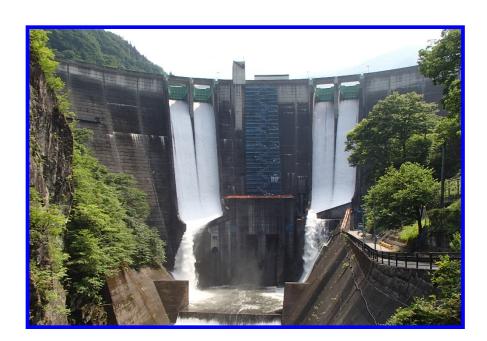
第25回 関東地方ダム等管理フォローアップ委員会

二瀬ダム 定期報告書

平成28年12月21日 国土交通省 関東地方整備局



二瀬ダム定期報告書の作成について

- この定期報告書は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度(平成14年7月)」に基づき、5年毎に作成するものである。
- 二瀬ダムについては、昭和36年12月に管理開始しており、今回が3回目の定期報告書作成となる。

●これまでの経緯

- •昭和27年度 建設事業着手
- ・昭和36年度 二瀬ダム完成
- ・平成14年度 ダム等管理フォローアップ制度の導入
- ・平成18年度 フォローアップ定期報告書の作成(第1回)
- ・平成23年度 フォローアップ定期報告書の作成(第2回)
- ・平成28年度 フォローアップ定期報告書の作成(第3回)

目 次

1.	事業の概要・・・・・・・ 4
	前回FU委員会での課題と対応・・・・・・・フ
2.	洪水調節の実績・・・・・・・8
3.	利水補給の実績・・・・・・・16
4.	堆砂対策 ******22
5.	水質・・・・・・・27
6.	生物44
7.	水源地域動態58
8.	その他67

事業の概要1

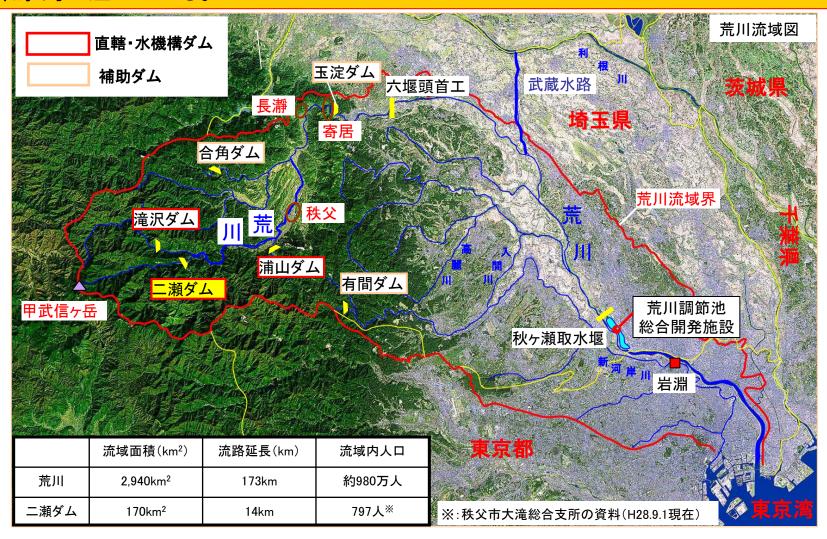
荒川水系における施設の完成状況

計画 ダム等 洪水 渇水					
昭和33年 昭和36年 二瀬ダム S36.12完成 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(狩野川台風) 833.9洪水(お年 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12		計画	ダム等	洪水	渇水
昭和36年 昭和40年	昭和22年			S22.9洪水(カスリーン台風)	
昭和40年	昭和33年			S33.9洪水(狩野川台風)	
昭和41年 昭和48年 昭和49年 昭和56年 昭和57年	昭和36年		二瀬ダム S36.12完成		
四和42年 武蔵水路 S42.3完成 日和48年 元川水系工事実施基本計画改定 日和49年 日和56年 日和57年 S57.7洪水(台風10号) S57.9洪水(台風18号) S58渇水(取水制限 4日、最大 4%) S59渇水(取水制限65日、最大30%) S60渇水(取水制限38日、最大30%) S62渇水(取水制限55日、最大29%)	昭和40年	荒川水系工事実施基本計画			
昭和48年	昭和41年				
昭和49年 昭和56年 昭和57年 S57.7洪水(台風10号) S57.9洪水(台風18号) S58渇水(取水制限 4日、最大 4%) S59渇水(取水制限65日、最大30%) S60渇水(取水制限38日、最大30%) S62渇水(取水制限55日、最大29%)	昭和42年		武蔵水路 S42.3完成		
昭和56年 昭和57年	昭和48年	荒川水系工事実施基本計画改定			
S57.7洪水(台風10号) S57.9洪水(台風18号) S58渇水(取水制限 4日、最大 4%) S59渇水(取水制限65日、最大30%) S60渇水(取水制限38日、最大30%) S62渇水(取水制限55日、最大29%)	昭和49年			S49.8洪水(台風16号)	
S57.9洪水(台風18号) S58渇水(取水制限 4日、最大 4%) S59渇水(取水制限65日、最大30%) S60渇水(取水制限38日、最大30%) S62渇水(取水制限55日、最大29%)	昭和56年				
S57.9洪水(台風18号) S58渇水(取水制限 4日、最大 4%) S59渇水(取水制限65日、最大30%) S60渇水(取水制限38日、最大30%) S62渇水(取水制限55日、最大29%)	四千二二十二			S57.7洪水(台風10号)	
S59渴水(取水制限65日、最大30%) S60渴水(取水制限38日、最大30%) S62渴水(取水制限55日、最大29%)	咱和3/平			S57.9洪水(台風18号)	
S60渴水(取水制限38日、最大30%) S62渴水(取水制限55日、最大29%)					S58渴水(取水制限 4日、最大 4%)
S62渴水(取水制限55日、最大29%)					S59渴水(取水制限65日、最大30%)
					S60渴水(取水制限38日、最大30%)
					S62渴水(取水制限55日、最大29%)
S63渇水(取水制限 2日、最大15%)					S63渴水(取水制限 2日、最大15%)
H2渴水(取水制限 18日、最大29%)					H2渴水(取水制限 18日、最大29%)
H3渴水(取水制限 5日、最大 8%)					H3渴水(取水制限 5日、最大 8%)
H4渴水(取水制限 17日、最大15%)					H4渴水(取水制限 17日、最大15%)
H5渴水(取水制限 6日、最大15%)					H5渴水(取水制限 6日、最大15%)
H6渇水(取水制限 34日、最大29%)					H6渴水(取水制限 34日、最大29%)
H7渴水(取水制限127日、最大15%)					H7渴水(取水制限127日、最大15%)
H8渇水(取水制限 48日、最大15%)					H8渴水(取水制限 48日、最大15%)
H9渴水(取水制限 21日、最大 8%)					H9渴水(取水制限 21日、最大 8%)
平成9年	平成9年		荒川調節池 H9.3完成		
平成11年	平成11年		浦山ダム H11.3完成		
H11.8洪水(熱帯低気圧)				H11.8洪水(熱帯低気圧)	
平成16年 荒川第一調節池 H16.3完成			荒川第一調節池 H16.3完成		
平成19年 荒川水系河川整備基本方針	平成19年	荒川水系河川整備基本方針			
H19.9洪水(台風9号)				H19.9洪水(台風9号)	
平成20年					
平成23年					
平成28年 荒川水系河川整備計画 武蔵水路 H28.3改築	平成28年	荒川水系河川整備計画	武蔵水路 H28.3改築		

出典:関東地方整備局HP、二瀬ダム定期報告書、荒川水系河川整備計画

二瀬ダム流域の概要

■ 荒川はその水源を秩父山地の甲武信ヶ岳(標高2,475m)に発し、奥秩父特有の深い∨字 渓谷を流下して秩父盆地を北流し、長瀞を経て寄居付近から関東平野をほぼ南に流れて 東京湾に注いでいる。



二瀬ダムの概要(目的・諸元・貯水池運用計画・放流施設)



《諸元》

ダム完成:昭和36年(1961)【55年経過】 ダムの形式:重力式アーチコンクリートダム

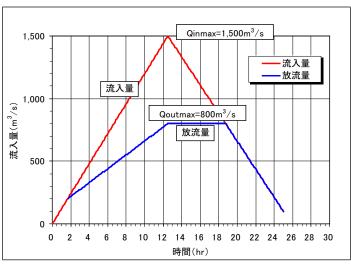
ダムの高さ:95.0m/ダムの長さ(堤頂長):288.5m

流域面積:170.0km²/湛水面積:0.76km²

総貯水容量:26,900千m3

ダム所在地: 秩父市大滝(旧大滝村)

洪水調節計画図



《目的》

●洪水調節

ダム地点計画高水流量:1.500m³/s 計画最大放流量:800m3/s

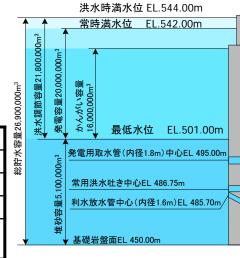
●かんがい用水

櫛引地区、本畠地区、大里•元荒川地区 合計 8,603 ha

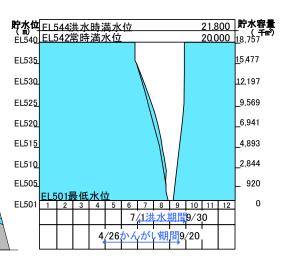
●発電

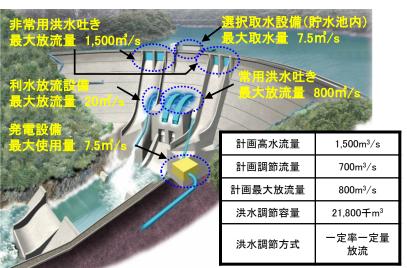
二瀬発電所:最大出力 5.200KW (最大使用水量 7.5m³/s) 東京発電株式会社所有

貯水容量配分図



貯水池運用図







前回フォローアップ委員会での課題と対応

■ 平成24年2月に実施されたフォローアップ委員会において審議された「今後の課題」と 対応状況は以下のとおりである。

堆砂

- ◆ 堆砂率が計画堆砂容量の90%になっているので、判りやすく表現すること。
- ▶ 堆砂率のイメージ図を追加する等、判りやすい表現とした(P23参照)。

洪水調節

- ◆ 流木の捕捉をもっとPRすべき。ダム当初の目的ではないが、流木の捕捉により下流へ の被害が軽減されているのだから、ダムの目的の一つに入れても良いのではないか。
- ▶ 流木捕捉を洪水調節の副次的効果(流木の捕捉・処理)と位置づけて掲載した(P14参照)。

水質

- ◆ 鉄は定期的に水質的な調査をしているのか。また流域での対策は考えているのか。
- ▶ 鉄分の調査を加え、調査結果を基に今後、原因等分析を行っていく。

8

洪水調節実績

- 55年間の洪水調節実績:45回の洪水調節を実施した。
- 平成19年9月洪水は二瀬ダム管理以降、既往最大流入量791m³/sを観測した。
- H23~H27年では5回洪水調節を実施した。

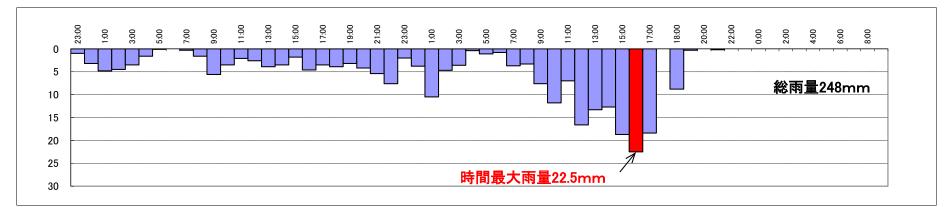
No	洪水調節期間 ^{※1}	要因	総雨量 (mm)	二瀬ダム地点 ピーク流入量 (㎡/s)	洪水調節量 ^{※2} (㎡/s)	親鼻地点実績 ピーク流入量 (㎡/s)	ピーク流量順位
1	S41.9.25	台風24号	172	724	267	2,482	2
2	S49.9.1-2	台風16号	332	681	254	_	3
3	S57.8.1-2	台風10号	339	620	224	_	5
4	S57.9.12-13	台風18号	308	437	127	-	10
5	H10.9.16	台風5 号	218	470	144	2,425	7
6	H11.8.14-15	熱帯低気圧	368	629	212	5,734	4
7	H13.9.10-11	台風15 号	515	550	181	4,022	6
8	H19.9.6-7	台風9号	465	791	317	4,733	1
9	H23.9.3-4	台風12 号	399	460	146	1,072	9
10	H23.9.21	台風15 号	248	464	143	1,243	8
11	H24.6.19-20	台風4号	124	255	97	1,527	31
12	H25.9.16	台風18号	226	381	105	1,059	16
13	H27.9.9	台風18号	172	312	189	2,676	25
	計画洪水調節	i	_	1,500	700		

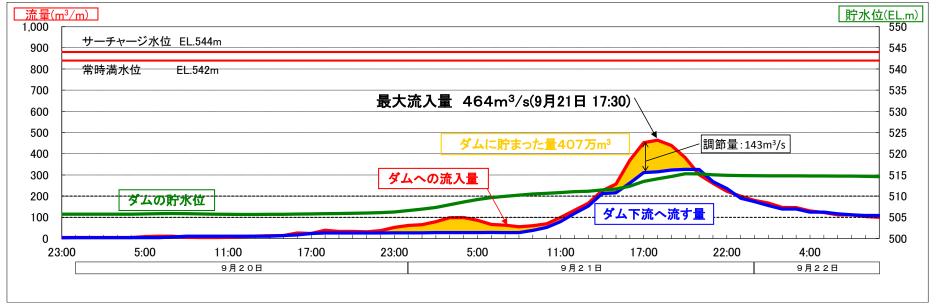
- ※1 洪水調節期間は流入量が200m³/s以上の期間。
- ※2 調節量はピーク流入量から最大放流量を差し引いた値。
- ※3 ハッチング部は次ページに洪水調節実施例として示した洪水。

洪水調節2

二瀬ダムによる洪水調節実施例① (H23.9洪水)

- H23~H27の期間において、二瀬ダムのピーク流入量が最も多かった(464m³/s)平成23 年9月(台風15号)の洪水調節結果を示す。
- ピーク流入量464m³/sに対して、143m³/sの洪水調節を行った。





二瀬ダムによる洪水調節実施例② (H23.9洪水)

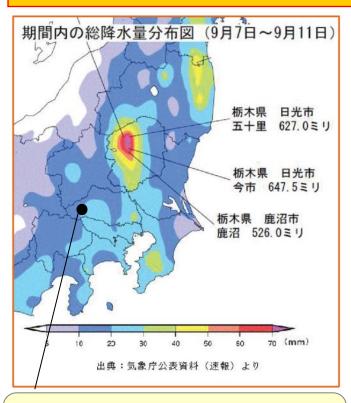
- 洪水調節3
 - 平成23年9月(台風15号)の洪水調節により、二瀬ダムの貯水位は約9.7m上昇し、合計で約407万m³(東京ドーム約3.3個分)を貯留した。
 - ダムの洪水調節による下流河川での水位低減効果は、秩父市落合(二瀬ダムから下流約4km)地点で約60cm、皆野町親鼻(二瀬ダムから下流約38km)地点で約25cmの水位を低減したと推定。





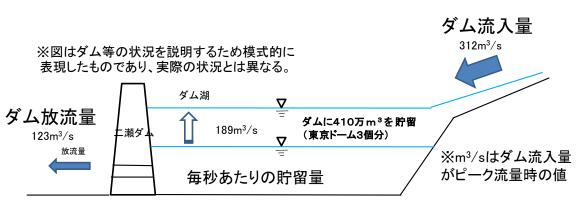
荒川における関東・東北豪雨の状況

- 平成27年9月台風18号により、関東地方は「線状降水帯」と呼ばれる積乱雲が帯状に次々と発生する現象により長時間にわたって強い雨が降った。
- 荒川の流域は、線状降水帯の中心からは外れており、荒川本川でははん濫注意水位を超過するまでにとどまった。
- 二瀬ダムでは、410万m³(東京ドーム約3個分)を貯留し、ダム流入量ピーク時312m³/sに対して、ダム放流量を123m³/sに低減した。



三峯観測所

- ●総雨量195mm(9月7~11日)
 - →平年の9月(1カ月分)の降水量の約6割に相当





洪水に関する情報の提供①

■ 貯水池の状況や既往の洪水の状況及びダムによる洪水調節効果について図や写真を 用いて分かり易い情報提供に努めている。



★ 台風や雷などによって、大雨が降り、川の水量が多くなったら、ダムに水を貯めながら少しずつ下流へ水を流します。





雨がやんだあと、貯めた水を少しずつ安全に川へと流して、 次の大雨にそなえます。



ダムでは、大雨のときに 水を貯める役割が あるんだね。 ダムに一時的に水を 貯めることで、いちとに 川の水量が増えるのを のせぐんだよ!

ダムで水を貯めて、下流の水かさを減らします。



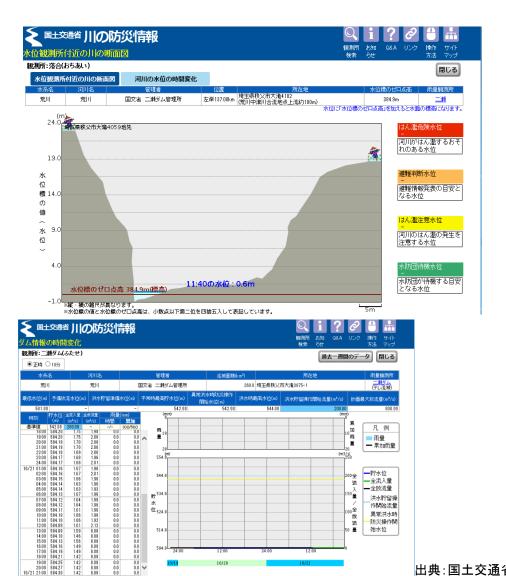




出典: 二瀬ダム管理所HP(http://www.ktr.mlit.go.jp/futase/index.htm)

洪水に関する情報の提供②

■ リアルタイムのダム諸量・雨量・河川水位など、住民への情報提供を行っている。



	観測所記号	観測所名	水系名		河川名		
	1368030478030	二瀬ダム(ふたせ)	荒川		荒川		
				MERA	•		
		リアルタイムダム	」諸量一盟	覧表 🛅			
		2016/10/15	~ 2016/10/	/ 22			
年月日	時刻	流域平均雨量 mm/10min	貯水量 ×103m3	流入量 m³/s	放流量 m³/s	貯水率	「一」は、: 測・未受けである。 香字:暫定値
2016/10/22	11:50	0.0	548	1.49	0.00	2.9	
2016/10/22	11:40	0.0	546	1.42	0.00	2.9	
2016/10/22	11:30	0.0	546	1.42	0.00	2.9	
2016/10/22	11:20	0.0	544	1.56	0.00	2.9	
2016/10/22	11:10	0.0	544	1.56	0.00	2.9	
2016/10/22	11:00	0.0	542	1.42	0.00	2.9	
2016/10/22	10:50	0.0	542	1.42	0.00	2.9	
2016/10/22	10:40	0.0	541	1.56	0.00	2.9	
2016/10/22	10:30	0.0	541	1.56	0.00	2.9	
2016/10/22	10:20	0.0	539	1.49	0.00	2.9	
2016/10/22	10:10	0.0	539	1.49	0.00	2.9	
2016/10/22	10:00	0.0	537	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	09:50	0.0	537	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	09:40	0.0	535	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	09:30	0.0	535	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	09:20	0.0	535	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	09:10	0.0	535	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	09:00	0.0	535	1.76	0.00	2.9	
2016/10/22	08:50	0.0	535	1.76	1.92	2.9	
2016/10/22	08:40	0.0	535	1.76	1.92	2.9	
2016/10/22	08:30	0.0	535	1.76	1.92	2.9	
2016/10/22	08:20	0.0	535	1.76	2.01	2.9	
2016/10/22	08:10	0.0	535	1.76	1.96	2.9	
2016/10/22	08:00	0.0	535	1.76	2.97	2.9	
2016/10/22	07:50	0.0	537	1.76	2.97	2.9	
2016/10/22	07:40	0.0	537	1.76	2.95	2.9	
2016/10/22	07:30	0.0	539	1.85	2.97	2.9	
2016/10/22	07:20	0.0	539	1.85	2.95	2.9	
2016/10/22	07:10	0.0	539	1.85	2.97	2.9	~
2016/10/22	07:00	0.0	5//1	1.76	2.05	2.0	

13

出典:国土交通省水文水質データベース (http://www1.river.go.jp/)

出典:国土交通省「川の防災情報」HP(http://www.river.go.jp/)

洪水調節7

洪水調節に関する副次的効果(流木の捕捉・処理)

- ダムは、洪水時に上流からの多量の流木を捕捉し、下流河川における流下阻害等による被害を軽減している。
- 流木は可能な限り回収・処分を行い、捕捉した流木の一部は無料配布を行う等有効活用している。



二瀬ダムで捕捉された流木(H23.9台風12号)



流木を取り除く作業(H27.9台風18号)



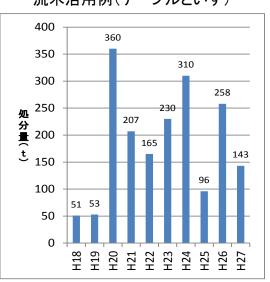
流木配布状況



流木活用例(木炭に加工して利用)



流木活用例(テーブルといす)



二瀬ダムにおける流木処分量(近年10カ年)

洪水調節のまとめ

【洪水調節のまとめ】

- 二瀬ダムの適正な操作により、下流河川での水位低下を図り、洪水調節効果を発揮している(管理開始以降55年間で45回の洪水調節実施)。
- 平成23年~平成27年の期間では5回洪水調節を実施している。
- 洪水調節に関する副次的効果として、流木を捕捉し下流河川における流下 阻害等による被害を軽減しているとともに、回収した流木を無料配布し有効 活用している。

【今後の方針】

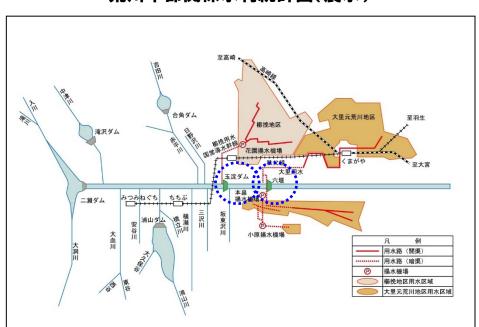
- ◆ 今後も引き続き、洪水調節機能が十分発揮できるように適切なダム管理を 行っていく。
- ◆ ダムの役割や操作などについて、一般住民や河川利用者に分かりやすい情報提供に努める。

利水補給1

利水の状況

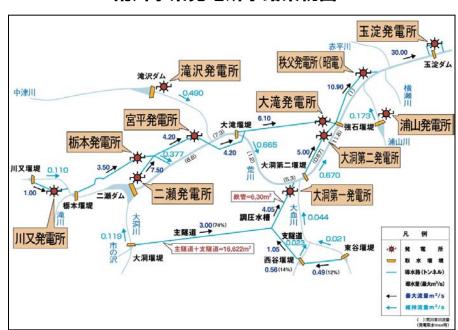
- 取水場所: 六堰(大里用水)、玉淀ダム(櫛引用水)
- 農地面積:約8,600ha(熊谷市、深谷市(旧川本町、旧江南町)等
- 水利権量:最大約 23.1m3/s
- 荒川の流水の利用により、11発電所が稼働(浦山ダム、滝沢ダムを含む)している。

荒川中部関係水利統計図(農水)



出典:埼玉県

荒川水系発電所水路系統図

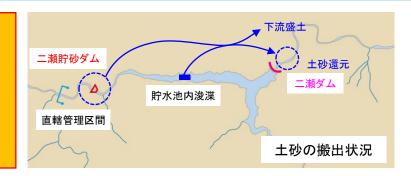


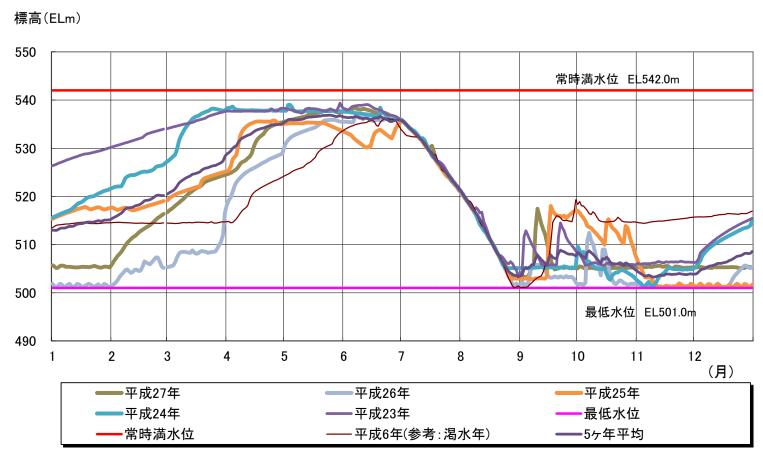
出典:二瀬ダムパンフレット

利水補給2

貯水池運用実績

- 二瀬ダムにおける最近5箇年の貯水池運用実績 は以下のとおりである。
- H23~H27の10月から翌年2月までは、選択取水 設備設置及び貯水池内土砂搬出を行っていたた め水位が低くなっている。

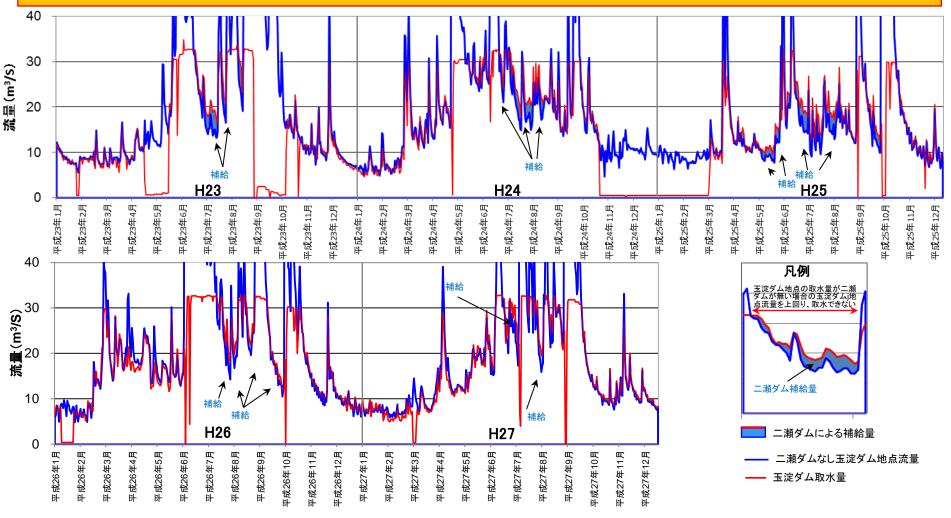




利水補給の実績

18

二瀬ダムからの補給により、平成23年~平成27年の玉淀ダム地点における発電・かん がい用水について、必要量を確保した。



玉淀地点補給実績

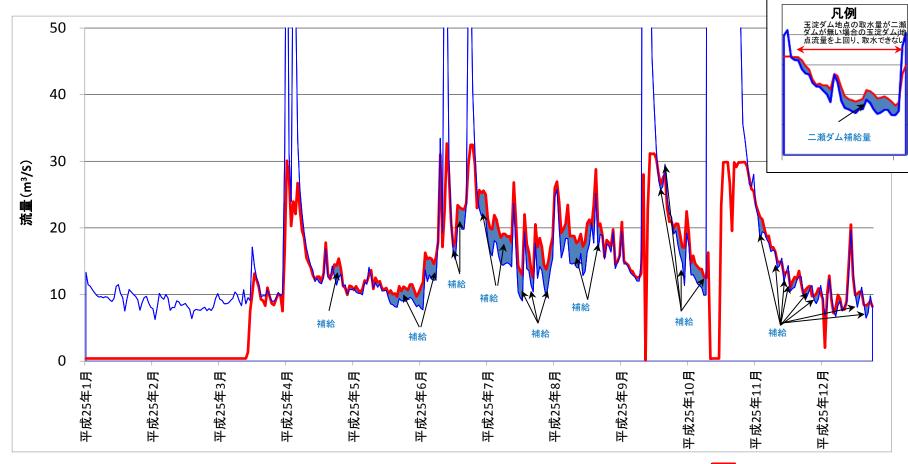
※二瀬ダムなし流量が取水量を

下回った日数

平成23年 平成24年 平成25年 平成26年 平成27年 補給日数 (日) 186 180 194 192 166

利水補給の実績(H25)

評価期間内(平成23年~平成27年)において、平成25年は最大の補給日数(194日) であった。



玉淀地点補給実績

※二瀬ダムなし流量が取水量を 下回った日数

年	平成25年
補給日数(日)	194

二瀬ダムによる補給量

二瀬ダムなし玉淀ダム地点流量

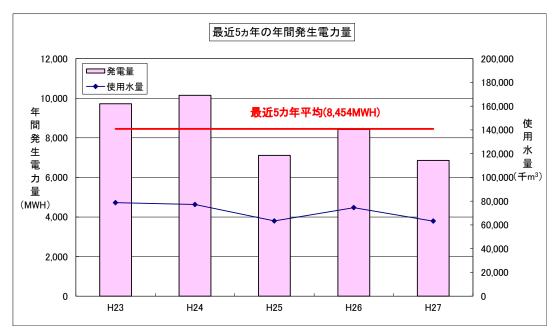
19

玉淀ダム取水量

利水補給5

発電の実績

- 二瀬発電所の年平均発電量は約8,500MWHであり、これは約2,000世帯※が1年間で使 う電力量に相当する。
- 水力発電のCO₂排出量は、同等電力を石油火力発電で賄った場合と比較して約2%で あり、CO。削減に貢献している。



※家庭における年間消費電力量: 4.432kWH/年・世帯 (出典:(財)省エネルギーセンター、H24)

20

	二瀬ダム発生 電力量(MWH)	CO₂排出量(t)	同等電力量の石油 火力発電による CO ₂ の排出量(t)	排出CO₂を吸 必要な森材 水力	
H23	9,722.9	109.9	6,847.8	62.1	3,868.8
H24	10,151.0	114.7	7,149.3	64.8	4,039.2
H25	7,115.0	80.4	5,011.1	45.4	2,831.1
H26	8,424.0	95.2	5,933.0	53.8	3,352.0
H27	6,857.1	77.5	4,829.4	43.8	2,728.5

発電別CO。排出量:

考えよう日本のエネルギー(2004.12 資源エネルギー庁)

※CO。を吸収する森林面積は、育成林を対象に1.77t/haとした。

利水補給のまとめ

【利水補給のまとめ】

- 二瀬ダムは、荒川水系ダム群(浦山ダム、滝沢ダム、二瀬ダム、荒川第一調節池)の一つとして、河川管理者との連携により、流況を監視しながら適切に利水補給を行っている。
- 二瀬ダムは、熊谷市、深谷市等約8,600haのかんがい区域において用水補給を実施し、かんがい区域の安定的な取水に効果を発揮している。

【今後の方針】

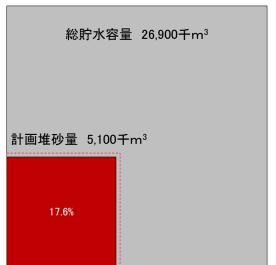
- ◆ 今後も適切な維持・管理により、引き続きかんがい区域において安定的に 取水できるように、用水補給を実施していく。
- ◆ 地球環境に優しいクリーンな水力発電について協力・支援していく。

二瀬ダムにおける堆砂状況

- 二瀬ダムでは、計画堆砂量5,100千m³に対して、現在(H28.4時点)約4,747千m³の堆砂 量となっており、計画堆砂量の約93.1%まで進行している。
- 総貯水容量に占める堆砂量の割合は17.6%となっている。

2.5° j. jug		Arr viz (— ski	現在(H27) の堆砂量	総貯水容量(千m³)	全堆砂率※1	年計画堆砂量(千m³/年)
ダム名	計画堆砂年	経過年数 	^主 蚁 (壬m³)	堆砂率※2	最近10ヶ年(H18~H27)の年 実績堆砂量(千m³/年)	
一 油 / /	100	54	4 747	26, 900	17. 6%	51
二瀬ダム	100	04	4, 747	5, 100	93. 1%	59

※1 全堆砂率 = (現在の堆砂量)/(総貯水容量) ※2 堆砂率 = (現在の堆砂量)/(計画堆砂量)



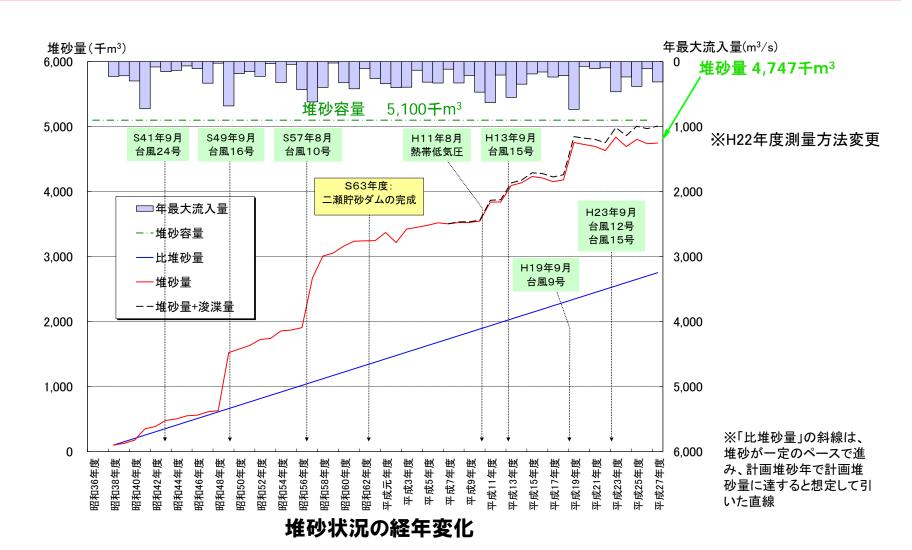


22

総貯水容量に対する現在の堆砂量

二瀬ダムにおける堆砂傾向

- 大きな出水があると堆砂量が急激に増加している。
- 堆砂対策として貯水池内浚渫を行うとともに貯砂ダムを設置し、堆積土を搬出している。
- 近年は堆砂の進行が緩やかに推移している。



堆砂3

堆砂対策(ダム下流置土量)

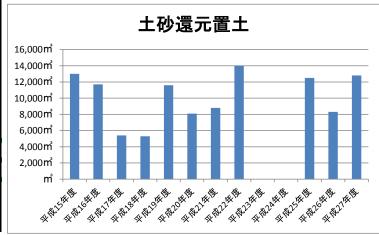
- 堆砂による貯水池の機能低下を防止するため、平成元年に貯砂ダムを設置した。
- 貯砂ダム内の堆積土を掘削し、搬出(土砂還元置土や盛土等に利用)している。

貯砂ダム諸元

位置	埼玉県秩父市大滝字上中尾			
完成年月	平成元年3月			
ダム型式	重力式コンクリートダム			
ダム高さ	越流部 : 12.0m(標高536.0m) 非越流部 : 19.3m (副ダム 越流部 : 6.2m)			
ダム堤長	64.6m (副ダム 53.5m)			
堆砂容量	30,000m ³			

年度	土砂還元置土
平成15年度	13,000 m³
平成16年度	11,700 m³
平成17年度	5,400 m³
平成18年度	5,300 m³
平成19年度	11,600 m³
平成20年度	8,100 m³
平成21年度	8,800 m ³
平成22年度	14,000 m³
平成23年度	0m ³
平成24年度	0m ³
平成25年度	12,500 m
平成26年度	8,300 m³
平成27年度	12,800 m ³
1 774= 1 12	: =,000

※H23, 24は環境省の許可を得られなかったため置土を行っていない。









搬出前(H27.10撮影)

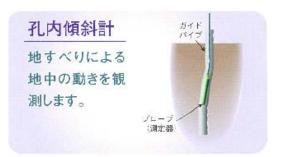
搬出後(H28.1撮影)

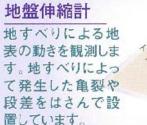
二瀬ダムにおける地すべり対策(貯水池周辺)

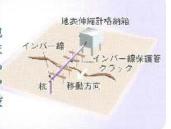
堆砂4

- 二瀬ダムでは、昭和36年度からダム貯水池周辺斜面での地すべり対策を実施 している。
- 地すべりの状況をモニタリングするため、地下水位、地すべり変動(孔内傾斜)、 地盤変動観測、地盤収縮観測、集水井観測を実施している。
- 今後も貯水池周辺において、地すべりの観測・監視を継続する。



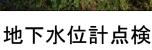






25







孔内傾斜計点検



地盤伸縮計点検

堆砂5

堆砂のまとめ

【堆砂のまとめ】

- 堆砂量は、規模の大きな出水時に急激に増加する傾向がある。
- 平成27年度の堆砂量は、管理運用後55年間で堆砂容量の93%に達している。
- 平成20年以降、堆砂の進行は落ち着いてきている。
- 堆砂対策として、継続的に貯砂ダム内の堆積土砂の搬出、貯水池内の堆積土砂の 掘削・搬出を実施している。

【堆砂の今後の方針】

- ◆ 貯水池の堆砂測量などを実施し、引き続き堆砂状況を監視していく。
- ◆ 貯水池内の堆積土砂の大規模な掘削・搬出を実施し、搬出土砂を処理するための 盛土造成地を確保するとともに、その他の対策も検討していく。
- ◆ 支川大洞川に貯砂ダムを建設し、効率的に流入土砂を捕捉・搬出する。

【地すべり対策のまとめ】

■貯水池周辺の地すべり区域は、昭和36年から平成22年にかけて対策工事を実施し、 継続的に観測・監視を実施している。

【地すべり対策の今後の方針】

◆貯水池周辺の地すべり区域は、引き続き観測・監視していく。必要に応じて対策を実施していく。

環境基準指定状況

■ 二瀬ダムでは、貯水池が湖沼A・Ⅲ類型、流入河川及び下流河川が河川AA類型に指定。



環境基準

	BOD	COD	pH	SS	DO	大腸菌群数	T-P
湖沼A·Ⅲ類型	_	3mg/L以下	6.5以上8.5以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/100mL以下	0.03mg/L以下
河川AA類型	1mg/L以下	_	6.5以上8.5以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	50MPN/100mL以下	

[※]二瀬ダムでは、環境省省令により湖沼のT-Nの環境基準は適用されない。

水質2

環境基準との比較(平成23年~平成27年)

- pH、BOD、CODは、ほぼ環境基準を満足している。
- 大腸菌群数:流入河川、下流河川とも環境基準を満足した割合が低い。
- SS、DO: 貯水池下層において環境基準を満足した割合が低い。

平成23年~平成27年における環境基準の達成状況

	ダム		二瀬ダム					
		流入	流入河川 貯水池			下流河川		
	調査地点	河川A	A類型	湖	沼A∙Ⅲ類	型	河川A	A類型
	响且也从	大洞川	荒川	二 上層	瀬ダム湖 中層	<u>心</u> 下層	放水口	中津川 合流点
	mU	1/59	0/60	1/60	0/57	0/57	0/39	0/48
	рH	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow
環境	BOD	2/59	1/60				5/39	0/48
基	ВОВ	\rightarrow	\rightarrow	_	_	_	\rightarrow	\rightarrow
準	COD			3/60	1/57	10/57		
達成		_		\rightarrow	\rightarrow	\downarrow	_	_
状	SS	0/59	0/60	5/60	12/57	23/57	0/39	1/48
況	3	\rightarrow	†	†	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
及び	DO	3/59	1/60	16/60	23/57	32/57	15/39	0/48
水	סם	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow
質	大腸菌群数	31/59	25/60	3/60	5/57	3/57	17/39	33/48
傾向	八肠凼研蚁	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow
'~'	T-P			0/60	1/57	1/57		
	1-6	_		\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow	_	_

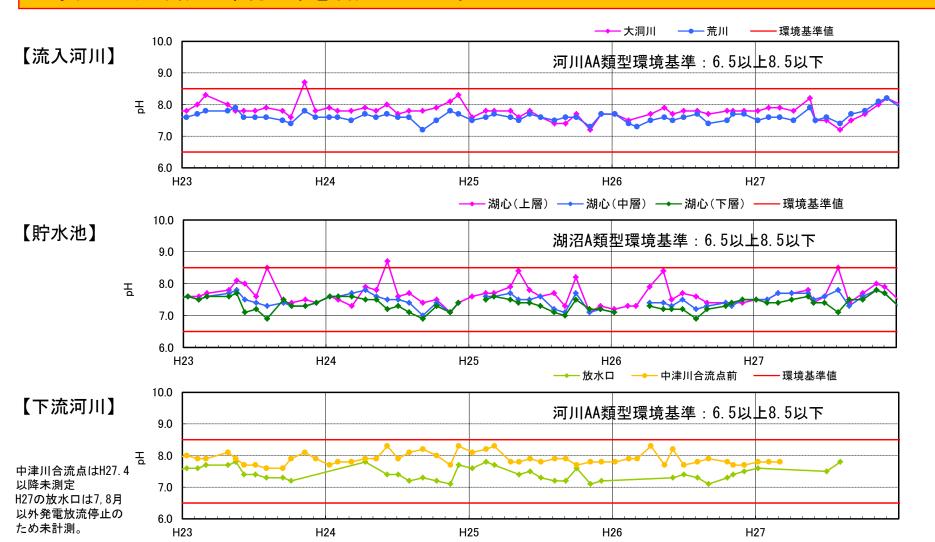
環境基準の超過割合

28

0%
10%以下
11~25%
26~50%
50%以上

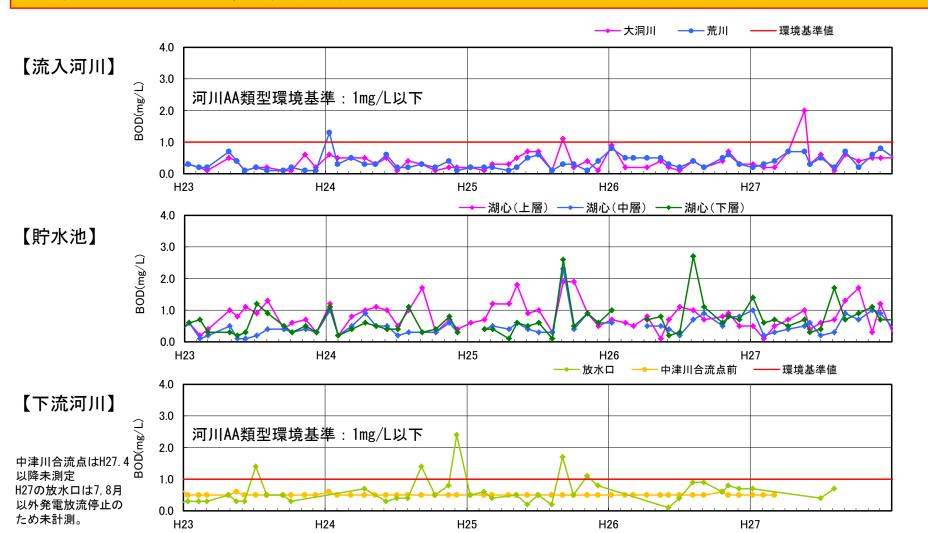
- 注1) 上段…近五ヵ年の環境基準達成状況は、環境基準超過回数/調査回数で示した。
 - 2) 下段…近五ヵ年の水質傾向。→:数値が横ばい、↑:上昇傾向、↓:低下傾向、✓:該当する環境基準の設定なし。 ※T-Pは貯水池表層の値。

- pH
- pHは経年的には大きな変化がなく、概ね環境基準を満足している。
- H23~27年における年間75%値は、最大で8.1、最小で7.3となっている。
- 大洞川や貯水池上層のpHは夏季に環境基準を上回る時もみられるが、経年的には大きな変化はなく、概ね環境基準を満足している。



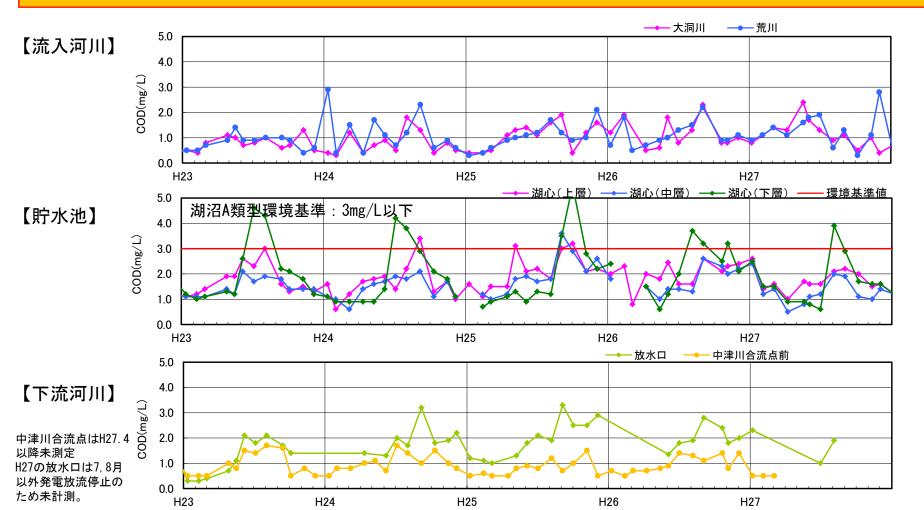
BOD

- 流入河川、下流河川のBODは、経年的に大きな変化がなく概ね環境基準を満足している。
- H23~27年における流入・下流河川の年間75%値は最大で0.7mg/L、最小で0.2mg/Lとなっている。
- 貯水池内BODは、季節変動は見られるものの、概ね低い値で推移している。

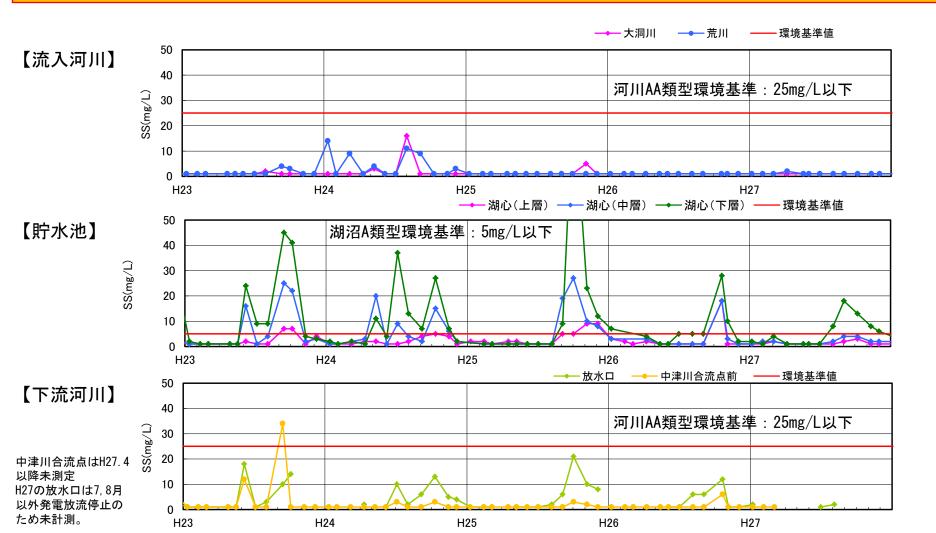


COD

- 貯水池内のCODは、やや季節変動が大きく、近年環境基準を上回ることもあるが、年間値では環境基準を満足している。
- H23~27年における貯水池の年間75%値は最大で2.2mg/L、最小で1.4mg/Lとなっている。
- 下流河川のCODは、貯水池の水質変化の影響を受け、発電の放流水(放水口)では季節変動が見られるが、中津川合流点では低い値で推移している。



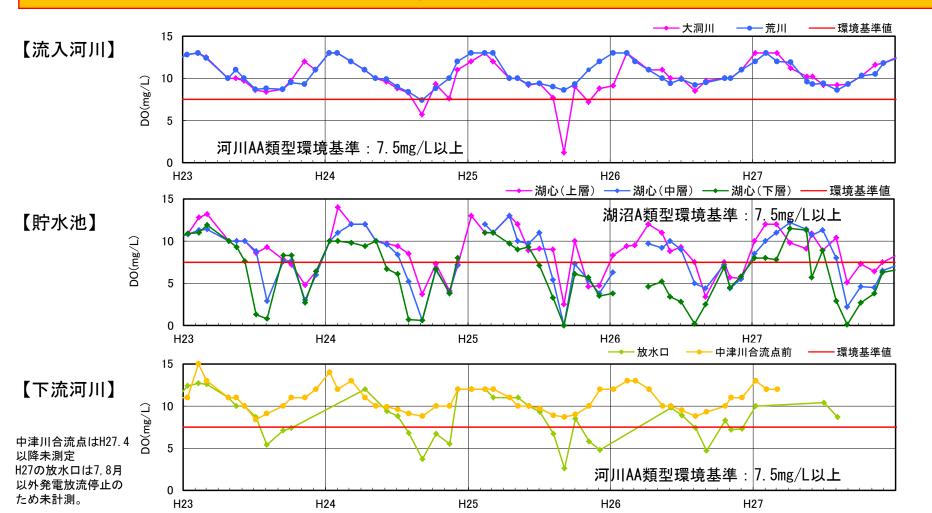
- 流入河川、下流河川ともSSはほとんど測定されず、環境基準を満足している。
- H23~27年における流入・下流河川の年間75%値は最大で9mg/L、最小で1mg/L以下、貯水 池内は最大で11mg/L、最小で1mg/Lとなっている。
- 貯水池内は、出水等の影響で変動が大きく、特に下層で高い値が多くなっている。



- 流入河川は、夏季に環境基準を下回る時もあるが、概ね環境基準を満足している。
- 貯水池内では、各層とも夏季に環境基準を下回り、特に下層は貧酸素状態となり、平成26年に魚類の死亡が確認されている。

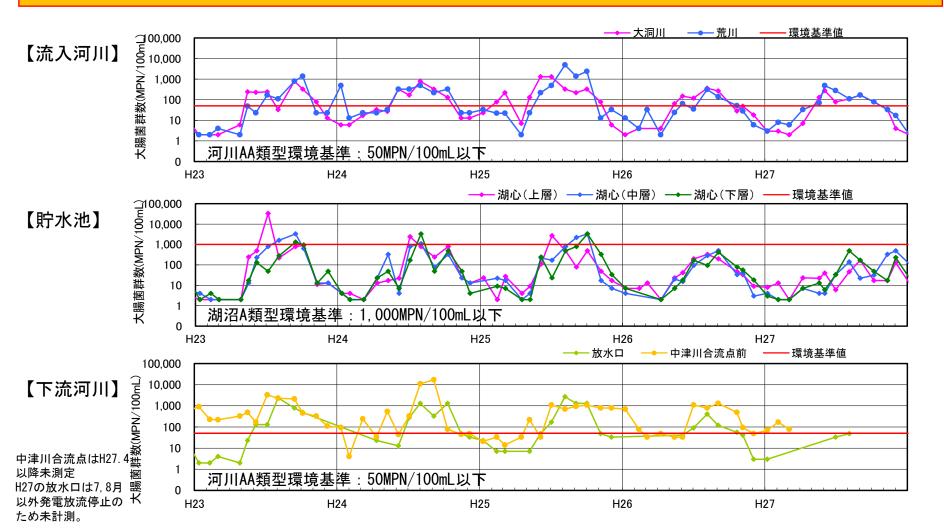
DO

■ 下流河川では、発電の放流水(放水口)で夏季に貯水池の影響により環境基準を下回る場合があるが、その他の地点では概ね環境基準を満足している。

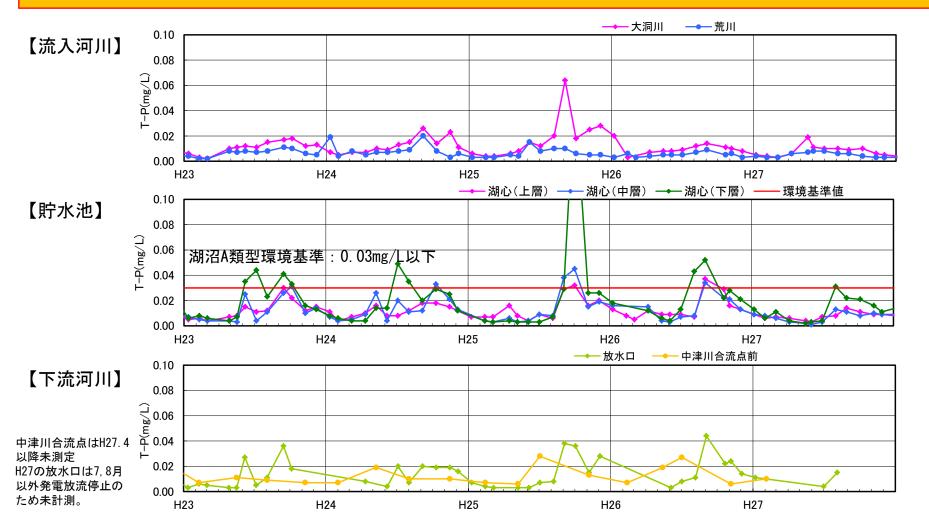


大腸菌群数

- 大腸菌群数は冬季を除き高い傾向にあり、環境基準を超過する測定もみられるが、経年的には高濃度の測定結果が減少傾向にある。
- H23~27年における流入・下流河川の年間75%値は最大で920MPN/100mL、最小で52MPN/100mL、貯水池内は最大で640MPN/100mL、最小で33MPN/100mLとなっている。



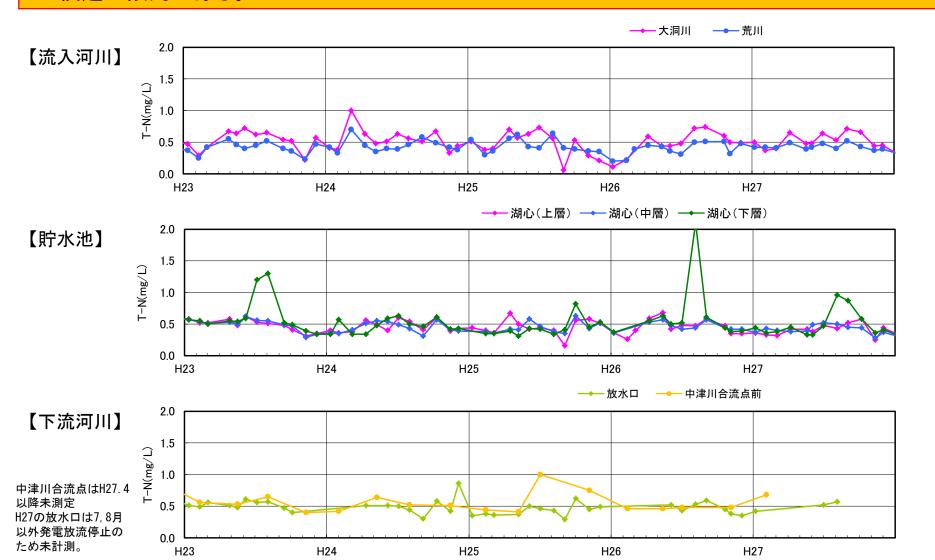
- 水質9
- 流入河川、下流河川ともT-Pは概ね安定している。
- 貯水池内T-Pは、出水等の影響で下層の変動が見られるが、経年的には大きな変化がなく、 季節変動が見られる程度で推移している。
- H23~27年における貯水池内の年間75%値は、最大で0.03mg/L、最小で0.01mg/Lとなっている。



T-N

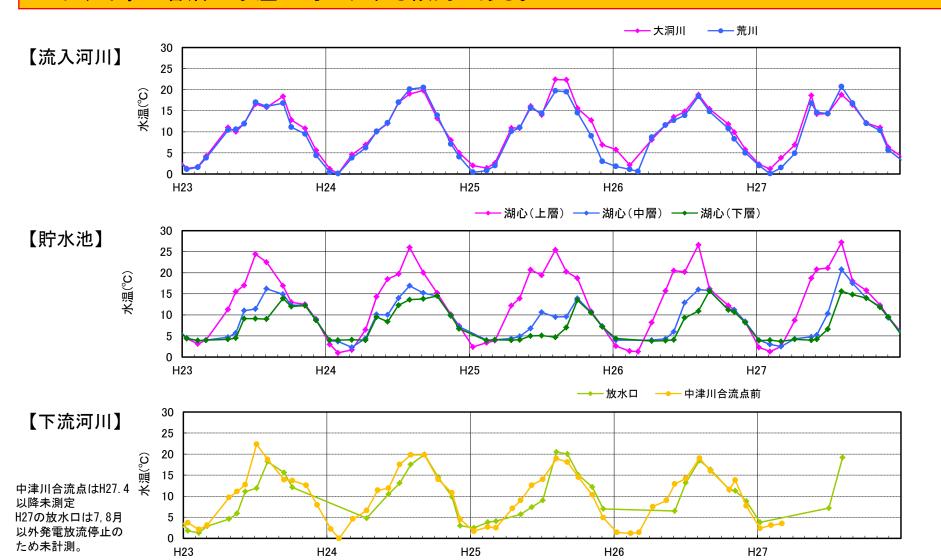
36

- 流入河川、下流河川ともT-Nは概ね安定している。
- 貯水池内T-Nは、出水等の影響で下層の変動が見られるが、経年的には大きな変化がなく、 横這い傾向にある。



水温

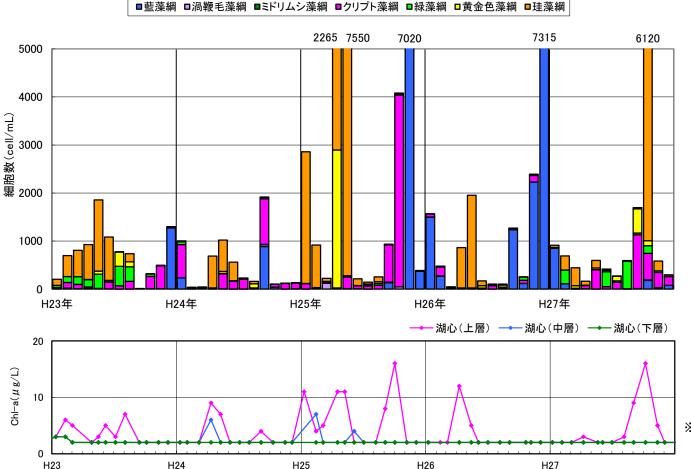
- 水温は0~20℃弱となっているが、平成25年夏季は流入河川で23℃近くまで上昇した。
- 貯水池の水温は、4~11月にかけて水温躍層が形成されて表層と中・低層の水温差が見られ、冬季は各層の水温が均一化する傾向にある。



水質12

水質の状況(植物プランクトン)

- 二瀬ダム貯水池では、珪藻が優占種となる測定が多い。
- クロロフィルaは中層・下層ではほとんど2 µg/L以下となっている。
- 平成23年以降は秋季から冬季に藍藻類が優占する年が見られる。この期間は、選択取水設備の設置等で貯水池運用を変更し、貯水池内水位を低くしていた。
- 植物プランクトンに起因する着色、異臭、ろ過障害などの問題は発生していない。

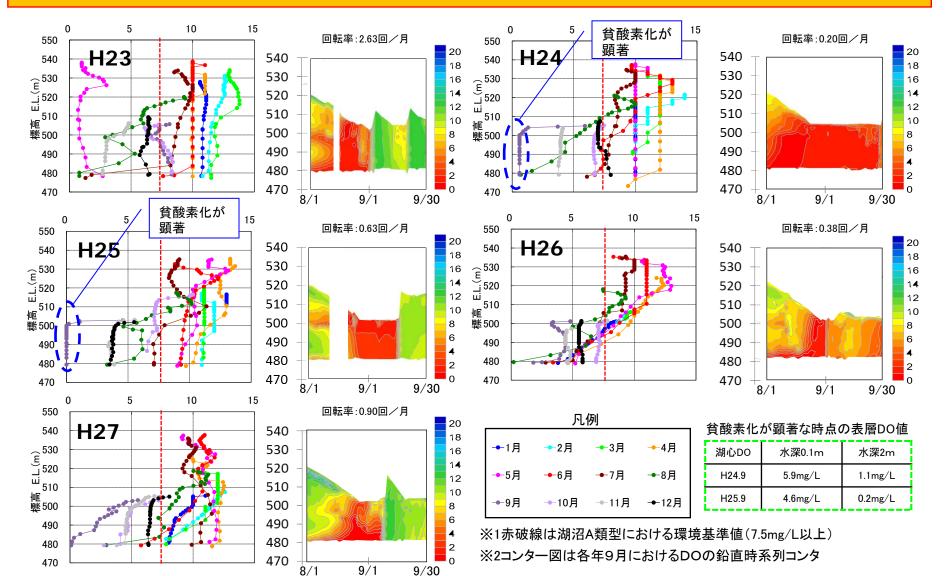


※定量下限値未満の測定は $2 \mu g/L$ として示している。

水質13

湖心におけるDOの鉛直分布

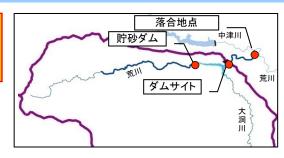
- 7月~10月に中層以深でDOが低下する傾向が見られる。
- 出水の見られなかった平成24、25年の9月は、貧酸素化が顕著(表層以外DOが0mg/L 近くまで低下)している。



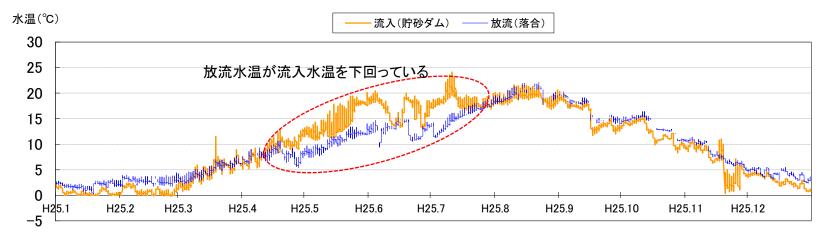
水質障害発生状況①

■ 二瀬ダムは放流位置が低いため、放流水温が流入水温を下 回る冷水放流が発生している。

冷水放流(例:平成25年)

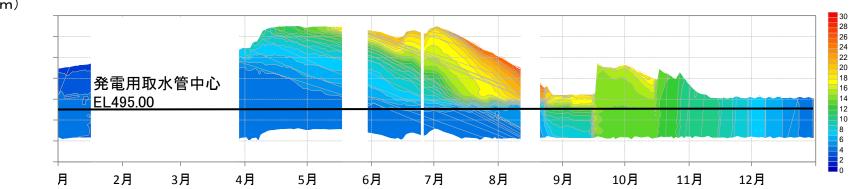


40



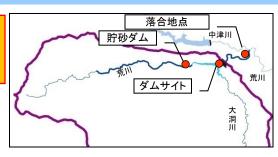
【貯水池内(ダムサイト)における水温の鉛直時系列コンタ】





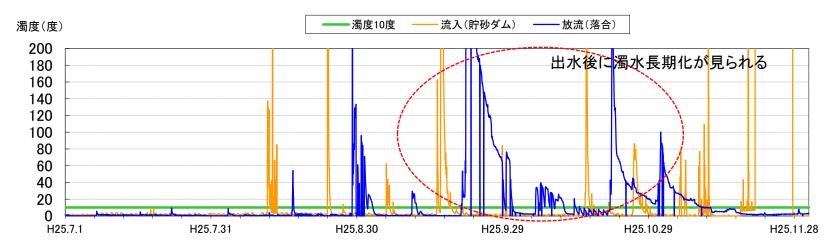
水質障害発生状況②

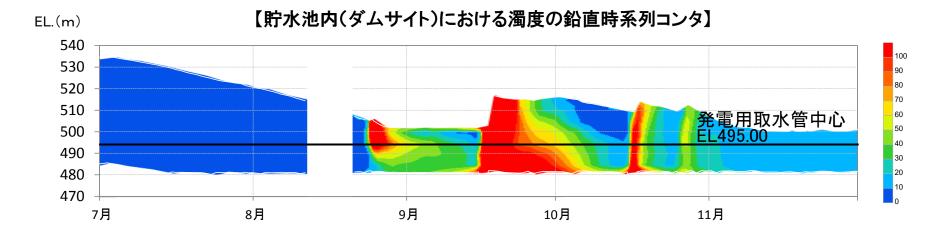
■ 出水の際に濁水長期化が発生した。 (平成25年9月の台風18号による出水等)



41

濁水長期化現象(例:平成25年9月 台風18号による出水)

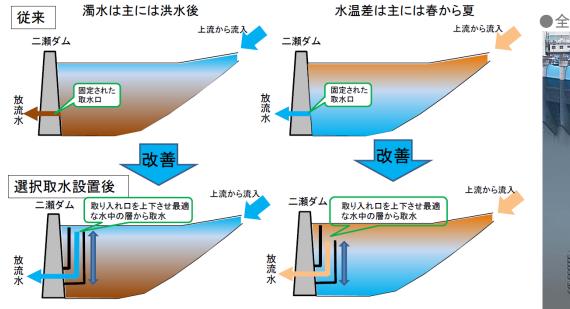


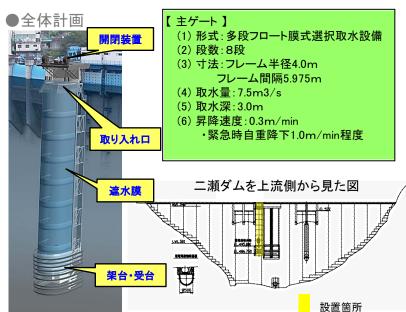


【評価対象外】選択取水設備の概要

■ 二瀬ダムでは濁水の長期化現象、流入水・放流水の水温差を解消するための水環境 保全対策として、選択取水設備を設置(平成28年7月より運用開始)している。

- ●選択取水設備の効果
- ○下流河川の環境改善のため、ダムからの濁水放流や水温差の軽減を図る。
- ○利用頻度が高い発電用取水口に選択取水設備を設置





水質のまとめ

【水質のまとめ】

- 貯水池の水質は、概ね環境基準を満足しており、下流河川において水質を 原因とする利水障害も発生していない。
- 出水後における濁水の長期化現象、春から夏にかけて冷水放流が発生している。
- 貯水池内では、各層とも夏季に環境基準を下回り、特に下層は貧酸素状態となり、平成26年に魚類の死亡例が確認されている。

【今後の方針】

- ◆ 今後も引き続き、貯水池や流入・下流河川の水質調査・監視を継続して実施する。
- ◆ 出水後における濁水の長期化現象や冷水放流を改善するために、選択取水設備を設置し、平成28年7月より供用を開始している。今後、適切に選択取水設備の運用を行い、水質障害の発生を抑制していく。
- ◆ 貯水池内のDO改善のため、原因等分析を行い改善策を検討していく。

環境調査の実施状況

- 平成3年度から河川水辺の国勢調査を実施している。
- 環境保全対策に関連した生物調査(土砂還元)も平成15年度より実施している。

	調査項目			H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
	魚	·		0								0
河川	底生	E動物				0					0	
水	動植物プ [・]	動植物プランクトン*				0					0	
辺	植	植物	0				0					
川水辺の国勢調査	鳥類				0							
	両生類・爬虫類・哺乳類								0			
	陸上昆虫類等									0		
	ダム湖環境基図		0					0				
対環		魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
対環策境関保	土砂還元	底生動物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
連全		付着藻類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

は本定期報告書で対象となる期間

河川水辺の国勢調査:

平成18年度よりマニュアルが改訂

- → 魚類、底生動物、動植物プランクトン*は5年に1回実施 植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等は10年に1回実施 ダム湖環境基図調査が加わり、5年に1回実施
- *二瀬ダムでは、植物プランクトン調査は水質調査において平成18年度以降毎年実施

ダム湖及びその周辺の環境

植物

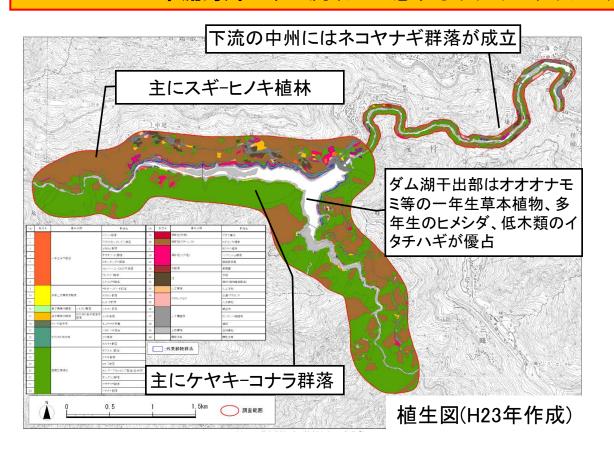
- ■ダム湖周辺…集落、スギーヒノキ植林、ケヤキーコナラ群落が多い。
- ■ダム湖干出部…一年生草本のオオオナモミ、多年生のヒメシダ、低木類のイタチハギが優占。 ■下流河川沿い…谷斜面はケヤキ群落、林縁にはフサザクラ群落が見られる。

動物

- ■陸域: キビタキ、タカチホヘビ、ホンドジカ等、落葉広葉樹林を生息場とする動物が見られる。
- ■水域:ダム湖…止水環境に生息するコイ、ワカサギやオシドリ等が見られる。

流入河川…渓流性のヤマメやカワガラス等が見られる。

下流河川…中上流域に生息するウグイや、キチョウ等が見られる。

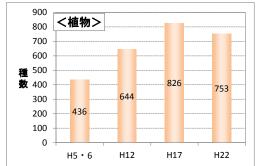


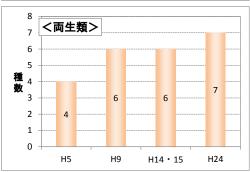


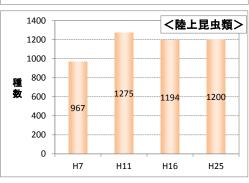


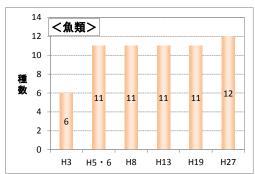
確認種数の経年変化

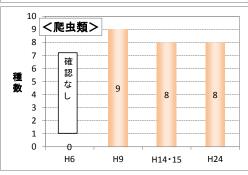
- 底生動物、哺乳類の確認種数は増加傾向、動物プランクトンは減少傾向にある。
- 植物の外来種は若干減少傾向にある。※

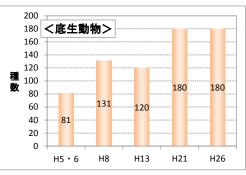


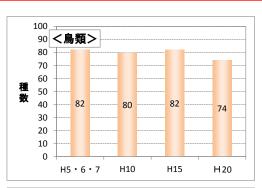




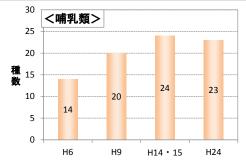


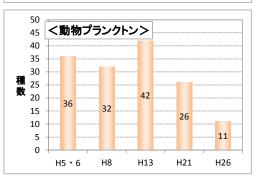






46





※平成18年度のマニュアル改訂に伴い、H23~H27で植物・鳥類の調査は行われていない。

※平成7年度の陸上昆虫は秋季調査のみ

重要種・外来種の確認状況①

- H23~H27年に実施された河川水辺の国勢調査で確認されている重要種・外来種は、 以下のとおりである^{※1}。
- 水国調査では、H27年に特定外来生物のコクチバスを初めて確認した(埼玉県調査では H22年に確認)。

	重要種 ^{※2}	主な外来種※3
植物	スギラン、ヤマクラマゴケ、イワヒバ、アカハナワラビ、ヤシャゼンマイ、チチブホラゴケ、ヒメウラジロ、カラクサシダ、クモノスシダ、キョスミヒメワラビ、サイゴクイノデ、オオヒメワラビ、エビラシダ、サジラン、オシャグジデンダ、マルミノヤマゴボウ、ナンバンハコベ、フシグロセンノウ、ワダソウ、ヒゲネワチガイソウ、コイヌガラシ、ミツバベンケイソウ、ウメウツギ、シラヒゲソウ、ジンジソウ、ダイモンジソウ、アケボノスミレ、ウシタキソウ、ハナビゼリ、アキノギンリョウソウ、クリンソウ、ホソバツルリンドウ、オオルリソウ、ナベナ、アワコガネギク、タマガワホトトギス、シロバナエンレイソウ、キツネノカミソリ、キダチノネズミガヤ、シラン、ギンラン、キンラン、シュンラン、ミヤマウズラ、ジガバチソウ、クモキリソウ 合計46種	ナガバギシギシ、エゾノギシギシ、ムシトリナデシ コシナサルナシ、ハルザキヤマガラシ、イタチハ ギ、ハリエンジュ、アレチウリ、アメリカセンダング サ、フランスギク、セイタカアワダチソウ、ヒメジョ オン、オオオナモミ、カモガヤ、オニウシノケグサ、 オオクサキビ、ナギナタガヤ、シュロ 合計18種
魚類	ゲンゴロウブナ、シマドジョウ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ 合計5種	ニジマス、コクチバス 合計2種
底生動物	モノアラガイ、スジエビ、サワガニ、クロサナエ、ヤマトカワゲラ、オオアメンボ、タイリククロスジヘビトンボ、ヤマトクロスジへビトンボ、ムナグロナガレトビケラ、 <mark>ムラサキトビケラ</mark> 、チャイロシマチビゲンゴロウ、ゴマダラチビゲンゴロウ、オナガミズスマシ、 ミズバチ 合計14種	確認なし
鳥類	オシドリ、ミサゴ、トビ、ノスリ、 <mark>クマタカ</mark> 、アオバズク、フクロウ、 <mark>ヨタカ</mark> 、ハリオアマツバメ、カワセミ、アオゲラ、ルリビタキ、トラツグミ、クロツグミ、ヤブサメ、ウグイス、センダイムシクイ、キビタキ、オオルリ、サンコウチョウ、エナガ、ヒガラ、ヤマガラ、ゴジュウカラ、キバシリ、ホオジロ、アオジ、クロジ、ベニマシコ、コムクドリ 合計30種	ガビチョウ、ソウシチョウ 合計2種

赤字は法指定及び環境省レッドデータブック該当種 青字は特定外来生物 で囲った種はH23~H27の調査で初めて確認された種

- ※1 植物、鳥類はこの期間に調査されていないため、それぞれH22年、H20年に確認された種を掲載した。
- ※2 重要種は①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動物種」、「危急指定種」、 ③環境省RDB(2014)に記載された種、④埼玉県RDB(2011)に記載された種を対象とした。
- ※3 外来種は①外来種法で指定された「特定外来生物」、②環境省で指定された我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)を対象とした。

重要種・外来種の確認状況②

48

■ H23~H27年に実施された河川水辺の国勢調査で確認されている重要種・外来種は、 以下のとおりである。

	重要種 ^{※1}	主な外来種※2
両生類·爬虫類·	ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、ナガレタゴガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエル、カジカガェル、ニホントカゲ、タカチホヘビ、アオダイショウ、シロマダラ ヒバカリ、ヤマカガシ、ホンシュウジネズミ、ホンシュウヒミズ、キクガシラコウモリ、ホンドザル、キュウシュウノウサギ、ニホンリス、ムササビ、ヤマネ、ホンドアカネズミ、ツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホンドキツネ、ホンドテン、ホンドイタチ、ニホンアナグマ、カモシカ 合計28種	ウシガエル、ハクビシン 合計2種
陸上昆虫類	<u>ムカシトンボ</u> キバネハサミムシ、エゾスズ、ナキイナゴ、アオフキバッタ、ヤマトフキバッタ、エダナナフシ、シモフリクチブトカメムシ、オオアメンボ、ヤマトクロスジヘビトンボ、プライヤーヒロバカゲロウ、ウンモンヒロバカゲロウ、ヤマトシリアゲ、 <mark>オオナガレトビケラ</mark> ムラサキトビケラ、コムラサキ、アカボシゴマダラ、クモガタヒョウモン、ミスジチョウ、オオムラサキ、フジキオビ、イボタガ、シロスジナガハナアブ、クロズマメゲンゴロウ、チャイロスズメバチ 合計25種	確認なし

	赤字は法指定及び環境省レッドデータブック該当種	青字は特定外来生物	で囲った種はH23~H27の調査で初めて確認された
--	-------------------------	-----------	---------------------------

- ※1 重要種は①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動物種」、「危急指定種」、 ③環境省RDB(2014)に記載された種、④埼玉県RDB(2011)に記載された種を対象とした。
- ※2 外来種は①外来種法で指定された「特定外来生物」、②環境省で指定された我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)を対象とした。

ダム湖内における魚類の確認状況 止水性魚類・回遊性魚類の確認状況

生物6

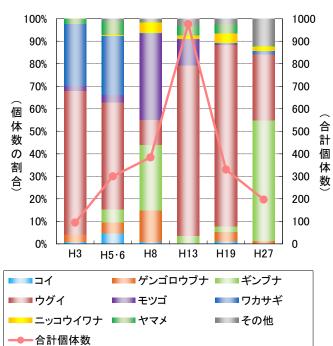
- ダム湖内の魚類は、コイ科魚類を中心に止水性の魚類が継続して確認されており、平成 19年度から平成27年度にかけては、確認状況に大きな変化は見られない。
- 回遊性魚類についてはワカサギ、サクラマス(ヤマメ)などが確認されており、これらの確認状況に大きな変化は見られない。
- 近年の調査ではアブラハヤが下流河川で初めて確認されている。

	되고 돼고		河川水辺の国勢調査実施年度						
目名	科名	種名	H3	H5.6	H8	H13	H19	H27	
コイ目	コイ科	コイ	•				•	/	
		ゲンゴロウブナ				•	•	•	
		ギンブナ							
		フナ属				0			
		アブラハヤ							
		ウグイ							
		モツゴ							
		コイ科	•				0		
	ドジョウ科	シマドジョウ							
サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ							
	サケ科	ニッコウイワナ				•			
		アメマス類							
		イワナ属				0	0		
		ニジマス							
		サクラマス(ヤマメ)							
	カジカ科	カジカ							
スズキ目	·	コクチバス							
	ハゼ科	旧トウヨシノボリ類							
4目	7科	15種	6	11	11	10	11	12	

止水性魚類

回遊性魚類

※: 〇は種数としてカウントしなかったもの。



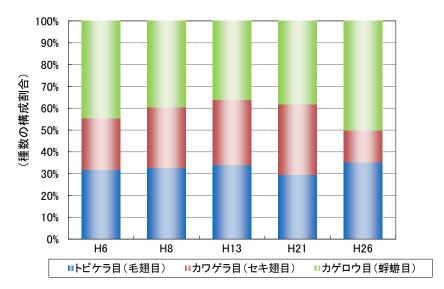
※調査地点数、回数が異なるため、合計個体数は 単純に比較はできない。

H3:3地点,1季 H13:5地点,2季 H5,6:7地点,3季 H19:3地点,2季 H8:5地点,3季 H27:8地点,2季

流入河川、下流河川における底生動物の確認状況 EPT種類数の確認状況

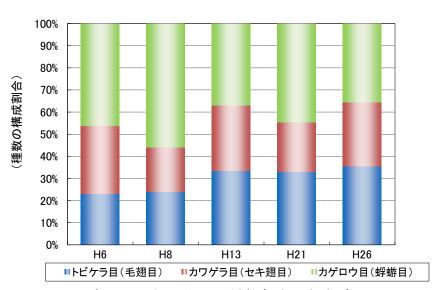
生物7

- 底生動物のEPT種類数の構成比は、年度により変動はあるものの流入河川、下流河川 とも構成比に経年的な変化はあまりない。
- 流入河川と下流河川で、EPT種類数の構成比に大きな違いは見られない。
- 流入河川、下流河川とも水質(BOD)は環境基準値を満足しており、低い値で推移して いる。



流入河川におけるEPT種数割合の経年変化

BOD(75%值:mg/l)	H6	H8	H13	H21	H26
大洞川	0.17	0.17	0.20	0.20	0.40
荒川	0.13	0.11	0.30	0.30	0.50
環境基準値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

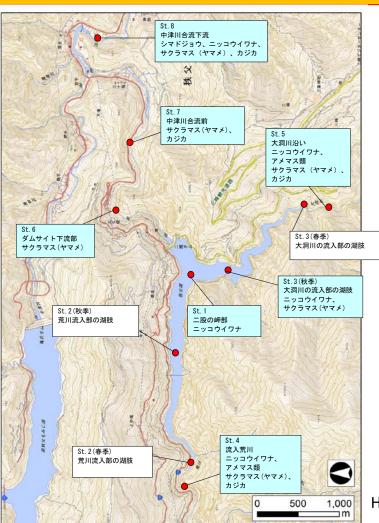


下流河川におけるEPT種数割合の経年変化

BOD(75%値:mg/l)	H6	H8	H13	H21	H26
放水口	0.45	0.08	0.30	0.30	0.80
中津川合流点前	0.40	0.60	0.60	0.90	<0.50
環境基準値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

重要種の変化の把握

- 調査地点・回数の少ないH3調査を除き、魚類重要種のカジカ、サクラマス(ヤマメ)、シマドジョウ、ニッコウイワナは継続的に確認されている。
- カジカは、流入河川、下流河川ともに確認され、確認状況も前回調査(H19)から大きな変化は見られていない。



				重要種			河川水辺の国勢調査実施年度					
綱名 科名		種名	法指定	環境省 第4次	埼玉県 EI DB2008	Н3	Н6	Н8	H13	H19	H27	
コイ目	コイ科	ゲンゴロウブナ		EN		•	•	•	•	•		
	ドジョウ科	シマドジョウ			NT2(低山)		•	•	•	•		
サケ目	サケ科	ニッコウイワナ		DD	NT1(低山) © T2(山地)		•	•	•	•	•	
		サクラマス(ヤマメ)		NT	NT2(低山·山地)	•	•	•	•	•	•	
カサゴ目	カジカ科	カジカ		NT	DD(低山·山地)		•	•	•	•	•	
3	4	6	0	5	5	2	5	5	6	5	5	

51

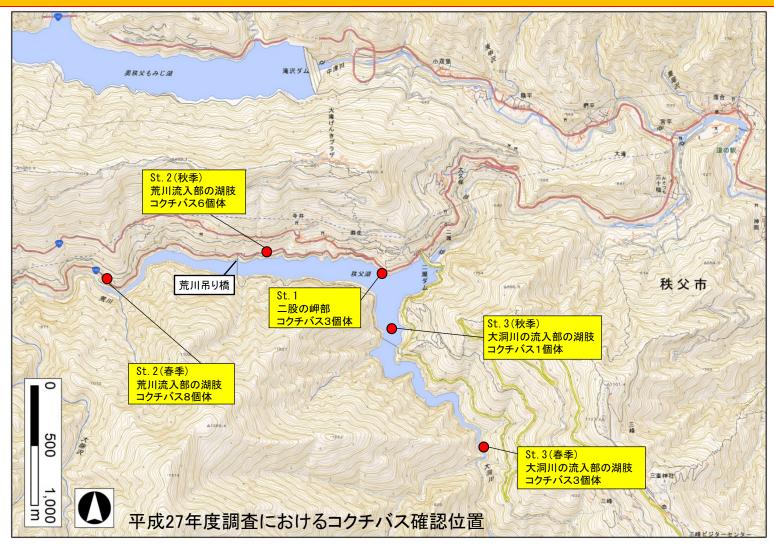
※重要種の略称は以下のとおり

EN: 絶滅危惧 I B類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

H27調査における魚類重要種確認状況

外来種の変化の把握(コクチバスの確認状況)

- 特定外来生物のコクチバスが、平成22年に埼玉県の調査で荒川吊り橋付近で確認された。
 - (詳細な確認位置については不明)
- 河川水辺の国勢調査では平成27年度調査で初めてコクチバスが確認されている。
- コクチバスの確認は貯水池内のみで、流入河川・下流河川では確認されていない。



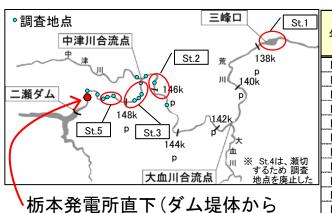
 $0.8 \, \text{km}$

環境保全対策の実施状況 土砂還元試験①

- ダム下流の河川環境の保全・再生を目的に土砂還元を実施している。
- H23・H24に一旦中断したが、これまでに98,000m3を試験的にダム下流に流下させた。
- 今後も土砂流下の影響について魚類、底生動物、付着藻類を対象にモニタリングを実施する。

○栃本発電所直下の河床材料の変遷





年度	土砂還元置土 の設置量 (m³)	土砂還元置土 の概算流下量 (m³)
H15	13,000	_
H16	11,700	13,300
H17	5,400	11,700
H18	5,300	5,400
H19	11,600	5,300
H20	8,100	5,000
H21	8,800	16,900
H22	14,000	17,200
H23	0	4,100
H24	0	3,900
H25	12,500	0
H26	8,300	4,200
H27	12,800	11,000
合計	111,500	98,000

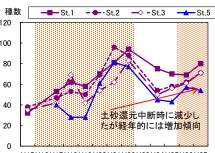
※H23,24は環境省の許可を得られなかったため置土を行っていない。



底生動物調査



付着藻類調査

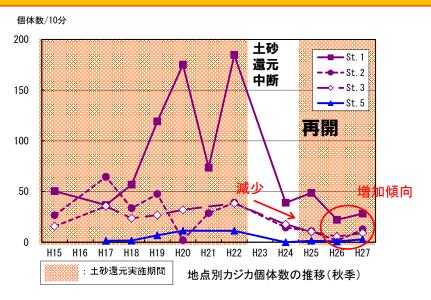


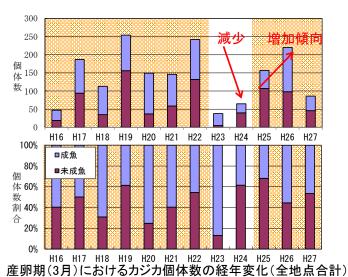
H15H16H17H18H19H20H21H22H23H24H25H26H27 底生動物確認種数の経年変化

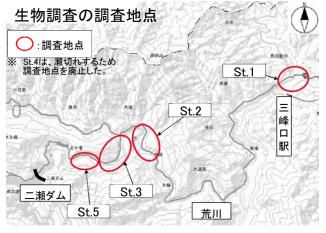
付着藻類現存量の経年変化

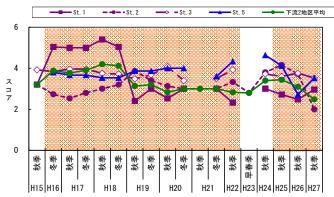
環境保全対策の実施状況 土砂還元試験②

- 魚類の指標としたカジカは、H23に土砂還元を中断すると成魚・未成魚とも減少に転じた。土砂還元 再開後は産卵期(3月)の個体数がH19・H22と同程度にまで回復した。
- 平瀬における優占河床材料の経年変化をみると、カジカの産卵に適した25cm程度の粒径(スコア3~ 4相当)が維持されている。









立 猫における	场優占河床材料	しの終年変化

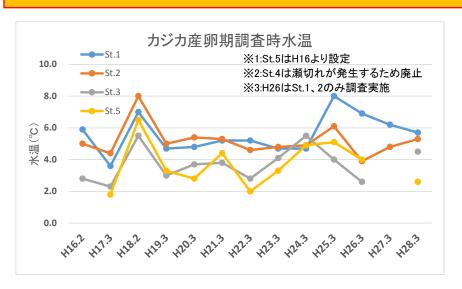
底質型	サイズ	スコア
泥	0.074 mm以下	1
砂	0.074~2 mm	
細礫	2~20 mm	2
中礫	20~50 mm	_
粗礫	50∼100 mm	
小石	100∼200 mm	3
中石	200~500 mm	4
大石	500 mm以上	5
岩盤	岩盤・コンクリート	6

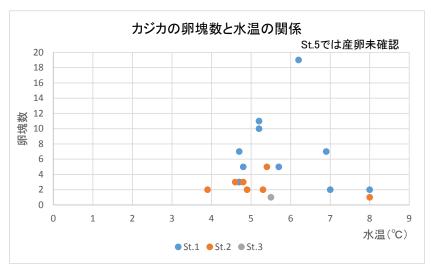
※1:河床材料調査は、 各調査地点に3~5本 の側線を設定し、優占 - 、第二粒径を記録 する方法により調査し

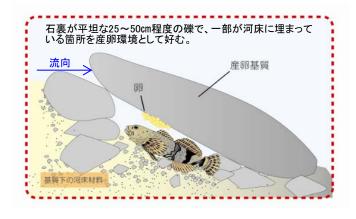
※2:各地点にける優占 河床材料の粒径をスコ アとして区分した。

環境保全対策の実施状況 土砂還元試験③

- 産卵期における水温の経年変化をみると、2°C~8°Cの範囲で推移しており、卵塊が多くみられているSt.1、St.2の平均水温は概ね5°Cとなっている。
- カジカの卵塊数と水温の関係をみると、水温4~6°Cの範囲での卵塊が多くなっている。
- 今後も土砂還元を継続し、カジカの生息状況等から、環境保全対策の効果を継続してモニタリングしていく。









環境改善対策(下流河川への巨石設置)

- 荒川上流部で課題となっている河川環境の改善対策として、平成26年度から秩父市内の2箇所(二瀬ダム下流約27km地点と約30km地点)において、二瀬ダムの貯砂ダム上流より採取した直径0.6~1.0m程度の巨石を帯状に設置している。
- 現在は試験施工中であり、今後もモニタリングを行っていく。









平成28年は、8月18日、23日(台風9号)、30日(台風10号)、9月20日(台風16号) の4回の洪水が発生し、巨石が移動している箇所もあるが、<u>右岸側においては、</u> 大きな砂州が形成されている。

【生物のまとめ】

■ ダム湖及びその周辺における生物の生息・生育状況は、一部に特定外来生 物が確認されているものの、全体としては大きく変化していない。

生物のまとめ

57

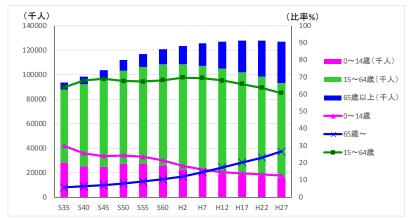
- 土砂還元試験により、産卵期のカジカ個体数が増加傾向にあり、カジカの産 卵に適した25cm程度の粒径も維持されている。
- 平成22年度にダム湖内で特定外来生物であるコクチバスが初めて確認され た。平成27年度の河川水辺の国勢調査でも確認され、ダム湖における定着 が懸念される。

【今後の方針】

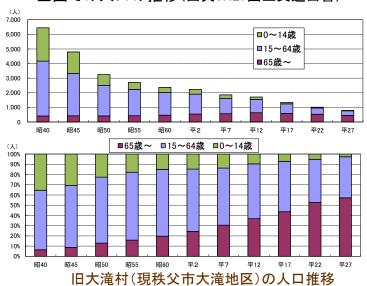
- ◆ 今後も河川水辺の国勢調査を引き続き実施し、生物の良好な生息・生育 環境を保全していく。
- ◆ 今後も土砂還元及び調査を継続し、カジカの生息状況等から環境保全対 策の効果をモニタリングしていく。
- ◆ 特定外来生物の対策について、コクチバスは県や漁業協同組合等の関係 機関との協力を行っていく。その他(ガビチョウ等)の特定外来生物は、今 後も分布状況をモニタリングし、適切な対策について検討していく。

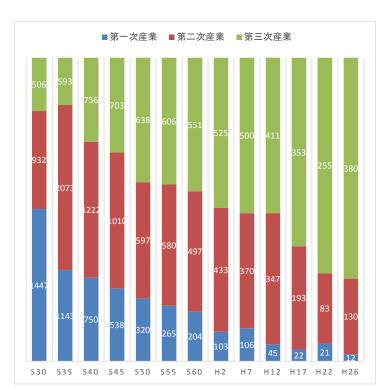
水源地域における人口の推移

- 二瀬ダムの水源地域である旧大滝村の人口は、全国での人口の推移と同様に減少傾向であり少子高齢化が進行し、65歳以上の高齢者が人口の50%以上を占めている。
- 産業就業割合は、第三次産業の割合が増加傾向となっているが、事業所数自体は減少している。



全国での人口の推移(出典:H27国土交通白書)





旧大滝村の産業就業割合

出典: H22国勢調査 ※H26は平成26年経済 センサス基礎調査より

49

ダム周辺施設の利用状況

■ 秩父広域圏では平成10~13年に約830万人程度まで減少したが、平成17年以降は約 1,000万人まで増加傾向にある。なお、旧大滝村の入込観光客数は、平成10年までは約 70万人程度であったが、近年は減少傾向にある。

(千人)

140

120

100

80

60

40

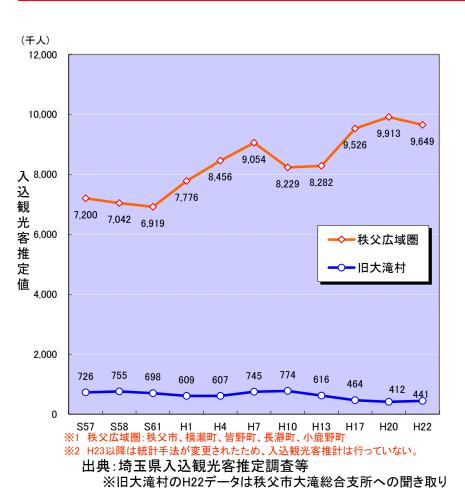
20

ム

湖 利

用者推計

- 二瀬ダムの利用客数は平成9年度の129千人をピークに減少傾向にあった。
- 平成26年度の利用客数は約49千人と推計され、徐々に利用客数が増加している。



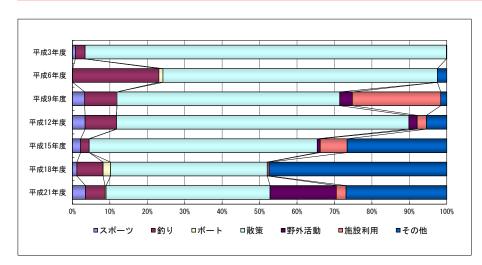
ダム湖周辺の利用状況経年変化 出典:河川水辺の国勢調査-利用実態調査編-

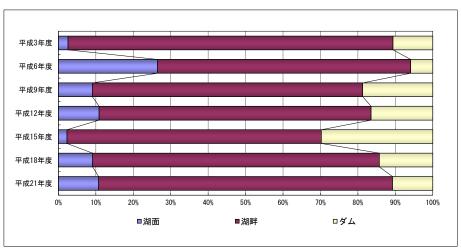
129

90

ダム湖利用実態調査

- 二瀬ダムでは湖畔散策等の利用者が大半を占め、釣りやボートといった湖面利用は利 用者の概ね1割程度となっている。
- 利用者アンケートでは、主に以下のような感想・意見等があった。





二瀬ダムにおけるダム湖利用状況の推移

・景観が良い。景色がきれい。 三峯神社が良かった。 ・駐車場、トイレがきれい。 ちょうどいい所にトイレがあり助かる。 満足 道が整備され、通りやすくなった。 ダムカードがもらえた。 -二瀬ダムの湾曲がきれいで好き。 方の意見 ・他のダムと違い、断崖絶壁を感じられてよい。 坂が登りがいがある。 ・坂の展望台から見えるダムの堤体を走るバスの景色が良い。 二瀬ダムは古いながら味があるのが良い。 ダムの上の道路を通れてよかった。 普段見られない場所を見られてよかった(ツアー参加者)。 ・ダムの案内図が足りない。 吊り橋が渡れなくなっている。 店がない。コンビニがほしい。 ・ダムの水が減ると湖の周りが殺風景になる。 ・登山道が荒れている。 浦山ダムに比べ、車が入れる場所が少ない。 ・ダムの放水が見たかった。 ・道が狭い。路傍を広げてほしい。 通行止めの表示がわかりにくかったのが不満。 冬場は道路の凍結が不安である。 ・洋式トイレが欲しい。新設してほしい。設備を新しくして欲しい。

出典: H26二瀬ダム水辺現地調査(底生動物・ダム湖利用実態)業務報告書

水源地域ビジョン①

■ 二瀬ダムでは、秩父市内にある他の3つのダム(滝沢ダム・浦山ダム・合角ダム)と協力 して、平成16年度より「荒川源流ダム水源地域ビジョン」の推進に取り組んでいる。

荒川源流ダム水源地域ビジョンの基本方針と実施項目

 基	1.二瀬ダム、滝沢ダムがある大滝村の個性や、互々のダムが地域に果たすべき役割、利活用の検討に基づく整備状況などを調和させた生きがいの創出を目指す。					
本方針	2.ダム及びダム周辺の豊かな自然及び水源地域の伝統的な文化活動等を利用した水源地域の活性化を図るとともに、これまで大切に培われてきた山の文化(人間の営み)と源流の森としての自然の価値を見直し、広く情報発信を行っていく。					
	3.荒川源流を共有の財産とした交流・連携を推進するために、世代間交流や上下流・峰越し交流 ど多様な交流・連携を図り、大滝村の自立的・持続的な発展につなげていく。					
実	基本方針-1	1. ダム湖を活用する 2. ダム湖周辺の環境整備を推進する 3. 二瀬ダム周辺の道路を改善する				
施項	基本方針-2	1. 二瀬ダム・滝沢ダムの連携により、水源地域の情報を発信する 2. 水辺空間の魅力向上を図る 3. 荒川源流の自然環境・景観の保全と活用を図る				
目	基本方針-3	1. 地域資源の活用による観光交流の拡大、特産品の開発・PRを図る 2. 荒川源流を舞台とした地域間交流を推進する 3. 荒川源流の自然を活かした人づくりを図る				

水源地域ビジョン②

水源地域動態5

■ ビジョンは平成26年度に後期5ヶ年計画を終了した。平成27年度以降は同計画の実施 主体を地元NPO団体に移管し、継続して施策を実施している。

水源地域ビジョンの取組み内容

基本方針-1 ダム及びその周辺の個性に調和した生きがいの創出

- 地域と連携したダム見学
- ▶ 間伐、ログスクール開講
- ▶ どんぐりで源流の森をつくろうプロジェクト
- > 交流施設の利便性向上
- ▶ 散策路整備、維持管理 · 道路標識、案内板の設置

基本方針-2 水源地域の環境の保全と活用による魅力の向上

- ▶ ダムカードの配布(スペシャルカードの制作・配布)
- ▶ おおたき源流ツーリズムチラシ作成
- ▶ 携帯サイトを活用した秩父4ダム連携の情報発信
- ▶ 間伐体験講座開催
- ハイキングコースの整備、ルート案づくり

等

基本方針-3 荒川源流を共有の財産とした交流・連携の推進

- ▶ 中津イモ、トンネル焼酎、流木木炭セットのPR
- ▶ 荒川流域交流会、源流フォーラムの開催
- ▶ ハイキングツアーの企画、広報、開催
- ▶ 大滝源流ツーリズムによる意見交換会、人材育成・研修会の開催
- ★ 荒川流域小中学校への出前講座



ダム見学会



ハイキングコースの整備・ ルート案づくり



荒川流域小中学校への 出前講座

イベント等の実施状況(1)

- 大滝紅葉祭りにおける三峰神社紅葉ライトアップの連動企画として、平成22年度からダ ム堤体のライトアップを実施し地域活性に協力している。
- 大滝紅葉祭りではパネル展示を行うほか、流木を配布した。
- H27年度整備された展望台は、二瀬ダムの見学スポットとなっている。



ライトアップされた二瀬ダム





展望台からのダム本体を望む(見学者の様子)

イベント等の実施状況②

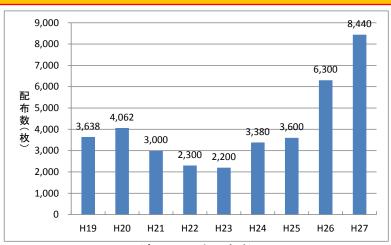
- 平成19年より二瀬ダムカードを配布しており、平成28年3月までに36,920枚を配布した。
- 浦山ダム、滝沢ダム、合角ダムと連携してプレミアムカード(秩父4ダムカードを揃えると 貰えるカード)を作成し、平成19年4月から平成28年3月までに10,871枚を配布した。
- プレミアムカードは二瀬ダムにて提供している。

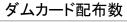


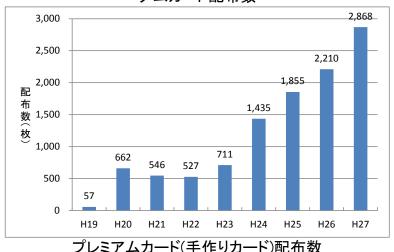




二瀬ダムカード







手作りダムカードパンフレット

水源地域動態8

イベント等の実施状況③

- 二瀬ダムでは、毎年ダム見学会を実施し、ダム内部や放流設備等を見学させている。
- 道の駅等の地元レストランにおいて二瀬ダム、滝沢ダム、浦山ダム、合角ダムの特徴を 模したダムカレーを提供している。





ダムカレー(二瀬ダム)



ダムカレー(滝沢ダム)



ダムカレー(浦山ダム)



ダムカレー(合角ダム)

(平成27年度ダム見学会実施状況)

水源地域動態のまとめ

【水源地域動態のまとめ】

- 水源地域の人口は減少しており、高齢化が進行している。
- 水源地域の観光入り込み客数は横這い傾向にある。一方、秩父広域圏における観光入り込み客数は、近年では増加傾向にある。
- 二瀬ダムの利用客数は平成9年度をピークに減少傾向にあったが、近年 徐々に増加している。
- 平成27年度以降、水源地域ビジョンは実施主体を移管し、地元NPOが事務局となり推進している。

【今後の方針】

◆ 秩父広域圏による立地条件を最大限活用し、独立行政法人水資源機構 (浦山ダム、滝沢ダム)及び埼玉県(合角ダム)と連携し、4ダムツアーを引き続き実施するとともに、また二瀬ダム関連施設(展望台等)を有効活用し、三峰神社への来訪者の取り込み、観光客数の増加に努めるとともに、水源地域ビジョンの実現に向けた取り組みに対して引き続き関係機関への支援活動を継続し、地元との連携を強化していく。

【トピック①】ダムの点検放流

- 平成28年5月29日(日)に、非常用放流設備(クレストゲート)の機能確認のため点検放流を21年ぶりに実施した。
- 点検放流を実施する際、HP等を活用し広報活動を行った。





4門同時の点検放流 (21年ぶり)



約180名の熱心な"ダムファン"が見守る。

埼玉新聞 平成28年6月9日朝刊 20面 (埼玉新聞社より記事掲載の許可取得済)

その他2

【トピック②】選択取水設備の概要

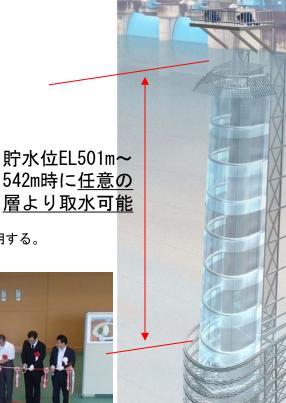
- 選択取水設備が平成28年7月より運用開始している。
- 今後、適切に運用しデータを蓄積する。
- ◇下流河川の環境改善を目的とする遮水膜昇降式多段フロート式取水施設(発電取水側)を導入。本施設は、貯水位EL501m~542m時に任意の層より取水することが可能。

〇選択取水設備(発電取水側)諸元

形式	遮水膜昇降式多段フロート式取水施設
段数	8段
フレーム寸法	フレーム半径: 4.000m フレーム高さ:47.800m
フレーム上端	EL539. 000m
フレーム下端	EL491. 200m
フレーム全縮時標高	EL496. 400m
取水深	3. 000m
取水能力	最大7.5m³/s

〇選択取水設備(発電取水側)概要図

68



※コンジットゲート使用時は構造安定性の面から、安全側を考慮し遮水膜を全て下げて運用する。



二瀬ダム選択取水設備竣工式