

第 6 回 和歌山県河川整備審議会河川環境部会

切目川ダム環境モニタリング調査結果

和 歌 山 県

目次

1. 切目川ダムの運用	1-1
1.1 切目川ダムの運用	1-1
2. 環境モニタリング調査	2-1
2.1 環境モニタリング調査箇所	2-1
2.2 環境モニタリング調査	2-2
(1) 流量	2-2
(2) 水質	2-4
(3) 底質調査	2-40
(4) 植物プランクトン	2-42
(5) 付着藻類	2-64
(6) 河床変動調査	2-71
(7) サシバ（猛禽類）調査	2-88
(8) 水辺の鳥調査	2-89
(9) カジカガエル調査	2-91
(10) 魚介類調査	2-95
(11) ヨシノボリ類調査	2-108
(12) 底生動物調査	2-117
(13) 河岸植生調査	2-137
(14) セトウチサンショウウオ調査 ^{注1}	2-155
(15) 陸産貝類調査	2-158
(16) 移植対象植物調査	2-166

注1）セトウチサンショウウオ：環境影響評価時はカスミサンショウウオと表記していましたが、最新の研究によりカスミサンショウウオは9種に再分類され、和歌山県内に生息するものはセトウチサンショウウオとされたことから表記を変更しています。

本資料の、令和２年１月１７日時点での各調査データの更新状況は以下の通りです。

項目	更新状況
流量	平成 30 年度まで※1
水質	平成 31 年度 10 月まで※1
底質調査	平成 31 年度まで
植物プランクトン	平成 31 年度まで
付着藻類	平成 31 年度まで
河床変動調査	平成 30 年度まで※2
サシバ（猛禽類）調査	平成 29 年度まで
水辺の鳥調査	平成 29 年度まで※2
カジカガエル調査	平成 31 年度まで
魚介類調査	平成 31 年度まで
ヨシノボリ類調査	平成 31 年度まで
底生動物調査	平成 31 年度秋季まで※2
河岸植生調査	平成 31 年度まで
セトウチサンショウウオ調査	平成 29 年度まで
陸産貝類調査	平成 29 年度まで
移植対象植物調査	平成 29 年度まで

※青ハッチングは、すべての調査が終了し、データの更新が完了しているものを示す。

※1 令和２年３月までのデータが揃い次第、更新予定。

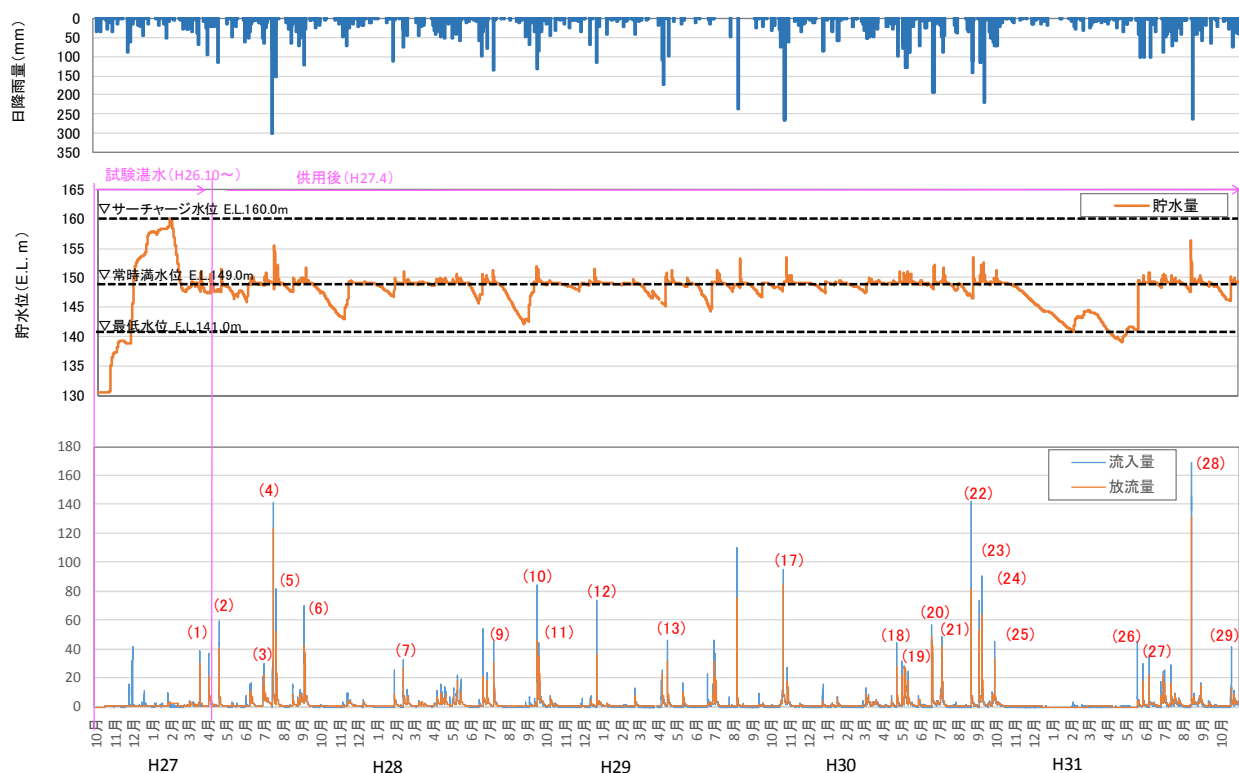
※2 令和２年１月に現地調査を実施後、データを取りまとめ次第更新予定。

1. 切目川ダム の運用

1.1 切目川ダム の運用

切目川ダムの日降雨量、貯水位、流入量および放流量を図 1-1に示す。

また、洪水調節実績を表 1-1に示す。



注) 事務所提供資料より作成

図 1-1 日降雨量および切目川ダム諸量(貯水位・流入量・放流量)

表 1-1 洪水調節実績(切目川ダム供用後)

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	2
(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)	平成28年度	2月14日	102.2	36.70	27.04	9.66	集中豪雨	
(8)		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	3
(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)		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)	令和元年度	8月15日	330.8	171.80	131.95	39.85	台風10号	1
		8月16日						
(29)		10月19日	148.1	41.88	12.72	29.16	台風19号	

注 1) 切目川ダムにおける洪水とは流入量が 30 m³/s 以上を示す。

注 2) 事務所提供資料より作成

2. 環境モニタリング調査

2.1 環境モニタリング調査箇所

切目川ダム環境モニタリングの調査箇所位置図を図 2-1に示す。

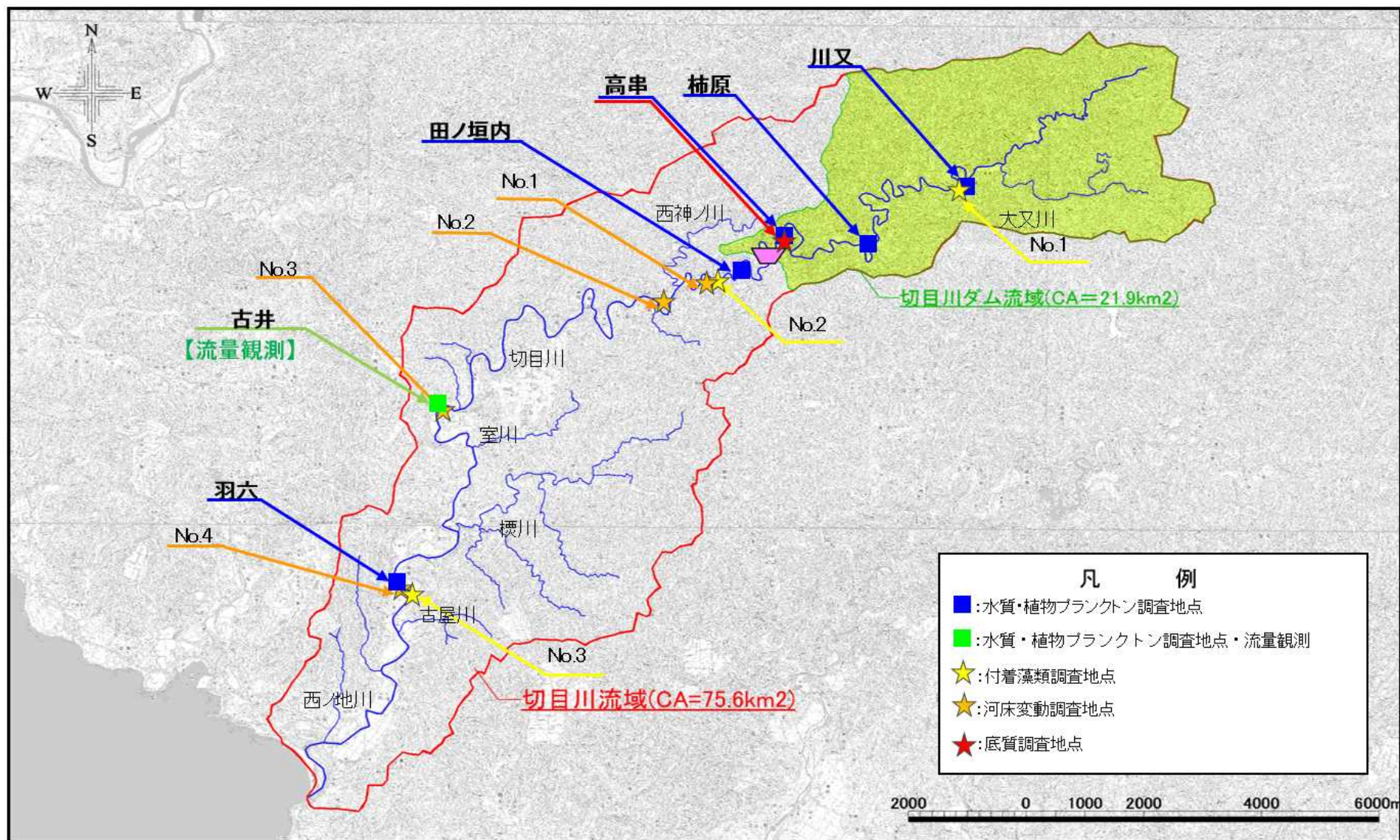
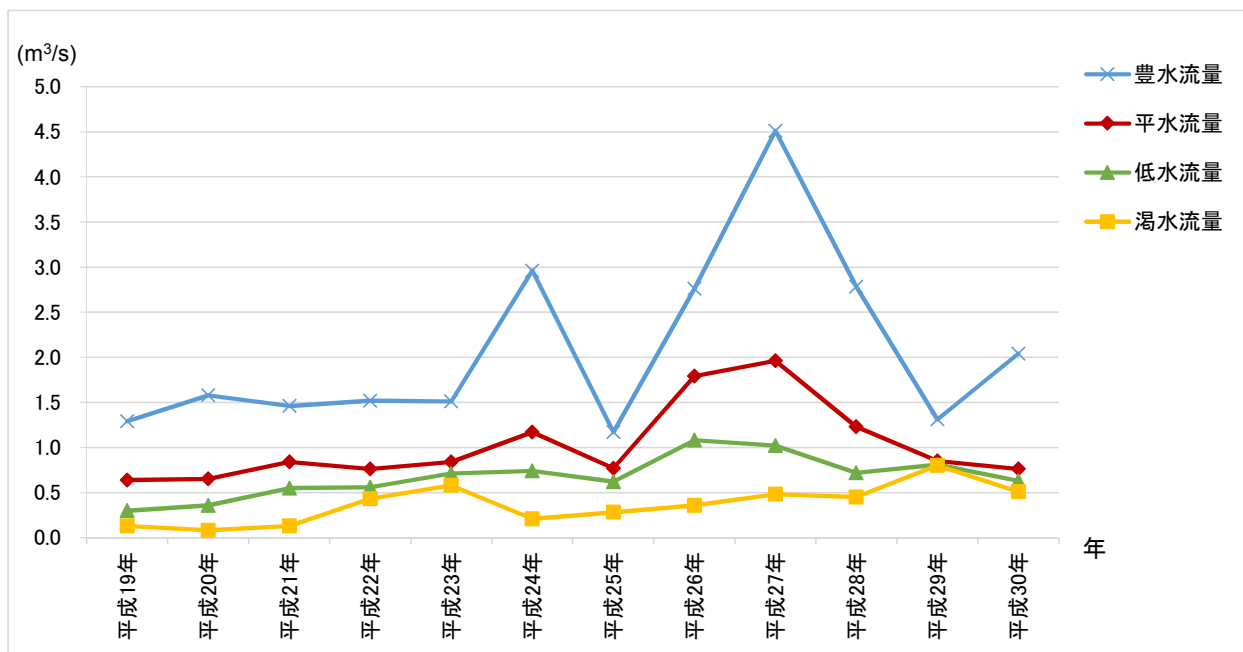


図 2-1 流量・水質・植物プランクトン、付着藻類、河床変動調査、底質調査箇所図

2.2 環境モニタリング調査

(1) 流量

切目川の古井における流量の経年変化を図2-2に示す。



平成 19 年～平成 30 年のデータを使用

注) 事務所提供資料より作成 (「切目川河川総合開発流量観測業務」)

図 2-2 切目川の流量経年変化(古井)

運用開始後の平成31年度の出水時における切目川ダムの流入量・放流量の例を図 2-3に示す。

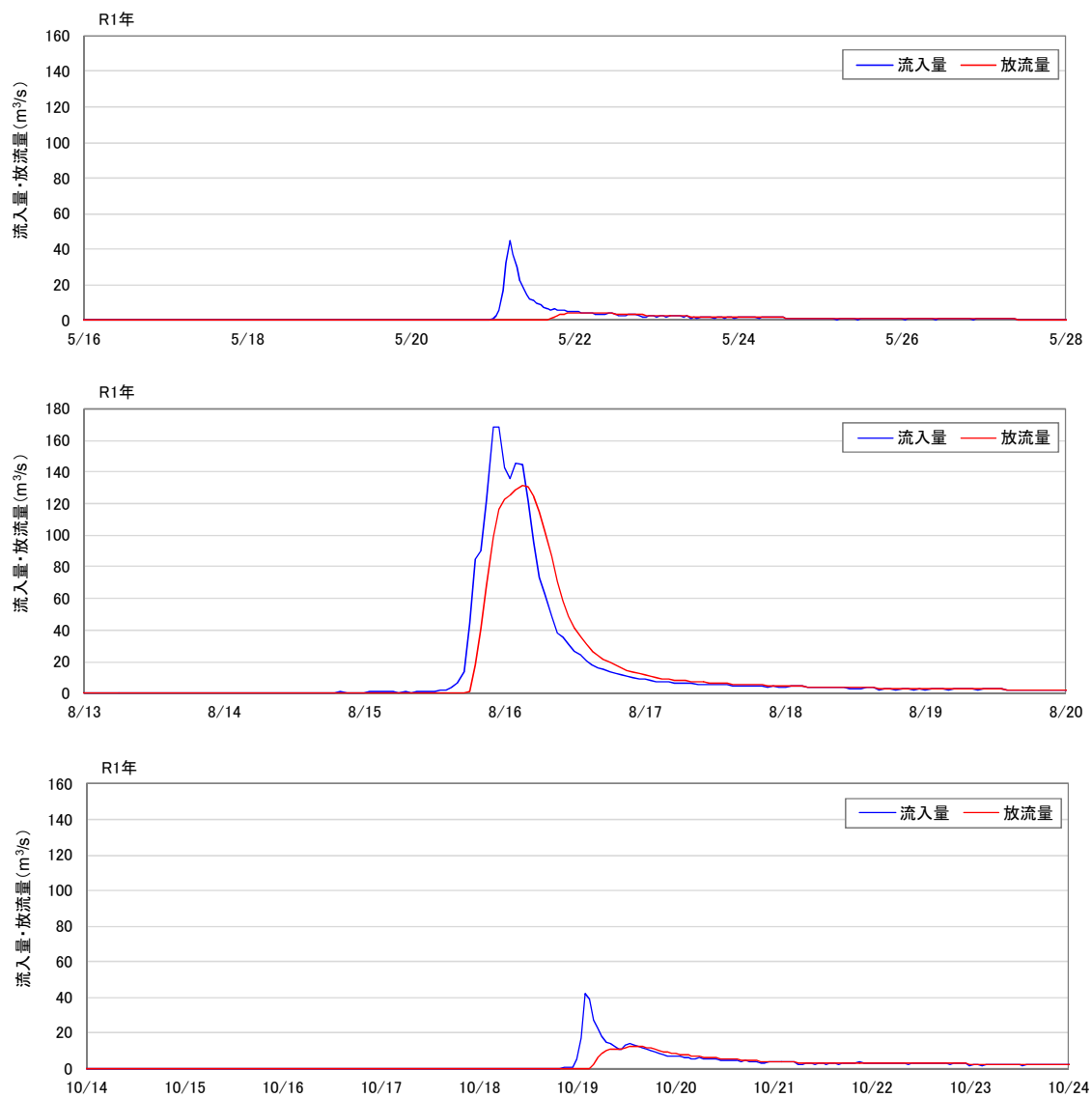


図 2-3 出水時の切目川ダム流入量・放流量の例(平成 31 年度)

(2) 水質

1) 調査結果のとりまとめ

① pH（水素イオン濃度）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のpHを図2-4に、流程変化を図2-5に示す。

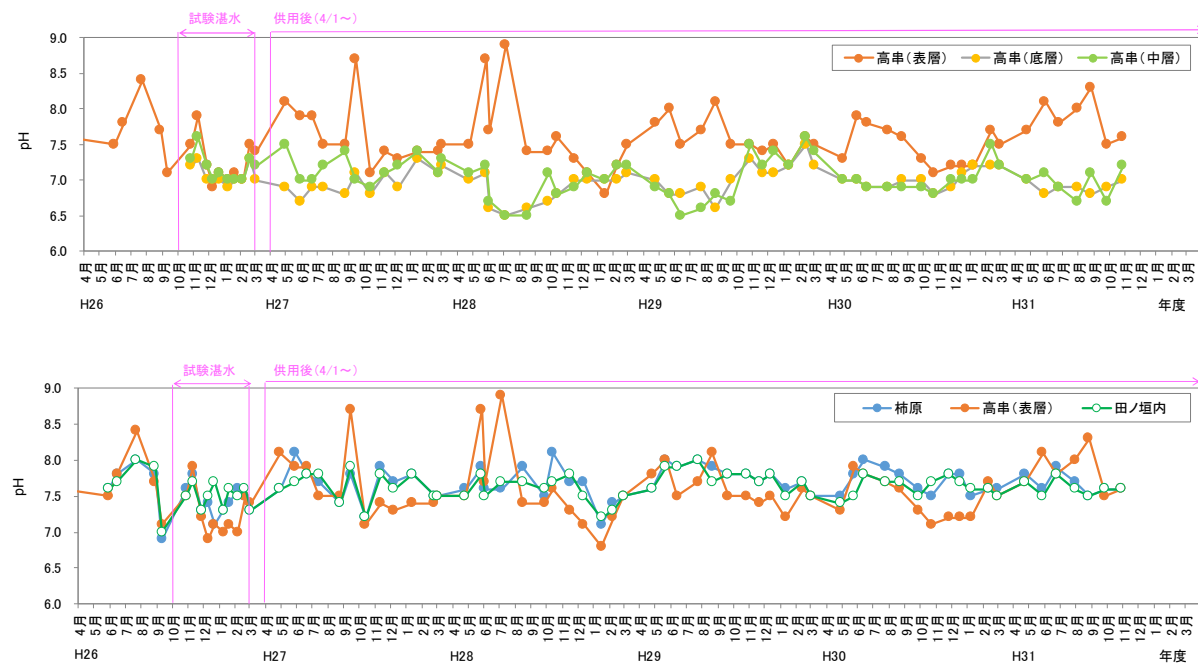


図 2-4 貯水池およびダム上下流の pH(毎月の低水時の採水調査結果)

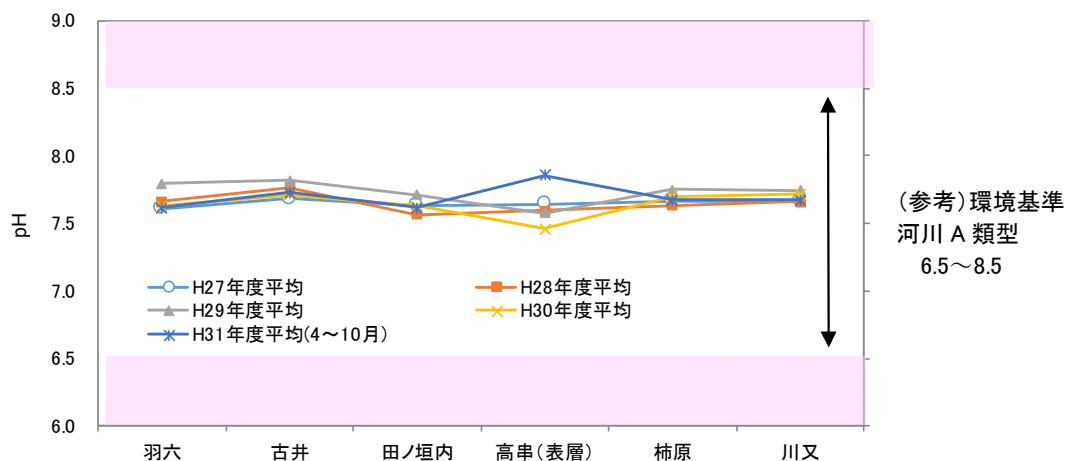


図 2-5 pH の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

② DO（溶存酸素濃度）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のDOを図2-6に、流程変化を図2-7に示す。

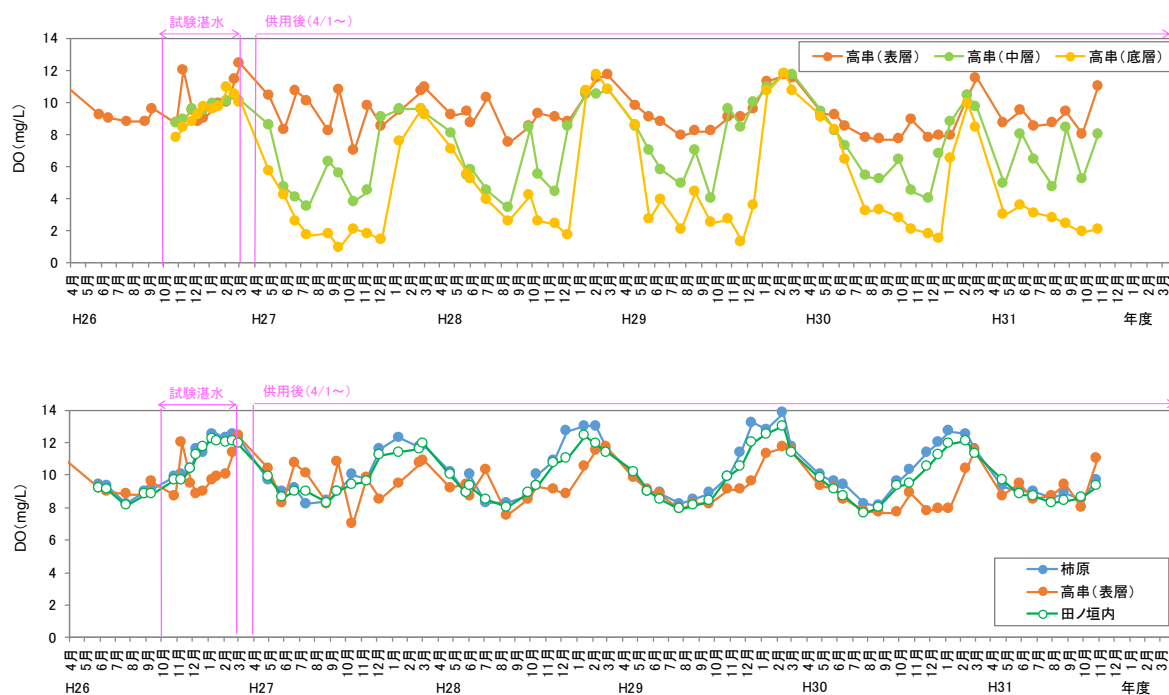


図 2-6 貯水池およびダム上下流の DO（毎月の低水時の採水調査結果）

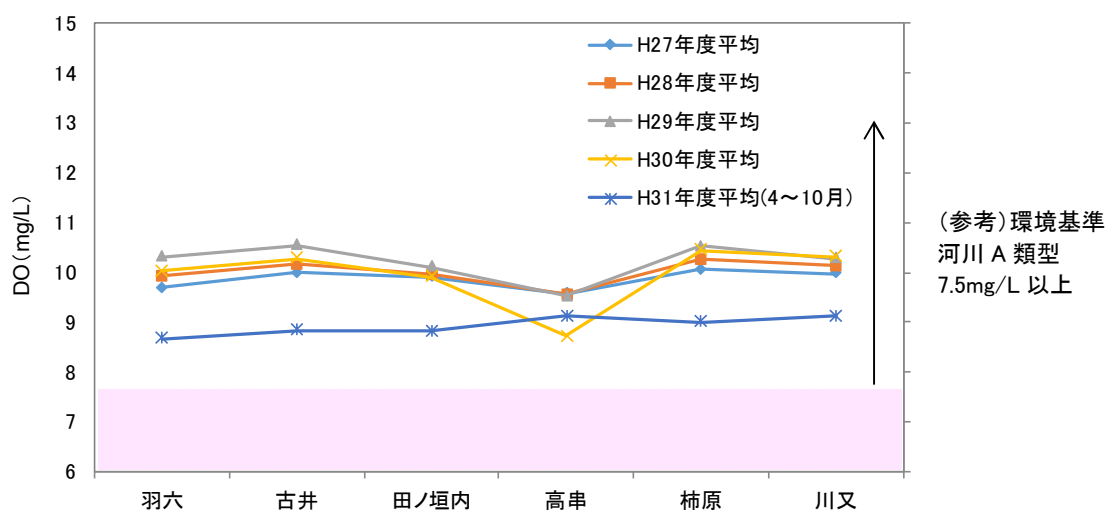


図 2-7 DO の流程変化（毎月の低水時の採水調査年度平均値）

③ BOD（生物化学的酸素要求量）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のBODを図2-8に、流程変化を図2-9に示す。

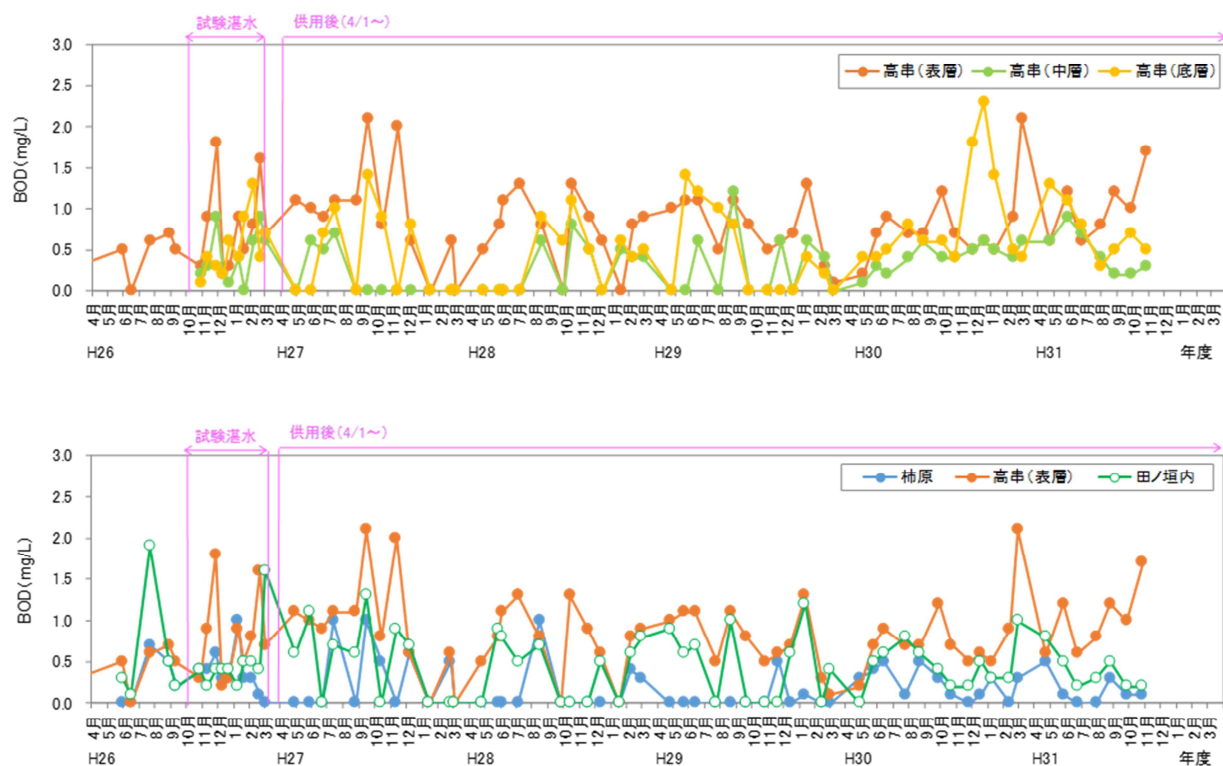


図 2-8 貯水池およびダム上下流の BOD(毎月の低水時の採水調査結果)

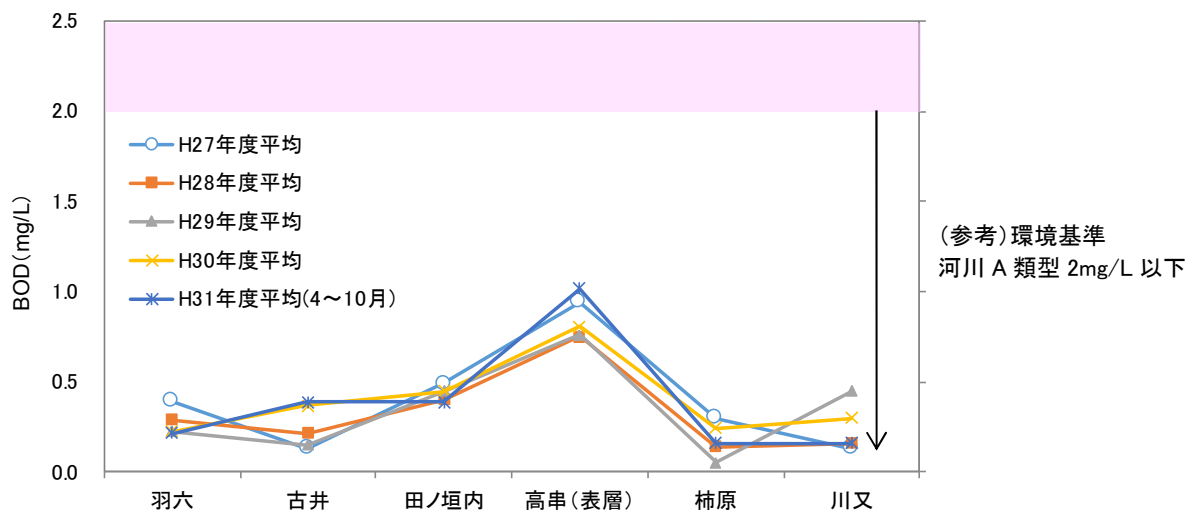


図 2-9 BOD の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

④ COD（化学的酸素要求量）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のCODを図2-10に、流程変化を図2-11に示す。

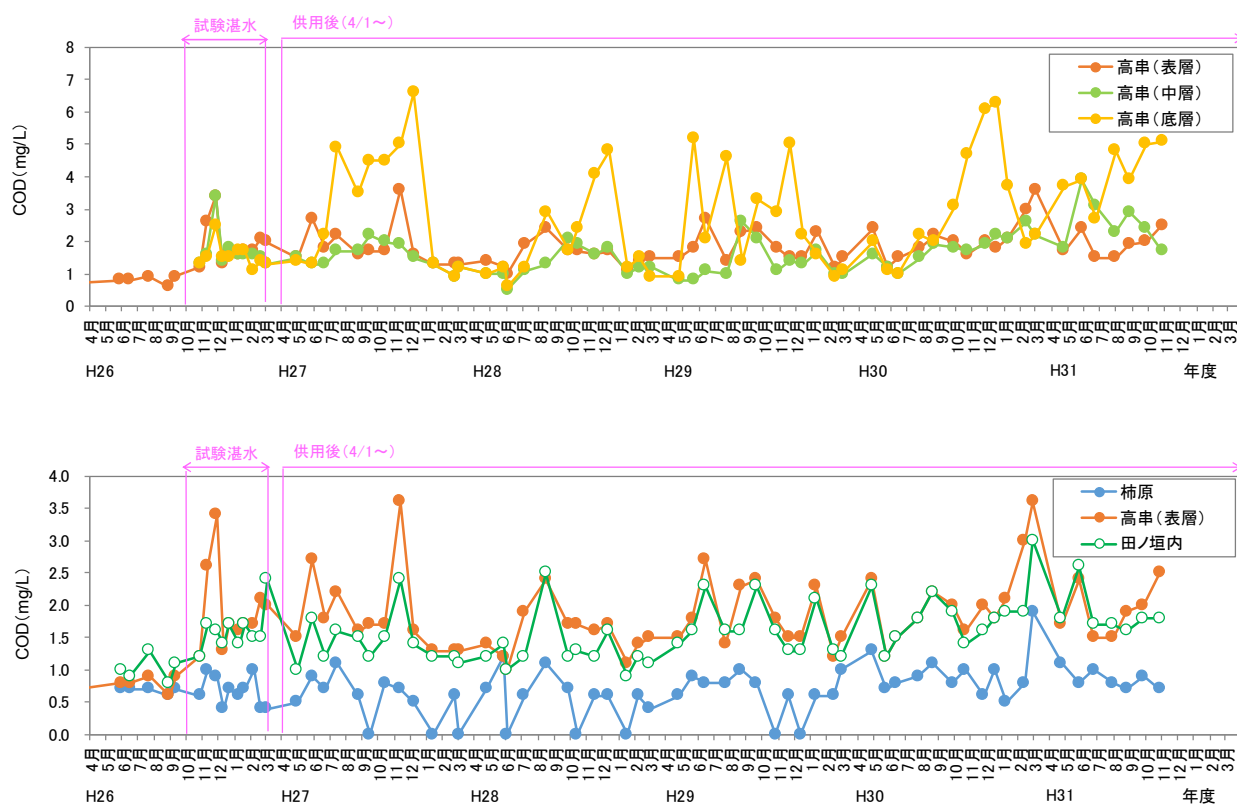


図 2-10 貯水池およびダム上下流の COD(毎月の低水時の採水調査結果)

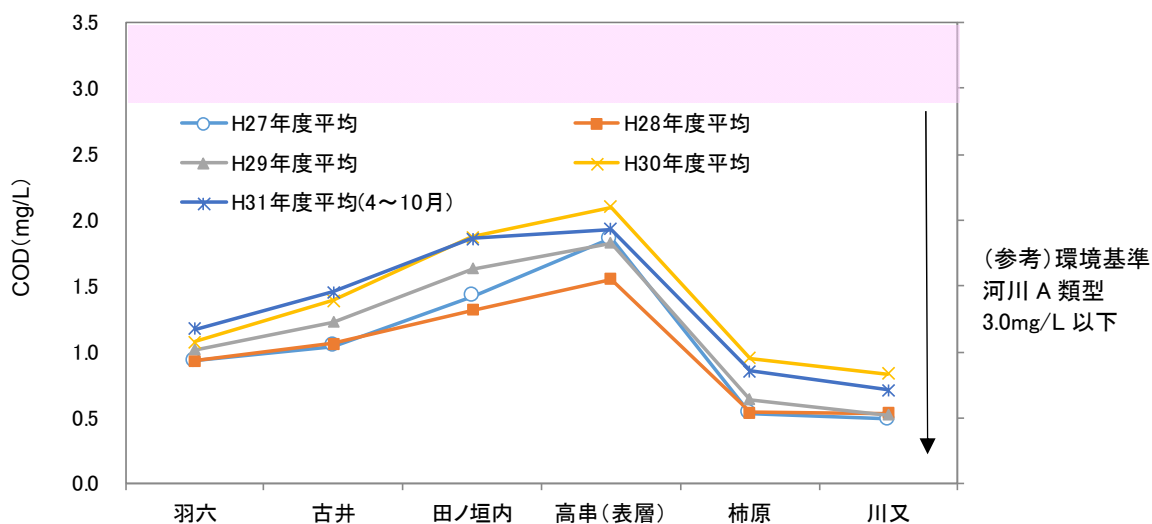


図 2-11 COD の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑤ SS（浮遊物質）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のSSを図2-12に、流程変化を図2-13に示す。

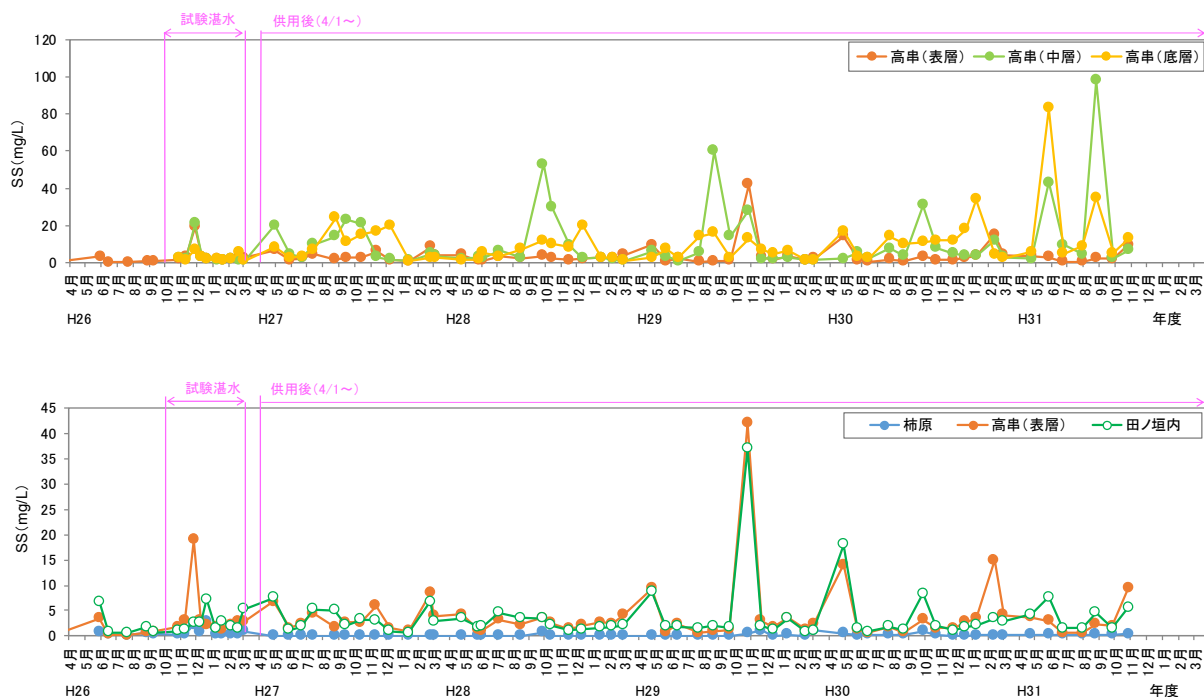


図 2-12 貯水池およびダム上下流の SS(毎月の低水時の採水調査結果)

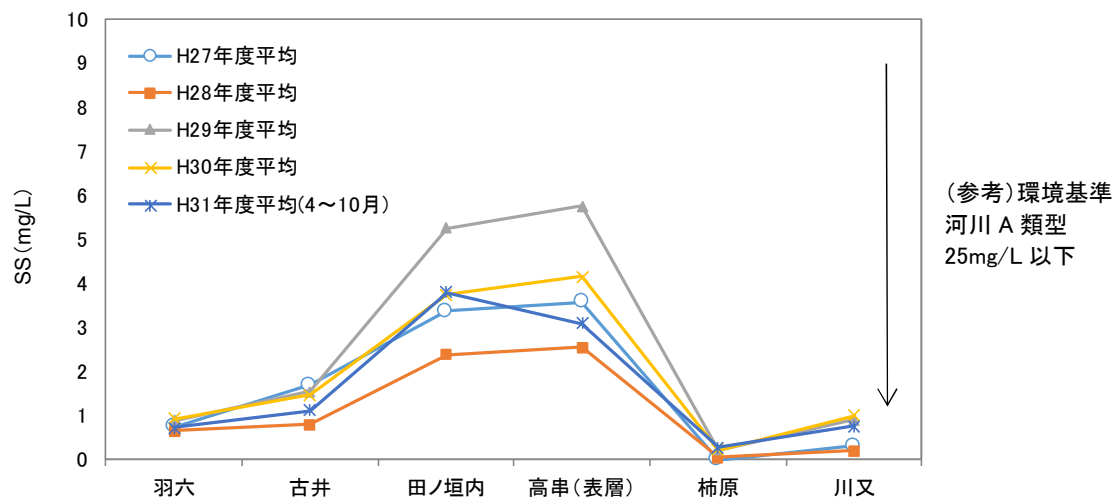


図 2-13 SS の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑥ T-P（全リン）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のT-Pを図2-14に、流程変化を図2-15に示す。

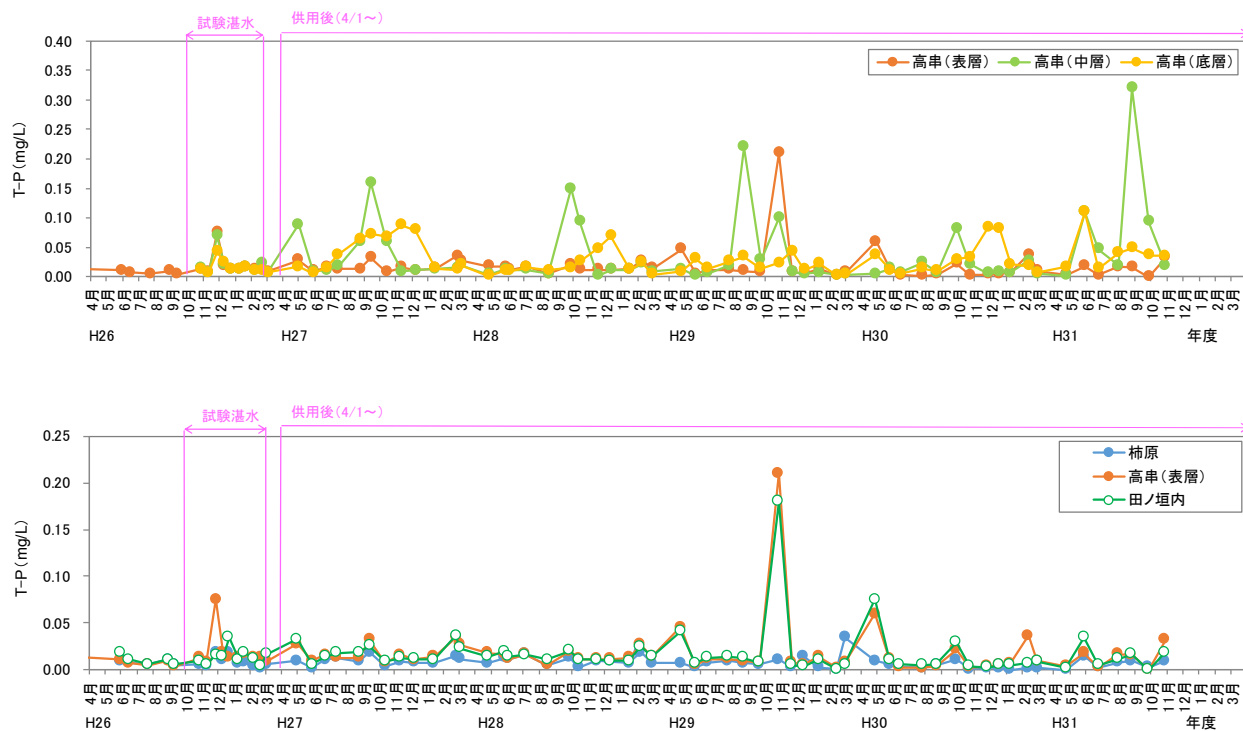


図 2-14 貯水池およびダム上下流の T-P(毎月の低水時の採水調査結果)

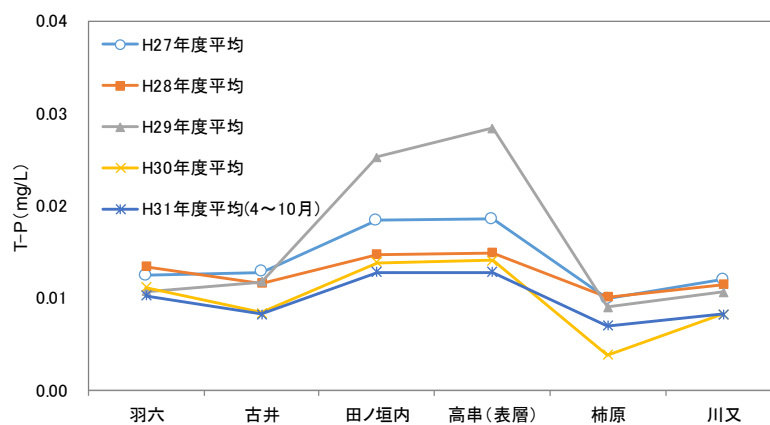


図 2-15 T-P の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑦ T-N（全窒素）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のT-Nを図2-16に、流程変化を図2-17に示す。

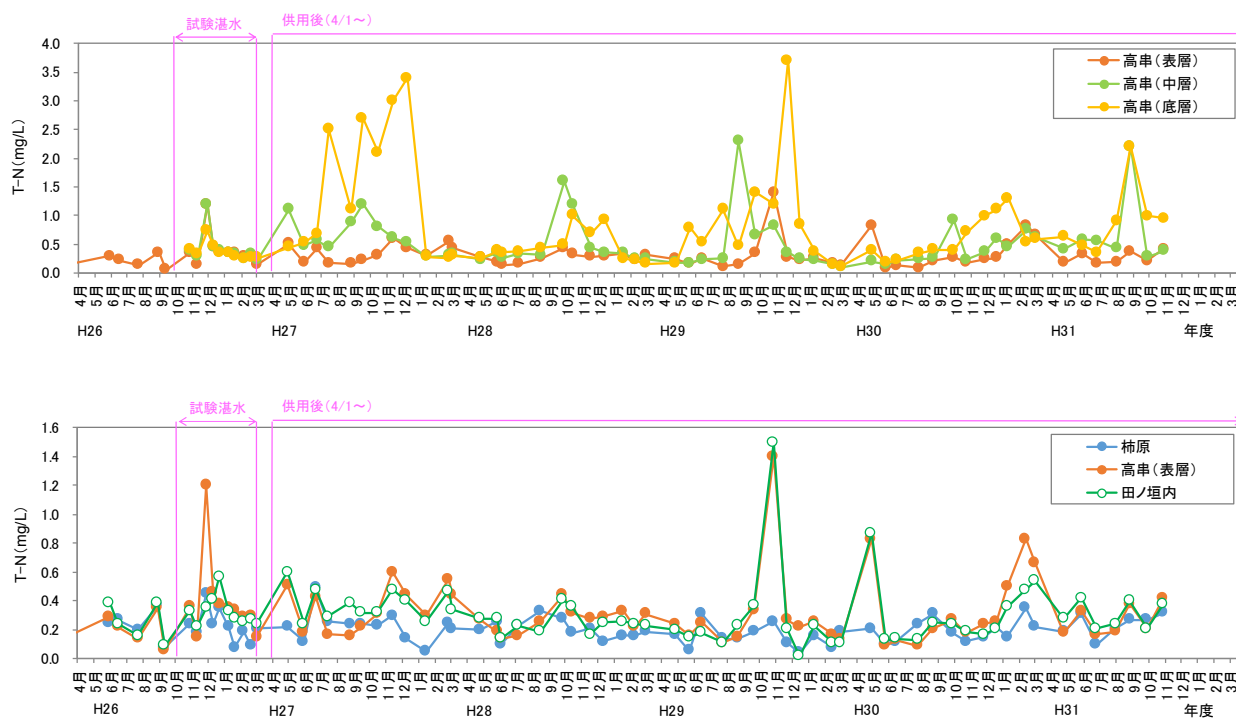


図 2-16 貯水池およびダム上下流の T-N(毎月の低水時の採水調査結果)

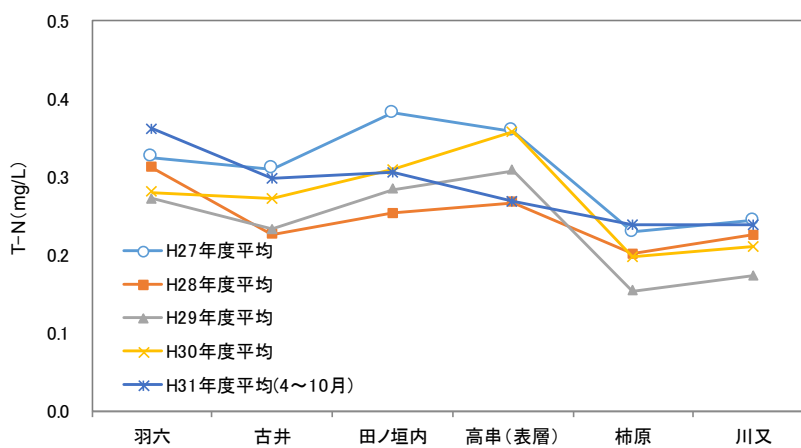


図 2-17 T-N の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑧ 電気伝導度

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の電気伝導度を図2-18に、流程変化を図2-19に示す。

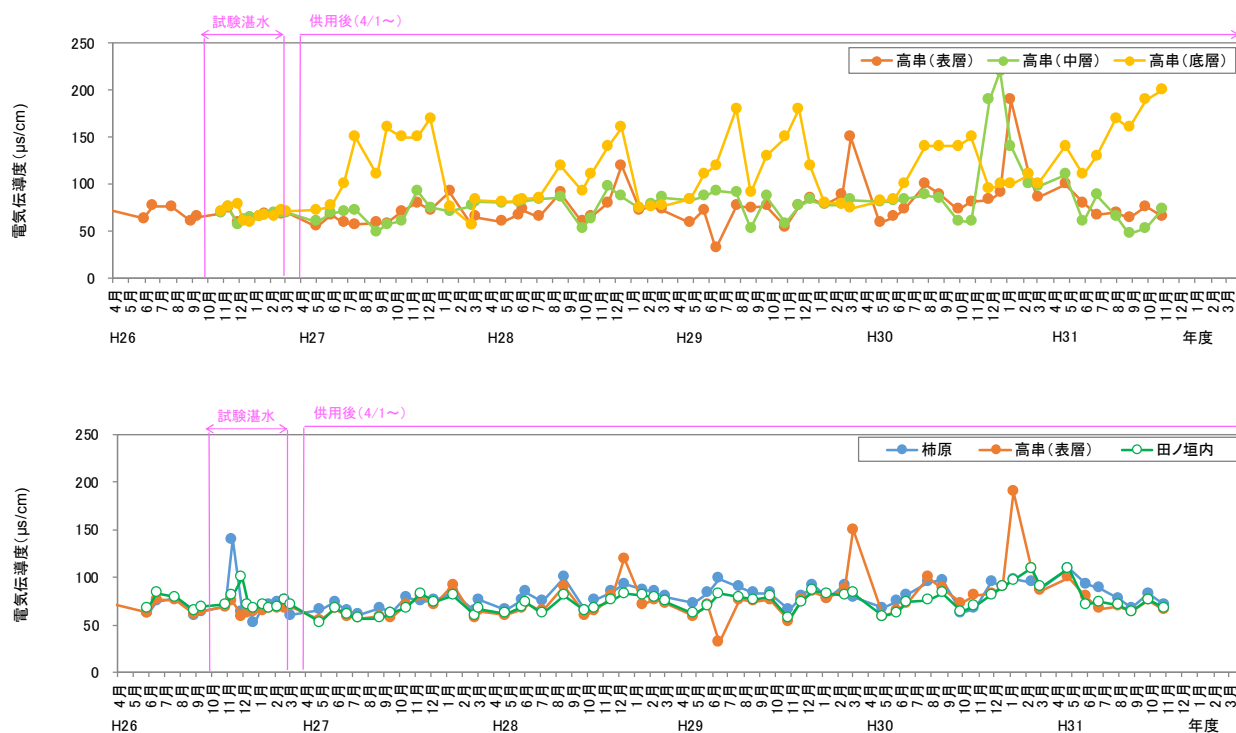


図 2-18 貯水池およびダム上下流の電気伝導度(毎月の低水時の採水調査結果)

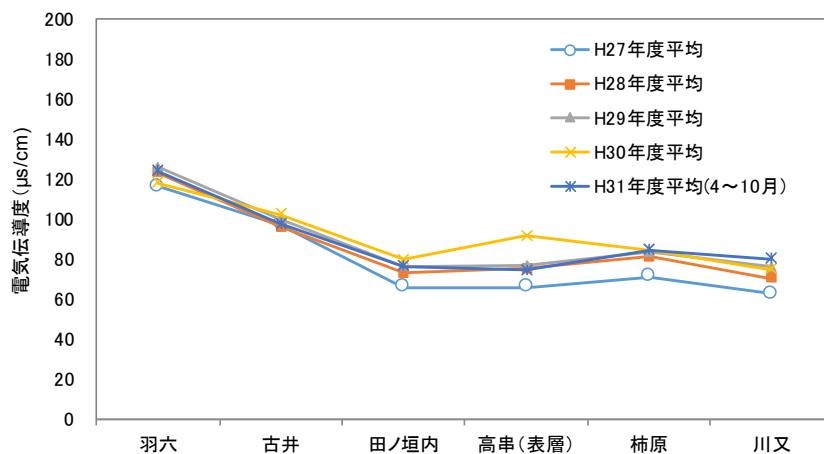


図 2-19 電気伝導度の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑨ 水温

貯水池内の水温の鉛直分布を図2-20に、表層・中層・底層の水温の月変化を図2-21に示す。

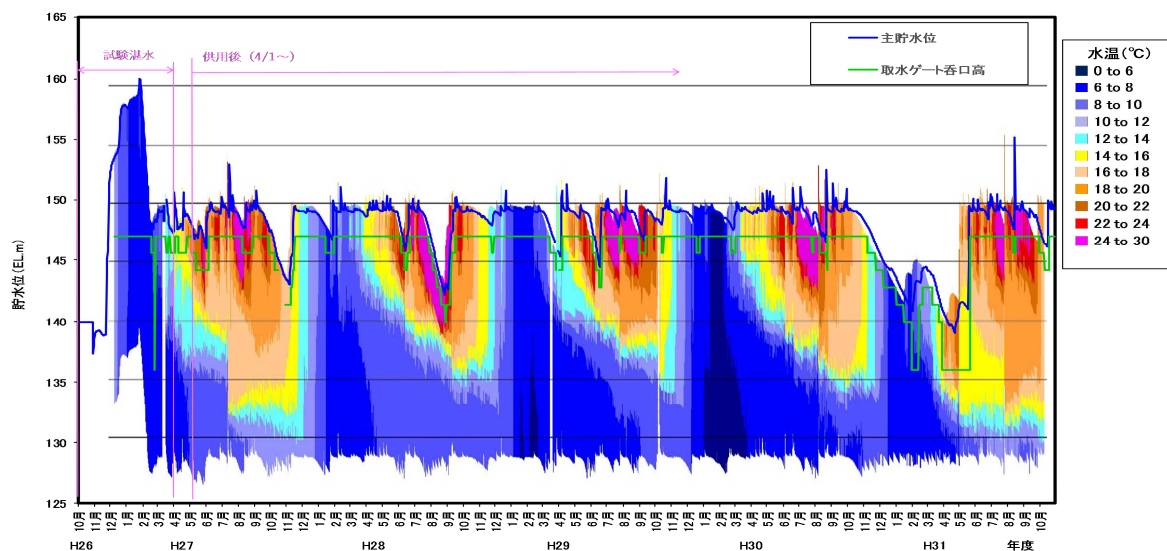


図 2-20 (1) 貯水池の水温鉛直分布(6 時の自動観測結果)

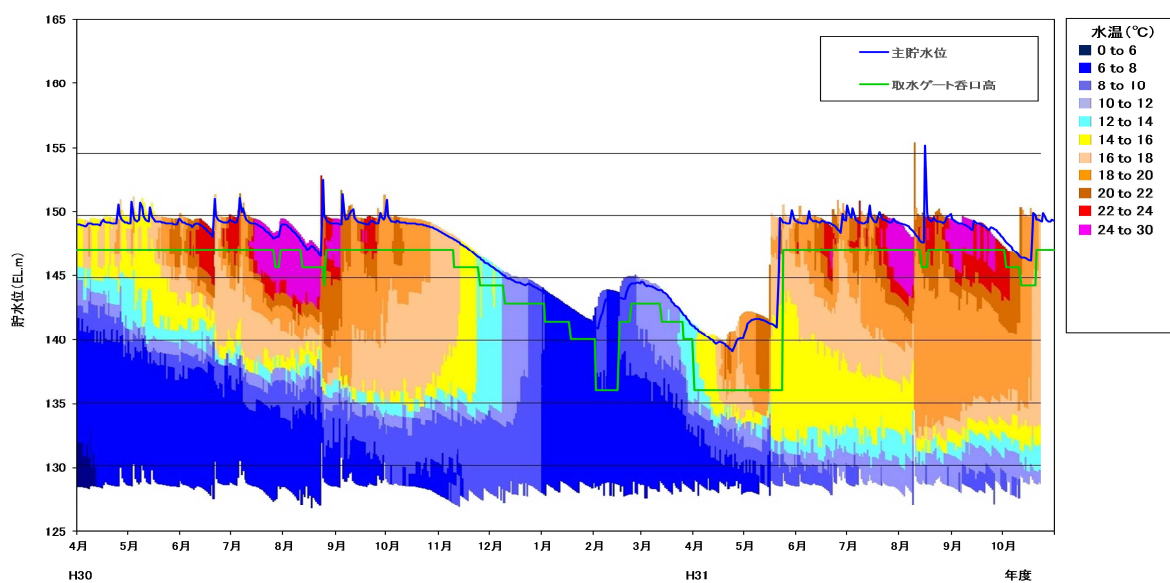


図 2-20 (2) 貯水池の水温鉛直分布(6 時の自動観測結果)

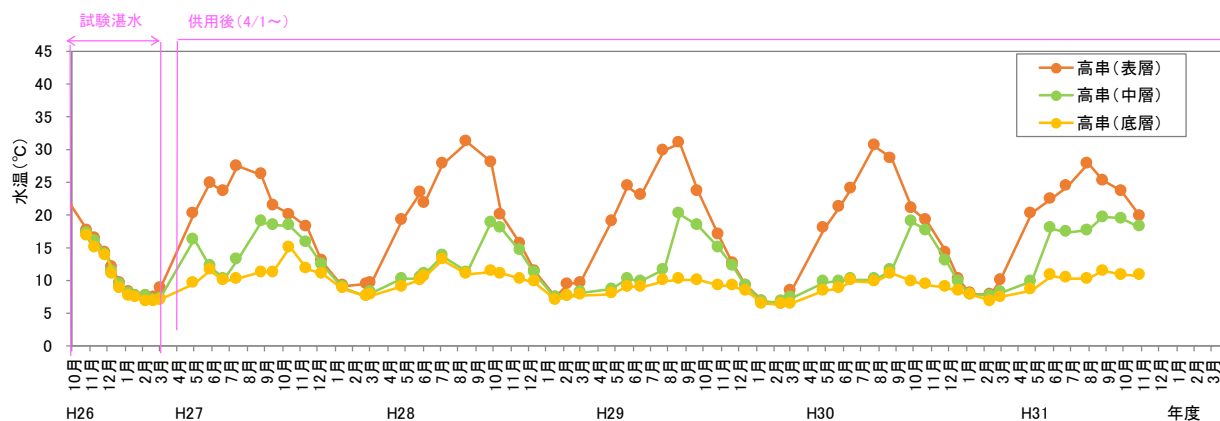


図 2-21 貯水池の水温(毎月の低水時の採水調査結果)

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の水温を図2-22に、流程変化を図2-23に示す。

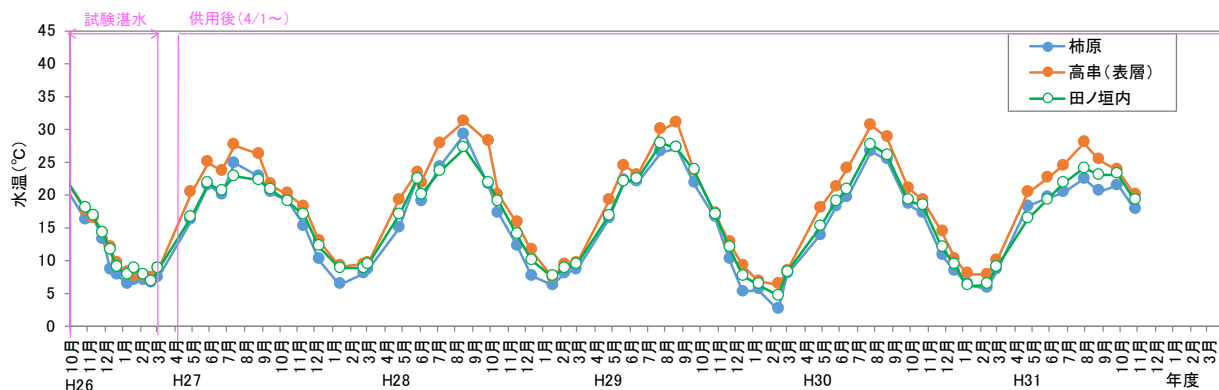


図 2-22 貯水池およびダム上下流の水温(毎月の低水時の採水調査結果)

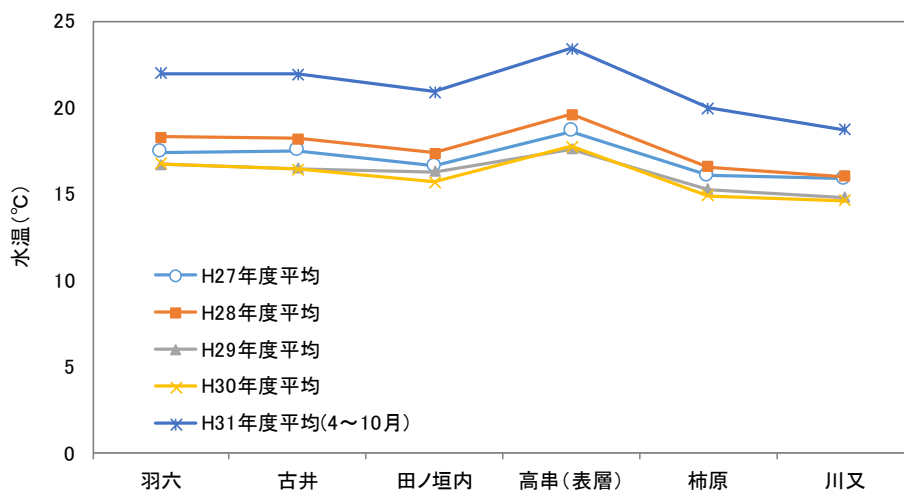


図 2-23 水温の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑩ 無機態窒素 ($\text{NH}_4\text{-N} + \text{NO}_2\text{-N} + \text{NO}_3\text{-N}$)

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の無機態窒素を図2-24に、流程変化を図2-25に示す。

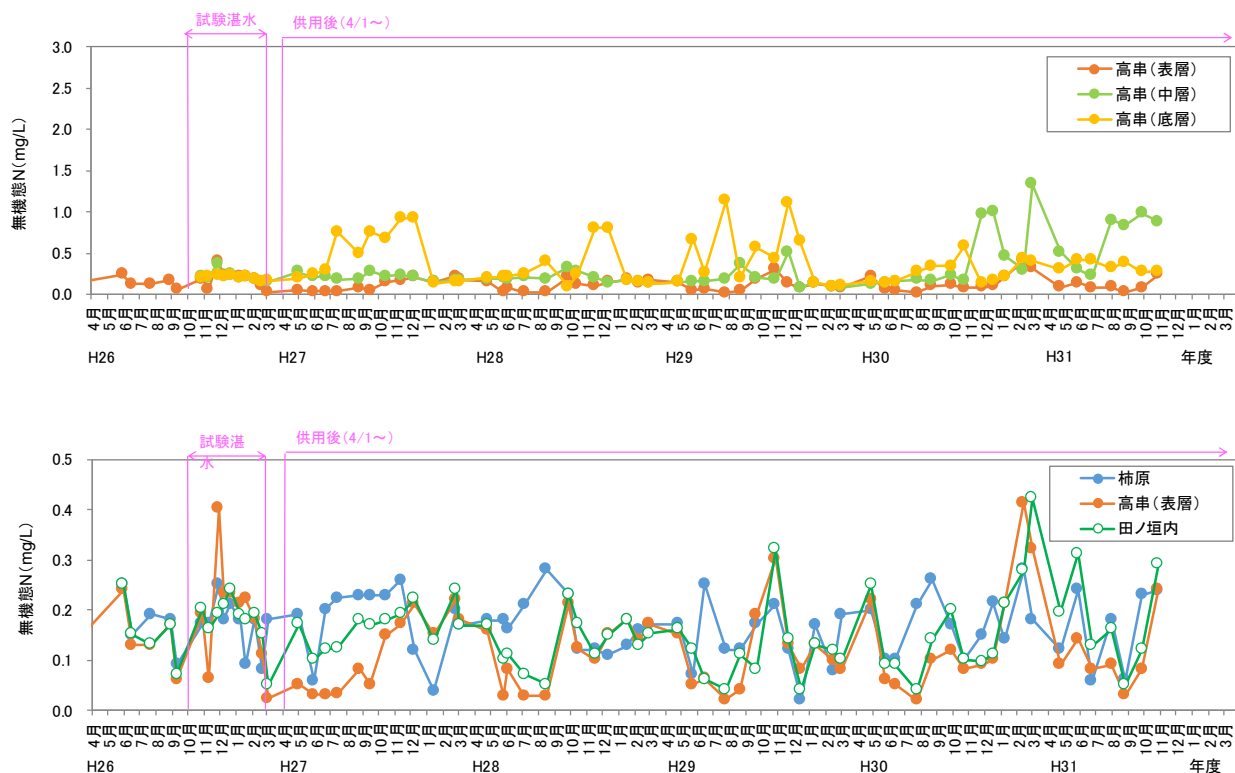


図 2-24 貯水池およびダム上下流の無機態窒素(毎月の低水時の採水調査結果)

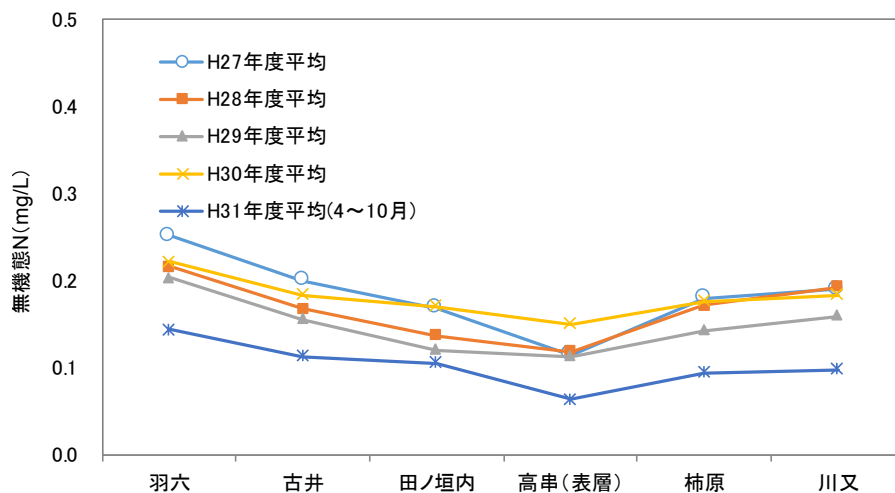


図 2-25 無機態窒素の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

無機態窒素のうち、ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のアンモニウム態窒素 $\text{NH}_4\text{-N}$ を図2-26に、流程変化を図2-27に示す。

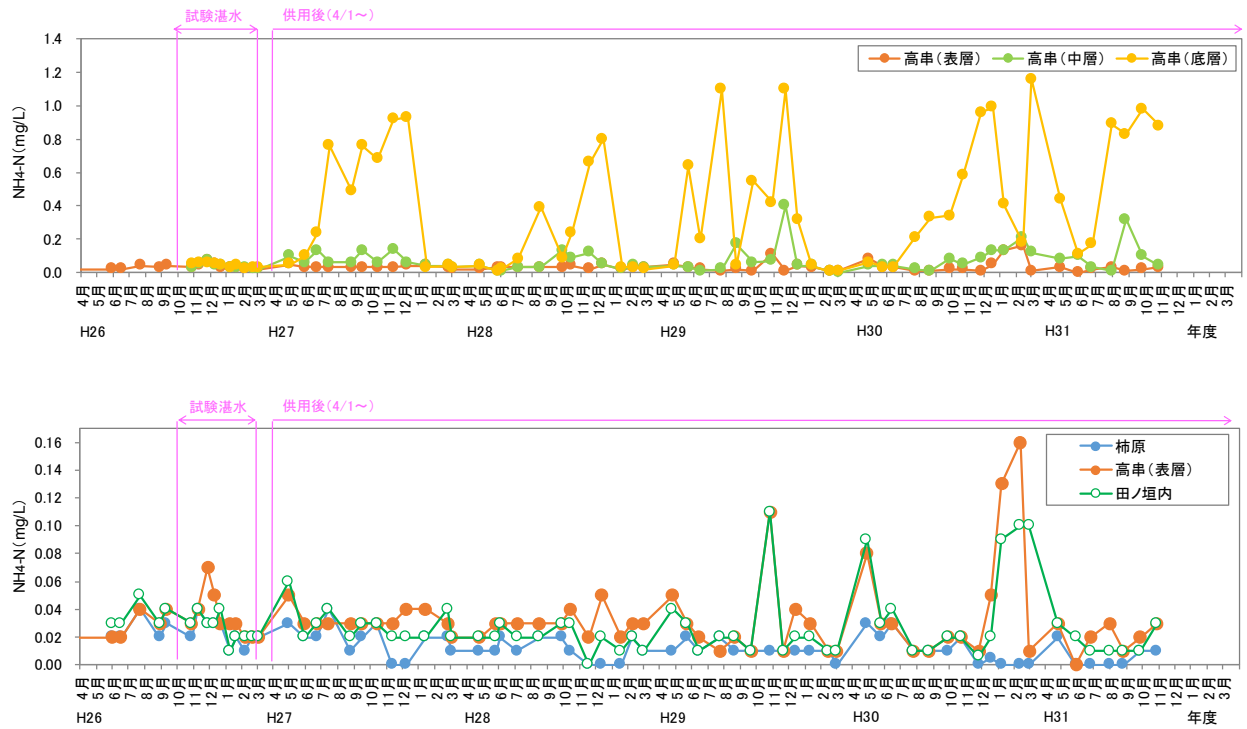


図 2-26 貯水池およびダム上下流の $\text{NH}_4\text{-N}$ (毎月の低水時の採水調査結果)

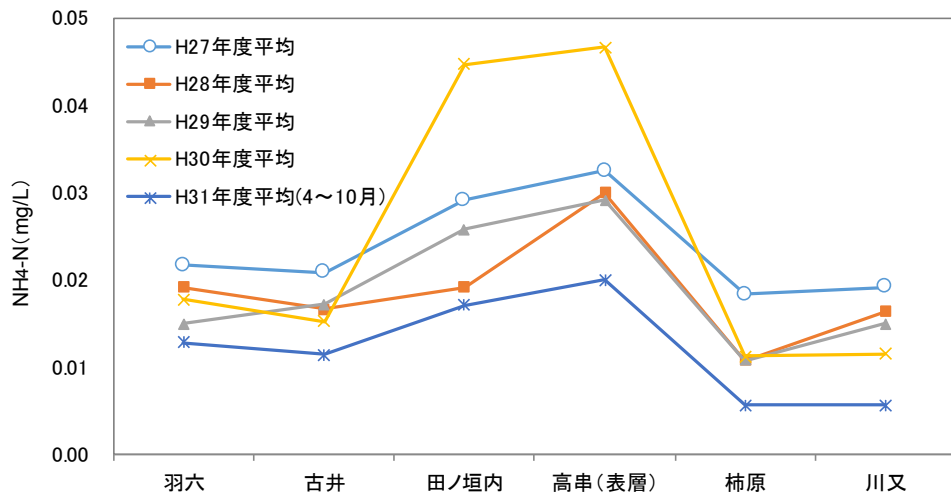


図 2-27 $\text{NH}_4\text{-N}$ の流程変化 (毎月の低水時の採水調査年度平均値)

無機態窒素のうち、ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の亜硝酸態窒素 $\text{NO}_2\text{-N}$ を図2-28に、流程変化を図2-29に示す。

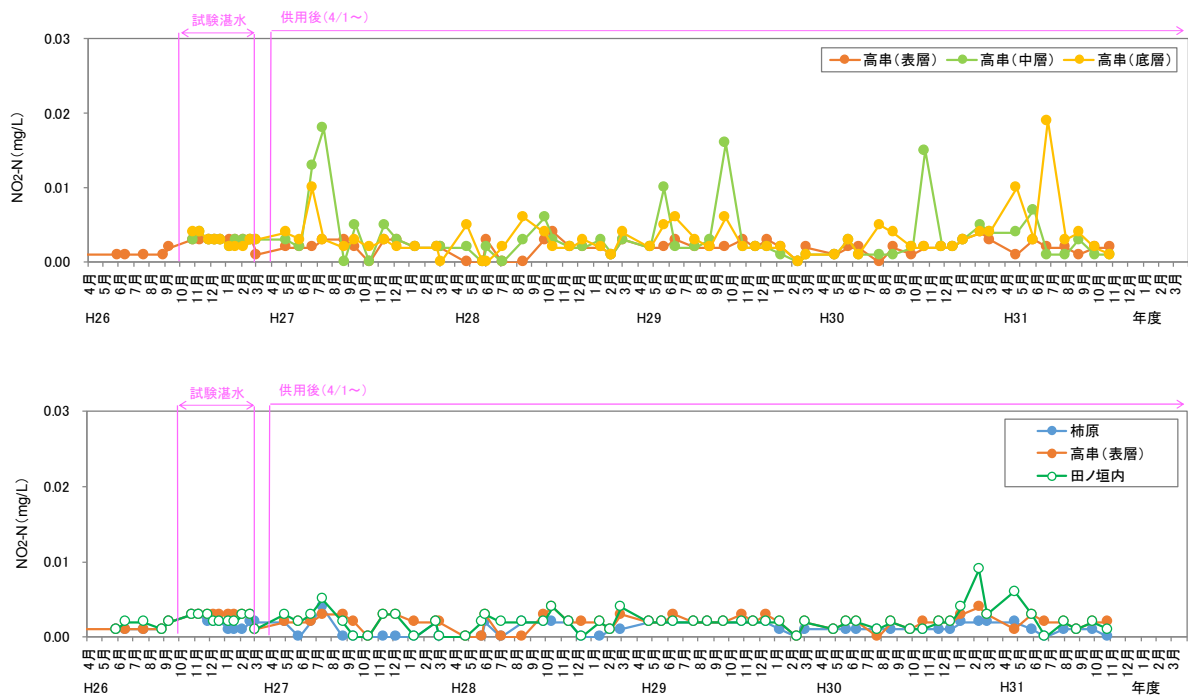


図 2-28 貯水池およびダム上下流の $\text{NO}_2\text{-N}$ (毎月の低水時の採水調査結果)

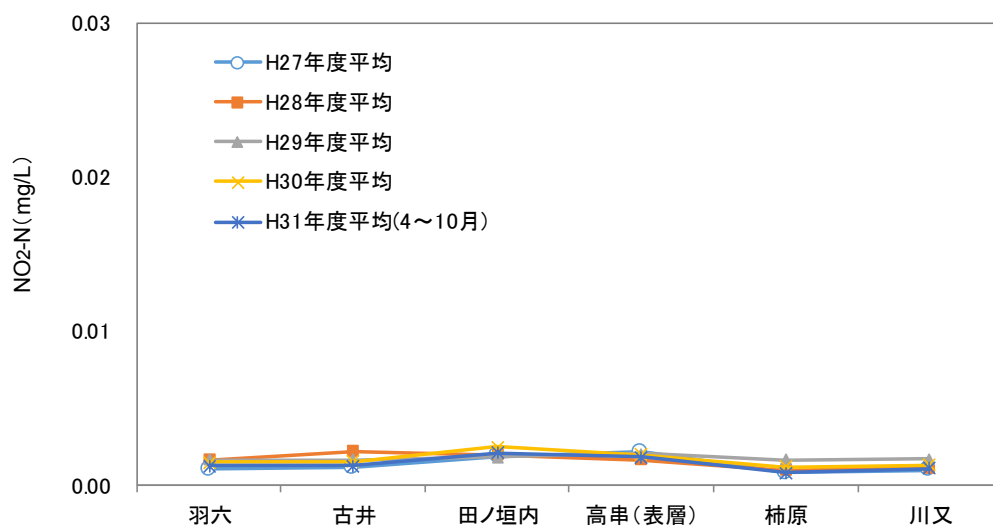


図 2-29 $\text{NO}_2\text{-N}$ の流程変化 (毎月の低水時の採水調査年度平均値)

無機態窒素のうち、ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の硝酸態窒素 $\text{NO}_3\text{-N}$ を図2-30に、流程変化を図2-31に示す。

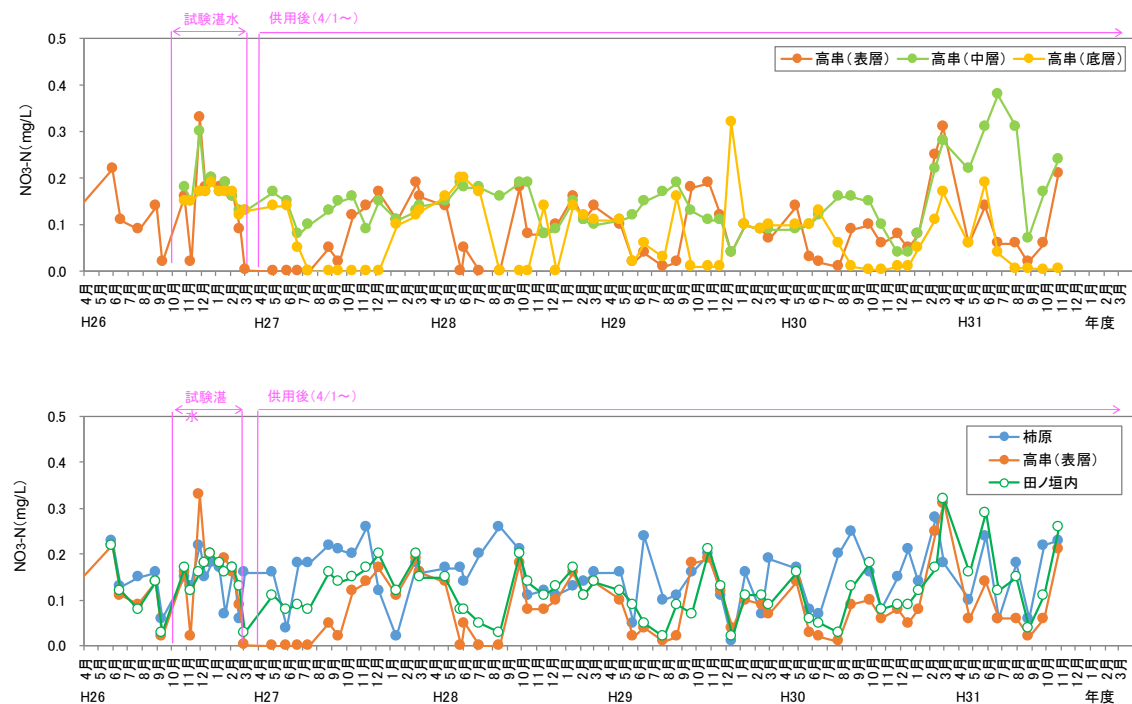


図 2-30 貯水池およびダム上下流の $\text{NO}_3\text{-N}$ (毎月の低水時の採水調査結果)

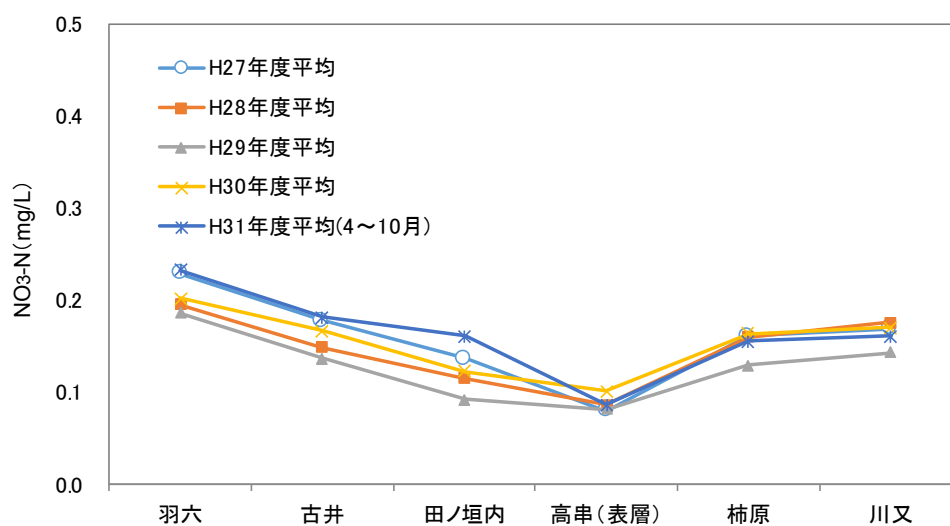


図 2-31 $\text{NO}_3\text{-N}$ の流程変化 (毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑪ 無機態リン (PO₄-P)

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の無機態リンを図2-32に、流程変化を図2-33に示す。

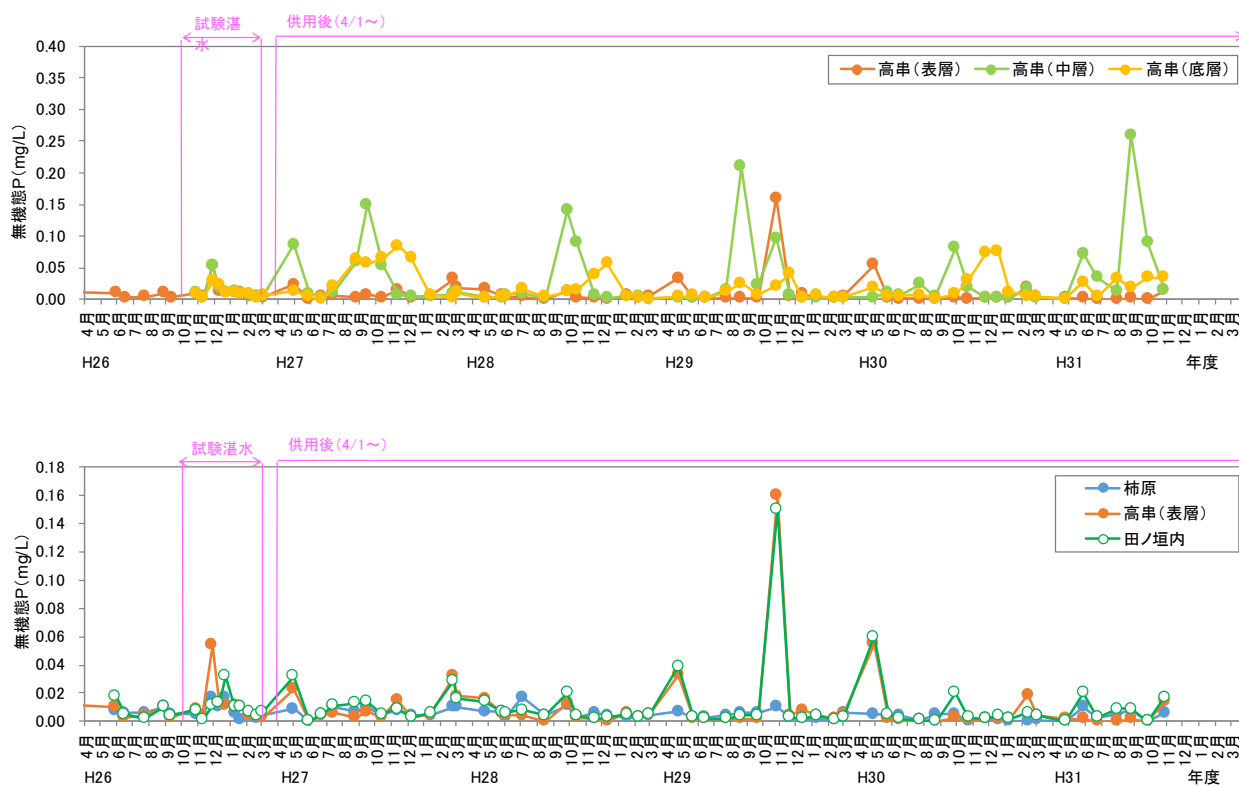


図 2-32 貯水池およびダム上下流の無機態リン(毎月の低水時の採水調査結果)

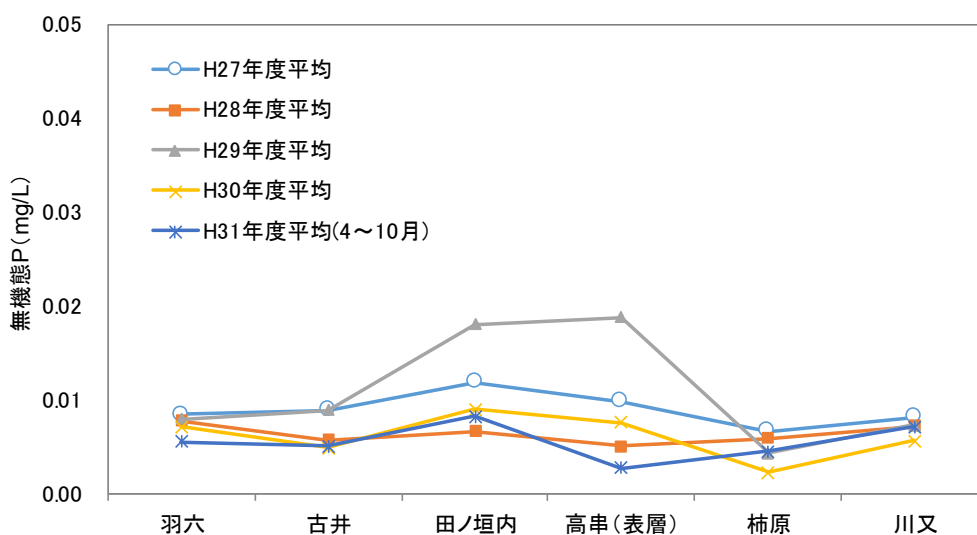


図 2-33 無機態リンの流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑫ 有機態リン（全リンー無機態リン）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の有機態リンを図2-34に、流程変化を図2-35に示す。

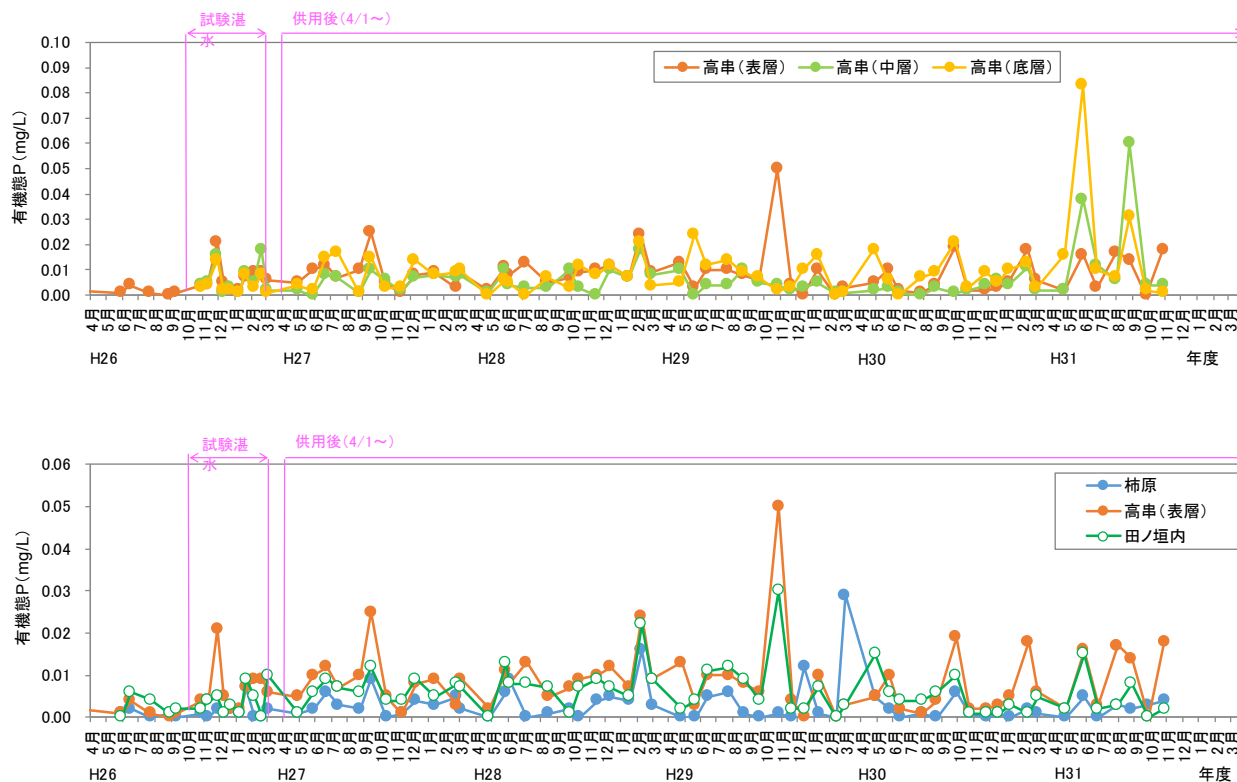


図 2-34 貯水池およびダム上下流の有機態リン(毎月の低水時の採水調査結果)

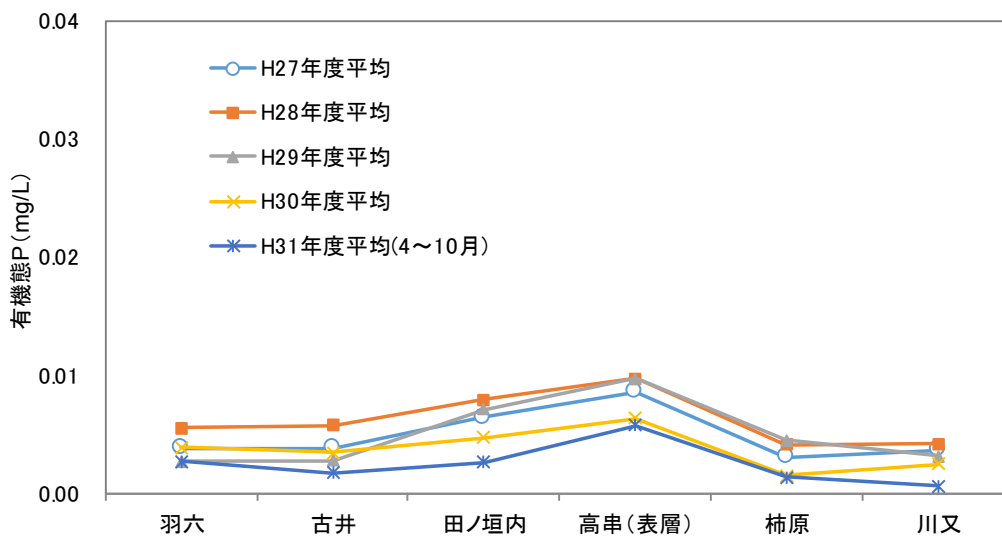


図 2-35 有機態リンの流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑬ 有機態窒素（全窒素－無機態窒素）

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の有機態窒素を図2-36に、流程変化を図2-37に示す。

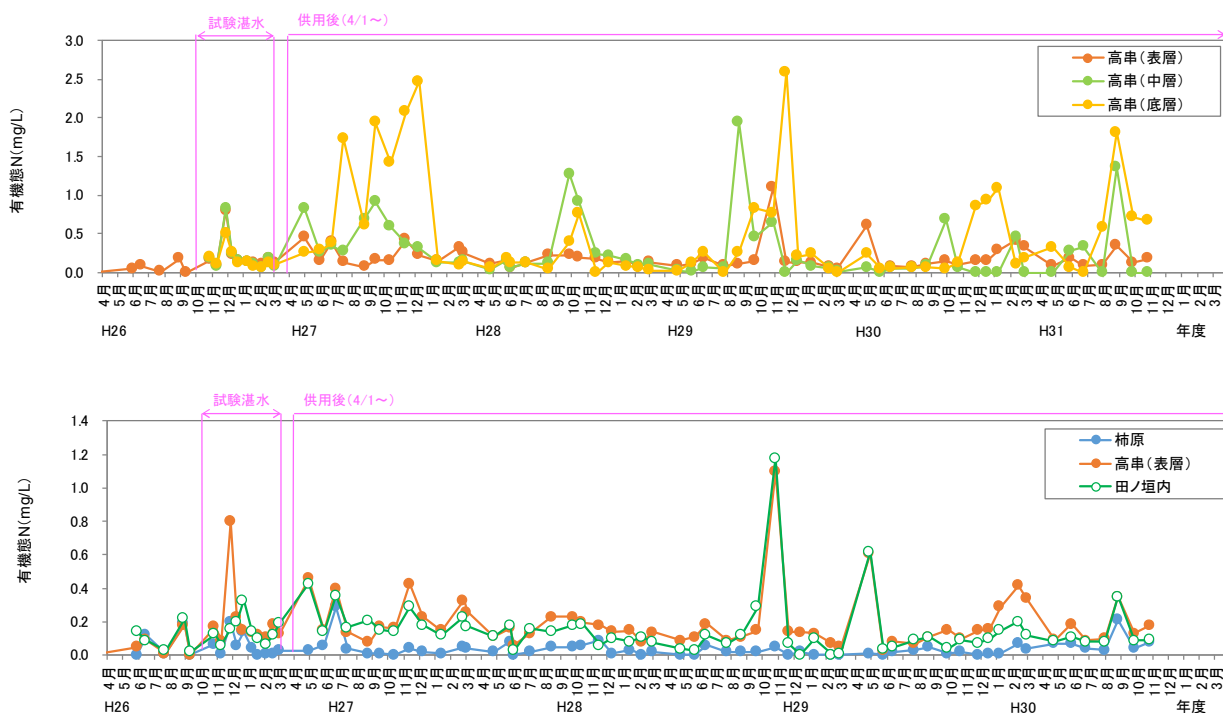


図 2-36 貯水池およびダム上下流の有機態窒素(毎月の低水時の採水調査結果)

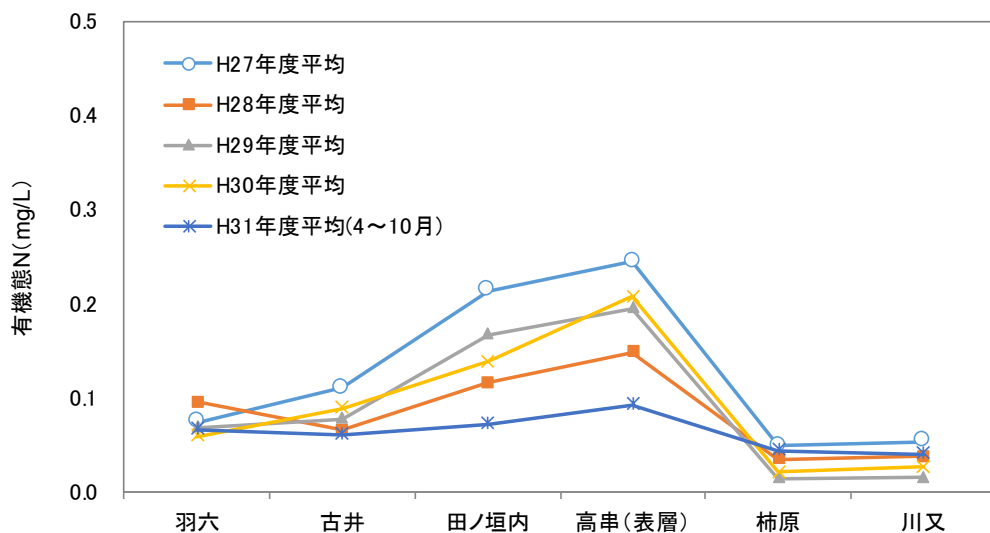


図 2-37 有機態窒素の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑭ 濁度

貯水池の濁度鉛直分布を図 2-38に、経年変化を図2-39に示す。

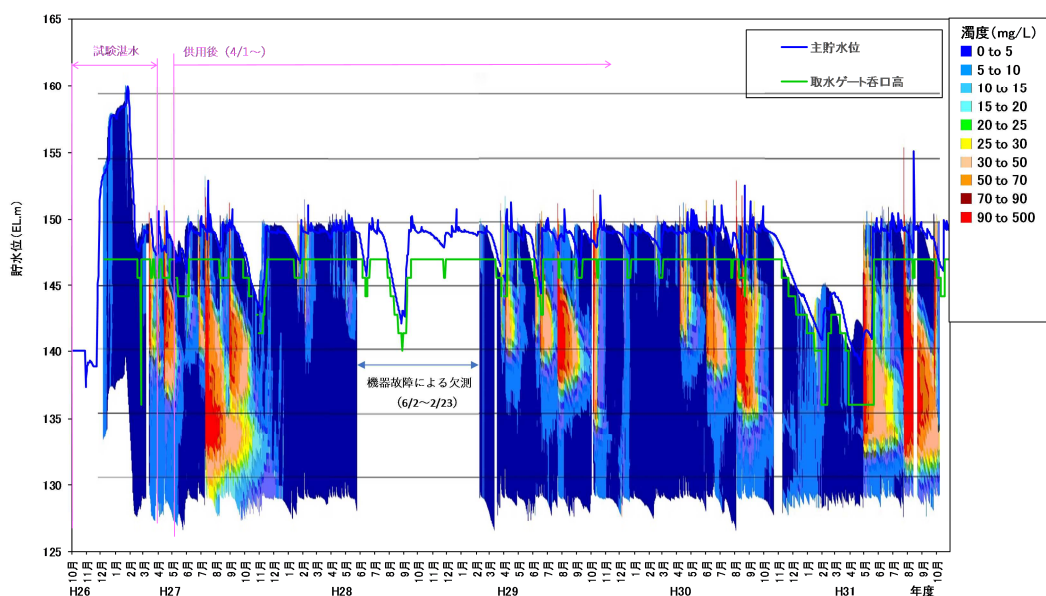


図 2-38 (1)貯水池の濁度鉛直分布(6 時の自動観測結果)

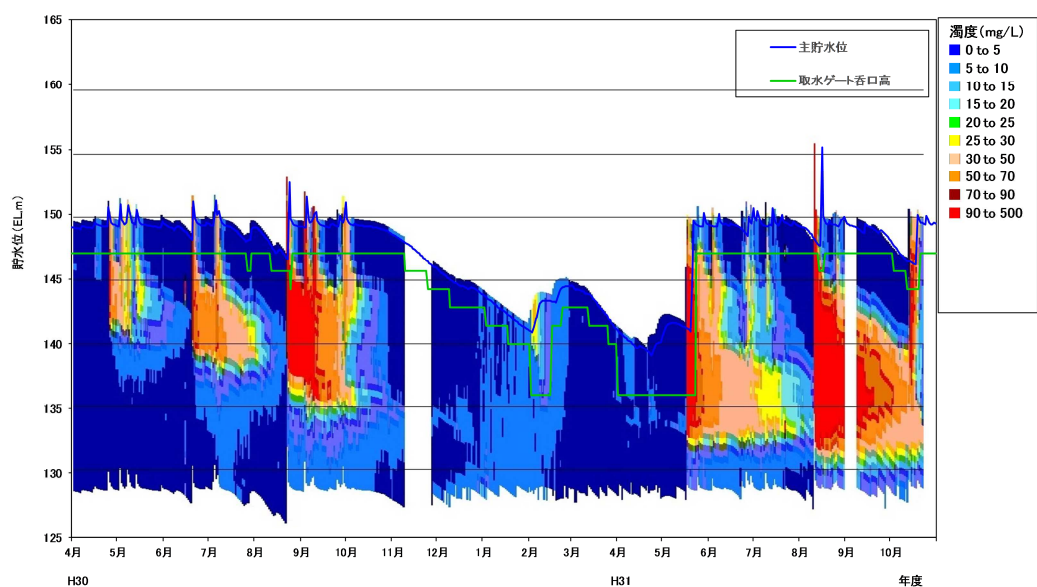


図 2-38 (2)H29～H30 の貯水池の濁度鉛直分布(6 時の自動観測結果)

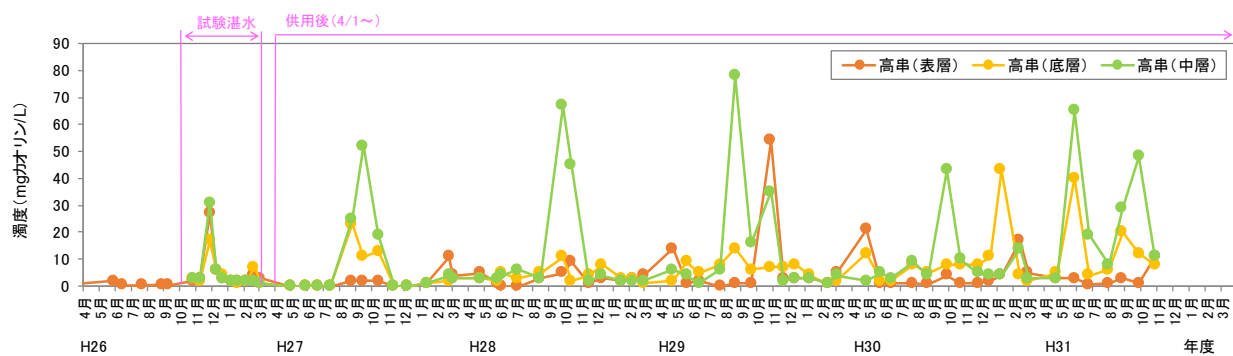


図 2-39 貯水池の濁度(毎月の低水時の採水調査結果)

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）の濁度を図2-40に、流程変化を図2-41に示す。

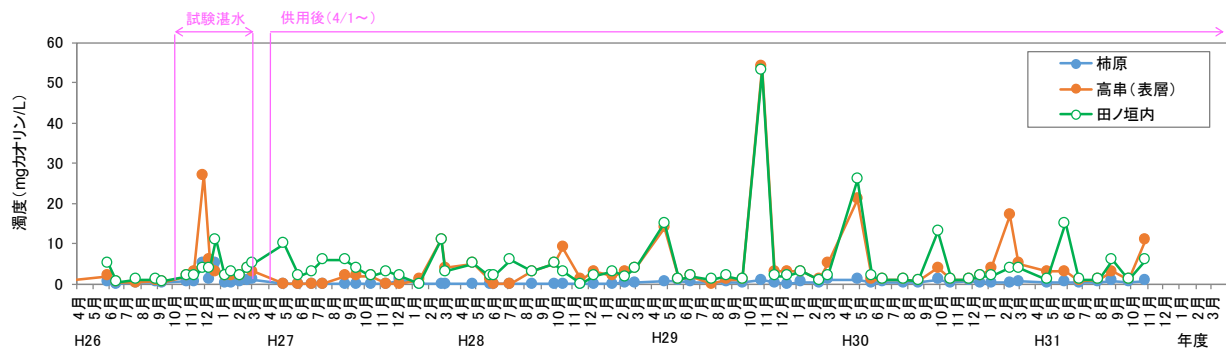


図 2-40 貯水池およびダム上下流の濁度(毎月の低水時の採水調査結果)

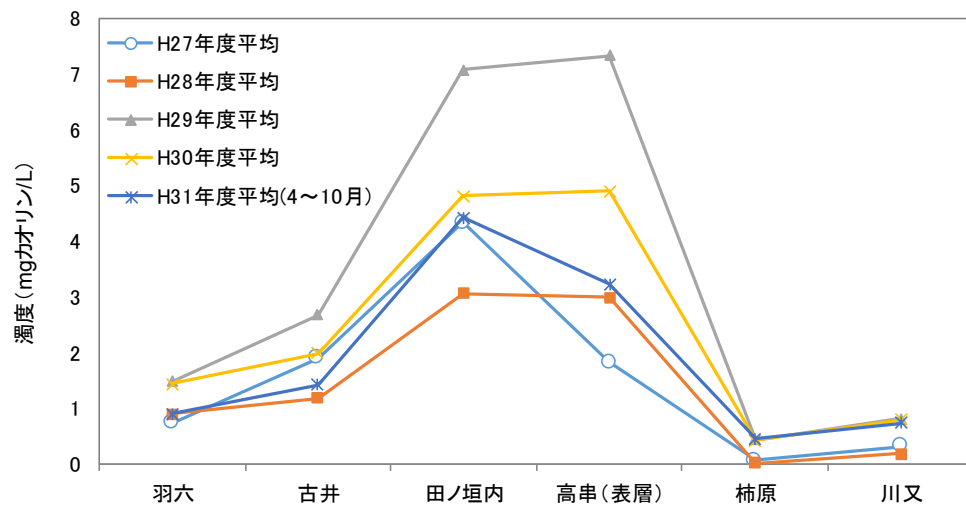


図 2-41 濁度の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑮ クロロフィル a

ダム湖内の影響を把握するために、貯水池（高串）、ダム上流（柿原）およびダム下流（田ノ垣内）のクロロフィルaを図2-42に、流程変化を図2-43に示す。

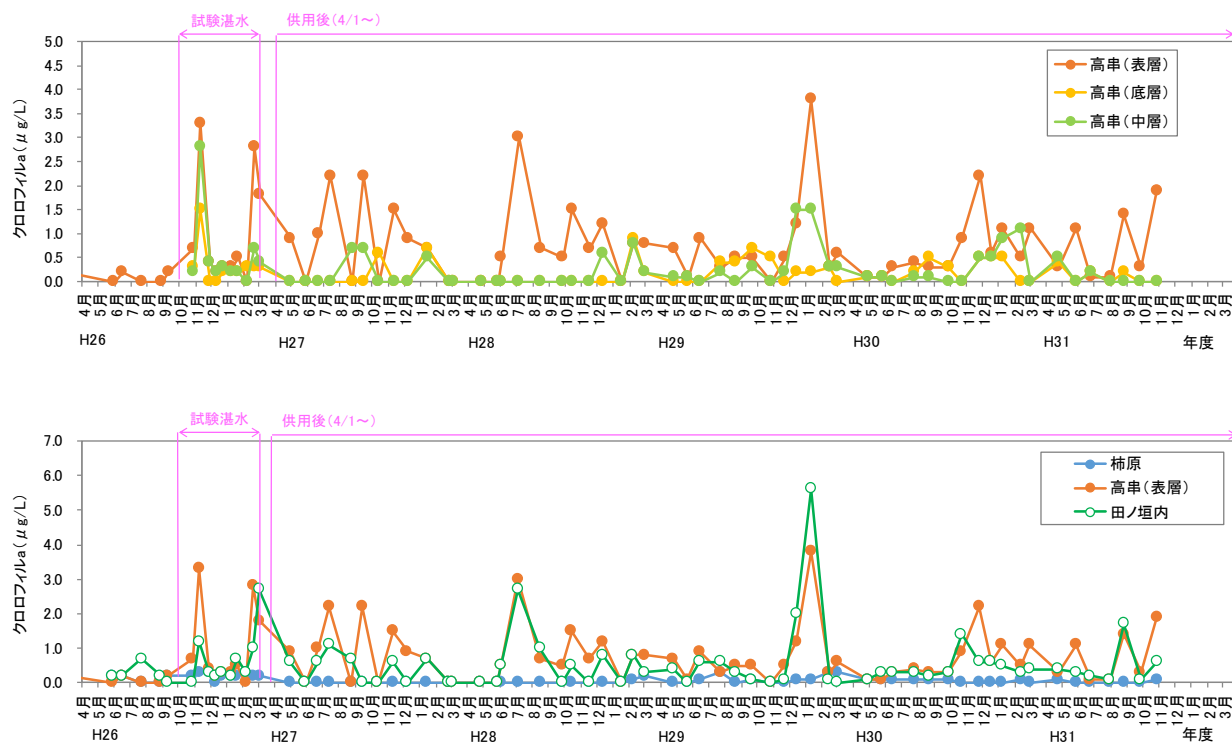


図 2-42 貯水池およびダム上下流のクロロフィル a(毎月の低水時の採水調査結果)

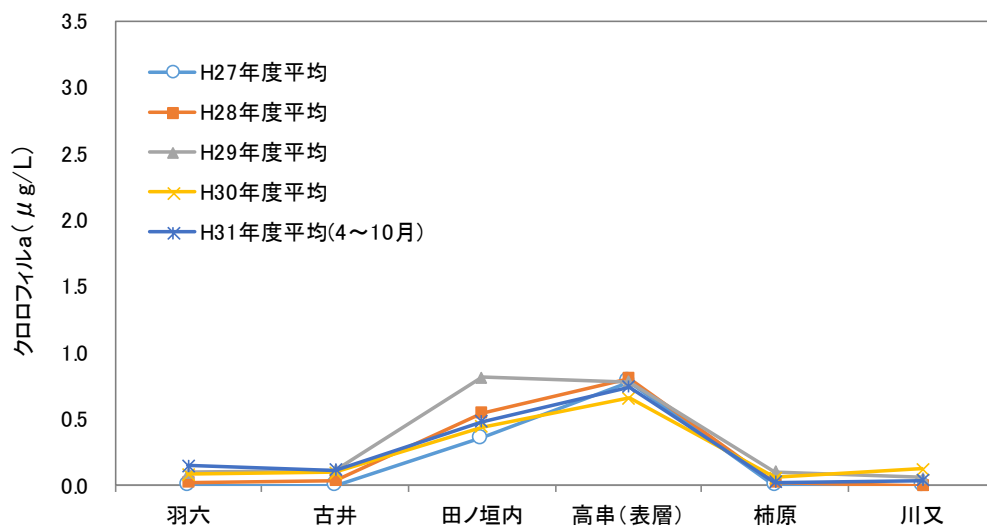
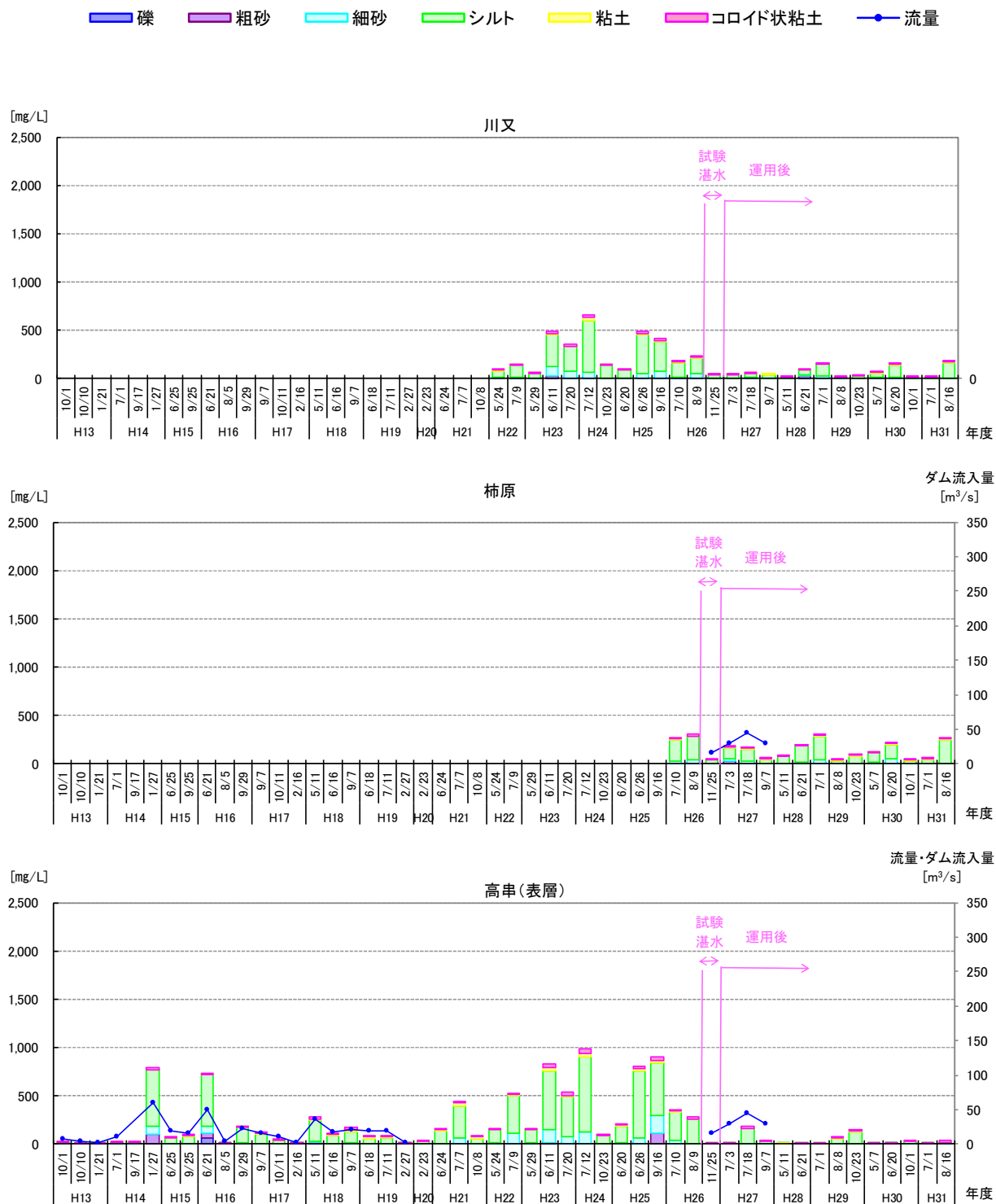


図 2-43 クロロフィル a の流程変化(毎月の低水時の採水調査年度平均値)

⑩ 粒度組成（高水時）

高水時に採水された試料中の土粒子の粒度組成を図2-44に示す。



流量：事務所提供資料より作成

図 2-44(1) 高水時の粒度組成

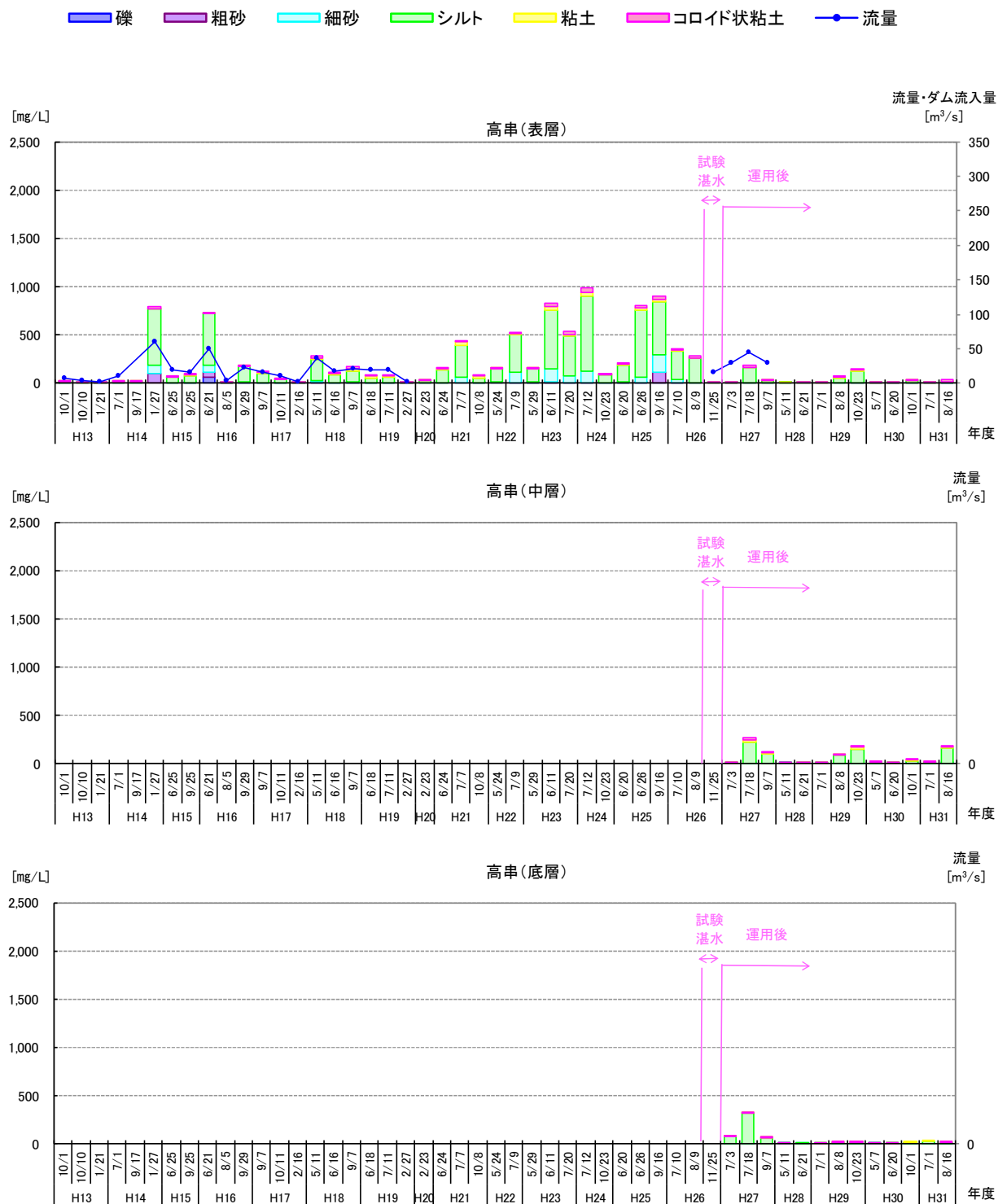


図 2-44 (2) 高水時の粒度組成(表層は再掲)

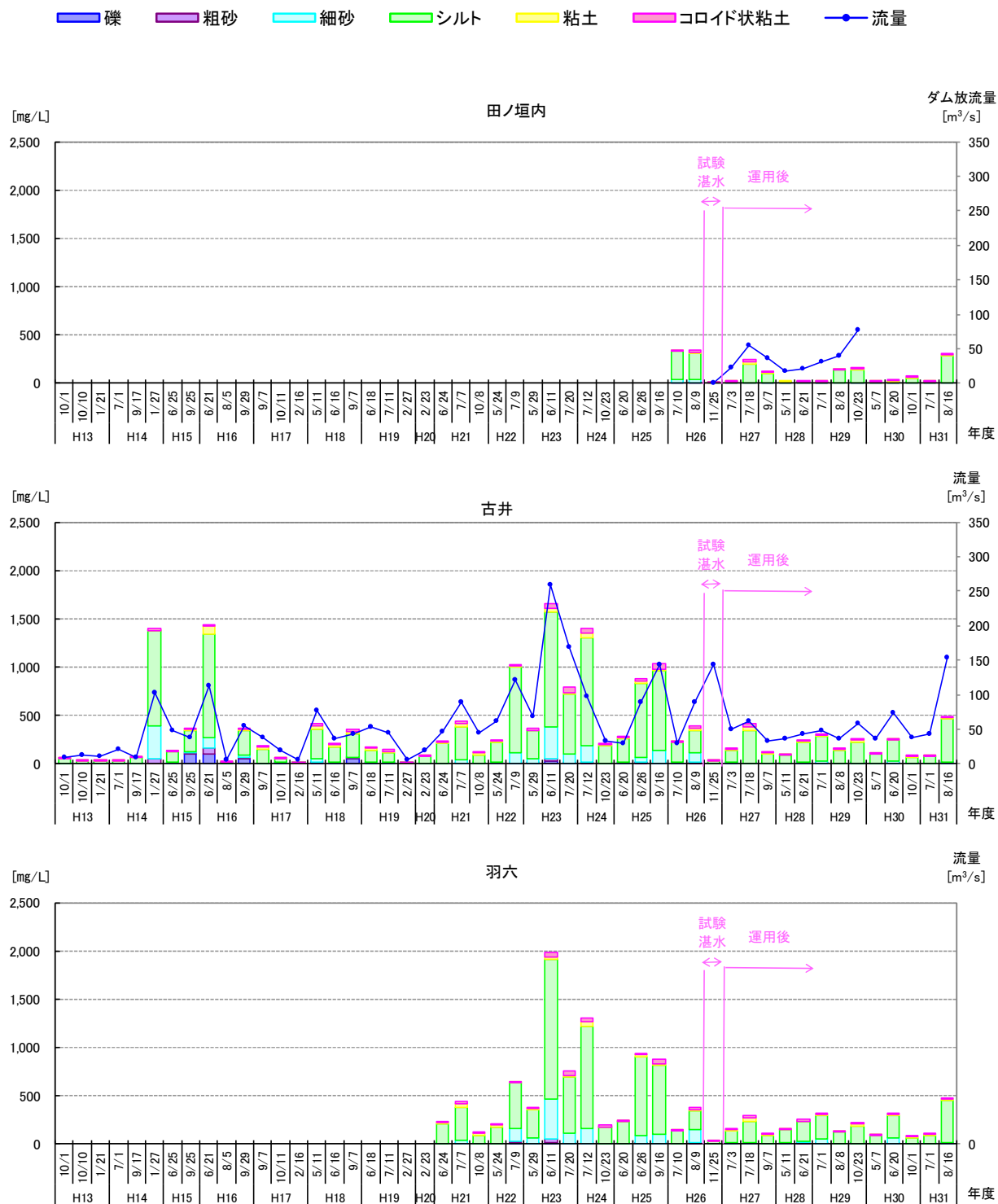


図 2-44 (3) 高水時の粒度組成

2) 水質の経年変化

各測点におけるダム運用開始前と開始後の水質の平均値を比較した結果を図2-45に示す。なお、各測点の経年変化は図2-46に示す。

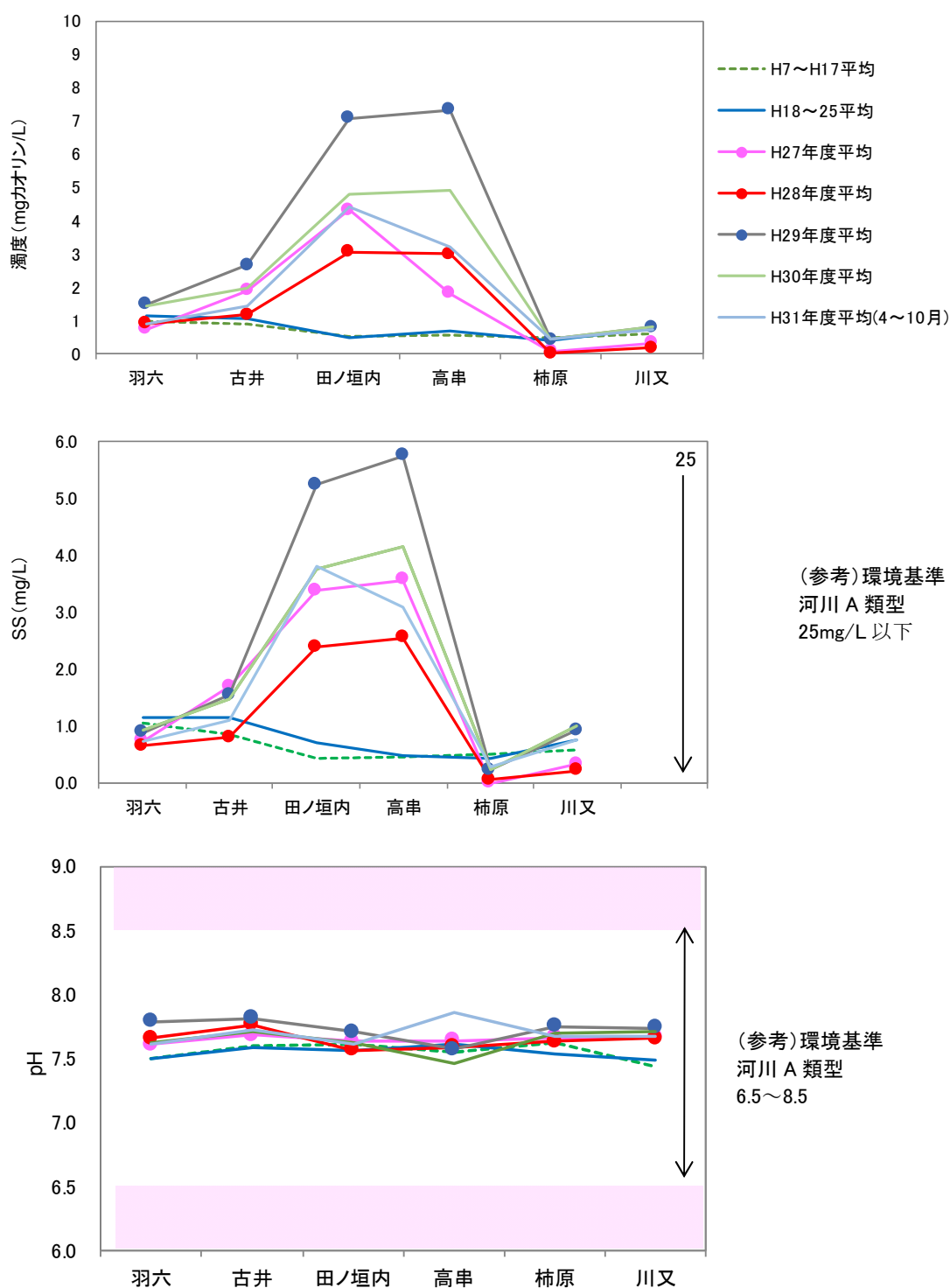


図2-45(1) ダム運用開始後の水質の変化(運用前との比較)

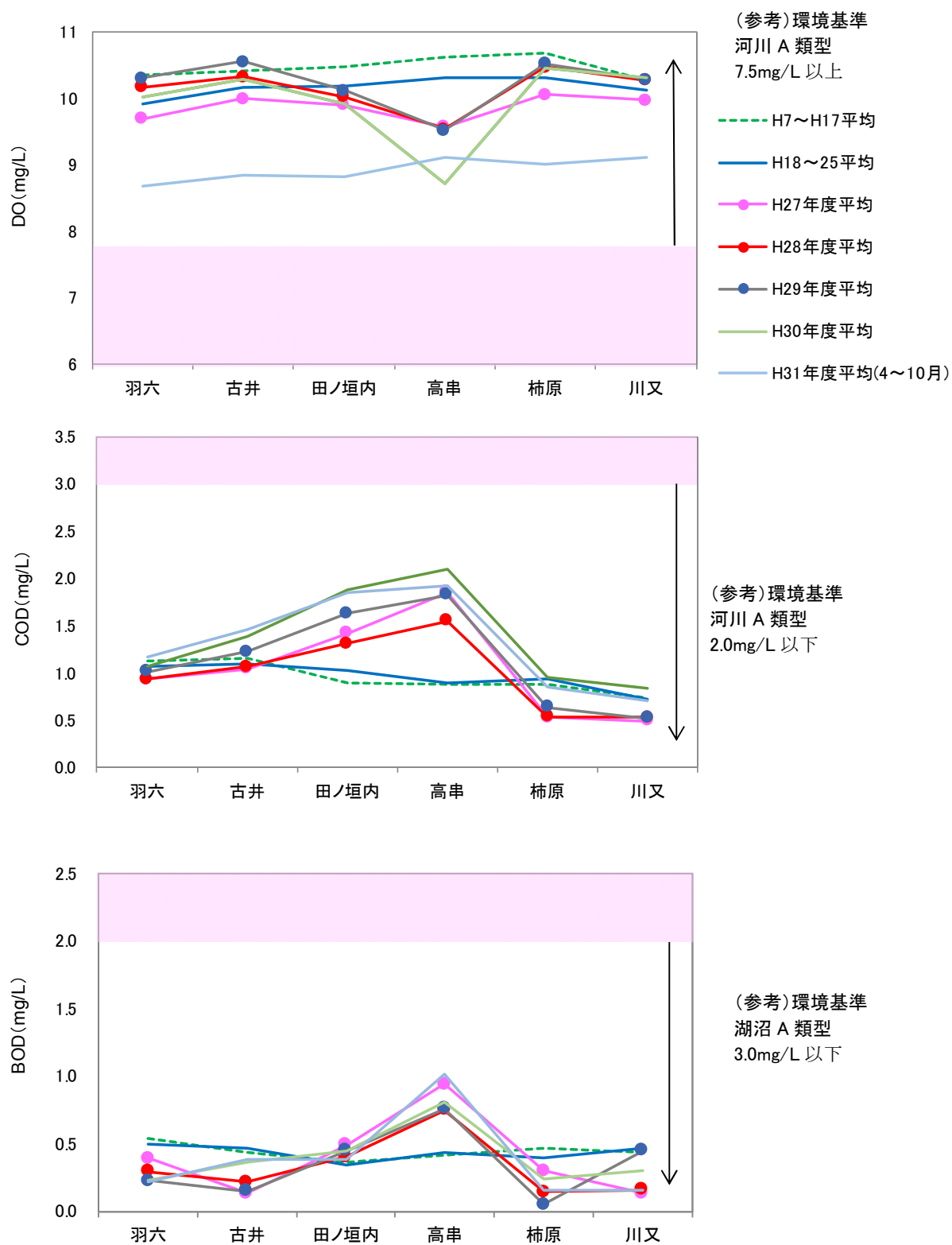


図 2-45 (2) ダム運用開始後の水質の変化(運用前との比較)

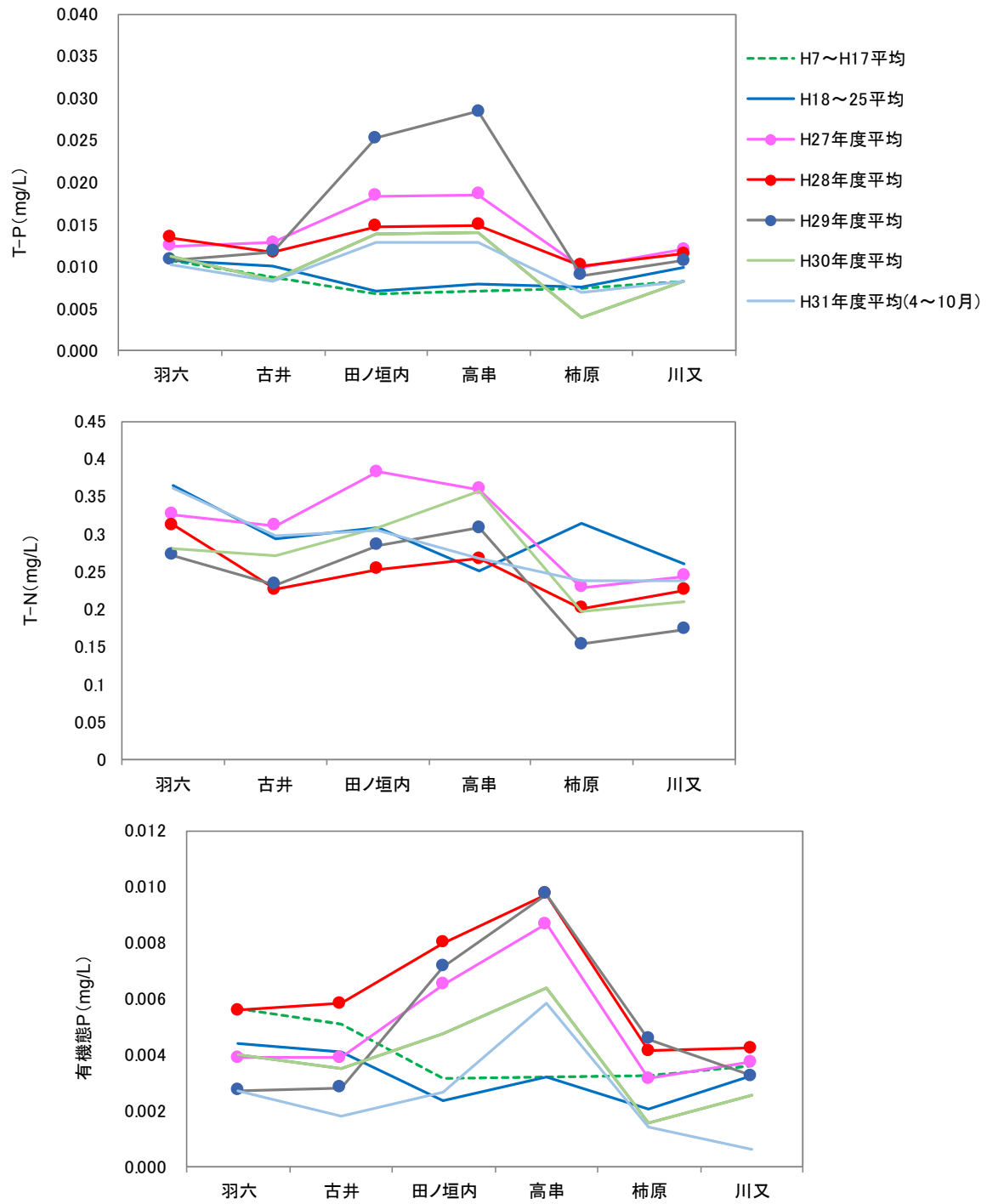


図 2-45(3) ダム運用開始後の水質の変化(運用前との比較)

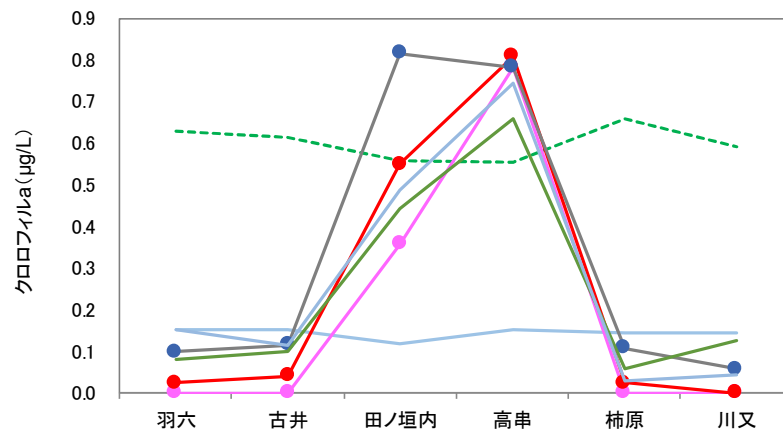
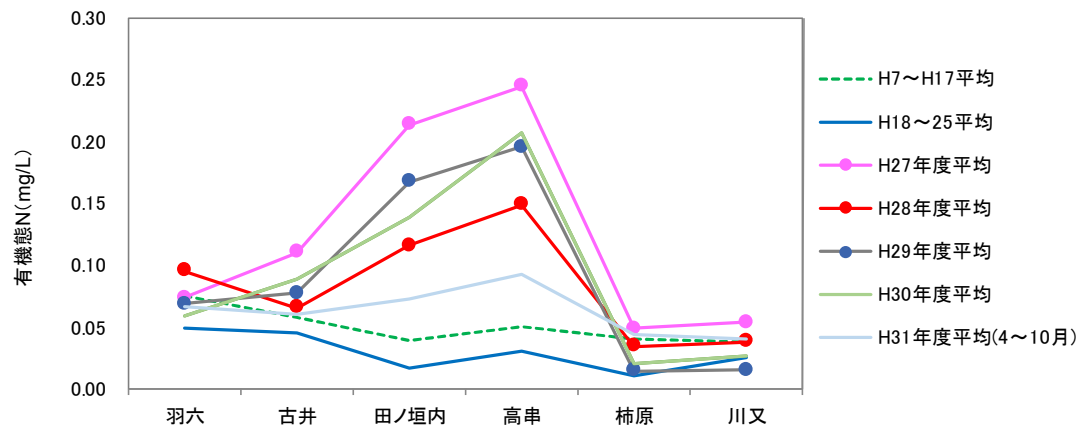


図2-45(4)ダム運用開始後の水質の変化(運用前との比較)

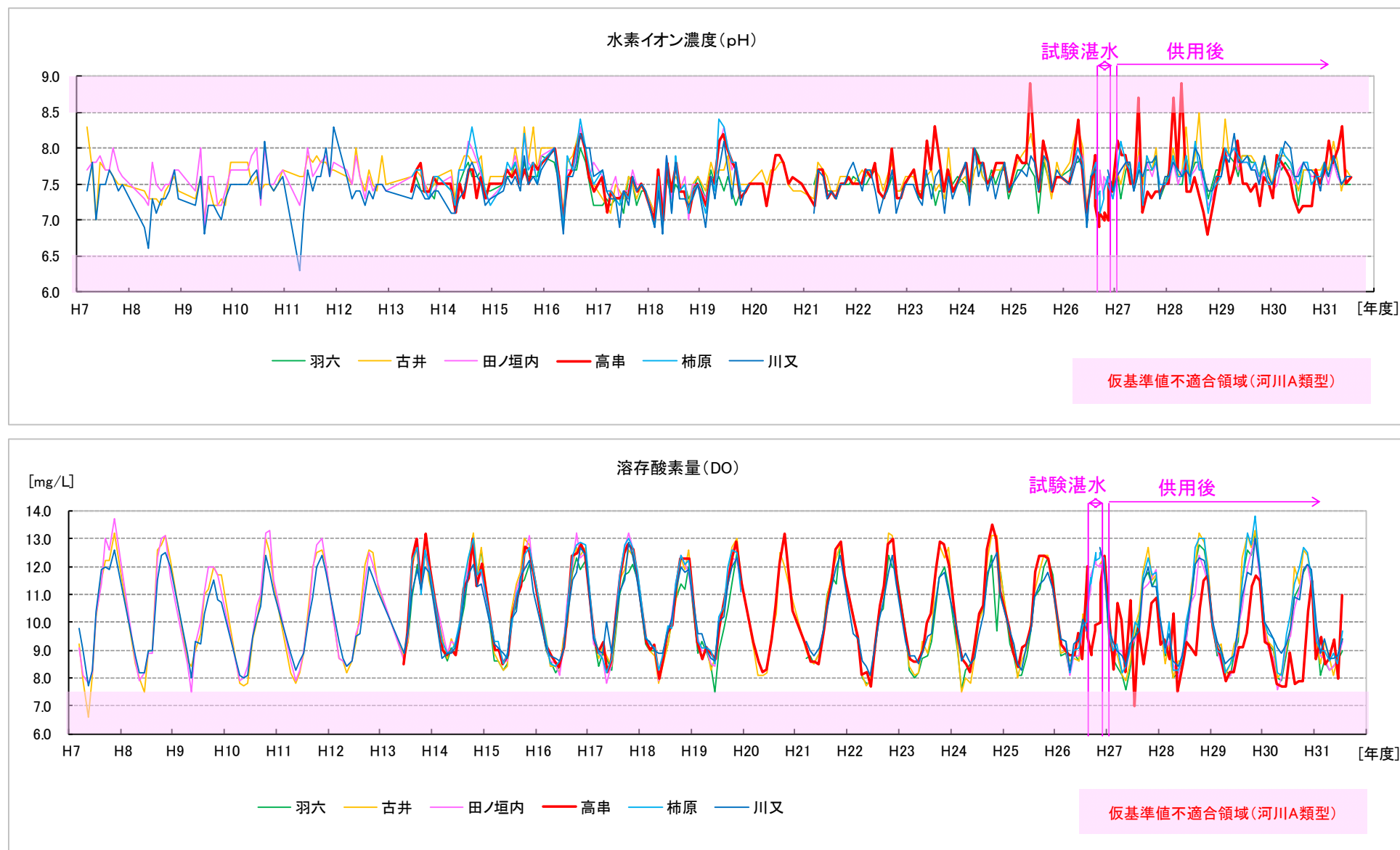


図 2-46 (1) 水質の経年変化

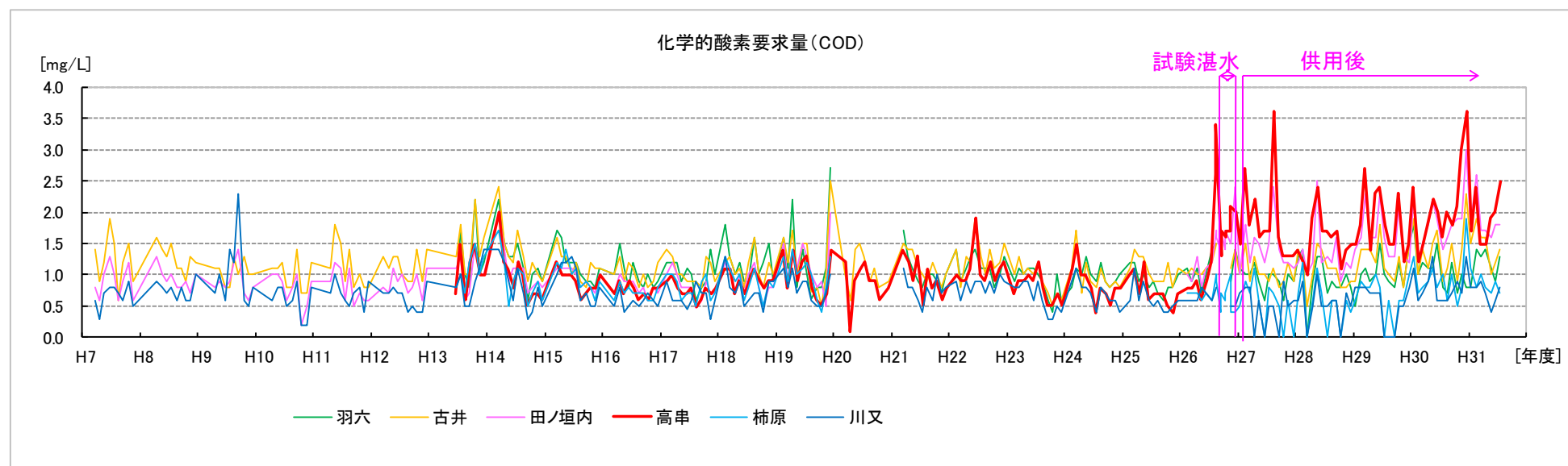
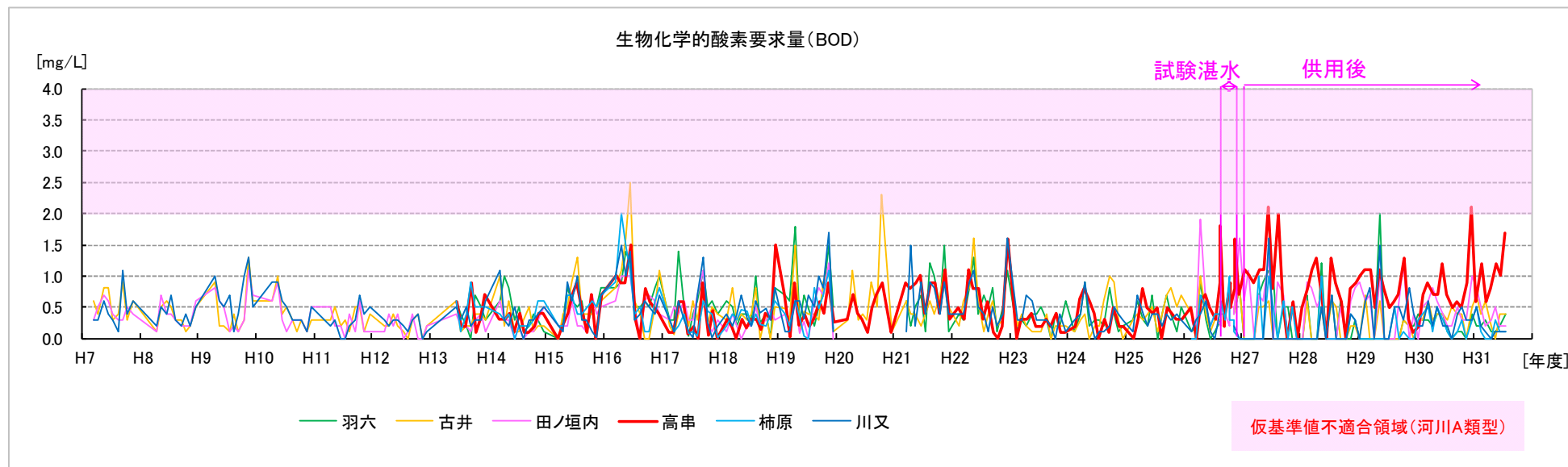


図2-46 (2) 水質の経年変化

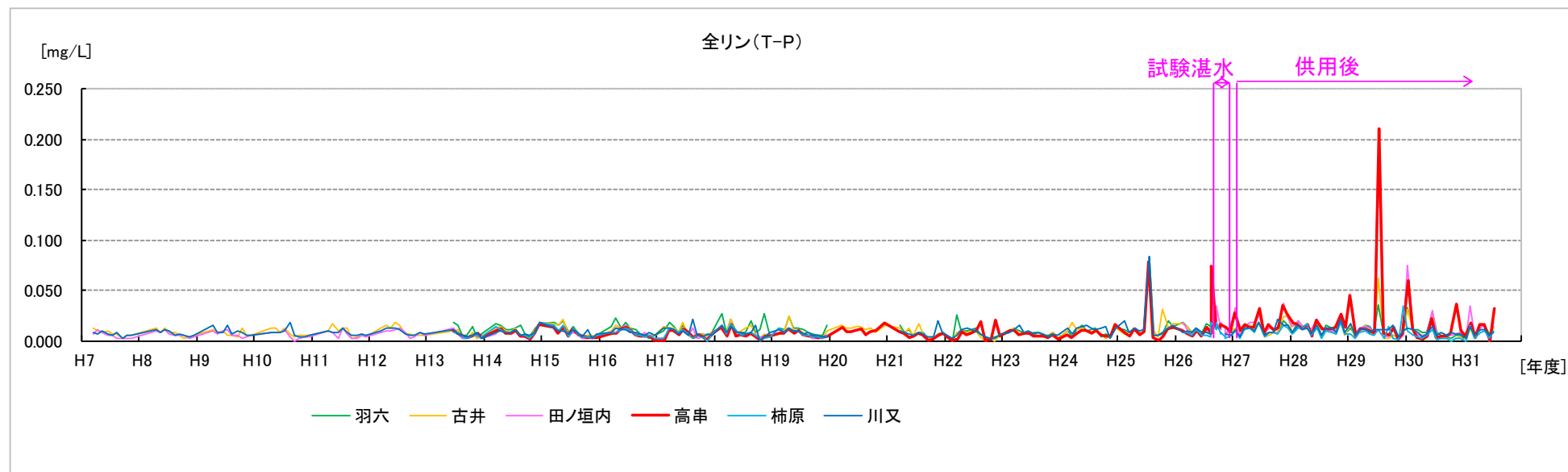
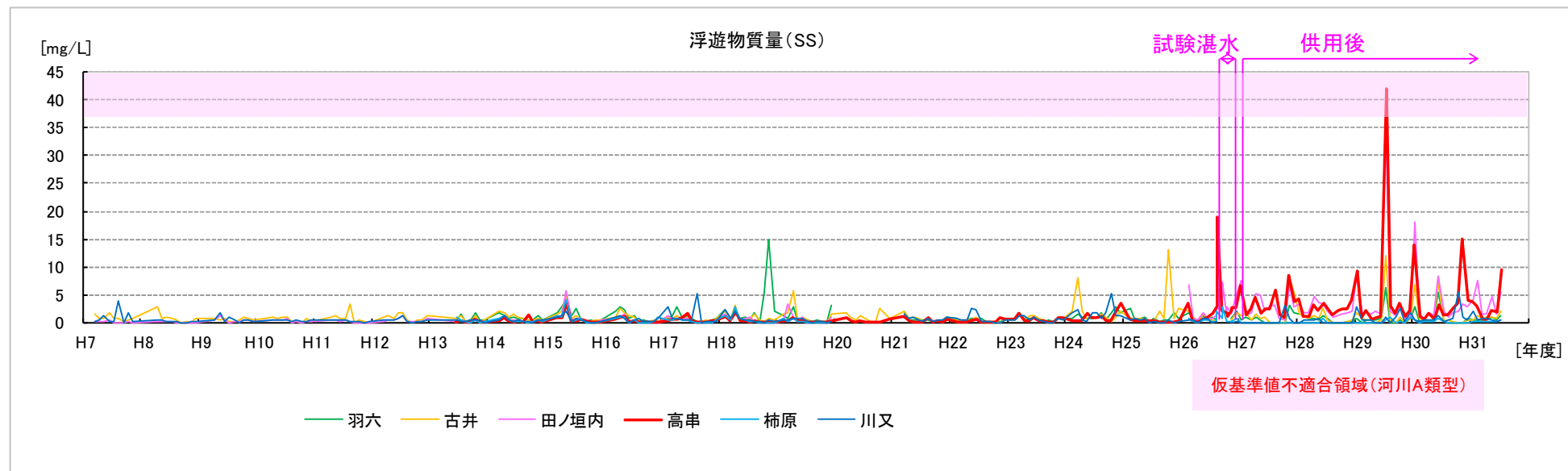


図2-46 (3) 水質の経年変化

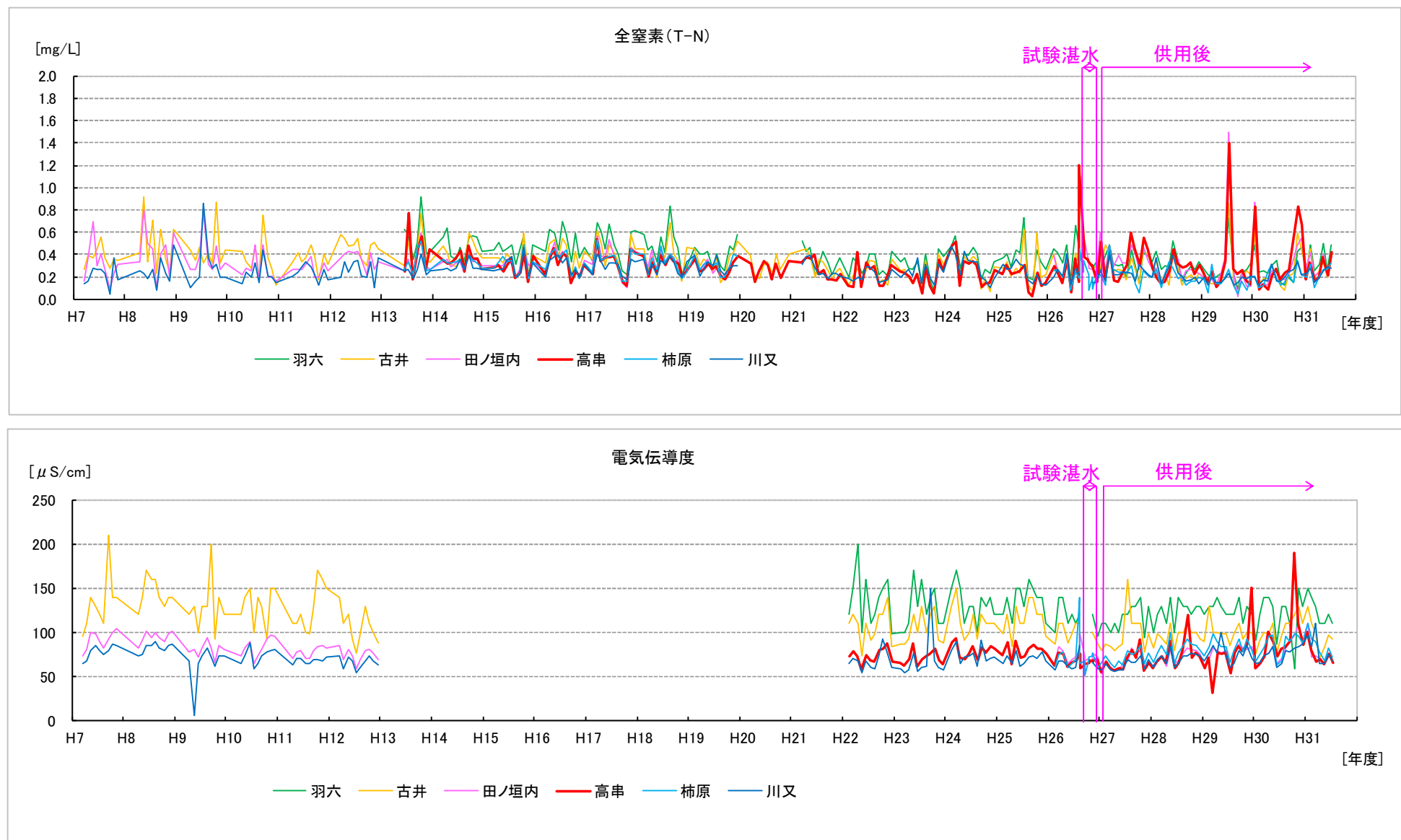


図2-46 (4) 水質の経年変化

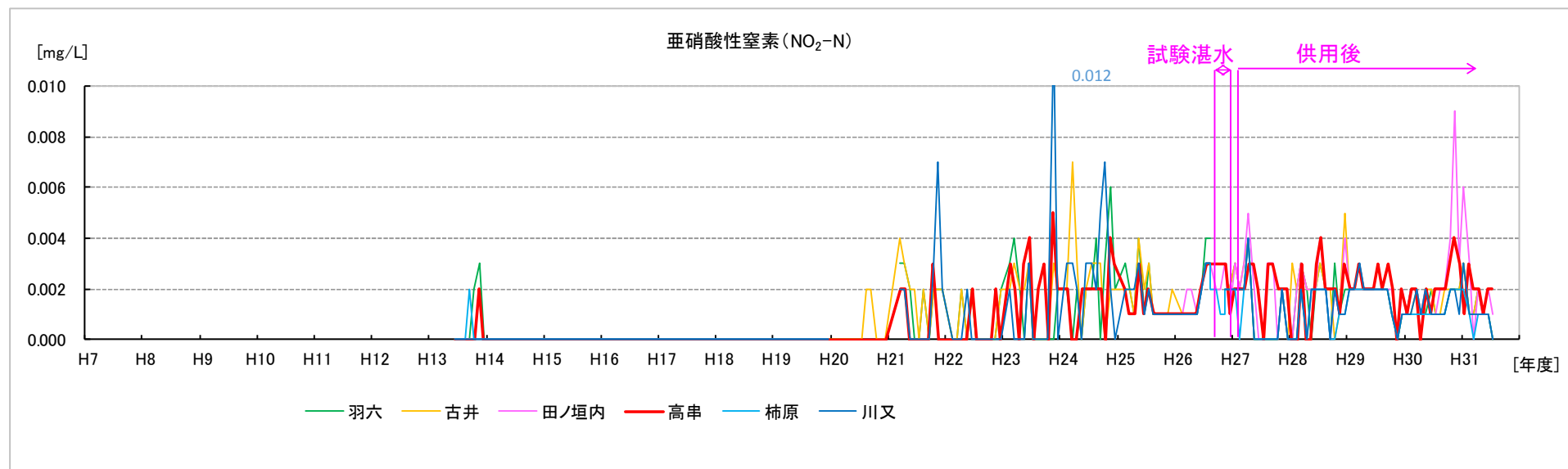
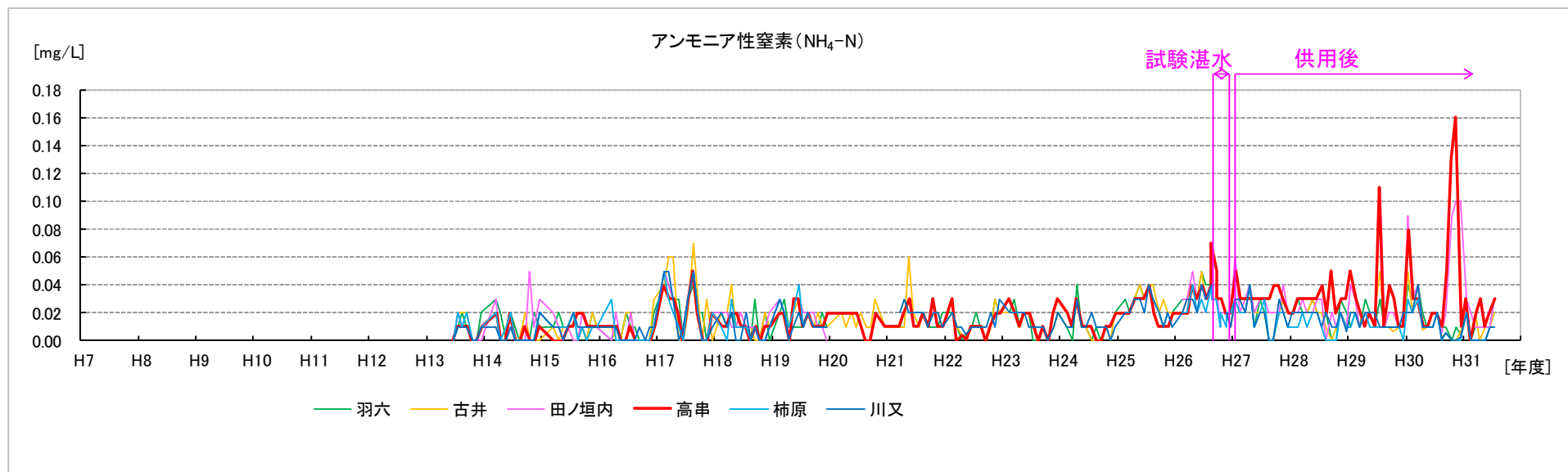


図2-46 (5) 水質の経年変化

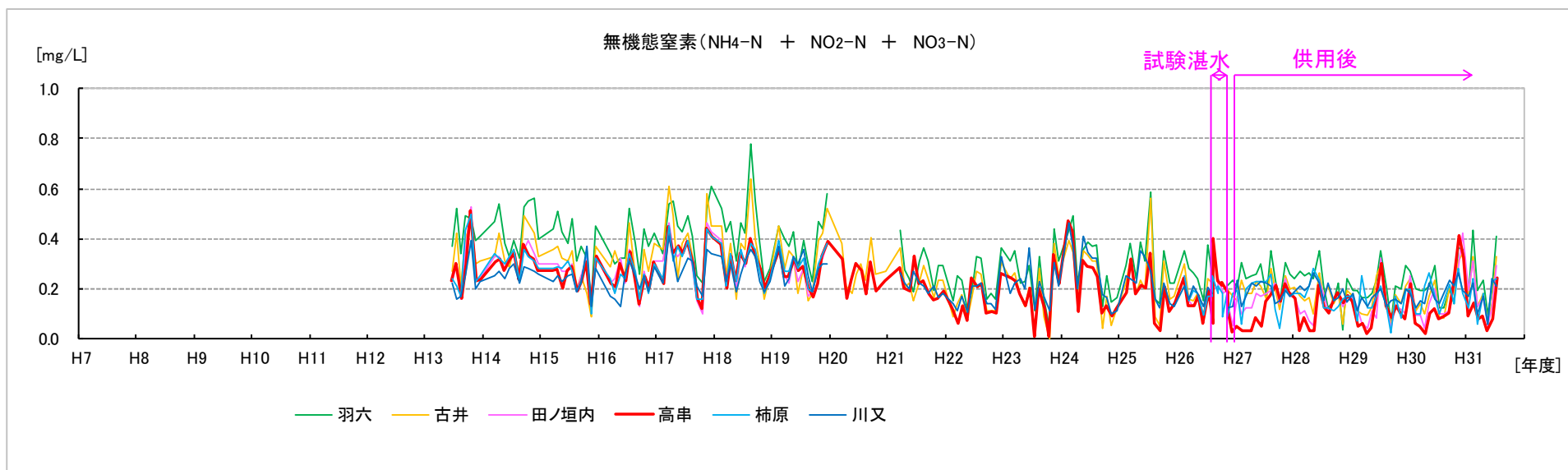
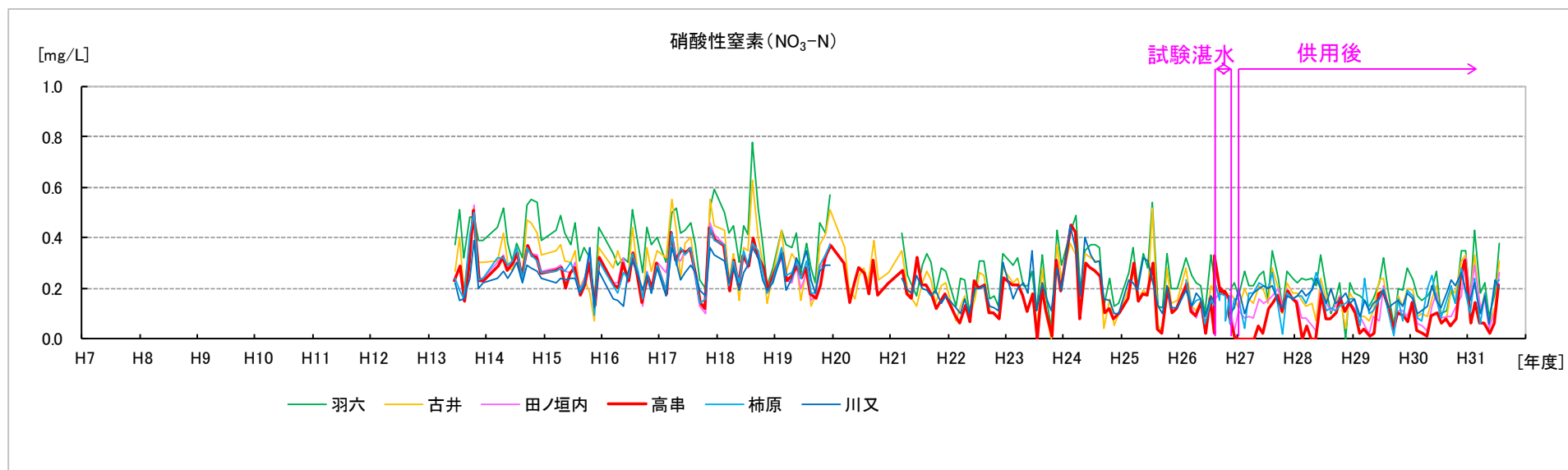


図2-46 (6) 水質の経年変化

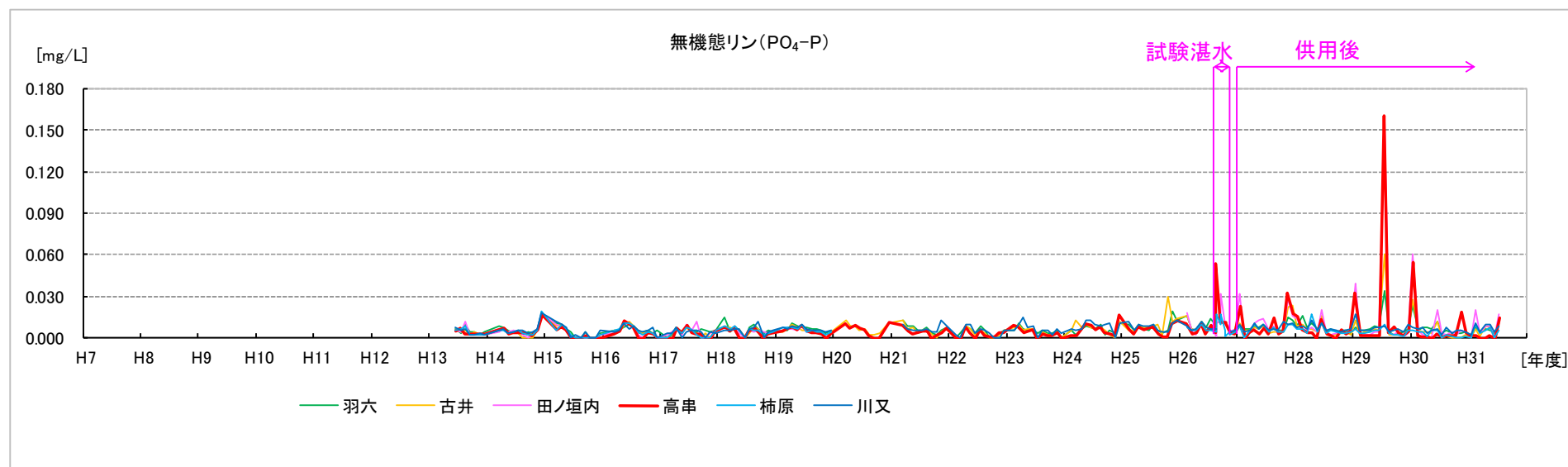
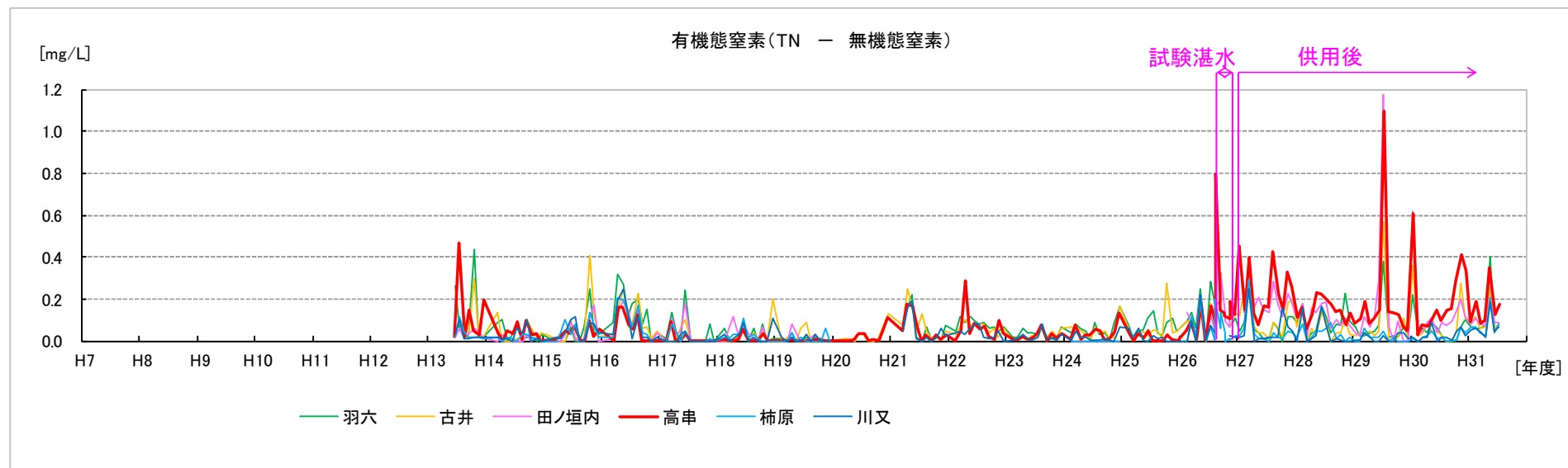


図2-46 (7) 水質の経年変化

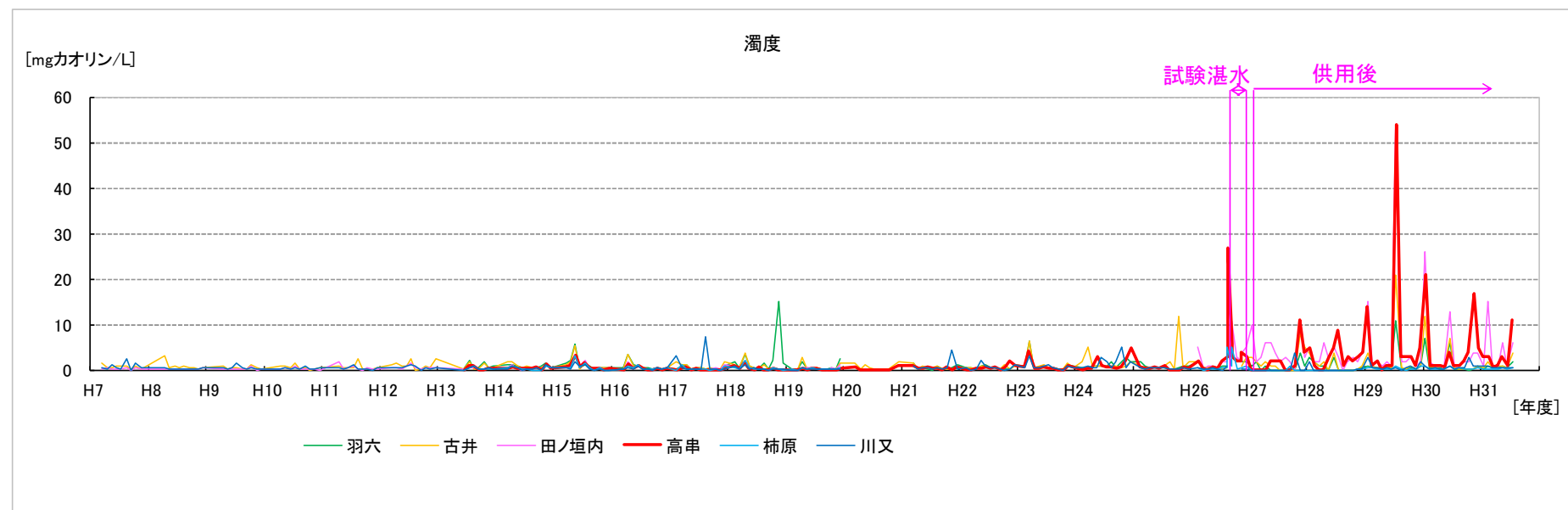
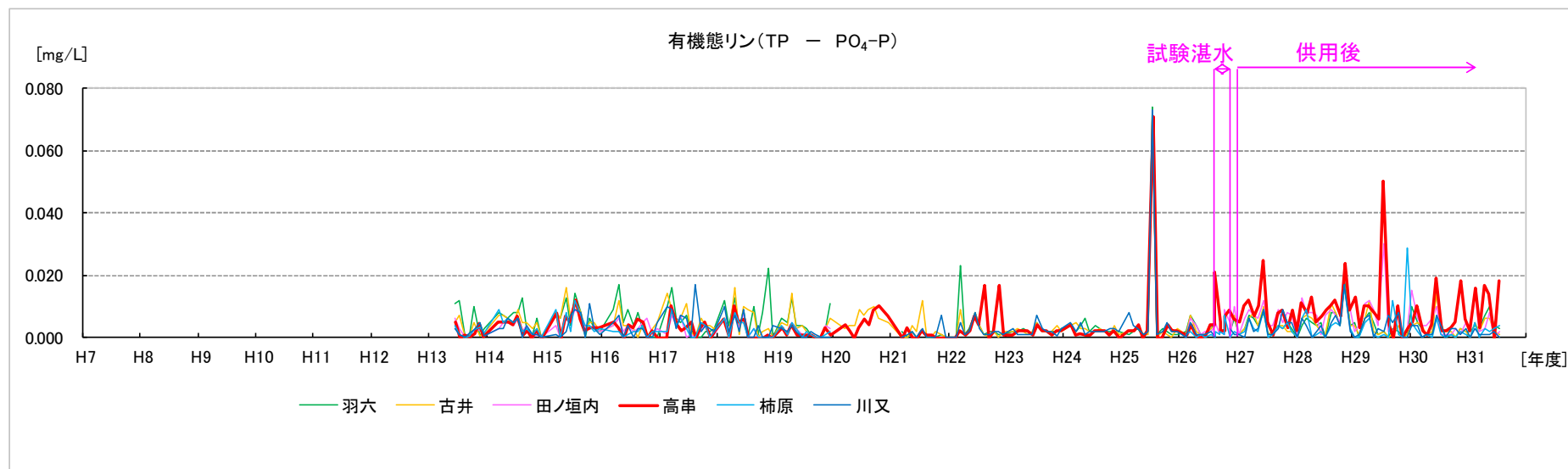


図 2-46 (8) 水質の経年変化

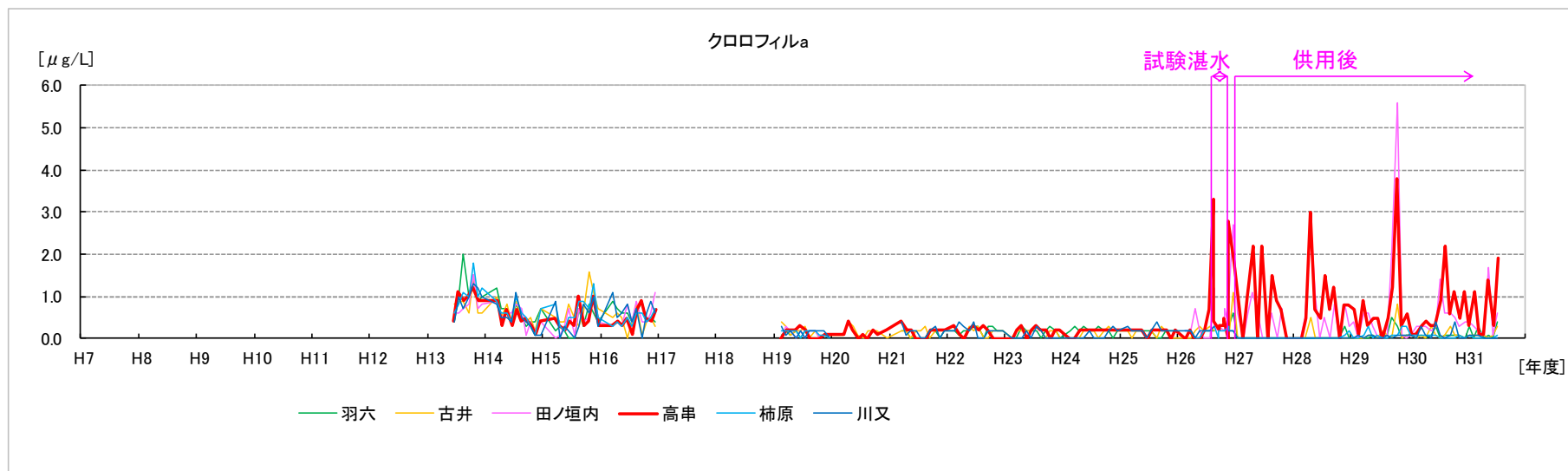


図 2-46 (9) 水質の経年変化

(3) 底質調査

平成27年度～平成31年度の底質調査結果を表2-1に示す。また、平成27年度～平成31年度の粒度試験の結果を表2-2及び図2-47、図2-48に示す。

表 2-1 平成 27 年度～平成 31 年度の底質調査結果

調査地点		貯水湖
		高串
採取年月日		令和元年9月30日
採取時刻		11:00～12:00
採泥位置		N33° 52'59.89″ E135° 19'09.05″
天候	(前日)	晴
	(当日)	晴

調査項目	単位	調査結果				
		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
現地気温	℃	10.9	31.1	26.5	19.9	27.7
湖面水温	℃	－	29.7	24.0	19.5	22.5
採取水深	m	23.6	17.2	18.6	20.7	23
性状	－	泥状	シルト	泥状 シルト	泥状 シルト	泥状 シルト
色相	マンセル表示	黒褐色	オリーブ黒色	オリーブ黒色	オリーブ黒色	黒褐
		2.5Y 3/2	7.5Y 3/2	5Y 3/2	7.5Y 3/1	2.5Y 3/2
臭気	－	－	微泥臭	微泥臭	微泥臭	微泥臭
ORP	mV	－	-207	-217	-192	-181
強熱減量	%	5.9	6.7	4.8	3.2	4.6
CODsed	mg/g	13	28	16	18	12
総窒素	mg/g	1.4	1.7	1.1	1.3	1.4
総リン	mg/g	0.37	0.51	0.43	0.39	0.42
硫化物	mg/g	0.01	0.01	0.02	<0.01	0.07
鉄	mg/Kg	33000	35000	36000	31000	28000
マンガン	mg/Kg	740	1100	820	870	590
カドミウム	mg/Kg	<0.05	0.18	0.16	<0.05	<0.05
鉛	mg/Kg	9.3	24	32	12	9.5
六価クロム	mg/Kg	<0.8	<0.5	<0.8	<0.8	<0.8
砒素	mg/Kg	6.7	14	10	5.2	7.3
総水銀	mg/Kg	0.21	0.2	0.23	0.32	0.21
アルキル水銀	mg/Kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB	mg/Kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	mg/Kg	<0.004	<0.01	<0.004	<0.004	<0.004
シマジン	mg/Kg	<0.004	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004
チオベンカルブ	mg/Kg	<0.004	<0.01	<0.004	<0.004	<0.004
セレン	mg/Kg	0.8	3.1	1.4	1.0	0.98

注1) 平成27年度は冬季（平成28年2月18日）に調査を実施

注2) 平成27年度は水温、臭気、ORPの調査項目はなし

表 2-2 平成 27 年度～平成 31 年度の粒度試験結果

項目		単位	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
粒 度 組 成	粗礫分 (19～75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	中礫分 (4.75～19mm)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	細礫分 (2.00～4.75mm)		0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
	粗砂分 (0.850～2.00mm)		0.0	0.6	0.0	0.2	0.0
	中砂分 (0.250～0.850mm)		0.6	1.5	0.1	0.2	0.4
	細砂分 (0.075～0.250mm)		2.0	5.5	1.9	1.4	0.8
	シルト分 (0.005～0.075mm)		58.9	56.0	57.9	48.7	41.3
	粘土分 (0.005mm以下)		38.5	36.0	40.1	49.5	57.5

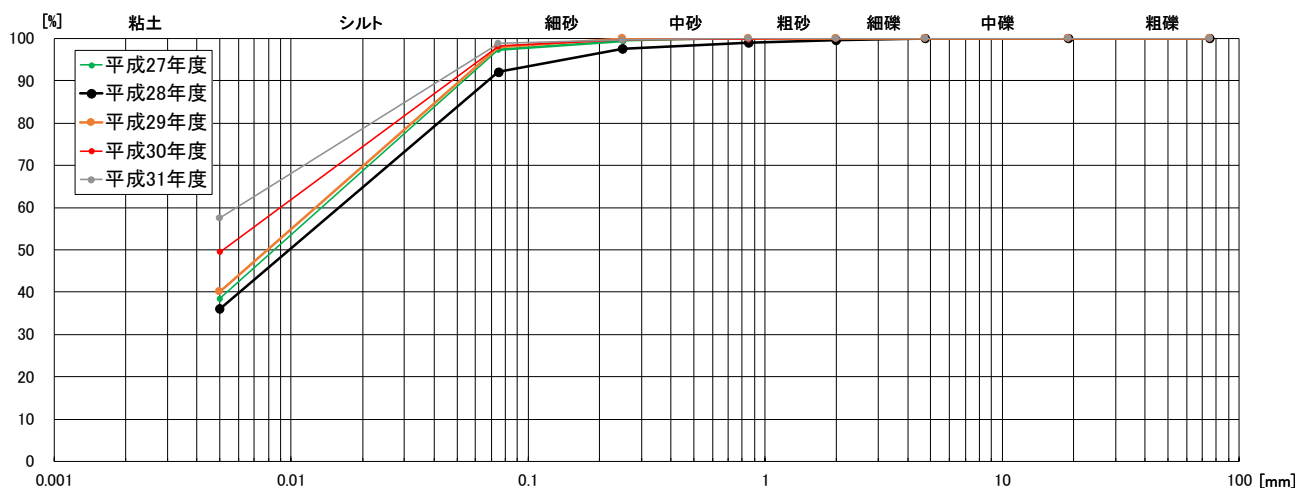


図 2-47 平成 27 年度～平成 31 年度の粒径加積曲線の比較

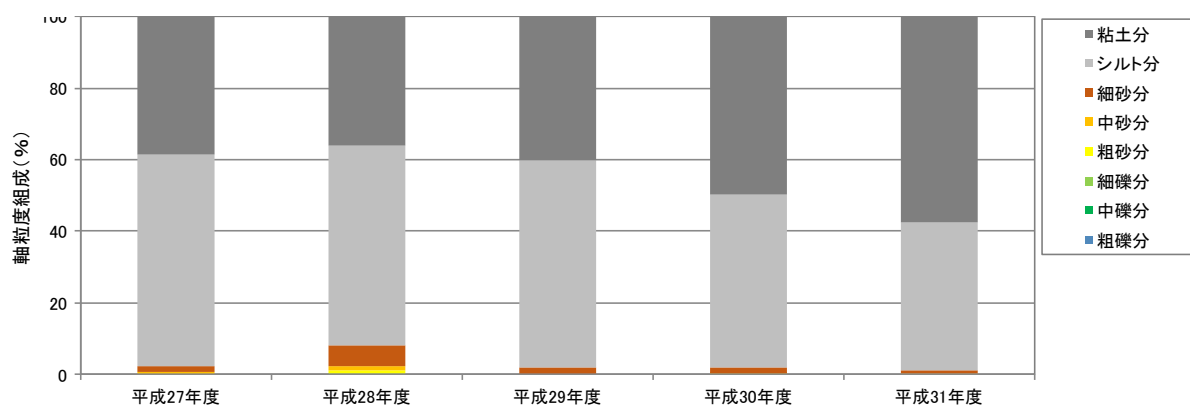


図 2-48 平成 27 年度～平成 31 年度の粒度組成の比較

(4) 植物プランクトン

1) 種別細胞数

2019 年に出現した種別細胞数を表 2-3 に、植物プランクトン確認種一覧を表 2-4 示す。

表 2-3(1) 植物プランクトン調査結果(2019 年 5 月 28 日)

No.	種 名	測 点	羽六	古井	田ノ垣内	高串	柿原	川又
1	藍藻類	<i>Merismopedia punctata</i>	※				150	150
2	クリプト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	610	150		7,400	620	
3	渦鞭毛藻類	<i>Peridinium</i> sp.			300	130,000		
4	黄金色藻類	<i>Dinobryon cylindricum</i>			48,000	510,000		
5		<i>Dinobryon divergens</i>			16,000	2,900		
6		<i>Mallomonas akrokomos</i>				1,400		
7		<i>Mallomonas</i> sp.				740		
8	珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.				5,900		
9		<i>Discostella stelligera</i>		300	2,400	8,900		
10		<i>Stephanodiscus</i> spp.					620	610
11		<i>Thalassiosiraceae</i>	3,000	1,200		83,000	620	
12		<i>Melosira varians</i>		610	300		460	
13		<i>Fragilaria</i> sp.						2,200
14		<i>Fragilaria</i> sp.(単細胞性)		2,400		19,000	1,800	3,600
15		<i>Ulnaria acus</i>		1,200	600	4,400		
16		<i>Ulnaria inaequalis</i>	300					
17		<i>Ulnaria ulna</i>		3,000				150
18		<i>Amphora</i> sp.		1,200		1,400		
19		<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	610	2,400				
20		<i>Encyonema minutum</i>	4,200	4,800			1,800	1,800
21		<i>Encyonema silesiacum</i>		610	2,400			610
22		<i>Gomphonema</i> sp.	1,200	610			150	
23		<i>Navicula gregaria</i>	610	610			150	610
24		<i>Navicula</i> spp.	3,000	5,500			3,100	4,200
25		<i>Reimeria sinuata</i>	610					
26		<i>Achnanthyidium minutissimum</i>		610			1,200	
27		<i>Achnanthyidium</i> sp.	1,200	1,800			2,400	1,800
28		<i>Planothidium lanceolatum</i>	610	1,200			620	1,800
29		<i>Cocconeis placentula</i>	4,800	4,200			3,700	1,200
30		<i>Nitzschia acicularis</i>		300		1,400		
31		<i>Nitzschia linearis</i>		150				
32		<i>Nitzschia palea</i>	300	1,200			310	
33		<i>Nitzschia</i> spp.		4,200	1,200	4,400	620	1,800
34	ミドリムシ藻類	<i>Trachelomonas</i> sp.	450	150				
35	緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> spp.	1,200		3,600	11,000	1,800	610
36		<i>Eudorina elegans</i>				11,000		
37		<i>Pandorina morum</i>			19,000			
38		<i>Coccomonas</i> sp.				740		
39		<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				5,900		
40		<i>Coelastrum reticulatum</i>	2,400	3,600				
41		<i>Scenedesmus</i> spp.	※	610	4,800	1,400		
42		<i>Cosmarium</i> sp.	450		600			
43		<i>Staurastrum</i> sp.	150					
細胞数合計			25,700	42,610	99,200	810,880	20,120	21,140
種類数合計			18	25	12	19	17	14
検水量 (mL)			5,890	5,890	1,500	2,420	5,780	5,900
沈澱量 (mL/全量)			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

注 1) 単位：細胞・群体/L

注 2) 種名の欄に※印を付記した種は細胞数ではなく、群体数で表記。

表 2-3 (2)植物プランクトン調査結果(2019 年年 7 月 31 日)

No.	種 名	測 点	羽六	古井	田ノ垣内	高串	柿原	川又
1	藍藻類 <i>Merismopedia punctata</i>	※				370		
2	藍藻類 <i>Homoeothrix janthina</i>	※	6,100					
3	クリプト藻類 <i>Cryptomonas</i> sp.					4,400		610
4	黄金色藻類 <i>Dinobryon bavaricum</i>				1,200			
5	珪藻類 <i>Discostella stelligera</i>				620	370		
6	珪藻類 <i>Thalassiosiraceae</i>			3,000	77,000	63,000		
7	珪藻類 <i>Melosira varians</i>		300	1,200				300
8	珪藻類 <i>Acanthoceras zachariasii</i>				2,400	13,000		
9	珪藻類 <i>Fragilaria</i> sp.(単細胞性)			1,800			5,600	4,800
10	珪藻類 <i>Ulnaria acus</i>				150			
11	珪藻類 <i>Ulnaria inaequalis</i>						150	1,200
12	珪藻類 <i>Ulnaria ulna</i>		1,200	150			460	610
13	珪藻類 <i>Amphora</i> sp.		610	1,200	150			
14	珪藻類 <i>Cymbella tumida</i>						1,800	
15	珪藻類 <i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>			150	150		1,800	1,200
16	珪藻類 <i>Cymbella</i> sp.							450
17	珪藻類 <i>Encyonema minutum</i>				620			610
18	珪藻類 <i>Encyonema silesiacum</i>							610
19	珪藻類 <i>Gomphonema</i> sp.		1,800	3,000	1,200		310	2,400
20	珪藻類 <i>Navicula gregaria</i>		610					
21	珪藻類 <i>Navicula</i> spp.		7,300	3,600	1,200		2,400	5,400
22	珪藻類 <i>Rhoicosphenia abbreviata</i>		150	150			620	610
23	珪藻類 <i>Achnanthes crenulata</i>			150			1,200	610
24	珪藻類 <i>Achnanthidium minutissimum</i>				620			
25	珪藻類 <i>Achnanthidium</i> sp.		1,800	4,200	1,800		2,400	1,200
26	珪藻類 <i>Planothidium lanceolatum</i>		3,600	1,800	620		1,800	3,000
27	珪藻類 <i>Cocconeis placentula</i>		8,500	9,700	1,200		4,300	4,200
28	珪藻類 <i>Nitzschia dissipata</i>		610					
29	珪藻類 <i>Nitzschia palea</i>		1,800	3,000			13,000	
30	珪藻類 <i>Nitzschia</i> spp.		1,200	1,200	620		1,800	3,600
31	珪藻類 <i>Surirella</i> sp.				620			610
32	緑藻類 <i>Chlamydomonas</i> spp.			150		1,400		
33	緑藻類 <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	※				1,400		
34	緑藻類 <i>Scenedesmus acutus</i>	※			2,400			150
35	緑藻類 <i>Scenedesmus</i> spp.	※		610	1,800	370		
細胞数合計			35,580	35,060	94,370	84,310	37,640	32,170
種類数合計			14	17	18	8	14	19
検水量 (mL)			5,890	5,890	5,770	2,420	5,780	5,900
沈澱量 (mL/全量)			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

注 1) 単位：細胞・群体/L

注 2) 種名の欄に※印を付記した種は細胞数では無く、群体数で表記。

表 2-3(3)植物プランクトン調査結果(2019 年 9 月 27 日)

No.	種 名	測 点	羽六	古井	田ノ垣内	高串	柿原	川又
1	藍藻類 <i>Homoeothrix janthina</i>	※	1,200	2,400			8,000	
2	藍藻類 <i>Anabaena</i> sp.		610		620			
3	クリプト藻類 <i>Cryptomonas</i> sp.		610	610		1,400		
4	黄金色藻類 <i>Mallomonas</i> sp.					7,400		
5	珪藻類 <i>Discostella stelligera</i>			4,800	270,000	870,000		
6	珪藻類 <i>Stephanodiscus</i> spp.				310			
7	珪藻類 <i>Thalassiosiraceae</i>				6,200	14,000		
8	珪藻類 <i>Melosira varians</i>		610	1,200	4,300		9,900	610
9	珪藻類 <i>Urosolenia longiseta</i>					740		
10	珪藻類 <i>Fragilaria</i> sp.(単細胞性)		1,200		620		310	300
11	珪藻類 <i>Ulnaria ulna</i>		1,200	300	620	740		300
12	珪藻類 <i>Amphora</i> sp.		610				620	
13	珪藻類 <i>Cymbella tumida</i>			300			310	300
14	珪藻類 <i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>		2,400	7,900	2,400		6,200	2,400
15	珪藻類 <i>Cymbella</i> sp.				1,200			
16	珪藻類 <i>Encyonema leei</i>				5,600			
17	珪藻類 <i>Gomphonema</i> sp.		300	2,400	4,900		3,100	3,000
18	珪藻類 <i>Navicula gregaria</i>		300	610				610
19	珪藻類 <i>Navicula yuraensis</i>		610					1,200
20	珪藻類 <i>Navicula</i> spp.		4,800	7,300	5,600	740	2,400	3,600
21	珪藻類 <i>Rhoicosphenia abbreviata</i>		5,500	4,800	620		2,400	3,600
22	珪藻類 <i>Achnanthes crenulata</i>			1,200	620		1,800	1,200
23	珪藻類 <i>Achnantheidium minutissimum</i>			610				
24	珪藻類 <i>Achnantheidium</i> sp.		1,800	2,400				610
25	珪藻類 <i>Planothidium lanceolatum</i>		14,000	14,000	620			6,100
26	珪藻類 <i>Cocconeis placentula</i>		9,700	17,000			3,700	300
27	珪藻類 <i>Epithemia</i> sp.				1,800			
28	珪藻類 <i>Nitzschia dissipata</i>		300					
29	珪藻類 <i>Nitzschia linearis</i>			300				
30	珪藻類 <i>Nitzschia palea</i>		610	1,200	620			610
31	珪藻類 <i>Nitzschia</i> spp.		14,000	5,500	1,800			1,800
32	珪藻類 <i>Surirella</i> sp.			610	620			
33	ミドリムシ藻類 <i>Euglenophyceae</i>					4,400		
34	緑藻類 <i>Chlamydomonas</i> spp.					1,400		
35	緑藻類 <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					1,400		
36	緑藻類 <i>Oocystis</i> sp.	※		1,200	310	2,900		
37	緑藻類 <i>Coelastrum reticulatum</i>		4,800	9,700				
38	緑藻類 <i>Scenedesmus acutus</i>	※	610	610				
39	緑藻類 <i>Scenedesmus ecornis</i>	※		1,800	2,400	740		
40	緑藻類 <i>Scenedesmus</i> spp.	※	1,200	1,800	1,800	1,400		
41	緑藻類 <i>Westella botryoides</i>	※			1,200	1,400		
42	緑藻類 <i>Elakatothrix gelatinosa</i>				1,200	5,900		
43	緑藻類 <i>Closterium</i> sp.		300					
44	緑藻類 <i>Cosmarium</i> sp.						1,200	
45	緑藻類 <i>Staurastrum</i> sp.					2,900	620	
細胞数合計			67,270	90,550	315,980	917,460	40,560	26,540
種類数合計			23	25	24	16	13	16
検水量(mL)			5,890	5,890	5,770	2,420	5,780	5,900
沈澱量(mL/全量)			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

注 1) 単位：細胞・群体/L

注 2) 種名の欄に※印を付記した種は細胞数ではなく、群体数で表記。

表 2-3(4)植物プランクトン調査結果(2019 年 11 月 21 日)

No.	種 名	測 点	羽六	古井	田ノ垣内	高串	柿原	川又
1	藍藻類 <i>Homoeothrix janthina</i>	※	210	2,000				
2	クリプト藻類 <i>Cryptomonas</i> sp.					250		
3	黄金色藻類 <i>Dinobryon bavaricum</i>				17,000	30,000		
4	<i>Dinobryon divergens</i>				380,000	710,000		
5	<i>Synura</i> sp.				110,000	190,000		
6	珪藻類 <i>Cyclotella</i> spp.				3,300			
7	<i>Thalassiosiraceae</i>	210						
8	<i>Melosira varians</i>	4,200	1,300	1,700			1,700	840
9	<i>Asterionella formosa</i>			6,700	16,000			
10	<i>Fragilaria</i> sp.(単細胞性)		820			990		
11	<i>Ulnaria acus</i>				110	250		
12	<i>Ulnaria ulna</i>	100	200	80				
13	<i>Cymbella tumida</i>	420					420	100
14	<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	210	8,600				420	100
15	<i>Cymbella</i> sp.		100	100				
16	<i>Encyonema silesiacum</i>						620	
17	<i>Gomphonema</i> sp.	620	7,700	830			830	1,300
18	<i>Navicula</i> spp.	9,100	17,000	420	500		4,200	6,700
19	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	1,500	2,900	210			420	
20	<i>Achnanthes crenulata</i>						100	
21	<i>Achnantheidium</i> sp.	1,700	1,200				5,400	840
22	<i>Planothidium lanceolatum</i>						1,200	5,000
23	<i>Cocconeis placentula</i>		100	210			100	50
24	<i>Nitzschia linearis</i>	100						420
25	<i>Nitzschia</i> spp.	37,000	21,000	1,200			420	3,800
26	<i>Surirella</i> sp.		50					
27	緑藻類 <i>Chlamydomonas</i> spp.	210		420	990		210	
28	<i>Closterium</i> sp.	50						
29	<i>Cosmarium</i> sp.	100	50					
30	<i>Staurastrum</i> sp.	730	610					60
細胞数合計			56,460	63,630	522,280	948,980	16,040	19,210
種類数合計			16	15	15	9	13	11
検水量(mL)			5,780	5,890	5,770	2,420	5,780	5,720
沈澱量(mL/全量)			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

注 1) 単位：細胞・群体/L

注 2) 種名の欄に※印を付記した種は細胞数ではなく、群体数で表記。

表 2-3 (5)植物プランクトン調査結果(高串調査時)

No.	種 名	測 点	高 串 (4/24)	高 串 (6/24)	高 串 (8/26)	高 串 (10/28)	高 串 (12/18)	高 串 (2/12)
1	クリプト藻類	Cryptomonas sp.	19,000		50,000	700,000		
2	渦鞭毛藻類	Peridinium sp.	28,000	4,400	13,000	1,100		
3	黄金色藻類	Dinobryon bavaricum	740	1,400				
4		Dinobryon divergens	7,400			2,900		
5		Mallomonas akrokomos	1,400					
6		Mallomonas sp.		2,900	70,000			
7	珪藻類	Discostella stelligera		10,000	41,000			
8		Stephanodiscus spp.	7,400		5,900			
9	珪藻類	Thalassiosiraceae		1,400	400,000			
10	珪藻類	Melosira varians	2,900	740				
11		Urosolenia longiseta	4,400					
12		Acanthoceras zachariasii			16,000	1,400		
13		Fragilaria sp.(単細胞性)		1,400				
14		Ulnaria acus	740	370	360			
15		Ulnaria ulna		740				
16		Asterionella formosa		1,100				
17		Encyonema silesiacum	1,400					
18		Gomphonema sp.		370	1,400			
19		Navicula spp.	4,400	8,900				
20		Eunotia sp.				370		
21		Achnantheidium minutissimum		1,400				
22		Nitzschia palea			360	740		
23		Nitzschia spp.		1,400	730			
24	ミドリムシ藻類	Euglena sp.	1,400			2,900		
25	ミドリムシ藻類	Trachelomonas sp.				740		
26	緑藻類	Chlamydomonas spp.	7,400		110,000	4,400		
27		Eudorina elegans	※		360			
28		Monoraphidium sp.			1,400	370		
29		Sphaerocystis schroeteri			20,000			
30		Scenedesmus ecornis	※		1,400			
31		Scenedesmus spp.	※	1,400	4,400	1,400		
32		Westella botryoides	※		1,400			
33		Staurastrum sp.		1,400	360			
細胞数合計(cells/L)			86,580	39,320	738,070	716,320		
種類数合計			13	16	19	11		
検水量(ml)			2,430	2,420	2,440	2,430		
沈澱量(ml/全量)			0.1	0.1	0.1	0.1		

注 1) 単位：細胞・群体/L

注 2) 種名の欄に※印を付記した種は細胞数では無く、群体数で表記。

表 2-4 (1)植物プランクトン確認種一覧

No.	門	綱	目	科	種名	生活型	
1	藍色植物門	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	<i>Chroococcus</i> sp.	浮遊性・付着性	
2					<i>Merismopedia glauca</i>	付着性	
3					<i>Merismopedia punctata</i>	付着性	
4					<i>Merismopedia tenuissima</i>	付着性	
5					<i>Merismopedia</i> sp.	付着性	
6			ネンジュモ目	ヒゲモ科	<i>Homoeothrix janthina</i>	付着性	
7				ネンジュモ科	<i>Anabaena</i> sp.	浮遊性・付着性	
8				ユレモ科	<i>Lyngbya</i> sp.	浮遊性・付着性	
9					<i>Oscillatoria</i> sp.	浮遊性・付着性	
10					<i>Phormidium</i> sp.	浮遊性・付着性	
11					Oscillatoriaceae	浮遊性・付着性	
12	クリプト植物門	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科	<i>Cryptomonas</i> sp.	浮遊性	
13	渦鞭毛植物門	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ギムノディニウム科	<i>Gymnodinium</i> sp.	浮遊性	
14					<i>Gymnodiniales</i>	浮遊性	
15					Gymnodiniaceae	浮遊性	
16					セラティウム科	<i>Ceratium hirundinella</i>	浮遊性
17						<i>Ceratium</i> sp.	浮遊性
18					ペリディニウム科	<i>Peridinium</i> sp.	浮遊性
19					不明	Dinophyceae	浮遊性
20					ハプト植物門	ハプト藻綱	不明
21	不等毛植物門	黄金色藻綱	オクロモナス目	ディノブリオン科	<i>Dinobryon bavaricum</i>	浮遊性	
22					<i>Dinobryon divergens</i>	浮遊性	
23					シスラ科	<i>Synura</i> sp.	浮遊性
24						<i>Mallomonas</i> sp.	浮遊性
25					ディクチオカ目	ディクチオカ科	<i>Dictyocha fibula</i>
26					<i>Distephanus speculum</i>	浮遊性	
27			珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	浮遊性
28						<i>Cyclotella</i> sp.	浮遊性
29						<i>Cyclotella</i> spp.	浮遊性
30						<i>Detonula pumila</i>	浮遊性
31	<i>Stephanodiscus</i> sp.	浮遊性					
32	<i>Stephanodiscus</i> spp.	浮遊性					
33	<i>Thalassiosira</i> sp.	浮遊性					
34	<i>Thalassiosira</i> sp.	浮遊性					
35	Thalassiosiraceae	浮遊性					
36	メロシラ科	<i>Aulacoseira granulata</i>				浮遊性	
37		<i>Aulacoseira granulata</i> f. <i>granulata</i>				浮遊性	
38		<i>Aulacoseira pusilla</i> complex				浮遊性	
39		<i>Aulacoseira</i> sp.				浮遊性	
40		<i>Melosira moniliformis</i>				付着性	
41		<i>Melosira nummuloides</i>				付着性	
42		<i>Melosira varians</i>				付着性	
43		<i>Melosira</i> sp.				付着性	
44	ステファノフィキス科	<i>Stephanopyxis palmeriana</i>				浮遊性	
45	コスキノディスクス科	<i>Coscinodiscus</i> sp.				浮遊性・付着性	
46		Coscinodiscaceae				浮遊性・付着性	
47	リゾソレニア科	<i>Rhizosolenia alata</i>				浮遊性	
48		<i>Rhizosolenia setigera</i>				浮遊性	
49	アナウルス科	<i>Hydrosera triquetra</i>				付着性	
50	キートケロス科	<i>Bacteriastrum</i> sp.				浮遊性	
51		<i>Chaetoceros</i> sp.				浮遊性	
52	リトデスミウム科	<i>Ditylum brightwellii</i>				浮遊性	
53	ウロコケイソウ科	<i>Urosolenia longiseta</i>				浮遊性	
54	ツノケイソウ目	ジャバラケイソウ科				浮遊性	
55	羽状目	ディアトマ科				<i>Acanthoceras zachariasii</i>	浮遊性
56						<i>Asterionella formosa</i>	浮遊性
57			<i>Diatoma mesodon</i>	付着性			
58			<i>Diatoma tenuis</i>	浮遊性			
59			<i>Diatoma vulgare</i>	付着性			
60			<i>Fragilaria crotonensis</i>	浮遊性			
61			<i>Fragilaria rumpens</i>	浮遊性			
62			<i>Fragilaria</i> sp.	浮遊性・付着性			
63			<i>Fragilaria</i> sp.	単細胞性			
64			<i>Staurosira construens</i>	付着性			
65			<i>Synedra</i> sp.	浮遊性・付着性			
66			<i>Thalassionema nitzschioides</i>	浮遊性			
67			<i>Ulnaria acus</i>	浮遊性			
68			<i>Ulnaria inaequalis</i>	付着性			
69			<i>Ulnaria ulna</i>	付着性			
		ユーノチア科	<i>Eunotia</i> sp.	付着性			

表 2-4 (2)植物プランクトン確認種一覧

No.	門	綱	目	科	種名	生活型
70	不等毛植物門	珪藻綱	羽状目	ナビクラ科	<i>Amphora pediculus</i>	付着性
71					<i>Amphora</i> sp.	付着性
72					<i>Caloneis</i> sp.	付着性
73					<i>Cymbella affinis</i>	付着性
74					Cymbellaceae	付着性
75					<i>Cymbella tumida</i>	付着性
76					<i>Cymbella turgidula</i>	付着性
77					<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	付着性
78					<i>Cymbella</i> sp.	付着性
79					<i>Diploneis elliptica</i>	付着性
80					<i>Diploneis splendica</i>	付着性
81					<i>Diploneis</i> sp.	付着性
82					<i>Encyonema minutum</i>	付着性
83					<i>Entomoneis alata</i>	付着性
84					<i>Entomoneis</i> sp.	付着性
85					<i>Frustulia rhomboides</i>	付着性
86					<i>Frustulia rhomboides</i> var. <i>saxonica</i>	付着性
87					<i>Frustulia</i> sp.	付着性
88					<i>Gomphoneis okunoi</i>	付着性
89					<i>Gomphonema parvulum</i>	付着性
90					<i>Gomphonema truncatum</i>	付着性
91					<i>Gomphonema</i> sp.	付着性
92					<i>Gomphonema</i> spp.	付着性
93					<i>Gyrosigma</i> sp.	付着性
94					<i>Navicula gregaria</i>	付着性
95					<i>Navicula yuraensis</i>	付着性
96					<i>Navicula</i> sp.	付着性
97					<i>Navicula</i> spp.	付着性
98					<i>Neidium</i> sp.	付着性
99					<i>Pinnularia</i> sp.	付着性
100					<i>Pinnularia</i> spp.	付着性
101					<i>Plagiotropis</i> sp.	付着性
102					<i>Pleurosigma</i> sp.	付着性
103					<i>Reimeria sinuata</i>	付着性
104					<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	付着性
105					<i>Sellaphora pupula</i>	付着性
106					<i>Stauroneis</i> sp.	付着性
107				アクナンテス科	<i>Achnanthes brevipes</i>	付着性
108					<i>Achnanthes crenulata</i>	付着性
109					<i>Achnanthes</i> sp.	付着性
110					<i>Achnanthidium clevei</i>	付着性
111					<i>Achnanthidium minutissimum</i>	付着性
112					<i>Achnanthidium</i> sp.	付着性
113					<i>Cocconeis placentula</i>	付着性
114					<i>Cocconeis</i> sp.	付着性
115					<i>Planothidium lanceolatum</i>	付着性
116					<i>Achnanthes lanceolata</i>	付着性
117				エビテミア科	<i>Epithemia</i> sp.	付着性
118					<i>Bacillaria paxillifer</i>	付着性
119				ニッチア科	<i>Cylindrotheca closterium</i>	浮遊性
120					<i>Nitzschia acicularis</i>	浮遊性
121					<i>Nitzschia dissipata</i>	付着性
122					<i>Nitzschia linearis</i>	付着性
123					<i>Nitzschia longissima</i>	浮遊性
124					<i>Nitzschia palea</i>	付着性
125					<i>Nitzschia</i> sp.	浮遊性・付着性
126					<i>Nitzschia</i> spp.	浮遊性・付着性
127					<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>	浮遊性
128				スリレラ科	<i>Cymatopleura</i> sp.	付着性
129					<i>Surirella</i> sp.	付着性
130				クチビルケイソウ科	<i>Encyonema silesiacum</i>	付着性
131					<i>Encyonema</i> sp.	付着性
132				トゲカサケイソウ科	<i>Discostella stelligera</i>	付着性
133	ミドリムシ植物門	ミドリムシ藻綱	ミドリムシ目	ミドリムシ科	<i>Euglena</i> sp.	浮遊性
134					<i>Lepocinclis</i> sp.	浮遊性
135					<i>Phacus</i> sp.	浮遊性
136					<i>Trachelomonas</i> sp.	浮遊性
137			不明	不明	Euglenophyceae	浮遊性

表 2-4 (3)植物プランクトン確認種一覧

No.	門	綱	目	科	種名	生活型	
138	緑色植物門	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	<i>Chlamydomonas</i> sp.	浮遊性	
139					<i>Chlamydomonas</i> spp.	浮遊性	
140				ファコトス科	<i>Coccomonas</i> sp.	浮遊性	
141				オオヒゲマワリ科	<i>Eudorina elegans</i>	浮遊性	
142					<i>Gonium</i> sp.	浮遊性	
143					<i>Pandorina morum</i>	浮遊性	
144					<i>Tetrahena socialis</i>	浮遊性	
145					<i>Yamagishiella unicocca</i>	浮遊性	
146				不明	<i>Volvocales</i>	浮遊性	
147				クロロコックム目	クロロコックム科	<i>Characium</i> sp.	浮遊性
148						<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	浮遊性
149						<i>Tetraedron minimum</i>	浮遊性
150					バルメラ科	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	浮遊性
151						<i>Sphaerocystis</i> sp.	浮遊性
152					オオキスティス科	<i>Kirchneriella contorta</i>	浮遊性
153						<i>Monoraphidium</i> sp.	浮遊性
154						<i>Oocystis</i> sp.	浮遊性
155					ディクティオスファエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	浮遊性
156						セネデスミス科	<i>Actinastrum hantzschii</i>
157					セネデスミス科	<i>Actinastrum</i> sp.	浮遊性
158						<i>Coelastrum reticulatum</i>	浮遊性
159						<i>Coelastrum</i> sp.	浮遊性
160						<i>Crucigenia</i> sp.	浮遊性
161						<i>Scenedesmus acuminatus</i>	浮遊性
162						<i>Scenedesmus acutus</i>	浮遊性
163			<i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i>			浮遊性	
164			<i>Scenedesmus ecornis</i>			浮遊性	
165			<i>Scenedesmus quadricauda</i>			浮遊性	
166			<i>Scenedesmus spinosus</i>			浮遊性	
167			<i>Scenedesmus</i> sp.			浮遊性	
168			<i>Scenedesmus</i> spp.			浮遊性	
169			緑色植物門		アミミドロ科	<i>Pediastrum duplex</i>	浮遊性
170						<i>Pediastrum</i> sp.	浮遊性
171					コッコミクサ科	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	浮遊性
172			ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	<i>Klebsormidium</i> sp.	付着性	
173					<i>Ulothrix zonata</i>	付着性	
174					<i>Ulothrix</i> sp.	付着性	
175					<i>Ulotrichaceae</i>	付着性	
176			ヨコワミドロ目	シュロエデリア科	<i>Schroederia setigera</i>	浮遊性	
177			カエトフォラ目	カエトフォラ科	<i>Stigeoclonium lubricum</i>	付着性	
178					<i>Stigeoclonium</i> sp.	付着性	
179			サヤミドロ目	サヤミドロ科	<i>Oedogonium</i> sp.	付着性	
180			ミドリゲ目	シオグサ科	<i>Cladophora</i> sp.	付着性	
181			ホシミドロ目	ホシミドロ科	<i>Spirogyra</i> sp.	付着性	
182					<i>Zygnemataceae</i>	付着性	
183					<i>Closterium</i> sp.	浮遊性・付着性	
184				ツヅミモ科	<i>Cosmarium</i> sp.	浮遊性・付着性	
185					<i>Staurostrum dilatatum</i> var. <i>dilatatum</i>	付着性	
186					<i>Staurostrum</i> sp.	浮遊性・付着性	

2) 生活型別細胞数

採水サンプルから得られた植物プランクトンについて、本来浮遊性の生活型をもつものと付着性の生活型をもつものとに分類して集計した結果を図2-49に、生活型と分類群別に集計した結果を図2-50に示す。

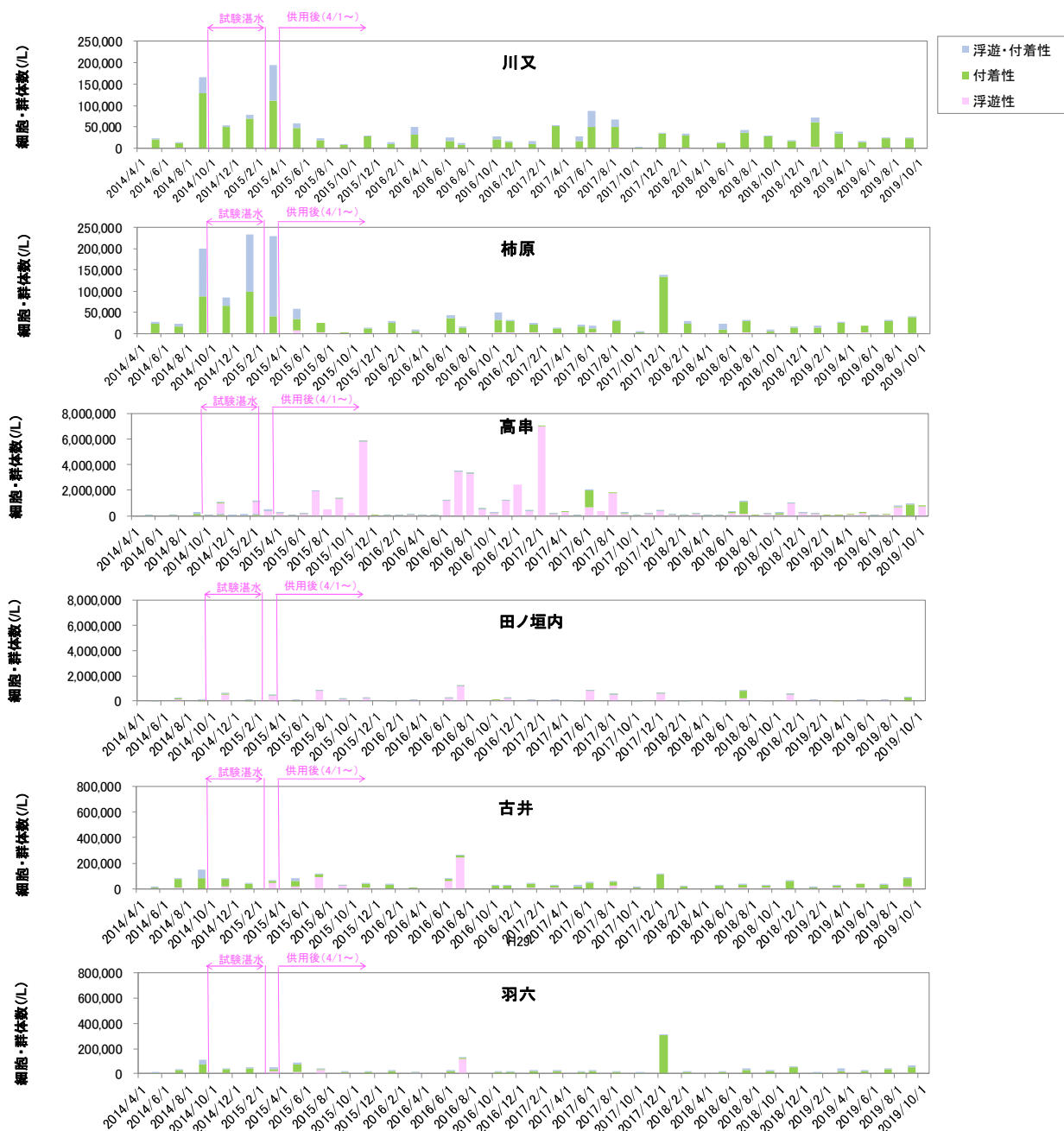


図 2-49 植物プランクトンの細胞数(生活型別)

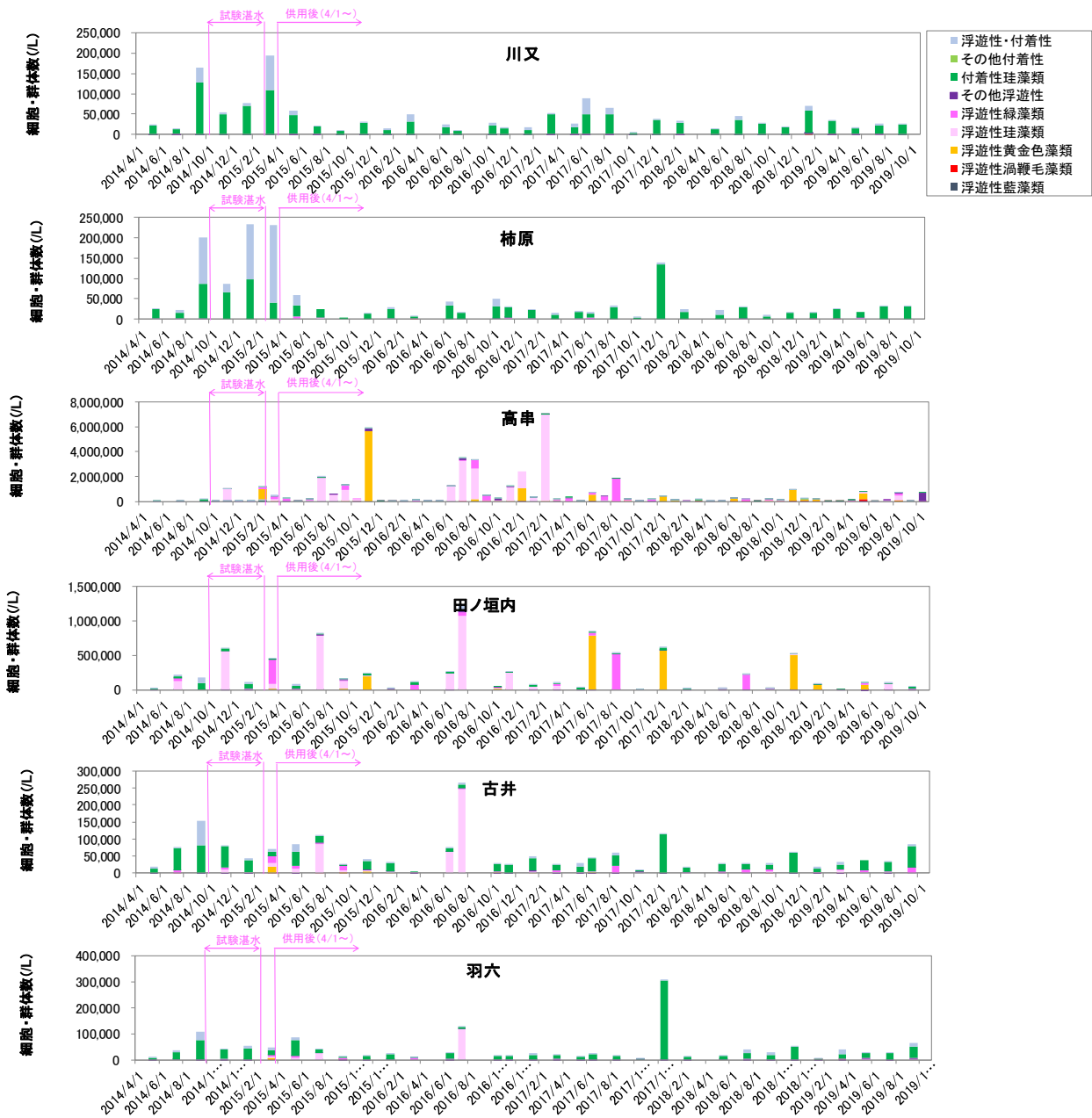


図 2-50 植物プランクトンの細胞数(分類群別・生活型別)

3) 浮遊性の主な出現種

浮遊性の主な出現種を集計した結果を図2-51に示す。

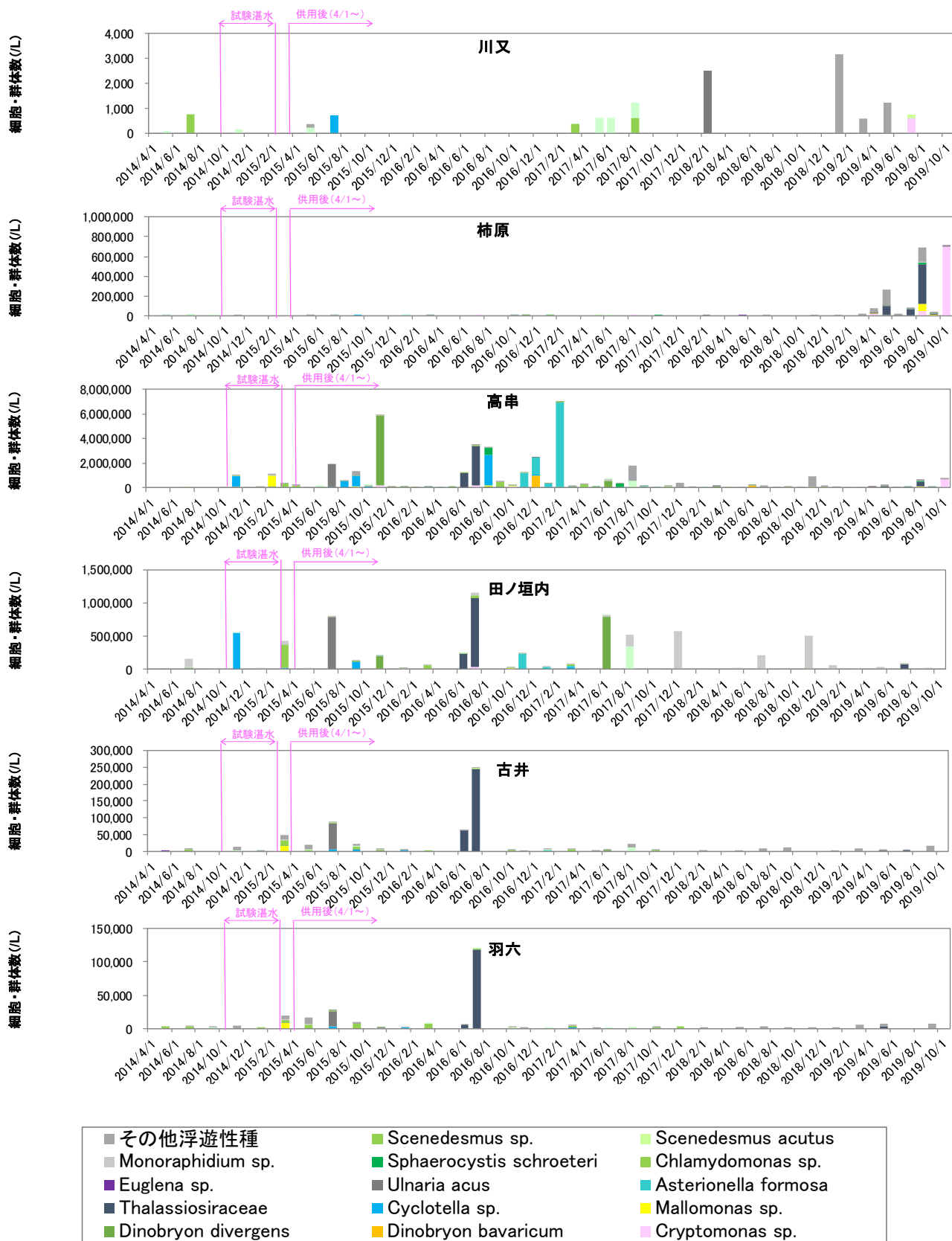


図 2-51 浮遊性の主な出現種

4) 植物プランクトンの経年変化

植物プランクトンの経年変化を図 2-52～図2-54に示す。

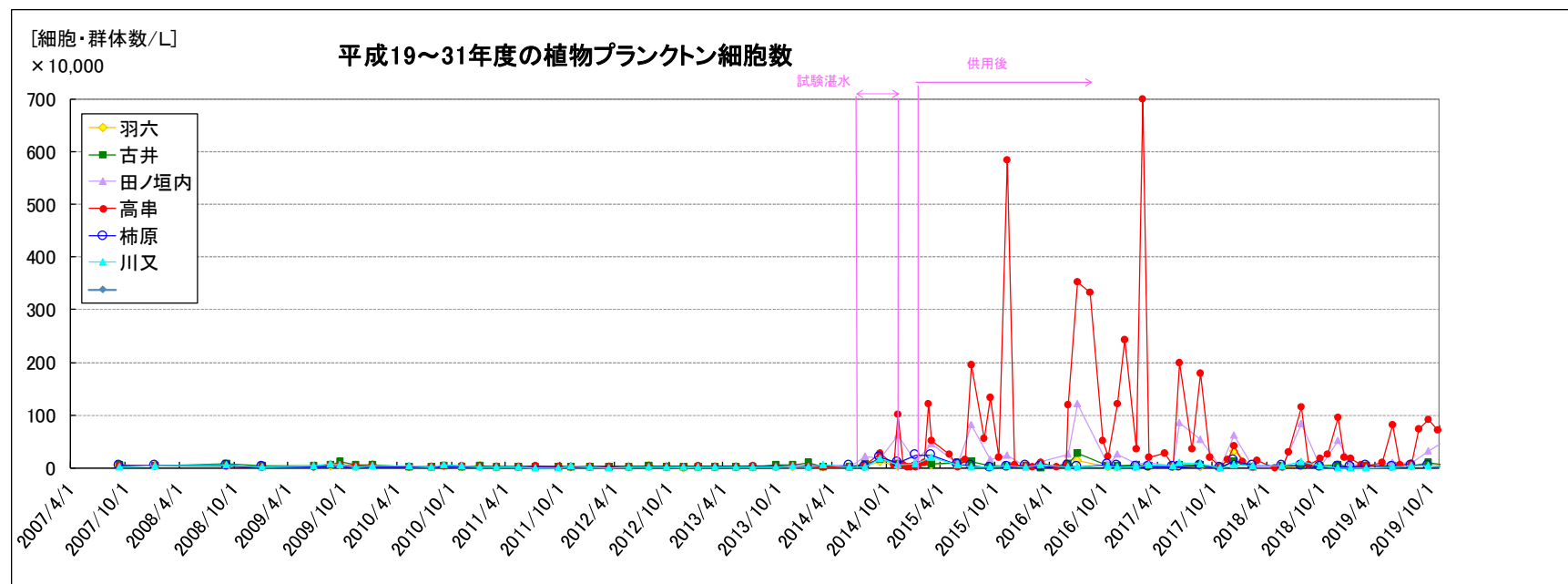
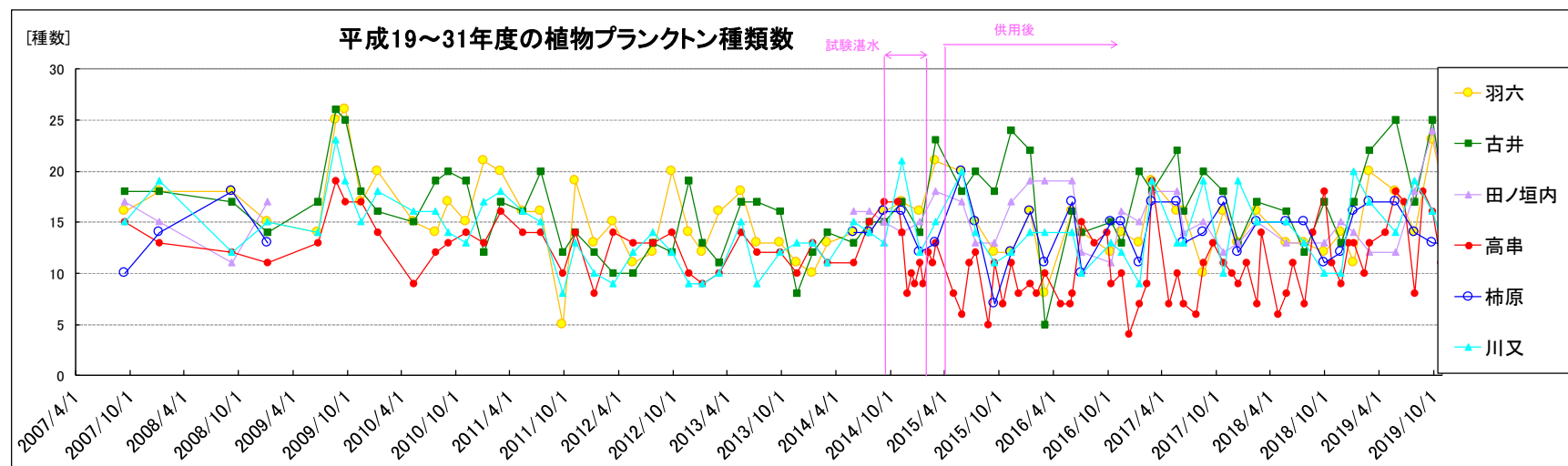


図 2-52(1) 植物プランクトンの種類数・細胞数

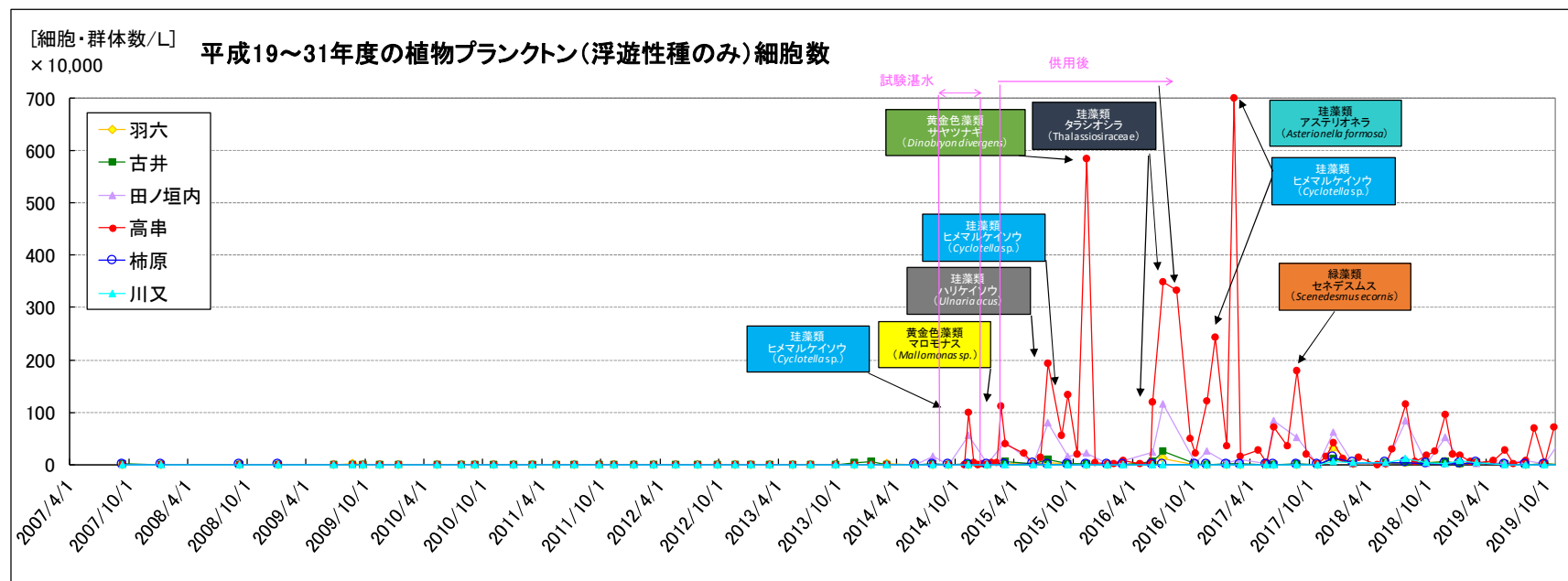
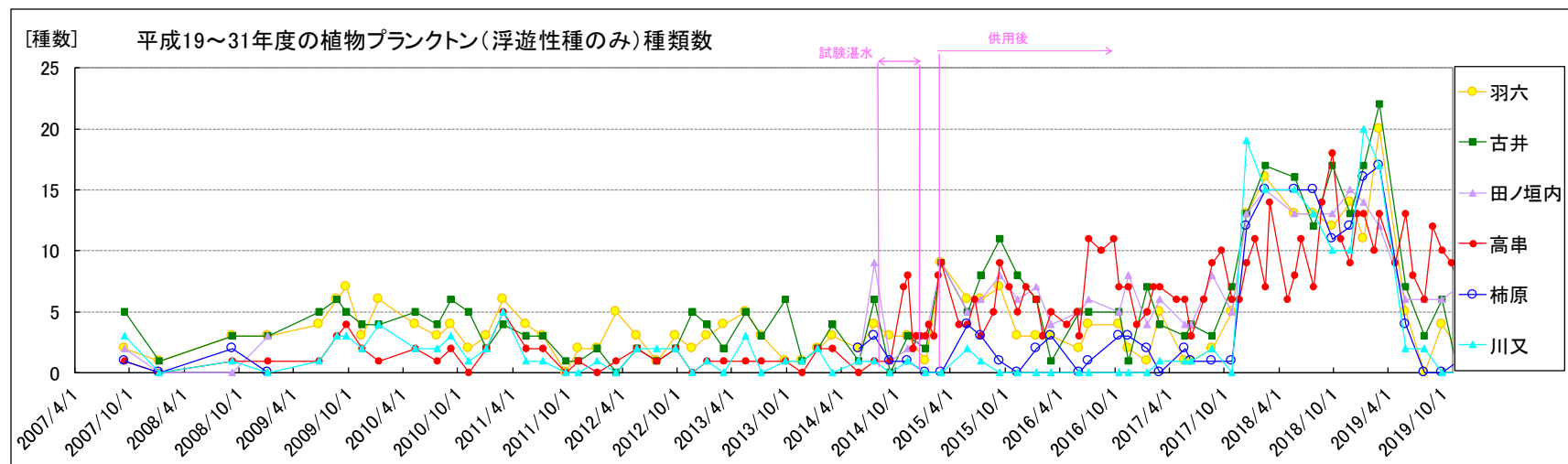


図 2-52(2) 植物プランクトンの種類数・細胞数

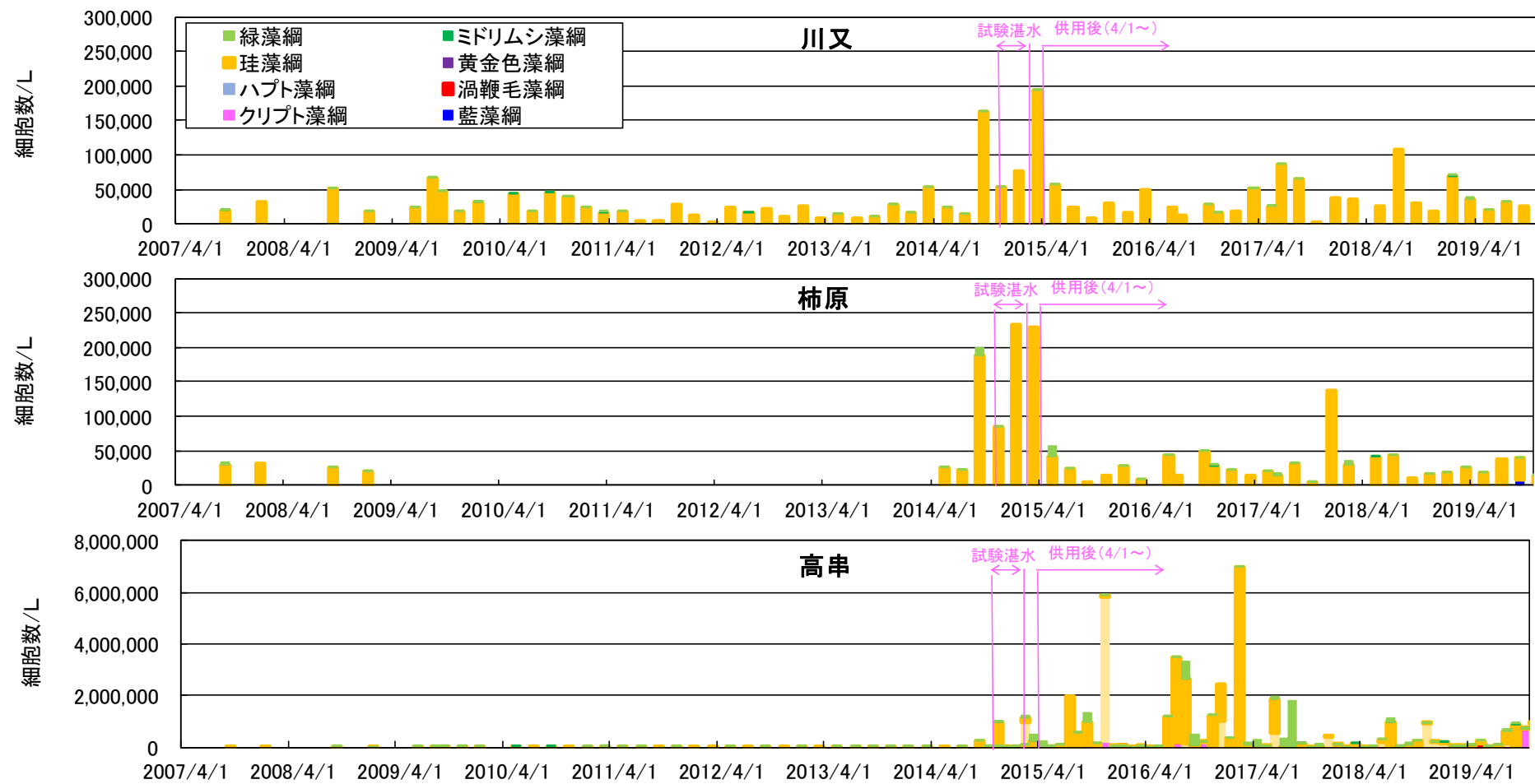


図 2-53(1) 植物プランクトンの綱別細胞数

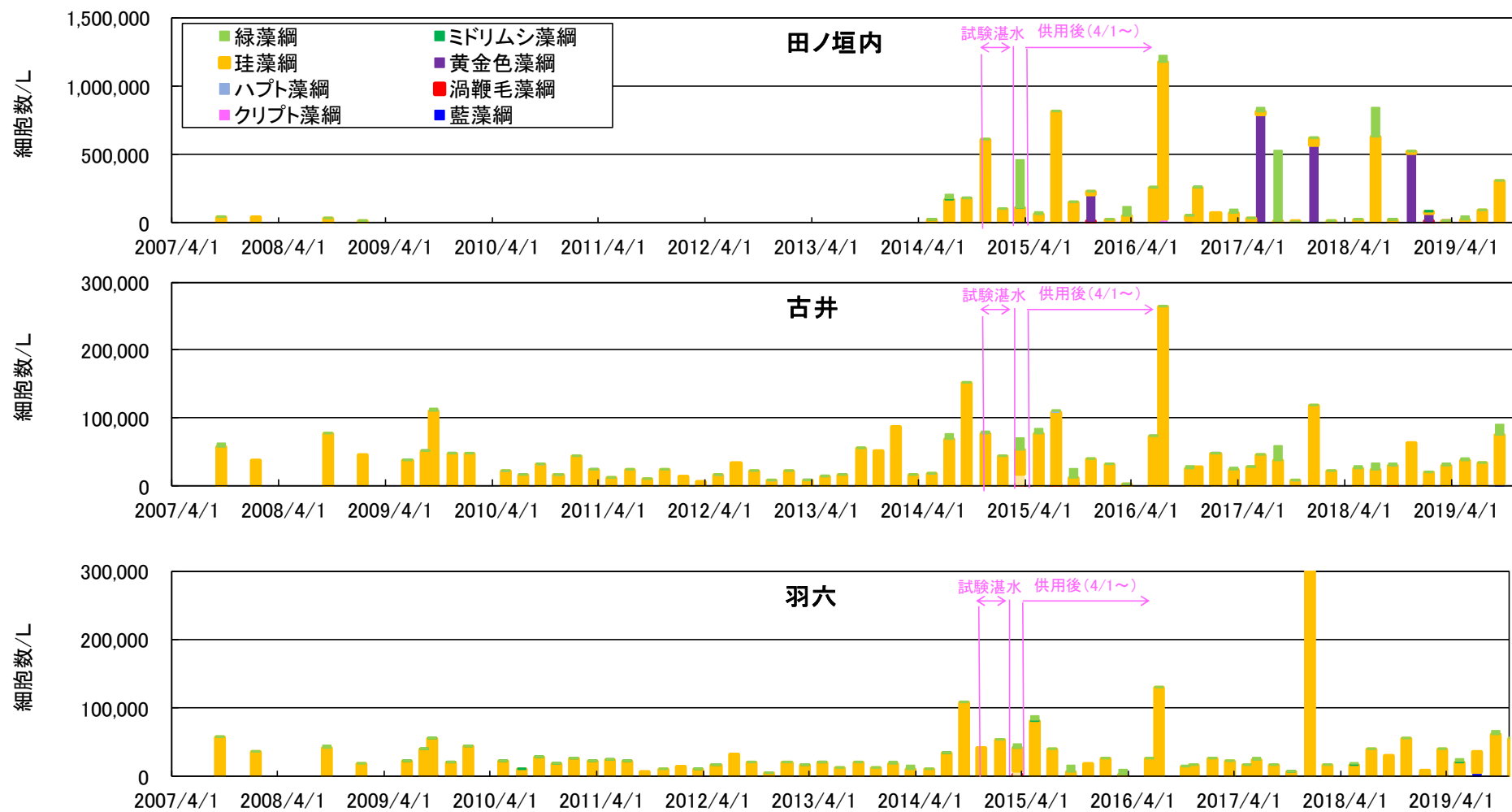


図 2-53 (2) 植物プランクトンの綱別細胞数

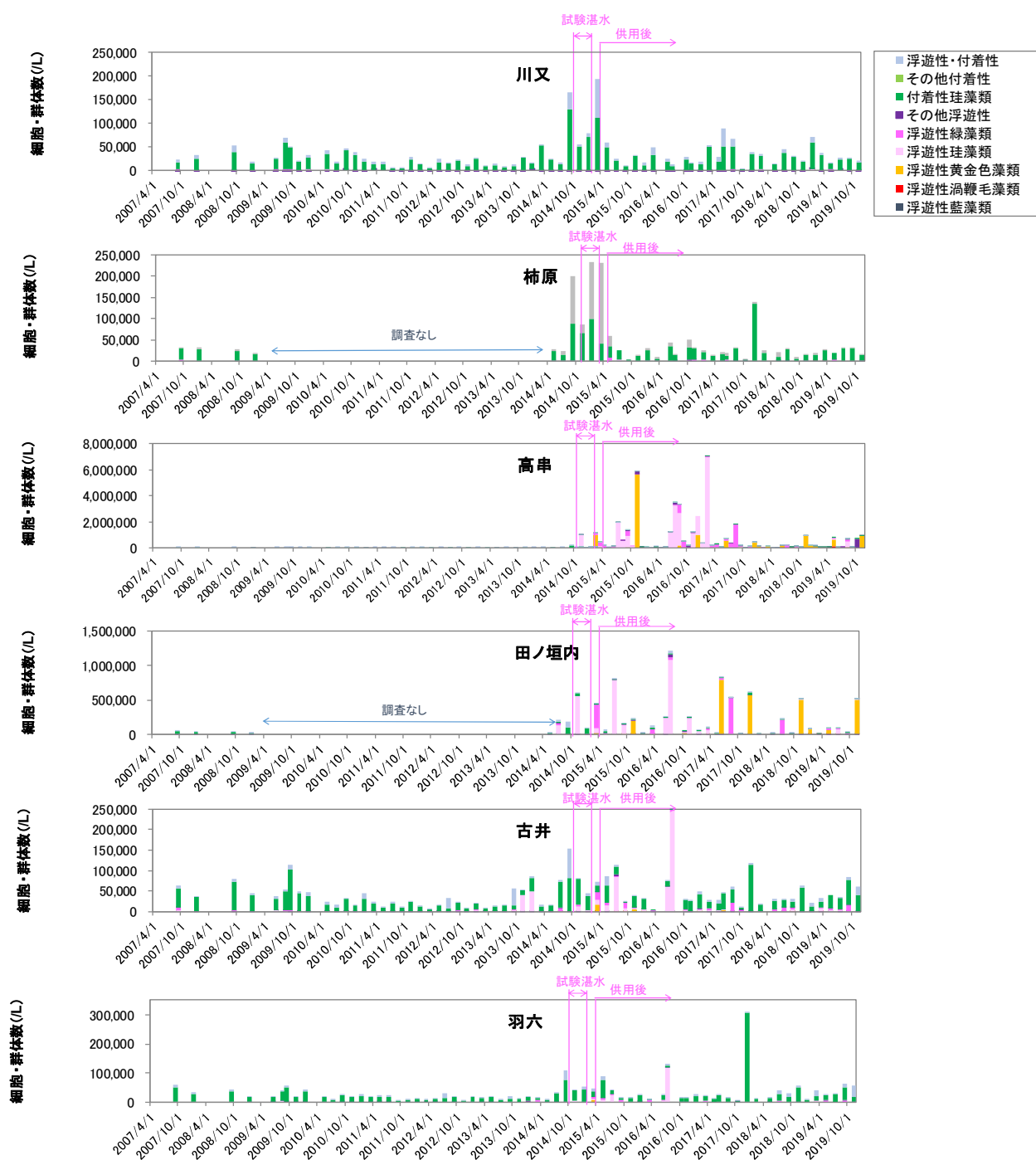


図 2-54(1) 植物プランクトンの細胞数(分類群別・生活型別)

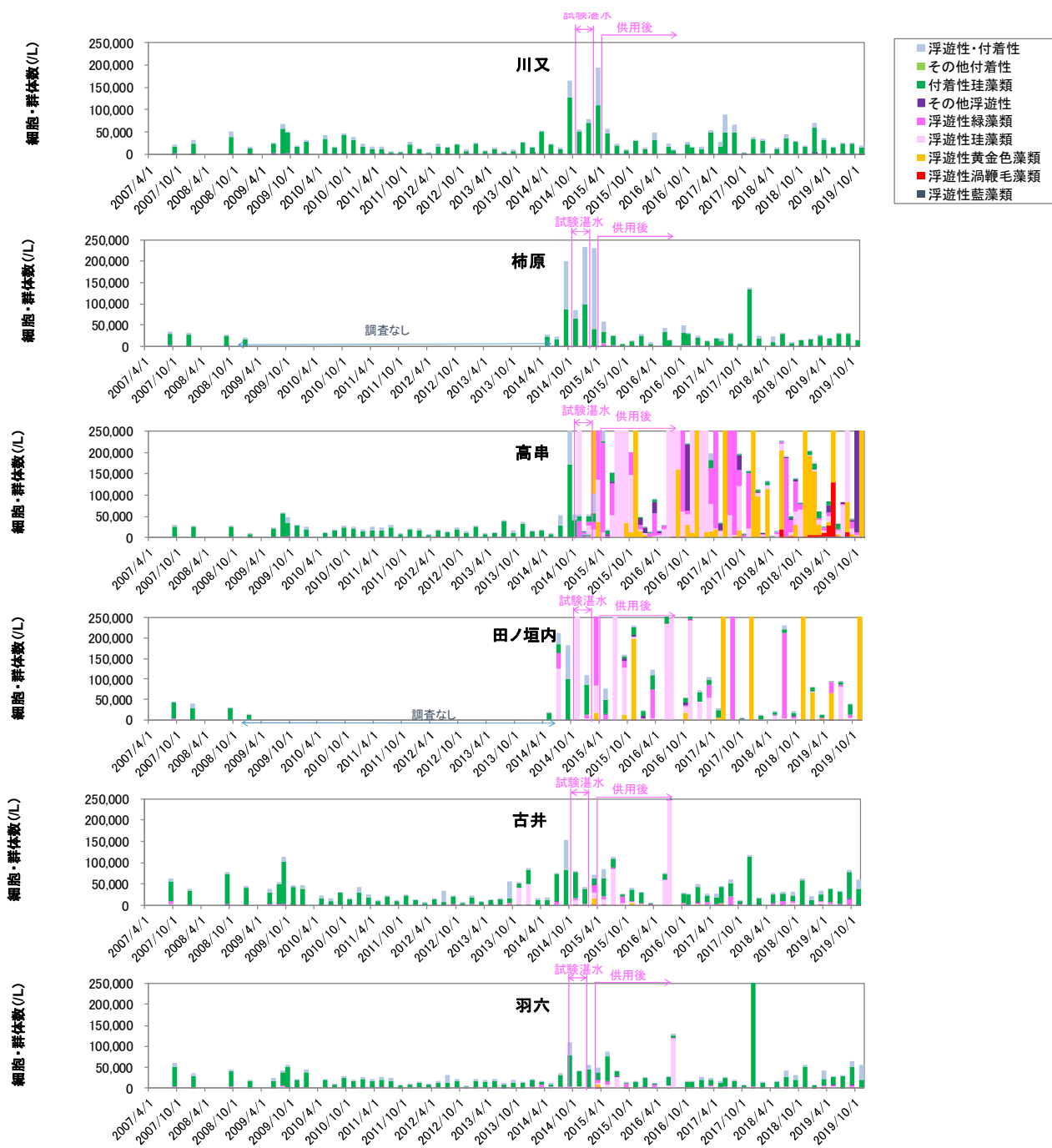


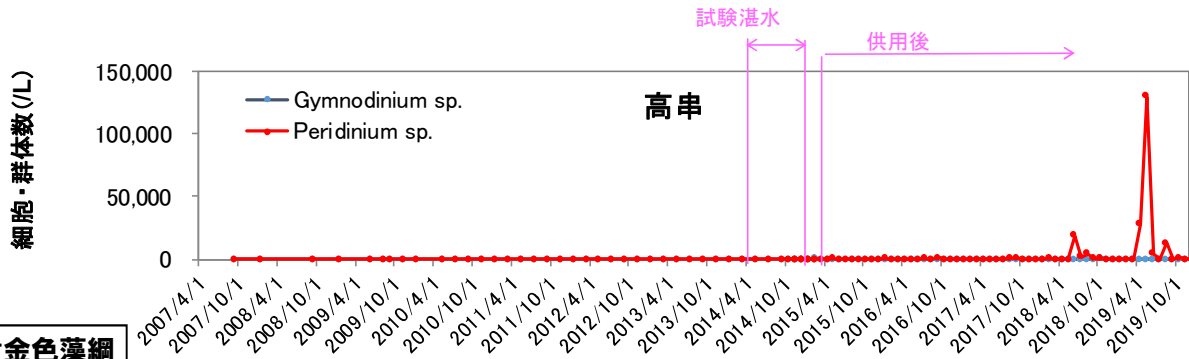
図 2-54(2) 植物プランクトンの細胞数(参考;250,000 細胞/L までを拡大)

試験湛水以降、貯水池で新たに確認されるようになった種（注目種）を表2-5に、注目種の経年変化を図2-55に示す。

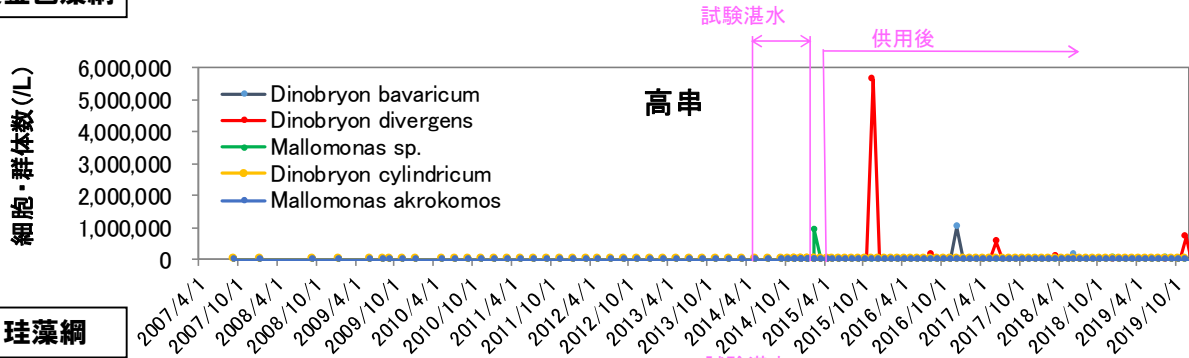
表 2-5 貯水池で新たに確認されるようになった種（注目種）

渦鞭毛藻綱	<i>Gymnodinium</i> sp.
	<i>Peridinium</i> sp.
黄金色藻綱	<i>Dinobryon bavaricum</i>
	<i>Dinobryon divergens</i>
	<i>Dinobryon cylindricum</i>
	<i>Mallomonas akrokomos</i>
	<i>Mallomonas</i> sp.
珪藻綱	Thalassiosiraceae
	<i>Aulacoseira granulata</i>
	<i>Discostella stelligera</i>
	<i>Cyclotella</i> spp.
	<i>Discostella s t elligera</i>
	<i>Stephanodiscus</i> spp.
	<i>Urosolenia longiseta</i>
	<i>Acanthoceras zachariasii</i>
	<i>Fragilaria</i> sp.
	<i>Encyonema silesiacum</i>
	<i>Encyonema leei</i>
	<i>Gomphonema</i> spp.
	<i>Navicula</i> spp.
	<i>Pinnularia</i> spp.
	<i>Nitzschia</i> spp.
	<i>Encyonema silesiacum</i>
	<i>Encyonema</i> sp.
緑藻綱	<i>Coccomonas</i> sp.
	<i>Eudorina elegans</i>
	<i>Gonium</i> sp.
	<i>Pandorina morum</i>
	<i>Tetrabaena socialis</i>
	<i>Yamagishiella unicocca</i>
	Volvocales
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>
	<i>Kirchneriella contorta</i>
	<i>Oocystis</i> sp.
	<i>Scenedesmus acutus</i>
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>
	<i>Chlamydomonas</i> spp.
	<i>Sphaerocystis</i> sp.
	<i>Scenedesmus</i> spp.
	<i>Westella botryoides</i>
	Ulotrichaceae
	<i>Schroederia setigera</i>

渦鞭毛藻綱



黄金色藻綱



珪藻綱

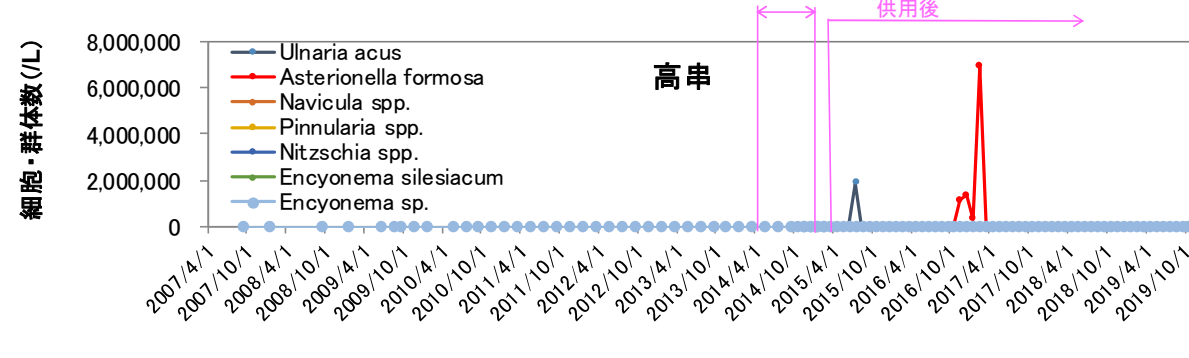
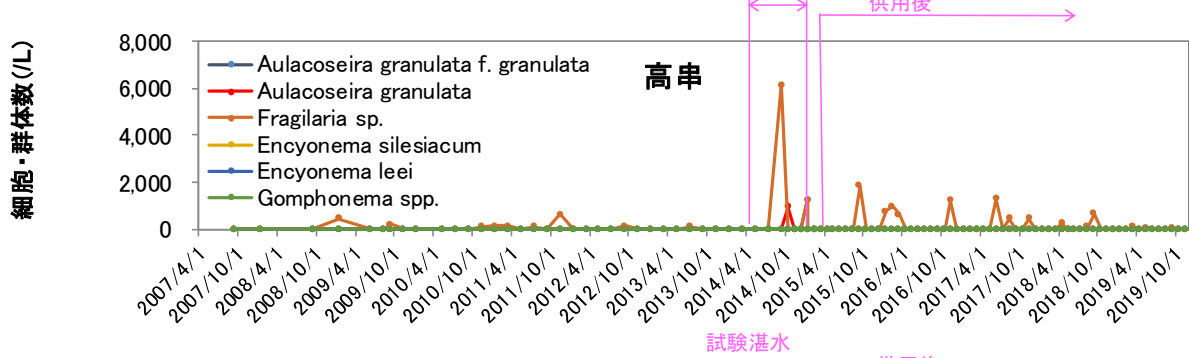


図 2-55(1) 植物プランクトンの細胞数・群体系数(注目種;渦鞭毛藻綱・黄金色藻綱・珪藻綱)

緑藻綱

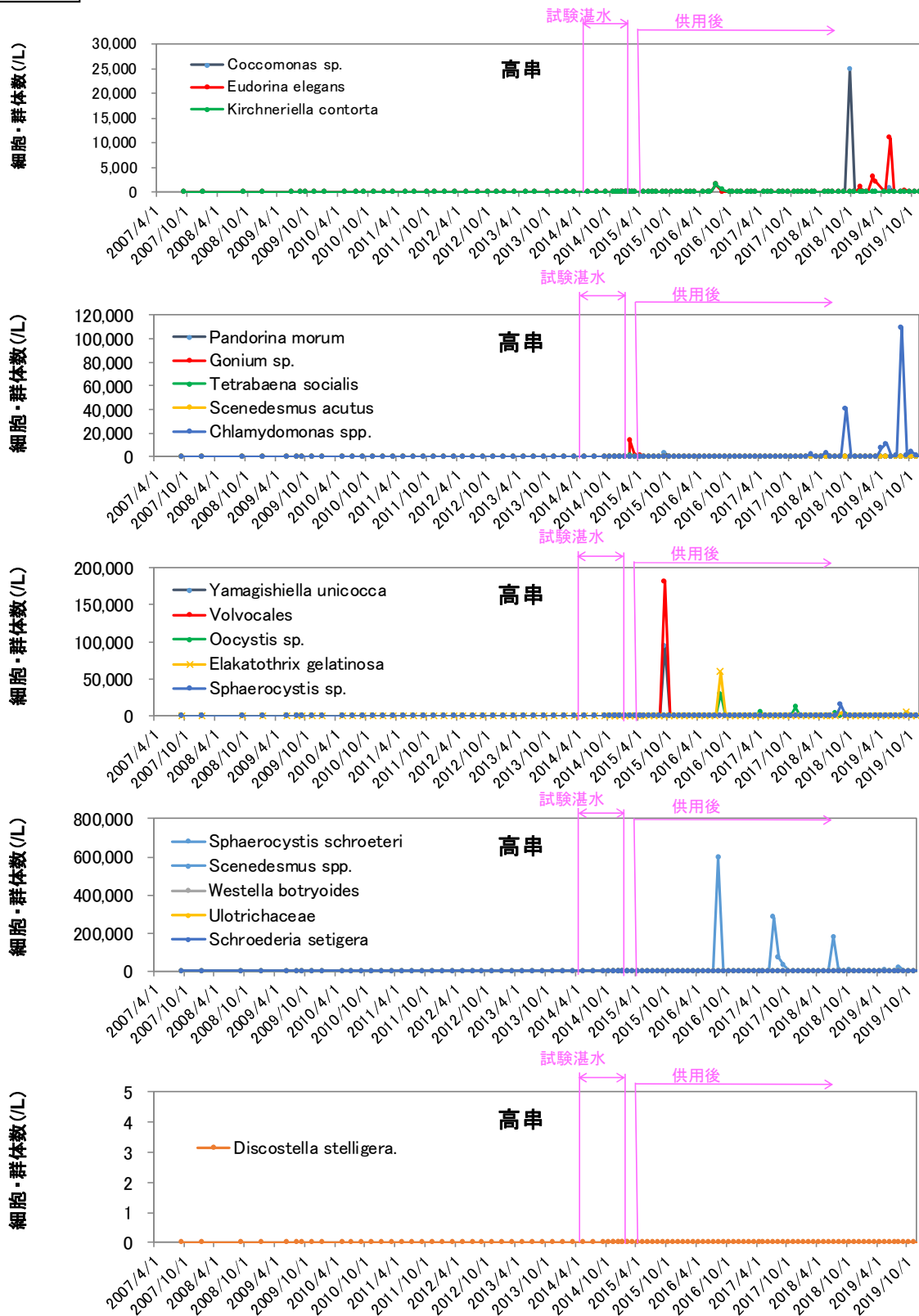
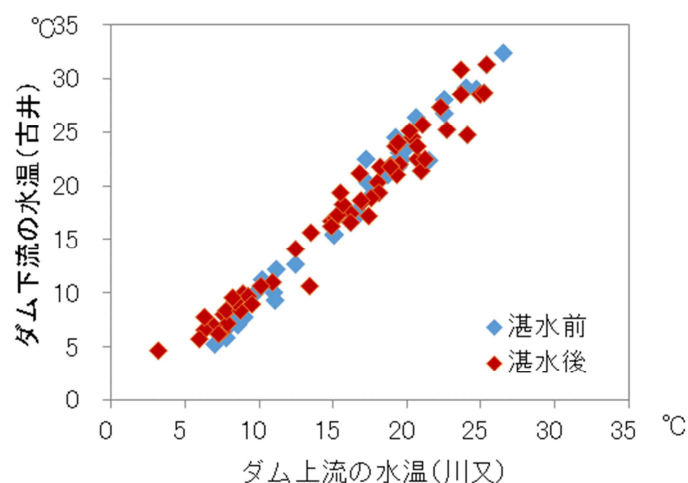


図 2-55 (2) 植物プランクトンの細胞数・群体系数(注目種; 緑藻綱)

ダム上下流の水温関係を図 2-56 に、富栄養度の目安を表 2-6 に示す。



注) 湛水前：平成23年4月～平成26年9月
 湛水後：平成26年10月～令和元年10月

図 2-56 ダム上下流の水温の関係

表 2-6 富栄養度の目安(参考)

富栄養度による区分 (OECD,1982)

	年平均全リン (mg/L)	年平均クロロフィル a (μ g/L)	年最大クロロフィル a (μ g/L)
極貧栄養	0.004 以下	1 以下	2.5 以下
貧栄養	0.010 以下	2.5 以下	8 以下
中栄養	0.010 ～ 0.035	2.5 ～ 8	8 ～ 25
富栄養	0.035 ～ 0.100	8 ～ 25	25 ～ 75
過栄養	0.100 以上	25 以上	75 以上
切目川ダム表層 (H27～31 年度)	0.013 ～ 0.019	0.5 ～ 0.9	1.2 ～ 3

注) H27～31 年度：令和元年 10 月までの平均

	6～8 月平均 全リン (mg/L)	6～8 月平均 全窒素 (μ g/L)	6～8 月平均 クロロフィル a (μ g/L)
中栄養限界値	0.01 ～ 0.02	0.1 ～ 0.7	3 ～ 7
富栄養限界値	0.02 以上	0.5 ～ 1.3	7 ～ 40
切目川ダム表層 (H27～31 年度)	0.011 ～ 0.014	0.17 ～ 0.25	0.5 ～ 1.4

(5) 付着藻類

5) 付着藻類の分析結果

2019年の付着藻類調査結果を表2-7に、経年変化を表2-8に示す。

表2-7(1) 付着藻類分析結果(試料採取日:2019年7月31日)

単位:細胞数(群体数)/c m²

No.	種名	測点	羽六	田ノ垣内	川又
1	藍藻類	<i>Homoeothrix janthina</i> ※	219,600	40,000	1,663,200
2		<i>Lyngbya</i> sp. ※	1,800	1,800	32,400
3		<i>Phormidium</i> sp. ※	600	1,800	
4	珪藻類	<i>Discostella stelligera</i>		400	
5		<i>Melosira varians</i>	8,400		1,200
6		<i>Fragilaria caputellata</i>	4,200	400	15,000
7		<i>Fragilaria vaucheriae</i>			4,600
8		<i>Synedra rumpens</i> var. <i>familiaris</i>			7,000
9		<i>Ulnaria pseudogaillonii</i>		400	
10		<i>Ulnaria ulna</i>			3,600
11		<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i>			1,800
12		<i>Amphora pediculus</i>	3,400		600
13		<i>Cymbella tumida</i>		200	200
14		<i>Cymbella turgidula</i>			3,800
15		<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>			5,800
16		<i>Encyonema leei</i>		200	
17		<i>Encyonema minutum</i>	3,000	200	7,800
18		<i>Encyonema silesiacum</i>	600		11,600
19		<i>Gomphonema clevei</i>	1,600	1,200	
20		<i>Gomphonema parvulum</i>	9,200		
21		<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i>	6,200		
22		<i>Navicula cryptotenella</i>	3,400		15,400
23		<i>Navicula decussis</i>	1,800		
24		<i>Navicula gregaria</i>			1,600
25		<i>Navicula minima</i>			4,600
26		<i>Navicula nipponica</i>	5,000	200	
27		<i>Navicula subrostellata</i>	5,000		
28		<i>Navicula yuraensis</i>	3,400		12,400
29		<i>Reimeria sinuata</i>	400		1,200
30		<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	600	600	600
31		<i>Achnanthes crenulata</i>			2,400
32		<i>Achnantheidium clevei</i>	200		
33		<i>Achnantheidium japonicum</i>	31,600	1,800	39,800
34		<i>Achnantheidium lapidosum</i>	200		
35		<i>Achnantheidium minutissimum</i>			2,800
36		<i>Achnantheidium subhudsonis</i>	200		4,800
37		<i>Cocconeis pediculus</i>	600		600
38		<i>Cocconeis placentula</i>	13,200	1,600	10,000
39		<i>Planothidium lanceolatum</i>	600		10,000
40		<i>Epithemia</i> sp.	600	1,800	
41		<i>Nitzschia fonticola</i>			2,400
42		<i>Nitzschia inconspicua</i>	1,800		1,600
43		<i>Nitzschia palea</i>			9,600
44	緑藻類	<i>Cladophora</i> sp.	25,800		22,800
出現種数			28	15	31
総細胞数(cells/cm ²)			353,000	52,600	1,901,200
沈殿量(ml/150cm ²)			1.7	1.6	6.4

注) 群体藻のうち細胞数の計数が困難な※印の種については群体数/cm²とした。

表 2-7(2) 付着藻類分析結果(試料採取日:2019 年 9 月 27 日)

単位:細胞数(群体数)/c m²

No.	種 名	測 点	羽六	田ノ垣内	川又
1	藍藻類	<i>Homoeothrix janthina</i> ※	636,800	707,200	72,600
2		<i>Lyngbya</i> sp. ※		1,600	
3	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		400	
4		<i>Discostella stelligera</i>		3,800	2,400
5		<i>Melosira varians</i>			4,200
6		<i>Fragilaria capitellata</i>			15,200
7		<i>Ulnaria ulna</i>	400		200
8		<i>Amphora pediculus</i>	200	600	1,200
9		<i>Cymbella tumida</i>		400	2,600
10		<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>		4,800	10,000
11		<i>Encyonema leei</i>	600	1,000	
12		<i>Encyonema minutum</i>	400	400	
13		<i>Gomphonema biceps</i>		54,200	
14		<i>Gomphonema clevei</i>	200	11,400	
15		<i>Gomphonema parvulum</i>		800	
16		<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i>		1,400	7,200
17		<i>Navicula atomus</i>		400	
18		<i>Navicula cryptocephala</i>		1,000	1,800
19		<i>Navicula cryptotenella</i>	400	1,000	10,000
20		<i>Navicula decussis</i>	200	2,800	600
21		<i>Navicula gregaria</i>	200		5,800
22		<i>Navicula minima</i>	400	400	
23		<i>Navicula nipponica</i>		2,000	600
24		<i>Navicula pseudacceptata</i>			600
25		<i>Navicula rostellata</i>	200		
26		<i>Navicula yuraensis</i>			18,200
27		<i>Reimeria sinuata</i>		400	
28		<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>		1,200	600
29		<i>Achnanthes crenulata</i>			200
30		<i>Achnantheidium japonicum</i>	6,400	25,600	20,000
31		<i>Achnantheidium minutissimum</i>	200	600	800
32		<i>Achnantheidium subhudsonis</i>		400	6,200
33		<i>Cocconeis placentula</i>	200	800	
34		<i>Planothidium lanceolatum</i>	1,400	400	5,000
35		<i>Nitzschia fonticola</i>			2,200
36		<i>Nitzschia inconspicua</i>	4,200	3,800	23,800
37		<i>Nitzschia palea</i>	200		1,000
38	緑藻類	<i>Scenedesmus</i> sp.	800		
39		<i>Cladophora</i> sp.			1,600
40		<i>Spirogyra</i> sp.			200
出 現 種 数			18	27	27
総細胞数(cells/cm ²)			653,400	828,800	214,800
沈殿量(ml/150cm ²)			6.0	5.8	19.0

注) 群体藻のうち細胞数の計数が困難な※印の種については群体数/cm²とした。

表 2-8 (1) 付着藻類の経年変化

[illegible]

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

表 2-8 (2) 付着藻類の経年変化

[illegible]

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

6) 付着藻類の経年変化

付着藻類の経年変化を図2-57に、優占種の変化を図2-58、図2-59に示す。

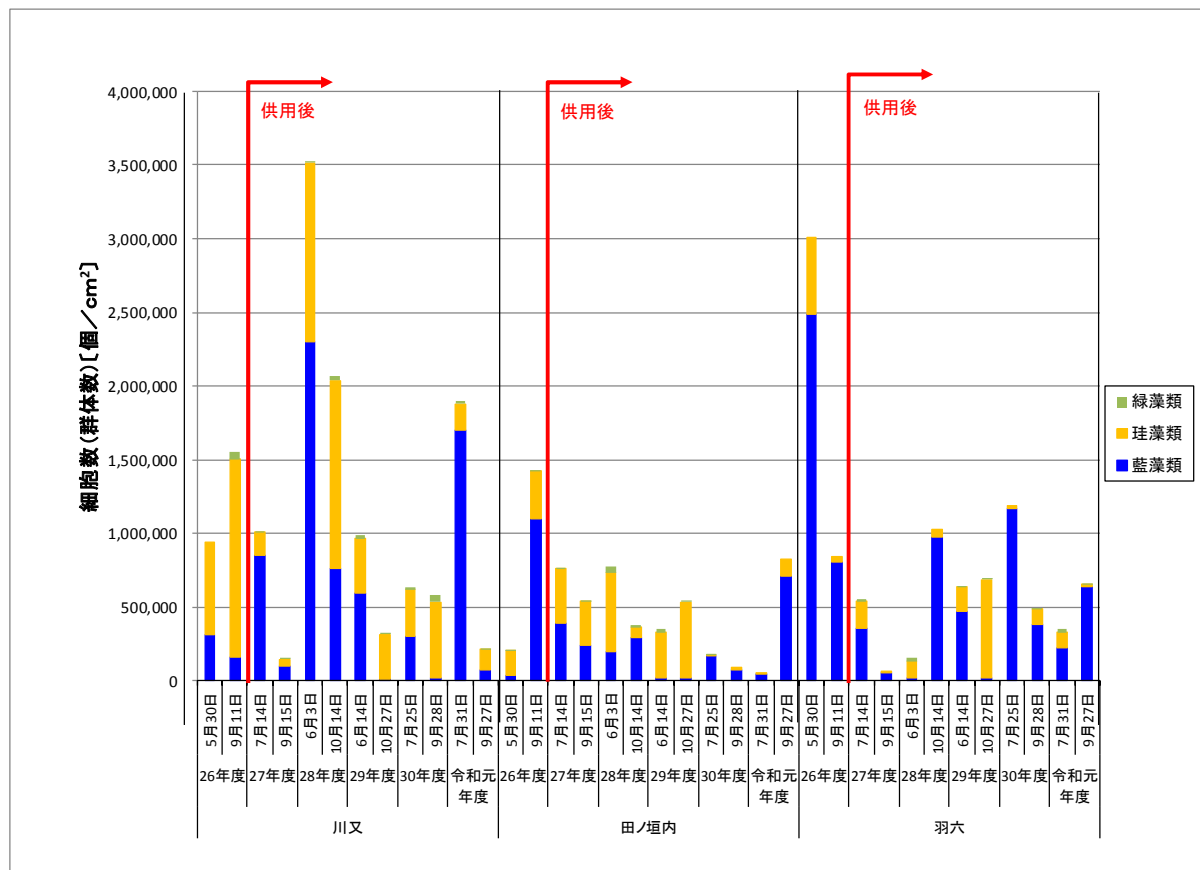


図 2-57 付着藻類の優占種の変化

		平成26年		平成27年		平成28年		平成29年		平成30年		平成31年	
		5月30日	9月11日	7月14日	9月15日	6月3日	10月14日	6月14日	10月27日	7月25日	9月28日	7月31日	9月27日
第1優占種	川又	①	③	①	①	①	①	⑫	⑩	①	⑩	①	①
	田ノ垣内	③	①	①	①	③	①	③	⑪	①	①	①	①
	羽六	①	①	①	①	⑫	①	①	⑦	①	①	①	①

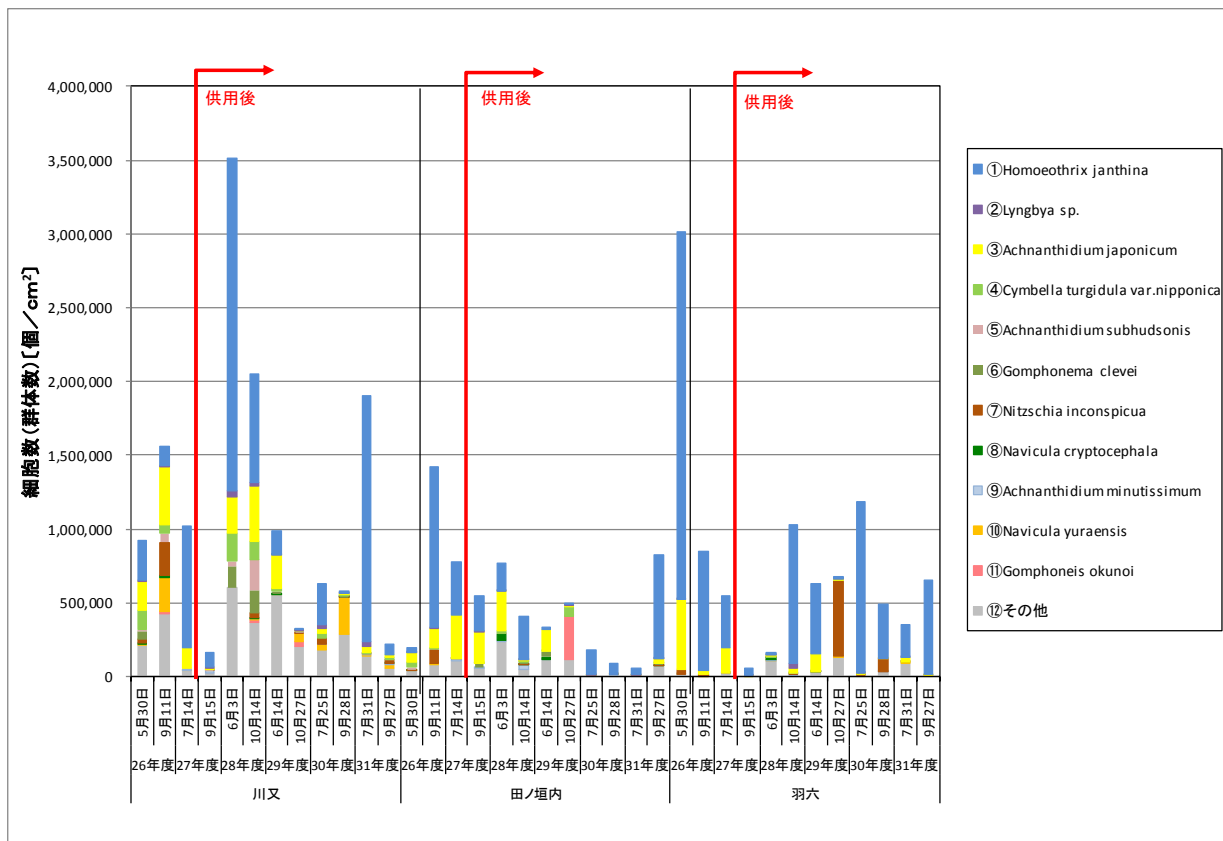
		平成26年		平成27年		平成28年		平成29年		平成30年		平成31年	
		5月30日	9月11日	7月14日	9月15日	6月3日	10月14日	6月14日	10月27日	7月25日	9月28日	7月31日	9月27日
第2優占種	川又	③	⑩	③	③	③	③	③	⑫	⑫	⑫	③	⑦
	田ノ垣内	①	③	③	③	①	⑥	⑥	④	⑫	⑥	③	⑫
	羽六	③	③	③	③	⑫	②	③	⑫	③	⑦	③	③

		平成26年		平成27年		平成28年		平成29年		平成30年		平成31年	
		5月30日	9月11日	7月14日	9月15日	6月3日	10月14日	6月14日	10月27日	7月25日	9月28日	7月31日	9月27日
第3優占種	川又	④	⑦	⑫	⑤	④	⑤	①	⑪	⑦	⑫	⑫	③
	田ノ垣内	④	⑦	⑫	⑥	⑧	③	⑫	⑨	⑫	⑫	②	③
	羽六	⑦	⑦	⑫	⑫	⑧	③	⑨	⑫	⑦	⑫	⑫	⑦

① <i>Homoeothrix janthina</i>	⑤ <i>Achnantheidium subhudsonis</i>	⑨ <i>Achnantheidium minutissimum</i>
② <i>Lyngbya</i> sp.	⑥ <i>Gomphonema clevei</i>	⑩ <i>Navicula yuraensis</i>
③ <i>Achnantheidium japonicum</i>	⑦ <i>Nitzschia inconspicua</i>	⑪ <i>Gomphoneis okunoi</i>
④ <i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i>	⑧ <i>Navicula cryptocephala</i>	⑫ その他

注) 各調査地点の上位3種を示す。

図 2-58 付着藻類の優占種の変化



注) いずれかの調査地点で上位2種となった種の細胞数を示す。

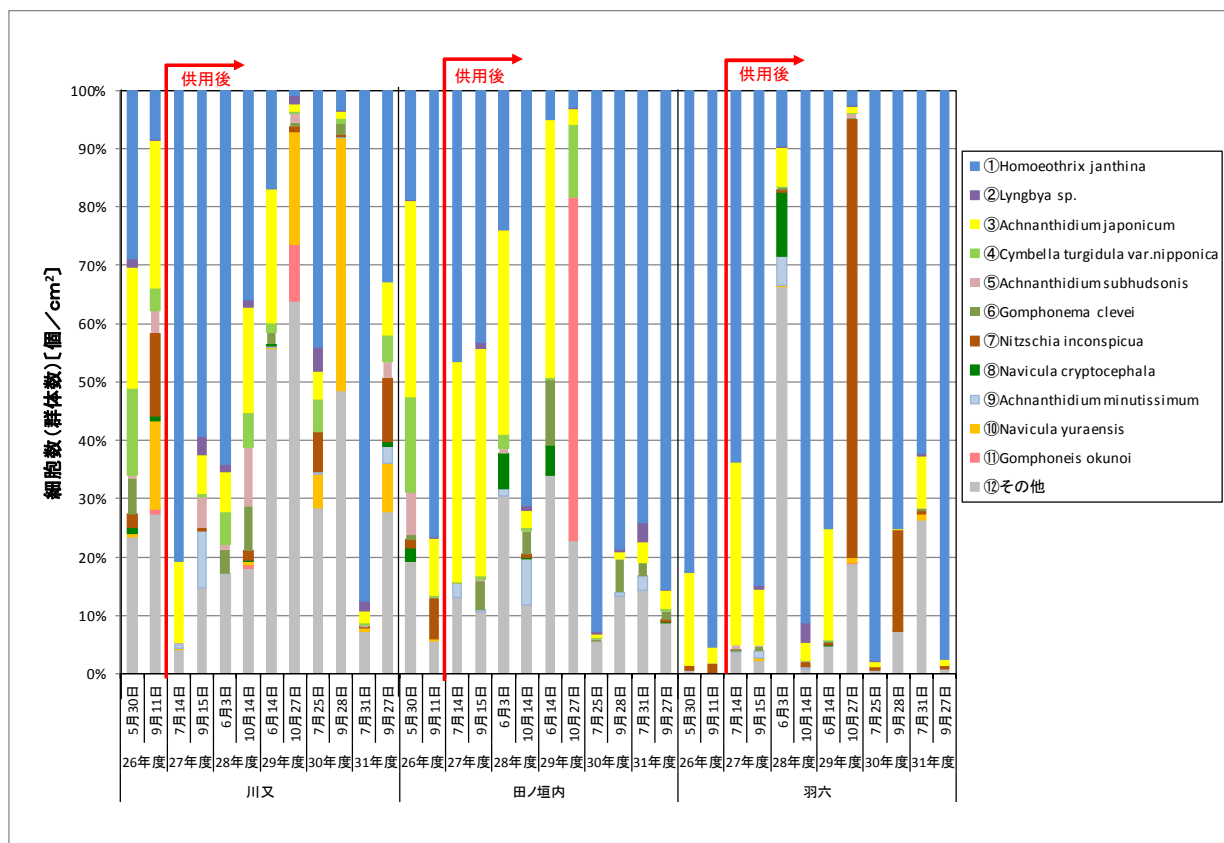


図 2-59 付着藻類の優占種の変化

(6) 河床変動調査

7) 横断測量

各地点の横断図を図2-60に示す。

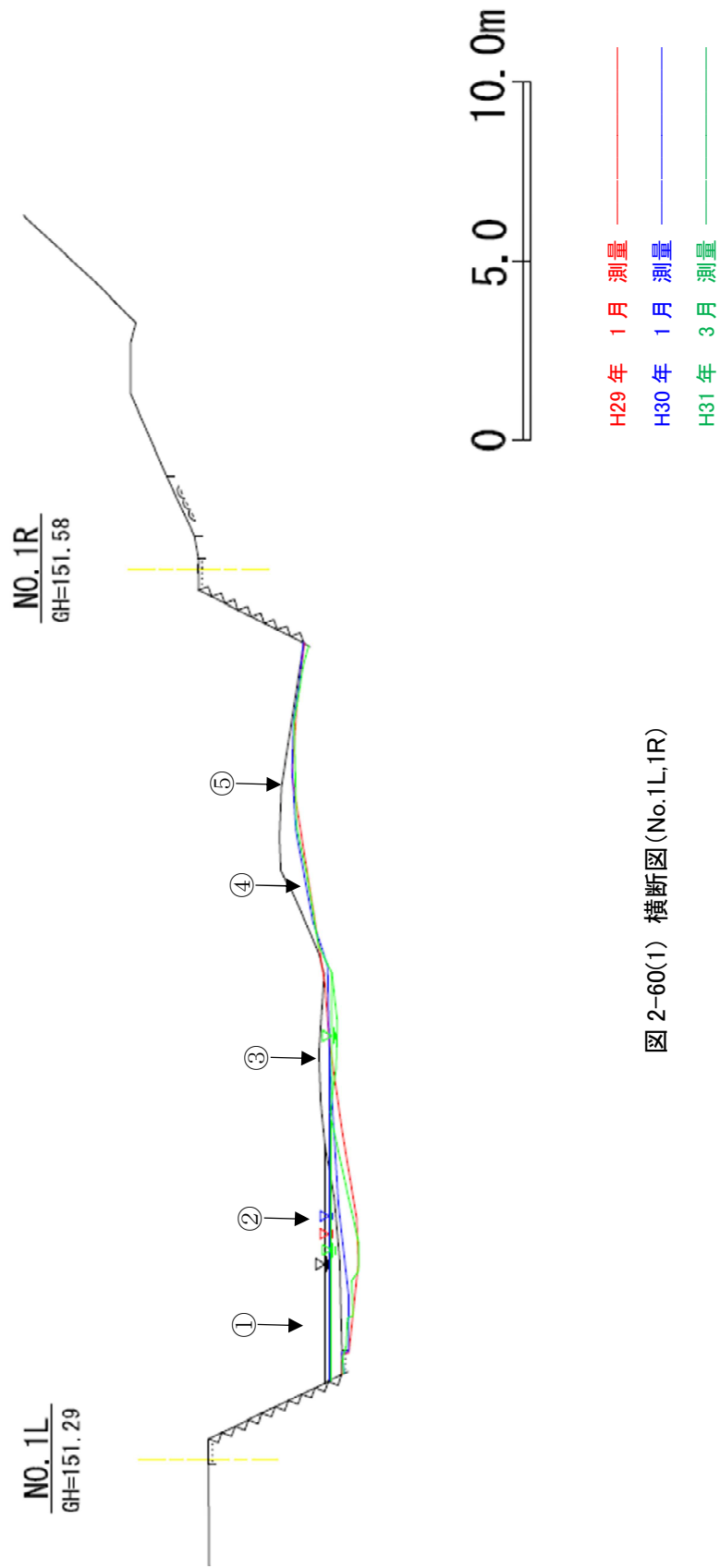


图 2-60(1) 横断面 (No.1L,1R)

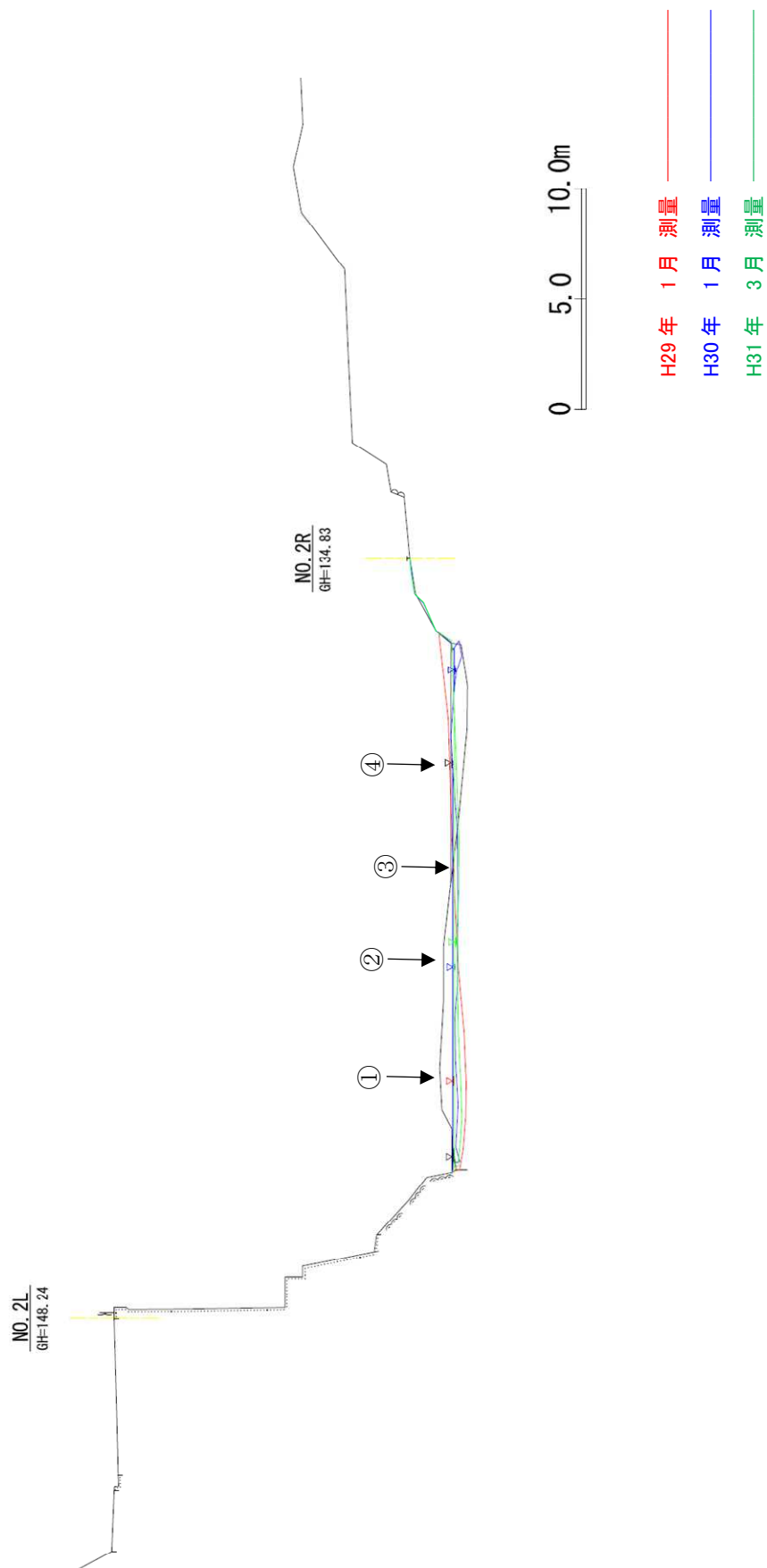


图 2-60(2) 横断面图 (No.2L,2R)



図 2-60(3) 横断面図 (No.3L,3R)



図 2-60(4) 横断面図 (No.4L,4R)

8) 河床材料調査

面格子法及び粒度試験試料を採取した箇所を表2-9に示す。

表 2-9 平成 30 年の試料採取箇所

地点名	箇所名	左岸からの距離[m]	備考
No.1	No.1-1	3.5	水中部
	No.1-2	7.0	水中部
	No.1-3	10.5	
	No.1-4	14.0	
	No.1-5	17.5	
No.2	No.2-1	4.9	水中部
	No.2-2	9.8	水中部
	No.2-3	14.7	
	No.2-4	19.6	
No.3	No.3-1	6.2	
	No.3-2	12.4	
	No.3-3	18.6	
	No.3-4	24.8	水中部
No.4	No.4-1	16.5	
	No.4-2	33.0	水中部
	No.4-3	49.5	

注) No. 1-5, No. 4-1 については、試料の粒径が小さいため、粒度試験のみ実施することとした。

① 面格子法

各調査地点の粒度組成を図2-61に、粒径加積曲線を

図2-62に、各試料採取箇所のア平均粒径（昇順）を表2-10に、各試料採取箇所の粒径累積度数分布を表2-11に、10～95%粒径D10～95を表2-12に、JIS（日本工業規格）に記載されている粒径区分と粒径を表2-13に示す。

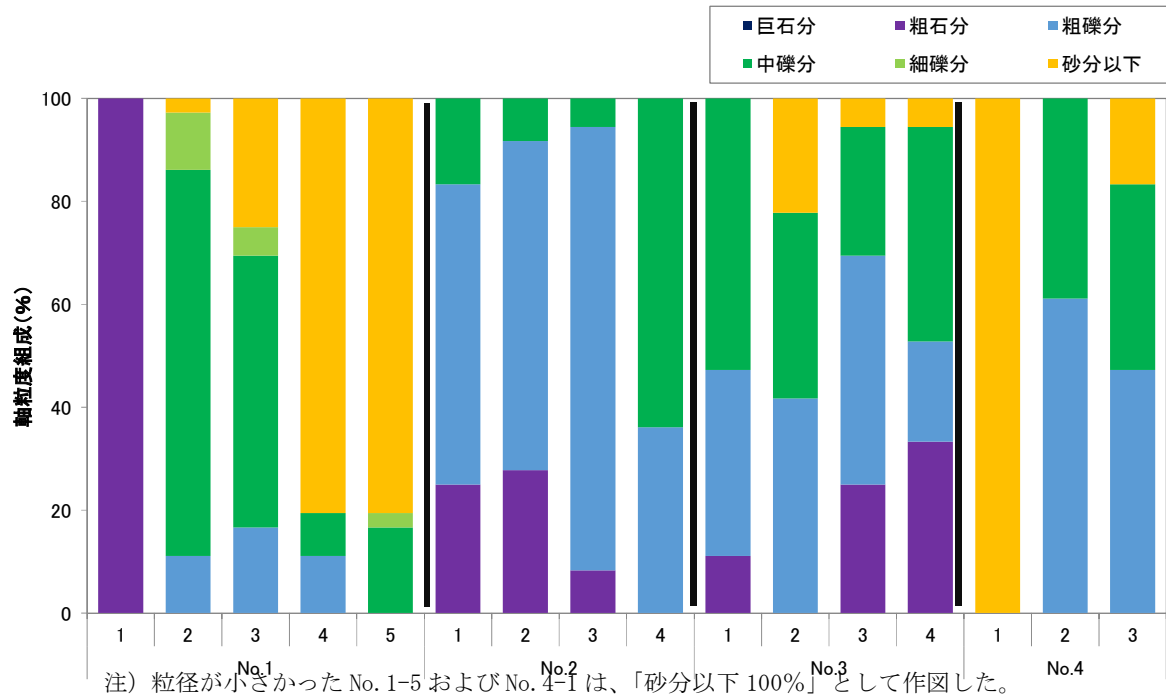


図 2-61 平成 30 年の面格子調査結果(粒度組成)

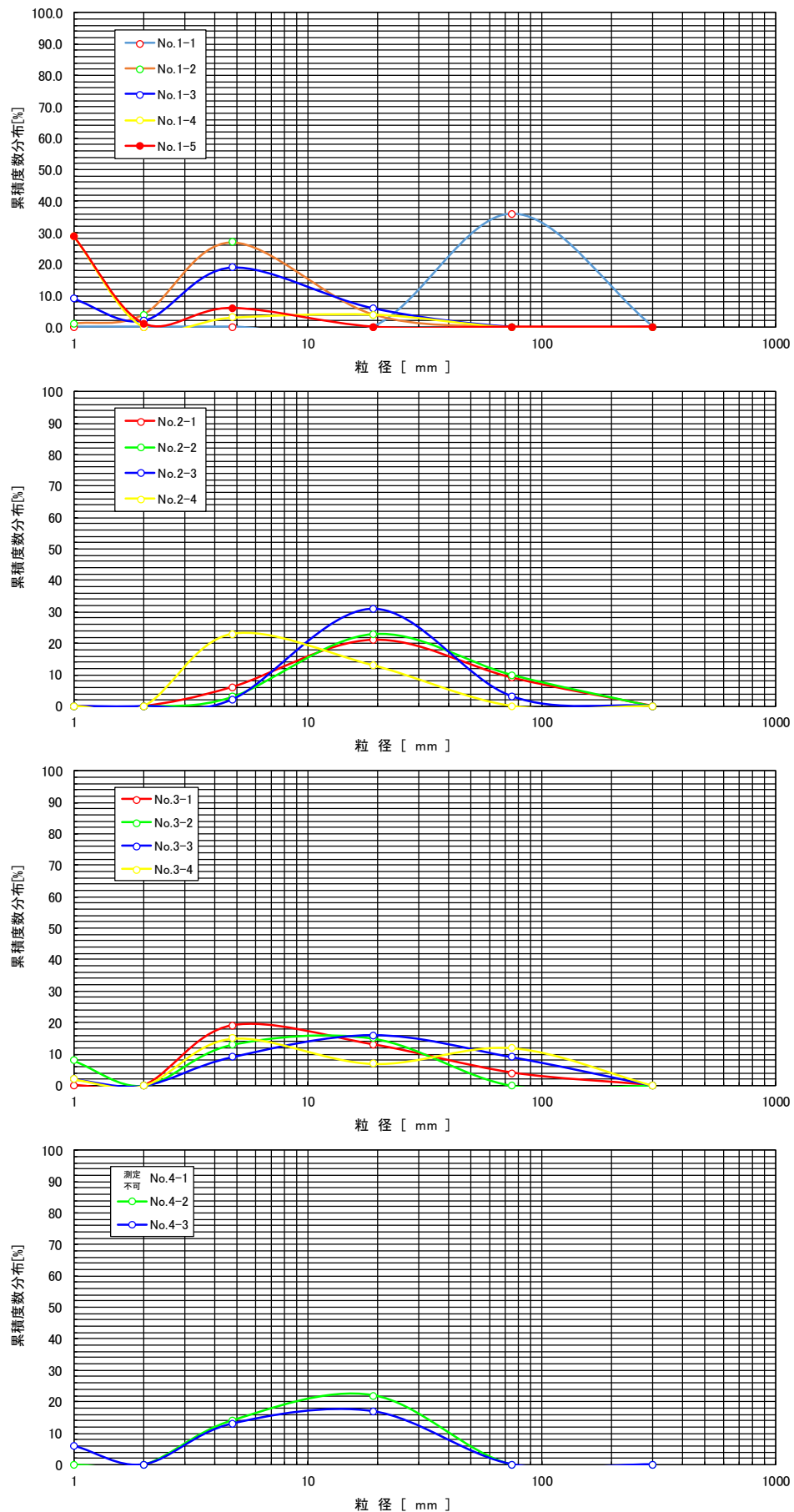


図 2-62 (1) 平成 30 年の面格子調査結果(粒径加積曲線)

表 2-10 平成 30 年の各箇所平均粒径[mm](昇順)

No.	No.1-1	No.1-2	No.1-3	No.1-4	No.1-5	No.2-1	No.2-2	No.2-3	No.2-4	No.3-1	No.3-2	No.3-3	No.3-4	No.4-1	No.4-2	No.4-3
1	200	2	3	6	4	10	13	15	5	6	7	8	7	0	8	7
2	200	2	5	6	6	13	16	17	5	6	9	12	7	0	10	9
3	200	3	5	9	6	15	18	19	6	8	11	13	8	0	10	13
4	200	4	6	21	7	18	20	22	8	10	12	14	10	0	13	13
5	200	5	7	39	10	19	20	22	9	10	12	14	11	0	13	13
6	200	5	8	42	13	19	23	23	9	10	12	15	12	0	13	14
7	200	5	8	58	14	19	24	24	9	11	13	16	15	0	14	14
8	200	5	8	0	0	22	25	24	9	11	13	17	15	0	14	15
9	200	6	9	0	0	23	29	24	10	11	16	17	16	0	15	15
10	200	6	10	0	0	23	29	25	10	12	17	20	18	0	15	17
11	200	6	10	0	0	25	29	26	11	14	17	21	18	0	16	18
12	200	6	11	0	0	26	30	27	11	14	18	23	18	0	16	18
13	200	7	11	0	0	26	32	27	12	14	19	26	18	0	19	19
14	200	7	12	0	0	28	34	27	13	15	22	28	19	0	19	20
15	200	7	12	0	0	29	35	27	13	16	24	29	19	0	19	21
16	200	7	12	0	0	30	37	30	14	16	25	29	22	0	19	22
17	200	7	13	0	0	32	37	31	14	18	25	29	25	0	19	24
18	200	7	14	0	0	33	37	31	14	18	27	30	26	0	20	25
19	200	8	15	0	0	38	38	32	14	18	28	31	27	0	20	25
20	200	9	18	0	0	38	42	33	15	20	29	33	31	0	20	26
21	200	9	18	0	0	38	42	34	15	21	30	33	32	0	20	32
22	200	9	20	0	0	39	45	34	18	22	31	38	36	0	20	32
23	200	9	23	0	0	41	47	35	19	23	33	40	77	0	20	35
24	200	10	34	0	0	44	59	37	20	23	35	40	82	0	21	39
25	200	11	43	0	0	49	60	40	21	23	37	44	83	0	22	41
26	200	11	46	0	0	50	61	40	23	25	38	91	105	0	23	41
27	200	11	55	0	0	51	108	41	26	29	38	91	108	0	24	43
28	200	12	0	0	0	87	123	41	27	30	41	102	109	0	24	46
29	200	12	0	0	0	92	124	42	28	31	0	107	109	0	25	46
30	200	12	0	0	0	92	125	42	30	63	0	122	115	0	27	54
31	200	17	0	0	0	96	128	43	31	69	0	132	119	0	28	0
32	200	18	0	0	0	97	136	46	33	74	0	145	156	0	29	0
33	200	22	0	0	0	99	143	51	37	78	0	148	156	0	31	0
34	200	22	0	0	0	122	146	129	39	82	0	153	191	0	34	0
35	200	24	0	0	0	134	240	156	50	117	0	0	0	0	45	0
36	200	28	0	0	0	144	264	223	56	172	0	0	0	0	47	0
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																
49																
50																
51																
52																
53																
54																
55																
56																
57																
58																
59																
60																

表 2-11 平成 30 年の粒径累積度数分布[%]

粒径[mm]	No.1-1	No.1-2	No.1-3	No.1-4	No.1-5	No.2-1	No.2-2	No.2-3	No.2-4	No.3-1	No.3-2	No.3-3	No.3-4	No.4-1	No.4-2	No.4-3
1	0	1	9	29	29	0	0	0	0	0	8	2	2	36	0	6
2	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	27	19	3	6	6	3	2	23	19	13	9	15	0	14	13
19	0	4	6	4	0	21	23	31	13	13	15	16	7	0	22	17
75	36	0	0	0	0	9	10	3	0	4	0	9	12	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 2-12 平成 30 年の 10～95%粒径 $D_{10\sim95}$ [mm]

%粒径	No.1-1	No.1-2	No.1-3	No.1-4	No.1-5	No.2-1	No.2-2	No.2-3	No.2-4	No.3-1	No.3-2	No.3-3	No.3-4	No.4-1	No.4-2	No.4-3
95%粒径 D_{95}	200	23	44	40	11	125	169	136	42	91	38	146	156	0	37	46
90%粒径 D_{90}	200	20	29	15	7	98	139	49	35	76	36	127	117	0	30	42
84%粒径 D_{84}	200	14	19	6	5	93	126	43	30	66	32	104	109	0	27	40
75%粒径 D_{75}	200	12	15	0	0	60	111	41	26	29	28	56	89	0	24	32
60%粒径 D_{60}	200	9	11	0	0	39	45	34	18	22	22	33	31	0	20	22
50%粒径 D_{50}	200	8	9	0	0	35	38	32	14	18	17	29	24	0	20	19
30%粒径 D_{30}	200	6	5	0	0	25	30	26	11	14	12	19	17	0	16	13
25%粒径 D_{25}	200	6	3	0	0	23	29	25	10	12	8	17	15	0	15	13
20%粒径 D_{20}	200	5	0	0	0	22	25	24	9	11	0	15	12	0	14	9
16%粒径 D_{16}	200	5	0	0	0	19	24	24	9	11	0	14	11	0	13	4
10%粒径 D_{10}	200	5	0	0	0	18	20	22	8	10	0	12	7	0	13	0

表 2-13 粒径区分と粒径(JIS(日本工業規格))

粒径区分	粒径
巨石分	300mm以上
粗石分	300 ～ 75mm
粗礫分	75 ～ 19mm
中礫分	19 ～ 4.75mm
細礫分	4.75 ～ 2mm
粗砂分	2 ～ 0.850mm
中砂分	0.850 ～ 0.250mm
細砂分	0.250 ～ 0.075mm
シルト分	0.075 ～ 0.005mm
粘土分	0.005mm以下

② 粒度試験

各試料採取箇所の粒径河積曲線を図2-63に示す。

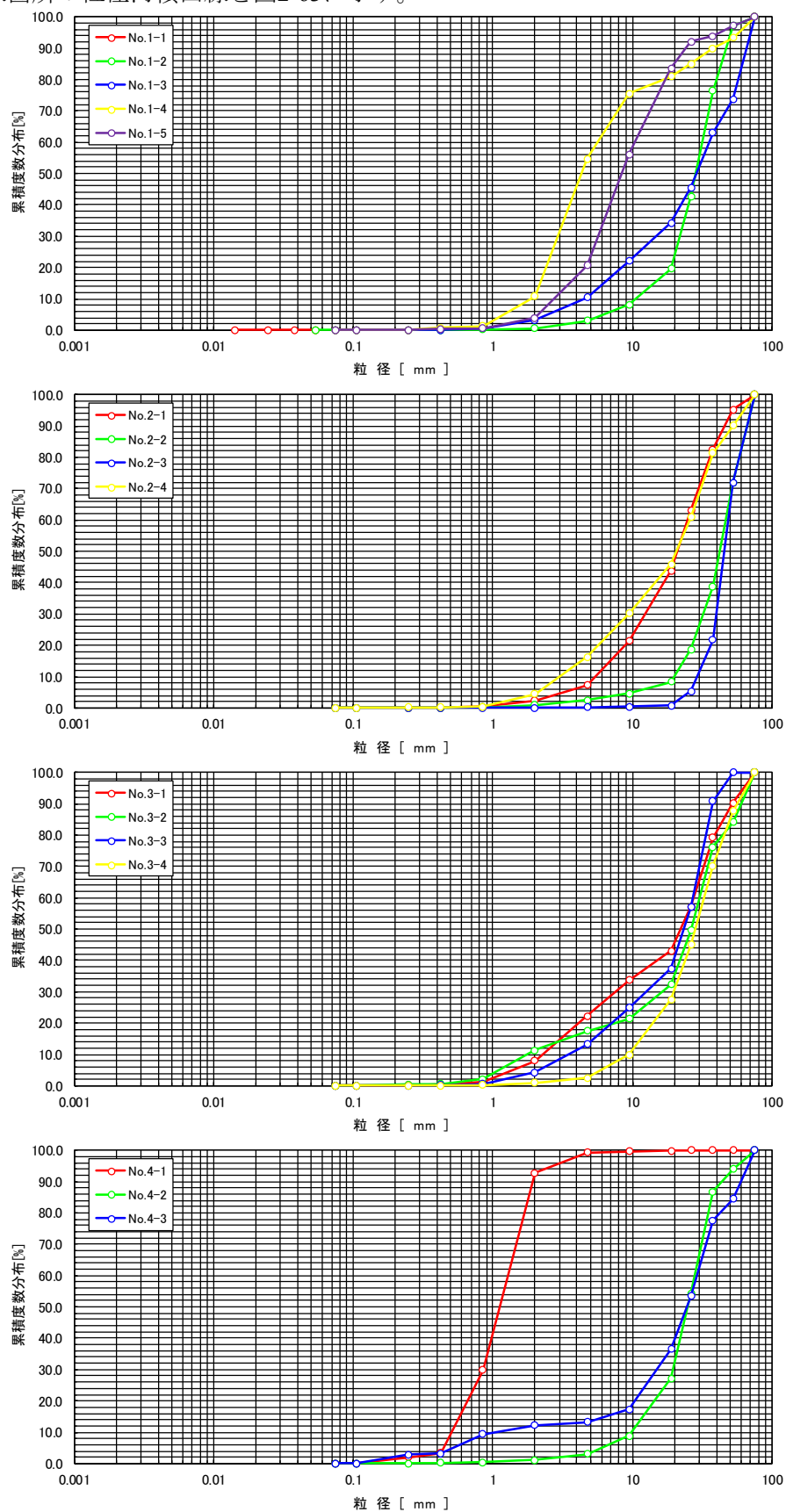


図 2-63 平成 28 年の粒度試験結果(粒径加積曲線)

粒径加積曲線の比較を図2-64に示す。

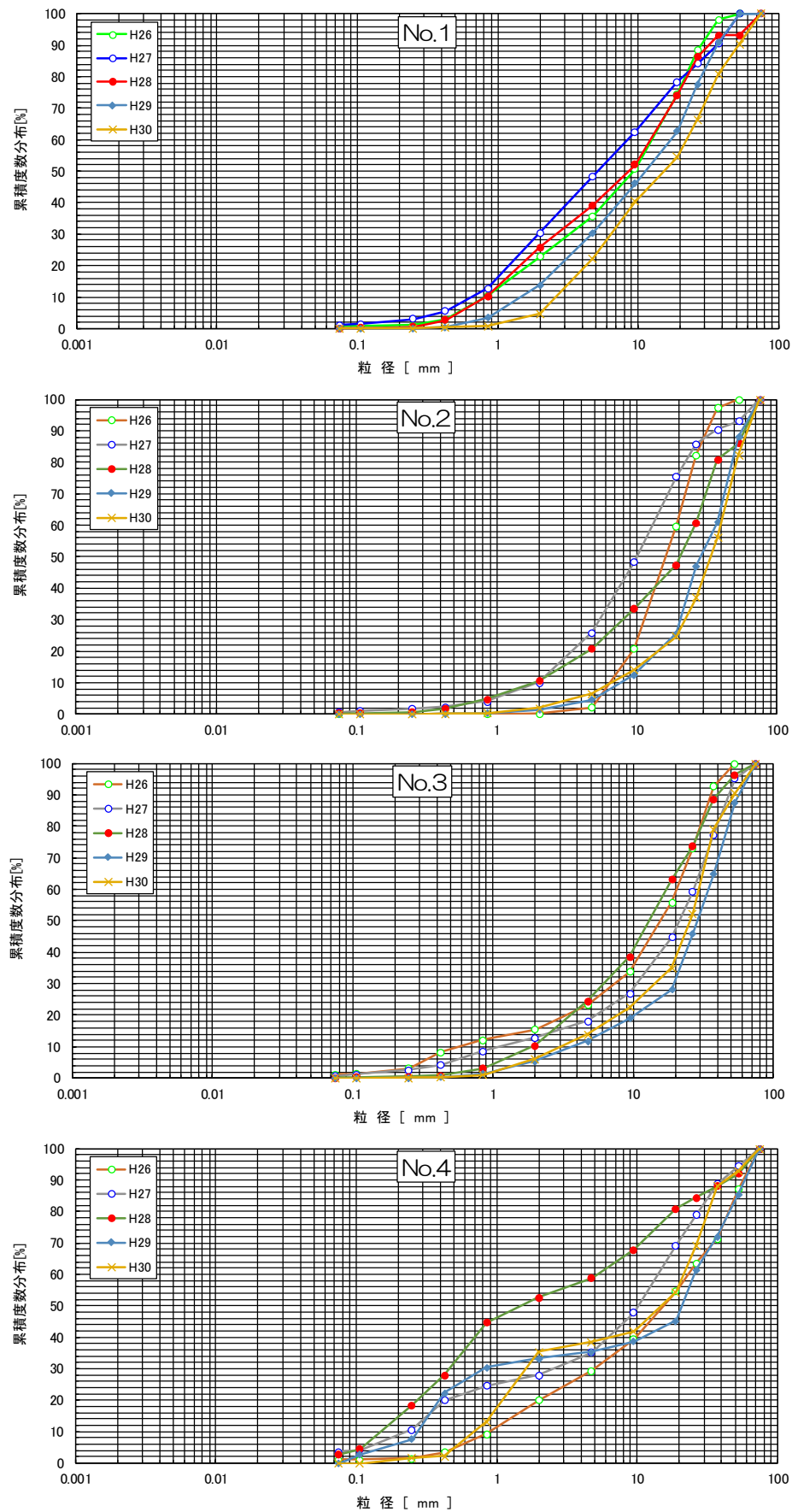


図 2-64 過年度との比較(粒径加積曲線)

9) 定点写真撮影

定点写真撮影の結果を図2-65に示す。

地点	平成26年10月9日	平成28年2月18,19日	平成29年1月13日	平成30年1月12日	平成31年3月1日
No.1 ダムサイト 下流					
No.2 西神ノ川 合流地点 下流部					
No.3 ダムから 河口まで の中間点 (砂州)					
No. 下流側					

図 2-65 定点写真

10) 微粒子分析

過年度と比較した微粒子分析結果の結果を図2-66に示す。

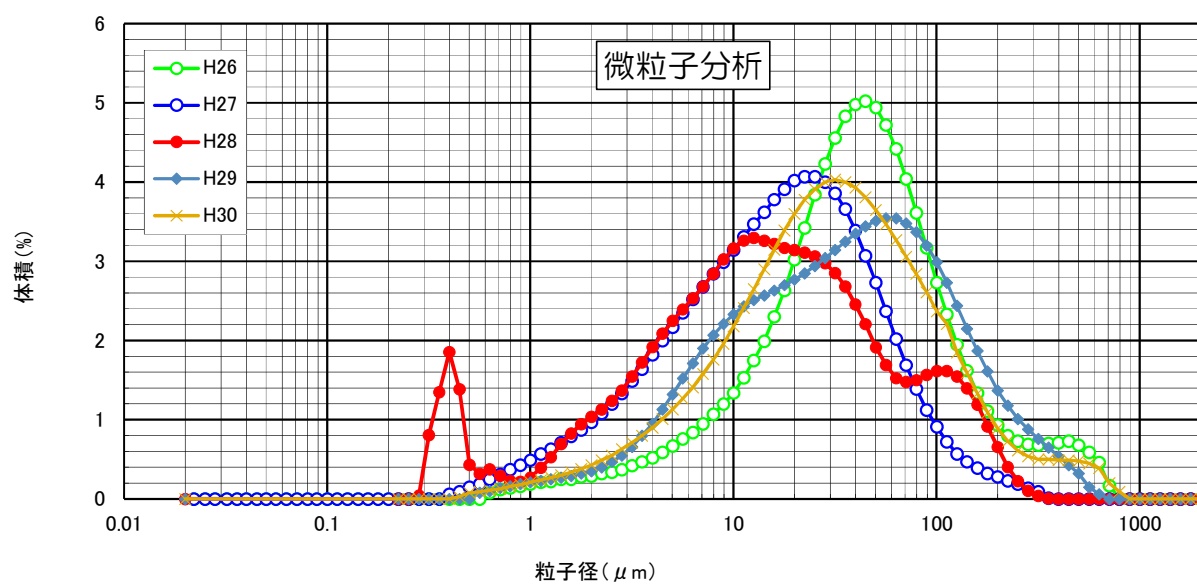


図 2-66 微粒子分析結果(過年度との比較)

(7) サシバ（猛禽類）調査

11) 猛禽類の経年的な確認状況

ダム事業に係る猛禽類調査は、平成10年から実施されてきた。サシバを含む猛禽類の経年的な確認状況を表2-14に、確認種の貴重性を表2-15に示す。

表 2-14 猛禽類の経年的な確認状況

No.	調査区分 種名 \ 調査年度	事前調査							工事中モニタリング調査					供用後 モニタリング調査		
		H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
1	ミサゴ											○			○	○
2	ハチクマ		○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○		
3	ツミ	○			○	○	○			○						
4	ハイタカ	○		○	○	○	○					○				
5	オオタカ	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	
6	サシバ	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	ノスリ	○	○	○	○	○	○									
8	イヌワシ								○							
9	クマタカ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○
10	チョウゲンボウ					○										
11	ハヤブサ				○	○	○		○			○		○		

注 1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注 2) 表中の記号は右のとおり。●：営巣活動の確認あり、○：営巣活動の確認なし。

表 2-15 猛禽類の確認種の貴重性

*1 No.	種名	学名	重要種の選定基準*2				
			①	②	③	④	⑤
1	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>			NT	NT	R2(繁殖)
2	ハチクマ	<i>Pernis ptilorhynchus</i>			NT	NT	R2(繁殖)
3	ツミ	<i>Accipiter gularis</i>				NT	R3(繁殖)
4	ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>			NT	NT	要注目(繁殖)
5	オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>		I	NT	VU	R3(繁殖)
6	サシバ	<i>Butastur indicus</i>			VU	NT	R2(繁殖)
7	ノスリ	<i>Buteo buteo</i>					R3(越冬)
8	イヌワシ	<i>Aquila chrysaetos</i>	国	I	EN		R1(繁殖)
9	クマタカ	<i>Nisaetus nipalensis</i>		I	EN	EN	R2(繁殖)
10	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>					R3(越冬)
11	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>		I	VU	VU	R3(繁殖)

注 1) 種の配列及び学名は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」(日本鳥学会、2012)に従った。

注 2) 重要種の選定基準は、以下のとおりである。

重要種の選定基準

- ①天然記念物:文化財保護法(法律第 214 号、昭和 25 年 5 月 30 日)
 - ②種の保存法: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(法律第 75 号、平成 4 年 6 月 5 日)
 - ③環境省 R.L:環境省レッドリスト 2015 の公表について(環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室、2015 年 9 月 15 日)
 - EN…絶滅危惧 I B 類:絶滅の危機に瀕している種。
 - VU…絶滅危惧 II 類:絶滅の危険が増大している種
 - NT…準絶滅危惧:現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
 - ④和歌山県 RDB:保全上重要なわかやまの自然—和歌山県レッドデータブック—【2012 改訂版】(和歌山県、平成 24 年)
 - EN…絶滅危惧 I B 類
 - VU…絶滅危惧 II 類
 - NT…準絶滅危惧
 - ⑤近畿 RDB:近畿地区・鳥類レッドデータブック—絶滅危惧種判定システムの開発(山岸 哲監修、江崎保男・和田岳編、平成 14 年)
 - R1:ランク 1、危機的絶滅危惧種…絶滅する可能性がきわめて大きい
 - R2:ランク 2、絶滅危惧種……………絶滅する可能性が大きい
 - R3:ランク 3、準絶滅危惧種……………絶滅する可能性がある
 - 要注目…ランク 4(絶滅の危険なし)と判定された種のうち、何らかの撓乱によって一気に絶滅する可能性がある、あるいは全国・世界レベルで絶滅の危険性があるとみなされているもの。
- ※括弧内は指定対象個体群を表す。

(8) 水辺の鳥調査

12) 水辺の鳥の確認状況

水辺の鳥の経年的な確認状況を表2-16に、重要種の選定基準を表2-17に示す。

表 2-16 水辺の鳥の確認状況(平成 24～29 度)

No.	目	科	種	調査年度						重要種
				H24	H25	H26	H27	H28	H29	
1	カモ目	カモ科	オシドリ			70	45	337		◎
2			マガモ			12	53	1	21	
3	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ			1	8	○	1	
4	カツオドリ目	ウ科	カワウ				1			
5	ペリカン目	サギ科	アオサギ		2	2	3		2	
6			ダイサギ				6			
7			コサギ						1	
8	ツル目	クイナ科	オオバン				2			
9	チドリ目	シギ科	クサシギ				1			◎
10	ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	1	1	3	4	1	1	◎
11			ヤマセミ	1						◎
12	スズメ目	カワガラス科	カワガラス	1	3	3	4	6	11	◎
13		ヒタキ科	イソヒヨドリ		1	8	5	6	7	
14		セキレイ科	キセキレイ	2	15	14	15	6	7	
15			ハクセキレイ		2	1	3		2	
16			セグロセキレイ	1	9	11	8	5	1	
		種数合計		5種	7種	10種	14種	8種	10種	5種

No.	目	科	種	調査年度						重要種
				H24	H25	H26	H27	H28	H29	
1	カモ目	カモ科	オシドリ			○	○	○		◎
2			マガモ			○	○	○	○	
3	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ			○	○	○	○	
4	カツオドリ目	ウ科	カワウ				○			
5	ペリカン目	サギ科	アオサギ		○	○	○		○	
6			ダイサギ				○			
7			コサギ						○	
8	ツル目	クイナ科	オオバン				○			
9	チドリ目	シギ科	クサシギ				○			◎
10	ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	○	○	○	○	○	○	◎
11			ヤマセミ	○						◎
12	スズメ目	カワガラス科	カワガラス	○	○	○	○	○	○	◎
13		ヒタキ科	イソヒヨドリ		○	○	○	○	○	
14		セキレイ科	キセキレイ	○	○	○	○	○	○	
15			ハクセキレイ		○	○	○		○	
16			セグロセキレイ	○	○	○	○	○	○	
種数合計				5種	7種	10種	14種	8種	10種	5種

注 1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注 2) 種の配列は『日本鳥類目録 改訂第 7 版』(日本鳥学会、2012)に従った。

注 3) 重要種の選定基準は、表 2-17 に示すとおりである。なお、平成 27 年度報告書で重要種とされていた以下の種は、重要種からは除外した：マガモ（近畿地区でみると繁殖個体群のみが重要種に該当する）、カワセミ（近畿地区全域でみると重要種に該当するが、和歌山県についてみると重要種には該当しない）。

表 2-17 重要種の選定基準(鳥類)

①	『文化財保護法』(1950 年法律第 214 号)、『和歌山県文化財保護条例』(1956 年条例第 40 号) 国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物
②	『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』(1992 年 法律第 75 号) 国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種
③	『第 4 次レッドリスト』(2012 年 8 月 28 日環境省報道発表資料) CR：絶滅危惧ⅠA 類... 絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種。 EN：絶滅危惧ⅠB 類... 絶滅の危機に瀕している種。ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種。 VU：絶滅危惧Ⅱ類... 絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられる種。 NT：準絶滅危惧... 存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有する種。 DD：情報不足... 評価するだけの情報が不足している種。 LP：絶滅のおそれのある地域個体群... 地域的に独立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。
④	『保全上重要なわかやまの自然－和歌山県レッドデータブック－【2012 改訂版】』(2012 年 3 月 和歌山県) CR：絶滅危惧ⅠA 類... 絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種。 EN：絶滅危惧ⅠB 類... 絶滅の危機に瀕している種。ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種。 VU：絶滅危惧Ⅱ類... 絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられる種。 NT：準絶滅危惧... 存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有する種。 DD：情報不足... 評価するだけの情報が不足している種。 SI：学術的重要... 分布又は生態等の特性において学術的に価値を有する種。
⑤	『近畿地区・鳥類レッドデータブック 絶滅危惧種判定システムの開発』(2002 年 山岸哲監修、江崎保男・和田 岳編) R1：ランク 1 危機的絶滅危惧、R2：ランク 2 絶滅危惧、R3：ランク 3 準絶滅危惧 要注目：要注目種 括弧内は対象とする個体群を表す。

(9) カジカガエル調査

1) カジカガエルの確認状況

2019年に確認したカジカガエルの数を表2-18に示す。

表 2-18 カジカガエルの確認状況

確認内容			2019年				
			ダム下流			ダム湖	ダム上流
			本川		支流		
			区間4	区間3	区間5	区間2	区間1
確認 個 体 数	昼間	成体(目撃)	14	6	26	7	16
		成体(鳴き声)	5	2	1	3	10
		幼体	0	0	0	0	0
		幼生	334	68	242	169	226
	夜間	成体(目撃)	0	0	0	0	0
		成体(鳴き声)	43	13	15	14	72
		幼体	0	0	0	0	0
		幼生	0	0	0	0	0
	合計	昼間	353	76	269	179	252
		夜間	43	13	15	14	72
		合計	396	89	284	193	324

注1) 表中の数字は目視・捕獲及び鳴き声の聞き取りによる確認個体数を示す。

注2) 調査範囲の上流端及び下流端の範囲外を除く。

2) 重要種の確認状況

カジカガエル調査で確認した両生類・爬虫類の重要種の一覧を表2-19に示す。

表 2-19 重要種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	選定基準			
					天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	和歌山県 RDB
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>			NT	NT
2	無尾目	アカガエル科	トノサマガエル	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>			NT	NT
3			ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>				NT
4		アオガエル科	カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>				NT
合計	2目	3科	4種		0	0	2	4

注1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018年11月）」に従った。

注2) 重要種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物:文化財保護法(法律第214号, 昭和25年5月30日)

種の保存法: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(法律第75号, 平成4年6月5日)

環境省 RL:レッドリスト2019 (<http://www.env.go.jp/press/101457.html>, 環境省, 平成29年)

NT…準絶滅危惧

和歌山県 RDB:保全上重要なわかやまの自然 和歌山県レッドデータブック【2012年改訂版】(和歌山県, 平成24年)

NT…準絶滅危惧

3) カジカガエルの経年的な確認状況

ダム事業に係るカジカガエル調査は、平成25年から実施されてきた。カジカガエルの経年的な確認個体数を表2-20及び図 2-67に示す。

表 2-20 カジカガエル確認個体数の経年変化

確認内容		ダム下流部																ダム湖					ダム上流部									
		支流												本川																		
		区間6						区間4						区間3				区間2					区間1									
		供用前		供用後				供用前		供用後				供用前		供用後		供用前		供用後			供用前		供用後							
		H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31	
昼間	成体(目撃)	0	36	19	4	34	26	0	1	0	2	16	14	0	1	7	0	5	6	3	1	0	0	3	7	2	0	0	3	39	16	
	成体(鳴き声)	6	7	5	6	20	1	24	3	3	3	22	5	11	4	2	8	1	2	12	5	0	7	8	3	27	8	9	29	23	10	
	幼体	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0		
	幼生	0	0	10	114	75	242	0	1	7	86	146	334	0	0	0	57	0	68	0	210	0	130	104	169	0	110	0	47	97	226	
夜間	成体(目撃)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	成体(鳴き声)	11	19	4	14	61	19	51	32	40	56	47	43	11	20	24	33	26	9	14	38	0	27	24	14	47	88	78	60	105	72	
	幼生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
確認 例数	昼間	成体	6	43	24	10	54	27	24	4	3	5	38	19	11	5	9	8	6	8	15	6	0	7	11	10	29	8	9	32	62	26
	幼体	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	
	幼生	0	0	10	114	75	242	0	1	7	86	146	334	0	0	0	57	0	68	0	210	0	130	104	169	0	110	0	47	97	226	
	小計	6	43	34	124	129	269	25	5	10	91	184	353	11	5	9	65	6	76	16	216	0	137	115	179	30	127	9	79	159	252	
	夜間	成体	11	19	4	14	61	19	51	32	40	57	47	43	11	22	24	33	26	9	14	38	0	27	24	14	47	91	79	60	105	72
	合計	成体	17	62	28	24	115	46	75	36	43	62	85	62	22	27	33	41	32	17	29	44	0	34	35	24	76	96	88	92	167	98
	幼体・幼生	17	62	38	138	75	288	76	37	50	148	146	396	22	27	33	98	0	85	30	254	0	164	104	193	77	218	88	139	97	324	

注 1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注 2) 表中の数字は目視・捕獲及び鳴き声の聞き取りによる確認個体数を示す。

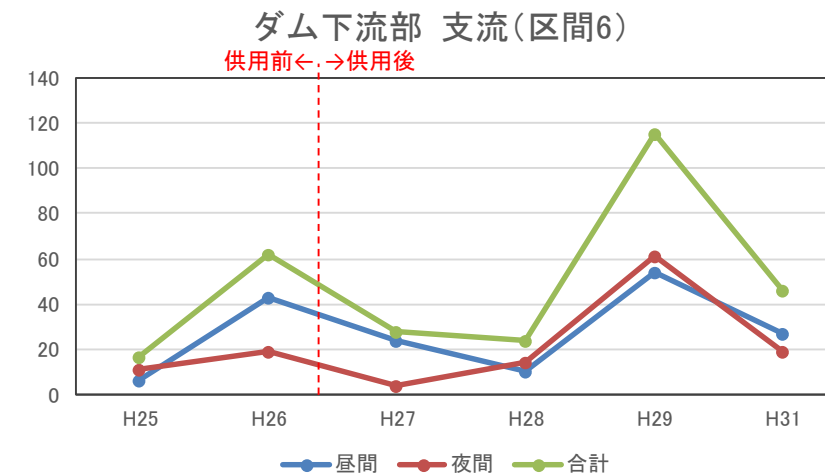
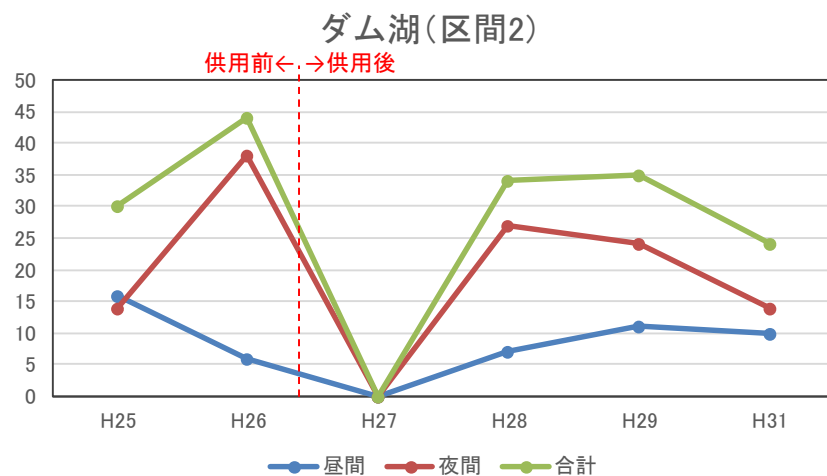
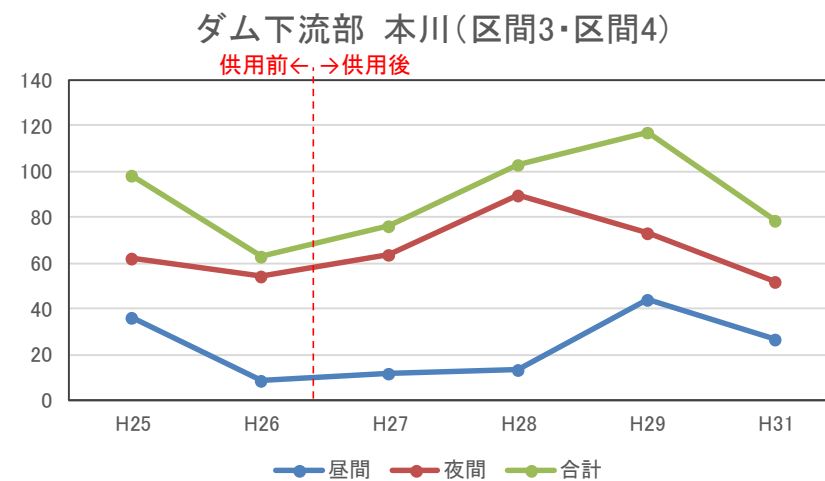
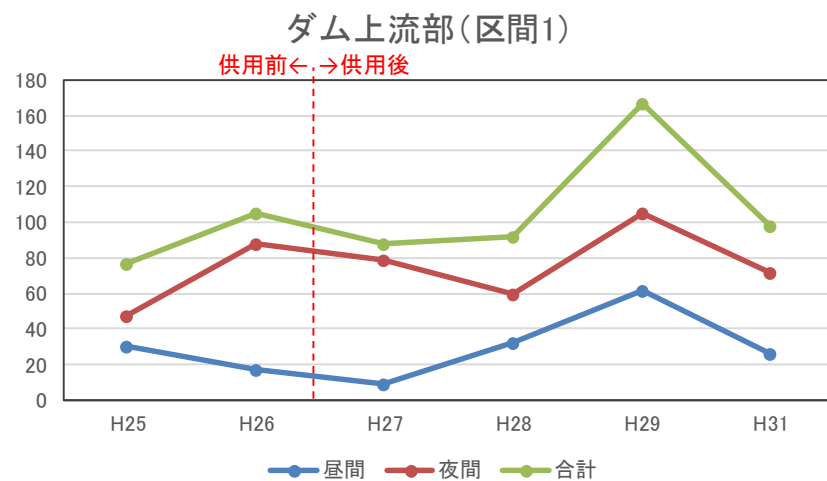


図 2-67 カジカガエル確認数の経年変化(成体のみ)

4) 生息密度

ダム上流部、ダム湖、ダム下流部の本川及び支流における、カジカガエル成体の1 kmあたりの生息密度を表2-21、図2-68に示す。

表 2-21 カジカガエル成体の生息密度

確認 内容	下流部						支流部						湛水部						上流部					
	H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31	H25	H26	H27	H28	H29	H31
昼間	36	9	12	13	44	27	6	43	24	10	54	27	16	6	0	7	11	10	30	17	9	32	62	26
夜間	62	54	64	90	73	52	11	19	4	14	61	19	14	38	0	27	24	14	47	88	79	60	105	72
合計	98	63	76	103	117	79	17	62	28	24	115	46	30	44	0	34	35	24	77	105	88	92	167	98

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

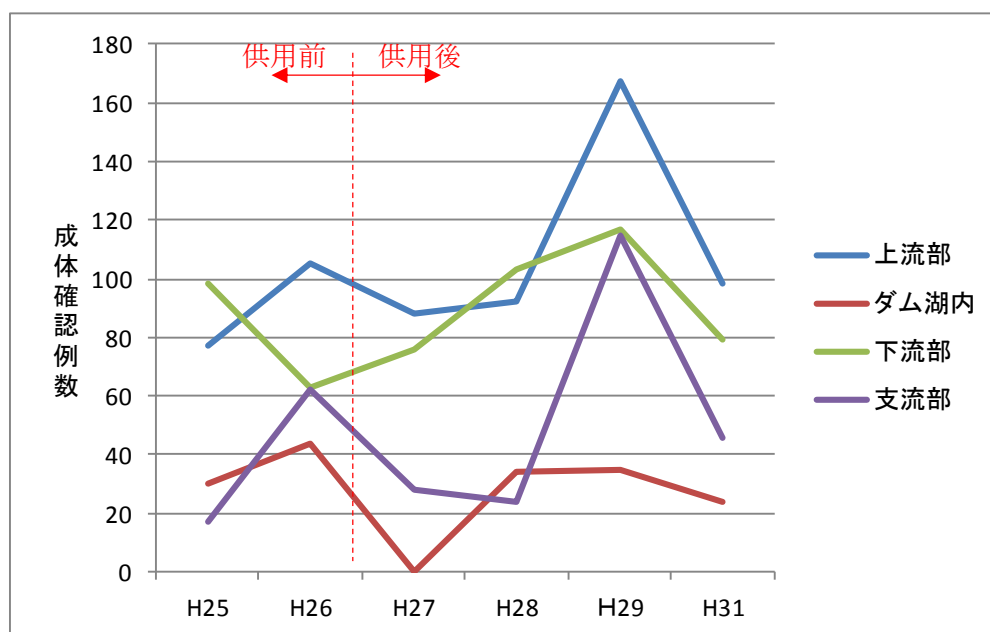


図 2-68 カジカガエル成体の生息密度

(10) 魚介類調査

1) 魚介類の確認状況

① 出現種

2019 年で確認した魚介類の確認状況を表 2-22～表 2-24 に示す

表 2-22 2019 年の魚介類の確認状況

調査時期	調査時期	魚類	その他の生物
2019 年	初夏季（8 月）	5 目 10 科 21 種	3 目 7 科 12 種
	秋季（9、10 月）	6 目 10 科 21 種	3 目 7 科 13 種

表 2-23(1) 2019 年の確認種一覧(魚類)

調査期日：令和元年8月1-3日
令和元年9月30日-10月2日

No.	目名	科名	和名	学名	調査地点												初夏	秋	重要種選定基準 及びカテゴリ				外来種		
					区間5						区間4		区間3		区間1				天然記念物	種の保存法	環境省 R D B	和歌山県 R D B	外来生物法	生態系被害防止	和歌山県 外来種リスト
					下流域						西神ノ川 合流地点～ 中間点		ダム直下～ 西神ノ川 合流地点		ダム上流域										
					汐止堰		乙井2号堰		羽六井堰		小原堰堤		下田ノ垣内橋		だいにち橋										
					St. 4	St. 5	St. 1	St. 6	St. 2	St. 3															
					初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋									
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	Anguilla japonica	○	○	○	○	○	○		○	○			●	●			EN					
2	コイ目	コイ科	コイ	Cyprinus carpio			○	○		○						●	●								
3			オイカワ	Opsariichthys platypus	○	○	○	○	○	○		○	○			●	●							○	
4			カワムツ	Candidia temminckii	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	●	●							
5			ウカハヤ	Phoxinus oxycephalus jouyi											○	●	●								
6			ウグイ	Tribolodon hakonensis				○				○	○	○	○	●	●								
7			スナナゴイ	Hemibarbus longirostris					○								●	●			SI			○	
8			シマトシロコ	Cobitis biwae complex											○	●	●								
9		フナ科	ナガレボコ	Lefua torrentis									○	○		●	●			EN	CR+EN				
10	ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	Silurus asotus	○			○	○			○	○			●	●								
11	サケ目	アユ科	アユ	Plecoglossus altivelis altivelis	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●							○	
12	ダマシメ目	ミナミサケ科	ミナミサケ	Oryzias latipes				○								●	●			VU	VU				
13	スズキ目	ササギ科	オオクチバス	Micropterus salmoides			○				○	○				●	●					○	○	○	
14		ササギ科	キンカ	Caranx sexfasciatus	○	○										●	●								
15		ササギ科	カマキ	Cottus kazika	○											●	●			VU	CR+EN				
16		ハゼ科	ミズハゼ	Luciogobius guttatus	○	○	○	○								●	●								
17			ボウズハゼ	Sicyopterus japonicus	○	○	○		○	○	○	○	○	○		●	●								
18			アマチツ	Tridentiger brevispinis	○	○	○	○								●	●								
19			カワヨシノボリ	Rhinogobius flumineus				○		○	○	○	○	○	○	●	●							○	
20			シマヨシノボリ	Rhinogobius nagoyae	○	○	○	○	○	○						●	●								
21			ホリヨシノボリ	Rhinogobius mizunoi					○	○	○	○	○	○	○	●	●				NT				
22			オホヨシノボリ	Rhinogobius fluviatilis									○	○	○	●	●				NT				
23			コウクラハゼ	Rhinogobius similis		○	○	○	○							●	●							○	
地点別種類数（合計）					12種	10種	11種	10種	9種	9種	8種	8種	12種	11種	8種	6種	21種	21種	0種	0種	4種	6種	1種	1種	6種

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018 年 11 月）」に従った。

注 2) 重要種及び外来種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物：文化財保護法（法律第 214 号，昭和 25 年 5 月 30 日）

種の保存法：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（法律第 75 号，平成 4 年 6 月 5 日）

環境省 RL：レッドリスト 2019（<http://www.env.go.jp/press/101457.html>、環境省，平成 31 年）

EN・・・絶滅危惧ⅠB 類、VU・・・絶滅危惧Ⅱ類、NT・・・準絶滅危惧

和歌山県 RDB：保全上重要なわかやまの自然 和歌山県レッドデータブック【2012 年改訂版】（和歌山県、平成 24 年）

CR+EN・・・絶滅危惧Ⅰ類、NT・・・準絶滅危惧、SI・・・学術的重要

(外来種の選定基準)

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（環境省、2019 年 4 月 1 日版）【外来生物法】

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）（環境省、2015 年 3 月）【生態系防止】

和歌山県の外来種リスト（和歌山県、2019 年 3 月）

表 2-23(2) 2019 年の確認種一覧(その他の生物)

調査期日：令和元年8月1-3日 令和元年9月30日-10月2日																										
No.		科名	和名	学名	調査地点												初夏	秋	重要種選定基準 及びカテゴリー				外来種			
					区間5				区間4		区間3		区間1						天然 記念物	種の 保存法	環境省 RDB	和歌山県 RDB	外来生物法	外来生態系 種系被害防止	和歌山県 リスト	
					下流域				西神ノ川合流地点～ 中間点		ダム直下～西神ノ川 合流地点		ダム上流域													
					汐止堰 St. 4		乙井2号堰 St. 5		羽六井堰 St. 1		小原堰堤 St. 6		下田ノ垣内橋 St. 2		だいにち橋 St. 3											
					夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季										
1	アサギ"オビ"目	アサギ"オビ"科	イヌマキ"イ	Clithon retropictum	○	○	○	○								●	●									
2	新生腹足目	カニ"科	カニ"科	Semisulcospira libertina						○			○	○	○	○	○									
3	オビ"目	オビ"科	オビ"オビ"科	Caridina multidentata							○	○		○	○	○	○	●	●							
4			オビ"オビ"科	Caridina leucosticta	○	○	○	○										●	●							
5			オビ"オビ"科	Caridina serratirostris			○	○										●	●							
6			オビ"オビ"科	Caridina typus			○	○	○									●	●							
7		オビ"科	オビ"オビ"科	Paratya compressa					○	○		○					●	●								
8			オビ"オビ"科	Macrobrachium formosense	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	●								
9			オビ"オビ"科	Macrobrachium japonicum	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	●								
10			オビ"オビ"科	Palaemon paucidens				○										●	●							
11		オビ"オビ"科	Geothelphusa dehaani									○			○	○	○	●	●							
12		オビ"オビ"科	Chiromantes dehaani			○	○											●	●							
13		オビ"オビ"科	Eriocheir japonica		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			●	●							
地点別種類数 (合計)					5種	6種	7種	8種	5種	6種	5種	8種	4種	6種	3種	3種	12種	13種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種
					6種		9種		6種		8種		6種		3種		13種	13種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018 年 11 月）」に従った。

注 2) 重要種及び外来種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物：文化財保護法（法律第 214 号，昭和 25 年 5 月 30 日）

種の保存法：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（法律第 75 号，平成 4 年 6 月 5 日）

環境省 RL：レッドリスト 2019（<http://www.env.go.jp/press/101457.html>、環境省，平成 31 年）

EN・・・絶滅危惧ⅠB 類、VU・・・絶滅危惧Ⅱ類、NT・・・準絶滅危惧

和歌山県 RDB：保全上重要なわかやまの自然 和歌山県レッドデータブック【2012 年改訂版】（和歌山県、平成 24 年）

CR+EN・・・絶滅危惧Ⅰ 類、NT・・・準絶滅危惧、SI・・・学術的重要

(外来種の選定基準)

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（環境省、2019 年 4 月 1 日版）【外来生物法】

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）（環境省、2015 年 3 月）【生態系防止】

和歌山県の外来種リスト（和歌山県、2019 年 3 月）

表 2-24(1) 2019 年の確認種一覧(漁法別 8 月)

調査期日：令和元年8月1～3日

No	綱	目	科	和名	調査地点																				
					区間5								区間4				区間3				区間1				
					下流域			西神ノ川合流地点～中間点					ダム直下～西神ノ川合流地点				ダム上流域								
					汐止堰（乙井1号堰）			乙井2号堰			羽六井堰		小原堰堤		下田ノ垣内橋		だいにち橋								
					St. 4			St. 5			St. 1		St. 6		St. 2		St. 3								
タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水								
1	魚類	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	1	+			+			+			+			+							
2		コイ目	コイ科	コイ																					
3				オイカワ		25	++		42	+++		21	++++			2	31	++++							
4				カウムワ		1				+	5	12	++++		7	26	++++		7	4	++++	5	10	+++	
5				カカハギ																		2			
6				ウグイ																					
7				トシヨリ科	シマトシヨリ種群								1				+				+			4	+
8				フクトシヨリ科	ナカレホトケトシヨリ										1						1			+	
9		ナマス目	ナマス科	ナマス			+					+							+						
10		サケ目	アユ科	アユ		2	++	1		+++		1	++			+						1	+		
11		スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチナギス						+								2							
12			アジ科	ギンガマアジ		3	+																		
13			カシ科	カマキリ			+																		
14			ハゼ科	ミズハゼ	1			1																	
15				ホウスハゼ	4	6		1						4					+						
16				ヌマチチブ	7	1	+	5	11	++															
17				カワヨシノボリ							3			11		++	7		+++		31	13	+++		
18				シマヨシノボリ	14	1	++	5		+	13	1	++												
19				カワヨシノボリ							3	1	+	2			3		+		1				
20				オオヨシノボリ													1		+		4		+		
21				コクラケハゼ	30	5	+	9	13	++															
22	その他	アマノハナガイ目	アマノハナガイ科	イシマキガイ	5		++	9		+															
23		新生腹足目	カリナ科	カリナ										4		++++	13		++++	2		+			
24														42		++	8			3					
25		エビ目	スマエビ科	ヤマトスマエビ				56																	
26				ミゾレスマエビ				1																	
27				ヒメスマエビ							3														
28				トゲナシスマエビ							24														
29				スマエビ																					
29		テナガエビ科	ミナミテナガエビ	ミナミテナガエビ	12	1	+	5			3			5		+++									
30				ヒラテナガエビ	41	2	+++	14		++	18	2	+++	11		++	5		++						
31		サリガニ科	サリガニ																		1				
32		ペンケイガニ科	クロペンケイガニ					2																	
33		モクスガニ科	モクスガニ	4			6			9		+		3			1		+						
種類数					11	10	12	13	3	11	9	7	9	10	1	9	11	3	12	9	4	7			
個体数					144	47		115	66		81	39		90	26		49	37		50	28				

注) 表中の数字は確認個体数 + : 1～10 個体、++ : 11～30 個体、+++ : 31～100 個体、++++ : 100 個体以上

表 2-24 (2) 2019 年の確認種一覧（漁法別 9、10 月）

調査期日：令和元年9月30-10月2日																							
No.	綱	目	科	種名	調査地点																		
					区間5						区間4			区間3			区間1						
					下流域			西神ノ川合流地点～中間点			ダム直下～西神ノ川合流地点			ダム上流域									
					汐止堰（乙井1号堰）			乙井2号堰			羽六井堰			小原堰堤			下田ノ垣内橋						
					St.4			St.5			St.1			St.6			St.2			St.3			
タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水	タモ網	投網	潜水						
1	魚類	ウナギ目	ウナギ科	ニモンウナギ	1	+		1	+			+				+							
2		コイ目	コイ科	コイ								+											
3				オイカワ	1	44	++		31			27	++++	9		28	+++						
4				カワムツ	10			28	+++		6	13	++++	13	9	++++	13	3	++++	2	15	+++	
5				ウグイ														+		3	++		
6				スナガニゴイ									+										
7				トシノヨリ科	シマトシノヨリ種群										1					1	++		
8				フクトシノヨリ科	ナガレホトシノヨリ													+					
9		ナマス目	ナマス科	ナマス					+								+						
10		アユ目	アユ科	アユ		2	+++		4	++		5	++		+			+					
11		メダカ目	メダカ科	ミナミメダカ				1															
12		スズキ目	サシブリ科	ササブリ											+								
13			アジ科	キンカメアジ			+																
14			ハゼ科	ミズハゼ	2			2															
15				ホウズハゼ	1		+				4	3		5		1	3						
16				スマチチフ	10		1	+	12	1	+												
17				カワヨシノボリ									6	+		21	++	16	2	++			
18				シマヨシノボリ	1			7	2		4	4	+										
19				カワヨシノボリ							4	2		2		1		3					
20				ホウヨシノボリ											2		3		+				
21				コウクラハゼ	10			21	3	+													
22	その他	アマノハナエ目	アマノハナエ科	イシマキガエ			++		+++														
23		新牛腹足目	カニ科	カニ								++		8	++++	8	++++		+				
24			スズキ科	ヤマトスズキ									30	++		51	++		+				
25				ミゾレスズキ	21			75	++														
26				ヒメスズキ				2															
27				トガナシスズキ				3															
28				スズキ							5			22									
29			テナガエビ科	ミナミテナガエビ	25		++	51	++		2	+			+		+						
30				ヒラテナガエビ	8		++	3	++		27	++		7	++	20	+++						
31				スジエビ				3						1									
32		サリガニ科	サリガニ											1		1		2					
33		ヘンケイ科	クロヘンケイ		4																		
34		モズカニ科	モズカニ		8		1	+	5	+	5	+		1		2	+						
種類数					13	4	10	14	5	11	8	6	11	11	3	8	10	3	13	6	3	7	
個体数					102	48		214	41		57	54		92	23		120	34		27	20		

注）表中の数字は確認個体数　+：1～10 個体、++：11～30 個体、+++：31～100 個体、++++：100 個体以上

② 重要種、外来種の確認状況

魚介類調査で確認した重要種及び外来種の一覧を表2-25、表2-26に示す。

表 2-25 2019 年の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	選定基準			
				天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	和歌山県 RDB
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ			EN	
2	コイ目	コイ科	ズナガニゴイ				SI
3		ドジョウ科	ナガレホトケドジョウ			EN	CR+EN
4	メダカ目	メダカ科	ミナミメダカ			VU	VU
5	カサゴ目	カジカ科	カマキリ			VU	CR+EN
6		ハゼ科	ルリヨシノボリ				NT
7			オオヨシノボリ				NT
合計	4目	6科	7種	0種	0種	4種	6種

注) 重要種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物：文化財保護法（法律第 214 号、昭和 25 年 5 月 30 日）

種の保存法：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（法律第 75 号、平成 4 年 6 月 5 日）

環境省 RL：レッドリスト 2019（<http://www.env.go.jp/press/101457.html>、環境省、平成 31 年）

EN・・・絶滅危惧ⅠB類、VU・・・絶滅危惧Ⅱ類、NT・・・準絶滅危惧

和歌山県 RDB：保全上重要なわかやまの自然 和歌山県レッドデータブック【2012 年改訂版】（和歌山県、平成 24 年）

CR+EN・・・絶滅危惧Ⅰ類、NT・・・準絶滅危惧、SI・・・学術的重要

表 2-26 2019 年の外来種一覧

No.	目名	科名	種名	選定基準		
				外来 生物法	生態系被害 防止外来種 リスト	和歌山県の 外来種 リスト
1	コイ目	コイ科	オイカワ			○
2			ズナガニゴイ			○
3	サケ目	アユ科	アユ			○
4	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス	特定	総合（緊急）	○
5		ハゼ科	カワヨシノボリ			○
6			ゴクラクハゼ			○
合計	3目	4科	6種	1種	1種	6種

注) 外来種の選定基準は以下に示すとおりである。

(外来種の選定基準)

外来生物法：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（環境省、2018 年 4 月 1 日版）

特定・・・特定外来生物

外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（環境省、2019 年）

総合（緊急）・・・（総合対策外来種）/緊急対策外来種

総合（その他）・・・（総合対策外来種）/その他の総合対策外来種

和歌山県の外来種リスト（和歌山県、2019 年 3 月）

2) 魚介類の経年変化

① 出現種

ダム事業に係る魚介類調査は、平成25年から実施されてきた。魚介類の経年的な出現状況を表2-27、表2-28、図2-69、図2-70に示す。

表 2-27 確認種の経年変化

調査年度	魚類	その他の生物
平成 25 年度	8 目 12 科 30 種	3 目 7 科 9 種
平成 26 年度	6 目 10 科 25 種	3 目 7 科 11 種
平成 27 年度	6 目 11 科 23 種	2 目 6 科 10 種
平成 28 年度	7 目 12 科 28 種	4 目 8 科 13 種
平成 29 年度	7 目 12 科 23 種	3 目 7 科 14 種
平成 30 年度	7 目 12 科 28 種	3 目 7 科 13 種
平成 31 年度	6 目 10 科 23 種	3 目 7 科 13 種
合計	8 目 17 科 41 種	4 目 8 科 19 種

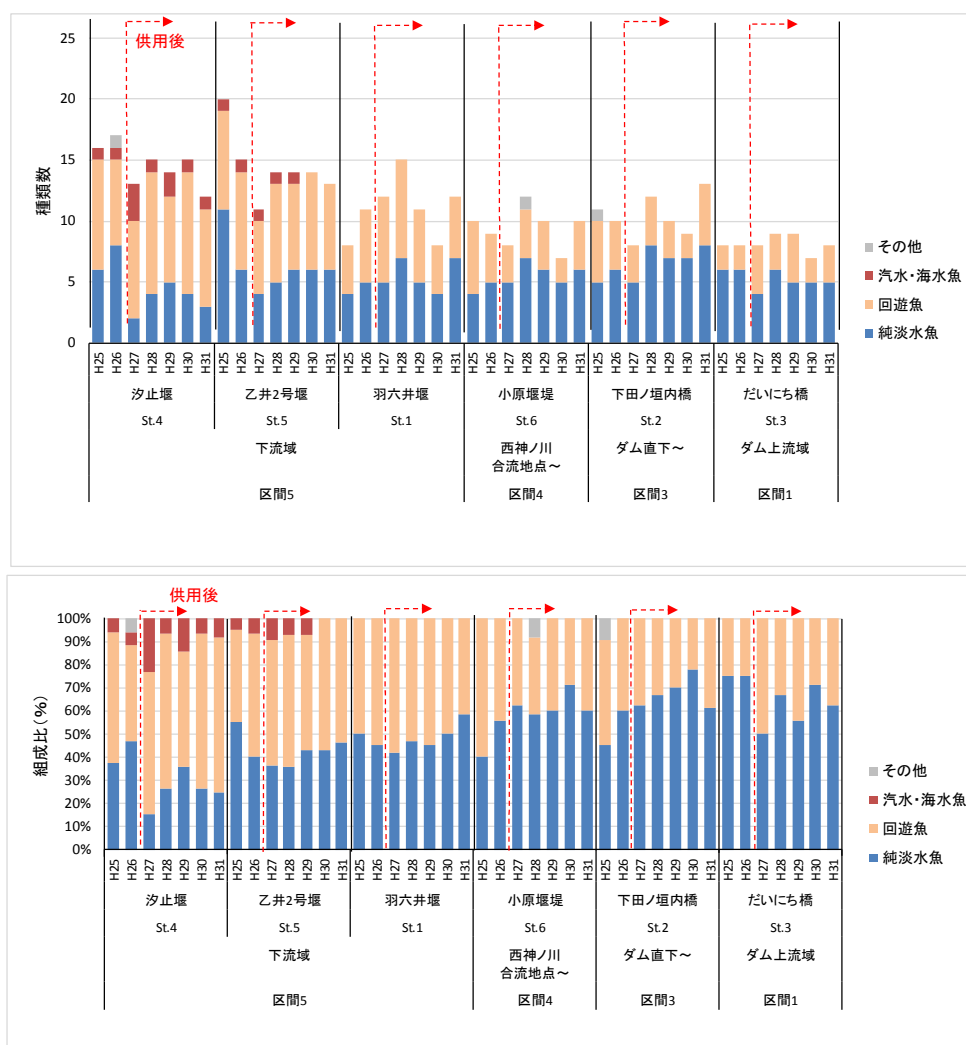


図 2-69 種類数の経年変化(魚類)

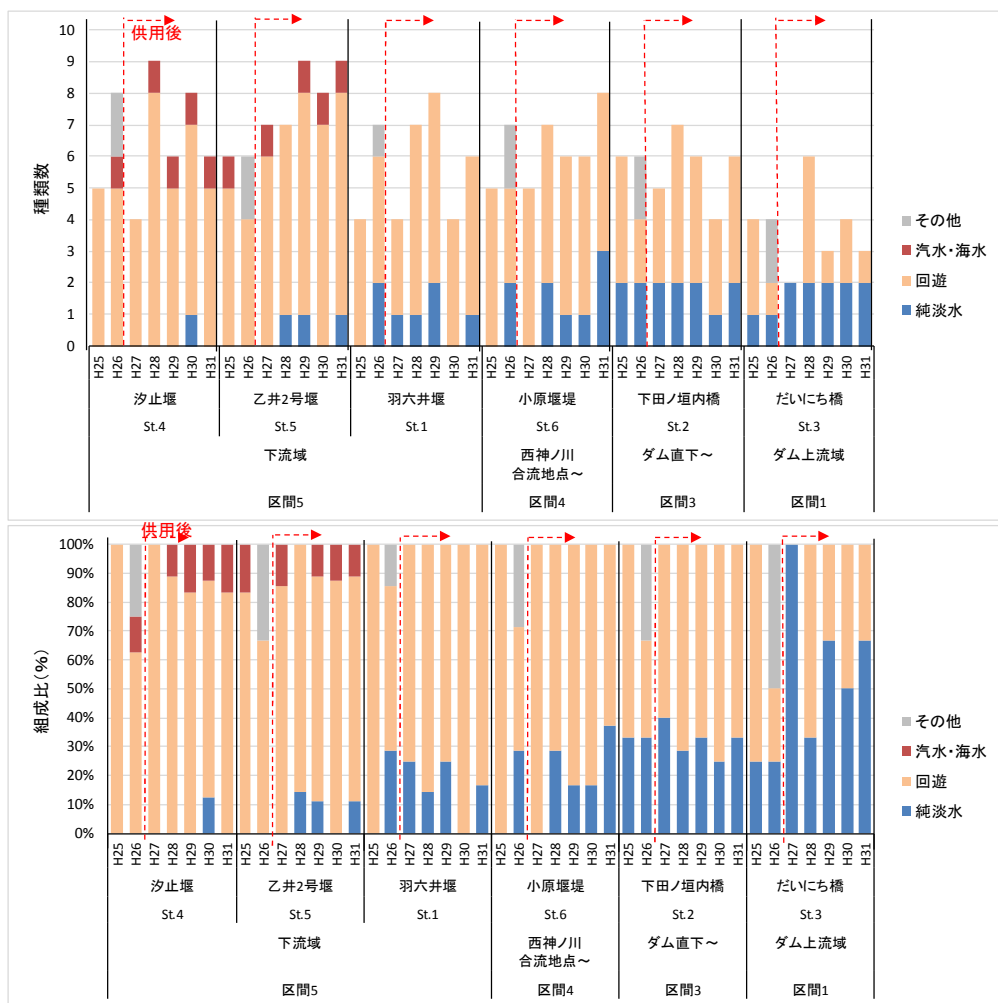


図 2-70 種類数の経年変化(その他の生物)

表 2-28 魚介類の確認状況一覧(経年変化)

[illegible]

注1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注2) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(2018年11月)」に従った。

② ダム運用後に確認された種

ダム運用後に確認された種を表2-29に整理した。

表 2-29 ダム運用後に確認された種

区間	区間5 下流域 (st.1,st.4,st.5)	区間4 西神ノ川合流地点～ 中間点 (st.6)	区間3 ダム直下～ 西神ノ川合流地点 (st.2)	区間1 ダム上流域 (st.3)
新規 確認種	【12 種】 スズキ オオクチバス ギンガメアジ ウツセミカジカ(回遊型) ルリヨシノボリ クロヨシノボリ タイワンシジミ ヒメヌマエビ トゲナシヌマエビ ヌマエビ サワガニ ベンケイガニ	【6 種】 ナマズ オオクチバス クロヨシノボリ ヌマエビ テナガエビ スジエビ	【5 種】 コイ ナガレホトケドジョウ オオクチバス ボウズハゼ テナガエビ	【6種】 ニホンウナギ サツキマス(アマゴ) ルリヨシノボリ カワニナ テナガエビ スジエビ

区間	ダム運用後に確認され た種(H27～H31)
新規 確認種	【11 種】 サツキマス(アマゴ) スズキ オオクチバス ギンガメアジ ウツセミカジカ(回遊型) クロヨシノボリ タイワンシジミ ヒメヌマエビ トゲナシヌマエビ ヌマエビ ベンケイガニ

注) 赤字は外来種を示す。

③ ダム運用後に確認されなかった種

ダム運用後に確認されなかった種を表2-30に整理した。

表 2-30 ダム運用後に確認されなかった種

区間	区間5 下流域 (st.1,st.4,st.5)	区間4 西神ノ川合流地点～ 中間点 (st.6)	区間3 ダム直下～ 西神ノ川合流地点 (st.2)	区間1 ダム上流域 (st.3)
未確認種	【3種】 ギンブナ ドジョウ アカテガニ	【1種】 シマヨシノボリ	【2種】 ボウズハゼ シマヨシノボリ	【1種】 ナガレホトケドジョウ

区間	ダム運用後に確認され なかった種 (H27～31)
新規 確認種	【3 種】 ギンブナ ドジョウ アカテガニ

注) 赤字は外来種を示す。

④ 重要種・外来種の経年変化

魚介類調査における重要種の確認状況を表2-31、外来種を表2-32に示した。

表 2-31 重要種の確認状況(経年変化)

[illegible]

注1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注2) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018年11月）」に従った。

表 2-32 外来種の確認状況(経年変化)

[illegible]

注1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注2) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018年11月）」に従った。

⑤ 切目川の縦断方向の連続性について

確認された回遊性の種を表2-33に示す。

表 2-33 平成 31 年度に確認された回遊性種の分布状況

No.	種名	下流			合流点 支川	直下ダム	上流ダム	ダム上流で確認された 個体の留意点
		St. 4	St. 5	St. 1	St. 6	St. 2	St. 3	
		汐止堰	乙井2号堰	羽六井堰	小原堰堤	下田ノ垣内橋	だいにち橋	
1	アユ	○	○	○	○	○	○	残存/放流個体
2	ウグイ	△	△	○	○	○	○	残存/遡上個体
3	ルリヨシノボリ	△	△	○	○	○	○	残存個体
4	ヤマトヌマエビ	△	△	△	○	○	○	残存個体
5	オオヨシノボリ	△	△	△	△	○	○	残存個体
6	ヒラテテナガエビ	○	○	○	○	○		
7	モクズガニ	○	○	○	○	○		残存/遡上/放流個体
8	ボウズハゼ	○	○	○	○	○		
9	ミナミテナガエビ	○	○	○	○	○		
10	ニホンウナギ	○	○	○	○	○		
11	ヌマエビ	△	△	○	○			
12	シマヨシノボリ	○	○	○				
13	ミゾレヌマエビ	○	○					
14	ゴクラクハゼ	○	○					
15	ヌマチチブ	○	○					
16	イシマキガイ	○	○					
17	ミミズハゼ	○	○					
18	ヒメヌマエビ	△	○					
19	トゲナシヌマエビ	△	○					
20	カマキリ	○						

注 1) ○ : その種を確認、△ : その種を確認していないが、海とのつながりから考えて生息・通過が想定される。

注 2) 表中の青線は、ダムによる分断を示す。

(11) ヨシノボリ類調査

1) ヨシノボリ類の確認状況

2019年の調査結果の概要を表2-34に、調査した早瀬における河床材料の内訳を図 2-71、ヨシノボリ類の確認状況を表2-35、図2-72、図 2-73に示した。なお、ヨシノボリ類ではないが、過年度から記録させているボウズハゼについてもあわせて整理した。

確認箇所ごとの結果を表2-36に示す。

表 2-34 2019 年の調査結果(概要)

区分		早瀬数	河床の主材料 (箇所数)		確認個体数					
					オオヨシノボリ	ルリヨシノボリ	シマヨシノボリ	カワヨシノボリ	ゴクラクハゼ	ボウズハゼ
ダム下流	①下流～西神ノ川合流地点	47箇所	岩盤	7	7	27	0	39	0	25
			岩盤+大石+礫	0	0	0	0	0	0	0
			岩盤+礫	19	15	153	0	151	0	208
			大石+礫	0	0	0	0	0	0	0
			岩盤+大石	4	1	27	0	30	0	57
			大石	0	0	0	0	0	0	0
			礫	17	6	79	5	111	0	112
	②西神ノ川合流地点～ダム直下付近	24箇所	岩盤	2	4	7	0	35	0	0
			岩盤+大石+礫	0	0	0	0	0	0	0
			岩盤+礫	14	26	81	0	95	0	305
			大石+礫	0	0	0	0	0	0	0
			岩盤+大石	1	11	4	0	10	0	20
			大石	1	0	4	0	14	0	15
			礫	6	11	28	0	43	0	29
ダム上流	③ダムの湛水区間を除く上流域	11箇所	岩盤	1	0	0	0	30	0	0
			岩盤+大石+礫	0	0	0	0	0	0	0
			岩盤+礫	3	2	3	0	120	0	0
			大石+礫	0	0	0	0	0	0	0
			岩盤+大石	0	0	0	0	0	0	0
			大石	0	0	0	0	0	0	0
			礫	7	2	13	0	98	0	0
ダム下流	①合計				29	286	5	331	0	402
②合計				52	124	0	197	0	369	
ダム上流	③合計				4	16	0	248	0	0
合計	合計	82箇所			85	426	5	776	0	771

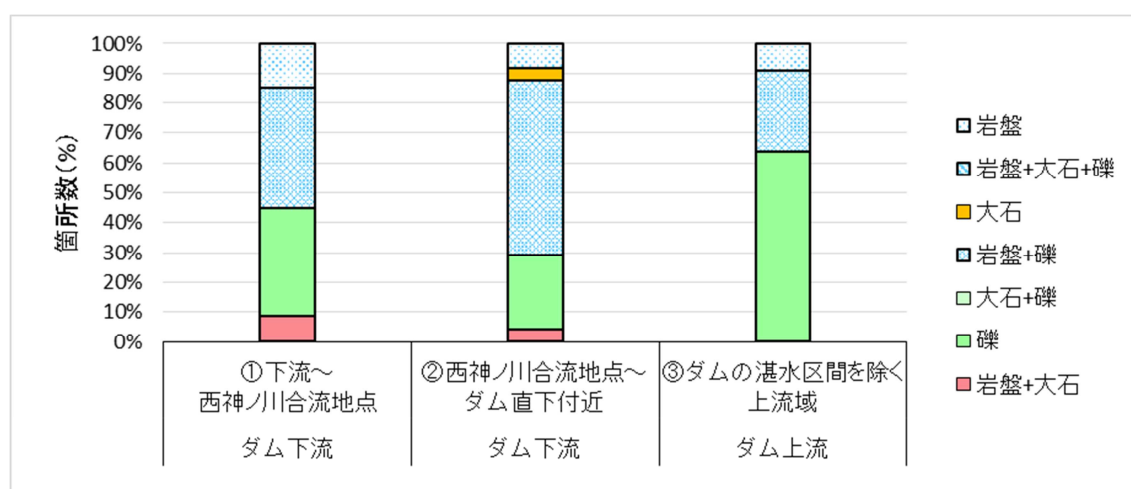
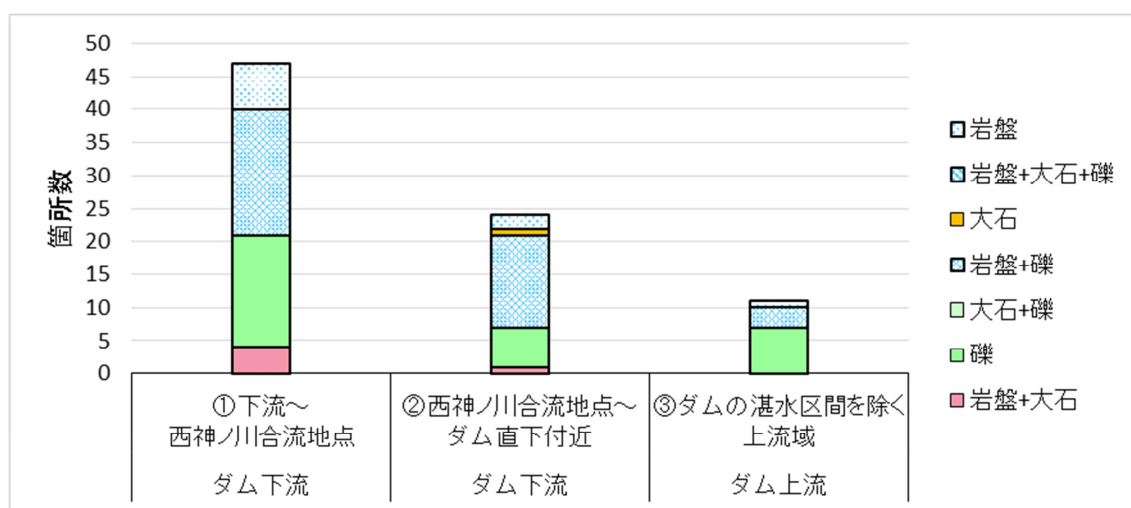


図 2-71 2019 年の河床材料の調査結果(早瀬)

表 2-35 2019 年のヨシノボリ類の確認状況(早瀬)

No.	調査範囲 種名	ダム下流		ダム上流	合計
		①下流～ 西神ノ川合流地点 (47箇所)	②西神ノ川合流地 点～ダム直下付近 (24箇所)	③ダムの湛水区間を 除く上流域 (11箇所)	
1	オオヨシノボリ	29	52	4	85
2	ルリヨシノボリ	286	124	16	426
3	シマヨシノボリ	5	0	0	5
4	カワヨシノボリ	331	197	248	776
5	ボウズハゼ	402	369	0	771
種類数合計		5種	4種	3種	5種

注) 各調査範囲で、早瀬の数が異なっているため、個体数の比較は参考程度とする。

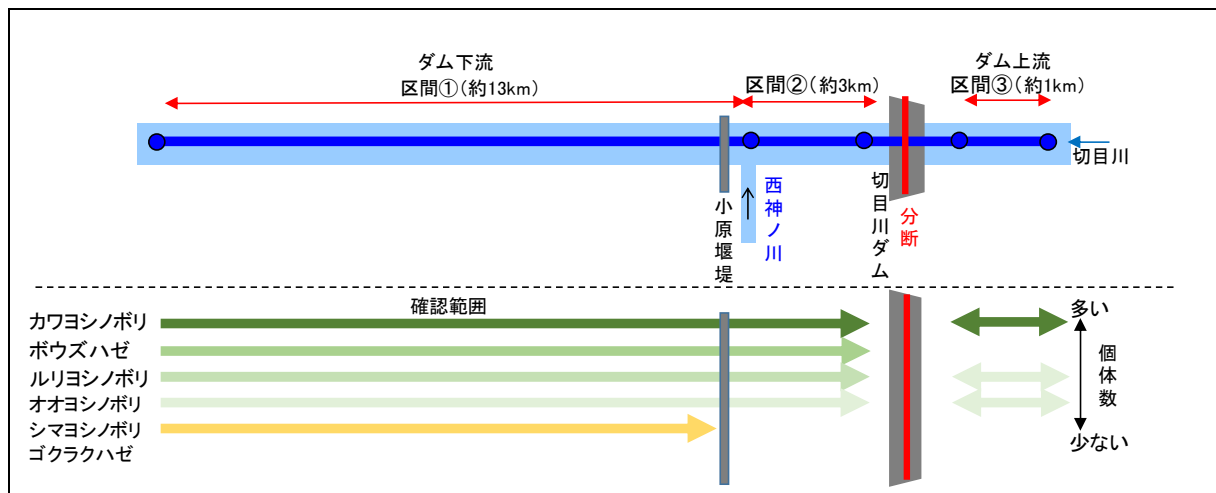
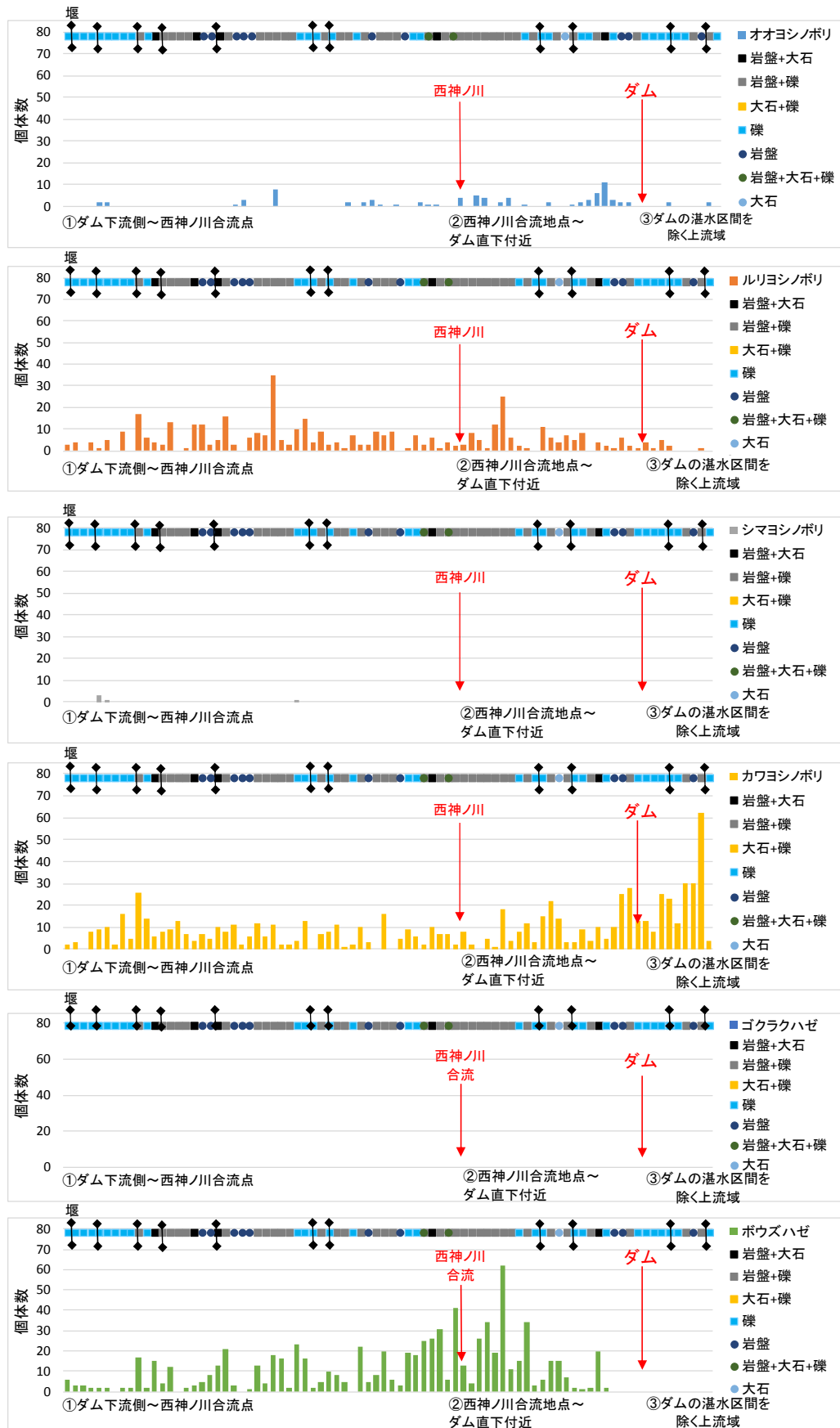


図 2-72 ヨシノボリ類の分布状況



注) ボウズハゼはヨシノボリ類ではないが、参考までに整理した。

図 2-73 2019 年のヨシノボリ類の確認状況(早瀬)

表 2-36 2019 年のヨシノボリ類の確認状況(詳細)

区分	区分	早瀬No	河床の主材料	ヨシノボリ類確認数				
				オオヨシノボリ	ルリヨシノボリ	シマヨシノボリ	カワヨシノボリ	ゴクラクハゼ
ダム下流側	①下流～西神ノ川合流地点～ダム直下付近	早1	礫		3		2	6
		早2	礫		4		3	3
		早3	礫					3
		早4	礫		4		8	2
		早5	礫	2	1	3	9	2
		早6	礫	2	5	1	10	2
		早7	礫				2	
		早8	礫		9		16	2
		早9	礫				5	2
		早10	岩盤+礫		17		26	17
		早11	礫		6		14	2
		早12	岩盤+大石		4		6	15
		早13	岩盤+礫		3		8	4
		早14	岩盤+礫		13		9	12
		早15	岩盤+礫				13	
		早16	岩盤+礫		1		7	2
		早17	岩盤+大石		12		4	3
		早18	岩盤		12		7	5
		早19	岩盤		3		5	8
		早20	岩盤+大石		5		10	13
		早21	岩盤+礫		16		8	21
		早22	岩盤	1	3		11	3
		早23	岩盤	3			2	
		早24	岩盤		6		6	1
		早25	岩盤+礫		8		12	13
		早26	岩盤+礫		7		6	4
		早27	岩盤+礫	8	35		11	18
		早28	岩盤+礫		5		2	16
		早29	岩盤+礫		3		2	2
		早30	礫		10	1	4	23
		早31	礫		15		13	16
		早32	礫		4			2
		早33	岩盤+礫		9		7	5
		早34	礫		3		8	10
		早35	岩盤+礫		4		11	8
		早36	岩盤+礫	2	1		1	5
		早37	礫		7		2	
		早38	岩盤+礫	2	3		10	22
		早39	岩盤	3	3		3	5
		早40	岩盤+礫	1	9			8
		早41	岩盤+礫		7		16	20
		早42	岩盤+礫	1	9			6
		早43	岩盤				5	3
		早44	礫		1		9	19
		早45	礫	2	7		6	18
		早46	岩盤+礫	1	3		2	25
		早47	岩盤+大石	1	6		10	26
	②西神ノ川合流地点～ダム直下付近	早48	岩盤+礫		1		7	31
		早49	岩盤+礫		4		7	6
		早50	岩盤+礫	4	2		2	41
		早51	岩盤+礫		3		8	13
		早52	岩盤+礫	5	8		2	4
		早53	岩盤+礫	4	5			26
		早54	岩盤+礫		1		5	34
		早55	岩盤+礫	2	12		1	19
		早56	岩盤+礫	4	25		18	62
		早57	岩盤+礫		6		4	11
		早58	礫	1	2		8	15
		早59	岩盤+礫		1		12	34
		早60	礫				3	3
		早61	礫	2	11		15	6
		早62	岩盤+礫		6		22	15
		早63	大石		4		14	15
		早64	岩盤+礫	1	7		3	7
		早65	礫	2	5		3	2
		早66	礫	3	8		9	1
		早67	岩盤+礫	6			4	2
		早68	岩盤+大石	11	4		10	20
		早69	礫	3	2		5	2
		早70	岩盤	2	1		10	
		早71	岩盤	2	6		25	
ダム上流側	ダム上流側	早72	岩盤+礫		2		28	
		早73	礫		1		13	
		早74	礫		4		13	
		早75	礫		1		8	
		早76	礫	2	5		25	
		早77	礫		2		23	
		早78	礫				12	
		早79	岩盤+礫				30	
		早80	岩盤				30	
		早81	岩盤+礫	2	1		62	
		早82	礫				4	

注 1) 調査区間を踏査し、河川形態、河床材料の分布状況を記録した上で、礫・大石などヨシノボリ類の生息に適した早瀬において、それぞれ 10 分程度、タモ網による捕獲と潜水観察による確認を合わせて行った。

注 2) 表中の数字は確認個体数。

注 3) 河床材料粒径 砂：1cm 程度以下、砂礫：10cm 程度以下、礫：50cm 程度以下、大石：50cm 程度以上

2) ヨシノボリ類の経年的な確認状況

① 確認個体数

各地点におけるダム運用開始前と開始後のヨシノボリ類の確認個体数を比較した結果を表2-37、図2-74に、瀬淵の位置、河床材料の記録を図2-75、図2-76に示す。

表 2-37 ヨシノボリ類確認状況の経年変化

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	H31	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H26	H27	H28	H29	H30	H31
オオヨシノボリ	0	6	27	29	3	29	0	4	22	22	0	52	未調査	1	11	5	4	4
ルリヨシノボリ	35	69	245	183	65	286	12	8	47	25	23	124		0	6	11	3	16
シマヨシノボリ	9	42	57	20	6	5	0	3	0	2	0	0		3	0	1	0	0
カワヨシノボリ	20	94	1,123	941	366	331	24	62	334	242	97	197		200	321	523	156	248
ゴクラクハゼ	0	0	1	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
ボウズハゼ	1	0	868	640	172	402	0	0	147	337	77	369	0	23	6	1	0	0
合計	69	211	2,321	1,813	612	1,053	36	77	550	628	197	742	-	200	361	546	164	268

注 1) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

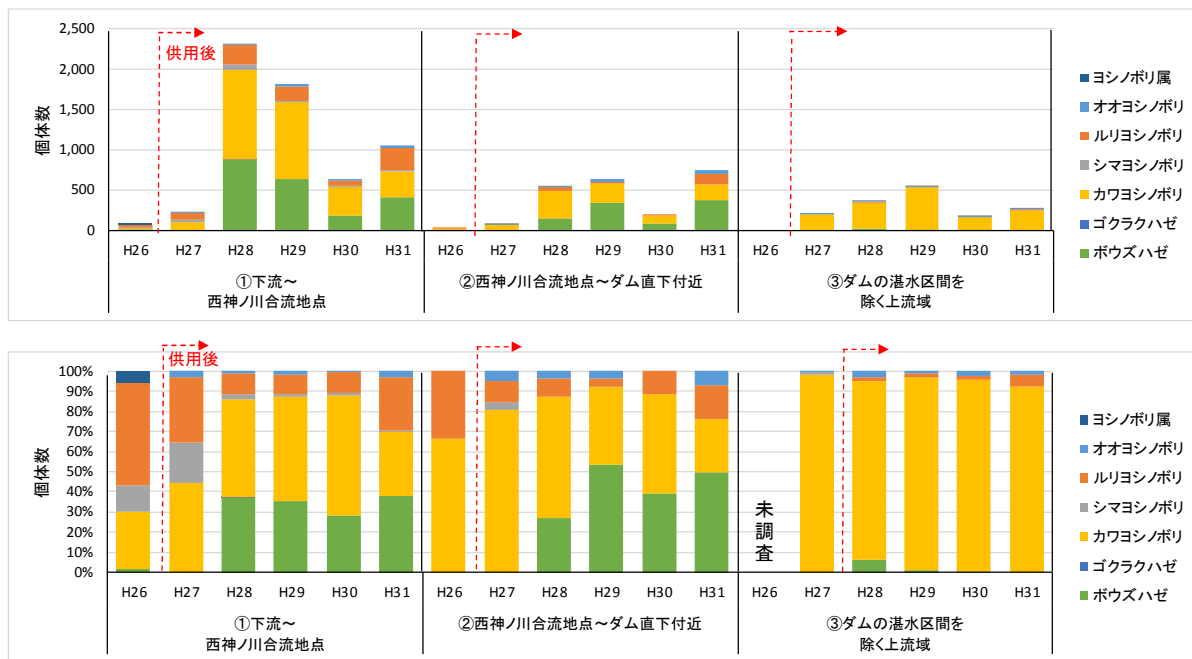
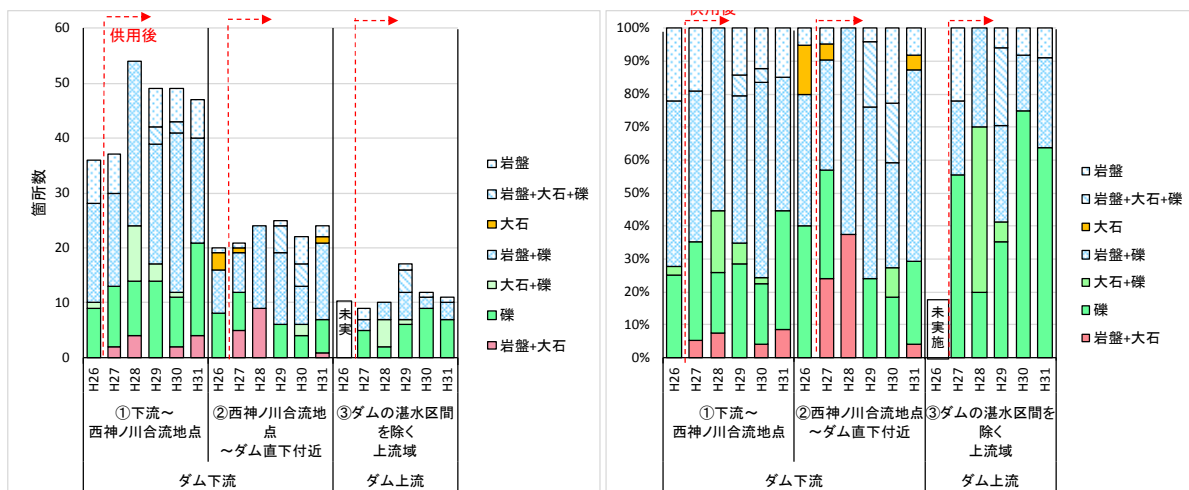
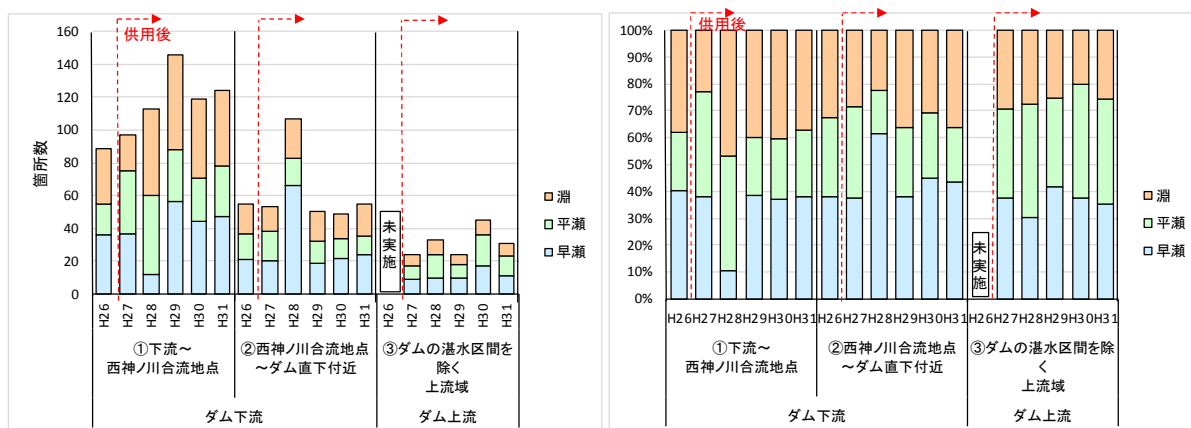


図 2-74 ヨシノボリ類確認状況の経年変化



注) 箇所数は、調査年度・区間で異なるため単純比較はできない。

図 2-75 河床材料の経年変化



注) 箇所数は、調査年度・区間で異なるため単純比較はできない。

図 2-76 瀬淵の経年変化

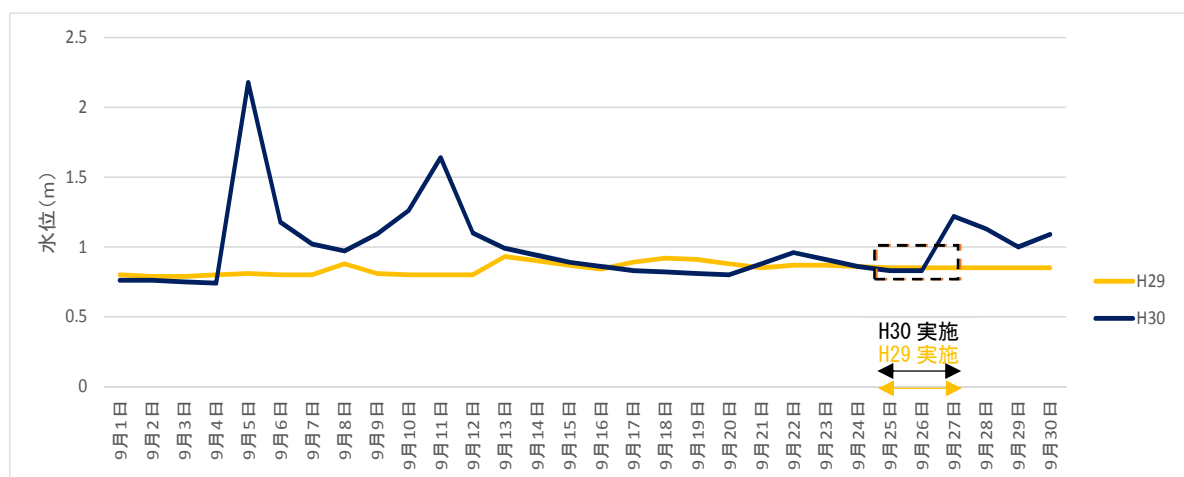
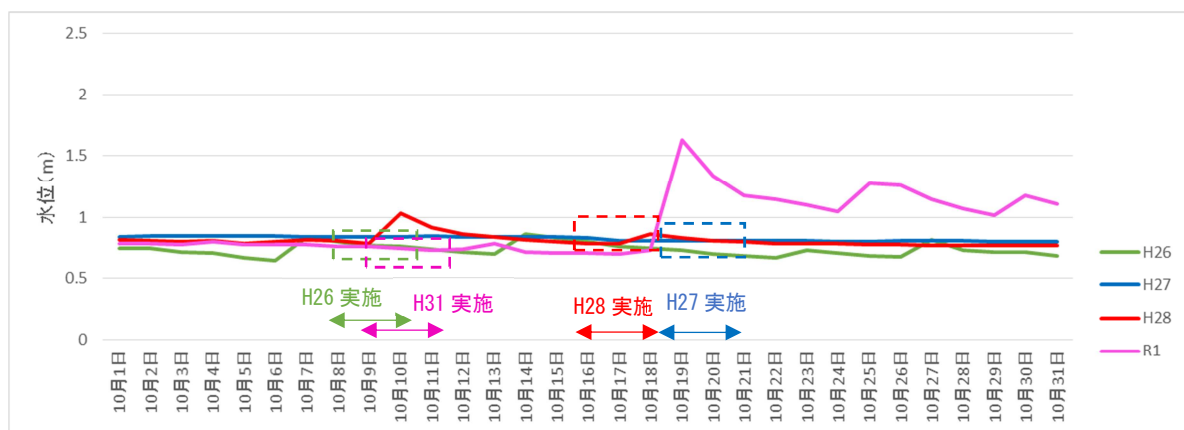


図 2-77 (参考)調査時の水位(古井)

② ヨシノボリ類の体サイズの把握

ヨシノボリ類のサイズを、図 2-78 に示す。

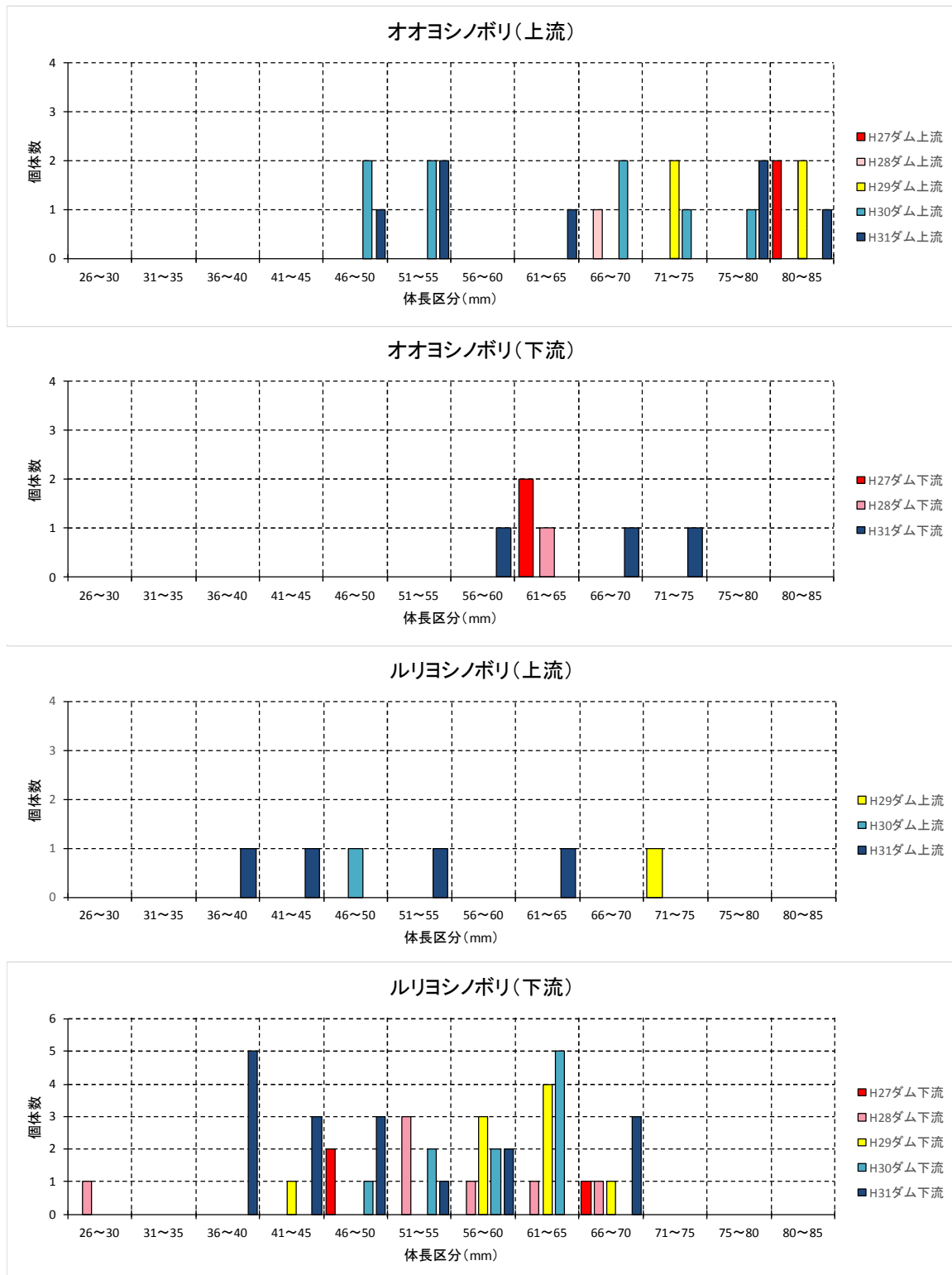


図 2-78 ヨシノボリ類のサイズ

(12) 底生動物調査

3) 底生動物の確認状況

③ 出現種

2019年で確認した底生動物の出現種一覧を表2-38に、種数を図 2-79に、個体数を図 2-80に、
に示す。

表 2-38 底生動物の確認状況

調査時期	地点	種数	個体数/0.25m ²
秋季(10月)	羽六井堰(st.1)	37	44
	下田ノ垣(st.2)	44	74
	だいにち橋(st.3)	54	153
冬季(1月)	羽六井堰(st.1)		
	下田ノ垣(st.2)		
	だいにち橋(st.3)		
全体調査結果			
羽六井堰(st.1)			
下田ノ垣内橋(st.2)			
だいにち橋(st.3)			
全体種数		3門4網12目40科77種	

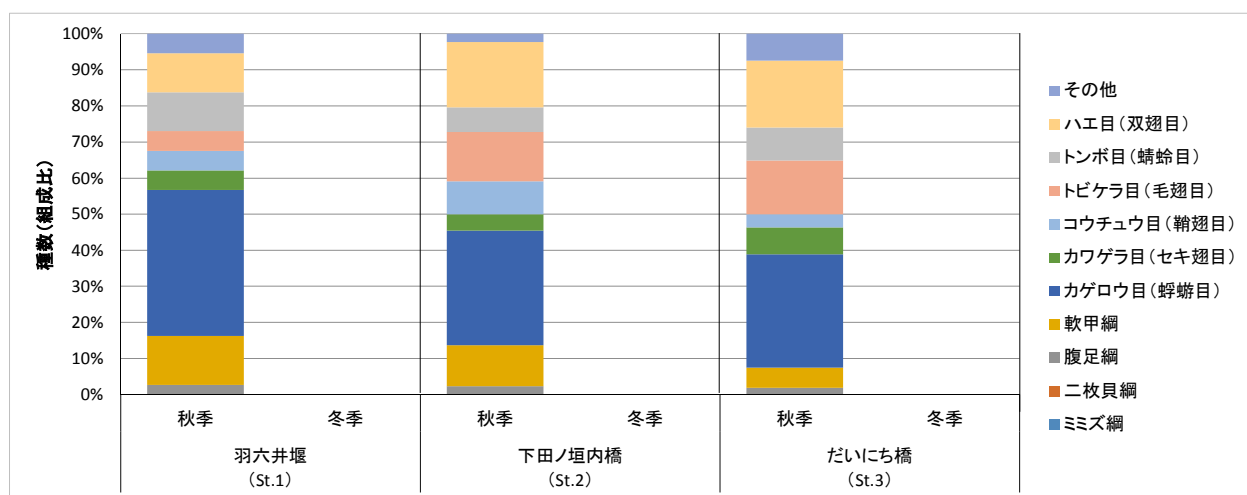
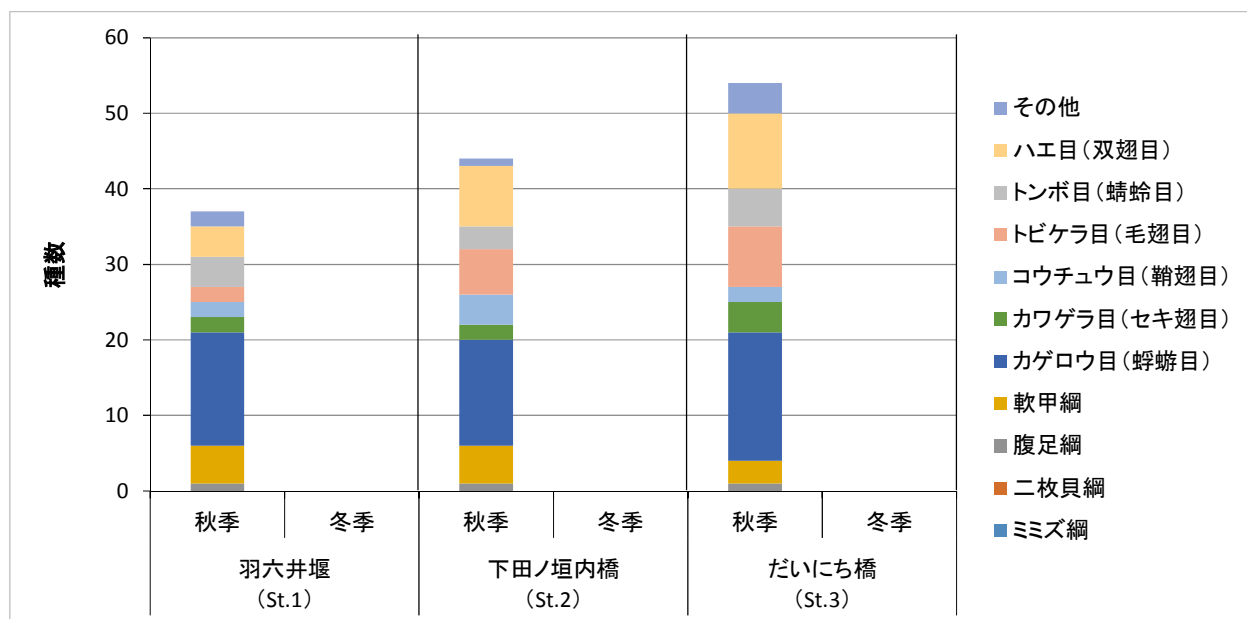


図 2-79 2019 年の種数(上図:種数、下図:組成比)

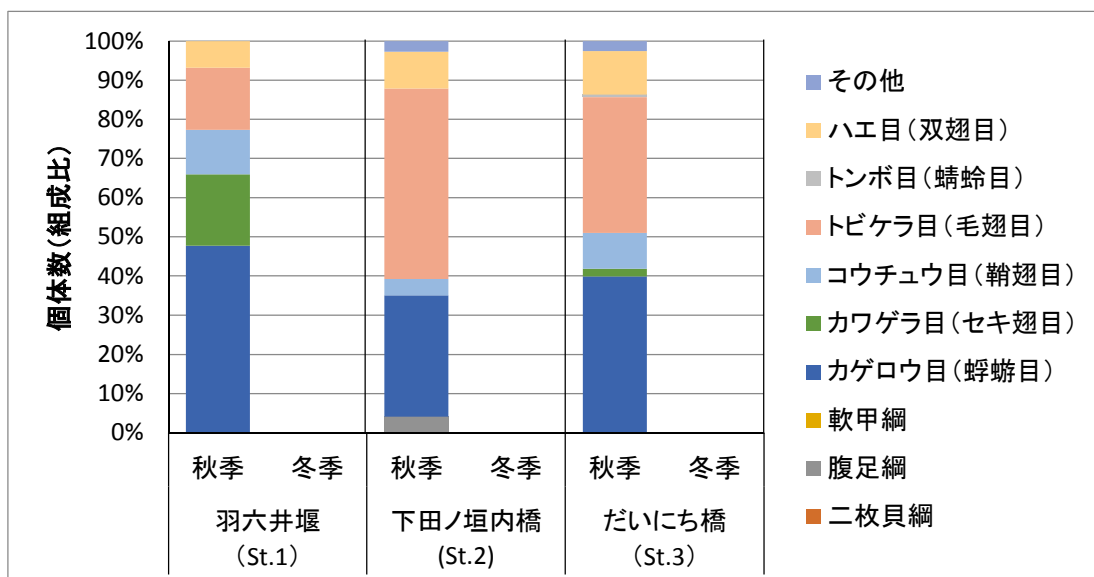
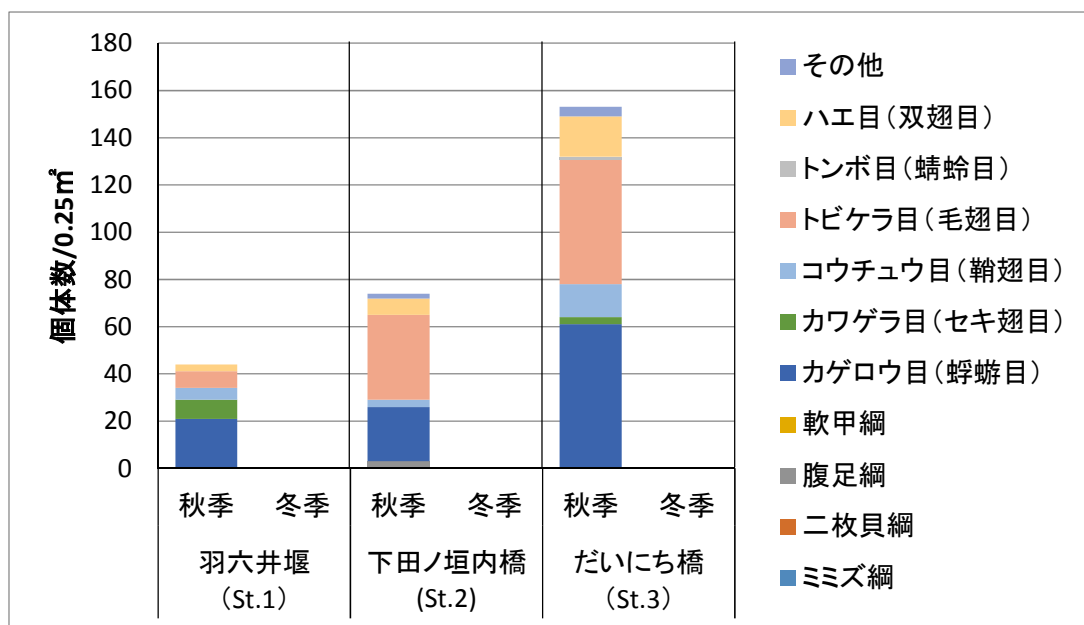


図 2-80 2019 年の個体数(上図:個体数、下図:組成比)

表 2-39 2019 年の確認種 秋季詳細(底生動物)

No.	門	綱	目	科	種名	学名	調査地点								
							St.1			St.2			St.3		
							下流域			ダム直下			上流域		
							羽六井種			西神ノ川合流地点			だいにも橋		
							定数	定数	定性	定数	定数	定性	定数	定数	定性
							N	W		N	W		N	W	
1	軟体動物門	腹足綱	新生腹足目	カワニ科	カワニ	<i>Semilucospora libertina</i>			1	3	107	5			1
2	環形動物門	ヒル綱	吻蛭目	カウビ科	ナミカウビ	<i>Piscicola geometra</i>									7
3			吻蛭目	イシビ科	イシビ	<i>Erpobdellidae</i>			1				1	29	
4	節足動物門	軟甲綱	エビ目	スマエビ科	ヤマトスマエビ	<i>Caridina multidentata</i>						7			3
5					ミゾレスマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>			4						
6					スマエビ	<i>Paratya compressa</i>			13						
7				テナガエビ科	ミナミテナガエビ	<i>Macrobrachium formosense</i>			5			1			
8					ヒラテナガエビ	<i>Macrobrachium japonicum</i>			2			5			
9				サリガニ科	サリガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>			1			1			8
10				モリスガニ科	モリスガニ	<i>Eriocheir japonica</i>			1			1			1
11			昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	キハカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>			7			15			
12				モンカゲロウ科	モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>	1	6	2			10	1	5	20
13				ヒメカゲロウ科	ヒメカゲロウ属	<i>Chevis</i> sp.			1						
14				マダラカゲロウ科	ホソバマダラカゲロウ	<i>Ephemerella atagosa</i>									2
15					クシマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>				1	2		18	43	
16					アカマダラカゲロウ	<i>Teleganiopsis punctisetae</i>	3	9		9	26	4	9	21	4
17				コカゲロウ科	ミヅオシコカゲロウ	<i>Acentrella anom</i>	3	3	1	1	1		4	5	
18					ヨシノカゲロウ	<i>Ainities voshinensis</i>	1	+					1	1	
19					フタバコカゲロウ	<i>Baetis japonica</i>	2	1		2	3		2	3	
20					オホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>							1	1	
21					シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	5	8					7	9	
22					コカゲロウ属	<i>Baetis</i> sp.				5	7				
23					ウスイロヒゲコカゲロウ	<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>			1			1			
24					ヒメスベコカゲロウ属	<i>Procladius</i> sp.			3						2
25					ウデマカゲロウ	<i>Tenibaetis flexifemora</i>	1	1	3	1	+				1
26				チラカゲロウ科	コシノスベコカゲロウ	<i>Isonychia valida</i>						7	4	5	
27				ヒラタカゲロウ科	キアネタカゲロウ	<i>Ecdyonurus kibunensis</i>			3			5			2
28					クロタネタカゲロウ	<i>Ecdyonurus tobiroensis</i>							2	7	
29					シロタネタカゲロウ	<i>Ecdyonurus voshidae</i>	1	3	1	2	8	23			1
30					オホシメタカゲロウ	<i>Ecdyonurus zhilzovae</i>							2	7	
31					エールモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>	2	22	2	2	9	2	10	23	1
32				トンボ目(蜻蛉目)	ヒメバネカゲロウ属	<i>Rhithrogena</i> sp.	2	6							
33				カイトンボ科	ミヤマカイトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>									1
34				ヤンマ科	ミルンヤンマ	<i>Planaeschna milnei milnei</i>						1			
35				サナエトンボ科	ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>									2
36					オオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>			1						1
37					ヒメサナエ	<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>			1				1	38	9
38					オジロサナエ	<i>Sinogomphus suzukii</i>						1			4
39				エゴトンボ科	ゴムフトンボ	<i>Gomphidae</i>						4			
40				カゲラ目(セキ翅目)	コナガカゲラ属	<i>Macronia amphigena amphigena</i>						4			
41				カゲラ科	フラガカゲラ属	<i>Flavoperla</i> sp.							2	7	
42					オホシラガカゲラ属	<i>Kaminuria</i> sp.	1	7				2			1
43					フタタガカゲラ属	<i>Neoperla</i> sp.	7	51	9			27	1	4	10
44					トコウカゲラ属	<i>Togoperla</i> sp.									2
45				カマシ目(半翅目)	クシカマシロアメンボ属	<i>Microvelia</i> sp.			1						
46				ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	<i>Parachauliodes continentalis</i>									1
47					タイクハクシヘビトンボ	<i>Prothemis grandis</i>				2	556	6	3	20	3
48				トゲク目(毛翅目)	シマトビケラ科	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>				29	112				
49					ナミカシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>				3	9	7	2	7	
50					オオヤマトビケラ	<i>Hydropsyche dilatata</i>							3	66	
51					カルオシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	7	32		3	15		39	203	2
52				カガビケラ科	カガビケラ属	<i>Dolophilodes</i> sp.			1				2	9	
53				カガビケラ科	ミヤマカガビケラ属	<i>Plectrocnemia</i> sp.				1	5				4
54				カガビケラ科	カガビケラ属	<i>Psychomyia</i> sp.									
55				ヒゲナガカガビケラ科	ヒゲナガカガビケラ	<i>Synopsyche marmorata</i>							5	160	
56				ナカハシカガビケラ科	ナカハシカガビケラ	<i>Rhyacophila nigrocaphala</i>									1
57				アノエカガビケラ科	コバントビケラ	<i>Anisocentropus kawamurai</i>						2			
58				カガツツビケラ科	カガツツビケラ属	<i>Lepidostoma</i> sp.							1	5	12
59				カガツツビケラ科	トコウカガツツビケラ	<i>Gumaga orientalis</i>						2			
60				ハエ目(双翅目)	ウスバカガツツビ科	<i>Antocha</i> sp.	1	2					11	29	
61					ヒゲナガカガツツビ科	<i>Hexatoma</i> sp.			3			10			3
62				カガツツビ科	カガツツビ科	<i>Tipulidae</i>									1
63				ユスリカ科	ホバユスリカ属	<i>Dicentropus</i> sp.									12
64					アキムスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.						7			1
65					エリムスリカ属	<i>Orthocladus</i> sp.	1	+							
66					ハモンユスリカ属	<i>Polyedilum</i> sp.	1	+	1	5	1				2
67					ウスギヌヒユスリカ属	<i>Rheopelopia</i> sp.				1	+				2
68					カクレユスリカ属	<i>Rheotanytarsus</i> sp.							2	+	
69				カ科	カ科	<i>Culicidae</i>						2			
70				アブ科	アブ科	<i>Simulium</i> sp.				1	1	2	2	1	
71				ミズアブ科	ミズアブ科	<i>Stratiomyidae</i>						1			
72				アブ科	アブ科	<i>Tabanidae</i>						2	2	57	2
73				コガシロ目(鞘翅目)	ヒメシロシロ科	<i>Zaitzevia awana</i>	1	+		1	+		14	7	
74					ヒメシロシロ科	<i>Elmidae</i>						1			
					クシヒメシロシロ科	<i>Eubrianax granicollis</i>	4	13	1	2	7	6			
					ゲンシボタル	<i>Luciola cruciata</i>									1
					出現種数		18		26	19		33	29		34
					合計		44	164		74	869		153	776	

注 1) 表中の“+”は、湿重量が 1mg 未満であることを示す。

注 2) 生活型は基本的に以下の文献を参考としたが、他にも個々の文献や論文なども参考にしている。

Merritt, R. W. & Cummins, K. W. (1996) : An Introduction to the Aquatic Insects of North America [Third Edition], Kendall-Hunt Publishing Company, 862pp.

大田彦彦・高橋剛一郎 (1999) : 溪流生態学, 東京大学出版会, 246pp.

注 3) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2018 年 11 月)」に従った。

④ 優占種

底生動物調査で確認された優占種の一覧を表2-40に示す。

表 2-40 各地点の優占種

地点		平成 31 年度	
		秋季(10 月)	
ダム 下 流	羽六井堰 (St.1)	ウルマーシマトビケラ	7 (15.9%)
		フタツメカワゲラ属	7 (15.9%)
		シロハラコカゲロウ	5 (11.4%)
ダム 上 流	下田ノ垣内橋 (St.2)	コガタシマトビケラ	29 (39.2%)
		アカマダラカゲロウ	9 (12.2%)
ダム 上 流	だいにち橋 (St.3)	ウルマーシマトビケラ	39 (25.5%)
		クシゲマダラカゲロウ	18 (11.8%)

注) 優占種は、上位三種かつ 10%以上の個体数比率の種とした。表中の数字は個体数 (割合%)

4) 底生動物の経年的な確認状況

① 出現種

底生動物調査における種数の経年変化を図 2-81、個体数の経年変化を図 2-82 に示した。また、確認状況一覧（経年変化）を表 2-41 に示す。

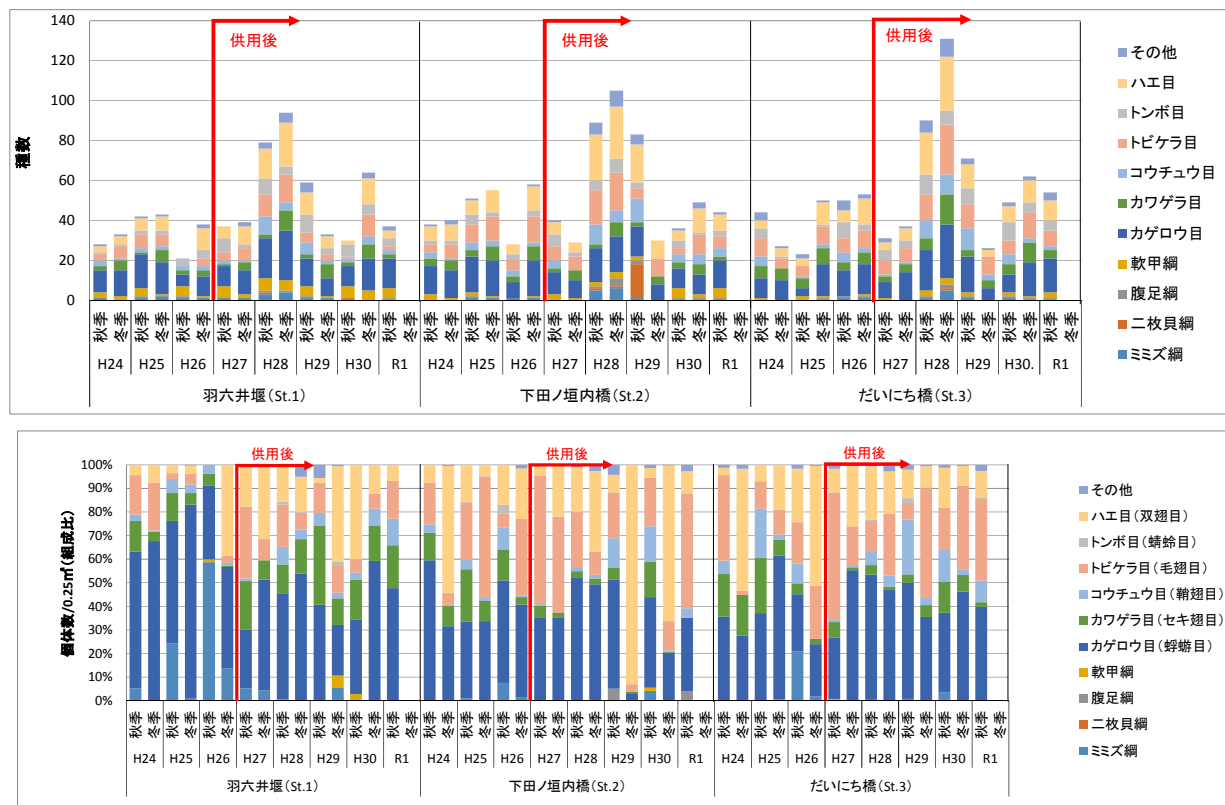


図2-81 底生動物の経年変化(種数)

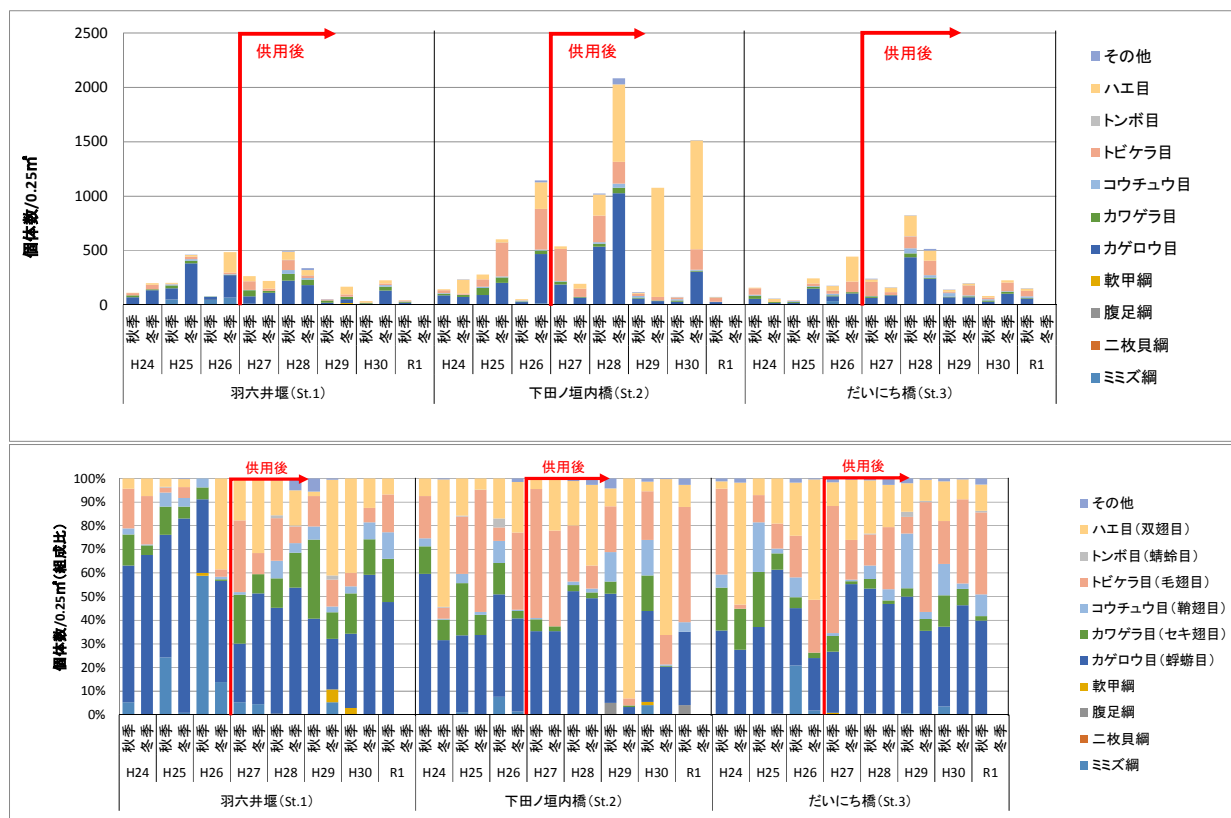


図 2-82 底生動物の経年変化(個体数)

表 2-41(1) 底生動物の確認状況一覧(経年変化)

[illegible]

注1) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2015 年 10 月)」に従った。

注2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注3) 重要種及び外来種の選定基準は表末の注釈に示した。

表 2-41(2) 底生動物の確認状況一覧(経年変化)

[illegible]

注1) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2015 年 10 月)」に従った。

注2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注3) 重要種及び外来種の選定基準は表末の注釈に示した。

表 2-41 (3) 底生動物の確認状況一覧(経年変化)

[illegible]

注1) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2015年10月)」に従った。

注2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注3) 重要種及び外来種の選定基準は表末の注釈に示した。

表 2-41 (4) 底生動物の確認状況一覧(経年変化)

[illegible]

注1) 種の並び順、種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2015年10月)」に従った。

注2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注3) 重要種及び外来種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物：文化財保護法（法律第 214 号，昭和 25 年 5 月 30 日）

種¹の保存法：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（法律第75号，平成4年6月5日）

環境省 RL：レッドリスト 2017 (<http://www.env.go.jp/press/101457.html>、環境省，平成 27 年)

VU・・・絶滅危惧Ⅱ類、DD・・・情報不足

和歌山県 RDB：保全上重要なわかやまの自然 和歌山県レッドデータブック【2012 年改訂版】(和歌山県、平成 24 年)

NT...準絶滅危惧、SI...学術的重要

(外来種の選定基準)

外来生物法：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（環境省、2015 年 10 月 1 日版）

外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（環境省、2015 年）

外来種ハンドブック，地人書館，390pp.等の掲載種（「日本生態学会編、2002年9月）【その他】

国外・・・国外外来種

② 優占種

優占種の経年変化を表2-42に示す。

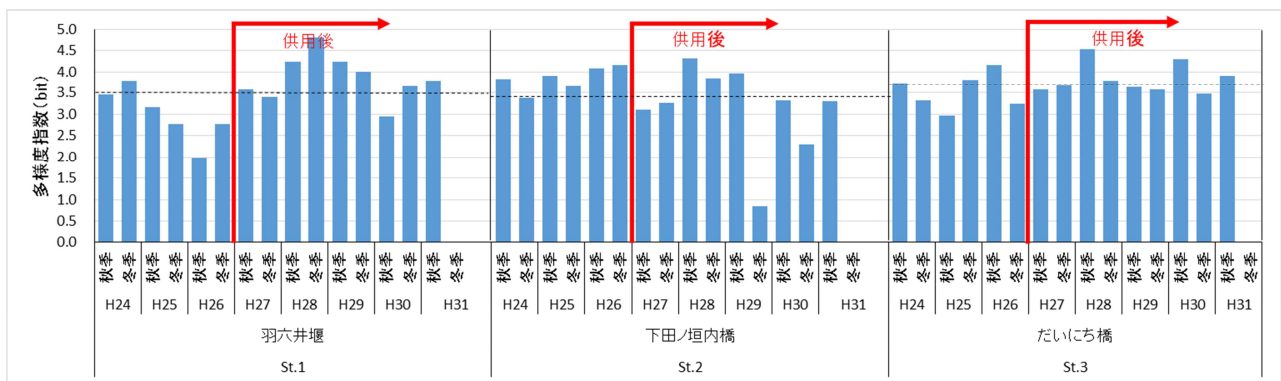
表 2-42 優占種の経年変化

調査 年度	羽六井堰(St.1)			下田ノ垣内橋(St.2)			調査 年度	だいにち橋(St.3)		
	秋季	冬季	個体数(%)	秋季	冬季	個体数(%)		秋季	冬季	個体数(%)
H24	ヒラタカガロウ科 コガタシマトビケラ属	シロハラコカガロウ オオマダラカガロウ コガタシマトビケラ	25 (21.9) 21 (18.4) 17 (14.9)	マダラカガロウ科 コガタシマトビケラ属 カワガタ科	エリユスリカ亜科 シロハラコカガロウ -	92 (39.3) 29 (19.9) 20 (13.7)	H24	コガタシマトビケラ属 コカガロウ属 マダラカガロウ科	エリユスリカ亜科 ヒダナガガガンボ属 シロハラコカガロウ	35 (21.9) 23 (14.4) 23 (14.4)
H25	Dコカガロウ イトミミズ亜科 フタツメカワガラ属	トゲマダラカガロウ属 -	65 (24.2) 49 (24.3) 24 (11.9)	ナミコガタシマトビケラ フタツメカワガラ属 ミゾオミジカオフタバコカガロウ	59 (21.1) 53 (18.9) 33 (11.8)	217 (35.9) 86 (14.2) -	H25	シロハラコカガロウ フタツメカワガラ属 ヒホロムシ亜科	オオマダラカガロウ シロハラコカガロウ -	12 (27.9) 9 (20.9) 9 (20.9)
H26	ミズミミズ亜科 ウデマカリコカガロウ -	シロハラコカガロウ エリユスリカ属 ミズミミズ亜科	47 (58.8) 17 (21.3) 67 (13.8)	ウデマカリコカガロウ ヒメヒラタカガロウ属 -	7 (13.2) 7 (13.2) -	278 (24.3) -	H26	アシマダラプユ属 -	アシマダラプユ属 ナミコガタシマトビケラ -	37 (20.9) 19 (10.7) -
ダム供用開始										
H27	フタツメカワガラ属 DBタニガワトビケラ ナミコガタシマトビケラ フタツメカワガラ属	シロハラコカガロウ ウスバガガンボ属 -	55 (20.7) 43 (16.2) 35 (13.2) 60 (12.1)	ナミコガタシマトビケラ -	240 (44.6) -	61 (31.3) 26 (13.3) 24 (12.3)	H27	ナミコガタシマトビケラ エルモンヒラタカガロウ ヒダナガガガンボ属	シロハラコカガロウ ウスバガガンボ属 -	53 (22.1) 43 (17.9) 34 (14.2)
H28	- -	- -	- -	ナミコガタシマトビケラ -	105 (10.2) -	507 (24.3) -	H28	シロハラコカガロウ -	ガロアシマトビケラ アシマダラプユ属 -	87 (10.5) -
H29	フタツメカワガラ属 -	エリユスリカ属 シロハラコカガロウ -	18 (33.2) -	ナミコガタシマトビケラ エルモンヒラタカガロウ チラカガロウ	20 (16.4) 13 (10.7) 13 (10.7)	983 (90.2) -	H29	アシマダラプユ属 -	フタバコカガロウ ウルマーシマトビケラ -	34 (19.3) -
H30	フタツメカワガラ属 トビイロカガロウ属 ミゾオミジカオフタバコカガロウ ウルマーシマトビケラ フタツメカワガラ属 シロハラコカガロウ	ナミヒラタカガロウ シロハラコカガロウ -	6 (27.3) 5 (22.7) 4 (18.2) 7 (15.9%) 5 (11.4%)	シロタニガワトビケラ ナミコガタシマトビケラ フタツメカワガラ属 コガタシマトビケラ -	27 (27.8) 25 (25.8) 11 (11.3) 29 (39.2) 9 (12.2) -	918 (60.5) 151 (10.0) -	H30	フタバコカガロウ ヒホロムシ科 -	シロハラコカガロウ ウルマーシマトビケラ -	10 (12.0) 10 (12.0) -
H31	-	-	-	ナミコガタシマトビケラ -	29 (39.2) 9 (12.2) -	-	H31	ウルマーシマトビケラ クシダマダラカガロウ -	- -	39 (25.5) 18 (11.8) -

注 1) 優占種は、各地点の上位 3 種かつ個体数組成比が 10%以上のものとした。
注 2) 各地点内で確認頻度の高い種に着色した。

③ 多様度の経年変化（多様性の把握）

ダム供用前後の多様度指数の変化を図2-83に示す。



注 1) 多様度指数 (Index of species diversity) は、種の豊かさ (種数が多い) と種間の均等性を表した一つの統計量であり (森下, 1996)、指数が高いほど多様な群集を、低いほど単純な群集を示し、多くの指数が提案されている (木元, 1976 ; 森下, 1996)。

注 2) 多様度指数の算出

Shannon & Weaver(1946)の多様性指数 (H') (木元, 1976)

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

ここで、 p_i : i 種の個体数が総個体数に占める割合、 S : 種数

注 3) 破線は各地点の平均値を示す。

図 2-83 多様度指数

④ 生活型（河床変化の把握）

ダム供用前後の底生動物の生活型の種数を図2-84、生活型のうち造網型の個体数を図2-85に示す（解説：表2-45）。

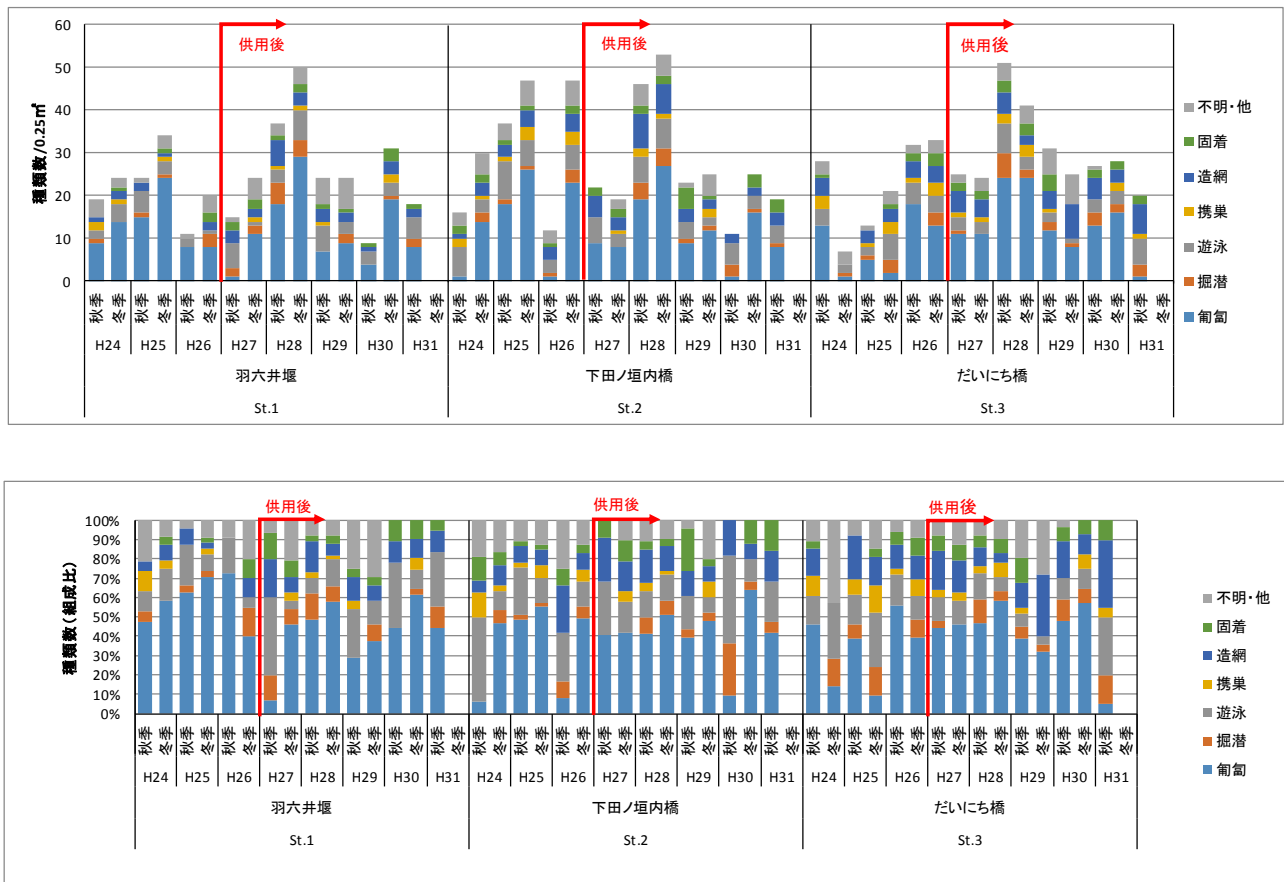


図 2-84 生活型

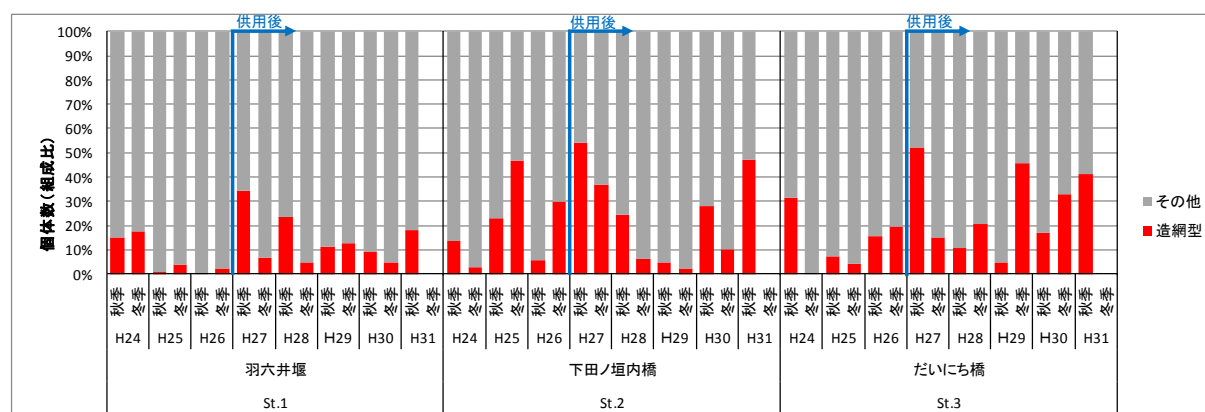
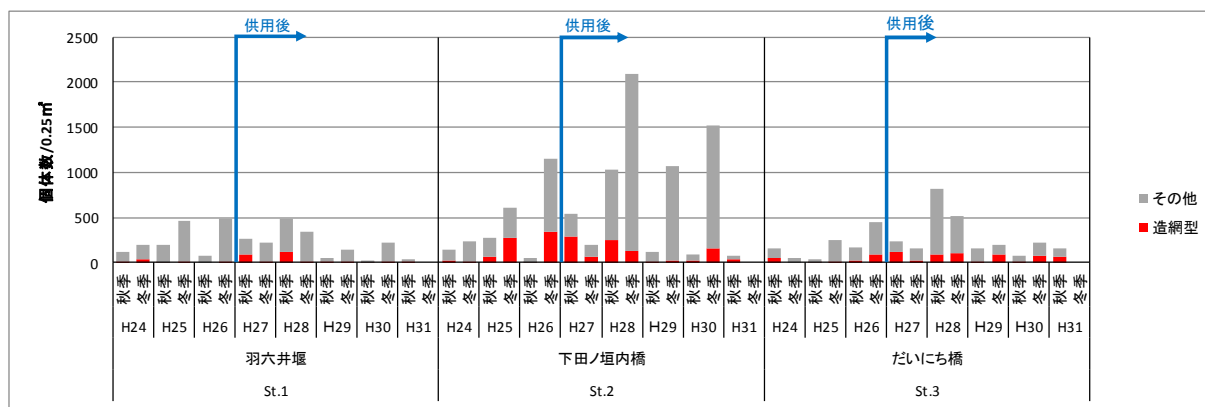


図 2-85 生活型(造網型)

⑤ 平均スコア法（水質の把握）

各地点の平均スコア値を図 2-86 に示した（解説：表 2-46）。

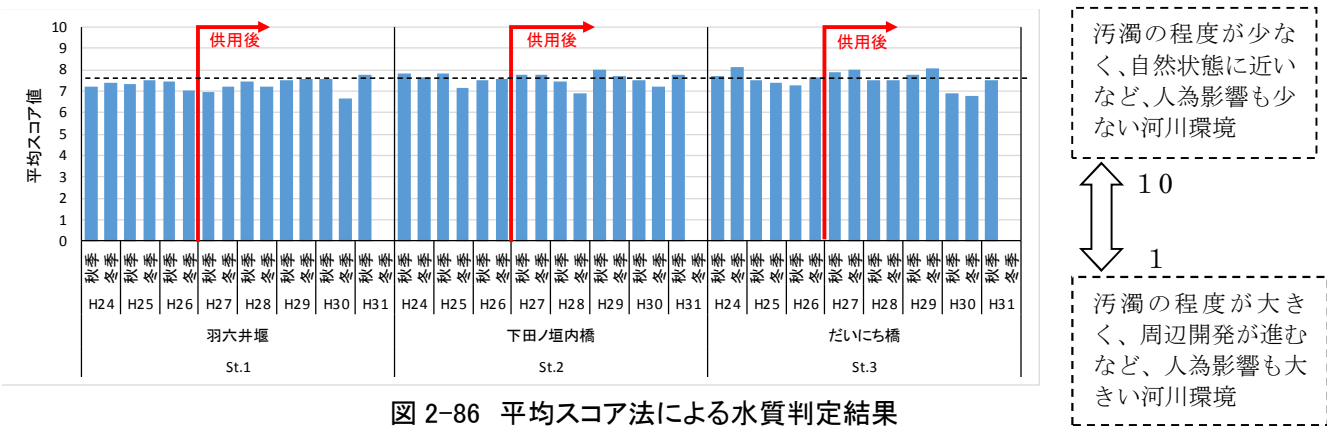


図 2-86 平均スコア法による水質判定結果

⑥ 全国水生生物調査による水質判定（水質の把握）

水質判定結果を表2-43に示す（解説：表2-47）。

表 2-43 水質判定結果

調査時期	季節	羽六井堰	下田ノ垣内橋	だいにち橋
平成 24 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 25 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 26 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 27 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 28 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 29 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 30 年度	秋	I	I	I
	冬	I	I	I
平成 31 年度	秋	I	I, II	I
	冬			

判定：I（きれいな水）、II（ややきれいな水）、III（きたない水）、IV（とてもきたない水）

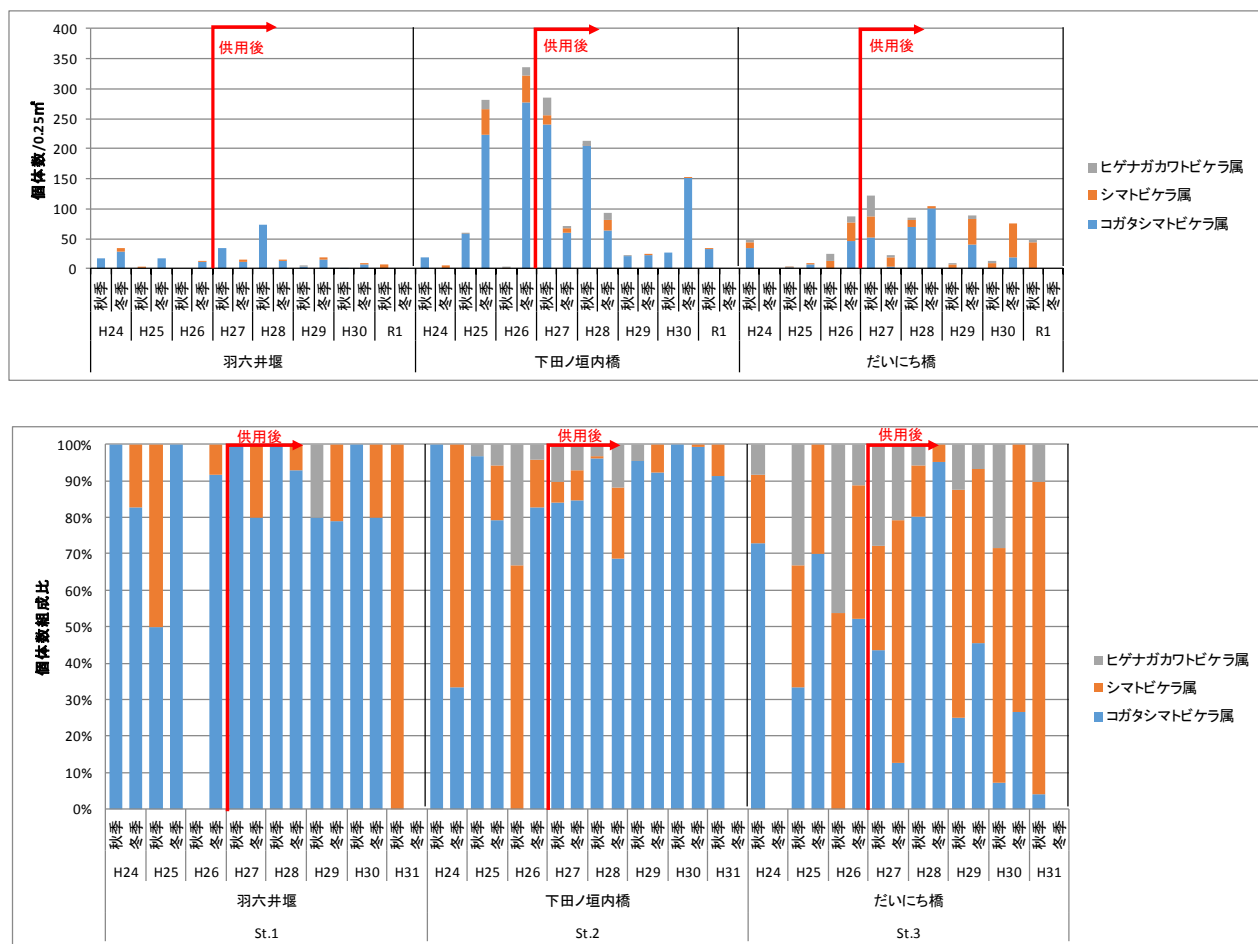


図 2-87 切目川ダム供用前後のヒゲナガカワトビケラとシマトビケラ類の変化

5) 解説

⑦ 多様度指数

【解説-多様度指数】

多様度指数 (Index of species diversity) は、種の豊かさ (種数が多い) と種間の均等性を表した一つの統計量であり (森下, 1996)、指数が高いほど多様な群集を、低いほど単純な群集を示し、多くの指数が提案されている (木元, 1976 ; 森下, 1996)。

表 2-44 多様度指数の算出

Shannon & Weaver (1946) の多様性指数 (H') (木元, 1976)

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

ここで、 p_i : i 種の個体数が総個体数に占める割合、 S : 種数

⑧ 生活型

【解説-生活型】

底生動物の生活型とは、底生動物の生活様式による区分であり、底生動物を評価する際には広く一般的に用いられる区分方法である。

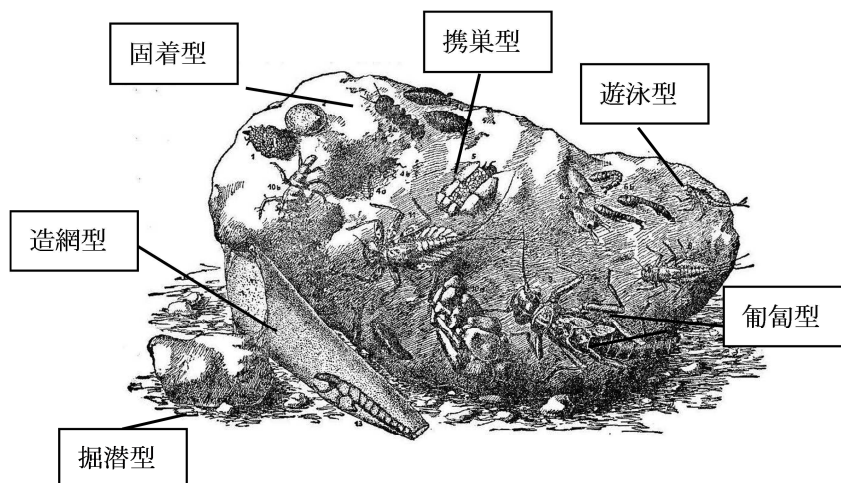
表 2-45 底生動物の生活型区分

区分	特徴	代表的な分類群
造網型	基質表面上に、採餌用の捕獲網と巣を固着させ、その巣の中に生息しているもの	ヒゲナガカワトビケラ科、シマトビケラ科、イワトビケラ科、カワトビケラ科等
固着型	基質表面上に巣を固着しているもの	ブユ科、アミカ科、カイメン科
匍匐型	・粘液に覆われた体であり、様々な基質上をゆっくり歩くもの ・よく発達した脚部で、様々な基質上を中程度のスピードで歩いて移動するもの	・ウズムシ類、マキガイ類等 ・マダラカゲロウ科、カワゲラ科、ナガレトビケラ科等
滑行型	・扁平な体形で滑らかな基質表面を滑るように素早く移動するもの	・ヒラタカゲロウ科、ヒラタドロムシ科等
携巢型	様々な材料で作った携帯可能な巣を持って、ゆっくり移動するもの	ヒメトビケラ科、ヤマトビケラ科、ニンギョウトビケラ科等
遊泳型	流線型の体形をしており、泳いで生活するもの	コカゲロウ科、チラカゲロウ科等
掘潜型	河床材料 (砂、泥等) 中に潜り込んで生活するもの	・トビイロカゲロウ属、カワカゲロウ属、モンカゲロウ科、イトミミズ目、ガガンボ科、ユスリカ属等
寄生型	主に寄生生活をするもの	ミズバチ等

注 1) 森下郁子 (1986) : 指標生物学～生物モニタリングの考え方

注 2) Merritt, R. W. and K. W. Cummins (2008) : An introduction to the aquatic insects of North America 3rd ed. Kendall/Hunt Publishing Company, USA.

注 3) 竹門康弘 (2005) : 底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価、日本生態学会誌 55



出典：水生昆虫学 津田松苗(1962)

⑨ 平均スコア法

【解説－平均スコア法】

河川に生息する生物の種数や個体数、種組成等を用いて、総合的な水質環境を評価する手法のひとつとして「科レベル平均スコア法」（以下、平均スコア法）がある。この手法は、イギリスにおいて生物学的水質評価法を標準化するために作られたワーキンググループ（Biological Monitoring Working Party）が提唱した方法を日本向けに改良したものである。

スコア値は、河川の水質環境に加え、周辺環境もあわせた総合的な河川環境の良好さを相対的に表す指標である。平均スコア値は1～10の値をとり、値が大きいほどよい環境であることを示す。

汚濁の程度が大きく、周辺開発が進むなど、人為影響も大きい河川環境

1 ↔ 10

汚濁の程度が少なく、自然状態に近いなど、人為影響も少ない河川環境

スコア値の算出については、スコア表を用い、採集された大型底生動物の各科のスコア値を地点毎に合計し、総スコア値（スコア値合計）を算出する。次に、総スコア値を採集された「科」の合計で割ったものを、平均スコア値として算出する。

以下に平均スコア値の計算例を示す。

平均スコア値・計算例

No.	出現した科	スコア値
1	ヒメフタオカゲロウ科	8
2	コカゲロウ科	6
3	モンカゲロウ科	8
4	シマトビケラ科	7
5	サンカクアタマウズムシ科	7
6	ヒル綱	2
7	ミズムシ科	2

科の合計	7
スコア値合計	40
平均スコア値	$=40 \div 7 = 5.71$

この値が平均スコア値

注）環境庁水質保全局． 1992． 大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル(案)を参考

表 2-46 スコア表

和名	学名	スコア値	和名	学名	スコア値
フタオカゲロウ科	Siphonuridae	8	ニンギョウトビケラ科	Goeridae	7
ヒメフタオカゲロウ科	Ameletidae	8	カクツツトビケラ科	Lepidostomatidae	9
ガガンボカゲロウ科	Dipteromimidae	10	ケトビケラ科	Sericostomatidae	9
チラカゲロウ科	Isonychiidae	8	ヒゲナガトビケラ科	Leptoceridae	8
ヒラタカゲロウ科	Heptageniidae	9	ツツガ科	Pyrilidae	7
コカゲロウ科	Baetidae	6	ゲンゴロウ科	Dytiscidae	5
トビイロカゲロウ科	Leptophlebiidae	9	ミズスマシ科	Gyrinidae	8
マダラカゲロウ科	Ephemerellidae	8	ガムシ科	Hydrophilidae	4
ヒメシロカゲロウ科	Caenidae	7	ヒラタドROMシ科	Psephenidae	8
カワカゲロウ科	Potamanthidae	8	ドROMシ科	Dryopidae	8
モンカゲロウ科	Ephemeridae	8	ヒメドROMシ科	Elmidae	8
オオシロカゲロウ科	Polymitarcyidae	8	ホタル科	Lampyridae	6
シロイロカゲロウ科	Polymitarcyidae	8	ガガンボ科	Tipulidae	8
カワトンボ科	Calopterygidae	6	アミカ科	Blepharoceridae	10
ムカシトンボ科	Epiophlebiidae	9	チョウバエ科	Psychodidae	1
サナエトンボ科	Gomphidae	7	ブユ科	Simuliidae	7
オニヤンマ科	Cordulegasteridae	3	ユスリカ科(腹鰓あり)	Chironomidae	2
オナシカワゲラ科	Nemouridae	6	ユスリカ科	Chironomidae	6
アミメカワゲラ科	Perlidae	9	ヌカカ科	Ceratopogonidae	7
カワゲラ科	Perlidae	9	アブ科	Tabanidae	6
ミドリカワゲラ科	Chloroperlidae	9	ナガレアブ科	Athercidae	8
ナベツタムシ科	Aphelocheiridae	7	サンカクアタマウズムシ科	Dugesidae	7
ヘビトンボ科	Corydalidae	9	カワニナ科	Pleuroceridae	8
ヒゲナガカワトビケラ科	Stenopsychidae	9	モノアラガイ科	Lymnaeidae	3
カワトビケラ科	Philopotamidae	9	サカマキガイ科	Physidae	1
クダトビケラ科	Psychomyiidae	8	ヒラマキガイ科	Planorbidae	2
イワトビケラ科	Polycentropodidae	9	カワコザラガイ科	Ferrissidae	2
シマトビケラ科	Hydropsychidae	7	シジミ科	Corbiculidae	3
ナガレトビケラ科	Rhyacophilidae	9	ミズミ(エラミズ)	Oligochaeta	1
カワリナガレトビケラ科	Hydrobiosidae	9	ミズミ(その他)	Oligochaeta	4
ヤマトビケラ科	Glossosomatidae	9	ヒル綱	Hirudinea	2
ヒメトビケラ科	Hydroptilidae	4	ヨコエビ科	Gammaridae	8
カクスイトビケラ科	Brachycentridae	10	キタヨコエビ科	Anisogammaridae	8
エグリトビケラ科	Limnephilidae	8	アゴナガヨコエビ科	Pontogeneiidae	8
コエグリトビケラ科	Apatanidae	9	ミズムシ科	Asellidae	2
クロツツトビケラ科	Uenoidae	10	サワガニ科	Potamidae	8

野崎隆夫(2012)大型底生動物を用いた河川環境評価—日本版平均スコア法の再検討と展開—. 水環境学会誌. 35(4):118-121.

⑩ 全国水生生物調査

本調査では、河川に生息する水生生物のうち、1全国各地に広く分布し、2分類が容易で、3水質に係る指標性が高い、29種を指標生物としている。

河川で水生生物を採集し指標生物の同定・分類を行い、地点ごとに、Ⅰ（きれいな水）、Ⅱ（ややきれいな水）、Ⅲ（きたない水）、Ⅳ（とてもきたない水）の4階級で水質の状況を判定する。

表 2-47 全国水生生物調査の指標生物

きれいな水（Ⅰ）の指標生物		ややきれいな水（Ⅱ）の指標生物	
ナミウズムシ	サワガニ	カワニナ類	コオニヤンマ
ヒラタカゲロウ類	カワゲラ類	コガタシマトビケラ類	オオシマトビケラ
ヘビトンボ	ナガレトビケラ類	ヒラタドROMシ類	ゲンジボタル
ヤマトビケラ類	ブユ類	○ ヤマトシジミ	○ イシマキガイ
アミカ類	ヨコエビ類		
きたない水（Ⅲ）の指標生物		とてもきたない水（Ⅳ）の指標生物	
タニシ類	シマイシビル	サカマキガイ	エラミミズ
ミズムシ	ミズカマキリ	アメリカザリガニ	ユスリカ類
○ ニホンドロソコエビ	○ イソコツブムシ類	チョウバエ類	
Ⅰ、Ⅱ両方で見られる水生生物（指標生物ではない）			
ヒゲナガカワトビケラ類	ニンギョウトビケラ類		
タニガワカゲロウ類	チラカゲロウ		

注) ○は海水の少し混ざっている汽水域の生物

注)「川の生き物を調べよう」環境省水・大気環境局水環境課 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課

(13) 河岸植生調査

平成27年度、平成29年度、平成31年度の河岸植生調査において確認された植物種を以下に示す。

表 2-48(1)植物種確認一覧

No.	科名	種名	学名	測線												重要種選定基準				
				No.1			No.2			No.3			No.4			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31					
1	イワレハ科	カタレハ	<i>Selaginella involvens</i>				○	○	○				○	○	○					
2		イワレハ	<i>Selaginella tamariscina</i>				○	○	○											
3	ゼンマイ科	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	○	○	○		○	○											
4	ウラボシ科	コシダ	<i>Dicranopteris linearis</i>	○	○															
5		ウラボシ	<i>Gleichenia japonica</i>	○																
6	アサギダ科	カササギ	<i>Lygodium japonicum</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○					
7	コケシダ科	ウチウチケ	<i>Crepidomanes minutum</i>	○		○	○	○												
8	コハノイシカゲマ科	アモシダ	<i>Microlepia marginata</i>				○	○	○											
9	ホヅラウシダ科	ホヅラシダ	<i>Sphenomeris chinensis</i>	○		○														
10	ミスワレビ科	ハコネシダ	<i>Adiantum monochlamys</i>				○	○												
11		オチシダ	<i>Onychium japonicum</i>				○	○	○						○					
12	イノモトウ科	アマウサシダ	<i>Pteris dispar</i>	○			○	○	○				○	○	○					
13		イノモトウ	<i>Pteris multifida</i>				○	○	○	○	○		○		○	○				
14	チャセンシダ科	コハノハシダ							○											
15		トラノシダ	<i>Asplenium incisum</i>											○	○					
16		アサギノシダ	<i>Asplenium wilfordii</i>					○	○											
17	シシガシラ科	シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>	○																
18	オシダ科	ハカシダ	<i>Arachniodes simplicior</i>				○													
19		オニカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior var. major</i>				○	○	○	○										
20		コハノカサワラビ	<i>Arachniodes sporadosora</i>	○	○	○														
21		ナガハヤブソテツ											○							
22		ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>				○	○	○											
23		サイコウタベニシダ	<i>Dryopteris championii</i>											○	○					
24		ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
25		マルハベニシダ	<i>Dryopteris fuscipes</i>	○	○	○	○	○	○						○					
26		クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	○	○	○	○		○											
27		ナンカイイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i>				○													
28		オオイタチシダ	<i>Dryopteris varia var. hikonensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
29		ヤマイトチシダ	<i>Dryopteris varia var. setosa</i>							○										
30		イトデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○			
31	ヒメシダ科	ホシダ	<i>Thelypteris acuminata</i>				○	○	○	○				○	○	○				
32		ミゾシダ	<i>Stegnogramma pozoi var. mollissima</i>	○																
33		イブキシダ	<i>Thelypteris esquirolii var. glabrata</i>		○	○								○	○	○				
34		コハシコシダ	<i>Thelypteris glanduligera var. elatior</i>		○															
35	マンダ科	ウラボシノコギシダ	<i>Athyrium shearerii</i>	○	○															
36		シタシダ	<i>Deparia japonica</i>		○									○	○	○				
37		ヘラシダ	<i>Diplazium subsinuatum</i>	○	○	○	○	○	○					○	○	○				
38	ウラボシ科	ミツデウラボシ	<i>Cryptosinus hastatus</i>	○	○	○														
39		マダツタ	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○				
40		アサギ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>	○		○	○	○	○	○				○	○	○				
41		イロヤナギシダ	<i>Loxogramme salicifolia</i>				○	○												
42	スギ科	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	○	○	○				○				○	○	○				
43	ヒノキ科	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	○	○	○														
44	マキ科	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	○	○	○	○	○	○	○										
45	カミ科	ノグミ	<i>Platycarya strobilacea</i>	○	○	○					○	○	○	○						
46	ヤナギ科	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>	○										○	○	○	○			
47	カハノキ科	カワラハノキ	<i>Alnus serrulata</i>	○										○	○	○	○			
48	ブナ科	スダシイ	<i>Castanopsis cuspidata var. sieboldii</i>	○	○	○														
49		アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
50		ウハメカシ	<i>Quercus phillyraeoides</i>	○	○	○	○	○	○											
51		コナラ	<i>Quercus serrata</i>			○				○	○	○	○							
52	ニレ科	ムクゲ	<i>Aphananthe aspera</i>											○	○	○				
53		エノキ	<i>Celtis sinensis var. japonica</i>	○			○	○	○											

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018 年 11 月）」に従った。

注 2) 選定基準の番号、カテゴリー等については、表 2-49 に示した。

表 2-48(2)植物種確認一覧

No.	科名	種名	学名	測線												重要種選定基準				
				No.1			No.2			No.3			No.4			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31					
54	クワ科	ヒメツグミ	<i>Broussonetia kazinoki</i>																	
55		イヌビロ	<i>Ficus erecta</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○				
56		イタビカスミ	<i>Ficus oxyphylla</i>				○	○	○											
57		ヒメイトビ	<i>Ficus thunbergii</i>											○	○	○				
58	イラクサ科	ヤマグル													○					
59		ヤブマオ													○					
60		カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>	○			○	○	○		○	○	○	○	○	○				
61		ナガバヤブマオ													○					
62		コブサ	<i>Boehmeria spicata</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○				
63		ミス	<i>Pilea hamaoi</i>						○											
64		ヤンショウソウ													○					
65	クデ科	ミズヒキ	<i>Antennaria filiforme</i>				○	○	○											
66		ヤナキクダ	<i>Persicaria hydropiper</i>						○					○	○					
67		イヌクダ													○					
68	ヤマゴボウ科	イナリ	<i>Reynoutria japonica</i>	○	○	○	○	○	○				○	○						
69		ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>							○	○									
70	ナデシコ科	ミミナギ													○					
71		カンハコベ													○					
72	ヒユ科	ヒカゲイコスチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>	○			○		○					○						
73	マツバサ科	サネカスミ	<i>Kadsura japonica</i>	○	○	○	○		○				○							
74	クサキ科	クサキ	<i>Cinnamomum camphora</i>								○									
75		ヤブニツグミ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	○	○	○	○	○	○						○					
76	キンボウゲ科	ギタツブル	<i>Clematis aptifolia</i>				○	○	○											
77		センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>				○	○	○				○	○	○					
78		ウマノヅナ	<i>Ranunculus japonicus</i>				○	○	○					○	○	○				
79	タケ科	ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○				
80	アケビ科	ゴヨウアケビ	<i>Akebia x pentaphylla</i>				○													
81		アケビ	<i>Akebia quinata</i>							○	○	○								
82		ミツハアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○					
83	ツツラフシ科	アコウツツラフシ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○						
84	セリソウ科	セリソウ													○					
85	クマノスズクサ科	オオハウマノスズクサ	<i>Aristolochia kaempferi</i>					○	○											
86		オオハウマノスズクサ	<i>Aristolochia onoei</i>	○			○													
87	ツバキ科	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
88		ツバキ	<i>Camellia sinensis</i>	○	○	○	○	○	○											
89		ササキ	<i>Cleyera japonica</i>	○	○	○	○	○	○											
90		ヒササキ	<i>Eurya japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○				
91	オトネリソウ科	トモエソウ	<i>Hypericum ascyron</i>											○						
92		オトネリソウ	<i>Hypericum erectum</i>											○	○					
93	ケシ科	クサニグサ	<i>Macleania cordata</i>					○	○	○	○	○								
94	ベンケイソウ科	ヒルナンギ	<i>Sedum subtile</i>				○	○	○											
95	ユキノシタ科	アワモリショウマ	<i>Astilbe japonica</i>	○										○	○	○				
96		ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>			○			○					○	○	○				
97		マルハウツギ	<i>Deutzia scabra</i>	○	○	○	○	○	○					○	○	○				
98		コガウツギ	<i>Hydrangea luteovenosa</i>	○	○	○														
99	トヘラ科	トヘラ	<i>Pittosporum tobira</i>							○	○	○								
100	バラ科	ギンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>				○		○											
101		ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>				○	○	○					○		○				
102		ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>						○						○	○	○			
103		カナメチ	<i>Photinia glabra</i>	○	○	○	○	○	○					○	○	○				
104		カマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>							○	○	○								
105		リンボク	<i>Prunus spinulosa</i>	○		○														
106		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	○	○	○	○	○	○					○	○					
107		フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	○		○	○	○	○											
108		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>				○													
109		ニギイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>					○		○	○	○								
110		ナワロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>					○	○											
111		ユキナギ	<i>Spiraea thunbergii</i>										○	○	○					準

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2018 年 11 月）」に従った。

注 2) 選定基準の番号、カテゴリー等については、表 2-49 に示した。

表 2-48(3)植物種確認一覧

No.	科名	種名	学名	測線												重要種選定基準				
				No.1			No.2			No.3			No.4			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31					
112	マメ科	ネムノギ	<i>Albizia julibrissin</i>	○	○	○				○			○	○	○					
113		ヤブヤマ	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>				○	○	○				○	○	○					
114		鈴 ³ イモ	<i>Apios fortunei</i>	○	○	○							○		○					
115		ヌズビトハギ ⁴	<i>Desmodium podocarpum</i> var. <i>oxyphyllum</i>						○	○										
116		ノサキガ ⁵	<i>Dumasia truncata</i>	○	○															
117		ブルマメ	<i>Glycine max</i> var. <i>soja</i>										○	○	○					
118		キハギ	<i>Lespedeza buergeri</i>	○	○	○	○	○												
119		イトハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>				○	○	○	○	○	○			○	○				
120		ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i>				○	○	○				○	○	○	○				
121		ナツツジ ⁶	<i>Milletia japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
122		グズ ⁷	<i>Pueraria lobata</i>				○	○	○				○	○	○	○				
123		ヤブウルズキ	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>				○	○												
124		フジ ⁸	<i>Wisteria floribunda</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
125	カタハミ科	カタハミ	<i>Oxalis corniculata</i>				○	○			○	○	○	○						
126	アウロウ科	ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>				○	○			○	○	○	○						
127	トウダイグサ科	エノテグサ	<i>Acalypha australis</i>				○		○											
128		シナアブラギリ	<i>Aleurites fordii</i>							○	○	○								
129		ゴニシクウ	<i>Euphorbia supina</i>				○													
130		アカカシノ	<i>Mallotus japonicus</i>				○	○	○	○				○	○					
131		シラキ	<i>Sapium japonicum</i>	○																
132	ユズリハ科	ヒメユズリハ	<i>Daphniphyllum teijsmannii</i>											○	○	○				
133	ミカン科	マツカゼノク														○				
134		オウゴンシヨウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>								○	○	○							
135		イヌギンシヨウ	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	○																
136		ミカン属の一種	<i>Citrus</i> sp.				○	○	○											
137	ウルシ科	スズルギ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>chinensis</i>							○										
138	ニガキ科	ニガキ	<i>Picrasma quassioides</i>				○													
139	ウルシ科	スズルギ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>chinensis</i>									○	○							
140		ハゼノギ	<i>Rhus succedanea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
141		ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>								○	○	○							
142		ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>	○																
143	アヲブキ科	ヤマビロ	<i>Meliosma rigida</i>	○	○	○														
144	モチノギ科	モチノギ	<i>Ilex integra</i>	○																
145		クワヨウ	<i>Ilex latifolia</i>	○	○	○														
146		加ガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>				○	○	○											
147	ブドウ科	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>				○	○	○						○	○				
148		ワタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	○												○				
149	グミ科	ウルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>				○	○												
150		ナツツジログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>					○	○											
151	スミレ科	オチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>			○		○	○											
152		ナガハタツボスミレ	<i>Viola ovatooblonga</i>					○												
153		ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>	○	○	○	○	○	○					○	○					
154		シハイスミレ	<i>Viola violacea</i>	○	○	○														
155	クリ科	オウソクリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>				○													
156		アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>				○	○	○											
157	アカハナ科	コマブイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>					○												
158	ミズキ科	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	○	○			○	○											
159		クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>					○	○	○	○	○	○							
160	ウコギ科	クワノギ	<i>Aralia elata</i>				○													
161		オウゴンノ	<i>Dendropanax trifidus</i>	○	○	○														
162		キヅナ	<i>Hedera rhombea</i>		○		○	○	○					○	○	○				
163	セリ科	イシトウキ	<i>Angelica shikokiana</i>				○							○	○	○			VU	
164		ツボクサ	<i>Centella asiatica</i>				○	○						○	○	○				
165		アトメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>											○	○	○				
166		ウマノハグサ	<i>Sanicula chinensis</i>						○											
167		チトメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	○		○								○		○				
168	リョウブ科	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	○	○	○														
169	ツツジ科	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	○	○	○														
170		サツキ	<i>Rhododendron indicum</i>	○	○	○								○	○	○				
171		シヤンヤンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	○	○	○														

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2018 年 11 月)」に従った。

注 2) 選定基準の番号、カテゴリー等については、表 2-49 に示した。

表 2-48(4)植物種確認一覧

No.	科名	種名	学名	測線												重要種選定基準					
				No.1			No.2			No.3			No.4			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
				H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31						
172	ヤブコウジ科	マンショウ	<i>Ardisia crenata</i>	○	○	○	○	○	○												
173		ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	○	○	○			○												
174		ツルコウジ	<i>Ardisia pusilla</i>	○	○	○			○					○	○	○					
175		イスセンコウ	<i>Maesa japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○						
176		タイシタチバナ	<i>Myrsine seguinii</i>	○	○	○															
177	サクラソウ科	コナスビ	<i>Lysimachia japonica f. subsessilis</i>		○		○	○					○		○						
178	カキ/ク	カキ/ク	<i>Diospyros kaki</i>	○	○	○		○													
179	エゴ/ク	エゴ/ク	<i>Syrax japonica</i>	○	○	○															
180	ハイ/ク	ミズハイ	<i>Symplocos glauca</i>	○	○	○															
181	モクセイ科	マルハバオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	○																	
182		ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
183		イボタ/ク	<i>Ligustrum obtusifolium</i>				○														
184	キョウチクトウ科	テリカカスラ	<i>Trachelospermum asiaticum f. intermedium</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○						
185	アカネ科	アト/オシ	<i>Damnacanthus indicus</i>	○	○	○							○		○						
186		グナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>	○																	
187	クマツヅラ科	ヘクカズラ	<i>Paederia scandens</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○						
188		ヤブムササキ	<i>Callicarpa mollis</i>	○	○	○	○	○	○												
189		クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>				○	○													
190		アルチサナ/カサ	<i>Verbena brasiliensis</i>				○							○							
191		ヒメクマツヅラ	<i>Verbena litoralis</i>				○	○													
192	シソ科	カサ/オシ	<i>Glechoma hederacea var. grandis</i>											○	○						
193		アジュガ	<i>Ajuga decumbens</i>				○														
194		トウハ/ナ	<i>Clinopodium gracile</i>				○		○							○					
195		メハシ/キ	<i>Leonurus japonicus</i>				○														
196		オランダ/ハッカ	<i>Mentha spicata</i>				○	○													
197		ヒメジソ	<i>Mosla dianthera</i>		○		○								○						
198		イスコウジュ	<i>Mosla punctulata</i>				○	○	○	○											
199		アキ/ナタムラウ	<i>Salvia japonica</i>	○	○	○															
200			コハ/ナツナミソウ	<i>Scutellaria indica var. parvifolia</i>		○								○	○						
201		ナス科	イスホオスキ	<i>Solanum nigrum</i>							○	○				○					
202	キツネノマゴ科	キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i>	○			○	○						○	○						
203	オオハコ科	オオハコ							○						○						
204	スイカズラ科	ツクハ/ネツギ	<i>Abelia spathulata</i>	○																	
205		スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>				○	○	○							○					
206		カ/マズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>																		
207		コハ/カ/マズミ				○															
208	キョウウ科	ツリガ/ネンシヨ	<i>Adenophora triphylla var. japonica</i>	○	○	○															
209	キク科	ヨモギ	<i>Artemisia indica var. maximowiczii</i>	○	○		○	○	○				○	○	○						
210		ホノ/コノギク	<i>Aster ageratoides var. angustifolius</i>	○	○	○	○	○	○					○	○	○					
211		アノギク	<i>Aster ageratoides var. ovatus</i>				○	○	○					○	○	○					
212		ヤブタバコ	<i>Carpesium abrotanoides</i>						○												
213		ヨシ/バサミ	<i>Cirsium nipponicum var. yoshinoi</i>				○	○													
214		オオ/ア/チ/バク	<i>Conyza sumatrensis</i>				○	○			○	○				○					
215		ヒメカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>				○	○	○					○	○	○					
216		ヒヨドリハナ	<i>Eupatorium chinense var. oppositifolium</i>				○														
217		ニガナ	<i>Ixeris dentata</i>	○	○	○										○	○				
218		アキ/ハゲシ	<i>Lactuca indica</i>											○	○						
219		ナルトサ/バク	<i>Senecio madagascariensis</i>					○	○		○	○	○	○	○	○					
220		セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
221		ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>				○	○	○	○											
222			アオニ/タ/ラコ				○			○						○					
223			オニ/タ/ラコ	<i>Youngia japonica</i>		○			○						○						
224		アサ/ミ属の一種							○												
225	ホゴウソウ科	ホゴウソウ	<i>Sciaphila nana</i>	○																	
226		ユリ科	ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva var. kwanso</i>					○												
227			ヒメヤブラン	<i>Liriope minor</i>			○							○							
228			シヤルゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>	○	○		○	○		○	○			○	○					
229			ナガバシヤルゲ	<i>Ophiopogon ohwi</i>				○	○	○				○	○	○					
230			サトルイハラ	<i>Smilax china</i>	○	○	○														
231			キボウソウ属の一種	<i>Hosta sp.</i>				○	○	○						○					

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2018 年 11 月)」に従った。

注 2) 選定基準の番号、カテゴリー等については、表 2-49 に示した。

表 2-48(5)植物種確認一覧

No.	科名	種名	学名	測線												重要種選定基準				
				No.1			No.2			No.3			No.4			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31	H27	H29	H31					
232	ヤマノイモ科	ニガ'カシユウ	<i>Dioscorea bulbifera</i>				○													
233		ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>				○	○	○				○		○					
234		カエデ'コロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i>	○	○	○	○	○	○											
235		ヒト'コロ	<i>Dioscorea tenuipes</i>				○													
236		オニ'コロ	<i>Dioscorea tokoro</i>		○	○		○	○				○							
237	アヤメ科	ジャガ'	<i>Iris japonica</i>	○	○	○														
238		ヒトヒオウギ'スイセン	<i>Tritonia crocosmaeflora</i>		○		○								○					
239	イグサ科	イ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>										○							
240		グサ'イ	<i>Juncus tenuis</i>		○															
241	ウツクサ科	グサ'サ	<i>Commelina communis</i>		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○					
242	イネ科	タリケン'カルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>				○	○		○	○	○	○	○	○					
243		コブ'ナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>				○	○												
244		トダ'シバ	<i>Arundinella hirta</i>	○									○	○						
245		カ'リヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>				○	○												
246		シバ'シバ	<i>Digitaria ciliaris</i>										○							
247		チガ'ヤ													○					
248		ササ'サ	<i>Lophatherum gracile</i>	○	○	○														
249		ササ'カ'ヤ	<i>Microstegium japonicum</i>	○	○	○		○						○						
250		ア'ンボソ	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>				○	○						○	○					
251		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
252		コチヂミ'ササ	<i>Opismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>		○		○	○	○	○			○	○	○					
253		シマス'メ'ハ'エ	<i>Paspalum dilatatum</i>				○						○							
254		スス'メ'ハ'エ	<i>Paspalum thunbergii</i>					○					○							
255		マダ'ケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>										○	○	○					
256		ネギ'サ	<i>Pleiochloa chinensis</i> var. <i>viridis</i>	○									○	○						
257		メダ'ケ	<i>Pleiochloa simonii</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○					
258		ア'キ'エ'コ'ロ'グ'サ	<i>Setaria faberi</i>										○							
259	ヤシ'科	シユロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>				○													
260	サト'イ'モ'科	セキ'ショウ	<i>Acorus gramineus</i>	○	○	○							○	○	○					
261	カヤ'ブリ'グ'サ'科	マ'ス'サ	<i>Carex gibba</i>					○	○											
262		ナル'コ'ス'ケ'	<i>Carex curvicolis</i>				○													
263		ナ'キ'リ'ス'ケ'	<i>Carex lenta</i>	○			○	○												
264		コ'カ'ン'ス'ケ'	<i>Carex reinii</i>	○	○	○	○	○					○							
265		ス'ゲ' 属の一種	<i>Cyperus</i> sp.		○	○		○	○					○	○					
266		イ'ス'グ'	<i>Cyperus cyperoides</i>											○						
267		ヒ'メ'グ'	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>leptolepis</i>										○							
268	ショウ'ガ'科	ハ'ナ'ミ'ョウ'ガ'	<i>Alpinia japonica</i>				○	○												
269	ラン'科	シユ'ラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	○	○	○														
270		コ'ク'ラン													○					
271		タ'ニ'オ'フィ'ル'ム'グ'ラン'ド'ル'オ'サ'ム	<i>Taeniophyllum glandulosum</i>										○							
93科			271種	109種	100種	92種	130種	129種	100種	43種	37種	36種	93種	91種	97種	0種	0種	2種	1種	2種

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト (2018 年 11 月)」に従った。

注 2) 選定基準の番号、選定基準の番号、カテゴリー等については、表 2-49 に示した。

表 2-49 重要種の選定基準

①	『文化財保護法』（1950 年 法律第 214 号）、『和歌山県文化財保護条例』（1956 年 条例第 40 号） 国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物
②	『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』（1992 年 法律第 75 号） 国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種
③	『環境省レッドリスト 2019』（2019 年 1 月環境省） CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類…絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらしただけの圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。 CR：絶滅危惧ⅠA 類…絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。 EN：絶滅危惧ⅠB 類…絶滅の危機に瀕している種。ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。 VU：絶滅危惧Ⅱ類…絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらしただけの圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のカタゴリーに移行することが確実と考えられるもの。 NT：準絶滅危惧…存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カタゴリーに移行する要素を有するもの。 DD：情報不足…評価するだけの情報が不足している種。環境条件の変化によって、容易に絶滅危惧のカタゴリーに移行し得る属性を有しているが、生息状況をはじめとして、カタゴリーを判定するに足る情報が得られていない種。 LP：絶滅のおそれのある地域個体群…地域的に独立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。
④	『保全上重要なわかやまの自然-和歌山県レッドデータブック-【2012 改訂版】』（2012 年 3 月 和歌山県） CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類…絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらしただけの圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。 CR：絶滅危惧ⅠA 類…絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性がきわめて高いもの。 EN：絶滅危惧ⅠB 類…絶滅の危機に瀕している種。ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。 VU：絶滅危惧Ⅱ類…絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらしただけの圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。 NT：準絶滅危惧…存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する可能性を有するもの。 DD：情報不足…評価するだけの情報が不足している種。環境条件の変化によって、容易に絶滅危惧のカタゴリーに移行し得る属性を有しているが、生息状況をはじめとして、ランクを判定するに足る情報が得られていない。 SI：学術的重要…分布または生態等の特性において学術的に価値を有する種。
⑤	レッドデータブック近畿研究会（2001）『改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿 2001-』 A：絶滅危惧種 A、B：絶滅危惧種 B、C：絶滅危惧種 C、準：準絶滅危惧種

側線 No.1 平成 27 年度

■概況

ダム湛水予定地より下流に位置する測線である。河岸や河床に岩や礫のみられる溪流で、左岸側に露岩が発達し、右岸は水域に向かって落ち込んでいる。

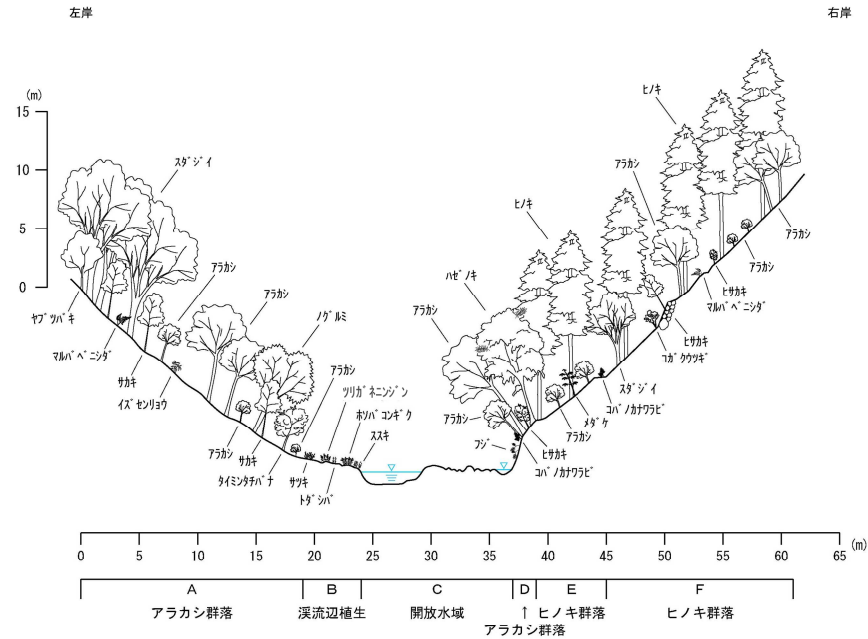
■植生分布

(左岸の状況)

山の斜面にはアラカシ群落が発達し、上層にはアラカシやスタジイの他、先駆性陽樹のノグミなどがみられる。水際の露岩が露状になったところには、サツキ、ツリガネニンジン、ホソバコンギクなどで構成される溪流辺植生が分布している。

(右岸の状況)

右岸斜面はヒノキの植林地となっている(ヒノキ群落)。植林地内の小道を挟んで斜面上部の樹林はアラカシ、ヒサカキ等の低木層が発達しているが、小道より下部斜面は低木が疎な群落である。河岸は水域に向かって落ち込んでおり、アラカシの他、先駆性陽樹のヤマハゼなどがみられる。



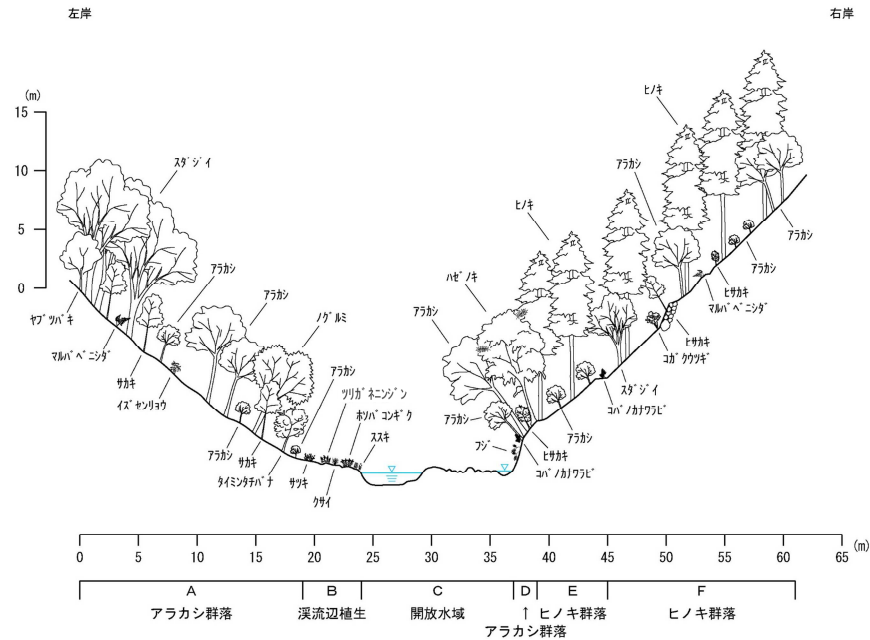
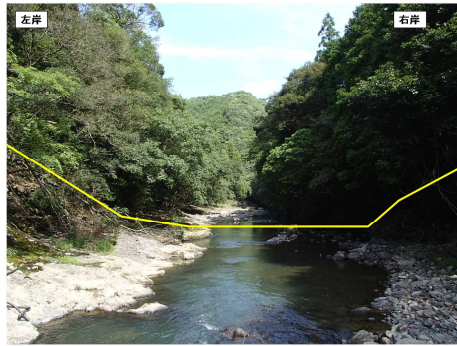
A 0.0～19.0m アラカシ群落					B 19.0～24.0m 溪流辺植生					C 24.0～37.0m 開放水域					D 37.0～39.0m アラカシ群落					E 39.0～45.0m ヒノキ群落					F 45.0～61.0m ヒノキ群落				
群集名	高さ(m)	植被率(%)	後占種	出現種	群集名	高さ(m)	植被率(%)	後占種	出現種	群集名	高さ(m)	植被率(%)	後占種	出現種	群集名	高さ(m)	植被率(%)	後占種	出現種	群集名	高さ(m)	植被率(%)	後占種	出現種	群集名	高さ(m)	植被率(%)	後占種	出現種
高木層	12.0	80	スタジイ		高木層					高木層					高木層	14.0	95	ヒノキ		高木層					高木層	14.0	95	ヒノキ	
亜高木層	8.0	70	アラカシ		亜高木層					亜高木層	10.0	70	ハゼノキ		亜高木層					亜高木層					亜高木層				
低木層	5.0	80	アラカシ		低木層					低木層	4.0	35	アラカシ		低木層	2.0	15	アラカシ		低木層					低木層	6.0	25	スタジイ	
草本層	1.0	10	イズセリョウ		草本層	0.3	5	ホソバコンギク		草本層	0.5	10	コバノカワラビ		草本層	0.5	10	アサギ		草本層					草本層	1.5	5	サツキ	
高木層	スタジイ	○			高木層					高木層					高木層	ヒノキ	○			高木層	ヒノキ	○			高木層	ヒノキ	○		
亜高木層	アラカシ	○	カキノキ		亜高木層					亜高木層	ハゼノキ	○			亜高木層	スギ				亜高木層					亜高木層				
低木層	サツキ	○	タラシ		低木層					低木層	アラカシ	○			低木層	アラカシ				低木層	スタジイ	○			低木層	スタジイ	○		
草本層	アラカシ	○	モリナギ		草本層					草本層	アラカシ	○			草本層	アラカシ				草本層	アラカシ	○			草本層	アラカシ	○		
高木層	アラカシ		タイミンタチバ		高木層	ツリガネニンジン				高木層	ツリガネニンジン				高木層	ツリガネニンジン				高木層	ツリガネニンジン				高木層	ツリガネニンジン			
亜高木層	オオイタチシダ		ヤブコウジ		亜高木層	ノグミ				亜高木層	ノグミ				亜高木層	ノグミ				亜高木層	ノグミ				亜高木層	ノグミ			
低木層	ミツデウラボシ		アマクサシダ		低木層	ササキ				低木層	ササキ				低木層	ササキ				低木層	ササキ				低木層	ササキ			
草本層	マツタケ		ミツデウラボシ		草本層	ミツデウラボシ				草本層	ミツデウラボシ				草本層	ミツデウラボシ				草本層	ミツデウラボシ				草本層	ミツデウラボシ			
高木層	イヌセリョウ		イヌセリョウ		高木層	イヌセリョウ				高木層	イヌセリョウ				高木層	イヌセリョウ				高木層	イヌセリョウ				高木層	イヌセリョウ			
亜高木層	ササキ		ササキ		亜高木層	ササキ				亜高木層	ササキ				亜高木層	ササキ				亜高木層	ササキ				亜高木層	ササキ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			
高木層	アラカシ		アラカシ		高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ				高木層	アラカシ			
亜高木層	アラカシ		アラカシ		亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ				亜高木層	アラカシ			
低木層	アラカシ		アラカシ		低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ				低木層	アラカシ			
草本層	アラカシ		アラカシ		草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ				草本層	アラカシ			

側線 No. 1 平成 29 年度

■概況
ダム湛水地より下流に位置する測線である。河岸や河床に岩や礫のみられる溪流で、左岸側に露岩地が発達し、右岸は水域に向かって落ち込んでいる。

■植生分布
(左岸の状況)
山の斜面にはアラカシ群落が発達し、上層にはアラカシやスダジイの他、先駆性陽樹のノグスチなどがみられる。水際の露岩が顕著になったところには、サツキ、ツリガネニンジン、ホソバコングキなどで構成される溪流辺植生が分布している。

(右岸の状況)
右岸斜面はヒノキの植林地となっている(ヒノキ群落)。植林地内の小道を挟んで斜面上部の樹林はアラカシ、ヒサカキ等の低木層が発達しているが、小道より下部斜面は低木が疎な群落である。河岸は水域に向かって落ち込んでおり、アラカシの他、先駆性陽樹のハゼノキなどがみられる。



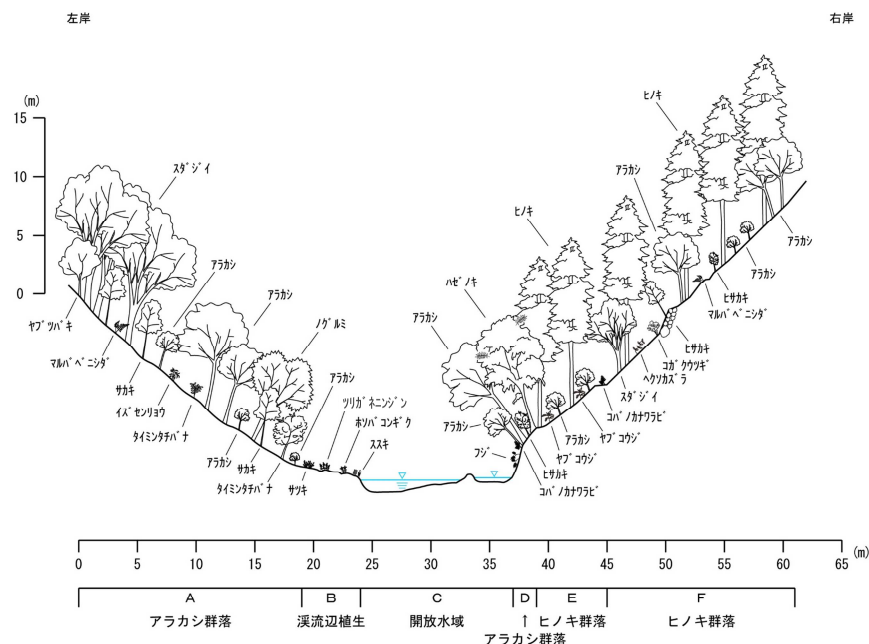
A 0.0~19.0m アラカシ群落					B 19.0~24.0m 溪流辺植生					C 24.0~29.0m 開放水域					D 29.0~39.0m アラカシ群落					E 39.0~45.0m ヒノキ群落					F 45.0~61.0m ヒノキ群落				
群集名	高さ(m)	植生率(%)	後占種		群集名	高さ(m)	植生率(%)	後占種		群集名	高さ(m)	植生率(%)	後占種		群集名	高さ(m)	植生率(%)	後占種		群集名	高さ(m)	植生率(%)	後占種		群集名	高さ(m)	植生率(%)	後占種	
高木層	19.0	70	スダジイ		高木層					高木層	10.0	70	ハゼノキ		高木層	14.0	95	ヒノキ		高木層	14.0	95	ヒノキ		高木層	14.0	95	ヒノキ	
亜高木層	8.0	70	アラカシ		亜高木層					亜高木層	4.0	30	アラカシ		亜高木層	2.0	20	アラカシ		亜高木層	6.0	30	スダジイ		亜高木層				
低木層	5.0	80	サカキ		低木層					低木層	0.5	10	コバノカワラズミ		低木層	0.5	10	アサギ		低木層	1.5	5	スダジイ		低木層				
草本層	1.0	10	イズセヨウ		草本層	0.4	5	ホソバコングキ		草本層					草本層					草本層					草本層				
高木層	出頭種	高木層	出頭種	出頭種	高木層	出頭種	高木層	出頭種	出頭種	高木層	出頭種	高木層	出頭種	出頭種	高木層	出頭種	高木層	出頭種	出頭種	高木層	出頭種	高木層	出頭種	出頭種	高木層	出頭種	高木層	出頭種	出頭種
高木層	スダジイ	○			高木層					高木層					高木層	ヒノキ	○			高木層	ヒノキ	○			高木層	ヒノキ	○		
亜高木層	アラカシ	○	カキノキ		亜高木層					亜高木層	ハゼノキ	○			亜高木層					亜高木層					亜高木層				
低木層	ノグスチ		リョウブ		低木層					低木層	アラカシ	○	アサギ		低木層	スダジイ				低木層	スダジイ	○			低木層	スダジイ	○		
低木層	ウバモミ		サカキ		低木層					低木層	ヤブツバキ				低木層	ミズバネ				低木層	アサギ	○			低木層	アサギ	○		
低木層	ヤブツバキ	○	タニシタツバタ		低木層					低木層	カクレミノ				低木層	ヤブツバキ				低木層	ヤブツバキ	○			低木層	ヤブツバキ	○		
低木層	ネズミモチ		タニシタツバタ		低木層					低木層	ヒサカキ				低木層	ヤブツバキ				低木層	ヤブツバキ	○			低木層	ヤブツバキ	○		
低木層	ヒサカキ		タニシタツバタ		低木層					低木層	ササキ				低木層	ヤブツバキ				低木層	ヤブツバキ	○			低木層	ヤブツバキ	○		
草本層	アラカシ	○			草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ツクシ		ツクシ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	オオハコギリ		オオハコギリ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層	スダジイ				草本層	スダジイ	○			草本層	スダジイ	○		
草本層	ミツバ		ミツバ		草本層					草本層	スダジイ				草本層														

側線 No. 1 平成 31 年度

■概況
ダム湛水地より下流に位置する測線である。河岸や河床に岩や礫のみられる溪流で、左岸側に露岩地が発達し、右岸は水域に向かって落ち込んでいる。

■ 植生分布
(左岸の状況)
山の斜面にはアラカシ群落が分布し、上層にはアラカシやスダジイの他、先駆性陽樹のノグロミなどがみられる。水際の露岩が礫状になったところには、サツキ、ツリガネニンジン、ホノバコギクなどで構成される溪道辺植生が分布している。

(右岸の状況)
右岸斜面はヒノキの植林地となっている(ヒノキ群落)。植林地内の小道を挟んで斜面上部の樹林はアラカン、ヒサカキ等の低木層が発達しているが、小道より下部斜面は低木が疎な群落である。河岸は水域に向かって落ち込んでおり、アラカンの他、先駆性陽樹のハゼノキなどがみられる。



A 0.0～19.0m				B 19.0～24.0m				C 24.0～27.0m				D 27.0～39.0m				E 39.0～45.0m				F 45.0～61.0m			
アブラハム群				アブラハム群				アブラハム群				アブラハム群				アブラハム群				アブラハム群			
群集名	高さ(m)	積算率(%)	使占種	群集名	高さ(m)	積算率(%)	使占種	群集名	高さ(m)	積算率(%)	使占種	群集名	高さ(m)	積算率(%)	使占種	群集名	高さ(m)	積算率(%)	使占種	群集名	高さ(m)	積算率(%)	使占種
高木層	15.0	70	スダジイ	高木層	15.0	70	スダジイ	高木層	15.0	70	スダジイ	高木層	15.0	95	ヒノキ	高木層	14.0	95	ヒノキ	高木層	14.0	95	ヒノキ
常高木層	9.0	80	アラカン	常高木層				常高木層	12.0	60	ハゼノキ	常高木層				常高木層				常高木層			
低木層	5.0	50	サカキ	低木層				低木層	5.0	40	アラカン	低木層	2.0	30	アラカン	低木層	6.0	30	スダジイ	低木層	6.0	30	スダジイ
草本層	0.5	5	アラカン	草本層	0.4	3	スダジイ	草本層	0.4	10	コバノカササギ	草本層	0.4	5	ヤブコウジ	草本層	1.0	5	アラカン	草本層	1.0	5	アラカン
高木層	スダジイ	○		高木層				高木層				高木層	ヒノキ	○		高木層	ヒノキ	○		高木層	ヒノキ	○	
常高木層	アラカン ゾルム ハゼノキ	○	カキノキ ジョウボ サカキ	常高木層				常高木層	ハゼノキ アラカン	○		常高木層				常高木層				常高木層			
低木層	サカキ	○	タイミンタマシ タコノコ クワガタ ナメコ	低木層				低木層	アラカン	○	ネズミモチ	低木層	アラカン ミミズバイ カメノキ ヤマノキ サカキ メダカ			低木層	スダジイ	○		低木層	アラカン ミミズバイ カメノキ ヤマノキ サカキ メダカ	○	
草本層	アラカン ハゼノキ ミツツツボ マルバツボ タツツツボ ミツツツボ アラカン ハゼノキ			草本層	ツバキ ハゼノキ ミツツツボ マルバツボ タツツツボ ミツツツボ アラカン ハゼノキ		スダジイ ハゼノキ アラカン ササヤ スダジイ 一種	草本層	コバノカササギ アラカン ミツツツボ ツルコウジ マメコ マンコウ アリドオシ イズセノリョウ ヘンダ オニツツボ イヌノ コバノカンギク ナンテン ササヤ ハナツツボ ツルコウジ ナメコ ササヤ オニツツボ ヘン														

図 2-88(3)平成 31 年度河岸植生断面模式図(側線 No.1)

側線 No. 2 平成 27 年度

■概況
ダム湛水予定地より下流に位置する測線である。河岸や河床に礫のみられる溪流で、左岸側の水際は急傾斜であり、右岸側には礫の寄州が発達している。

■ 植生分布

(左岸の状況)

工事用道路より上部斜面は放棄果樹園で、先駆性陽樹のアカメガシワが優占するアカメガシワ群落となっている。道路上は外来種(特定外来生物)のナルトサワギクが優占する草地となっている。道路下部は急傾斜地でメダケやヒメコウゾなどで構成されるメダケ群落が分布している。

(右岸の状況)

右岸斜面は急傾斜地でアラカン群落が分布している。水際の露岩上はイヌトウキやホソバコングクなど溪流辺にみられる植物で構成される溪流辺植生が分布している。

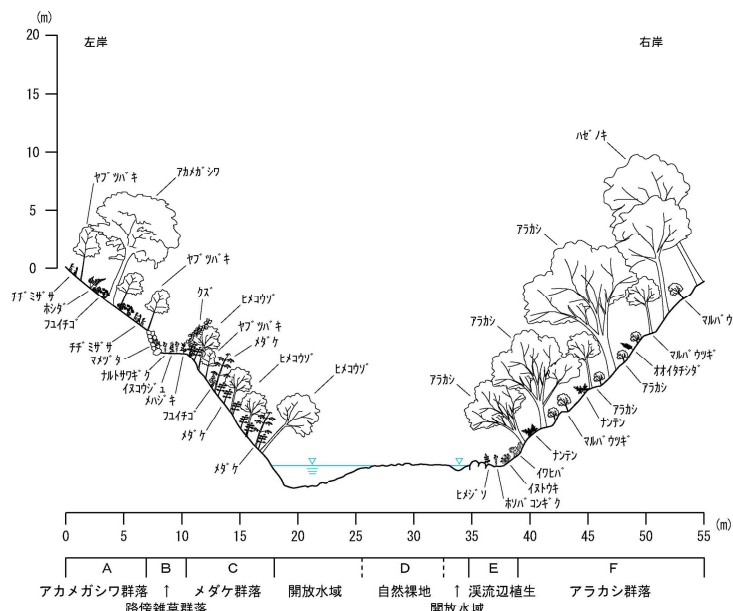
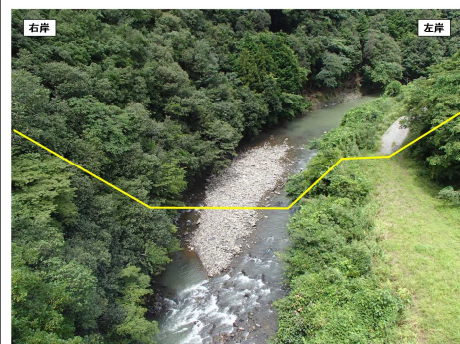
[illegible]

図 2-89(1)平成 27 年度河岸植生断面模式図(側線 No.2)

側線 No. 2 平成 29 年度

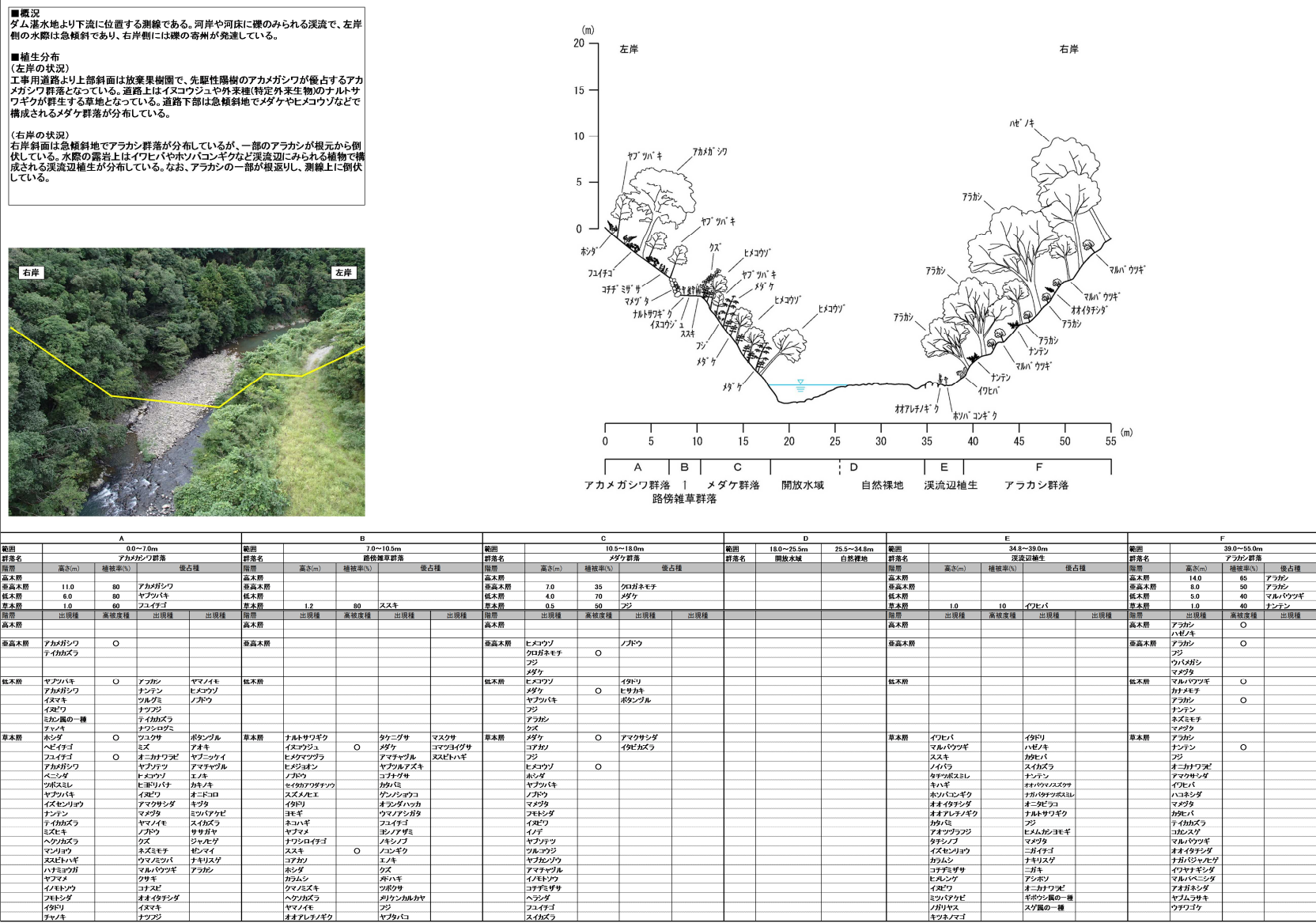


図 2-89(2)平成 29 年度河岸植生断面模式図(側線 No.2)

[illegible]

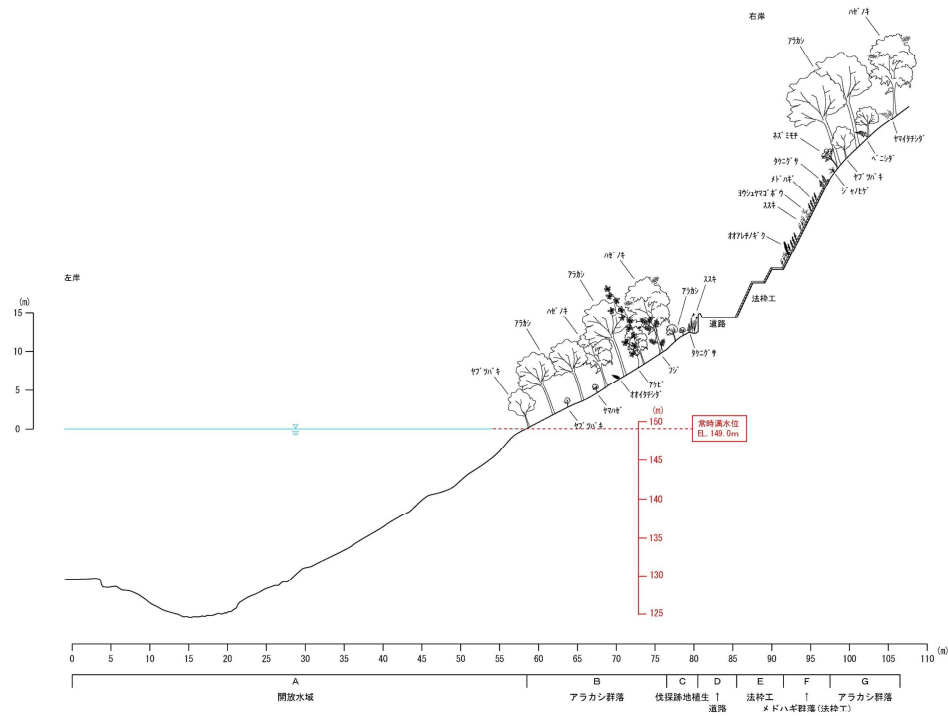
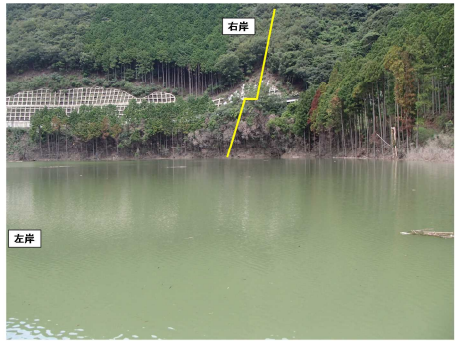
2-148

側線 No. 3 平成 27 年度

■概況
ダム湛水予定地内に位置する測線である。ダムの完成に伴い、昨年度は常時湛水位の高さより下層は樹林が伐採されていたが、今年度はダムの完成に伴い常時湛水位まで湛水していた。また、昨年度は左岸が見えていたが、今年度は水没していた。

■植生分布
(旧河道の左岸の状況)
旧河道の左岸側はダム湛水により水没している。

(右岸の状況)
河岸道路の切土法面は法特工でその上部斜面はアラカシ群落分布している。法特工の上半分はメドハギで緑化されている。河岸道路より下部斜面はアラカシ群落分布していたが、今年度はダムの完成に伴いアラカシ群落の下は常時湛水位の高さまで水没している。また、水際のアラカシは一部枯死している。



A			B				C				D-E				F				G																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	-----	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

図 2-90(1)平成 27 年度の河岸植生断面模式図(側線 No.3)

■概況
ダム湛水地内に位置する測線である。ダムの完成に伴い、常時満水位まで湛水していた。

■植生分布
(旧河道の左岸の状況)
旧河道の左岸側はダム湛水により水没している。

(右岸の状況)
河岸道路の切土法面は法枠工でその上部斜面はアラカシ群落が発達している。法枠工の上半分はメドハギで緑化されている。河岸道路より下部斜面はアラカシ群落が発達していたが、ダムの完成に伴いアラカシ群落の下は常時満水位の高さまで水没している。また、水際のアラカシの一部枯死している。

A 0.0～58.5m			B 58.5～76.5m			C 76.5～80.5m			D-E 80.5～85.5m 85.5～91.5m			F 91.5～97.5m			G 97.5～106.5m		
観測 群落名	開放水域		観測 群落名	アラカシ群落	高木層	観測 群落名	伐採跡地雑生	高木層	観測 群落名	灌叢	法枠工	観測 群落名	メドハギ群落(法枠工)	高木層	観測 群落名	アラカシ群落	高木層
				高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	灌叢		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層
				10.0 30 アラカシ	高木層			高木層					高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層
				5.0 30 ヤブツバキ	低木層		2.5 10 カラスザンショウ	低木層		2.0 10 スルデ	スルデ		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層
				1.0 10 ヤブツバキ	草本層		1.2 60 ススキ	草本層		1.0 75 メドハギ	メドハギ		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層		高さ(m) 樹冠率(%) 低占層	高木層
				出根種	出根種		出根種	出根種		出根種	出根種		出根種	出根種		出根種	出根種
				アラカシ	○	クマノミズキ	高木層						高木層			アラカシ	○
				ハゼノキ	アケビ											ハゼノキ	コナラ
				フジ	アケビ												
				亜高木層	○	アケビ	亜高木層						亜高木層				
				アラカシ													
				ハゼノキ													
				ノグミ													
				クマノミズキ													
				ヤブツバキ	○	ネズミモチ	低木層	アラカシ					低木層	クマノミズキ		アラカシ	
				ヒメツバキ		ヤマハゼ		カラスザンショウ						スルデ		ヤブツバキ	
				ハゼノキ		フジ		シタアブラギリ								ネズミモチ	
				トベラ		アラカシ										ハゼノキ	
				ガマツカ												シタアブラギリ	
				ヤブツバキ		草本層	アラカシ	クマノミズキ		草本層	メドハギ	○	草本層	メドハギ		ジャパネグサ	
				アラカシ			タニシグサ	ススキ	○		クマノミズキ			クマノミズキ		アラカシ	
				フジ			ススキ	カラスザンショウ			ススキ			ススキ		ベンガラ	
				オオイタナシ			ナツワヅ	ヒメツバキ			セイヨウトチノエ			セイヨウトチノエ			
							ユモリソウ				ユモリソウ			ユモリソウ			
							ニギイチゴ				ニギイチゴ			ニギイチゴ			
							セイヨウトチノエ				セイヨウトチノエ			セイヨウトチノエ			
							ヤブツバキ				ヤブツバキ			ヤブツバキ			
							イヌホトテ				イヌホトテ			イヌホトテ			

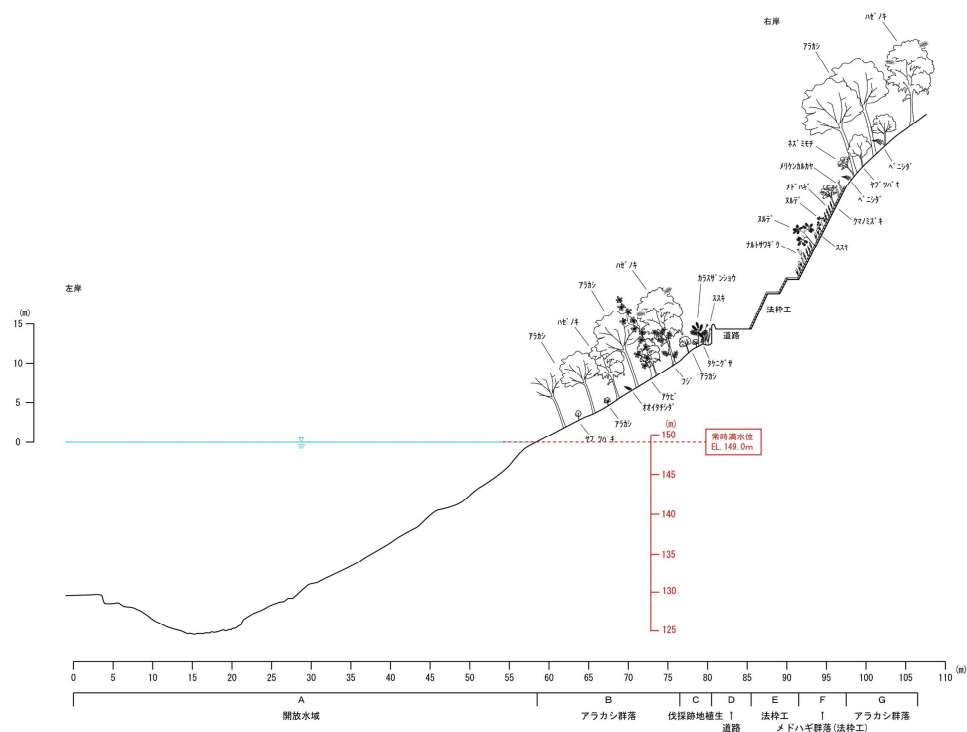
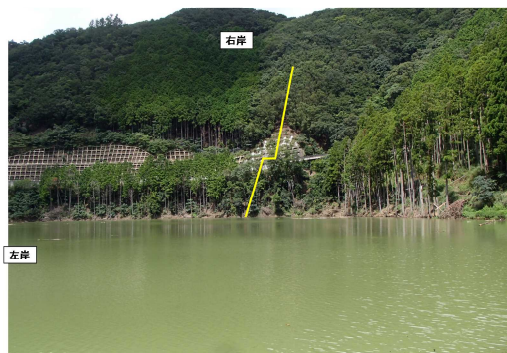
2-150

側線 No. 3 平成 31 年度

■概況
ダム湛水地内に位置する測線である。ダムの完成に伴い、常時満水位まで湛水していた。

■植生分布
(旧河道の左岸の状況)
旧河道の左岸側はダム湛水により水没している。

(右岸の状況)
河岸道路の切土法面は法枠工でその上部斜面はアラカシ群落は分布している。法枠工の上半分はマドハギで緑化されている。河岸道路より下部斜面はアラカシ群落は分布していたが、ダムの完成に伴いアラカシ群落の下は常時満水位の高さまで水没している。また、水際のアラカシは一部枯死している。



A				B				C				D-E				F				G											
0.0～58.5m				58.5～76.5m				76.5～80.5m				80.5～85.5m				85.5～91.5m				91.5～97.5m				97.5～106.5m							
調査名				調査名				調査名				調査名				調査名				調査名											
開放水域				アラカシ群落				伐採跡地植生				道路				法枠工				マドハギ群落(法枠工)				アラカシ群落							
階層		高さ(m)		植生率(%)		優占種		階層		高さ(m)		植生率(%)		優占種		階層		高さ(m)		植生率(%)		優占種		階層		高さ(m)		植生率(%)		優占種	
高木層		10.0		30		アラカシ		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		高木層		アラカシ	
中木層		8.5		70		アラカシ		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		中木層		アラカシ	
低木層		5.0		40		ヤブツバキ		低木層		3.0		20		カラスザンショウ		低木層		2.0		15		ヌルデ		低木層		5.0		50		アラカシ	
草本層		1.0		5		ヤブツバキ		草本層		1.5		70		ススキ		草本層		1.0		60		マドハギ		草本層		0.5		3		ー	
階層		出現種		高被度種		出現種		階層		出現種		高被度種		出現種		階層		出現種		高被度種		出現種		階層		出現種		高被度種		出現種	
高木層		アラカシ ハゼノキ フジ		○		ミツバタマコ アウビ		高木層								高木層								高木層		アラカシ ハゼノキ コナラ		○		クズ	
中木層		アラカシ ハゼノキ ノグスチ クサノミズキ		○		アウビ ミツバタマコ フジ		中木層								中木層								中木層							
低木層		ヤブツバキ ヒメコウゾ ハゼノキ トナリ		○		ネズミモチ ヤマハゼ フジ アラカシ ミツバタマコ		低木層		アラカシ カラスザンショウ シナアブラギリ						低木層		クサノミズキ ヌルデ						低木層		アラカシ ヤブツバキ ネズミモチ シナアブラギリ					
草本層		ハマカ ヤブツバキ アラカシ オオイタナシ						草本層		アラカシ タケノコ ススキ ナツフジ ネハハギ ニガハギ セイヨウサザ ヤブツバキ イノハダ ナルトサワグ クサノミズキ ノグスチ カラムシ フジ				○		草本層		マドハギ ナトサワグ ススキ イモトソウ ヌルデ ツツクサ ナホバヤナフツ ニギイロ ササノカルカヤ ホトトギ アラカシ フジ		○		草本層		ベニシダ アラカシ マダラ							

図 2-90 (3)平成 31 年度の河岸植生断面模式図(側線 No.3)

側線 No. 4 平成 27 年度

■概況

ダム湛水予定地より上流に位置する測線である。河岸や河床に岩や礫のみられる溪流である。左岸側は造成で、造成地から水域までは急傾斜地となっている。右岸側に露岩地や礫の寄州が発達している。

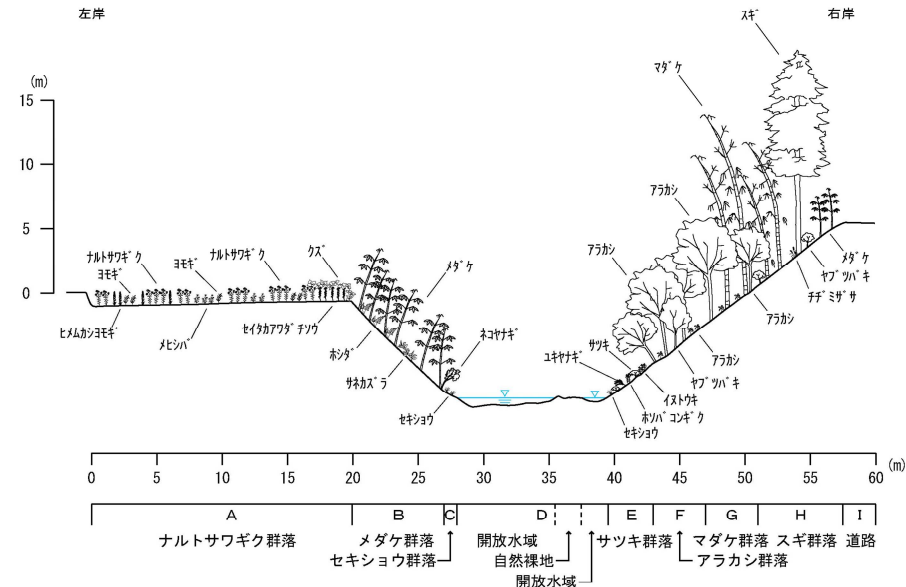
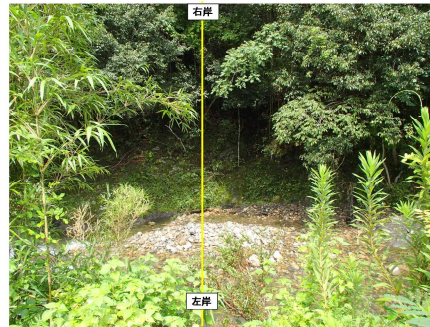
■植生分布

(左岸の状況)

左岸側の造成地は外来種(特定外来生物)のナルトサワギンが優占する草地となっており、水域までの急斜面にはメダケ群落、水辺にセキショウ群落が分布している。

(右岸の状況)

右岸斜面は、斜面上部の車道から斜面下部に向かってスギ群落、マダケ群落、アラカシ群落の順に分布し、水際露岩地にはサツキの優占する渓流辺植生が分布している。



A 0.0~20.0m			B 20.0~27.0m			C 27.0~28.0m			D 28.0~35.5m 35.5~37.5m 37.5~39.5m			E 39.5~43.0m			F 43.0~47.0m			G 47.0~51.0m			H 51.0~57.5m			I 57.5~60.0m		
群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)	群集名	高さ(m)	植生率(%)
ナルトサワギン	1.0	100	メダケ	5.0	90	セキショウ	0.4	20	サツキ	0.3	40	アラカシ	7.0	90	マダケ	14.0	70	スギ	16.0	80	スギ	16.0	80	スギ	16.0	80
ヒメカサヨモギ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
メシバ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
アキノササ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
クズ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
ホシダ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
ヘクサカズラ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
ツツジ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
カナムシ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
アキノナツ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
アレハハギ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
セキショウ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
カサハシ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
ナツハシ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
ツボミ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
オトギリ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
スズメ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		
ヘビイチゴ			メダケ			セキショウ			サツキ			アラカシ			マダケ			スギ			スギ			スギ		

図 2-91(1)平成 27 年度の河岸植生断面模式図(側線 No.4)

側線 No. 4 平成 29 年度

■概況
ダム湛水地より上流に位置する測線である。河岸や河床に岩や礫のみられる
溪流である。左岸側は造成で、造成地から水域までは急傾斜地となっている。
右岸側に露岩地や礫の奇州が発達している。

■植生分布
(左岸の状況)
左岸側の造成地はヨモギ、セイタカアワダチソウ、クズが優占する草地となっており、水域までの急斜面にはメダケ群落、水辺にセキショウ群落が分布している。

(右岸の状況)
右岸斜面は、斜面上部の車道から斜面下部に向かってスギ群落、マダケ群落、アブカン群落の順に分布し、水際露岩地にはサツキの優占する漂流辺植生が分布している。

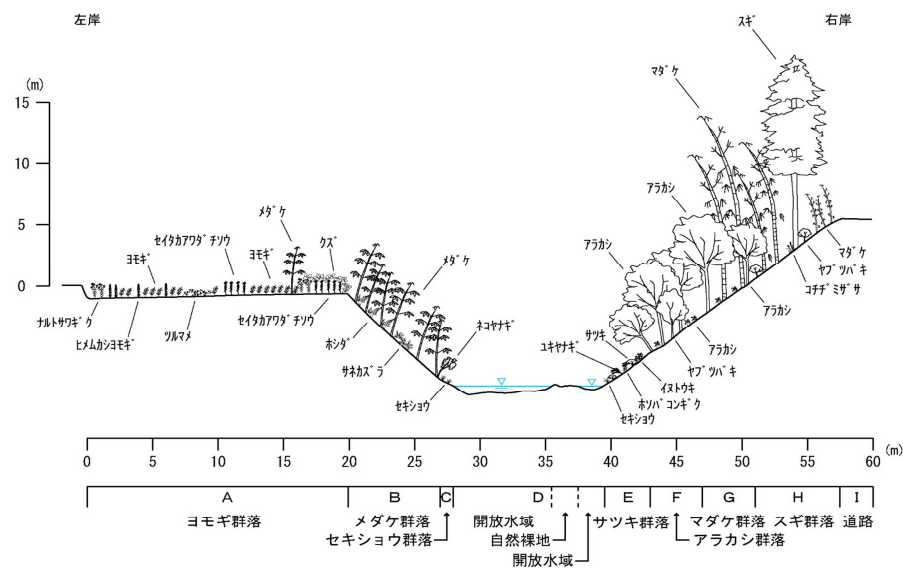
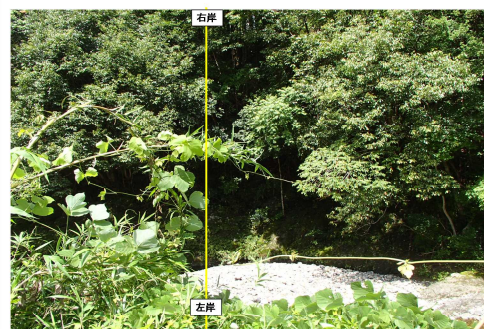
[illegible]

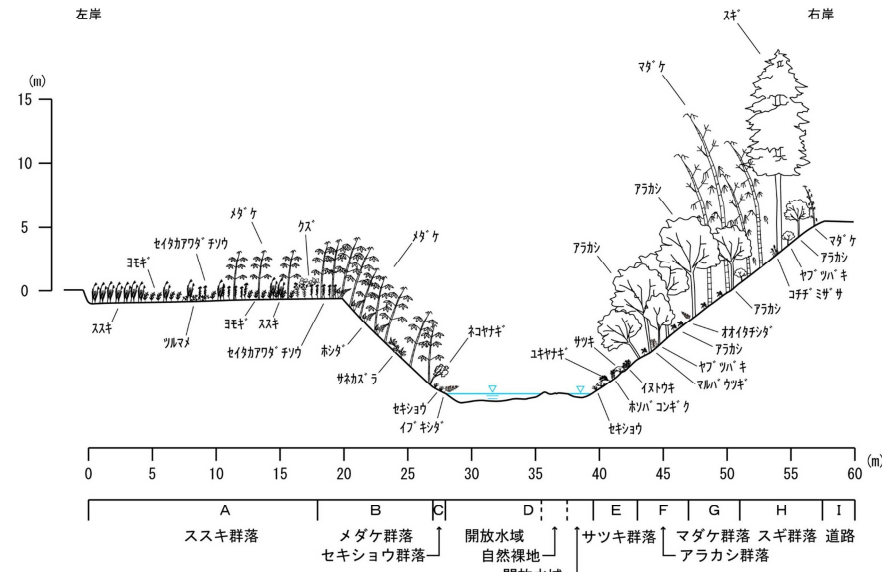
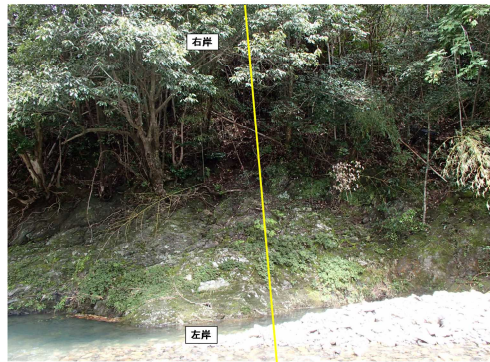
図 2-91 (2) 平成 29 年度の河岸植生断面模式図(側線 No.4)

側線 No. 4 平成 31 年度

■概況
ダム湛水地より上流に位置する測線である。河岸や河床に岩や礫のみられる
渓流である。左岸側は造成地で、造成地から水域までは急傾斜地となっている。
右岸側に露岩地や礫の寄州が発達している。

■植生分布
(左岸の状況)
左岸側の造成地はススキが優占し、ヤイタカアワダチソウ、ヨモギなどが混
じる草地(ヨモギ群落からススキ群落に変化)となっており、水域までの急斜面
にはメダケ群落、水辺にセキショウ群落が分布している。

(右岸の状況)
右岸斜面は、斜面上部の車道から斜面下部に向かってスギ群落、マダケ群
落、アラカン群落の順に分布し、水際露岩地にはサツキの優占する渓流辺植
生が分布している。



A 0.0~18.0m				B 18.0~27.0m				C 27.0~28.0m				D 28.0~35.5m				E 35.5~43.0m				F 43.0~47.0m				G 47.0~51.0m				H 51.0~57.5m				I 57.5~60.0m			
群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種	群落名	高さ(m)	種比率(%)	優占種
高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層			
準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層			
低木層	3.5	10	メダケ	低木層	5.0	90	メダケ	低木層				低木層				低木層	8.0	90	アラカン	低木層	18.0	50	メダケ	低木層	18.5	90	スギ	低木層	12.0	50	アラカン	低木層	15.5	90	スギ
草本層	1.5	100	ススキ	草本層	1.2	70	ホシダ	草本層	0.4	20	セキショウ	草本層				草本層	5.0	50	アラカン	草本層	6.0	40	アラカン	草本層	6.0	50	アラカン	草本層	6.0	50	アラカン	草本層	6.0	50	アラカン
出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	出現種	
高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層				高木層			
準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層				準高木層			
低木層	メダケ			低木層	メダケ	○		低木層				低木層				低木層				低木層				低木層				低木層				低木層			
					ヒサカキ																														
					ヤブツバキ																														
					クズ																														
草本層	ススキ	○	キツネノマゴ	草本層	メダケ			草本層	セキショウ	○		草本層				草本層	サツキ	○	カサバ	草本層	アラカン			草本層	アラカン			草本層	アラカン			草本層	アラカン		
	ヘビノイゴ		ダイコンソウ		ホシダ	○			ネコヤナギ								ネコヤナギ		ネコヤナギ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	トウバノ		ヤブツバキ		ヘナカズラ				ノコギリ								ノコギリ		ノコギリ		ノコギリ				ノコギリ				ノコギリ				ノコギリ		
	カキドオシ		カキドオシ		アラカン				アワモリソウ								アワモリソウ		アワモリソウ		アワモリソウ				アワモリソウ				アワモリソウ				アワモリソウ		
	クズ		ヤブツバキ		ヤブツバキ				ヒサカキ								ヒサカキ		ヒサカキ		ヒサカキ				ヒサカキ				ヒサカキ				ヒサカキ		
	チビヤ		スギ属の一種		ヨモギ				ヒサカキ								ヒサカキ		ヒサカキ		ヒサカキ				ヒサカキ				ヒサカキ				ヒサカキ		
	ヘナカズラ				オニタビラコ				イブキ								イブキ		イブキ		イブキ				イブキ				イブキ				イブキ		
	ツツジ				ツツジ				ツツジ								ツツジ		ツツジ		ツツジ				ツツジ				ツツジ				ツツジ		
	メダケ	○			メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	イタダキ				イタダキ				イタダキ								イタダキ		イタダキ		イタダキ				イタダキ				イタダキ				イタダキ		
	セキショウ	○			セキショウ				セキショウ								セキショウ		セキショウ		セキショウ				セキショウ				セキショウ				セキショウ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ				メダケ								メダケ		メダケ		メダケ				メダケ				メダケ				メダケ		
	アラカン				アラカン				アラカン								アラカン		アラカン		アラカン				アラカン				アラカン				アラカン		
	スギ				スギ				スギ								スギ		スギ		スギ				スギ				スギ				スギ		
	メダケ				メダケ																														

(14) セトウチサンショウウオ調査^{注1}

6) セトウチサンショウウオの経年的な確認状況

過年度のセトウチサンショウウオの移殖状況を表2-50に示す。

表 2-50 セトウチサンショウウオの移殖状況

地点	産卵池 区分	事業と の関係	平成23年度移殖			平成24年度移殖			平成25年度移殖			平成26年度移殖			合計		
			成体	幼生	卵塊	成体	幼生	卵塊	成体	幼生	卵塊	成体	幼生	卵塊	成体	幼生	卵塊
対象 産卵池	7	造成	外	0	0	0	1	6	9.5	0	0	6.5	0	0	1	6	16
	49	造成	外	-	-	-	2	0	10	3	0	7	0	2	5	2	17
	50	造成	外	-	-	-	2	0	10	7	0	7	0	2	9	2	17
	51	造成	外	-	-	-	1	0	9	2	0	6	0	0	3	0	15
	56	造成	外	-	-	-	-	-	-	3	0	6	0	2	3	2	6
	57	造成	外	-	-	-	-	-	-	3	0	6	0	0	3	0	6
	58	造成	外	-	-	-	-	-	-	3	0	7	0	2	3	2	7
合計			0	0	0	6	6	38.5	21	0	45.5	0	8	0	27	14	84
対象産卵 池の周辺	8	自然	外	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0
	13	造成	内	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	合計		0	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	2
その他	4	造成	満	0	0	2	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	2
	48	造成	外	0	0	0	1	0	3.5	0	0	0	-	-	1	0	3.5
	合計		0	0	2	1	0	3.5	0	0	0	-	-	-	1	0	5.5

注1) 地点: 対象産卵池＝サーチャージ水位上部に設置された造成産卵池

注2) 産卵池区分: 自然＝自然産卵池、造成＝造成産卵池

注3) 事業との関係: 満＝常時満水以内、内＝サーチャージ水位内、外＝サーチャージ水位外

注1) セトウチサンショウウオ：環境影響評価時はカスミサンショウウオと表記していましたが、最新の研究によりカスミサンショウウオは 9 種に再分類され、和歌山県に生息するものはセトウチサンショウウオとされたことから表記を変更しています。

平成25年度調査から平成29年度調査までの、幼生期におけるセウチサンショウウオの経年的な確認状況を表2-51に、産卵期におけるセウチサンショウウオの経年的な確認状況を表2-52に示す。

表 2-51 幼生期におけるセウチサンショウウオ確認状況の経年変化

調査地点 番号	産卵池 区分	事業と の関係	成体確認数					幼生確認数					卵塊確認数					備考	
			供用前		供用後			供用前		供用後			供用前		供用後				
			H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29		
7	造成	外	0	0	0	0	0	32	0	0	3	0	0	0	0	0	0	H23に造成	
49	造成	外	0	0	0	0	0	13	1	0	2	0	0	0	0	0	0	H24に造成	
50	造成	外	0	0	0	0	0	10	2	0	11	0	0	0	0	(3)	0	H24に造成	
51	造成	外	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	(1.5)	0	0	0	H24に造成	
56	造成	外	0	0	0	0	0	0	10	2	10	0	0	0	0	0	0	H25に造成	
57	造成	外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	H25に造成	
58	造成	外	0	0	0	0	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	H25に造成	
合計(対象産卵池)			0	0	0	0	0	57	22	2	27	0	0	(1.5)	0	1(3)	0		
13	造成	内	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H23に造成	
41	造成	内	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	H23に造成	
8	自然	外	0	0	0	0	0	28	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
33	自然	外	0	0	0	0	0	0	20	0	3	1	0	0	0	0	0		
9	自然	内	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	自然	内	0	0	0	0	0	0	8	0	3	4	0	0	0	0	0		
54	自然	内	0	0	0	0	0	35	0	2	0	0	0	0	0	0	0		
合計(対象産卵池の周辺)			0	0	0	0	0	73	38	2	6	5	0	0	0	0	0	0	

注1)産卵池区分: 自然=自然産卵池、造成=造成産卵池

注2)事業との関係: 内=サーチャージ水位内、外=サーチャージ水位外

注3)卵塊の() 付きの数字は袋のみの確認を示す。

注4)表中の赤線は、調査年度を供用の前後で区分している。

表 2-52 産卵期におけるセウチサンショウウオ確認状況の経年変化

調査地点 番号	産卵池 区分	事業と の関係	成体確認数					幼生確認数					卵塊確認数					備考
			供用前		供用後			供用前		供用後			供用前		供用後			
			H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	
7	造成	外	1	-	0	0	0	0	-	0	0	0	2	-	0	0	0	H23に造成
49	造成	外	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	2	-	0	0	0	H24に造成
50	造成	外	2	-	0	0	0	0	-	0	0	0	1.5	-	3	0	8	H24に造成
51	造成	外	2	-	0	0	0	0	-	0	0	0	3	-	0	0	0	H24に造成
56	造成	外	0	-	1	0	0	0	-	0	0	0	5.5	-	1	0	0	H25に造成
57	造成	外	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	2	-	0	0	0	H25に造成
58	造成	外	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	H25に造成
合計(対象産卵池)			5	-	1	0	0	0	-	0	0	0	16	-	4	0	8	
13	造成	内	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	H23に造成
41	造成	内	0	-	0	0	3	0	-	0	0	0	0	-	0	0	1	H23に造成
8	自然	外	1	-	0	0	0	0	-	0	0	0	2	-	1	0	0	
33	自然	外	4	1	0	0	0	0	0	0	0	30	4	0	7	2	11	
9	自然	内	3	-	0	0	0	0	-	0	0	0	5.5	-	0.5	1	0	
14	自然	内	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	4	-	2	2	0	
54	自然	内	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	1	0	
合計(対象産卵池の周辺)			8	1	0	0	3	0	0	0	0	30	15.5	0	10.5	5	12	
60	自然	外	-	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	-	0.5	1	0	H27に確認
61	自然	外	-	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	-	11	17	3	H27に確認
合計(周辺)			-	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	-	11.5	18	3	

注1)産卵池区分: 自然=自然産卵池、造成=造成産卵池

注2)事業との関係: 内=サーチャージ水位内、外=サーチャージ水位外

注3)卵塊の() 付きの数字は袋のみの確認を示す。

注4)表中の赤線は、調査年度を供用の前後で区分している。

注5)平成25年度の調査結果は、産卵期調査を行った平成26年1月9日～2月21日までの結果を合計したもの。

注6)平成26年度調査時は、試験湛水実施のために水位がサーチャージ近くまで上げられていたため、調査は実施していない。

注7)表中の赤線は、調査年度を供用の前後で区分している。

平成25年度調査から平成29年度調査までの、幼生期調査と産卵期調査における幼生及び卵塊の確認数を表2-53及び図2-92に示す。

表 2-53 幼生期調査と産卵期調査における幼生及び卵塊の確認数

供用前← → 供用後																	
確認地点			産卵池 区分	事業との 関係	平成25年度調査		平成26年度調査			平成27年度調査			平成28年度調査			平成29年度調査	
					H25	H26			H27			H28			H29		H30
					5月	1-2月	5月	1月	6月	2月	5月		2月	5月	2月		
					幼生	卵塊		幼生	卵塊		幼生	卵塊		幼生	卵塊	幼生	卵塊
対象産卵池	No.7	造成	外	32	2	0	0	-	0	0	0	0	3	0	0	0	
	No.49	造成	外	13	2	0	1	-	0	0	0	0	2	0	0	0	
	No.50	造成	外	10	1.5	0	2	-	0	0	3	(3)	11	0	0	8	
	No.51	造成	外	2	3	(1.5)	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
	No.56	造成	外	0	5.5	0	10	-	0	2	1	0	10	0	0	0	
	No.57	造成	外	0	2	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0	0	
	No.58	造成	外	0	0	0	9	-	0	0	0	0	1	0	0	0	
	合計			57	16(1.5)		22	0		2	5(3)		27	0	0	8	
対象産卵池の 周辺	No.13	造成	内	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
	No.41	造成	内	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	1	
	No.8	自然	外	28	2	0	4	-	0	0	1	0	0	0	0	0	
	No.33	自然	外	0	4	0	20	0	0	0	7	0	3	2	1	11	
	No.9	自然	内	10	5.5	0	5	-	0	0	0.5	0	0	1	0	0	
	No.14	自然	内	0	4	0	8	-	0	0	2	0	3	2	4	0	
	No.54	自然	内	35	0	0	0	-	0	2	0	0	0	1	0	0	
	合計			73	15.5		38	0		2	10.5		6	5	5	12	

注1)産卵池区分:自然=自然産卵池、造成=造成産卵池

注2)事業との関係:内=サーチャージ水位内、外=サーチャージ水位外

注3)卵塊の()つきの数字は袋のみの確認を示す。

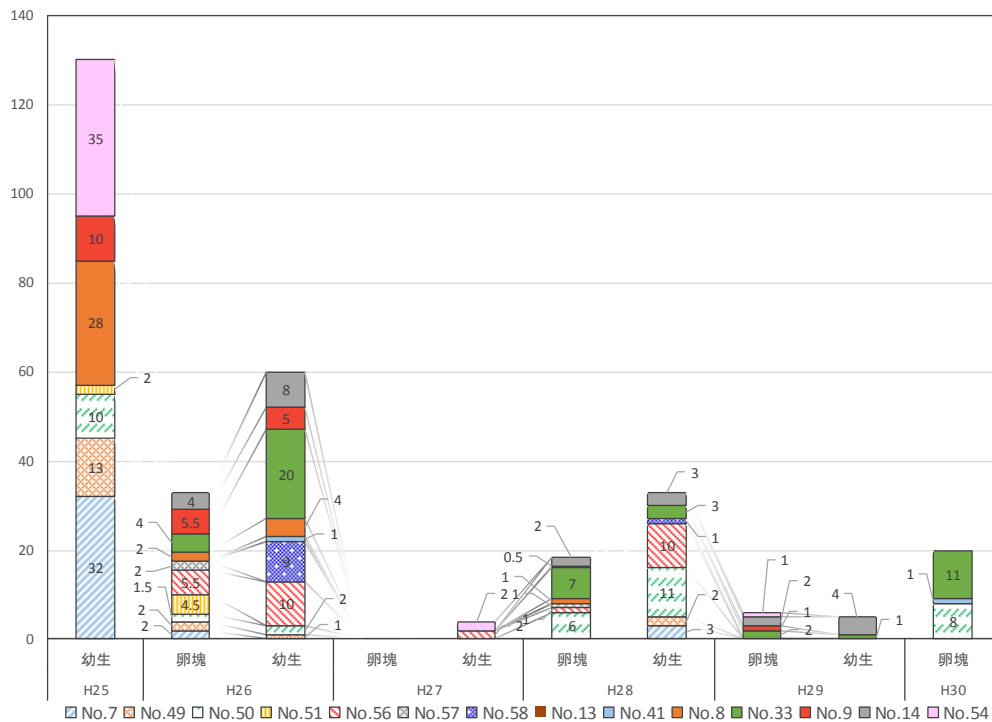
注4)表中の赤線は、調査年度を供用の前後で区分している。

注5)平成25年度の調査は、産卵期調査を行った平成26年1月9日～2月21日までの結果を合計したもの。

注6)平成27年度の1月調査時は、試験湛水実施のために水位がサーチャージ近くまで上げられていたため、調査は実施していない。

注7)黄色の網掛けは、産卵期調査時に卵塊が確認されず幼生期調査時に幼生が確認された所を示す。

注8)表中の赤線は、調査年度を供用の前後で区分している。



注1)卵塊の確認数は、同年の産卵期と幼生期の確認数の合計とした。

注2)卵塊の殻のみの確認であっても、通常の卵塊の確認と同じ扱いとした。

図 2-92 幼生期調査と産卵期調査における幼生及び卵塊の確認数

(15) 陸産貝類調査

7) 陸産貝類の確認状況

平成23年度調査から実施されており、移殖地の陸産貝類相調査における経年確認種一覧を表2-54に示した。

表 2-54 移植地における陸産貝類の経年確認種一覧(平成 23 年度～平成 29 年度)

No.	目名	科名	種名	学名	移植地/調査年度																	
					Sta.1				Sta.2				Sta.3				Sta.4					
					H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	
1. 原始腹足目 2. 中腹足目 3 4 5 6 7 8 9 10		ゴマオカタニシ科 ヤマカタニシ科	ゴマオカタニシ	<i>Georissa japonica</i>																		
			ヤマカタニシ	<i>Cyclophorus herklotsi</i>																		
			ミジン・ヤマカタニシ	<i>Nakadaella micron</i>																		
			ヤマカタニシ	<i>Spirostoma japonicum japonicum</i>																		
		ムシオノガイ科	ミヤコムシオノガイ	<i>Chamaelycaeus hirasei</i>																		
		ヒルスプリムシオノガイ	<i>Chamaelycaeus pilibryi</i>																			
		ヒルミヤコムシオノガイ ^{※1}	<i>Chamaelycaeus sp.</i>																			
		ゴマガイ科	ヒダリマキゴマガイ	<i>Palaina (Cylindropalina) pusilla pusilla</i>																		
		キイゴマガイ	<i>Diplommatina (Sinica) kienensis</i>																			
		キョウシユウゴマガイ	<i>Diplommatina (Sinica) tanegashimae kyuusyuensis</i>																			
11. 柄眼目 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22		マキノメガイ科	ヒラドマルナタネガイ	<i>Papisona (Salpingoma) harpula</i>																		
			マルナタネガイ	<i>Parazoogenetes orcula</i>																		
			キセルガイモドキ	<i>Mirus reitarsus</i>																		
			コンボウキセル	<i>Mesophaedusa hickonis</i>																		
		オカチヨウジガイ科	オカチヨウジガイ	<i>Allopeas clavulinum kyotoense</i>																		
		タワラガイ科	タワラガイ	<i>Sinoetnea nakawa</i>																		
		ナタネガイ科	ハリマナタネガイ	<i>Punctum japonicum</i>																		
		ミジンナタネガイ	<i>Punctum atomus</i>																			
		Punctum 属の一種 ^{※2}	<i>Punctum sp.</i>																			
		シタラ科	カサキビ	<i>Trochchlamys crenulata crenulata</i>																		
21			ヒメカサキビ	<i>Trochchlamys subcrenulata subcrenulata</i>																		
22			オオウエキビ	<i>Trochchlamys fraterna</i>																		
23			Trochchlamys 属の一種 ^{※3}	<i>Trochchlamys sp.</i>																		
24			Parakaliella 属の一種	<i>Parakaliella sp.</i>																		
25			キビガイ	<i>Gastroduonella multivobis</i>																		
26			ヒメベッコウ	<i>Discoconulus sinapidium</i>																		
27			ヤクシマヒメベッコウ	<i>Discoconulus yakuensis</i>																		
28			Discoconulus 属の一種	<i>Discoconulus sp.</i>																		
29			コンシカシタラガイ	<i>Stalinea circumcincta</i>																		
30			ウメランシタラガイ	<i>Stalinea japonica</i>																		
31			オオクハヒメベッコウ	<i>Yamatochlamys lampira</i>																		
32		ベッコウマイマイ科	ウラジロベッコウ	<i>Urazirochlamys doentzii</i>																		
33			ベッコウマイマイ科の一種 ^{※4}	<i>Helicariidae sp.</i>																		
34			コバシマイマイ	<i>Satsuma (Satsuma) monophala monophala</i>																		
35			ニッポンマイマイ	<i>Satsuma (Satsuma) japonica japonica</i>																		
36			ムロシマイマイ	<i>Satsuma (Satsuma) japonica peculiaris</i>																		
37		オナジマイマイ科	ヒメヒロドマイマイ	<i>Nipponochloritis peripunctatus</i>																		
38			オオケウマイマイ	<i>Aegista (Plectiotropis) vulgigava vulgigava</i>																		
39			オトメマイマイ	<i>Trispholia goodwinii</i>																		
40			ギョーリキマイマイ	<i>Euhadra ego gulickii</i>																		
41			フナマルオホベッコウマイマイ	<i>Aegista tumida tumida</i>																		
42			Euhadra 属の一種	<i>Euhadra sp.</i>																		
43	足葉目	ボンアンヒダナメクジ科	イボイボナメクジ	<i>Granulimax fascicormis</i>																		
44	柄眼目	ナメクジ科	ヤマトナメクジ	<i>Meghimatium Frustoriferi</i>																		
合計	5目	15科	44種		5種	8種	2種	6種	6種	20種	11種	3種	9種	8種	16種	9種	5種	8種	9種	17種	13種	

注 1) 目・科の並び及び種名・学名は基本的に日本陸産貝類総目録、渡宏 著 (1988 年 8 月) に従った。また、目録出版後に分類学的変更があった分類群に関し

ては、最新の知見に準じた。

注 2) 平成 28、29 年度の調査結果を黄色の網掛けにした。

注 3) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

注 4) ※1：概ねミヤコムシオノガイの特徴に一致するが殻径が 4mm 以下と小形のものである。

注 5) ※2：平成 28 年度に確認された種は、他の *Punctum* 属に属する種とは別種である。注 6) ※3：平成 28 年度に確認された種は、他の *Trochchlamys* 属に属する種とは別種である。

注 7) ※4：平成 28 年度に確認された種に関しては、他のベッコウマイマイ科に属する種とは別種である。

8) 重要種の確認状況

調査で確認された重要種の一覧を表2-55に示す。

表 2-55 重要種一覧

調査時期：平成28年6月28日(初夏季) 調査時期：平成29年7月3日(初夏季)
平成28年12月14日(初冬季) 平成29年12月25日(初冬季)
(単位:個体数)

No.	目名	科名	種名	平成28年						平成29年						選定基準*			
				St.a1		St.c		St.d		St.a1		St.c		St.d		天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	和歌山 県
				6月	12月	6月	12月	6月	12月	6月	12月	6月	12月	6月	12月				
1	原始腹足目	ゴマオカタニシ科	ゴマオカタニシ					60(1)	36(1)					74	28(4)			NT	
2	柄眼目	シタラ科	ヒメカサキビ	1		1	1(1)		1(1)	1				1				NT	
3			オオウエキビ					2	(1)									DD	
4			ウメムランタラガイ						1									NT	
5		ナンバンマイマイ科	ムロマイマイ			1(1)													
6			ヒメビロウドマイマイ		(1)													VU	
7		オナジマイマイ科	フチマルオオバンマイマイ											(1)					
8	足齧目	ホノアシヒダナメクジ科	イボイボナメクジ				1											NT	
合計	3目	5科	8種	1種	1種	2種	2種	2種	4種	1種	0種	0種	2種	1種	1種	0種	0種	6種	0種

注1) 表中の()は死貝の確認数を示す。

注2) 重要種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物：文化財保護法（法律第214号，昭和25年5月30日）

種の保存法：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（法律第75号，平成4年6月5日）

環境省 RL：レッドリスト2015（<http://www.env.go.jp/press/101457.html>、環境省，平成27年）

VU・・・絶滅危惧Ⅱ類 NT・・・準絶滅危惧 DD・・・情報不足

和歌山県 RDB：保全上重要なわかやまの自然 和歌山県レッドデータブック【2012年改訂版】（和歌山県，平成24年）

9) 移殖対象種の確認状況

⑪ ゴマオカタニシ

ゴマオカタニシの移殖の実施状況を表2-56に、モニタリング調査における確認状況を表2-57に、移殖数及び確認数のグラフを図2-93に示す。

表 2-56 移殖の実施状況(ゴマオカタニシ)

移殖時期	移殖地別移殖数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 23 年 12 月 6 日	4	×	×
平成 24 年 7 月 12 日	0	4	×
平成 24 年 12 月 19 日	0	222	×
平成 25 年 7 月 17 日	0	258	×
平成 25 年 12 月 6 日	0	0	175
平成 26 年 7 月 2 日	0	0	17
合計	4	484	192

注) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったことを示す。

表 2-57 モニタリング調査における確認状況(ゴマオカタニシ)

移殖後モニタリング 調査時期	移殖地別確認数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 23 年 12 月 6 日	※	×	×
平成 24 年 7 月 12 日	0	※	×
平成 24 年 12 月 19 日	0	0	×
平成 25 年 12 月 6 日	0	3	※
平成 26 年 7 月 2 日	0	1	62
平成 26 年 12 月 8 日	0	0	85(4)
平成 27 年 7 月 6 日	0	0	163
平成 27 年 12 月 22 日	0	0	78
平成 28 年 6 月 28 日	0	0	60(1)
平成 28 年 12 月 14 日	0	0	36(1)
平成 29 年 7 月 3 日	0	0	74
平成 29 年 12 月 25 日	0	0	28(4)

注 1) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったこと、「※」は初移殖時期に当たるため確認されていないことを示す。

注 2) 表中の () は死貝の確認数を示す。

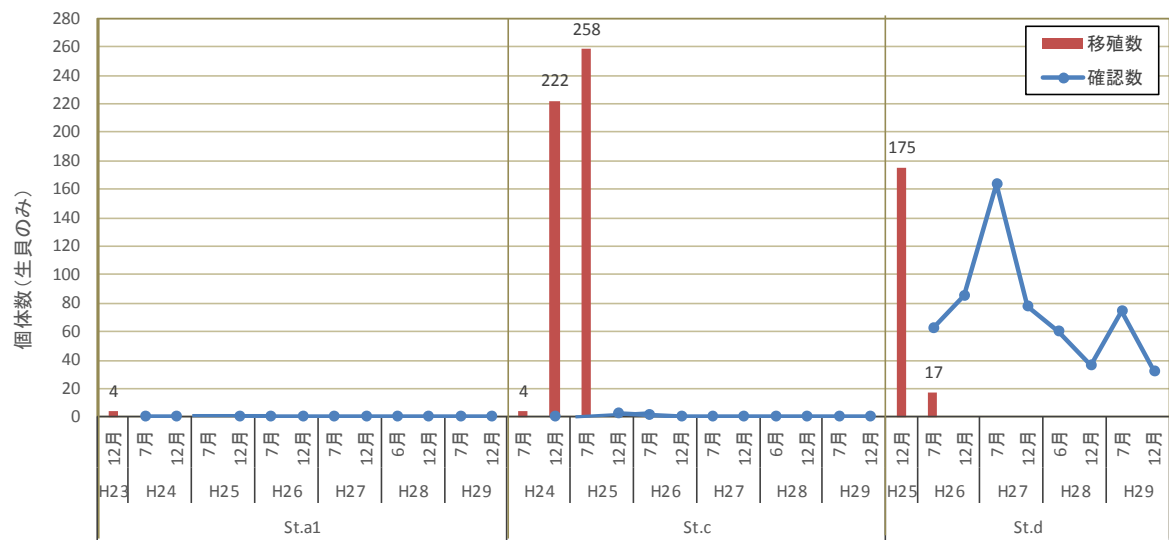


図 2-93 ゴマオカタニシの移植数及び確認数

⑫ キイゴマガイ

キイゴマガイの移殖の実施状況を表2-58に、モニタリング調査における確認状況を表2-59に示す。

表 2-58 移殖の実施状況(キイゴマガイ)

移殖時期	移殖地別移殖数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 22 年 7 月 2 日	97	×	×
平成 23 年 12 月 6 日	9	×	×
平成 24 年 7 月 12 日	0	22	×
平成 24 年 12 月 19 日	0	34	×
平成 25 年 7 月 17 日	0	20	×
平成 25 年 12 月 6 日	0	0	12
平成 26 年 7 月 2 日	0	0	14
合計	106	76	26

注 1) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったことを示す。

注 2) 移殖個体に関しては、形態的に類似したキュウシュウゴマガイが混入していた可能性がある。そのため、実際のキイゴマガイの移殖数は、より少ない可能性がある。

表 2-59 モニタリング調査における確認状況(キイゴマガイ)

移殖後モニタリング 調査時期	移殖地別確認数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 22 年 7 月 2 日	※	×	×
平成 23 年 12 月 6 日	0	×	×
平成 24 年 7 月 12 日	5	※	×
平成 24 年 12 月 19 日	15(1)	0	×
平成 25 年 12 月 6 日	9	5	※
平成 26 年 7 月 2 日	7	8(3)	2
平成 26 年 12 月 8 日	5(3)	8(1)	2
平成 27 年 7 月 6 日	5	0	6
平成 27 年 12 月 22 日	2(1)	1	3(4)
平成 28 年 6 月 28 日	0	0	0
平成 28 年 12 月 14 日	0	0	0
平成 29 年 7 月 3 日	0	0	0
平成 29 年 12 月 25 日	0	0	0

注 1) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったこと、「※」は初移殖時期に当たるため確認されていないことを示す。

注 2) 平成 27 年度以前の確認個体に関しては、形態的に類似したキュウシュウゴマガイが混入していた可能性がある。そのため、実際のキイゴマガイの確認数は、より少ない可能性がある。

注 3) 表中の () は死貝の確認数を示す。

⑬ ムロマイマイ

ムロマイマイの移殖の実施状況を表2-60に、モニタリング調査における確認状況を表2-61に示す。

表 2-60 移殖の実施状況(ムロマイマイ)

移殖時期	移殖地別移殖数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 22 年 7 月 2 日	1	×	×
合計	1	0	0

注) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったことを示す。

表 2-61 モニタリング調査における確認状況(ムロマイマイ)

移殖後モニタリング 調査時期	移殖地別確認数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 22 年 7 月 2 日	※	×	×
平成 23 年 12 月 6 日	0	×	×
平成 24 年 7 月 12 日	0	×	×
平成 24 年 12 月 19 日	0	×	×
平成 25 年 12 月 6 日	0	×	×
平成 26 年 7 月 2 日	0	×	×
平成 26 年 12 月 8 日	0	×	×
平成 27 年 7 月 6 日	0	×	×
平成 27 年 12 月 22 日	0	×	×
平成 28 年 6 月 28 日	0	×	×
平成 28 年 12 月 14 日	0	×	×
平成 29 年 7 月 3 日	0	×	×
平成 29 年 12 月 25 日	0	×	×

注) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったこと、「※」は初移殖時期に当たるため確認されていないことを示す。

⑭ フチマルオオベソマイマイ

フチマルオオベソマイマイの移殖の実施状況を表2-62に、モニタリング調査における確認状況を表2-63に示す。

表 2-62 移殖の実施状況(フチマルオオベソマイマイ)

移殖時期	移殖地別移殖数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 22 年 7 月 2 日	2	×	×
平成 25 年 7 月 17 日	0	1	×
合計	2	1	0

注) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったことを示す。

表 2-63 モニタリング調査における確認状況(フチマルオオベソマイマイ)

移殖後モニタリング 調査時期	移殖地別確認数		
	St. a1	St. c	St. d
平成 22 年 7 月 2 日	※	×	×
平成 23 年 12 月 6 日	0	×	×
平成 24 年 7 月 12 日	0	×	×
平成 24 年 12 月 19 日	0	0	×
平成 25 年 12 月 6 日	0	0	×
平成 26 年 7 月 2 日	0	0	×
平成 26 年 12 月 8 日	0	0	×
平成 27 年 7 月 6 日	0	0	×
平成 27 年 12 月 22 日	0	0	×
平成 28 年 6 月 28 日	0	0	×
平成 28 年 12 月 14 日	0	0	×
平成 29 年 7 月 3 日	0	0	×
平成 29 年 12 月 25 日	0	(1)	×

注) 表中の「×」は移殖地として設定されていなかったこと、「※」は初移殖時期に当たるため確認されていないことを示す。

(16) 移植対象植物調査

10) 調査対象

調査対象種を表 2-64 に示す。

表 2-64 調査対象種

No.	科名	種名	学名	重要種の選定基準				
				天然 記念物	種の 保存法	環境省 RDB	近畿 RDB	和歌山県 RDB
1	キンボウゲ	コボタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i> var. <i>bitemata</i>				B	
2	ジンチョウゲ	コショウノキ	<i>Daphne kiusiana</i>					NT
3	ガガイモ	シタキノウ	<i>Stephanotis lutchuensis</i> var. <i>japonica</i>				準	
4	ラン	シラン	<i>Bletilla striata</i>			NT	C	VU
5	ラン	エビネ	<i>Calanthe discolor</i>			NT		EN
6	ラン	ギンラン	<i>Cephalanthera erecta</i>					EN
7	ラン	キンラン	<i>Cephalanthera falcata</i>			VU	C	VU
計	4科	7種		0	0	3	4	5

注 1) 種の並び順、種名、学名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（2015 年 10 月）」に従った。

注 2) 重要種の選定基準は以下に示すとおりである。

(重要種の選定基準)

天然記念物：文化財保護法（法律第 214 号，昭和 25 年 5 月 30 日）

種の保存法：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（法律第 75 号，平成 4 年 6 月 5 日）

環境省 RDB：レッドデータブック 2014 8 植物 I（維管束植物）－日本の絶滅のおそれのある野生生物－（環境省，平成 26 年）

VU…絶滅危惧Ⅱ類：絶滅の危険が増大している種

NT…準絶滅危惧：現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種

近畿 RDB：改訂・近畿地方の保護上重要な植物－レッドデータブック近畿 2001－（レッドデータブック近畿研究会，平成 13 年）

B…絶滅危惧 B

C…絶滅危惧 C

準…準絶滅危惧

和歌山県 RDB：保全上重要なわかやまの自然－和歌山県レッドデータブック－【2012 改訂版】（和歌山県，平成 24 年）

EN…絶滅危惧ⅠB 類

VU…絶滅危惧Ⅱ類

NT…準絶滅危惧

11) 移植対象植物の確認状況

⑮ コボタンヅル

コボタンヅル確認数の経年変化を表2-65に示す。また、コボタンヅルの各移植地点の個体数推移を図2-94、図2-95に、個体別生育状況を表2-66に示す。

表 2-65 コボタンヅル確認数の経年変化

地点No.	区分	H25	H26	H27	H28	H29
⑦	移植個体数	9	24	0	0	0
	確認個体数	—	6	7	4	4
⑧	移植個体数	4	28	0	0	0
	確認個体数	—	4	4	3	4

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

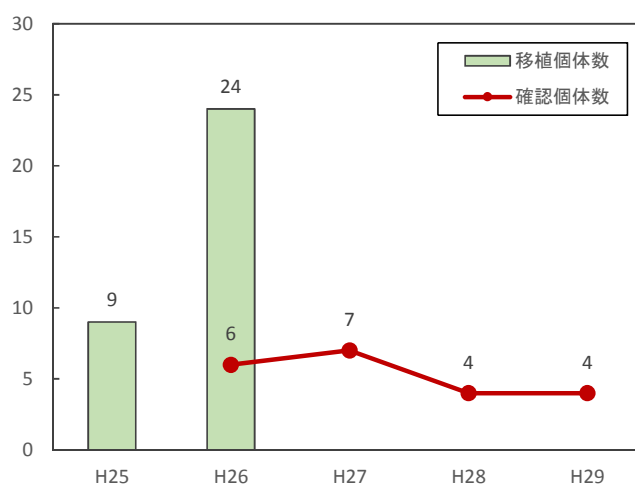


図 2-94 移植地点⑦コボタンヅルの個体数推移

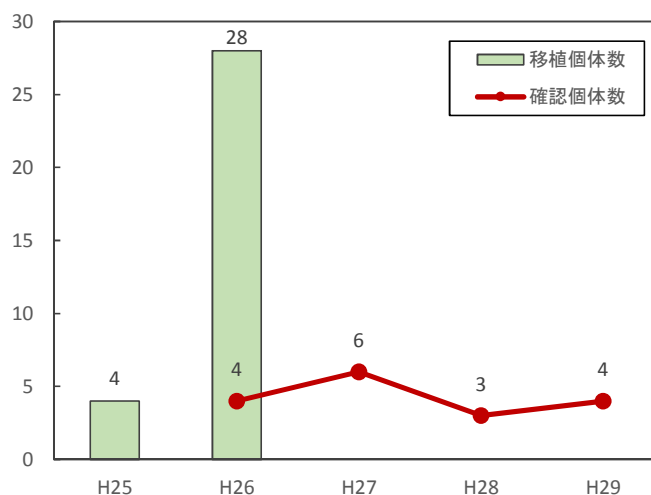


図 2-95 移植地点⑧コボタンヅルの個体数推移

表 2-66(2) コボタンヅルの個体別生育状況

地 点 No.	移植 年度	ラベル No.	生育状態		葉数(枚)				最大葉のサイズ(cm)						広がり (cm×cm)				開花 有無			結実 有無			病虫害 有無等		備考
			H26	H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29			
																									長さ		
H25		294	不良	不明	健全	4	—	—	6	0.7	—	3.0	0.7	—	2.5	—	—	15×5	—	—	×	—	—	×	—	×	
		295	不良	不明	—	17	10	—	—	5.4	5.0	—	3.9	3.0	—	—	—	14×11	×	—	×	×	—	—	—	—	
		296	不良	不明	不明	3	—	—	—	4.8	—	—	4.5	—	—	—	—	長さ78	—	—	—	—	—	—	—	—	
		297	不良	不明	不明	6	—	—	—	4.1	—	—	3.8	—	—	—	—	長さ53	—	—	—	—	—	—	—	—	
		500	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		501	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		502	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		503	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		504	—	枯死	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		505	—	健全	生育不良	不明	14	4	—	—	—	5.5	6.5	—	3.5	3.0	—	長さ39	×	×	×	×	×	×	×	×	
H26	⑧	506	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		507	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		508	—	不明	不明	—	—	—	508	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		509	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		510	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		511	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		512	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		513	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		514	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		515	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		516	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		517	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		518	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		519	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		520	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		521	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		522	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
523	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
524	—	健全	生育不良	不明	15	6	—	—	6.0	6.0	—	—	5.5	4.0	—	長さ36 長さ39.5	×	×	×	×	×	×	×	×	—		
525	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
526	—	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
527	—	健全	生育不良	不明	22	3	—	—	6.0	1.0	—	—	3.5	1.0	—	長さ20 長さ5.0	×	×	×	×	×	×	×	×	—		

注) 表中の赤線は、ダム使用開始前後を示す。

⑩ コショウノキ

コショウノキ確認数の経年変化を表 2-67 に示す。また、コショウノキの個体数推移を図2-96に、個体別生育状況を表2-68に示す。

表 2-67 コショウノキ確認数の経年変化

地点No.	区分	H26	H27	H28	H29
①	移植個体数	14	0	0	0
	播種箇所数	1	0	0	0
	確認個体数	—	11	11	11

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す

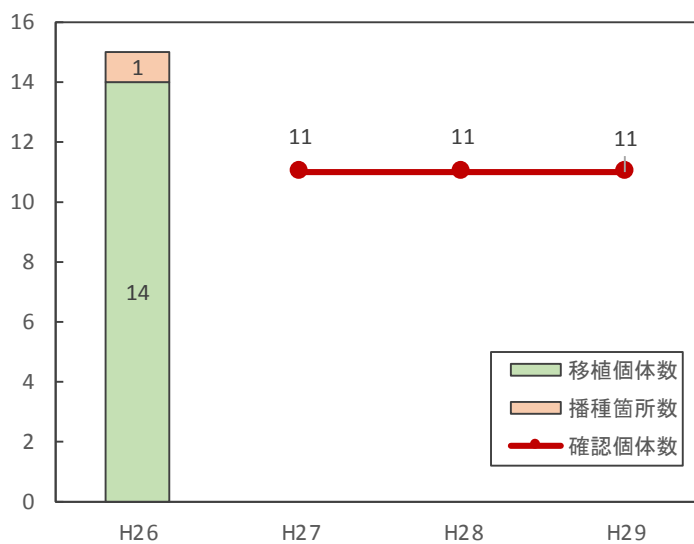


図 2-96 移植地点①コショウノキの個体数推移

表 2-68 コシヨウノキの個体別生育状況

移植 年度	地点 No.	ラベル No.	生育状態			高さ(cm)			樹冠径(cm)					葉数					花芽数					結実 有無			病虫害 有無							
			H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29			
H25	①	960	健全	健全	健全	39	39	51	44	52	21	27	38	38	70	9	14	30	78	161	0	2	4	7	16	×	×	×	虫食	虫食・主 軸折れ	虫食	H29		
		961	不明	-	-	8	9	-	-	-	4	6	-	-	-	4	7	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		962	健全	健全	健全	32	31	34	46	57	24	18	22	26	35	16	9	10	22	57	0	0	0	1	5	×	×	×	虫食	虫食	虫食	H29		
		963	不明	-	-	40	-	-	-	-	47	-	-	-	-	20	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		964	健全	健全	健全	48	41	49	51	57	48	40	37	42	65	48	59	55	81	140	21	6	0	9	14	×	×	×	食痕	虫食	虫食	H29		
		965	枯死	-	-	85	85	-	-	-	80	78	-	-	-	98	104	-	-	-	58	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		966	健全	健全	健全	69	66	62	65	72	79	62	63	65	78	53	46	37	59	101	15	0	0	8	10	×	×	×	×	虫食	虫食	虫食	H29	
		967	健全	健全	健全	53	49	54	68	70	51	54	68	68	73	45	52	43	90	169	23	4	6	14	×	×	×	虫食	虫食	虫食	虫食	H29		
		968	健全	健全	健全	35	34	37	44	54	24	23	22	31	46	23	17	17	44	92	9	0	0	4	10	×	×	×	虫食	虫食	虫食	虫食	H29	
		969	健全	健全	健全	53	42	52	59	66	35	30	31	46	51	24	21	33	80	103	0	2	3	9	15	○	×	×	×	×	×	×	-	H29
		970	健全	健全	健全	53	50	46	49	58	60	54	61	70	81	75	20	43	112	161	54	1	3	15	21	×	×	×	食痕	虫食	虫食	虫食	H29	
		971	健全	健全	健全	45	56	57	60	74	43	34	48	63	71	43	0	31	73	141	0	0	1	6	16	×	×	×	虫食・食 痕	虫食	虫食	虫食	H29	
		972	不明	-	-	16	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		973	健全	健全	健全	25	32	34	20	50	22	28	27	30	42	13	12	23	39	59	0	1	2	3	6	×	×	×	虫食	例木に上 り屈曲	虫食	虫食	H29	
		播種地 974 (黄色)	健全	健全	健全	-	-	8	14	22	-	-	-	7	14	22	-	-	6	10	18	-	-	0	4	なし	×	×	×	×	虫食	虫食	虫食	H29

注 1) 移植年度は平成 25 年度 (平成 26 年 2 月) である。
注 2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

⑪ シタキソウ

シタキソウ確認数の経年変化を表2-69に示す。また、シタキソウの個体数推移を図2-97、図2-98に、個体別生育状況を表2-70に示す。

表 2-69 シタキソウ確認数の経年変化

地点No.	区分	H24	H25	H26	H27	H28	H29
③	移植個体数	5	0	0	0	0	0
	確認個体数	－	5	5	4	3	4
④	移植個体数	6	0	0	0	0	0
	確認個体数	－	6	6	6	6	6

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す

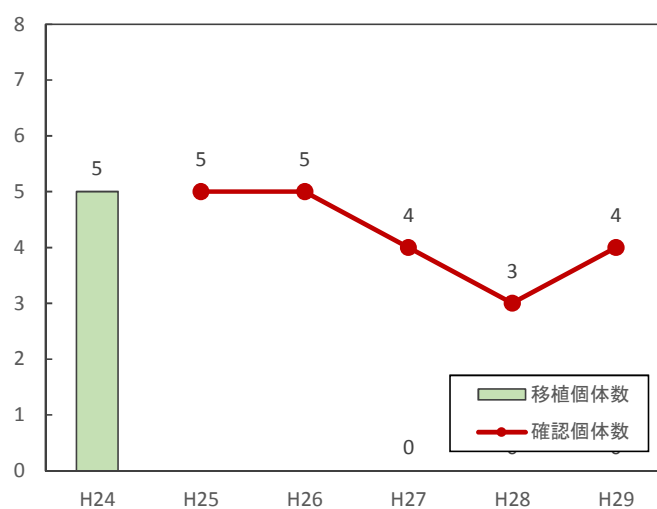


図 2-97 移植地点③シタキソウの個体数推移

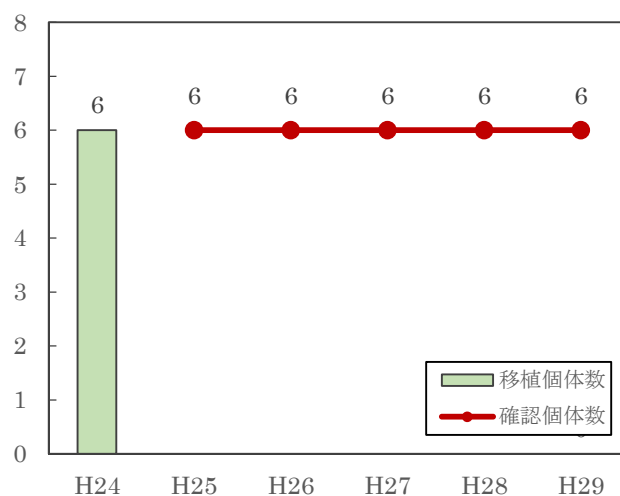


図 2-98 移植地点④シタキソウの個体数推移

表 2-70 シタキソウの個体別生育状況

移植 年度	地点 No.	ラベル No.	生育状態			葉数					茎の長さ(cm)					開花結果					病虫害等					
			H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	H25	H26	H27	H28	H29	
H24	③	310	健全	健全	生育不良	22	27	8	11	5	174	160	22	144	145	×	×	×	×	×	×	葉に虫食	×	×	×	葉に虫食
		311	枯死	—	生育不良	18	8	—	—	2	188	55	—	—	7	×	×	—	—	×	×	×	—	×	×	
		312	健全	生育不良	健全	3	7	6	5	13	10	13	3	5	36	×	×	×	×	×	×	スギ落葉 により被圧	×	×	×	葉に虫食
		313	健全	生育不良	生育不良	3	4	2	6	3	14	12	8.5	9.5	11.5	×	×	×	×	×	×	斑点、 葉の縮れあり	×	×	×	葉に虫食
		314	健全	不明	不明	4	4	6	—	—	14	25	22	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	④	328	健全	健全	生育不良	6	4	12	13	7	32	73	92	105	222	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		329	健全	健全	健全	2	2	23	19	36	25	33	165	168	191	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		330	健全	健全	健全	5	6	20	32	18	19.5	56	320	326	324	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		331	健全	健全	健全	9	22	20	35	111	142	152	130	190	254	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		332	健全	生育不良	健全	15	17	11	9	15	82	51	24	18	84	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		333	健全	健全	健全	18	10	86	122	138	148	110	250	264	216	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

⑱ シラン

シラン確認数の経年変化を表2-71に示す。また、シランの個体数及びバルブ数の推移を図2-99～図2-102に、個体別生育状況を表2-72に示す。

表 2-71 シラン確認数の経年変化

地点No.	区分	H25	H26	H27	H28	H29
⑨	移植個体数	5 [5]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
	確認個体数	－	4 [4]	3 [4]	0 [0]	0 [0]
⑩	移植個体数	5 [5]	3 [58]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
	確認個体数	－	2 [3]	4 [48]	0 [0]	0 [0]
⑮	移植個体数	3 [3]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
	確認個体数	－	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
⑯	移植個体数	2 [2]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
	確認個体数	－	2 [4]	2 [5]	0 [0]	1 [2]

注1) 表中の [] はバルブ数を示している。

注2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

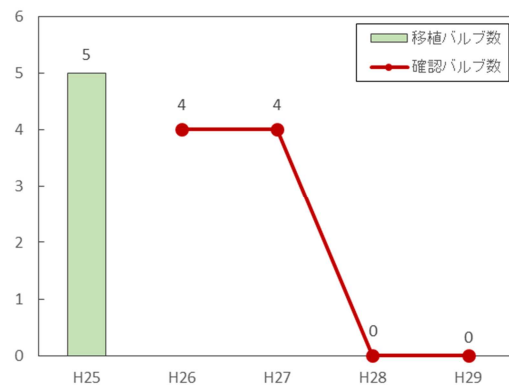


図 2-99 移植地点⑨シランのバルブ数推移

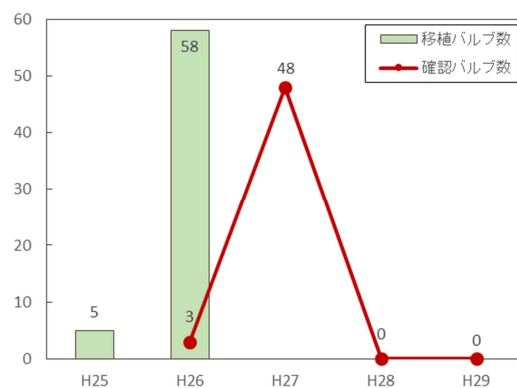


図 2-100 移植地点⑩シランのバルブ数推移

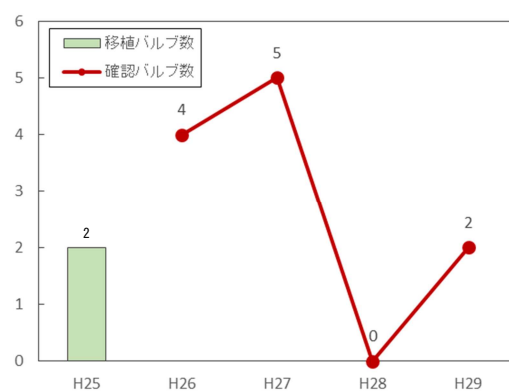


図 2-101 移植地点⑮シランのバルブ数推移

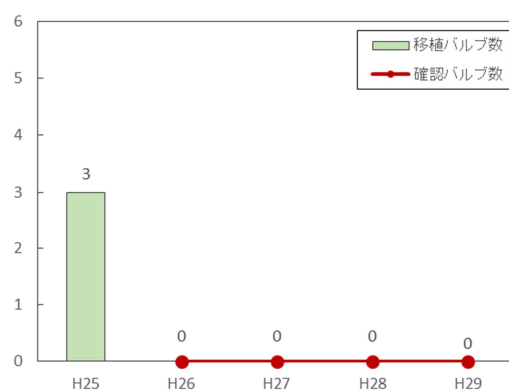


図 2-102 移植地点⑯シランのバルブ数推移

表 2-72 移植されたシランの個体別生育状況

上下流	移殖 年度	地点 No.	生育 状態	ハルブ数				葉数				最大葉のサイズ(cm)									開花 (花茎数)				結実 有無				病虫害 有無等	備考			
				H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29	H26	H27	H28	H29											
																							長さ									幅	
下流 河川	H25	305	不明	不明	—	2	3	—	—	4	6	—	—	3.0	34.0	—	—	0.6	1.5	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベルのみ消失、個体は消失。 H28:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。 H29:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。	
		306	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H28:ラベルの残存、個体は消失。 H27:ラベルのみ消失、出芽はみられず。 H28:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。 H29:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。	
		307	不明	不明	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H26:ハルブ確認、出芽はみられず。 H27:ラベルのみ消失、個体は消失。 H28:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。 H29:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。	
		308	健全	不明	—	2	3	—	—	4	6	—	—	3.0	34.0	—	—	0.6	1.5	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
		309	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。
H26	400	健全	不明	—	11	11	—	—	—	33	—	—	—	23.0	—	—	—	1.5	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	401	健全	不明	—	19	21	—	—	—	57	—	—	—	20.0	—	—	—	1.5	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	402	健全	不明	—	28	13	—	—	—	41	—	—	—	20.5	—	—	—	2.0	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	275	不明	不明	—	1	—	—	—	3	—	—	—	6.7	—	—	—	1.2	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H27:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。		
	276	健全	不明	—	1	2	—	—	4	3	—	—	5.0	17.0	—	—	1.0	2.0	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
④	277	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	278	健全	不明	—	1	1	—	—	3	3	—	—	12.8	31.0	—	—	1.7	2.0	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	279	健全	不明	—	1	1	—	—	3	2	—	—	11.6	17.0	—	—	1.2	1.5	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	280	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H26:ラベルの残存、個体は消失。 H27:ラベルのみ消失、個体は消失。 H28:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。 H29:ラベルのみ消失、流出したと考えられる。	
	281	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H26:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
⑤	282	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。
	283	健全	不明	健全	2	2	—	2	6	6	—	6	7.1	11.0	—	18.0	0.9	1.0	—	1.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	284	健全	不明	—	2	3	—	—	7	8	—	—	7.3	16.0	—	—	1.4	1.0	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	H28:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。 H29:ラベル、個体ともに消失、流出したと考えられる。	
	自生	—	健全	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	地点(御中近)の道路脇、白花タイプ。	

注) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

⑬ エビネ

エビネ確認数の経年変化を表2-73に示す。また、エビネのバルブ数推移を図2-103に、個体別生育状況を表2-74に示す。

表 2-73 エビネ確認数の経年変化

地点No.	区分	H24	H25	H26	H27	H28	H29
①	移植個体数	2 [13]	3 [33]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
	確認個体数	－	2 [35]	5 [67]	5 [49]	5 [56]	5 [56]

注 1) 表中の [] はバルブ数を示している。

注 2) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

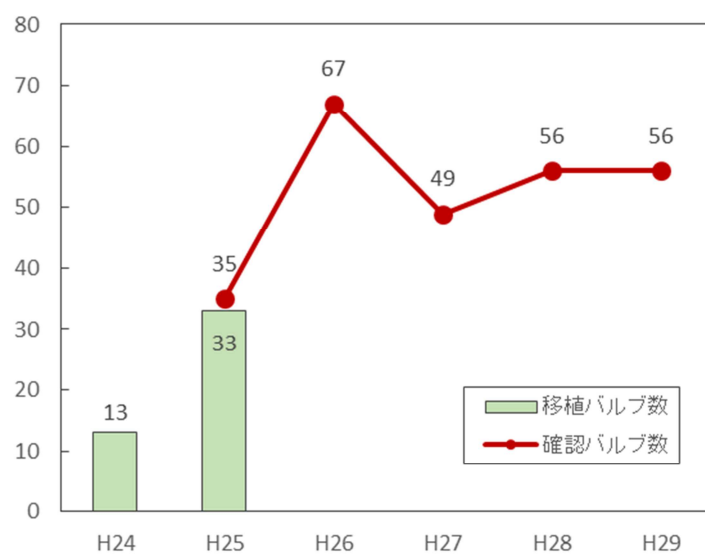


図 2-103 エビネのバルブ数推移

表 2-74 エビネの個体別生育状況

[illegible]

注1) 調査時期は、H28, H29 ともに5月である。

注2) 結実有無の丸数字は結実があったことと、その結実花茎数を示している。

注3) 表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

⑳ キンラン・ギンラン（キンラン属）

キンラン属確認数の経年変化を表2-75に示す。また、キンラン属の個体数推移を図2-104に、個体別生育状況を表2-76示す。

表 2-75 キンラン属確認数の経年変化

地点No.	区分	H26	H27	H28	H29
⑬	移植個体数	2	0	0	0
	確認個体数	－	0	0	0

注）表中の赤線は、ダム供用開始前後を示す。

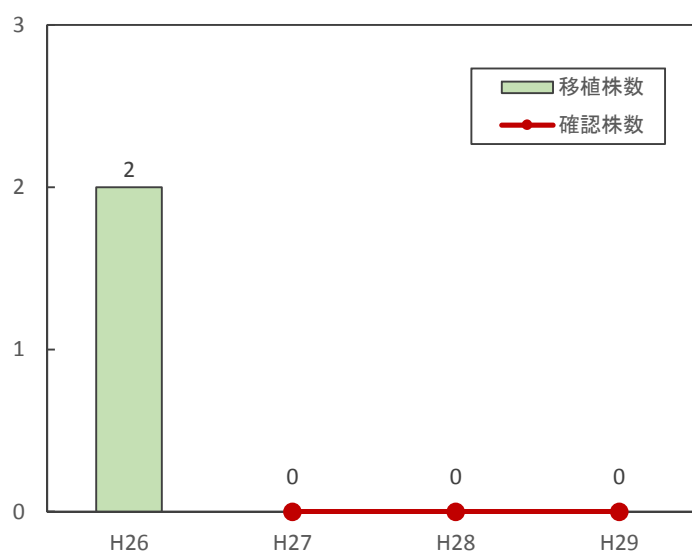


図 2-104 キンラン属の個体数推移

表 2-76 キンラン属の個体別生育状況

移植 年度	地点 No.	ラベル No.	種名	生育 状態			株数			葉数			最大葉(新葉)のサイズ						開花 (花数)			結実 有無			病虫害 有無等		
				H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29	H27	H28	H29
H26	⑬	950	ギンラン	不明	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		951	キンラン	不明	不明	不明	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	自生		キンラン属の一種	不明	健全	健全	—	1	1	—	4	6	—	12	11.5	—	4.5	5.5	—	—	7	—	—	×	—	先折れ	×