

切目川ダム環境モニタリング調査の総括(案) に関する説明資料

令和8年1月

和歌山県

本日も審議いただきたい内容

- 切目川ダム建設事業は環境影響評価法の対象事業ではないものの、県独自の環境影響評価を実施しており、前回の第7回本会（令和2年11月）において、ダム供用後5年間の調査結果をとりまとめた事後評価(案)についてご審議いただいたところ。
- 一部の評価項目については、5年間の調査結果ではダム供用による影響か評価が困難との意見をいただいたことから、供用後10年目に当該項目の追加調査を実施した。
- 本日は供用後10年目の追加調査結果も踏まえた新たな事後評価(案)についてご審議いただきたい。

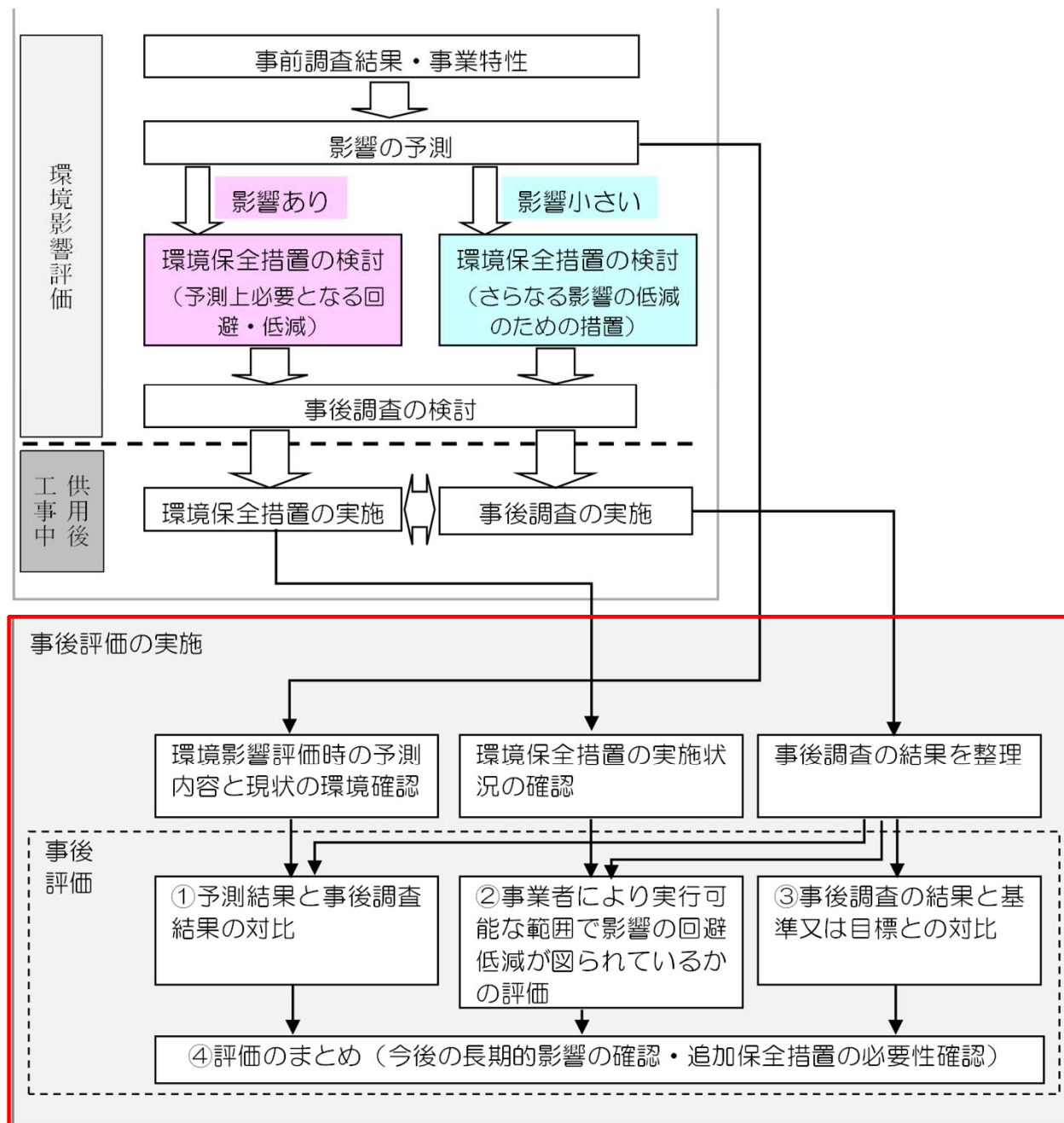


目次

1. 事後評価の実施について
2. 事後評価結果について
3. 事後調査のまとめ

1. 事後調査の実施について

1.1 予測、環境保全措置の検討・事後調査のフロー



1. 事後評価の実施について

1.2 事後評価実施済みの項目(1)

- ・以下の評価項目については、第7回環境部会までにおいてご審議いただき事後評価をとりまとめている。

評価項目			評価内容の抜粋
水環境	工事中の水質	土砂による水の濁り	工事中は濁水処理施設の設置等により影響を低減し、また河川下流側の水質を環境基準以下に維持した。
		水素イオン濃度	工事中は濁水処理施設の設置等により影響を低減し、また河川下流側の水質を環境基準以下に維持した。
動物	鳥類	サシバ	供用後も、事業地周辺の高串や上洞で継続してサシバの繁殖が確認されたことから、サシバの生息環境は維持されている。
	両生類	セトウチサンショウウオ	移殖はできなかったが、周辺には生息環境が広く存続している。
	陸産貝類	オオヒラベッコウ	消失する生息地からの移殖は効果が確認されなかったが、周辺には生息環境が広く存続している。
		ゴマオカタニシ	消失する生息地からの移殖が成功しており、また、周辺には生息環境が広く存続している
		キイゴマガイ、ムロマイマイ、フチマルオオベソマイマイ、	消失する生息地からの移殖は効果が確認されなかったが、周辺には生息環境が広く存続している。

1. 事後評価の実施について

1.2 事後評価実施済みの項目(2)

評価項目		評価内容の抜粋
植物	移植植物	キンランは、消失する自生地からの移植は効果が得られなかったものの、周辺には事業により改変されない自生地1箇所が存続している。
	移植植物	周辺には事業により改変されない自生地を含む生育環境が広く存続しているため、事業地周辺の生育環境は維持されていると評価した。
	移植植物	シランは、事業実施区域から500mの範囲内で確認されている自生地が湛水により消失したが、移植した1箇所ですべて1株が生存した。

1. 事後評価の実施について

1.3 環境調査の実施状況

評価項目			H27~R1	R7
水環境	工事中の水質	土砂による水の濁り	●	
		水素イオン濃度	●	
	ダム完成後の水質	土砂による水の濁り	●	●
		水温	●	●
		富栄養化現象	●	●
		溶存酸素量	●	●
下流物理環境	下流河川	河床変動	●	●
		河床材料	●	●
動物	鳥類	サシバ	●	
	両生類	セトウチサンショウウオ	●	
		カジカガエル	●	●
	魚類	ニホンウナギ	●	●
		オオヨシノボリ	●	●
		ルリヨシノボリ	●	●
	陸産貝類	オオヒラベッコウ	●	
		ゴマオカタニシ	●	
		キイゴマガイ	●	
		ムロマイマイ	●	
		フチマルオオベソマイマイ	●	
植物		エビネ	●	●
		キンラン属の1種	●	
		コボタンヅル	●	
		シタキソウ	●	●
		コショウノキ	●	●
		シラン	●	
水域生態系	上位性	ヤマセミ・カワセミ・カワガラス	●	●
	典型性	底生動物	●	●
		付着藻類	●	●

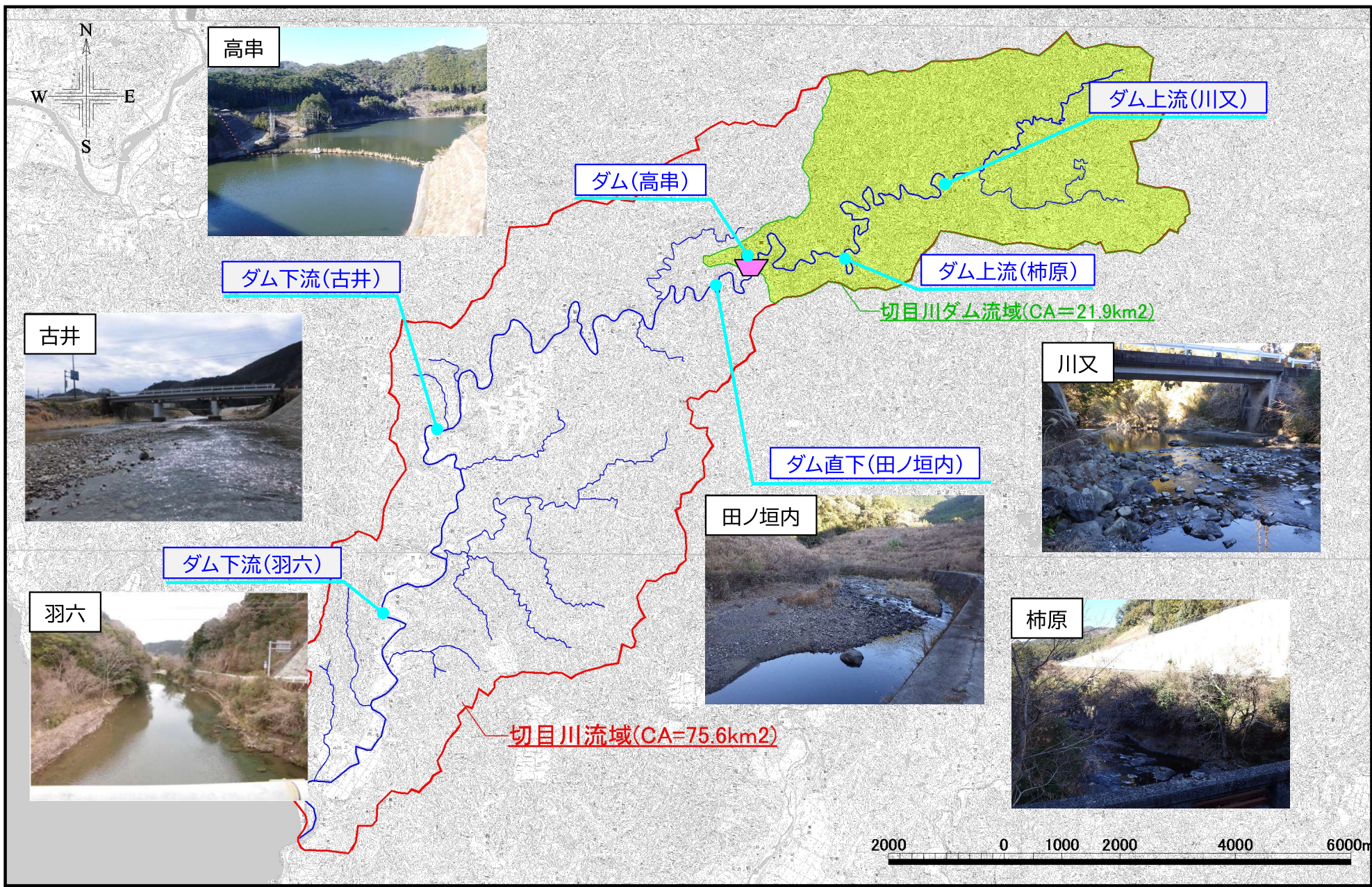
2. 事後評価結果について

2.1 事後調査項目【水環境】

評価項目		影響予測
水環境	土砂による水の濁り	ダム建設前と比べて濁りが大きくなり、濁りが長期化する。
	水温	灌漑期は放流水温が低下し、夏季～秋季にかけては上昇の傾向 放流水と流入水の水温差は平均0.9℃上昇する。
	富栄養化現象	貯水池のクロロフィルa濃度は25 μ g/Lであり、富栄養化現象の可能性は低い。 下流河川のBOD濃度は0.01mg/L高くなる。
	溶存酸素量	貯水池の表層DOは平均9.3mg/Lで環境基準を満足する。

2. 事後評価結果について

2.1 調査地点【水環境】



2. 事後評価結果について

2.1.1 土砂による水の濁り

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	△	<p>予測:ダム建設前と比べて濁りが大きくなり、濁りが長期化する。 事後調査:貯水池のSS換算濃度出現頻度から、予測と比較し、ダム供用後における濁りの増加及び長期化が確認された。</p> <p style="text-align: right;">【P10表1参照】</p>
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	<p>選択取水設備にて貯水位の変化に追従して自動的に水深約1~2mから取水し、出水後に滞留した濁水のうち、表層水を早期に入れ替えることで濁りの長期化が低減された。</p> <p style="text-align: right;">【資料3 P30図2-4参照】</p>
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	<p>下流側SS濃度(供用後の平均値)は2.5 mg/Lで環境基準(25mg/L)を満足している。</p> <p style="text-align: right;">【P12表3参照】</p>



第7回和歌山県河川整備審議会河川環境部会の意見	<p>予測時よりも強い降雨が増加していることが原因で高濃度の濁度の出現頻度が増加していると予測される。 継続的に計測を行い、ダム供用の影響を明確にする必要がある。</p>
-------------------------	--

④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	<p>濁りの増加、長期化が確認されたが、選択取水設備の運用により長期化の影響は低減されており、環境基準も満足している。 濁りの影響は降雨状況に左右されるため、濁りの増加及び長期化の可能性がある。 維持管理の一環として、ダム湖内において降雨量及び濁度の測定を行うとともに、ダム湖内・放流水・流入水のSS濃度の測定を実施する。</p>
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.1.1 土砂による水の濁り

SS(mg/L)	流入水予測値 (H8~17年気象データ)		放流水予測値 (H8~17年気象データ)		供用後表層SS換算濃度 H27~R7	
	頻度 (日)	累積%	頻度 (日)	累積%	頻度 (日)	累積%
~5	3432	93.95%	3487	95.46%	2725	78.85%
~10	68	1.86%	72	1.97%	366	10.59%
~50	115	3.15%	85	2.33%	326	9.43%
~100	27	0.74%	8	0.22%	34	0.98%
~150	5	0.14%	0	0.00%	4	0.12%
次の級	6	0.16%	1	0.03%	1	0.03%
データ数	3653		3653		3456	

表1. SS換算濃度出現頻度

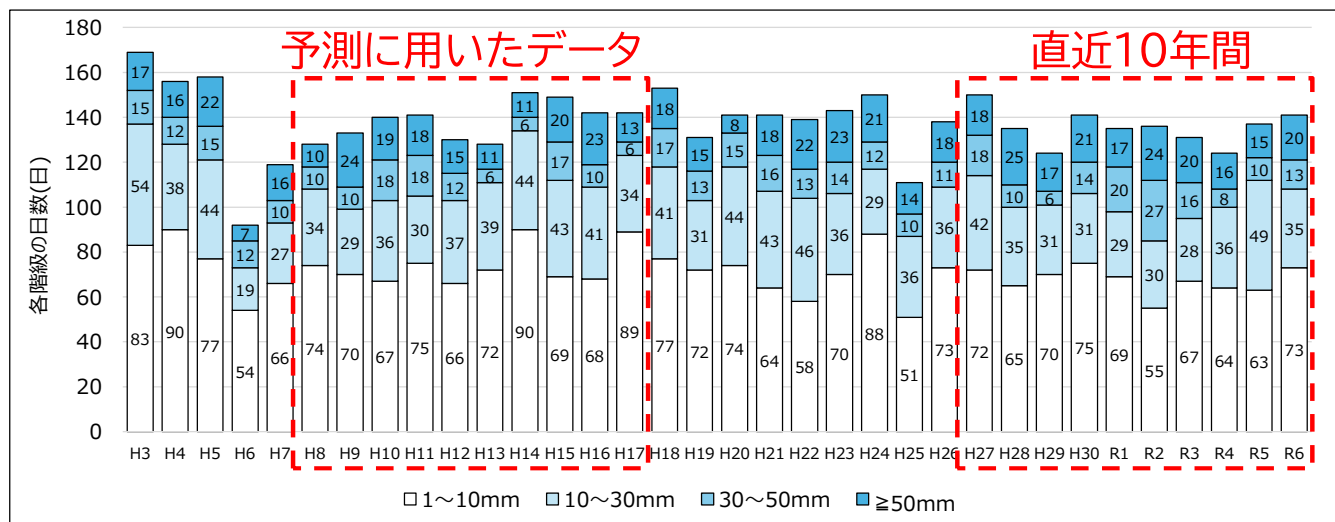


図1. 供用前後の降雨実績(龍神観測所)

気象データ	H8~H17	H27~R6
日降水量 ≥30mmの日 数	277日	335日
日降水量の 最大値	266mm (H9)	407mm (H30)
年降水量の 平均値	2,753m m	3,400m m

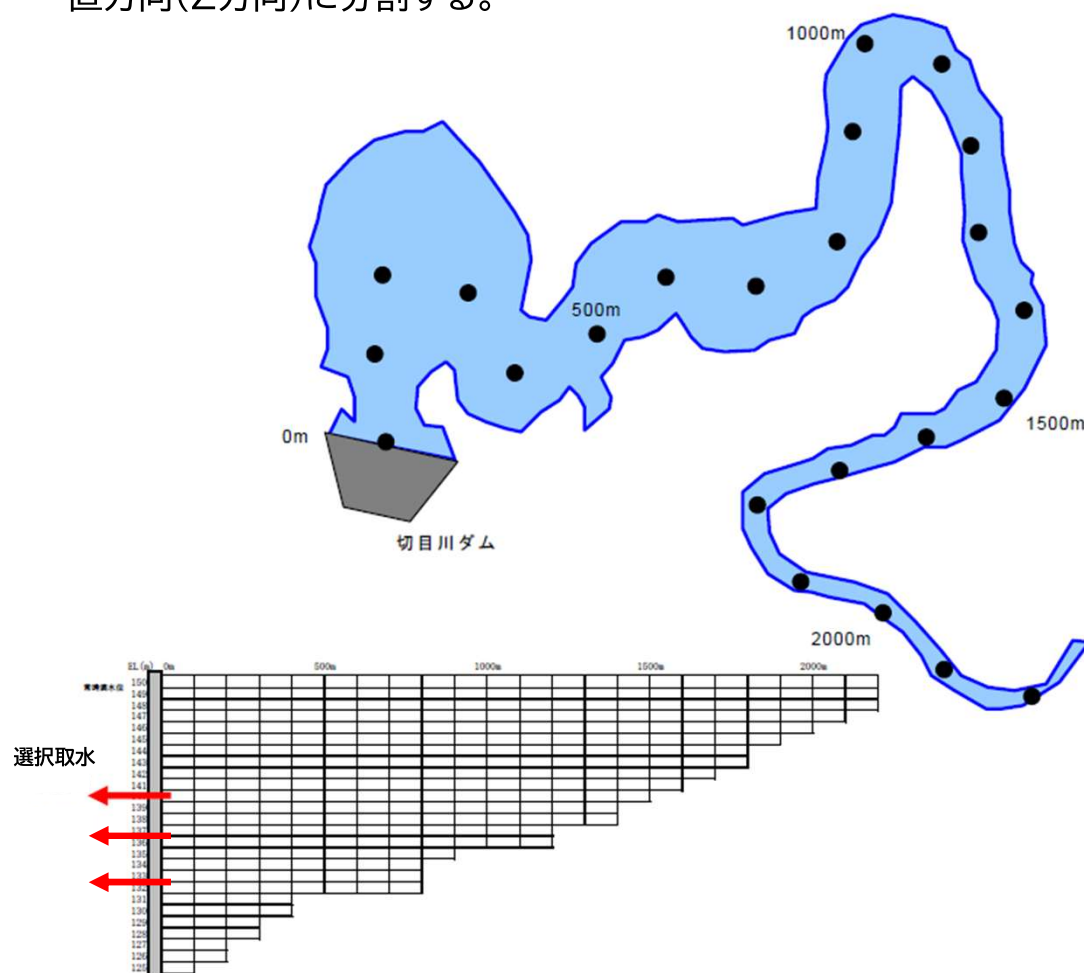
表2. 供用前後の降雨実績(龍神観測所)

2. 事後評価結果について

2.1.1 土砂による水の濁り

二次元モデルによる予測方法

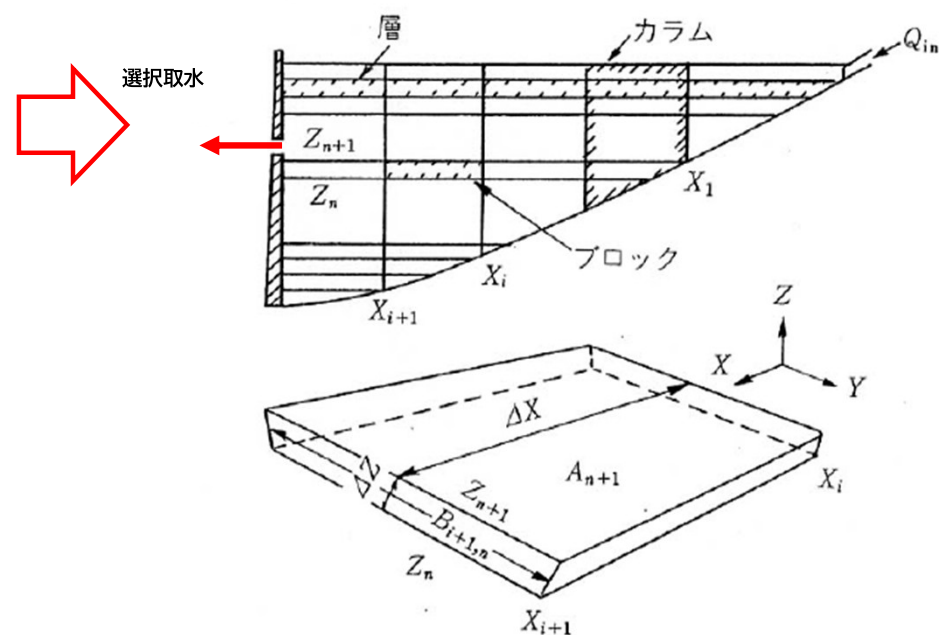
モデル適用にあたり、ダム貯水池を流下方向(x方向)、鉛直方向(Z方向)に分割する。



水平層を流れ方向に分割した堆積要素について、

- ・水の連続式
- ・運動量保存則
- ・水温収支測
- ・各種水質濃度の収支測

を展開し、水深ならびに流れ方向に変化する濁度を予測するものである。



2. 事後評価結果について

2.1.1 土砂による水の濁り

注)環境基準(河川A類型)
25mg/L以下

[mg/L]

		ダム直下(田ノ垣内)		ダム(高串(表層))		ダム上流(柿原)	
		供用前	供用後	供用前	供用後	供用前	供用後
		H8~H19	H27~R7	H13~21	H27~R7	H13~19	H27~R7
SS	平均	0.5	2.5	0.4	2.6	0.5	0.4
	最大	5.7	37.0	3.4	42.0	4.2	3.6
	最小	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.0

表3. 供用前後のSS濃度の変化

2. 事後評価結果について

2.1.1 土砂による水の濁り

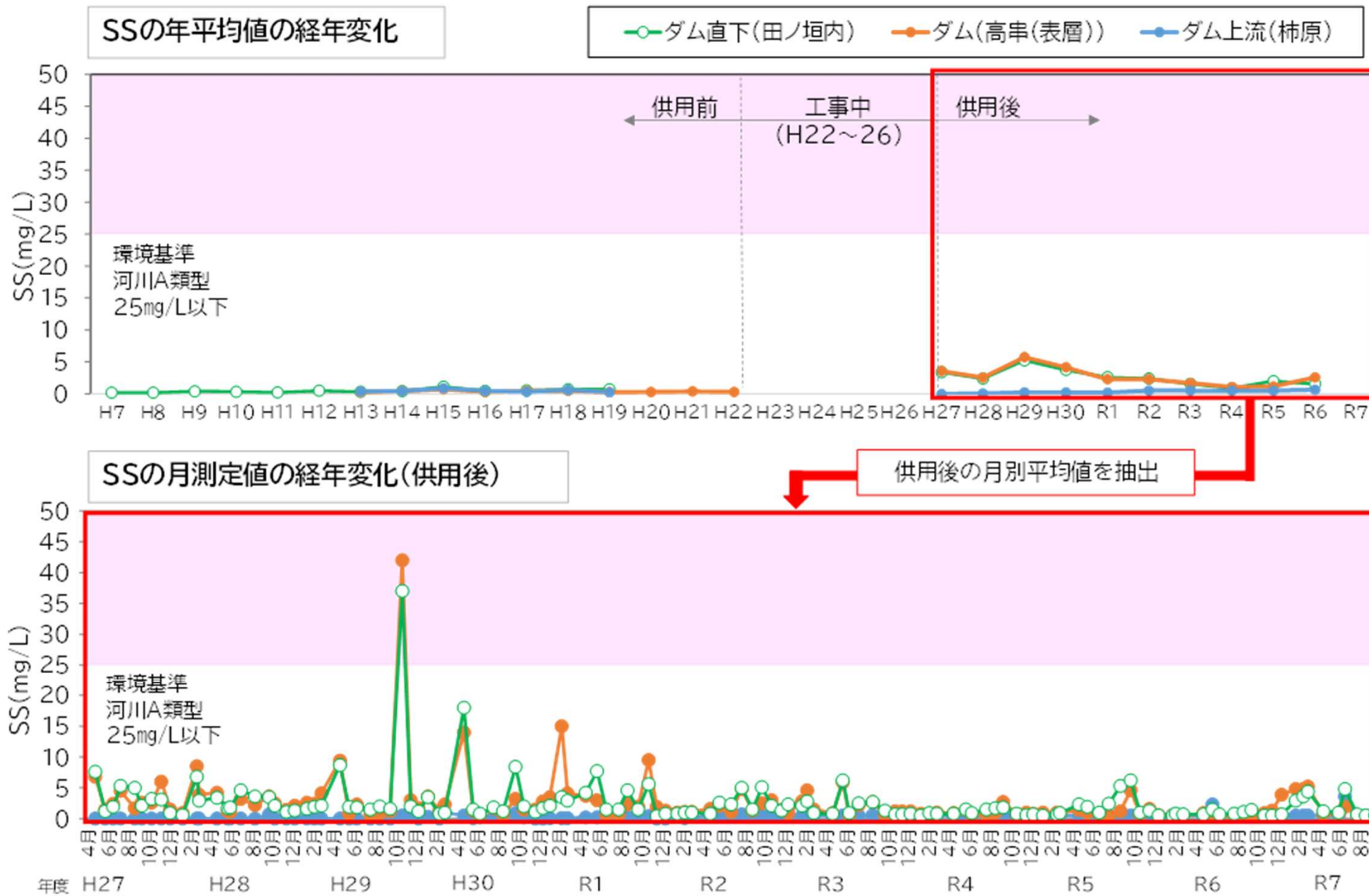


図2. 供用前後のSS濃度経年変化

2. 事後評価結果について

2.1.2 水温

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測:ダム供用後の放流水と流入水の水温差は平均0.9℃上昇する。 事後調査:ダム供用後の放流水と流入水の水温差は平均0.8℃上昇した。 【P15表4参照】
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	選択取水設備にて、水面付近の高温水や底層の低温水を避ける放流を実施することで、水温に対する影響は低減された。 【資料3 P30図2-4参照】
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	5～9月のダム直下の水温がアユの生育適温下限(15℃)を満足している。 渇水時に流入水よりも水温の低い放流が発生したものの、アユの冷水病発病開始水温の上限(21℃)以上であった。 【P16図3参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	選択取水設備により流入水と放流水の水温差は低減されているが、渇水状況により流入水よりも水温の低い放流放流の可能性はある。 維持管理の一環として、ダム湖内にて水温の監視を実施する。
-----------------------------------	---	--

2. 事後評価結果について

2.1.2 水温

項目		ダム下流			ダム	ダム上流	
		羽六	古井	田ノ垣内	高串(表層)	柿原	川又
年平均値	供用前(H23~25)	16.5	16.5	—	15.1	—	15.1
	供用後(H27~R7)	17.1 [※]	17.0 [※]	16.9	18.5	16.1	15.1 [※]
柿原との水温差					2.4 ←		
				0.8 ←			

※H27~R1までの結果

表4. 供用前後の水温の変化(期間平均値)

2. 事後評価結果について

2.1.2 水温

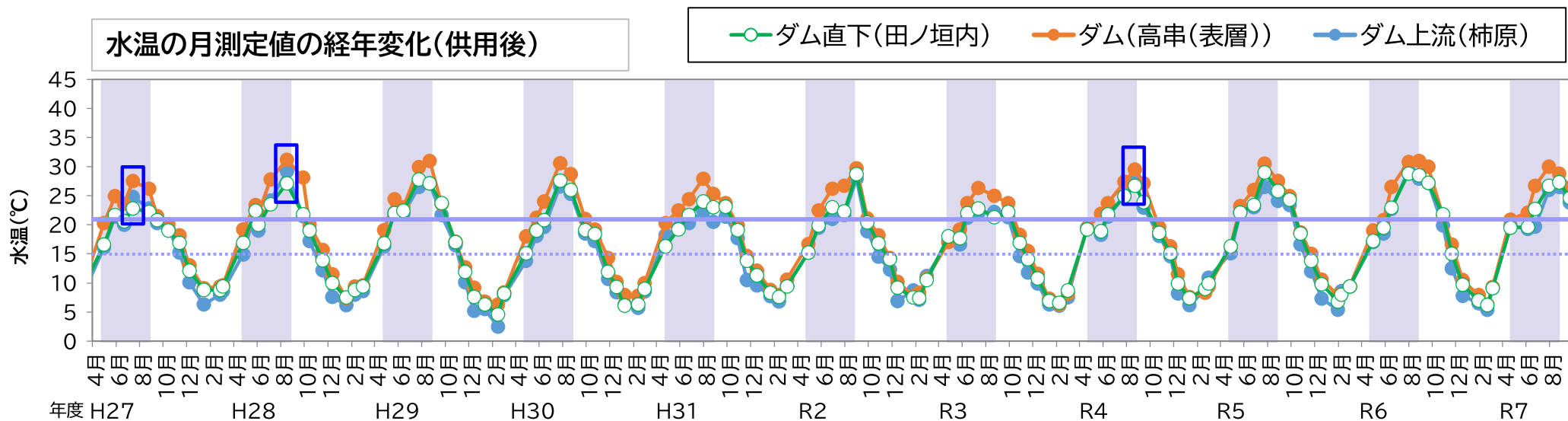


図3. 供用後の水温経年変化

<□: 流入水よりも水温の低い放流の発生(3回)>

H27.7: 放流水温22.8°C、上流との水温差-2.0°C

H28.8: 放流水温27.1°C、上流との水温差-2.1°C

R4.8: 放流水温26.7°C、上流との水温差-1.2°C

— アユの冷水病発病
開始水温(21°C)
..... アユの生育適温下限
(15°C)

- ダム表層(オレンジ線)の水温は上流側(青線)より高い
- 下流側(緑線)は、上流側(青線)に近い。
- 選択取水施設は、水温が高い最表層部を避けて水深1.0~2.4mで取水するため、水温調整に効果を発揮しています。

2. 事後評価結果について

2.1.3 富栄養化現象

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	△	<p>【クロロフィルa】 予 測:貯水池(高串)クロロフィルa 3.0μg/L 事後調査:貯水池(高串)クロロフィルa 6.05μg/L</p> <p>【BOD】 予 測:下流河川(古井)BOD 0.41mg/L(0.01mg/L増加) 事後調査:下流河川(古井)BOD 0.2mg/L(0.2mg/L低下)</p> <p>【クロロフィルa:P19表5参照、BOD:P21表6参照】</p>
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	—	—
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	<p>貯水池クロロフィルaの最大値は25μg/Lで目標としているOECD基準の中栄養湖に該当する(最大25μg/L)を満足している。</p> <p>下流河川BOD(供用後の平均値)は田ノ垣内で0.4mg/L、古井で0.2mg/Lで環境基準(2mg/L以下)を満足している。</p> <p>【クロロフィルa:P19表5参照、BOD:P21表6参照】</p>



第7回和歌山県河川整備審議会河川環境部会の意見	<p>経年変化に異常な値はみられず、富栄養化現象の基準となる値には達していないことから、ダム供用による影響は少ないと考えられる。</p> <p>選択取水設備により、ダム供用による影響は低減されていると評価される。</p>
-------------------------	--

④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	<p>貯水池のクロロフィルaは予測を上回ったが、OECD基準の富栄養湖レベル以下のため、富栄養化は発生していないと考えられる。</p> <p>下流河川BODについては予測及び環境基準を満足している。</p> <p>長期的に大きな変動は見られない予測される。</p> <p>維持管理の一環として、ダム湖において、ダム湖内・放流水・流入水のクロロフィルa及びBODの測定を4半期ごとに実施する。</p>
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.1.3 富栄養化現象

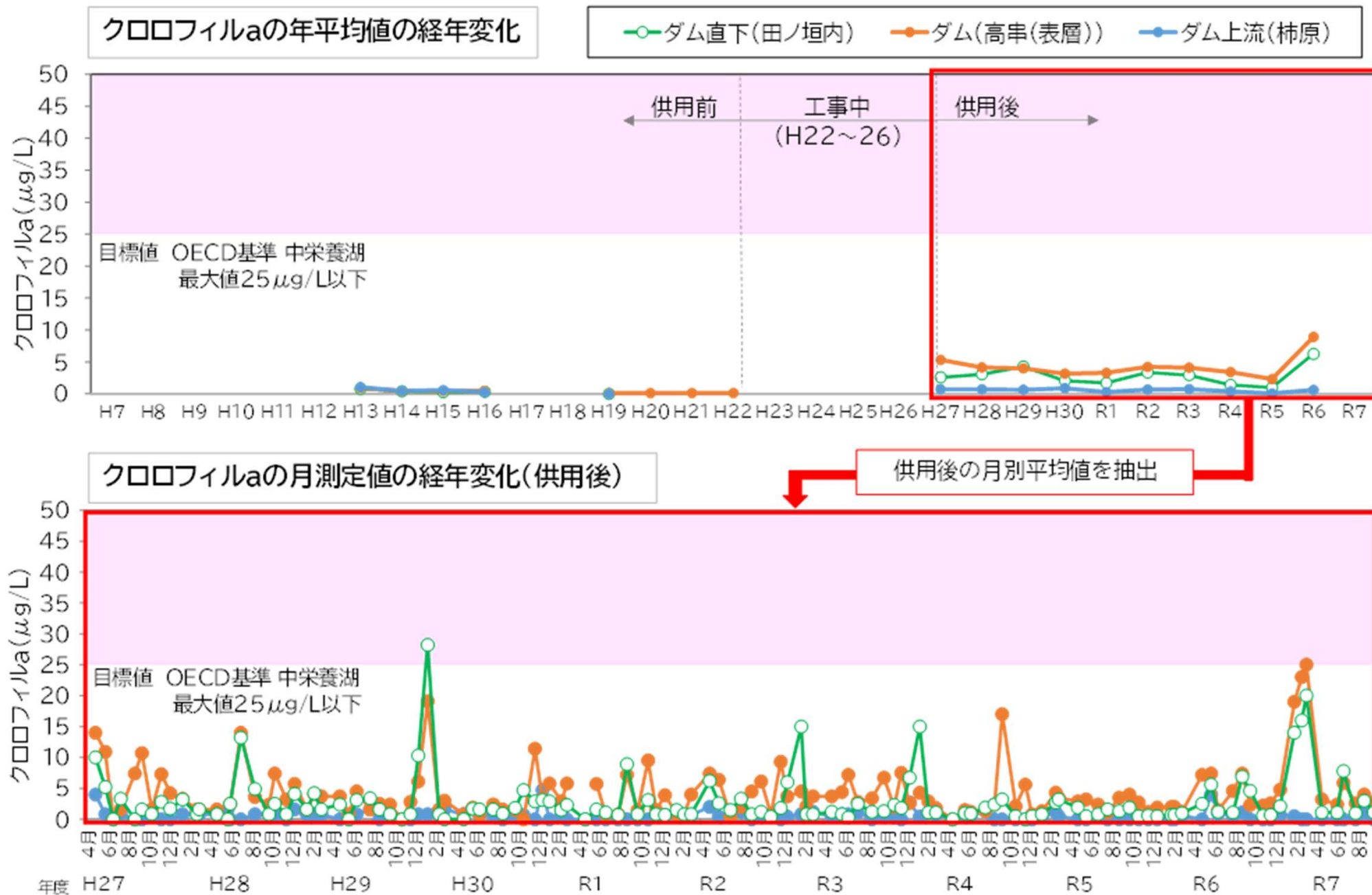


図4. 供用前後のクロロフィルa経年変化

2. 事後評価結果について

2.1.3 富栄養化現象

注)湖沼型(OECD基準)

貧栄養湖:平均 $2.5\mu\text{g/L}$ 以下、年最大値の平均 $8\mu\text{g/L}$ 以下

中栄養湖:平均 $2.5\sim 8\mu\text{g/L}$ 、年最大値の平均 $8\sim 25\mu\text{g/L}$

		ダム直下(田ノ垣内)		ダム(高串(表層))		ダム上流(柿原)	
		供用前	供用後	供用前	供用後	供用前	供用後
		H8~H19	H27~R7	H13~21	H27~R7	H13~19	H27~R7
クロロ フィルa	平均値	0.49	2.86	0.39	4.27	0.58	0.57
	最大値	1.50	28.20	1.20	25.00	1.80	4.70
	年最大値 の平均	0.37	4.17	0.61	6.05	0.71	0.69
	最小値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表5. 供用前後のクロロフィルaの変化

2. 事後評価結果について

2.1.3 富栄養化現象

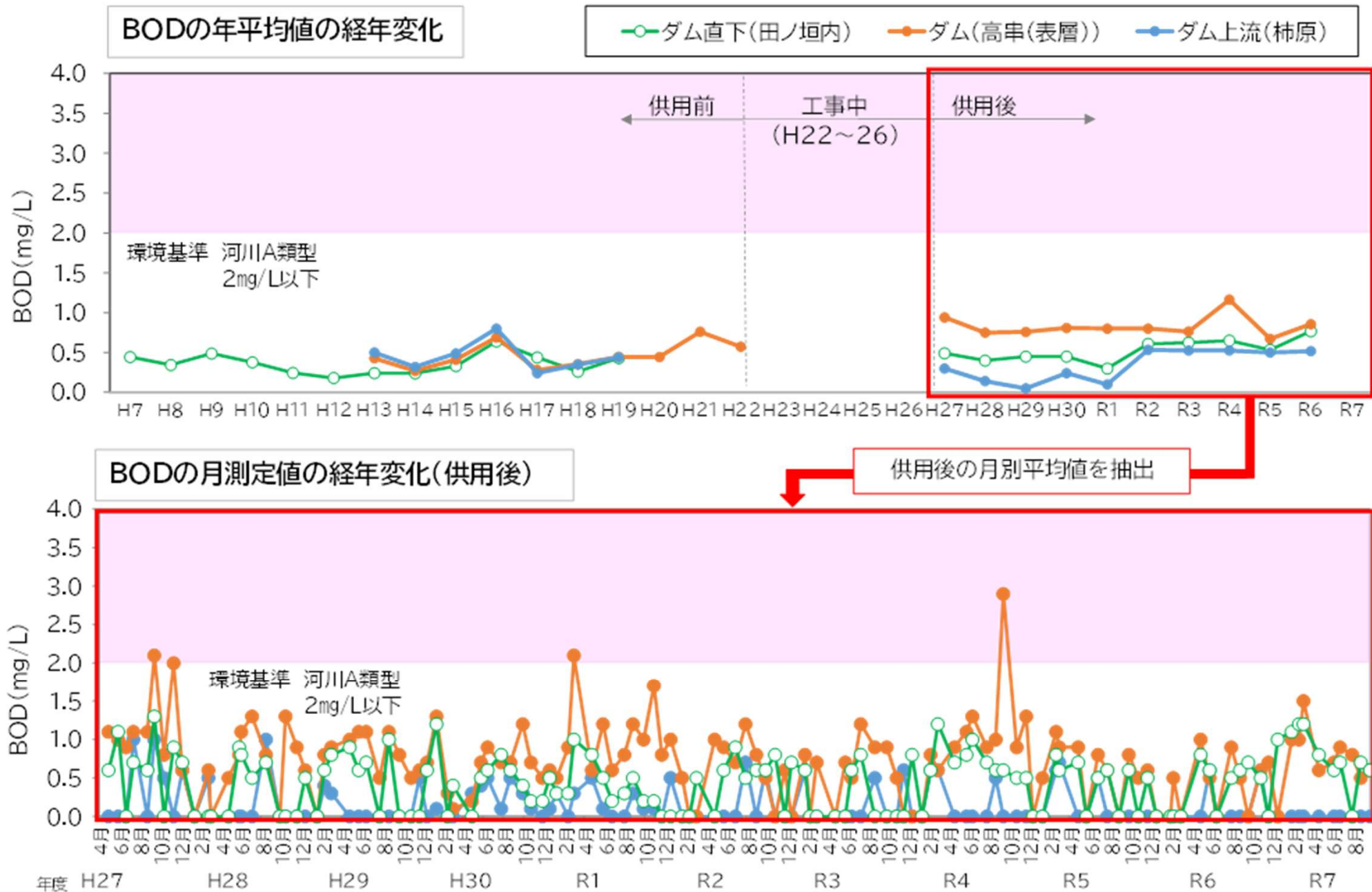


図5. 供用前後のBOD経年変化

2. 事後評価結果について

2.1.3 供用後の富栄養化

注)環境基準(河川A類型)
2mg/L以下

[mg/L]

項目		下流			ダム	上流	
		羽六	古井	田ノ垣内	高串(表層)	柿原	川又
平均値	供用前(H8~19)	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
	供用後(H27~R7)	0.3 [※]	0.2 [※]	0.4	0.7	0.1	0.2 [※]
	BODの変化	-0.3	-0.2	0.0	0.3	-0.3	-0.3
最大値	供用前(H8~19)	1.8	2.5	1.2	1.5	2.0	1.1
	供用後(H27~R7)	2.0 [※]	0.7 [※]	1.3	2.9	1.0	1.3 [※]
最小値	供用前(H8~19)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	供用後(H27~R7)	0.0 [※]	0.0 [※]	0.0	0.0	0.0	0.0 [※]

※H27~R1までの結果

表6. 供用前後のBODの変化

2. 事後評価結果について

2.1.4 溶存酸素量

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測:貯水池表層の溶存酸素量DO平均9.3mg/L 事後調査:貯水池表層の溶存酸素量DO平均9.3mg/L 【P24表7参照】
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	—	—
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	高串表層のDO(供用後の平均値)は9.3mg/L、下流側は田ノ垣内で9.9 mg/L、古井で10.2mg/Lであり、いずれも環境基準(7.5 mg/L以上)を満足している。 【P24表7参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	環境基準を満足しており、年平均をみても大きな変動はないことから、今後も同様に推移するものと予測されるが渇水状況により一時的にDOが低下する可能性がある。 維持管理の一環として、ダム湖内の溶存酸素量の測定を実施する。
-----------------------------------	---	--

2. 事後評価結果について

2.1.4 溶存酸素量

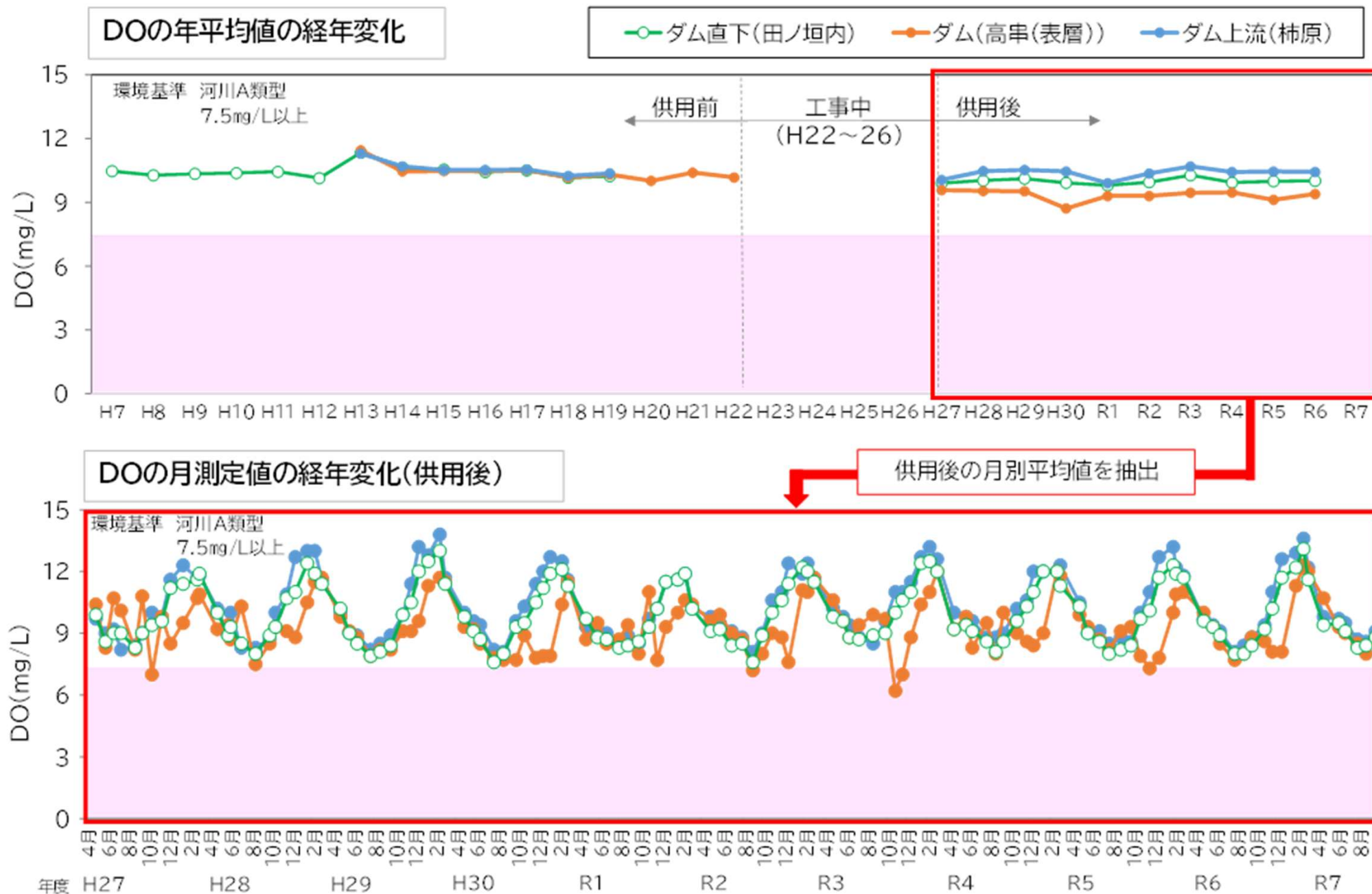


図6. 供用前後でのDO経年変化

2. 事後評価結果について

2.1.4 溶存酸素量

注)環境基準(河川A類型)
7.5mg/l以上

[mg/L]

項目		下流			ダム	上流	
		羽六	古井	田ノ垣内	高串(表層)	柿原	川又
平均値	供用前(H17~19)	9.9	10.2	10.3	10.3	10.4	10.3
	供用後(H27~R7)	10.0 [※]	10.2 [※]	9.9	9.3	10.3	10.2 [※]
	溶存酸素の変化	0.1	0.0	-0.4	-1.0	-0.1	-0.1

※H27~R1までの結果

表7. 供用前後でのDO変化

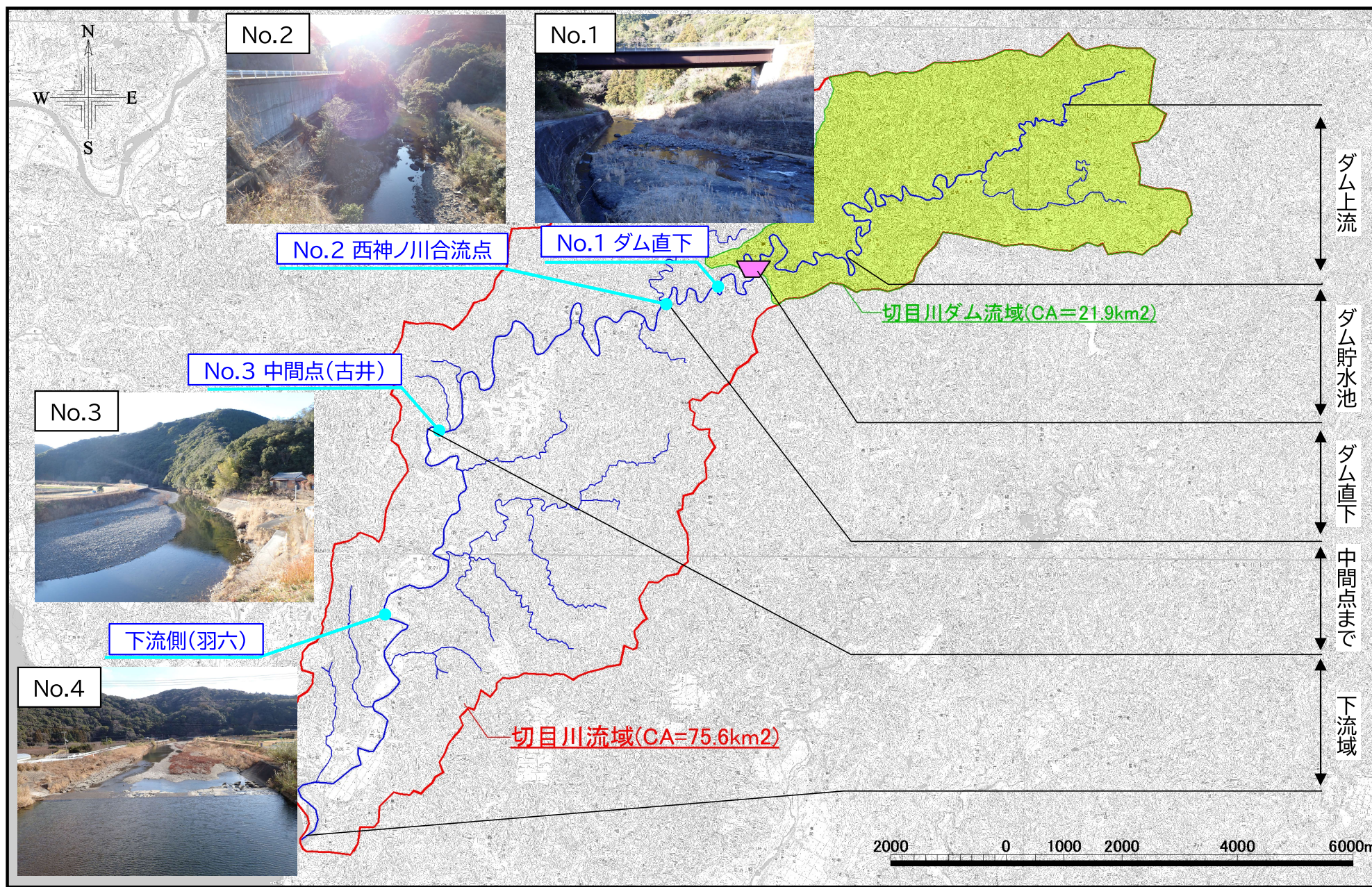
2. 事後評価結果について

2.2 下流物理環境

環境項目		影響予測
下流物理環境	河床変動	ダム下流全体において、河床はほとんど低下しない。
	河床材料	ダム直下～西神ノ川合流点では、河床材料の粗粒化が進行する。 西神ノ川合流点より下流では、河床材料の粗粒化はそれほど進行せず、下流にいくほど変化は小さくなる。

2. 事後評価結果について

2.2 下流物理環境調査地点



2. 事後評価結果について

2.2 切目川ダムの運用実績について

123.61 :一定規模以上（80m³/s）の出水イベント

番号	年度	月日	流域平均雨量 (mm)	①最大流入量 (m ³ /s)	②最大放流量 (m ³ /s)	低減 (①-②)	備考	歴代最大放流量
(1)	平成27年度	4月4日	102.1	39.52	18.61	20.91	前線の通過	
(2)		4月20日	111.8	61.45	40.84	20.61	前線の通過	
(3)		7月3日	86.0	31.68	18.33	13.35	梅雨前線の通過	
(4)		7月17日	409.0	144.10	123.61	20.49	台風11号	3
(5)		7月22日	178.4	86.92	52.85	34.07	集中豪雨	
(6)		9月6日	128.4	77.92	42.32	35.60	集中豪雨	
(7)		2月14日	102.2	36.70	27.04	9.66	集中豪雨	
(8)	平成28年度	6月21日	99.7	64.96	18.62	46.34	梅雨前線の通過	
(9)		7月8日	143.4	49.15	39.75	9.40	前線の通過	
(10)		9月18日	158.2	90.01	46.64	43.37	前線の通過	
(11)		9月20日	135.8	43.97	35.06	8.91	台風16号	
(12)		12月22日	105.4	80.59	36.45	44.14	前線の通過	
(13)	平成29年度	4月18日	60.0	36.3	31.37	4.97	集中豪雨	
(14)		7月1日	87.7	47.90	32.18	15.72	集中豪雨	
(15)		7月4日	68.4	38.41	19.20	19.21	台風3号	
(16)		8月7日	237.3	111.25	76.05	35.20	台風5号	
(17)		10月22日	329.0	96.40	84.77	11.63	台風21号	
(18)	平成30年度	4月25日	101.7	47.37	28.16	19.21	前線の通過	
(19)		5月3日	89.3	32.94	20.35	12.59	前線の通過	
(20)		6月21日	198.8	56.87	48.90	7.97	前線の通過	
(21)		7月6日	100.5	49.31	41.25	8.06	前線の通過	
(22)		8月24日	188.4	142.36	81.60	60.76	台風20号	
(23)		9月5日	157.5	74.90	53.61	21.29	台風21号	
(24)		9月10日	258.6	90.59	63.88	26.71	集中豪雨	
(25)		10月1日	100.7	46.27	33.47	12.80	台風24号	
(26)		令和元年度	5月21日	143.5	45.73	4.31	41.42	集中豪雨
(27)	6月7日		100.9	37.56	22.25	15.31	集中豪雨	
(28)	8月15日		286.4	171.78	122.46	49.32	台風10号	
(29)	8月16日		330.8	139.19	131.95	7.24	台風10号	1
(30)	10月19日		148.1	41.88	12.72	29.16	台風19号	

表8. 切目川ダムの洪水調節実績(H27～R元)

2. 事後評価結果について

：一定規模以上（80m³/s）の出水イベント

番号	年度	月日	流域平均雨量 (mm)	①最大流入量 (m ³ /s)	②最大放流量 (m ³ /s)	低減 (①-②)	備考	歴代最大放流量
(31)	令和2年度	6月11日	177.7	52.52	39.76	12.76	梅雨前線の通過	
(32)		6月12日	205.9	54.38	52.23	2.15	梅雨前線の通過	
(33)		6月30日	96.1	34.2	30.81	3.39	前線の通過	
(34)		7月4日	189.2	66.51	59.95	6.56	梅雨前線の通過	
(35)		7月6日	189.4	87.72	72.13	15.59	梅雨前線の通過	
(36)		7月7日	203.6	31.79	38.31	-6.52	梅雨前線の通過	
(37)		7月9日	118.5	45.89	34.67	11.22	梅雨前線の通過	
(38)		7月25日	137.2	44.55	28.02	16.53	梅雨前線の通過	
(39)		9月13日	110.5	56.35	34.85	21.50	前線の通過	
(40)	令和3年度	4月29日	231.4	51.82	48.33	3.49	前線の通過	
(41)		5月21日	169.8	75.78	58.83	16.95	前線の通過	
(42)		7月2日	275	49.99	45.14	4.85	梅雨前線の通過	
(43)		7月3日	308.2	48.84	45.36	3.48	梅雨前線の通過	
(44)		8月13日	223	79.01	64.21	14.80	前線の通過	
(45)		8月14日	277.4	72.98	68.27	4.71	前線の通過	
(46)		9月18日	114.6	32.23	16.78	15.45	台風14号	
(47)		3月26日	118.3	43.97	28.67	15.30	前線の通過	
(48)	令和4年度	5月14日	108.5	50.75	38.75	12.00	梅雨前線の通過	
(49)		7月5日	188	35.71	25.5	10.21	前線の通過	
(50)		9月20日	111.3	35.01	27.39	7.62	台風14号	
(51)	令和5年度	4月7日	91	44.39	32.77	11.62	前線の通過	
(52)		5月7日	170.5	55.73	50.56	5.17	前線の通過	
(53)		5月8日	210.8	72.02	63.21	8.81	前線の通過	
(54)		6月2日	383.3	174.37	130.82	43.55	台風2号	2
(55)		6月3日	390	79.09	100.26	-21.17	台風2号	
(56)		8月15日	165.9	33.84	20.22	13.62	台風7号	
(57)		9月22日	85.3	43.37	20.77	22.60	前線の通過	
(58)	令和6年度	6月18日	134.3	34.28	23.68	10.60	前線の通過	
(59)		8月30日	133.6	31.49	2.51	28.98	台風10号	
(60)		8月31日	234.8	53.89	40.79	13.10	台風10号	
(61)	令和7年度	5月24日	82.9	37.03	12.55	24.48	梅雨前線の通過	
(62)		5月25日	83.9	34.27	18.92	15.35	梅雨前線の通過	
(63)		6月11日	196.4	68.27	55.96	12.31	梅雨前線の通過	
(64)		7月17日	139.2	35.95	34.31	1.64	前線の通過	

表9. 切目川ダムの洪水調節実績(R2～R7)

2. 事後評価結果について

2.2 切目川ダムへの堆砂実績について

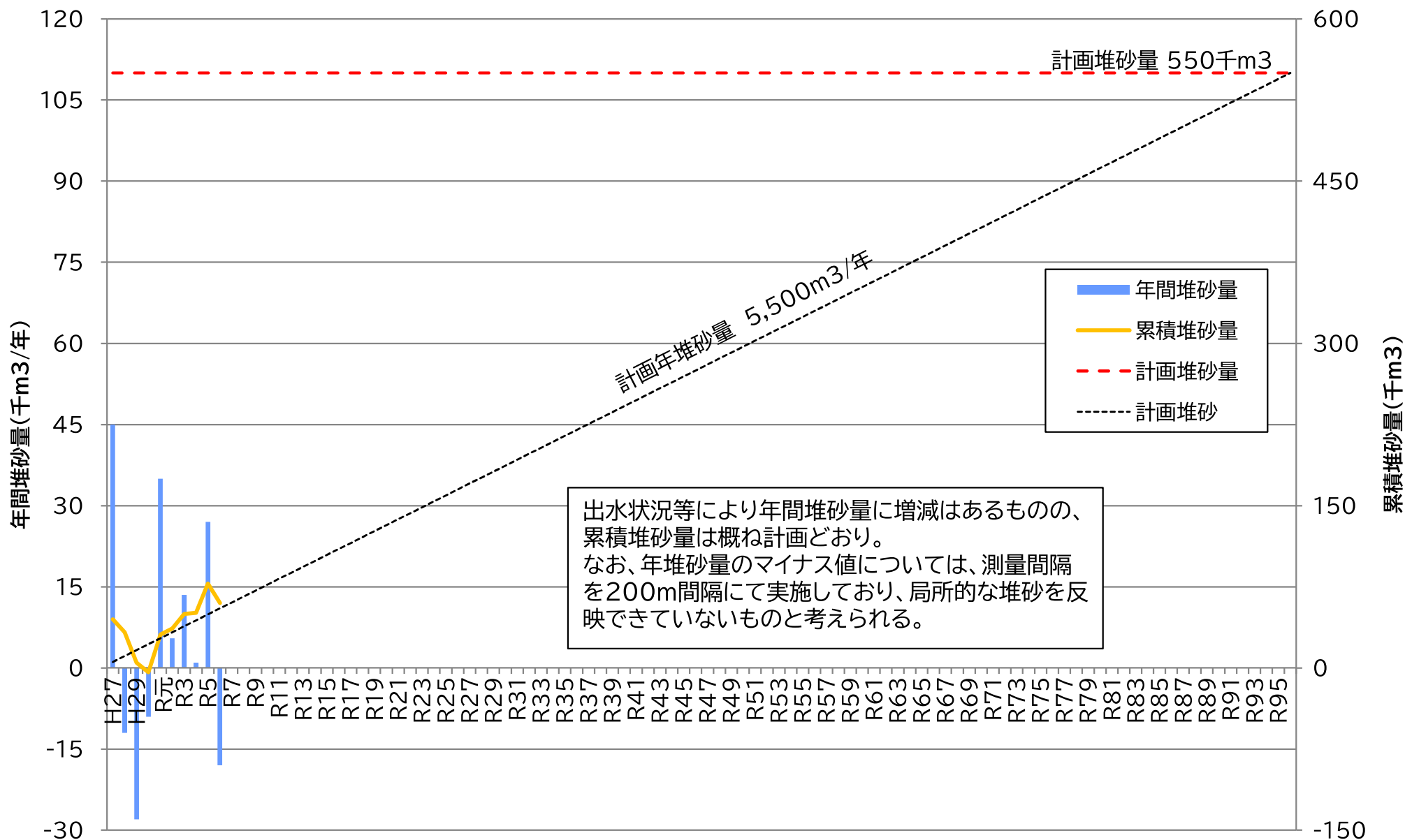


図7. 供用後の堆砂量経年変化

2. 事後評価結果について

2.2.1 下流物理環境 (事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	<p>【河床変動】 予 測: ダム直下～西神ノ川合流点までは河床はほとんど低下しない。 事後調査: ダム直下～西神ノ川合流点までは河床低下の傾向が確認された。</p> <p>【河床材料】 予 測: ダム直下～西神ノ川合流点までは粗粒化が進行する。 事後調査: ダム直下の滯筋部にて粗粒化の進行が確認された。西神ノ川合流点から下流については、粗粒化は確認されなかった。</p>
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	—	
③事後調査の結果と基準又は目標対比	△	西神ノ川合流点から下流で河床状況に大きな変化がないことを目標としており、古井・羽六では変化はみられなかったが、西神ノ川合流点で河床の低下傾向が確認された。



第7回和歌山県河川整備審議会河川環境部会の意見	砂分の割合が全体的には増加している。 西神ノ川合流点から下流区間については河床材料の粗粒化は確認されていない。
-------------------------	--

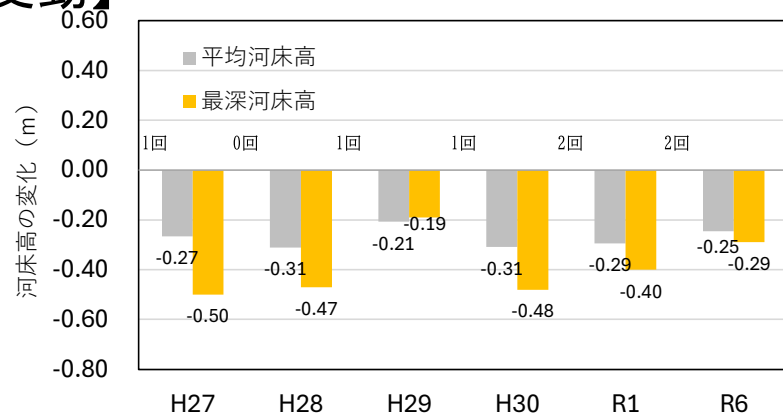
④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	<p>【ダム直下】 河床低下及び滯筋部の粗粒化の進行が確認されたが、経年変化においては、河床変動や河床材料の変化は落ち着いているものと考えられる。</p> <p>【西神ノ川合流点】 河床材料の粗粒化は確認されなかったが、平均河床高の緩やかな低下傾向及び滯筋位置の変化が確認された。</p> <p>【古井・羽六】 ダム供用による河床変動・河床材料への影響は確認されなかった。</p> <p>河床材料の粗粒化等の影響を把握するため、定点撮影、河床高調査及び内水面漁協組合へのヒアリングを実施する。</p>
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.2.1 下流物理環境【ダム直下】

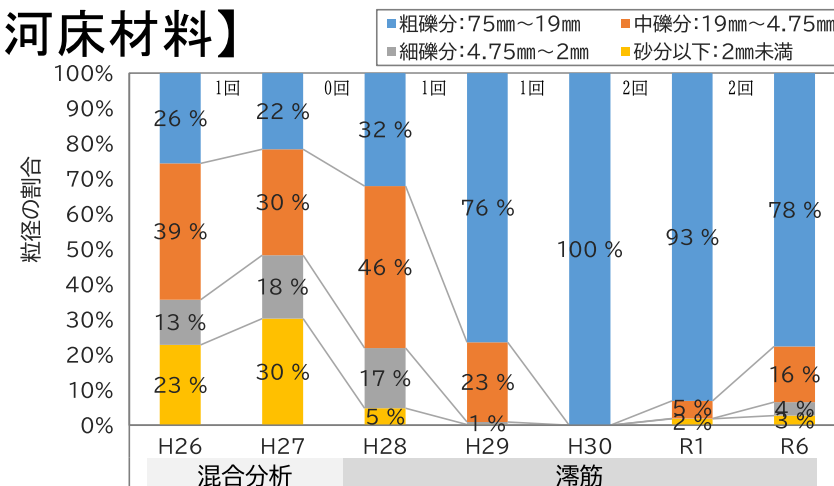
河床変動	ダム供用直後の平成27年に一定程度の河床低下が確認された。その後の出水イベントと河床低下の関連性は見られなかったため、供用10年間で河床低下は安定しているものと考えられる。
河床材料	ダム供用前後では断面平均では粗粒化が確認されなかった。滞筋においては、ダム供用後のデータでは粗粒化が確認された。
供用10年間の評価	ダム供用直後に河床低下が発生し、その後は左岸側滞筋では河床材料の粗粒化の進行が確認されている。経年変化においては、洪水イベントとの関連性はみられないものの、河床高や河床材料の変化は落ち着いているものと考えられる。

【河床変動】



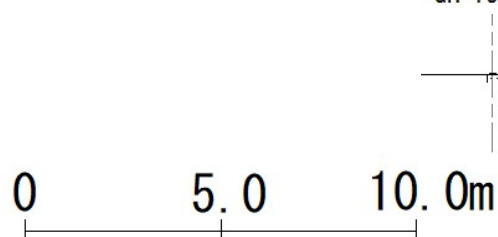
※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【河床材料】



※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【横断測量】 NO. 1L GH=151.29



NO. 1R GH=151.58

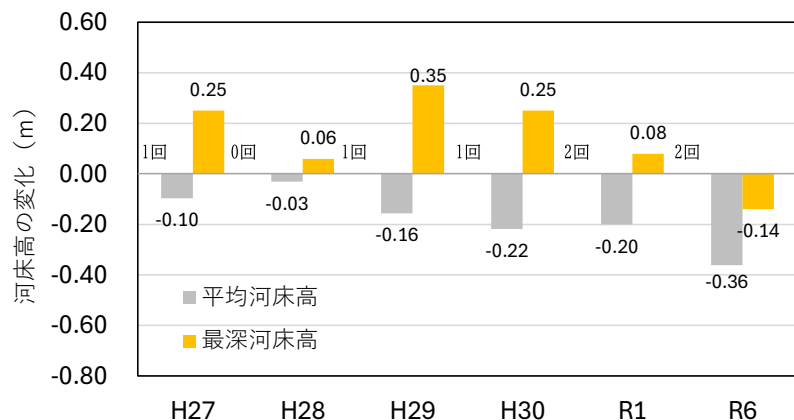


2. 事後評価結果について

2.2.1 下流物理環境【西神ノ川合流点】

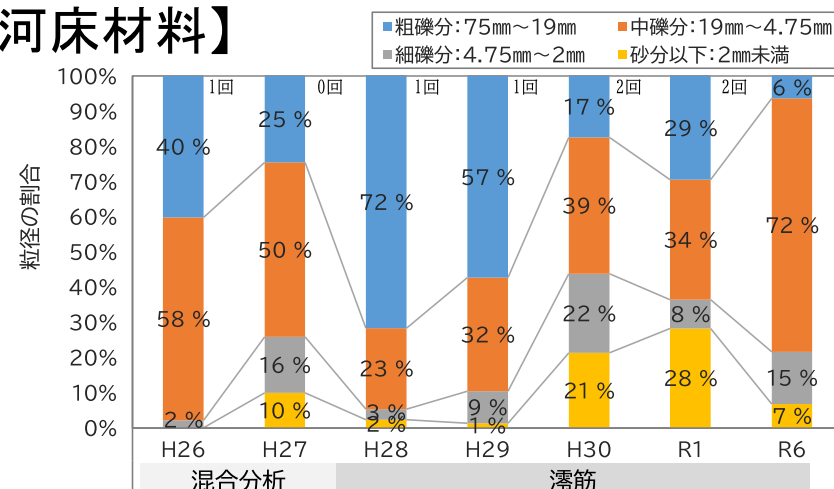
河床変動	支流からの土砂供給が考えられたものの、平均河床では緩やかな低下傾向が確認された。 なお、最深河床については上昇したあとに徐々に低下してきたが、これは濡筋が左岸側に移動してきたことによる と考えられる。
河床材料	ダム供用前後では断面平均において粗粒化は確認されなかった。 濡筋においても、経年的な粗粒化は確認されなかった。河床が低下傾向にも関わらず粗粒化が確認されなかった のは、濡筋が左岸側に移動してきたことや支川からの土砂供給の影響があると考えられる。
供用10年間の 評価	河床材料では粗粒化の傾向は確認されなかったものの、平均河床高では緩やかな低下傾向が確認された。 また、平均河床高の経年変化と出水イベントに一定の関連がみられたため、今後、大きな出水による河床低下の可 能性がある。

【河床変動】



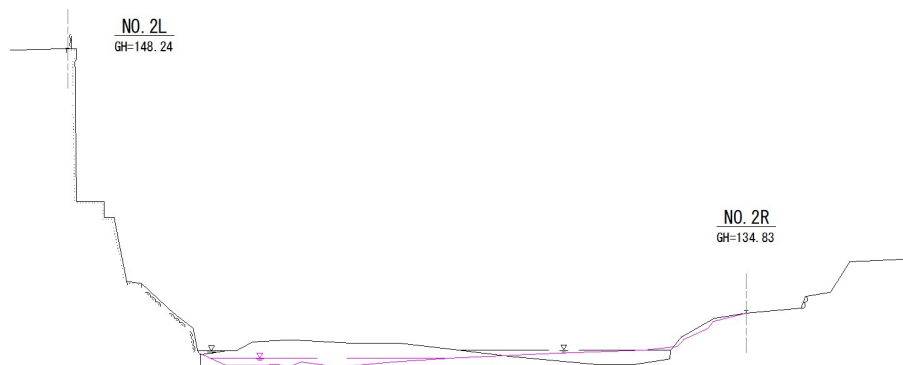
※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【河床材料】



※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【横断測量】



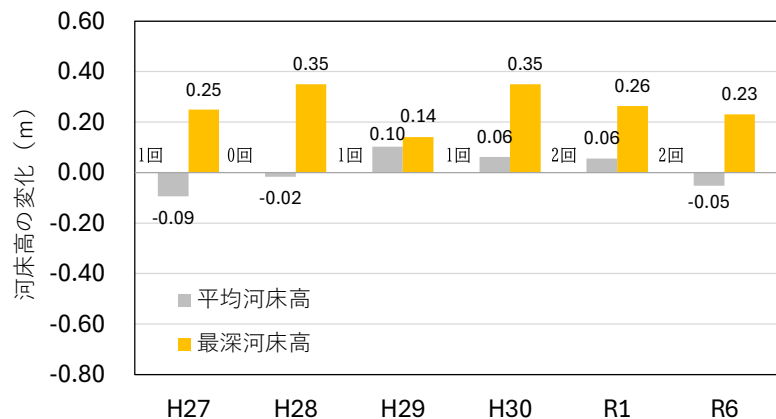
凡例	
—	平成 26 年度調査
—	令和 6 年度調査
※▽は水面を表す	

2. 事後評価結果について

2.2.1 下流物理環境【中間点 古井】

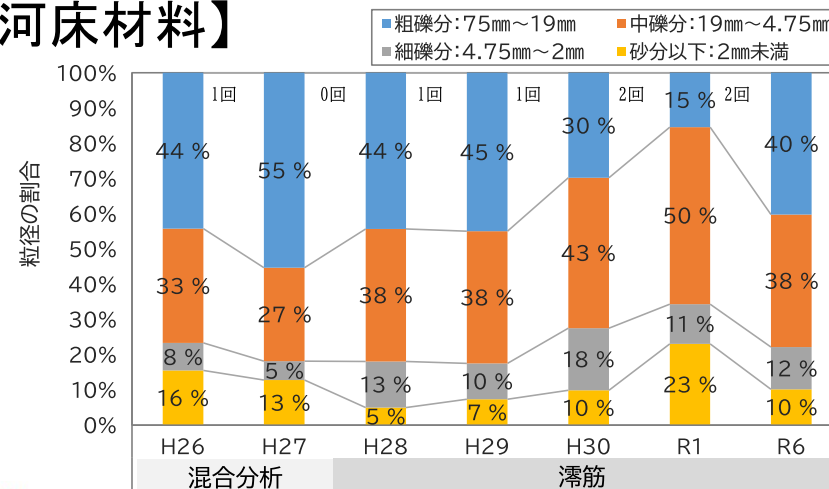
河床変動	最深河床高は上昇しているが平均河床高は大きな変化はみられなかった。 これは瀬淵構造が平坦化しているものと考えられる。
河床材料	ダム供用前後では断面平均において令和6年に粗礫分の割合が大きく上昇したが、それまでは、目立った粗粒化は確認されていない。 上流の西神ノ川合流点では粗粒化が進んでいないことから、支川からの土砂供給の影響が考えられる。 滞筋においては経年的な粗粒化は確認されなかった。
供用10年間の評価	ダム供用による河床高・河床材料への影響は確認されなかった。

【河床変動】



※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【河床材料】



※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【横断測量】



凡例	
—	平成26年度調査
—	令和6年度調査
※▽は水面を表す	

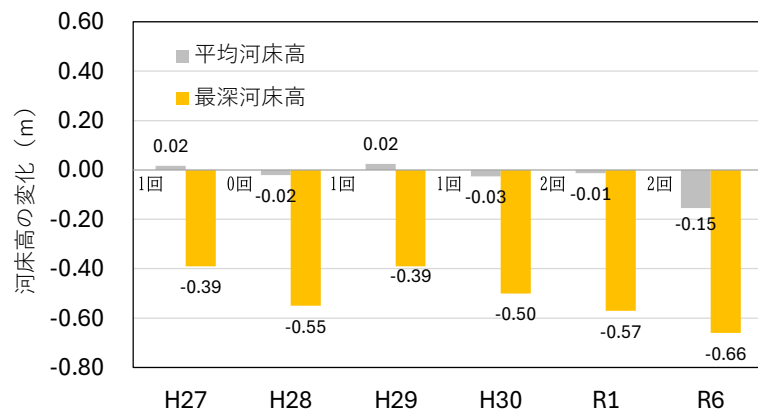
0 5.0 10.0m

2. 事後評価結果について

2.2.1 下流物理環境【下流側 羽六】

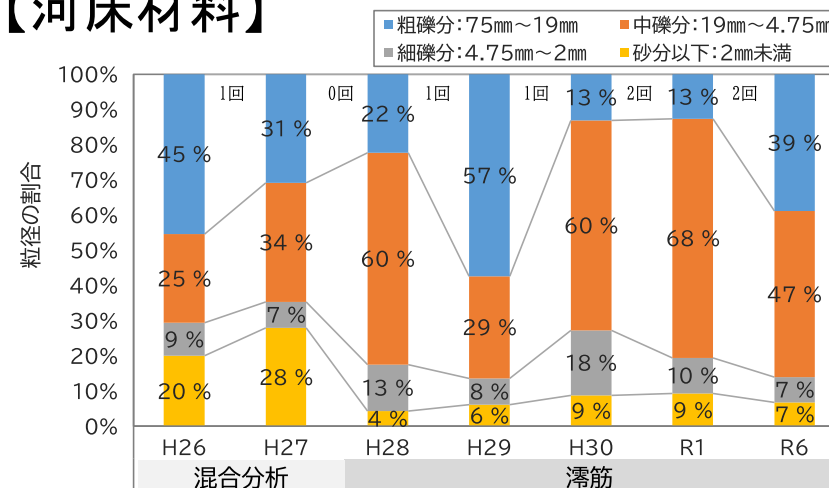
河床変動	平均河床高に変化はみられなかったが最深河床高の大きな低下が確認された。濡筋が左岸側に移動し、深掘れが生じたものと考えられる。
河床材料	ダム供用前後では断面平均において粗粒化が確認されなかった。濡筋においては経年的な粗粒化は確認されなかった。
供用10年間の評価	ダム供用による河床高・河床材料への影響は確認されなかった。

【河床変動】



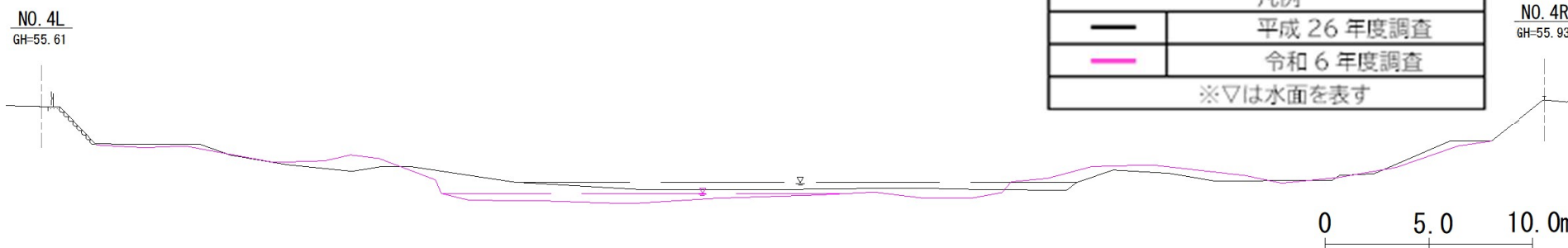
※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【河床材料】



※：図中の回数は調査日～次年度の調査日までの一定規模以上（80m³/s）の出水イベント回数

【横断測量】



2. 事後評価結果について

2.3 動植物の予測における環境影響の区分と判断の目安

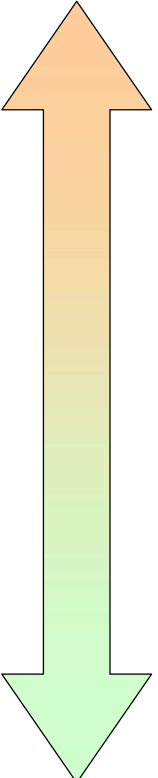
影響予測区分	ダム事業による影響	影響予測区分の判断の目安	
		空間や生態的特性	生息環境
A	 <p>影響大</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施区域に依存して生育・生息しており、その環境が消失するなど、直接的な阻害を生じる ・ダム本体による環境分断に伴い、生育・生息地の消失等直接的な阻害を生じる 	—
B		<ul style="list-style-type: none"> ・生息・生育地が消失するが、 ・消失面積が小さい ・周囲にも広く分布する ・広域を利用する種で、その種の繁殖地が事業実施区域にないなど、事業実施区域に特に依存していない 	<ul style="list-style-type: none"> ・河床の粗粒化に伴い、生育・生息環境の悪化等の影響が考えられるが、生育・生息地の消失等直接的な阻害は生じない ・ダム供用後、放流水に含まれる濁りにより、水生植物等への影響から、餌生物が減少するなどの影響が考えられるが、生息環境の消失等直接的な阻害は生じない
C		<ul style="list-style-type: none"> ・文献等により事業実施区域外で確認されているものの、生育・生息環境が事業実施区域にほとんどない ・現時点では事業実施区域に生息・生育している可能性は低いもの ・周辺にも広く分布し、流水域をほとんど利用せず、止水域を利用可能なもの 	<ul style="list-style-type: none"> ・下流河川を生育・生息環境としており、工事中の湛水により一時的な影響が考えられるもの ・ダムの供用により長期的には形状の変化の可能性があるものの、その程度は不明確、河床構成材料の変化は小さいことから、生育・生息環境の悪化はほとんどないと考えられるもの
D		<ul style="list-style-type: none"> ・文献等により事業実施区域外で確認されているものの、生育・生息環境が事業実施区域にない ・レッドデータブック等の改訂に伴い調査したものの位置が不明瞭であるが、生育・生息環境が事業実施区域にない 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業による環境の悪化はほとんどないと考えられるもの

表10. 動植物の予測における環境影響の区分と判断の目安

2. 事後評価結果について

2.3 動物

環境項目		影響予測	
動物	両生類	カジカガエル	A区分:河川分断、濁り等
	魚類	ニホンウナギ	A区分:河川分断、濁り等
		オオヨシノボリ	A区分:河川分断、濁り等
		ルリヨシノボリ	A区分:河川分断、濁り等



2. 事後評価結果について

2.3.1 カジカガエル

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測: 供用後は生息環境の分断が生じ、湛水による生息環境の一部が消失する。 濁りによる餌生物の減少や下流物理環境の変化により生息環境に影響を及ぼす可能性はある。 事後調査: 供用後は生息環境の分断が生じ、湛水による生息環境の一部が消失した。 濁りの長期化や下流の一部において河床材料の粗粒化が確認されているが、餌生物や確認個体数への影響は確認されなかった。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	選択取水設備により、濁りの影響が低減されていることから、生息への影響は低減されている。 【資料3 P30図2-4参照】
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	供用後も継続的に生息を確認されていることから生息環境は維持されている。 【P39表11、グラフ8参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	ダム供用後においても生息環境は維持されている。 河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。 水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.3.1 カジカガエル

注)数字は夜間の鳴き声調査による確認個体数

確認箇所	H25	H26	H27	H28	H29	R1	R7
ダム上流	47	88	78	60	105	72	39
湛水部	14	38	0	27	24	14	9
ダム下流	73	71	68	103	134	71	59



表11. 供用前後でのカジカガエルの確認個体数経年変化

カジカガエル

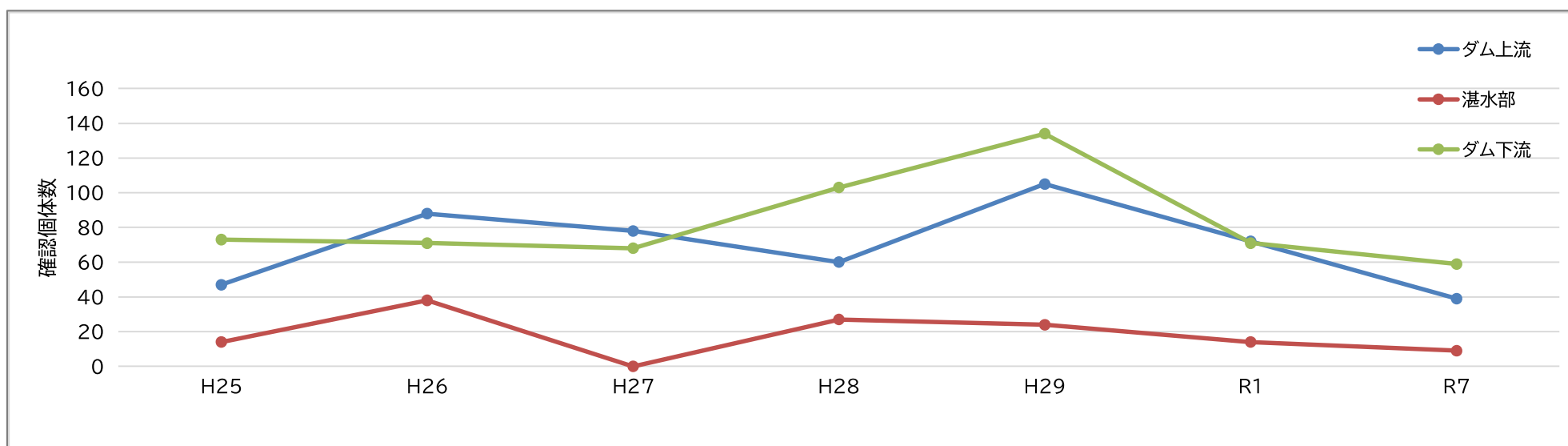



図8. 供用前後でのカジカガエルの確認個体数の経年変化

2. 事後評価結果について

2.3.2 ニホンウナギ

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測: 供用後は上流側の生息地は分断により消失する。 濁りや下流物理環境の変化により餌生物の減少する。 事後評価: 供用後は上流側の生息地は分断により消失した。 濁りの長期化や下流の一部において河床材料の粗粒化が確認されているが、餌生物や個体数への影響は確認されなかった。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	選択取水設備により、濁りの影響が低減されていることから、生息への影響は低減されている。 【資料3 P30図2-4参照】
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	ダム上流域においては生息がほとんど確認されなかったが、下流域においては供用後も継続的に生息が確認されており、生息環境は維持されている。 【P41表12参照】
		
④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	ダム供用後においても生息環境は維持されている。 河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。 水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。

2. 事後評価結果について

2.3.2 ニホンウナギ

注) ○:魚類調査による確認

数字:投網及びタモ網による捕獲調査で確認された個体数。

+ (1~10個体):夜間潜水による目視確認のみで確認されたことを示す。

地点名	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7
ダム上流(だいにち橋)					○(+)			
ダム下流1(下田ノ垣内橋)	○(+)				○(+)			○(+)
ダム下流2(小原堰堤)	○(+)	○(+)						○(+)
ダム下流3(羽六井堰)		○(+)	○(+)	○(1)	○(+)			○(+)
ダム下流4(乙井2号堰)	○(1)	○(+)	○(+)	○(3)	○(1)	○(+)	○(1)	○(1)
ダム下流5(汐止堤)	○(2)	○(4)	○(3)	○(3)	○(4)	○(1)	○(2)	○(1)

表12. 供用前後でのニホンウナギの確認個体数の経年変化



ニホンウナギ

2. 事後評価結果について

2.3.3 オオヨシノボリ

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	<p>予 測: 供用後は上流側の生息地は分断により消失。 濁りや下流物理環境の変化により餌生物の減少。</p> <p>事後評価: 供用後10年目においてもダム上流にて生息が確認され、繁殖している可能性がある。 濁りの長期化や下流の一部において河床材料の粗粒化が確認されているが、餌生物や個体数への影響は確認されなかった。</p>
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	<p>選択取水設備により、濁りの影響が低減されていることから、生息への影響は低減されている。 【資料3 P30図2-4参照】</p>
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	<p>供用後もダム上下流で継続的に生息を確認されており、上流側では繁殖が示唆されているため、生息環境は維持されている。 【P43表13・14参照】</p>



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	<p>ダム供用後においても生息環境は維持されている。 河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。 水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。 外来魚による影響が発生する懸念もあるため、ダム湖内への放流禁止の啓発を実施する。</p>
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.3.3 オオヨシノボリ

注) ○:魚類調査による確認

数字:投網及びタモ網による捕獲調査で確認された個体数。

+ (1~10個体):夜間潜水による目視確認のみで確認されたことを示す。

地点名	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7
ダム上流(だいにち橋)	○(2)	○(1)	○(1)	○(4)	○(4)	○(7)	○(3)	○(+)
ダム下流1(下田ノ垣内橋)	○(3)	○(2)	○(1)	○(+)			○(3)	○(1)
ダム下流2(小原堰堤)	○(8)	○(2)	○(1)	○(2)	○(1)			○(2)
ダム下流3(羽六井堰)		○(1)		○(+)				○(1)
ダム下流4(乙井2号堰)								
ダム下流5(汐止堤)								

表13. 供用前後でのオオヨシノボリの確認個体数の経年変化

項目	確認場所																					
	ダム下流														ダム上流							
	①下流~西神ノ川合流地点							②西神ノ川合流地点~ダム直下付近							③ダムの湛水区間を除く上流域							
確認種	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7	
オオヨシノボリ	0	6	27	29	3	29	16	0	4	22	22	0	52	23	未調査	1	11	5	4	4	4	3
ルリヨシノボリ	35	69	245	183	65	286	223	12	8	47	25	23	124	105		0	6	11	3	16	16	270
シマヨシノボリ	9	42	57	20	6	5	38	0	3	0	2	0	0	0		3	0	0	0	0	0	0
カワヨシノボリ	20	94	1123	941	366	331	505	24	62	334	242	97	197	99		200	321	523	156	248	248	362
ゴクラクハゼ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
ヨシノボリ属	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
ボウズハゼ	1	0	868	640	172	402	619	0	0	147	337	77	369	429		0	23	6	1	0	0	0
合計	69	211	2321	1813	612	1053	1401	36	77	550	628	197	742	656	-	204	361	545	164	268	635	

表14. 供用前後でのヨシノボリ類の確認個体数の経年変化



オオヨシノボリ

2. 事後評価結果について

2.3.4 ルリヨシノボリ

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測: 供用後は上流側の生息地は分断により消失する。 濁りや下流物理環境の変化により餌生物の減少する。 事後評価: 供用後10年目においてもダム上流にて生息が確認され、繁殖している可能性がある。 濁りの長期化や下流の一部において河床材料の粗粒化が確認されているが、餌生物や個体数への影響は確認されなかった。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	選択取水設備により、濁りの影響が低減されていることから、生息への影響は低減されている。 【資料3 P30図2-4参照】
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	供用後もダム上下流で継続的に生息を確認されており、上流側では繁殖が示唆されているため、生息環境は維持されている。 【P45表15・16参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	ダム供用後においても生息環境は維持されている。 河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。 水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。 外来魚による影響が発生する懸念もあるため、ダム湖内への放流禁止の啓発を実施する。
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.3.4 ルリヨシノボリ

注) ○:魚類調査による確認

数字:投網及びタモ網による捕獲調査で確認された個体数。

+(1~10個体):夜間潜水による目視確認のみで確認されたことを示す。

地点名	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7
ダム上流(だいにち橋)			○(+)		○(1)	○(1)	○(4)	○(33)
ダム下流1(下田ノ垣内橋)	○(11)	○(10)	○(3)	○(+)	○(4)	○(5)	○(4)	○(3)
ダム下流2(小原堰堤)	○(3)	○(6)	○(1)	○(1)	○(2)	○(1)	○(4)	○(5)
ダム下流3(羽六井堰)			○(2)	○(14)	○(2)	○(4)	○(10)	○(10)
ダム下流4(乙井2号堰)								
ダム下流5(汐止堤)								

表15. 供用前後でのルリヨシノボリの確認個体数の経年変化

項目	確認場所																				
	ダム下流														ダム上流						
	①下流~西神ノ川合流地点							②西神ノ川合流地点~ダム直下付近							③ダムの湛水区間を除く上流域						
確認種	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R7
オオヨシノボリ	0	6	27	29	3	29	16	0	4	22	22	0	52	23	未調査	1	11	5	4	4	3
ルリヨシノボリ	35	69	245	183	65	286	223	12	8	47	25	23	124	105		0	6	11	3	16	270
シマヨシノボリ	9	42	57	20	6	5	38	0	3	0	2	0	0	0		3	0	0	0	0	0
カワヨシノボリ	20	94	1123	941	366	331	505	24	62	334	242	97	197	99		200	321	523	156	248	362
ゴクラクハゼ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
ヨシノボリ属	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
ボウズハゼ	1	0	868	640	172	402	619	0	0	147	337	77	369	429		0	23	6	1	0	0
合計	69	211	2321	1813	612	1053	1401	36	77	550	628	197	742	656	-	204	361	545	164	268	635

表16. 供用前後でのヨシノボリ類の確認個体数の経年変化(表14の再掲)



ルリヨシノボリ

2. 事後評価結果について

2.4 植物

環境項目		影響予測
植物	エビネ	B区分:生育地一部消失
	シタキソウ	B区分:生育地一部消失
	コショウノキ	B区分:生育地一部消失



エビネ(R7.5)



シタキソウ(R7.5)



コショウノキ(R7.5)

2. 事後評価結果について

2.4.1 エビネ

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測:湛水により生育環境の一部が消失する。 事後調査:湛水により生育環境の一部が消失した。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	移植後の調査にて、まとまった個体数及び開花・結実が確認されており定着していると考えられるものの、供用後10年目の調査において確認個体数の半減が確認されたため、今後も生育状況の把握が必要である。
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	一部の自生地が消失したが、周辺には同様の環境が広く残っているため、事業地周辺の生育環境は維持されている。

【下表17参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	一部の自生地が消失したが、事業地周辺の生育環境は維持されている。 移植個体においては定着していると考えられるものの、確認個体数の半減が確認されたことから、今後の生育状況に懸念がある。 今後も生育状況を観察し、顕著な変化が確認された場合は、委員指導のもと適切な対応を実施する。
-----------------------------------	---	---

		H24	H25	H26	H27	H28	H29	R7
エビネ	移植	13	33					
	モニタリング		35	67	49	56	56	26

表17. 供用前後でのエビネの確認個体数の経年変化



エビネ(R7.5)

2. 事後評価結果について

2.4.2 シタキシソウ・コショウノキ

(事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測:湛水により生育環境の一部が消失する。 事後調査:湛水により生育環境の一部が消失した。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	移植後の調査にて、まとまった個体数及び結実・実生木が確認されており定着していると考えられるものの、供用後10年目の調査において確認個体数の大幅な現状が確認されたため、今後も生育状況の把握が必要である。
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	一部の自生地が消失したが、周辺には同様の環境が広く残っているため、事業地周辺の生育環境は維持されている。

【下表18参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	一部の自生地が消失したが、事業地周辺の生育環境は維持されている。 移植個体においては定着していると考えられるものの、確認個体数の大幅な減少が確認されたことから、今後の生育状況に懸念がある。 今後も生育状況を観察し、顕著な変化が確認された場合は、委員指導のもと適切な対応を実施する。
-----------------------------------	---	--

		H24	H25	H26	H27	H28	H29	R7
シタキシソウ	移植	11						
	モニタリング		11	11	10	9	10	2
コショウノキ	移植		14					
	モニタリング		14	12	11	11	11	6



コショウノキ(R7.5)



シタキシソウ(R7.5)

表18. 供用前後でのシタキシソウ・コショウノキの確認個体数の経年変化

2. 事後評価結果について

2.5 水域生態系

環境項目			影響予測
水域生態系	上位性	ヤマセミ・カワセミ・カワガラス(水辺の鳥)	河川分断、濁り等
	典型性	底生動物、付着藻類等	河川分断、濁り等



カワセミ



カワガラス(H30.1)

出典:叶内拓哉(2014)「日本の野鳥」

2. 事後評価結果について

2.5.1 水辺の鳥 (事後評価案)

事後評価		評価内容(案)
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測:湛水により生息環境の一部が消失する。 濁りや下流物理環境の変化により餌生物の減少する。 事後調査:湛水により生息環境の一部が消失した。 濁りの長期化や下流の一部において河床材料の粗粒化が確認されているが、餌生物や個体数への影響は確認されなかった。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	選択取水設備により、濁りの影響が低減されているため。水生動物への影響は低減されている。 【資料3 P30図2-4参照】
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	カワセミ、カワガラスは継続して生息を確認、生息環境は維持されている。 ヤマセミはダム供用前後で確認事例が少なく、事業による影響は判断ができない。 【P53表19参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	カワセミ、カワガラスについては、生息環境が維持されている。 河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。 水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。 外来魚の増殖により餌生物等への影響が懸念される。
-----------------------------------	---	---

2. 事後評価結果について

2.5.1 水辺の鳥

種名	確認地点		調査年度							
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	R1	R6
ヤマセミ	切目川 本流	ダム上流	0	0	0	0	0	0	0	0
		ダム湛水域	0	0	0	0	0	0	0	0
		ダム下流直下	1	0	0	0	0	0	0	0
		西神ノ川合流点より下流	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他支川	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	1	0	0	0	0	0	0	0	
カワセミ	切目川 本流	ダム上流	0	1	1	0	0	0	2	2
		ダム湛水域	0	0	0	2	0	0	0	0
		ダム下流直下	0	0	0	0	0	1	0	0
		西神ノ川合流点より下流	0	0	1	2	1	0	1	0
		ダム下流（詳細位置不明）	0	0	1	0	0	0	0	0
	その他支川	1	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	1	1	3	4	1	1	3	2	
カワガラス	切目川 本流	ダム上流	1	0	1	1	2	7	6	3
		ダム湛水域	0	1	0	1	0	1	0	0
		ダム下流直下	0	2	1	0	1	0	0	1
		西神ノ川合流点より下流	0	0	1	1	1	3	4	0
		ダム下流（詳細位置不明）	0	0	0	0	1	0	0	0
	切目川支流	0	0	0	1	1	0	1	1	
	小計	1	3	3	4	6	11	11	5	

表19. 供用前後でのヤマセミ・カワセミ・カワガラスの確認個体数の経年変化

2. 事後評価結果について

2.5.2 底生動物 (事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	<p>予測:濁りの長期化や下流物理環境の変化に伴い、付着藻類の生育への影響、それらを餌とする水生昆虫への影響がでる。</p> <p>事後調査:濁りの長期化や下流の一部において河床材料の粗粒化が確認されているが、個体数の減少や種構成への大きな変化は確認されなかった。</p> <p>一時的に多様度指数の低下が確認されたが、供用10年目では、種組成や多様度指数は供用前と同等であった。</p>
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	<p>選択取水設備により、濁りの影響が低減されていることから、生息への影響は低減されている。 【資料3 P30図2-4参照】</p>
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	<p>一時的に多様度指数の低下が確認されたものの、供用前後で種組成に大きな変化はみられなかった。</p> <p>個体数は変動が大きいものの、河川全体で同様に変動しており、ダム以外の影響と考えられる。底生動物の減少傾向は確認されていないことから、生息環境は維持されている。 【P55グラフ9・10参照】</p>

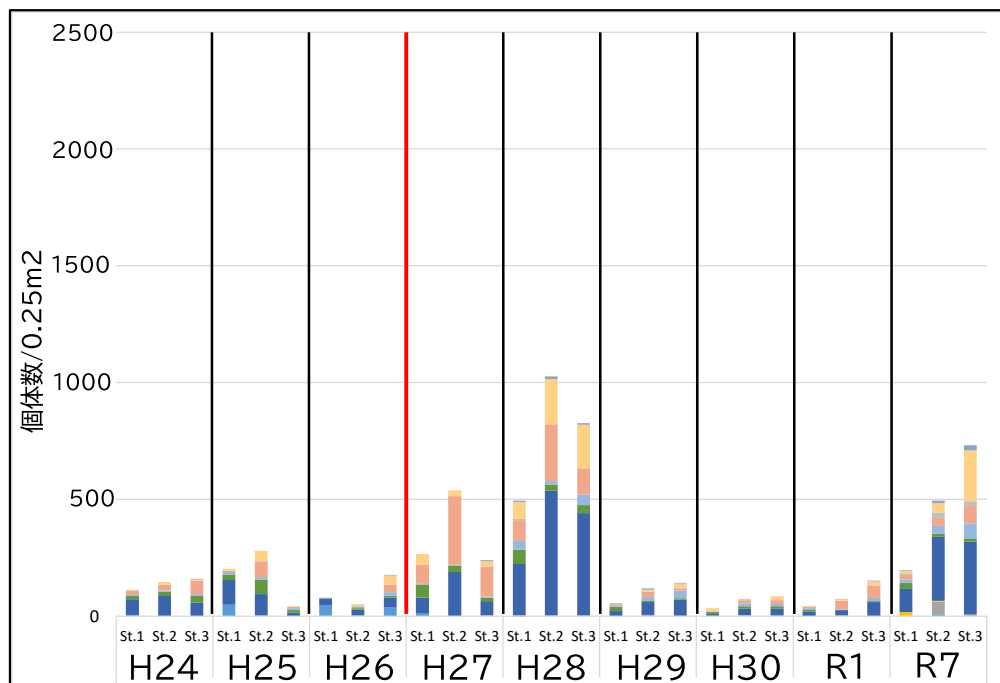


④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	<p>底生動物の生息環境は維持されている。</p> <p>河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。</p> <p>水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。</p>
-----------------------------------	---	---

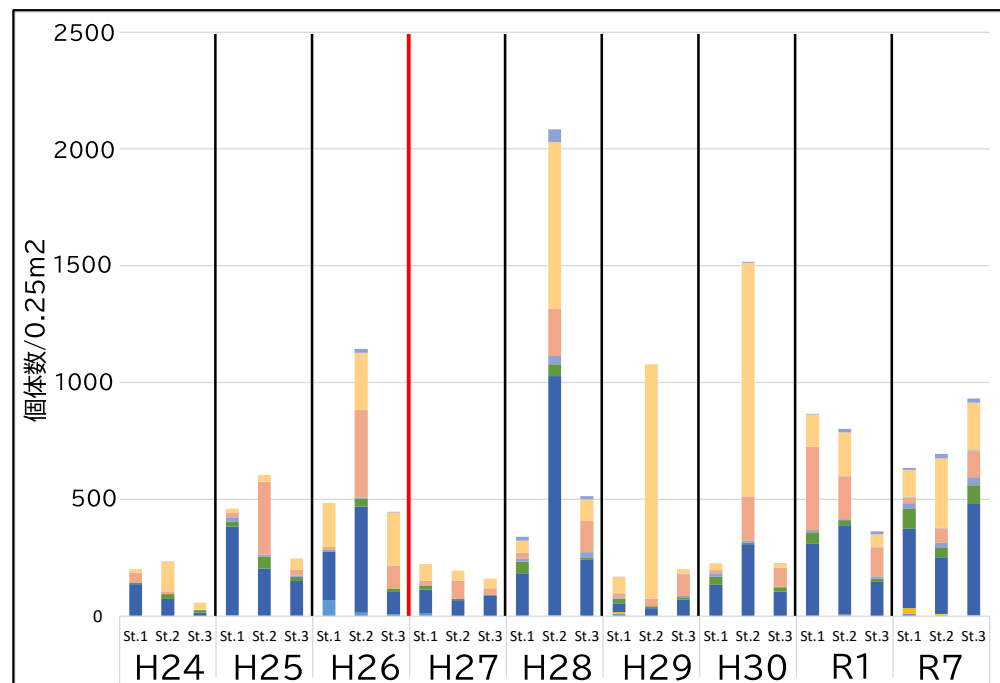
2. 事後評価結果について

2.5.2 底生動物

■ ミミズ綱 ■ 二枚貝綱 ■ 腹足綱 ■ 軟甲綱 ■ カゲロウ目 ■ カワゲラ目 ■ コウチュウ目 ■ トビケラ目 ■ トンボ目 ■ ハエ目 ■ その他



秋季



冬季

各年度ごとにSt.1(羽六井堰【ダム下流地点】)、St.2(下田ノ垣内橋【ダム直下地点】)、St.3(だいにち橋【ダム上流地点】)の順で記載

図9. 供用前後での底生動物の個体数の経年変化

2. 事後評価結果について

2.5.2 底生動物

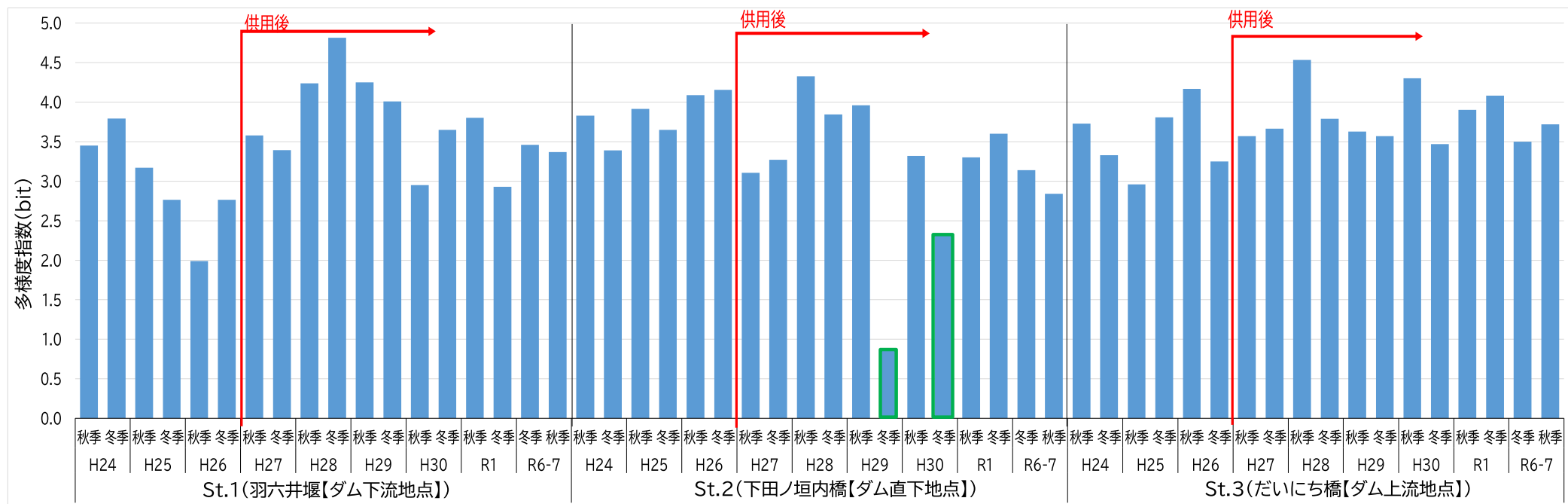


図10. 供用前後での底生動物の多様度指数の経年変化

H29冬季:ウスバガガンボ属(90.2%)
H30冬季:アシマダラブユ属(60.5%)

2. 事後評価結果について

2.5.3 付着藻類 (事後評価案)

事後評価	評価内容(案)	
①予測結果と事後調査結果の対比	○	予 測:濁りの長期化に伴い、付着藻類の生育への影響、それらを餌とする水生昆虫への影響 でる。 事後調査:細胞数の変動が大きいものの、種構成に大きな変化は見られていない。 濁りの長期化が確認されているが、細胞数との相関は確認されていない。
②事業者の実行可能な範囲で影響の回避低減が図れたかの評価	○	選択取水設備により、濁りの影響を低減されていることから、生息への影響は低減されている。
③事後調査の結果と基準又は目標対比	○	供用後も種構成に大きな変化は見られず、濁りについても細胞数の変動との相関は見られなかった。 【P57グラフ11・12、表20参照】



④評価のまとめ(今後の長期的影響の確認・追加保全措置の必要性確認)	○	付着藻類に対する濁りの明確な影響は確認されなかった。 河床材料の粗粒化が一部確認されており、また、大きな出水による河床の低下が進むことで、生息環境に変化が生じる可能性がある。 水環境及び下流物理環境の監視を行い、大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。
-----------------------------------	---	--

2. 事後評価結果について

2.5.3 付着藻類

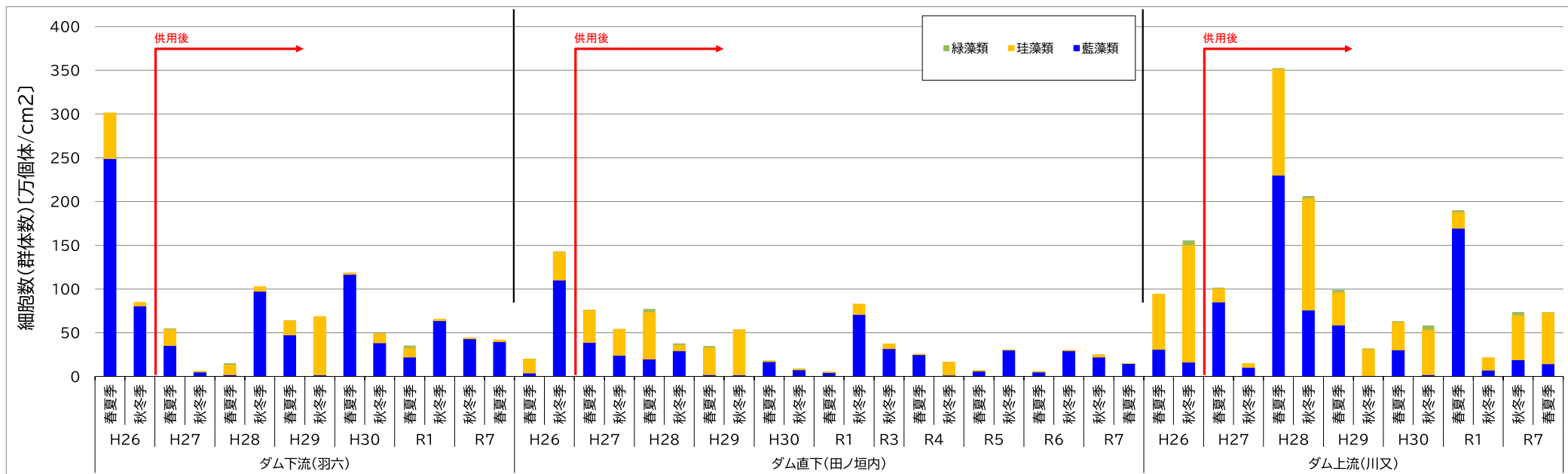


図11. 供用前後での付着藻類の個体数の経年変化

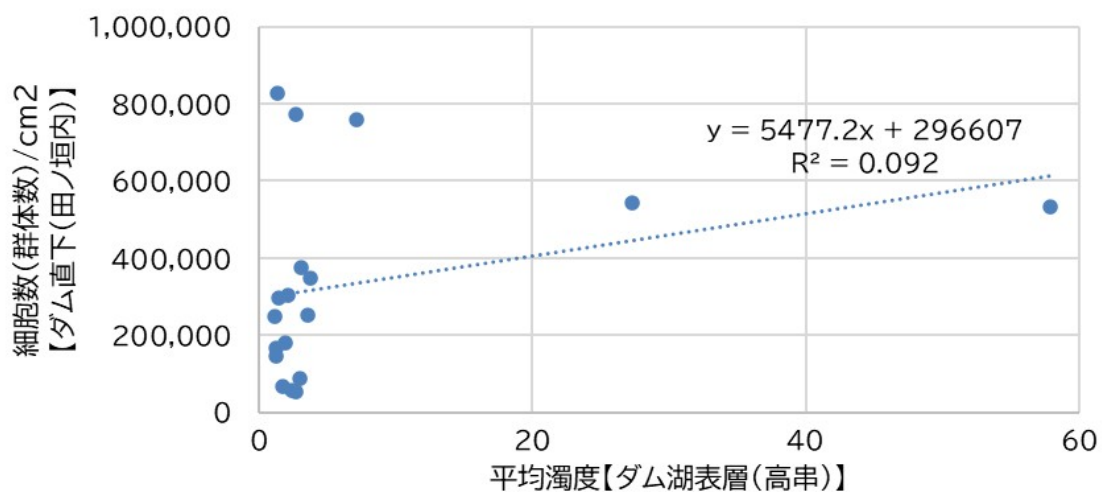


図12. 濁度と細胞数の相関図

調査日	平均濁度【ダム湖表層(高串)】			細胞数(群体系数) / cm ²			
	過去30日	過去14日	過去7日	川又	田ノ垣内	羽六	
平成27年	7月14日	9.5	13.4	7.1	1,016,000	760,800	550,200
	9月15日	14.4	24.0	27.3	146,400	542,000	59,800
平成28年	6月3日	6.7	4.1	2.7	3,524,800	773,200	154,000
	10月14日	—	—	—	2,064,400	377,600	1,027,600
平成29年	6月14日	4.5	3.6	3.7	990,800	347,600	638,000
	10月27日	15.3	30.1	57.9	320,800	534,400	684,400
平成30年	7月25日	8.3	3.7	1.9	631,600	180,000	1,185,400
	9月28日	21.2	6.9	3.0	582,800	87,000	492,000
令和元年	7月31日	8.2	4.1	2.7	1,901,200	52,600	353,000
	9月27日	5.6	1.4	1.3	214,800	828,800	653,400
令和3年	12月13日	3.6	3.8	3.1	—	374,000	—
令和4年	7月26日	3.3	2.9	3.5	—	253,200	—
	11月28日	1.7	1.4	1.2	—	167,400	—
令和5年	7月24日	2.7	1.8	1.7	—	67,100	—
	10月25日	4.6	2.9	2.1	—	304,300	—
令和6年	7月31日	3.2	2.4	2.4	—	57,200	—
	10月28日	1.7	1.4	1.4	—	297,700	—
令和7年	7月30日	4.0	1.0	1.1	737,620	250,500	442,380
	10月29日	0.8	1.1	1.2	733,720	147,420	416,220

表20. 濁度と細胞数の推移

3. 事後調査のまとめ

3.1 評価のまとめ及び今後の方針

評価のまとめ		対象項目		懸念点等	今後の方針
○ 環境影響評価に基づき適切に影響の回避低減がなされており、基準・又は目標にも整合する。	水環境	土砂による水の濁り、水素イオン濃度、富栄養化、溶存酸素量	強雨等の影響により、悪化する可能性有。	・ダム湖内において、4半期ごとに水質調査を実施する。	
		水温	—	・ダム湖内において、常時観測を行う。	
	下流物理環境	河床変動、河床材料	西神ノ川合流点より下流へ粗粒化が広がる可能性有。	・出水期前後において、定点撮影での監視を実施し、出水期後に河床高の観測を実施する。 ・年に1度、内水面漁業協同組合へのヒアリングを実施する。	
	動物	カジカガエル、ニホンウナギ、オオヨシノボリ、ルリヨシノボリ	濁りや下流物理環境の変化により、生育環境や餌生物等への影響が発生する可能性有。	・水環境や下流物理環境に大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。 ・ダム湖内への外来魚放流禁止の啓発を実施する。	
	植物	エビネ、シタキソウ、コショウノキ	環境の変化により、生育に影響が発生する可能性有。	年に1度、確認調査を実施し、移植個体に大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。	
	水域生態系	ヤマセミ、カワセミ、カワガラス 底生動物、付着藻類	濁りや下流物理環境の変化及び外来魚の増殖により、生息環境や餌生物等への影響が発生する可能性有。	・水環境や下流物理環境に大きな変化が確認された場合において、委員指導のもと適切な対応を実施する。 ・ダム湖内への外来魚放流禁止の啓発を実施する。	