



中国地方ダム管理フォローアップ委員会

資料-4

第7回 志津見ダム・尾原ダム

モニタリング委員会
(志津見ダム)

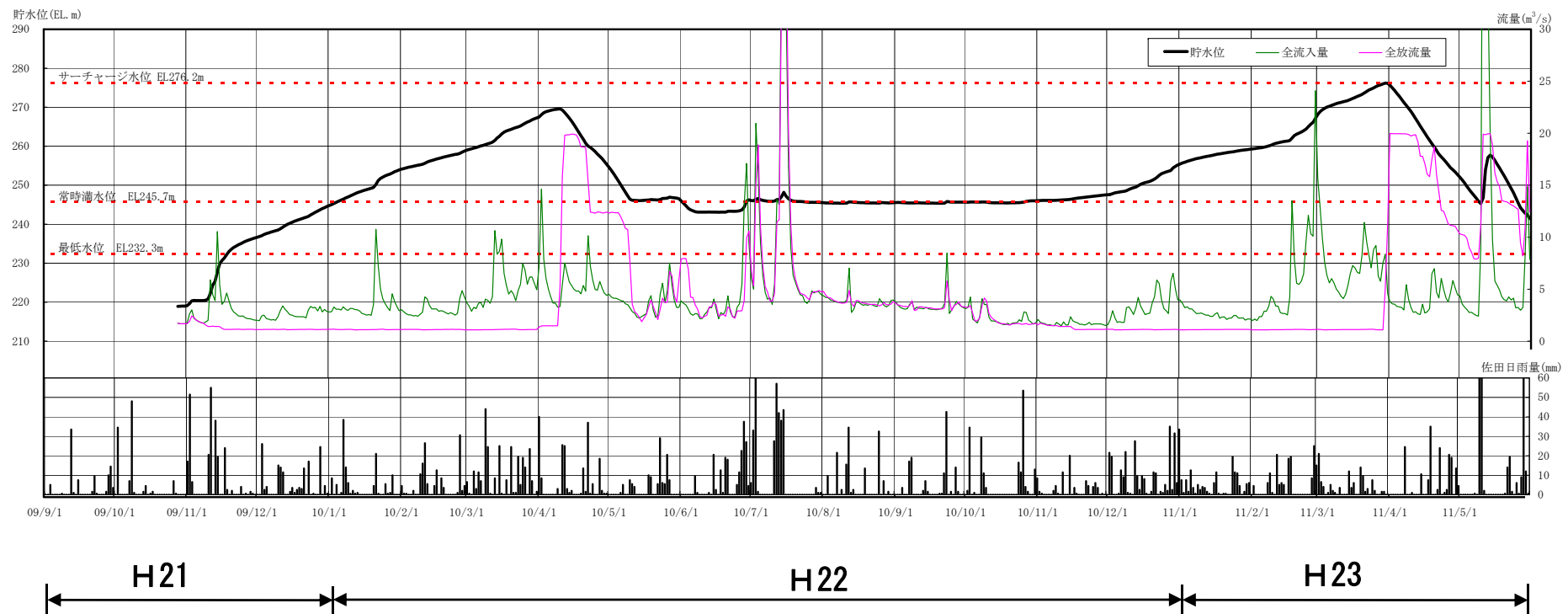
平成25年9月17日

国土交通省 中国地方整備局

志津見ダム試験湛水状況

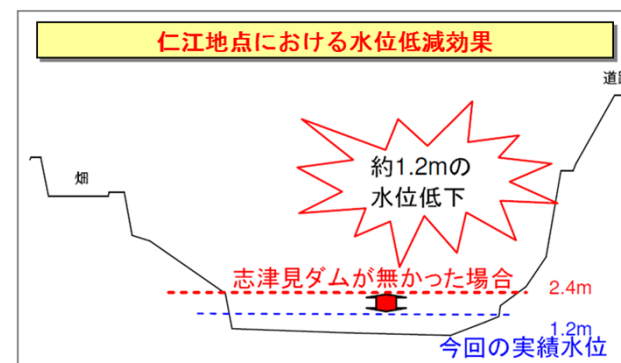
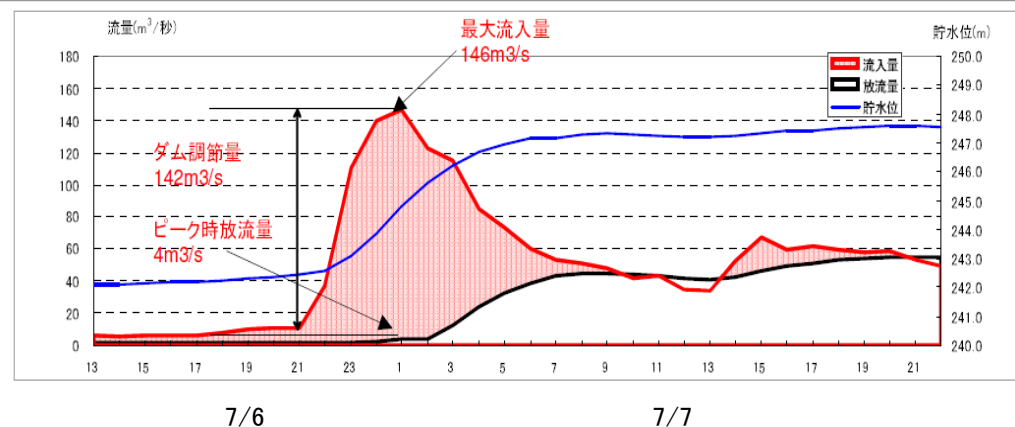
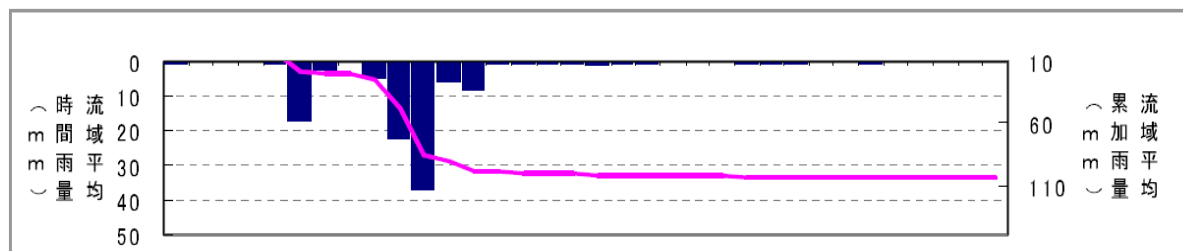
平成21年10月21日に仮排水トンネルを閉塞したのち、平成21年11月9日から平成22年4月9日まで貯留し、EL.269.6mまで水位を上昇したが、出水期に向け4月10日～5月12日まで水位低下放流を行い、常時満水位まで水位低下した。

その後、平成22年10月21日より再度、貯留を開始し、平成23年3月30日3時に満水位（サーチャージ水位：EL276.2m）に達した。



志津見ダム 平成24年 洪水調節実績

- ・平成24年度の大きな出水は、7月6日～7日にかけての1回であった。
- ・志津見ダムの流域平均雨量が累計104.3ミリとなり、志津見ダムの管理開始以来最大となる流入量（最大流入量146m³/s）を記録した。
- ・今回の洪水期間中において、最大約3.2百万m³（出雲ドーム7杯分）の水を貯留し、下流の洪水被害の軽減を図った。
- ・志津見ダムの洪水調節により、ダム下流の仁江地点（出雲市佐田町窪田付近）では、約1.2mの水位を低減させる効果があった。

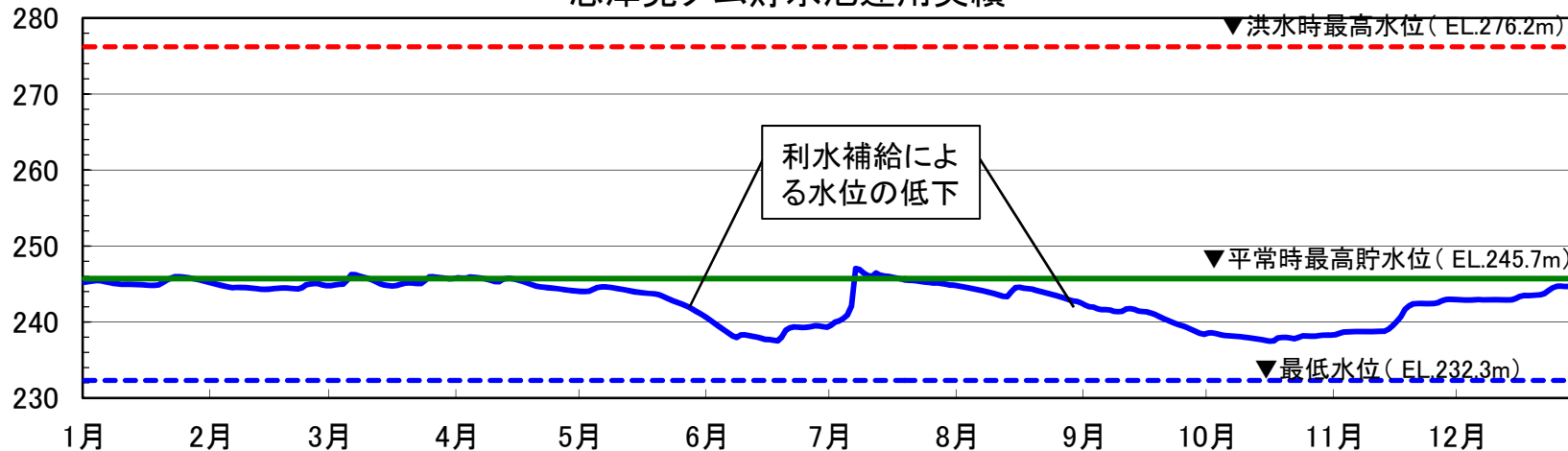


志津見ダム 平成24年 利水補給実績

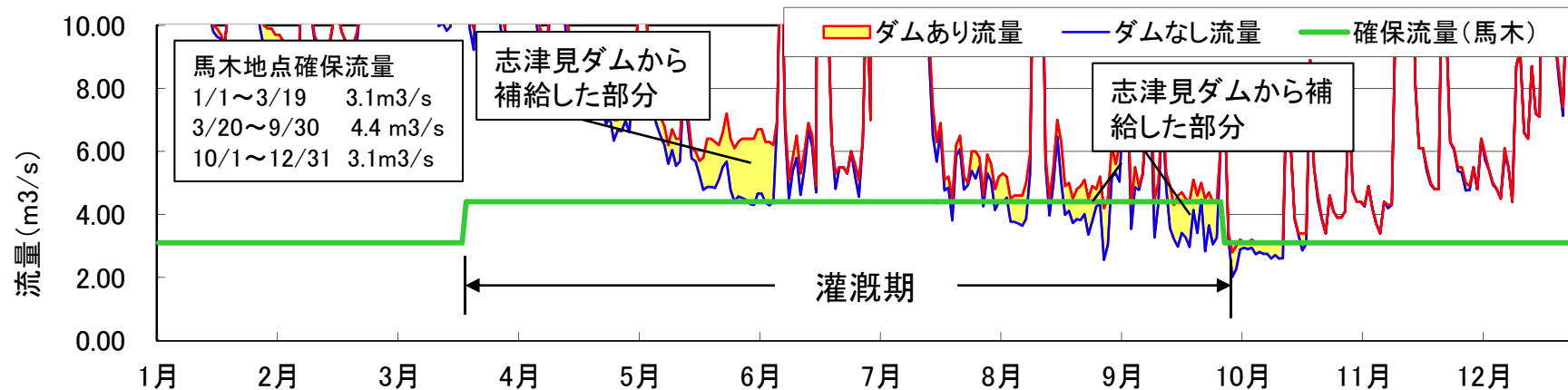
- ・志津見ダムは、神戸川沿川における農業用水の確保、河川環境保全に必要な水の確保を目的として利水補給を行っている。
- ・平成24年は、5月、8～9月に渇水となり、主に農業用水の確保を目的として、利水補給を行っている。

貯水位 (EL.m)

志津見ダム貯水池運用実績



馬木地点における補給実績



志津見ダムモニタリング調査内容(平成24年度時点)

調査項目			調査年度	モニタリング調査期間				
				H20	H21	H22	H23	H24
水 質	試験湛水時調査		-	●	●	-	-	-
	定期調査（試験湛水終了後）		●	●	●	●	●	○
	自動水質監視装置による調査			●	●	●	●	○
	詳細調査					●	●	
	出水時調査					-	-	
生 物	環境保全措への取り組み効果の検証	オオサンショウウオの保全	-	●	●	-	-	○
		環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認	●	●	●	●	●	○
		環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認	●	●	●	●	●	○
	環境配慮事項の確認	植物に対する環境配慮事項の確認	●	●	●	●	●	○
		生態系(上位性)に対する環境配慮事項の確認	●	●	●	●	●	○
	不確実性のある項目の変化の把握	重要な種	●	●	●	●	●	○
		生態系調査（典型性 陸域）	●	●	●	-	-	○
		生態系調査（典型性 河川域）	●	●	●	●	●	○
堆砂調査		横断測量又は面的測量	-	-	-	-	●	○
水源地域動態調査		ダム湖及び周辺施設の利用実態調査他	-	-	●	●	●	○
洪水調節及び利水補給の実態調査		洪水被害発生状況、渇水発生状況等	-	-	-	-	●	○

※1 赤枠：第7回委員会において報告する内容、「●」:調査実施済み、「○」:調査実施予定

※2 水質の詳細調査は、アオコの発生等の生物異常発生時や、かび臭等の異臭発生時、赤水・黒水発生時、渇水濁水発生時に実施する。平成23, 24年度はアオコ確認調査を実施している。

※3 出水時調査は、流入量が180m3/sを超える場合に実施する。なお、平成24年度は180m3/sを超える流入量はみられなかった。

志津見ダム調査結果

(平成24年4月～平成25年3月)

1 水環境

P.1-1)

【1】調査結果の概要（水環境）

【1】-1 水質調査地点について

- ・ダムの供用及び貯水池の存在に係る水質影響の予測範囲として、志津見ダム集水面積の3倍程度に相当する馬木地点までを設定

水質観測地点等一覧

分類	番号	地点名	位置	河川	調査区分					目的
					定期調査	自動計測	詳細調査	出水時調査	試験湛水	
流入河川	100	はかみ八神	八神水質観測点	神戸川	●	●	○	○	●	本川からの流入水質全般の把握
	101	つおい角井	角井水質観測点	角井川	●	—	○	○	●	平常時の集落からの負荷流入の把握
貯水池内	200	ダムサイト	堤体上流	貯水池内	●	—	●	—	●	貯水池水質の把握、水質保全装置の運用
	201	あば網場地点	網場地点		—	●	●	○	—	貯水池水質の把握、水質保全装置の運用
	202	貯水池中央部	堤体より3km上流		●	—	●	—	●	横流入河川(角井川)による影響前の水質の把握
下流河川	300	ダム放水口(上橋波)	—	神戸川	●	●	○	○	●	放流水質の把握、水質保全装置の運用
	301	のづちばし野土橋	野土橋環境基準点	神戸川	●	●	○	○	●	下流環境基準地点の水質把握(ダム放流水の影響が及ぶ範囲の把握ならびに影響程度の把握)
	302	かみおったちばし上乙立橋	上乙立橋環境基準点	神戸川	●	—	○	—	●	
	303	まき馬木	馬木環境基準点	神戸川	●	—	○	—	●	

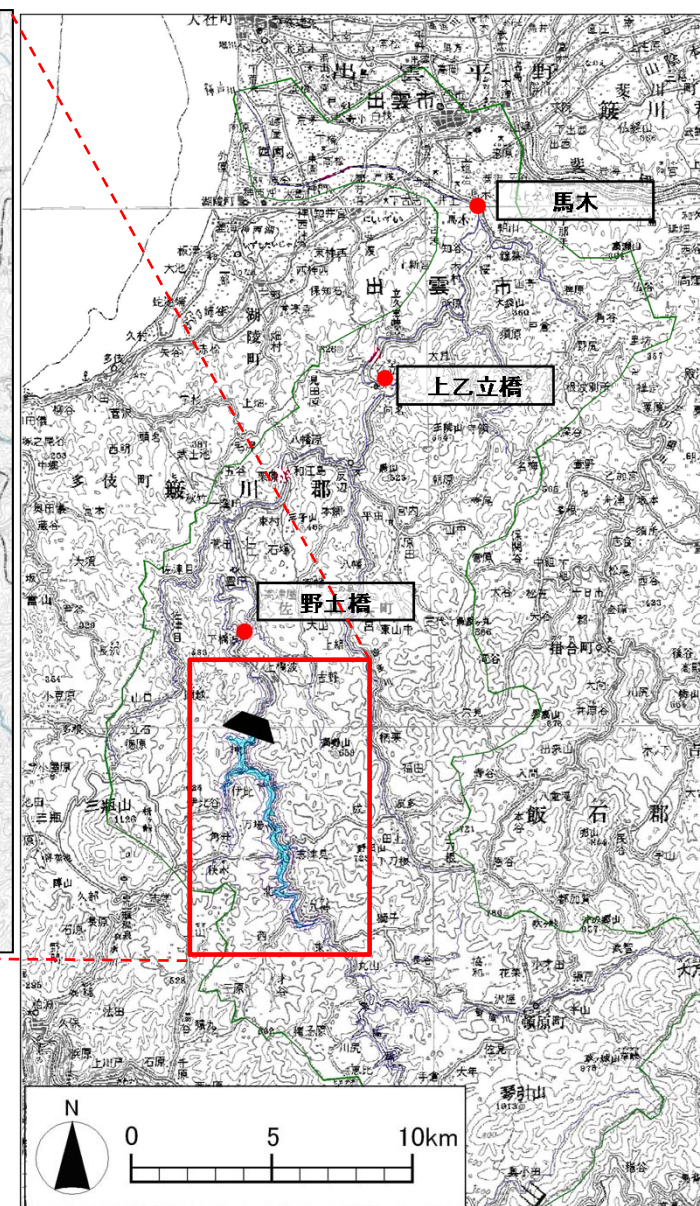
調査実施状況(平成21年1月～平成25年3月) ●:実施 ○:未実施 —:モニタリング計画で調査地点等を設定していない。
 ダムサイト及び貯水池中央部については5月より定期調査となる。
 詳細調査は貯水池内におけるアオコの発生状況について調査を実施

【1】 調査結果の概要（水環境）
 【1】 -2 既往調査の実施状況
 （平成24年）

水質調査位置

調査名

- ・定期水質調査
- ・水質自動監視装置
- ・試験湛水時水質調査



- | | |
|--------------|------------|
| 凡 例 | —— : 市町村界 |
| : ダム堤体 | —— : 河川 |
| : 貯水池区域 | ● : 水質調査地点 |
| : 対象事業実施区域 | ◀ : ダム堤体 |
| : 自然的状況の調査範囲 | |

【1】 調査結果の概要（水環境）
【1】 -2 既往調査の実施状況（平成24年）

水質調査の項目

分類	番号	地点名	調査項目						
			流量	一般項目	生活項目	富栄養項目	植物プランクトン	健康項目	鉄・マンガン
流入河川	100	八神	○	○	○	○	—	—	—
	101	角井	○	○	○	○	—	—	—
貯水池内	200	ダムサイト	—	○	○	○	○	△2	△2
	202	貯水池中央部	—	○	○	○	—	—	—
下流河川	300	上橋波	○	○	○	—	—	—	△2
	301	野土橋	—	○	○	—	—	—	—
	302	上乙立橋	—	○	○	—	—	—	—
	303	馬木	○	○	○	—	—	—	—

調査項目 一般項目 : 水温, 濁度
生活項目 : pH, BOD, COD, DO, SS, 大腸菌群数, 全窒素, 全燐, 全亜鉛
富栄養項目 NH4-N, NO3-N, NO2-N, PO4-P, クロロフィル a
植物プランクトン: 植物プランクトン(個体数), フェオフィチン
健康項目 : カドミウム, シアンなど

調査頻度 ○: 1回/月
△: 1回/月未満(添字: 年回数, 健康は原則夏季と冬季, その他は四季を基本)
なお、鉄, マンガンについては平成24年7月より各地点で1回/月実施

調査深度 貯水池内: 3層(深度0.5m, 1/2水深, 底上1.0m)
なお、クロロフィル a, 植物プランクトン、動物プランクトン、ヒ素を除く健康項目は1層(深度0.5m)
流入河川, 下流河川: 2割水深

自動監視装置の調査の項目

分類	番号	地点名	調査深度 (水深)	調査項目	
				水温	濁度
流入河川	100	八神	2割水深	○	○
貯水池内	201	網場	0.1m, 0.5m, 1.0m 以下1.0m毎	○	○
下流河川	300	ダム放水口	2割水深	○	○
	301	野土橋	2割水深	○	○

【1】 調査結果の概要（水環境）

【1】 -2 既往調査の実施状況

（1） 流況

P.1-4)

流況の経年変化

（平成24年の傾向）

ダム放水口地点

低水流量：3.88m³/s

渇水流量：2.83m³/s

馬木地点

低水流量：5.76m³/s

渇水流量：4.03m³/s

ダム放水口地点はダムの運用等により渇水流量は平均値より高い流況であった。

馬木地点は平年の平均値程度であり、安定した流況であった。

※ダム放水口地点流量

低水流量(平均値)：2.97m³/s

渇水流量(平均値)：1.74m³/s

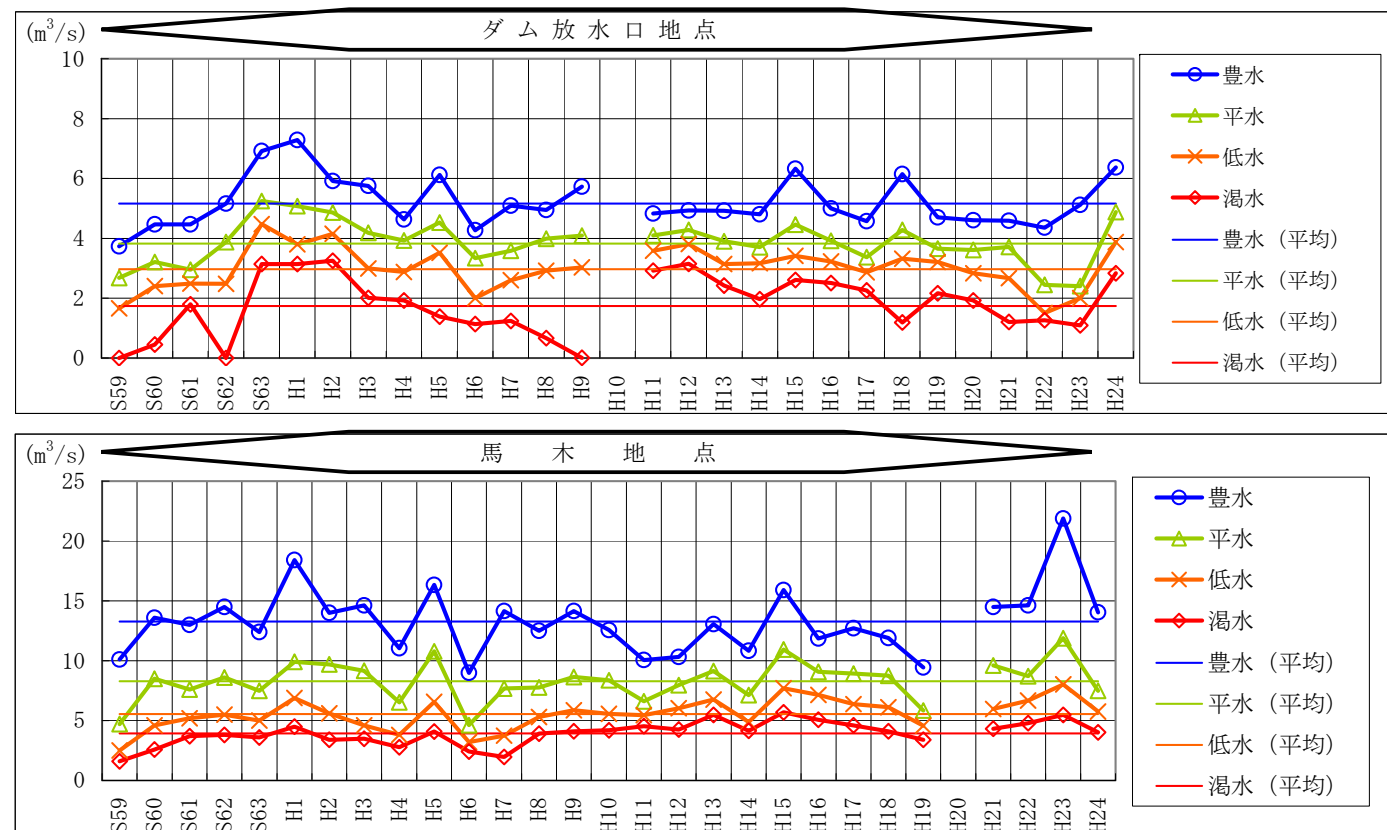
（※流量平均値は昭和59年～平成23年の値）

※馬木地点流量

低水流量(平均値)：5.54m³/s

渇水流量(平均値)：3.93m³/s

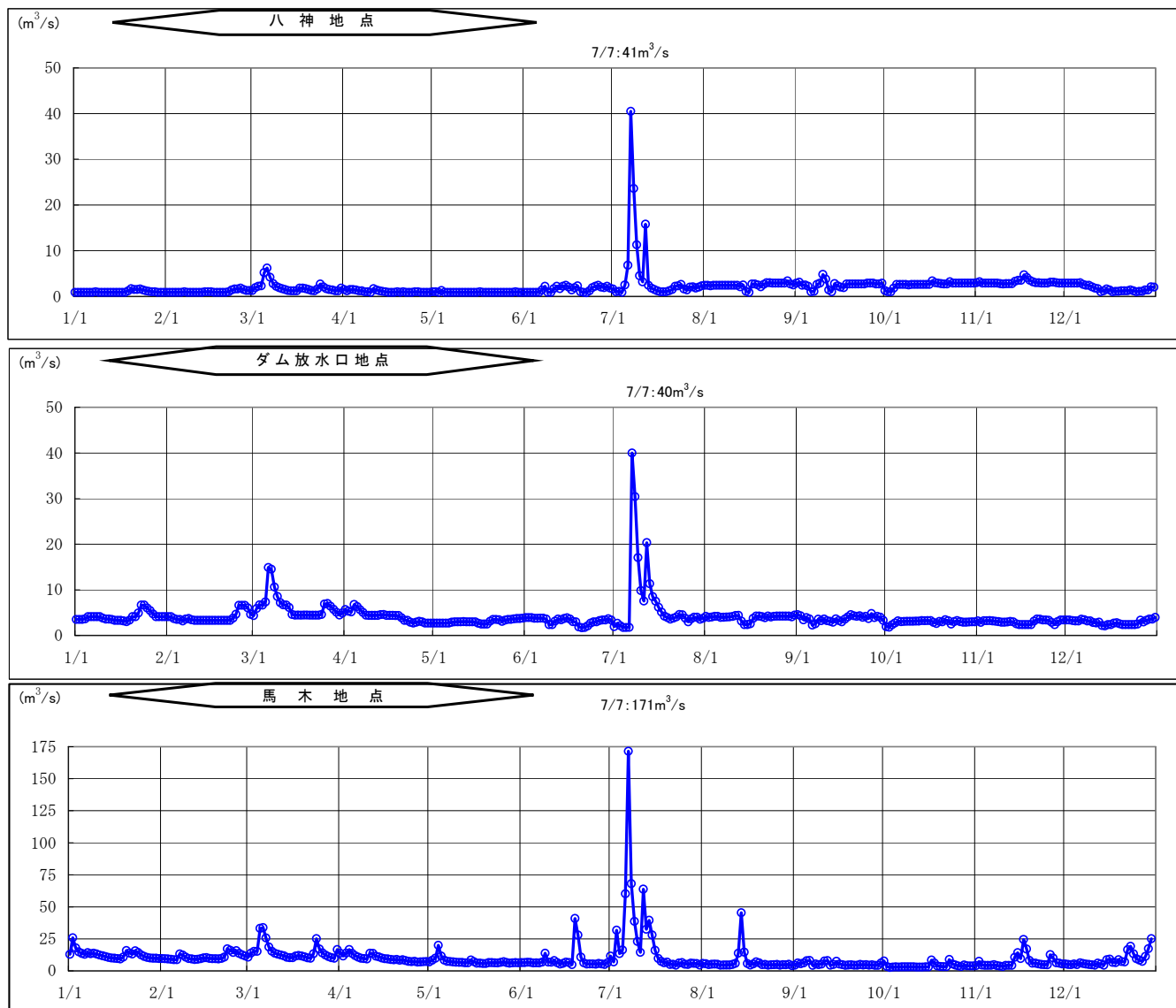
（※流量平均値は昭和59年～平成23年の値）



※馬木地点の平成20年の豊・平・低・渇水量は河川工事のために水位観測データの欠測が多く、算出できない。

平成24年流況図（日平均流量）

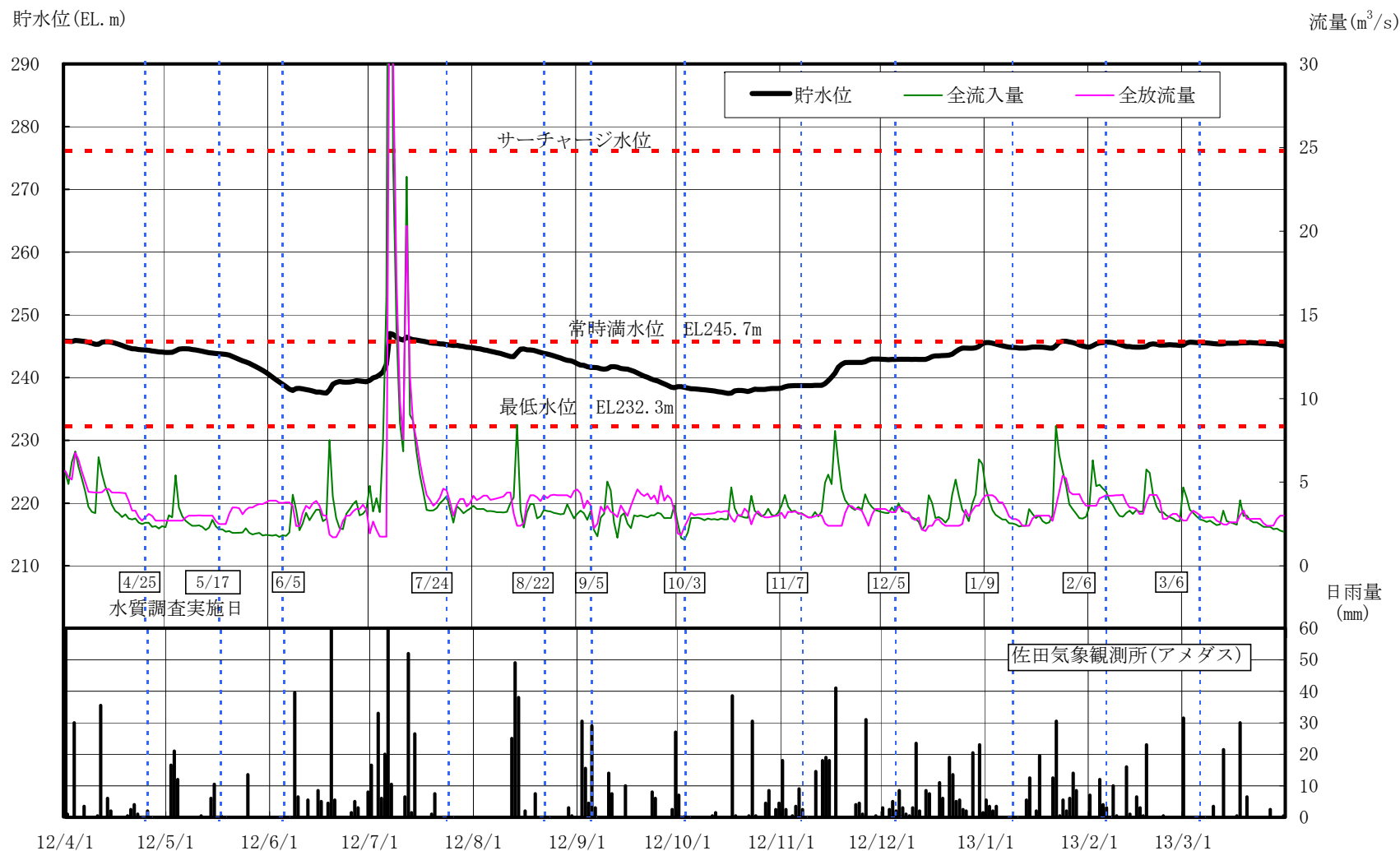
平成24年は7月に小規模な出水があった。
ダム放水口はダムの運用により安定した流況であった。



流入量、放流量、貯水位（平成24年3月～12月）

P.1-6)

平成23年5月に試験湛水を終了し、現在は管理に移行している。
平成24年は7月に日平均最大流入量 $65.08\text{m}^3/\text{s}$ の出水があった。

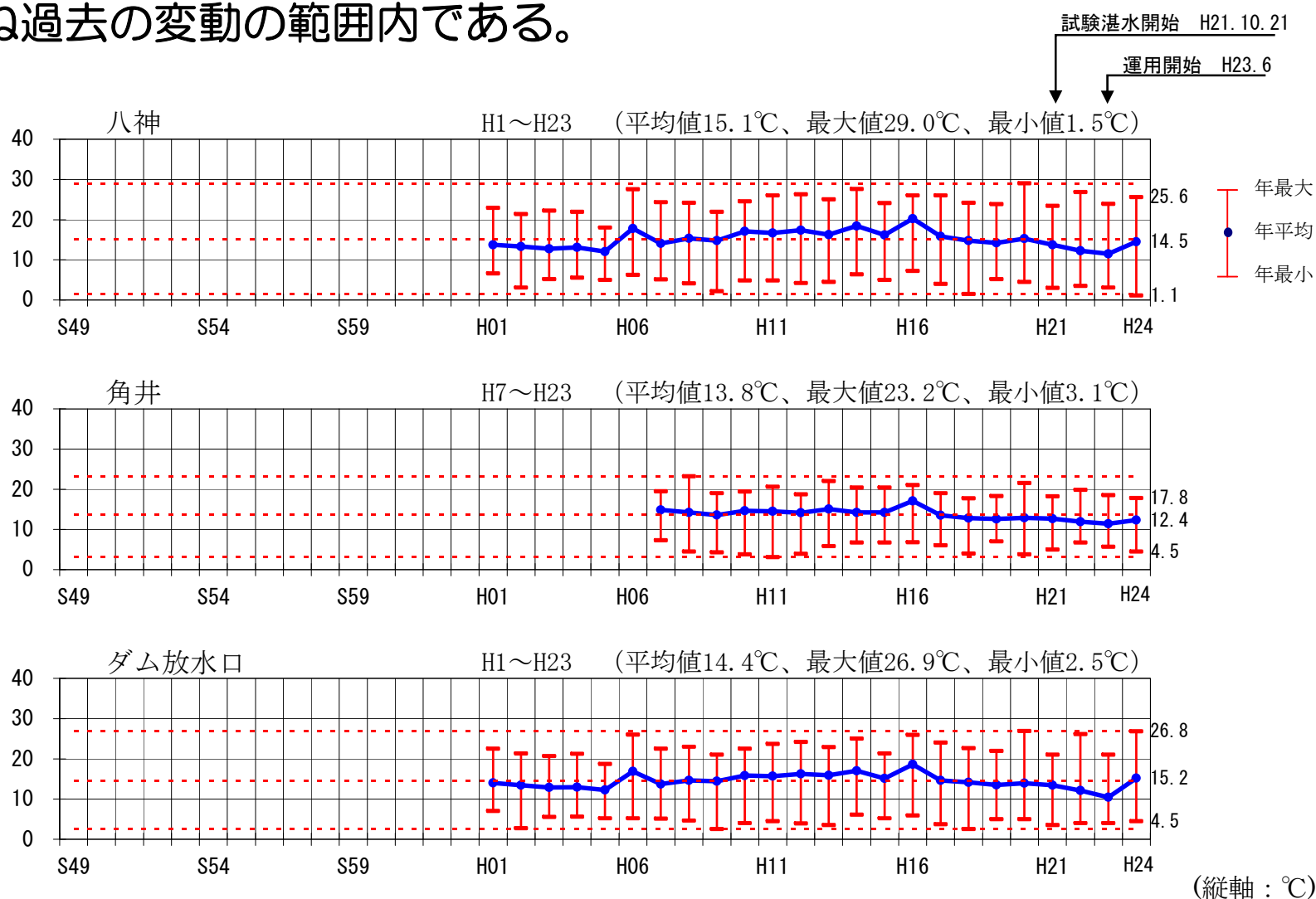


志津見ダム 運用状況図

(2) 水質

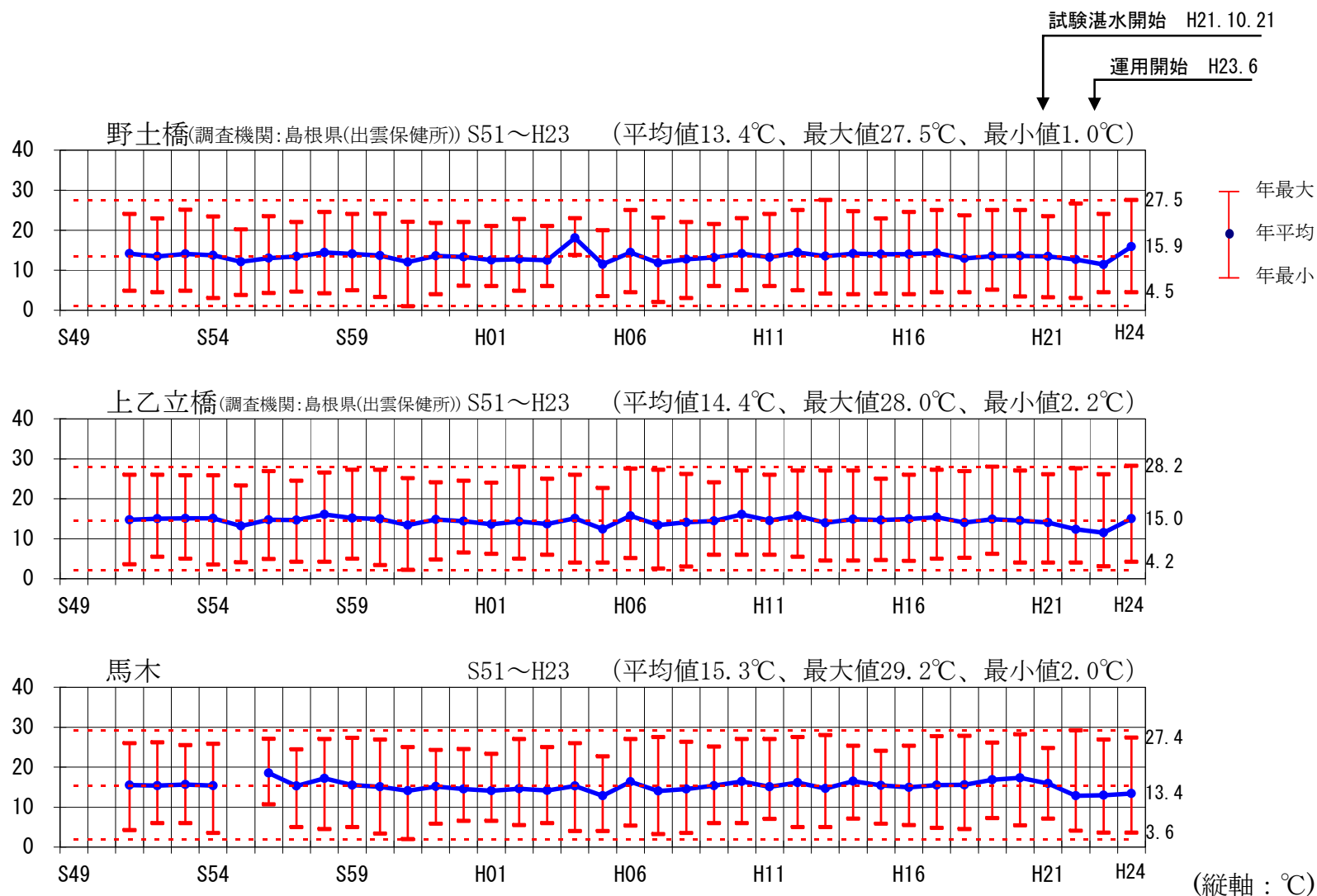
【水温】 (1 / 2)

平成24年（年平均水温）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。



注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均水温）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。



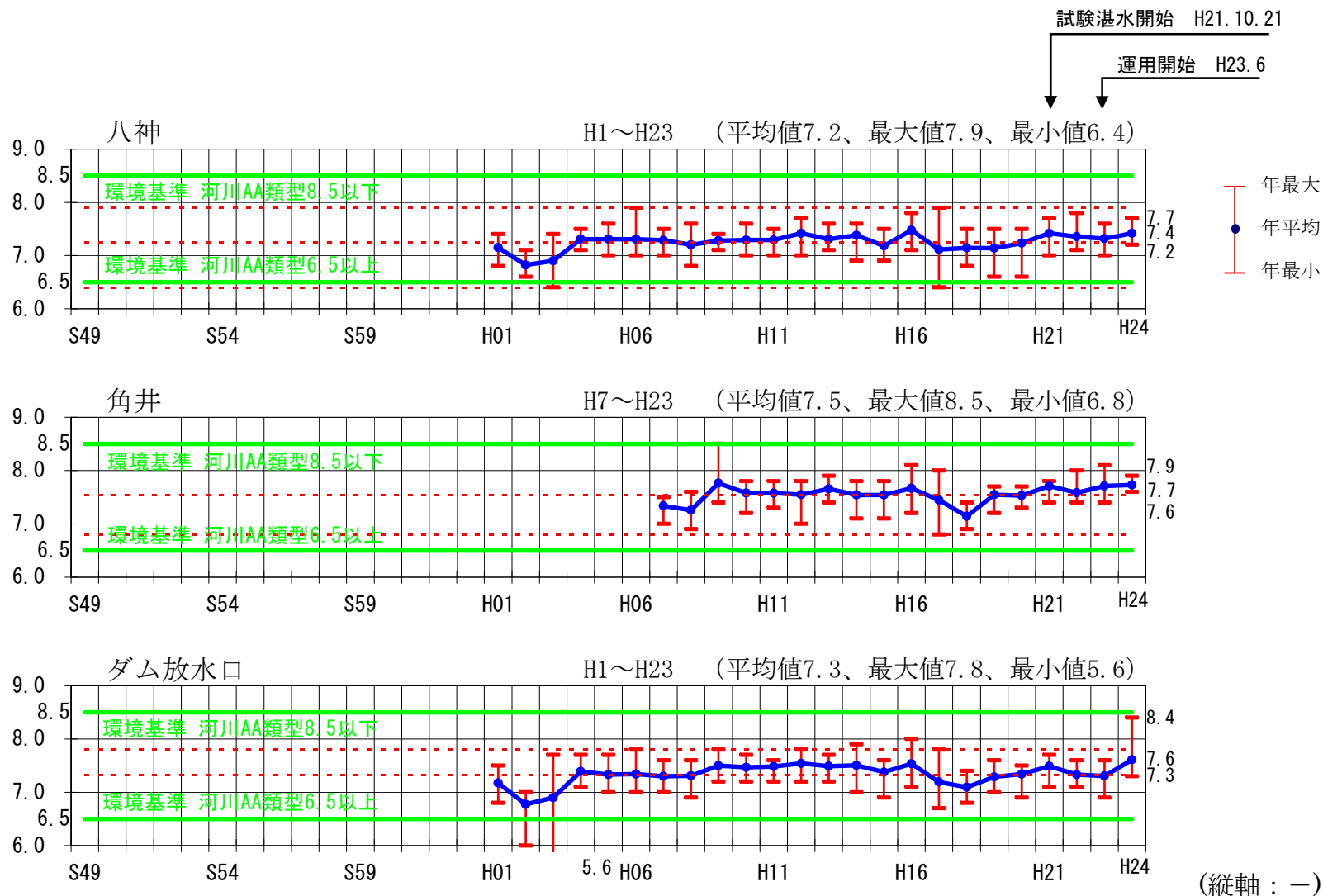
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

【pH】（1／2）

P.1-9)

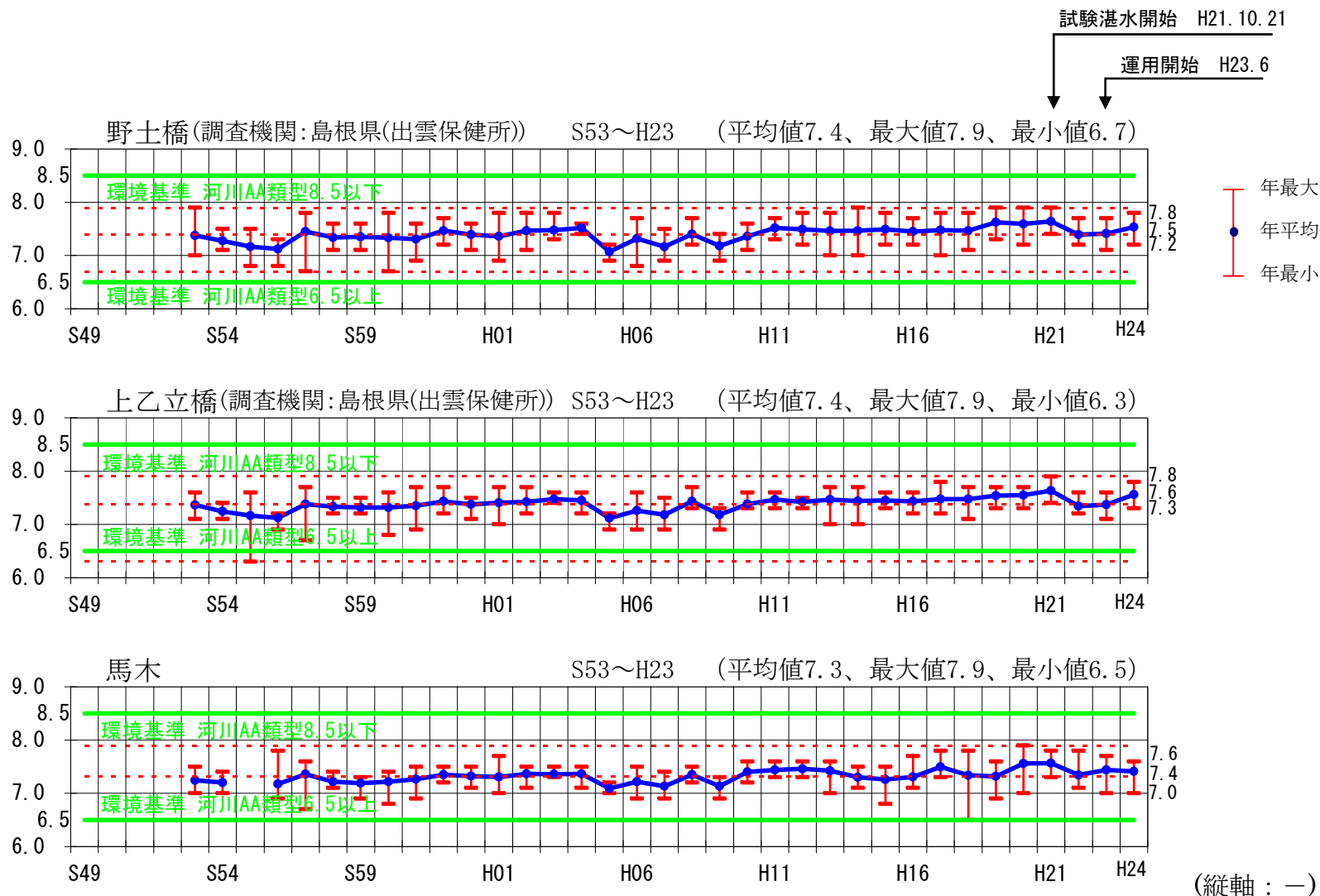
平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。

ダム放水口の上昇は、藻類の発生の影響が考えられる。



注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。

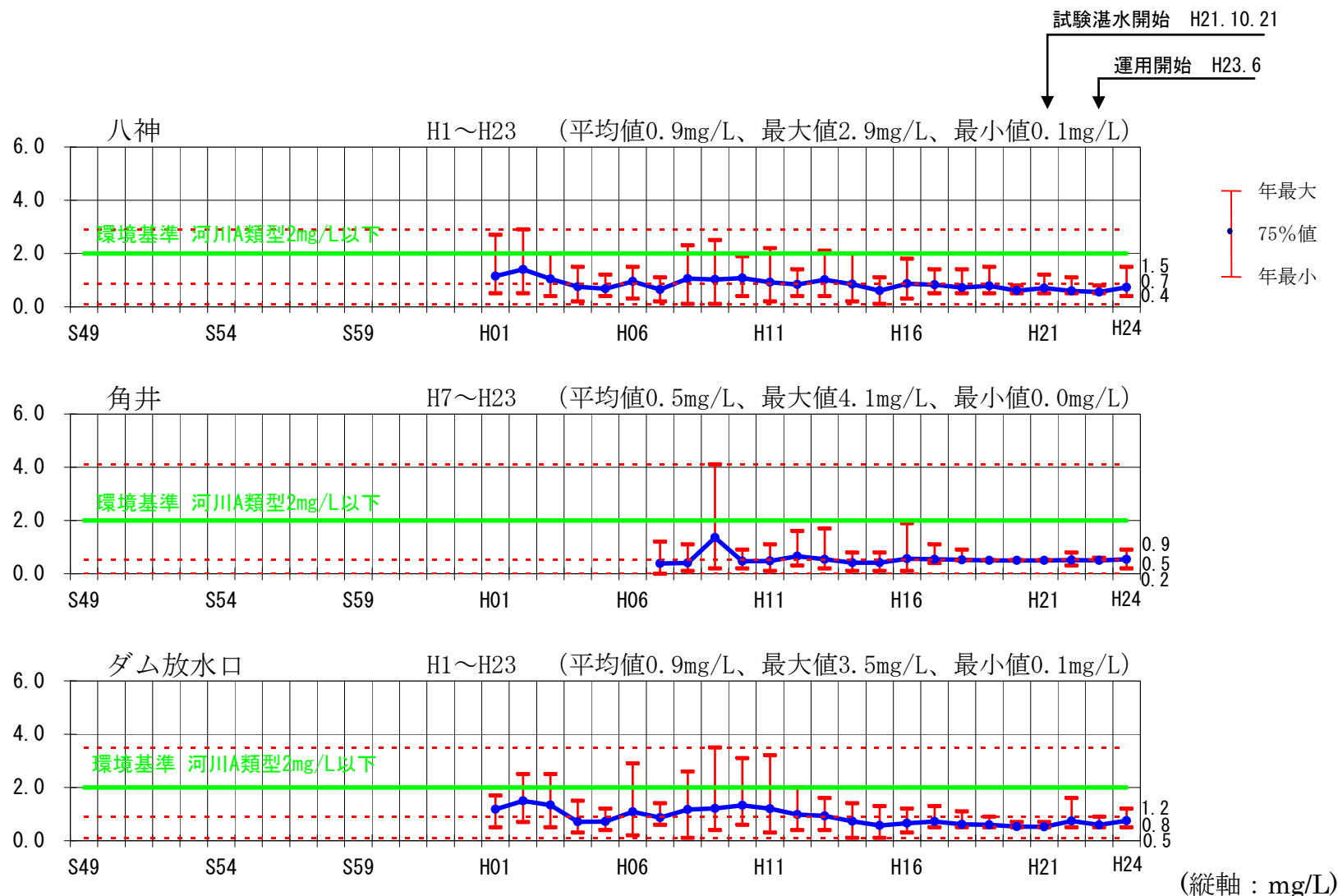


注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

【BOD】（1／2）

P.1-11)

平成24年（75%値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。

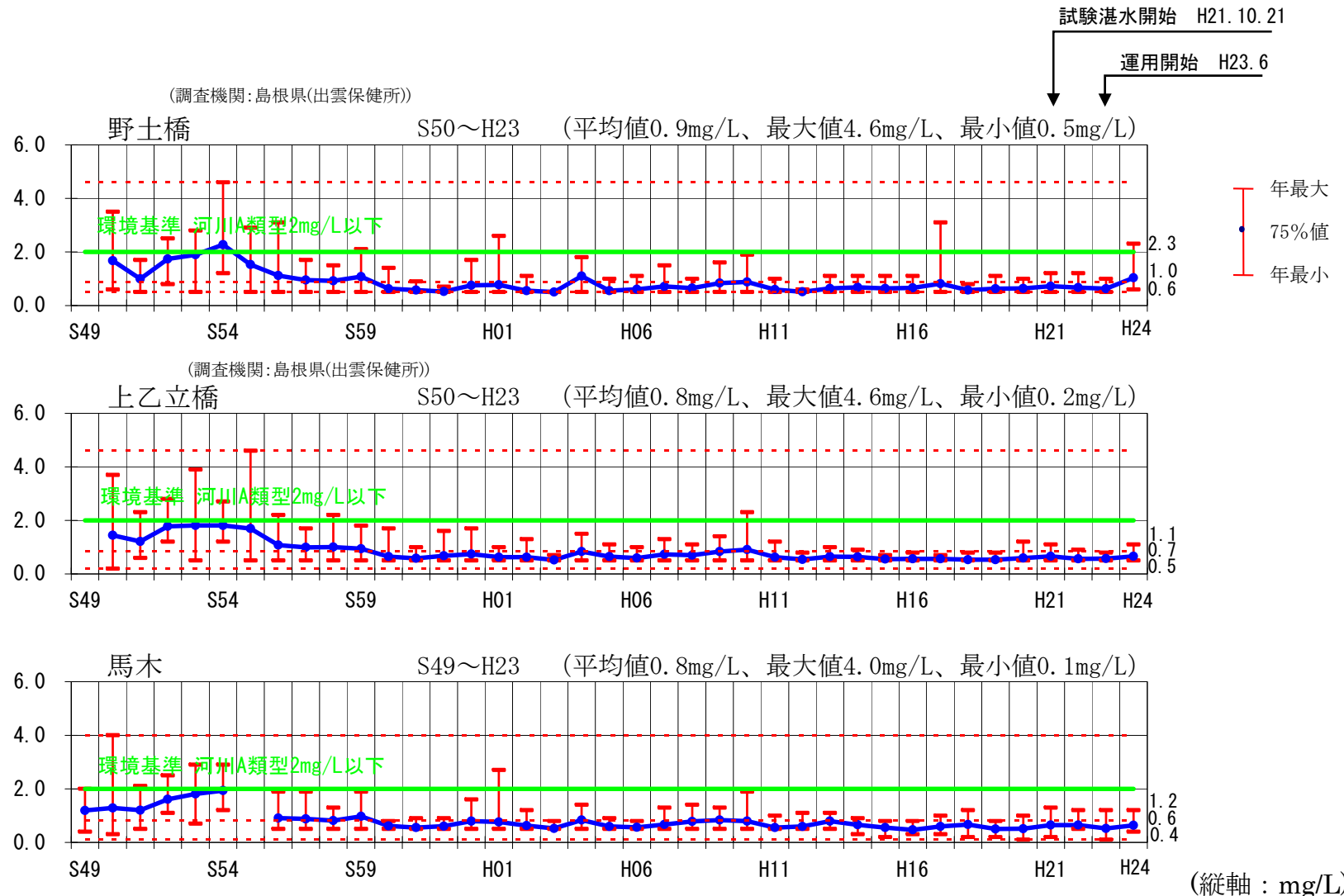


注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

【BOD】（2／2）

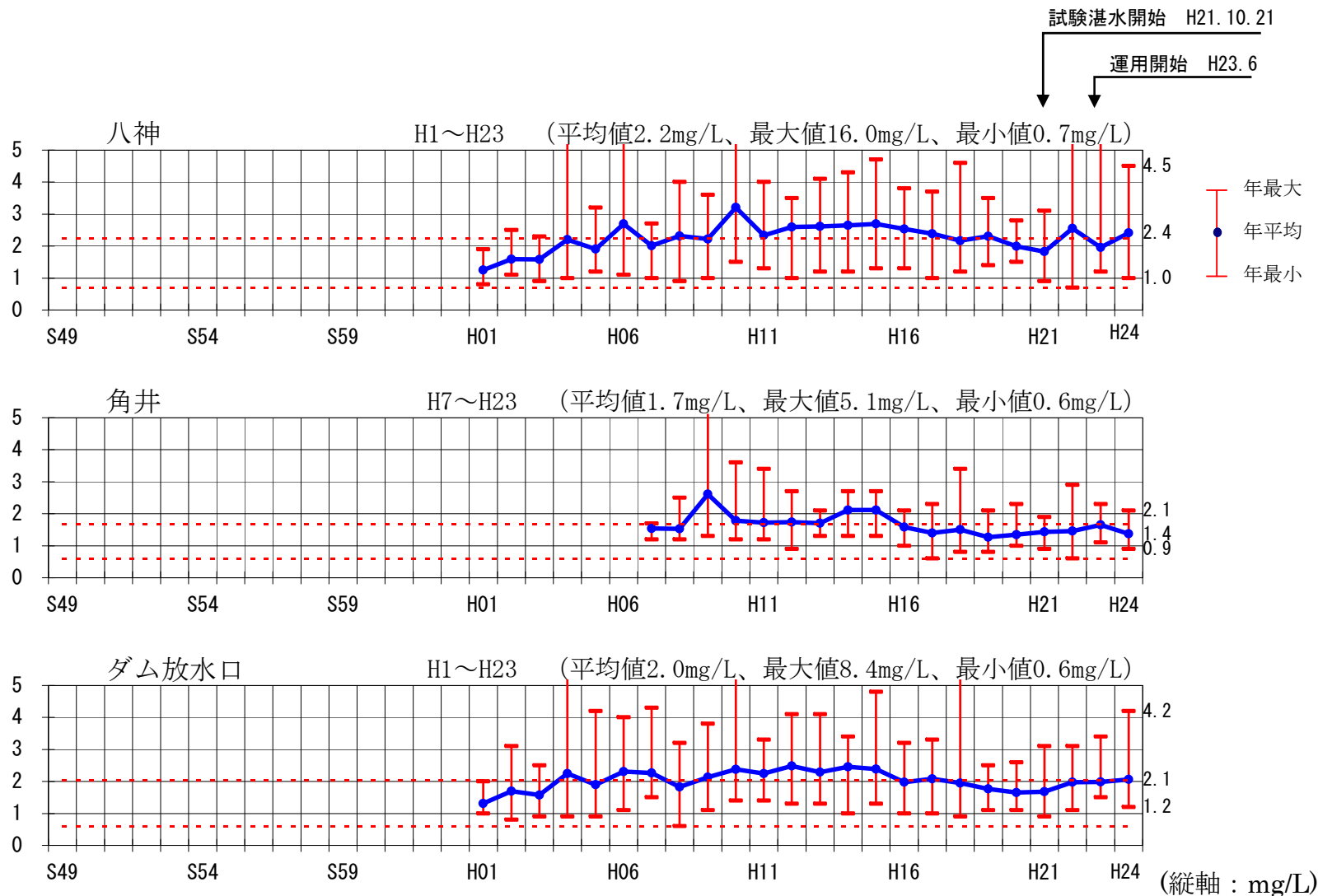
P.1-12)

平成24年（75%値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。



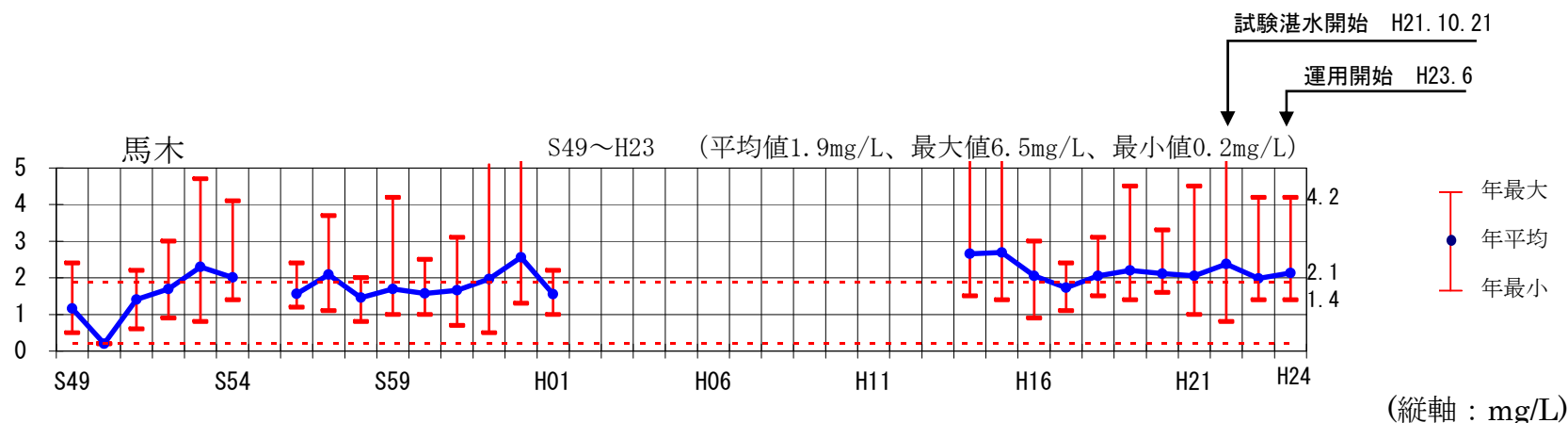
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。



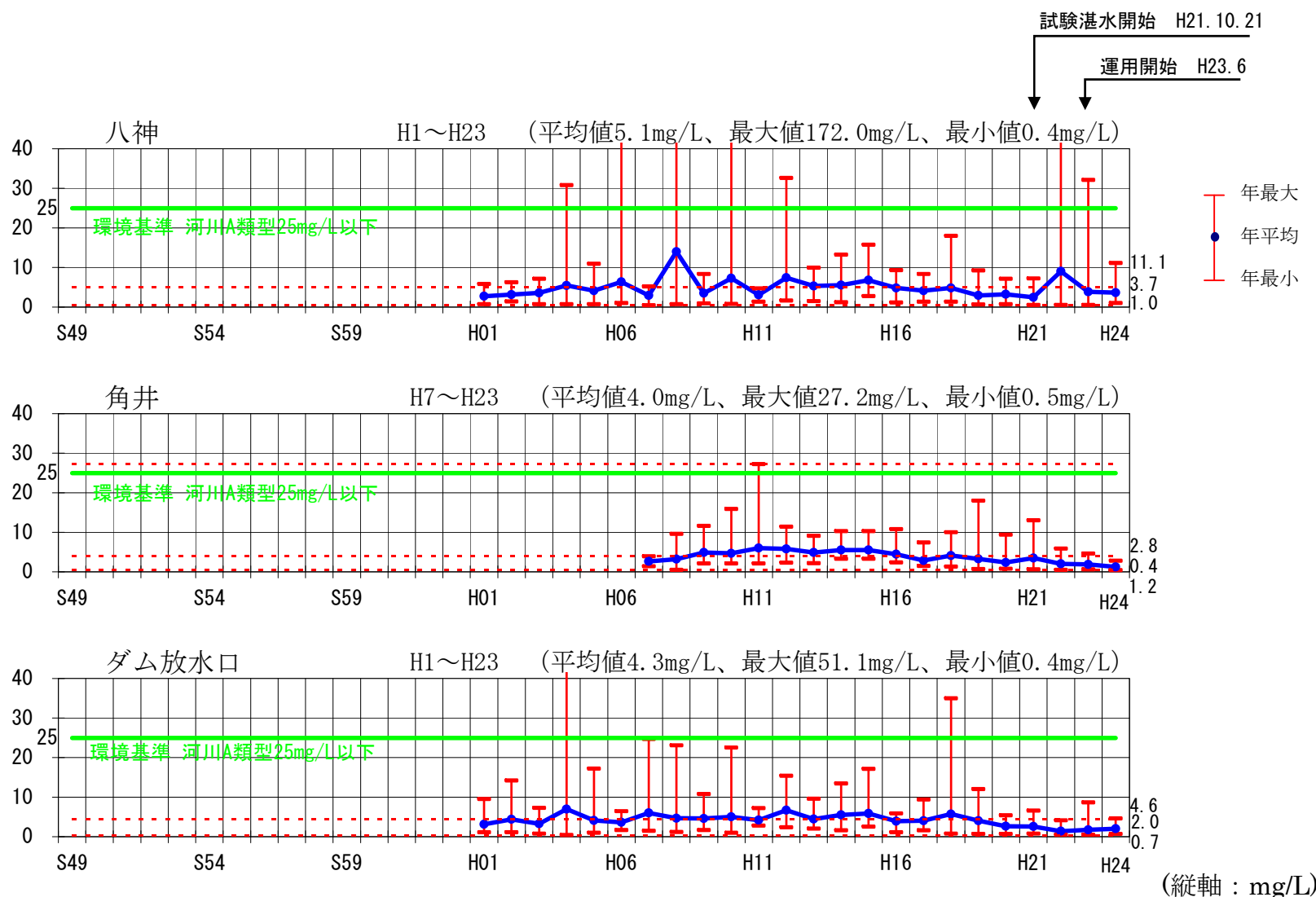
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。



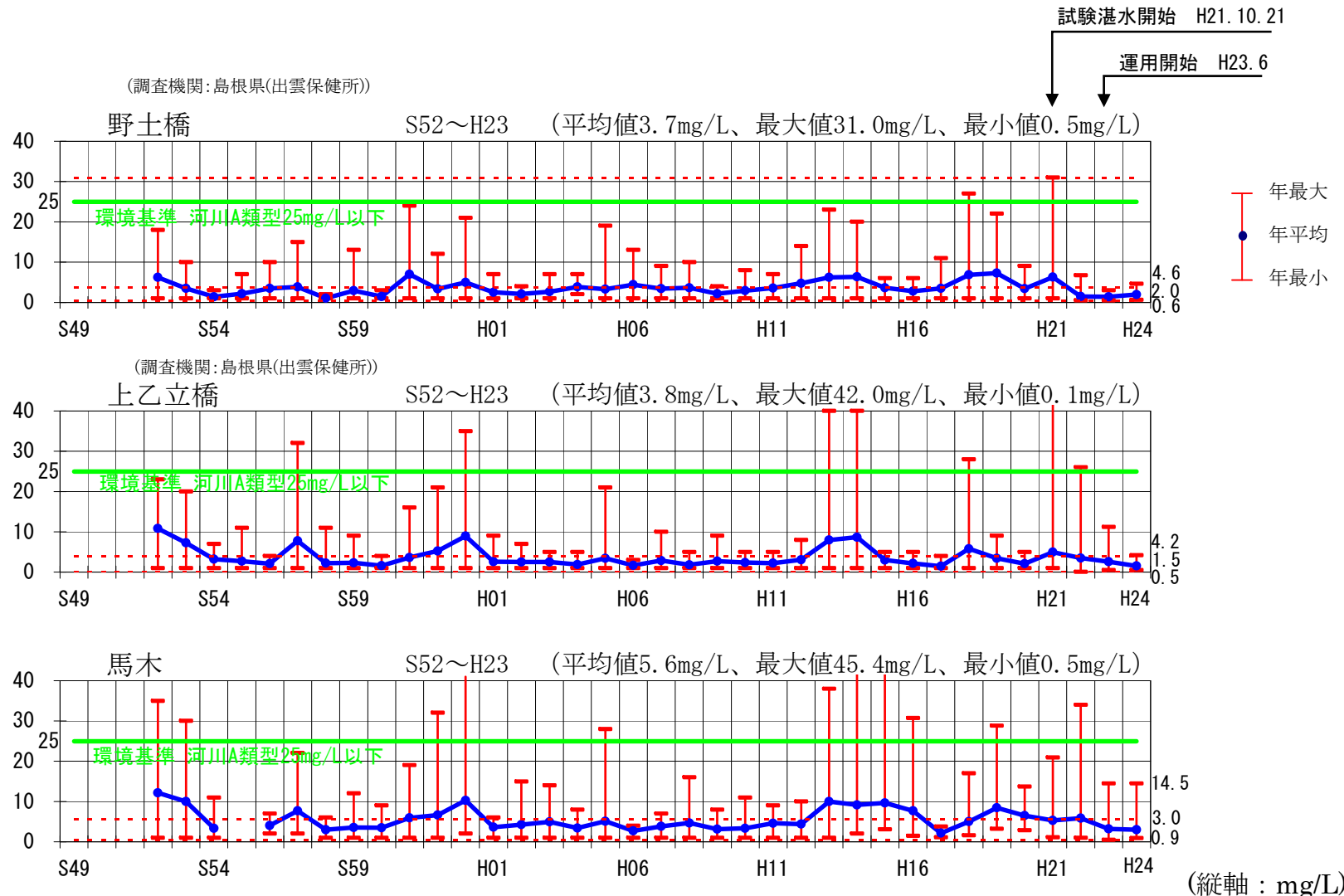
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。



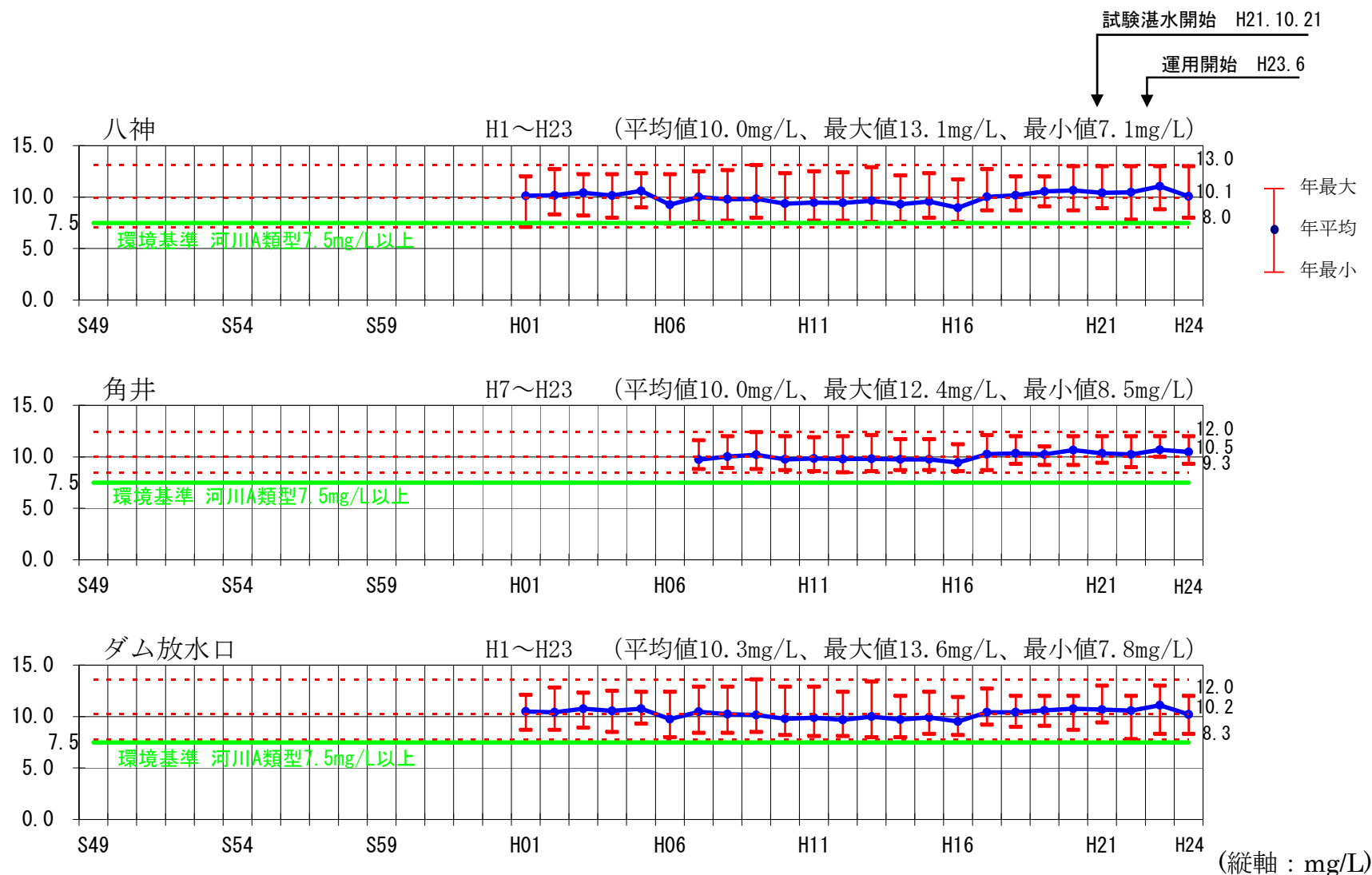
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。



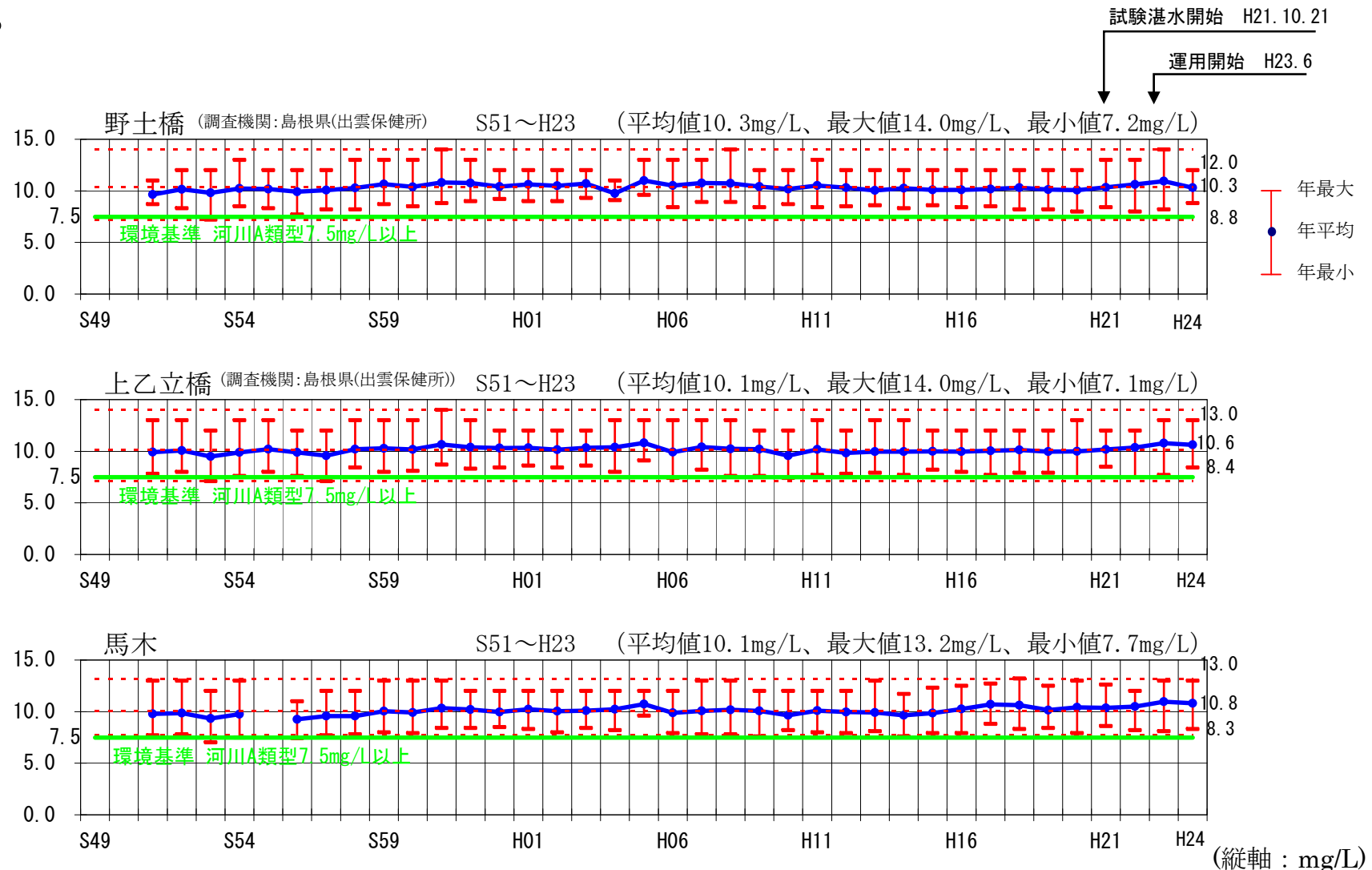
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内ある。



注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

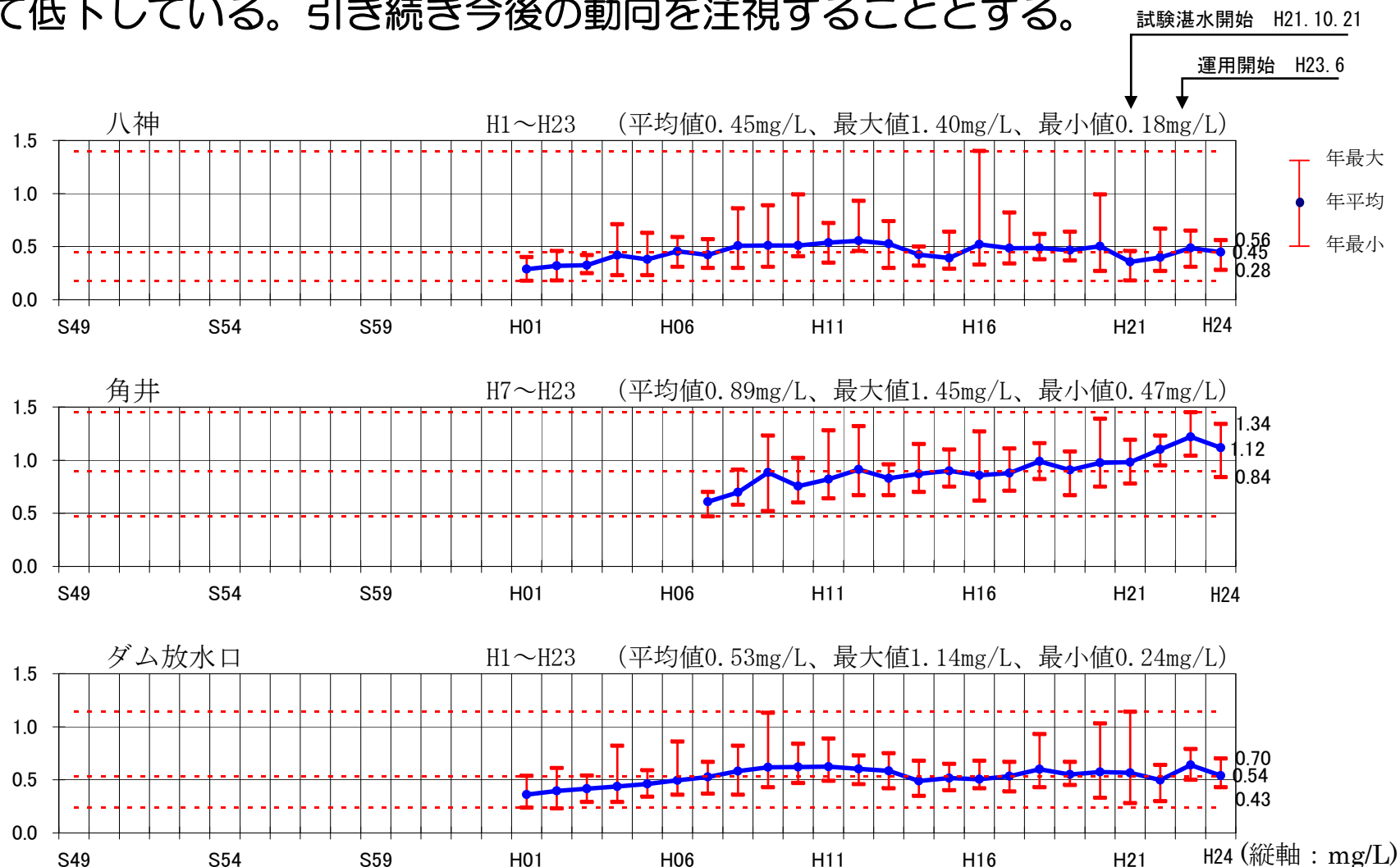
平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、全地点で環境基準を達成している。また、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。



注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

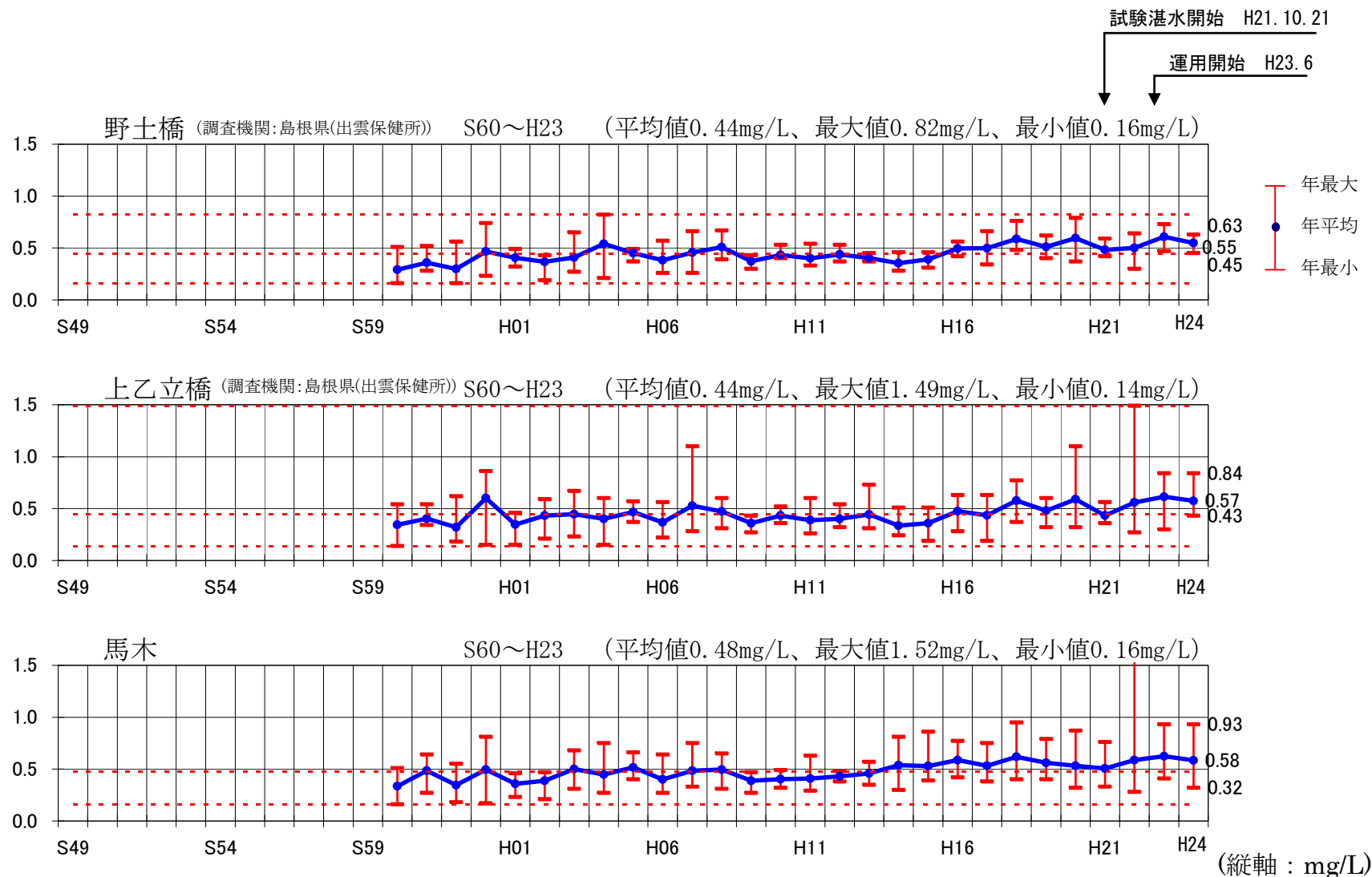
角井以外の地点では、平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。

なお、角井では近年、全窒素が上昇する傾向が見られるが、平成23年度と比べて低下している。引き続き今後の動向を注視することとする。



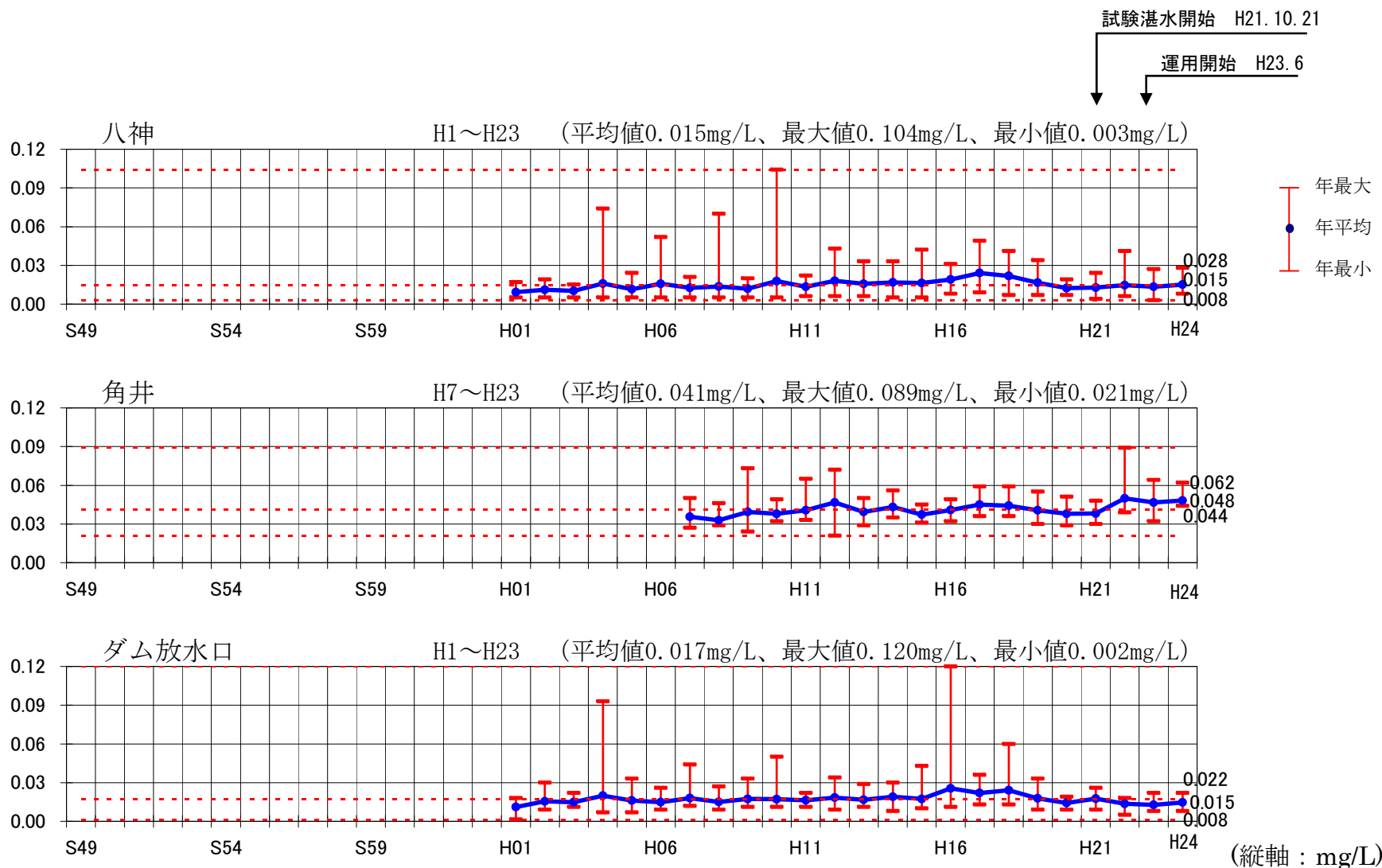
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は過去の変動の範囲内である。



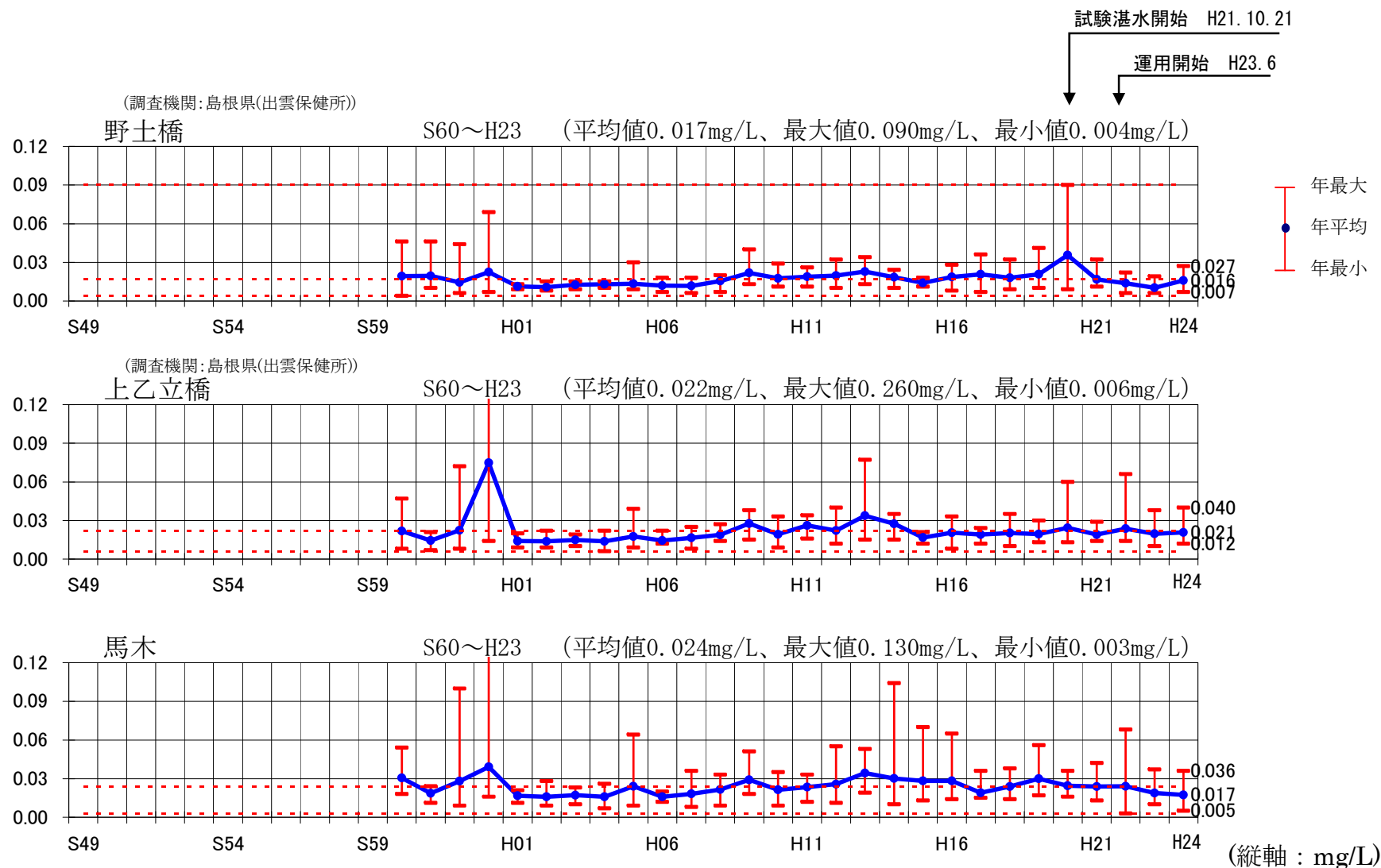
注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。



注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。

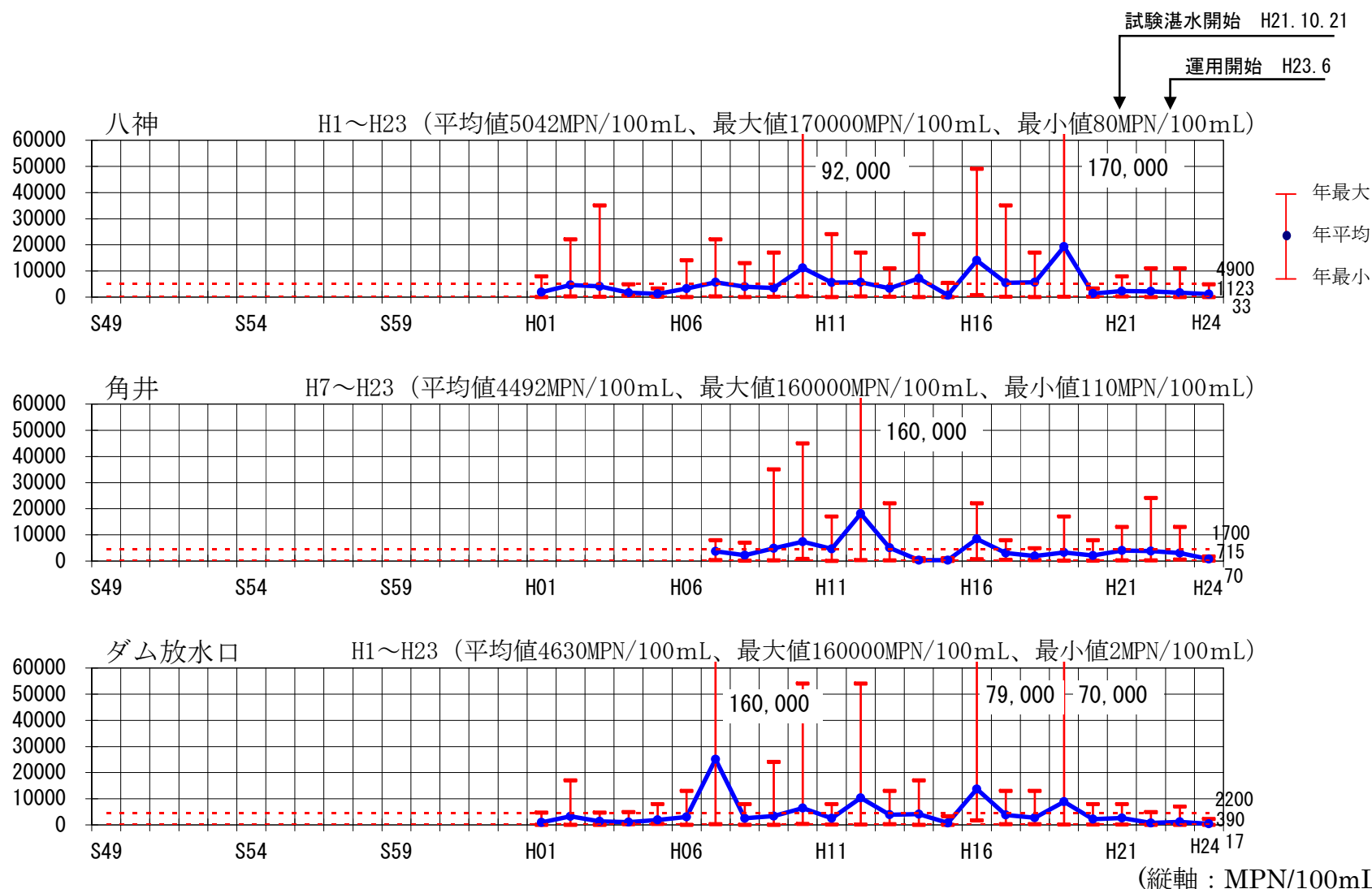


注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

【大腸菌群数】（1／2）

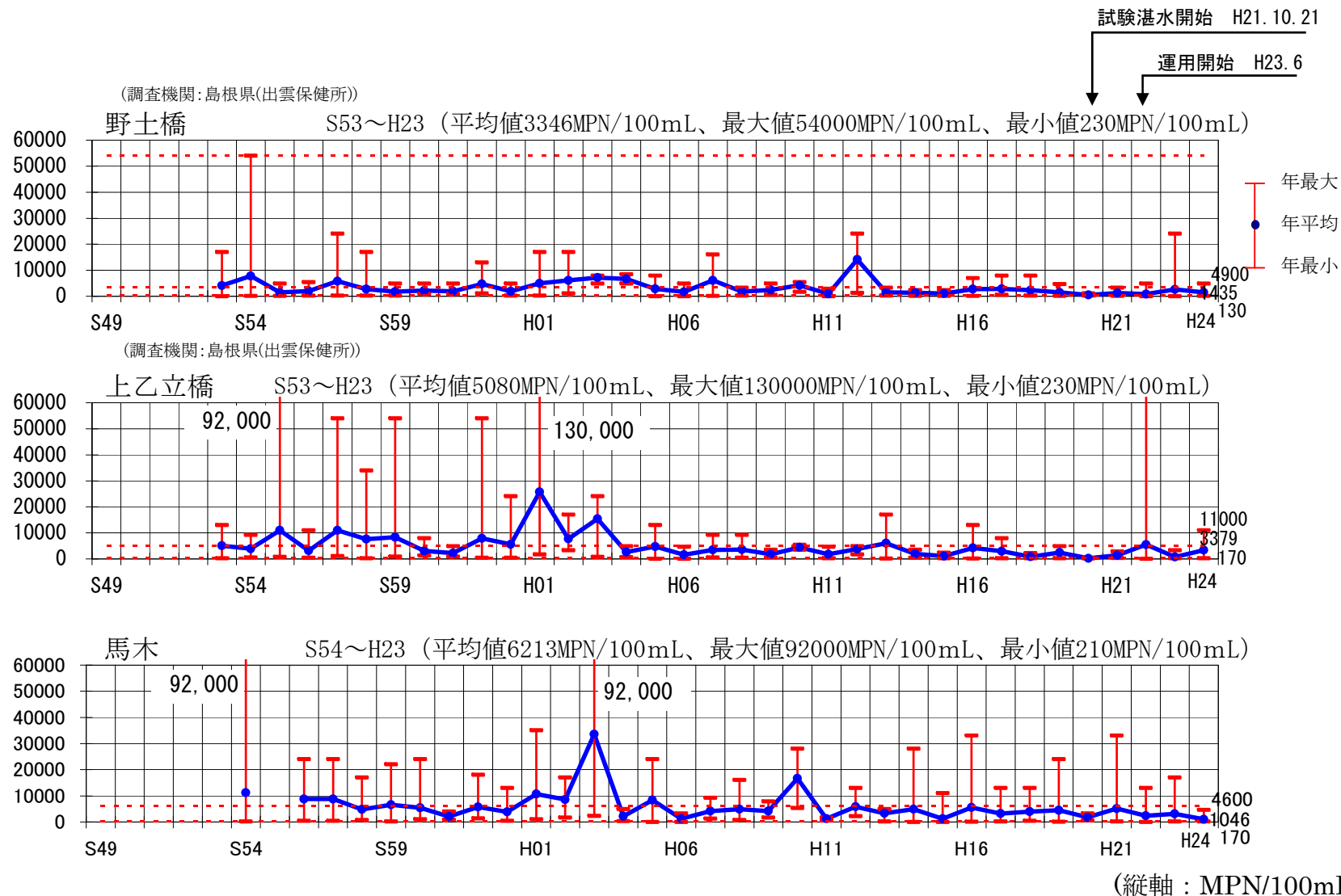
P.1-23)

平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。



注：赤点線は平成23年までの各地点の最大値、最小値、平均値を示す。

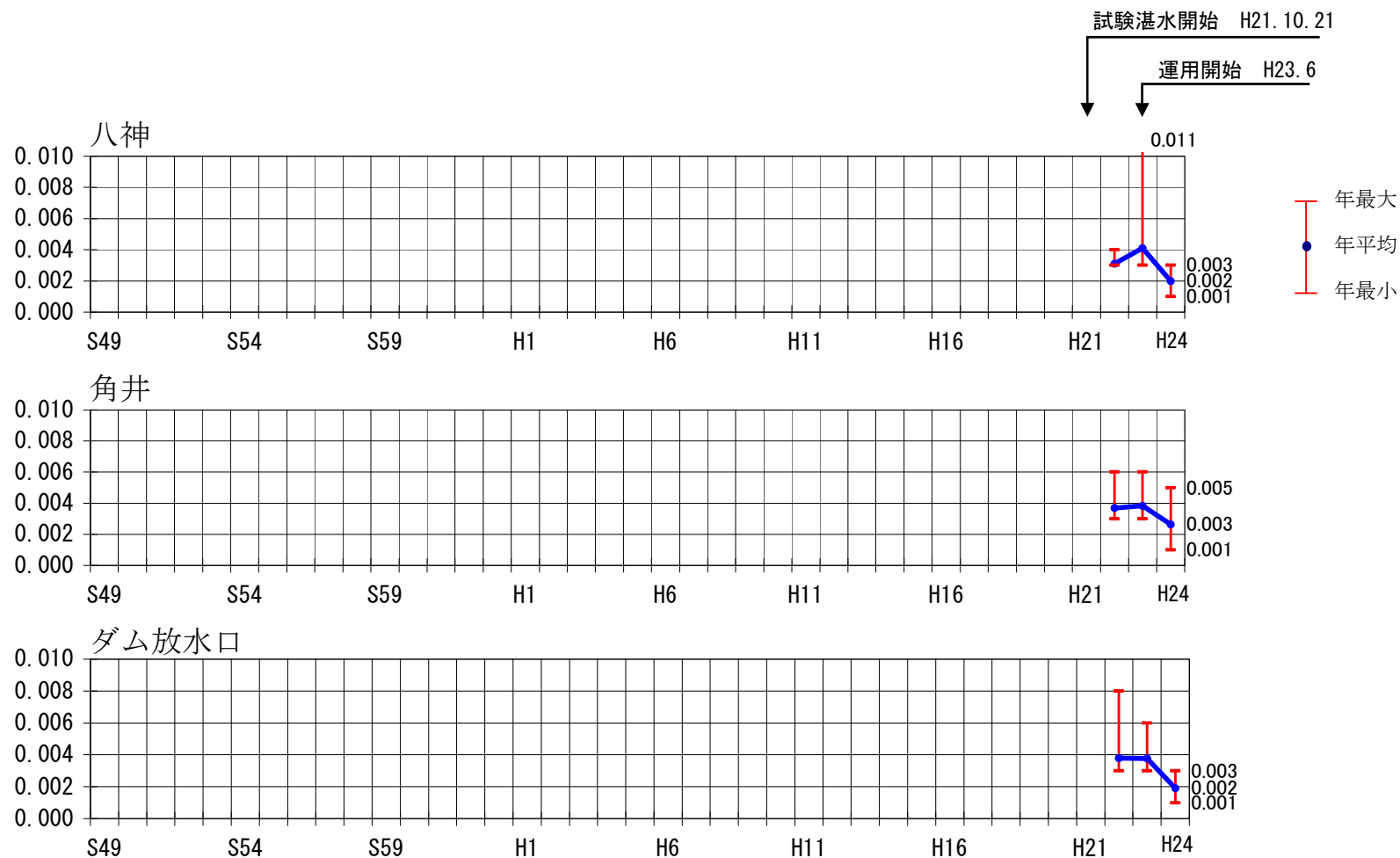
平成24年（年平均値）は、ほぼ平年並みであり、最大値、最小値は概ね過去の変動の範囲内である。



【亜鉛】（１／２）

P.1-25)

平成24年（年平均値）は、全ての地点で環境基準値0.03mg/L以下である。

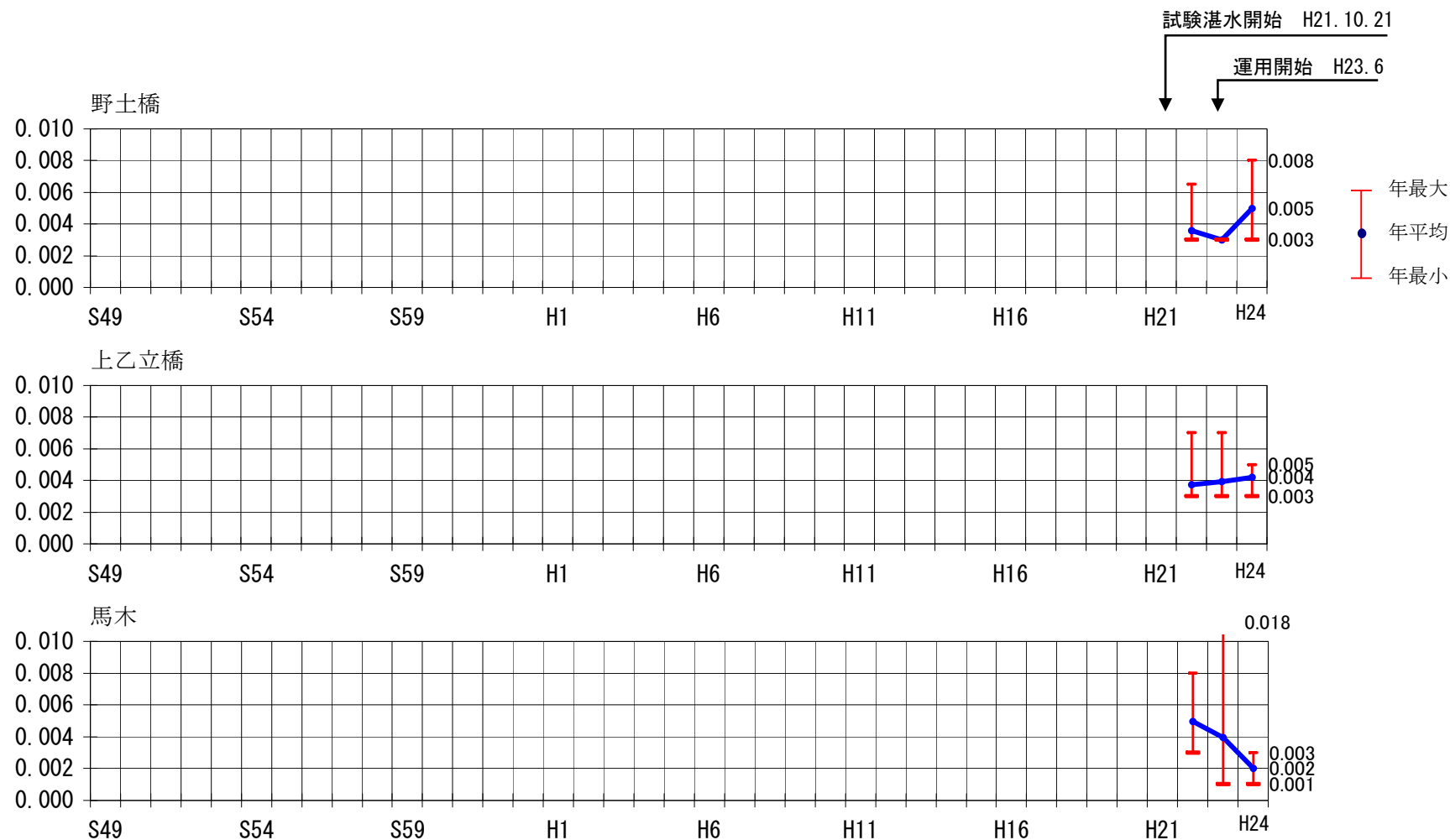


(縦軸：mg/L)

【亜鉛】（2／2）

P.1-26)

平成24年（年平均値）は、全ての地点で環境基準値0.03mg/L以下である。



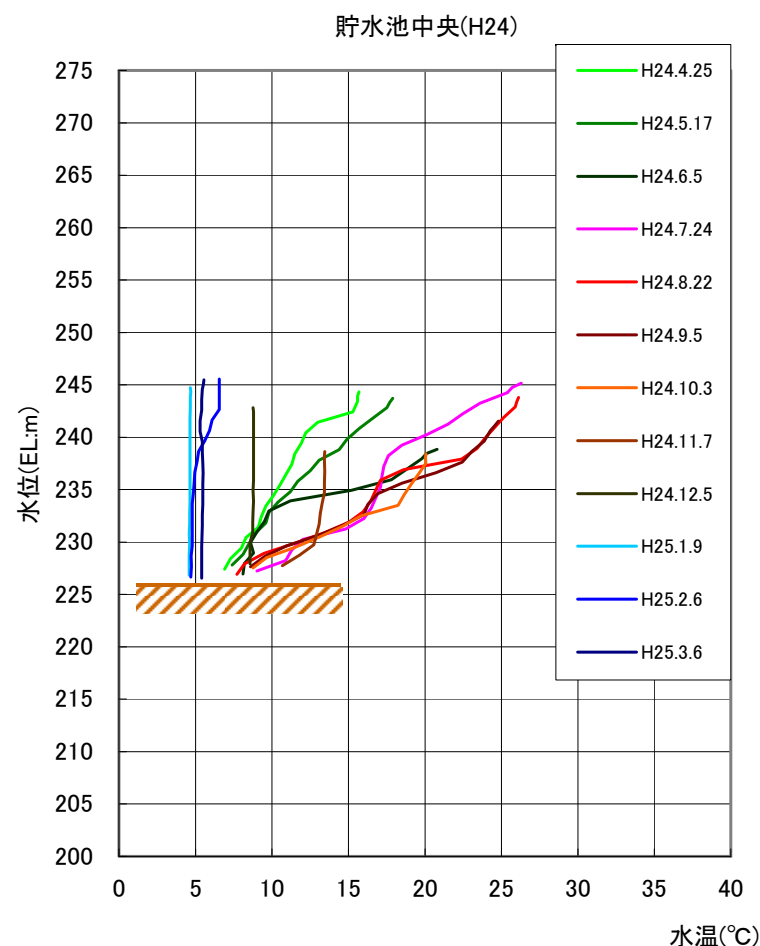
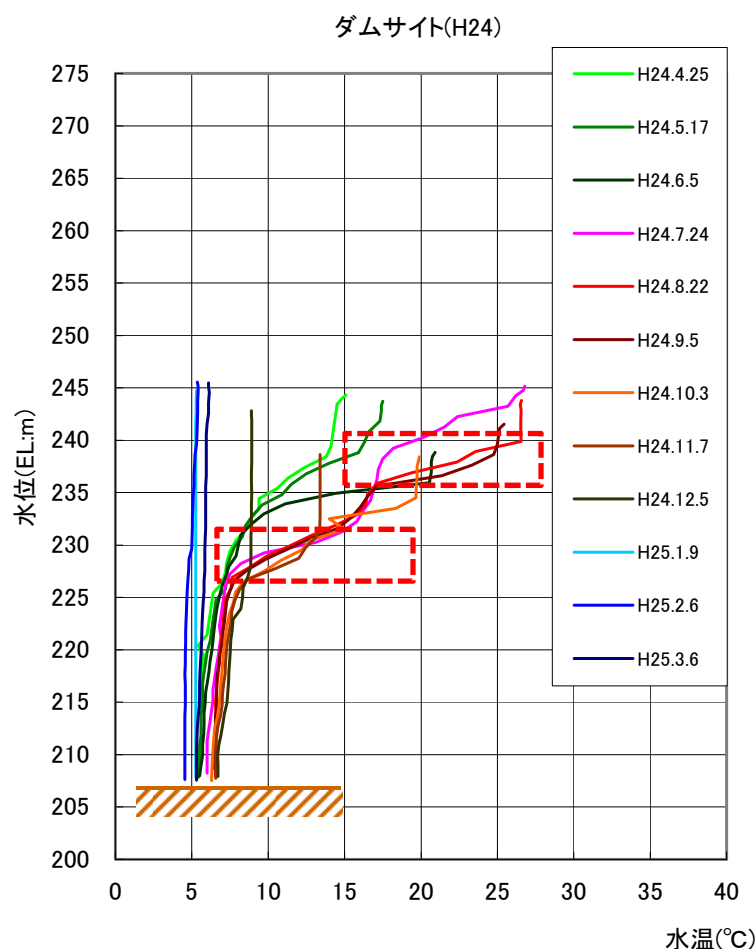
【水温鉛直分布（平成24年度）】

P.1-27)

4月以降、上層の水温が上昇し、水温成層が形成される過程が確認できる。

また、秋季以降、次第に上下層の水温差が小さくなり、1月から3月は上下層でほぼ一樣な水温となっている。平成24年は4月から11月にかけて、水温成層が形成されている。また、8月頃はEL.235m付近を挟む2段の躍層が形成されている（下図 赤破線部）。

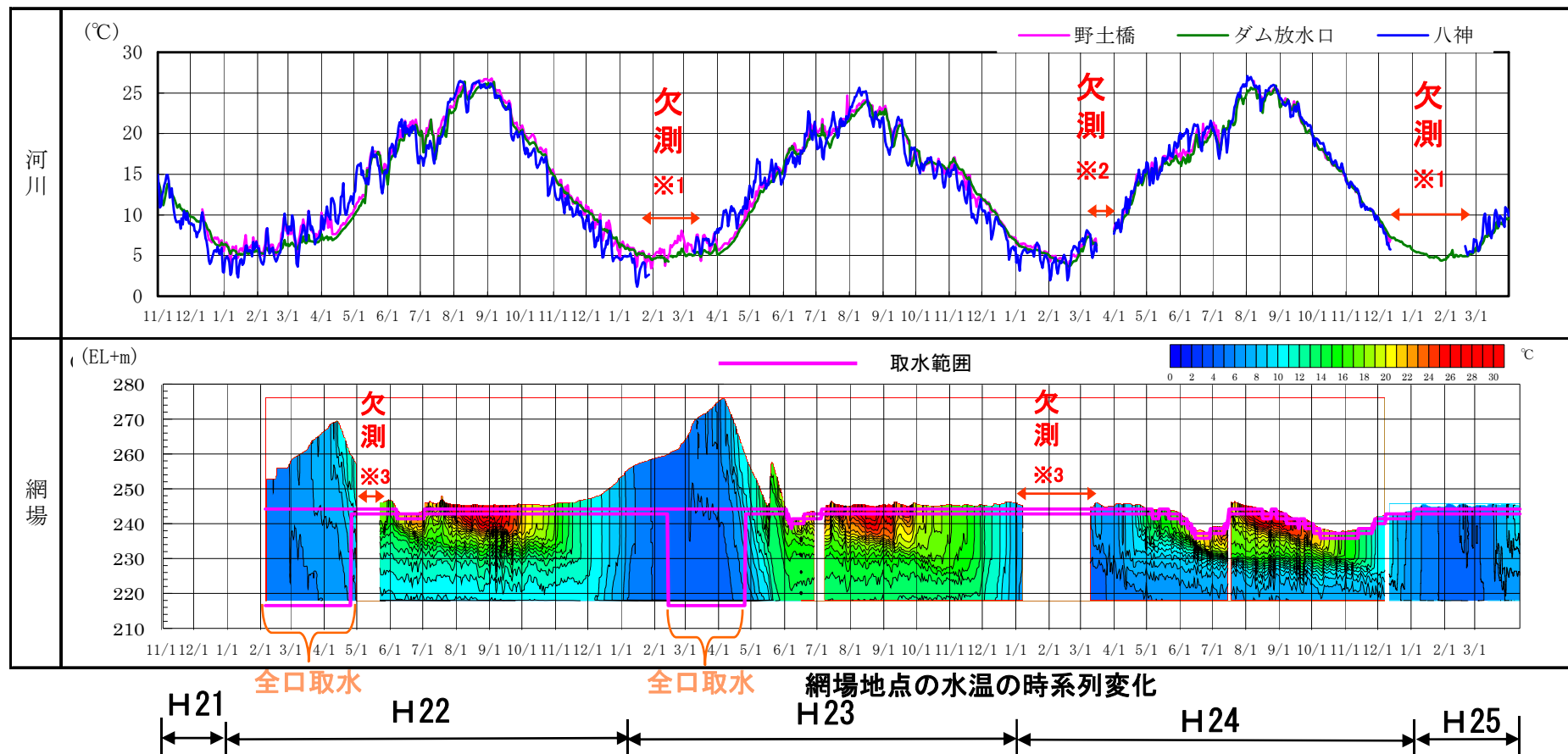
【水温】H24.4～H25.3



成層：温かい水と冷たい水の密度差により、表層水と深層水が分離すること。躍層：水温が急変する層のこと。

【水温 時系列変化（自動監視装置）（H22年～H24年度）】

平成24年度は選択取水設備を運用しており、水温の低下は確認されていない。選択取水の運用により水温の低下は低減できると考えられる。



※八神、ダム放水口、野土橋：日平均値、貯水池コンター：9時正時値

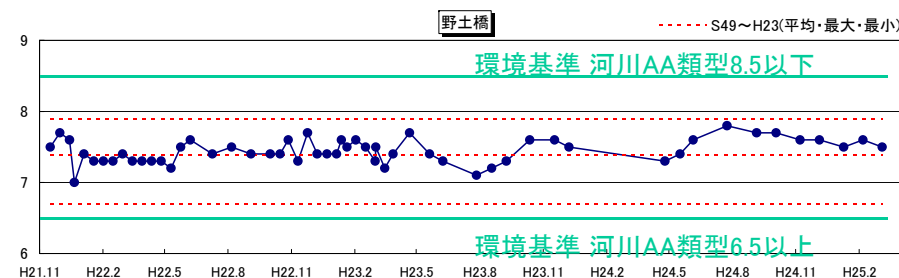
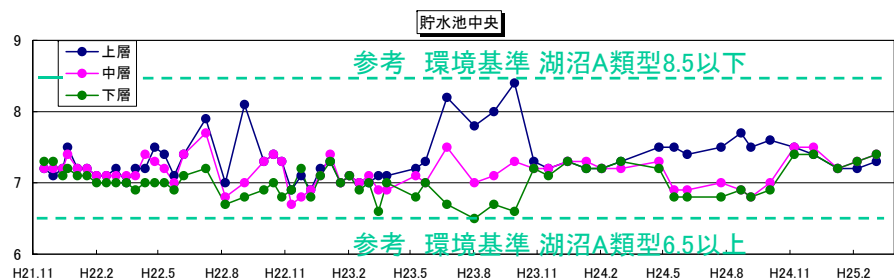
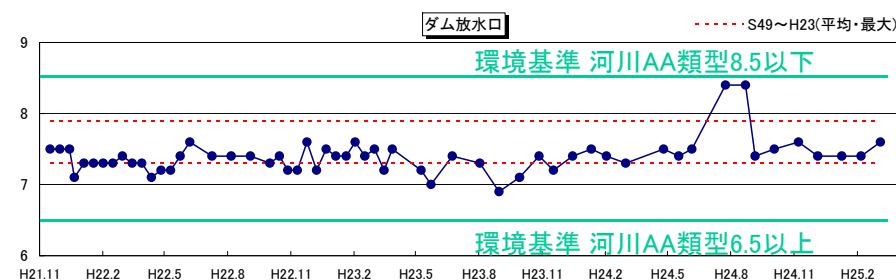
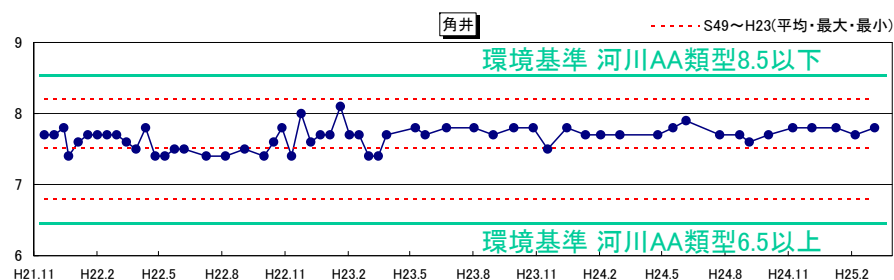
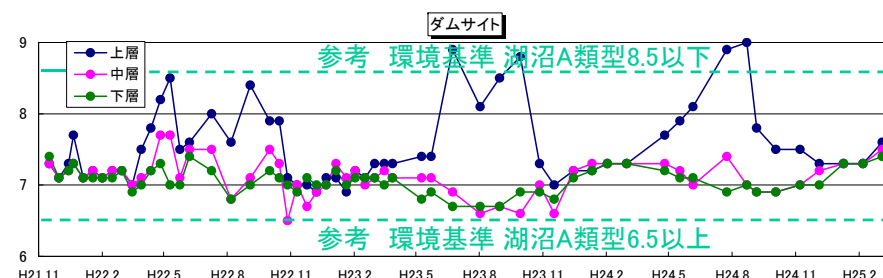
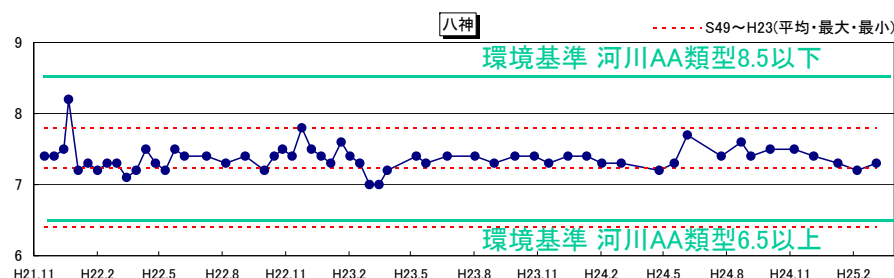
※欠測値について：※1：八神の水温データの欠測、※2：野土橋・ダム放流口・八神の水温データの欠測

※3：鉛直水温分布データの欠測

【pH】

P.1-29)

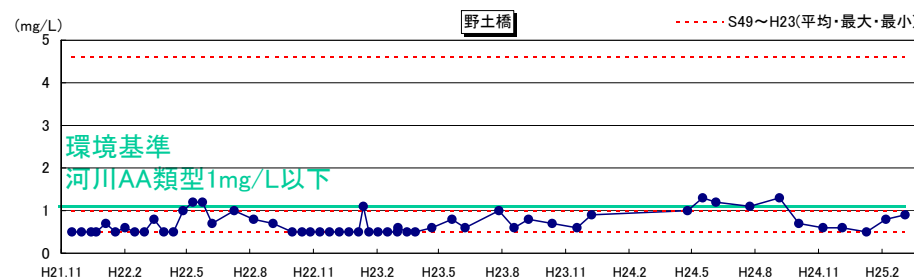
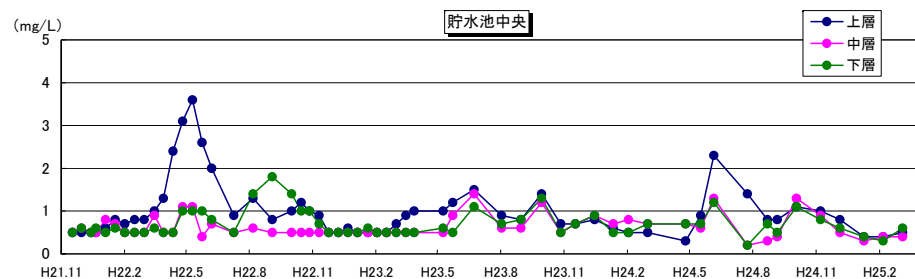
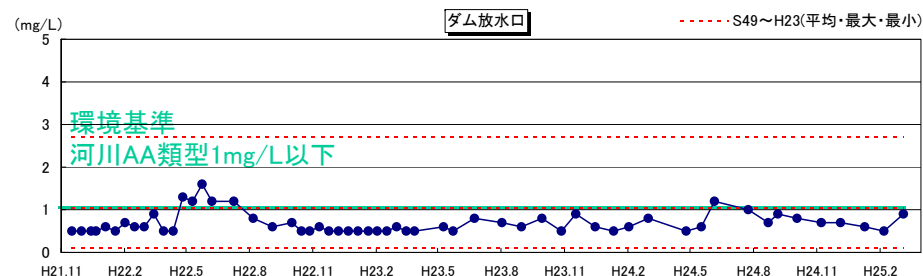
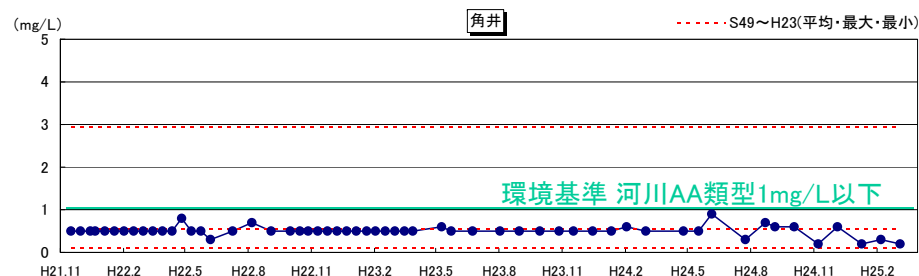
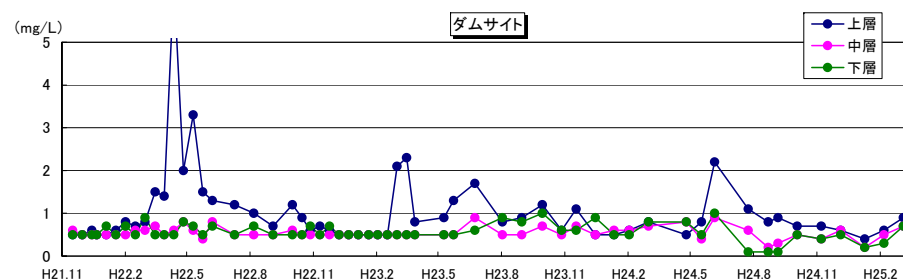
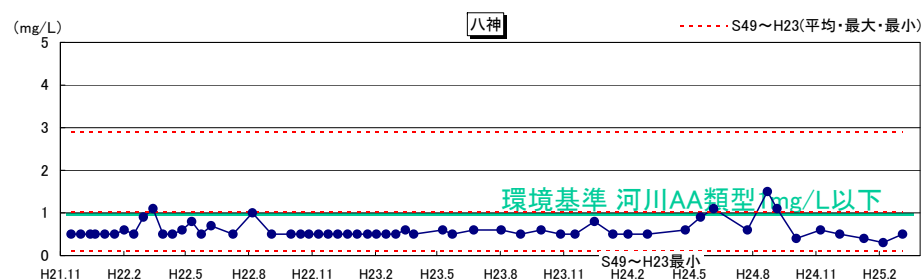
流入河川と下流河川ともに観測値は7.5程度である。平成24年は、ダムサイト（上層）では、6月以降9月まで流入河川と比較して、pHが上昇する傾向がみられており、ダム放流口でも一時的に上昇している。同時期のクロロフィルaの値も増加しており、藻類の発生による影響と考えられる。野土橋では過去の変動の範囲内であり、下流河川への影響はみられない。



【BOD】

P.1-30)

流入河川、貯水池、下流河川ともに観測値は概ね1mg/L以下と低い値で推移している。

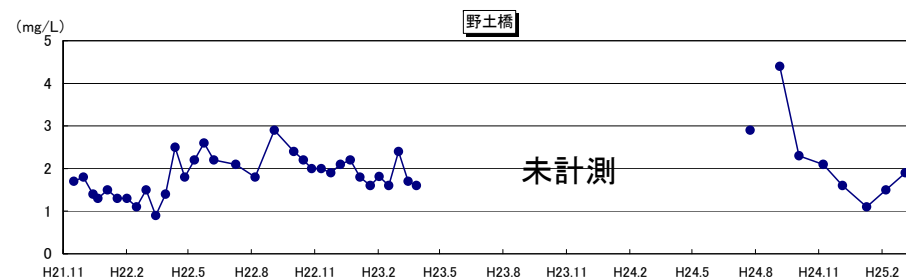
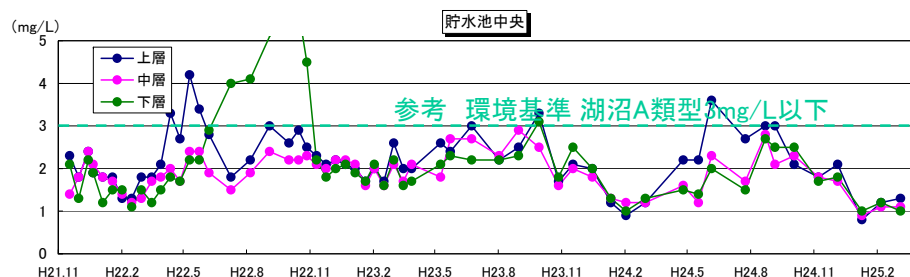
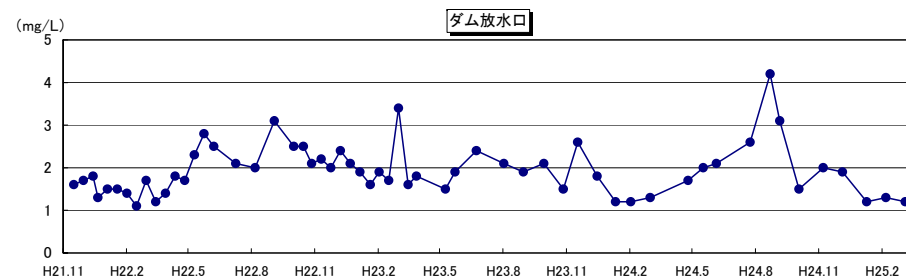
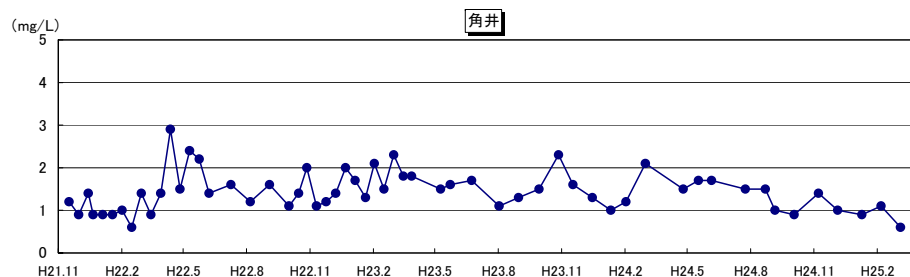
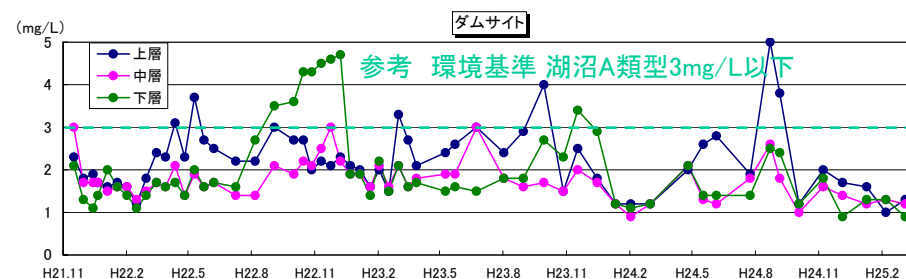
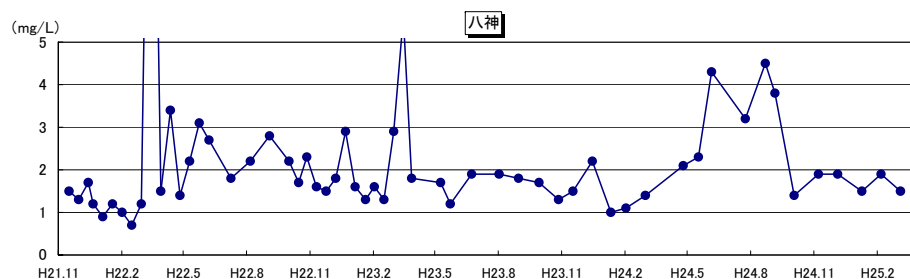


【COD】

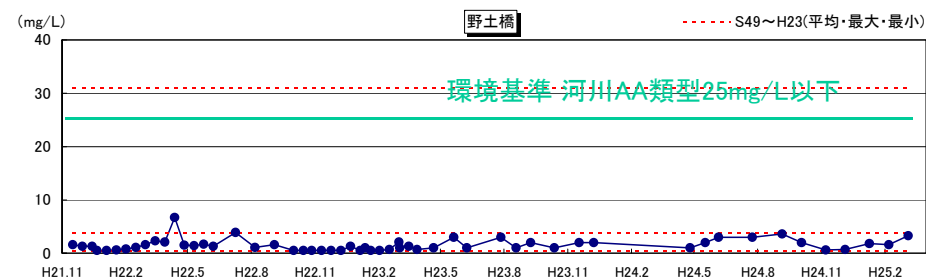
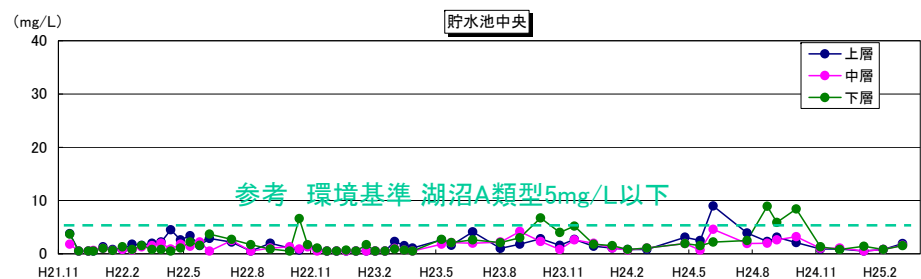
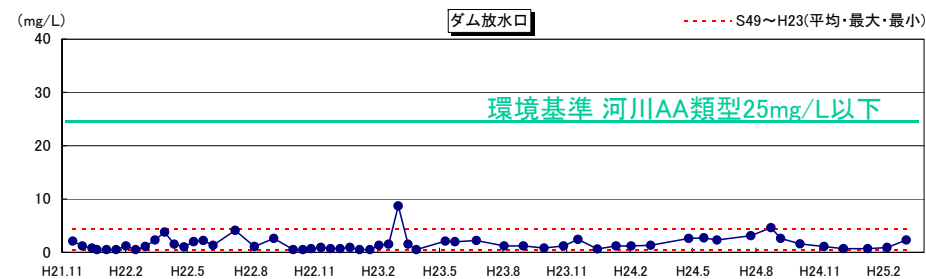
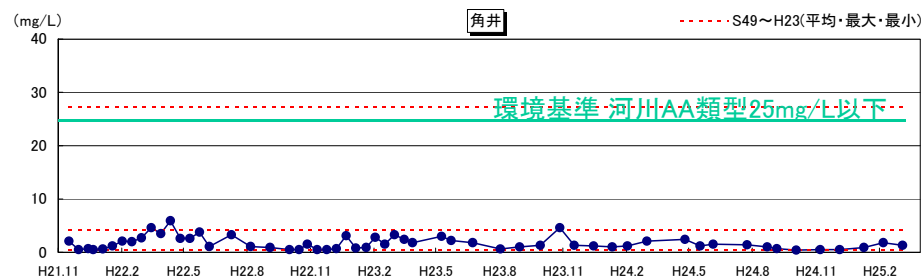
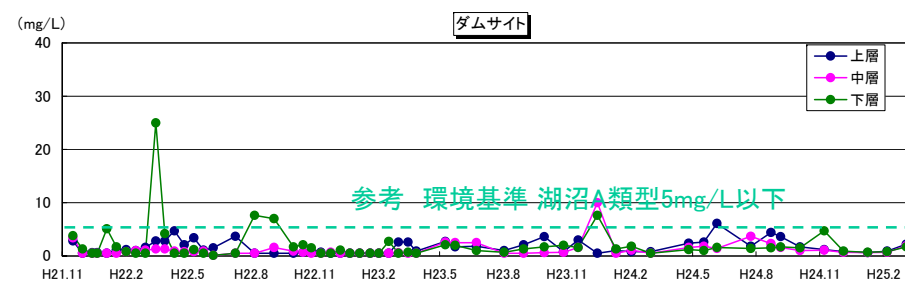
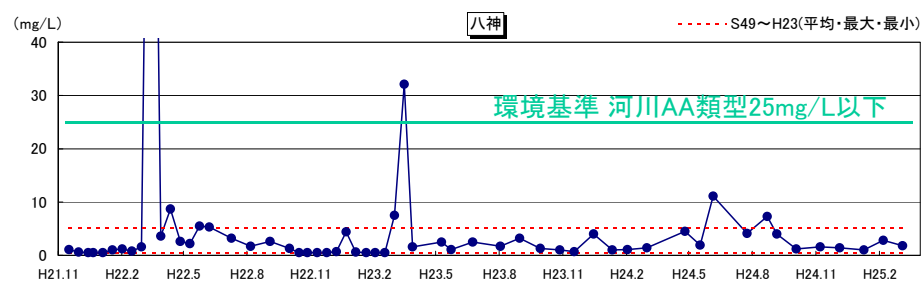
P.1-31)

平成24年度は、流入河川、ダム放流口、下流河川ともに、概ね2～3mg/L程度で推移している。貯水池内では、夏季から秋季にかけて、上層はクロロフィルaの増加によるCODの上昇が見られる。6月の貯水池中央上層、8月～9月のダムサイト上層は、それぞれクロロフィルaの増加によるCODの上昇である。

なお、八神の6～9月の上昇は上流の来島ダムの影響と考えられる。



流入河川、貯水池内及び下流河川において、概ね5mg/L以下であった。



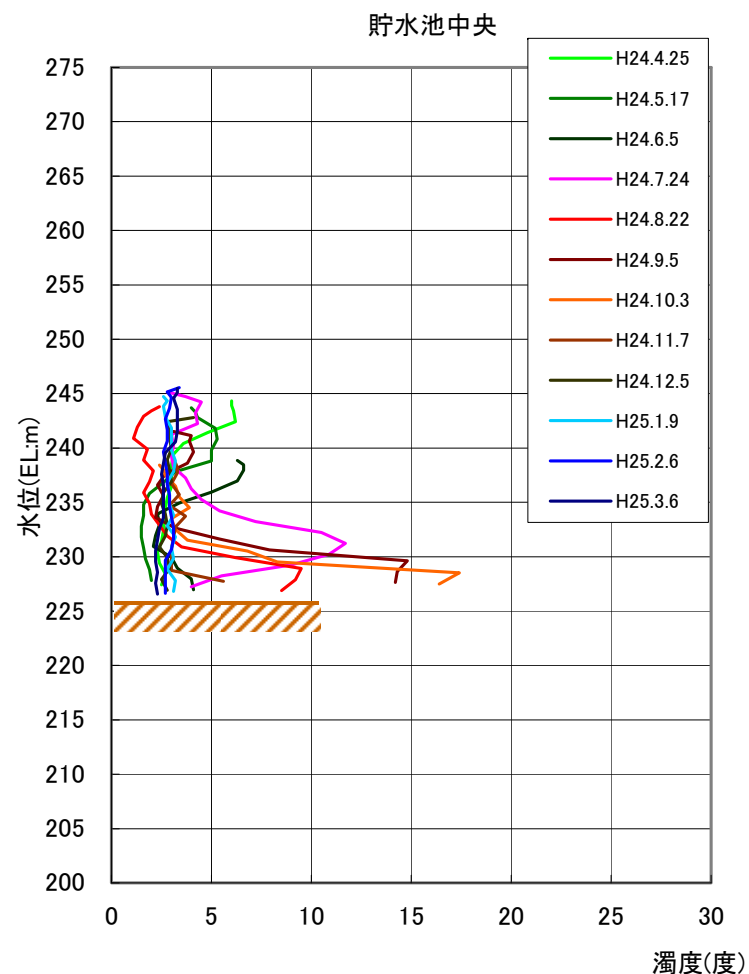
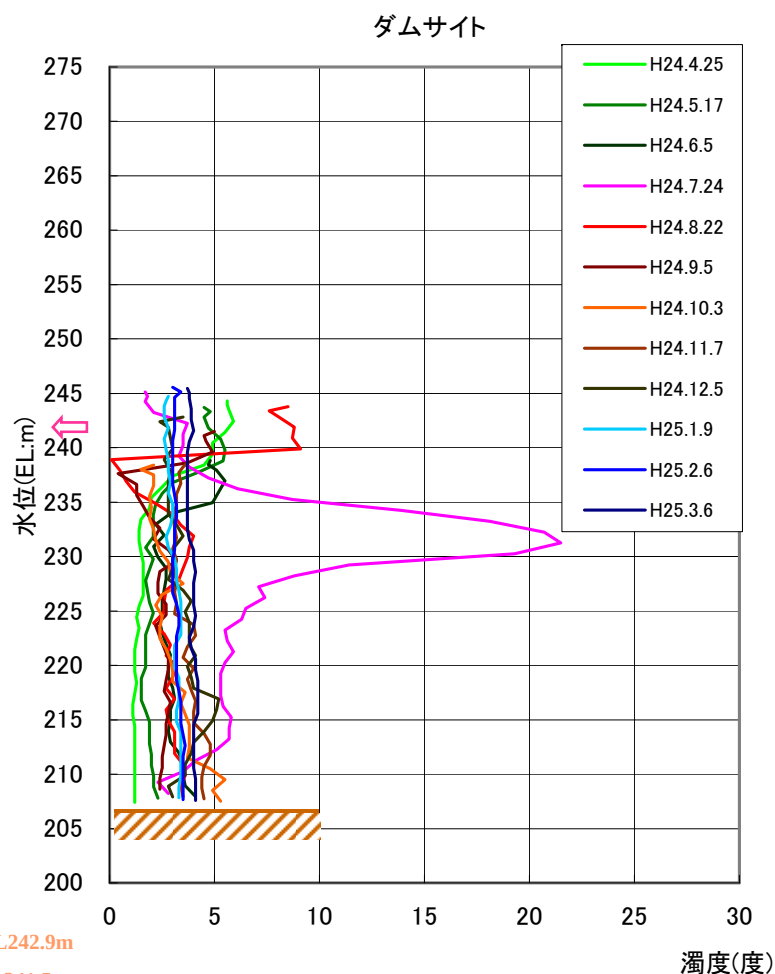
【濁度鉛直分布（平成24年度）】

P.1-33)

濁度の鉛直分布は、概ね5度以下で推移している。

平成24年7月24日の調査において、濁度が高くなっている。7月中旬の出水の影響によるものと考えられる。

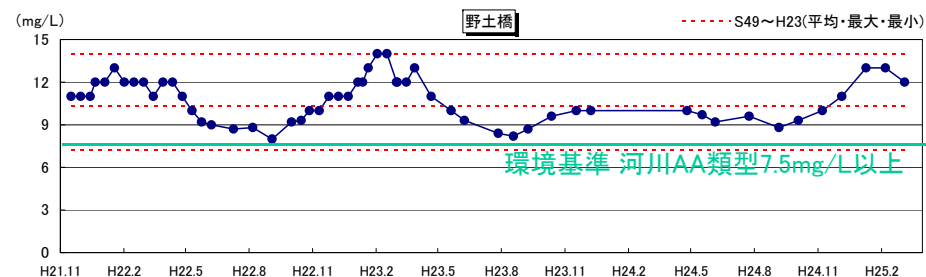
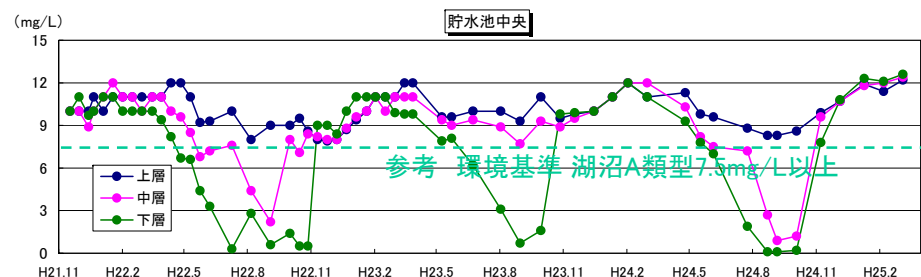
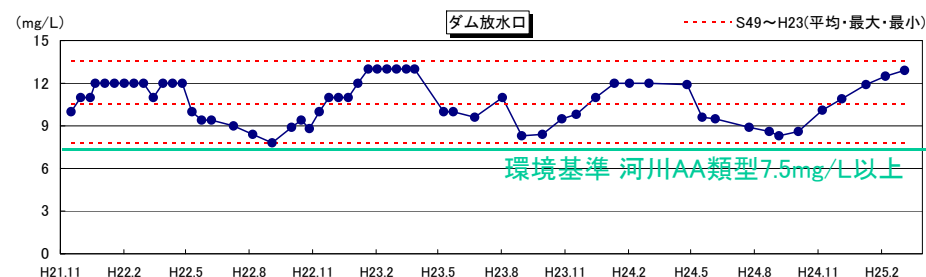
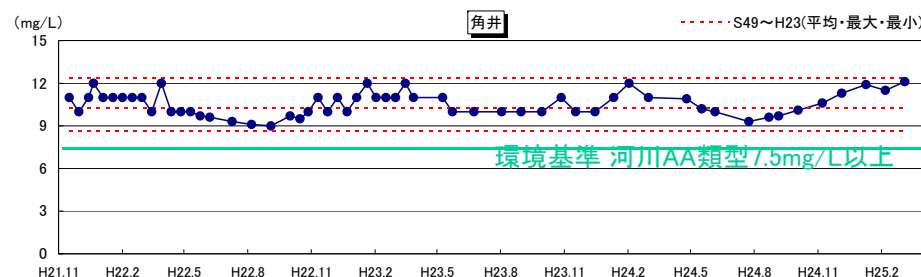
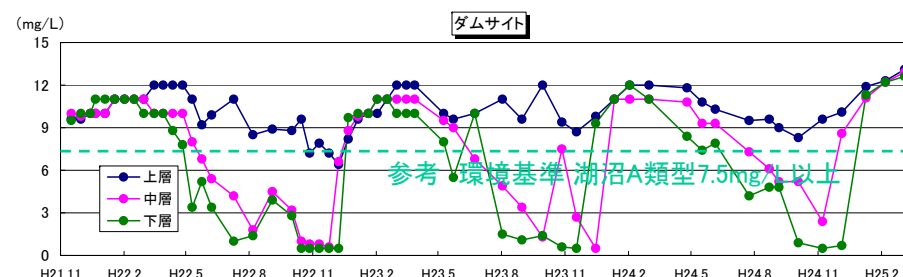
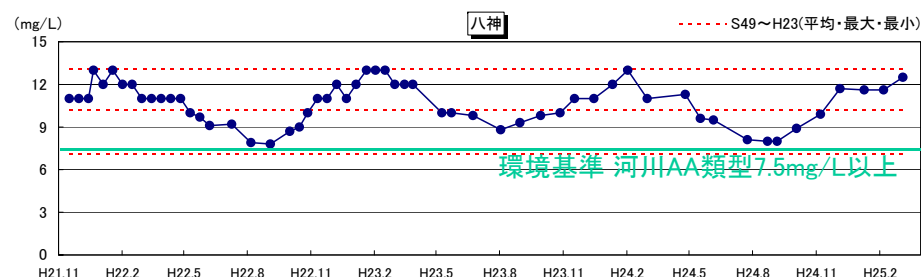
【濁度】H24.4～H25.3



貯水池中央の下層は、6月頃から低下し、9月頃から11月頃にかけて貧酸素状態（3mg/L以下）となった。

ダムサイト中層は、8月頃から低下し、11月頃に貧酸素状態となった。下層は、7月頃から低下し、10月頃から12月頃にかけて貧酸素状態となった。

流入河川と下流河川の傾向に大きな変化は見られず、環境基準を満たしている。

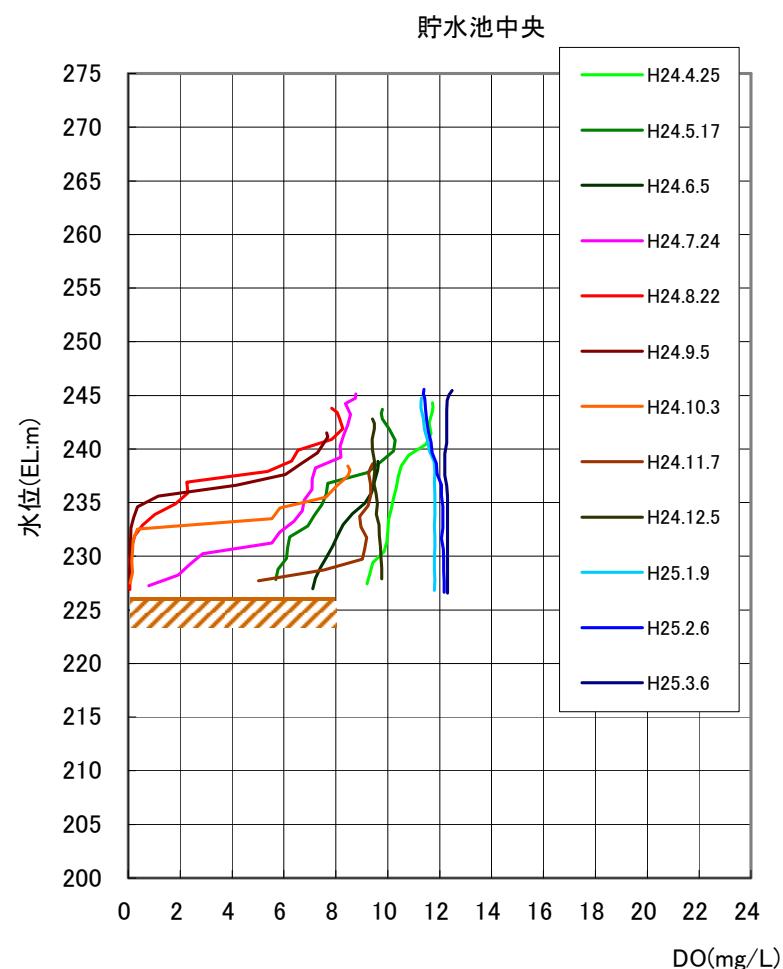
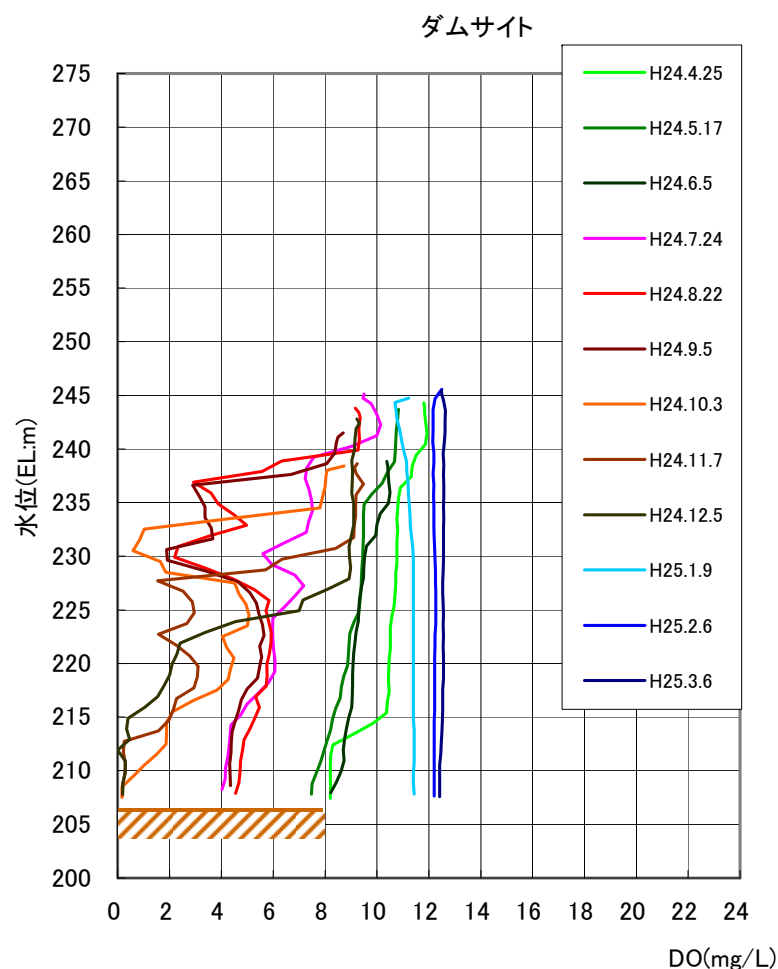


【DO鉛直分布（平成24年度）】

P.1-35)

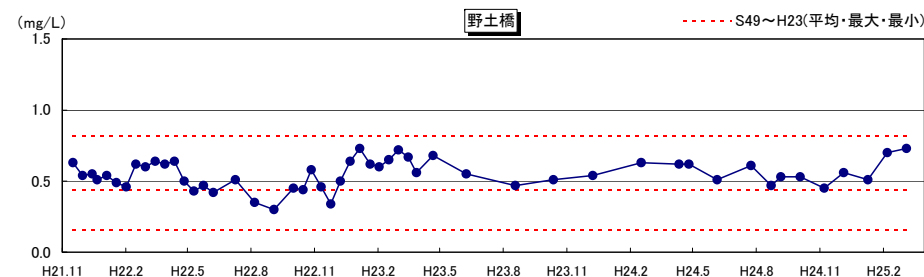
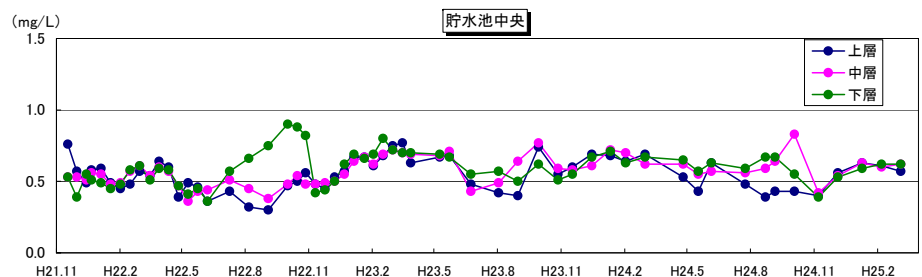
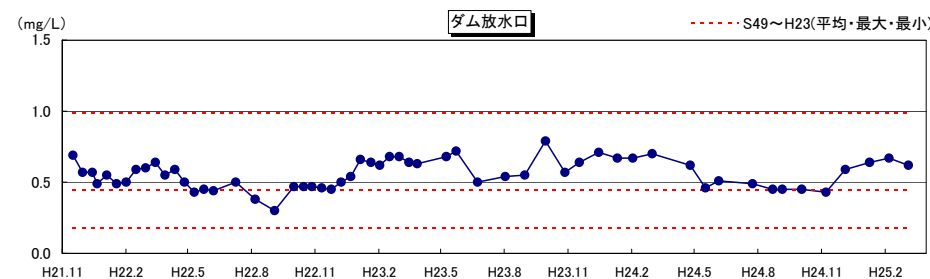
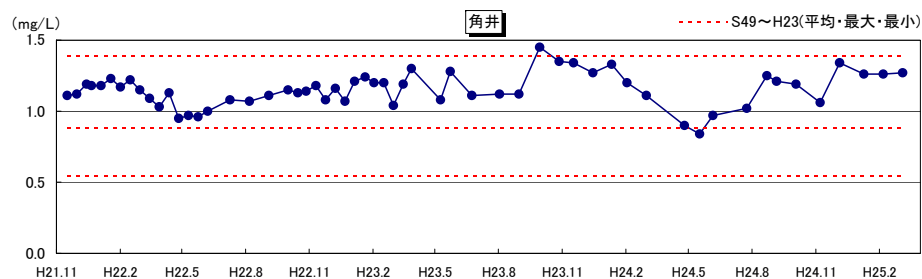
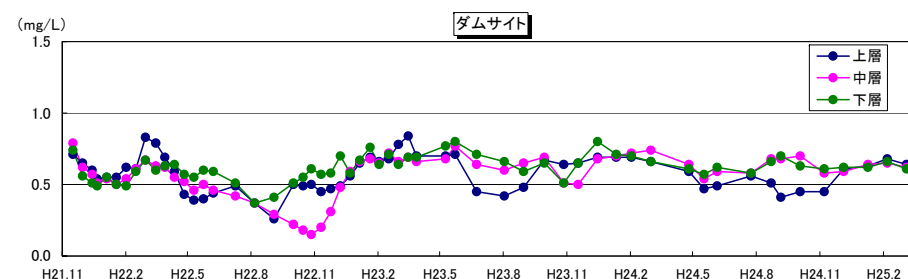
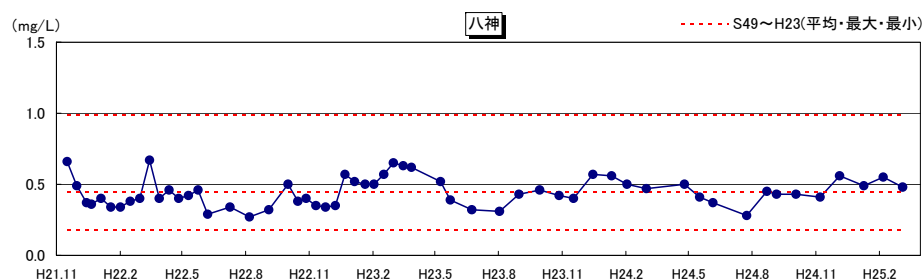
4月～11月頃までは、水温躍層の形成により上下層の循環が無くなり、下層では酸素の消費が進むことでDOの低下がみられる。しかし、12月頃～2月頃までは上下層の循環によりDOが回復している。ダムサイトのEL.230m付近の貧酸素層は、二段の水温躍層に挟まれて溶存酸素の補給がないためと考えられる。

【DO】H24.4～H25.3



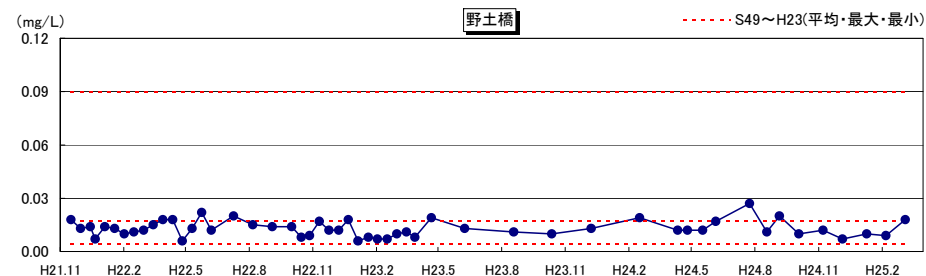
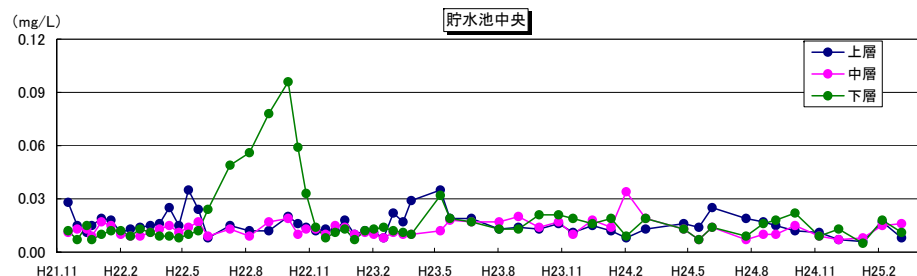
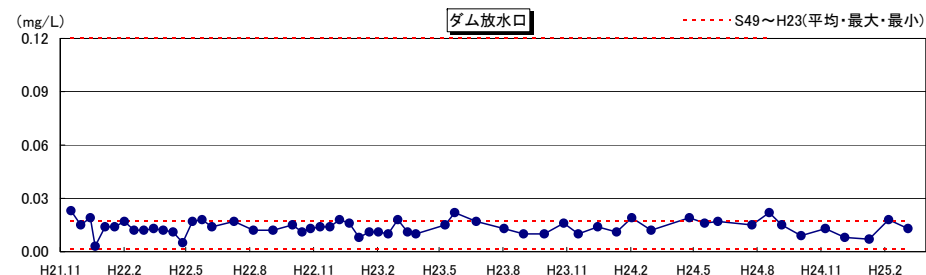
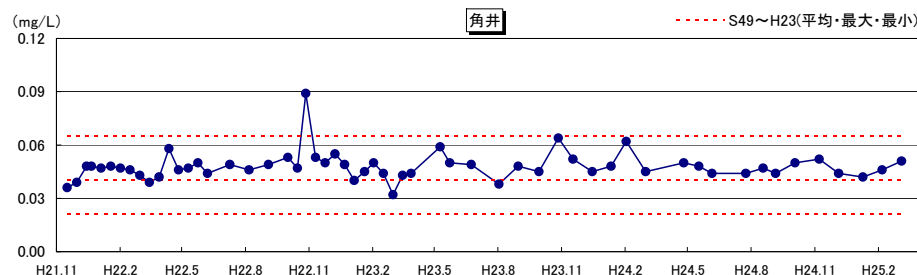
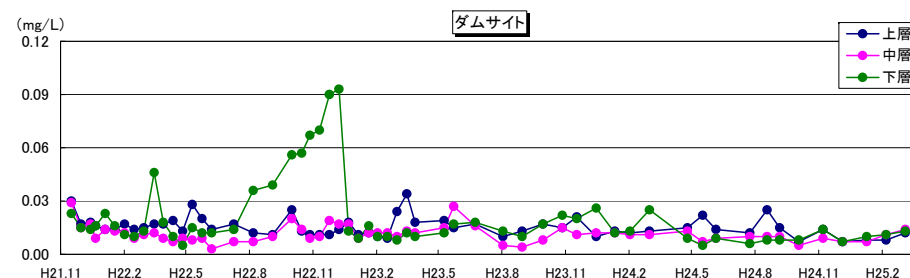
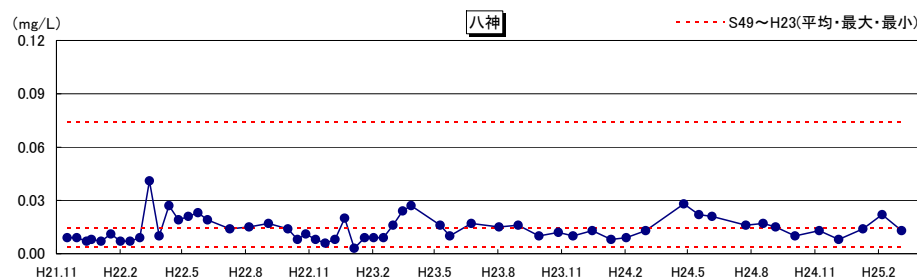
流入河川の八神、貯水池、下流河川ともに、観測値は概ね0.5mg/L前後である。

流入河川の角井では、平成24年当初は低下傾向にあったが、5月以降上昇している。経年的には概ね横ばいで推移しているので、今後の動向を注視することとする。



流入河川(八神)、貯水池、下流河川ともに、観測値は0.02mg/L前後で推移している。

流入河川(角井)も過年度の変動の範囲内であった。



【クロロフィルa】

P.1-38)

流入河川（八神、角井）と比較して、貯水池上層では藻類の発生によってクロロフィルaが上昇しやすく、10～20 $\mu\text{g/L}$ 程度まで上昇している。

平成24年8月下旬から9月にかけて、貯水池内の藍藻類が増加し、アオコの発生が確認された。

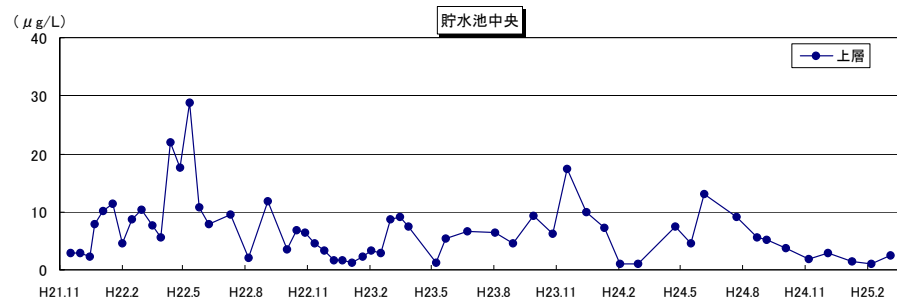
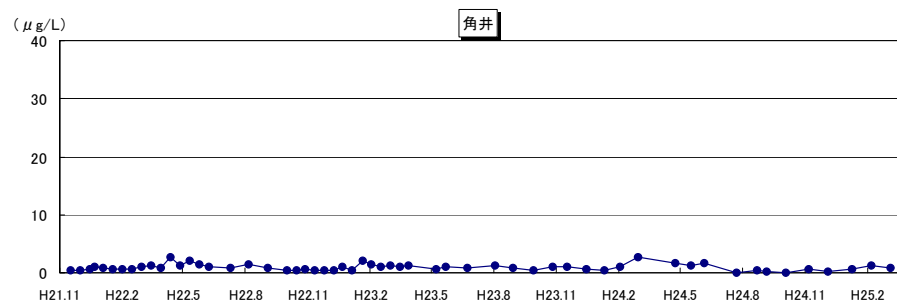
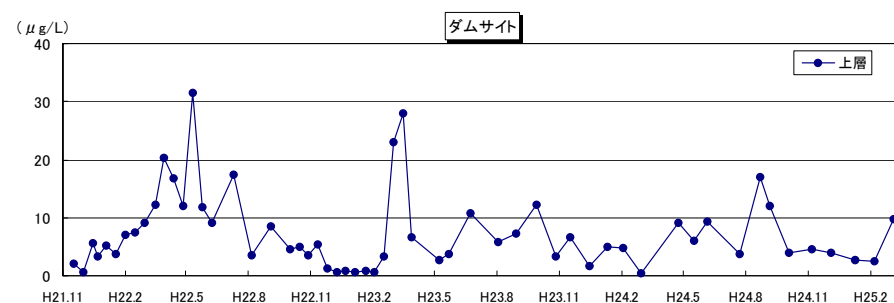
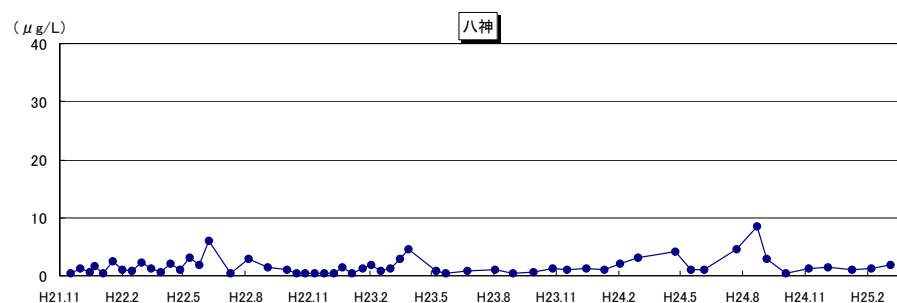


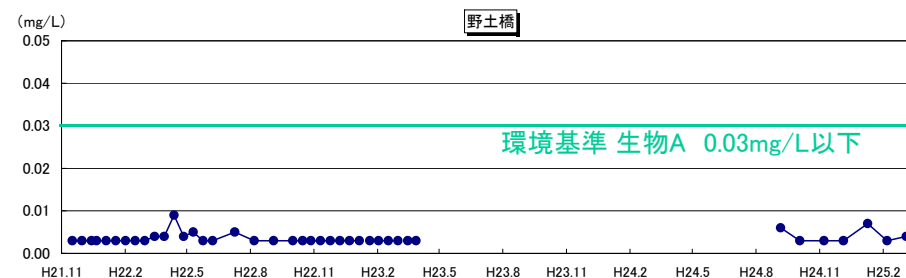
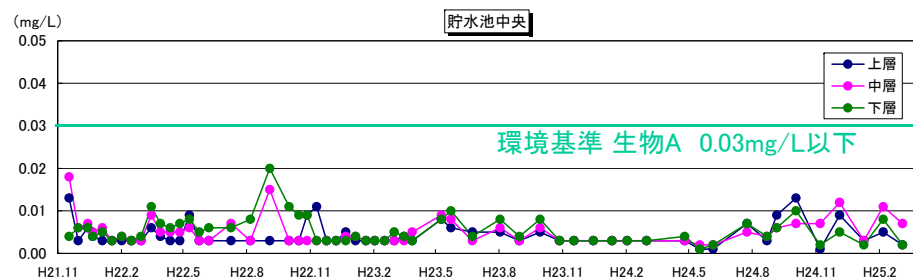
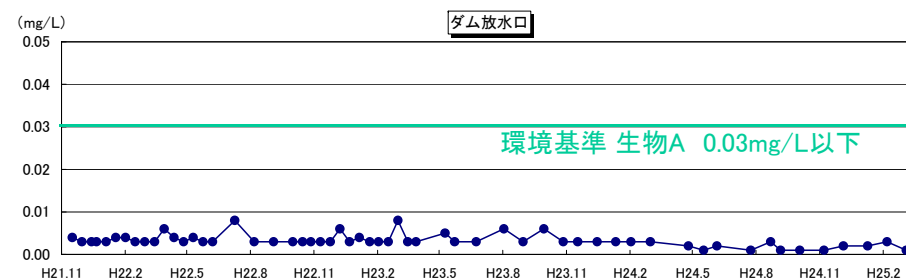
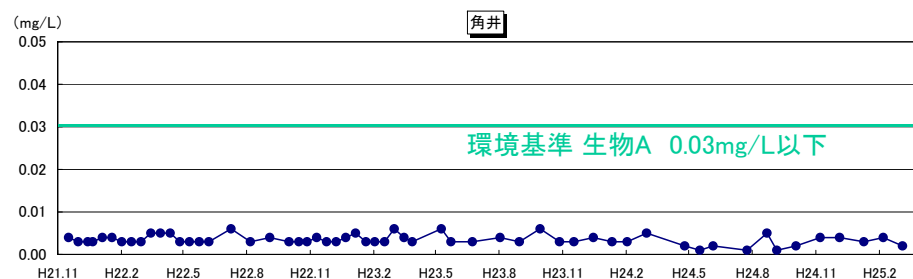
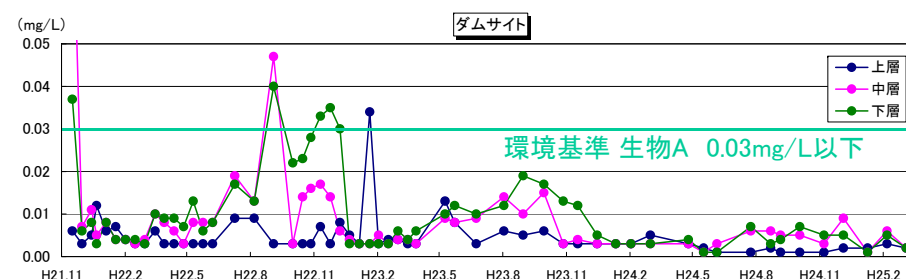
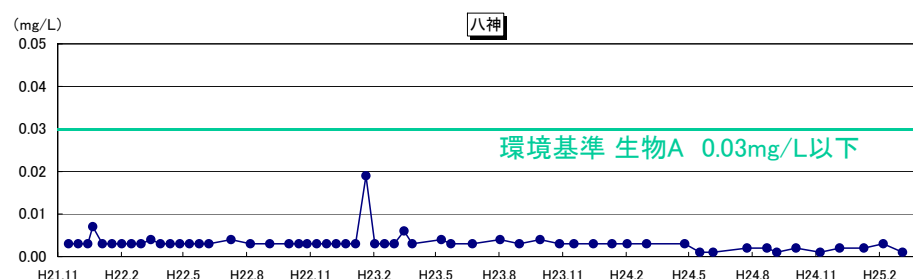
表 植物プランクトンの種構成

年	月 日	植物プランクトン(細胞数/mL)				
		藍藻類	珪藻類	緑藻類	その他	合計
平成22年	5/10	0	2,091	17	1,512	3,620
平成23年	3/2	0	2,418	417	589	3,424
	3/16	0	446	139	383	968
	8/2	5	1,585	163	23	1,776
	8/30	315	2,502	494	179	3,490
	9/29	52,675	980	129	86	53,870
平成24年	8/22	12,728	711	217	25	13,681
	9/5	33,740	115	8	2	33,865

その他に分類した植物プランクトン

・クリプト藻 ・渦鞭毛藻 ・黄金色藻 ・ミドリムシ藻 ・不明

平成24年度は、全ての地点で環境基準値0.03mg/L以下となっている。
なお、平成23年度に見られた貯水池の下層の亜鉛の上昇は、下層のDO低下の影響も考えられる。引き続き今後の動向を注視していくこととする。

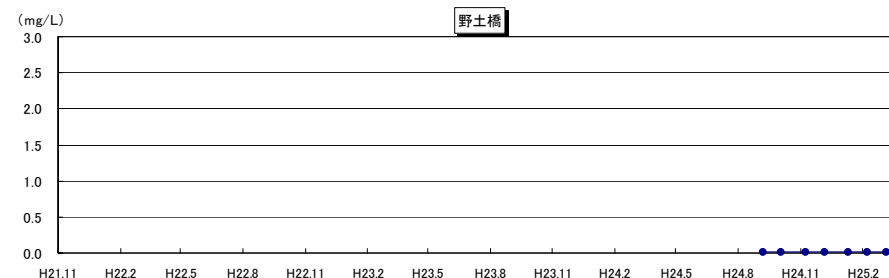
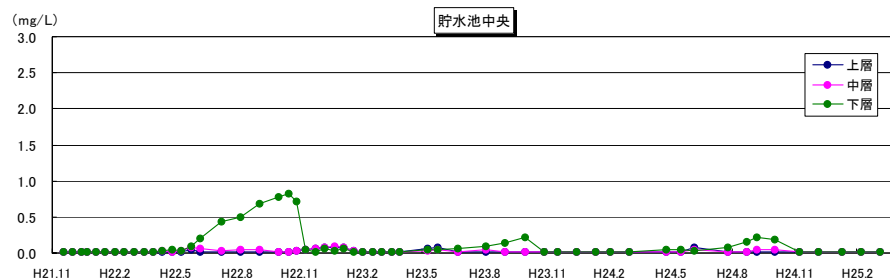
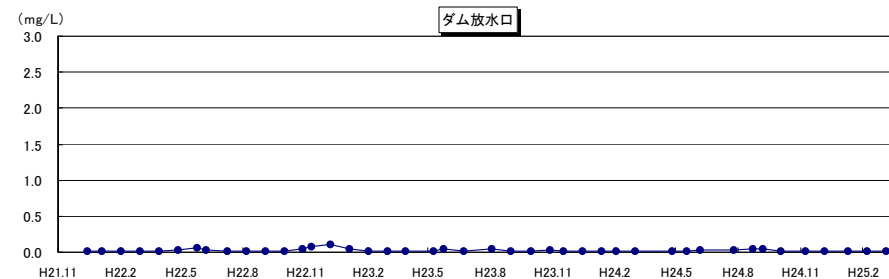
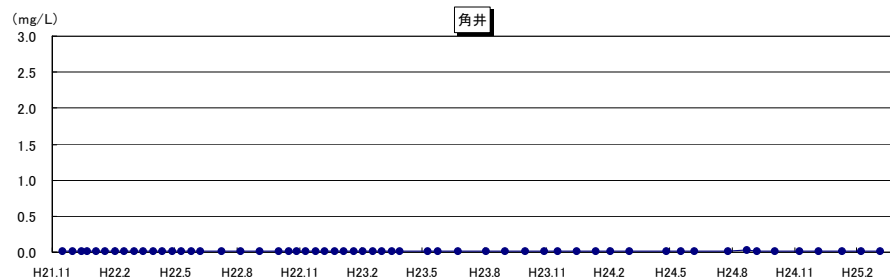
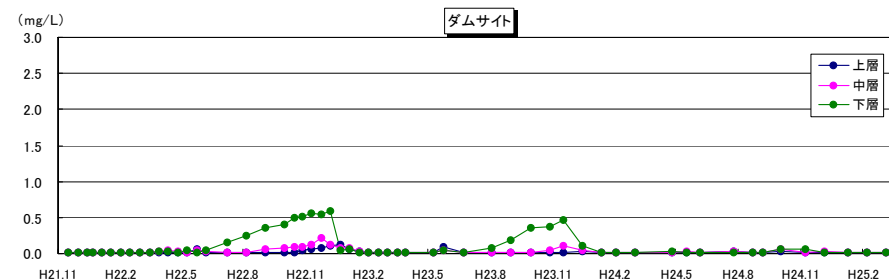
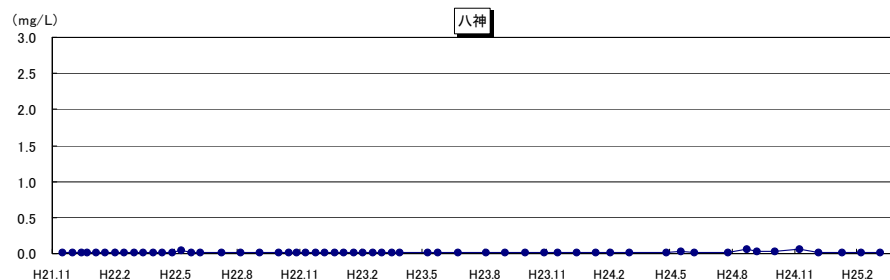


【アンモニア態窒素】

P.1-40)

貯水池中央の下層で8月～10月にかけてアンモニア態窒素が僅かに上昇しており、下層のDO低下による底泥からのアンモニア態窒素の溶出、亜硝酸態窒素・硝酸態窒素の還元の影響が考えられる。

引き続き今後の動向を注視していくこととする。



健康項目について、環境基準値を超過している項目はない。

項目	環境基準値	八神		角井		上橋波		志津見ダム		野土橋		上乙立橋		馬木	
		超過数	検体数	超過数	検体数	超過数	検体数	超過数	検体数	超過数	検体数	超過数	検体数	超過数	検体数
カドミウム	0.01mg/L以下	0	26	0	19	0	30	0	4	0	11	0	26	0	42
全シアン	検出されないこと	0	26	0	19	0	30	0	4	－	－	－	－	0	38
有機リン	0.001mg/L以下	0	3	－	－	0	3	－	－	0	6	0	7	0	17
鉛	0.01mg/L以下	0	26	0	19	0	30	0	4	0	11	0	26	0	42
六価クロム	0.05mg/L以下	0	26	0	19	0	30	0	4	0	12	0	13	0	42
砒素	0.01mg/L以下	0	26	0	19	0	30	0	4	0	12	0	13	0	42
総水銀	0.0005mg/L以下	0	26	0	19	0	30	0	4	0	6	0	6	0	37
アルキル水銀	検出されないこと	0	20	0	19	0	24	0	4	0	1	－	－	0	36
PCB(ポリ塩化ビフェニール)	検出されないこと	0	22	0	19	0	30	0	4	－	－	－	－	0	36
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	34
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	34
四塩化炭素	0.002mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	33
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	34
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
チウラム	0.006mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
シマジン (CAT)	0.003mg/L以下	0	19	0	19	0	23	0	4	－	－	－	－	0	27
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	0	19	0	19	0	23	0	4	－	－	－	－	0	27
ベンゼン	0.01mg/L以下	0	20	0	19	0	24	0	4	－	－	－	－	0	27
セレン	0.01mg/L以下	0	18	0	17	0	22	0	4	－	－	－	－	0	27
ふっ素	0.8mg/L以下	－	－	－	－	－	－	0	4	－	－	－	－	0	14
ほう素	0.2mg/L以下	－	－	－	－	－	－	0	4	－	－	－	－	0	14
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	－	－	－	－	0	2	0	2	－	－	－	－	0	8
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	－	－	－	－	－	－	0	4	－	－	－	－	0	1
観測実施年		昭和61～平成元年 平成7～16年		平成7～16年		昭和61～平成元年 平成7～16、21～22年		平成23～24年		昭和61～平成元年 平成3～5年		昭和61～平成元年 平成14～16年、23年		昭和61～平成15年 平成20～22年、24年	

【Fe、Mn、ヒ素】

貯水池の中層から下層にかけて、Fe、Mnの値が上昇する傾向が見られ、DO低下による溶出が考えられる。今後も調査を継続して注視していく。
ヒ素はいずれも定量下限値未満であり、環境基準値以下である。

水質項目	環境基準値	調査年度 調査地点	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度									
			6月16日	12月14日	6月7日	12月8日	8月30日	2月2日	6月5日	7月24日	8月22日	9月5日	10月3日	11月7日	12月5日	1月9日	2月6日	3月6日
溶解性鉄 (mg/L)	—	ダム放水口	0.07	<0.04	0.04	0.45	<0.04	<0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(上層)	—	—	0.05	0.33	<0.04	<0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(中層)	—	—	—	0.34	<0.04	<0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(下層)	—	—	—	3.00	<0.04	<0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		八神	—	—	—	—	—	—	—	0.05	0.02	0.14	0.04	0.08	0.03	0.04	0.06	0.04
		角井	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01
		上橋波	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	0.05	0.06	0.06	0.02	0.02	0.04	0.03
		ダムサイト(上層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.05	0.06	0.07	0.02	0.02	0.04	0.03
		ダムサイト(中層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.05	0.02	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03
		ダムサイト(下層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.06	0.02	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03
		貯水池中央(上層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	0.13	0.24	0.11	0.03	0.03	0.05	0.05
		貯水池中央(中層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.11	0.07	0.1	0.04	0.03	0.06	0.03
		貯水池中央(下層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	0.1	0.28	0.11	0.04	0.06	0.05	0.03
		馬木	—	—	—	—	—	—	—	0.05	0.01	0.05	0.04	0.06	0.04	0.03	0.1	0.03
溶解性マンガ (mg/L)	—	ダム放水口	<0.03	<0.03	<0.03	0.31	<0.03	<0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(上層)	—	—	0.04	0.27	<0.03	<0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(中層)	—	—	—	0.28	0.06	<0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(下層)	—	—	—	1.80	1.40	<0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		八神	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.02	0.03	0.01	0.01
		角井	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01
		上橋波	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.01	0.01	0.01
		ダムサイト(上層)	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.01	0.01	0.01
		ダムサイト(中層)	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	0.02	0.03	0.01	0.07	0.01	0.02	0.02
		ダムサイト(下層)	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	0.01	0.12	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02
		貯水池中央(上層)	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
		貯水池中央(中層)	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	0.09	0.34	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
		貯水池中央(下層)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.26	0.52	1.3	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02
		馬木	—	—	—	—	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01
ヒ素 (mg/L)	0.01mg/L	ダム放水口	<0.0001	<0.0001	—	<0.005	<0.005	<0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(上層)	—	—	—	<0.005	<0.005	<0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(中層)	—	—	—	<0.005	<0.005	<0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		網場(下層)	—	—	—	<0.005	<0.005	<0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		八神	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		角井	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		上橋波	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.001	—	—	—	—	—	—
		ダムサイト(上層)	—	—	—	—	—	—	<0.001	—	—	<0.001	—	—	—	—	—	—
		ダムサイト(中層)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.001	—	—	—	—	—	—
		ダムサイト(下層)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.001	—	—	—	—	—	—
		貯水池中央(上層)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		貯水池中央(中層)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		貯水池中央(下層)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		馬木	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注) 溶解性鉄、溶解性マンガンは特殊項目であり、環境基準値はない。
参考) 水道水質基準値 鉄0.3mg/L、マンガン0.05mg/L

【ダムサイト下層の底質】

ダムサイト下層の底質は、湛水初期と比べると強熱減量、COD、総硫化物、全窒素、全リンなどの有機物由来の物質の含有量が上昇している。

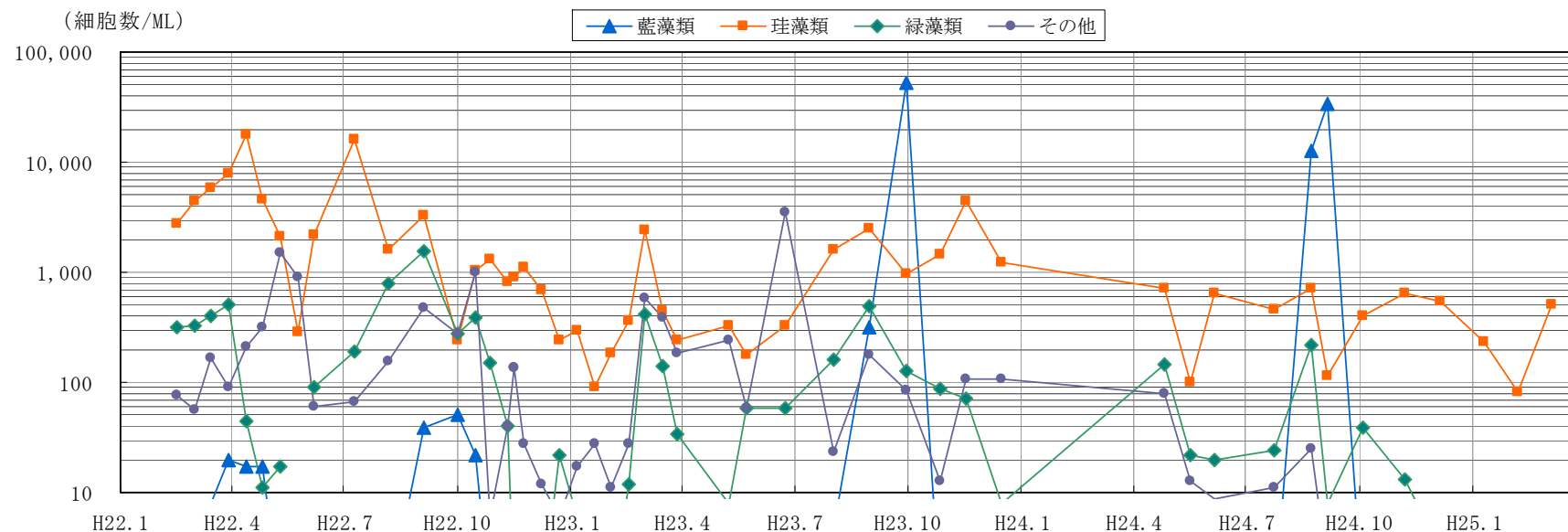
鉍物由来のヒ素、鉄、マンガン、亜鉛の含有量は、湛水初期と比べるとやや上昇しているが、平成23～24年は概ね横ばいで推移している。

今後も調査を継続して注視していく必要がある。

項目	強熱減量	COD	総硫化物	全窒素	全リン	ヒ素	鉄	マンガン	亜鉛
単位	%	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g
H22. 6. 7	4. 0	9. 3	<0. 01	0. 90	0. 38	0. 0067	18	0. 57	0. 076
H23. 6. 23	9. 6	34. 8	0. 05	2. 10	0. 19	0. 0113	26	0. 89	0. 122
H23. 12. 15	9. 9	31. 6	0. 05	2. 80	0. 62	0. 0132	22	0. 82	0. 133
H24. 6. 5	14. 1	33. 2	0. 17	3. 74	0. 92	0. 0124	19	0. 62	0. 093
H24. 12. 5	13. 6	35. 7	0. 11	3. 28	0. 95	0. 0086	26	0. 89	0. 138

(3) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果(1/3) 植物プランクトン細胞数の経時変化(平成24年度)

P.1-44)

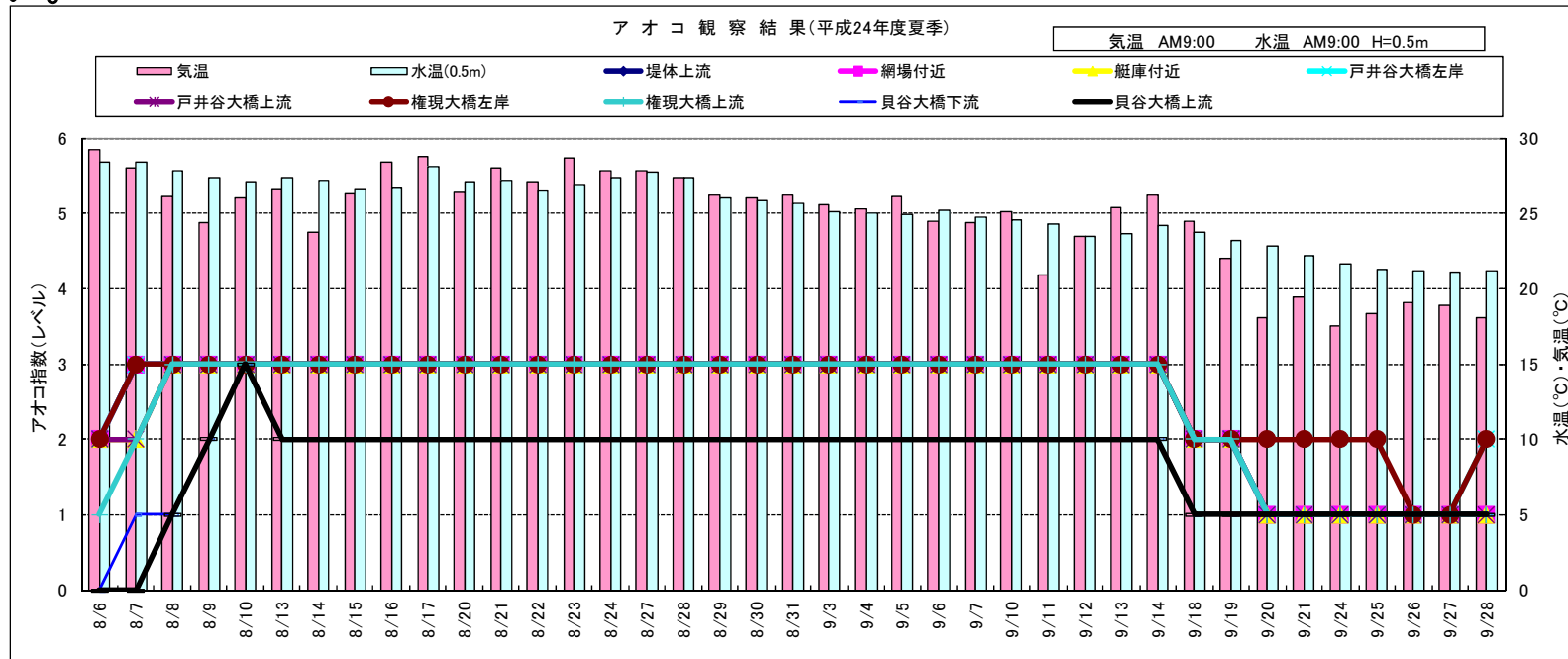


水質については、平成24年8～9月と平成23年の同時期で大きな差異は認められない。

藍藻類が夏季に増殖しており、平成23年及び平成24年で1万(細胞数/mL)を超過している。

(3) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果(2/3) アオコ確認状況(平成24年度)

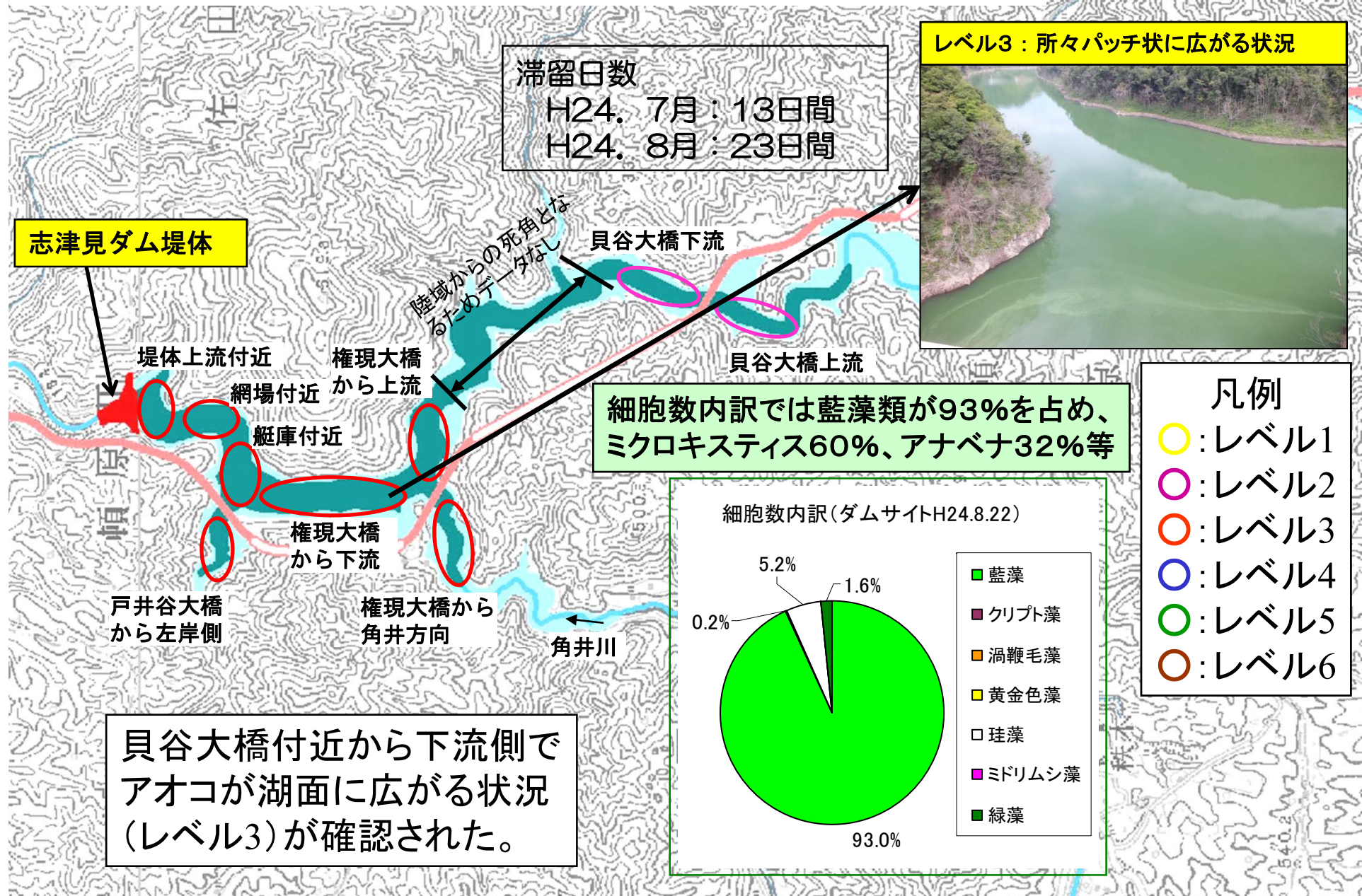
- ・気温、水温の高い平成24年8月～9月上旬は、アオコが表面全体に広がり、所々パッチ状になる状況(レベル3)が確認されたが、平成23年度のようなレベル4の状況は確認されていない。



注)アオコ指数(見た目のレベル)について (霞ヶ浦研究会より)

- ・レベル0:アオコの発生は確かめられない。
- ・レベル1:アオコの発生が肉眼で確認できない(ネットで引いたり、白いバットに汲んで良くみると確認できる)。
- ・レベル2:うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる(アオコがわずかに水面に散らばり肉眼で確認できる)。
- ・レベル3:アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状になっている。
- ・レベル4:膜状にアオコが湖面を覆う。
- ・レベル5:厚くマット状にアオコが湖面を覆う。
- ・レベル6:アオコがスカム状(厚く堆積し、表面が白っぽくなったり、紫、青の縞模様になることもある)に湖面を覆い、腐敗臭がする。

(3) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果 (3/3) アオコ確認位置 (平成24年8月22日の例)



(4) まとめ

【流入河川】

八神地点では経年的な変化はみられない。

角井地点で近年、全窒素が増加傾向にあったが、平成24年度は前年と比べて低下している。引き続き動向を注視する。

【貯水池内】

平成24年の夏から秋にかけて、貯水池内で下層のDOが低下する現象がみられるが、下流河川への影響はみられない。

クロロフィルaは春に増加する傾向があり、珪藻類を中心に発生が確認されている。

平成24年8月下旬～9月にかけて、貯水池内の藍藻類が増加し、アオコの発生が確認されており、注視する必要がある。

【下流河川】

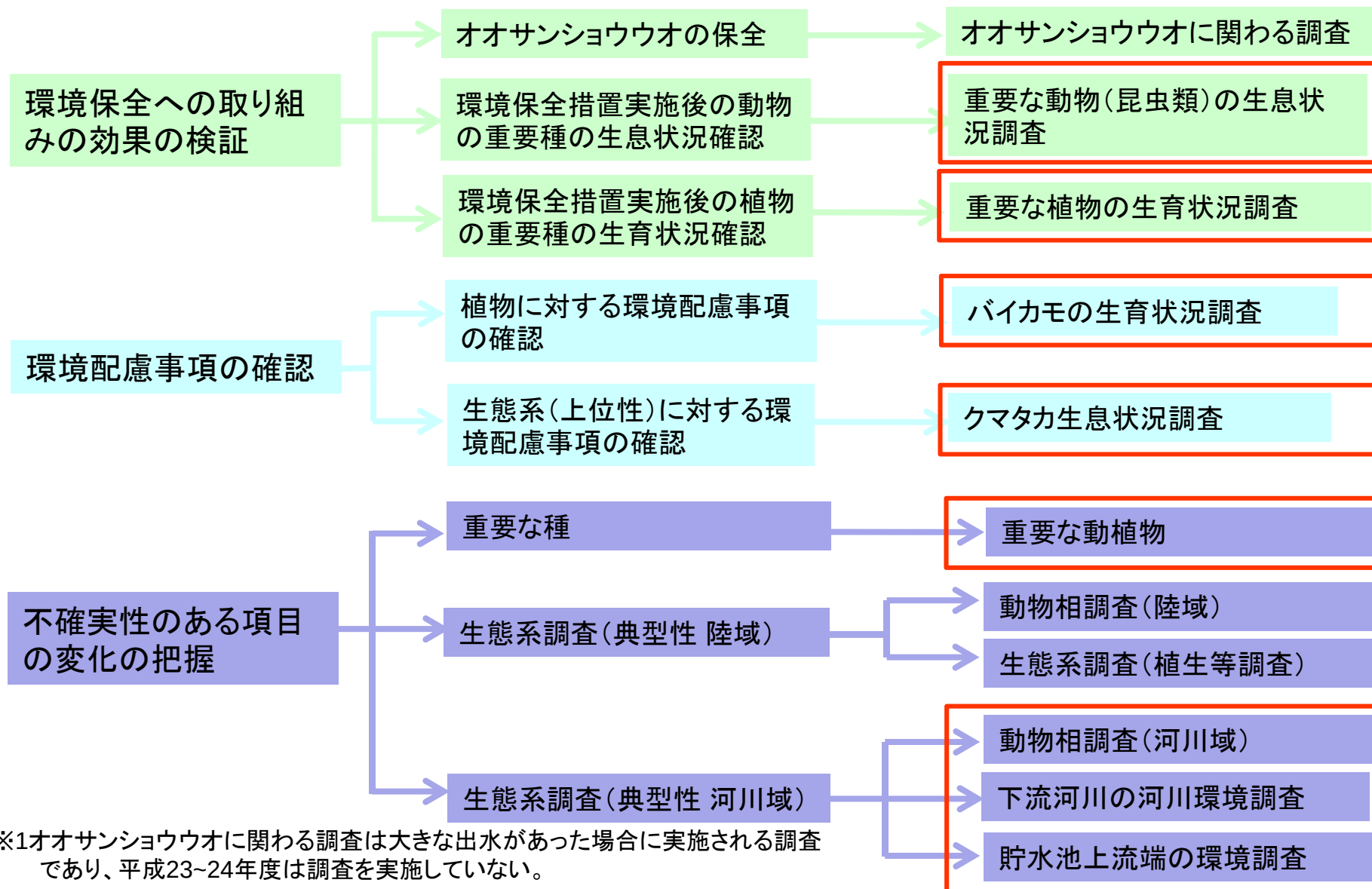
下流河川では、冷水、温水放流、濁水の長期化現象の影響はみられない。

2 生物

生物モニタリング調査の概要

P.2-1)

 : 本委員会で報告する項目



※1オオサンショウウオに関わる調査は大きな出水があった場合に実施される調査であり、平成23~24年度は調査を実施していない。

※2生態系調査(典型性陸域)の次回調査は平成25年度に予定されている。

【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -2 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認
【1】 -2-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査

調査概要

調査の観点	環境保全措置を実施した動物の重要種を対象として、昆虫類の食草であるナラガシワの播種後の生育状況及び重要な昆虫類の生息状況を確認する。
調査方法	(1) ナラガシワの生育状況調査：移植・播種後の活着状況、繁殖状況を記録 (2) 重要な昆虫類の生息環境調査：播種実施先の生息環境状況等を記録 (3) 生息状況調査：目視及び捕獲により種名、個体数を確認・記録 対象種：キバネアシフトマキバサシガメ、オオウラギンスジヒョウモン、ウラギンスジヒョウモン、ツマグロキチョウ、セマルオオマグソコガネ、ウラジロミドリシジミ、クロミドリシジミ、ヒロオビミドリシジミ
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	(1) ナラガシワの生育状況調査 (移植・播種) 平成20年10月26日～27日 (移植後の生育状況) 平成21年3月4日、6月17日～18日、7月4日～5日 平成22年5月24日、平成23年9月29日 平成24年9月28日 (2) 重要な昆虫類の生息環境調査：平成20年10月30日～11月1日 平成22年9月13～14日、平成23年9月29～30日 平成24年9月28～29日 (3) 生息状況調査：平成21年6月17日～18日、7月4日～5日 平成22年7月5～6日、8月16～18日、9月22～23日 平成23年6月29日～7月1日、7月5～7日、8月16～18日、9月28～30日 平成24年6月26日～28日、7月5～7日、8月14～17日、9月26～28日

評価の視点

- ・移植を実施したナラガシワが移植後も継続して確認されること
- ・湛水前後における重要な昆虫類の生息状況及び生息環境が変化しないこと

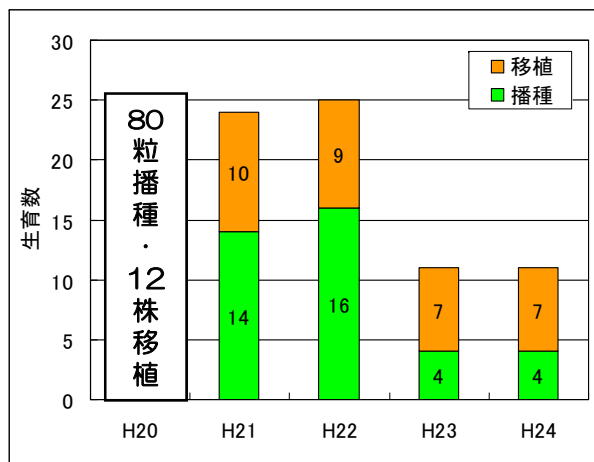
【1】 環境保全への取り組みの効果の検証

【1】 -2 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認

【1】 -2-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査

ナラガシワの生育状況調査・重要な昆虫類の生息環境調査

調査結果



まとめ

【ナラガシワの生育状況】

- ・平成20年度にナラガシワを移植した移植地における苗木及び実生苗の生育状況は、平成22年度までは良好であったが、平成23年度は生育数が減少し、平成24年度は変化がなかった。
- ・平成23年度に減少した要因として、周辺植物からの被圧が考えられた。（平成23・24年度に除草作業を実施）
- ・平成24年度に生育数が維持された要因として、平成23年度の除草作業による効果である可能性が考えられた。

【ナラガシワの生育環境】

- ・播種地・移植地ともに、草本植物やツル植物の繁茂等生育環境の悪化が見られたため、草抜き等の管理を実施した。
- ・移植地の確認個体の多くが食害されていたり、枝が折れるなどしていたが、一部の個体には新葉の展開や枝の伸張が認められた。



種子・苗木採取箇所および移植地

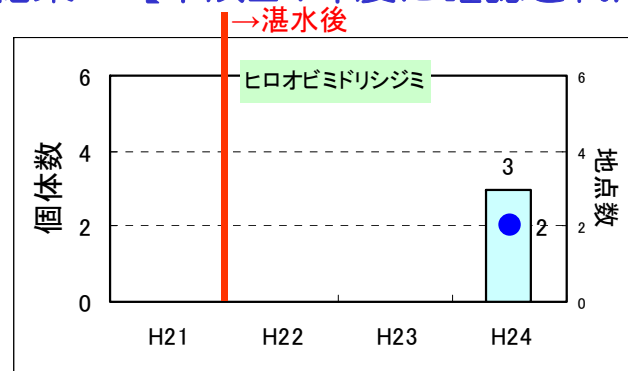
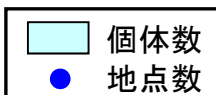
【1】環境保全への取り組みの効果の検証

【1】-2 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認

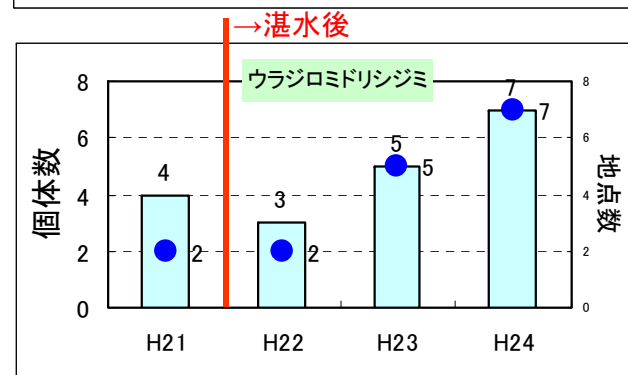
【1】-2-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査

生息状況調査 調査結果 【平成24年度に確認された種】

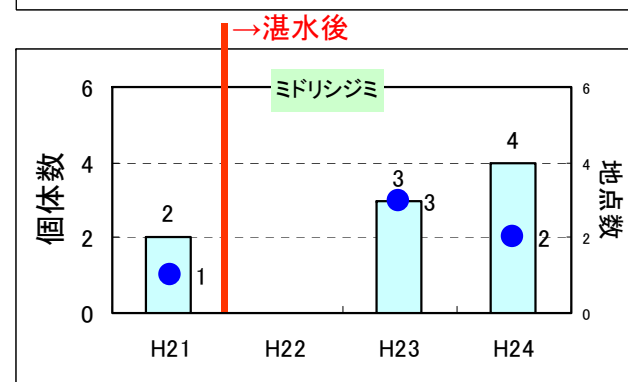
【凡例】



ヒロオビミドリシジミ



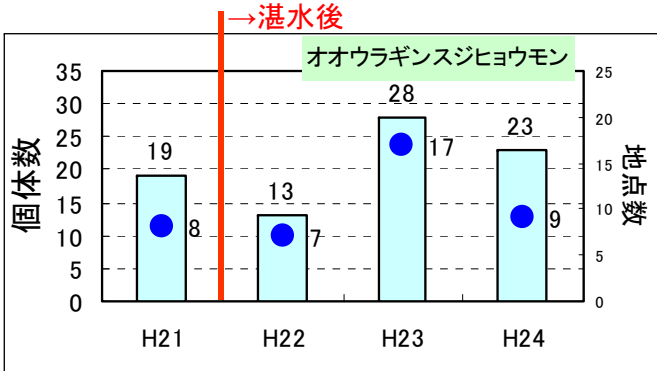
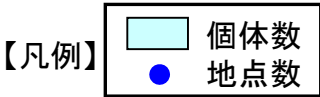
ウラジロミドリシジミ



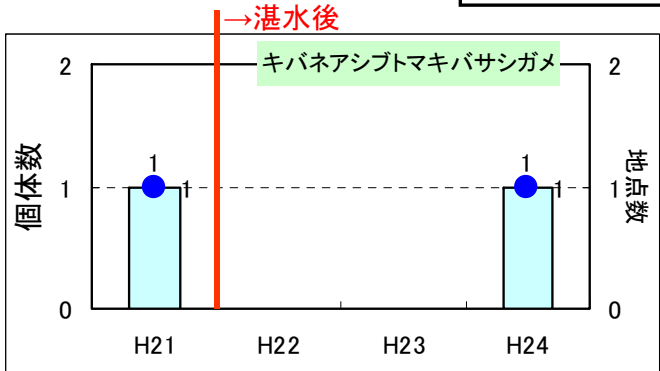
ミドリシジミ

図 重要種個体数及び地点数の推移（H21～24年度）

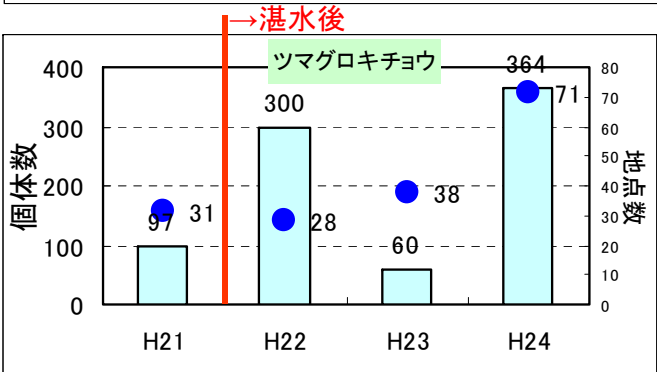
【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -2 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認
【1】 -2-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査
生息状況調査 調査結果 【平成24年度に確認された種】



オオウラギンスジヒョウモン



キバネアシブトマキバサシガメ



ツマグロキチョウ

まとめ

図 重要種個体数及び地点数の推移（H21～24年度）

【ウラジロミドリシジミ・ミドリシジミ・オオウラギンスジヒョウモン・ツマグロキチョウ】

ダム湛水前後に継続的に確認されており、比較的安定して生息しているものと考えられる。

【ヒロオビミドリシジミ、キバネアシブトマキバサシガメ】

ヒロオビミドリシジミは初めて、キバネアシブトマキバサシガメは湛水後初めて確認された。ヒロオビミドリシジミの生息環境であるナラガシワ林や、キバネアシブトマキバサシガメの生息環境である草地環境が著しく減少していないことから、当該地域における個体数密度が小さく、確認が困難な種であるが、湛水後も生息環境は維持されていると考えられる。

【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -2 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認
【1】 -2-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査
生息状況調査 調査結果 【平成24年度に確認されなかった種】

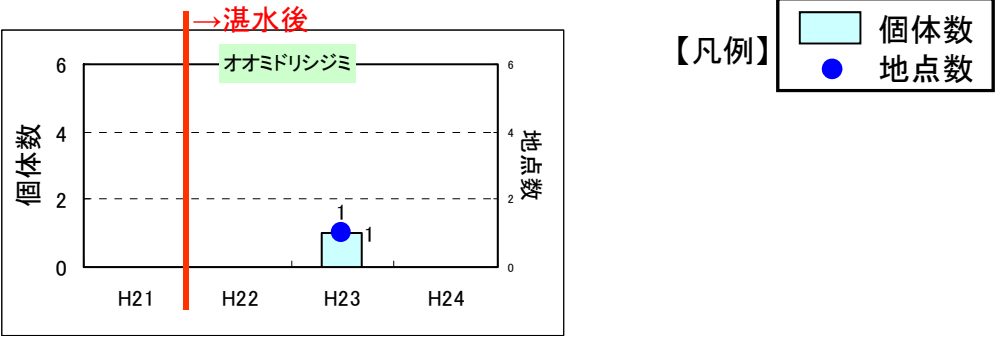


図 重要種個体数及び地点数の推移（H21～24年度）

まとめ

【オオミドリシジミ、クロミドリシジミ、ウラギンスジヒョウモン、セマルオオマグソコガネ】
平成24年度に確認されなかった種のうち、オオミドリシジミは平成23年度に、クロミドリシジミ、ウラギンスジヒョウモン、セマルオオマグソコガネはモニタリング以前の調査で数個体確認されている。
いずれも、確認例数が少なく、これらの種の生息環境である森林環境や草地環境はダム周辺に多く分布していることから、生息状況に大きな変化はないと考えられる。

【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -3環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認
【1】 -3-1 重要な植物の生育状況調査

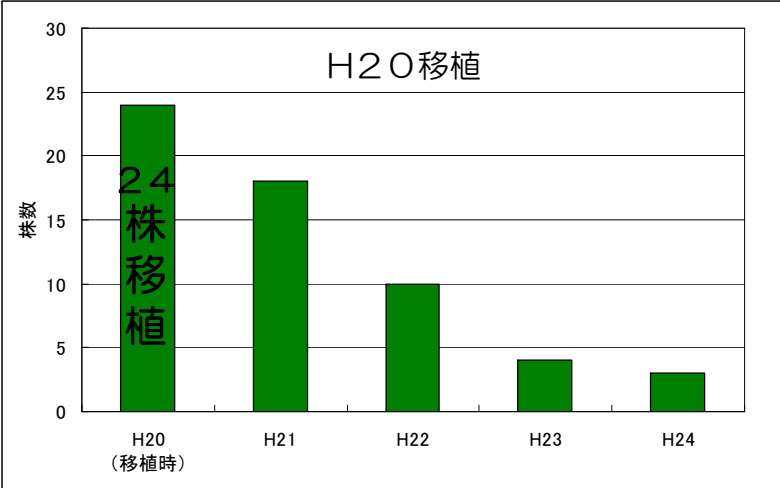
調査概要

調査の観点	環境保全措置を実施した植物の重要な種を対象として、移植を実施し、実施後の活着状況を把握することを目的とした。
調査方法	生育状況調査 重要な植物種の生育状況、繁殖状況を記録する。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	移植後の生育状況調査 ヤシャゼンマイ（確認適期：通年（常緑のため）） 平成21年5月8日～9日、平成22年5月24日、平成23年5月24日、平成24年5月24～25日 ＊移植は、平成20年9月4日、10月29日に実施 ナガミノツルキケマン（確認適期：開花時期（8～10月）） 平成21年8月3日、平成22年8月25日、平成23年9月29日、 平成24年9月25日 ＊移植は、平成21年3月4日に実施 メグスリノキ（確認適期：通年（木本のため）） 平成22年5月24日、9月14日、平成23年9月29日 平成23年9月25日 ＊移植は、平成21年8月19日に実施 ヤマザトタンポポ（確認適期：開花時期（4～5月）） 平成21年8月19日、平成22年5月24日、平成23年5月24日 平成24年5月9～10日 ＊移植は、平成21年5月27日に実施 エビネ（確認適期：開花時期（4～5月）） 平成21年5月8日～9日、平成22年5月24日、平成23年5月24日 平成24年5月9～10日（開花時期であり、確認が容易） ＊移植は、平成20年9月5日に実施

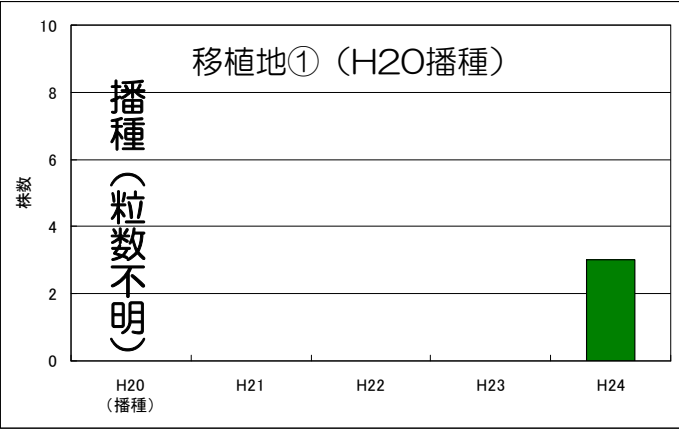
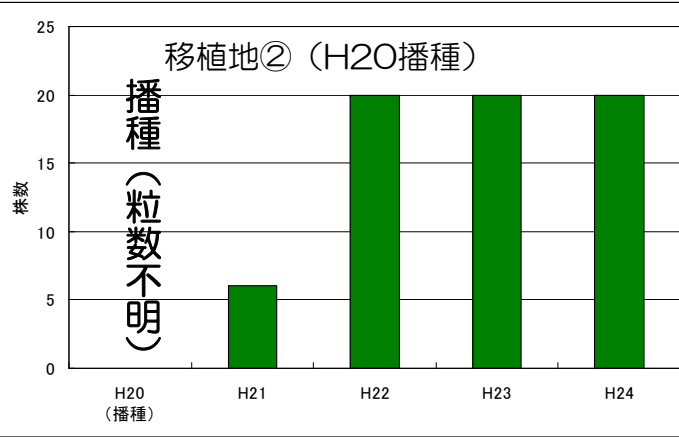
評価の視点

- ・ 移植を実施した重要な植物が移植後も継続して確認されること
- ・ 移植先の生育環境が変化しないこと

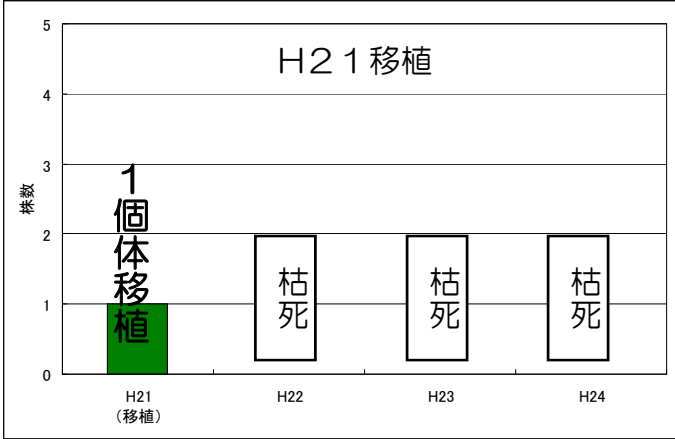
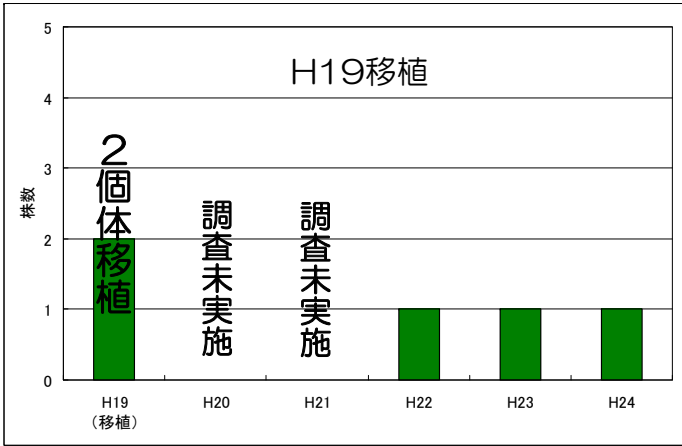
【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -3 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認
【1】 -3-1 重要な植物の生育状況調査
調査結果（1/5）

保全措置対象種	調査結果	まとめ
ヤシャゼンマイ  生態特性： 山中谷川沿いの湿地に生える多年生草本。	・平成20年度にダム湖上流の水際部の2地点24個体移植 	・個体数の減少が経年的にみられるが、これは移植地が水際であり、冠水の影響を受けやすく、個体が流出しているためと考えられる。 ・平成24年度の調査で確認された個体は、移植から4年が経過したが、これまでの出水でも流されなかったことから、定着しているものと考えられた。 ヤシャゼンマイの移植地の環境 

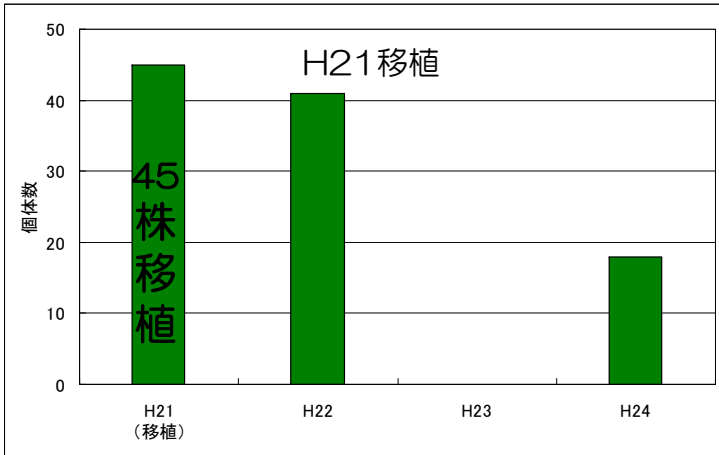
【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -3 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認
【1】 -3-1 重要な植物の生育状況調査
調査結果 (2/5)

保全措置対象種	調査結果	まとめ
ナガミノツルキケマン  生態特性： 山地の林縁等に生える 一～二年草。	・平成20年度に播種（種子数不明） 移植地①（H20播種）  移植地②（H20播種） 	・移植地①では、平成24年度に初めて3個体の生育を確認した。平成23年度に、移植値①に隣接する竹林の伐採が実施され、これにより移植値①の光環境が変化し、平成24年度に初めて生育が確認されたものと考えられる。 ・移植地②では、20個体の生育を確認し、開花している個体もみられた。 ・移植地②では周囲には自生個体が連続的に群生しており、移植由来のものか、自生個体かは判断できなかったが、継続して生育が確認されていることから、良好な生育環境が維持されているものと考えられる。

【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -3 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認
【1】 -3-1 重要な植物の生育状況調査
調査結果 (3/5)

保全措置対象種	調査結果	まとめ																																				
メグスリノキ  生態特性： 山地に生える落葉高木	- 平成19年度に2個体移植 - 平成21年度に根株を1個体移植 <table border="1"><caption>H2 1 移植</caption><thead><tr><th>年度</th><th>株数</th><th>状態</th></tr></thead><tbody><tr><td>H21 (移植)</td><td>1</td><td>移植</td></tr><tr><td>H22</td><td>0</td><td>枯死</td></tr><tr><td>H23</td><td>0</td><td>枯死</td></tr><tr><td>H24</td><td>0</td><td>枯死</td></tr></tbody></table> <table border="1"><caption>H19移植</caption><thead><tr><th>年度</th><th>株数</th><th>状態</th></tr></thead><tbody><tr><td>H19 (移植)</td><td>2</td><td>移植</td></tr><tr><td>H20</td><td>0</td><td>調査未実施</td></tr><tr><td>H21</td><td>0</td><td>調査未実施</td></tr><tr><td>H22</td><td>1</td><td>生育</td></tr><tr><td>H23</td><td>1</td><td>生育</td></tr><tr><td>H24</td><td>1</td><td>生育</td></tr></tbody></table>	年度	株数	状態	H21 (移植)	1	移植	H22	0	枯死	H23	0	枯死	H24	0	枯死	年度	株数	状態	H19 (移植)	2	移植	H20	0	調査未実施	H21	0	調査未実施	H22	1	生育	H23	1	生育	H24	1	生育	- 平成19年度に移植した2個体(1個体を株分け)のうち、1個体は枯死したが、1個体は良好に生育していることが確認された。 - 平成21年度に移植した根株は、萌芽は一度も確認されておらず、枯死したものと考えられる。
年度	株数	状態																																				
H21 (移植)	1	移植																																				
H22	0	枯死																																				
H23	0	枯死																																				
H24	0	枯死																																				
年度	株数	状態																																				
H19 (移植)	2	移植																																				
H20	0	調査未実施																																				
H21	0	調査未実施																																				
H22	1	生育																																				
H23	1	生育																																				
H24	1	生育																																				

【1】 環境保全への取り組みの効果の検証
【1】 -3 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認
【1】 -3-1 重要な植物の生育状況調査
調査結果（4/5）

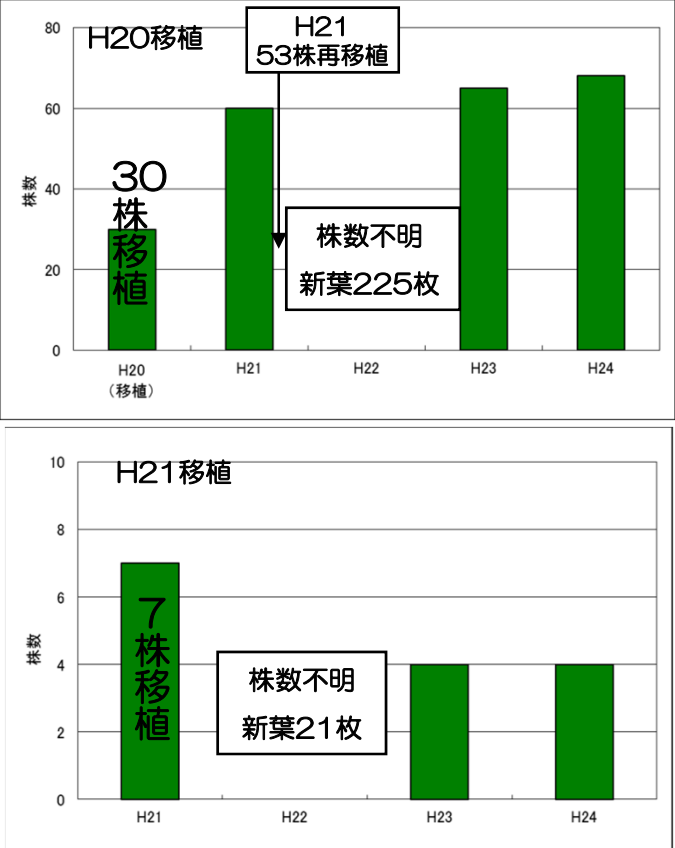
保全措置対象種	調査結果	まとめ										
ヤマザトタンポポ  生態特性： 山麓の路傍や山地の草原に生える多年生草本。	• 平成21年度に45株を移植 <table><tr><th>年度</th><th>個体数</th></tr><tr><td>H21 (移植)</td><td>45</td></tr><tr><td>H22</td><td>41</td></tr><tr><td>H23</td><td>0</td></tr><tr><td>H24</td><td>19</td></tr></table>	年度	個体数	H21 (移植)	45	H22	41	H23	0	H24	19	• 移植地では平成23年度には防草対策工事の影響で生育が確認されなかったが、平成24年度は19個体の生育が確認され、このうち3個体で花茎がみられた。 ※なお、志津見ダム周辺では、ダム上流の角井地区で12ヶ所91株、中村地区で3ヶ所15株の合計106株が確認された。
年度	個体数											
H21 (移植)	45											
H22	41											
H23	0											
H24	19											

【1】 環境保全への取り組みの効果の検証

【1】 -3 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認

【1】 -3-1 重要な植物の生育状況調査

調査結果 (5/5)

保全措置対象種	調査結果	まとめ																																	
エビネ  生態特性： 山林や竹藪に生える 多年生草本。	- 平成20年度に移植（4地点30株） - 平成21年度に再移植 （既存移植株4地点53株、自生株1地点7個体）  Top Chart: Total Plant Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Plant Count</th> <th>Notes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H20 (移植)</td> <td>30</td> <td>H20移植</td> </tr> <tr> <td>H21</td> <td>53</td> <td>H21 53株再移植</td> </tr> <tr> <td>H22</td> <td>株数不明</td> <td>新葉225枚</td> </tr> <tr> <td>H23</td> <td>65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H24</td> <td>68</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Bottom Chart: Re-planting Details <table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Plant Count</th> <th>Notes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H21</td> <td>7</td> <td>H21移植</td> </tr> <tr> <td>H22</td> <td>株数不明</td> <td>新葉21枚</td> </tr> <tr> <td>H23</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H24</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Year	Plant Count	Notes	H20 (移植)	30	H20移植	H21	53	H21 53株再移植	H22	株数不明	新葉225枚	H23	65		H24	68		Year	Plant Count	Notes	H21	7	H21移植	H22	株数不明	新葉21枚	H23	4		H24	4		- エビネの各移植地点では移植個体が継続的に生育していた。 - 光環境を改善するため、秋季に生育環境調査を実施し、移植個体の生育を阻害している可能性のある樹木を選定したのち、伐採・枝打ちを実施した。
Year	Plant Count	Notes																																	
H20 (移植)	30	H20移植																																	
H21	53	H21 53株再移植																																	
H22	株数不明	新葉225枚																																	
H23	65																																		
H24	68																																		
Year	Plant Count	Notes																																	
H21	7	H21移植																																	
H22	株数不明	新葉21枚																																	
H23	4																																		
H24	4																																		

【2】環境配慮事項の確認
 【2】-1 植物に対する環境配慮事項の確認
 【2】-1 -1 バイカモの生育状況調査
 調査概要

P.2-13)

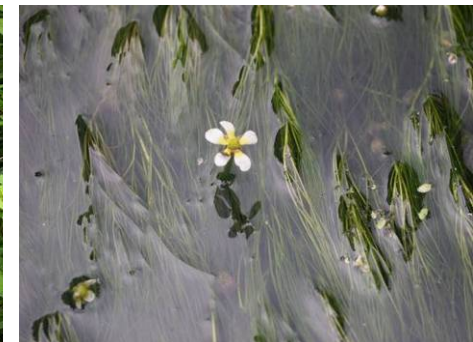
調査の観点	既往のバイカモ保全措置箇所での生育状況を確認し、配慮事項の効果を把握することを目的とした。
調査方法	移植種生育状況調査 移植箇所において目視観察し、活着状況、繁殖状況等を記録した。 生育環境調査 移植箇所において目視観察し、生育環境状況等を記録した。 広域調査 移植箇所下流約1kmにおいて目視観察し、活着状況、繁殖状況等を記録した。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	生育状況調査：平成24年8月18日

評価の視点

移植を実施したバイカモが移植後も継続して確認されること



バイカモ（生育状況）



バイカモ（拡大）

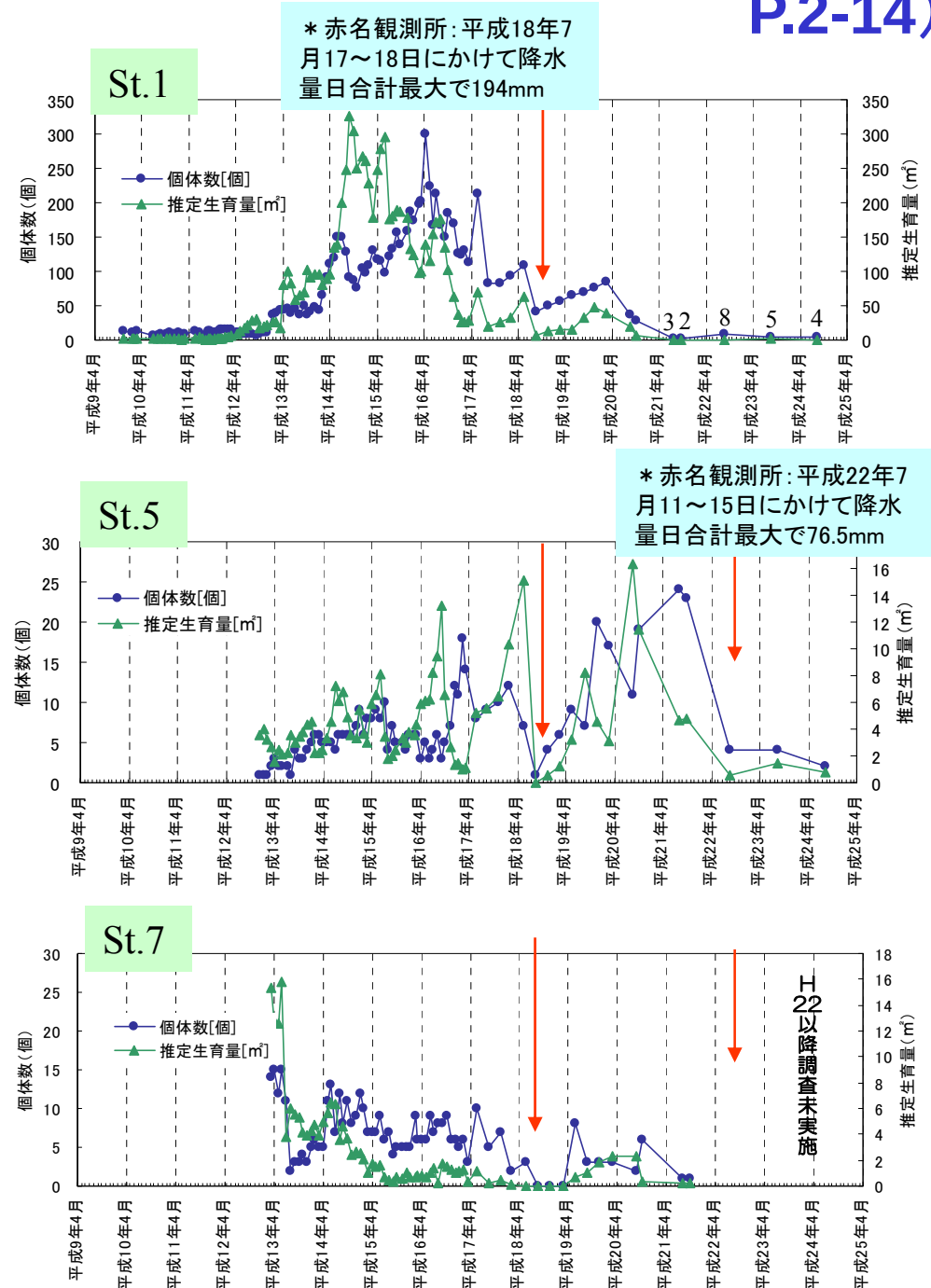
- 【2】 環境配慮事項の確認
 【2】 -1 植物に対する環境配慮事項の確認
 【2】 -1 -1 バイカモの生育状況調査
 (1) 移植種生育状況調査

経年変化

St.1	平成20年度の夏季から個体数が減り始め、平成21年度は2個体にまで減少したが、平成22年度はやや増えて8個体、平成23年度も5個体、平成24年に4個体が確認されている。平成24年7月に発生した出水により、生育個体の一部が流失したと推測される。
St.5	平成22年度に前年度の24個体から4個体まで減少し、平成23年度も4個体、平成24年には2個体が確認されている。平成24年7月に発生した出水により、生育個体の一部が流失したと推測される。
St.7	本地点では、平成21年度の夏季、秋季調査ともに1個体のみの確認であったため、下流部の広域調査を重点的に実施することとし、平成22年度以降は調査を実施していない。

図 バイカモ個体数の推移

P.2-14)



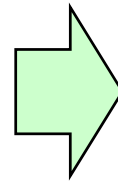
【2】 環境配慮事項の確認
【2】 -1 植物に対する環境配慮事項の確認
【2】 -1 -1 バイカモの生育状況調査

P.2-15)

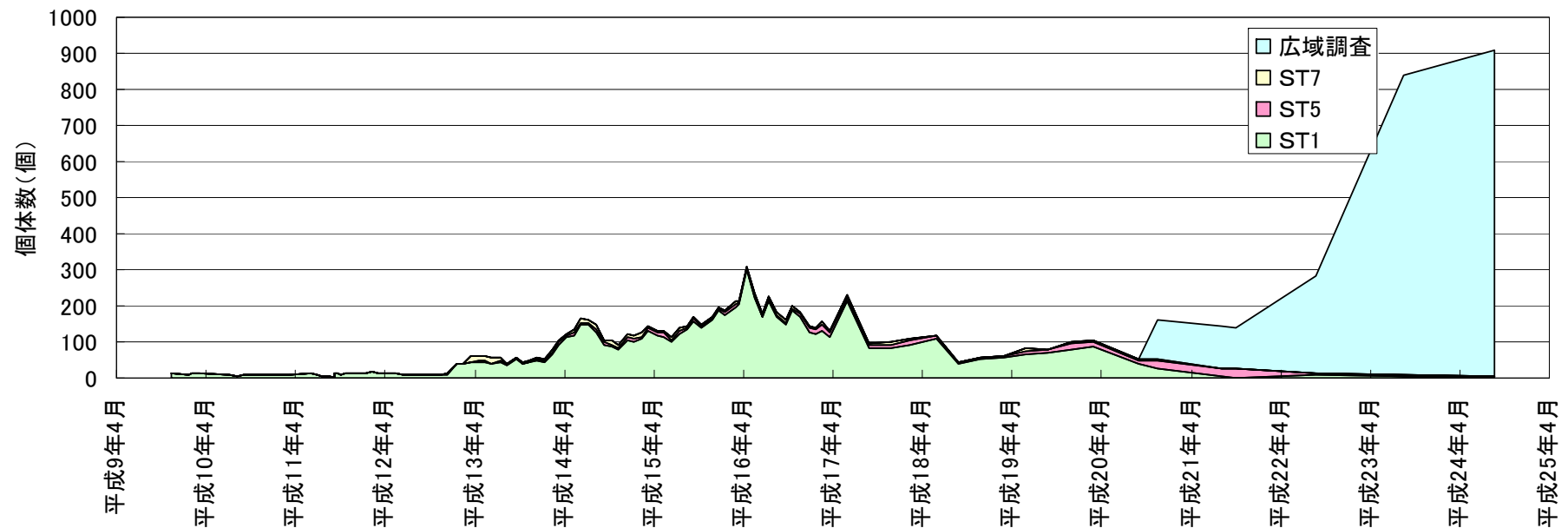
(2) 移植種生育状況調査（広域調査）

調査結果

St.7の下流を含む、St.1及びSt.5の両移植地点から下流1kmを対象にバイカモの生育状況を把握した（平成20年度より実施）。



下流約1kmの範囲において、平成24年には68地点901個体が確認された。



バイカモ個体数の経年変化

【2】 環境配慮事項の確認
【2】 -1 植物に対する環境配慮事項の確認
【2】 -1 -1 バイカモの生育状況調査

P.2-16)

まとめ

地点	まとめ
St.1	平成20年度の夏季から個体数が減り始め、平成21年度は2個体にまで減少したが、平成22年度はやや増えて8個体、平成23年度も5個体、平成24年に4個体が確認されている。平成24年7月に発生した出水により、生育個体の一部が流失したと推測される。残存した個体の生育状況は良好であることから、バイカモの生育環境は維持されているものと考えられる。 また、良好な生育環境を維持するために、除草等の定期的なメンテナンスを実施している。
St.5	平成22年度に前年度の24個体から4個体まで減少し、平成23年度も4個体、平成24年には2個体が確認されている。平成24年7月に発生した出水により、生育個体の一部が流失したと推測される。残存した個体の生育状況は良好であることから、バイカモの生育環境は維持されているものと考えられる。 また、良好な生育環境を維持するために、除草等の定期的なメンテナンスを実施している。
広域調査	移植地より下流部の角井川において、平成21年度より増加し、平成24年度も多数の個体の生育が確認された。現地調査で確認された個体は、出水等により移植地から剥離、離散し、下流で定着したものであると考えられる。そのため、移植地周辺の角井川において、移植個体起源を含むバイカモが定着し、生育が維持されているものと考えられる。

【2】環境配慮事項の確認

【2】-2 生態系（上位性）に対する環境配慮事項の確認

【2】-2-1 クマタカ生息状況調査

P.2-17)

調査概要

調査の観点	生態系（上位性）の注目種であるクマタカは、湛水に伴い行動圏が変化する等の可能性が考えられるため、生息状況を把握することを目的とした。
調査方法	定点調査 調査地点に1名の調査員を配置し、周辺に現れるクマタカ等の猛禽類を観察する「定点調査」を基本とした。調査地点は、猛禽類の出現状況と工事状況にあわせて適宜変更した。 営巣地調査 既知の巣を望遠鏡等で観察し、巣の利用の有無、繁殖の状況を把握した
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	定点調査・営巣地調査：平成23年11月～平成24年10月 （平成24年繁殖シーズン）

評価の視点

湛水前後でダム周辺のクマタカの生息・繁殖が継続していること。

【2】環境配慮事項の確認

【2】-2 生態系（上位性）に対する環境配慮事項の確認

【2】-2-1 クマタカ生息状況調査

P.2-18)

調査結果

表 つがい別の繁殖結果

繁殖シーズン	Aつがい	Cつがい	Dつがい	Hつがい
平成12年	○(巣A1)	◎(巣C2)	○(巣不明)	○(巣不明)
平成13年	◎(巣A2)	△	○(巣不明)	◎(巣不明)
平成14年	○(巣不明)	◎(巣C1)	○(巣D1)	△
平成15年	○(巣A2)	△	△	○(巣不明)
平成16年	◎(巣A2)	◎(巣C3)	○(巣不明)	◎(巣不明)
平成17年	○(巣A2)	△	△	△
平成18年	○(巣不明)	○(巣不明)	△	△
平成19年	◎(巣A2)	◎(巣不明)	◎(巣不明)	◎(巣H4)
平成20年	○：巣材運び・巣への出入り (巣A2)	×：繁殖に関わる行動は確認されず。	△：繁殖に関わる行動は確認されず。	△：繁殖に関わる行動は確認されず。
平成21年	○：交尾まで確認。 (巣不明)	◎：幼鳥の巣立ち確認。 (巣C4)	○：巣材運び (巣D1)	○：巣材運び (巣H4)
平成22年	○：交尾まで確認。 (巣A2)	×：繁殖に関わる行動は確認されず	○：巣内雛まで確認。 営巣木(D1)の倒壊により繁殖失敗	○：抱卵まで確認 (巣H4)
平成23年	○：巣材運び。 (巣不明)	○：交尾まで確認 (巣不明)	◎：幼鳥の巣立ち確認 (巣不明)	○：巣材運び (巣H4)
平成24年	◎：幼鳥の巣立ち確認 (巣不明)	◎：幼鳥の巣立ち確認 (巣C5)	△：繁殖に関わる行動は確認されず。	◎：幼鳥の巣立ち確認 (巣H4)

湛水開始
↓

注) ◎：繁殖成功、○：繁殖関連行動確認、△：つがい確認（推定含む）、×：つがい確認されず。（）内は繁殖に利用した巣を示す。

*平成22年のDつがいの営巣木については根返りしたものであり、風や降雨などによる土砂崩れが原因と考えられる。

- ・平成24年繁殖シーズンにはA・C・Hつがいで繁殖成功を確認した。
- ・湛水直後の平成22年は繁殖成功するつがいが確認されなかったが、平成23～24年にかけて全てのつがいで繁殖が確認されている。
- ・平成25年繁殖シーズンについても、クマタカの生息・繁殖状況を注視していく。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-1 重要な種

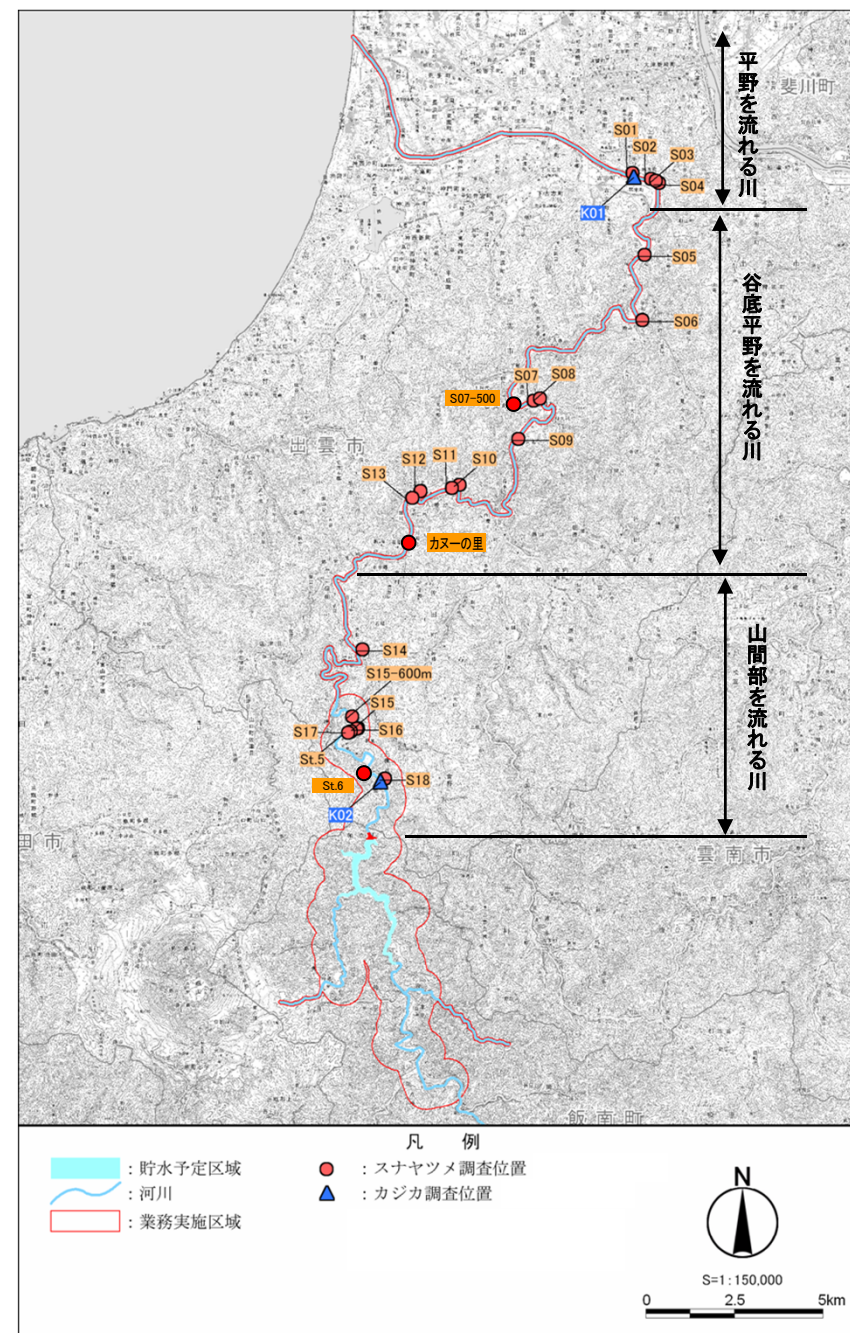
【3】-1 -1 重要な動植物

(1) スナヤツメ・カジカ調査

調査概要

調査の 観点	直接改変以外の影響を受ける可能性のある重要な魚類（スナヤツメ・カジカ）について、影響の有無を把握することを目的とした。
調査方 法	捕獲調査 投網・タモ網・サデ網等によって捕獲する方法で実施したほか、目視による確認も併用した。
調査場 所	志津見ダム下流域
調査 時期	捕獲調査 (夏季) 平成20年 8月12～14日（湛水前） 平成21年 8月4～6日（湛水前） 平成22年 8月9～11日、 平成23年 8月1～3日 平成24年 8月7～9日 (秋季) 平成20年 10月8日、27～29日（湛水前） 平成21年 10月5～6日（湛水前） 平成22年 9月27～29日 平成23年 10月5～7日 平成24年 10月4～5日
評価の視点	湛水前後において、重要な動物の生息が継続して確認されること

P.2-19)



【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-1 重要な種

【3】-1 -1 重要な動植物

(1) スナヤツメ・カジカ調査（ダム下流河川）

調査結果

スナヤツメ

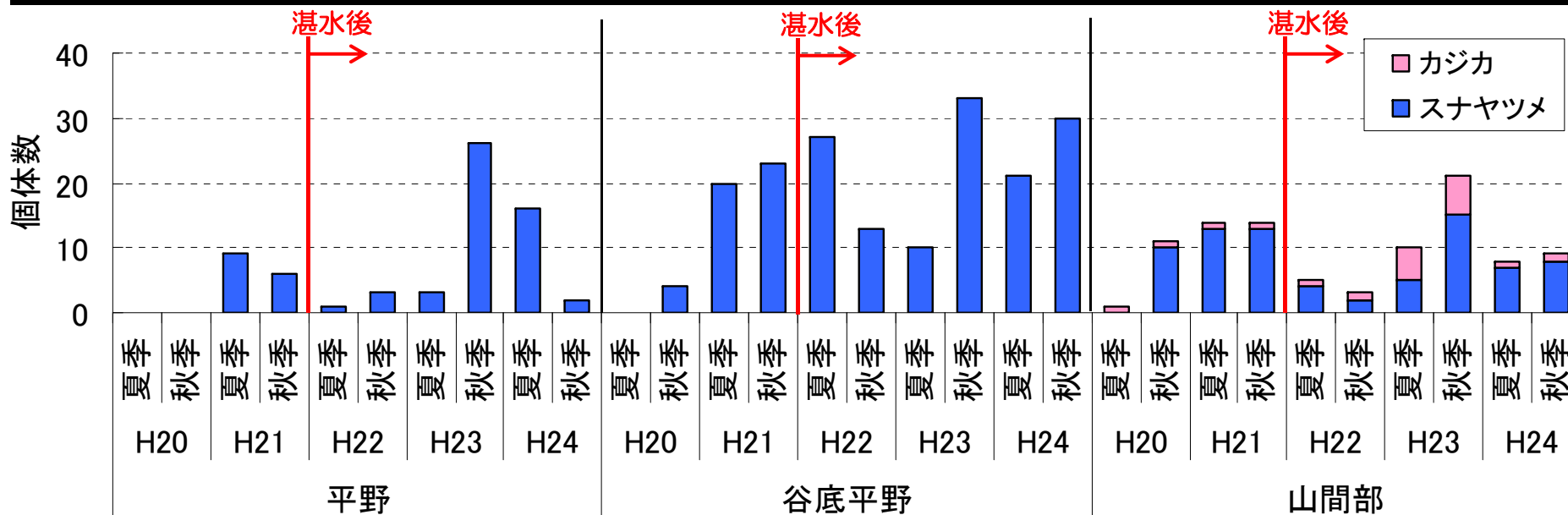


- ・経年的に、スナヤツメは志津見ダム下流の広範囲で確認され、平成24年は合計88個体が確認された。
- ・試験湛水前後ともに、平野部、谷底平野部、山間部で確認されており、生息確認区域に大きな違いはみられていない。
- ・湛水前後で、スナヤツメの生息状況に大きな変化はみられていないと考えられる。

カジカ



- ・カジカの確認個体数は少ないが、山間部を流れる区間において平成20年～24年まで経年的に確認されている。
- ・湛水前後で、カジカの生息状況に大きな変化はみられていないと考えられる。



【3】 不確実性のある項目の変化の把握

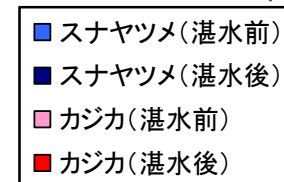
【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

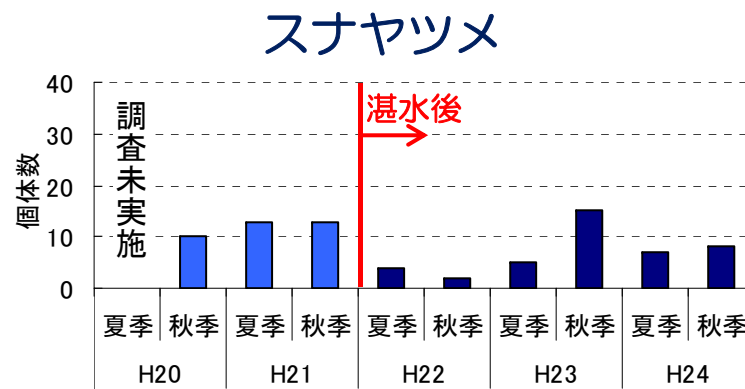
(1) スナヤツメ・カジカ調査（ダム下流河川）

調査結果

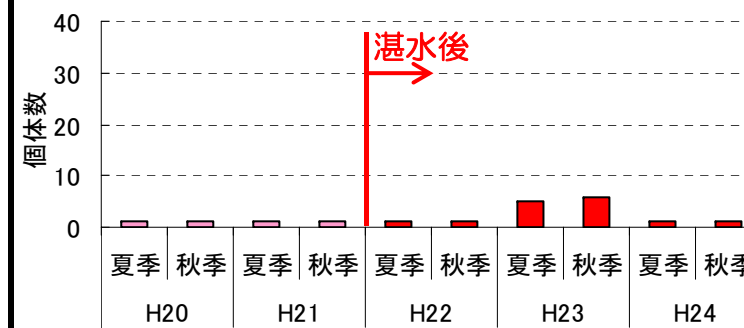
P.2-21)



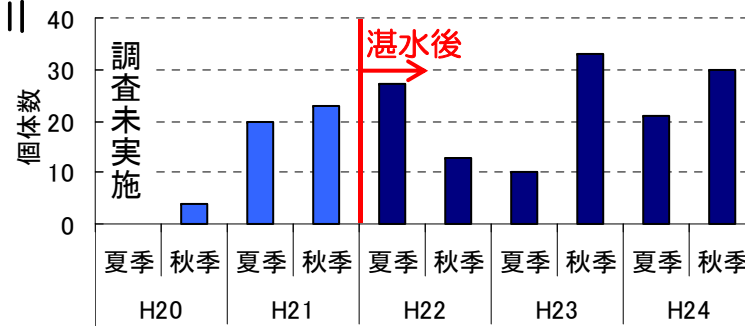
山間部を流れる川



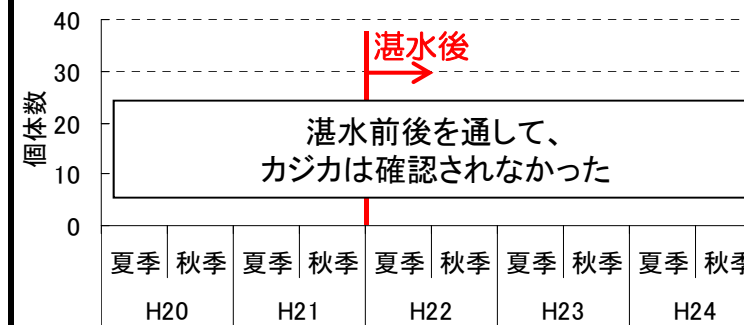
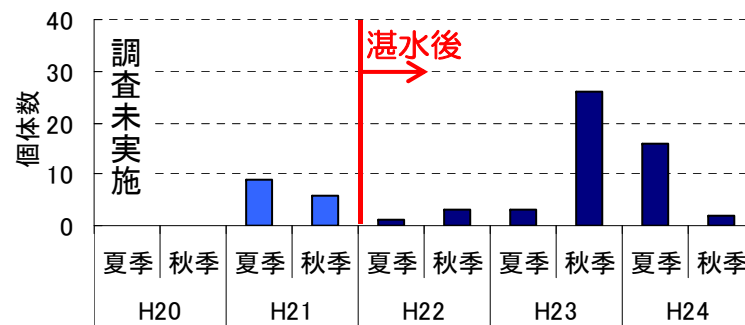
カジカ



谷底平野を流れる川



平野を流れる川



【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-1 重要な種

【3】-1 -1 重要な動植物

(2) カワネズミ調査

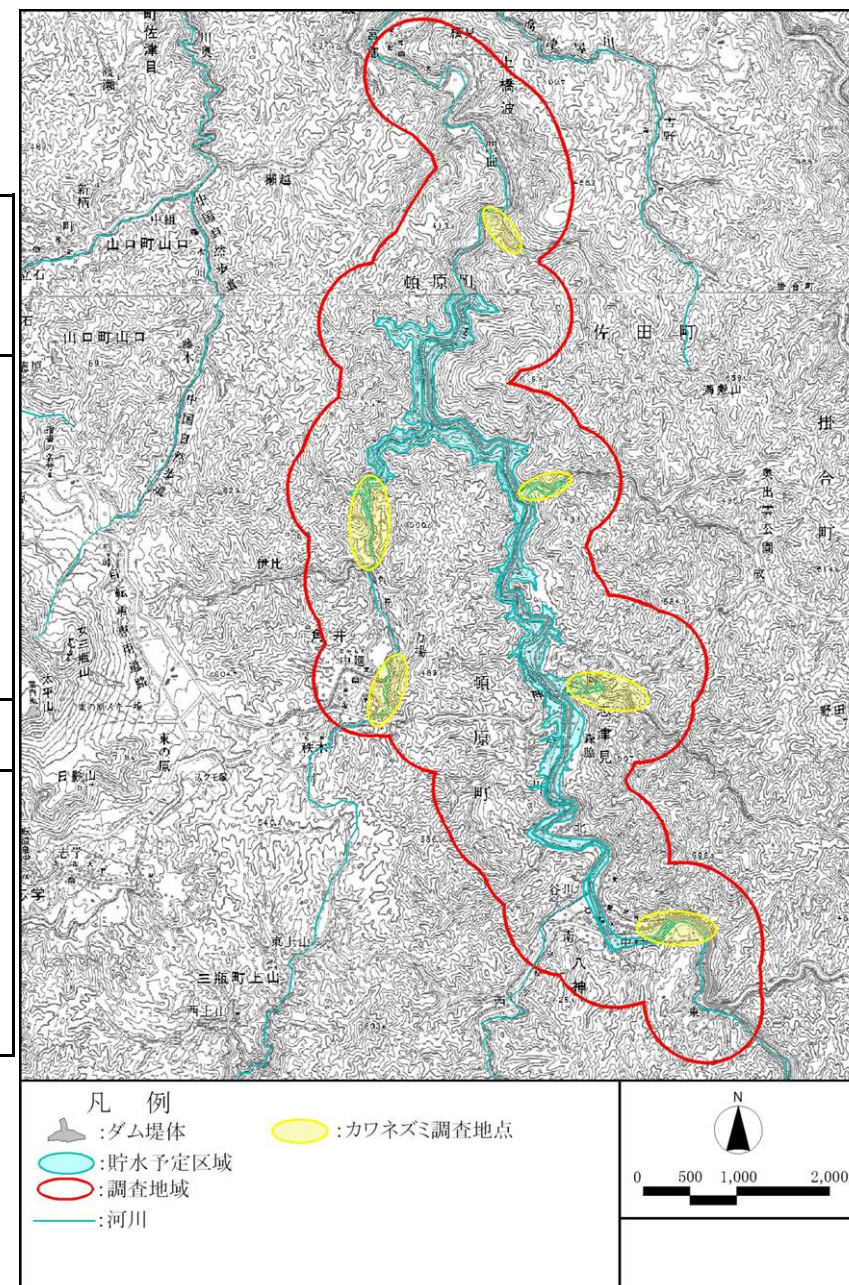
調査概要

調査の観点	直接改変以外の影響を受ける可能性のある重要な哺乳類（カワネズミ）について、影響の有無を把握することを目的とした。
調査方法	捕獲法（カゴワナ） 誘引のための餌（アジ、シシャモ）をおいたカゴワナを水際に設置し捕獲に努めた。 無人撮影法 カワネズミの移動経路やその周辺に無人撮影装置を設置し、写真による確認に努めた。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	捕獲法（カゴワナ）・無人撮影法： 平成21年6月23日～25日（試験湛水前） 平成22年9月1日～3日 平成23年6月28日～7月1日 平成24年6月26日～29日

評価の視点

湛水前後において、重要な動物の生息が継続して確認されること

P.2-22)



【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

(2) カワネズミ調査

調査結果

P.2-23)

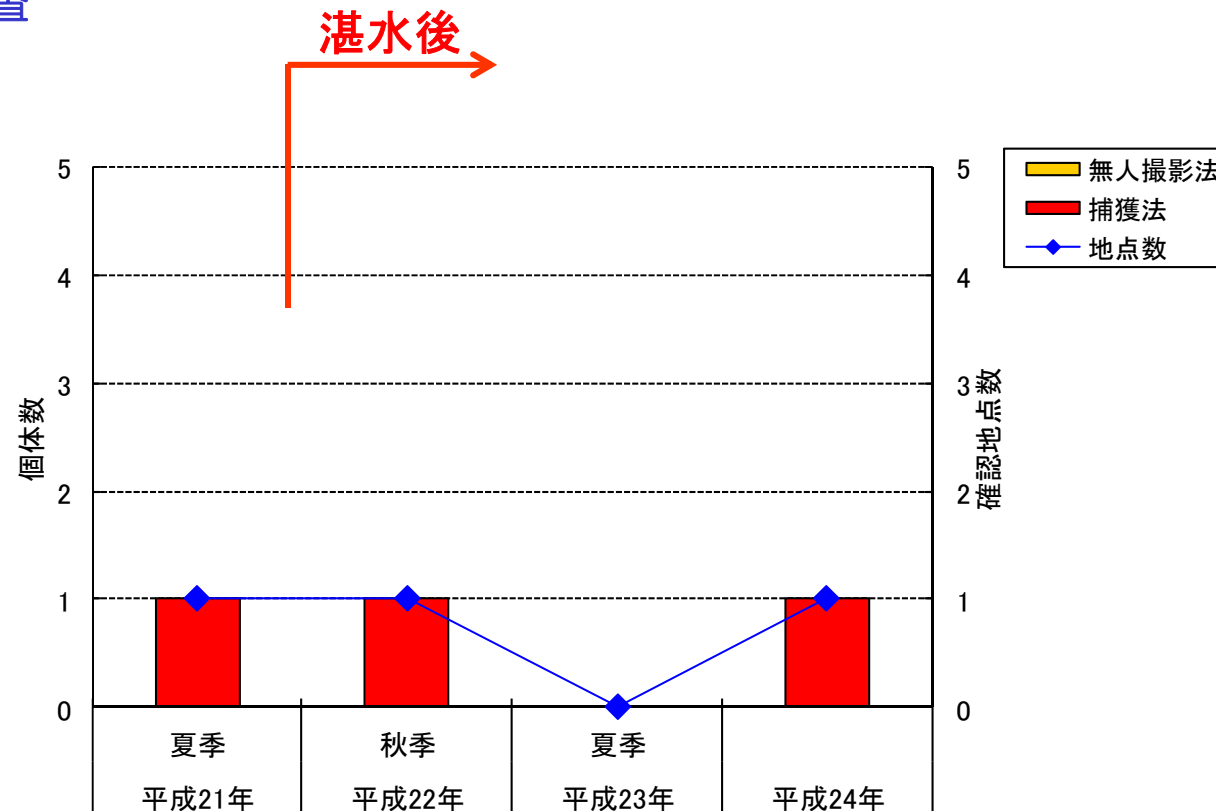


図 経年確認状況

- 平成21年度、平成22年度、平成24年度の調査で、それぞれ1地点においてカワネズミ1個体が確認された。
- 本種の主要な生息環境は流入支川と考えられ、湛水による生息環境の変化は小さく、生息は維持されていると考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

(3) 重要な植物種調査

調査概要

P.2-24)

調査の観点	直接改変以外の影響を受ける可能性のある重要な植物について、影響の有無を把握することを目的とした。 〔対象種：ヤシャゼンマイ、ナガミノツルキケマン、タコノアシ、カワヂシャ、エビネ〕
調査方法	生育状況調査 既往調査における確認位置を中心に歩きながら、対象種を目視により確認し、種名と生育状況(開花結実状況、個体数)を記録した。
調査場所	志津見ダム周辺、志津見ダム下流域
調査時期	生育状況調査： ヤシャゼンマイ・エビネ：①平成20年8月25日～29日、9月24日～26日、10月1日～2日、10月30日～31日、④' 平成23年5月30～31日、⑤' 平成24年5月24～25日 ナガミノツルキケマン：①平成20年8月25日～29日、9月24日～26日、10月1日～2日、10月30日～31日、④平成23年9月28日、⑤平成24年9月25～27日 タコノアシ：①平成20年8月25日～29日、9月24日～26日、10月1日～2日、10月30～31日 ②平成21年9月30日、③平成22年9月15日、④平成23年9月28日、⑤平成24年9月25～27日 カワヂシャ：②' 平成21年5月8日、③' 平成22年5月25日、④' 平成23年5月30日、⑤' 平成24年5月24～25日

評価の視点

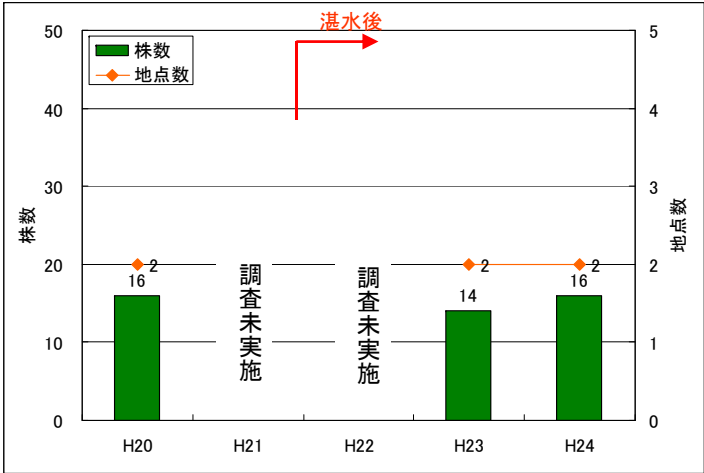
湛水前後において、重要な植物の生育が継続して確認されること

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

調査結果（1/5）

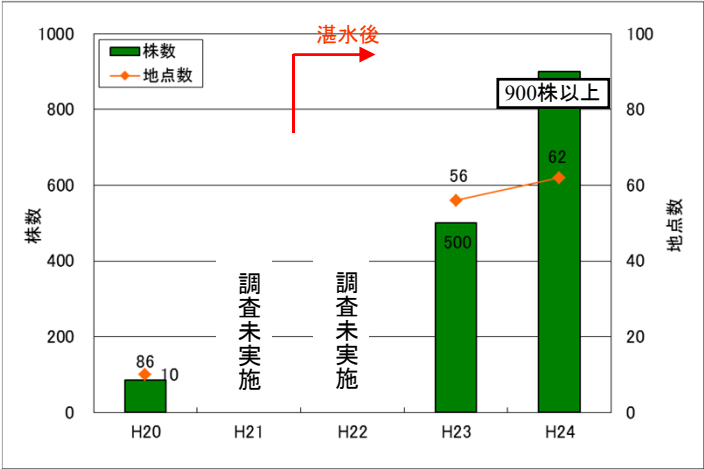
対象種	調査結果	まとめ
ヤシャゼンマイ  生態特性： 山中谷川沿いの湿地に 生える多年生草本。		・ヤシャゼンマイは、湛水前後で確認箇所数、株数に大きな変化はみられなかった。 ・継続的に同じ箇所で確認されており、生育状況は安定していると考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

調査結果（2/5）

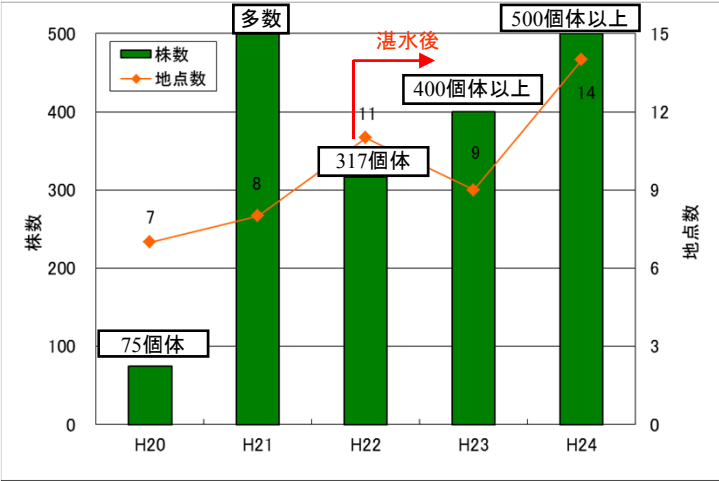
対象種	調査結果	まとめ																		
ナガミノツルキケマン  生態特性： 山地の林縁等に生える 一～二年草。	<table border="1"><thead><tr><th>調査年度</th><th>株数</th><th>地点数</th></tr></thead><tbody><tr><td>H20</td><td>86</td><td>10</td></tr><tr><td>H21</td><td>調査未実施</td><td>調査未実施</td></tr><tr><td>H22</td><td>調査未実施</td><td>調査未実施</td></tr><tr><td>H23</td><td>500</td><td>56</td></tr><tr><td>H24</td><td>900株以上</td><td>62</td></tr></tbody></table>	調査年度	株数	地点数	H20	86	10	H21	調査未実施	調査未実施	H22	調査未実施	調査未実施	H23	500	56	H24	900株以上	62	- ナガミノツルキケマンは、湛水前後で確認箇所数、株数ともに増加している。 - 湛水後も多数の地点で生育が確認されており、ダム事業による生育への影響はみられなかった。
調査年度	株数	地点数																		
H20	86	10																		
H21	調査未実施	調査未実施																		
H22	調査未実施	調査未実施																		
H23	500	56																		
H24	900株以上	62																		

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

調査結果 (3/5)

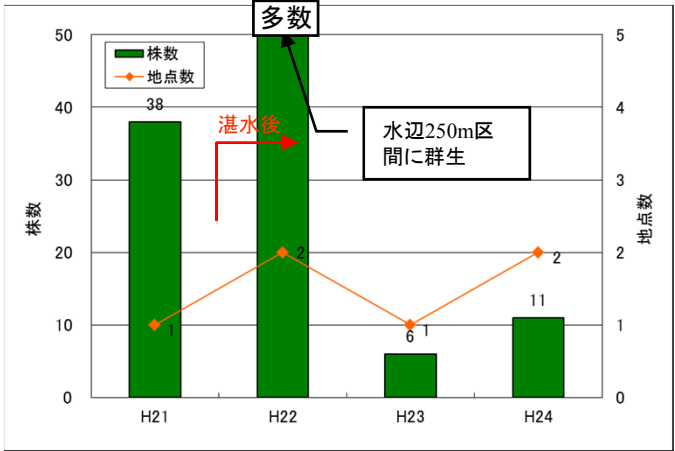
対象種	調査結果	まとめ																		
タコノアシ  生態特性： 湿地等に生える多年生草本。	<table border="1"><thead><tr><th>年度</th><th>株数 (個体数)</th><th>地点数</th></tr></thead><tbody><tr><td>H20</td><td>75</td><td>7</td></tr><tr><td>H21</td><td>多数</td><td>8</td></tr><tr><td>H22</td><td>317</td><td>11</td></tr><tr><td>H23</td><td>400個体以上</td><td>9</td></tr><tr><td>H24</td><td>500個体以上</td><td>14</td></tr></tbody></table>	年度	株数 (個体数)	地点数	H20	75	7	H21	多数	8	H22	317	11	H23	400個体以上	9	H24	500個体以上	14	・平成20年度から平成21年度にかけて、株数が大きく増加しているが、湛水前後では確認地点数、株数に大きな変化はみられなかった。
年度	株数 (個体数)	地点数																		
H20	75	7																		
H21	多数	8																		
H22	317	11																		
H23	400個体以上	9																		
H24	500個体以上	14																		

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

調査結果（4/5）

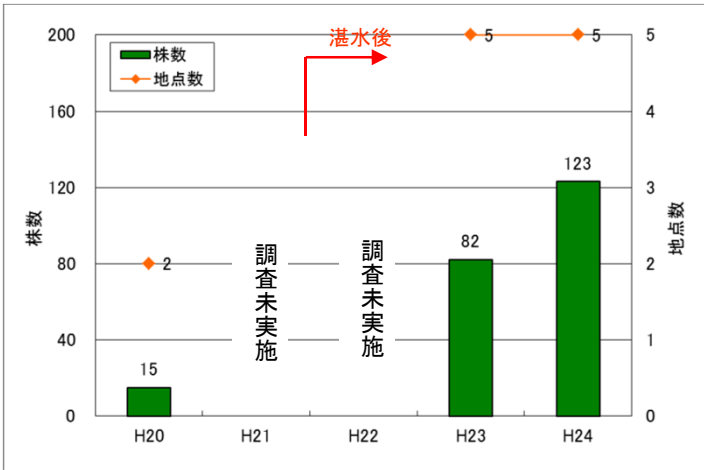
対象種	調査結果	まとめ															
カワヂシャ  生態特性： 川岸等の湿地に生育する二年草である。	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>調査地点</th> <th>株数 (個体数)</th> <th>地点数 (箇所数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H21</td> <td>38</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>H22</td> <td>50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>H23</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>H24</td> <td>11</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	調査地点	株数 (個体数)	地点数 (箇所数)	H21	38	1	H22	50	2	H23	6	1	H24	11	2	- 平成24年度は、2地点、11個体が確認され、平成23年度と比較すると確認地点数、株数ともに増加した。 - 本種は出水や人為的な攪乱、植生遷移などの状況により生育する場所が不規則に変化するという生態を持っている。平成22年度は礫河原で多数群生しているのが確認されたが、平成23年度以降はツルヨシの繁茂により個体数が減少しているが、このような変化もその生態を反映した結果であると考えられる。
調査地点	株数 (個体数)	地点数 (箇所数)															
H21	38	1															
H22	50	2															
H23	6	1															
H24	11	2															

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

調査結果（5/5）

対象種	調査結果	まとめ
エビネ  生態特性： 山林や竹藪に生える多年生草本。		・ 湛水後に確認地点数、株数ともに増加した。 ・ 湛水前に確認されている地点では継続的に確認されており、生育状況は安定していると考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

P.2-30)

調査概要

調査の 観点	事業実施に伴う環境変化（冠水頻度、河床構成材料、水質等の変化、連続性の分断、止水環境の出現等）による動植物相の変化を把握することを目的とした。
調査項目	【3】 -2-1 動物相調査（河川域） （1）鳥類 （2）魚類 （3）底生動物 【3】 -2-2 下流河川の調査 （1）植生 （2）付着藻類 （3）粒径加積曲線 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査 （1）鳥類（2）昆虫（3）魚類 （4）底生動物 （5）植生（6）付着藻類 （7）粒径加積曲線
調査場所	右図に示した代表的な河川環境類型区分に設定した各調査項目間で共通の地点を含め各項目ごとに設定

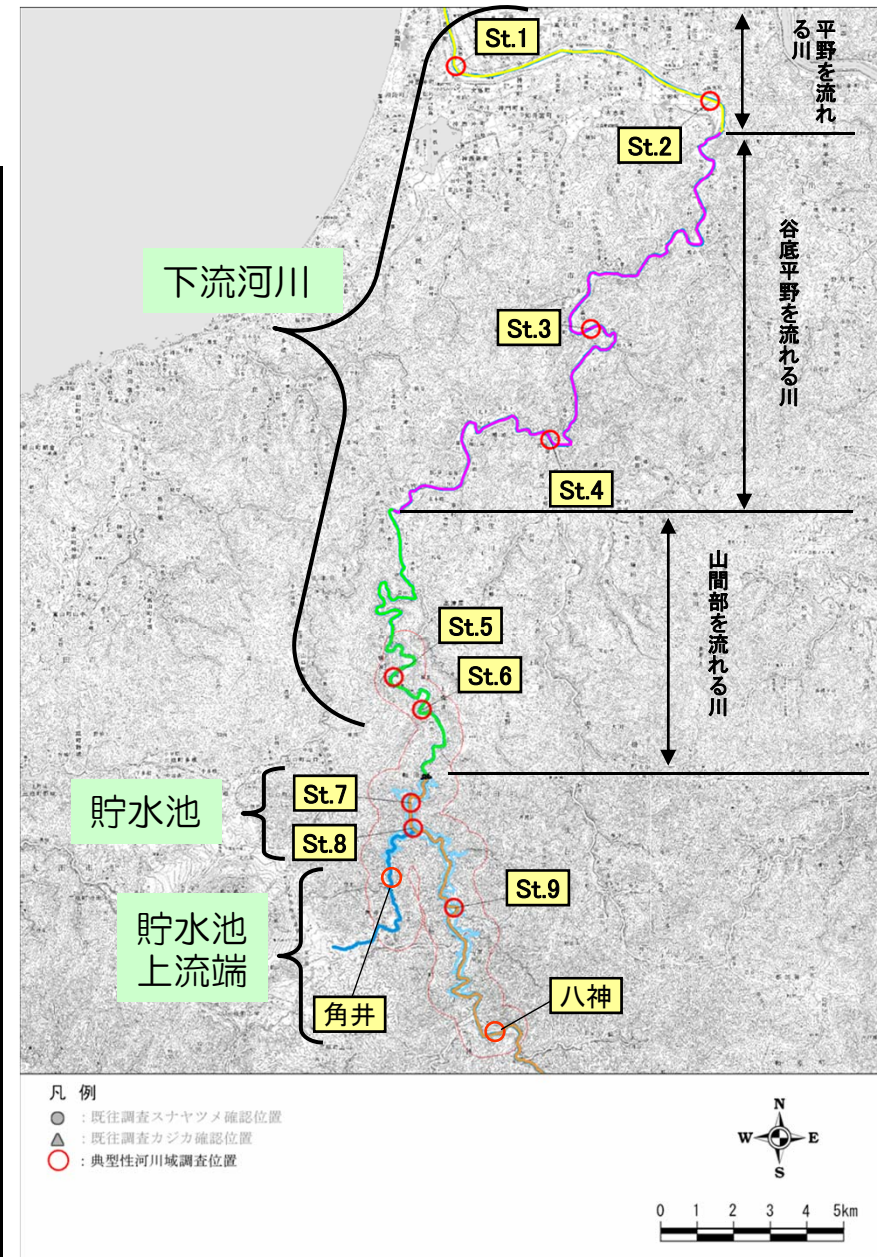


図 典型性一河川域の調査地点

【3】不確実性のある項目の変化の把握

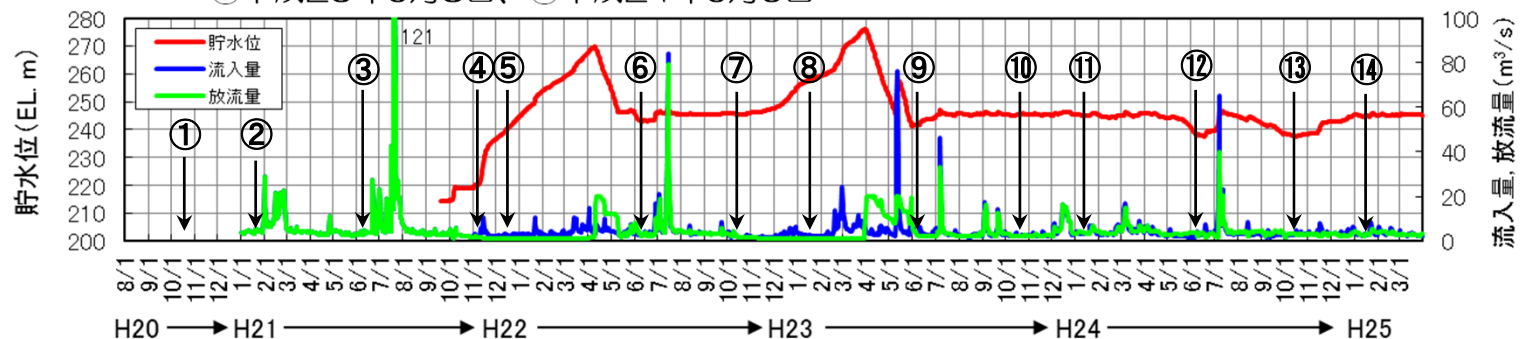
【3】-2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-2-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 a) 貯水池

調査概要

調査の観点	貯水池の出現に伴う環境変化による鳥類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 貯水池予定区域の2地点において、調査地点毎に1kmのルートを設定し、ルート上に5スポット点（0m、250m、500m、750m、1000m）を設定した。
調査場所	貯水池内の2地点
調査時期	スポットセンサス法： （秋渡り期）①平成20年10月28日～29日、11月13日～14日（試験湛水前） ④平成21年11月5日、⑦平成22年10月19日、⑩平成23年10月25日 ⑬平成24年10月26日 （越冬期）②平成21年1月27日～28日（試験湛水前）⑤平成21年12月15日 ⑧平成23年1月26日、⑪平成24年1月24日 ⑭平成25年1月22日 （初夏期）③平成21年6月6日～7日（試験湛水前）、⑥平成22年6月4日、 ⑨平成23年6月8日、⑫平成24年6月5日



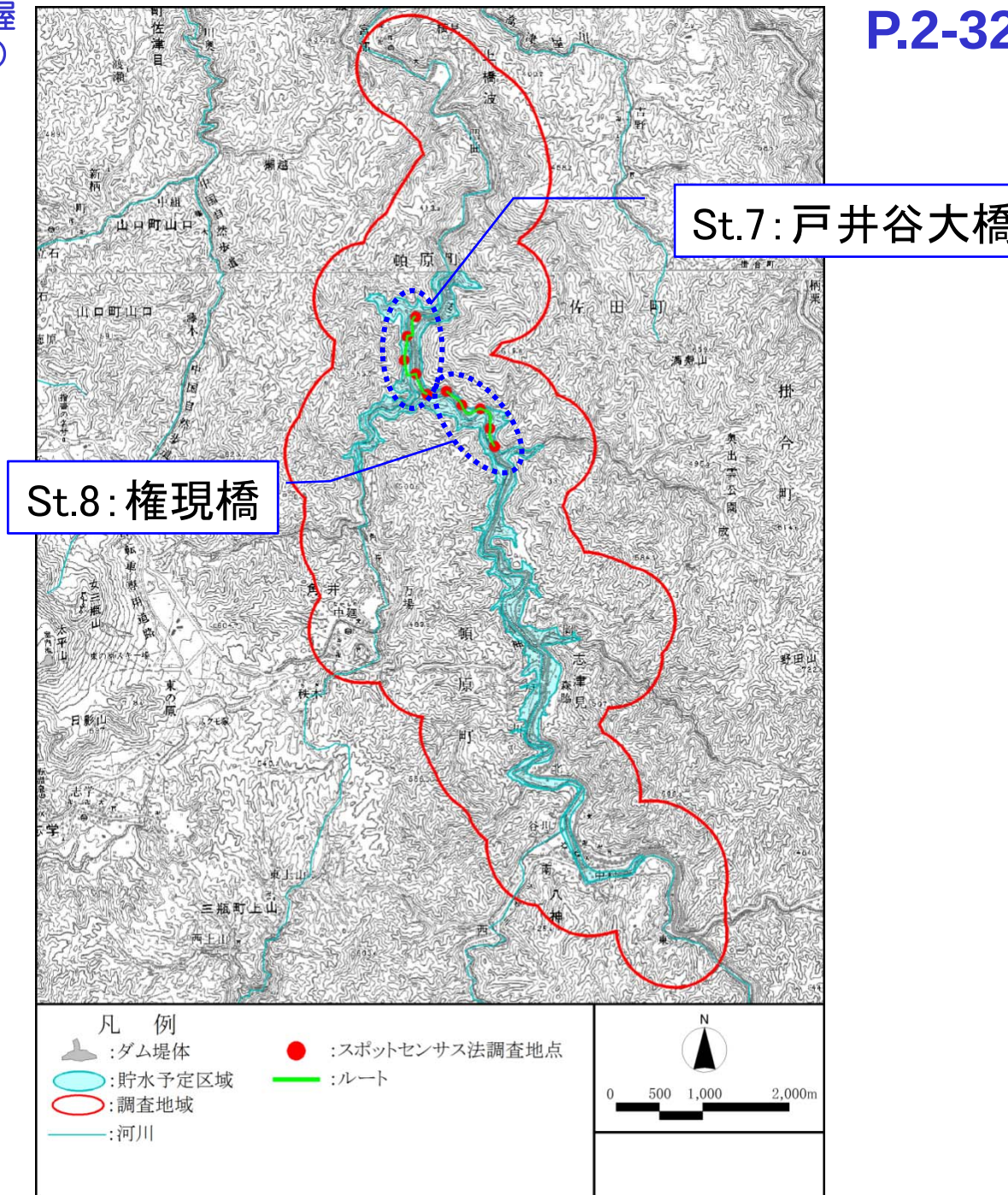
評価の視点

- ・貯水池の出現による新たな生態系（特にカモ類等の水鳥）の形成
- ・貯水池の出現によるヤマセミ・カワセミ等の水辺環境に依存する鳥類の生息状況の変化

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 a) 貯水池

調査位置



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (1) 鳥類 a)貯水池

写真 調査地の状況

初夏期

St.7
SP1



越冬期



初夏期

St.8
SP1



越冬期



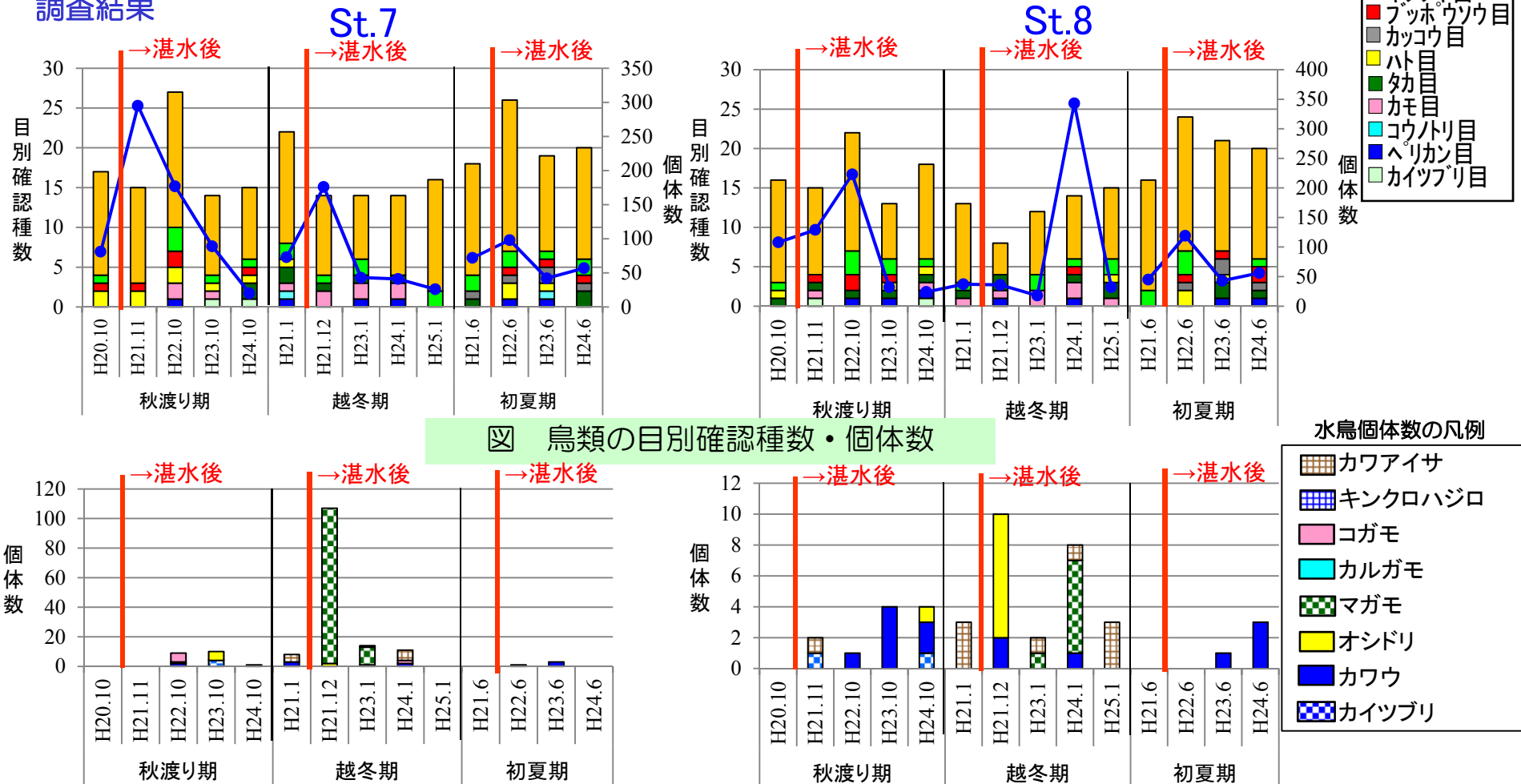
【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 a) 貯水池

調査結果



まとめ

図 水鳥の個体数

- ・ 湛水前後ともにスズメ目の種数が多く、目別の確認種数に大きな変化はみられなかった。
- ・ 水鳥は、越冬期を中心に、湛水後にマガモ、カワアイサ、カワウ等の個体数が多くなった。
- ・ 湛水後に貯水池が出現し、水鳥の新たな生息環境として利用されるようになったと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (1) 鳥類 b) 下流河川
 調査概要

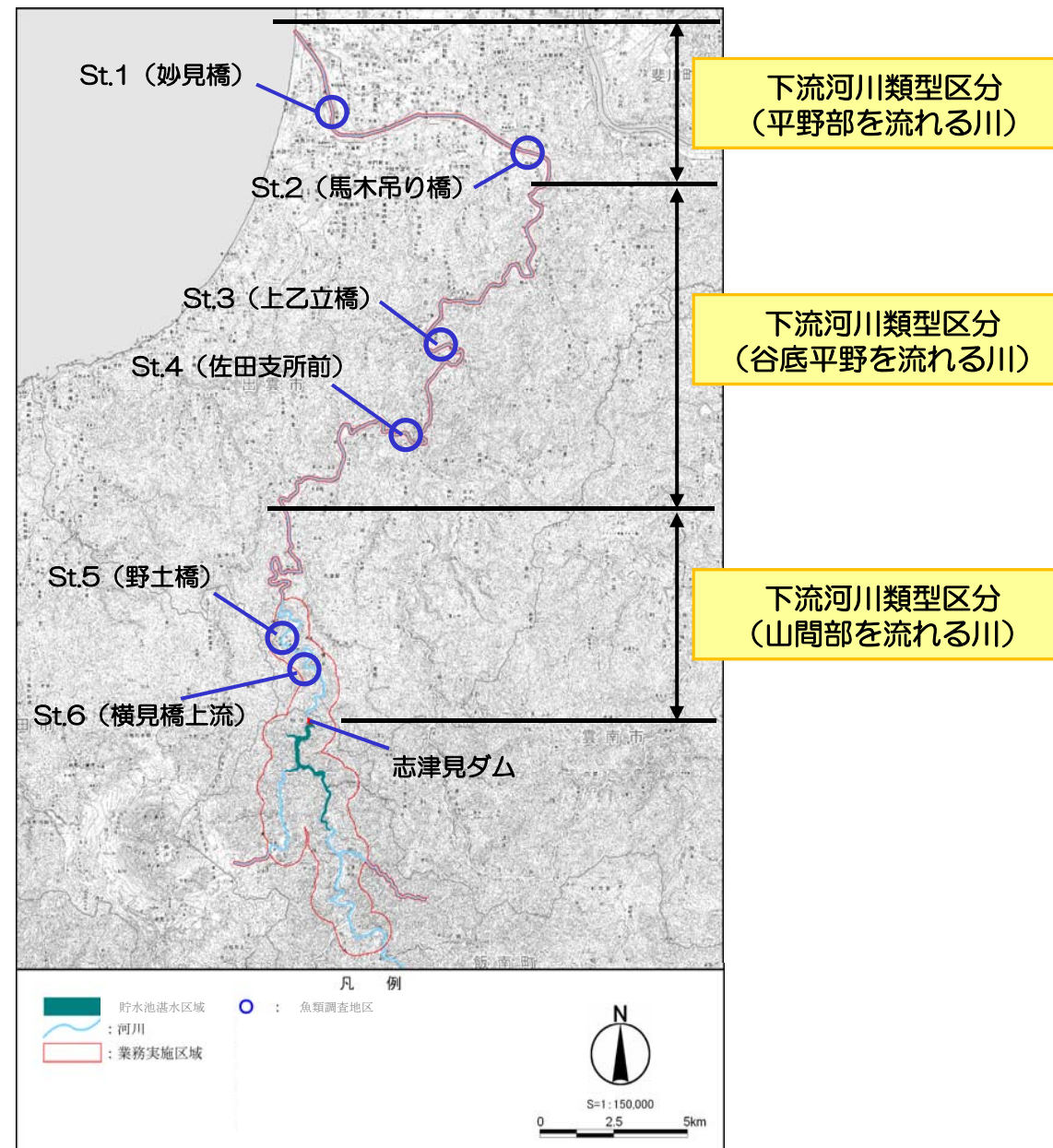
調査の観点	下流河川における冠水頻度の低下、河床構成材料の変化、これらの変化に伴う植生の変化等によって、鳥類の生息状況及び生息環境に生じる変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 下流河川の6地点の各調査地点に1kmのルートを設定し、ルート上に5スポット点(0m、250m、500m、750m、1000m)を設定した。なお、調査時間は、原則として日の出頃から午前中にかけてとした。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点
調査時期	スポットセンサス法： (秋渡り期) ①平成20年10月29～31日、11月14～15日（試験湛水前）、④平成21年11月4～5日、⑦平成22年10月20～22日、⑩平成23年10月26～27日、⑬平成24年10月25～26日 (越冬期) ②平成21年1月26～28日（試験湛水前）⑤平成21年12月14～15日、⑧平成23年1月24,25,27日、⑪平成24年1月22～23日、⑭平成25年1月22～23日 (初夏期) ③平成21年6月6～7日（試験湛水前）、⑥平成22年6月1～3日、⑨平成23年6月6～7日、⑫平成24年6月4～5日

評価の視点

湛水前後の下流河川における鳥類の種組成の変化

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
- (1) 鳥類 b) 下流河川

調査地点



【3】 不確実性のある項目の変化の把握

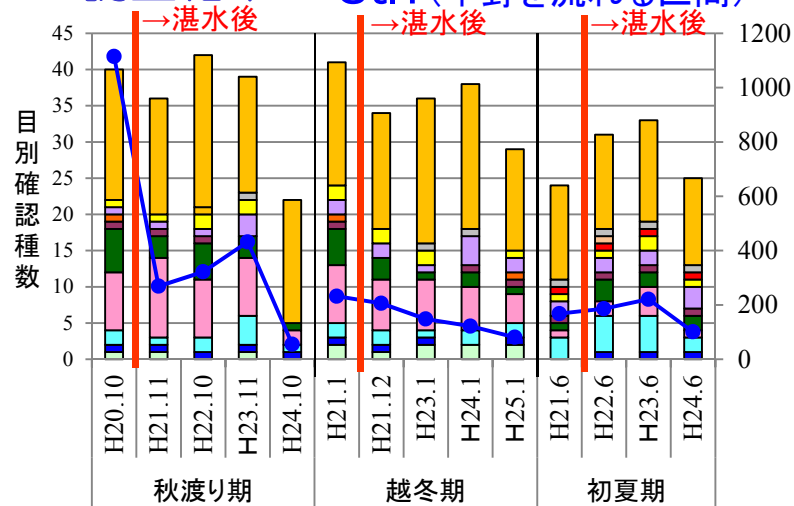
【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 b) 下流河川

調査結果

St.1(平野を流れる区間)



St.2(平野を流れる区間)

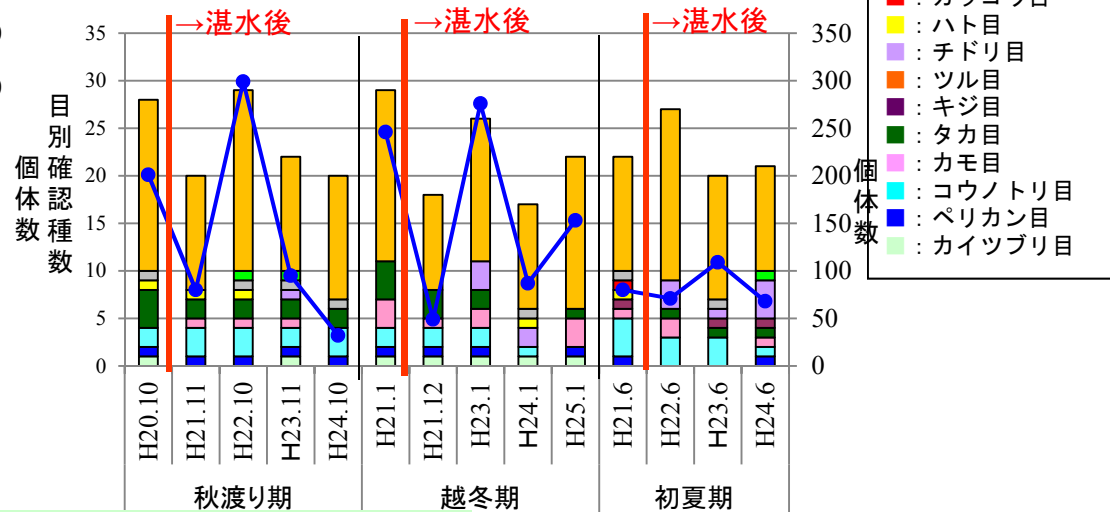


図 鳥類の目別確認種数・個体数

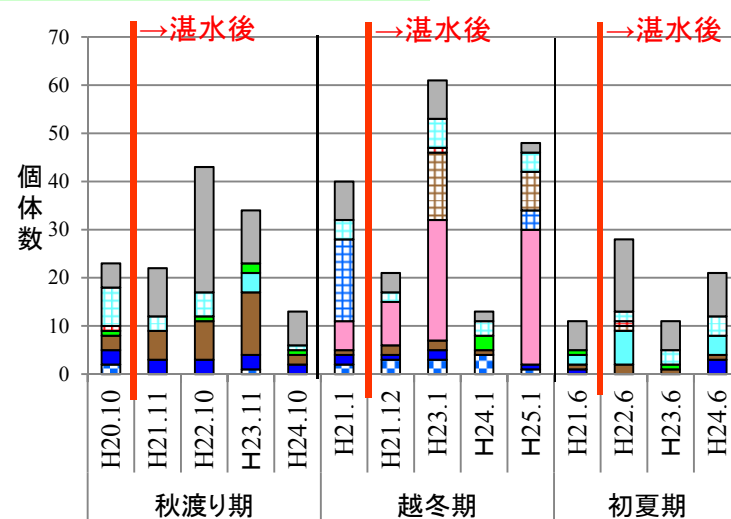
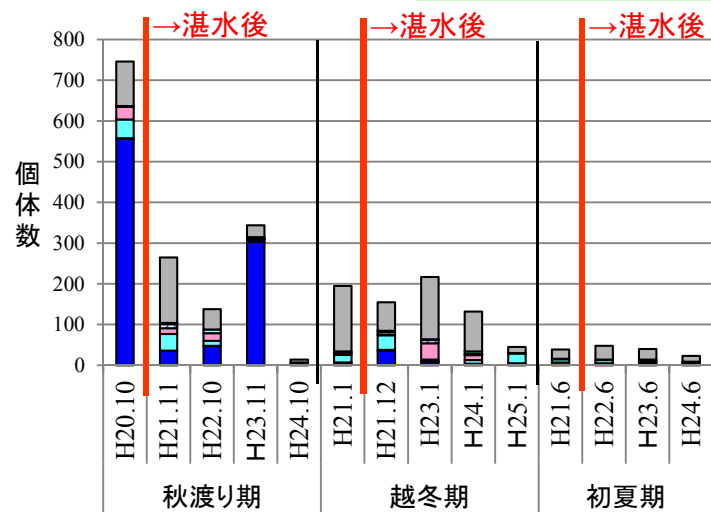


図 水辺の鳥類の個体数

P.2-37)

目別種数の凡例



水辺の鳥類 個体数の凡例



P.2-38)

目別種数の凡例



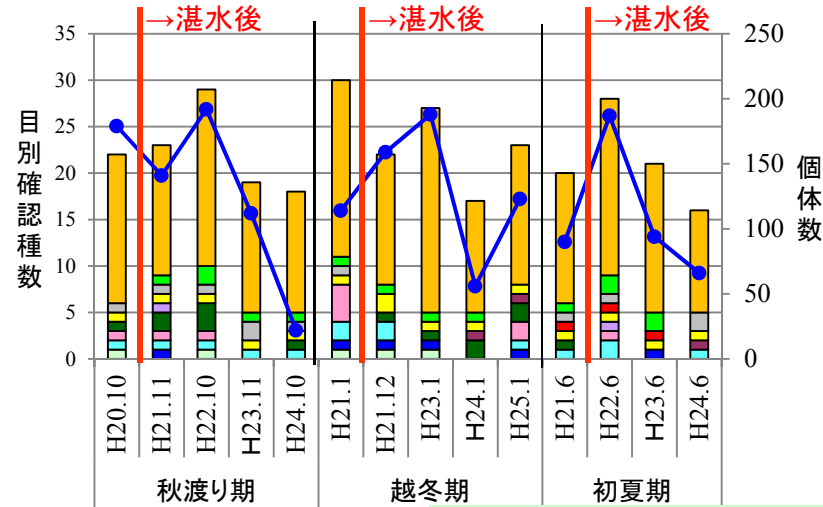
【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 b) 下流河川

調査結果 St.3(谷底平野を流れる区間)



St.4(谷底平野を流れる区間)

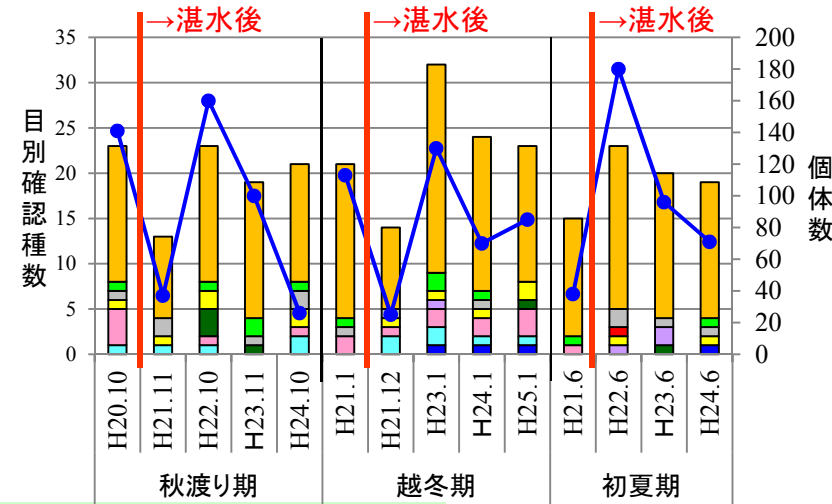


図 鳥類の目別確認種数・個体数

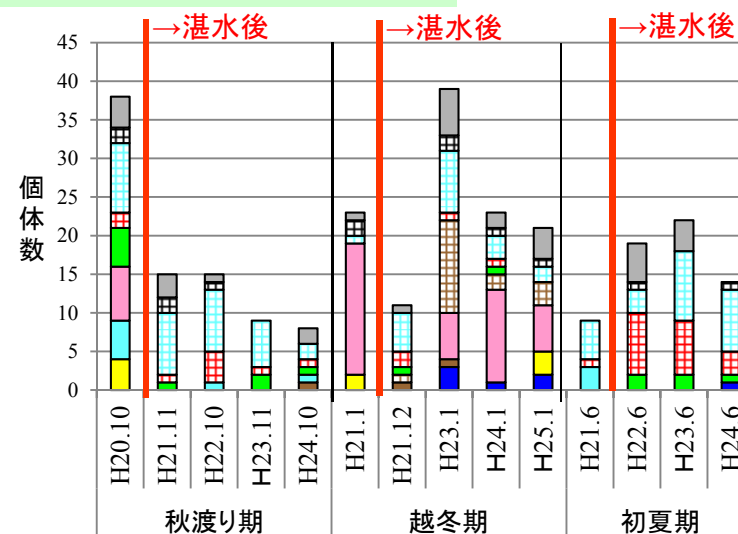
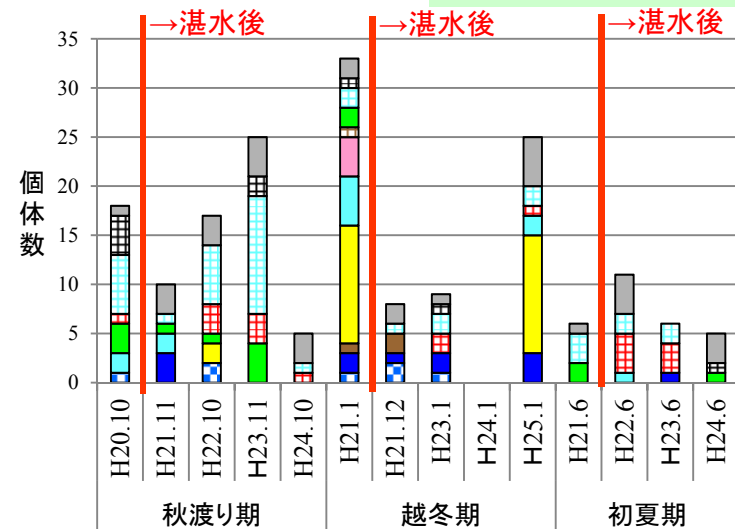


図 水辺の鳥類の個体数

水辺の鳥類

個体数の凡例



【3】 不確実性のある項目の変化の把握

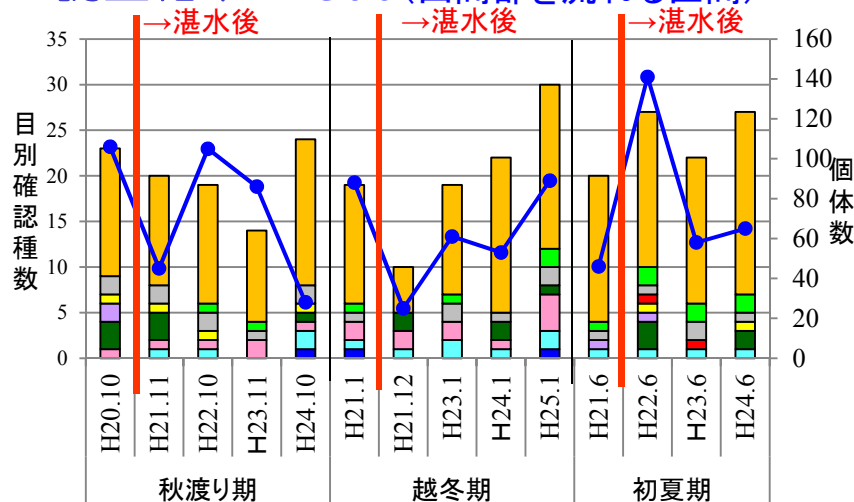
【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

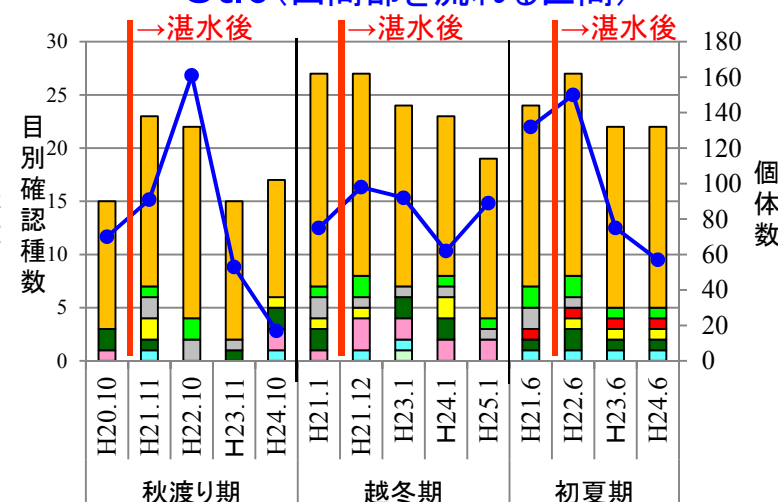
(1) 鳥類 b) 下流河川

調査結果

St.5(山間部を流れる区間)



St.6(山間部を流れる区間)



目別種数の凡例

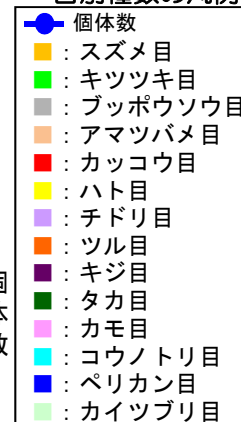
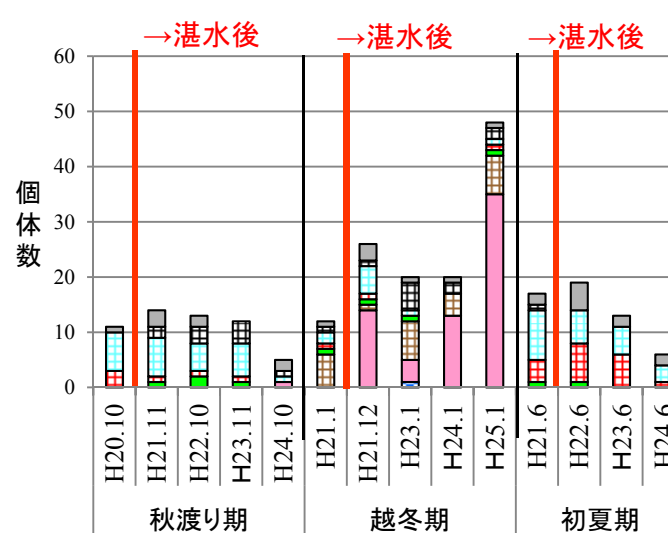
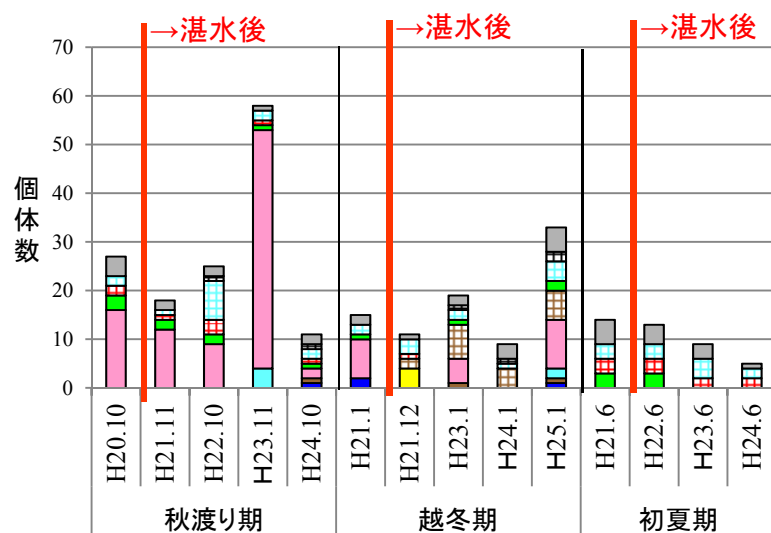


図 鳥類の目別確認種数



水辺の鳥類 個体数の凡例



図 水辺の鳥類の個体数

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

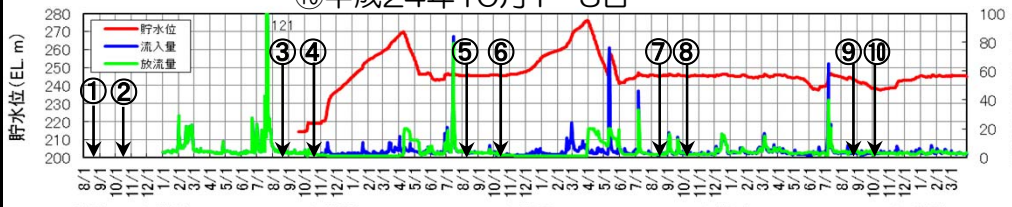
(1) 鳥類 b) 下流河川

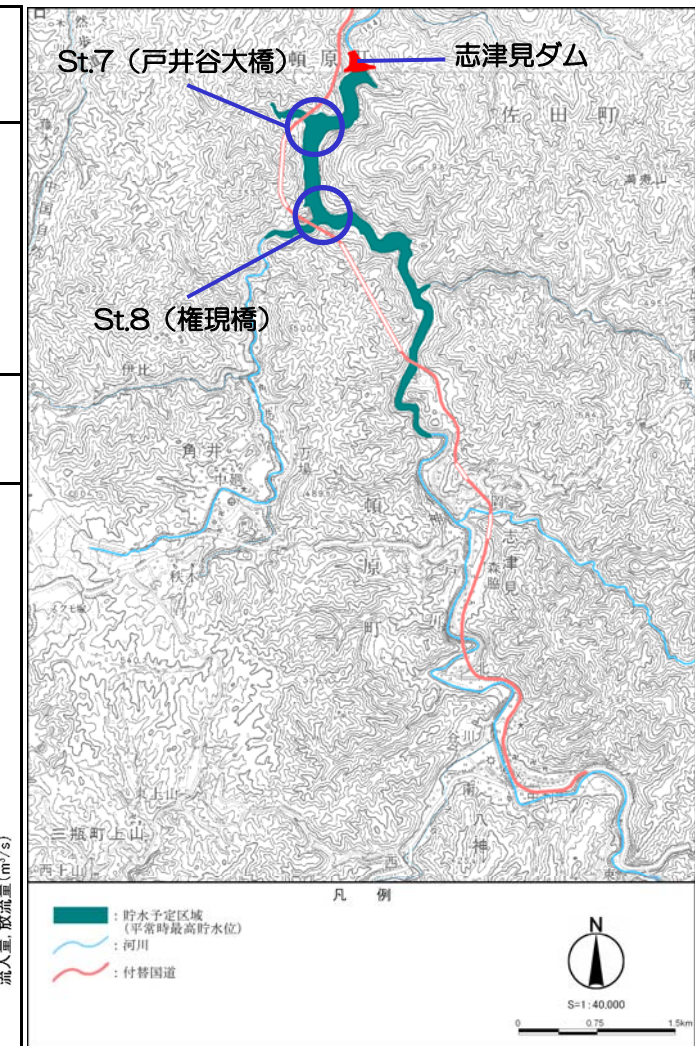
調査結果

まとめ

- ・ 目別の確認種数は、平野部、谷底平野、山間部ともに、スズメ目の種数が継続的に多く、湛水前後で大きな変化はみられなかった。
- ・ 水辺の鳥類の個体数は、年変動はあるものの、水面に生息するカモ類や河原に生息するセグロセキレイ、カワガラス等が多くの地点で継続的に確認されており、湛水前後で大きな変化はみられなかった。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (2) 魚類 a) 貯水池周辺
 調査概要

調査の 観点	貯水池の出現に伴う環境変化による魚類の生息状況及び 生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方 法	捕獲調査 調査は、各地点にみられる様々な河川環境区分（瀬、淵、 トコ、植生のある水際等）ごとに実施し、各環境区分に適 した方法（投網、タモ網、刺網、定置網、はえなわ等）を 選定して行った。
調査場 所	貯水池内の2地点
調査時 期	捕獲調査（夏季）①平成20年8月12日 ③平成21年8月20～21日 （試験湛水前） ⑤平成22年8月3日 ⑦平成23年8月24～25日 ⑨平成24年8月29～30日 （秋季）②平成20年10月6日、④平成21年10月6～7日 （試験湛水前） ⑥平成22年10月5日、⑧平成23年10月4～5日、 ⑩平成24年10月1～3日 

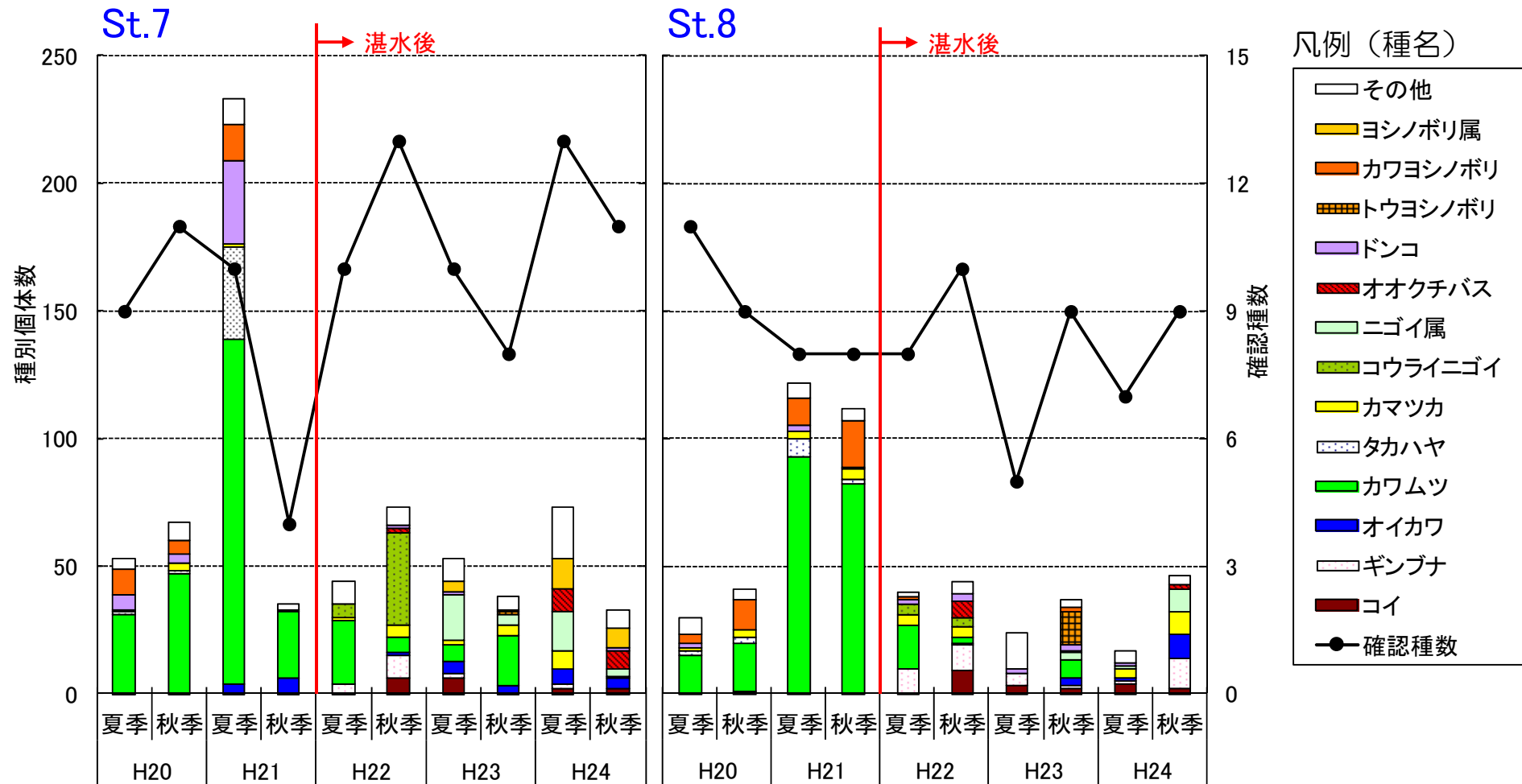


評価の視点

貯水池の出現による新たな生態系（特にコイ等の止水性魚類）の形成

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (2) 魚類 a)貯水池周辺

調査結果



注) 調査時期、貯水池周辺の全調査地区を通して、魚類総個体数に占める各魚種の構成比率が1%未満の種、科までしか同定できていないコイ科については、「その他」でまとめて示した。

図 魚類の確認種数・種別個体数（貯水池周辺）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

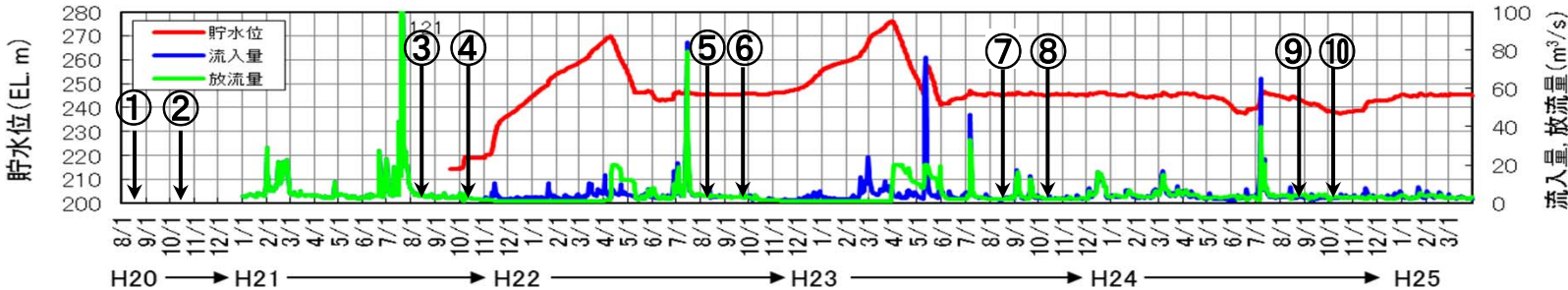
（2）魚類 a)貯水池周辺

調査結果

まとめ

- ・ 湛水前まではカワムツ、タカハヤ、カワヨシノボリが優占していたが、湛水後はコイ、ギンブナ、ニゴイ属（コウライニゴイを含む）等の止水域や緩やかな流れを好む魚類相に変化した。
- ・ 特定外来生物のオオクチバスについては、平成22年度に初めて確認され（のべ8個体）、平成23年度にはのべ1個体、平成24年度にはのべ18個体確認されている。

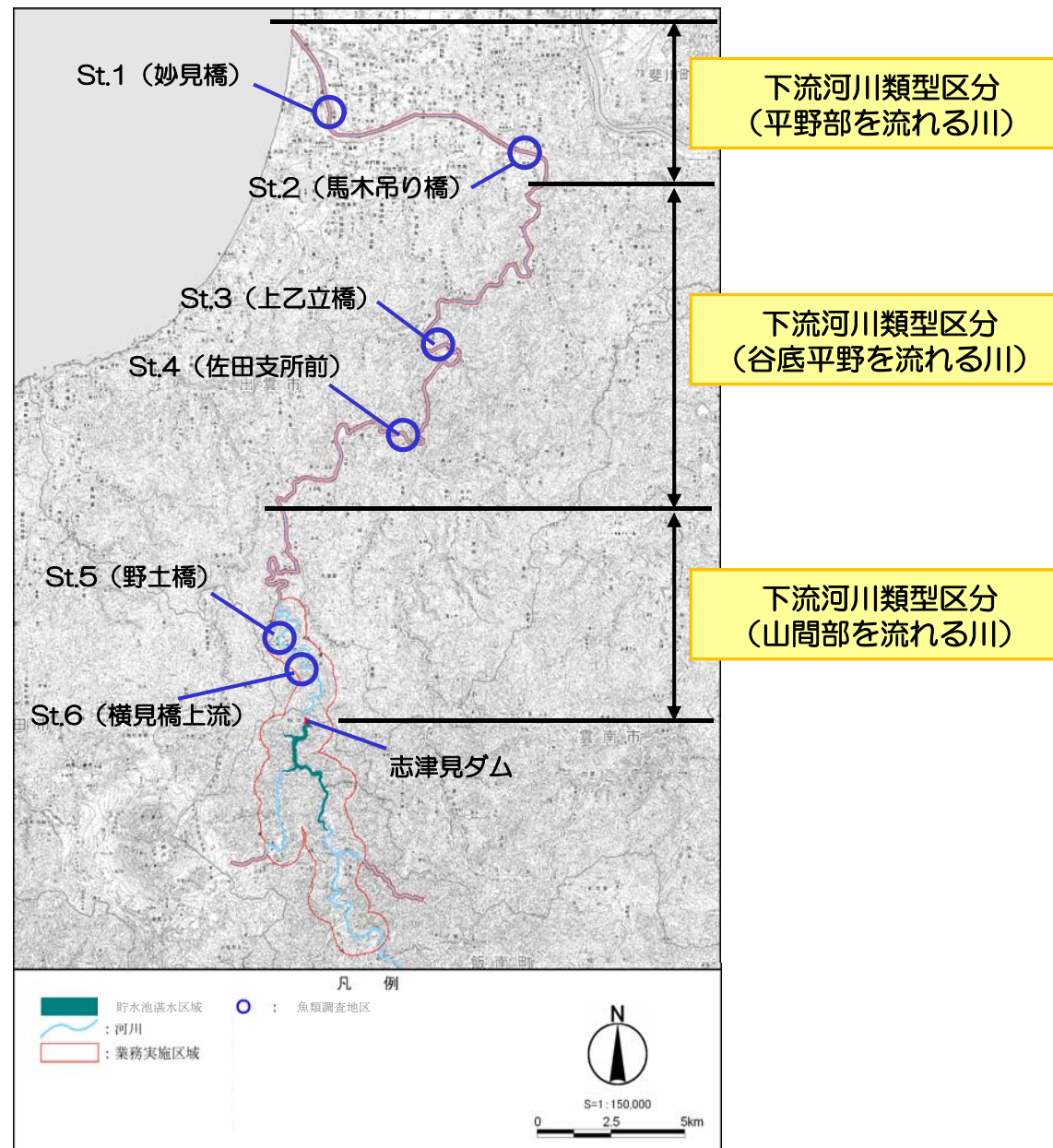
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (2) 魚類 b) 下流河川
 調査概要

調査の観点	下流河川における流況、水質、河床構成材料の変化等によって、魚類の生息状況及び生息環境に生じる変化を把握することを目的とした。
調査方法	捕獲調査 調査は、各地点にみられる様々な河川環境区分（瀬、淵、トロ、植生のある水際等）ごとに実施し、各環境区分に適した方法（投網、タモ網、刺し網、定置網、はえなわ等）を選定して行った。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点
調査時期	捕獲調査 （夏季）①平成20年8月13～14日 ③平成21年8月17～20日（試験湛水前） ⑤平成22年8月4～5日 ⑦平成23年8月22～24日 ⑨平成24年8月27～29日 （秋季）②平成20年10月6～8日 ④平成21年10月6～7日、13日～14日（試験湛水前） ⑥平成22年9月29～30日、⑧平成23年10月3～6日 ⑩平成24年10月1～3日 

評価の視点

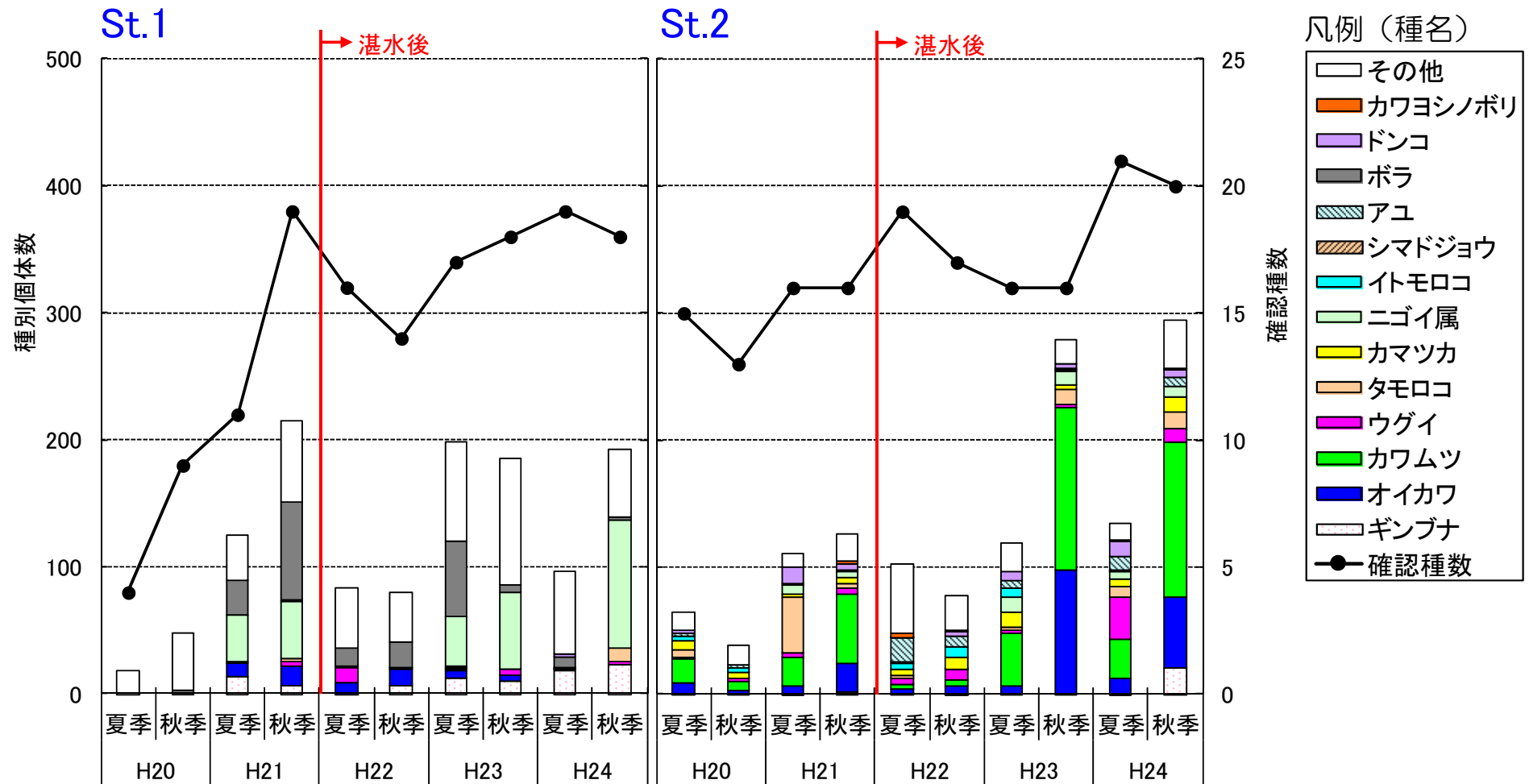
湛水前後の下流河川における魚類の種組成の変化

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
- (2) 魚類 b) 下流河川
- 調査位置



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (2) 魚類 b) 下流河川

調査結果

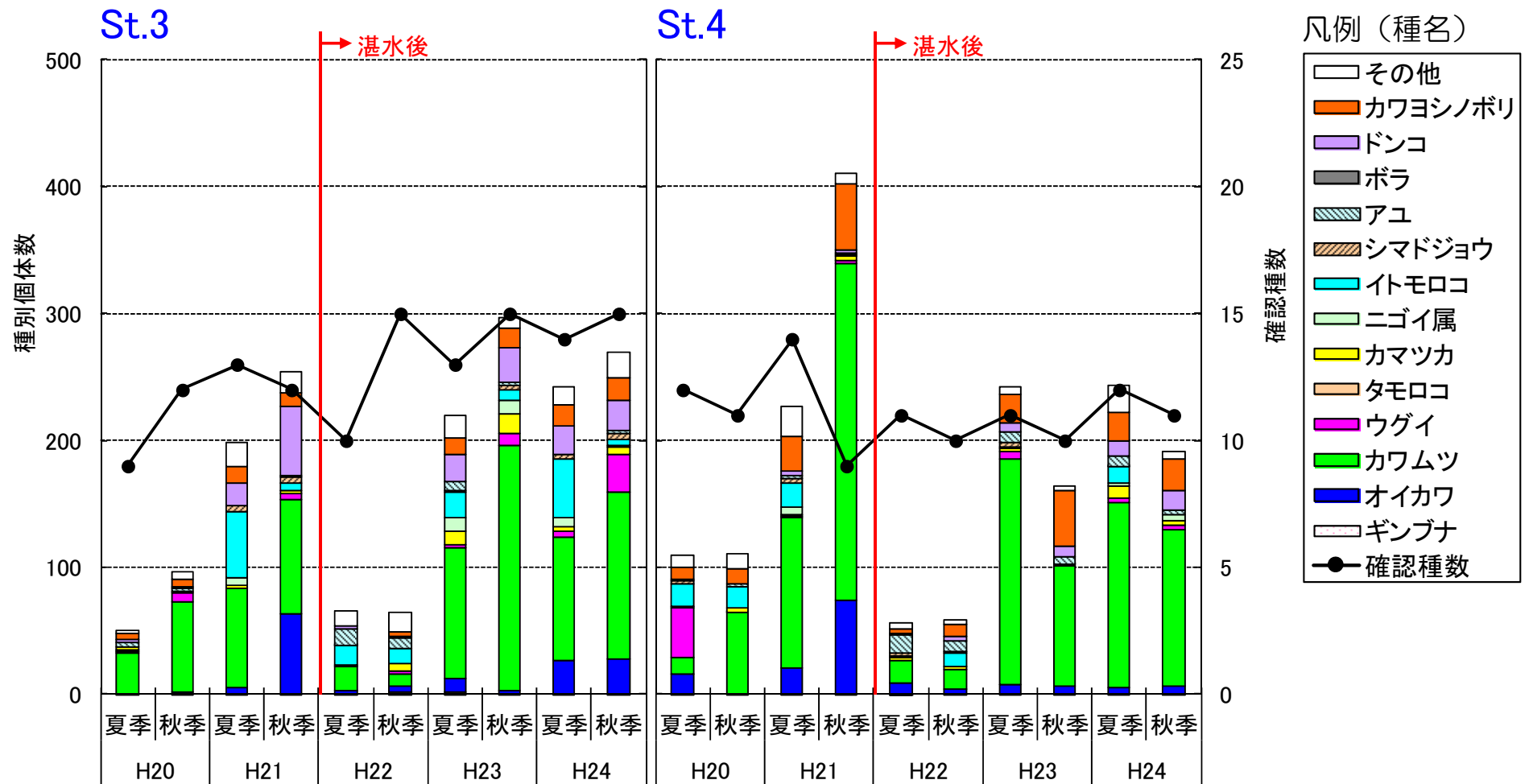


注) 調査時期、下流河川の全調査地区を通して、総個体数に占める各魚種の構成比率が1%未満の種、科までしか同定できていないコイ科については、「その他」でまとめて示した。

図 魚類の確認種数・種別個体数（平野部を流れる区間）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (2) 魚類 b) 下流河川

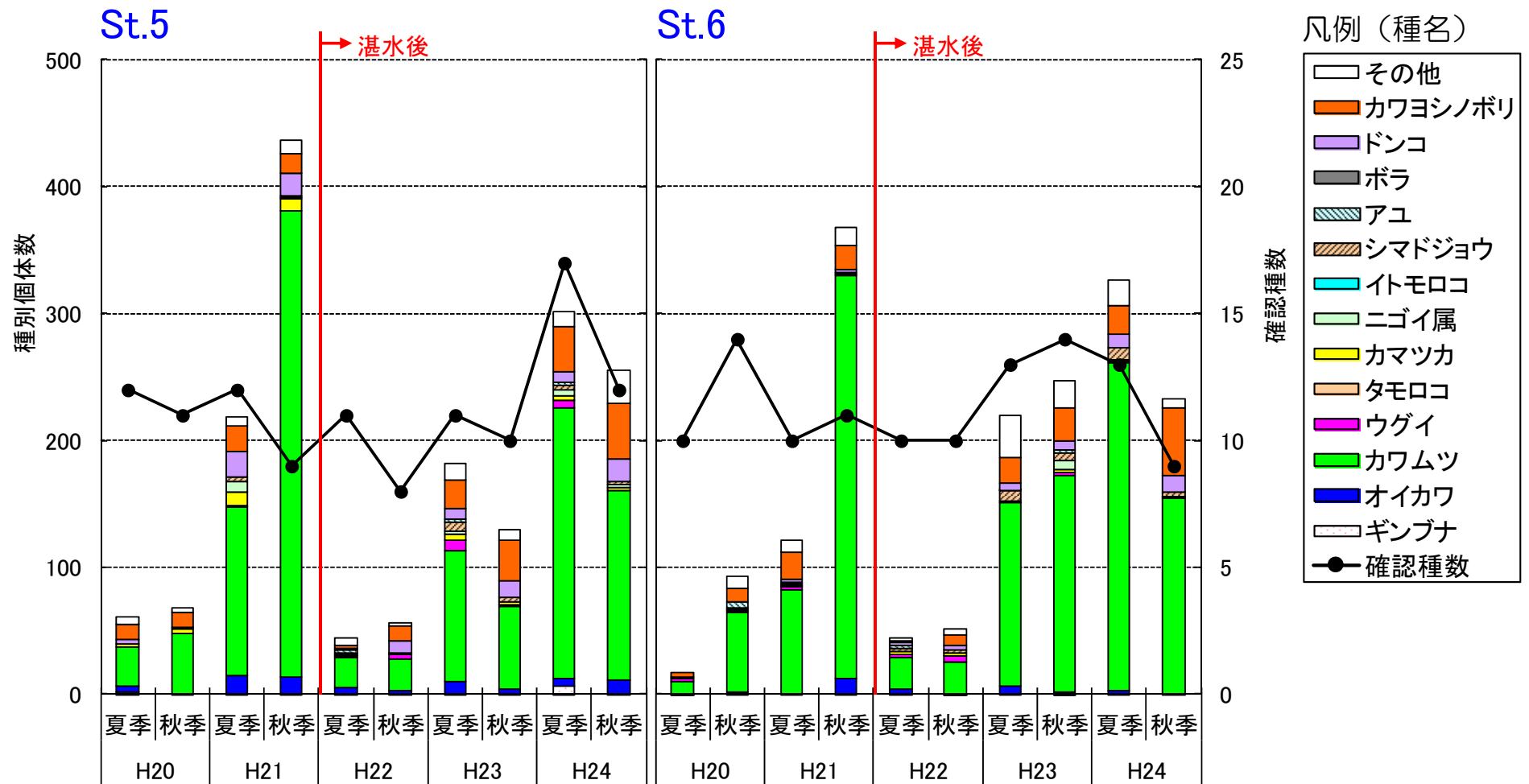
調査結果



注) 調査時期、下流河川の全調査地区を通して、総個体数に占める各魚種の構成比率が1%未満の種、科までしか同定できていないコイ科については、「その他」でまとめて示した。

図 魚類の確認種数・種別個体数（谷底平野を流れる区間）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (2) 魚類 b) 下流河川
 調査結果



注) 調査時期、下流河川の全調査地区を通して、総個体数に占める各魚種の構成比率が1%未満の種、科までしか同定できていないコイ科については、「その他」でまとめて示した。

図 魚類の確認種数・種別個体数（山間部を流れる区間）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(2) 魚類 b) 下流河川

調査結果

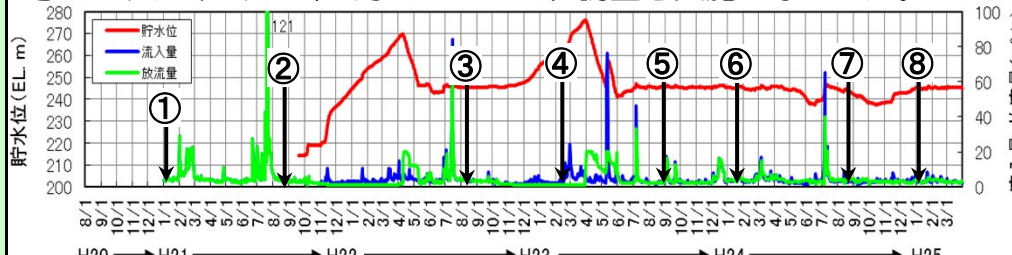
まとめ

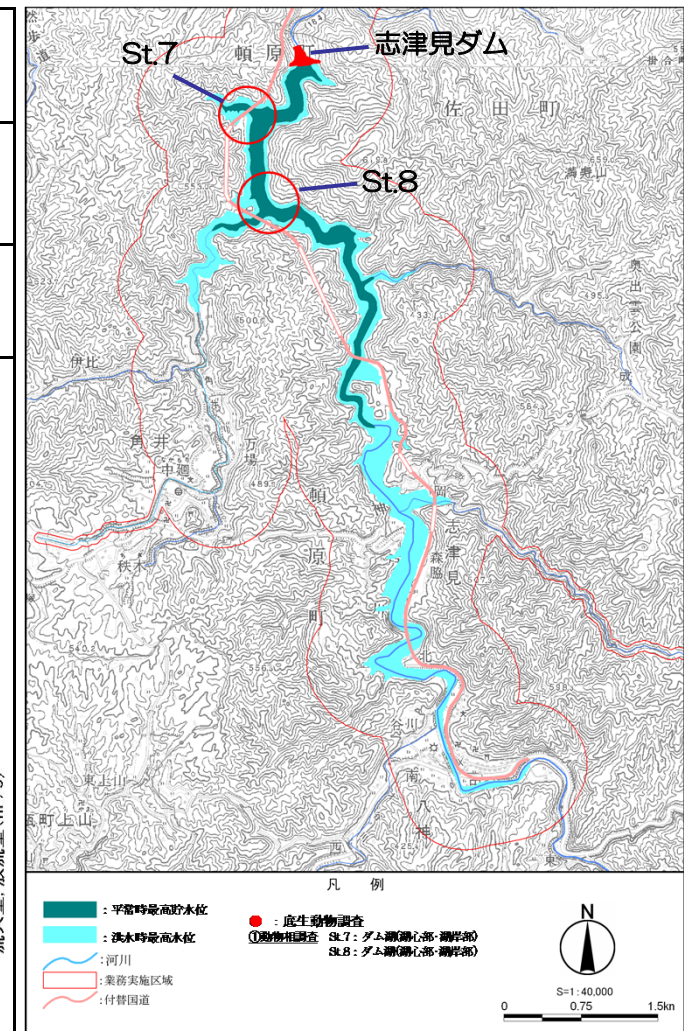
- ・ ダム湛水後3カ年が経過したが、いずれの区間でも経年的にカワムツ、カワヨシノボリが主体の魚類相であり、湛水前後で大きな変化はみられていない。
- ・ 水産有用種のアユについては、ダム湛水後3カ年が経過したが、最下流のSt.1を除く全ての地点で生息が確認されている。

【主な種類の生態情報】

カワムツ：浮き石などが存在し流れのある環境に生息する。ヤナギ類などの陰に生息する。

【3】不確実性のある項目の変化の把握
 【3】-2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】-2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 a) 貯水池
 調査概要

調査の 観点	貯水池の出現に伴う環境変化による底生動物の生息状況 及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方 法	定量採集、定性採集 調査は、定量採集と定性採集による方法で実施した。
調査場 所	貯水池内の2地点
調査時 期	定量採集、定性採集： (冬季) ①平成21年1月7日（試験湛水前）、 ④平成23年2月4日、⑥平成24年1月16日、 ⑧平成25年1月8日 (夏季) ②平成21年8月20日～21日（試験湛水前）、 ③平成22年8月23日、⑤平成23年8月24日、 ⑦平成24年8月29日 ※試験湛水直後で、底生動物の生息環境が安定していないと 考えられた平成22年1月については、調査を実施しなかった。 



評価の視点

貯水池の出現による新たな生態系（特に止水性底生動物群集）の形成

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 a) 貯水池

St.7

底生動物の凡例

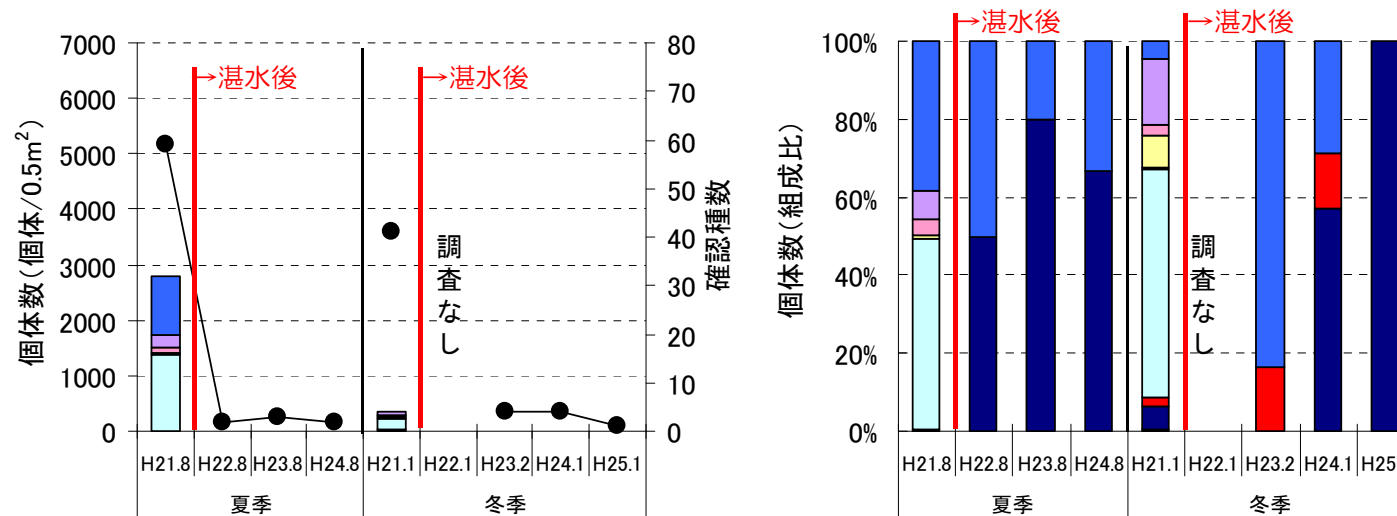
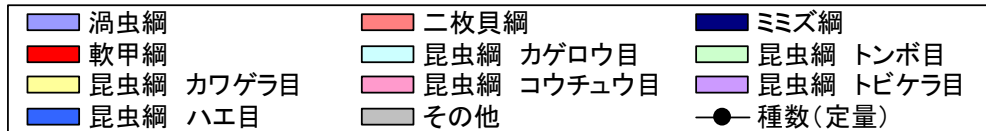


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.2	H24.1	H25.1
水深(m)	0.30	24.00	25.00	23.00	0.40	-	49.00	24.00	24.20
流速(m/s)	1.50	0.03	0.00	0.00	0.80	-	0.03	0.00	0.00

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.2	H24.1	H25.1
河床材料	石	泥	泥	泥	砂、礫	-	泥	泥	泥

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074~2mm
 礫 2~100mm
 石 100~500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 a) 貯水池

St.7

【物理環境の状況】

- ・ 湛水前後で、水深は0.3m前後から20m以上に、流速は0.80～1.50m/sから0m/s に、河床材料も石礫から泥に変化した。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物は、湛水前は40種以上の種類が確認され、カゲロウ目が優占する底生動物相であった。湛水後は種類数、個体数ともに大きく減少し、ミミズ綱、ハエ目が優占するようになった。

【St.7のまとめ】

- ・ 湛水後に底生動物の種類数、個体数が減少した要因として、水深が深く、流速がなくなり、河床材料が泥の環境へ変化したことにより、湛水前まで優占していた流れの速い環境を好む分類群が減少し、個体数としては少ないがミミズ綱等の流れの緩やかな環境を好む分類群が生息するようになったためと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 a) 貯水池

St.8

底生動物の凡例

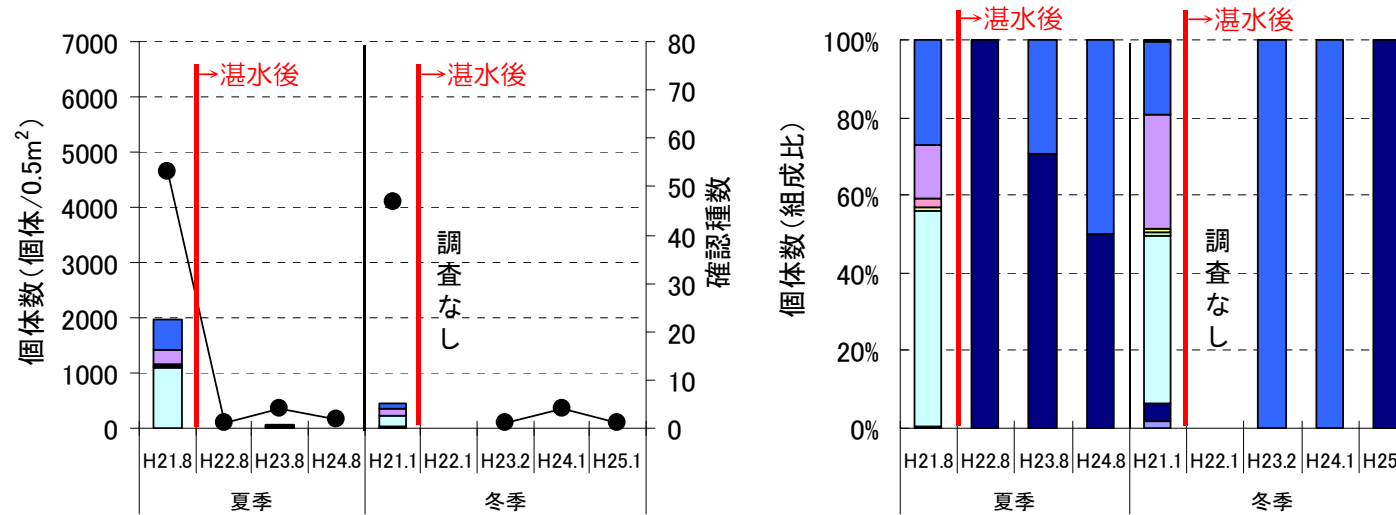
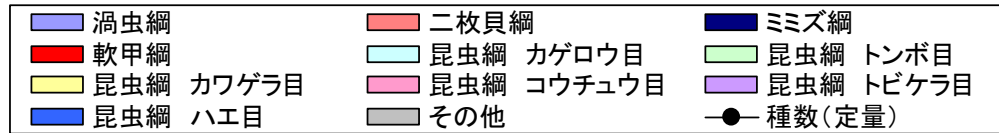


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.2	H24.1	H25.1
水深(m)	0.33	20.00	17.00	17.00	0.50	-	45.00	26.00	26.80
流速(m/s)	1.50	0.03	0.00	0.00	1.10	-	0.03	0.00	0.00

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.2	H24.1	H25.1
河床材料	石	泥	泥、砂	泥	砂、礫	-	泥	泥、砂	泥、砂

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074~2mm
 礫 2~100mm
 石 100~500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 a) 貯水池

St.8

【物理環境の状況】

- ・ 湛水前後で、水深は0.4m前後から20m以上に、流速は1.10～1.50m/sから0m/sに、河床材料は石から泥、砂に変化している。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物は、湛水前は50種程度の種類が確認され、カゲロウ目、トビケラ目が優占する底生動物相であった。湛水後は種類数、個体数ともに大きく減少した。

【St.8のまとめ】

- ・ 湛水後に底生動物の種類数、個体数が減少した要因として、水深が深く、流速がなくなり、河床材料が砂泥の環境へ変化したことにより、湛水前まで優占していた流れの速い環境を好む分類群が減少し、個体数としては少ないが流れの緩やかな環境を好むミミズ綱が生息するようになったためと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

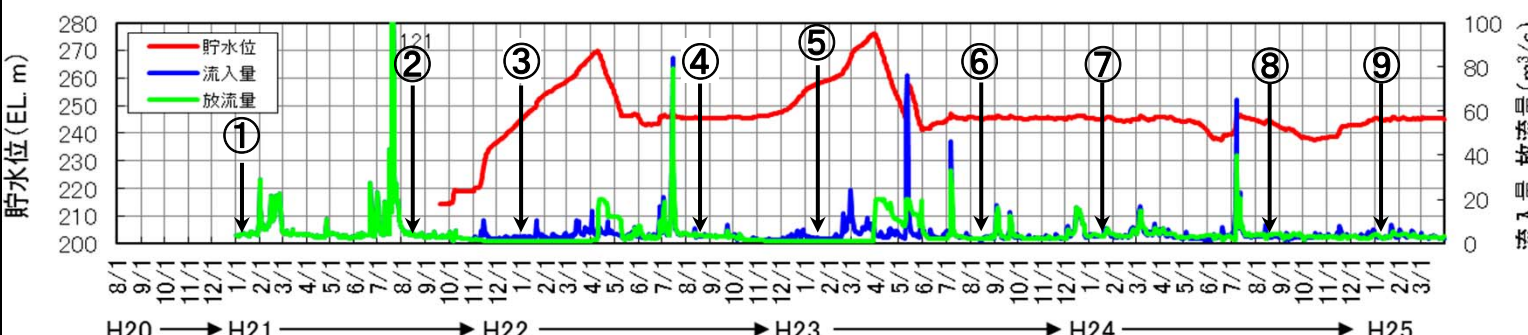
(3) 底生動物 a) 貯水池

まとめ

- ・ 貯水池では、湛水後に水深が深くなり、流速がなくなり、河床材料が石から泥、砂へと変化した。
- ・ 底生動物の種類数及び個体数は、湛水後に大きく減少した。
- ・ 底生動物の種構成は、トビケラ目等の流れの速い環境を好む分類群が優占する構成から、ミミズ綱、ハエ目等の砂泥に生息し、流れの緩やかな環境を好む分類群が優占する構成に変化した。
- ・ 湛水による大きな環境変化により、底生動物の種類数、個体数が大きく減少し、種構成も大きく変化したと考えられる。
- ・ 今後も、定期的に調査を継続し、環境の変化を監視する必要があると考えられる。

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 b) 下流河川

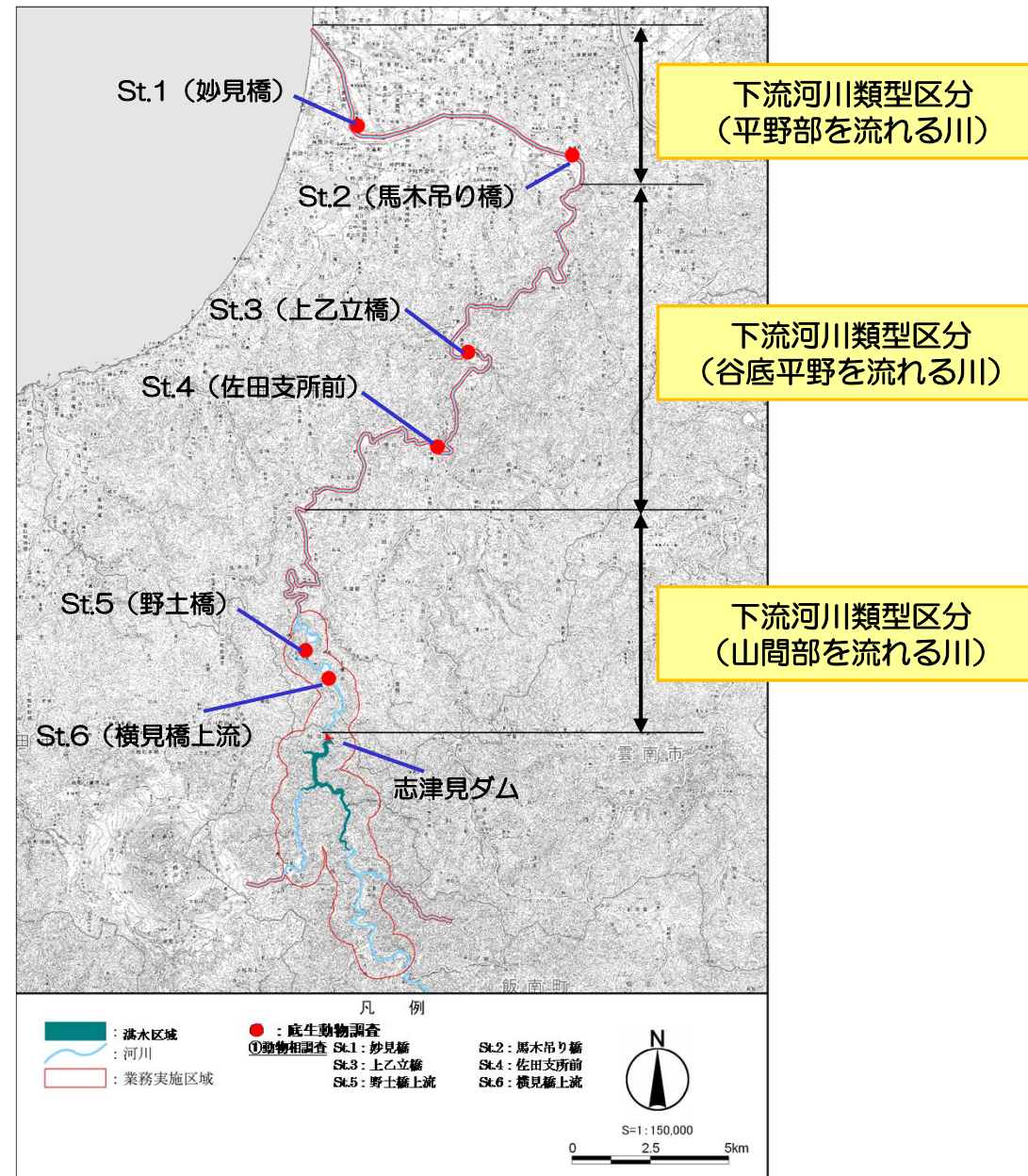
調査概要

調査の観点	下流河川における流況、水質、河床構成材料の変化等によって、底生動物の生息状況及び生息環境に生じる変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集、定性採集 調査は、定量採集と定性採集による方法で実施した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点
調査時期	定量採集、定性採集： (冬季) ①平成21年1月8～9日（試験湛水前）、③平成22年1月6～7日 ⑤平成23年1月24～25日、⑦平成24年1月18～19日、⑨平成25年1月9～11日 (夏季) ②平成21年8月17～20日（試験湛水前）、④平成22年8月24～25日 ⑥平成23年8月22～24日、⑧平成24年8月27～29日 ※調査結果のグラフには参考として、平成16～17年度調査結果も併せて示した 

評価の視点

湛水前後の下流河川における底生動物の種組成の変化

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
- (3) 底生動物 b) 下流河川
調査位置



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 b) 下流河川
 St.1

底生動物の凡例

線形動物門	腹足綱	二枚貝綱
ゴカイ綱	ミズ綱	ヒル綱
軟甲綱	昆虫綱 カゲロウ目	昆虫綱 カワゲラ目
昆虫綱 ハエ目	その他	種数(定量)

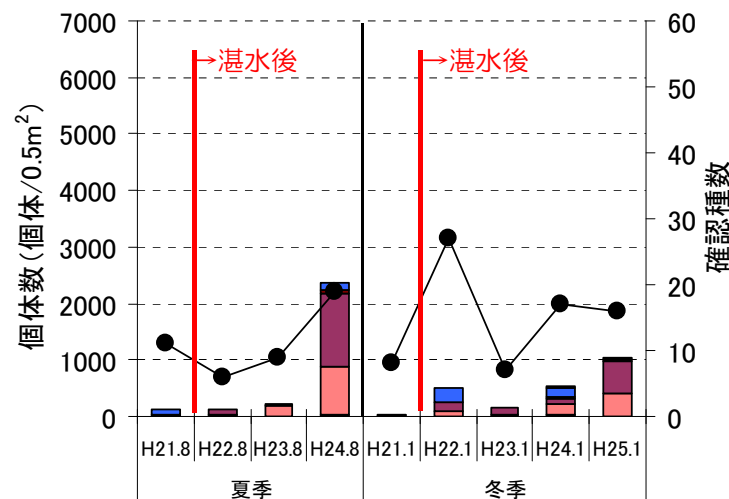


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

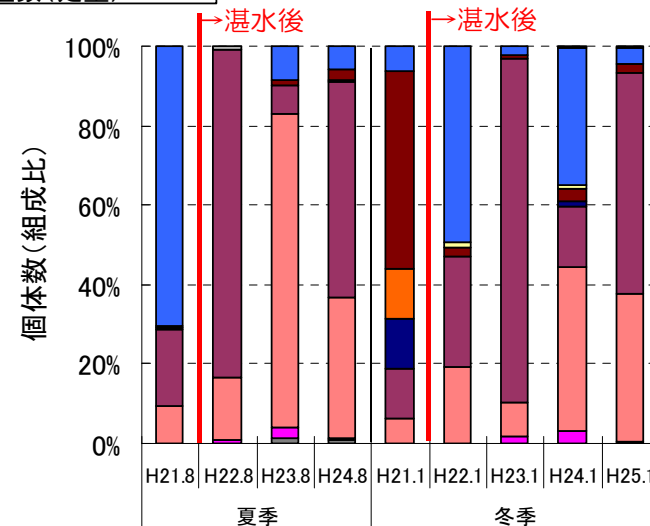


図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
水深(m)	0.90	0.75	0.90	0.63	>2.00	0.48	0.80	0.50	0.50
流速(m/s)	0.00	0.05	0.00	0.00	0.04	0.00	0.05	0.10	0.00

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
河床材料	砂	砂	砂	砂	砂	砂、礫	砂、礫	砂	砂

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074~2mm
 礫 2~100mm
 石 100~500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.1

【物理環境の状況】

- ・ 水深、流速、河床材料は、調査回ごとにばらつきがみられたが、湛水前後で大きな変化はみられていないと考えられる。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物の種類数及び個体数は調査回ごとに変動しているが、湛水前後で一定方向の変化傾向はみられなかった。分類群では、ゴカイ綱や二枚貝綱等の汽水域でみられる種が継続的に優占し、湛水前後で大きな変化はみられなかった。

【St.1のまとめ】

- ・ 個体数や種類数に変動がみられるものの、種構成に大きな変化はみられておらず、底生動物の生息状況は大きく変化していないと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 b) 下流河川

St.2

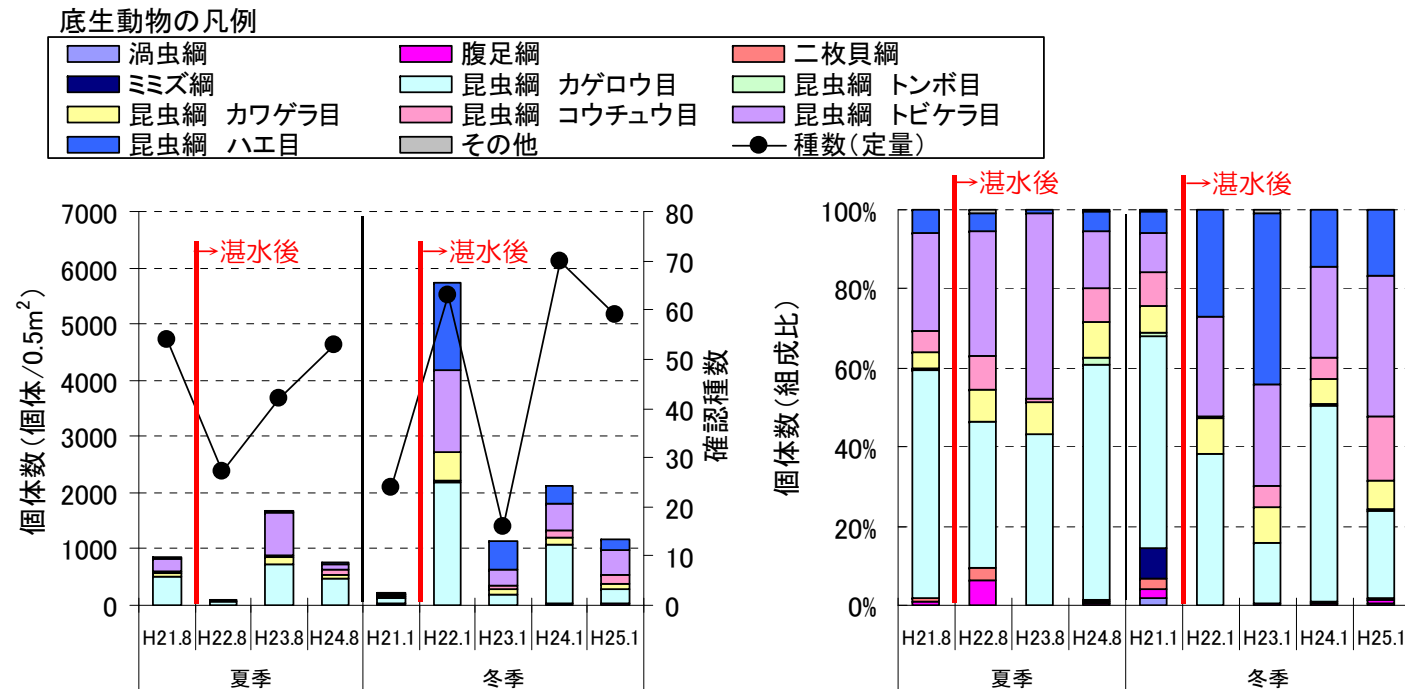


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
水深(m)	0.24	0.45	0.30	0.23	0.60	0.18	0.45	0.23	0.15
流速(m/s)	1.00	0.50	0.95	0.56	0.60	0.92	0.40	0.88	0.81

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
河床材料	石	砂、礫	石	石	砂、礫	石	砂、礫	礫、石	礫

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074～2mm
 礫 2～100mm
 石 100～500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.2

【物理環境の状況】

- ・ 水深、流速、河床材料は、調査回ごとにばらつきがみられたが、湛水前後で大きな変化はみられていないと考えられる。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物の種類数及び個体数は調査回ごとに変動しているが、湛水前後で一定方向の変化傾向はみられなかった。種構成は、湛水前後でトビケラ目、カゲロウ目が優占する傾向みられ、大きな変化はみられなかった。

【St.2のまとめ】

- ・ 個体数や種類数に変動がみられるものの、種構成に大きな変化はみられておらず、湛水前後で底生動物の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 b) 下流河川

St.3

底生動物の凡例

渦虫綱	腹足綱	二枚貝綱
ミミズ綱	昆虫綱 カゲロウ目	昆虫綱 トンボ目
昆虫綱 カワゲラ目	昆虫綱 コウチュウ目	昆虫綱 トビケラ目
昆虫綱 ハエ目	その他	● 種数(定量)

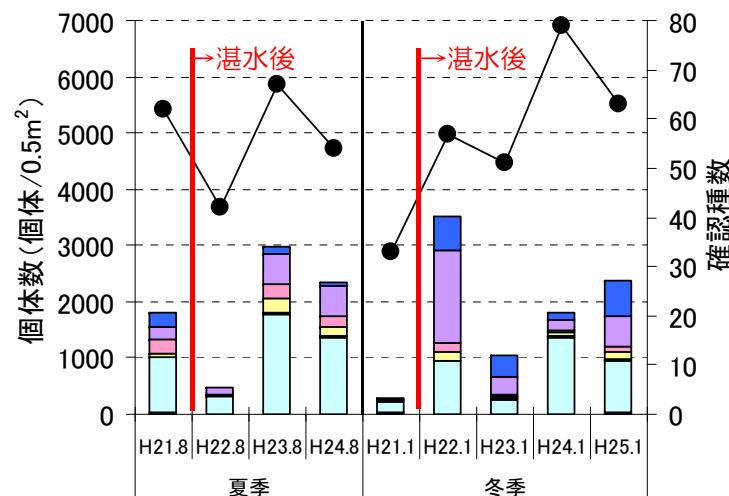


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

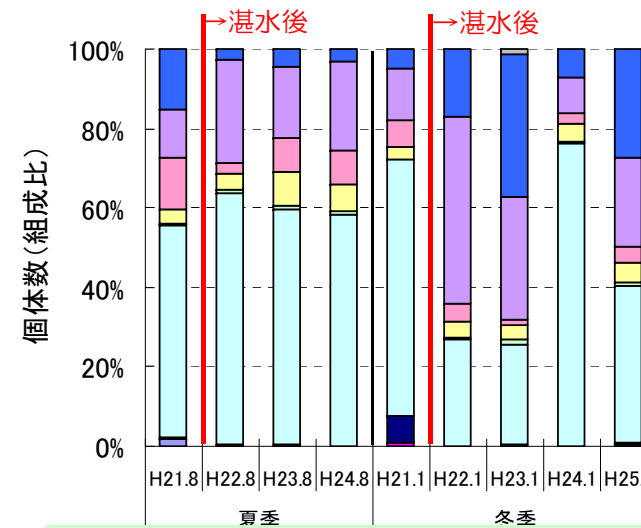


図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季					冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1	
水深(m)	0.20	0.20	0.28	0.28	0.70	0.30	0.30	0.30	0.24	
流速(m/s)	1.20	0.80	1.05	0.90	0.50	1.28	0.80	1.28	1.16	

河床材料

調査時期	夏季				冬季			
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1
河床材料	石	礫	石	石	砂、礫	石	礫	石

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074~2mm
 礫 2~100mm
 石 100~500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.3

【物理環境の状況】

- ・ 水深、流速、河床材料は、調査回ごとにばらつきがみられたが、湛水前後で大きな変化はみられていないと考えられる。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物の種類数及び個体数は、調査回ごとに変動し、湛水前後で一定方向の変化傾向はみられなかった。種構成は、湛水前後でカゲロウ目、トビケラ目が優占する傾向みられ、大きな変化はみられなかった。

【St.3のまとめ】

- ・ 個体数や種類数に変動がみられるものの、種構成に大きな変化はみられておらず、湛水前後で底生動物の生息状況は大きく変化していないと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.4

底生動物の凡例

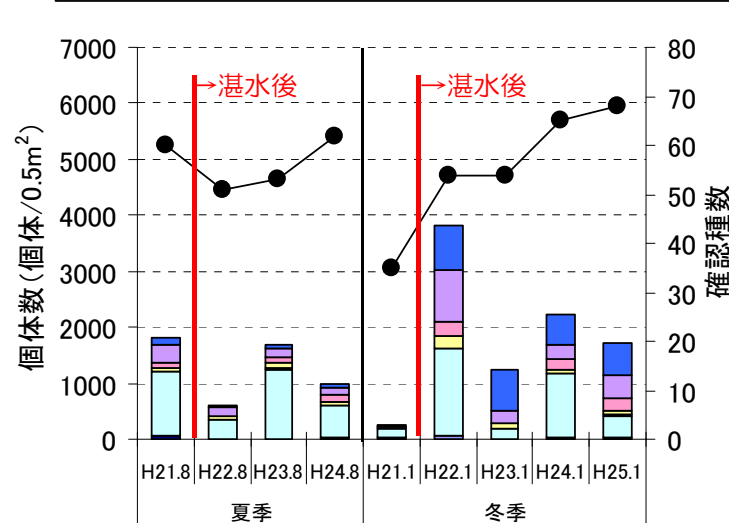
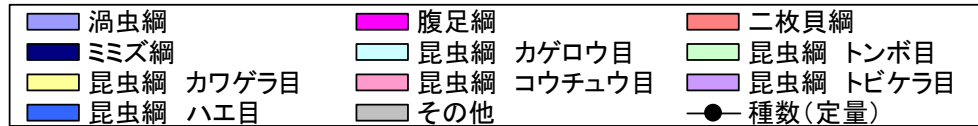


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

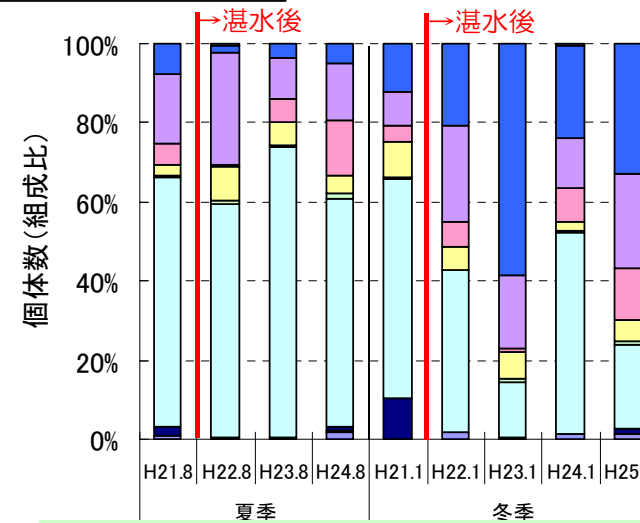


図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
水深(m)	0.18	0.30	0.18	0.19	0.50	0.18	0.30	0.19	0.14
流速(m/s)	1.10	0.75	1.00	0.92	0.50	0.68	0.35	0.86	0.72

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
河床材料	石	砂、礫	石	石	砂、礫	礫、石	砂、礫、岩盤	礫、石	石

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
砂 0.074～2mm
礫 2～100mm
石 100～500mm
岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.4

【物理環境の状況】

- ・ 水深、流速、河床材料は、調査回ごとにばらつきがみられたが、湛水前後で大きな変化はみられていないと考えられる。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物の種類数及び個体数は、調査回ごとに変動しているが、湛水前後で一定方向の変化傾向がみられなかった。種構成は、湛水前後でカゲロウ目が優占する傾向みられ、大きな変化はみられなかった。

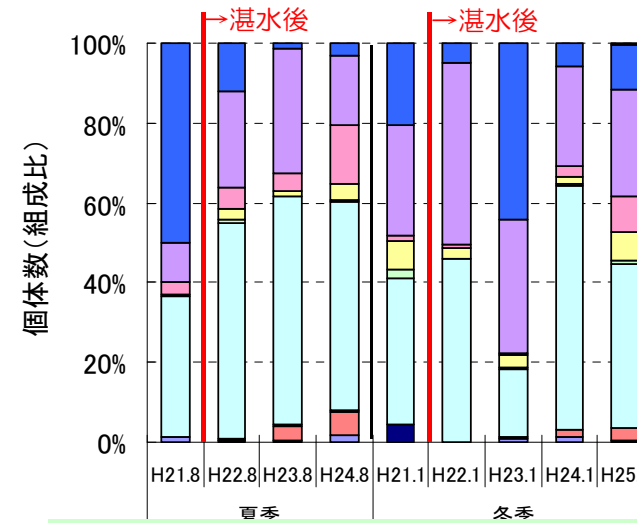
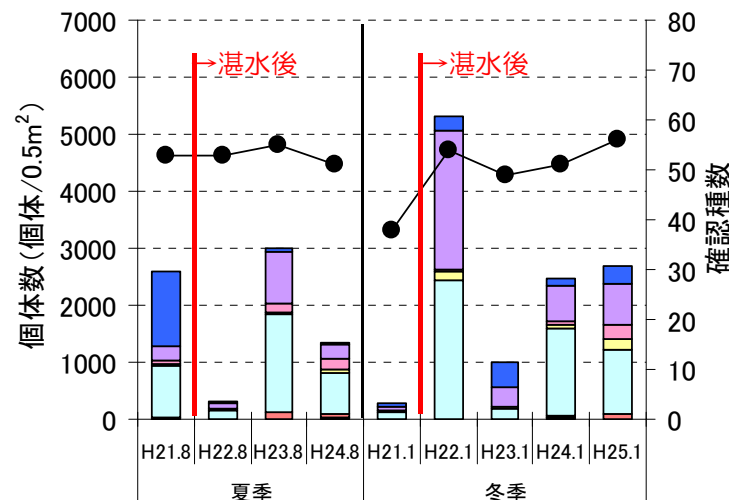
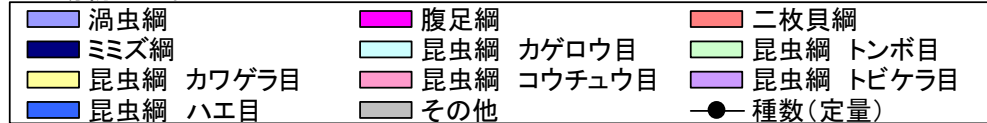
【St.4のまとめ】

- ・ 個体数や種類数に変動がみられるものの、種構成に大きな変化はみられておらず、湛水前後で底生動物の生息状況は大きく変化していないと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
 (3) 底生動物 b) 下流河川

St.5

底生動物の凡例



水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
水深(m)	0.15	0.40	0.15	0.19	0.45	0.25	0.35	0.23	0.18
流速(m/s)	1.10	0.75	1.10	1.10	1.55	0.94	0.75	0.86	0.83

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
河床材料	石	礫	礫	石	砂、礫	石	砂、礫	礫、石	礫、石

河床材料の区分
 泥 0.074mm 以下
 砂 0.074～2mm
 礫 2～100mm
 石 100～500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.5

【物理環境の状況】

- ・ 水深、流速、河床材料は、調査回ごとにばらつきがみられたが、湛水前後で大きな変化はみられていないと考えられる。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物の種類数は湛水前後で大きな変化はみられず、個体数は調査回ごとに変動し、湛水前後で一定方向の変化傾向がみられなかった。種構成は、湛水前にハエ目が優占したものの、湛水前後でカゲロウ目が優占する傾向に変化はみられなかった。

【St.5のまとめ】

- ・ 個体数や種類数に変動がみられるものの、種構成に大きな変化はみられておらず、湛水前後で底生動物の生息状況は大きく変化していないと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.6

底生動物の凡例

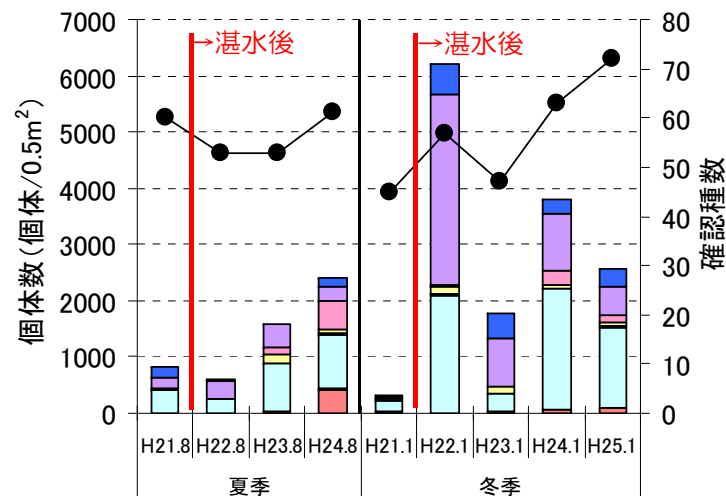
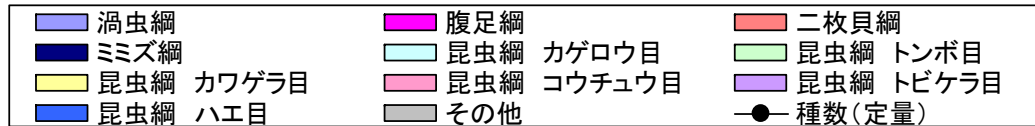


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

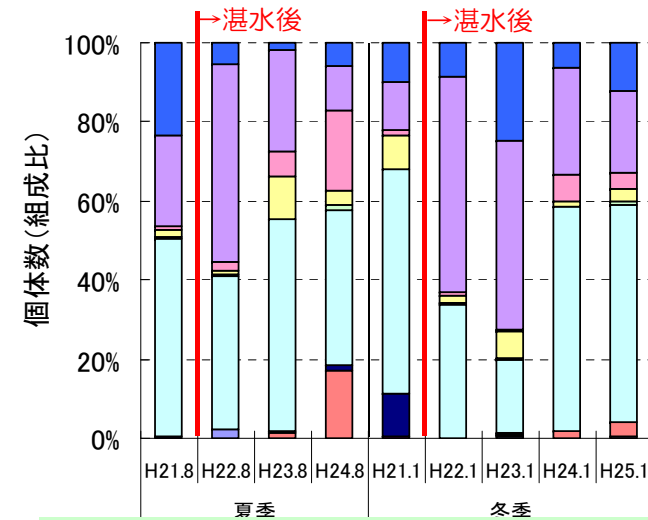


図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
水深(m)	0.32	0.25	0.33	0.30	0.45	0.25	0.25	0.23	0.31
流速(m/s)	0.80	0.73	0.80	0.71	0.50	1.31	1.10	0.74	0.70

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.1	H24.1	H25.1
河床材料	石	砂、礫	石	礫、石	砂、礫	礫、石	砂、礫	礫、石	礫、石

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074～2mm
 礫 2～100mm
 石 100～500mm
 岩盤 500mm以上

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

St.6

【物理環境の状況】

- ・ 水深、流速、河床材料は、調査回ごとにばらつきがみられたが、湛水前後で大きな変化はみられていないと考えられる。

【底生動物の生息状況】

- ・ 底生動物の種類数及び個体数は、調査回ごとに変動し、湛水前後で一定の変化傾向がみられなかった。種構成は、湛水直後の平成22年冬期にトビケラ目が大きく優占したが、それ以降はカゲロウ目、トビケラ目が優占し、湛水前後では大きな変化はみられていないと考えられる。

【St.6のまとめ】

- ・ 底生動物の個体数や種類数に変動がみられるものの、種構成に大きな変化はみられておらず、底生動物の生息状況に大きな変化はみられていないと考えられる。

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-1 動物相調査（河川域）
- （3）底生動物 b)下流河川

まとめ

- 下流河川では、湛水前後で水深、流速、河床材料については大きく変化していないと考えられる。
- 全ての調査地点において、個体数や種類数に変動はみられるものの、湛水前後で、底生動物の種類数、個体数は一定方向の変化傾向はみられず、底生動物の種構成も大きな変化はみられなかった。
- これらのことから、湛水前後において、底生動物の生息状況は大きな変化はみられていないと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査

(1) 植生調査

調査概要

調査の観点	ダム下流河川の流況の変化、冠水頻度の変化、河床構成材料の変化等が、下流の植生に与える変化を把握することを目的とした。
調査方法	植生調査 各地点の河川横断測線地点においては植生横断模式図を作成し、各群落の主な構成種を記録した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点
調査時期	植生調査：①平成20年8月13日～15日（試験湛水前） ②平成21年8月11日～14日（試験湛水前） ③平成22年8月23日～25日（試験湛水後） ④平成23年8月30日～31日（試験湛水後） ⑤平成24年8月29日、31日（試験湛水後）

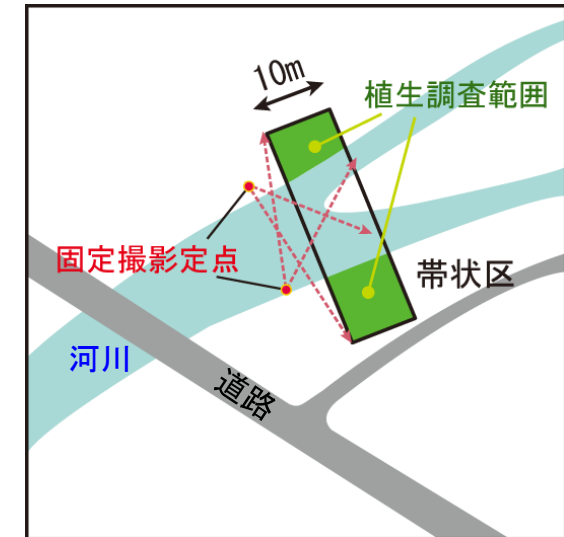
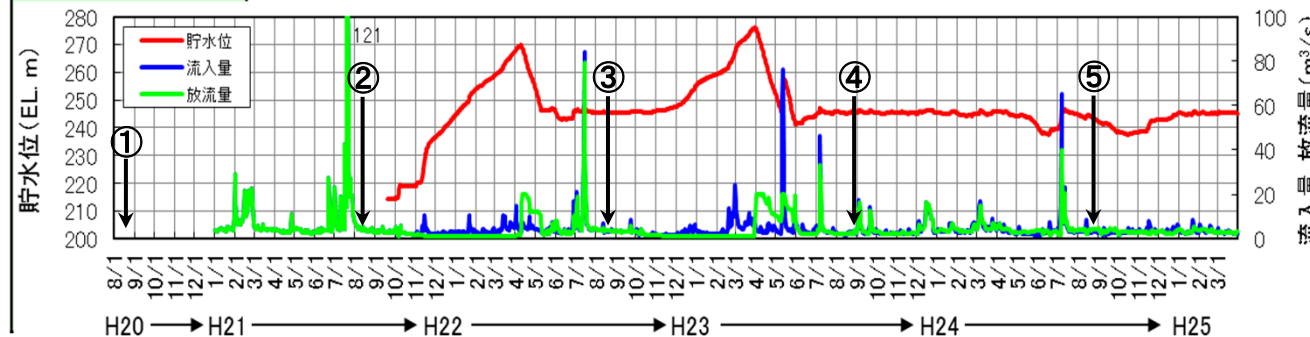


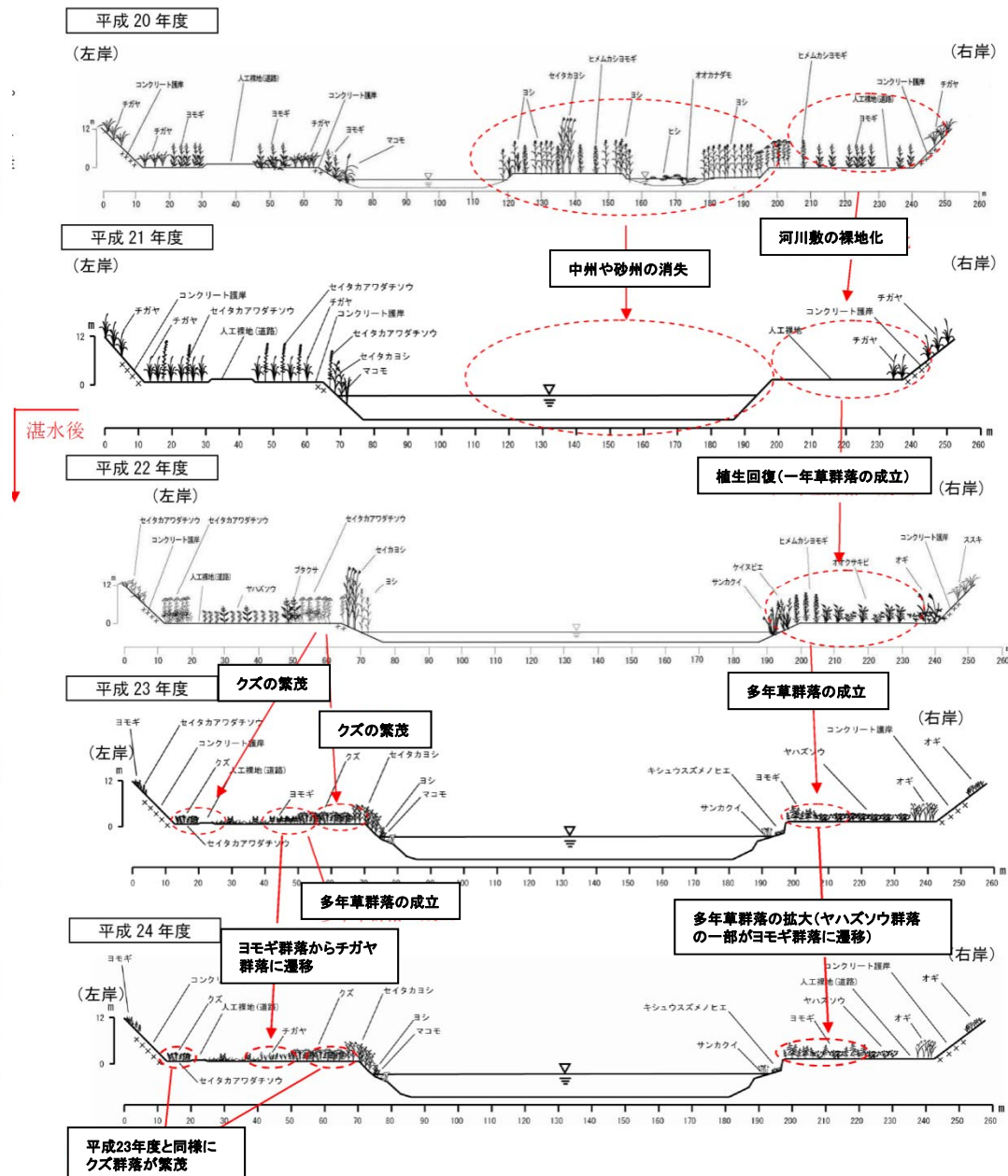
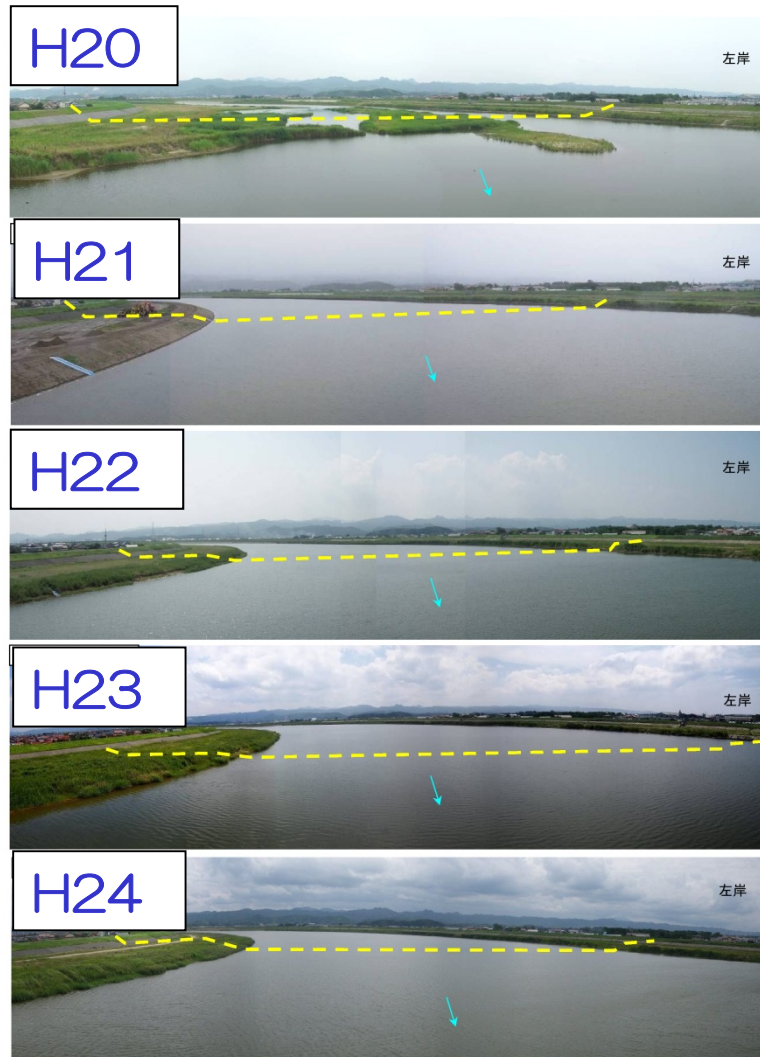
図 带状区設置イメージ図

評価の視点

- 冠水頻度等の環境変化による下流河川の植生の変化
- 湛水前後の下流河川の河岸植生の形成状態（樹林化が進行しないこと）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (1) 植生調査 調査結果

St.1：妙見橋／河川類型：平野部



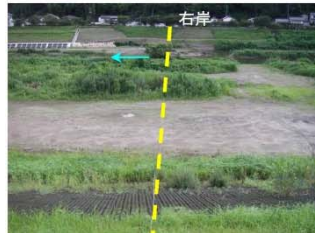
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (1) 植生調査 調査結果

St.2：／河川類型：平野部

H20



H21



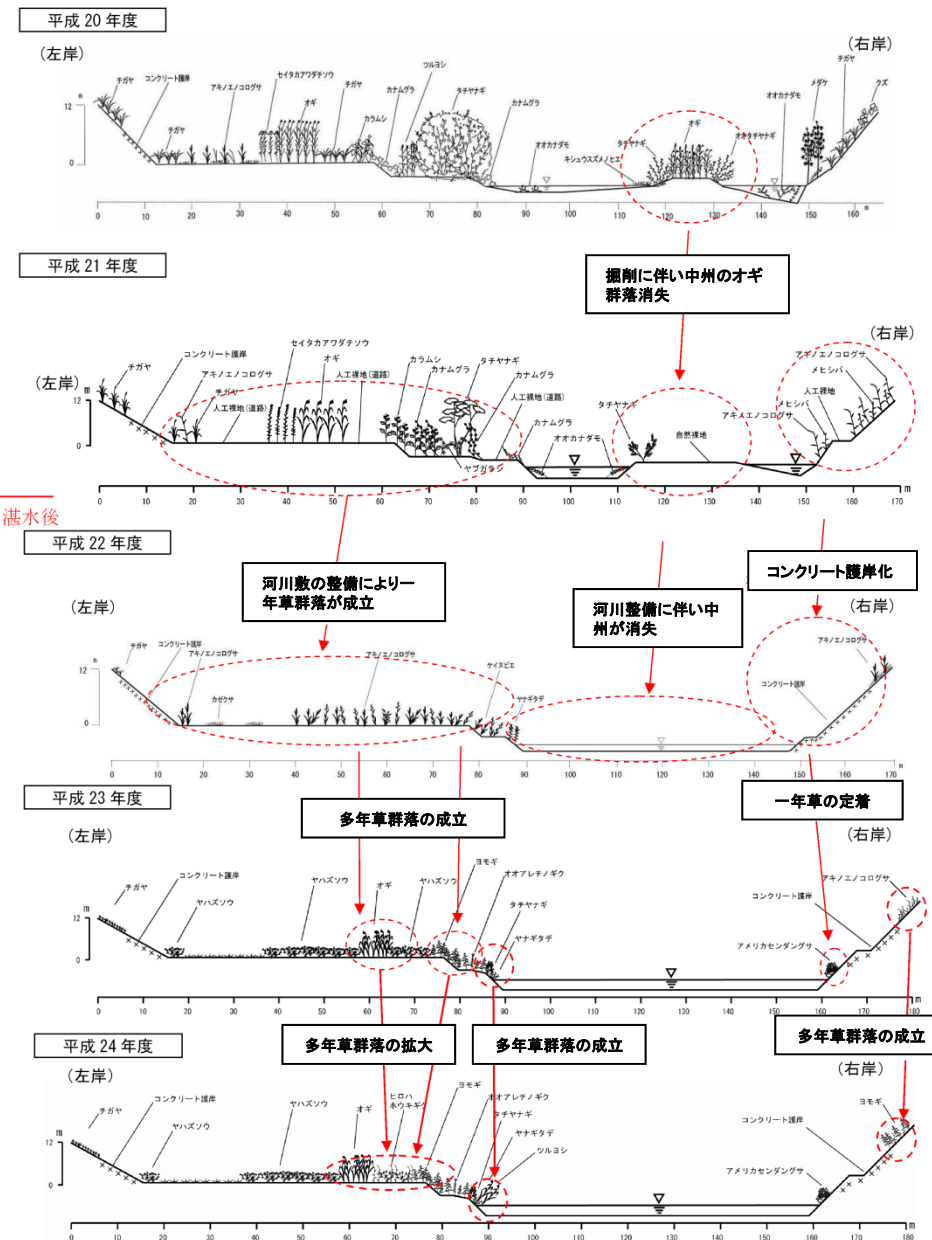
H22



H23



H24

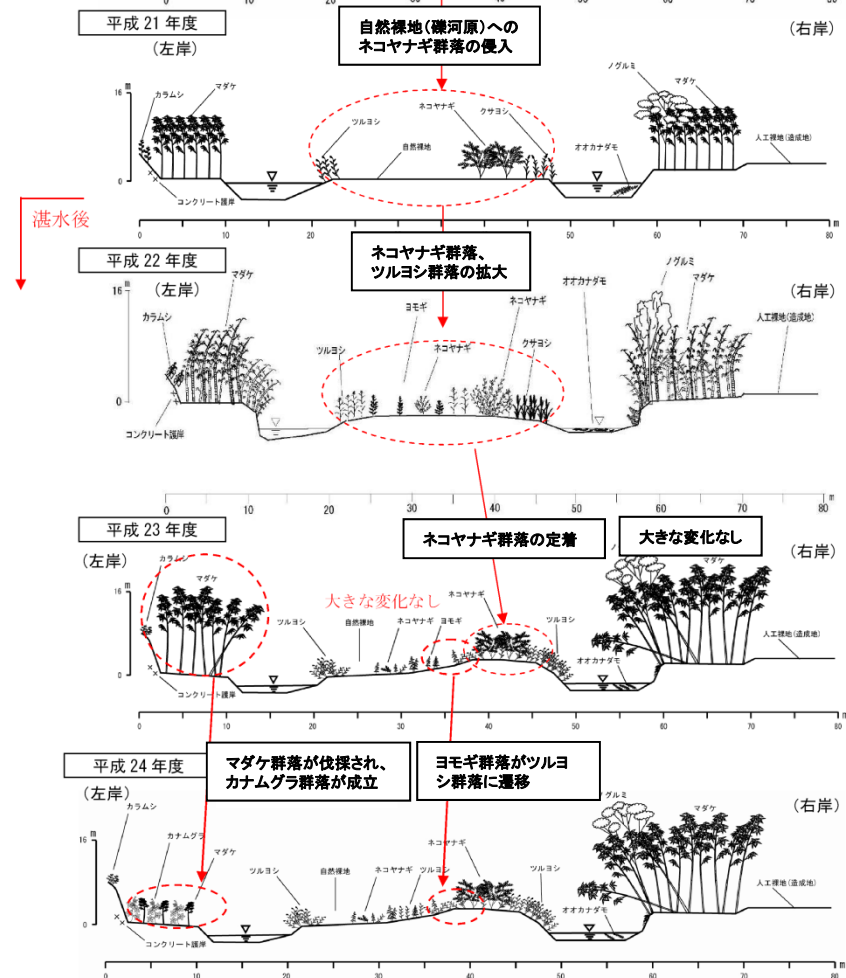


【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-2-2 下流河川の調査

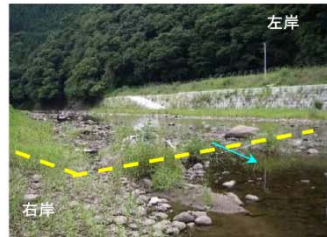
(1) 植生調査 調査結果



- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-2 下流河川の調査
- (1) 植生調査 調査結果

St.4：佐田支所前／河川類型：谷底平野

H20



H21



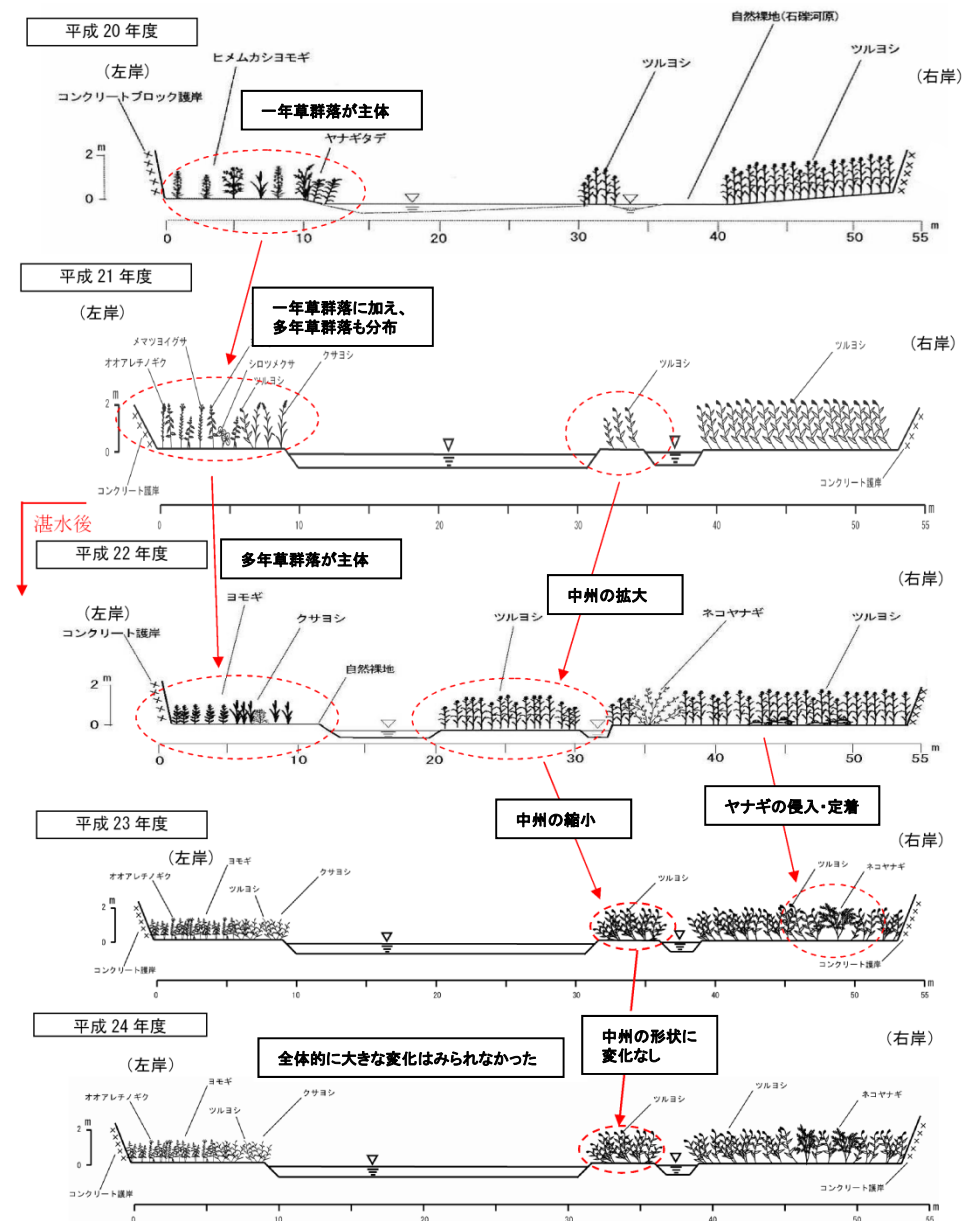
H22



H23

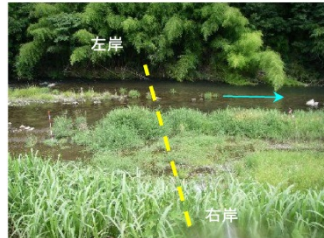


H24



- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (1) 植生調査 調査結果

H20



H21



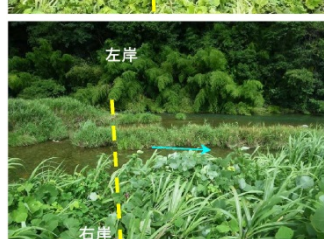
H22



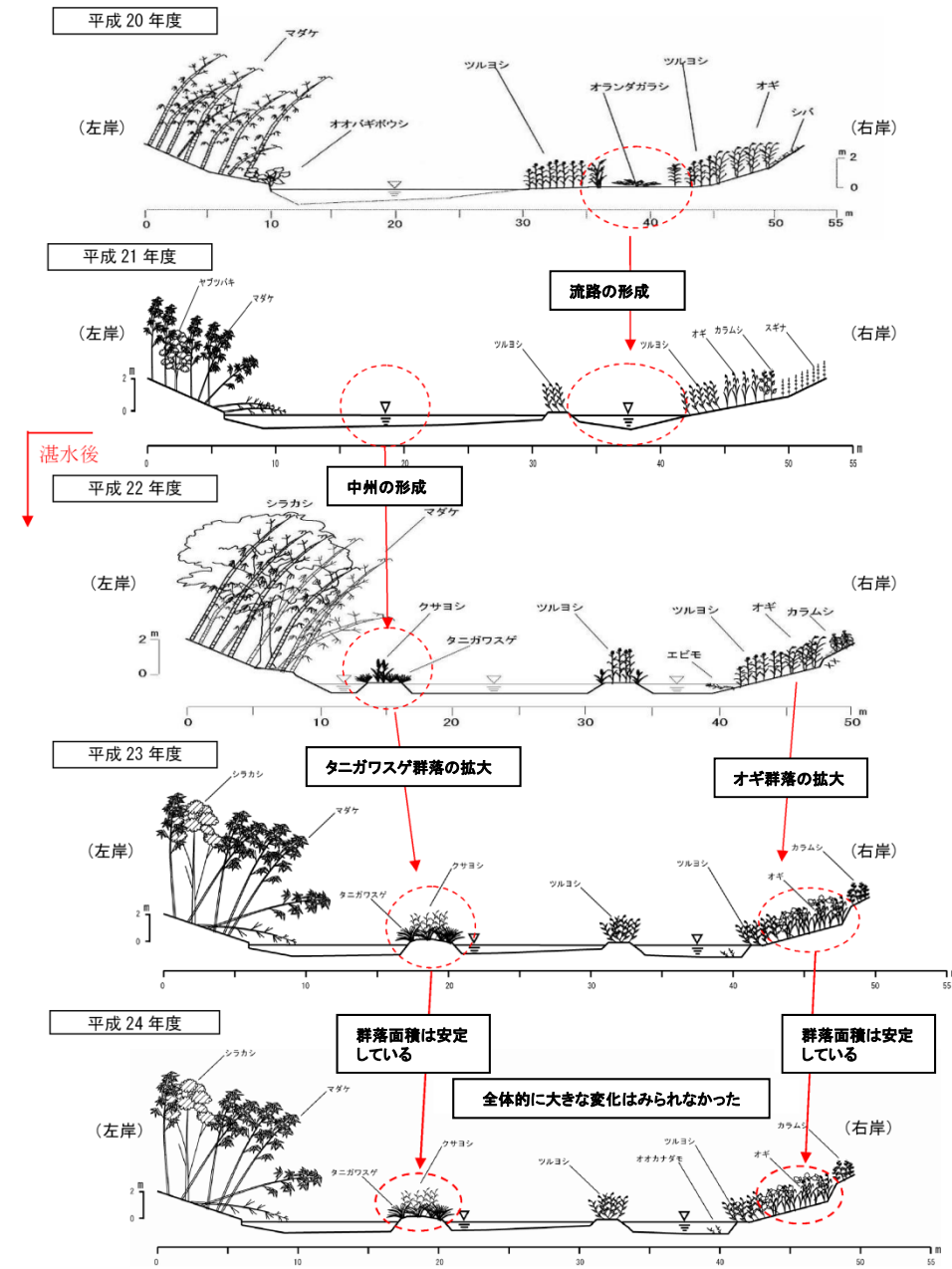
H23



H24



St.5：野土橋／河川類型：山間部



- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (1) 植生調査 調査結果

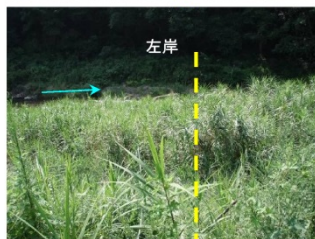
H20



H21



H22



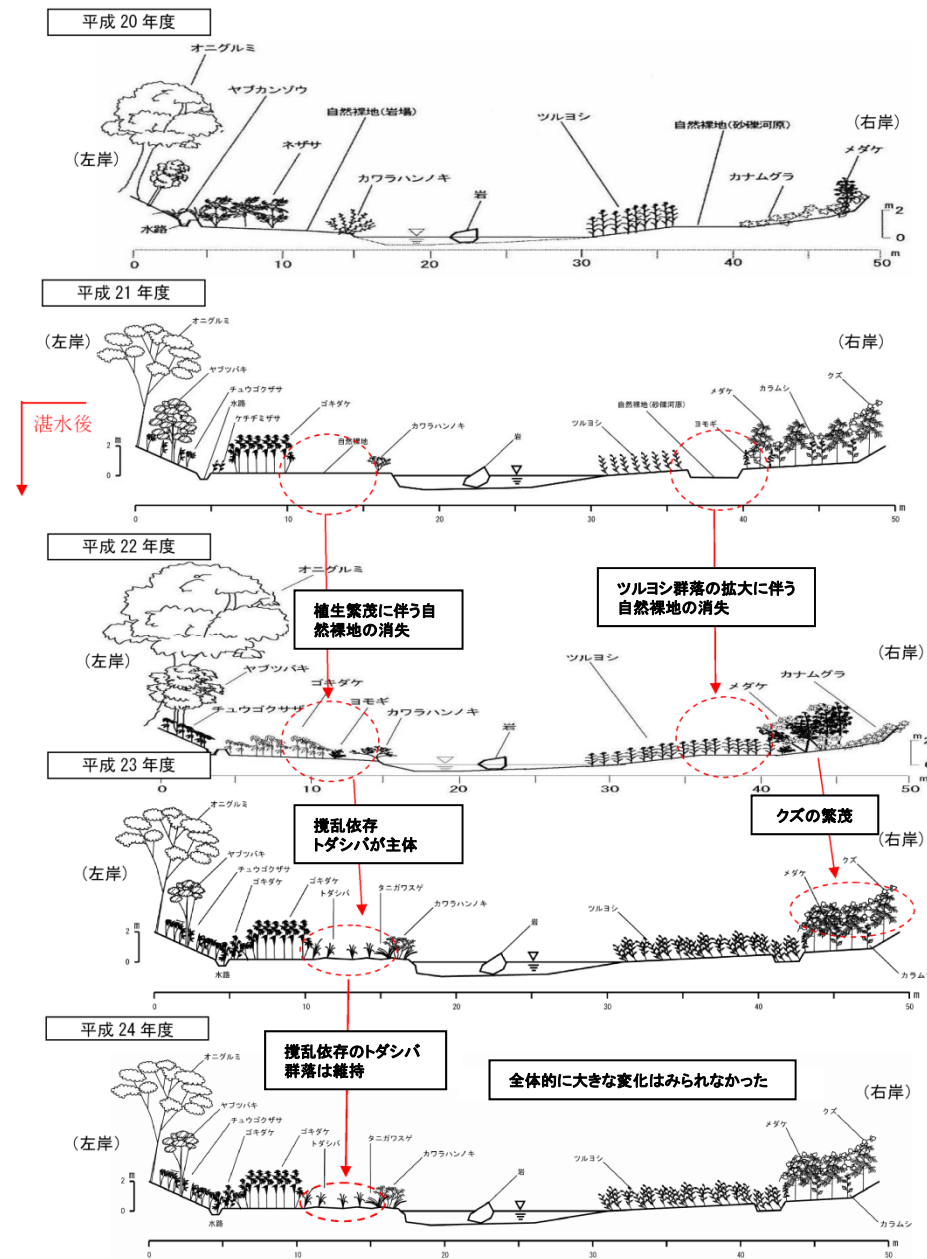
H23



H24



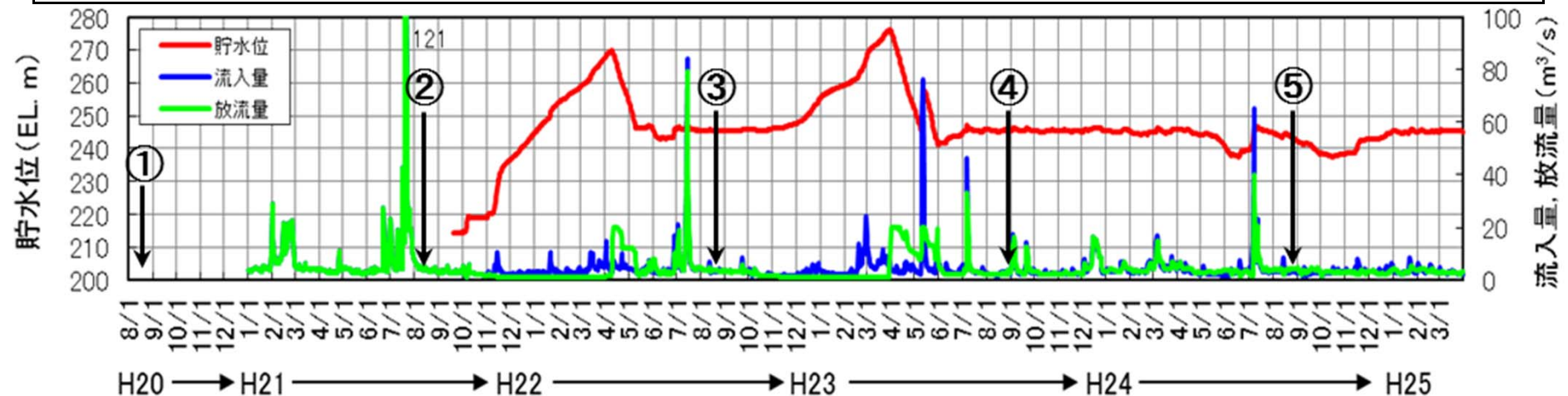
St.6：横見橋上流／河川類型：山間部



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (1) 植生調査

まとめ

- St.1、St.2 は河道掘削や堤防整備などにより平成22年度に一・二年生草本が優占しているところが多かったが、平成23年度から多年生草本の群落へと変化しており、平成24年も同様の傾向が続いていた。
- St.3～St.6では、湛水後に植生に大きな変化はみられていないが、一部で一年生草本群落から多年生草本群落への変化、ネコヤナギなどの樹木の定着などがみられ、植生の変化が進んでいるのが確認された。
- ダム湛水前後のダム地点の流量（放流量）をみると、湛水後は出水時においてもピーク流量が抑えられており、このことから河畔植生への攪乱頻度は抑制されているものと考えられるため、植生の変化がみられているものと考えられる。



志津見ダムの放流量、流入量、貯水位

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査

(2) 付着藻類調査

調査概要

調査の観点	ダム下流河川の流況の変化、冠水頻度の変化、河床構成材料の変化等が、下流の付着藻類に与える変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集： 付着藻類の試料採取は、経年比較を行うために定量採集で行った。定量採取は、データのバラツキを抑えるために、平瀬の河床の礫を1地点につき8個採集し、礫4個分を1試料とした。 1個の礫における付着藻類の採集は、なるべく平面的な部分(上面)に5×5cmの方形枠(コドラート)をあて、枠外の付着物を歯ブラシ等できれいに取り去った後、枠内の付着物を歯ブラシで磨き取り、洗ビンでバット等に洗い出した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点
調査時期	定量採集： (夏季) ①平成20年8月13日～14日、③平成21年8月17日～20日（試験湛水前） ⑤平成22年8月24日～25日、⑦平成23年8月22日～24日、⑨平成24年8月27日～29日 (冬季) ②平成21年1月8日～9日（試験湛水前）、④平成22年1月6日～7日 ⑥平成23年1月24日～25日、⑧平成24年1月18日～19日、⑩平成25年1月9日～11日

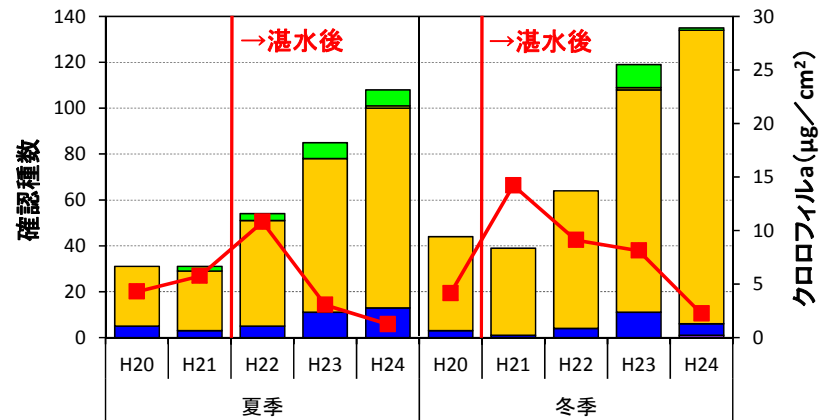
評価の視点

湛水前後の下流河川における付着藻類の種組成の変化

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (2) 付着藻類調査
 調査結果

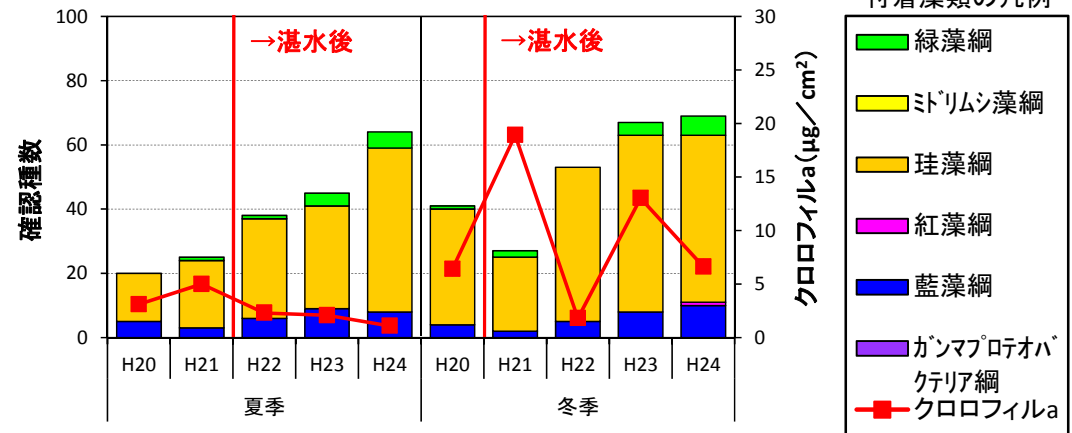
St.1

(平野部)



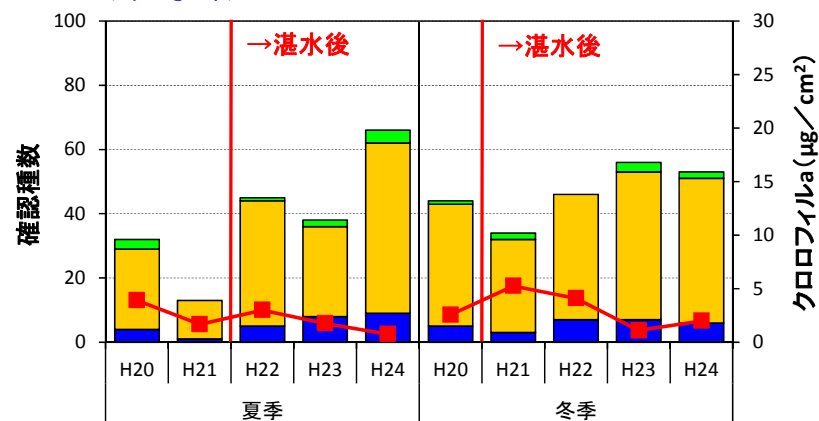
St.3

(谷底平野部)



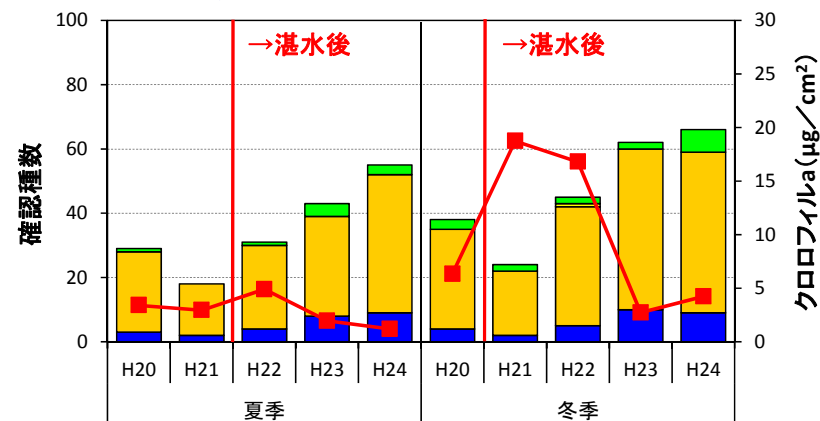
St.2

(平野部)



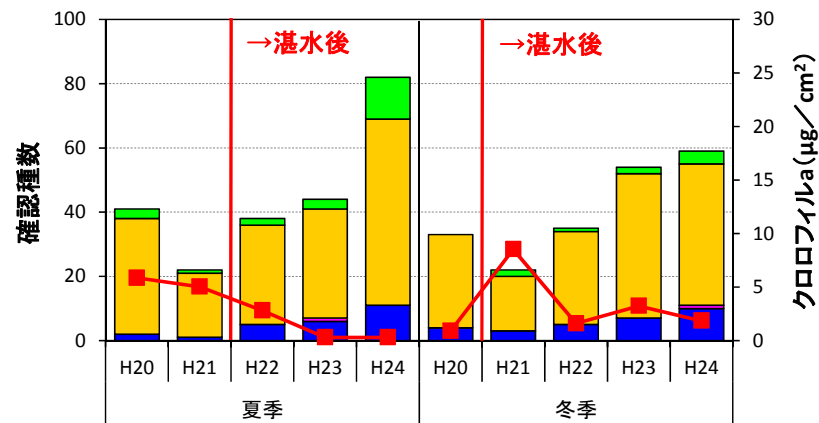
St.4

(谷底平野部)

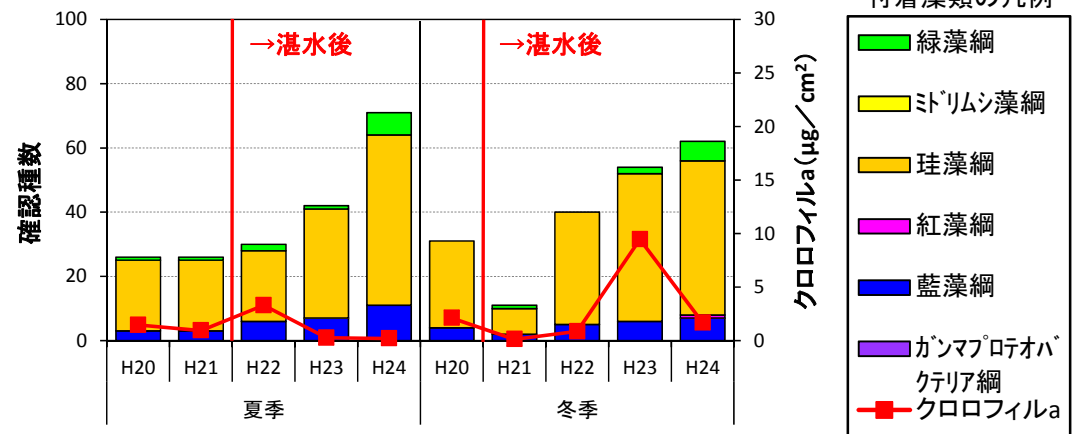


【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (2) 付着藻類調査
 調査結果

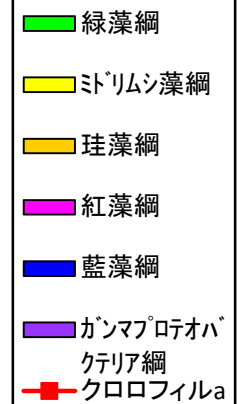
St.5
 (山間部)



St.6
 (山間部)



付着藻類の凡例



まとめ

- 6綱16目37科314種の付着藻類が確認された。
- 湛水後、確認種数は増加傾向にあるが、珪藻綱の種数が多い傾向に変化はみられない。
- クロロフィルa量（付着藻類の現存量）は年変動が大きく、一定の変化傾向はみられない。

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

調査概要

調査の観点	ダム運用に伴う貯水池の出現により、下流河川の河床構成材料の変化を定量的に把握することを目的とした。
調査方法	粒径加積曲線調査（河床材料調査） 河床材料の粒径とその構成割合を調査した。試料は、平面採取法及び面積格子法により採取するとともに、調査時には、河床形態の変化を視覚的に把握することを目的として、採取地点周辺の定点写真を継続して撮影した。また、横断測量を行い、河床断面の変化を把握した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点（位置図はP.2-29参照） （最下流部の補足調査地点を含む）
調査時期	粒径加積曲線調査：①平成21年度：平成22年2月10日～3月9日（平面採取法のみ） ②平成22年度：平成22年11月1日～17日（平面採取法、面積格子法） ③平成23年度：平成24年1月16日～21日（平面採取法、面積格子法） ④平成24年度：平成25年1月16日～1月20日（平面採取法、面積格子法）

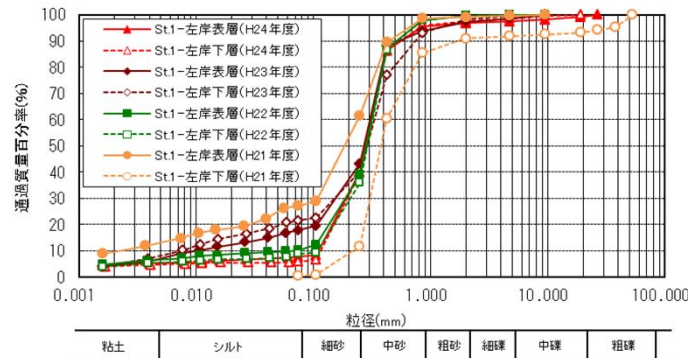
評価の視点

湛水前後の下流河川における河床構成材料の変化

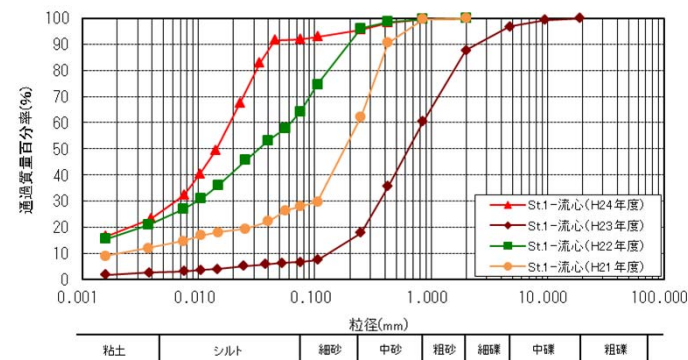
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

（平面採取法：代表粒径の経年比較）

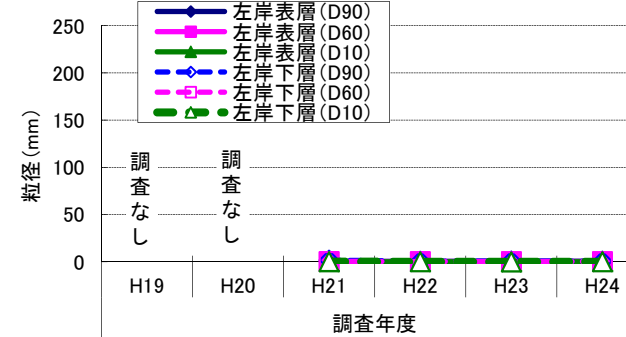
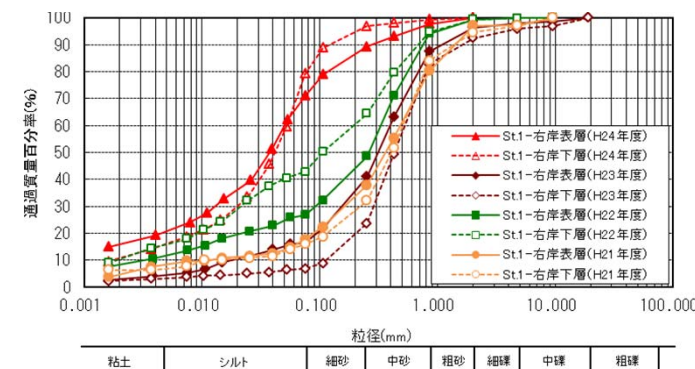
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

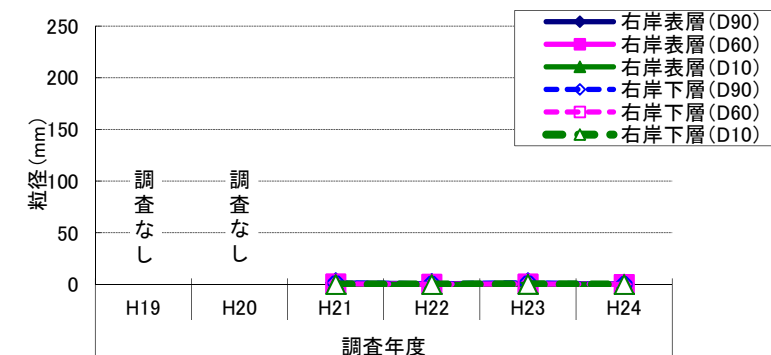
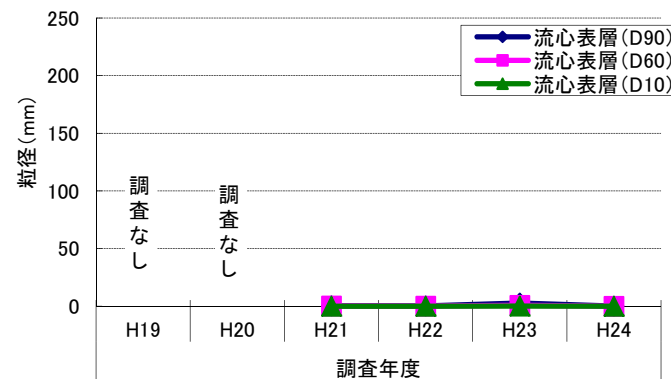
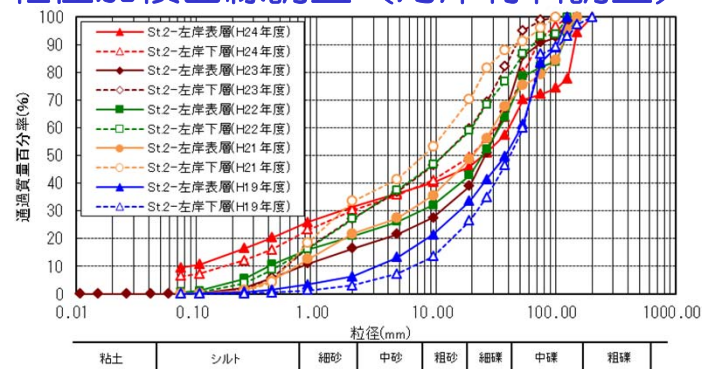


図 平面採取法 (St.1)

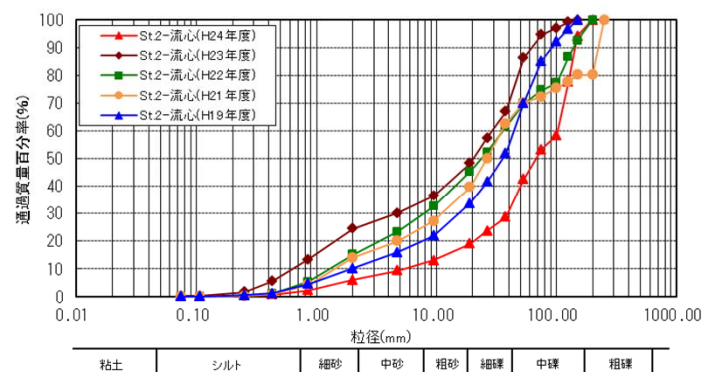
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

（平面採取法：代表粒径の経年比較）

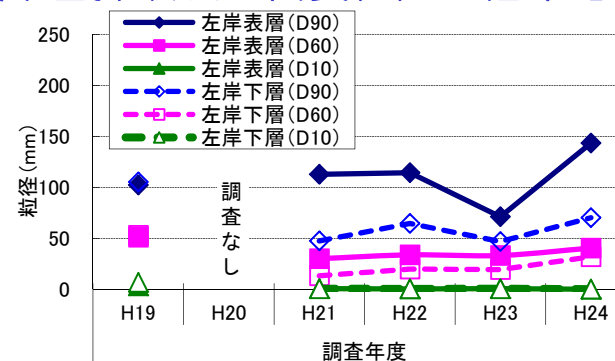
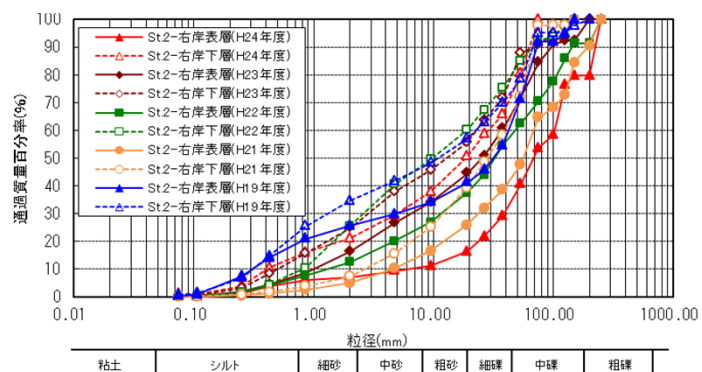
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

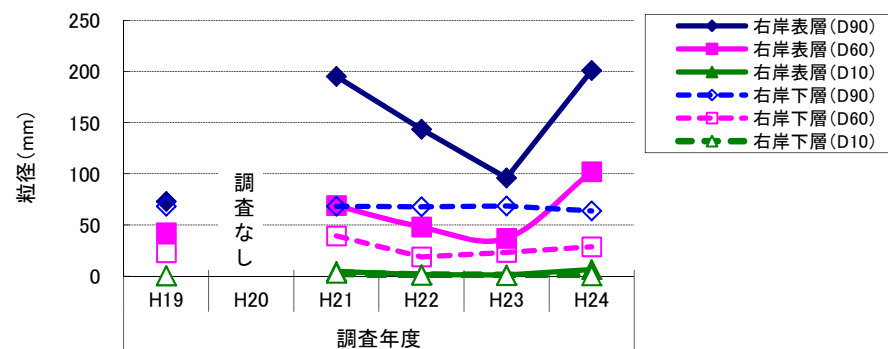
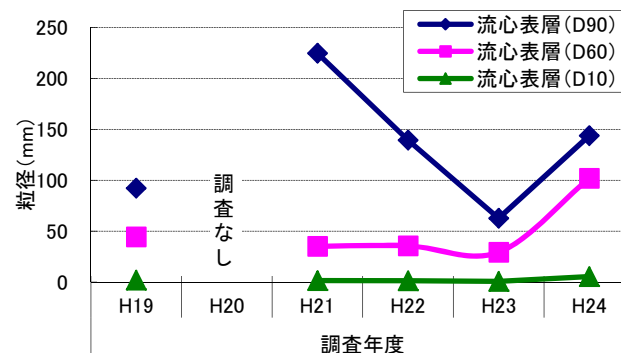
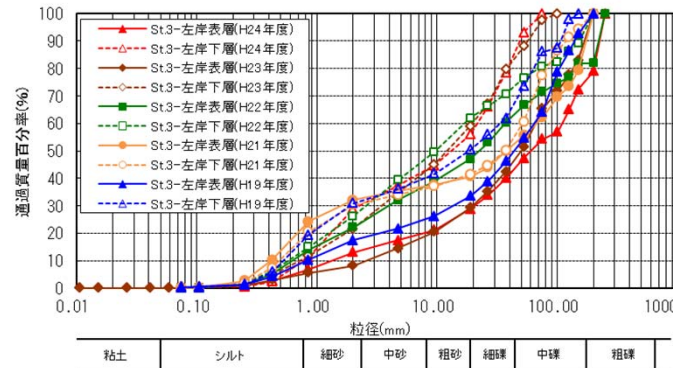


図 平面採取法 (St.2)

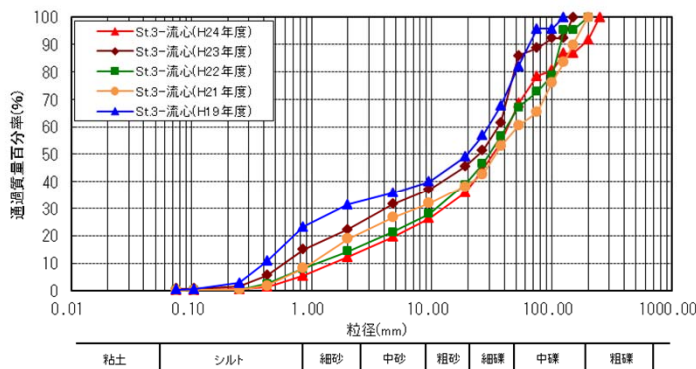
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

（平面採取法：代表粒径の経年比較）

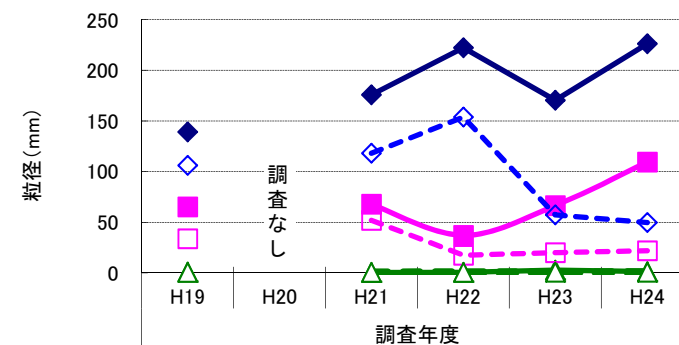
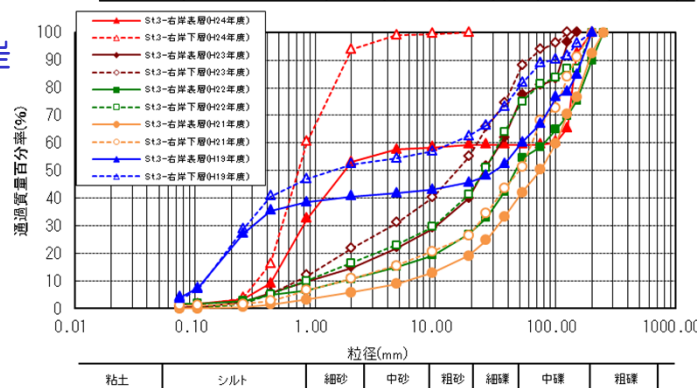
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

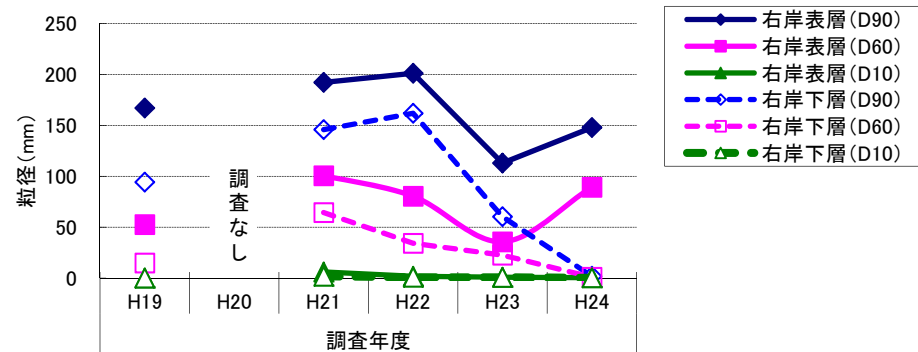
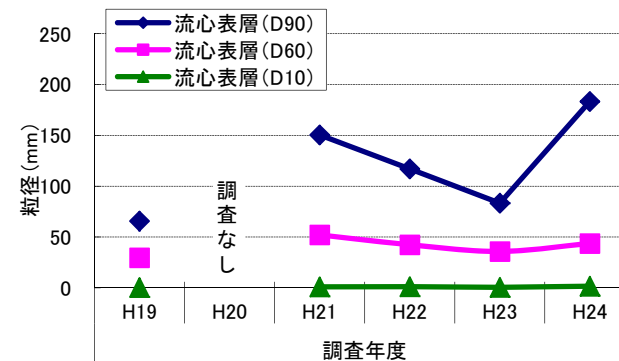
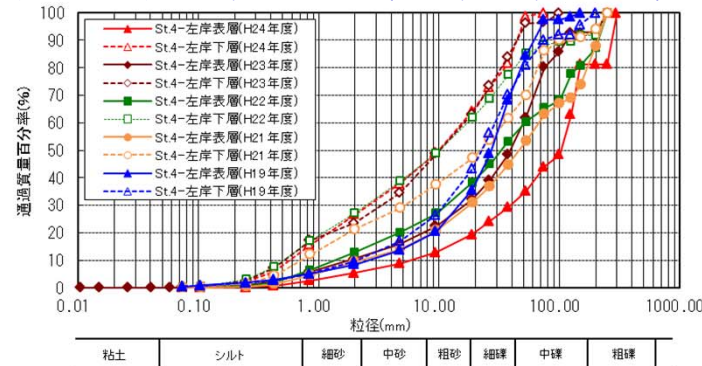


図 平面採取法 (St.3)

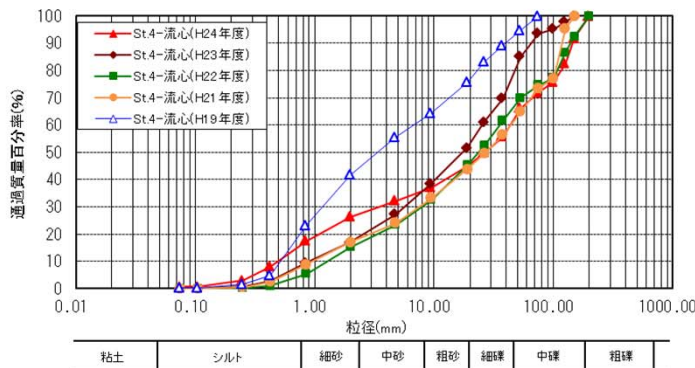
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

（平面採取法：代表粒径の経年比較）

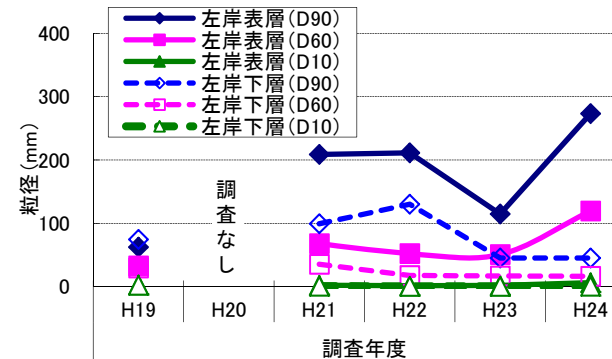
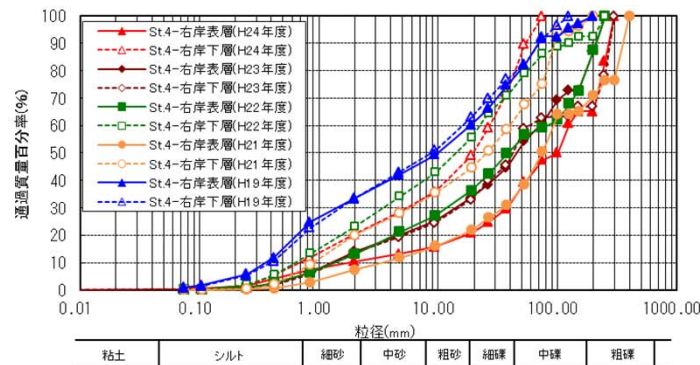
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

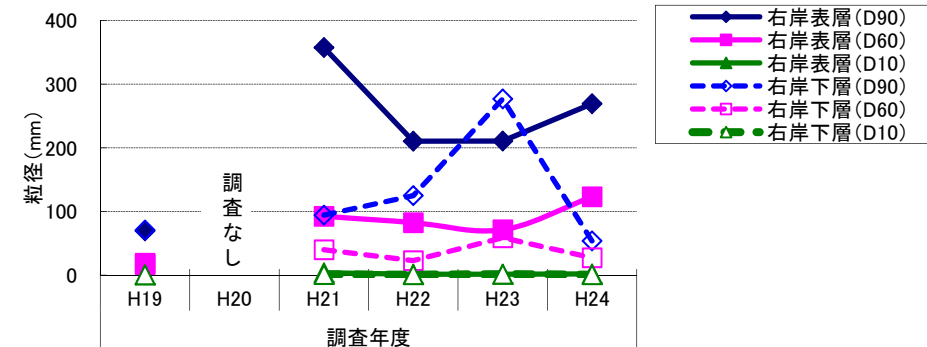
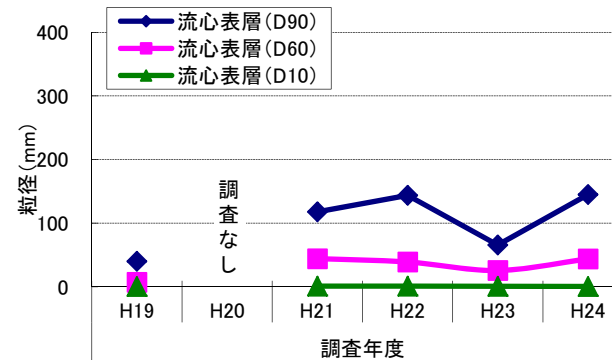
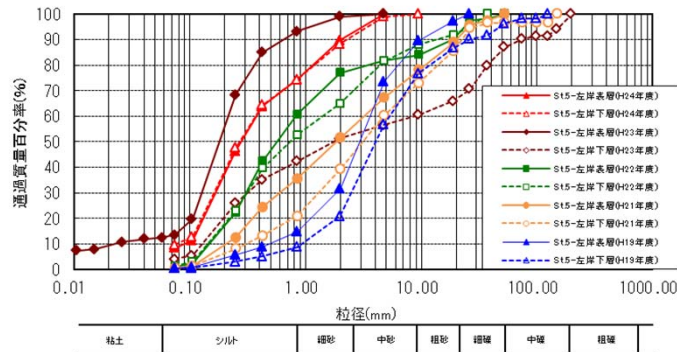


図 平面採取法（St.4）

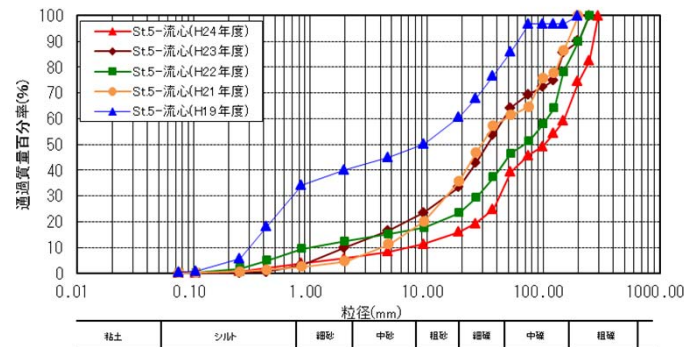
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

（平面採取法：代表粒径の経年比較）

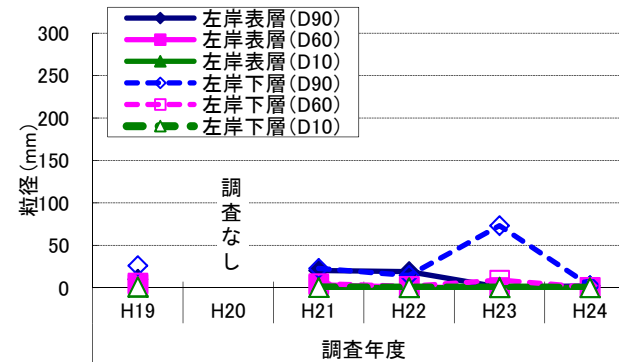
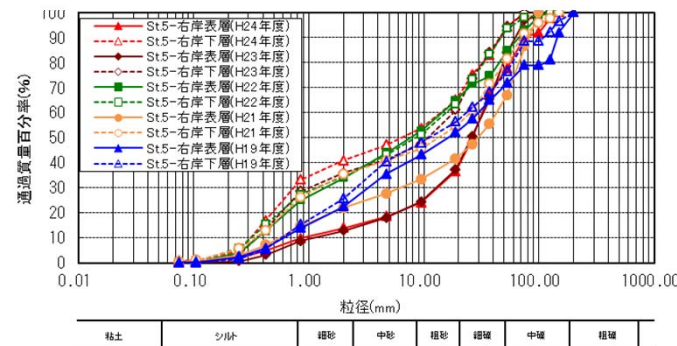
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

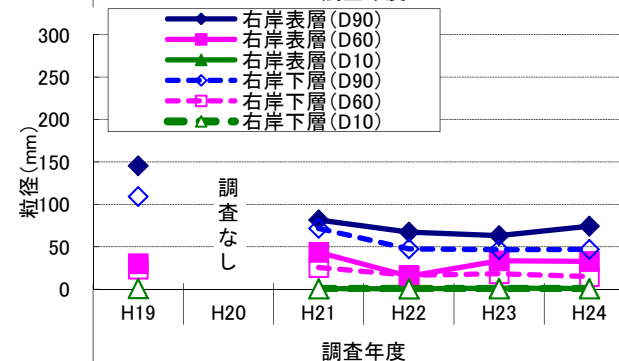
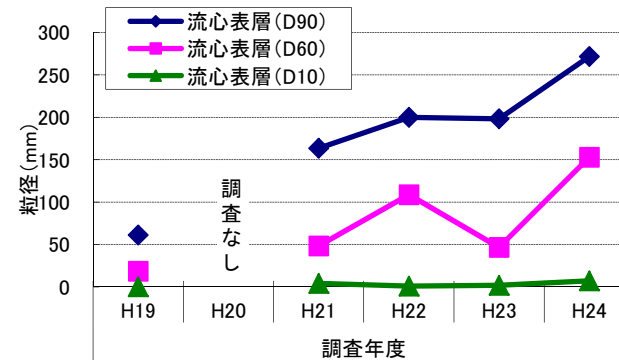
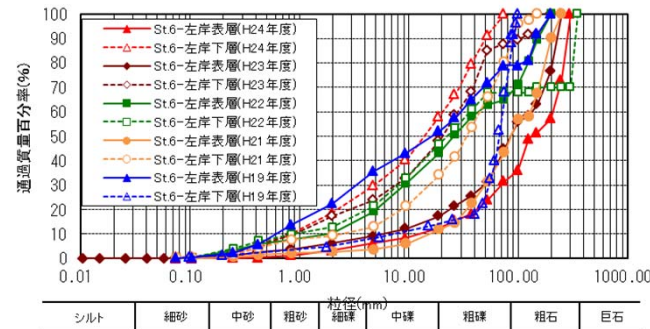


図 平面採取法（St.5）

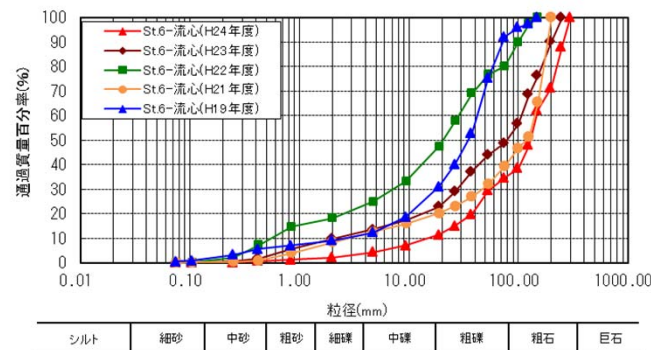
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（河床材料調査）

（平面採取法：代表粒径の経年比較）

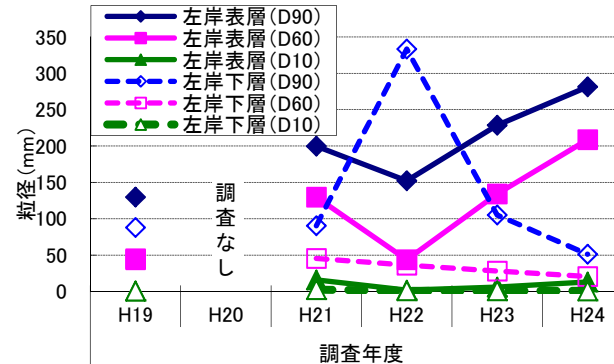
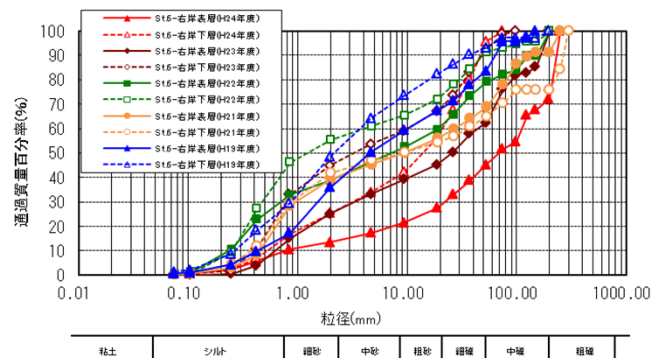
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

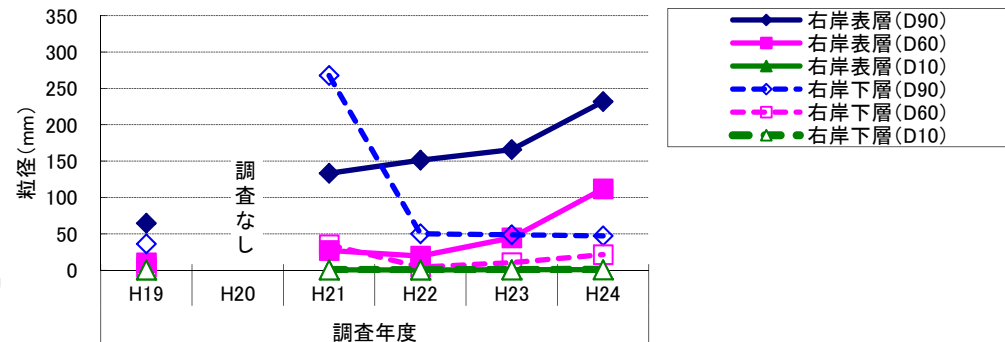
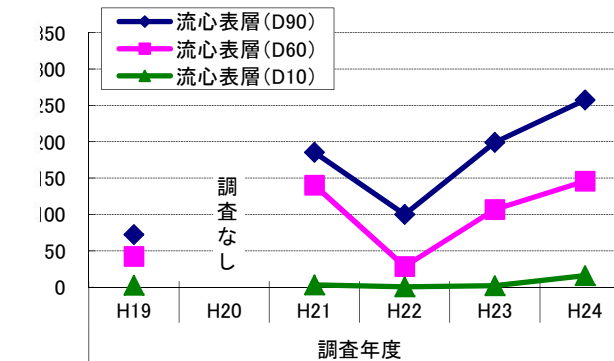
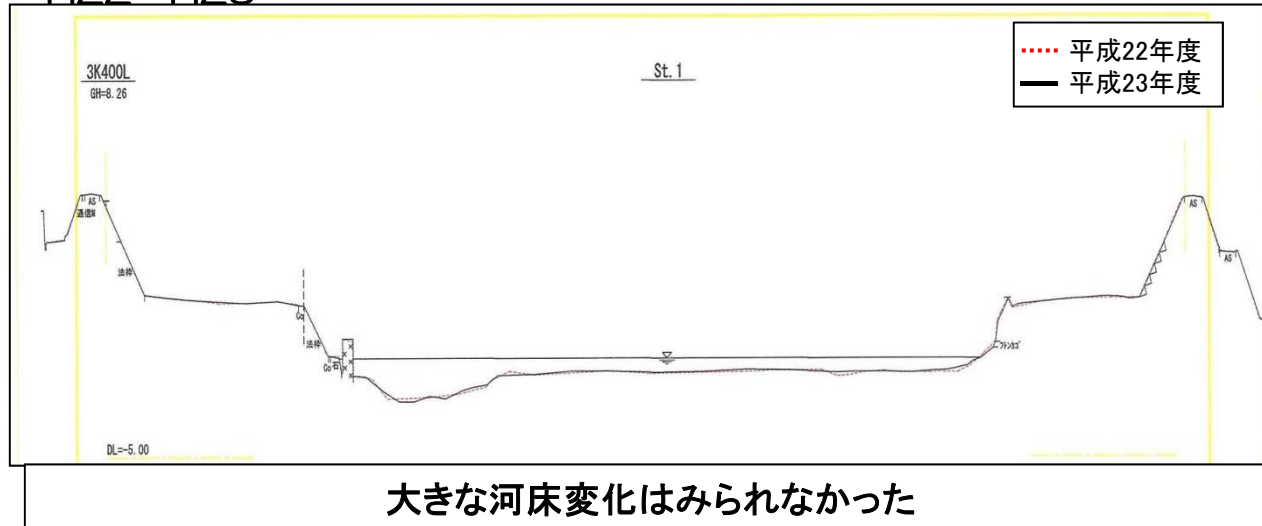


図 平面採取法 (St.6)

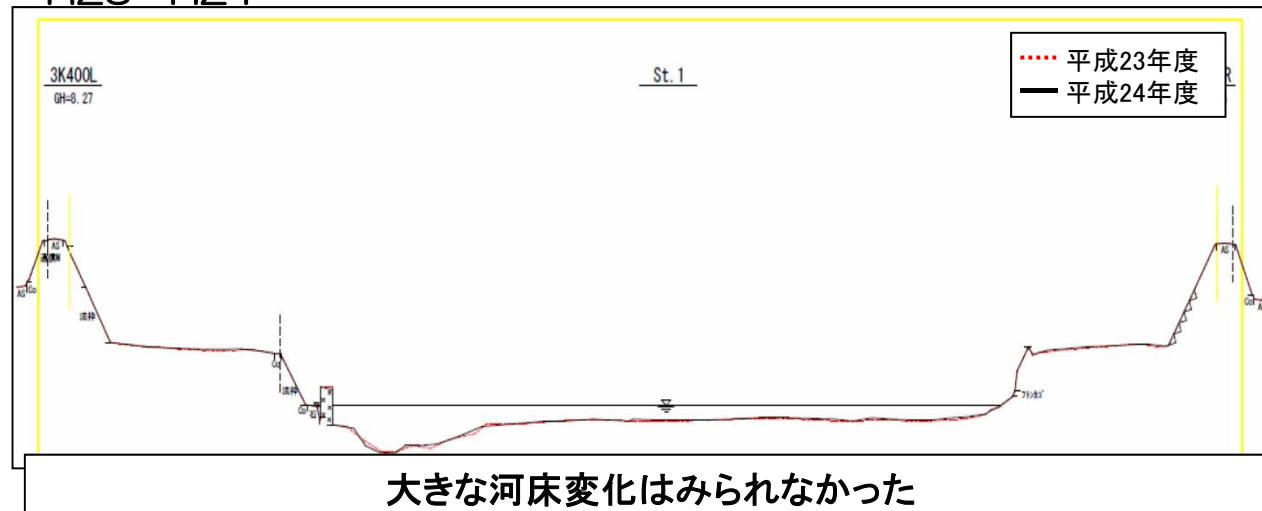
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（横断測量）

H22~H23



平成24年1月16日

H23~H24



平成25年1月16日

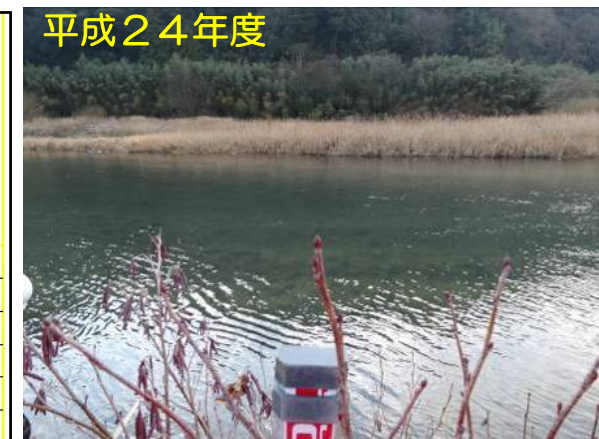
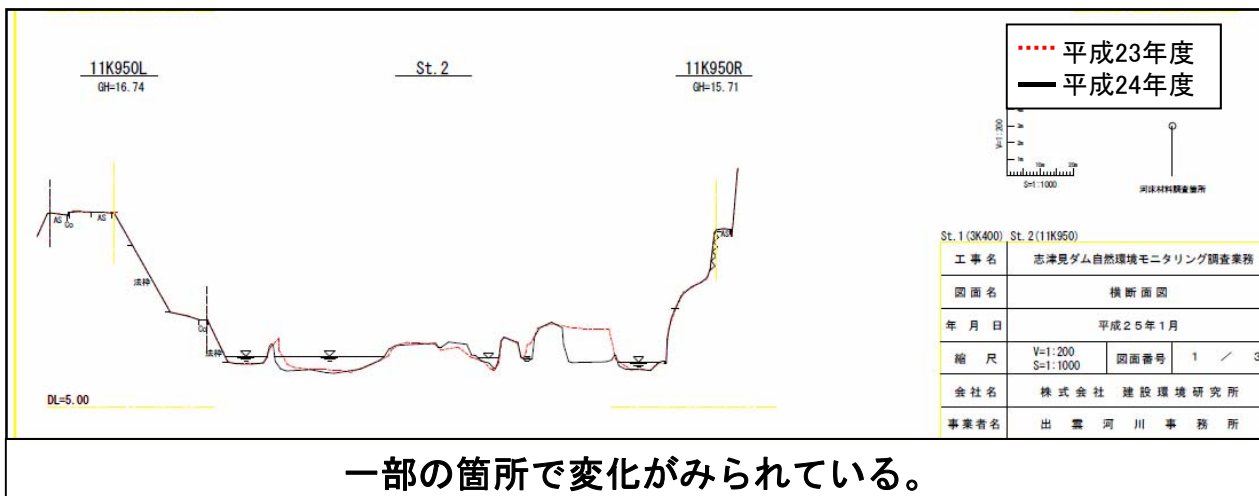
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（横断測量）

H22～H23



平成24年1月16日

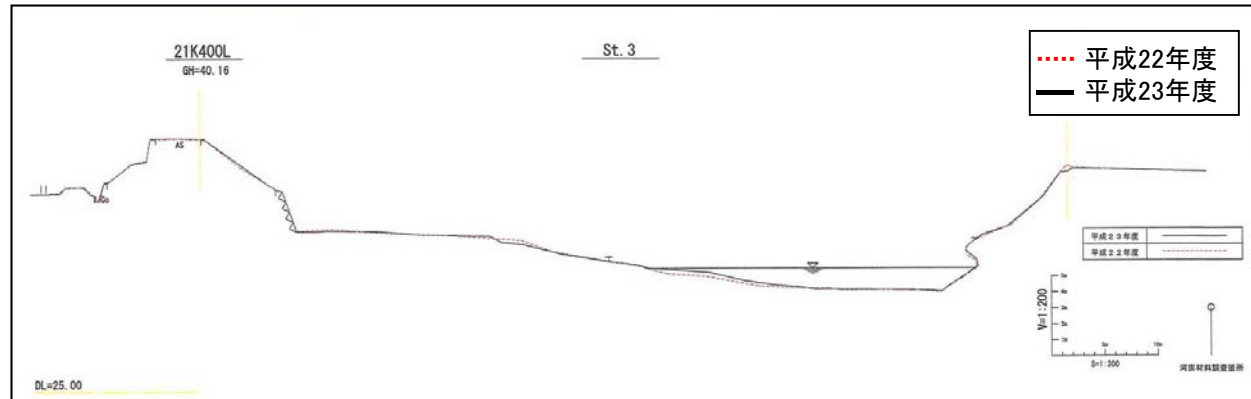
H23～H24



平成25年1月17日

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（横断測量）

H22~H23



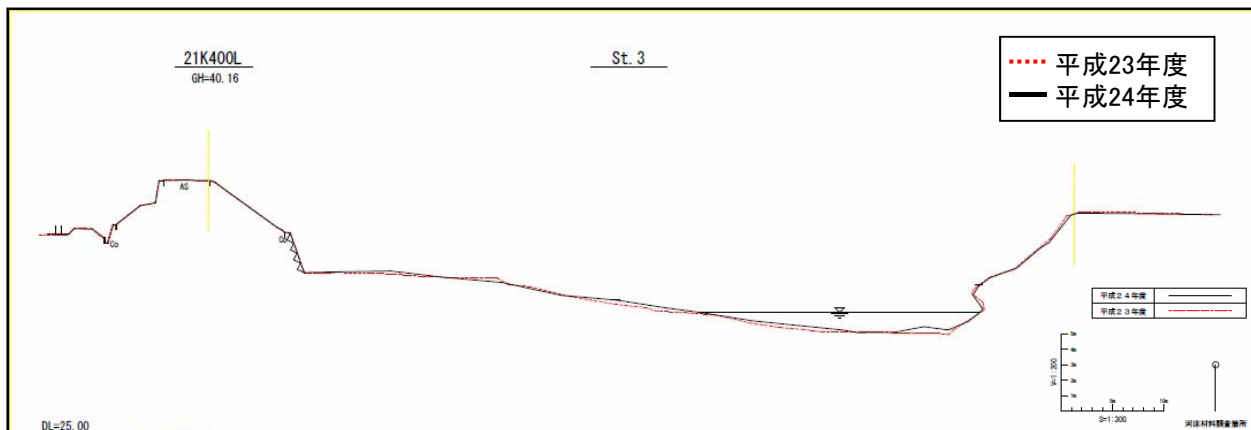
大きな河床変化はみられなかった。



平成23年度

平成24年1月17日

H23~H24



大きな河床変化はみられなかった。

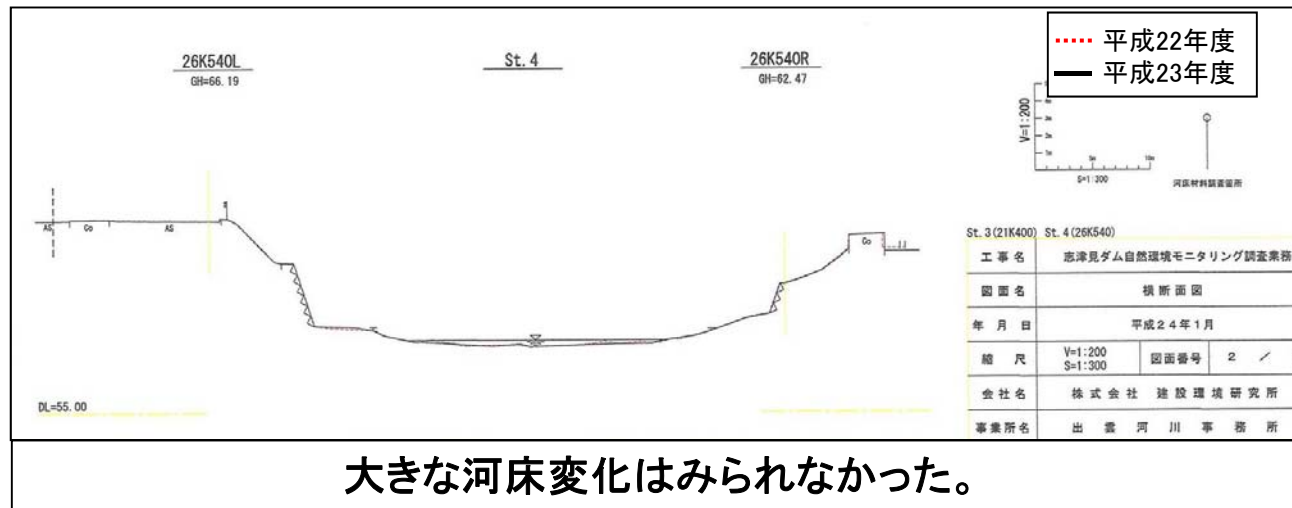


平成24年度

平成25年1月20日

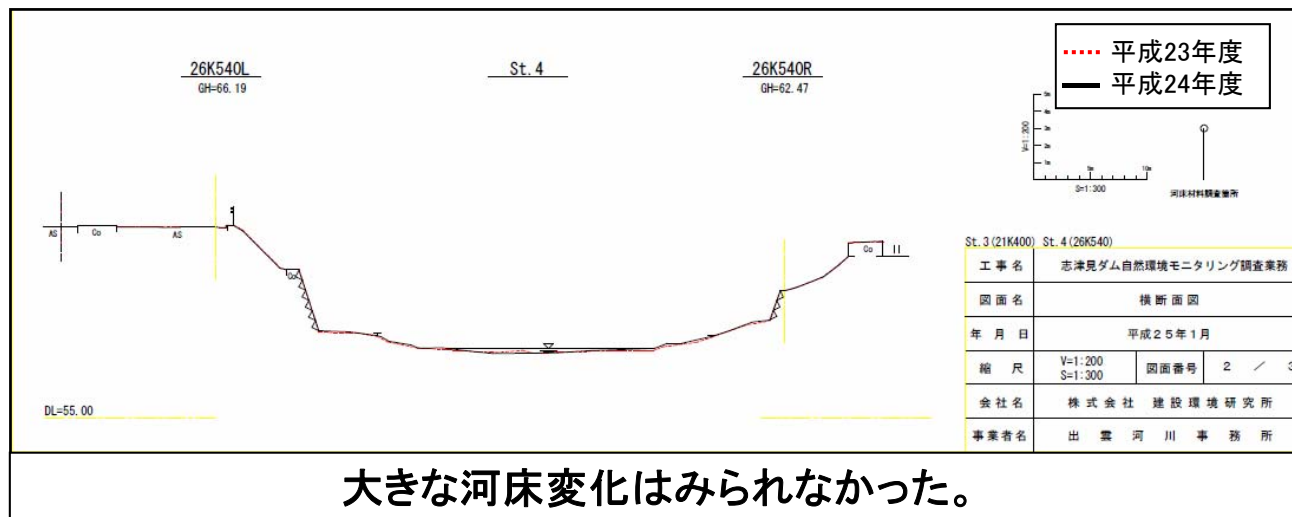
【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-2 下流河川の調査
 (3) 粒径加積曲線調査（横断測量）

H22～H23



平成24年1月17日

H23～H24

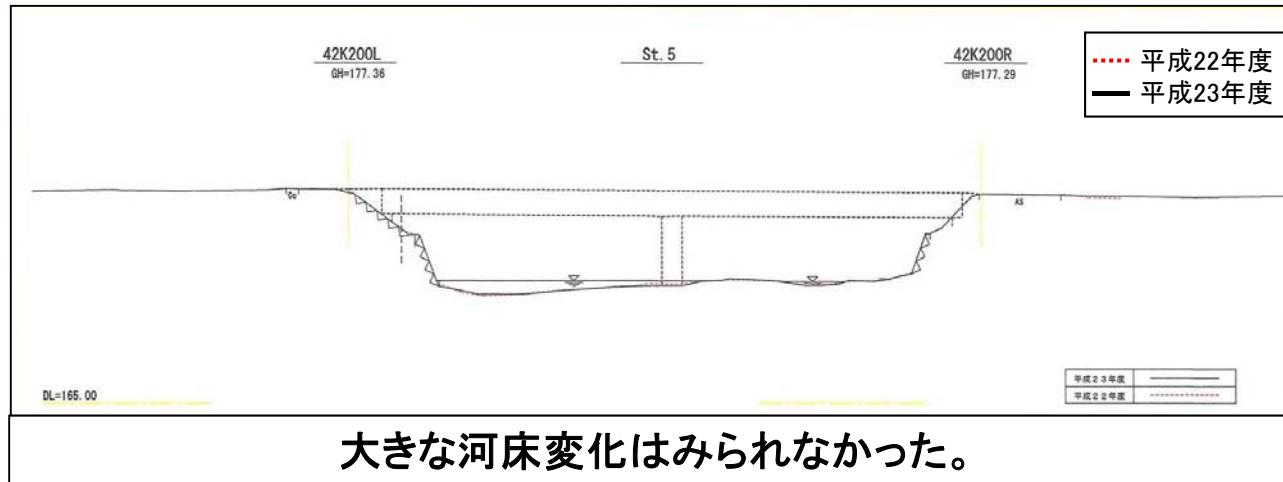


平成25年1月17日

図 河川横断測量結果（St.4）

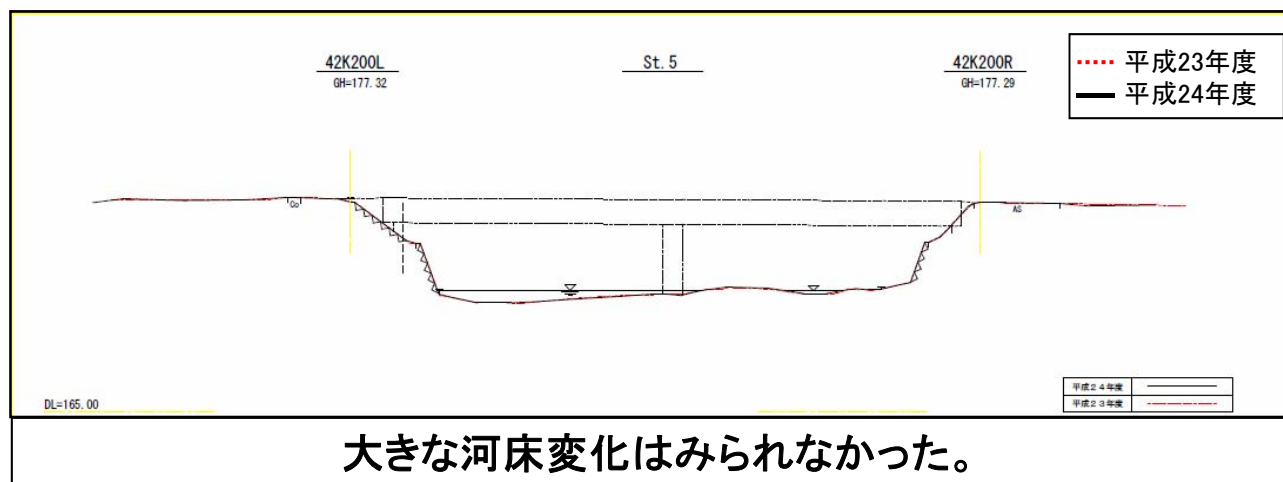
- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-2 下流河川の調査
- （3） 粒径加積曲線調査（横断測量）

H22～H23



平成24年1月17日

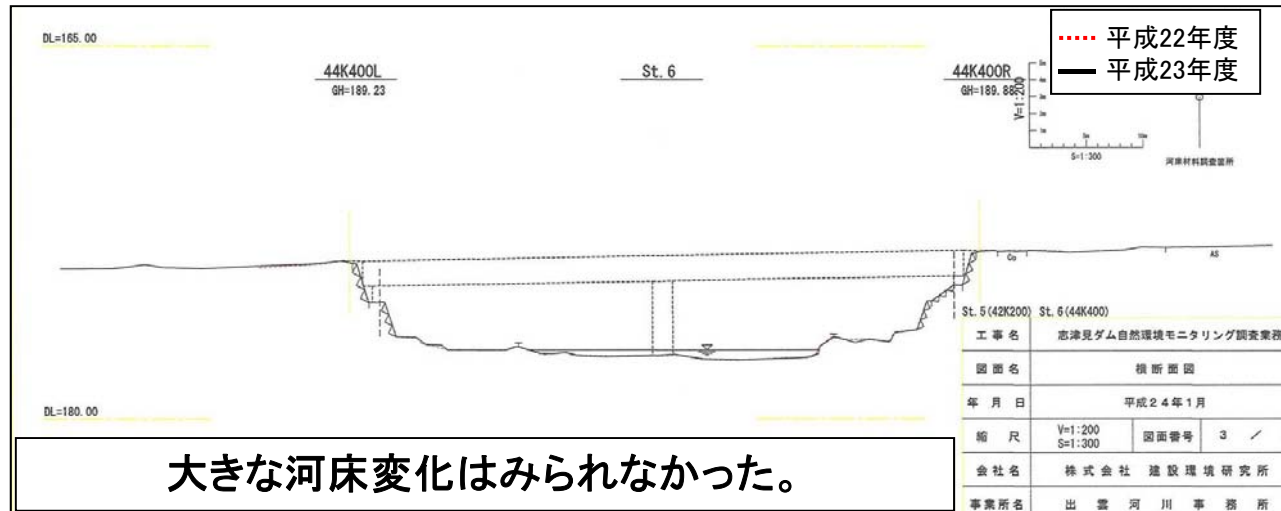
H23～H24



平成25年1月18日

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-2 下流河川の調査
- （3） 粒径加積曲線調査（横断測量）

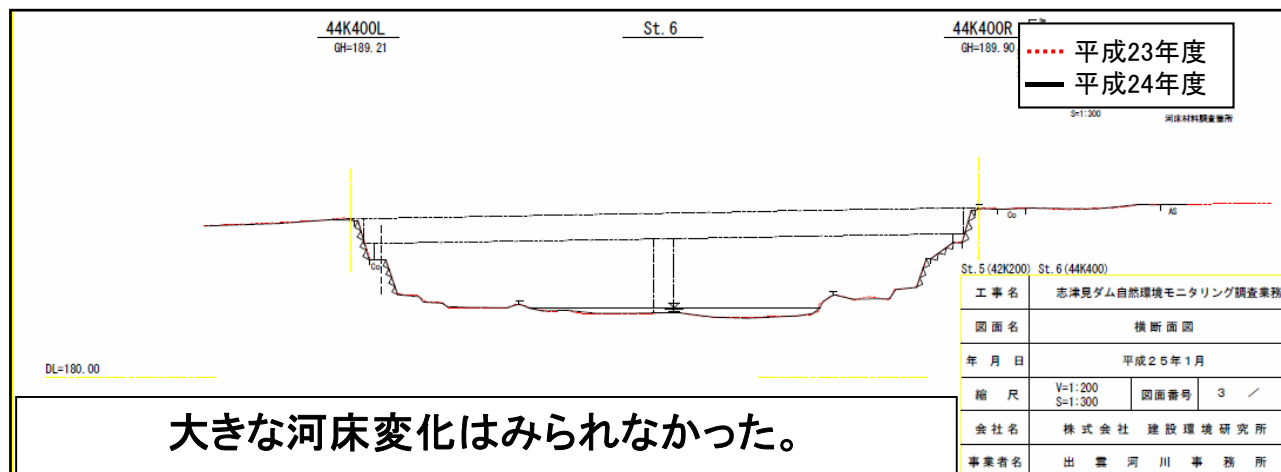
H22～H23



平成23年度

平成24年1月17日

H23～H24



平成24年度

平成25年1月18日

図 河川横断測量結果（St.6）

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-2 下流河川の調査
- （3） 粒径加積曲線調査（河床材料調査、横断測量）

まとめ

【平面採取法】

- いずれの地点でも、概ね粗石（75～300mm）から2mm以下の砂分まで幅広い粒径となっている。各調査箇所において、河床構成材料が調査回ごとに変動しているが、現在のところ湛水前後では明確な変化傾向はみられていないと考えられる。

【横断測量】

- 横断測量結果では、局所的に地形の変化がみられる箇所があるものの全体的に大きな変化はみられていない。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査

(1) 鳥類

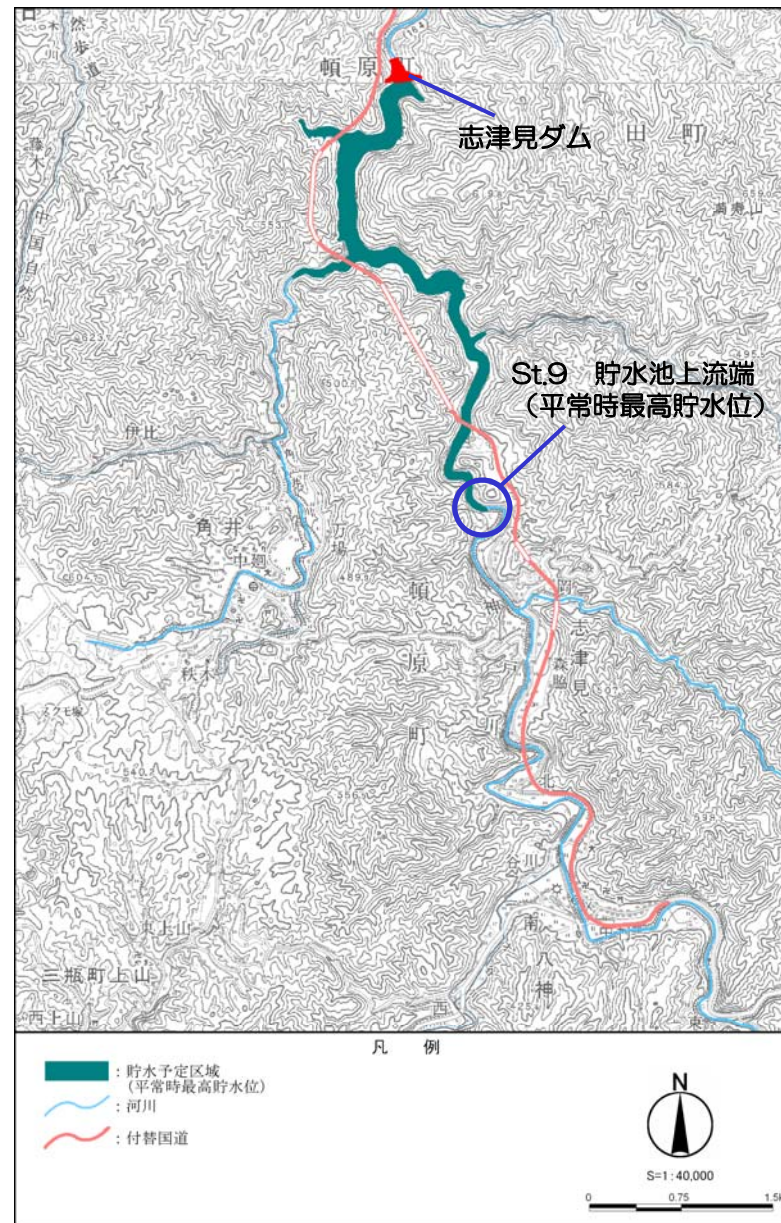
調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の鳥類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 貯水池上流端部において、常時満水位流入端を基準とし上流側へ1kmのルートを設定して、ルート上に5スポット点（0m、250m、500m、750m、1000m）を設定した。 なお、調査時間は、原則として日の出頃から午前中にかけてとした。
調査場所	貯水池上流端の1地点（St.9）
調査時期	スポットセンサス法： （秋渡り期）①平成20年10月28日、11月14日（試験湛水前）④平成21年11月5日 ⑦平成22年10月21日、⑩平成23年10月26日、⑬平成24年10月26日 （越冬期）②平成21年1月28日～29日（試験湛水前）⑤平成21年12月15日 ⑧平成23年1月27日、⑪平成24年1月23日、⑭平成25年1月23日 （初夏期）③平成21年6月6日（試験湛水前）、⑥平成22年6月3日、⑨平成23年6月7日 ⑫平成24年6月5日

評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の鳥類の種組成の変化

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
- (1) 鳥類



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (1) 鳥類
 調査結果

St.9

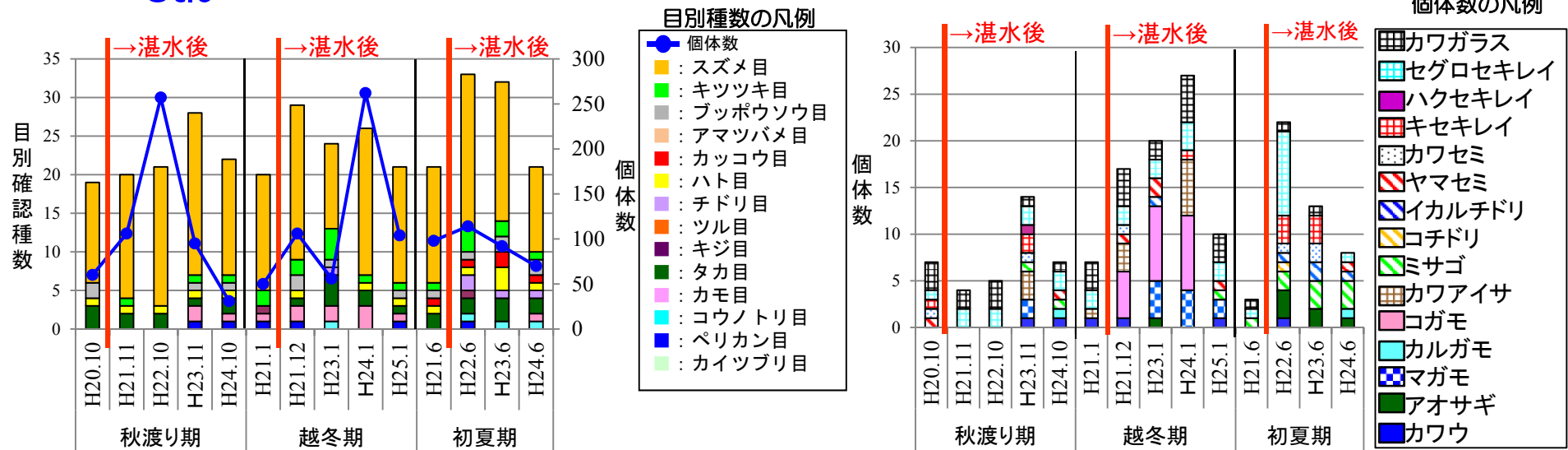


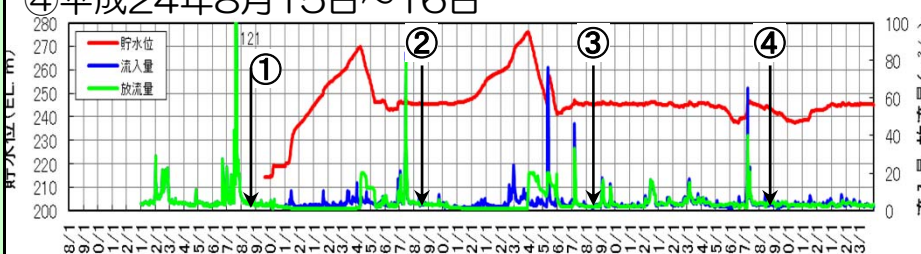
図 鳥類の目別確認種数・個体数（貯水池上流端）

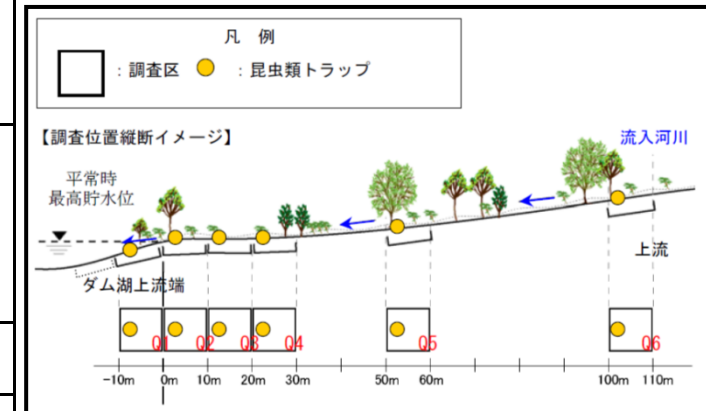
図 水辺の鳥類の個体数（貯水池上流端）

まとめ

- ・ 湛水前にみられた溪流環境にみられるカワガラス、セグロセキレイは、湛水後も継続的に確認されている。
- ・ 湛水後にマガモやコガモといったカモ類が多くみられるようになった。
- ・ 貯水池上流端では、溪流環境が維持されている一方で、下流側に貯水池が出現したことにより水鳥の個体数が増加したと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (2) 昆虫類

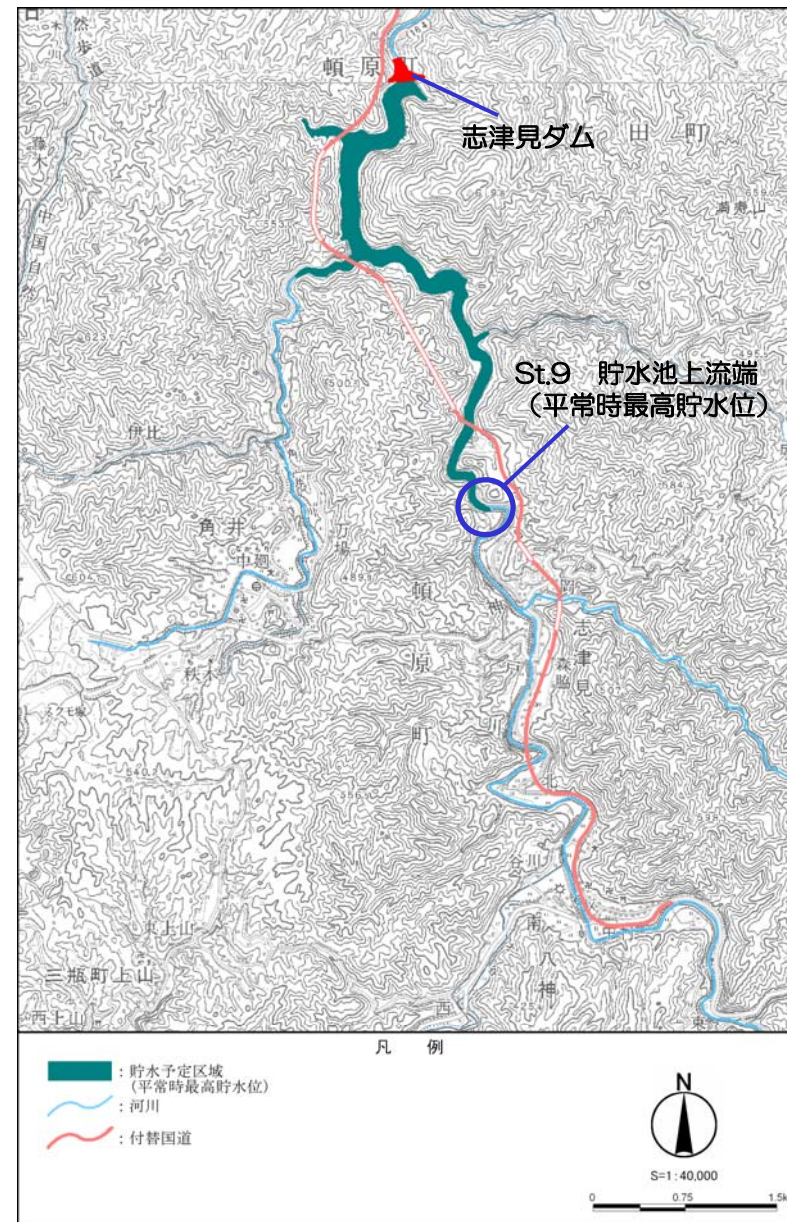
調査の観点	ダム運用に伴う貯水地の出現により、神戸川流入部における冠水頻度、河床構成材料等の環境変化に伴う植生の変化による陸上昆虫類の変化を把握することを目的として実施した。
調査方法	ピットフォールトラップ法 調査コドラート内の地上徘徊性昆虫類の相を把握するため、ピットフォールトラップ法を実施した。トラップは、各コドラートに10個ずつ設置した。
調査場所	貯水池上流端の1地点（St.9）
調査時期	ピットフォールトラップ法： ①平成21年8月20日～21日（試験湛水前） ②平成22年8月16日～17日 ③平成23年8月16日～17日 ④平成24年8月15日～16日 



評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の昆虫類の種組成の変化

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (2) 昆虫類
 調査地点



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (2) 昆虫類

調査結果
 St.9

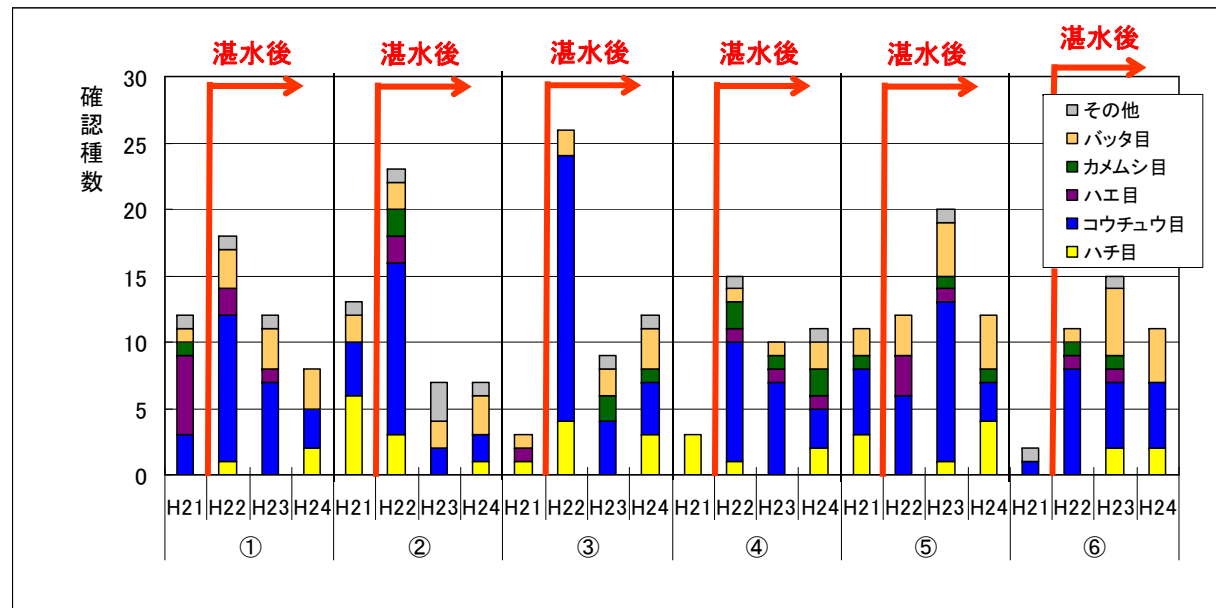


図 昆虫類目別確認種数

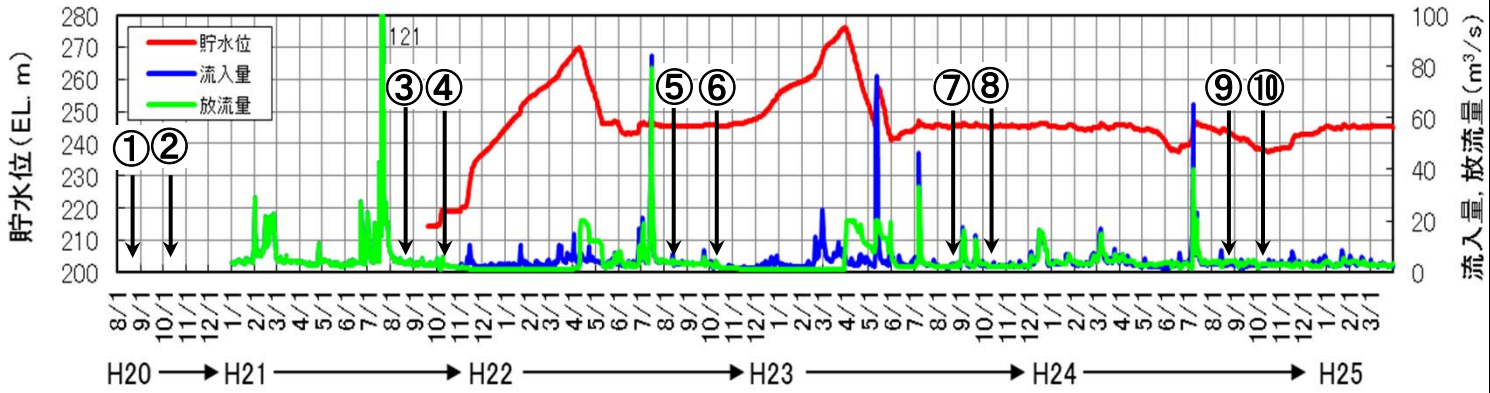
各年度の全体優占種

年度	優占種(数字は個体数を表す)
H21	オオハリアリ(26) アメイロアリ(11) コオロギ科(6)
H22	コオロギ科(51) ザイノキクイムシ亜科(37) キンナガゴミムシ(26)
H23	コオロギ科(569) ヒバリモドキ科(63) シバスズ(26)
H24	コオロギ科(208) クロヤマアリ(20) トビイロシワアリ(12)

まとめ

- 多くのコドラートにおいて、湛水直後の平成22年度に確認種数が増加し、平成23年度以降に減少している。特に大きく変化があったのは、ゴミムシ類やオサムシ類等の歩行性昆虫類が多いコウチュウ目であった。
- これは、湛水直後に植生が枯死し、裸地になった環境にコウチュウ目が生息するようになったが、一・二年草本等の植生が生育するとともに、減少したものと考えられる。
- また、個体数では湛水後にコオロギ科が優占する傾向がみられた。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
(3) 魚類
調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の魚類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	捕獲調査 調査は、各地点にみられる様々な河川環境区分（瀬、淵、トコ、植生のある水際等）ごとに実施し、各環境区分に適した方法（投網、タモ網、刺し網、定置網、はえなわ等）を選定して行った。
調査場所	貯水池上流端の1地点（St.9）
調査時期	捕獲調査 (夏季) ①平成20年8月12日、③平成21年8月21日（湛水前） ⑤平成22年8月3日、⑦平成23年8月24日、⑨平成24年8月29～30日 (秋季) ②平成20年10月6日、④平成21年10月7日（湛水前） ⑥平成22年10月5日、⑧平成23年10月5日、⑩平成24年10月3～4日 

評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の魚類の種組成の変化

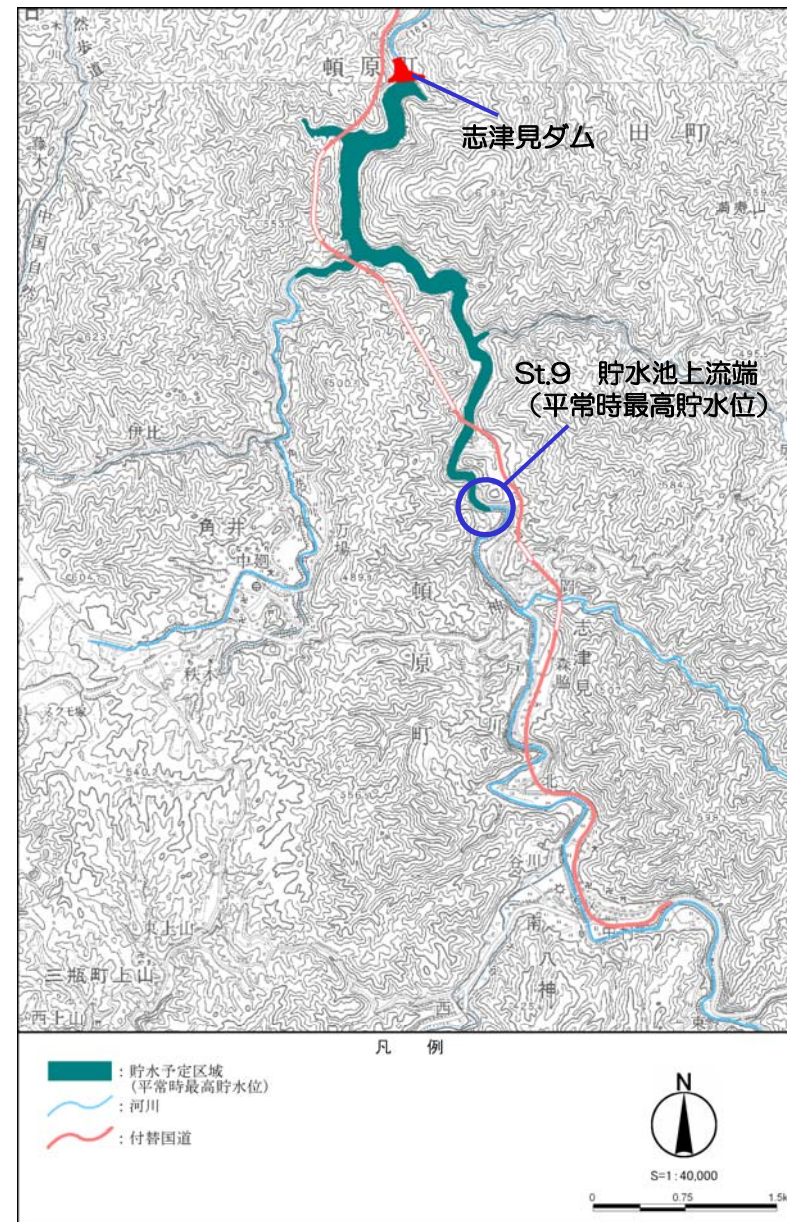
【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

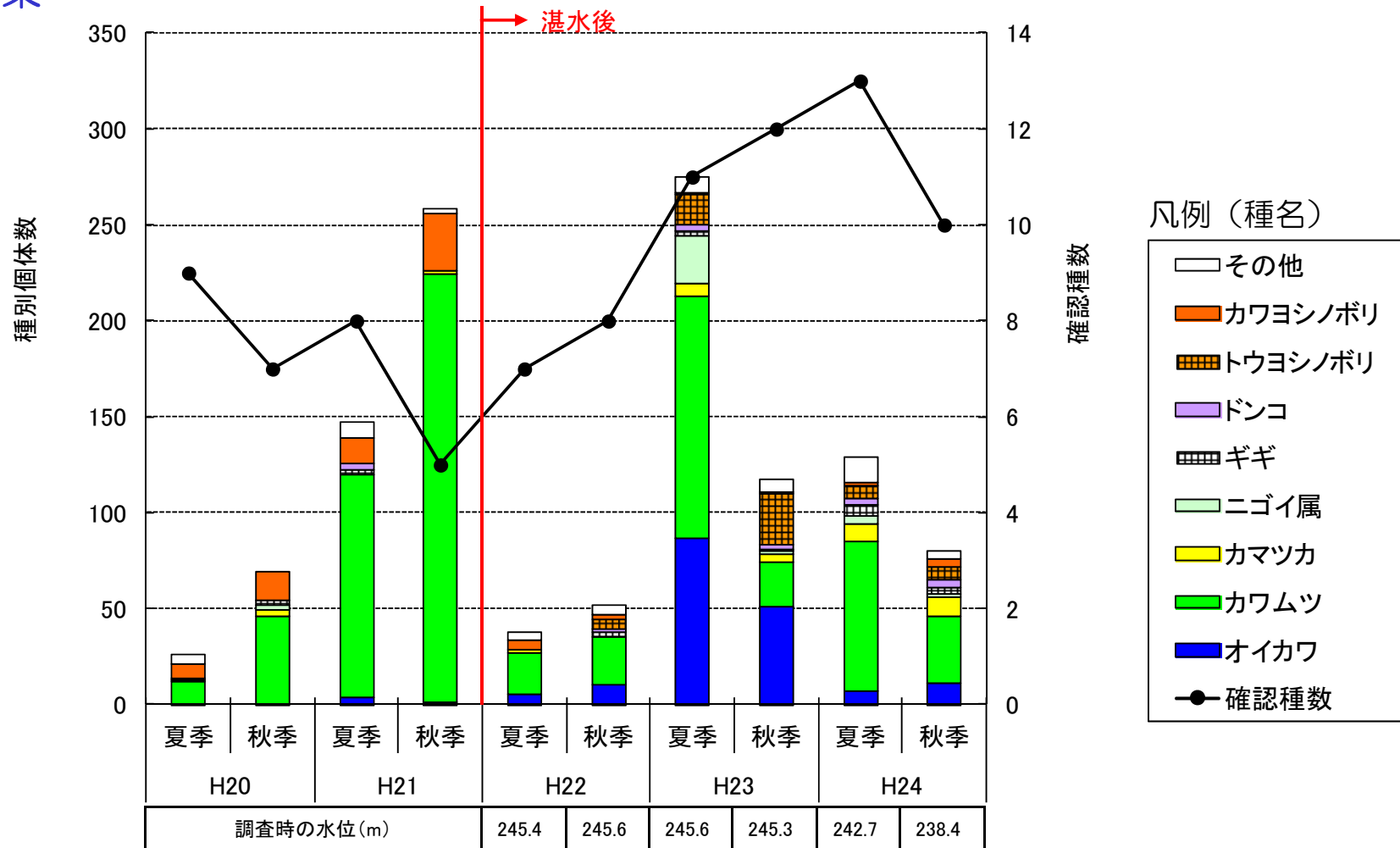
【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査

(3) 魚類

調査地点



【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (3) 魚類
 調査結果



注) 調査時期を通して、魚類総個体数に占める各魚種の構成比率が1%未満の種については、「その他」でまとめて示した。

図 魚類の確認種数・種別個体数（貯水池上流端）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査

(3) 魚類

調査結果
まとめ

- ・ 貯水池上流端では、湛水後から平成23年度までに緩やかな流れの環境に生息するオイカワやトウヨシノボリの個体数が増加したが、平成24年度にはこれらの個体数が減少している。
- ・ 調査時の水位は、平成23年度までは平常時満水位の245.7m付近であったが、平成24年度は238m～242mと低い水位であった。
- ・ 本調査地点が平常時満水位付近に設定されていることを考慮すると、平成23年度は調査地点内の一部に湛水区域の一部を含んでいたが、平成24年度は調査地点内に湛水区域は含まれていなかったと考えられ、オイカワ等の魚類の個体数が少なかったと考えられる。

【主な種類の生態情報】

オイカワ：開けた環境で流れが緩やかな環境に生息する。河川改修で平瀬環境が増えると多くなる。

カワムツ：浮き石などが存在し流れのある環境に生息する。ヤナギ類などの陰に生息する。



平成23年8月の調査地景観

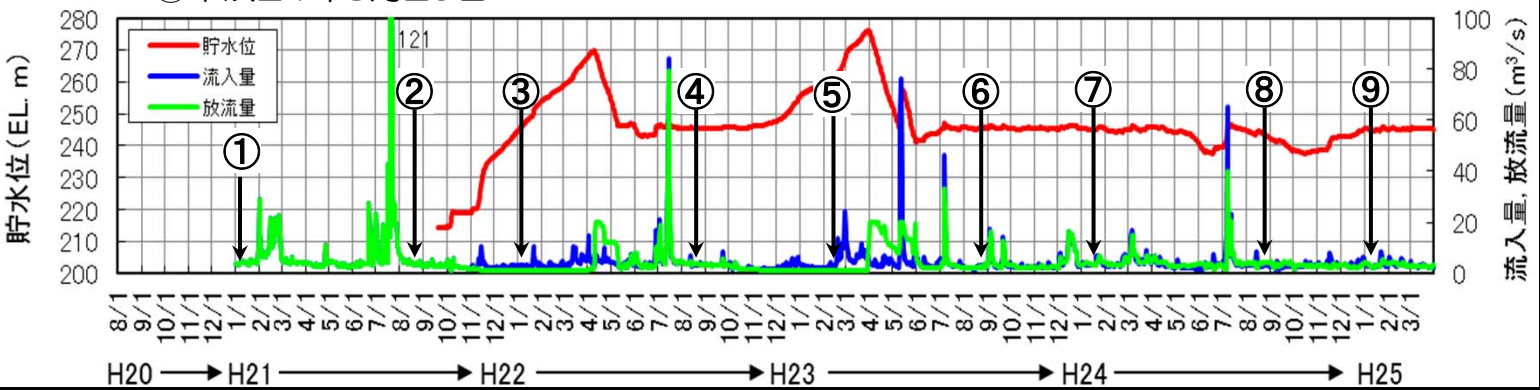


平成24年8月の調査地景観

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査

(4) 底生動物
調査概要

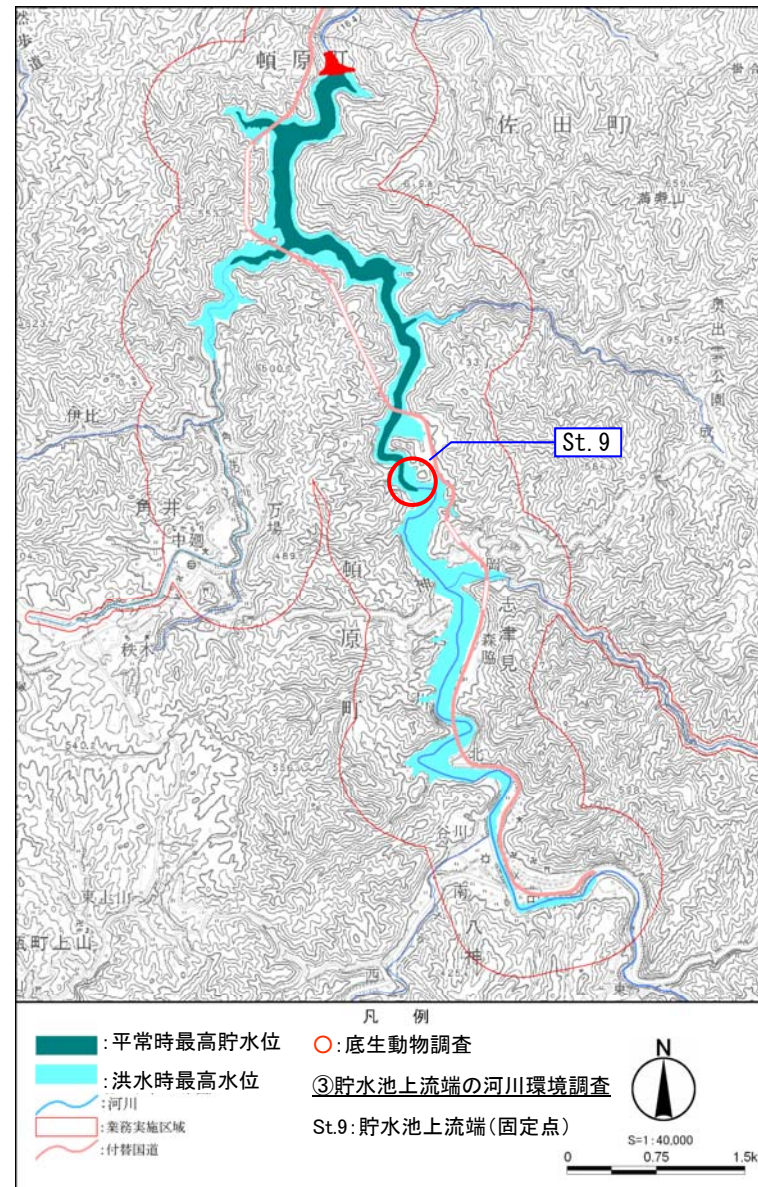
調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近（河川部）の底生動物の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集、定性採集 調査は、定量採集と定性採集による方法で実施した。
調査場所	貯水池上流端の1地点（St.9）
調査時期	定量採集、定性採集： （冬季）①平成21年1月7日（試験湛水前）、③平成22年1月5日、⑤平成23年2月9日、 ⑦平成24年1月17日、⑨平成25年1月9日 （夏季）②平成21年8月21日（試験湛水前）、④平成22年8月24日、⑥平成23年8月26日、 ⑧平成24年8月29日



評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近（河川部）の底生動物の種組成の変化

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
- (4) 底生動物
調査地点



- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (4) 底生動物

底生動物の凡例

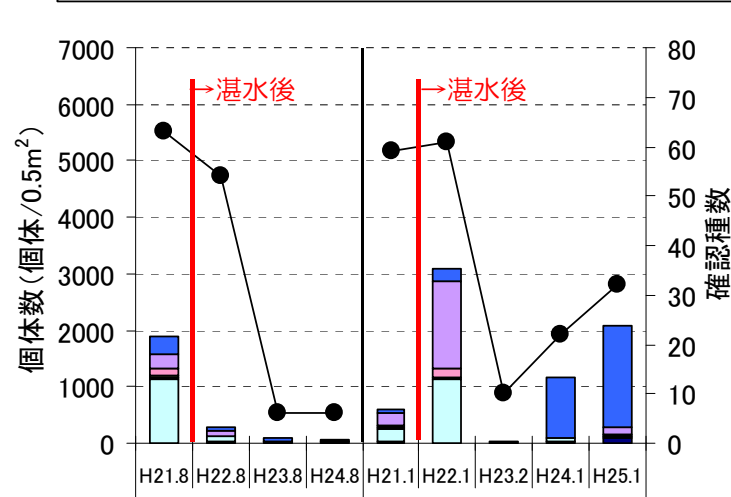
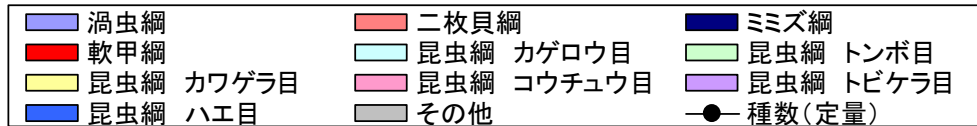


図 底生動物の確認種数・確認個体数（定量採集）

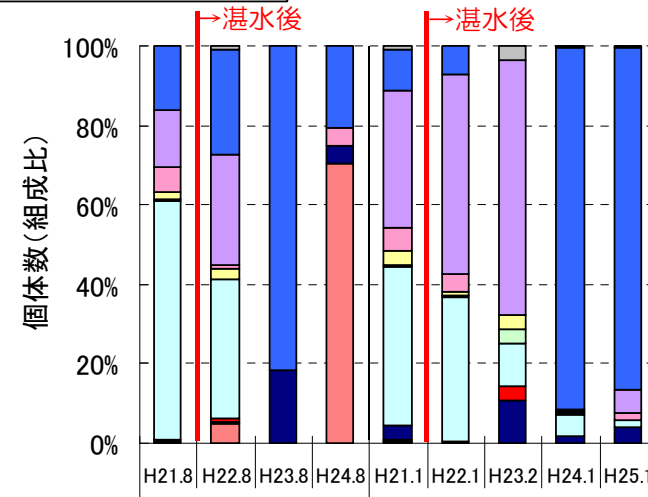


図 底生動物の確認個体数（個体数組成比）

水深、流速

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.2	H24.1	H25.1
水深(m)	0.20	0.45	1.00	1.00	0.30	0.38	15.00	1.07	1.00
流速(m/s)	0.90	1.10	0.00	0.00	0.70	1.24	0.03	0.20	0.00

河床材料

調査時期	夏季				冬季				
	H21.8	H22.8	H23.8	H24.8	H21.1	H22.1	H23.2	H24.1	H25.1
河床材料	石	砂、礫	泥、砂	泥、砂	礫、砂	石	砂	泥、砂	泥、砂

河床材料の区分

泥 0.074mm 以下
 砂 0.074~2mm
 礫 2~100mm
 石 100~500mm
 岩盤 500mm以上

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
- (4) 底生動物

まとめ

【物理環境の状況】

- ・ 湛水前後で、水深は0.2～0.3mから1m以上に、流速は0.7～0.9m/sから0m/s近くに、河床材料も石からシルト、砂へと変化した。

【底生動物の生息状況】

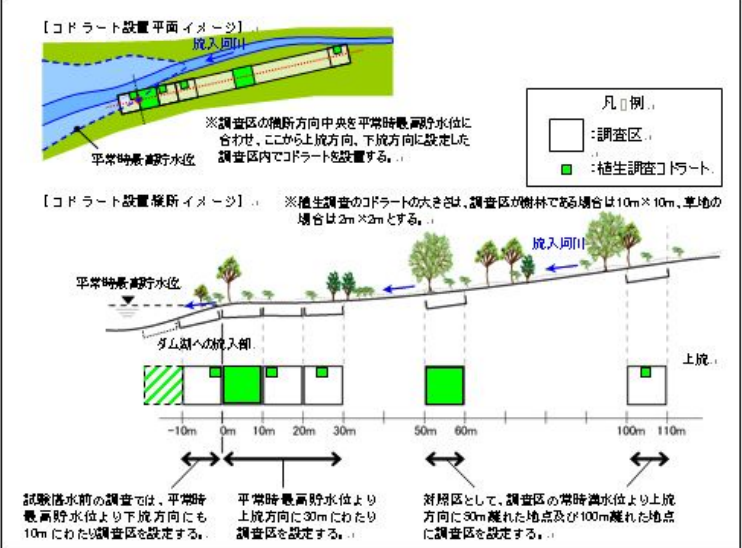
- ・ 底生動物は、湛水前は60種程度が確認され、カゲロウ目、トビケラ目等の流れの速い環境を好む分類群が優占する底生動物相であった。湛水後は種類数が減少し、ハエ目が優占した。

【まとめ】

- ・ 湛水後に、水深が深くなり、流速がなくなり、河床材料では泥、砂へ変化したことにより、流れの速い環境を好む分類群が減少し、流れの緩やかな環境を好む分類群が増加したと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
(5) 植生
調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の植生の生育状況及び生育環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	植生調査 事前に設定した固定コドラート内を踏査し、階層別に植被率、主要な確認種を記録した。
調査場所	貯水池上流端の1地点（St.9）
調査時期	植生調査： ①平成20年8月13日～15日（試験湛水前） ②平成21年8月10日（試験湛水前） ③平成22年8月24日（試験湛水後） ④平成23年8月29日（試験湛水後） ⑤平成24年8月30日（試験湛水後）

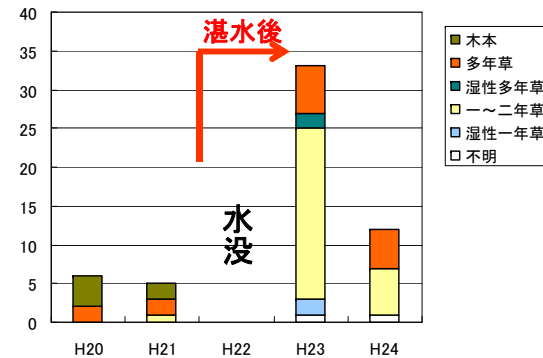


評価の視点

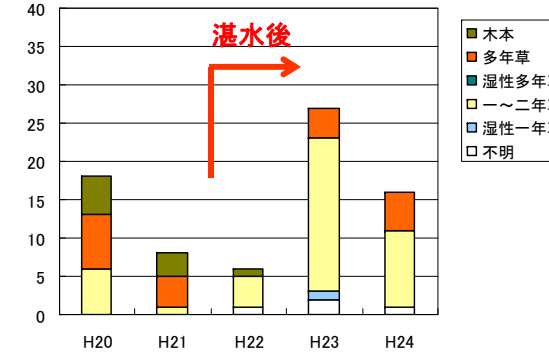
湛水前後における貯水池上流端部付近の植生の変化

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (5) 植生

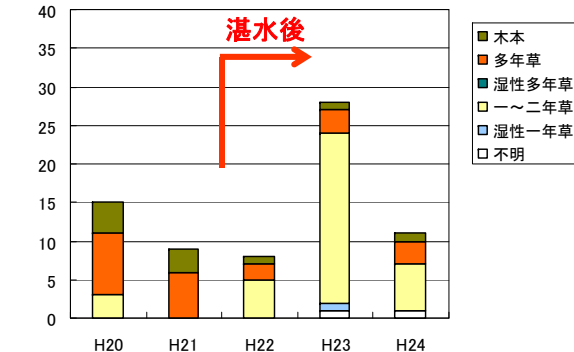
種数 -10~0m



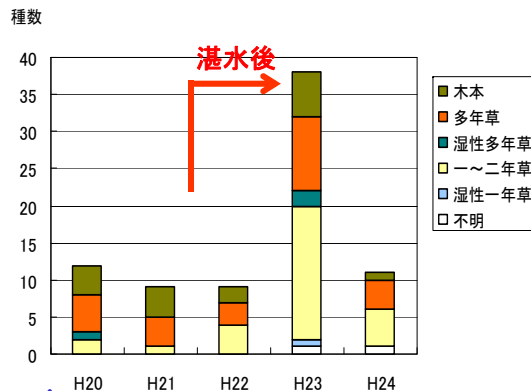
種数 0~10m



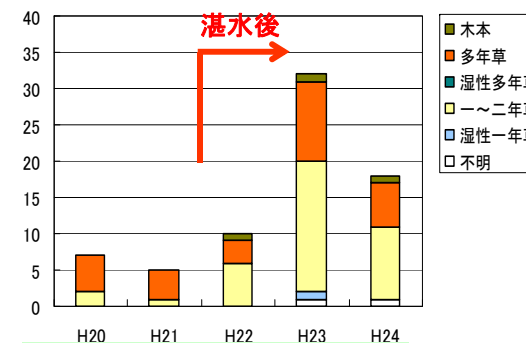
種数 10~20m



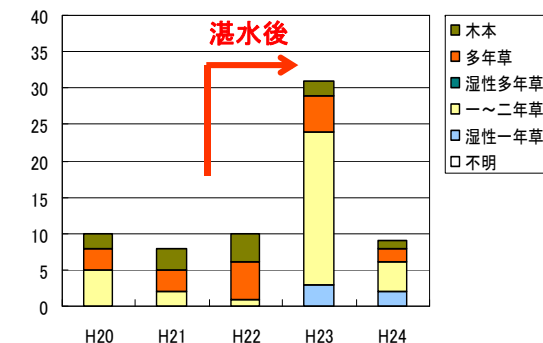
種数 20~30m



種数 50~60m



種数 100~110m



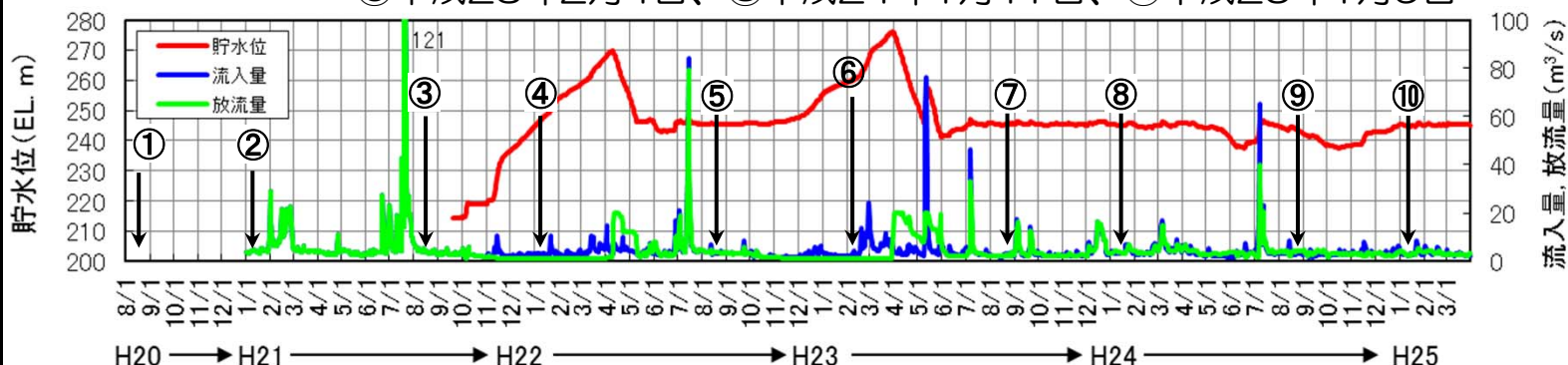
まとめ

出現種数の推移

- 全ての調査地点において湛水後の2年目にあたる平成23年度に一・二年草本の種類数が増加し、翌年の平成24年度にこれらの種類数が減少している。
- これは23年度は試験湛水により冠水したことにより生じた裸地に一・二年草本が侵入したが、その後植生の変化が進み、多年草の種が繁茂したため、平成24年度は一・二年草本の生育が抑制されたためと考えられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
(6) 付着藻類

調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の付着藻類の生育状況及び生育環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集 定量採集は、データのバラツキを抑えるために、平瀬の河床の礫を1地点につき8個採集し、礫4個分を1試料とした。
調査場所	貯水池上流端の1地点（St.9）
調査時期	定量採集：（夏季）①平成20年8月12日、③平成21年8月21日（試験湛水前） ⑤平成22年8月24日、⑦平成23年8月25日、⑨平成24年8月30日 （冬季）②平成21年1月7日（試験湛水前）、④平成22年1月5日 ⑥平成23年2月4日、⑧平成24年1月17日、⑩平成25年1月9日 

評価の視点

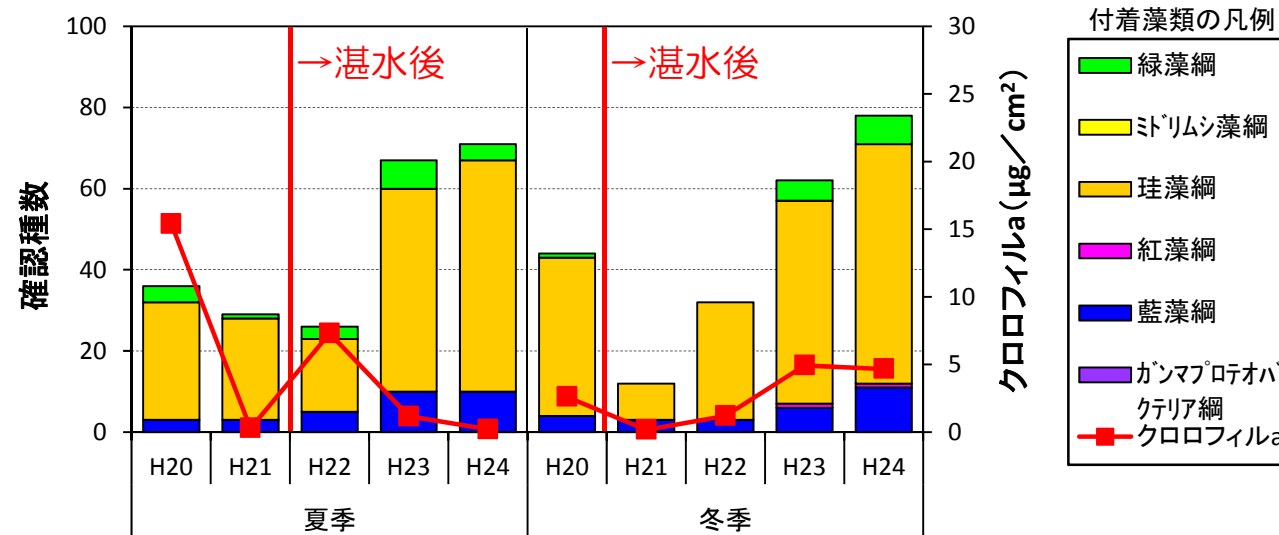
湛水前後における貯水池上流端部付近の付着藻類の種組成の変化

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (6) 付着藻類

調査結果

St.9

確認種数・クロロフィルa量



まとめ

- ・ 確認種数は湛水後の平成23年度以降に多くなっており、特に珪藻綱の種数が多い。
- ・ 種構成については珪藻綱の種数が多く、湛水前と比較して大きな変化はみられない。
- ・ クロロフィルa量（付着藻類の現存量）は年による変動が大きいものの、湛水前後で大きな変化はみられない。

- 【3】 不確実性のある項目の変化の把握
- 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
- 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
- (7) 粒径加積曲線

調査概要

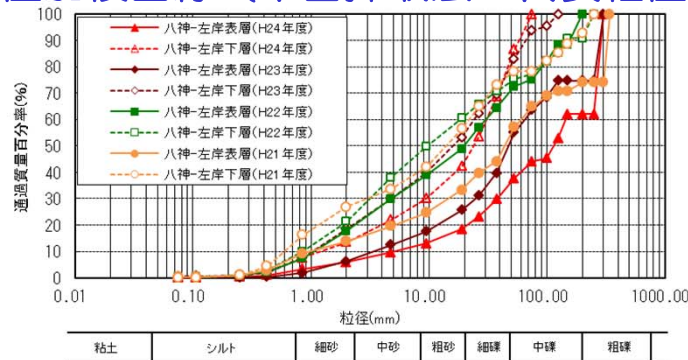
調査の観点	ダム運用に伴う貯水池の出現により、貯水池上流端の河床構成材料の変化を定量的に把握することを目的とした。
調査方法	粒径加積曲線調査 河床材料の粒径とその構成割合を調査した。試料は、平面採取法及び面積格子法により採取するとともに、調査時には、河床形態の変化を視覚的に把握することを目的として、採取地点周辺の定点写真を継続して撮影した。
調査場所	流入河川の八神、角井の2地点
調査時期	粒径加積曲線調査： 平成21年度：①平成21年6月12日、17日～18日（角井）、10月29日～31日（八神） 平成22年度：②平成22年10月25日～28日（角井、八神） 平成23年度：③平成24年1月20日（角井、八神） 平成24年度：④平成25年1月19日（角井、八神）

評価の視点

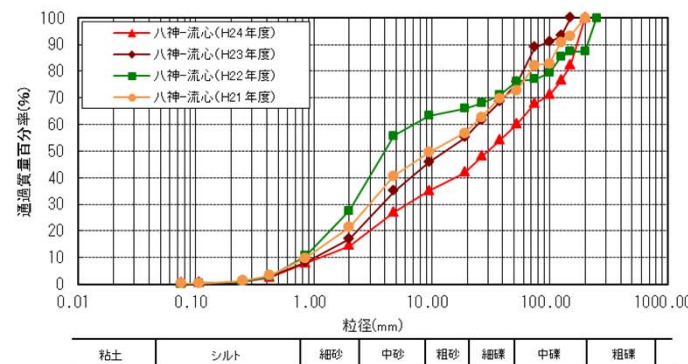
湛水前後における貯水池上流端における河床構成材料の変化

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (7) 粒径加積曲線（平面採取法：代表粒径の経年比較）

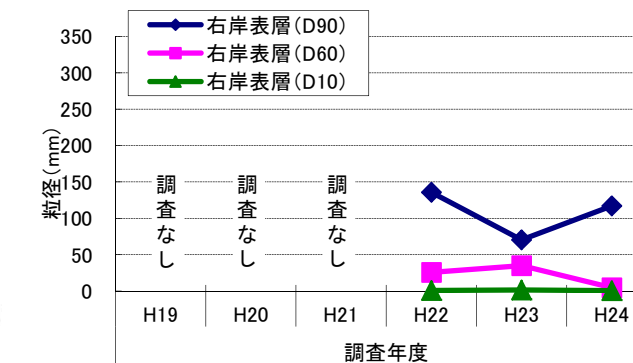
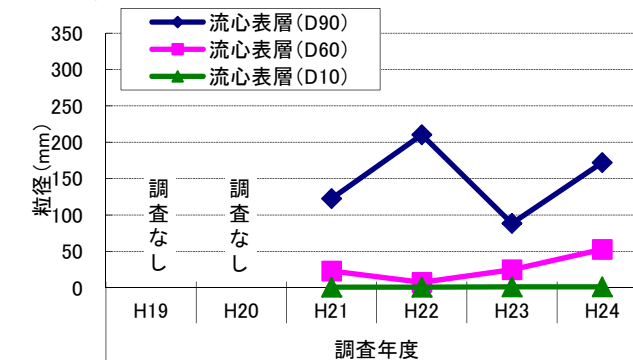
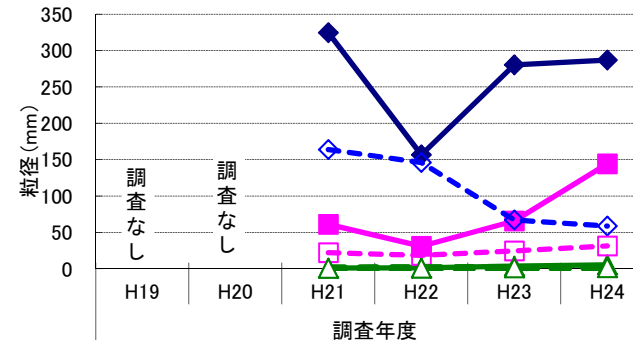
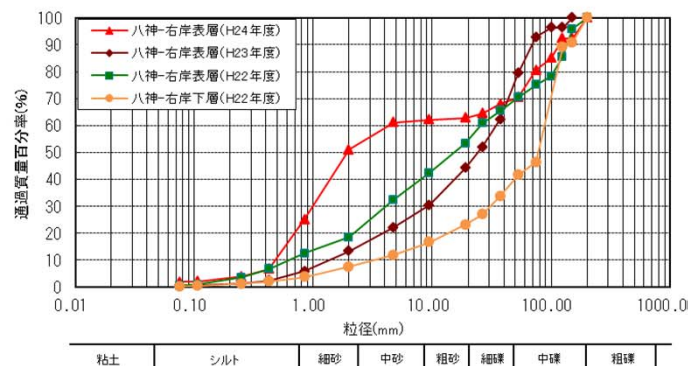
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

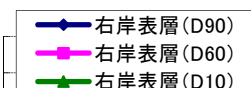
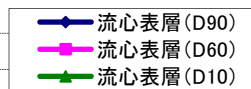
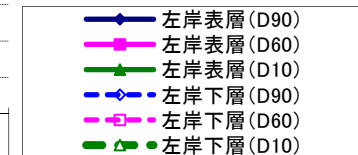
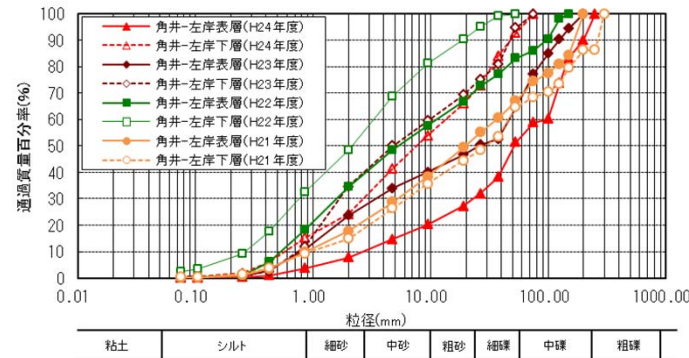


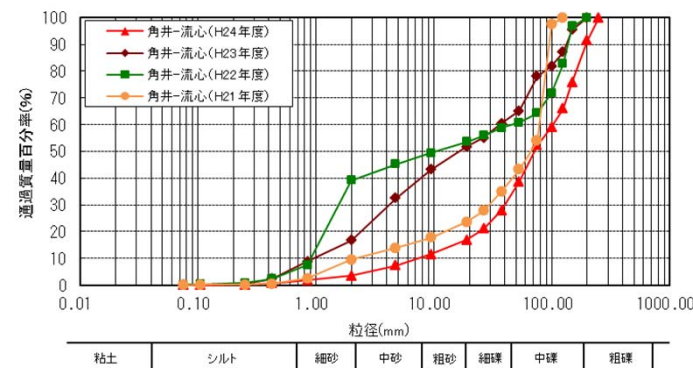
図 平面採取法（八神）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査
 (7) 粒径加積曲線（平面採取法：代表粒径の経年比較）

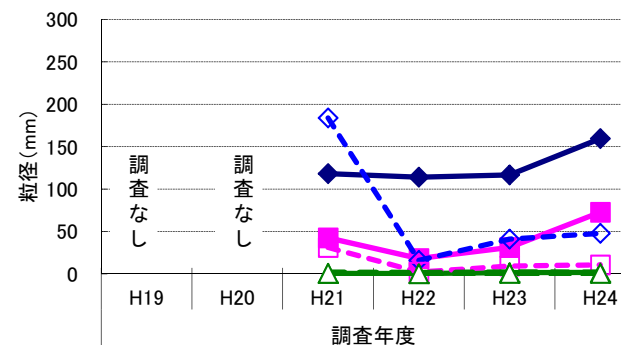
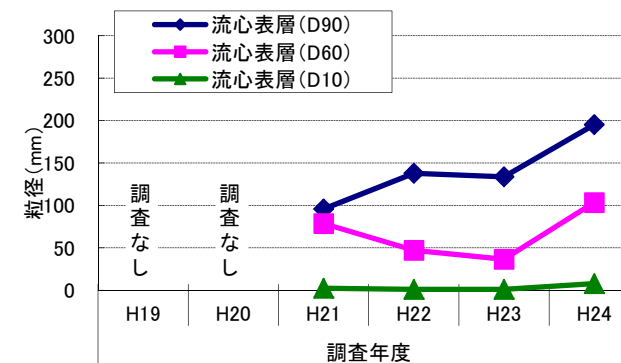
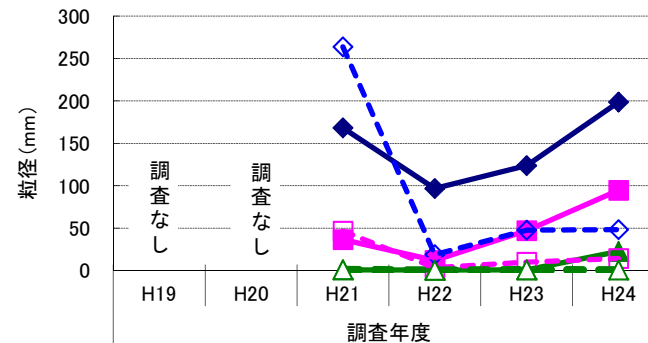
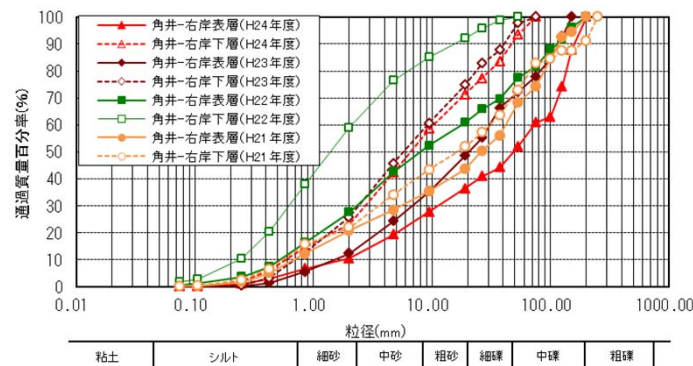
左岸



流心



右岸



注)
 D90は90%粒径
 D60は60%粒径
 D10は10%粒径を示す

図 平面採取法（角井）

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -2 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -2-3 貯水池上流端の環境調査

(7) 粒径加積曲線（平面採取法：代表粒径の経年比較）

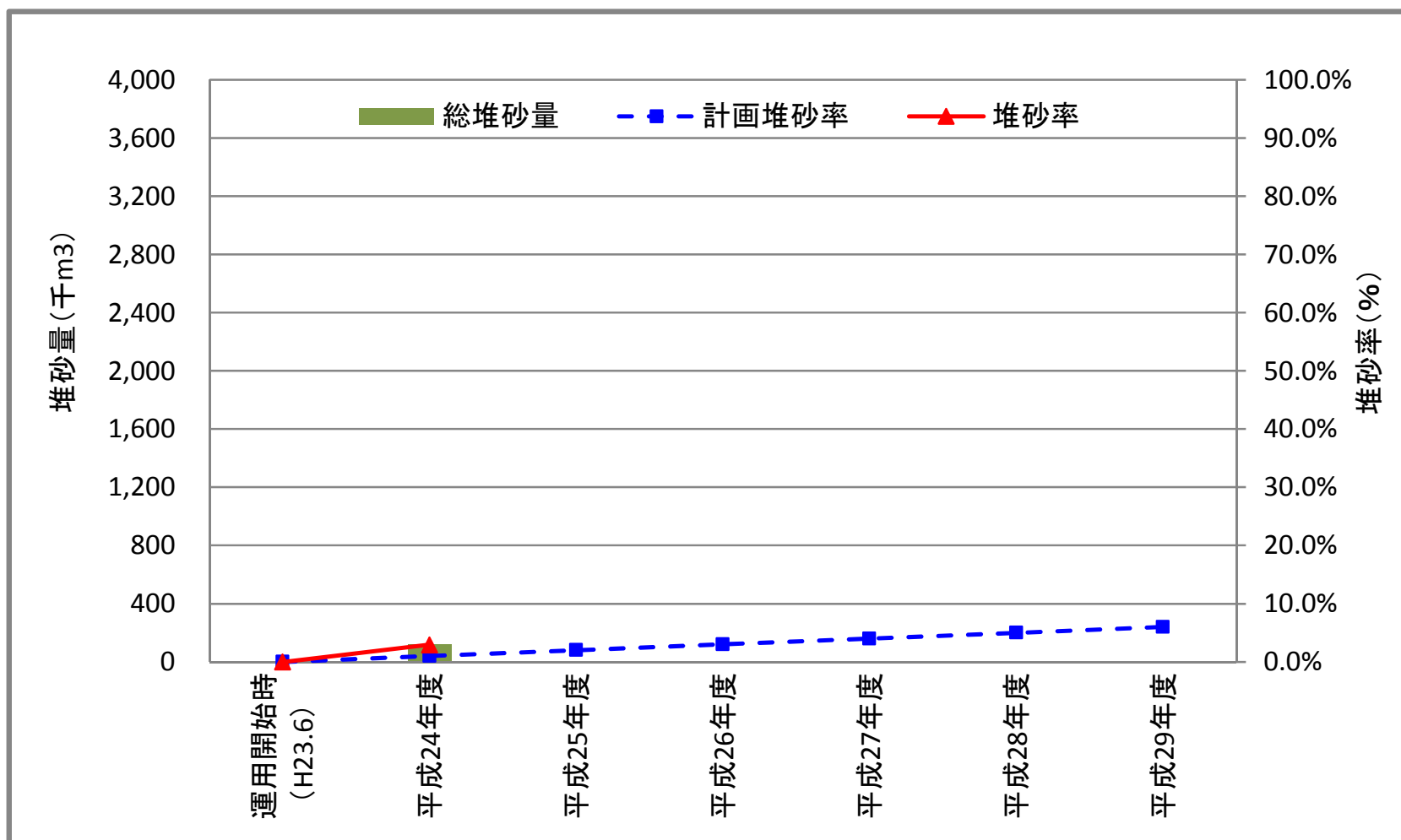
まとめ

- ・ 八神、角井ともに粗石（75～300mm）から2mm以下の砂分まで幅広い粒径分布となっていた。
- ・ いずれの地点でも湛水前後で、明確な変化はみられなかった。

3 堆砂

(1) 堆砂の状況

・志津見ダム現在の堆砂量は、94千 m^3 となっており、計画堆砂量（4,000千 m^3 ）の約2%となっている。計画年堆砂量（40千 m^3 ）を越えており、注視が必要である。

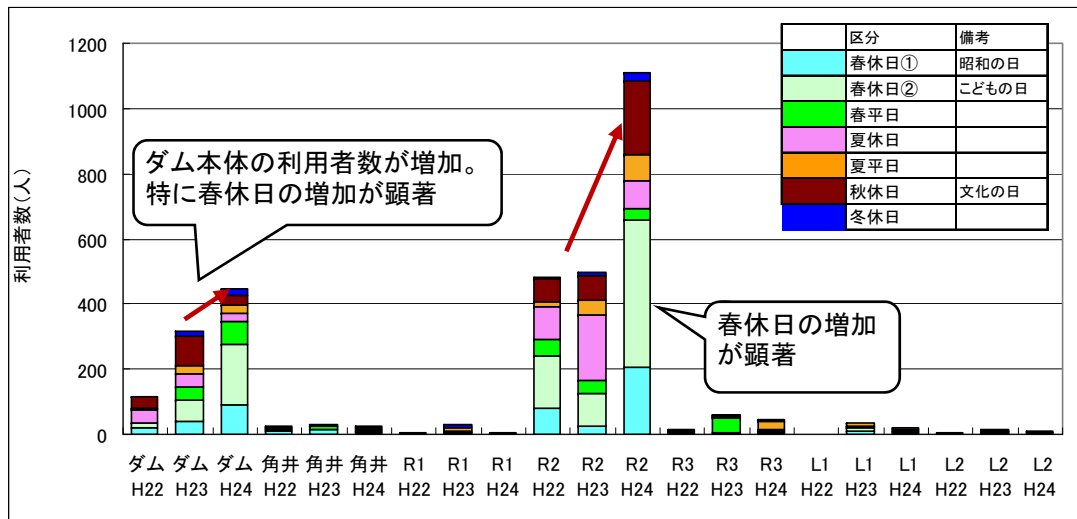


4.水源地動態調査

【1】ダム湖及び周辺施設の利用実態調査

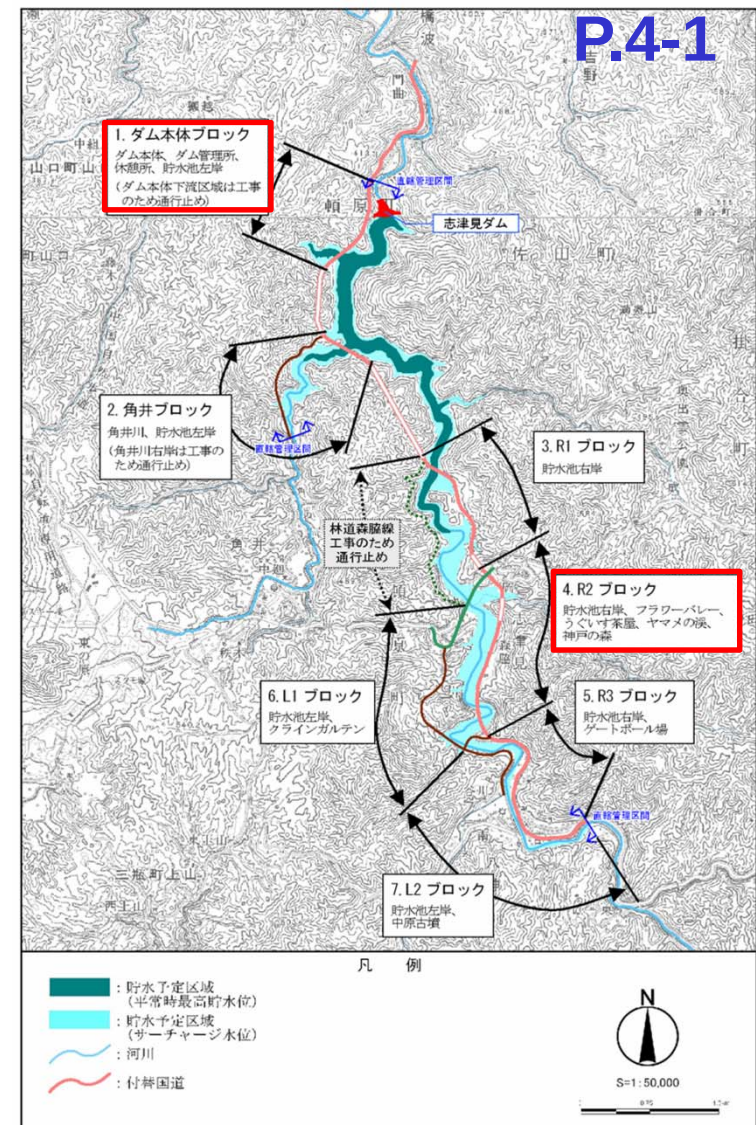
(1) ダム湖利用実態（カウント調査）

ブロック別利用者数の経年変化



まとめ

- 経年的にダム本体ブロック及びうぐいす茶屋のあるR2ブロックの利用者が多い傾向にあった。特に、R2ブロックは、平成24年度に利用者が顕著に多くなっており、昭和の日、こどもの日の利用者が特に多かった。
- その他のブロックでは利用者数に大きな変化はみられていない。

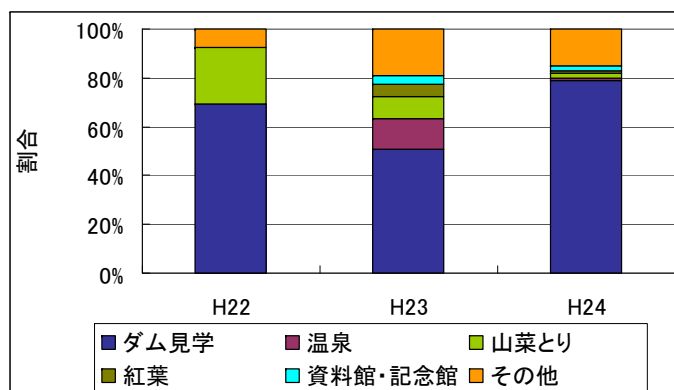


【2】ダム湖及び周辺施設の利用実態調査

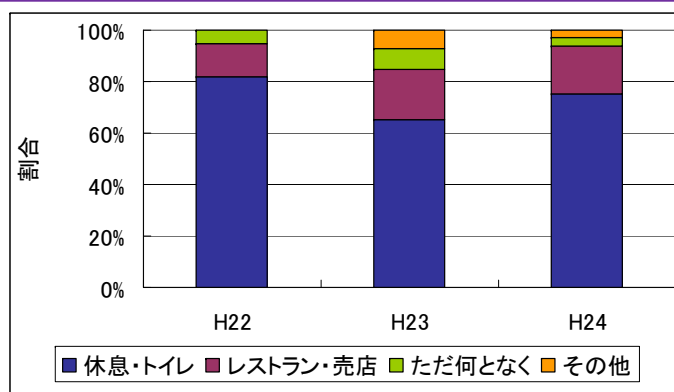
(1) ダム湖利用実態

目的別利用者の経年変化(利用者アンケート結果)

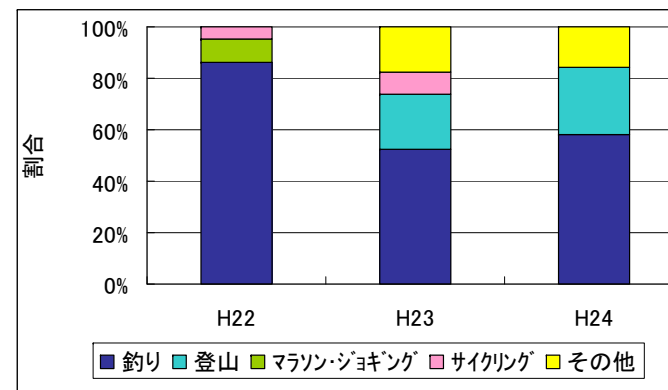
レジャー



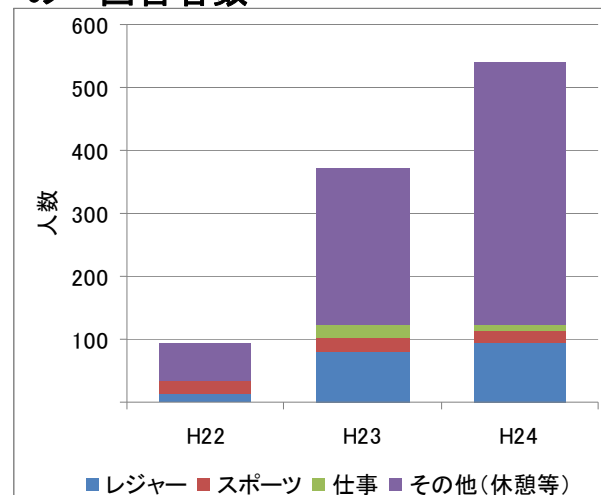
その他



スポーツ



のべ回答者数

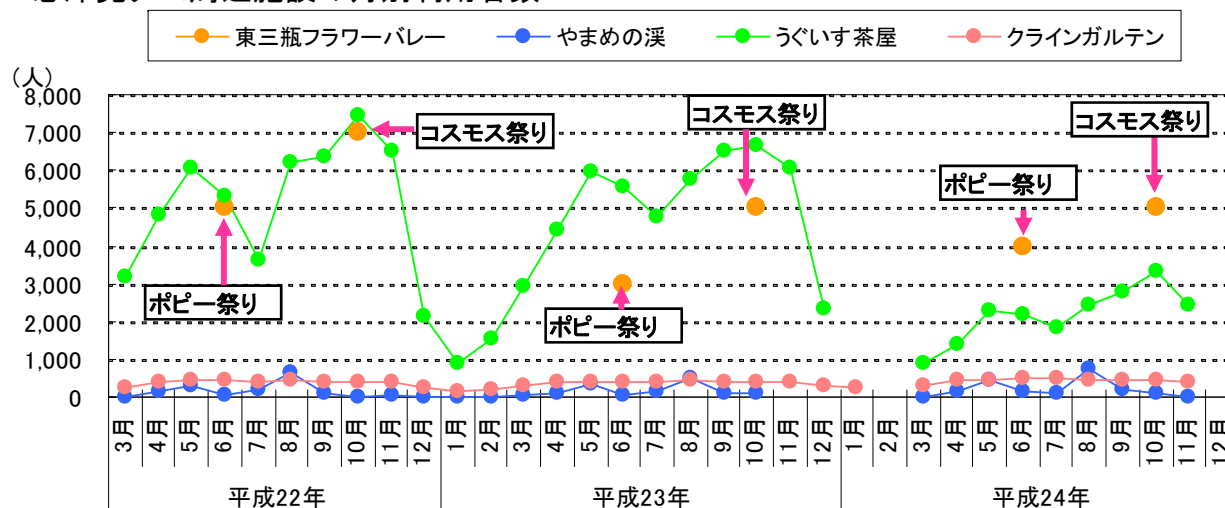


まとめ

- ・利用者を目的別にみると、レジャー目的、その他（休憩・売店等）目的の利用者は年々増加しているが、スポーツ目的の利用者数に大きな変化はみられない。
- ・経年的にレジャー目的ではダム見学、その他では休息・トイレ休憩の割合が高い。志津見ダムに興味を持つ来訪者が多い一方で、移動の際の中継地点として利用している人も多いと考えられる。

【2】ダム湖及び周辺施設の利用実態調査 (2) 周辺施設の利用実態の経年比較

志津見ダム周辺施設の月別利用者数



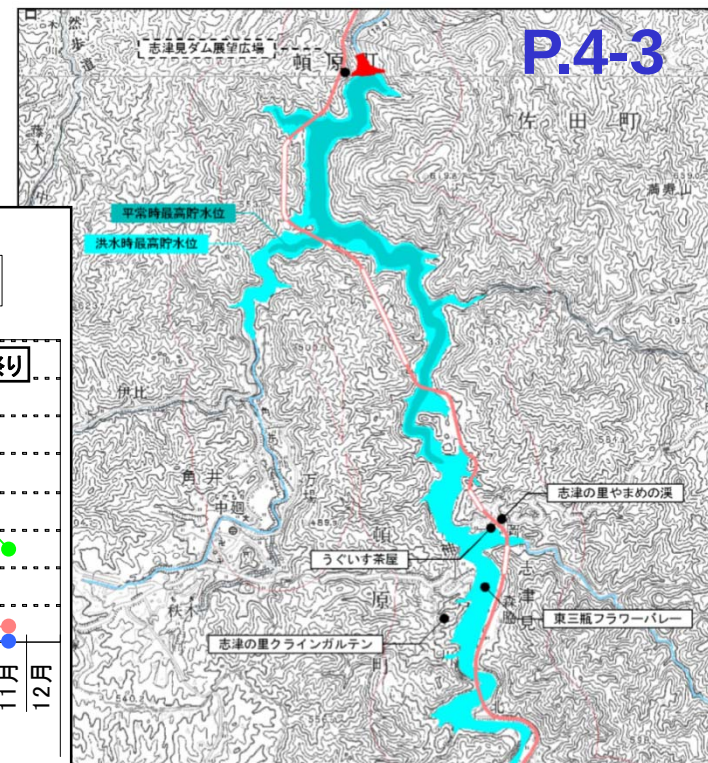
※東三瓶フラワervalleyの利用者数は、島根県の統計資料に基づく。

※うぐいす茶屋の利用者数は、H23までは食事・買い物の利用者、H24は食事の利用者のみを集計している。

※クラインガルテンは、その日の滞在者数を計数した延べ利用者数。

・うぐいす茶屋は、平成24年は集計対象が変わったため利用者数に変化がみられたが、利用者が春季及び秋季に多い傾向は例年通りである。また、ダム湖利用実態調査では、うぐいす茶屋周辺の利用者数（R2ブロック）は増加していることから、うぐいす茶屋の利用者数も増加していると考えられる。

・東三瓶フラワervalleyのポピー祭りは例年3,000人～5,000人の、コスモス祭りでは5,000人～7,000人の参加者がみられた。

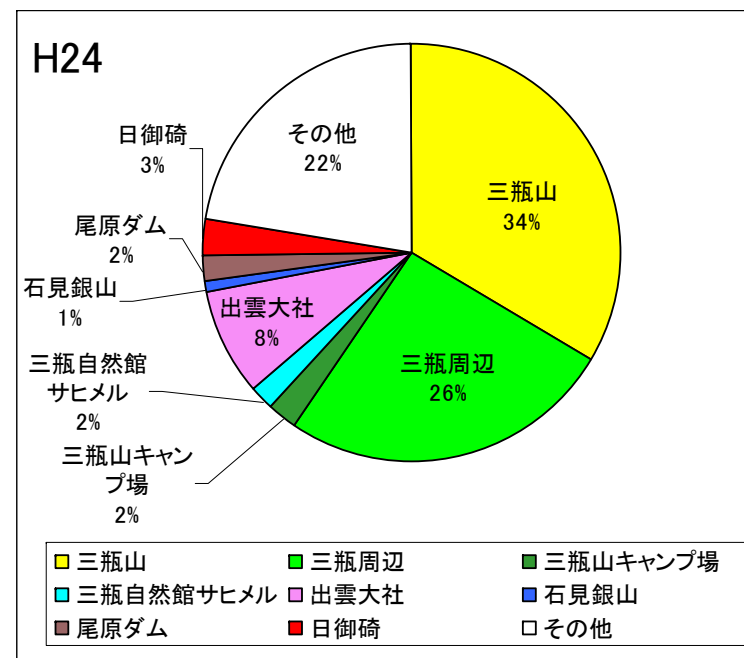
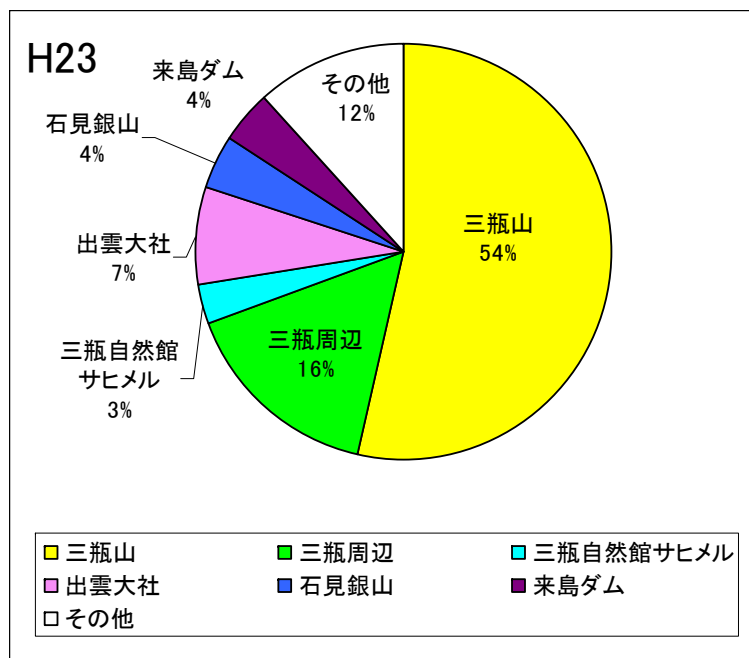


周辺施設のイベント開催状況

開催期間	イベント名称	開催場所	参加状況
H22.3.28	ヤマメ釣り大会	やまめの溪	25人
H22.5.2～5.5	ちびっこ集まれ！GWイベント	うぐいす茶屋、やまめの溪	—
H22.6.20	ポピー祭り(志津見ダム湖祭)	東三瓶フラワervalley	5000人
H22.7.25	ラントウレーベン大三島との交流会	クラインガルテン	35人
H22.10.10	コスモス祭り(志津見ダム湖祭)	東三瓶フラワervalley	7000人
H22.10.23	明剣神社秋祭り	クラインガルテン、うぐいす茶屋	—
H22.11.7	もみじ祭り	うぐいす茶屋	—
H22.11.13	収穫祭	クラインガルテン	—
H23.3.27	ヤマメ釣り大会	やまめの溪	34人
H23.5.3～5.4	GWイベントちびっこ祭り	うぐいす茶屋周辺	600人
H23.6.12	ポピー祭り(志津見ダム湖祭)	東三瓶フラワervalley	3000人
H23.8.7	七夕祭り	東三瓶フラワervalley	50人
H23.10.9	コスモス祭り(志津見ダム湖祭)	東三瓶フラワervalley	5000人
H24.4.15	ヤマメ釣り大会	やまめの溪	31人
H24.5.3～5.4	GWイベントちびっこ祭り	うぐいす茶屋周辺	—
H24.6.10	ポピー祭り(志津見ダム湖祭)	東三瓶フラワervalley	4000人
H24.10.14	コスモス祭り(志津見ダム湖祭)	東三瓶フラワervalley	5000人

【2】ダム湖及び周辺施設の利用実態調査

(2) 志津見ダムと他観光地との連携（最終目的地に関するアンケート結果）



- 志津見ダム周辺以外の観光施設の最終目的地としては、三瓶山及び三瓶周辺の割合が高く、次いで出雲大社（出雲市）であった。
- また、ダム湖利用実態調査では、うぐいす茶屋周辺の利用者数が多いことを考慮すると、移動途中のトイレ等の休憩等の中継地点として利用したと考えられる。

水源地動態まとめ

- ダム周辺施設では、ダム堤体、うぐいす茶屋への来訪者が多かった。
- ダム本体ではダム見学、うぐいす茶屋ではトイレ休憩や売店等を利用する人が多いと考えられた。
- ダム周辺では様々な行事が行われており、特にポピー祭り、コスモス祭りは参加者が多い。
- 以上のことから、ダム周辺の施設や開催されている行事は、多くの人々が集まる場となっており、ダム周辺地域における地域活性化に貢献していると考えられる。