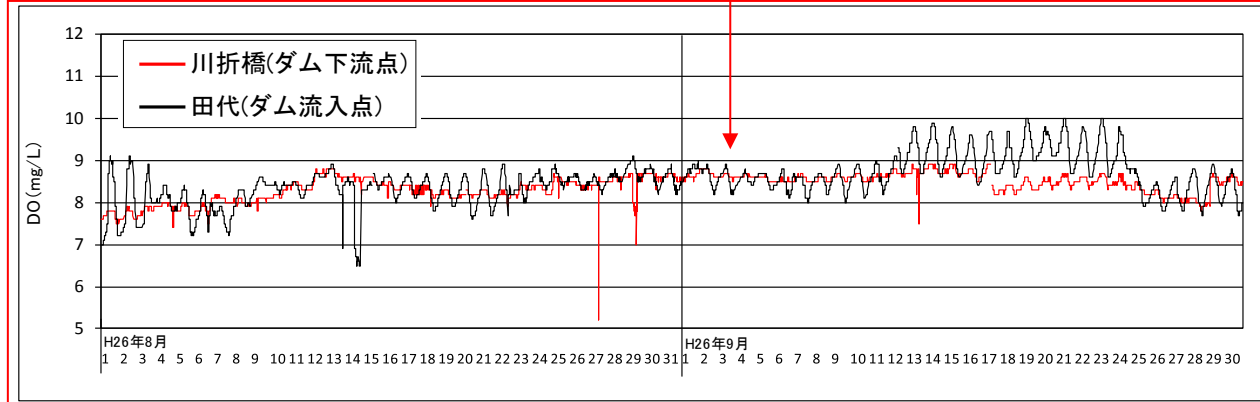
項目	単位	5年間平均値(H25~H29)	
COD	mg/g乾泥	平均	20.4
		最小~最大	14~29
T-N	mg/g乾泥	平均	2.74
		最小~最大	0.40~8.2
T-P	mg/g乾泥	平均	0.91
		最小~最大	0.12~1.6
強熱減量	%	平均	11.7
		最小~最大	2~18

富栄養化した湖沼の底質含有量

項目	単位	網走湖	霞ヶ浦	琵琶湖(南湖)
COD	mg/g乾泥	41	48	13
T-N	mg/g乾泥	6.2	6.9	2.6
T-P	mg/g乾泥	1.1	1.2	0.9
強熱減量	%	12.1	14.6	9.3

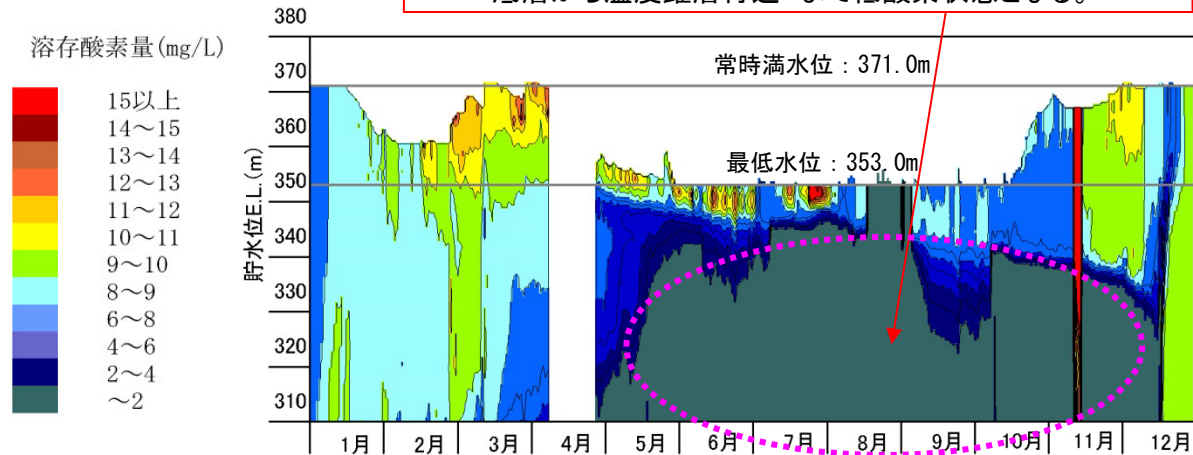
出典:底質に係わる技術資料, 湖沼技術研究会底質ワーキング, 平成21年3月

常時表層からの放流の行うことで、放流水のDOは、8mg/L前後に保たれている



流入水(田代)と放流水(川折橋)のDO(平成26年8月~9月)

底層付近のDOは4月以降、徐々に低下し、6月~12月中旬の間、底層から温度躍層付近*まで低酸素状態となる。



ダム湖内のDOの鉛直分布の推移(平成26年)

※温度躍層とは、太陽により温められた表層水と冷たい深層水の間には存在する水温が急激に変化する層である。温度躍層を境にして上層(表層)と下層(中底層)では密度が大きく異なるため、ほとんど水が交流することはなく、水質的に異なる環境が作り出される。

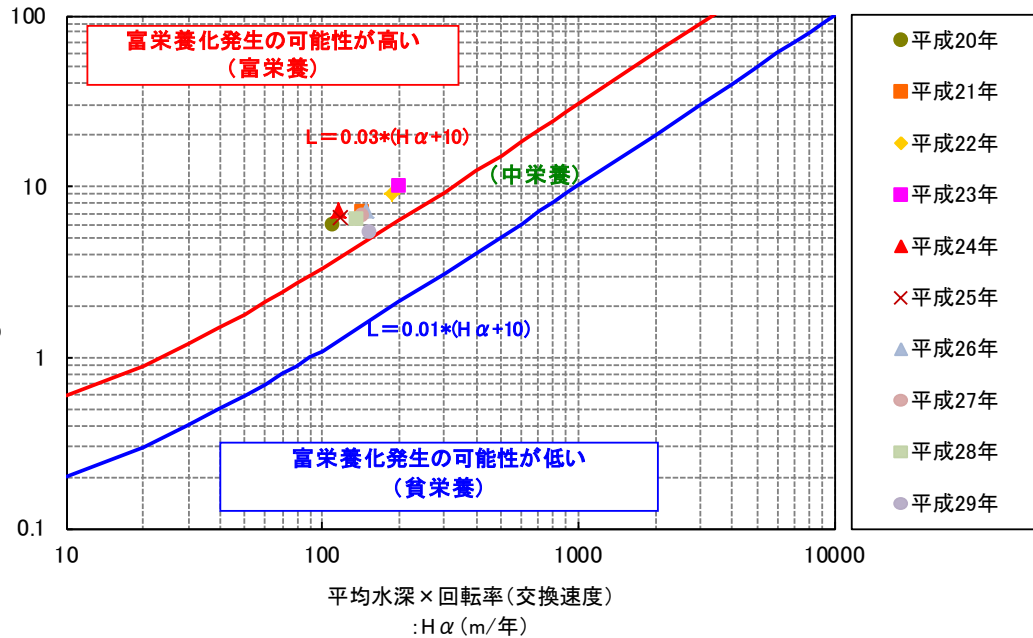
富栄養化現象(1)

■ 富栄養化現象の評価

- リン流入負荷量から見た水質栄養段階では、富栄養に分類され、平成15年以降大きな変化はない。
- 貯水池のクロロフィルa量から判定される水質栄養段階(OECD)では、基準点表層の値は中栄養～富栄養に判定される。T-Pでは、富栄養に判定される。

■ OECDによる水質栄養段階の判定

判定	クロロフィルa (μg/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



年	クロロフィルa (μg/L)		判定	T-P(mg/L)	
	年最大	年平均		年平均	判定
H20	70.0	12.5	富栄養	0.056	富栄養
H21	29.0	5.3	中栄養～富栄養	0.055	富栄養
H22	17.0	4.2	中栄養	0.046	富栄養
H23	15.0	5.9	中栄養	0.051	富栄養
H24	37.0	9.4	富栄養	0.066	富栄養
H25	76.0	11.7	富栄養	0.055	富栄養
H26	70.0	10.3	富栄養	0.050	富栄養
H27	20.0	5.3	中栄養	0.047	富栄養
H28	22.0	9.2	中栄養～富栄養	0.049	富栄養
H29	21.0	6.5	中栄養	0.038	富栄養

■ リン流入負荷量からみた水質栄養段階の判定 (Vollenweider図)

注1: 貯水池基準点の表層のクロロフィルa、T-P
 注2: クロロフィルaの最大値は春季～夏季に観測されている。詳細はP.59を参照。

富栄養化現象(2)

■ 富栄養化現象に係わる保全対策(アオコ等の発生状況)

- アオコ等の植物プランクトンの増殖が確認されている。
- アオコ等の発生に伴う下流河川での水質障害は生じていない。



平成26年6月調査時のアオコ状の浮遊物
Anabaena spiroide
(藍藻綱:アナベナ・スピロイデス)

年	富栄養化に関わる植物プランクトンの発生状況等
平成20年	<ul style="list-style-type: none"> ・4月にクリプト藻綱を主とする淡水赤潮発生 ・6月に緑藻綱の <i>Pleodorina californica</i> (プレオドリナ カリフォルニカ)、藍藻綱の <i>Anabaena lemmermannii</i> (アナベナ レメーマニ) を主とした着色現象・アオコが発生した。 ・8月に緑藻綱の <i>Ankyra judayi</i> (アンキラ ジュデー)、 <i>Staurastrum dorsidentiferum</i> (ツツミモ) を主とする着色現象が発生した。
平成21年	6月下旬に着色現象が発生し、このときの植物プランクトン調査では、 <i>Pleodorina californica</i> (プレオドリナ カリフォルニカ) が優占する状況が確認された。
平成22年、平成23年	発生なし。
平成24年	<ul style="list-style-type: none"> ・6月には藍藻綱の <i>Anabaena spiroides</i> (アナベナ スピロイデス) によるアオコが発生。 ・7月には緑藻綱の <i>Schroederia setigera</i> (シュロエテリア セティゲラ) による着色現象が発生。 ・10月には緑藻綱の <i>Staurastrum dorsidentiferum var. omatum</i> (ツツミモ) による着色現象が発生。
平成25年	<ul style="list-style-type: none"> ・6月には藍藻綱の <i>Anabaena spiroide</i> (アナベナ・スピロイデス) によるアオコが発生。 ・8月、10月に緑藻綱の <i>Eudorina elegans</i> (ユードリナ・エレガンス) による着色現象が発生。
平成26年	<ul style="list-style-type: none"> ・6月、7月には藍藻綱の <i>Anabaena</i> 属によるアオコが発生。 ・8月、9月に緑藻綱の <i>Eudorina elegans</i> (ユードリナ・エレガンス) による着色現象が発生。
平成27年	<ul style="list-style-type: none"> ・6月には藍藻綱の <i>Anabaena</i> 属によるアオコが発生。 ・8月、9月に緑藻綱の <i>Eudorina elegans</i> (ユードリナ・エレガンス) による着色現象が発生。
平成28年	<ul style="list-style-type: none"> ・6月には藍藻綱の <i>Dolichospermum-Sphaerospermopsis</i> 属によるアオコが発生。 ・7月、8月、9月に緑藻綱の <i>Scenedesmus</i> 属、 <i>Ankyra-Schroederia</i> 属による着色現象が発生。
平成29年	・6月、7月、8月、9月に緑藻綱の <i>Ankyra-Schroederia</i> 属、 <i>Volvox</i> 属による着色現象が発生。

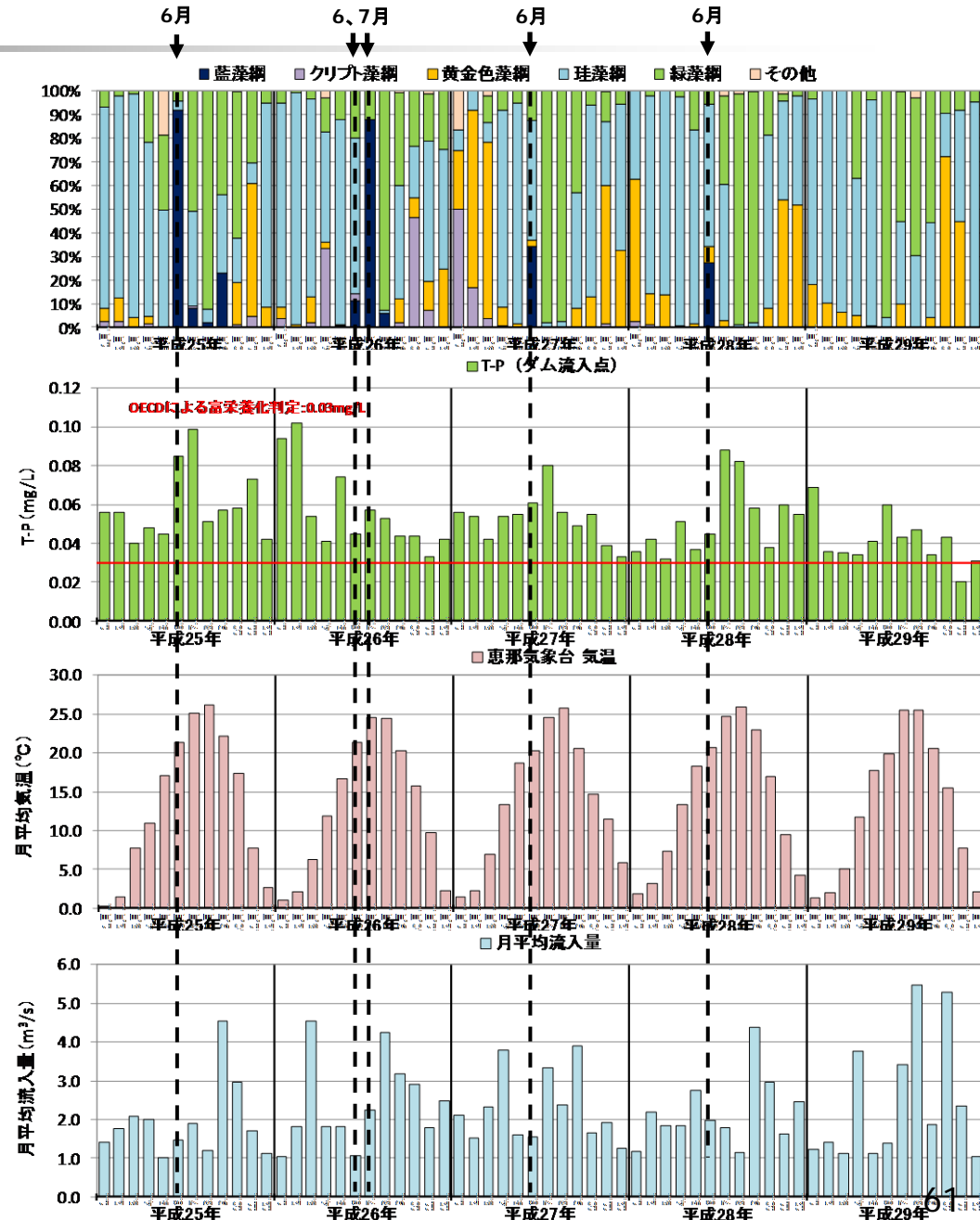
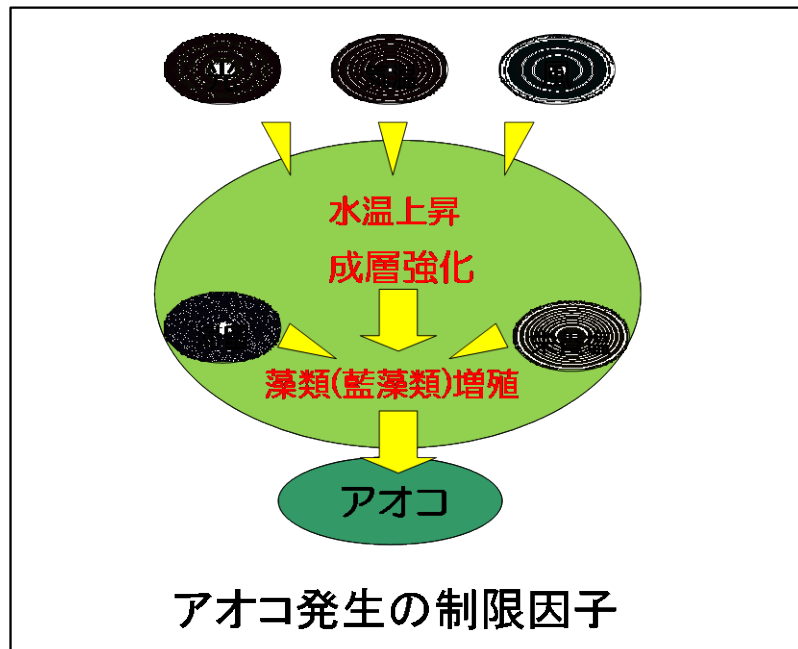
最近10ヶ年の回転率

年	年流入量 (千m ³)	年回転率 貯水容量: 4,100千m ³
平成20年	55,600	13.6
平成21年	73,000	17.8
平成22年	96,000	23.4
平成23年	100,400	24.5
平成24年	59,000	14.4
平成25年	60,700	14.8
平成26年	76,400	18.6
平成27年	72,000	17.6
平成28年	68,700	16.8
平成29年	77,700	19.0
平均	73,950	18.0

富栄養化現象(3)

■ アオコの発生要因

- 本川及び支川流入河川の栄養塩濃度は高く、リン流入負荷量からは、富栄養に分類される。
- アオコ発生が多い6月は、流入量が小さいため、滞留時間が長く、かつ気温も高い状況であったことから、アオコの原因種が湖内で増殖しやすい環境にあったものと考えられる。



富栄養化現象(4)

富栄養化現象に係わる保全対策(表層循環施設)

- 表層循環設備については、平成20年の調査により、植物プランクトン量の少ない水深5m層からの噴水による表層水の希釈、および設備周辺での表層水温の低下などにより、表層循環設備周辺の植物プランクトン数が減少することが確認されている。
- 表層のクロロフィルa量の変化では、表層循環設備の稼働により、現存量がある程度抑えられている。

表 4.5-7 運転開始基準値(案)

時期	基準値 ^{※2}
非洪水期 (11月~5月 ^{※1})	Chl-a 25 μ g/L以上 または pH >9.0 かつ DO >13.0 または 藻類異常発生 ^{※3} の兆候
洪水期 (6月~10月 ^{※1})	Chl-a 25 μ g/L以上 または pH >9.0 かつ DO >13.0 かつ 水温 >24 $^{\circ}$ C かつ 濁度 >5 または 藻類異常発生 ^{※3} の兆候

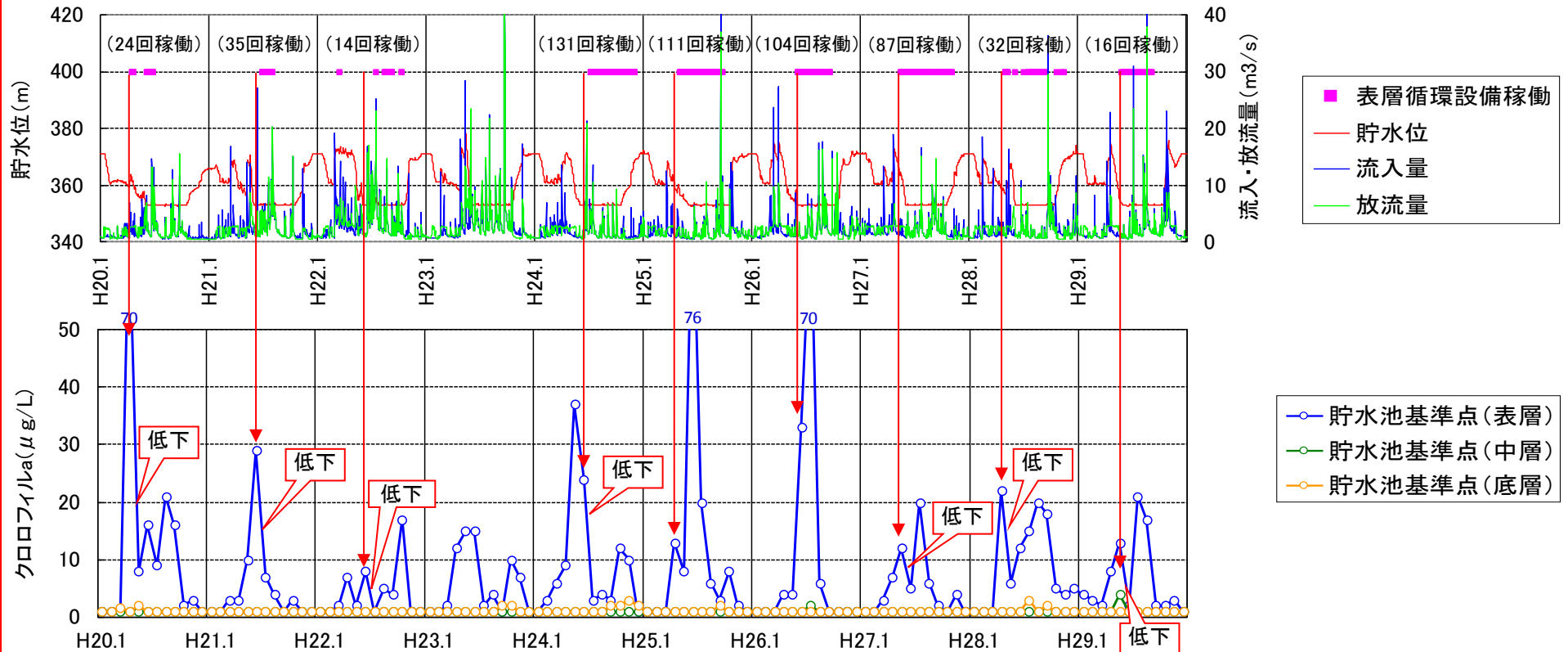
※1 赤潮、水の華、アオコが異常発生しやすい4月頃~10月頃を中心に表層循環設備を運用する。但し、貯水池水位低下時(常用洪水吐使用時)は、表層水が放流されることによりプランクトンの増殖が抑制されるので設備稼働しない。

※2 各基準値は既往調査結果(H15-H20)より設定した。

※3 藻類が集積しやすいダムサイト直上にて「アオコ見たい目標(図 4.5-3 参照)レベル2」以上を基準とする。

出典:小里川ダム水質対策設備運用マニュアル(案)

※表層循環施設の運転時間は9:00~16:00

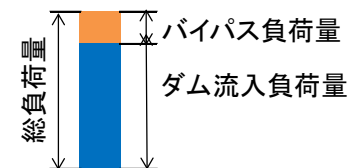
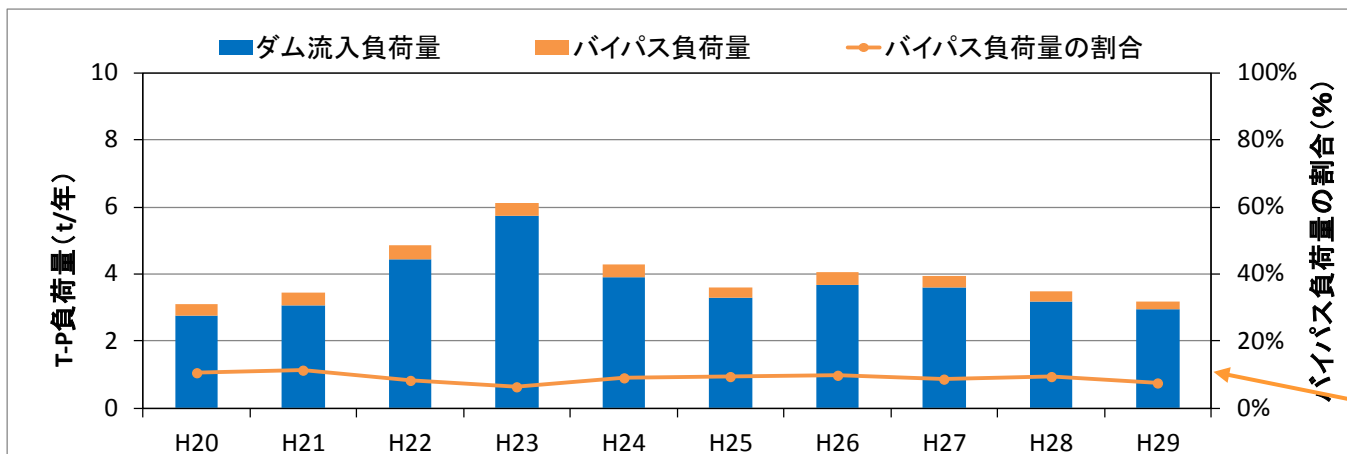


表層循環施設の運用状況と貯水池基準点におけるクロロフィルa量の推移

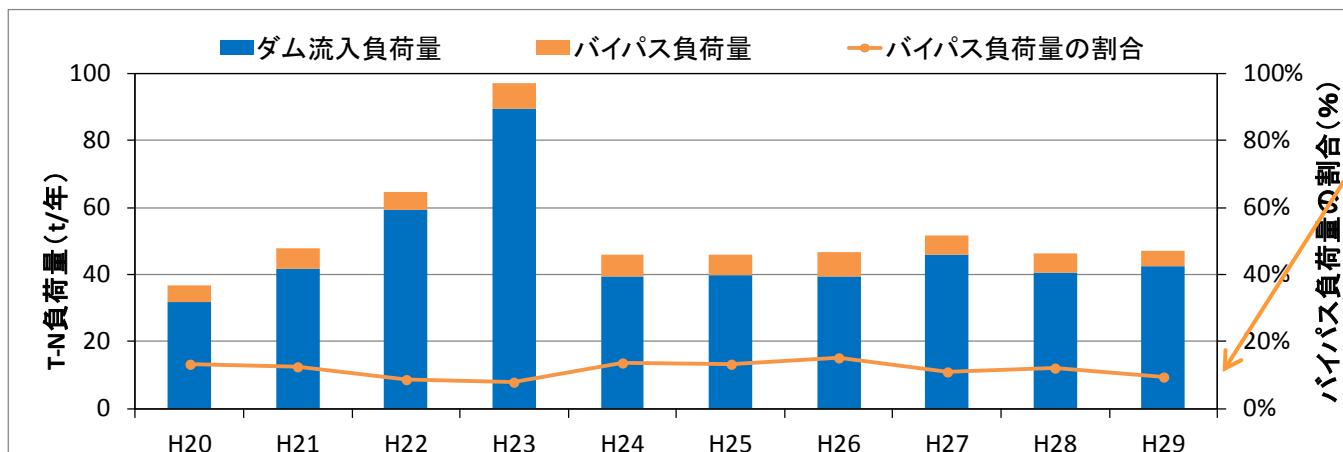
富栄養化現象(5)

■ 富栄養化現象に係わる保全対策(猿爪川バイパス設備)

- 猿爪川バイパス設備は、猿爪川の高栄養塩類の貯水池への流入負荷を軽減するために設置されており、年間ダム流入負荷量とバイパス負荷量を算出すると、約10%程度が猿爪川バイパス設備によりバイパスされている。



約10%
程度



猿爪川バイパス設備の運用による流入負荷量の削減量

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	該当ページ
水質	<p>【流入河川及び下流河川】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 流入河川及び下流河川のpH、SS、DOの年平均値、BOD75%値は、経年的な変化はあまりなく、河川B類型の環境基準を満足している。 • 流入河川及びダム下流点の大腸菌群数は河川B類型の環境基準を超過する年が多い。 • 糞便性大腸菌群数は、最大でも1000個/100mL以下である。 	<ul style="list-style-type: none"> • 流入河川及び下流河川の水質は、大腸菌群数を除き、河川B類型の環境基準を満足している。 • 大腸菌群数に占める糞便性大腸菌群数の割合は低く、大部分が自然(土壌)由来の大腸菌であると考えられる。 <p>水浴場の水質判断基準・水質C(可)である。</p>	<p>P40、41、43、44、45 ダム下流点、本川流入点、支川流入点の図</p> <p>P48 ダム下流点、本川流入点、支川流入点の図</p> <p>P47 ダム下流点、本川流入点、支川流入点の図</p>

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	該当ページ
水質	<p>【貯水池】</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池内のpH、BODは河川B類型の環境基準を満たしているが、DOは中・底層、SSは底層、大腸菌群数は全層で河川B類型の環境基準を超過する年が多い。 貯水池内の大腸菌群数に占める糞便性大腸菌群数は、最大でも400個/100mL以下である。 OECDの栄養段階判定では富栄養化に判定される年がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 貯水池の水質はDO、SSの一部(中・底層)と大腸菌群数を除き河川B類型の環境基準を満足している。 貯水池内の底層のDOの低下は、有機物や底泥によるDO消費の影響であり、底層のSSは、出水時の高濃度SSが底層に滞留した影響である。 貯水池内の大腸菌群数に占める糞便性大腸菌群数の割合は低く、大部分が自然(土壌)由来の大腸菌であると考えられる。水浴場の水質判断基準・水質B(可)である。 原因として流入の栄養塩類の他に、底泥からの溶出に起因する栄養塩類濃度上昇があるが、水温成層が形成されている夏期等は表層への影響は小さいと考えられる。なお、循環期には表層に運ばれる栄養塩の影響が考えられる。 	<p>P40、41、43、44、45 貯水池基準点の図</p> <p>P44 貯水池基準点の図 P43 貯水池基準点の図</p> <p>P48 貯水池基準点の図 P46、47 貯水池基準点の図</p> <p>P44、49、50、51 貯水池基準点の図、P52、P56 下図</p>

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	該当ページ
冷温水現象	<ul style="list-style-type: none"> 4～6月で、流入河川に対してダム下流の水温が下回ることが多い。7～9月は流入河川とダム下流の水温は概ね同様である。10月～翌年3月は概ねダム下流の水温が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 冷温水現象による水質障害は生じていない。 	P55 左図及び右図
濁水長期化現象	<ul style="list-style-type: none"> 選択取水設備の表層放流と小里川バイパスにより流入水に対して放流水の濁度低減を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 濁水長期化現象による水質障害は生じていない。 	P57 すべての図
底層DO低下現象	<ul style="list-style-type: none"> 底層付近のDOは、4月以降は徐々に低下し、6月に0mg/Lになり、12月までその状況が続いている。 表層からの放流を行うことで、放流水のDOは、8mg/L前後に保たれている。 	<ul style="list-style-type: none"> 選択取水により、常時表層放流を行っているため、下流河川への影響はないものと考えられる。 	P58 上図
富栄養化現象	<ul style="list-style-type: none"> 水質栄養段階は中栄養～富栄養にあり、アオコ等の発生が確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> アオコ等の発生による水質障害は生じていないため、対策施設が有効に機能しているものと考えられる。 	P60 説明文(赤字)

今後の課題

- 貯水池底層でのCOD、T-N、T-P等の増加や中・底層でのDO低下現象が生じているため、定期水質調査等のモニタリングを継続する。なお、糞便性大腸菌群数についてもモニタリングを継続する。
- 選択取水による表層放流、小里川バイパス等施設の運用を継続する。
- 今後もアオコの発生等に留意し、表層循環施設等の運用を継続する。



6. 生 物

- 河川水辺の国勢調査結果(平成16～29年度)をもとに、動植物の確認種数等の変化状況をとりとまとめ、ダムの影響等について評価を行った。

前回フォローアップ委員会での課題と対応

課題と対応

前回の課題	対応状況	該当ページ
<ul style="list-style-type: none"> ・今後も「河川水辺の国勢調査」を行い、生物相の変化状況を引き続きモニタリングし、ダム貯水池の適切な維持管理を行っていく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査年度毎に該当する生物分類群の「河川水辺の国勢調査」を実施し、生物相の変化の状況をモニタリングしており、結果を分析している。 	P73 表
<ul style="list-style-type: none"> ・オオクチバス、ブルーギルについては、ダム湖内での対策を引き続き実施する。また、個体の主な供給源に上流のダム等も含まれるため、専門家の意見を参考に、水源地域の関係機関と協力し、適切な対処を図っていく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・オオクチバス、ブルーギルの駆除は平成22年に策定したマニュアル(案)に準じて、平成27年まで実施し、駆除の効果进行分析し、確認している。 	P73 表 P87 図 P90 説明文(赤字) P91 図
<ul style="list-style-type: none"> ・その他の外来種についても「河川水辺の国勢調査」によるモニタリングを継続し、顕著な生態的影響が認められる前に、専門家の意見を参考に、関係機関と協力し、適切な対処を図っていく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「河川水辺の国勢調査」を通じて、その他の特定外来生物の生息状況をモニタリングし、調査年度毎に該当する生物分類群の専門家(河川水辺の国勢調査アドバイザー)に外来種の確認状況に対してご意見を伺っている。 	P80 表 P81 表 P93 説明文(赤字)

【改訂版手引き※】による生物の検証と評価

■ 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。

■ 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。

■ 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等を用いて**極力定量的な分析評価**を行った。

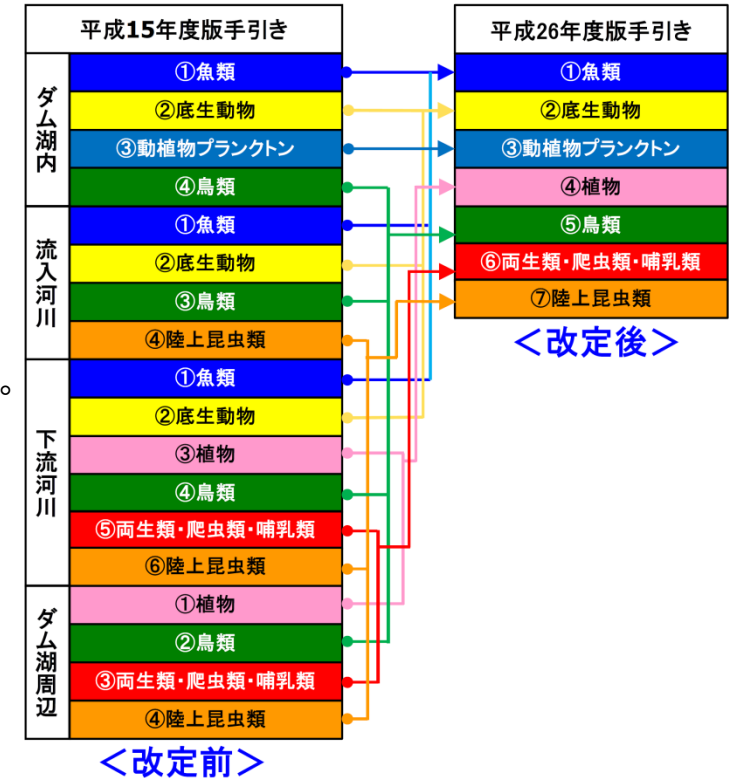
■ 重要種・外来種に関する分析評価の重点化

- 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、ダムの管理・運用の影響の有無**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。

■ 保全対策に関する分析評価の重点化

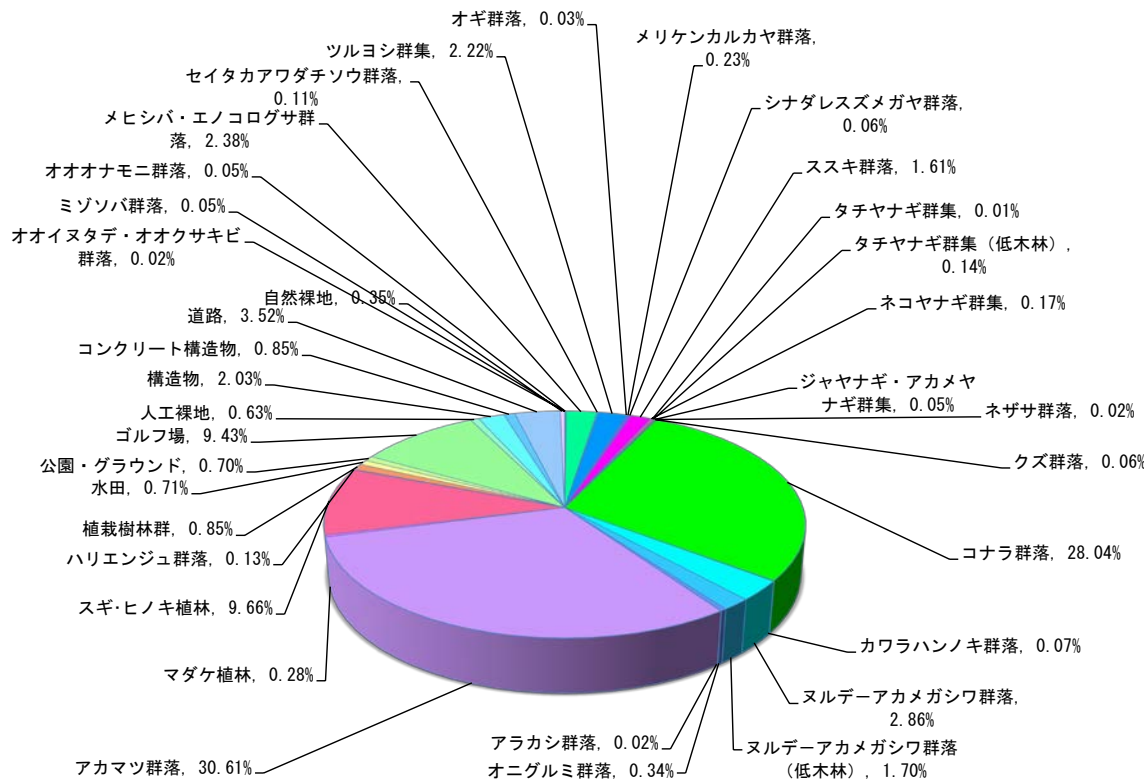
- 更なる効果的な保全対策の実施に向けたより詳細な分析評価を行った。また、重要種のモニタリング調査等を継続実施している場合は、**調査継続の必要性**についても評価を行った。

＜生物の目次構成＞



ダム湖及びその周辺の環境 (1)

ダム湖周辺の植生の割合 (H26)



1. 小里川ダム湖周辺のハビタット (陸域)

■ 地形等

・小里川ダム湖(おりがわ湖)は、標高が500~700mの丘陵山地であり、土岐面と呼ばれる比較的平坦な地形に、小里川による侵食によってできたV字谷の地形にある。

■ 植生等

・周辺山地は常緑針葉樹林のアカマツ群落が多く、次いで落葉広葉樹林のコナラ群落が多い二次林となっている。

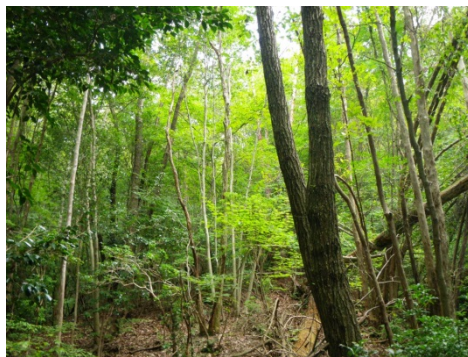
・河川沿いにはツルヨシ群落、ネコヤナギ群落がみられる。

■ 流入河川

・主な流入河川は小里川と猿爪川である。



アカマツ群落



コナラ群落



小里川



猿爪川

ダム湖及びその周辺の環境(2)

2.小里川ダム湖周辺のハビタット(水域)

■下流河川においては、早瀬、平瀬、淵等多様な流れを有するハビタットが分布しており、流入河川においては、早瀬、平瀬が広く分布している。

小里川ダム湖周辺のハビタット(水域)



M型淵



S型淵



早瀬



平瀬

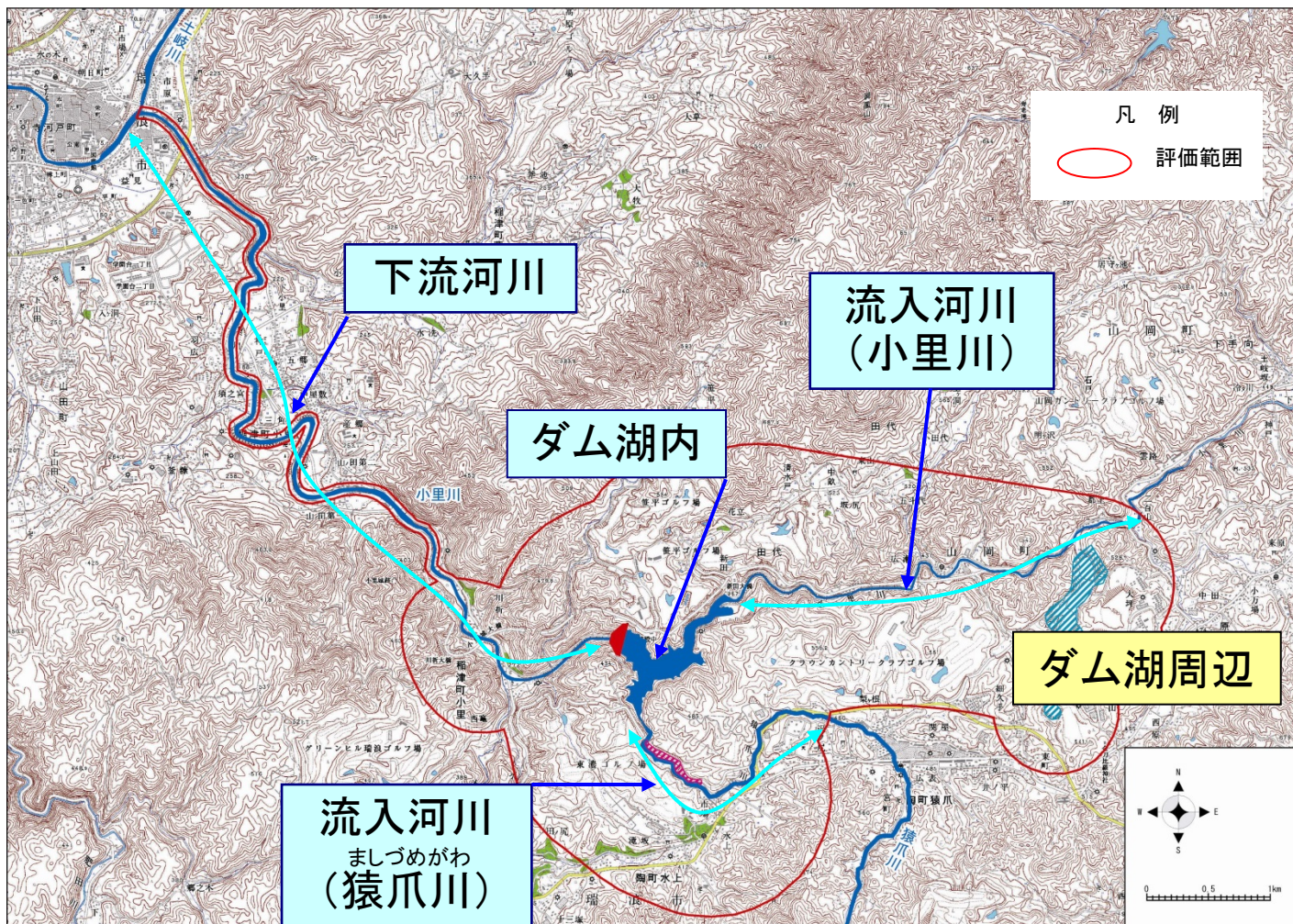


湛水域

小里川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	早瀬	早い流速、礫からなる河床	・オイカワ、アユ、カワヨシノボリ、アカザ等	・流水性の魚類や底生動物の生息場
	平瀬	やや早い流速、礫からなる河床	・ヒメビロカゲロウ、フタバコカゲロウ、ゲンジボタル等	
	淵	緩やかな流れ	・カワムツ、アブラハヤ等 ・モリムラユリミズ、キロカワカゲロウ、ミヤマサナエ等	・魚類や底生動物の生息場
	ワンド・たまり	流れはほとんどない	・コイ、モツゴ、ブルーギル、オオクチバス等 ・サカマキガイ、ミルンヤンマ等	・止水性の魚類や底生動物の生息場
ダム湖	湛水域	ダムによる止水域	・コイ、ギンブナ、ブルーギル、オオクチバス等 ・ユリミズ、イトミミズ、ミズミズ科等	・止水性の魚類や底生動物の生息場
流入河川	早瀬	早い流速、礫からなる河床	・オイカワ、カワヨシノボリ等 ・ハヤセミズミズ、ミツオミジカ ・オフトバコカゲロウ、シロハラコカゲロウ等	・流水性の魚類や底生動物の生息場
	平瀬	やや早い流速、礫からなる河床		
	淵	緩やかな流れ	・カワムツ、アブラハヤ等 ・シマイシビル、コオニヤンマ、オニヤンマ等	・魚類や底生動物の生息場

生物調査の調査範囲



調査地区位置図(H27全体調査計画)

生物調査の実施状況

定期報告書の対象期間である平成25～29年度までに実施された調査項目をとりまとめた。

調査実施項目		調査実施時期			湛水直前		試験湛水中	管理以降後												
		平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	
生物相調査	魚類	夏, 秋			夏, 秋			夏, 秋						初夏, 秋					初夏, 初秋	
	底生動物	夏, 秋			夏, 冬			夏, 冬						夏, 冬					夏, 早春	
	動植物プランクトン	春, 夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋, 冬	夏, 秋, 冬	夏, 秋, 冬	夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋	春, 夏, 秋	春, 夏, 秋, 冬	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	定期水質(各月)	
	植生	夏, 秋			夏, 秋			夏					秋							
	植物相	夏, 秋	春		春, 夏, 秋								春, 秋							
	鳥類		春, 夏, 秋, 冬			春, 夏, 秋, 冬					春, 夏, 秋					春, 夏, 冬				
	哺乳類・両生・爬虫類		春, 夏, 秋, 冬			春, 夏, 秋, 冬						春, 夏, 秋								
	陸上昆虫類等			春, 夏, 秋			春, 夏, 秋		春, 夏, 秋										春, 夏, 秋	
ダム湖環境基図作成調査							夏					秋					秋			
生物調査	特定種等調査	ダム下流濁水影響調査(アユ調査)		春, 夏, 秋	春, 夏, 秋	春, 夏, 秋	夏	夏, 秋												
		貯水位変動域の植物調査	夏, 秋		夏	夏	夏, 冬													
		水鳥調査			冬	冬	冬				冬									
		ハチクマ等猛禽類調査			春, 夏, 秋	春, 夏, 秋	夏, 秋				春, 夏, 秋									
		カジカガエル調査				夏	夏						春, 夏							
		ナガレタゴガエル調査											春, 冬							
		カワネズミ調査											春, 夏, 秋							
		コウモリ類調査											春, 夏, 秋							
		ロードキル調査											春, 夏, 秋, 冬							
		哺乳類によるダム湖利用状況調査 移動経路利用状況調査											春, 夏, 秋							
		トゲナベトナムシ調査 (ナベトナムシ類調査)			夏	夏			夏											
		重要昆虫類 (ヒメヒカゲ)調査					夏		夏		夏									
		重要昆虫類(ギフチョウ・ハッチョウトンボ)調査		春, 夏	春, 夏			春, 夏		春, 夏										
		重要植物種移植モニタリング調査 (スギラン・ヒメカンアオイ)	秋		春, 夏	春, 夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋, 冬				春, 夏, 秋, 冬		春, 秋						
		外来魚調査										春, 夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋, 冬	春, 夏, 秋	夏, 秋	夏, 秋	夏, 秋	夏, 秋		
ダム下流河川環境調査(アーマー化調査)				冬	春, 夏	夏	秋	夏			秋		秋							

生物の概要(主な生息・生育種)

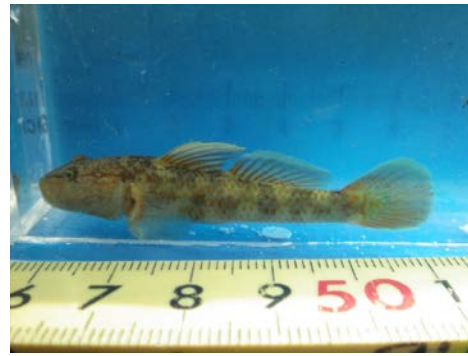
項目	最新調査年度	確認種数 (これまでの河川水辺の国勢調査の合計)	生息・生育種の主な特徴
魚類	平成29年度	12科 28種	ダム湖では、コイ、ギンブナ、ブルーギル、オオクチバス等の止水性の種が生息している。流入河川及び下流河川では、オイカワ、カワヨシノボリ等が生息している。
底生動物	平成29年度	114科 331種	湛水域のダム湖内ではイトミズ類やユスリカ類、河川域の流入河川及び下流河川ではカゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類等の昆虫綱が多く、一般的な河川の中～上流域の種構成を示している。カワニナ、シロハラコカゲロウ、カワニナ、コオニヤンマ等が多種の底生動物が生息する。
動植物プランクトン	平成29年度	動物 24科 88種 植物 36科 100種	動物プランクトンでは単生殖巣綱の種数が最も多く、次いで顎脚綱と鰓脚綱が同程度で多い。 植物プランクトンでは珪藻綱、次いで緑藻綱の種数が多い。



コイ



オイカワ



カワヨシノボリ



コオイムシ

生物の概要(主な生息・生育種)

項目	最新調査年度	確認種数 (これまでの河川水辺の国勢調査の合計)	生息・生育種の主な特徴
植物	平成27年度	157科 1,267種	ダム湖周辺はアカマツ群落やコナラ群落等の二次林が、流入河川周辺や沢沿い等にツルヨシ群集やネコヤナギ群集等の湿生植生が広がっている。
鳥類	平成25年度	38科 96種	樹林地には、オオタカ、フクロウ、アオゲラ、コゲラ、ヤマガラ等、湖沼や河川域にはアオサギ、マガモ、ヤマセミ等が生息している。
両生類 爬虫類 哺乳類	平成21年度※	両生類 5科 11種 爬虫類 5科 10種 哺乳類 13科 19種	両生類は、イモリ、アズマヒキガエル、カジカガエル等、爬虫類はイシガメ、トカゲ、マムシ等、哺乳類は、ニホンリス、カヤネズミ、イノシシ、カモシカ等の多くの種が生息している。
陸上昆虫類等	平成29年度	324科 2,417種	コウチュウ目の種数が最も多い。 河川環境に依存する種としてトンボ目、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目等の幼虫期を水中で過ごす昆虫類等も生息している。

※：今回の評価期間以前の最新の結果。



イモリ



マムシ



ミヤマアカネ



オオカマキリ

ダムの特性の把握

■ 立地条件

- 小里川ダムは、庄内川水系土岐川の左岸側支川の小里川に位置する。
- 流域の大部分は森林が占めている。
- 貯水池周辺の植生は、アカマツ群落やコナラ群落等の二次林が広く分布している。

■ 経過年数

- 小里川ダムは平成16年3月に竣工、以降に管理運用を開始しており、経過年数は14年となる。

■ 既往の生物の生息・生育状況の変化

- ◆ **ダム湖**: 止水性魚類については、ブルーギルやオオクチバス等の特定外来生物が確認され、平成20年度以降、これらの外来魚を対象とした調査、もしくは駆除を継続的に実施している。
- ◆ **流入河川**: カワムツ、オイカワ、カワヨシノボリ等の純淡水性魚類が継続的に確認されており、回遊性魚類の確認はない。
- ◆ **下流河川**: カワムツ、オイカワ、アブラハヤ等の純淡水性魚類に加え、回遊性魚類のアユも継続的に確認されている。
- ◆ **ダム湖周辺**: 鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類等の生息状況に大きな変化はない。



庄内川水系の流域図

環境条件の変化の把握

■ ダム湖の貯水運用実績

・管理・運用開始より、最低水位を下回ることなく運用しており、利水放流による発電のため、貯水位の日変動は少ない状況であった。

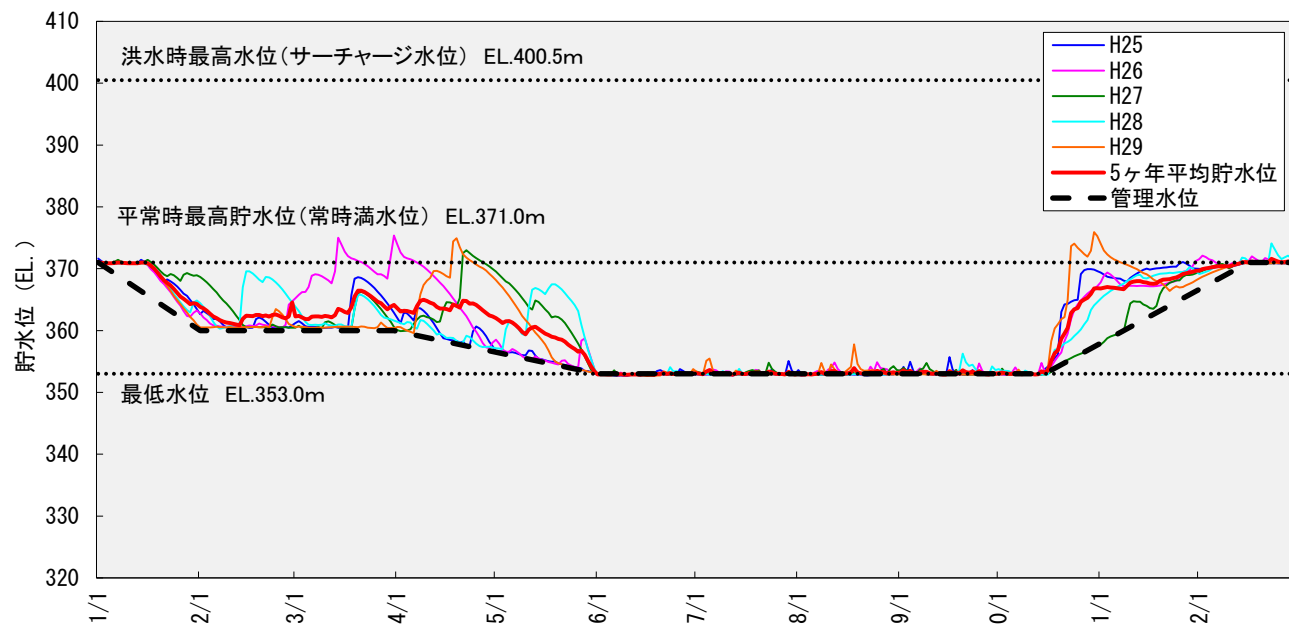
■ ダム湖の水質

・近5カ年(平成25～29年)の表層の環境基準が設定される水質項目は基準値の範囲内であり、概ね良好で、水質に係る生物への影響は想定されない状況であった。

■ 魚類の放流状況

・小里川の本川を含む土岐川において、アユ、ニホンウナギ、アマゴ等を地元漁業協同組合が放流しており、魚類の生息状況に影響を及ぼしている可能性が想定された。

・なお、外来種のニジマスは、平成28年以降は放流されていなかった。



近5カ年(平成25～29年)の貯水位運用実績

魚類放流実績

種別	単位	放流量						
		卵放流	稚魚放流					成魚放流
			H25	H26	H27	H28	H29	
アユ	kg/年	実績なし	250	250	250	300	150	実績なし
アマゴ・ヤマメ	kg/年					20		
アマゴ・ヤマメ	匹/年		5,000	2,500	2,500			
ニジマス	匹/年		1,300	1,300	1,300			
ニホンウナギ	kg/年		20		18	25	25	
フナ類	kg/年		100	100				
コイ	kg/年					400		
アマゴ	kg/年						15	

重要な種の状況：水域（動物）

■ 魚類はニホンウナギ、ドジョウ、アカザ等、底生動物はケスジドロムシ等が概ね継続して確認され、小里川ダム及びその周辺の水域に定着しているものと考えられる。

表 魚類の重要種

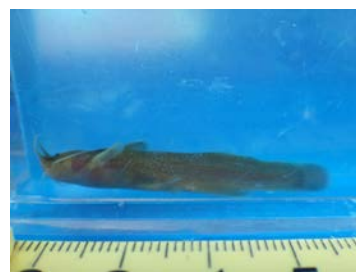
No.	目和名	科和名	種和名	調査年度					重要種の選定基準					
				H12	H15	H18	H24	H29	1	2	3	4		
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ		●	●		●				EN		
2	コイ目	コイ科	ヤリタナゴ				●					NT	NT	
3			イチモンジタナゴ				●					CR	CR+EN	
4			ヌマムツ			●							NT	
5			ドジョウ科	ドジョウ	●	●	●	●	●				NT	
6	ナマズ目	アカザ科	アカザ			●	●	●				VU		
7	サケ目	サケ科	サクラマス			●						NT	DD	
8			サツキマス（アマゴ）	●								NT	NT	
9	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ					●				VU		
10	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ（回遊型）			●						EN	VU	
11	スズキ目	ドンコ科	ドンコ	●	●	●	●	●					NT	
合計	7目	8科	11種	3	3	7	4	6	0	0	9	7		

表 底生動物の重要種

No.	目和名	科和名	種和名	調査年度					重要種の選定基準				
				H12	H15	H18	H24	H29	1	2	3	4	
1	汎有肺目	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ				●	●				DD	
2		ヒラマキガイ科	ヒラマキガイモドキ			●						NT	
3		オカモノアラガイ科	ナガオカモノアラガイ			●						NT	
4	マルスダレガイ	シジミ科	<i>Corbicula</i> 属	●	●	●	●	●				VU	NT
5	トンボ目 （蜻蛉目）	サナエトンボ科	ホンサナエ			●	●						NT
6	カメムシ目 （半翅目）	コオイムシ科	コオイムシ					●				NT	
7	コウチュウ目 （鞘翅目）	ガムシ科	シジミガムシ		●							EN	
8		ヒメドロムシ科	ケスジドロムシ				●	●				VU	
9	ハチ目（膜翅）	ヒメバチ科	ミズバチ		●							DD	
合計	6目	9科	9種	1	4	3	4	4	0	0	8	2	



ニホンウナギ



アカザ



コオイムシ



ケスジドロムシ

<重要種選定根拠>

1 「文化財保護法」における選定種

天：天然記念物

2 「改正・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」

3 「環境省版レッドリスト2018」

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

4 「岐阜県レッドデータブック（動物編）」

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

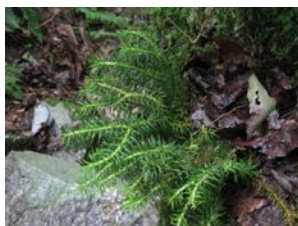
注1) コシダカヒメモノアラガイは、外来種と云われており（外来種HB）、将来的に重要種としての評価が変更される可能性がある。

注2) *Corbicula*属は分類が困難なものの、重要種のマシジミ、もしくは外来種のタイワンシジミのいずれかの可能性があり、本分析・評価では重要種と外来種の両方とした。

注3) シジミガムシは、H25に新たな同定に係る知見が公表されており、別種の可能性がある。

重要な種の状況(植物)

- 植物の重要種は、これまでの調査で52種が確認されている。
- 最新の平成27年度の調査で重要種の確認はないが、平成27年度の調査は、ダム湖環境基図作成調査で、植物相調査は実施していない。
- 平成22年度に実施した植物相調査では、スギラン、サクラバハノキ、オオヒキヨモギ等の14種が確認されている。
- なお、平成16年度以前に実施されたダム完成前の調査は、重要種の探索を目的に実施した調査で、平成22年度の調査とは、調査内容が違う。



スギラン



サクラバハノキ



オオヒキヨモギ

<重要種選定根拠>

1:「文化財保護法」における選定種

天:天然記念物

2:「改正・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」

3:「環境省版レッドリスト2018」

VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧

4:「岐阜県レッドデータブック(植物編)」

CR+EN:絶滅危惧Ⅰ類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、

NT:準絶滅危惧種、DD:情報不足

表 植物の重要種

No.	科和名	種和名	調査年度					重要種の選定基準					
			植物相調査				ダム湖環境基図作成調査		1	2	3	4	
			H12	H13	H15	H22	H18	H27					
1	ヒカゲカズラ科	スギラン	●	●		●	●					VU	VU
2	トクサ科	イヌスギナ			●								CR+EN
3	カバノキ科	サクラバハノキ	●	●	●	●						NT	NT
4	フナ科	クヌギ				●							DD
5		フモトミズナラ				●							NT
6		カシワ	●	●	●								DD
7	イラクサ科	サンショウソウ				●							VU
8	タデ科	ウナギツカミ			●								NT
9	モクレン科	シデコブシ				●						NT	VU
10	キンボウゲ科	カザグルマ			●							NT	VU
11	メギ科	ヘビノボラズ	●	●	●	●							VU
12	スイレン科	ヒツジグサ	●	●	●		●						NT
13	オトギリソウ科	ヒメオトギリ	●	●	●								VU
14	ユキノシタ科	シラヒゲソウ	●	●	●	●							NT
15	バラ科	ツルキンバイ		●									NT
16	マメ科	フジキ			●								VU
17		ヨツバハギ	●	●									NT
18	カエデ科	ハナノキ		●	●								VU
19	スミレ科	シロバナスミレ			●								CR+EN
20	ミソハギ科	ミズマツバ	●	●									VU
21	セリ科	ドクゼリ	●	●	●								VU
22	サクラソウ科	クリンソウ			●								NT
23	ガガイモ科	スズサイヨ			●								NT
24	ゴマノハグサ科	オオヒキヨモギ			●	●							VU
25	タヌキモ科	イヌタヌキモ			●								NT
26	オミナエシ科	オミナエシ	●	●	●	●							NT
27	キキョウ科	キキョウ	●	●	●								VU
28	キク科	イワヨモギ	●	●	●								VU
29		シオン			●								VU
30		オケラ	●	●									VU
31		スイラン	●	●									NT
32		オカオグルマ		●	●								VU
33	トチカガミ科	ミスオオバコ			●								VU
34	ヒルムシロ科	ヒルムシロ	●	●									CR+EN
35	イバラモ科	イトトリゲモ			●								NT
36	ユリ科	イワショウブ	●	●	●								NT
37		ミカワバイケイソウ		●	●								VU
38	イグサ科	ヒロハノコウガイゼキショウ			●								CR+EN
39		ホソイ			●	●							NT
40	イネ科	ヒメコヌカグサ			●								NT
41		ヒナザサ	●	●									NT
42	ミクリ科	ナガエミクリ			●								NT
43		ヒメミクリ	●	●									VU
44	カヤツリグサ科	ウキヤガラ				●							VU
45		タマツリスゲ		●	●								CR+EN
46		アサマスゲ					●						NT
47		マツカサススキ				●							VU
48	ラン科	ギンラン		●									NT
49		キンラン			●								VU
50		カキラン	●	●	●								NT
51		ツチアケビ	●	●	●	●							NT
52		コケイラン											NT
合計	34科	52種	21	27	34	14	2	0	0	0	21	46	

※:種和名は、河川水辺の国勢調査のための生物リストに準拠した。(植物:平成27年度) 79

外来種の状況(動物)

- 魚類の特定外来生物は、オオクチバス、ブルーギルの2種が、ダム完成前の平成12年度から概ね継続して確認されている。
- 両生類は特定外来生物のウシガエル、哺乳類はヌートリア、アライグマが確認されている。
- ウシガエルとアライグマは、ダム完成前の平成13年度から継続して確認されているものの、ヌートリアはダム完成後の平成16年度の調査より確認されるようになった。
- 底生動物、鳥類、爬虫類、陸上昆虫類等の特定外来生物の確認はない。

表 魚類の外来種

No.	目和名	科和名	種和名	調査年度					外来種の選定基準		
				H12	H15	H18	H24	H29	a	b	c
1	サケ目	サケ科	ニジマス	●	●					産業	国外
2	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル		●	●	●	●	特定	総合(緊急)	国外
3			オオクチバス	●	●	●	●	●	特定	総合(緊急)	国外
合計	2目	2科	3種	2	3	2	2	2	2	3	3



ブルーギル

表 両生類、哺乳類の外来種

No.	目和名	科和名	種和名	調査年度			外来種の選定基準		
				H13	H16	H21	a	b	c
1	カエル目	アカガエル科	ウシガエル	●	●	●	特定	総合(重点)	国外
2	ネズミ目 (齧歯目)	ヌートリア科	ヌートリア		●	●	特定	総合(緊急)	国外
3	ネコ目	アライグマ科	アライグマ	●	●	●	特定	総合(緊急)	国外
4	(食肉目)	ジャコウネコ科	ハクビシン		●	●		総合(重点)	国外
合計	3目	4科	4種	4	4	4	3	4	4



アライグマ



オオクチバス

<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。

特定: 特定外来生物

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」に記載されている種。

定着予防(侵入予防)、定着予防(その他)、総合対策(緊急)

総合対策(重点)、総合対策(その他)、産業管理

c: 「外来種ハンドブック(日本生態学会, 2002)」に記載されている種。

国外: 国外外来種

※種和名は、河川水辺の国勢調査のための生物リストに準拠した。(魚類: 平成29年度、両生類・哺乳類: 平成21年度)

外来種の状況(植物)

- 植物の特定外来生物は、アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、ボタンウキクサの4種が確認されている。
- このうち、アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウの3種は、ダム完成前の平成12年度の調査においても確認されている。
- 平成27年度にダム湖環境基図作成調査を行っているが、この中において特定外来生物は確認されていない。



アレチウリ



オオキンケイギク

<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。
特定: 特定外来生物
- 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」に記載されている種。
定着予防(侵入予防)、定着予防(その他)、総合対策(緊急)
総合対策(重点)、総合対策(その他)、産業管理
- c: 「外来種ハンドブック(日本生態学会, 2002)」に記載されている種。
国外: 国外外来種

植物の外来種

No.	科和名	種和名	調査年度				ダム湖環境基図作成調査		外来種の選定基準		
			植物相調査				H18	H27	a	b	c
			H12	H13	H15	H22					
1	タデ科	シヤクチリソバ	●	●	●				総合(その他)	国外	
2		ヒメスイバ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
3		ナガバギシギシ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
4		エゾノギシギシ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
5	スベリヒユ科	ヒメマツバボタン	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
6	ナデシコ科	ムシトリナデシコ	●	●	●	●	●		総合(その他)	国外	
7	メギ科	ヒイラギナンテン	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
8	マタタビ科	シナサルナン			●				産業	国外	
9	アブラナ科	ハルザキヤマガラシ			●				総合(その他)	国外	
10		セイヨウカラシナ		●	●	●			総合(その他)	国外	
11		オランダガラシ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
12	バラ科	タチバナモドキ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
13	マメ科	イタチハギ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
14		エニシダ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
15		アレチヌスビトハギ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
16		ハリエンジュ	●	●	●	●			産業	国外	
17	トウダイグサ科	ナンキンハゼ			●				総合(その他)	国外	
18	ニガキ科	シンジュ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
19	ウリ科	アレチウリ	●	●	●	●	●		特定	総合(緊急)	国外
20	モクセイ科	トウネズミモチ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
21	キョウチクトウ科	ツルニチソウ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
22	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
23	クマツヅラ科	ヤナギハナガサ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
24		アレチハナガサ			●				総合(その他)	国外	
25	フジウツギ科	フサフジウツギ			●				総合(重点)	国外	
26	キク科	オオフタクサ			●				総合(重点)	国外	
27		アメリカセンダングサ	●	●	●	●	●		総合(その他)	国外	
28		フランスギク	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
29		オオキンケイギク	●	●	●	●			特定	総合(緊急)	国外
30		ハルシャギク	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
31		キヌガサギク	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
32		アラゲハンゴンソウ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
33		オオハンゴンソウ	●	●	●	●			特定	総合(緊急)	国外
34		セイタカアワダチソウ	●	●	●	●	●		総合(重点)	国外	
35		ヒメジョオン	●	●	●	●	●		総合(その他)	国外	
36		アカミタンポポ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
37		セイヨウタンポポ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
38		オオオナモミ	●	●	●	●	●		総合(重点)	国外	
39	トチカガミ科	オオカナダモ			●				総合(重点)	国外	
40	ユリ科	ハナニラ			●				総合(その他)	国外	
41		タカソユリ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
42	ミズアオイ科	ホテイアオイ			●				総合(重点)	国外	
43	アヤメ科	キショウフ			●				総合(重点)	国外	
44		ヒメヒオウギズイセン	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
45	イネ科	コヌカグサ	●	●	●	●	●		産業	国外	
46		メリケンカルカヤ	●	●	●	●	●		総合(その他)	国外	
47		ハルガヤ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
48		カモガヤ	●	●	●	●			産業	国外	
49		シナダレスズメガヤ	●	●	●	●			総合(重点)	国外	
50		オニウシノケグサ	●	●	●	●			産業	国外	
51		ネズミムギ	●	●	●	●			産業	国外	
52		ホソムギ	●	●	●	●			産業	国外	
53		オオクサキビ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
54		シマスズメノヒエ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
55		キシウスズメノヒエ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
56		タチスズメノヒエ	●	●	●	●			総合(その他)	国外	
57		オオアワガエリ			●				産業	国外	
58		モウソウチク	●	●	●	●	●		産業	国外	
59		ナギナタガヤ			●				産業	国外	
60	サトイモ科	ボタンウキクサ			●				特定	総合(緊急)	国外
61	カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ			●				総合(重点)	国外	
合計	24科	61種	36	45	55	33	16	1	4	61	59

※1: 種和名は、河川水辺の国勢調査のための生物リストに準拠した。(植物: 平成27年度)

※2: 表の外来種は、「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」に記載された種を抽出し、整理した。

生物の生息・生育状況の変化の評価(1)

■ 生態系(陸域ハビタット)

【陸域ハビタットの变化】

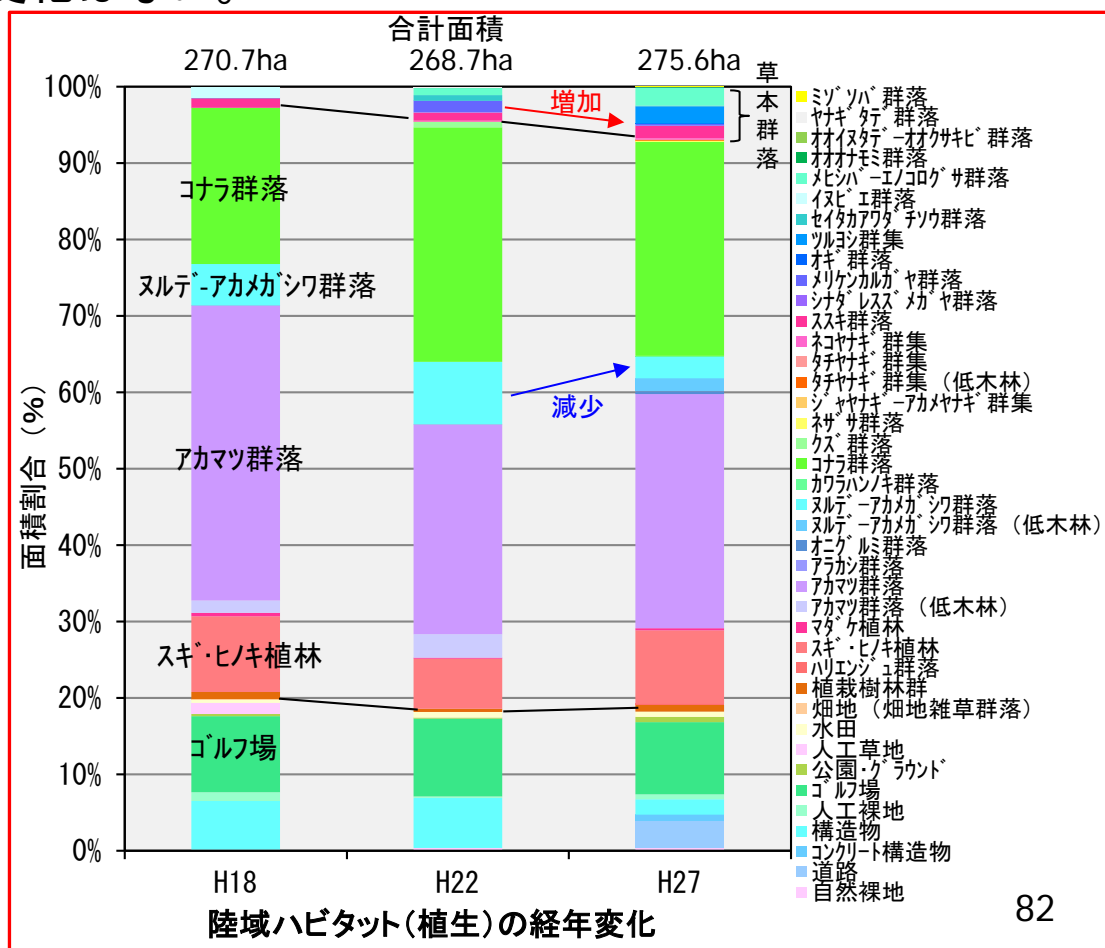
- ・ダム周辺の陸域ハビタットの中心は木本群落で、コナラ群落とアカマツ群落を中心とする二次林とスギ・ヒノキ植林である状況に変化はない。
- ・ただし、平成27年度は、先駆的な植物群落であるヌルデ-アカメガシワ群落の面積割合が減少した。
- ・草本群落は、メシバ-エノコログサ群落、ツルヨシ群集、ススキ群落の面積割合が増加し、草地環境が若干増加傾向にある。
- ・また、地域的にゴルフ場の面積割合が比較的に大きいことも陸域ハビタットの特徴として上げられる。



ヌルデ-アカメガシワ群落



ツルヨシ群集

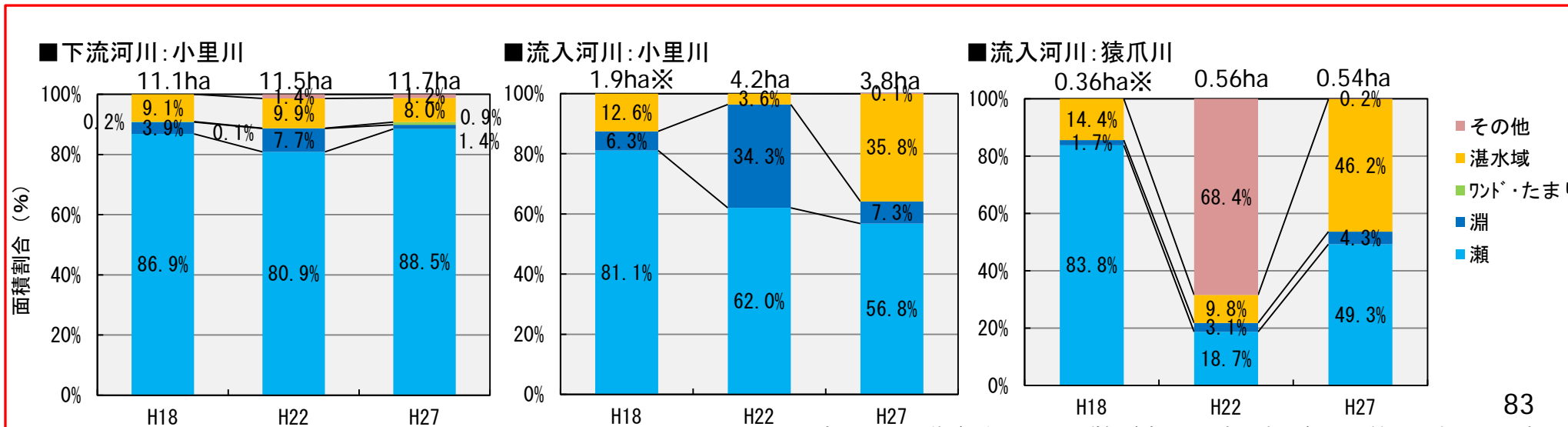
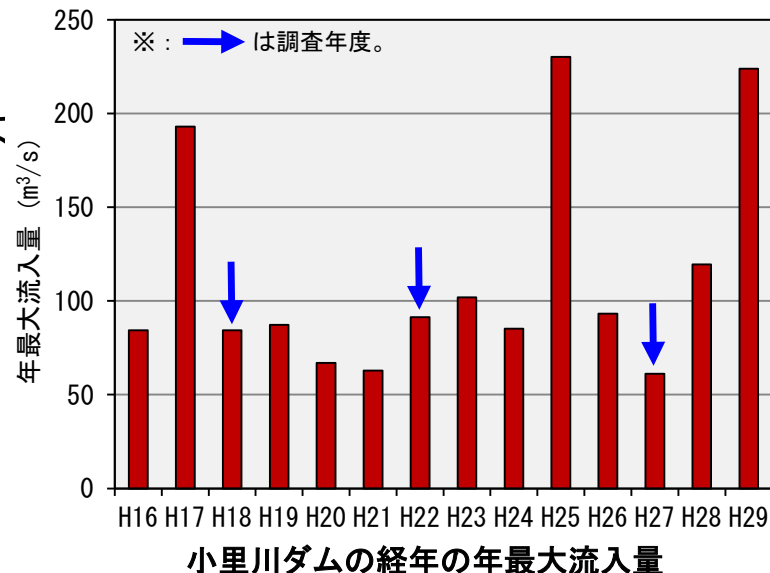


生物の生息・生育状況の変化の評価(2)

■ 生態系(水域ハビタット)

【水域ハビタットの変化】

- ・下流河川について、平成22年度に比べ、平成27年度は淵の面積割合が減少し、土砂の堆積が進んだ可能性がある。
- ・流入河川のうち、小里川は淵の面積割合が減少し、猿爪川は瀬の面積割合が増加し、流入河川の河川形態に大きな変化があることが確認された。
- ・なお、平成22年度の猿爪川の「その他」は、伏流した無水区間を反映したものである。



※H18の流入河川の面積が少ないのは、河道幅が狭いこと起因するが、その詳細の理由は不明である。

生物の生息・生育状況の変化の評価(3)

■ 魚類(魚類相)

【ダム湖内の止水性魚類相の変化】

- ・止水性・緩流性の魚類の個体数は、平成29年度が最も多いものの、主要な構成種は外来種のブルーギルとオオクチバスであった。
- ・ただし、コイ、ギンブナ等の在来種の生息状況は、平成24年度に比べ、平成29年度は種数と個体数が若干増加しており、在来種の生息状況に改善がみられた。
- ・環境保全対策として、外来魚駆除作業を平成27年度まで継続的に実施してきた。
- ・平成28年度以降は外来種駆除作業を実施しなかったため、ブルーギルの個体数が増加した可能性がある。

■ 止水性魚類の確認状況

No.	種和名	H18	H24	H29
1	コイ	4.8	0.3	1.0
2	コイ(飼育品種)			0.3
3	ギンブナ	6.8	0.8	2.7
4	イモシロコ			0.2
5	モツゴ			0.3
6	ドジョウ	0.5		1.2
7	ナマズ			0.3
8	ブルーギル	4.8	13.7	47.7
9	オオクチバス	21.3	5.8	8.3
計	9種	5種	4種	9種
	地点数	3地点	3地点	3地点
	調査回数	2回	2回	2回



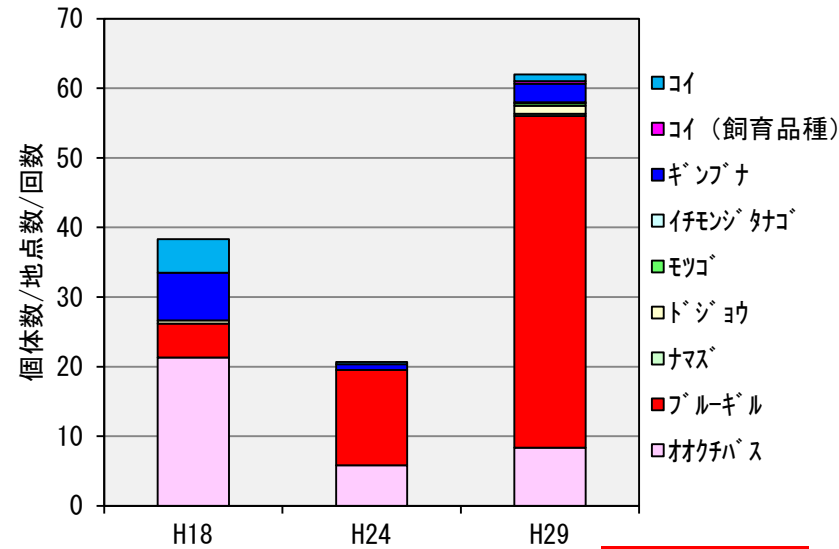
ブルーギル

注1) 表内の数値は、採捕した個体数を調査回数と地点数で割り、算出した数値である。

注2) 調査年度により調査時期が異なることも調査結果に影響を及ぼしている可能性がある。

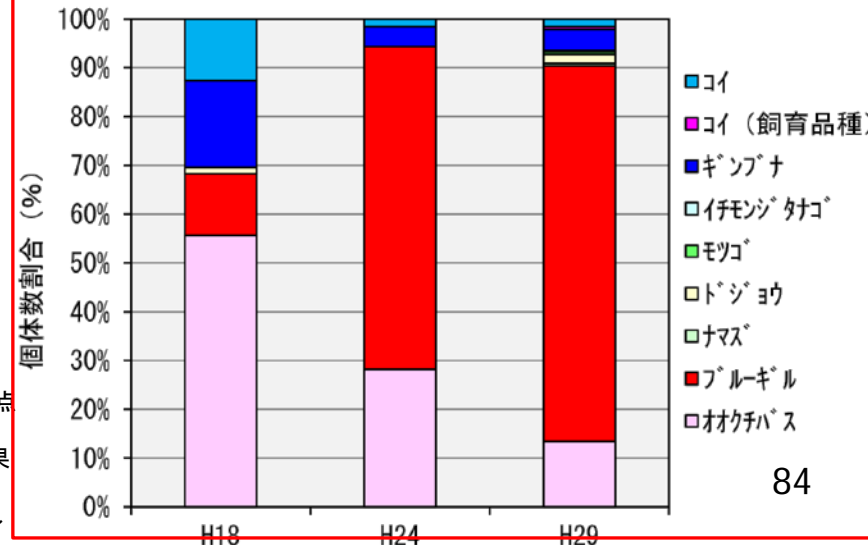
注3) 調査で採捕したブルーギルとオオクチバスは、殺処分している。

■ 個体数/地点数/回数



ブルーギル
オオクチバス

■ 個体数割合



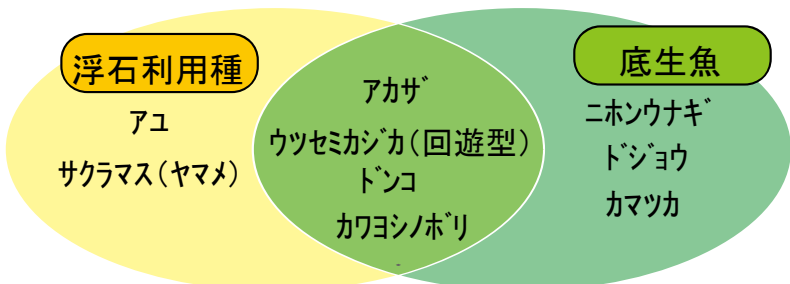
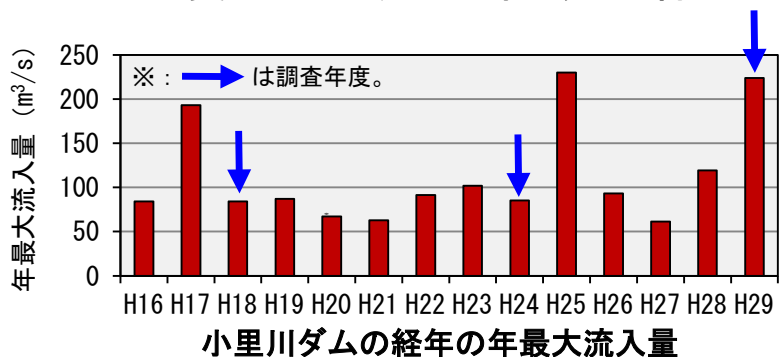
生物の生息・生育状況の変化の評価(4)

魚類(魚類相)

【下流河川の浮石利用種、底生魚の変化】

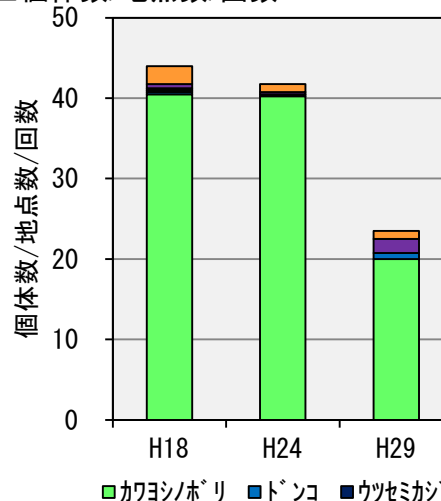
・浮石利用種、底生魚の主要な魚類はカワヨシノボリであるが、個体数は、平成29年度が最も少ない状況であったものの、構成種に大きな変化はなかった。

・カマツカやドンコについては、平成29年度は、平成24年度に比べ、の個体数が増加していた。

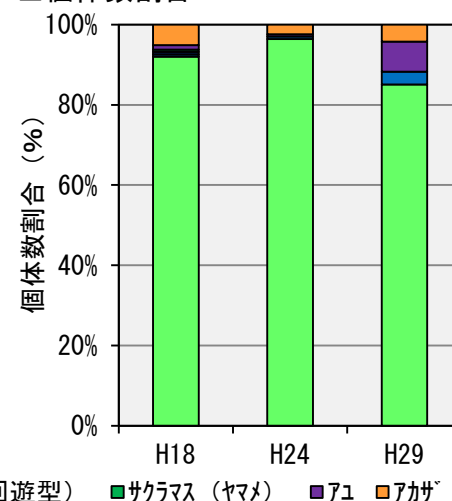


浮石利用種及び底生魚の区分

■ 個体数/地点数/回数

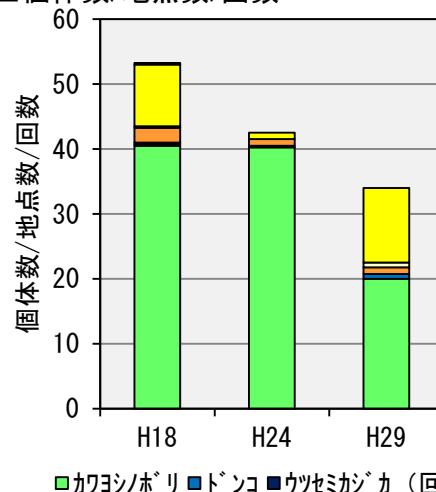


■ 個体数割合

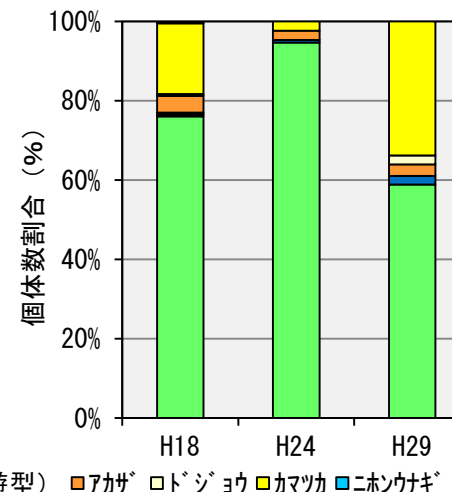


下流河川における浮石利用種の経年変化

■ 個体数/地点数/回数



■ 個体数割合



下流河川における底生魚の経年変化

注1) 図内の数値は、採捕した個体数を調査回数と地点数で割り、算出した数値である。
注2) 調査年度により調査時期が異なるため、調査結果に影響を及ぼしている可能性がある。

生物の生息・生育状況の変化の評価(5)

■ 魚類(ダムの管理・運用と関わりの深い重要種)

・ダムの管理・運用と関わりの深い重要種として、アカザを選定した。

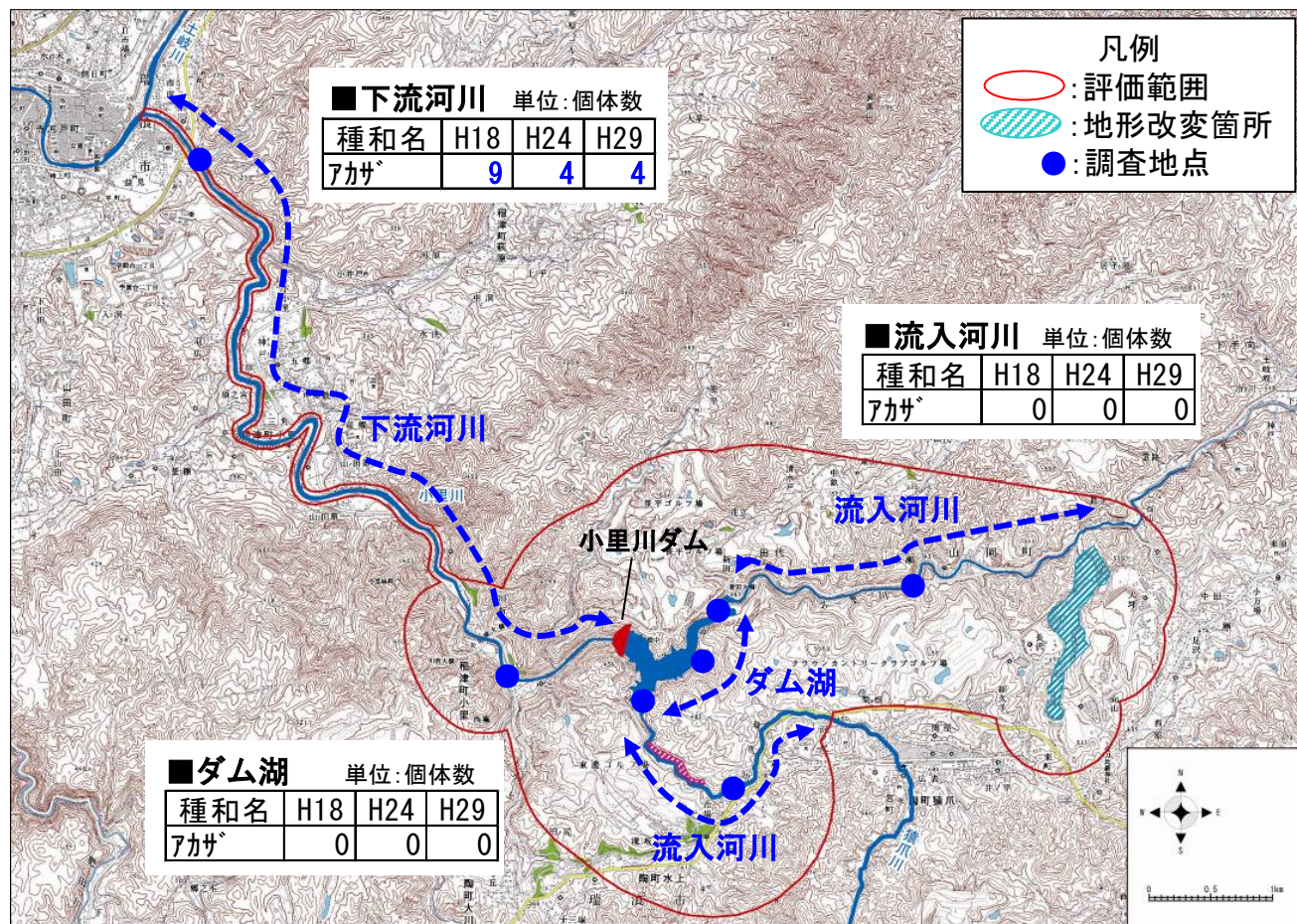
・下流河川において、調査年毎に継続的に確認されており、近5カ年でも生息状況に大きな変化はないと考えられる。

選定理由

アカザ	ダム管理・運用との関連性
環境省レッドリスト2018 :絶滅危惧Ⅱ類	<ul style="list-style-type: none"> ・河川の中・上流域の河床の礫の隙間に生息する種であり、産卵も石の下で行う。 ・ダムの存在に伴う砂礫の減少や河床のアーマー化は、本種の生息・産卵場の減少につながり、生息状況に変化が生じる可能性がある。



アカザ



調査年毎のアカザの確認状況

生物の生息・生育状況の変化の評価(6)

■ 魚類(ダムの管理・運用と関わりの深い外来種)

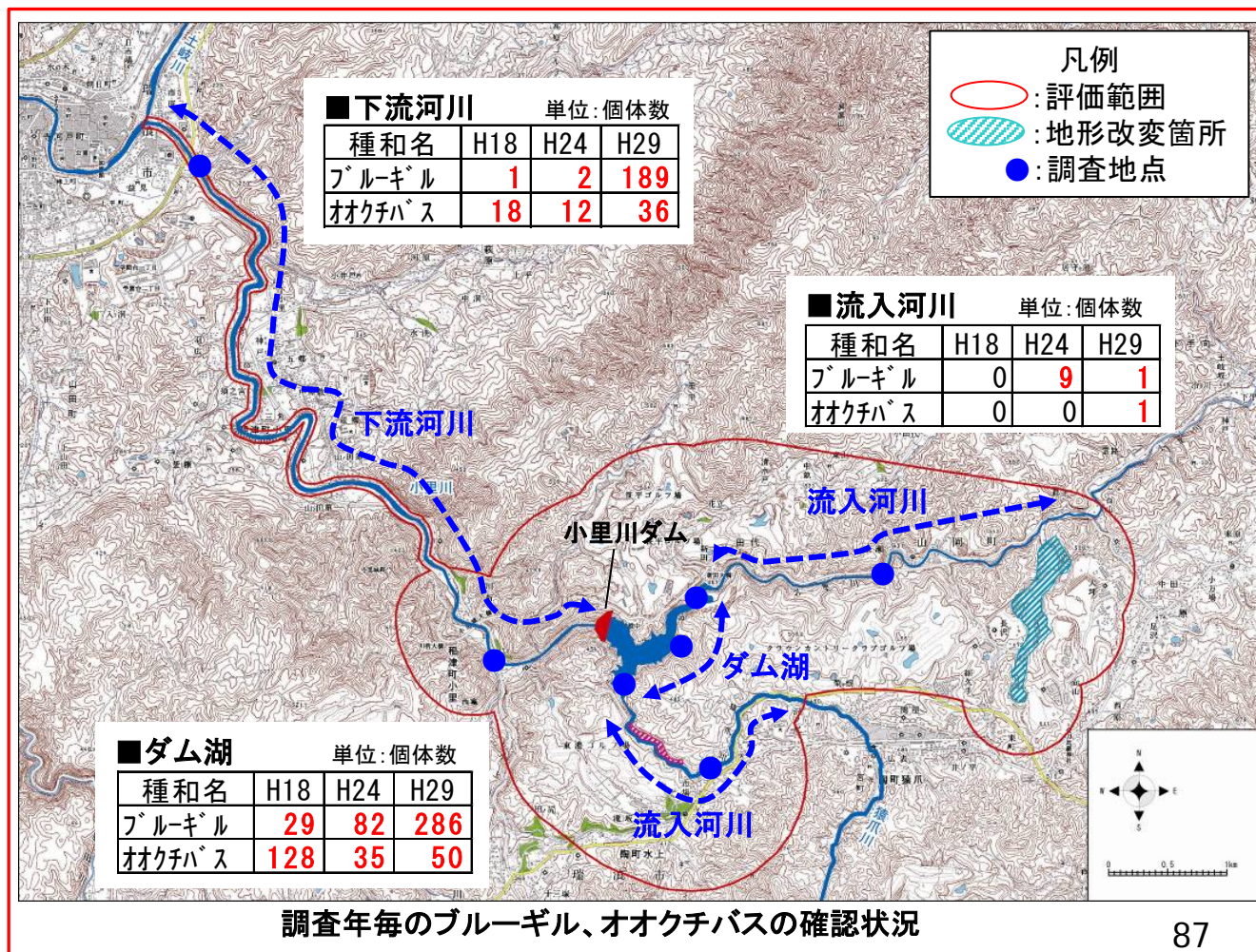
・ダムの管理・運用と関わりの深い外来種として、特定外来生物のブルーギルとオオクチバスの2種を選定した。

・両種とも、ダム湖内及び下流河川で調査年毎に生息情報があり、定着しているものと考えられる。

・流入河川ではブルーギルが平成24年度から、オオクチバスが平成29年度から確認されるようになったが、両種とも上流の田沢ダムにも生息する。

選定理由

ブルーギル オオクチバス	ダム管理・運用との関連性
外来生物法 : 特定外来生物	<ul style="list-style-type: none"> ・両種とも、湖、沼等の止水環境や流れの緩い河川に生息する。 ・ダム湖の存在により、釣り人等が放流したほか、上流からの流出により、定着した可能性がある。



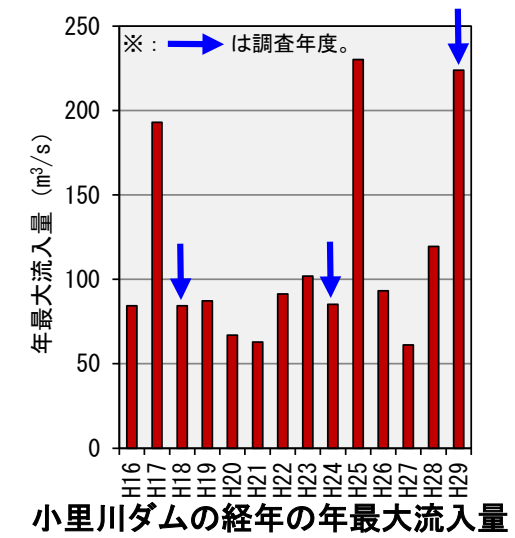
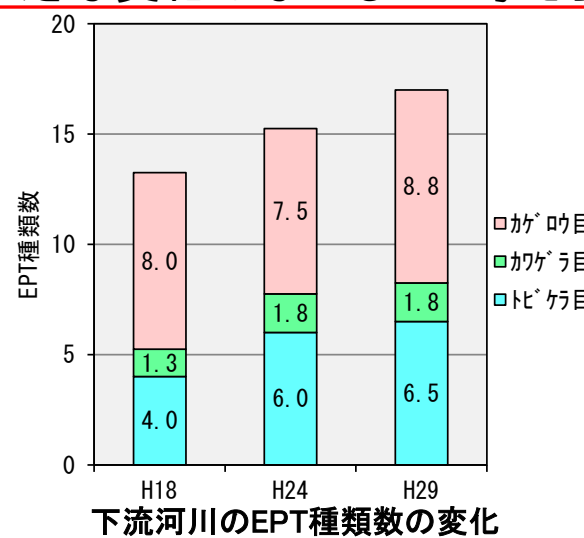
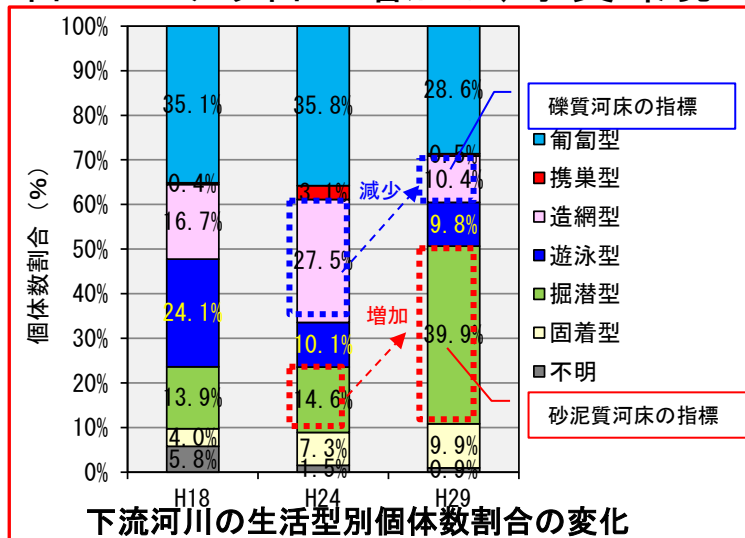
生物の生息・生育状況の変化の評価(7)

■ 底生動物(底生動物相)

【下流河川の底生動物相の変化】

- 生活型については、前回の平成24年度に比べ、平成29年度は掘潜型の個体数割合が増加し、造網型が減少した。
- 生活型の割合変化より、前回調査時に比べ、調査地点においては現況は河床に砂泥が堆積した可能性がある*。
- 水質環境の指標であるEPT種類数については、平成24年度に比べ、平成29年度にカゲロウ目とトビケラ目が増加し、水質環境に大きな変化はないものと考えられた。

* 平成29年度は調査前に大規模な出水があった。



葡萄型(ほふくがた): 葡萄する 携巢型(けいそうがた): 筒巢を持つ
 造網型(ぞうもうがた): 捕獲網を作る
 遊泳型(ゆうえいがた): 移動の際は主に遊泳する
 掘潜型(くっせんがた): 砂または泥の中に潜る
 固着型(こちゃくがた): 吸着器官等によって他物に固着している

※EPT種類数: カゲロウ目(E)、カワゲラ目(P)、トビケラ目(T)の種数の総数で、EPTが砂礫底の河川を代表する底生動物であり、多くの種が水質汚濁に弱いことから、水質環境の生物指標として用いられている。

注1) 生活型の個体数割合の整理は、定量採集の調査結果のみを対象とした。
 注2) EPT種類数の整理は、定性採集及び定量採集の両方の調査結果を対象とした。

生物の生息・生育状況の変化の評価(8)

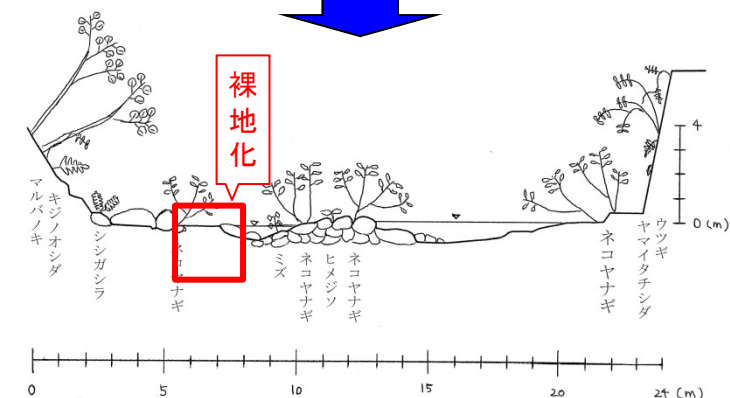
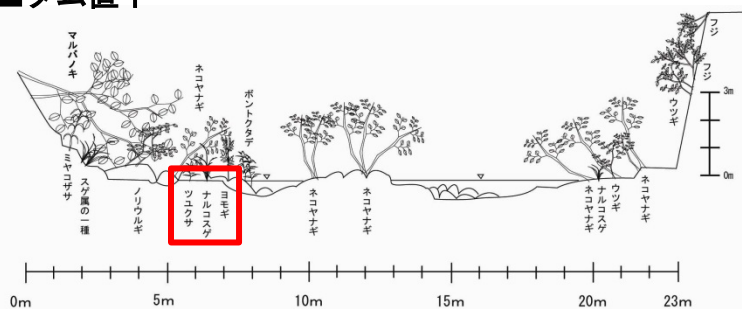
■ 植物(下流河川の水際植生)

- ・ダム直下の植生は、木本類はネコヤナギが主で大きな変化はないものの、左岸側に生育したツククサ、ナルコスゲ、ヨモギ等の草本類が平成27年度は消失し、裸地化した。
- ・ダム直下より下流の大川合流部の植生は、木本類はネコヤナギ、草本類をツルヨシが主である状況に変化はない。
- ・近5カ年で、下流河川における樹林化の傾向はみられない。

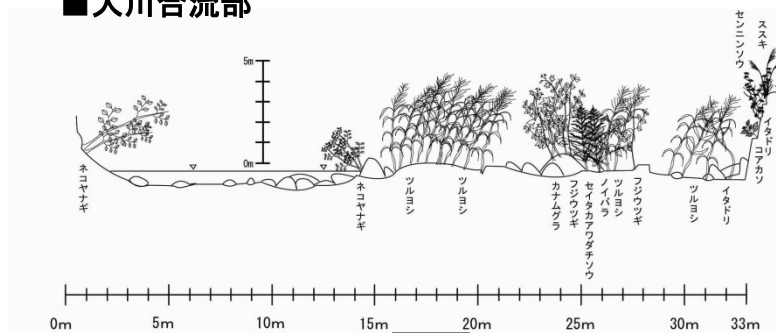


調査位置

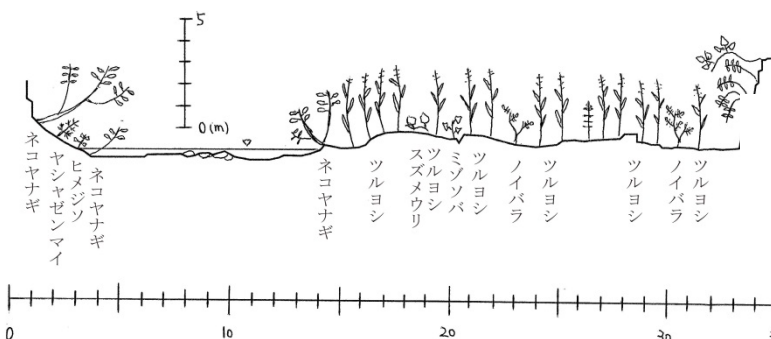
■ダム直下



■大川合流部



平成22年度



平成27年度

生物の生息・生育状況の変化の評価(9)

■ 鳥類(鳥類相)

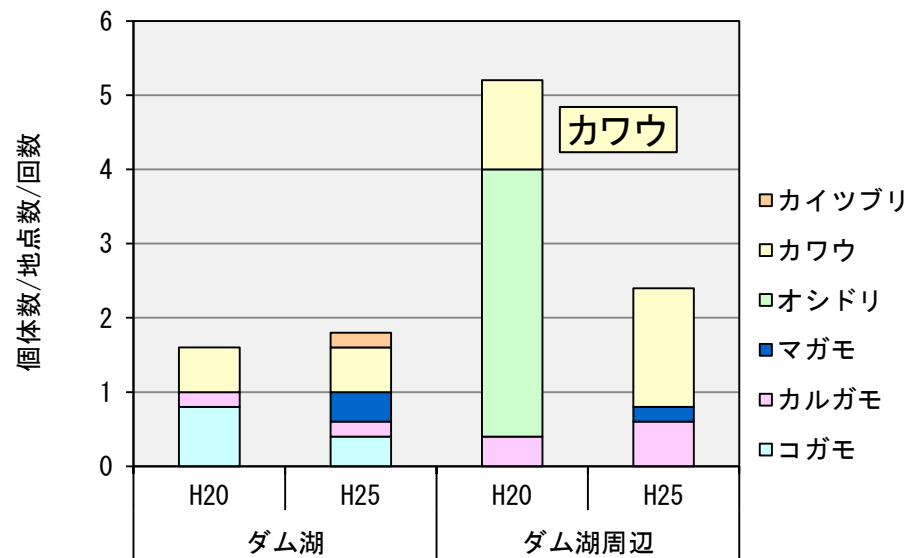
【ダム湖を利用する水鳥】

- ・ダム湖を利用する水鳥は、平成25年度ではカイツブリ、カワウ、マガモ、カルガモ、コガモの5種が確認されている。
- ・平成20年度に確認個体数が多かったオシドリが、平成25年度は確認がなく、ダム湖の利用は一時的な休息であった可能性がある。
- ・漁業被害を及ぼすカワウの確認個体数は、概ね横ばいで、利用状況に大きな変化はない。
- ・また、ダム湖周辺でカワウの集団分布地(ねぐら、繁殖地等)は確認されていない。

■水鳥の確認状況

No.	和名	和名	ダム湖		ダム湖周辺	
			H20	H25	H20	H25
1	カイツブリ科	カイツブリ		0.2		
2	ウ科	カワウ	0.6	0.6	1.2	1.6
3	カモ科	オシドリ			3.6	
4		マガモ		0.4		0.2
5		カルガモ	0.2	0.2	0.4	0.6
6		コガモ	0.8	0.4		
計	3科	6種	3種	5種	2種	3種
	地点数		2地点	2地点	2地点	2地点
	調査回数		3回	3回	3回	3回

注)表内の数値は、採捕した個体数を調査回数と地点数で割り、算出した数値である。



経年でのダム湖の水鳥の利用状況

環境保全対策の実施状況

■ 小里川ダムで実施された環境保全対策

- ・近5カ年(平成25～29年度)に実施した環境保全対策は、外来魚駆除作業、移植した重要植物の監視作業の2つである。
- ・外来魚駆除作業は、平成22年度に策定した駆除に係るマニュアル(案)に準じ、平成27年度までにダム湖内のブルーギルとオオクチバスを対象に駆除を行った。
- ・移植した重要植物の監視作業は、平成25年度にダム建設時に実施した移植植物のうち、スギランとヒメカンアオイ(ギフチョウの食草)の生育状況を把握した。

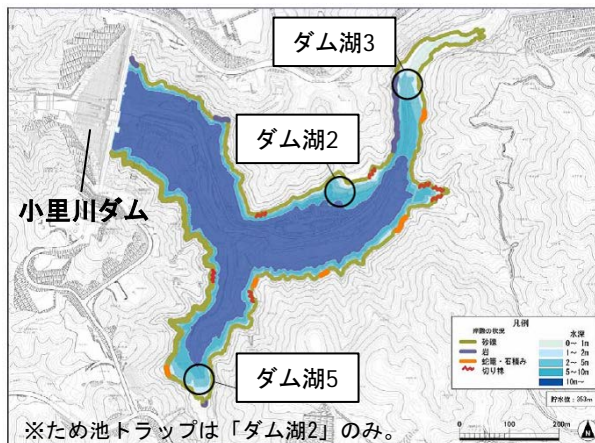
■ 外来魚駆除作業(実施状況:平成25～27年度の計3回)

【マニュアル(案)の目的】

- ・適正な駆除によりダム湖内の外来魚の生息数を減少させ、個体数密度を低く維持する「低密度管理」を実現する。
- ・規定の外来魚駆除の漁法に準じた努力量で実施することで、駆除効果の程度を把握する。

【マニュアル(案)の概要】

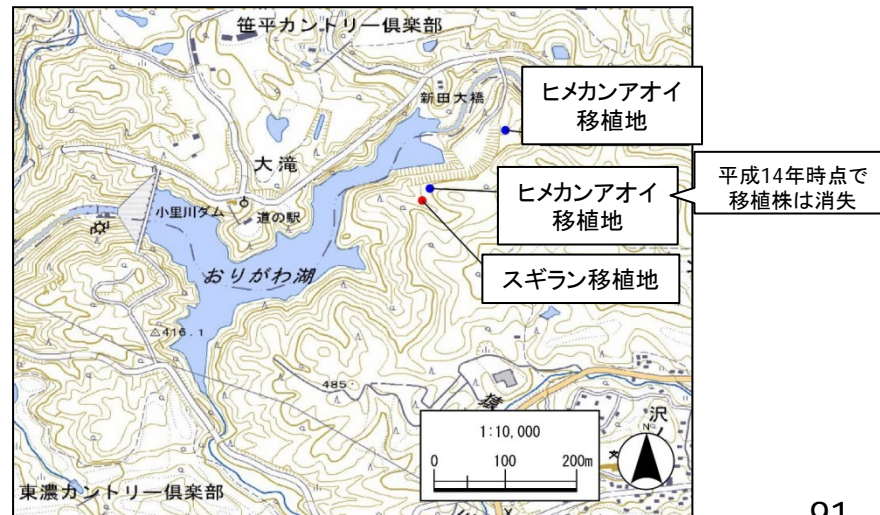
- ・規定の漁法:
琵琶湖型オリカゴ、釣り、ため池トラップ、タモ網による当歳魚の駆除
- ・実施地点:3地点



駆除実施位置

■ 移植した重要植物の監視作業(実施日:平成26年1月15日)

- ・スギランは平成14年に移植され、平成20年度までの年毎と平成22年度に監視作業を行い、いずれの年にも活着が確認された。
- ・ヒメカンアオイは平成12年に移植され、平成20年度までの年毎と平成22年度に監視作業を行い、いずれの年にも活着が確認された。

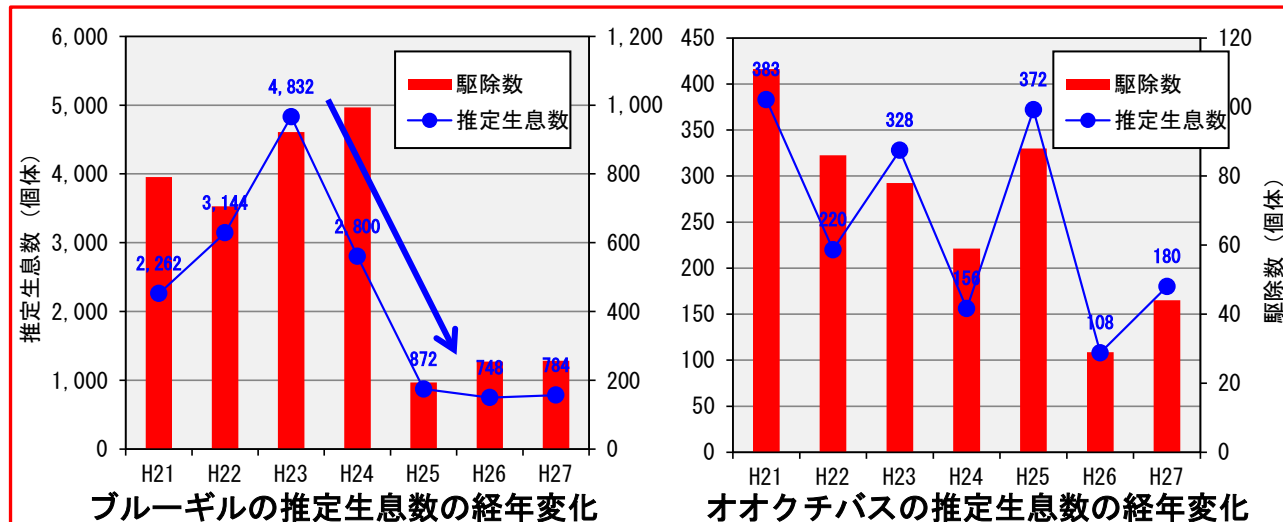
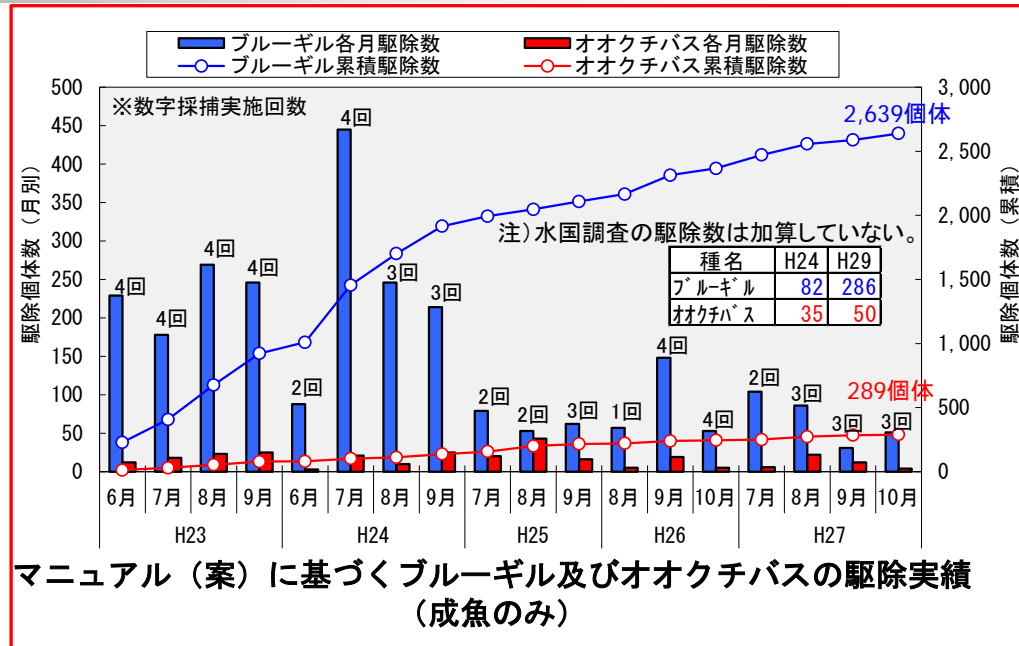


移植位置

環境保全対策の評価-外来魚駆除作業-

■ 外来魚駆除作業

- 策定されたマニュアル(案)に基づき、これまでにブルーギル2,639個体、オオクチバス289個体が駆除された。
- マニュアル(案)の目的である「低密度管理の程度」を評価するため、駆除量からDeLury法※により生息数の推定値を算出した。
- ブルーギル推定生息数は、平成23年度に4,832個体となったが、平成25年度以降は大きく減少しており、マニュアル(案)に準じた駆除作業の効果を確認できた。
- オオクチバスの推定生息数は、増減を繰り返しつつも全体的に減少傾向を示している。しかし、平成27年度に増加しているため、一定の効果は認められるものの、引き続き注視していく必要がある。

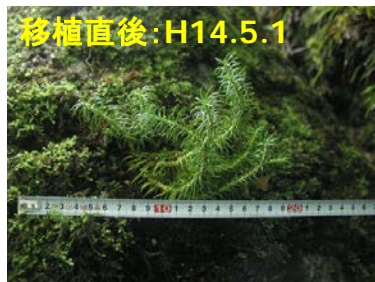


※DeLury法: ある一定区画内で捕獲を繰り返し、捕獲量の減少割合から個体数を推定する方法。ダム湖のような開放的環境では誤差が生じる可能性を有している。

環境保全対策の評価-移植した重要植物の監視作業-

■ 移植した重要植物の監視作業

- ・スギランの生育株を平成14年に移植し、移植後12年を経た平成26年に移植先で生育株が確認された。
- ・移植先の林内の環境も大きな変化はなく、今後も移植後代の生育が期待できる。
- ・陸上昆虫類の重要種ギフチョウの保全のため、食草ヒメカンアオイの生育株を平成12年に移植し、移植後14年を経た平成26年に移植先で生育株が確認された。
- ・移植先の林縁部の環境も大きな変化はなく、今後も移植後代の生育が期待できる。
- ・なお、移植先では、ダム建設前よりギフチョウの確認なく、これまでもギフチョウの卵や幼虫は確認されていない。



スギランの経年の確認状況

ヒメカンアオイの経年の確認状況

参考-外来種への対処の検討-

- 小里川ダム周辺で確認された特定外来生物について
 - ・平成25年度に、外来魚(ブルーギル、オオクチバス)以外の特定外来生物への対処を検討した。
 - ・対象は、小里川ダムで既往確認のある植物のオオキンケイギク、アレチウリ、両生類のウシガエル、哺乳類のヌートリア、アライグマとした。
 - ・このうち、両生類と哺乳類の3種は生息分布が広域のため、河川水辺の国勢調査等を通じて監視を行い、状況に応じて関係機関と適切な対応を図ることとした。
 - ・オオキンケイギクは官地での生育株の確認はないため、その分布と動向には留意し、必要に応じて地域での啓発活動等も検討する。
 - ・アレチウリについては、ダム湖周辺や管理用道路の周辺で確認されているため、除草や法面崩壊地の補修工事等がある場合、適宜に対応することとした。

生物の評価

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価	該当ページ
生態系(陸域及び水域ハビタット)	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖周辺の陸域は、コナラ群落やアカマツ群落等が主要な植生で大きな変化はないものの、水域は、流況により流入河川の河川形態に大きな変化があることが確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖周辺の陸域ハビタットには大きな変化はみられないものの、流入河川は流況により河川形態が変化する。 	P82 図 P83 図
魚類	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖内では、止水性魚類は特定外来生物のブルーギルが主要な構成種を占めるものの、在来種の生息状況に改善がみられた。 ・産卵場として砂礫底を利用する浮石利用種、底生魚の主要な構成種となるカワヨシノボリの個体数減少がみられるものの、構成種に大きな変化なかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来魚駆除作業と並行して、今後も、これまでと同様なモニタリングを通じて、ブルーギル等の特定外来生物、在来種の生息状況を把握する必要がある。 	P84 図 P85 図
底生動物	<ul style="list-style-type: none"> ・底生動物の生活型では、ダム下流河川の造網型が減少し、掘潜型が増加し、河床の砂泥質分が増加した可能性が示された。 ・水質環境の指標であるEPT種類数は増加し、良好な水質であることが示された。 	<ul style="list-style-type: none"> ・造網型の底生動物が減少し、アーマー化の傾向はなく、底生動物の水質環境にも問題はみられない。 	P88 図

生物の評価

生物の検証結果及び評価

項目	検証結果	評価	該当ページ
植物	・ダム直下の水際植生の一部が消失し、裸地化した以外は、下流河川の植生に大きな変化はなく、樹林化の傾向もなかった。	・下流河川は、適度な攪乱が発生しており、樹林化の傾向はみられない。	P89 図
鳥類	・水鳥が継続してダム湖面を休息場として利用している。 ・カワウの個体数が増加しているが、ダム湖周辺には、カワウの集団繁殖地は確認されていない。	・水鳥がダム湖面を休息場として利用する状況に大きな変化はみられない。	P91 図
環境保全対策	・「小里川ダム外来魚駆除マニュアル(案)」に基づく外来魚駆除作業を経年で行い、特定外来生物のブルーギルのダム湖内の推定生息数が減少する傾向が確認された。ただし、外来魚駆除作業中止後、ブルーギル個体数が増加した。 ・オオクチバスの推定生息数は、全体的に減少傾向を示しており、一定の効果が認められるが、引き続き注視していく必要がある。	・外来魚駆除マニュアルによる駆除手法について、ある程度の効果が認めれた。 ・中止に伴い、再びブルーギルの個体数増加が認められたため、外来魚駆除作業を今後も継続する。	P92 図
	・小里川ダムの建設に伴う環境保全対策として実施された重要植物の移植は、対象種のスギラン、ヒメカンアオイともに良好な生育状況を維持していた。	・スギラン、ヒメカンアオイの生育状況や周辺環境に大きな変化はなく、問題はない。	P93 説明文(赤字)、写真

今後の課題

- 今後も「河川水辺の国勢調査」を通じて、生物相の変化状況を引き続きモニタリングし、ダム貯水池の適切な維持管理を行っていく。
- 下流河川の河岸植生について、樹林化の傾向はみられないものの、今後も着目して監視する。
- ブルーギル、オオクチバスについての「小里川ダム外来魚駆除マニュアル(案)」は、ある程度の効果を有することが示された。より合理的、効果的な駆除の進め方やあり方について、専門家の意見等を参考に、水源地域の関係機関と協力し、適切な対処を図っていく。
- その他の外来種についても「河川水辺の国勢調査」によるモニタリングを継続し、顕著な生態的影響が認められる前に、専門家の意見を参考に、水源地域の関係機関と協力し、適切な対処を図っていく。
- ヒメカンアオイの移植先を対象とする調査については、後代の定着が確認できた。ただし、ヒメカンアオイを食草とするギフチョウの移植先周辺での生息情報は、これまで得られていない。よって、今後はギフチョウの産卵期に、産卵の有無がないか、植物や陸上昆虫類等の水国調査の中でモニタリングを行う。



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。

前回フォローアップ委員会での課題と対応

課題と対応

前回の課題	対応状況	該当ページ
<ul style="list-style-type: none"> 今後も流域住民や観光客等にダム役割が一層理解されるよう、積極的な広報やダム見学会の開催を継続していく。 	<ul style="list-style-type: none"> 流域住民や観光客を対象に、平成29年までに計193回のダム見学会(見学者数:5,861人)を開催している。 	P106 表
<ul style="list-style-type: none"> 今年度より実施している「小里川ダム いやす里学びウォーク」を通じて、小里川ダム周辺に点在する、自然・文化遺産、ダム施設及び景観ビューポイント等を線でつなぐ工夫として、ガイドツアー、現地体験学習会、現地防災講習会などを開催していく。 	<ul style="list-style-type: none"> 「小里川ダム いやす里学びウォーク」は、地元のボランティア団体である「いやす里づくりの会」と共催で平成25～26年度に7回が開催され、また、平成25～29年度には同様なイベントである「湖周ウォーキング」を「小里川ダム里山教室」の主催にて年毎秋季に開催している。イベント開催前には、事務所ホームページを通じて広報し、参加者の募集に努めている。 	P103 表 P104 説明文 (赤字)
<ul style="list-style-type: none"> 上記を通じて、地域住民、小中学生、観光客等が体験学習し、展示物が示す地域との関わりを理解することによって、ダムと連携した地域の防災意識の向上につなげる。 	<ul style="list-style-type: none"> 「湖周ウォーキング」の際には、ダム見学会もコースの中に取り入れ、ダム役割について説明を行い、地域の防災意識向上に努めている。 	P103 表 P104 説明文 (赤字)、写真
<ul style="list-style-type: none"> 周辺地域の住民が主体となり、自らの地域の魅力を再発見することにより、この地域への関心や愛着を深め、地域活性化の機会を創出することを目標とした取り組みを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 地元のボランティア団体が中心となり開催する「湖周ウォーキング」は、地域の魅力を再発見する機会、地域活性化の一助となっている。 	P103 表 P104 説明文 (赤字)

ダムへの交通アクセス及び周辺観光地の状況

- 小里川ダムへのアクセスは、車を利用した場合、名古屋市を中心街より高速道路を利用して約1時間30分、最寄の「中央自動車道 瑞浪IC」から約20分である。
- ダム水源地域の自治体は、恵那市と瑞浪市で、ダム周辺の代表的な観光地として、「瑞浪市化石博物館」、「日本大正村」等がある。
- このうち、恵那市の年間の延べ観光客数の50%以上が「道の駅等」で、小里川ダムに隣接する「道の駅 おばあちゃん市・山岡」は、地域の集客力に貢献している。



図 ダムへのアクセスマップ



道の駅 おばあちゃん市・山岡

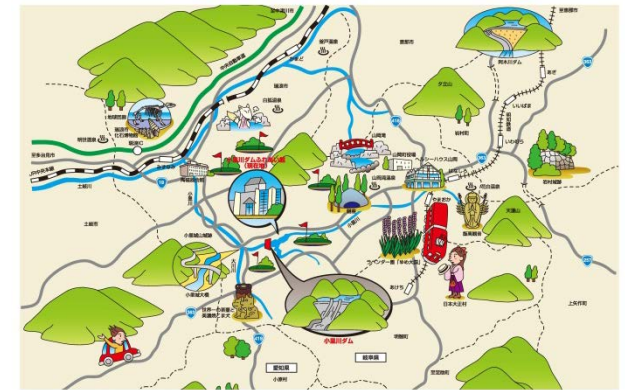


図 ダム周辺の観光地

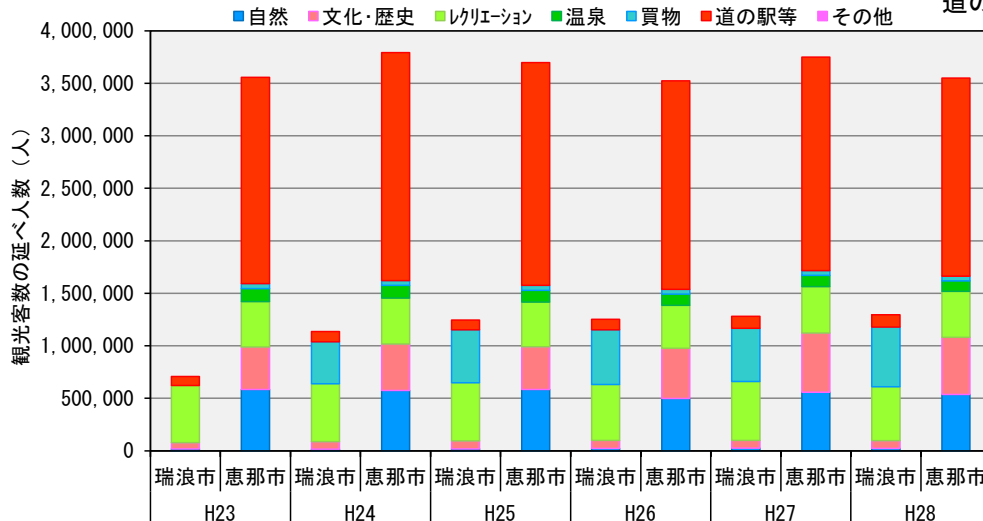
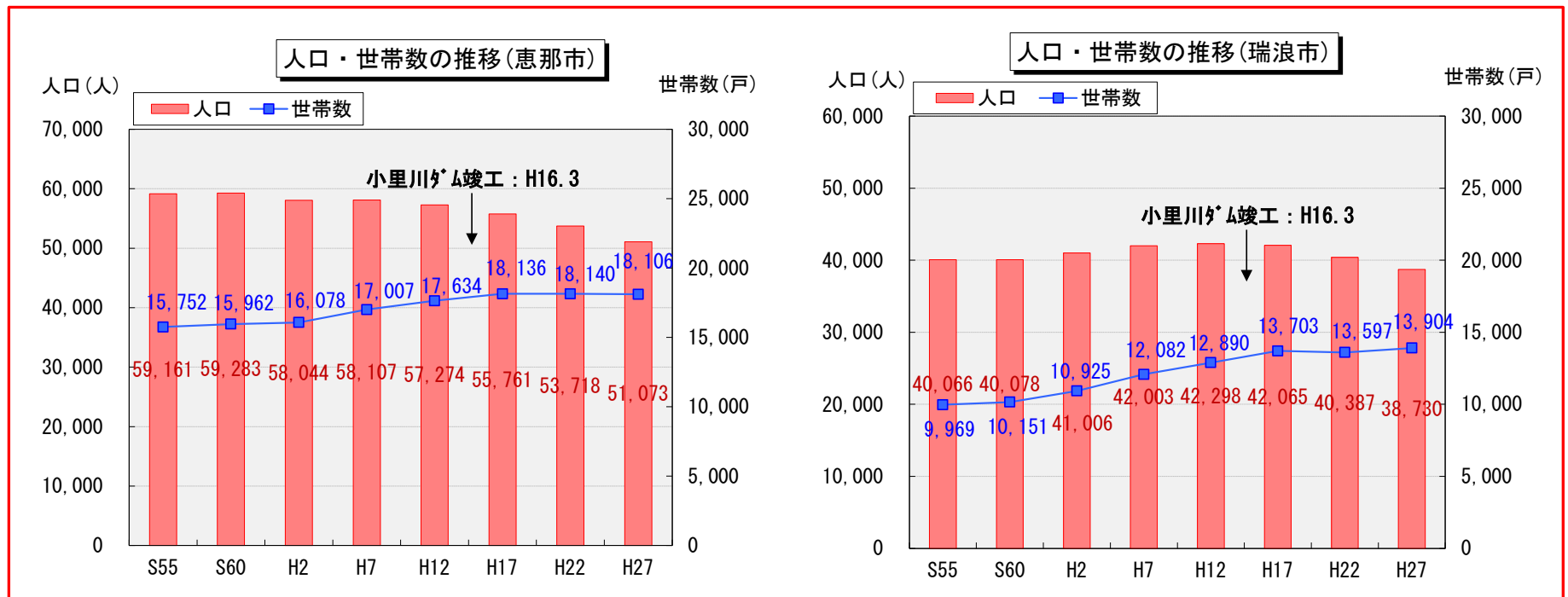


図 恵那市、瑞浪市の延べ観光客数の推移 出典：岐阜県観光統計

水源地域における人口の推移

- 小里川ダムの周辺自治体は、恵那市及び瑞浪市の2市である。
- 恵那市の人口は、平成7年までは調査年毎で緩やかに減少していたが、平成12年以降は減少傾向がより顕著となっている。
- 瑞浪市の人口は、平成12年までは調査年毎に緩やかに増加していたが、平成17年以降は減少に転じている。



出典：総務省統計局国勢調査

水源地域における雇用の創出状況等

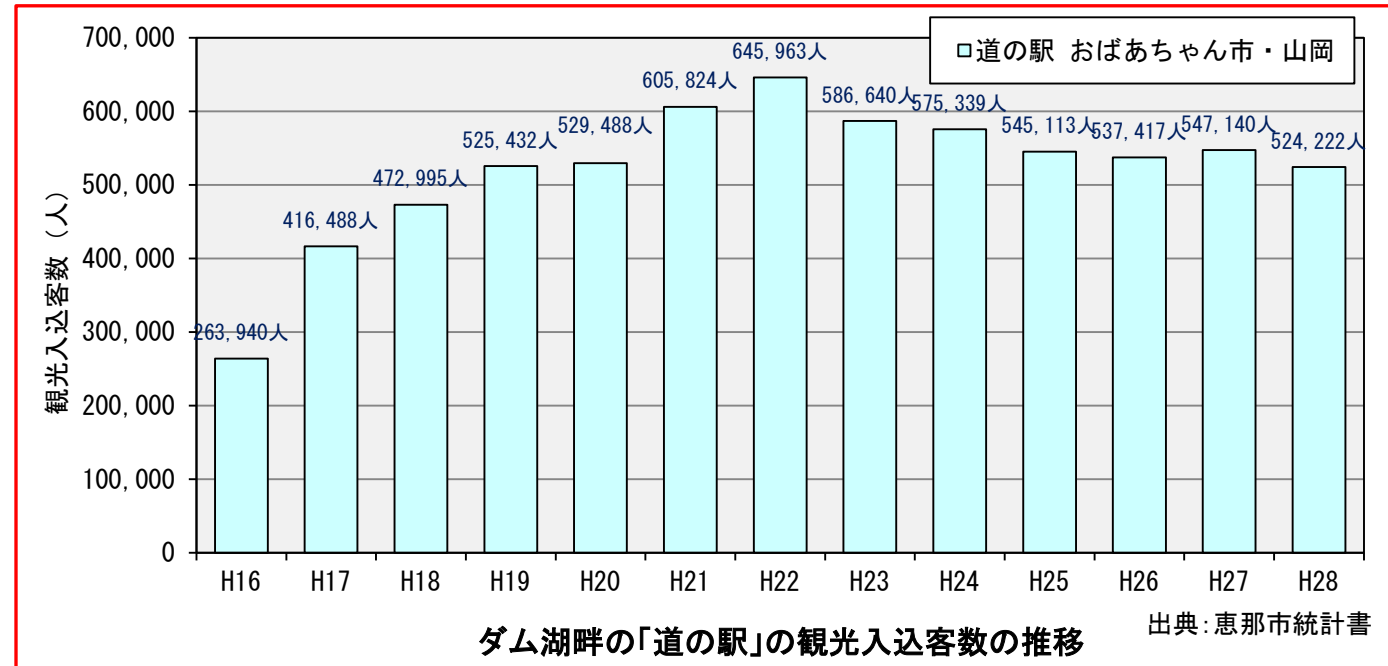
- 小里川ダム建設事業に併せて、道の駅「おばあちゃん市・山岡」がダム湖畔に整備された。
- 道の駅「おばあちゃん市・山岡」の観光入込客数は、平成22年には約64万6千人を記録したほか、平成28年は約52万4千人に達している。
- 道の駅「おばあちゃん市・山岡」の従業員は全て地元住民50名であり、道の駅に物産を納入する生産者は地元を中心とする450名以上であり、地域の雇用創出に貢献している。



食堂の様子



物産販売所の様子



●道の駅駅長のコメント(出典:事務所提供資料)

- ・小里川ダムの完成に合わせて道の駅が整備され、道の駅では地元の人やモノにこだわり、高齢者の活性化・農業の活性化、経験を活かした特産品開発を目指しています。
- ・ダムと道の駅の相乗効果で地域が活性化しています。

ダムと地域の関わり（1）

- 小里川ダム管理支所が関与する地域のイベントとして、平成29年度は「ダムツアー」、「検査官体験」、「湖周ウォーキング」、「ダムライトアップ」等が開催された。

平成29年度の管理支所の関わる主なイベントの開催状況

日時	イベント名	開催場所	イベント内容	参加人数	主催
平成29年7月25日	森と湖に親しむ旬間 ダムツアー	矢作ダム、小里川ダム、丸山ダム、阿木川ダム	ダム堤体見学等	66	矢作ダム管理所、小里川ダム管理支所、丸山ダム管理所、阿木川ダム管理所
平成29年10月16日	小学生「1日検査官」	小里川ダム周辺	測量作業体験	29	小里川ダム管理支所
平成29年10月29日	小里川ダム湖周ウォーキング	小里川ダム周辺	湖周ウォーキング	101※	小里川ダム里山教室
平成29年12月22日、23日	おりがわダム ライトアップ	小里川ダム周辺	ライトアップ	410	小里川ダム管理支所

※「湖周ウォーキング」は200名程度の申し込みがあったものの、当日キャンセル(天候が雨)があり、101人の参加人数となった。



ダムツアー



検査官体験



ダム湖周ウォーキング



ライトアップ

■H25、H26小里川ダムいやす里学びウォークについて

- ・管理支所が関わるイベントとして平成25～26年度で計7回の「小里川ダムいやす里学びウォーク」を実施した。
- ・内容は、「ダム湖周ウォーキング」を少人数で行うものである。

ダムと地域の関わり (2)

- 「湖周ウォーキング」は、地域の里山整備活動を行うボランティア団体が主催するイベントで、年1回秋季に開催されており、ダム管理支所もホームページを通じて広報を行い、後援・推進を図っている。
- 参加者200名程度のイベント規模で、案内人が同行し、地域の自然、文化、伝統と触れ合うことのできる小里川ダム水源地域の重要なイベントとなっている。



湖周ウォーキングの様子

小里川ダム湖周ウォーキング 参加者募集中!!
小里川ダム周辺の里山整備の活動を行うボランティア団体「小里川ダム里山教室」が主催するイベントです。
【開催日】平成29年10月29日(日)
【主催・問い合わせ先】ボランティア団体「小里川ダム里山教室」
TEL 0572-65-3502
小里川ダム管理支所では応募受付していません。上記連絡先をお願いします。

2017秋の小里川ダム湖周ウォーキング
～土岐川の源流を散策してみませんか～
平成29年10月29日(日) 地域案内人同行



小里川ダム湖周ウォーキングは案内人同行し、地域の自然、文化、伝統とふれあいがちなダム源流の野山をゆっくり歩くイベントです。お気遣いにて参加ください。(開路約7.5km)

と き	場 所
平成29年10月29日(日) 9:00～11:30	多岐川総合公園
集合場所: 芝生広場(多岐川ダム遊歩道)	
集合時間: 9:00～9:15	
参加人数: 定員200名(要事前申込)	
参加費: 参加費2,000円(当日)	
持ち物: 歩きやすい靴、雨具	

案内人・申込先	連絡先
・小里川ダム里山教室	0572-65-3500
・奥山会	0572-65-3311
・環境協会	0572-65-3991
・NPO法人まちづくり会	0572-65-9601

申込先は10月29日前に申込をお願いします。

主催: 小里川ダム里山教室
共催: 湖周連合区、小里川ダム南側活性化協議会、いずみづくりの会、湖周陣日に沿ってつくり推進協議会
NPO法人明日の緑帯を築くまちづくり推進協議会、NPO法人まちづくり会
協賛: 国土交通省国土利用事務所、土岐県
後援: 岐阜市農産物等販売所「きたたの湯」、道の駅「おびろん市・山崎」
協賛: 岐阜県(緑地の周辺に森林・環境税を活用しています)、岐阜県つくりの市民活動補助事業

湖周ウォーキングの広報チラシ

ダムと地域の関わり（3）

- 「ダムライトアップ」は、ダム事業に対する関心を持ってもらうことを目的として、平成29年12月に実施した。
- ライトアップ当日は、営業時間を延長し、夜間にダム内部を見学することができるほか、隣接する「道の駅 おばあちゃん市・山岡」でもイルミネーションを行っている。
- 平成30年度も、別イベントと同時開催で実施を予定している。

○ライトアップ時の状況

- ・アマチュアカメラマン、外国人等、通常時に比べ、多種多様な方々の来訪あり。
- ・ダムカードの配布数が大幅増。
(前年同月比:1.4倍 434枚→607枚)



ライトアップの様子

★origawa Dam
ライトアップ

ダム内部にも入れます

12/22 (金) 23 (土)
17:00~19:00
(ダム内部最終入場は18:30まで)

道の駅の様子

場 所: 小里川ダム
(恵那市山岡町田代1565-21)

申 込: 不要
問い合わせ先: 小里川ダム管理支所
電話0573-59-0056

※道の駅「おばあちゃん市山岡」もイルミネーションをしています。
※ライトアップの際に照明点検を行うため、写真の色や状態とは異なる配色となる場合がございます。
※天候不順等により中止する場合がございます。
実施状況 <http://www.cbr.mlit.go.jp/shonai/origawa/>

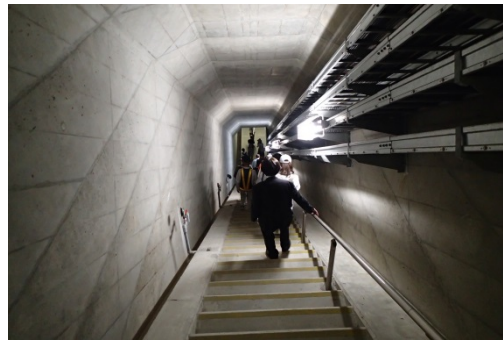
ライトアップの広報チラシ

ダムと地域の関わり（４）

- 小里川ダムでは、防災広報の取り組みの一環として、平成23年度よりダム施設に関する見学会を開催している。
- 見学会では、堤体内監査廊やゲート室等の見学の中で、洪水調節におけるダムの機能や日頃のダムの取り組み状況について、職員が見学者に説明している。
- 平成29年度までに、開催回数は計193回、見学者数は計5,861人となっている。



稲津小学校（平成29年5月26日）



民間観光ツアー（平成29年6月11日）



ダムツアー（平成29年7月25日）



木曽川フォーラム（平成29年11月16日）

表 見学会の開催状況

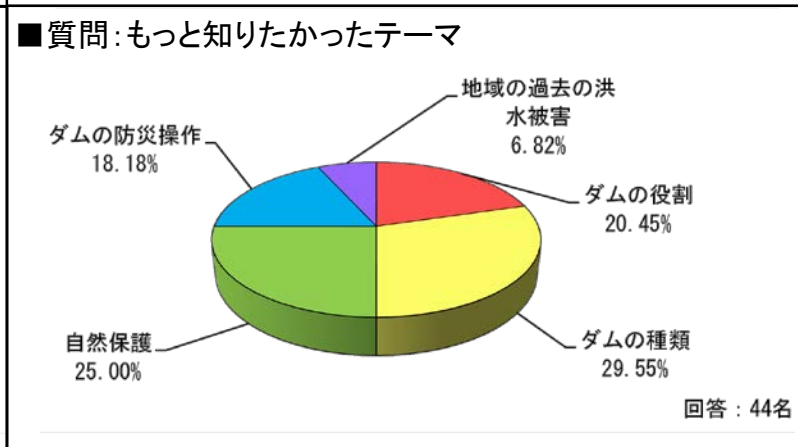
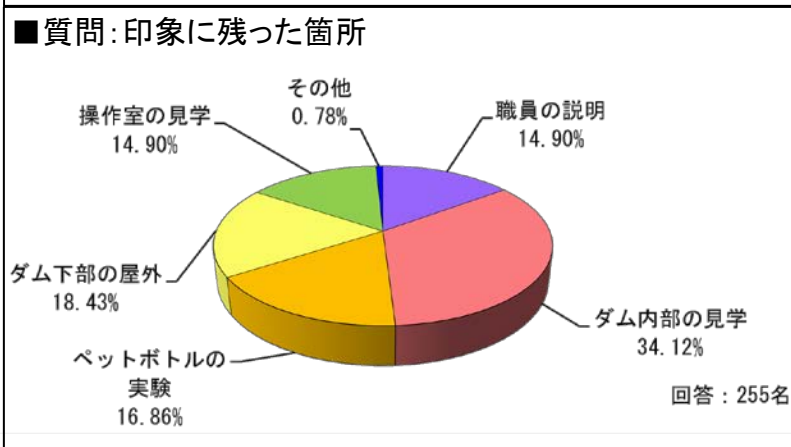
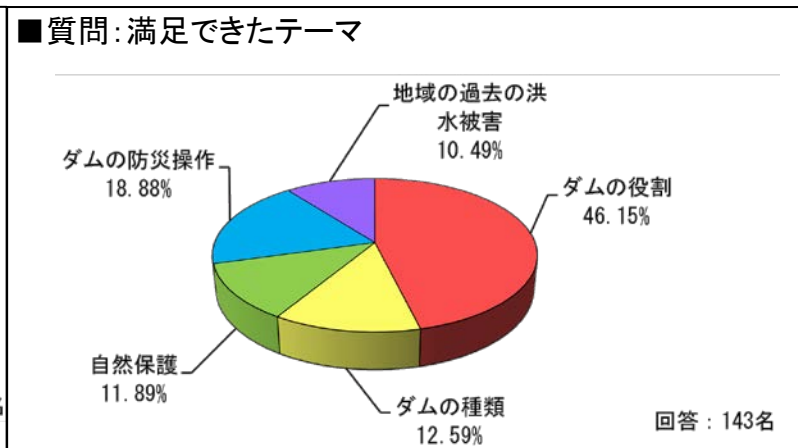
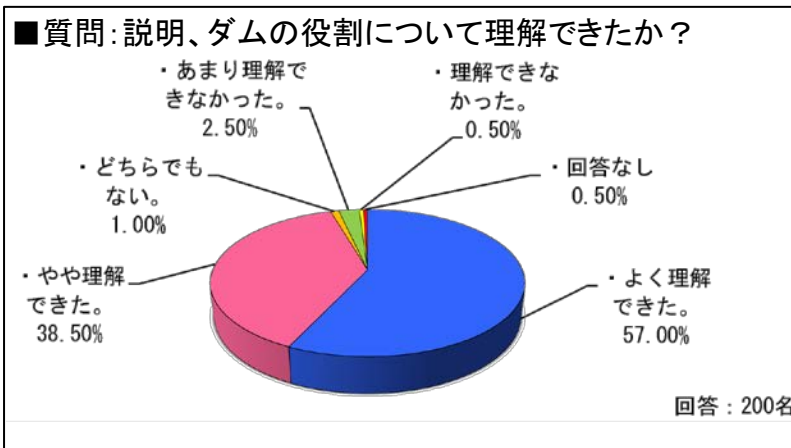
年度	開催回数(回)	見学者数(人)
平成23年度	13	500
平成24年度	20	714
平成25年度	36	860
平成26年度	35	976
平成27年度	25	860
平成28年度	21	623
平成29年度	43	1,328
計	193	5,861

ダムと地域の関わり（４）

- 「森と湖に親しむ旬間」見学会では、見学者にアンケートを行い、見学会の広報方法や説明内容の向上にも取り組んでいる。
- アンケートは、回答者の負担とならないよう、原則として質問の回答項目を選択する択一式で実施している。

※1: 下図は、回答結果の一部を示している。

※2: 質問は、年毎にアンケートの回答内容を踏まえ、修正・追加している。

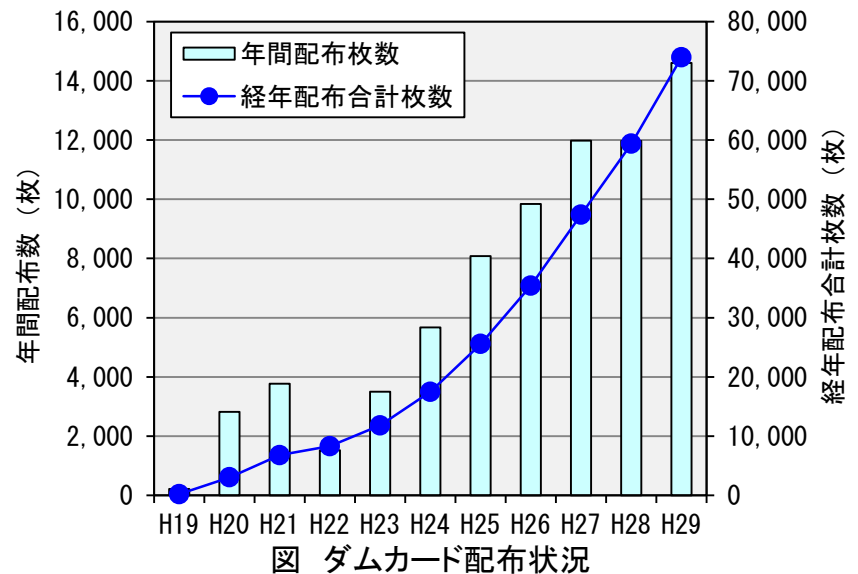


ダムと地域の関わり (5)

- 小里川ダムでは、ダムの機能や日頃の管理・運用の取り組み状況への理解を深めていただけるよう、ダム管理支所で来訪者に様々な資料を配布している。
- 平成29年度までに、**管理支所への来訪者数は少なくとも437,012人、堤体見学は277,059人に達している。**
- **ダムカードの配布数は、平成19年1月より配布を開始しており、平成29年度までに73,970枚に達している。**

表 ダム管理施設への来訪者数

年度	小里川ダム管理支所	堤体見学
H16	49,702	40,511
H17	38,591	20,380
H18	33,897	20,480
H19	33,952	18,465
H20	34,101	17,475
H21	38,084	22,145
H22	—※1	4,994
H23	7,295※2	12,149
H24	13,388	13,951
H25	15,827	14,791
H26※3	43,771	20,899
H27※3	42,079	21,147
H28※3	41,587	24,074
H29※3	44,738	25,598
計	437,012	277,059



小里川ダム事業パンフレット



小里川ダム探索マップ

↑ 手動カウント

↓ 自動カウント

※1: H22は、管理支所でのカウントなし。
 ※2: H23は、5/14より休日のみカウント。
 注) 管理支所は、H21～H25は休日及び12:00～13:00の時間帯はカウントなし。
 ※3: H26以降は自動カウント、H26以前は手動カウント



周辺整備計画

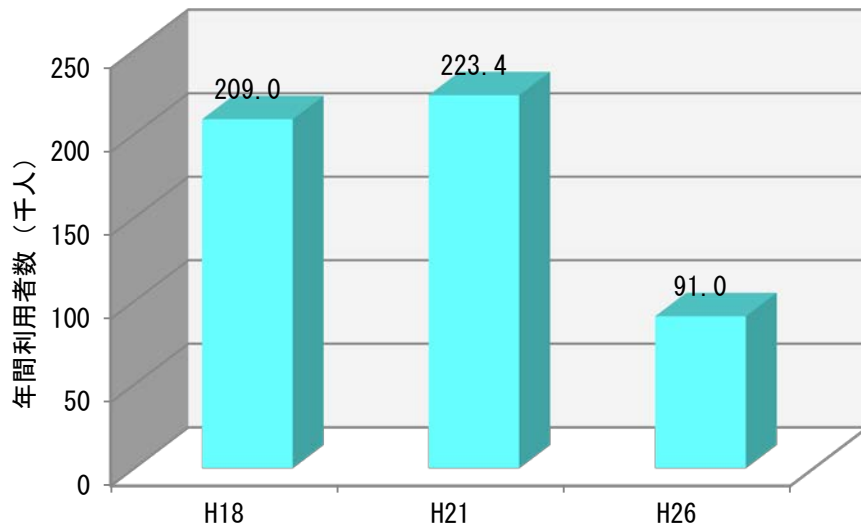
- 小里川ダムは、平成9年に「地域に開かれたダム」に指定され、自然を活かしたレクリエーション活動の場として、整備された。



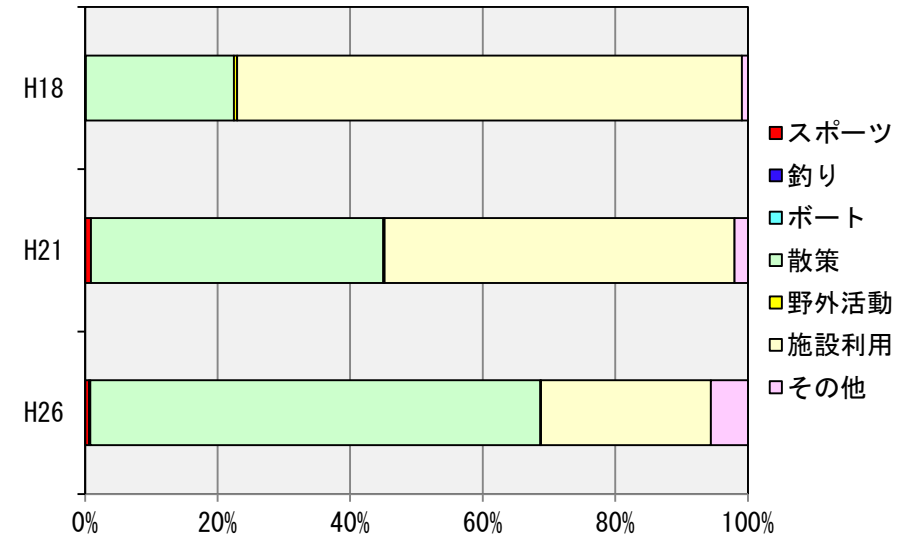
ダム周辺の利用状況

- 「河川水辺の国勢調査【ダム湖版】」のダム湖利用実態調査によると、平成26年度は小里川ダム周辺に年間約9万1千人が訪れたと推計された。
- 利用形態別では、平成26年度は「散策」が67.9%を占め、次いで「施設利用」が25.6%を占めていた。

年間利用者数(推計)の推移(千人)



利用形態別利用率の推移



小里川ダム及び周辺施設の年間利用者数(推計)と利用形態別利用率の推移

出典:国土交通省資料

※H26の年間利用者数(推計)が少なくなった理由について(出典:H26ダム湖利用実態調査報告書)

- ・利用者数が最も多い時期である春季の休日、夏季の休日の天候が不順(雨)であった。
- ・年間を通じて、モダンパークへのアクセス管理用通路が工事中であった。
- ・原石山跡地に併設される駐車場についても、アクセス路が通行止めで使用できなかった。



貯水池の管理用通路について

- これまで、貯水池の管理のため、巡視船を用いて、法面の点検等を実施してきた。
- 貯水位の変動等により、法面の風化・崩壊が顕著に確認されるようになってきた。
- このため管理用通路を整備し、法面对策工事、法面補修等を行っています。また、自治体等と連携し、ダム湖の周遊道路として活用する各種イベントを展開していきます。
- これにより、地域に開かれたダムとして、より一層ダム湖の利活用を推進していきます。



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	該当ページ
水源地域の概況	・水源地域の人口は減少傾向にある。 ・小里川ダムに隣接する「道の駅 おばあちゃん市・山岡」は、集客力の高い地域の観光資源となっている。	・小里川ダムは積極的な広報やダム見学会等を通じて、地域住民や関連団体と連携を図りながら、ダムと連携した地域の防災意識の向上を目指すとともに、 水源地域の活性化に貢献 している。	P101 図 P102 図
水源地域の地域特性	・小里川ダムは、「地域に開かれたダム」として、自然を活かしたレクリエーション場として整備され、各施設は、地域の様々なイベントに活用されている。		P109 図
ダムと地域の関わり	・小里川ダムは、見学会を通じて、地域の防災意識向上に取り組んでいるほか、地域のボランティア団体の活動にも後援・推進に取り組み、地域の活性化に努めている。		P103 表 P104 説明文(赤字) P106 表

今後の課題

- 水源地域の人口は、経年で減少傾向にあることもあり、今後も水源地域の関係行政機関と協力を図りながら、**地域団体、住民、地域の企業と連携した水源地域活性化のための取り組みや活動の活性化の推進に寄与、協力**していく。
- 小里川ダムの広報活動については、**時代のニーズに合わせた取り組みを行い、水源地域活性化に更に貢献**できるように努める。