

3. 河道形状 (No.4)



河道形状調査実施状況

(1) 調査概要

河道特性の分類、瀬・淵の分布状況の経年的な変化を把握するため、貯水池・河川における河道形状調査を2007年度から実施している。

河道形状調査は、塚原ダム下流～河口の範囲（約57km）で、出水期後（10月以降）に年1回実施している。

なお、**現地調査に際しては、各ダムの放流量が概ね維持流量程度の時に実施している。**

(2) 河道形状の評価

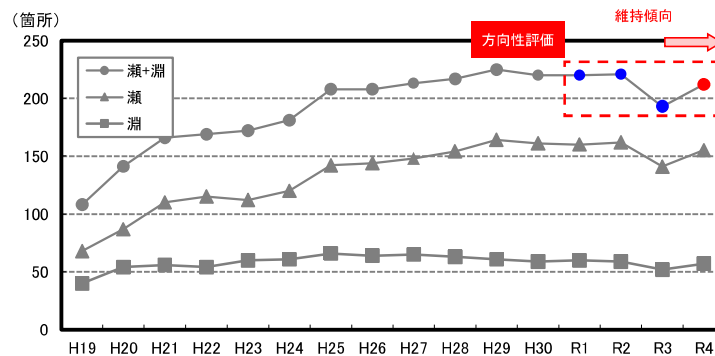
① 方向性評価

河道形状の方向性評価は、**図18-7に示すとおり、瀬・淵の箇所数について、至近3年間の変動幅と比較して評価する。**

令和4年度の河道形状の方向性は、瀬+淵の数は至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲内である。

② 状態評価

河道形状の状態評価は、**河道形状（砂州等の広がりにより、瀬・淵など変化に富んだ河道が形成されているか）に関するヒアリング結果（平成11～13年との比較）を用いて評価する。**



2022年度の早瀬と淵の数は、至近3年間の変動幅の範囲内であることから、「維持傾向」と評価される。

	早瀬の箇所数（2022年度）	
	新たな早瀬	確認されなかった早瀬
塚原ダム～山須原ダム	A：22箇所 B：3箇所	A：15箇所
山須原ダム～西郷ダム	A：15箇所	A：11箇所
西郷ダム～大内原ダム	A：15箇所	A：12箇所
大内原ダム～河口	A：16箇所	A：19箇所
合計	計 71箇所	計 57箇所

	淵の箇所数（2022年度）	
	新たな淵	確認されなかった淵
塚原ダム～山須原ダム	A：11箇所	A：8箇所
山須原ダム～西郷ダム	A：3箇所	A：5箇所
西郷ダム～大内原ダム	A：7箇所	A：2箇所
大内原ダム～河口	0箇所	A：1箇所
合計	計 21箇所	計 16箇所

区分	年度															
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
瀬	68	87	110	115	112	120	142	144	148	154	164	161	160	162	141	155
淵	40	54	56	54	60	61	66	64	65	63	61	59	60	59	52	57
瀬+淵	108	141	166	169	172	181	208	208	213	217	225	220	220	221	193	212

表の瀬・淵の変化理由 A 土砂の移動・堆積等による地形変化(自然変化) B 河川内工事の影響
 早瀬：浅く流れの速い場所。水面が乱れたり、白波が立つ等の特徴がある。
 淵：深く流れの緩やかな場所。水の色が濃い等、周囲より相対的に水深が深くなっている。
 周囲と比較して相対的に深掘れしている場所を指し、低水路幅全体で水深が深い場所が連続する部分(通常“とろ”と呼ばれる)は対象としない。
 出典：平成18年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](河川環境基図作成調査編)

図 18-7 瀬・淵の数の経年推移（平成19年度～令和4年度）

<河道形状の評価>

① **方向性**：令和4年度の早瀬と淵の数は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲内であることから、「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】

② **状態**：河道形状の状態は、漁協ヒアリングの結果、複数の漁協から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。【評価結果：C】

※状態評価の参考としたヒアリング結果は、【課題No.18：生物生息生育環境の変化】のヒアリング（No.30）の「河道形状」を参照

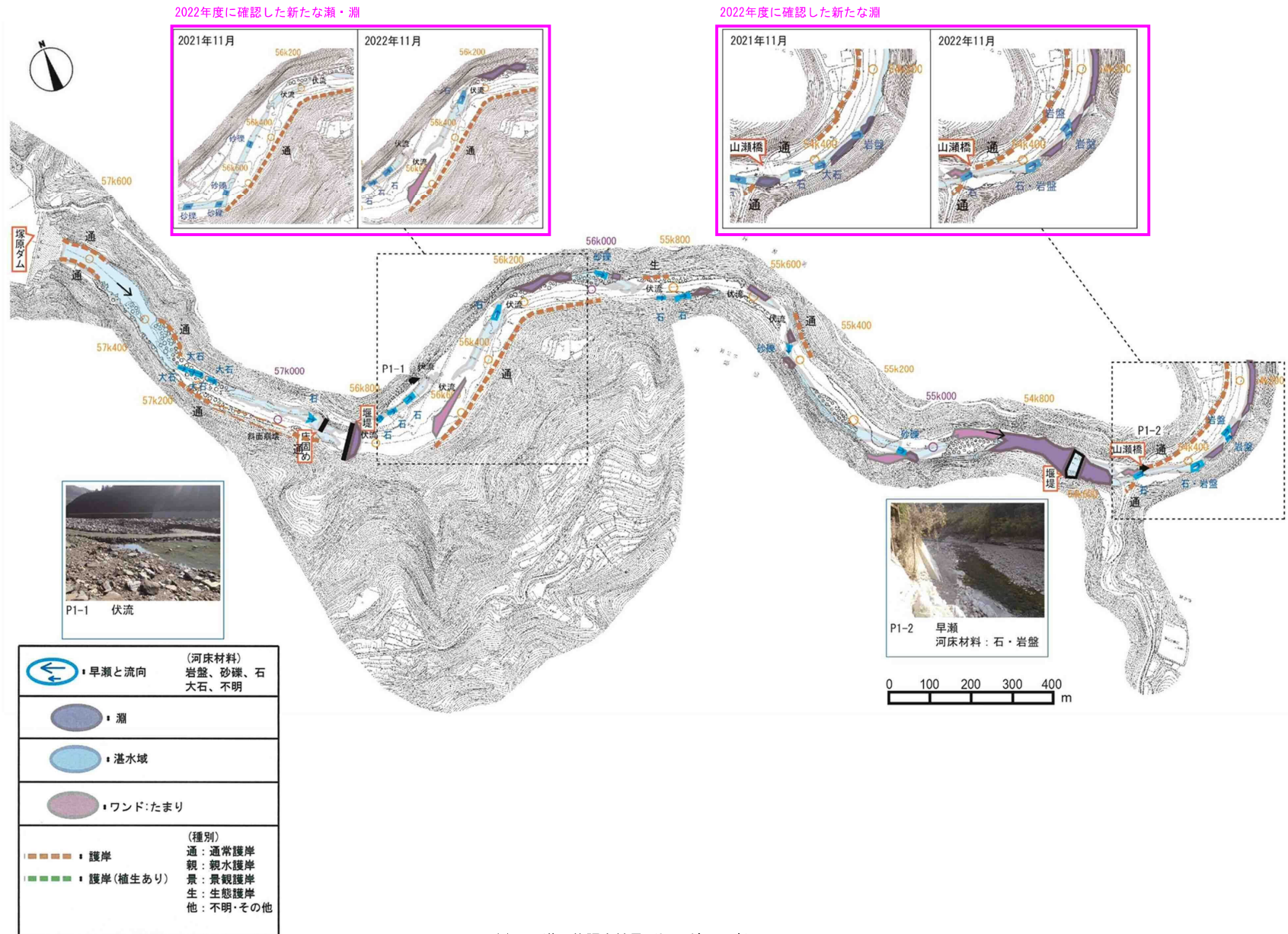


図18-8(1) 河道形状調査結果 (塚原ダム下流)



図18-8(3) 河道形状調査結果 (大内原ダム下流)

4. 魚類 (No.6)

(1) 調査概要

令和4年度の魚類調査は、山須原ダム貯水池上流～美々津橋（合計12箇所）において、夏季（令和4年8月）及び秋季（令和4年10月）の2回実施された。

なお、令和4年度の秋季調査は台風14号に伴う出水によりゲート放流が継続していたため、山須原ダムの上下流の流れが強く調査不可能（調査未実施）であった。

(2) 調査結果概要

平成20年度から令和4年度までの調査で確認されている魚類は合計66種となっている。この内、環境省レッドリスト又は宮崎県レッドリスト掲載種は17種となっている。

優占種は、上流からカワムツ→オイカワ→マハゼと遷移しており、令和4年度も同様の傾向を示している。

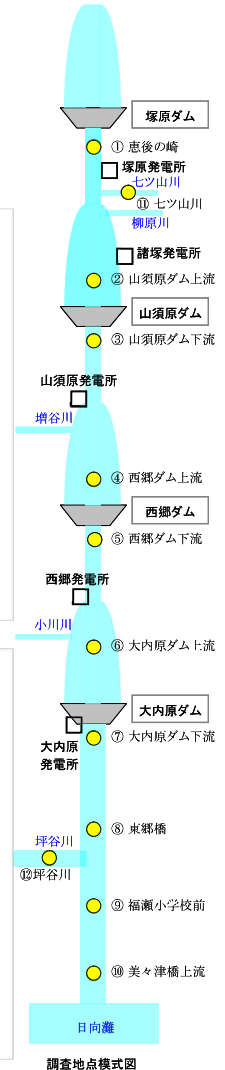
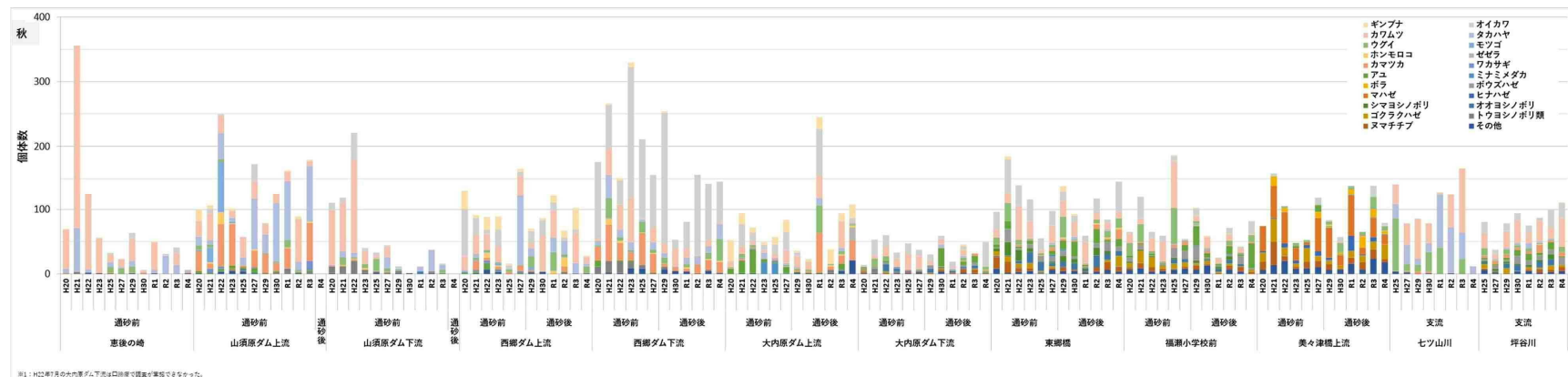
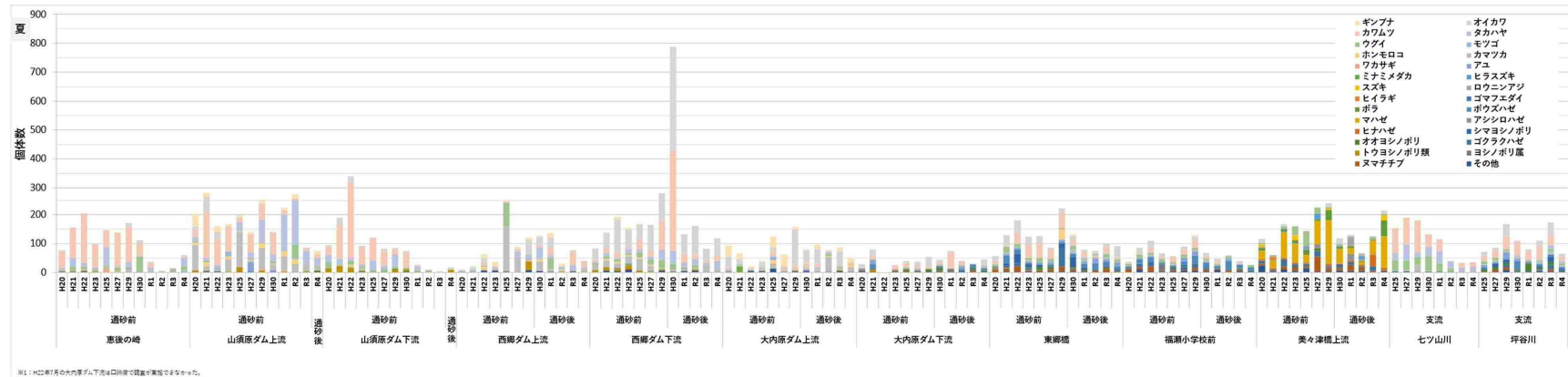


図18-9 魚類調査の結果概要

(3) 魚類の評価

①-1 方向性評価（魚類生息状況）

魚類の方向性評価は、**図18-10に示すとおり、魚類全体の種数・個体数、アユ（個体数）、カマツカ（個体数）に着目して評価する。**

魚類全体の種数は、至近3回の調査結果と比較すると、恵後の崎（夏季）、山須原ダム下流（夏季）で増加傾向、福瀬小学校前（夏季、秋季）で減少傾向が確認されたが、それ以外は変動幅の範囲内にある。

魚類全体の個体数は、至近3回の調査結果と比較すると、恵後の崎（夏季）、東郷橋（秋季）、福瀬小学校前（夏季）、美々津橋上流（夏季）で増加傾向、恵後の崎（秋季）、福瀬小学校前（夏季）で減少傾向が確認されたが、それ以外は変動幅の範囲内にある。

アユの個体数は、至近3回の調査結果と比較すると、恵後の崎（夏季）、福瀬小学校前（秋季）で増加傾向、福瀬小学校前（夏季）で減少傾向が確認されたが、それ以外は変動幅の範囲内にある。

カマツカの個体数は、至近3回の調査結果と比較すると、大内原ダム下流（夏季）、東郷橋（秋季）で増加傾向が確認されたが、それ以外は変動幅の範囲内にある。

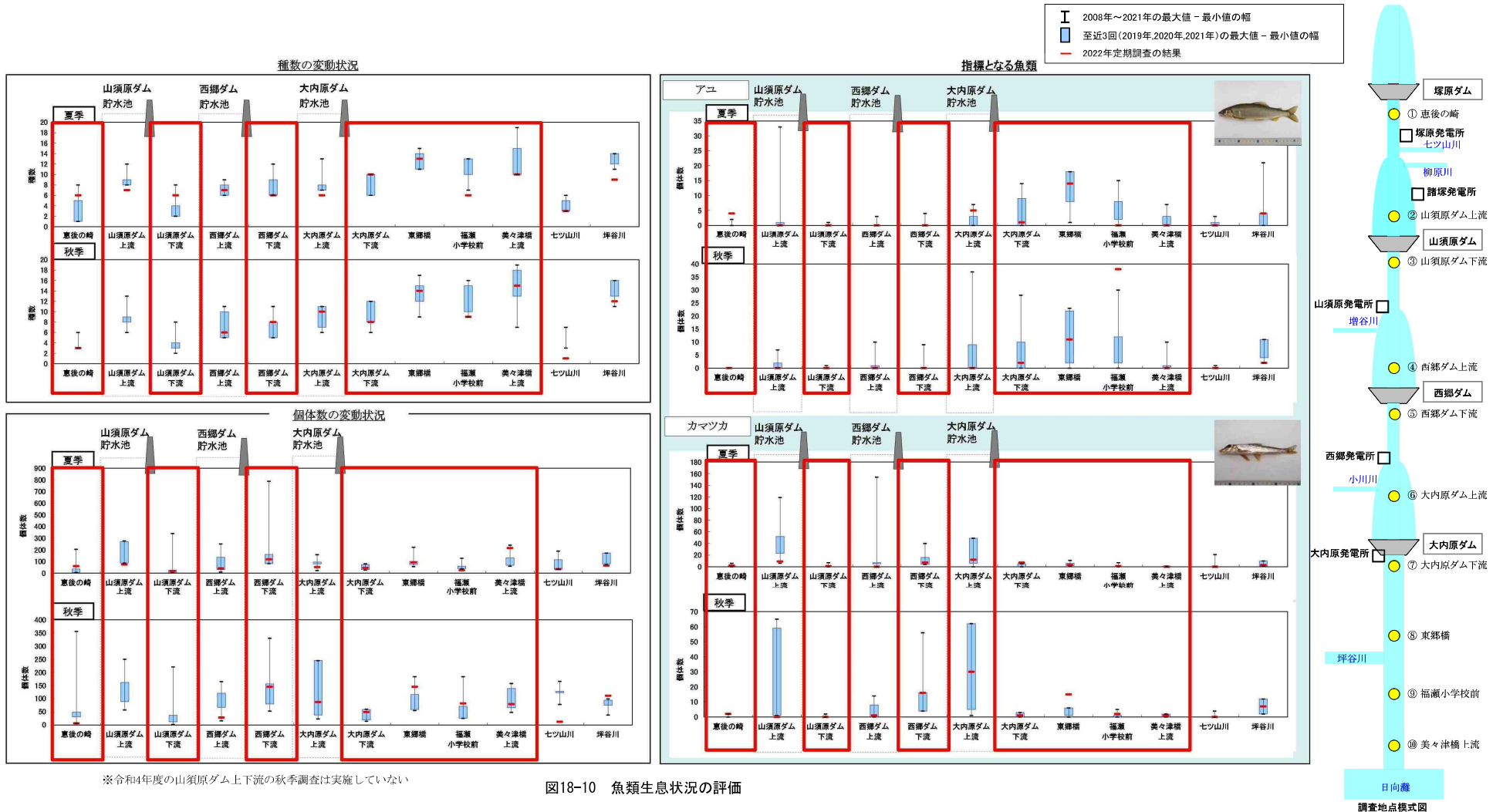
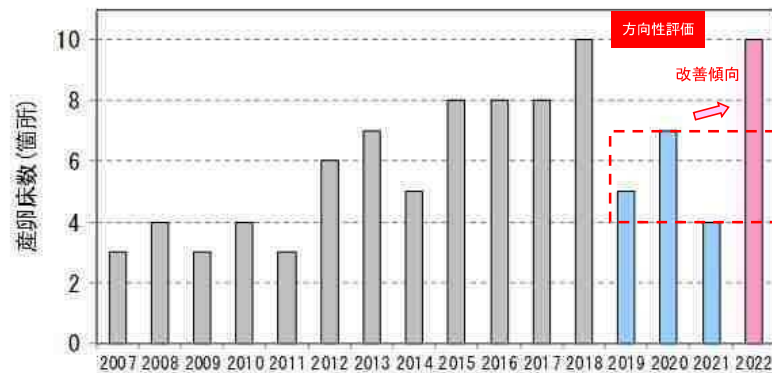


図18-10 魚類生息状況の評価

① -2 方向性評価（アユ産卵床）

② アユ産卵床の方向性評価は、**図18-11に示すとおり、坪谷川合流点～河口までの区間における産卵床の箇所数について、至近3年間（2019年度～2022年度（令和元年度～令和3年度））の変動幅と比較して評価する。**

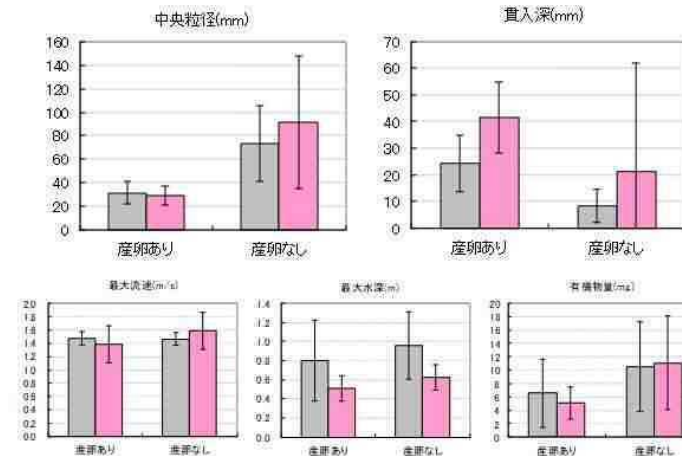
2022年度（令和4年度）のアユの産卵床は、至近3年間（2019年度～2022年度（令和元年度～令和3年度））の変動幅と比較すると、変動幅を上回り、既往最大と同等の箇所数が確認された。出水により河床が大きく攪乱され、アユの産卵環境条件に適した瀬が増加したものと推察される。なお、アユは粒径が小さく、河床の硬さが軟らかい場所で産卵することがわかっており、令和4年度においても同様の傾向であった。



年度	調査区間	調査箇所	調査結果	備考
2007	4+700	7+400	7+100	3
2008	5+800 4+700	7+400	7+100	4
2009	5+800 4+700	7+400	7+100	3
2010	5+800 4+700	8+200	12+200	4
2011	7+800 4+700	8+200	—	9
2012	5+800 4+700 4+900	7+000	8+200	6
2013	5+800 4+700 4+900	7+000	8+200	7
2014	4+700 4+900	7+000	8+200	5
2015	5+800 4+700 4+900	7+000	8+200	6
2016	5+800 4+700 4+900 5+400	7+000	8+200 8+200	8
2017	5+800 4+700 4+900 5+400	7+000	8+200 8+200	8
2018	5+800 4+700 4+900 5+400	7+000	8+200	10
2019	5+800 4+700	5+400	—	5
2020	5+800 4+700 4+900 5+400	7+000	8+200	7
2021	5+800 4+700	—	—	4
2022	5+800 4+700 4+900 5+400	7+000	8+200	10

※1 7+800/8+000/8+000/8+000
 ※2 調査箇所数
 ※3 調査箇所が一部変更し、調査結果
 ※4 調査箇所が一部変更し、調査結果
 ※5 調査箇所が一部変更し、調査結果
 ※6 調査箇所が一部変更し、調査結果
 ※7 調査箇所が一部変更し、調査結果
 ※8 2019年度調査結果が一部変更し、調査結果
 ※9 調査箇所が一部変更し、調査結果
 — 調査結果

■ 2007～2021 ■ 2022 I 標準偏差



項目	内容
最大流速(m/s)	瀬の最大流速。流速は発電放流により頻繁に変化する。
最大水深(m)	瀬の最大水深。流速は発電放流により頻繁に変化する。
中央粒径(mm)	面積格子法から得られた中央粒径
貫入深(mm)	一定のカ(5mgの重りを30cmの高さから落下)で直径5cmの円盤を底質に押し当てたときの貫入深
有機物量(mg)	2cm×2cm×5個の付着物の強熱減量

図18-11 アユ産卵床の評価

② 状態評価

魚類の状態評価は、**魚類（魚種の種数が増えているか）に関するヒアリング結果（平成11～13年との比較）を用いて評価する。**

<魚類の評価>

- ① 方向性：魚類の方向性は、全体の種数・個体数は大きな変化がみられないが、アユやカマツカの個体数については至近3年間（2019年度～2021年度（令和元年度～令和3年度））の変動幅を上回り、アユは恵後の崎、福瀬小学校前で、カマツカは東郷橋で既往最大を記録した。また、アユ産卵床は至近3年間の変動幅を上回ることから、総合的に「改善傾向」と評価される。【評価結果：A】
- ② 状態：魚類の状態は、漁協ヒアリングの結果、複数の漁協から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

※状態評価の参考としたヒアリング結果は、【課題No.18：生物生態生育環境の変化】のヒアリング（No.30）の「魚類」を参照



図18-12(1) アユ産卵場の調査結果(坪谷川合流点~廣瀬)

5. 底生動物 (No.7)

(1) 調査概要

2022年度（令和4年度）の底生動物調査は、夏季（2022年（令和4年）8月）に、恵後の崎～美々津橋上流（合計9箇所〈山須原ダム上流・西郷ダム上流・大内原ダム上流は2021年度（令和3年度）から調査取りやめ））において実施された。

(2) 調査結果概要

2007年度（平成19年度）（冬季）から2022年度（令和4年度）（夏季）までの調査で確認されている底生動物は合計559種となっている。この内、環境省レッドリスト又は宮崎県レッドリスト掲載種は45種となっている。

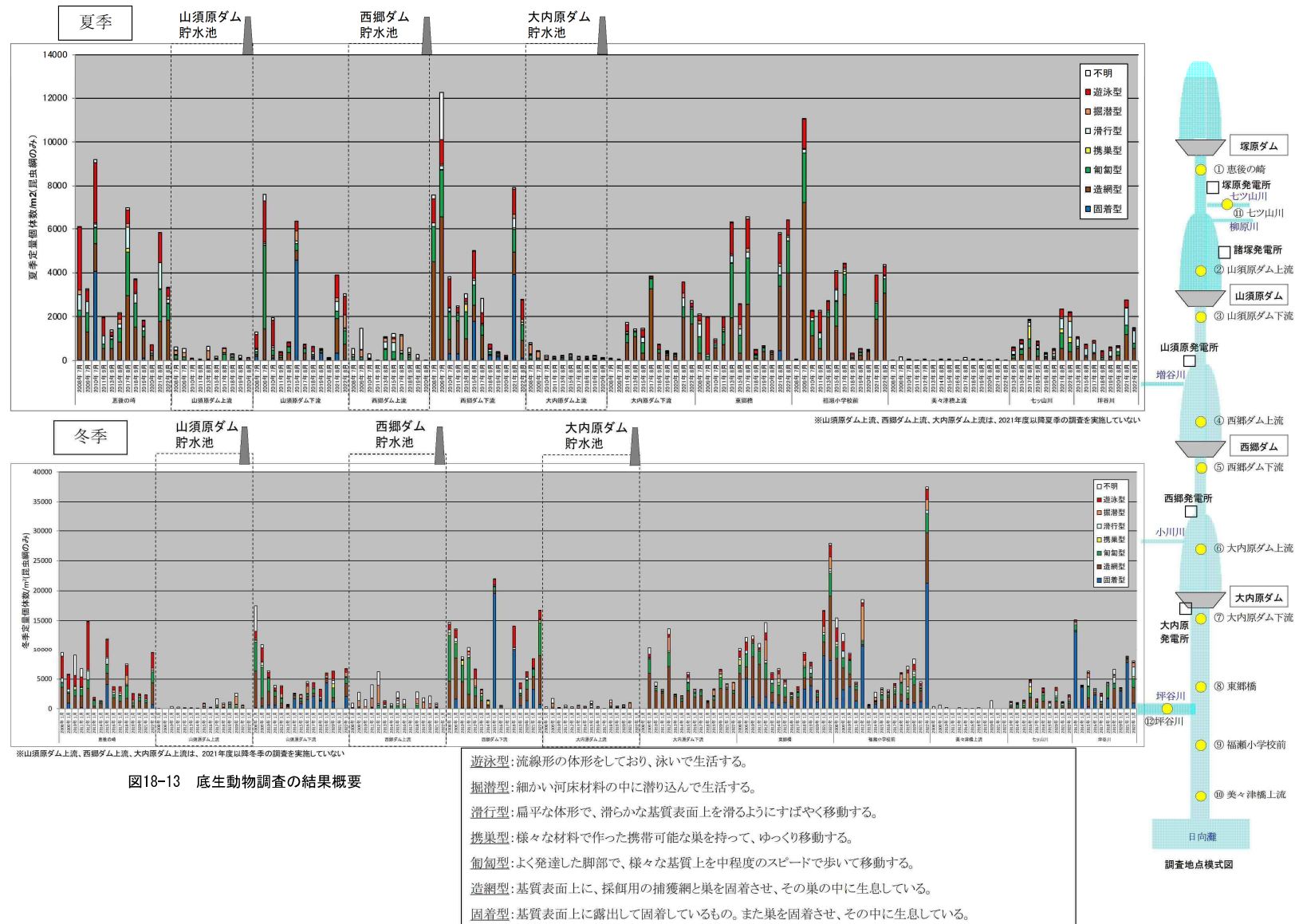


図18-13 底生動物調査の結果概要

(3) 底生動物の評価

① 方向性評価 (底生動物生息状況)

底生動物の方向性評価は、**図18-14に示すとおり、底生動物全体の種数・個体数、ヤマトビケラ科(生息密度)、造網型指数に着目して評価する。**

底生動物全体の種数は、至近3回の調査結果と比較すると、山須原ダム下流(夏季)、大内原ダム下流(夏季)、東郷橋(夏季)で増加傾向が確認され、それ以外は変動幅の範囲内にある。

底生動物全体の個体数は、至近3回の調査結果と比較すると、東郷橋(夏季)、福瀬小学校前(夏季)で増加傾向、が確認され、それ以外は変動幅の範囲内にある。

ヤマトビケラ科(生息密度)は、至近3回の調査結果と比較すると、概ね同程度であった。

造網型指数は、東郷橋(夏季)でこれまでの調査結果をやや上回ったことを確認した。至近3回の調査結果と比較すると、ほとんどの地点でやや増加傾向または概ね変動幅の範囲内にある。

ヤマトビケラ科は、砂・小礫を巢材とし、河床材料上を匍匐・移動しながら附着物を摂食して生活していることから、一般的に砂・小礫が増加すると、ヤマトビケラ科も増加する。

造網型底生動物は、河床材料の安定度が増し、移動しない状態が続くと、一般的に造網型トビケラが増加する。

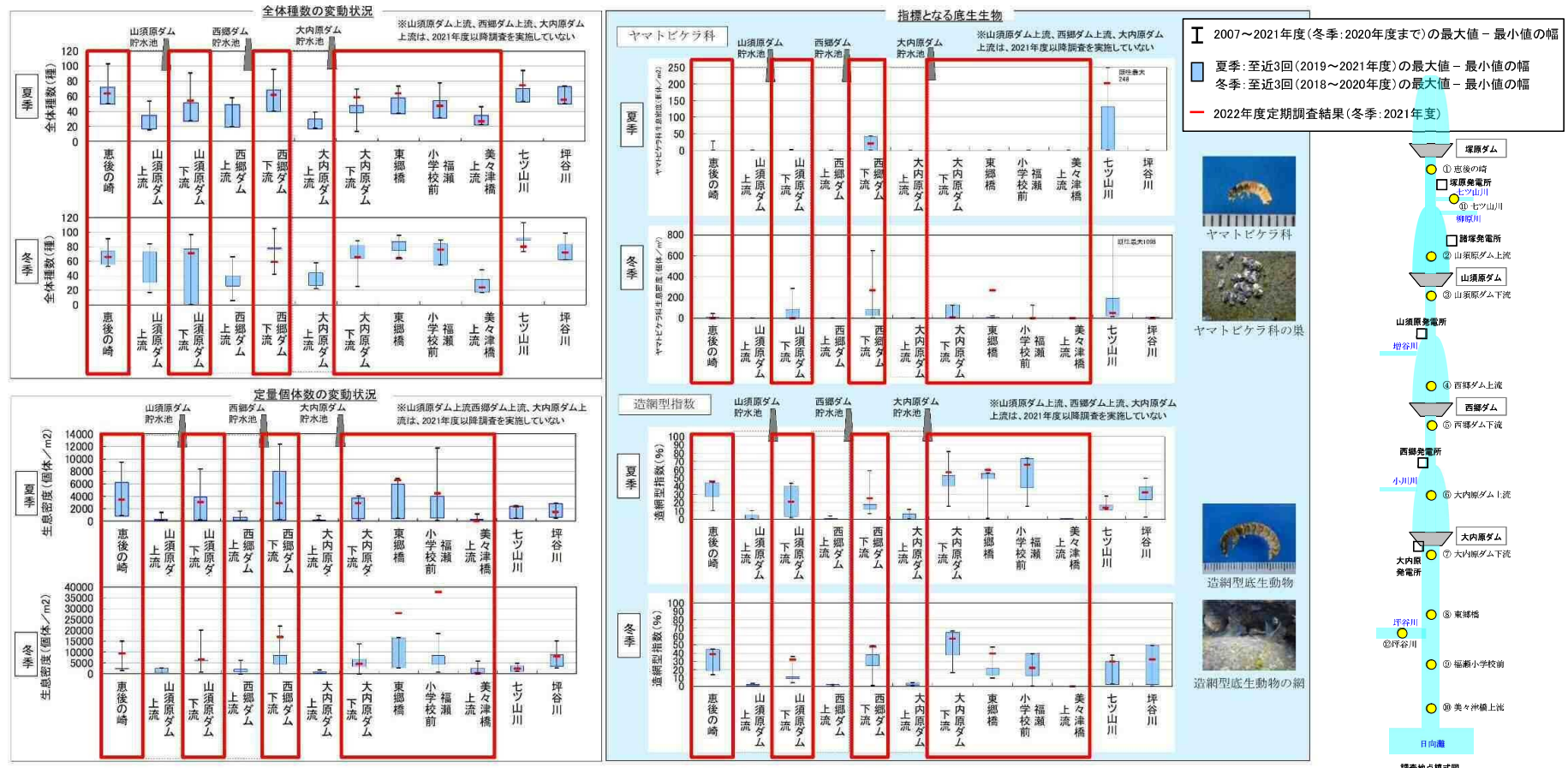


図18-14 底生動物の評価

<底生動物の評価>

① 方向性：地点により、種数や生息密度等の変動があり東郷橋(夏季)の増網型指数がこれまでの調査結果をやや上回ったものの、全体で見ると至近3回と概ね同程度かやや増加傾向であることから、総合的に「改善傾向」と評価される。【評価結果：A】

6. 付着藻類（出水時）(No.8)

(1) 調査概要

貯水池・河川における付着藻類の種構成、現存量、分布状況を把握するため、付着藻類調査を2007年度（平成19年度）（平成20年1月）から実施している。なお、2012年（平成24年）以降は付着藻類の出水後の増殖状況を把握することを目的として、出水後調査を山須原ダム上流～美々津橋の範囲の11地点（貯水池3地点、河川8地点）で実施している。

(2) 付着藻類の評価

※令和4年度の台風14号の出水後調査は、ダム運用により4地点（恵後の崎、西郷ダム下流、美々津橋上流、美々津橋）のみ実施

① 方向性評価

付着藻類の方向性評価は、**図18-15に示すとおり、出水後の細胞数、クロロフィルa、種類数の増殖傾向に着目して評価する。**

2022年度（令和4年度）は、台風14号出水後、細胞数、クロロフィルa、種類数ともに増殖しているが、濁水の影響により細胞数、クロロフィルaは令和2年度と同程度であるが、クロロフィルaは至近3回の変動の範囲内であった。

③ 状態評価

付着藻類の状態評価は、**付着藻類（アユの餌となる付着藻類の生育状況はどうか）に関するヒアリング結果（平成11～13年との比較）を用いて評価する。**

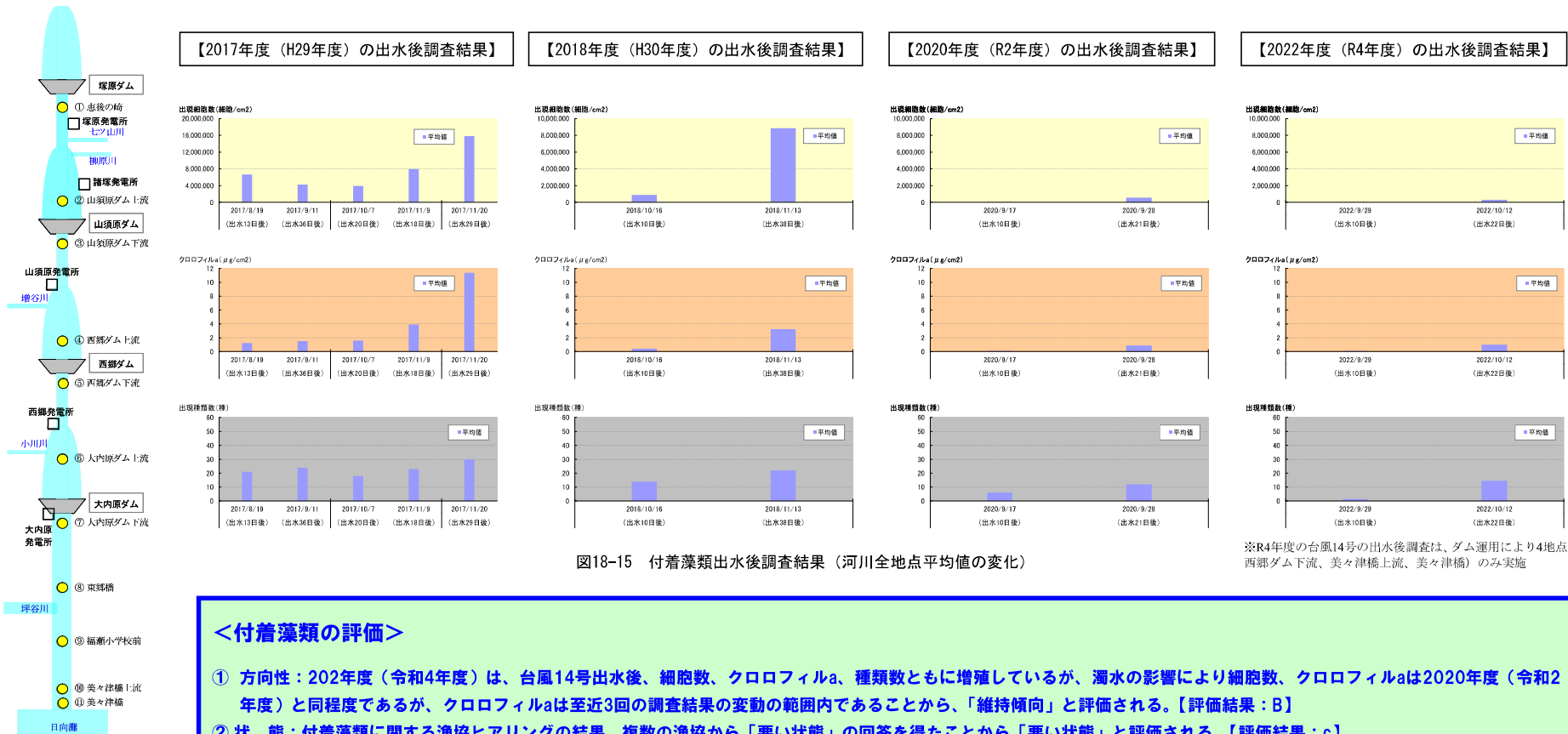


図18-15 付着藻類出水後調査結果（河川全地点平均値の変化）

※R4年度の台風14号の出水後調査は、ダム運用により4地点（恵後の崎、西郷ダム下流、美々津橋上流、美々津橋）のみ実施

<付着藻類の評価>

① 方向性：2022年度（令和4年度）は、台風14号出水後、細胞数、クロロフィルa、種類数ともに増殖しているが、濁水の影響により細胞数、クロロフィルaは2020年度（令和2年度）と同程度であるが、クロロフィルaは至近3回の調査結果の変動の範囲内であることから、「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】

② 状態：付着藻類に関する漁協ヒアリングの結果、複数の漁協から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

※状態評価の参考としたヒアリング結果は、【課題No.16：付着藻類の変化】のヒアリング（No.30）の「付着藻類」を参照

7. 河岸植生 (No.9)

(1) 調査概要

ヨン、ツルヨシ等の河岸植生の分布状況を把握することを目的として、大内原ダム下流～河口の範囲において、5年に1回の頻度で夏季に植生調査を実施している。平成20年度、平成25年度、平成30年度に実施した植生調査結果を以下に示す。

(2) 河岸植生の評価

令和4年度は該当年ではないため、調査を実施していないことから、評価の対象外とする。

① 方向性評価

河岸植生の方向性評価は、**表18-4に示すとおり、河岸に生育する植生面積について、前回調査と比較することで評価する。**

平成30年度は、前回調査（平成25年度）と比較すると、ヤナギタデ群落、多年生広葉草本群落の分布範囲が減少し、オギ群落、シナダレスズメガヤ群落、ススキ群落、自然裸地が増加しているが、全体的には植生分布範囲に大きな変化は見られない。

なお、植物の重要種は、カワラハンノキ、ヒュウガトウキ、ボウラン、ヒュウガサンショウソウ、キバナノホトトギス、マツカサススキの6種が確認されている。

② 状態評価

令和4年度は河岸植生に関するヒアリングを実施していないため、平成30年度のヒアリング結果を示す。

河岸植生の状態評価は、**河岸植生（植物の種類が増えているか）に関するヒアリング結果（平成11～13年との比較）を用いて評価する。**

表18-4 植生面積に変化が見られた主な群落等

植生番号	群落名等	H25面積(ha)	H30面積(ha)	増減(ha)
5A	ヤナギタデ群落	5.05	0.43	-4.62
6	多年生広葉草本群落	25.85	17.65	-8.20
9	オギ群落	4.05	6.90	2.85
10C	シナダレスズメガヤ群落	1.65	8.11	6.46
10E	ススキ群落	3.83	7.68	3.85
27	自然裸地	32.10	35.13	3.03

■ 減少
■ 増加

<河岸植生の評価>

- ① 方向性：河岸植生の方向性は、前回調査から植生分布範囲に大きな変化は見られないことから、「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】（参考：平成30年度評価）
- ② 状態：河岸植生の状態は、漁協ヒアリングの結果、全ての漁協から「普通状態」の回答を得たことから「普通状態」と評価される。【評価結果：b】（参考：平成30年度評価）

※状態評価の参考としたヒアリング結果は、【課題No.18：生物生息生育環境の変化】のヒアリング（No.30）の「河岸植生」を参照

参考（令和4年度は調査未実施のため、参考として平成30年度の結果を示す）

表18-5 河岸植生調査結果

NO	植生番号	群落名等	H20面積(ha)	H25面積(ha)	H30面積(ha)	増減(ha) (H25-H30)	増減(%) (H25-H30)
1	5	一年生草本群落	0	0.17	0	-0.17	-0.04%
2	5A	ヤナギタデ群落	0.29	5.05	0.43	-4.62	-1.03%
3	6	多年生広葉草本群落	19.5	25.85	17.65	-8.20	-1.83%
4	6A	イタドリ群落	0.16	0.03	0	-0.03	-0.01%
5	6B	オオアレチノギク群落	0.09	0	0	0	0.00%
6	6C	セイタカアワダチソウ・ヒメムカシヨモギ群落	1.91	1.68	0.83	-0.85	-0.19%
7	8	ツルヨシ群落	20.75	49.7	50.27	0.57	0.13%
8	9	オギ群落	4.87	4.05	6.90	2.85	0.64%
9	10	その他の単子葉植物群落	0.29	1.83	0.51	-1.32	-0.29%
10	10A	メヒシバ群落	0.05	0.02	0	-0.02	0.00%
11	10B	オヒシバ群落	0	0	0	0	0.00%
12	10C	シナダレスズメガヤ群落	0.28	1.65	8.11	6.46	1.44%
13	10D	チガヤ群落	1.6	0.98	1.23	0.25	0.06%
14	10E	ススキ群落	0.69	3.83	7.68	3.85	0.86%
15	10G	スゲ群落	0	0	0.38	0.38	0.08%
16	11A	ネコヤナギ群落	0	0.27	0.42	0.15	0.03%
17	12	ヤナギ高木林	0	0.01	0.01	0	0.00%
18	12A	ジャヤナギ群落	0.01	0.01	0.01	0	0.00%
19	12B	イヌコリヤナギ群落	0	0	0.11	0.11	0.02%
20	13	その他の低木林	0.09	1.99	1.69	-0.3	-0.07%
21	13A	クコ群落	0.18	0	0	0	0.00%
22	13B	メダケ群落	9.44	9.88	12.69	2.81	0.63%
23	14	落葉広葉樹林	3.72	4.96	8.94	3.98	0.89%
24	14A	カワラハンノキ群落	0.11	0.36	0.31	-0.05	-0.01%
25	14C	エノキ群落	1.44	1.42	1.75	0.33	0.07%
26	14D	ハルニレ群落	0.22	0.12	0.09	-0.03	-0.01%
27	14E	イヌビワ群落	0.01	0.01	0.01	0	0.00%
28	14F	ナムノキ群落	0.13	0.13	0.03	-0.1	-0.02%
29	14G	アカメガシワ群落	1.8	2.11	2.33	0.22	0.05%
30	14H	ヤマハゼ群落	0.02	0.02	0.01	-0.01	0.00%
31	16	シイ・カン混生二次林	23.84	23.97	26.63	2.66	0.59%
32	16A	スタジイ群落	0.57	0.57	0.85	0.28	0.06%
33	16B	伐採跡地(常緑広葉樹林)	0.19	0.19	0.19	0	0.00%
34	18	植林地(竹林)	2.84	2.25	0.16	-2.09	-0.47%
35	18A	ホウライチク植林	0.06	0.26	0.42	0.16	0.04%
36	18B	ホテイチク植林	2.24	2.62	1.24	-1.38	-0.31%
37	18C	マダケ植林	23.61	23.27	24.69	1.42	0.32%
38	18D	ハチク植林	1.3	1.32	0.22	-1.1	-0.25%
39	18E	モウソウチク植林	1.13	0.98	1.44	0.46	0.10%
40	19	植林地(スギ・ヒノキ)	22.66	21.74	20.16	-1.58	-0.35%
41	20	植林地(その他)	1.11	0.29	0.32	0.03	0.01%
42	20A	クリ植林	0.01	0	0	0	0.00%
43	20B	クスギ植林	1.15	1.36	1.13	-0.23	-0.05%
44	20C	ウバメガシ植林	0	0	0.05	0.05	0.01%
45	20D	クワ植林	0	0	0	0	0.00%
46	20E	シキミ植林	0.01	0.01	0.01	0	0.00%
47	20F	ウメ植林	0.08	0.08	0.08	0	0.00%
48	20G	サクラ植林	0.02	0.02	0.02	0	0.00%
49	20I	キリ植林	0	0	0	0	0.00%
50	20J	伐採跡地(植林地)	0	0.82	0	-0.82	-0.18%
51	21	果樹園	0	0	0	0	0.00%
52	22	畑	0.97	0.83	0.87	0.04	0.01%
53	23	水田	1.92	1.47	1.05	-0.42	-0.09%
54	24	人工草地	0.49	0.41	0.12	-0.29	-0.06%
55	25A	公園・グラウンド	0.36	0.43	0.21	-0.22	-0.05%
56	25B	人工裸地	3.5	4.64	1.63	-3.01	-0.67%
57	25C	その他人工地	2.13	2.16	1.46	-0.7	-0.16%
58	26	人工構造物	3.09	3.09	3.09	0	0.00%
59	26B	コンクリート構造物	11.08	9.54	6.69	-2.85	-0.64%
60	26C	道路	3.48	4.33	4.21	-0.12	-0.03%
61	27	自然裸地	75.02	32.10	35.13	3.03	0.68%
62	27A	岩盤	2.24	2.89	2.76	-0.13	-0.03%
63	28	開放水面	196.07	191.01	191.61	0.6	0.13%
		合計	448.8	448.8	448.8		

■ 減少が見られる主な群落等
■ 増加が見られる主な群落等

