

第13回 耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会

今後のモニタリング見直し方針の提案

令和6年7月22日

第12回評価・改善委員会（令和4年7月25日開催）において、モニタリング・評価の項目、手法の見直し案を提示した。見直しの状況を表1-1に整理した。

表1-1 モニタリング・評価の項目、手法の見直しの方針

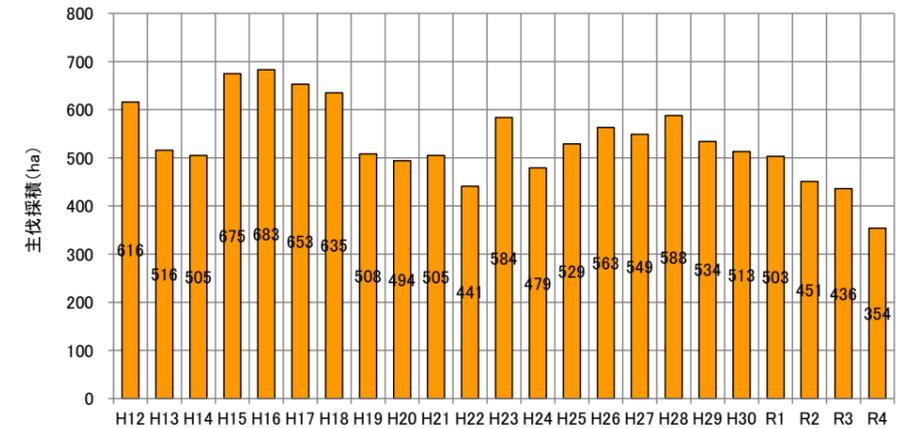
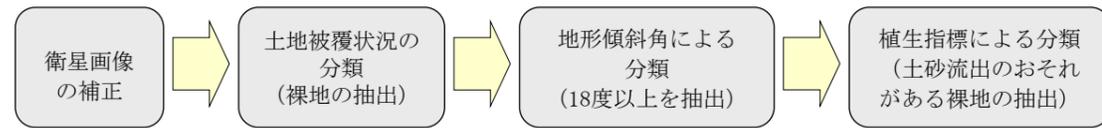
課題の分類	課題の内容	見直し方針
①モニタリング方法	<ul style="list-style-type: none"> 調査方法、分析手法に課題がある 社会的背景の変化や調査条件により、統計資料の結果と現状が異なる可能性がある 現状を的確にとらえるモニタリング方法・手法になっていない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術的課題等を勘案して、モニタリング方法の変更を検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 植栽未済地調査データ（宮崎県環境森林部森林経営課）の活用の可能性を含めて、関係者で検討中（11. 裸地面積） ⇒本資料で提案 ➢ 3ダム連携通砂結果を踏まえ、ダム通砂運用に関連したモニタリング項目について効率化を検討していく ⇒引き続き検討中 ● 統計資料を評価に用いるにあたっては、社会的背景の変化や諸条件を含めて精査し、現状を的確に捉えるモニタリング方法を検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 漁獲量（内水面）は組合員数（従事者）の変化を考慮するため、方向性は、耳川流域の組合員一人当たりの漁獲量の至近3年間を比較して評価（6. 漁獲量（内水面）） ⇒本資料で提案 ● 現状を的確にとらえるモニタリング方法を検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 不土野を含めた耳川上流域からの濁水の影響把握のため、上椎葉ダム貯水池内の既存の濁度データを活用し、従来の濁度データと組み合わせて水質の評価（濁水長期化）を行っていく。（1. 水質） ⇒本資料で提案 ➢ 令和4年の台風14号による藻場への影響の有無を確認のうえ、影響がない場合は、調査を取りやめる方向で検討中（10. 藻場（海域）） ⇒引き続き検討中 ● 調査データが蓄積され、調査終了に向けて評価方法を検討する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 出水時の付着藻類調査は、出水時による剥離・更新が確認されているため、調査を取りやめる方向で検討中。評価はアユの肥満度（魚類調査で取得）を用いて、既存のデータ保有状況によるが肥満度の目安から状態を評価する方向で検討中（8. 付着藻類） ⇒漁協で捕獲しているアユのデータの利用も含めて引き続き検討中
②個別評価の集約が困難	<ul style="list-style-type: none"> 調査地点（範囲）と評価地点（範囲）が適合していない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 調査地点（範囲）と評価地点（範囲）を検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 3ダム連携通砂の開始により、通砂するダムでは堆砂量の変化が大きくなることが想定されるため、通砂する3ダムの重み付けを変更（12. ダム堆砂） ◎見直し対応済
③評価の客観性	<ul style="list-style-type: none"> 個人的な意見や感覚、記憶に左右される ヒアリング結果を他のモニタリングの状態評価で利用しており重複評価となっている 	<ul style="list-style-type: none"> ● ヒアリングは、評価の基準値がない項目を評価するために追加された仕組みであるが、「平成17年以前と比較して現状はどうか」といった問いであり、記憶の薄れなどから回答者が回答しづらい実情があること、特定のヒアリング結果に評価が左右されてしまうこと、ヒアリングはWGでの意見徴収作業と重複する部分もあることを踏まえ、対応案について検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 調査が実施されていないため情報収集が必要な内容、管理状況、漁業実態等の現状を確認する必要がある内容は継続してヒアリングを実施 ➢ 調査データが蓄積されてきており、これまでのヒアリングに替えることのできる定量的な評価方法を検討（生物調査の状態評価等） ※ヒアリングは現行どおり継続し、WG・委員会でヒアリング意見を情報共有していく ※河床材料の状態評価では、定量的な評価を行うため、アユの生息が多い箇所（漁協の協力が必要）で代表粒径の設定を検討中 ⇒引き続き検討中
④管理行為等が評価に影響	<ul style="list-style-type: none"> 評価が管理行為等の実施の有無により影響を受ける 	<ul style="list-style-type: none"> ● 評価手法について検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 現行の方向性評価は、管理行為の実施の有無によって評価が変わるため、状態評価のみで評価（5. 河道縦横断、25. 土砂除去量、26. 漂着物量（河道・河口海岸）、27. 流木処理実績） ※26. 漂着物量（河道・河口海岸）は、これまでのモニタリング結果をもとに状態評価の基準を検討したが、適切な評価が難しいため既往の評価方法を継続する。 ◎見直し対応済

1. 崩壊地のモニタリング方法について

1) 現在のモニタリング方法

裸地面積の経年変化を把握することを目的として、人工衛星データを活用し、年1回裸地面積を抽出している。

裸地面積の抽出方法は、土地被覆状況・地形傾斜角・植生等の状況を勘案しており、抽出した裸地面積のデータを基に、裸地面積から伐採面積（主伐面積）を差し引き、土砂流出環境の指標となる崩壊地面積を算出している。



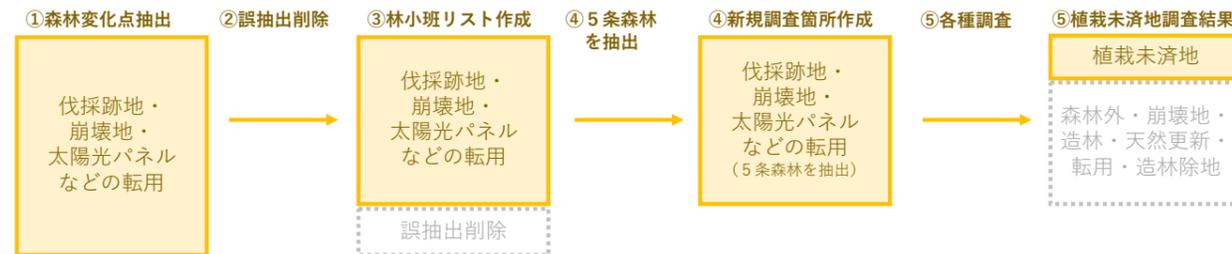
※主伐面積は関連市町村単位で公表されているため、全市町村面積を耳川流域面積比で按分した数値である。

2) 今後のモニタリング方法（案）

宮崎県環境森林部森林経営課では、伐採跡地の造林等の状況を確認するため、衛星画像データを用いて年1回植栽未済地調査を実施している。

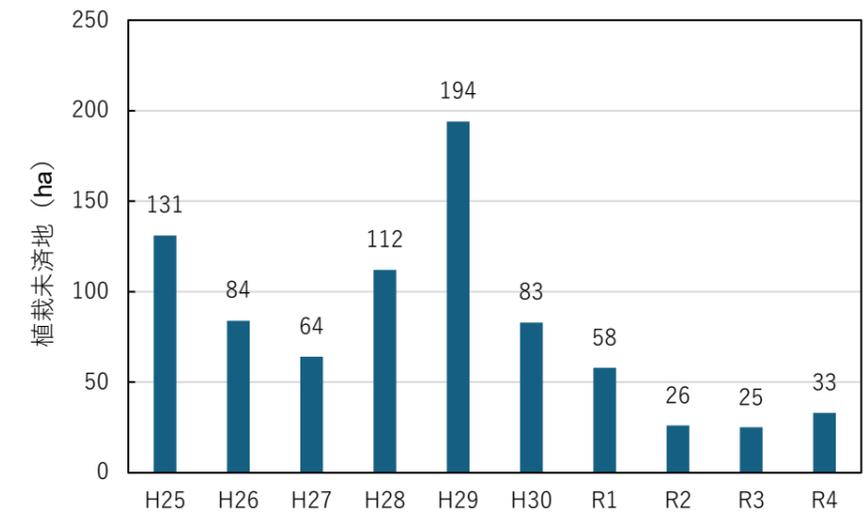
この調査結果を活用することで、土砂流出の可能性がある植栽未済地の状況、流域で取り組んでいる伐採跡地の造林等の状況を把握することができる。

崩壊地については、大規模な出水が発生した場合は拡大することがあるが、大規模な出水が発生しなかった場合は大きく変化はしないものと考えられるため、大規模出水が発生した場合は、土砂流出や濁水発生との関連を把握していく方針としたい。



- ① 撮影時期の異なる衛星画像データを比較し、0.5ha以上の植生が変化した地点を「森林変化点」として抽出。
- ② ①で得られた「森林変化点」を、デジタルオルソ画像に重ね、目視により誤抽出箇所を削除。
 ※誤抽出箇所：デジタルオルソ画像上変化が無い箇所や、過去の調査で「森林変化点」とした箇所、農地等の明らかに森林ではない箇所
- ③ ②で得られた「森林変化点」を、森林計画図に重ね、「森林変化点」と重なる林小班をリスト化。
- ④ ③で得られた林小班のリストから、5条森林を抽出し、「新規調査箇所」を作成。
- ⑤ 「新規調査箇所」について、「補助事業により造林された箇所のデータ」、「現地調査」、「森林組合への聞き取り」、「空中写真や衛星写真による判別」により、「農地・道路等」、「崩壊地」、「造林」、「天然更新」、「森林外に転用」、「造林除地」の情報を入力し、結果、残った箇所を「植栽未済地調査結果」として取りまとめる。

植栽未済地調査の方法



※伐採実施後3カ年は再造林に向けた経過措置期間として、調査年度から遡って3カ年分の植栽未済地は本調査結果には含まれていない。

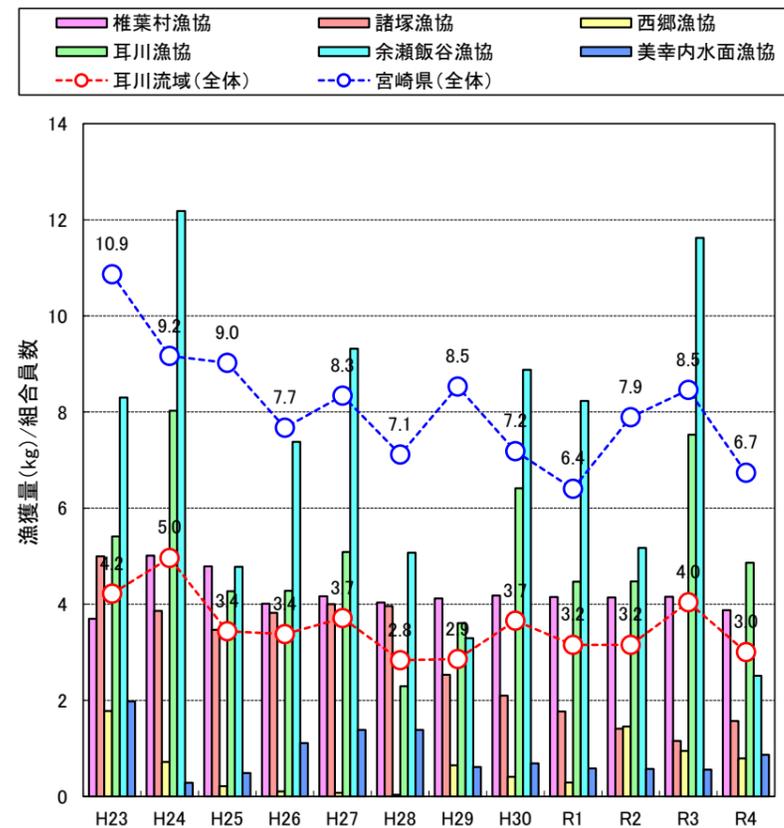
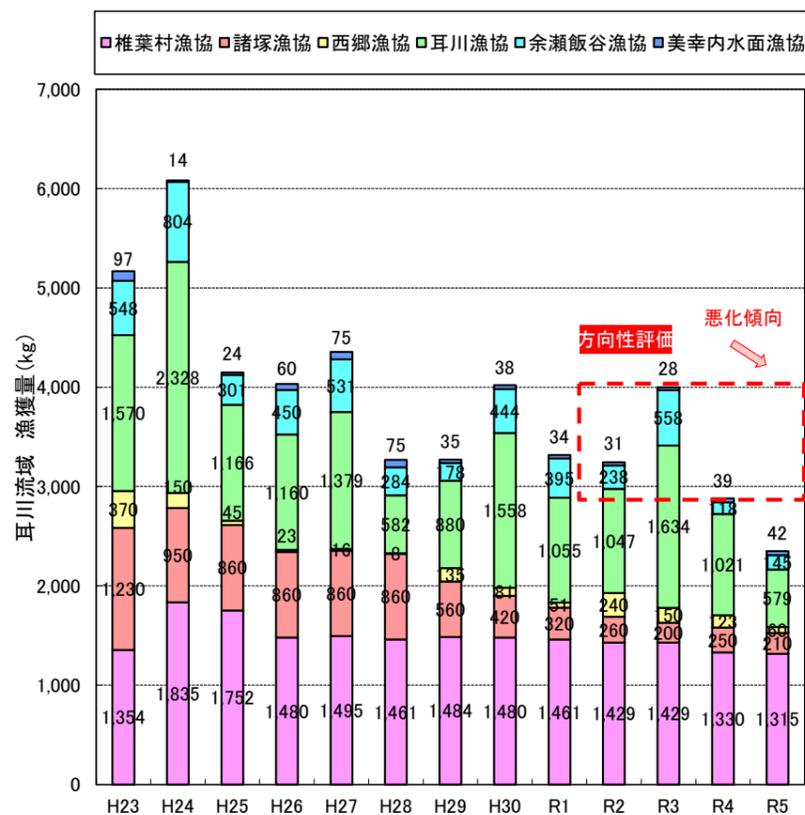
年度末の植栽未済地調査結果

2. 漁獲量（内水面）の評価について

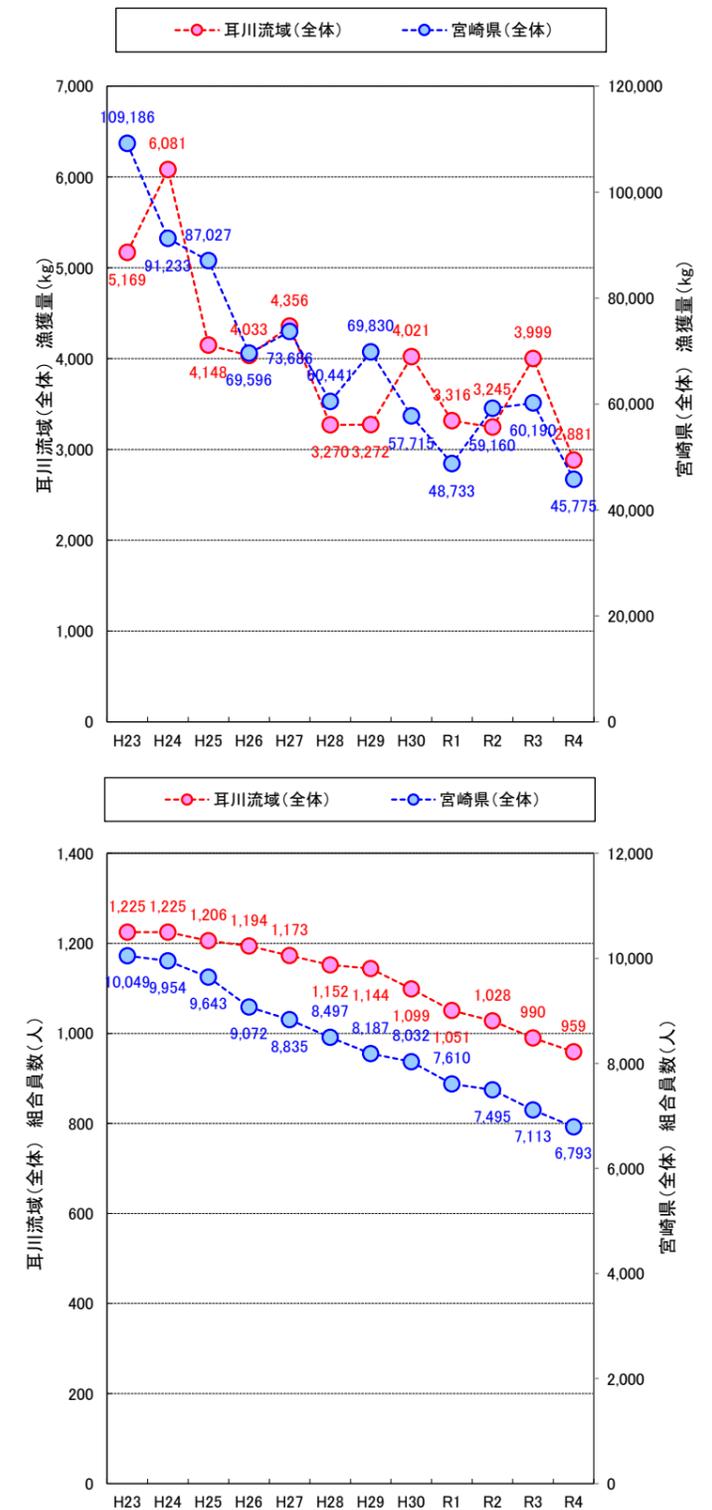
漁獲量（内水面）の方向性評価は、組合員数の変化を考慮するため、組合員1人当たりの漁獲量で評価したい。

（漁獲量に対し組合員数の確定は1年遅れるため、組合員数が確定次第、組合員1人当たりの漁獲量で評価していくこととしたい。）

○耳川流域（全体）の漁獲量は、全体的に宮崎県全体とほぼ同じような傾向（減少）となっている。近年の組合員一人当たりの漁獲量は宮崎県全体と比較して耳川流域（全体）では変動が小さい。



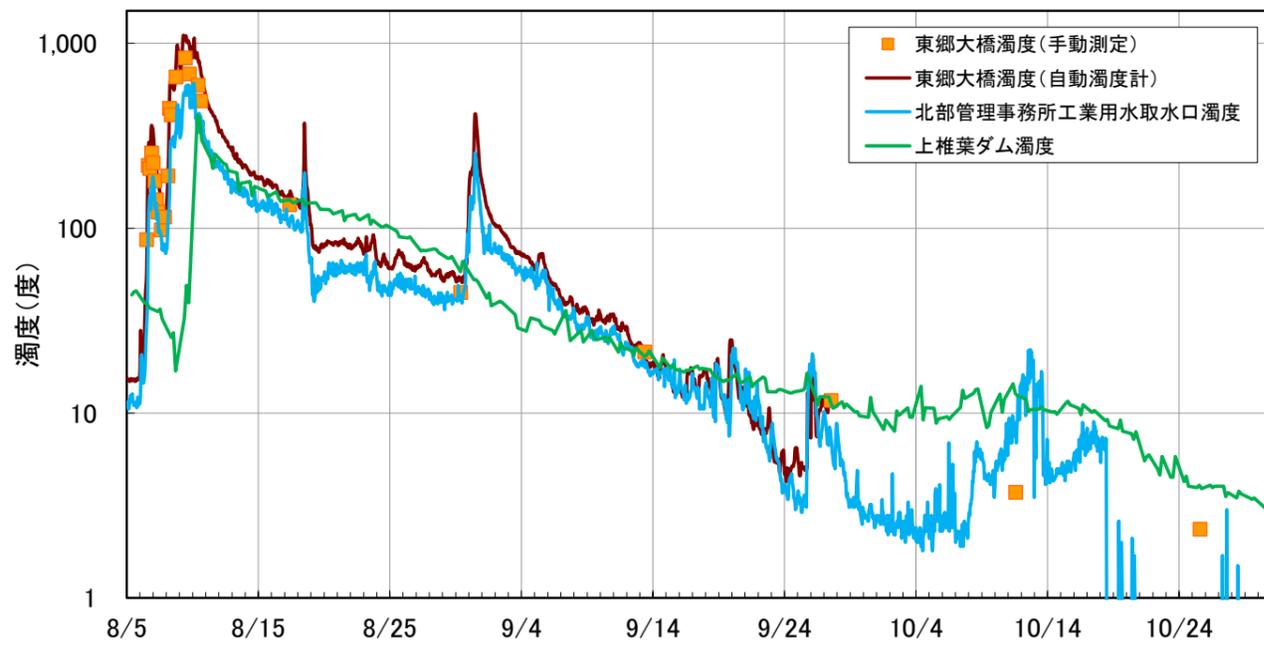
耳川流域の漁獲量の推移（内水面）



3. 濁度の評価について

令和5年度の台風6号の出水（8月8～10日）について濁度観測を実施している。観測データのうち欠測がない東郷大橋と上椎葉ダム、北部管理事務所で別途観測している工業用水取水口における濁度の時系列変化を確認した。

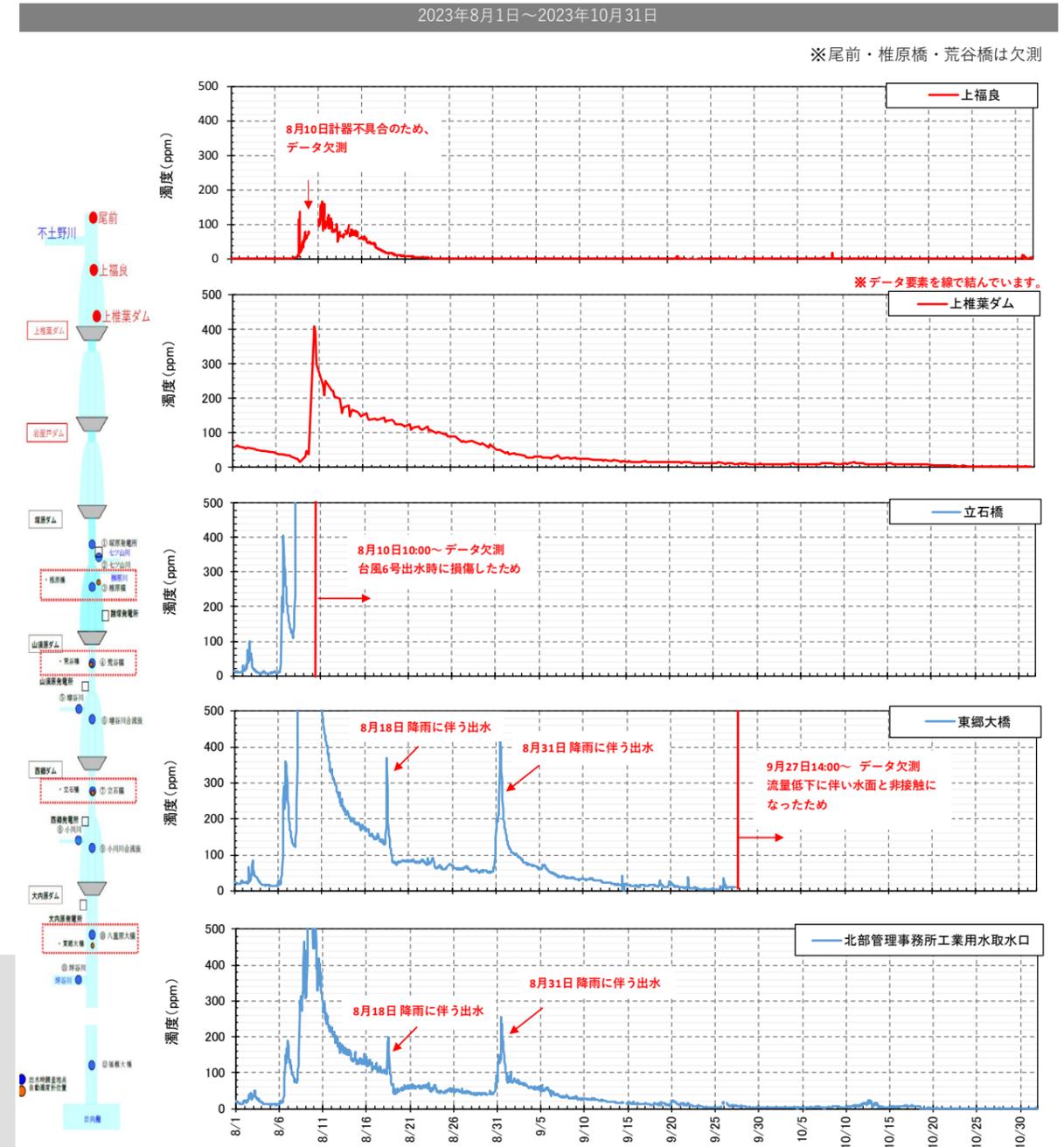
東郷大橋及び工業用水取水口では、9月下旬に濁度が10度以下まで低下したが、上椎葉ダムでは10月以降に10度を下回るようになっている。現時点では濁水長期化の原因特定には至っていない。今後も、モニタリングを継続して、濁水の状況を把握していきたい。



濁度時系列データ



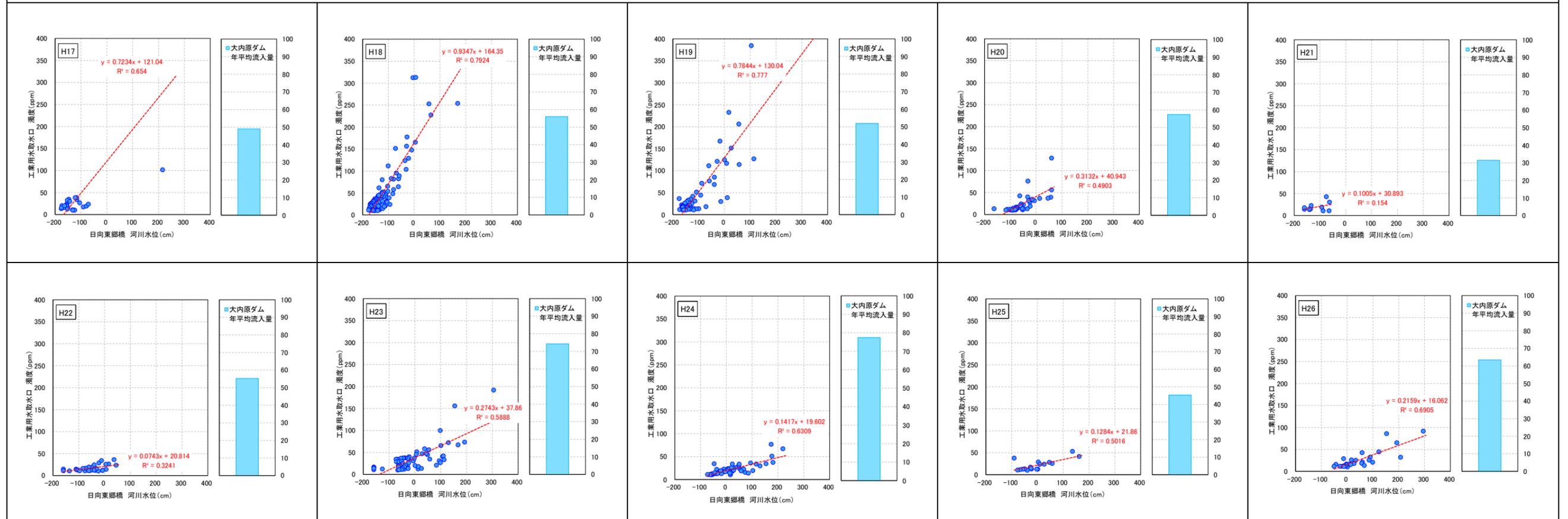
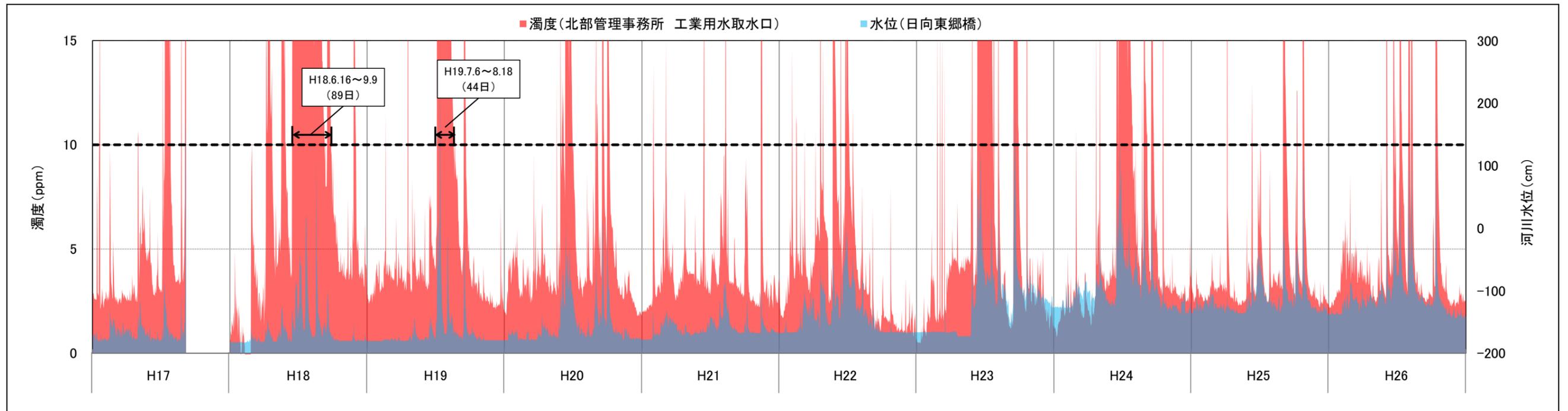
位置図



濁度時系列データ

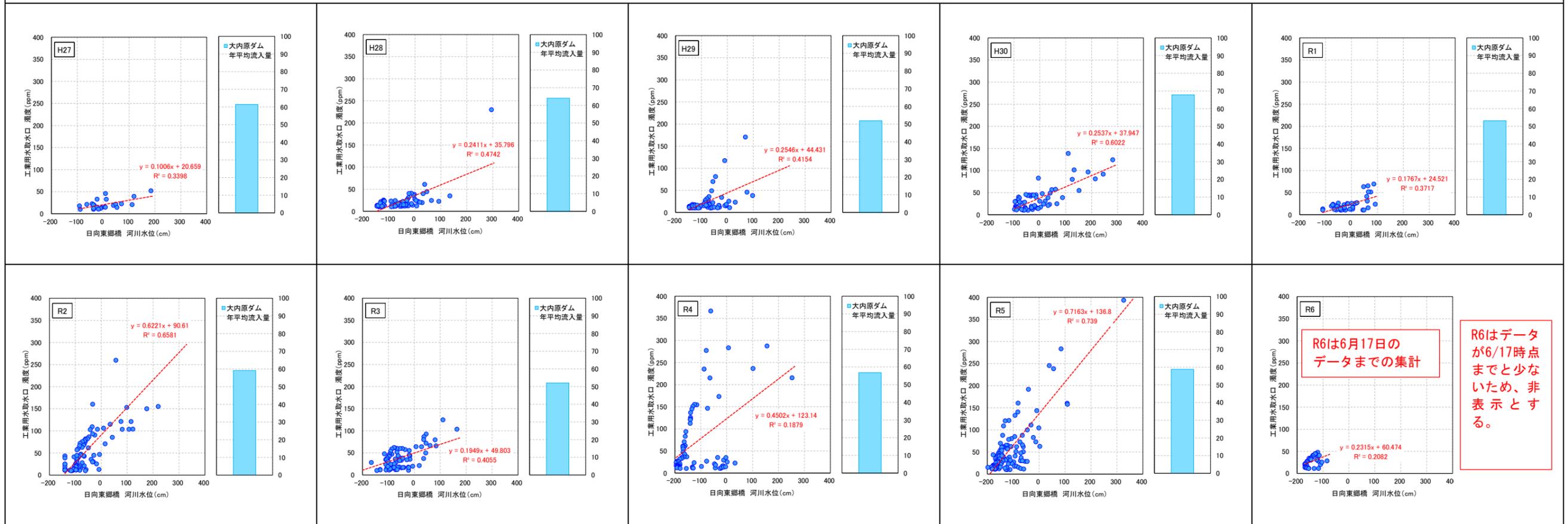
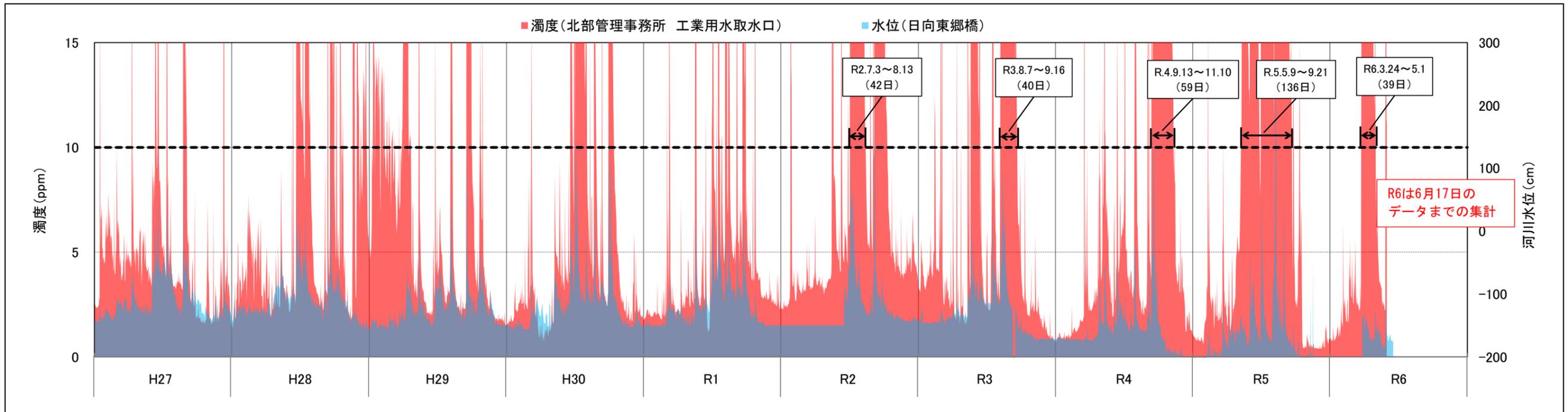
経年的な濁水発生状況について（参考）

耳川濁水発生状況（H17～H26）



濁度と河川水位の相関図（濁度10度以上を対象とする）

耳川濁水発生状況 (H27～R6)



濁度と河川水位の相関図 (濁度10度以上を対象とする)

4. 河岸植生の評価について（その他）

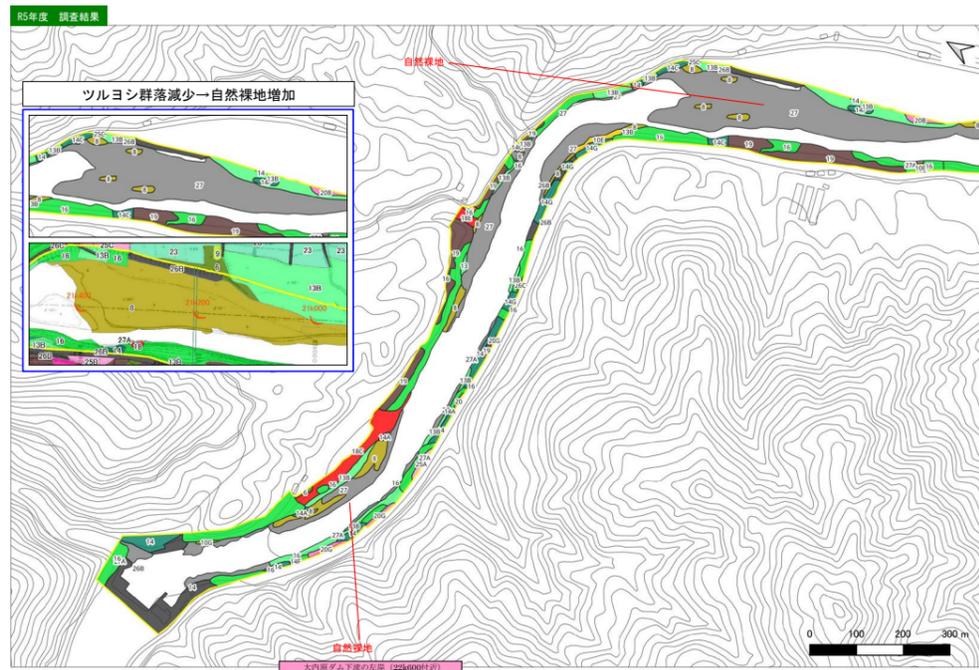
河岸植生はヨシ、ツルヨシ等の河岸植生の分布状況を把握することを目的として、大内原ダム下流～河口の範囲において、5年に1回の頻度で夏季に植生調査を実施している。令和5年度の評価は下記のとおりである。

＜河岸植生の評価＞

- ① 方向性：河岸植生の方向性は、前回調査からツルヨシ群落が大きく減少し、自然裸地が増加していることから「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：河岸植生の状態は、漁協ヒアリングの結果、複数の漁協から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

既往最大規模の出水がR4年に発生したため、H30年と比べてR5年のツルヨシ群落等の植生分布範囲が減少したが、自然裸地（砂礫河原）の面積がH20年以降で最も広く、河床攪乱の観点からは「改善傾向」と評価することができる。

河岸植生の状態評価は、「(平成11～13年と比較し、)植物の種数が増えているか」という視点でヒアリングを実施しているが、今後は、ヒアリング方法を工夫し、「水際部にヨシ、ツルヨシ等の河岸植生が分布しているか」とすることで、良好な生物生息生育環境の観点で評価し、木本類の面積の大幅な増加などの河道内での樹林化が進行していると判断される場合は、治水安全度の面から低水路と高水敷の比高差を評価指標として状態を評価する方針としたい。



河岸植生調査結果（大内原ダム下流）



河岸植生調査結果

NO	植生番号	群落名等	H20面積 (ha)	H25面積 (ha)	H30面積 (ha)	R5面積 (ha)	増減(ha) (H30-R5)	増減(%) (H30-R5)
1	5	一年生草本群落	0	0.17	0	0.04	0.04	0.01%
2	5A	ヤナギタデ群落	0.29	5.05	0.43	0.52	0.09	0.02%
3	6	多年生広葉草本群落	19.5	25.85	17.65	5.98	-11.67	-2.60%
4	6A	イタドリ群落	0.16	0.03	0	0.20	0.20	0.04%
5	6B	オオアレチノギク群落	0.09	0	0	0.00	0.00	0.00%
6	6C	セイタカアワダチソウ・ヒメムカシヨモギ群落	1.91	1.68	0.83	3.75	2.92	0.65%
7	8	ツルヨシ群落	20.75	49.7	50.27	9.30	-40.97	-9.13%
8	9	オギ群落	4.87	4.05	6.90	3.53	-3.37	-0.75%
9	10	その他の単子葉植物群落	0.29	1.83	0.51	1.19	0.68	0.15%
10	10A	メヒシバ群落	0.05	0.02	0	0.00	0.00	0.00%
11	10B	オヒシバ群落	0	0	0	0.00	0.00	0.00%
12	10C	シナダレスズメガヤ群落	0.28	1.65	8.11	0.36	-7.75	-1.73%
13	10D	チガヤ群落	1.6	0.98	1.23	1.24	0.01	0.00%
14	10E	ススキ群落	0.69	3.83	7.68	1.55	-6.13	-1.37%
15	10G	スゲ群落	0	0	0.38	0.09	-0.29	-0.07%
16	11A	ネコヤナギ群落	0	0.27	0.42	0.19	-0.23	-0.05%
17	12	ヤナギ高木林	0	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00%
18	12A	ジャヤナギ群落	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00%
19	12B	イヌコリヤナギ群落	0	0	0.11	0.00	-0.11	-0.02%
20	13	その他の低木林	0.09	1.99	1.69	1.42	-0.27	-0.06%
21	13A	クコ群落	0.18	0	0	0.00	0.00	0.00%
22	13B	メダケ群落	9.44	9.88	12.69	15.80	3.11	0.69%
23	14	落葉広葉樹林	3.72	4.96	8.94	16.29	7.35	1.64%
24	14A	カワラハシノキ群落	0.11	0.36	0.31	0.33	0.02	0.00%
25	14C	エノキ群落	1.44	1.42	1.75	2.99	1.24	0.28%
26	14D	ハルニレ群落	0.22	0.12	0.09	0.00	-0.09	-0.02%
27	14E	イヌビワ群落	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00%
28	14F	ネムノキ群落	0.13	0.13	0.03	0.09	0.06	0.01%
29	14G	アカメガシワ群落	1.8	2.11	2.33	3.39	1.06	0.24%
30	14H	ヤマハゼ群落	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.00%
31	16	シイ・カシ混生二次林	23.84	23.97	26.63	27.75	1.12	0.25%
32	16A	スタジイ群落	0.57	0.57	0.85	0.81	-0.04	-0.01%
33	16B	伐採跡地(常緑広葉樹林)	0.19	0.19	0.19	0.00	-0.19	-0.04%
34	18	植林地(竹林)	2.84	2.25	0.16	0.00	-0.16	-0.04%
35	18A	ホウライチク植林	0.06	0.26	0.42	0.19	-0.23	-0.05%
36	18B	ホテイチク植林	2.24	2.62	1.24	0.55	-0.69	-0.15%
37	18C	マダケ植林	23.61	23.27	24.69	22.82	-1.87	-0.42%
38	18D	ハチク植林	1.3	1.32	0.22	0.26	0.04	0.01%
39	18E	モウソウチク植林	1.13	0.98	1.44	2.83	1.39	0.31%
40	19	植林地(スギ・ヒノキ)	22.66	21.74	20.16	20.78	0.62	0.14%
41	20	植林地(その他)	1.11	0.29	0.32	0.11	-0.21	-0.05%
42	20A	クリ植林	0.01	0	0	0.18	0.18	0.04%
43	20B	クヌギ植林	1.15	1.36	1.13	1.64	0.51	0.11%
44	20C	ウバメガシ植林	0	0	0.05	0.00	-0.05	-0.01%
45	20D	クワ植林	0	0	0	0.00	0.00	0.00%
46	20E	シキミ植林	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00%
47	20F	ウメ植林	0.08	0.08	0.08	0.04	-0.04	-0.01%
48	20G	サクラ植林	0.02	0.02	0.02	0.98	0.96	0.21%
49	20I	キリ植林	0	0	0	0.00	0.00	0.00%
50	20J	伐採跡地(植林地)	0	0.82	0	0.39	0.39	0.09%
51	21	果樹園	0	0	0	0.04	0.04	0.01%
52	22	畑	0.97	0.83	0.87	0.45	-0.42	-0.09%
53	23	水田	1.92	1.47	1.05	0.07	-0.98	-0.22%
54	24	人工草地	0.49	0.41	0.12	0.07	-0.05	-0.01%
55	25A	公園・グラウンド	0.36	0.43	0.21	0.07	-0.14	-0.03%
56	25B	人工裸地	3.5	4.64	1.63	3.31	1.68	0.37%
57	25C	その他人工地	2.13	2.16	1.46	1.84	0.38	0.08%
58	26	人工構造物	3.09	3.09	3.09	0.04	-3.05	-0.68%
59	26B	コンクリート構造物	11.08	9.54	6.69	8.57	1.88	0.42%
60	26C	道路	3.48	4.33	4.21	5.05	0.84	0.19%
61	27	自然裸地	75.02	32.10	35.13	87.62	52.49	11.69%
62	27A	岩盤	2.24	2.89	2.76	2.76	0.00	0.00%
63	28	開放水面	196.07	191.01	191.61	191.37	-0.24	-0.05%
合計			448.8	448.8	448.8	448.8		

■ 減少が見られる主な群落等
■ 増加が見られる主な群落等