

第9回 最上小国川流域環境保全協議会

平成23年10月18日 13:30~

最上総合支庁5F講堂

第9回

最上小国川流域環境保全協議会

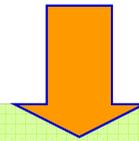
(報告) 最上小国川ダム事業の検証結果
について

対応方針について

山形県

対応方針の決定（山形県）

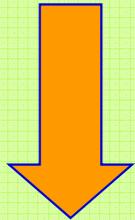
平成23年2月25日



国土交通省

国土交通大臣へ対応方針の報告

平成23年2月28日



第15回有識者会議開催

平成23年6月29日

国土交通省が対応方針を決定

平成23年8月12日

国土交通省の対応方針

平成23年8月12日決定

<p>国土交通省 の対応方針</p>	<p>継 続 (補助金交付を継続)</p>
<p>対応方針 理由</p>	<p>今後の治水対策のあり方に関する有識者会議のご意見を踏まえ、検討内容は、基本的に、「中間とりまとめ」の共通的な考え方に沿って検討されていると認められる。</p> <p>目的別の総合評価の結果が、全ての目的で現計画(最上小国川ダム案)が優位であり、総合的な評価として、現計画(最上小国川ダム案)が優位としている検討主体の対応方針「継続」は妥当であると考えられる。</p>

最上小国川ダム事業に対する 国土交通省の方針決定に関する知事コメント

国土交通省がダム事業の検証を行った結果、最上小国川ダムについては、「継続」と決定されました。

県としましては、最上小国川流域に暮らす住民の方々の安全・安心の確保を第一に考え、事業を着実に進めてまいりたいと考えております。

また関係者の皆さまには、引き続き機会を捉えて丁寧に事業の説明を行い、御理解と御協力が得られるよう努めて参ります。

平成23年8月12日

山形県知事 吉村美栄子

第9回

最上小国川流域環境保全協議会

1. 第8回協議会における
指導事項と対応について

第8回 最上小国川流域環境保全協議会

概 要

開催日時 平成23年6月7日(火) 13:30～15:30

場 所 最上広域交流センター ゆめりあ会議室

- 議 事
- 1) 第7回協議会における指導事項と対応について
 - 2) 最上小国川ダム事業の検証に係る対応方針について
 - 3) 平成22年度環境影響調査の報告について
 - 3-1) 猛禽類調査
 - 3-2) 付着藻類調査
 - 4) 付着藻類への影響検討について
 - 5) 今後の環境調査予定について

第8回協議会指導事項と対応

分類	指導内容	対応
平成22年度環境影響調査の報告について	<p>①付着藻類調査結果</p> <p>1)洪水時に付着藻類はどう変化するか。</p> <p>2)優占種で珪藻と藍藻が交代しているのを見てとれるが、それはどういう変化なのか。</p> <p>3)アユのはみあととの関係はどうか。</p>	<p>調査結果をとりまとめ報告。</p> <p>「議事2. 平成23年度環境影響調査の中間報告について 2-4)付着藻類調査結果(P37～41)」</p>
付着藻類への影響検討について	<p>②河床材料の予測結果</p> <p>・グラフの細～中礫を2～16mmで区切る。</p>	<p>検討中。</p> <p>結果をとりまとめ次第、報告する。</p>
	<p>③生育基盤である河床材料の変化</p> <p>・土木研究所の研究事例と併せて、さらなる検討を行う。</p>	

第9回

最上小国川流域環境保全協議会

2. 平成23年度環境影響調査の 中間報告について

調査項目

調査項目	調査方法・時期等
1. 猛禽類調査	定点調査:繁殖確認のため、4、6月に実施 林内踏査:クマタカ及びサシバの営巣確認のため、7月に実施
2. ヤマセミ調査	定点調査、土崖・営巣調査:5月に実施
3. ワタナベカレハ調査	ライトトラップ調査:8月に実施
4. 付着藻類調査	付着藻類調査、はみあと調査:5月に実施

2-1. 猛禽類調査

【目的】

最上小国川ダム予定地周辺に生息する希少猛禽類の生息・利用状況を確認し、最上小国川ダム建設事業における影響予測検討の基礎的資料とする。

【内容】

調査項目	クマタカをはじめとする希少猛禽類5種 既往調査で調査地域で繁殖が確認されている 希少猛禽類:ハチクマ、オオトカ、ハイトカ、サシバ、クマタカ
調査地域	最上小国川ダム計画地周辺
調査地点	任意の定点4地点 繁殖している可能性が高い区域の林内踏査
調査時期 調査内容	平成23年4、6月: クマタカ等希少猛禽類の繁殖状況確認 平成23年7月: 林内踏査による営巣地確認



(1) 調査方法

【調査日時】

① 定点調査

4月：平成23年4月25～28日

6月：平成23年6月27～30日

② 林内踏査

平成23年7月14,15日

【調査方法】

① 定点調査

定点からの目視調査を主体として実施した。

定点観察は、8～10倍の双眼鏡、20～60倍の望遠鏡を用いて目視するとともに、コリメート撮影を行い、確認個体の映像を記録し、個体識別に努めた。



コリメート撮影装置を用いた調査

【調査方法】

② 林内踏査

クマタカ: 繁殖の有無を確認するため、AペアおよびBペアを対象に林内踏査を行った。

サシバ: 飛翔が集中したH16・18・22の営巣地周辺を中心に林内踏査を行った。

オオタカ、ハイタカなど餌運びが確認された猛禽類についても営巣林の確認を行った。

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

クマタカ・サシバの営巣記録

(2) 調査結果

① 定点調査

【クマタカ】

4月) 記録数 : 計33例

Aペア : 求愛行動、昨年度 (H22)
生まれと推定される他ペア
の幼鳥を確認。

Bペア : ♂2例のみ、繁殖に係わる
行動は確認なし。

6月) 記録数 : 計19例

餌運びや幼鳥の姿の確認なし。

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。



Aペア♀

(平成23年4月27日)



突っかかりディスプレイ(平成23年4月28日)

①定点調査 【サシバ】

4月) 記録数：計37例
鳴き交わしを2例確認。

6月) 記録数：計19例
餌運びを4例確認。

→ 今期の繁殖が示唆された。



サシバ♀(平成23年4月26日)



サシバ♂(平成23年6月27日)

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

①定点調査

【その他の猛禽類】

ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、チゴハヤブサの6種を確認。

オオタカ(4月)、ツミ(6月)、ハイタカ(4, 6月)の餌運びを確認。

ハチクマ(6月)、チゴハヤブサ(6月)のハンティングを確認。

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。



②林内踏査 【クマタカ】

Aペア：N5を造巣途中で放棄と推測。

Bペア：既知のN2に新しい巣材が少量確認されたが、使用されていないと推測。
(ペアの生息や繁殖状況の現状は、把握できていない)

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。



N5 営巣木；新巣（平成23年7月14日）

②林内踏査

【サシバ】

N 3 (H16, 18使用) と N 1 0 (新営巣)
の 2 箇所で営巣を確認。

また、N 3 では幼鳥 1 個体を確認。



N 3 繁殖巣 (平成23年7月14日)



N 3 繁殖巣横の幼鳥

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

サシバの営巣状況



N 1 0 繁殖巣 (平成23年7月14日)
羽毛と糞が付着

②林内踏査

オオタカ

(a) 4月定点調査でN 2方面への餌運びを確認。

- ・ 林内踏査で、繁殖の痕跡見あたらず。
- ・ 餌運び以降、クマタカへの攻撃をはじめとする行動や鳴き声は確認されていない。
- 営巣地がN2付近に存在する可能性は低く、ダム事業の影響範囲外に存在すると推測。

(b) 林内踏査でN 4 (H20使用)に新しい巣材を少量確認。

- N4付近での繁殖の痕跡や鳴き声は確認されず。
- 造巣途中で放棄されたと推測。
(ペアの生息や繁殖状況の現状は把握できていない)

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

オオタカ飛翔図

②林内踏査

ハイタカ

4月定点調査でN1, N2方面への餌運びを確認。

- 林内踏査で、N1, N2での繁殖の痕跡見あたらず。
- 巣の場所は特定できなかったが、ダム事業の影響範囲外に存在すると推測。

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

ハイタカ飛翔図

(3) まとめ

対象	定点調査		林内踏査
	4月	6月	
クマタカ	記録数:33例 Aペア:求愛行動を確認。H22生まれと推定される他ペアの幼鳥を確認。 Bペア:♂2例のみ。繁殖に係わる行動は確認なし。	記録数:19例 餌運びや幼鳥の姿の確認なし。	AペアのN5、BペアのN2:造巣途中で放棄と推測。 Aペア:繁殖は成功しなかったと推測。 Bペア:生息や繁殖状況の現状は把握できていない。
サシバ	記録数:37例 鳴き交わしを2例確認。	記録数:19例 餌運びを4例確認。	N3、N10:営巣を確認。 N3:幼鳥を1個体確認。
オオタカ	記録数:6例 ハンティングと餌運びを確認。	確認なし	餌運び先の巣を特定できず。N2付近で繁殖の痕跡見あたらず。ダム事業の影響範囲外に存在すると推測。 N4:造巣途中で放棄と推測。
ハイタカ	記録数:7例 餌運びを確認。	記録数:3例 餌運びの確認なし。	餌運び先の巣を特定できず。巣の場所は特定できなかったが、ダム事業の影響範囲外に存在すると推測。
ハチクマ	確認なし	記録数:5例 繁殖に係わる行動は確認なし。	(調査対象外)
その他の猛禽類	ミサゴ、ツミ、チゴハヤブサの3種を確認。		(調査対象外)

クマタカ:今期、繁殖は成功しなかったと考えられる。
サシバ:今期、2つがいの繁殖が行われた。

オオタカ・ハイタカ:今期、影響範囲外で繁殖している可能性がある。
ハチクマ:今期、繁殖は行われなかったと考えられる。

2-2. ヤマセミ調査

【目的】

最上小国川ダム予定地周辺に生息するヤマセミの生息・利用状況を確認し、最上小国川ダム建設事業における影響予測検討の基礎的資料とする。

【内容】

調査項目	ヤマセミの行動、営巣状況の把握
調査地域	最上小国川ダム計画地周辺
調査地点	繁殖している可能性が高い区域における定点 巣穴のある地点
調査時期 調査内容	平成23年5月： 行動観察 土崖調査および巣穴の利用状況の把握



(1) 調査方法

【調査日時】

- ① 定点調査：平成23年5月23～25日
- ② 土崖・巣穴調査：平成23年5月25日
過年度調査結果をもとに個体の確認、土崖および巣穴の確認に努めた。

【調査方法】

① 定点調査

営巣が考えられる巣穴の周辺および湛水予定区域周辺で巣穴の出入りや周辺での行動を調査した。

② 土崖・巣穴調査

土崖のうち、過年度に古巣が確認されている土崖および湛水予定区域内の土崖を調査し、ヤマセミの巣穴の有無・繁殖状況を確認した。



定点調査の様子

(2) 調査結果

① 定点調査

合計16回確認。

行動は飛翔、とまり、鳴き声
が確認されたほか、営巣地付近
へ侵入してきた個体への追い出
しと考えられる行動（3個体同
時飛翔）が確認された。

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

②土崖・巣穴調査

過年度調査を含め、最上小国川とその周辺で81箇所の土崖が確認されている。

今回調査では、これらのうち2箇所でヤマセミの出入が確認された。



赤倉温泉下流の巣穴(平成23年5月31日)



湛水域上流の巣穴(平成23年5月31日)

貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

(3) まとめ

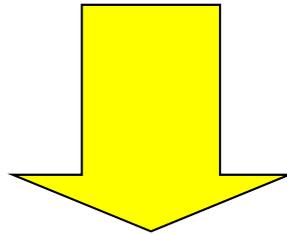
① 定点調査

16回の行動が確認された。

行動は飛翔、とまり、鳴き声、侵入個体の追い出しであった。

② 土崖・巣穴調査

2箇所 of 巣穴でヤマセミの出入が確認された。



ヤマセミは最上小国川ダム流域を生息・繁殖域としているが、巣穴はダム予定地から離れた場所で確認された。

このため、ダム建設による繁殖への直接的な影響や、湛水による影響は小さいと考えられる。

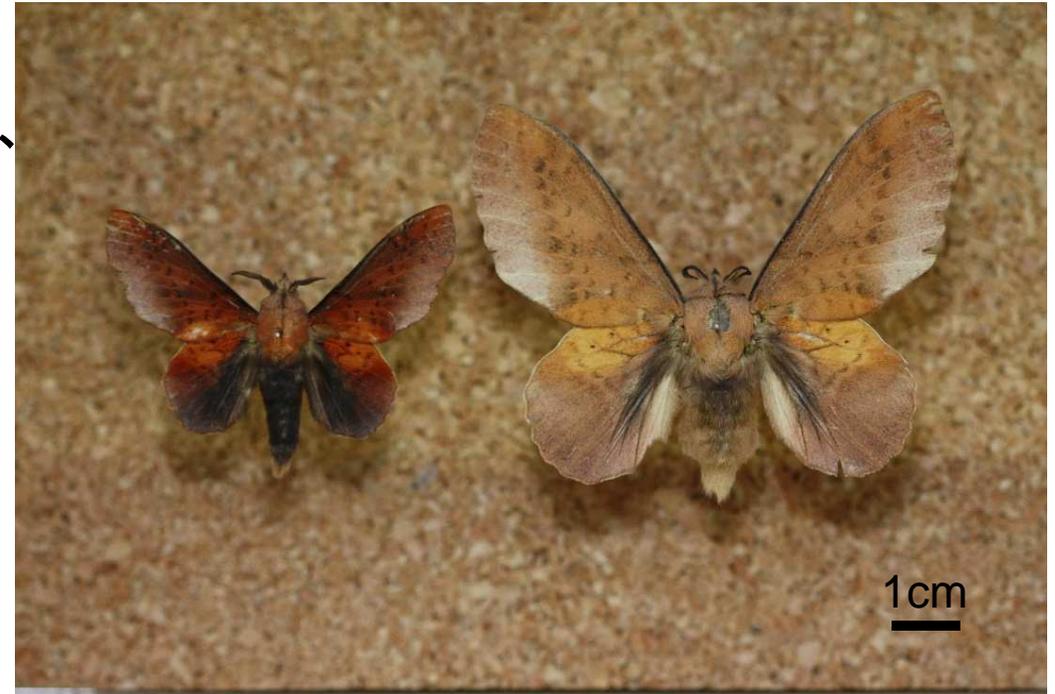
2-3. ワタナベカレハ調査

【目的】

最上小国川ダム予定地周辺に生息する重要種ワタナベカレハの生息状況を把握し、最上小国川ダム建設事業における影響予測検討の基礎的資料とする。

【内容】

調査項目	ワタナベカレハの生息状況の把握
調査地域	最上小国川ダム計画地周辺
調査地点	生息している可能性が高い2地点
調査時期	平成23年8月:
調査内容	ライトトラップ調査



ワタナベカレハ (左:♂ 右:♀)
平成23年8月3日 最上小国川上流

(1) 調査方法

【調査地点と日時】

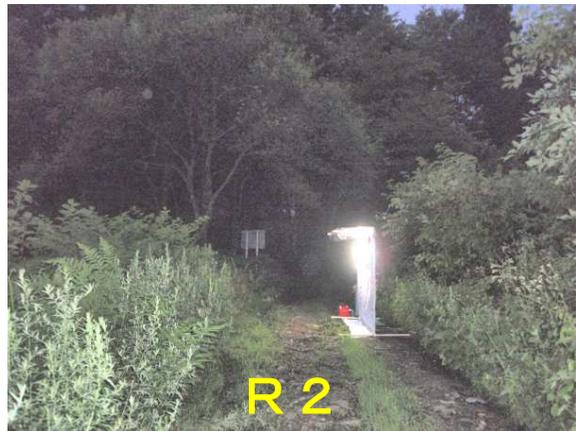
R 1 (ダム予定地付近)

平成23年8月2日

R 2 (ダム湛水地上流)

平成23年8月3日

気温22~24℃、天候は濃霧~霧雨、湿度は高め。ライトトラップ調査としては良好なコンディションであった。



貴重種の観点から
一部削除しております。
ご了承ください。

【調査方法】

ライトトラップ調査

①カーテン法（18:30～22:00）

ブラックライトと水銀灯を用い、カーテンに集まる昆虫を確認する方法。

②ボックス法（22:00～1:30）

水銀灯を用い、集まる昆虫がボックスの中に入って捕獲される方法。

数個体をサンプリングし、それ以外の捕獲個体はマーキングして放虫した。



(2) 調査結果

① R1 : ♂ 13 個体を確認した。

カーテン法 : ♂ 13 個体を確認した。

ボックス法 : ♂ 2 個体を確認した。いずれもカーテン法によりマーキングされた個体であった。

② R2 : ♂ 12 個体、♀ 3 個体の計 15 個体を確認した。

カーテン法 : ♂ 11 個体、♀ 3 個体の計 14 個体を確認した。

ボックス法 : ♂ 4 個体を確認したが、新たに捕獲されたのは♂ 1 個体のみ。

残り♂ 3 個体はカーテン法によりマーキングされた個体であった。



♂



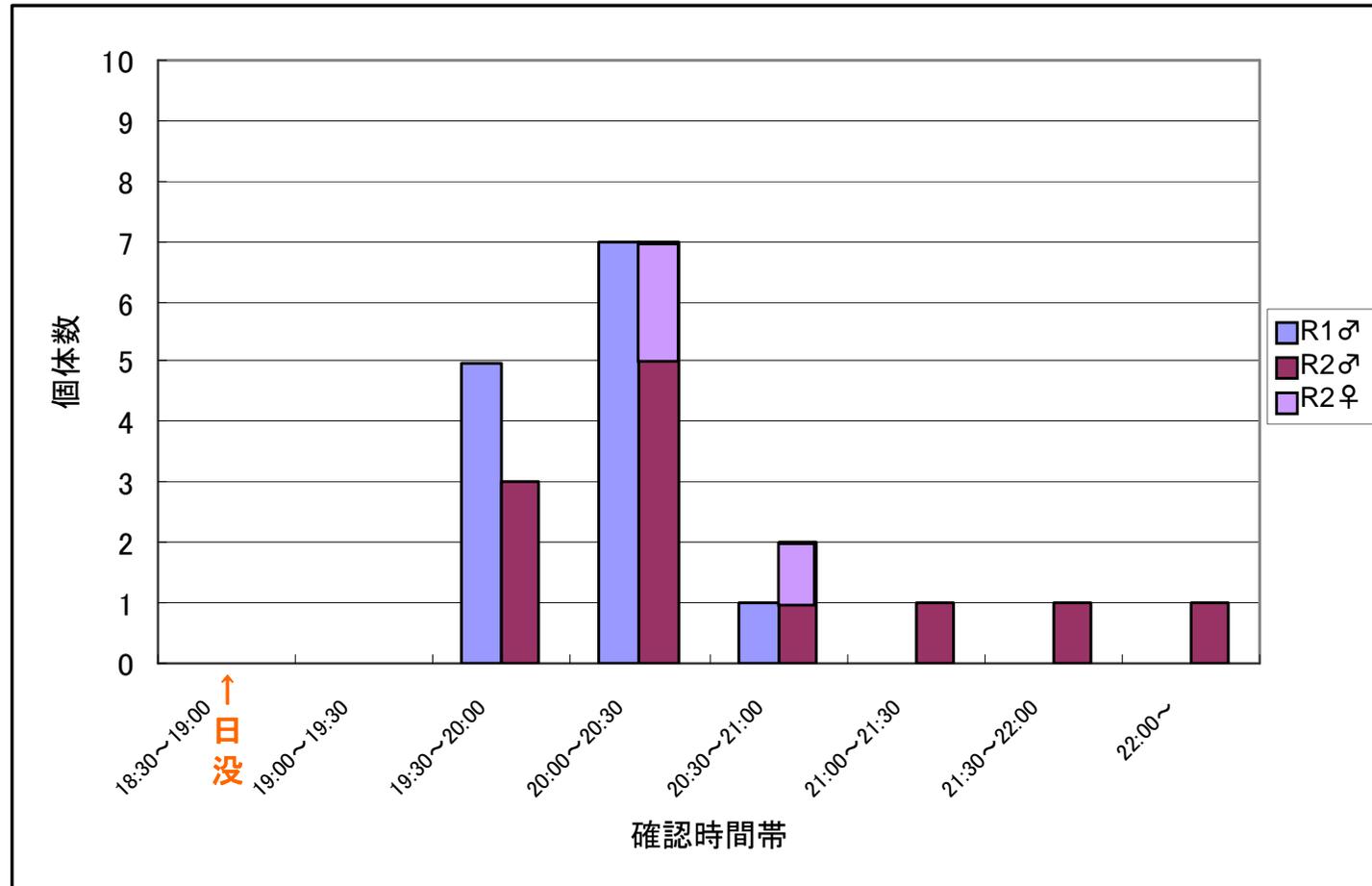
♀



展翅標本 左 : ♂ 右 : ♀

(3) 考察

- ①性比に偏りが見られた（♂が多い）。
→ ♂と♀の発生時期の違いの可能性が考えられる。
- ②出現時間は日没後 1 時間～ 1 時間半に集中していた。
→ 夜 9 時まで調査することにより生息状況を把握できる。



2-4. 付着藻類調査

(1) 調査方法

①調査日時

平成23年5月18日

②調査方法

付着藻類調査: 各調査地点において、河川形態の異なる2箇所(早瀬と平瀬)で採取を行う。採取は定量採取とし、藻類の付着した拳大の石礫に5cm×5cm(25cm²)の方形枠をあてがい、ブラシで剥ぎ取る

はみ跡調査: 1mの方形枠に20cm間隔の面格子を設け、格子の交点下(36点)に存在する礫に付着するはみ跡を箱めがね等を用いて記録する。



付着藻類調査



アユのはみ跡調査

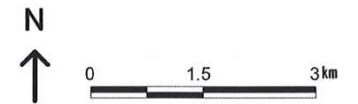
調査地点



凡例

●: 付着藻類調査地点

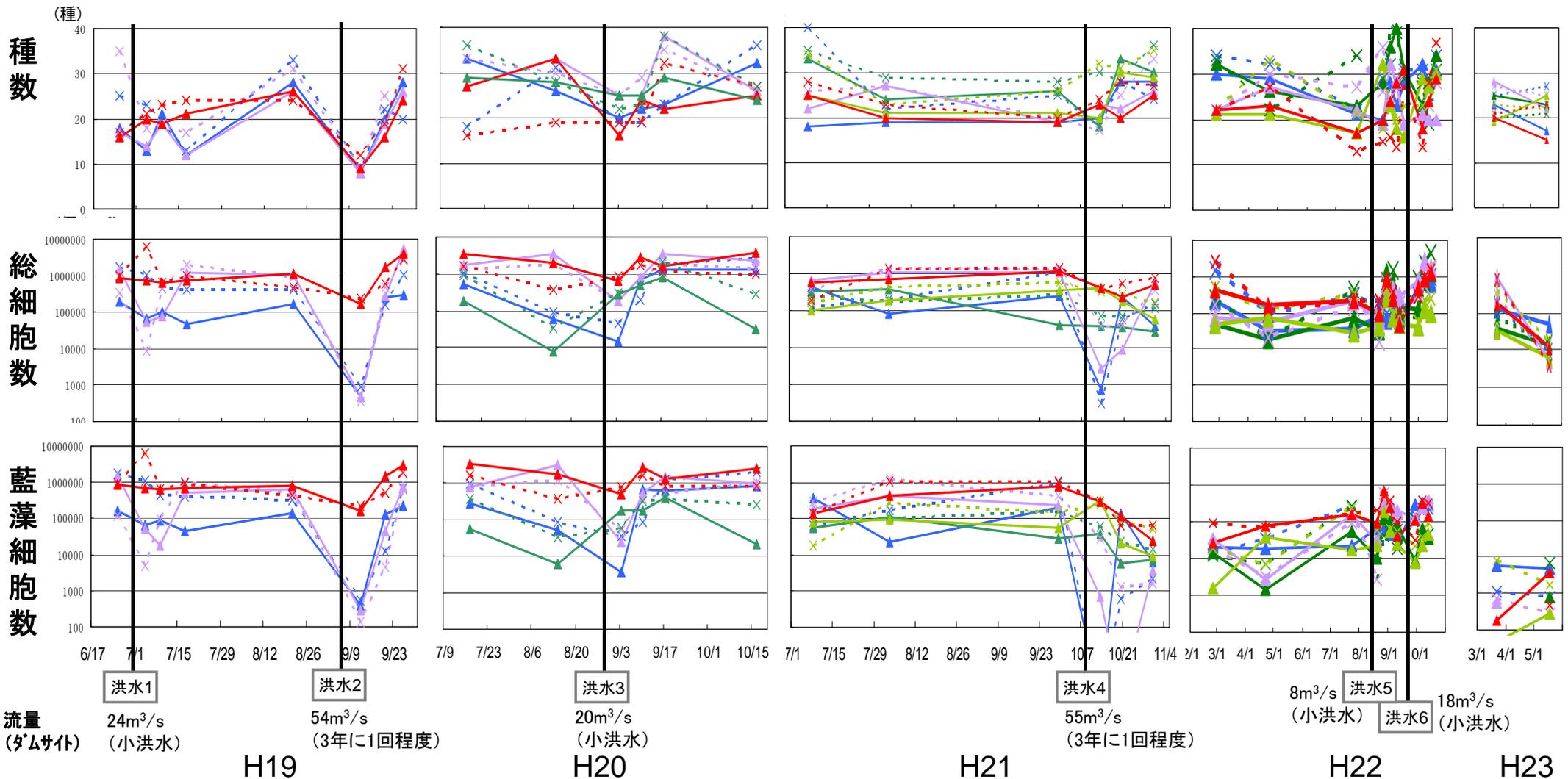
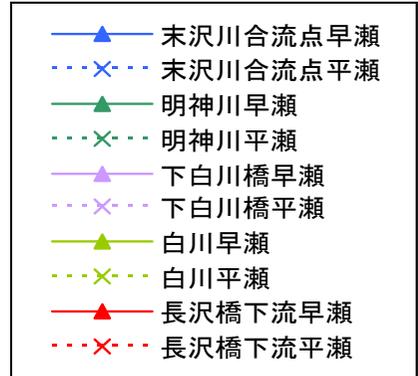
▮: ダム堤体



(2) 調査結果

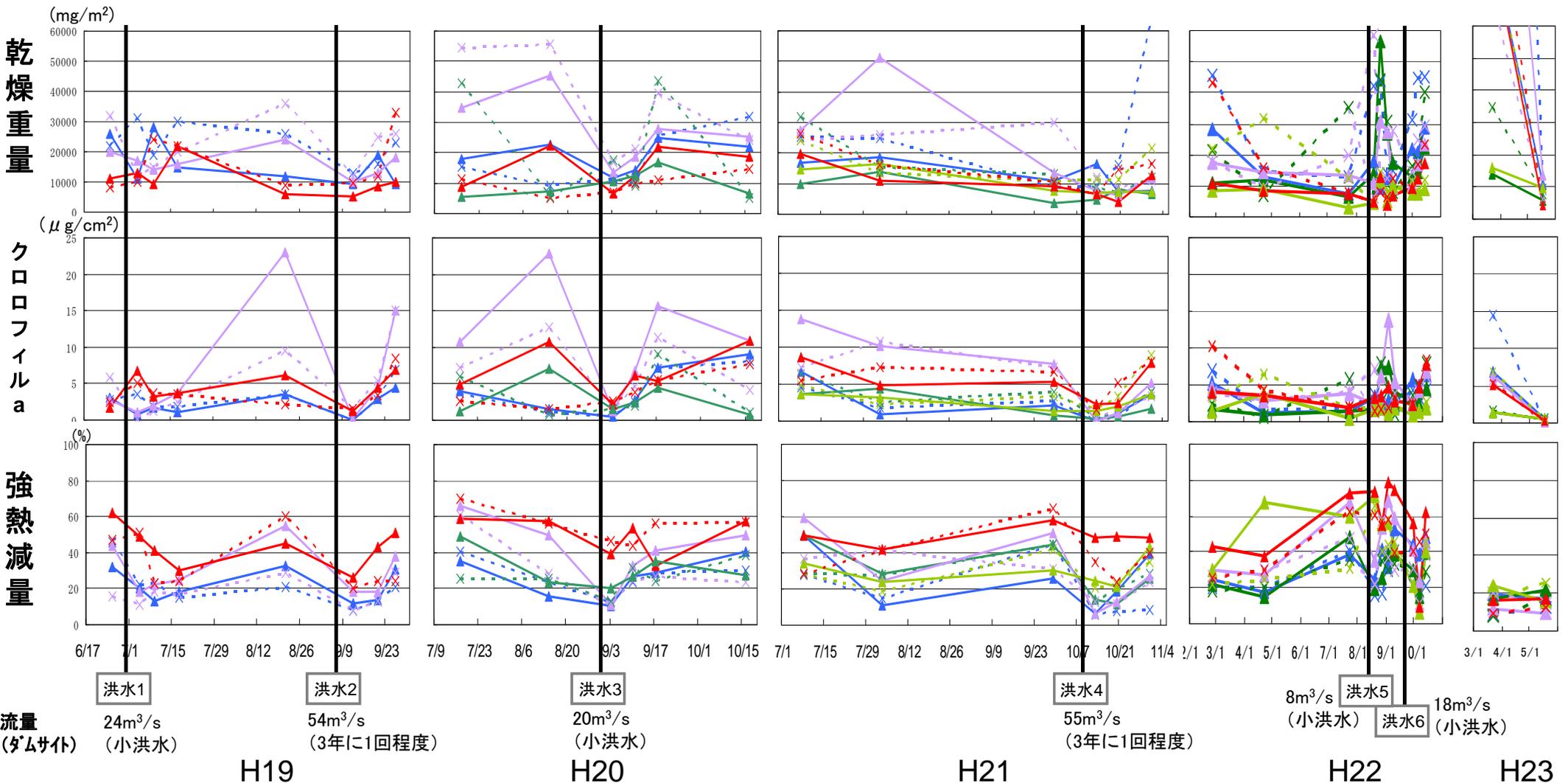
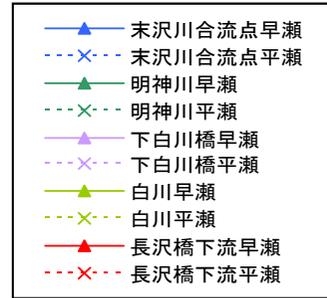
①種数、総細胞数、藍藻細胞数

- 洪水1、2、3、4:種数、総細胞数、藍藻細胞数で概ね減少傾向にある。
- 洪水5、6 :小洪水の中でも規模が小さいため、変化がまばらである。
- H23年3、5月調査結果:総細胞数が3月→5月に減少傾向にあり、藍藻細胞数は少ない状況にある。



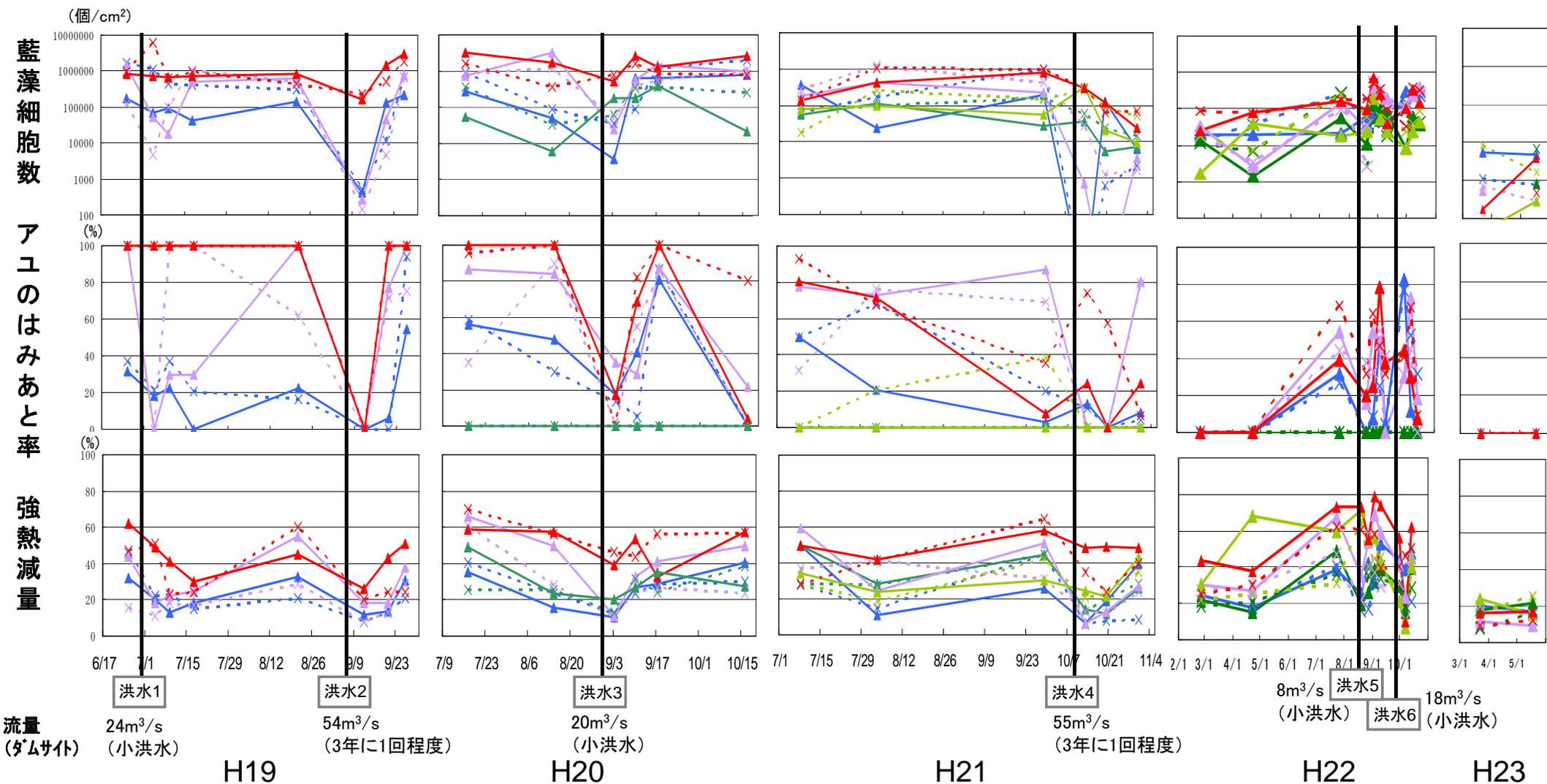
②乾燥重量・クロロフィルa量・強熱減量

- 洪水1、2、3、4：乾燥重量・クロロフィルa量・強熱減量で概ね減少傾向にある。
- 洪水5、6：小洪水の中でも規模が小さいため、変化がまばらである。
- H23年3、5月調査結果：乾燥重量、クロロフィルaは、3月→5月に減少傾向にある。



③強熱減量とアユのはみあと

- 洪水1、2、3、4：藻類の減少に伴い、はみあと率も概ね低下していた。
- 洪水5、6：小洪水の中でも規模が小さいため、変化がまばらである。
- H23年3、5月調査結果：アユのはみあとは確認されなかった。

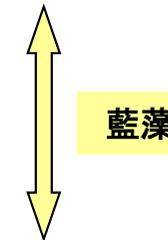


④優占種

- 6月～10月中旬頃は、藍藻類の*Homoeothrix*属藻類が優占し、それ以降は珪藻が優占する傾向が見られた。
- 2月～5月は概ね珪藻が優占した。

調査日	末沢川 合流点		明神川		下白川橋		白川		長沢橋下流		
	早瀬	平瀬	早瀬	平瀬	早瀬	平瀬	早瀬	平瀬	早瀬	平瀬	
H19	6月25日	65.9%	99.8%			98.0%	37.3%			98.6%	95.1%
	7月4日	98.9%	99.5%			95.5%	55.3%			99.3%	99.9%
	7月9日	88.0%	98.1%			57.5%	73.8%			99.5%	98.3%
	7月17日	89.8%	98.0%			55.1%	50.0%			98.4%	98.2%
	8月21日	81.4%	74.8%			38.2%	56.3%			74.7%	91.4%
	9月12日	83.0%	59.1%			58.3%	40.6%			96.7%	98.3%
	9月20日	50.5%	45.0%			60.0%	60.1%			86.2%	89.3%
9月26日	71.6%	66.3%			72.0%	59.2%			73.3%	67.0%	
H20	7月17日	51.2%	89.0%	29.5%	38.8%	30.0%	53.6%			90.3%	97.0%
	8月14日	82.9%	94.7%	81.2%	97.0%	67.5%	63.2%			76.6%	98.1%
	9月3日	43.5%	77.2%	63.4%	22.2%	52.1%	41.5%			79.1%	90.3%
	9月10日	89.8%	45.0%	35.8%	68.2%	69.5%	49.7%			94.1%	92.2%
	9月17日	48.7%	63.6%	46.8%	22.0%	41.2%	28.8%			82.3%	73.5%
	10月16日	58.4%	70.2%	66.4%	94.4%	34.6%	73.5%			63.0%	76.1%
H21	7月8日	88.0%	52.3%	16.6%	31.4%	39.0%	73.7%	81.2%	51.7%	33.5%	73.7%
	8月3日	42.8%	85.5%	28.1%	54.5%	31.9%	85.9%	52.4%	58.4%	59.2%	79.8%
	9月29日	79.4%	92.6%	64.6%	53.3%	44.6%	23.6%	60.9%	39.2%	61.0%	64.4%
	10月13日	30.4%	20.4%	97.5%	87.9%	26.5%	73.6%	81.9%	72.3%	74.3%	78.4%
	10月20日	59.3%	16.0%	30.4%	34.3%	72.0%	56.6%	51.6%	33.5%	36.7%	28.4%
	10月31日	25.0%	30.0%	31.6%	20.8%	73.5%	82.7%	29.8%	20.7%	34.8%	40.4%
H22	2月25日	24.6%	20.7%	28.3%	21.7%	29.6%	51.1%	61.7%	53.0%	38.8%	37.8%
	4月22日	57.0%	37.0%	42.0%	37.0%	42.0%	26.0%	57.0%	31.0%	48.0%	59.0%
	7月23日	57.6%	92.1%	74.3%	38.5%	64.0%	43.5%	58.5%	73.3%	72.2%	82.5%
	8月20日	72.2%	39.8%	29.5%	41.1%	41.5%	44.8%	53.6%	86.1%	90.1%	95.9%
	8月27日	89.4%	78.1%	37.2%	21.8%	30.2%	89.9%	71.4%	96.7%	88.5%	92.9%
	9月3日	47.7%	70.9%	14.0%	18.7%	45.6%	76.2%	71.1%	62.8%	89.5%	98.1%
	9月10日	40.7%	53.7%	42.3%	24.0%	43.1%	80.3%	46.9%	70.3%	69.2%	91.1%
	9月30日	52.6%	46.5%	48.3%	32.9%	57.3%	39.0%	33.9%	40.3%	52.6%	50.5%
	10月7日	40.0%	31.7%	42.3%	54.2%	66.5%	40.9%	34.0%	40.4%	36.2%	38.9%
	10月14日	26.7%	31.8%	38.9%	27.5%	66.3%	38.1%	49.6%	35.9%	54.2%	27.6%
H23	3月22日	30.8%	32.4%	35.9%	37.6%	22.3%	31.4%	38.8%	44.1%	36.1%	33.1%
	5月18日	63.4%	35.3%	28.0%	40.2%	20.8%	22.3%	22.8%	45.4%	33.4%	39.8%

優占種の傾向



藍藻優占

藍藻優占

藍藻優占

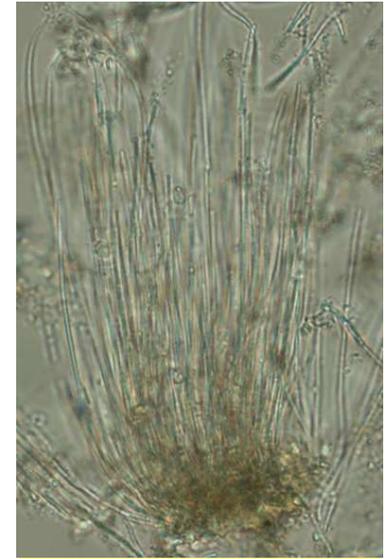
珪藻優占

藍藻優占

珪藻優占

藍藻	<i>Homoeothrix varians</i> or <i>H. janthina</i>
	<i>Lyngbya</i> sp.
	<i>Phormidium</i> sp.
珪藻	<i>Nitzschia inconspicua</i>
	<i>N. frustulum</i>
	<i>N. paleacea</i>
	<i>N. hantzschiana</i>
	<i>N. dissipata</i>
	<i>Navicula pseudacceptata</i>
	<i>N. lanceolata</i>
	<i>Achnanthes convergens</i>
	<i>A. subhudsonis</i>
	<i>A. japonica</i>
	<i>Cymbella sinuata</i>
	<i>C. minuta</i>
	<i>Gomphonema quadripunctatum</i>
<i>Fragilaria capitellata</i>	

色: 優占種
数字%: 全細胞数に対する優占種の割合



*Homoeothrix*属藻類 (アユの代表的なエサ)

上流←

→下流

⑤洪水時における付着藻類の変化(ダムなし;末沢川合流点、下白川橋)

【3年に1回程度の洪水】

- 洪水後には、付着藻類総細胞数やクロロフィルaが3%以下まで低下している傾向にある。
- 洪水2週間後には、付着藻類総細胞数やクロロフィルaは洪水前程度以上に再生している傾向にある。

3年に1回程度

洪水-4 (3年に1回程度)

洪水発生日		H21 10/8-9						
流量m ³ /s(ダムサイト)		55						
調査地点	項目	洪水前	洪水後	変化率(%)	洪水1週間後	変化率(%)	洪水2週間後	変化率(%)
		H21/9/29	H21/10/13		H21/10/20		H21/10/31	
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	242	1	0	223	92	38	16
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.1	0.1	5	1.0	48	3.6	171
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.1	1.6	148	0.8	68	0.8	69
	強熱減量(%)	26	6	24	19	72	40	151
	はみあと率(%)	3	13	433	0	0	8	267
	はみあと率(%)	3	13	433	0	0	8	267
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,042	0	0	55	5	155	15
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.8	0.1	4	0.6	21	4.0	143
	乾燥重量(mg/cm ²)	0.9	0.9	103	1.6	181	6.5	725
	強熱減量(%)	44	6	14	8	17	9	19
	はみあと率(%)	20	11	55	0	0	4	21
	はみあと率(%)	20	11	55	0	0	4	21
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,060	3	0	9	1	557	52
	クロロフィルa(μg/cm ²)	7.7	0.1	1	1.0	13	5.1	66
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.4	0.8	57	0.6	46	1.2	86
	強熱減量(%)	51	7	13	13	25	27	53
	はみあと率(%)	87	0	0	0	0	81	93
	はみあと率(%)	87	0	0	0	0	81	93
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,319	37	3	41	3	344	26
	クロロフィルa(μg/cm ²)	7.2	0.6	8	1.3	18	3.3	46
	乾燥重量(mg/cm ²)	3.0	1.2	41	0.9	29	1.1	36
	強熱減量(%)	31	13	41	12	38	24	77
	はみあと率(%)	69	0	0	0	0	79	115
	はみあと率(%)	69	0	0	0	0	79	115
累計日照時間(山形県 向町)			19.7		55.1		98.2	
累計日平均気温(山形県 向町)			33.4		109.8		231.2	

※累計日照時間、累計日平均気温は、洪水終了翌日～調査日前日の間の日照時間、平均気温を累計したものである。

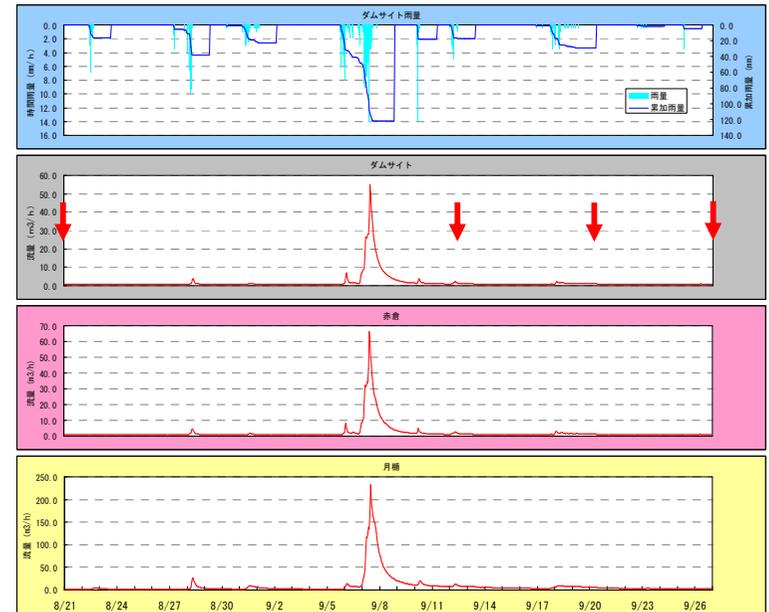
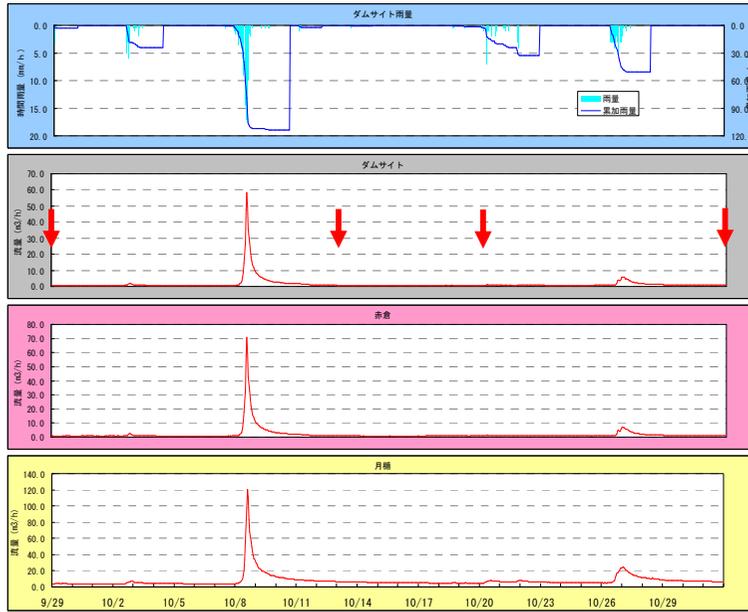
洪水-2 (3年に1回程度)

洪水発生日		H19 9/6-8						
流量m ³ /s(ダムサイト)		54						
調査地点	項目	洪水前	洪水後	変化率(%)	洪水1週間後	変化率(%)	洪水2週間後	変化率(%)
		H19/8/21	H19/9/12		H19/9/20		H19/9/26	
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	171	0	0	262	153	302	177
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.6	0.0	1	2.9	81	4.4	122
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.2	0.9	78	1.9	158	0.94	78
	強熱減量(%)	33	12	36	14	42	31	94
	はみあと率(%)	22	0	0	6	27	55	250
	はみあと率(%)	22	0	0	6	27	55	250
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	417	1	0	155	37	1028	247
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.5	0.0	1	2.8	80	6.9	197
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.6	1.3	50	1.6	62	2.3	88
	強熱減量(%)	21	8	37	13	62	21	100
	はみあと率(%)	17	0	0	0	0	94	553
	はみあと率(%)	17	0	0	0	0	94	553
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	628	0	0	277	44	5385	857
	クロロフィルa(μg/cm ²)	23.0	0.1	0	4.4	19	15.0	65
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.4	1.0	41	1.3	54	1.8	75
	強熱減量(%)	55	18	33	18	33	38	69
	はみあと率(%)	100	0	0	77	100	100	100
	はみあと率(%)	100	0	0	77	100	100	100
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	895	0	0	468	52	2690	300
	クロロフィルa(μg/cm ²)	9.5	1.5	16	5.3	56	15.0	158
	乾燥重量(mg/cm ²)	3.6	1.2	33	2.5	69	2.6	72
	強熱減量(%)	29	8	27	13	45	29	100
	はみあと率(%)	62	0	0	71	115	75	121
	はみあと率(%)	62	0	0	71	115	75	121
累計日照時間(山形県 向町)			18.2		45.8		77.1	
累計日平均気温(山形県 向町)			67.6		233.2		357.3	

↓ 付着藻類調査日

(注) 変化(%)=洪水後/洪水前×100
変化(%)は以下の色付けで区分している
青色ほど増加率が大きい

0~10% 11~30% 31~50%
51~100% 101%~



【1年に3~4回の洪水(ダムサイト流量20m³/s程度以上)】

- ・洪水後には、付着藻類総細胞数やクロロフィルaが30%程度以下まで低下している傾向にある。
- ・洪水1週間後には、付着藻類総細胞数やクロロフィルaは洪水前程度以上に再生している傾向にある。

1年に3~4回程度
(ダムサイト流量20m³/s程度以上)

洪水-1 (1年に3~4回規模)

洪水発生日		H19 6/29-30						
流量m ³ /s(ダムサイト)		24						
調査地点	項目	洪水前 H19/6/25	洪水後 H19/7/4	変化率(%)	洪水1週間後 H19/7/9	変化率(%)	洪水2週間後 H19/7/17	変化率(%)
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	198	68	34	104	52	48.1	24
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.1	0.8	26	1.7	55	1.1	35
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.6	1.1	42	2.8	108	1.5	58
	強熱減量(%)	32	20	63	13	41	18	56
	はみあと率(%)	32	18	56	23	72	0	0
	はみあと率(%)	32	18	56	23	72	0	0
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,748	1,074	61	460	26	416	24
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.8	3.5	125	1.8	64	1.9	68
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.2	3.1	141	1.9	86	3.0	136
	強熱減量(%)	32	20	63	23	72	15	47
	はみあと率(%)	37	21	57	37	100	21	57
	はみあと率(%)	37	21	57	37	100	21	57
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,470	55	4	78	5	1176	80
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.7	1.1	41	2.0	74	3.7	137
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.0	1.7	85	1.4	70	1.6	80
	強熱減量(%)	44	18	41	22	50	25	57
	はみあと率(%)	100	0	0	30	30	30	30
	はみあと率(%)	100	0	0	30	30	30	30
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	326	9	3	439	135	2014	617
	クロロフィルa(μg/cm ²)	5.8	0.2	3	1.2	21	2.5	43
	乾燥重量(mg/cm ²)	3.2	1.2	38	1.5	47	2.0	63
	強熱減量(%)	16	11	69	18	113	17	106
	はみあと率(%)	100	0	0	100	100	100	100
	はみあと率(%)	100	0	0	100	100	100	100
累計日照時間(山形県 向町)		5.4			25.8		47.5	
累計日平均気温(山形県 向町)		56.6			150.4		310.7	

※累計日照時間、累計日平均気温は、洪水終了翌日~調査日前日の間の日照時間、平均気温を累計したものである。

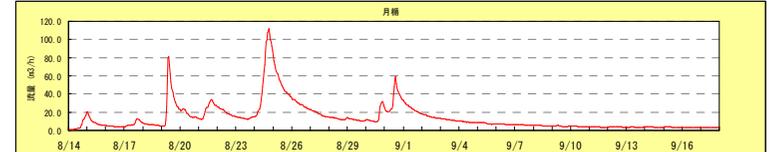
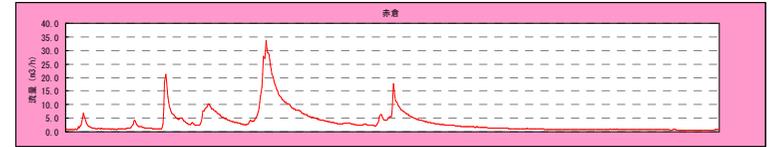
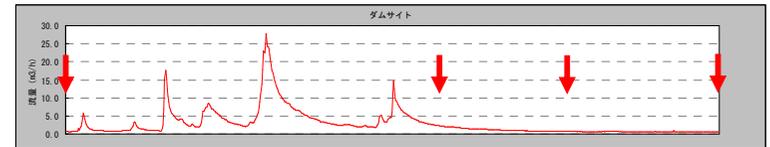
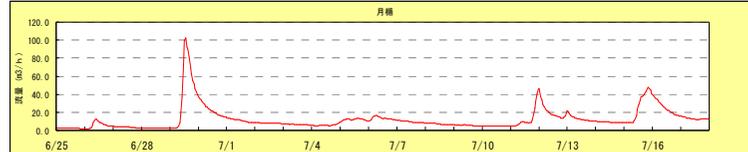
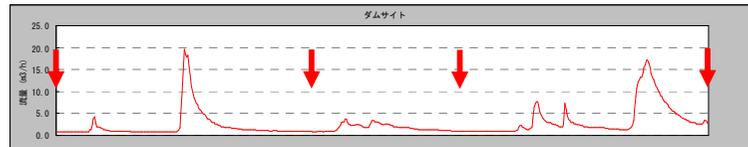
洪水-3 (1年に3~4回程度)

洪水発生日		H20 8/30-9/1						
流量m ³ /s(ダムサイト)		20						
調査地点	項目	洪水前 H20/8/14	洪水後 H20/9/3	変化率(%)	洪水1週間後 H20/9/10	変化率(%)	洪水2週間後 H20/9/17	変化率(%)
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	58	15	25	705	1218	1262	2179
	クロロフィルa(μg/cm ²)	1.6	0.5	31	2.8	175	7.2	450
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.3	1.2	52	1.4	63	2.5	109
	強熱減量(%)	15	10	67	27	180	29	191
	はみあと率(%)	48	17	35	41	85	81	169
	はみあと率(%)	48	17	35	41	85	81	169
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	90	45	50	190	211	1855	2062
	クロロフィルa(μg/cm ²)	1.1	0.6	55	2.4	218	7.0	636
	乾燥重量(mg/cm ²)	0.9	1.1	123	1.0	113	2.6	279
	強熱減量(%)	24	12	50	23	97	29	120
	はみあと率(%)	30	13	43	5	17	87	290
	はみあと率(%)	30	13	43	5	17	87	290
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	3,473	185	5	788	23	3391	98
	クロロフィルa(μg/cm ²)	22.9	1.2	5	6.8	30	15.7	69
	乾燥重量(mg/cm ²)	4.6	1.4	30	1.9	41	2.8	61
	強熱減量(%)	49	11	22	32	66	41	84
	はみあと率(%)	84	35	42	29	35	88	105
	はみあと率(%)	84	35	42	29	35	88	105
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,807	169	9	753	42	1831	101
	クロロフィルa(μg/cm ²)	12.8	1.2	9	4.6	36	11.4	89
	乾燥重量(mg/cm ²)	5.6	1.7	30	2.1	38	4.0	71
	強熱減量(%)	28	11	39	24	86	27	97
	はみあと率(%)	90	0	0	55	61	85	94
	はみあと率(%)	90	0	0	55	61	85	94
累計日照時間(山形県 向町)		2.6			32.1		70.8	
累計日平均気温(山形県 向町)		23.4			181.5		318.5	

↓ 付着藻類調査日

(注) 変化(%)=洪水後/洪水前×100
変化(%)は以下の色付けで区分している
青色ほど増加率が高い

0~10%	11~30%	31~50%
51~100%	101%~	



【1年に3~4回の洪水(ダムサイト流量20m³/s程度未満)】

- ・洪水後の付着藻類総細胞数やクロロフィルaは、洪水前と比べて低下していない傾向にある。
- ・洪水規模が小さく、付着藻類の剥離が促されていないものと考えられる。

1年に3~4回程度
(ダムサイト流量20m³/s程度未満)

洪水-6 (1年に3~4回程度)

洪水発生日		H22 9/13-28						
流量m ³ /s(ダムサイト)		18						
調査地点	項目	洪水前 H22/9/10	洪水後 H22/9/30	変化率(%)	洪水1週間後 H22/10/7	変化率(%)	洪水2週間後 H22/10/14	変化率(%)
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	59	516	871	707	1193	631	1066
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.3	5.7	253	4.7	209	6.4	282
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.0	2.2	227	2.1	219	2.9	305
	強熱減量(%)	53	44	83	39	73	48	92
	ほみあと率(%)	4	83	2085	12	288	0	0
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	97	328	337	658	675	918	942
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.1	4.3	200	3.3	156	4.3	200
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.5	3.1	212	4.4	300	4.5	304
	強熱減量(%)	41	21	52	19	46	21	53
	ほみあと率(%)	4	77	1989	52	1362	32	822
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	286	734	257	2374	831	1591	557
	クロロフィルa(μg/cm ²)	5.5	2.5	45	4.3	77	6.9	125
	乾燥重量(mg/cm ²)	0.9	1.0	111	1.7	179	2.3	247
	強熱減量(%)	59	41	71	24	41	46	78
	ほみあと率(%)	0	30	-	73	-	18	-
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	160	344	215	594	371	1670	1044
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.9	2.5	66	4.0	104	6.3	162
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.8	1.4	51	2.5	90	2.9	107
	強熱減量(%)	30	31	104	11	38	39	131
	ほみあと率(%)	41	31	77	45	111	0	0
累計日照時間(山形県 向町)			4.8		29.3		48.9	
累計日平均気温(山形県 向町)			15.2		124.9		244.1	

※累計日照時間、累計日平均気温は、洪水終了翌日~調査日前日の間の日照時間、平均気温を累計したものである。

洪水-5 (1年に3~4回程度)

洪水発生日		H22 8/15-16						
流量m ³ /s(ダムサイト)		8						
調査地点	項目	洪水前 H22/8/23	洪水後 H22/8/20	変化率(%)	洪水1週間後 H22/8/27	変化率(%)	洪水2週間後 H22/9/3	変化率(%)
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	38	83	219	63	167	92	243
	クロロフィルa(μg/cm ²)	1.5	3.4	221	1.9	121	2.7	178
	乾燥重量(mg/cm ²)	0.7	1.8	247	1.0	132	1.3	173
	強熱減量(%)	38	25	65	42	109	32	83
	ほみあと率(%)	31	0	0	7	23	49	154
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	297	175	59	100	34	96	32
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.0	3.6	180	2.7	134	2.4	120
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.3	4.2	321	4.4	334	1.4	105
	強熱減量(%)	40	16	40	16	41	31	78
	ほみあと率(%)	27	0	0	8	30	25	93
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	206	59	29	545	265	422	205
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.9	2.3	59	6.1	159	13.9	359
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.3	1.1	83	3.1	232	2.7	205
	強熱減量(%)	67	36	53	54	79	69	102
	ほみあと率(%)	54	16	30	54	100	48	89
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	137	78	57	615	448	248	181
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.9	7.1	180	2.1	54	1.9	49
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.0	5.8	295	1.0	52	1.3	63
	強熱減量(%)	47	22	47	58	124	37	79
	ほみあと率(%)	44	38	84	32	73	55	124
累計日照時間(山形県 向町)			17.4		78.0		133.5	
累計日平均気温(山形県 向町)			75.4		251.4		437.1	

↓ 付着藻類調査日

(注) 変化(%)=洪水後/洪水前×100
変化(%)は以下の色付けで区分している
青色ほど増加率大きい

0~10% 11~30% 31~50%
51~100% 101%~



⑥優占種の交代(ダムなし;最上小国川)

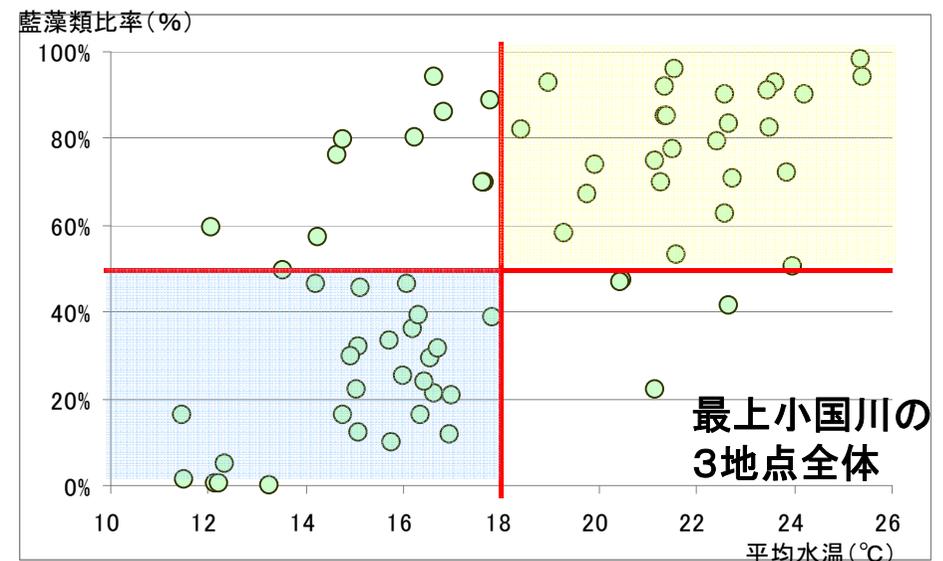
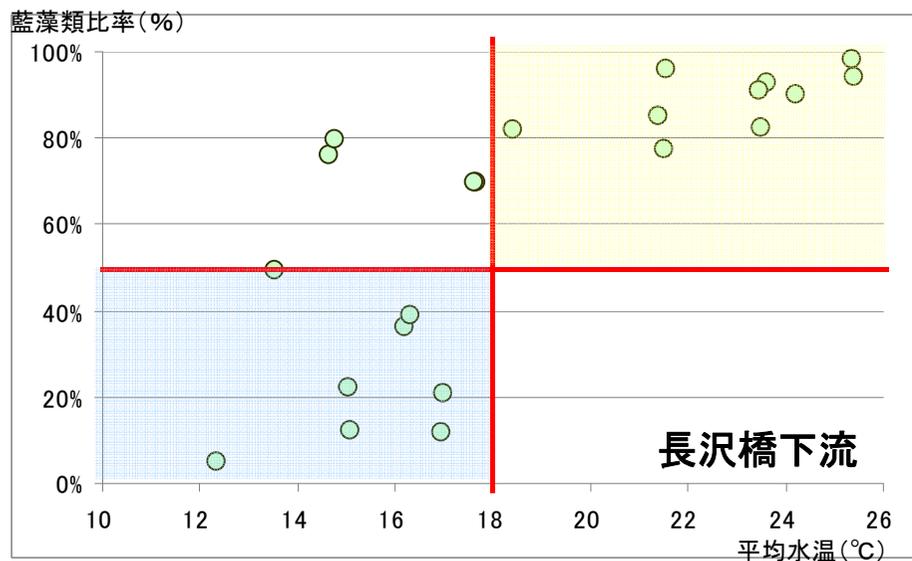
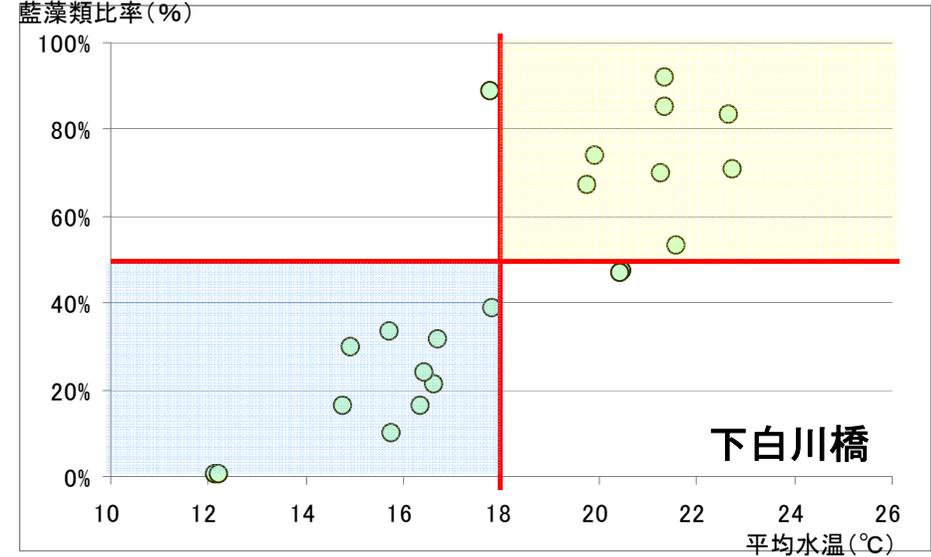
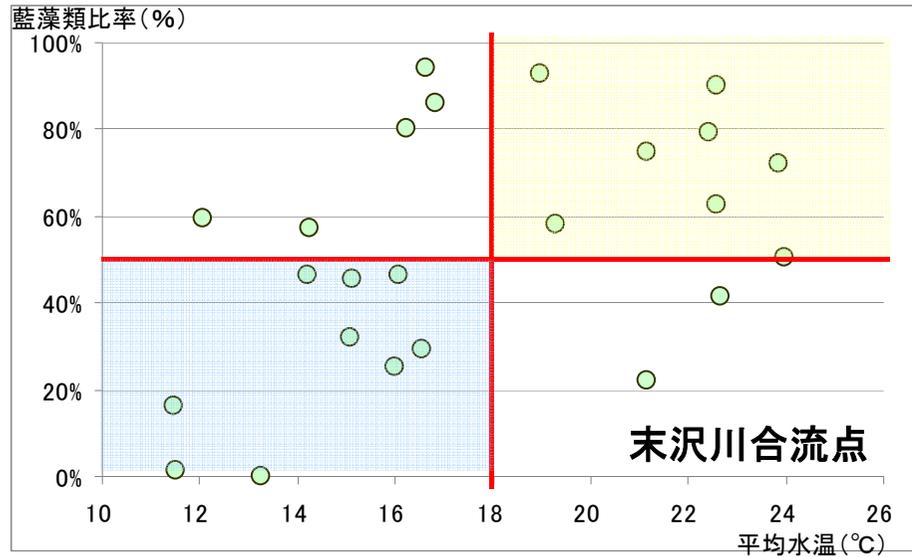
付着藻類調査日の前7日間の平均水温と、藍藻類比率との関係より、

・水温18℃以上では藍藻類比率が50%以上

・水温18℃未満では藍藻類比率が50%未満

の傾向がある。水温変化に伴い、藍藻類と珪藻類の優占種が交代している。

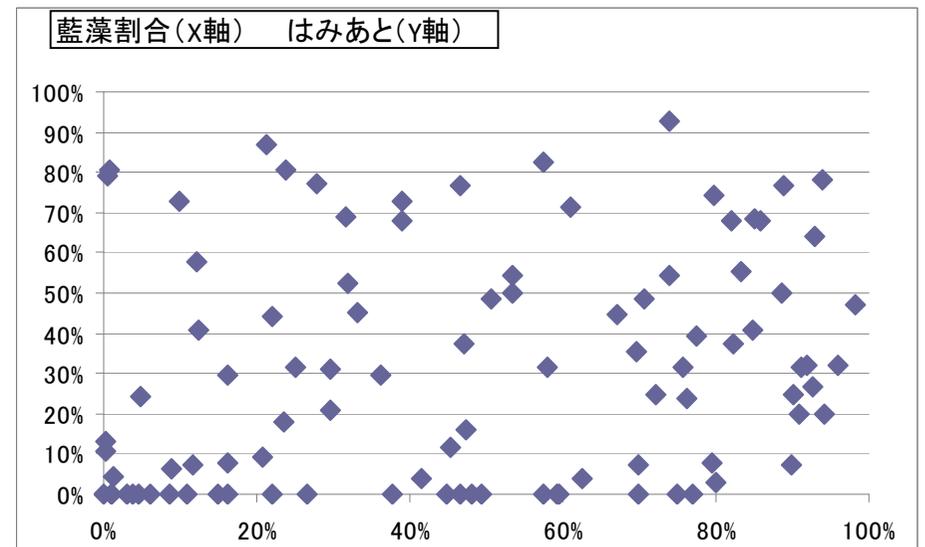
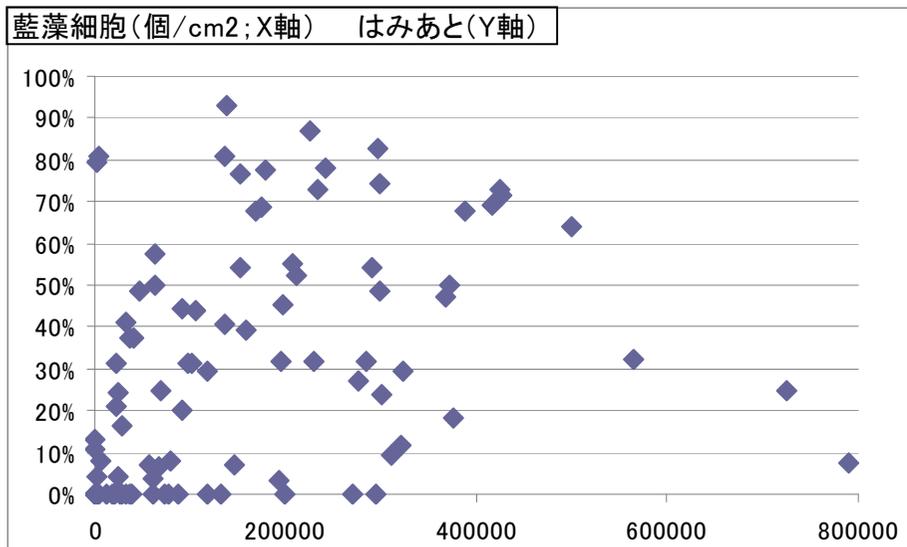
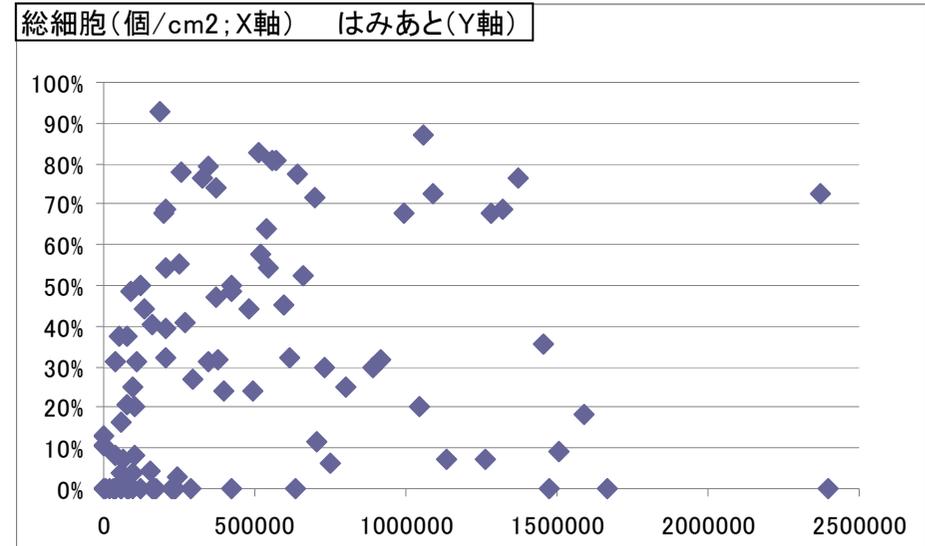
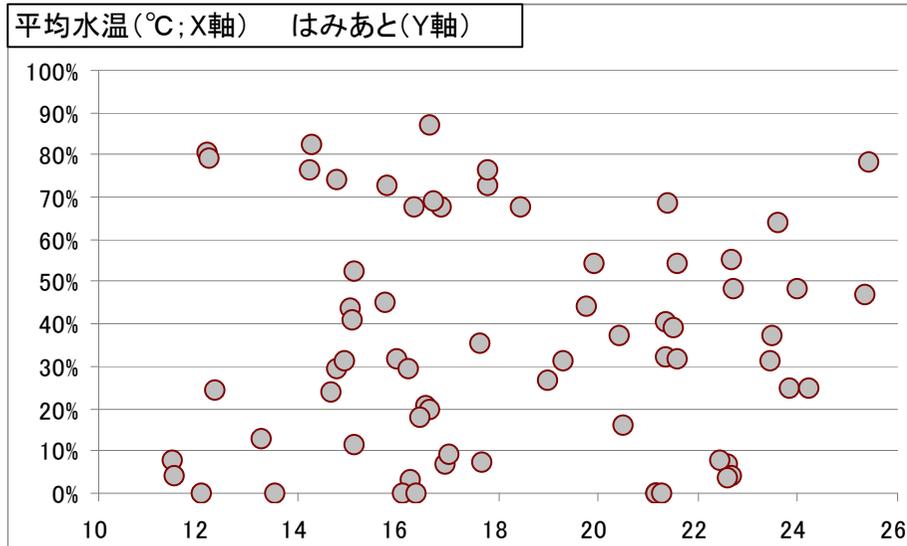
※平均水温は、付着藻類調査地点で行った水温の自記観測結果による(H21,22年度)。



⑦アユのはみ跡(ダムなし;最上小国川)

- ・アユのはみあと率と、付着藻類調査日の前7日間の平均水温、藍藻細胞数の間には、相関関係がある可能性があるが、断定には至らない。
- ・アユのはみあと率と、総細胞数、藍藻割合との間に、相関は見られない。

※最上小国川の、末沢川合流点、下白川橋、長沢橋下流の3地点の合計(H21,22年度)。
 ※平均水温は、付着藻類調査地点で行った水温の自記観測結果による(H21,22年度)。

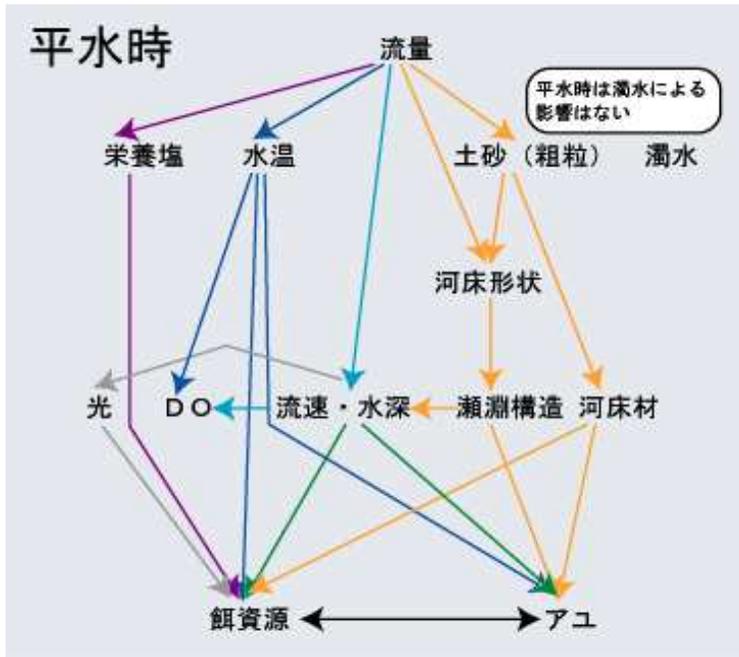


第9回

最上小国川流域環境保全協議会

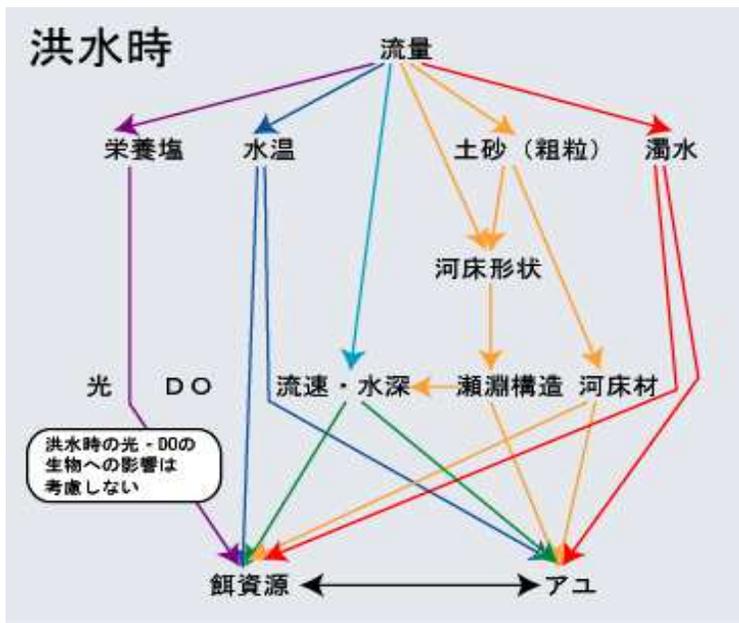
3. 付着藻類への影響検討について

3-1. 検討方針

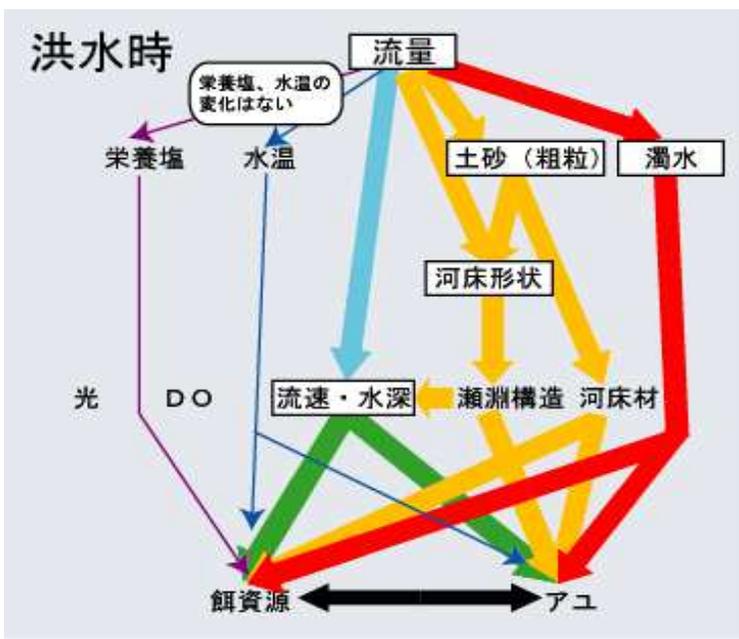


ダム
供用

変化なし

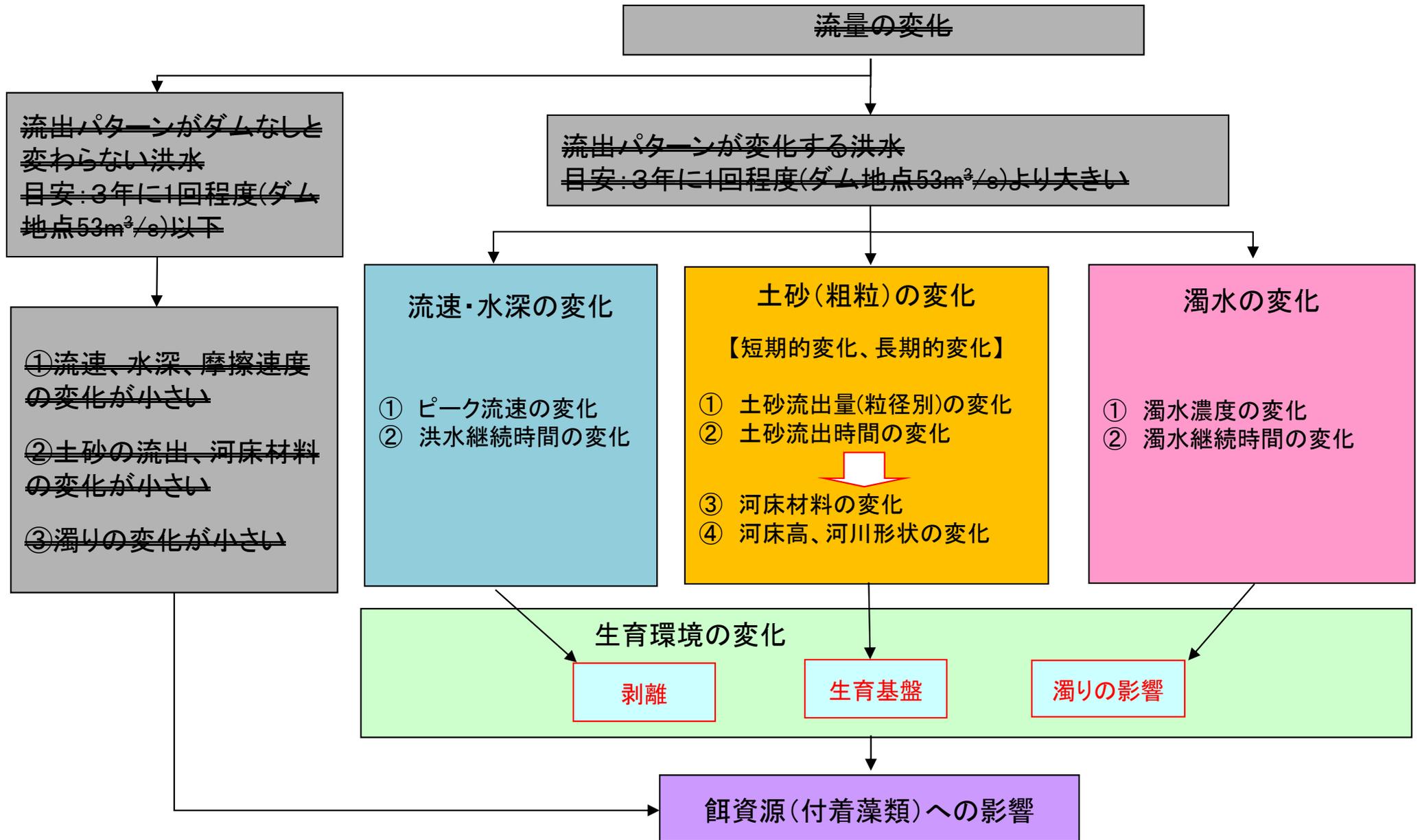


ダム
供用



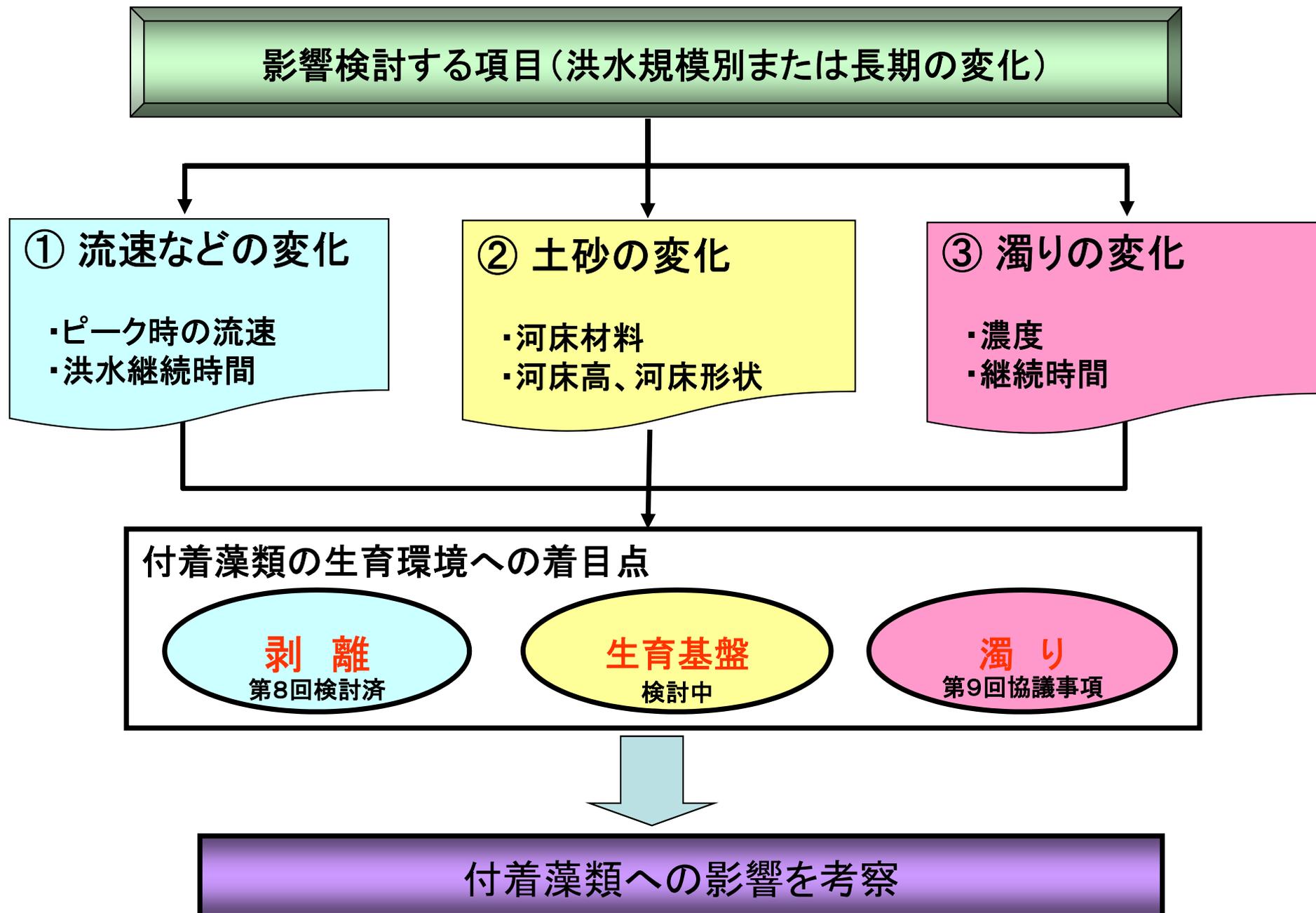
- 変化
- ①流量
 - ②流速・水深
 - ③土砂
・河床形状
 - ④濁水

付着藻類影響検討フロー(第7回協議会に提示した資料) ※一部補足、修正



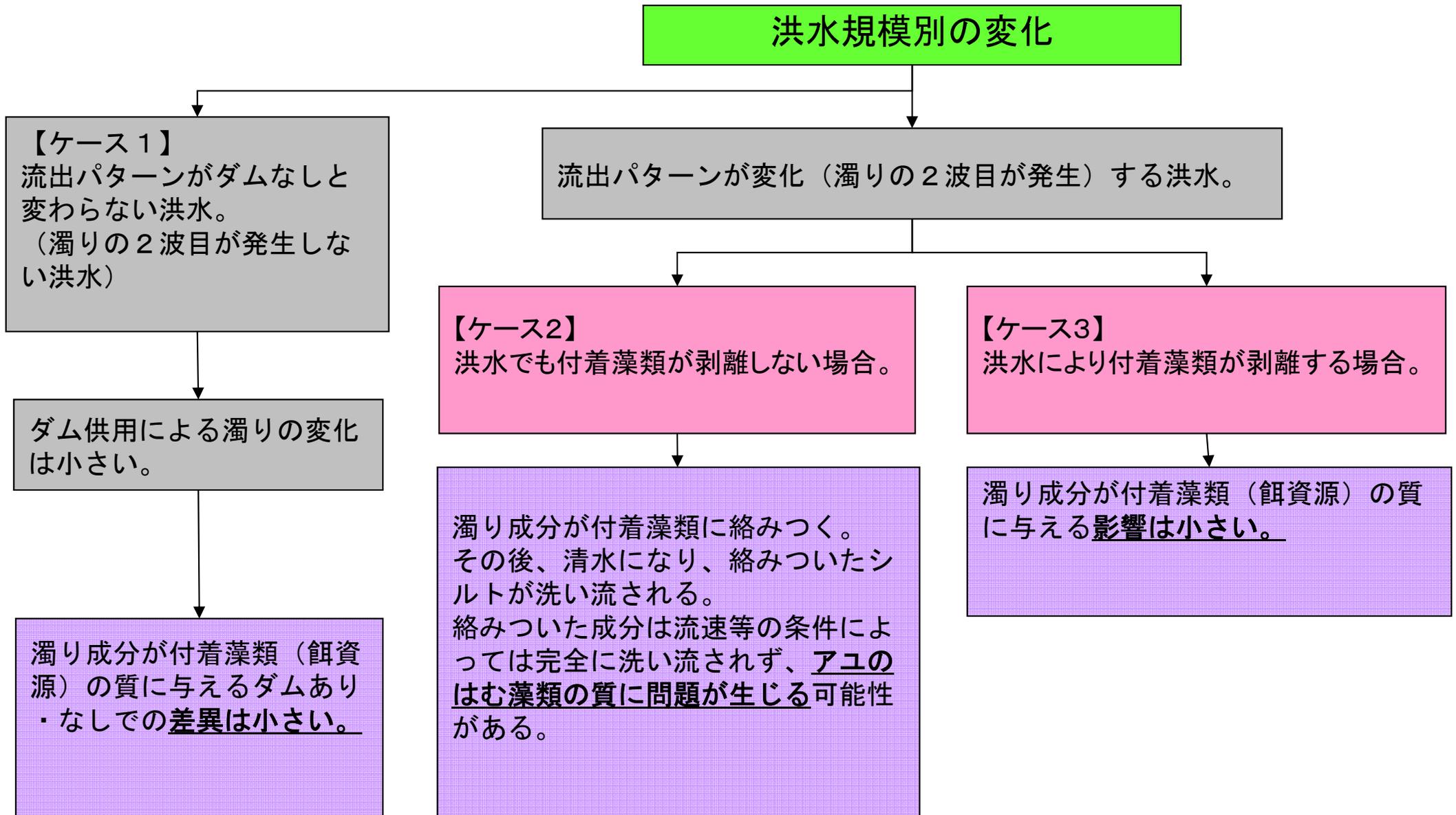
※ 濁りの影響=シルト・粘土成分が、アユの餌資源としての付着藻類の質に与える影響

付着藻類影響検討フロー



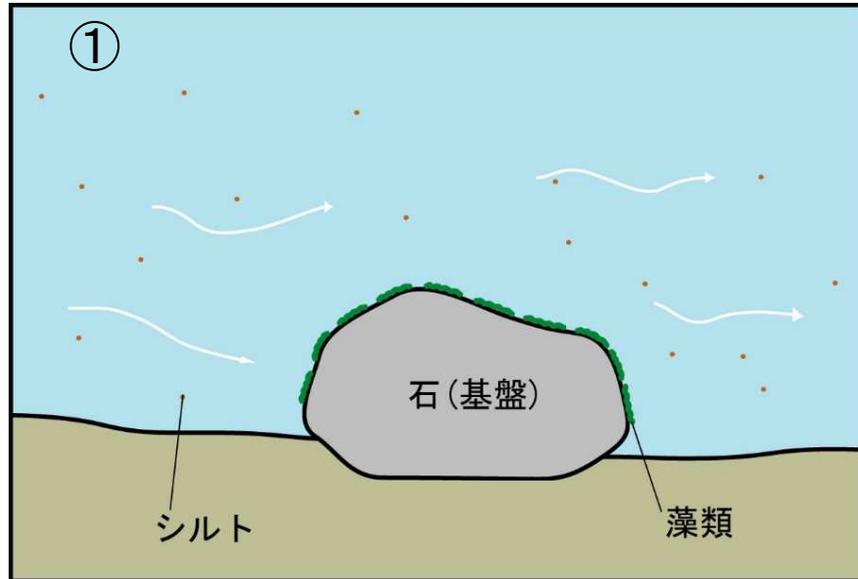
3-2. 濁りによる付着藻類への影響

(1) 検討内容



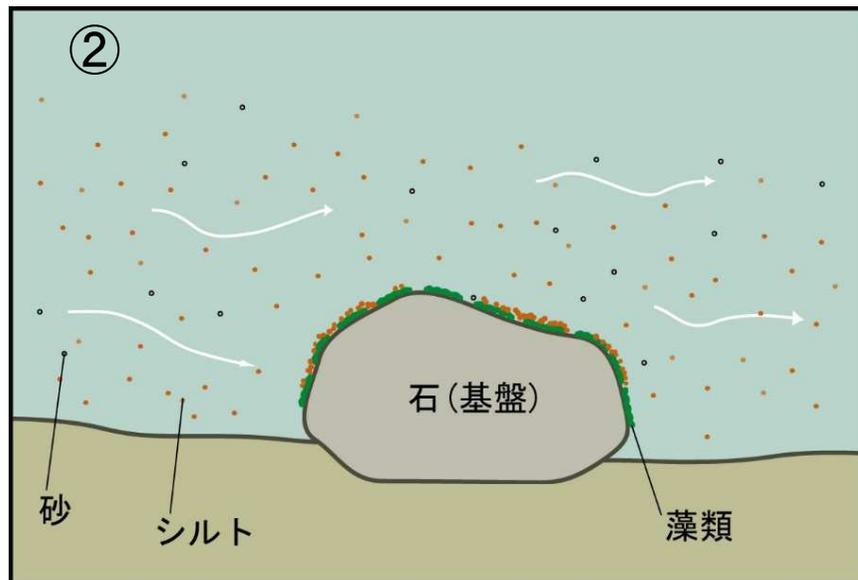
【ケース説明模式図】

(ケース2)洪水でも付着藻類が剥離しない場合の模式図



①平常時(清水)

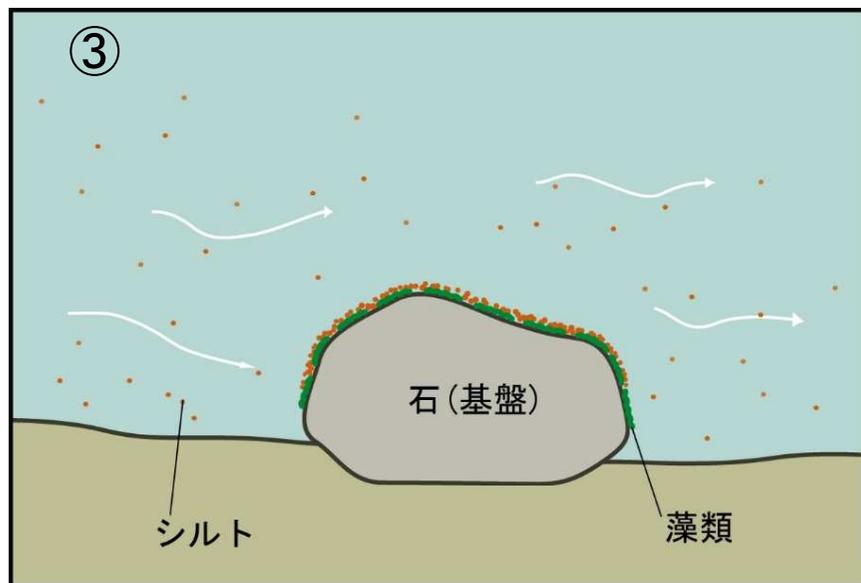
- ・石(基盤)に藻類が付着している。



②出水時(濁り)

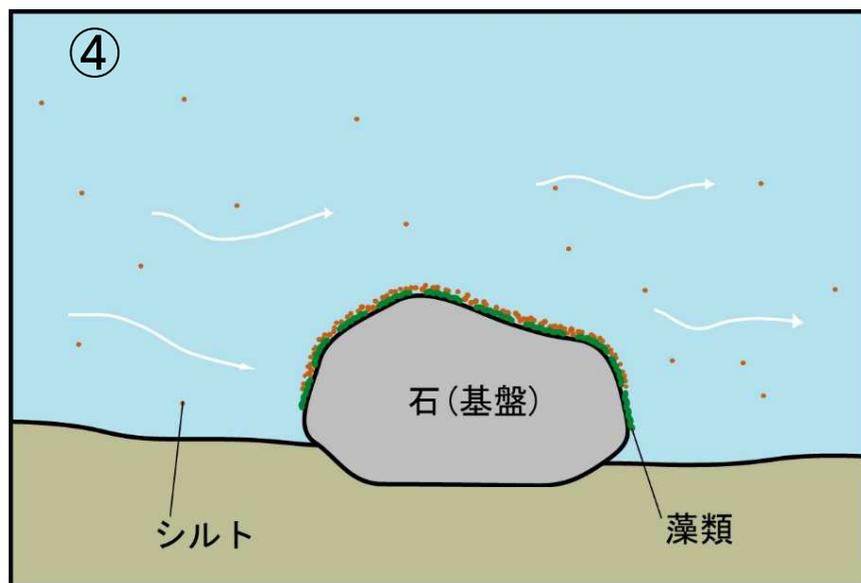
- ・出水により、砂やシルトが流下する。
- ・石(基盤)に付着する藻類は剥離されない。
- ・濁り成分(シルト)が、付着藻類に絡みつく。

(ケース2)洪水でも付着藻類が剥離しない場合の模式図



③出水後期(流量低下・水位低下、濁り)

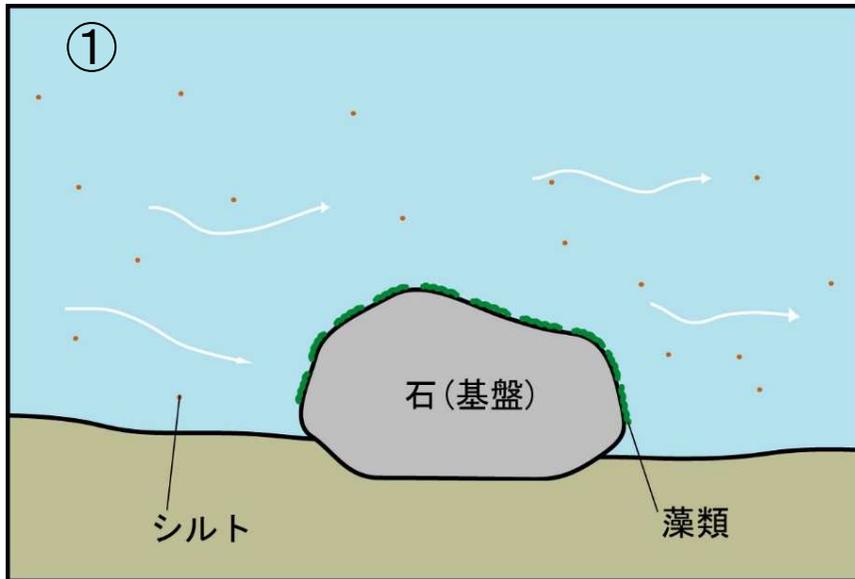
- ・石(基盤)に付着する藻類は剥離されない。
- ・濁り成分(シルト)が、付着藻類にさらに絡みつく。



④洪水後の平常時(清水)

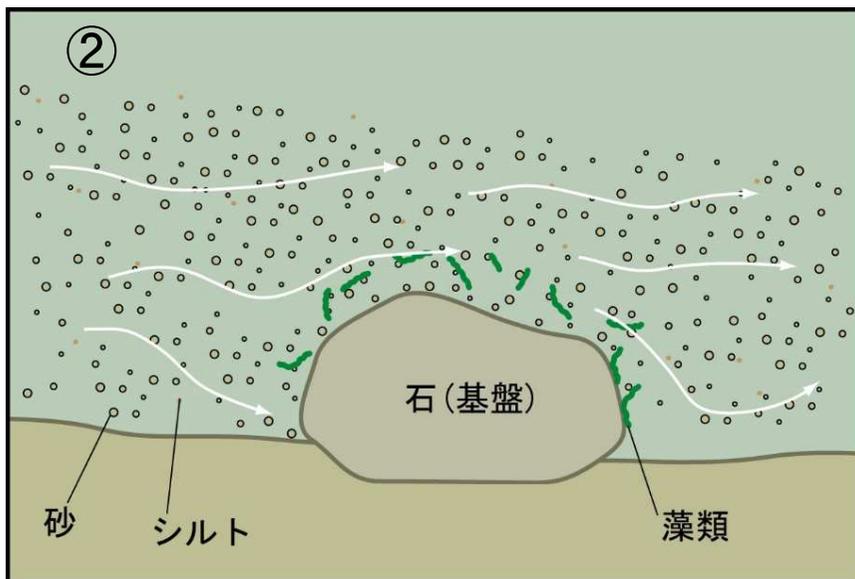
- ・清水になるが、流速等の条件によっては、藻類に絡みついた濁り成分(シルト)は、完全には洗い流されない。
- ・アユのはむ藻類の質に問題が生じる可能性がある。

(ケース3)洪水により付着藻類が剥離する場合の模式図



①平常時(清水)

- ・石(基盤)に藻類が付着している。



②出水時(濁り)

- ・出水により、砂やシルトが流下する。
- ・石(基盤)に付着していた藻類が剥離される。

(ケース3)洪水により付着藻類が剥離する場合の模式図



③洪水後の平常時(清水)

- ・藻類は剥離している。



④平常時(清水)

- ・再び、石(基盤)に藻類が付着・生育する。
- ・濁り成分が付着藻類(餌資源)の質に与える影響は小さい。

(2) 検討方法

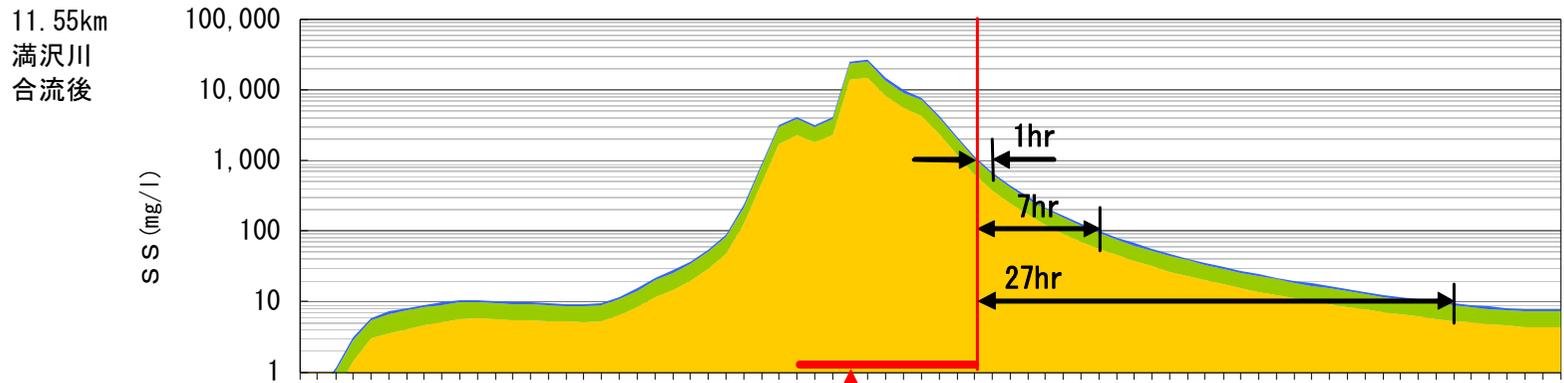
【評価方法】

- ・洪水規模ごとに前項のケース1からケース3のいずれに該当するか判断する。
- ・ケース2の場合、ダムあり・なしの濁りの状況(SS、継続時間)の差により付着藻類の質に与える影響の差を評価する。
- ・既往の調査結果によると、洪水規模が3年に1回程度以上であれば、ほとんどの付着藻類が剥離すると推定することができる(前回第8回協議会で説明)ことから、これ以上の流量となる場合、剥離が発生していると判断し、ケース3とする。(次頁参照)

※ケース3のイメージ

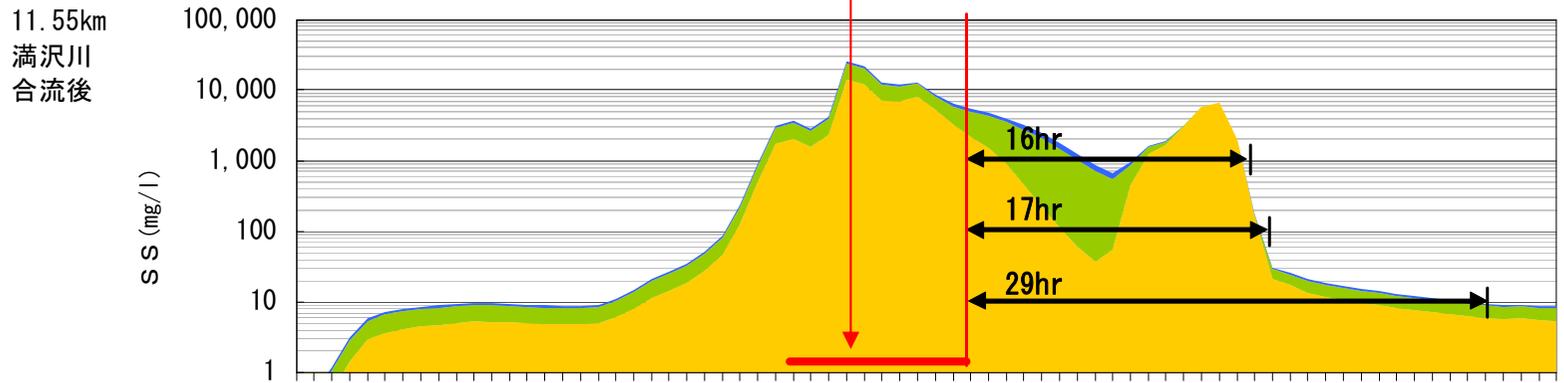


ダムなし



3年に1回規模洪水以上の流量となっている = 付着藻類が剥離している
→ ケース3に該当

ダムあり



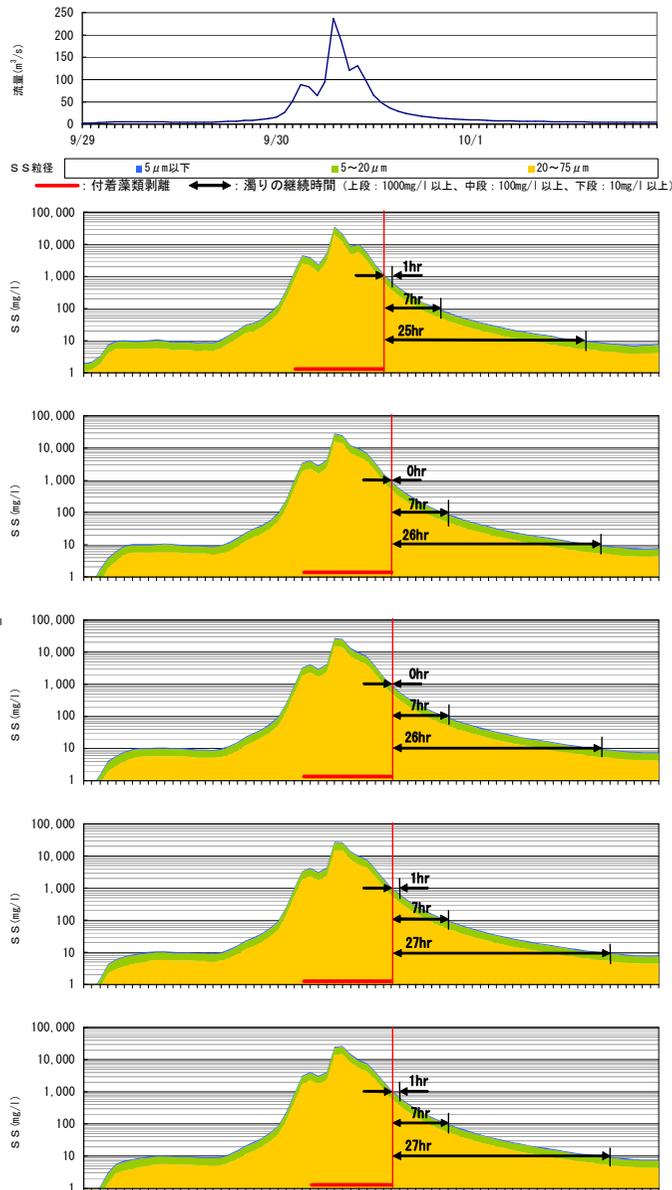
【対象とした洪水】

検討 ケース	洪水規模	水位	水深	設定理由
①	50年に 1回程度	EL. 306. 1m	30. 1m	発生は非常に稀であるが、大洪水 に対する状況を把握するため
②	30年に 1回程度	EL. 300. 1m	24. 1m	発生は稀であるが、これまでの最 大降雨時の状況を把握するため
③	3年に 1回程度	EL. 287. 8m	11. 8m	直上流にある砂防ダムが浸水する 程度の状況を把握するため
④	2年に 1回程度	EL. 284. 2m	8. 2m	年最大の平均的な洪水時における 状況を把握するため
⑤	1年に 3～4回程度	EL. 278. 6m	2. 6m	恒常的に頻発する状況を把握する ため

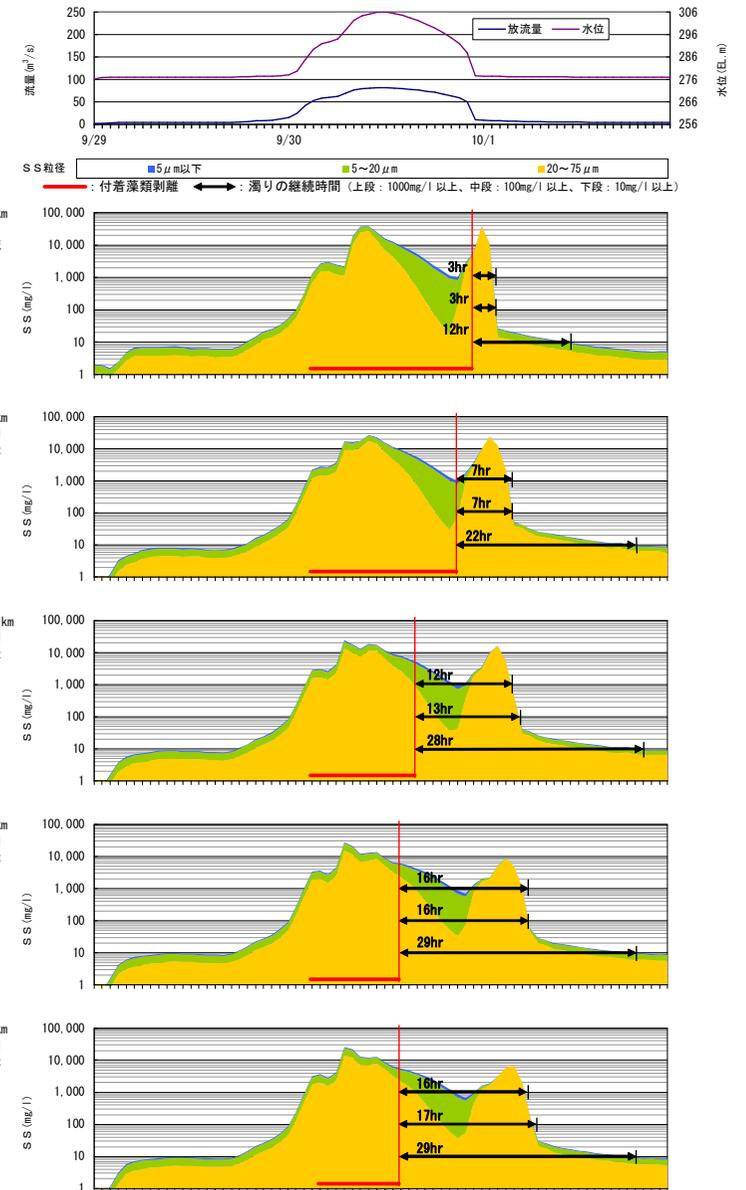
(3) 予測結果

1) 50年に1回程度 ※30年に1回程度、3年に1回程度も同様

ダムなし

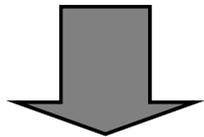


ダムあり



・ダムあり: 2波目の濁りのピークが発生

・ダムあり・なし: 付着藻類がほとんど剥離

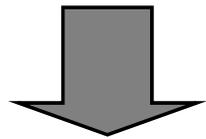


ケース3に該当

(3) 予測結果

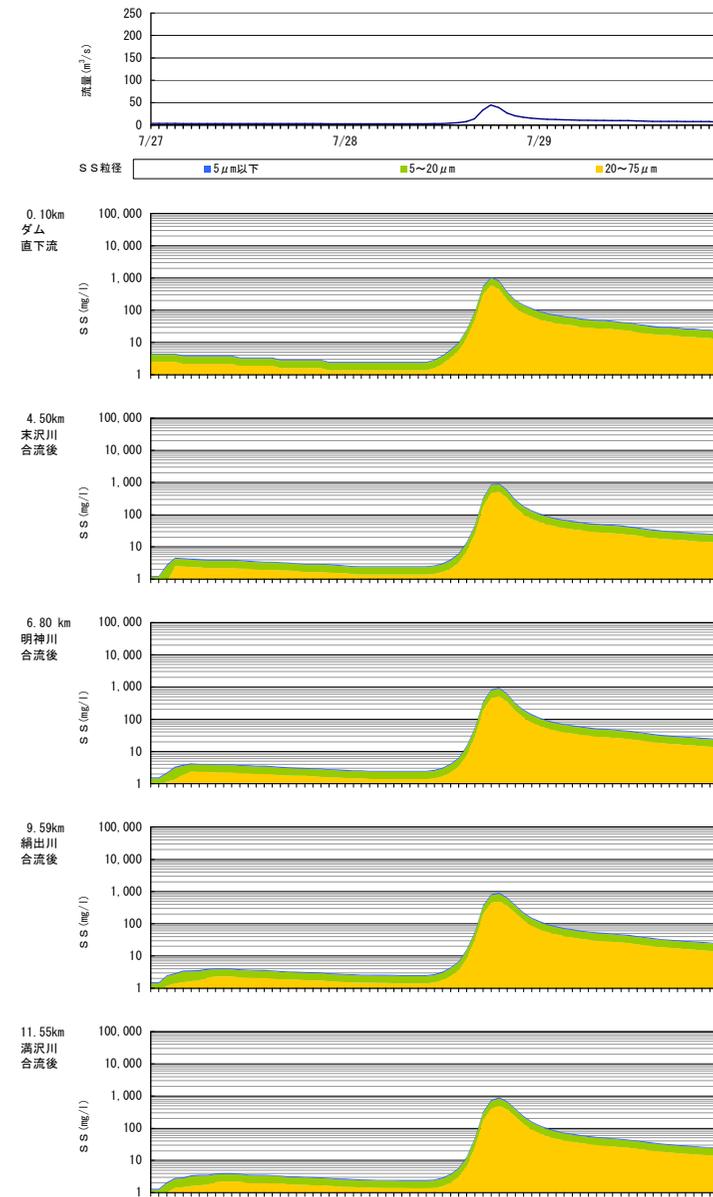
2) 2年に1回程度 ※1年に3~4回程度も同様

・ダムあり・なしで濁りのパターンがほぼ同じ

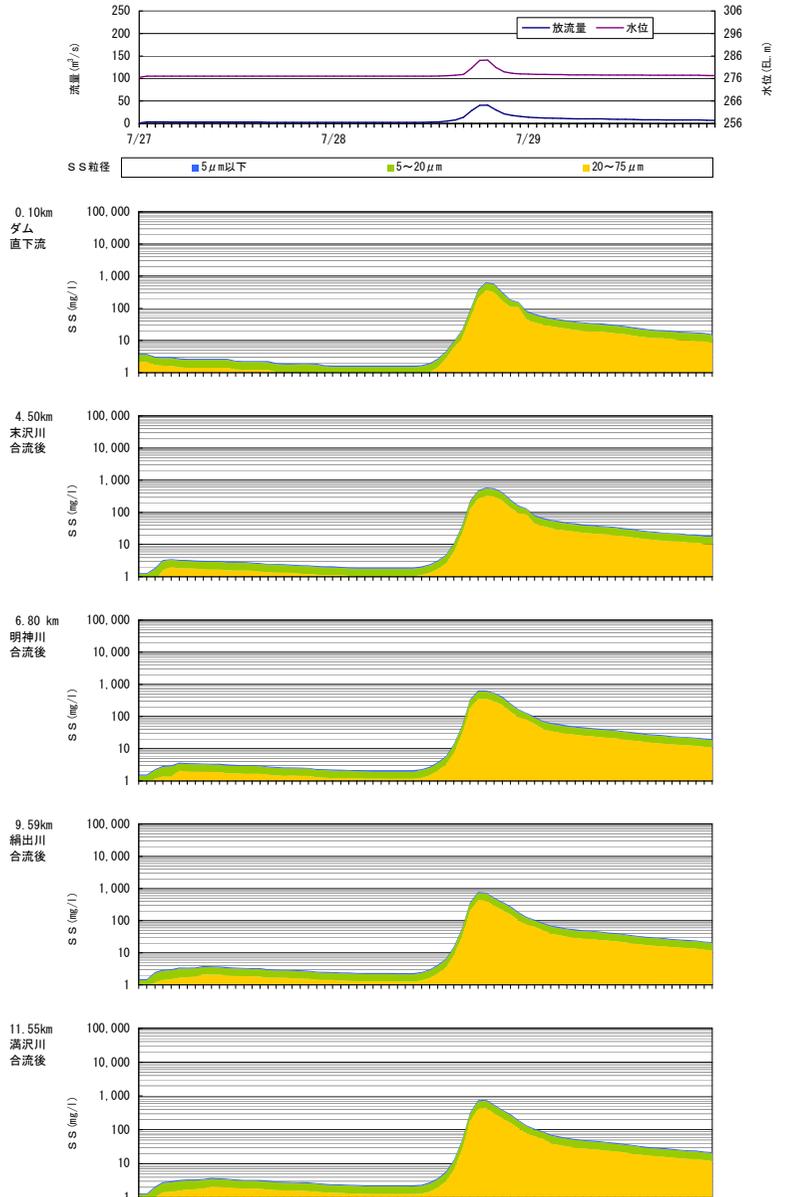


ケース1に該当

ダムなし

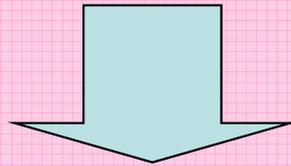


ダムあり



(4) 影響評価

- ① 3年に1回程度以上の洪水では、洪水中に付着藻類が剥離するため、ダムあり・なし共に濁り成分が、アユの餌資源としての付着藻類の質に与える影響は小さい。
- ② 2年に1回程度以下の洪水では、洪水中の濁りの状況にダムあり・なしでの差異が小さい。



「付着藻類に対する濁りについて、ダム供用による影響は小さい」と判断する。

【参考－1】 濁りの継続時間の差

表 濁りの発生ケースとダムあり・なしでの濁りの継続時間の差

地点名	ダムからの距離 km	50年に1回程度			30年に1回程度			3年に1回程度			2年に1回程度		1年に3～4回程度				
		ケース	濁りの継続時間差 (ダムありーダムなし)			ケース	濁りの継続時間差 (ダムありーダムなし)			ケース	濁りの継続時間差 (ダムありーダムなし)			ケース	濁りの継続時間差	ケース	濁りの継続時間差
			1000mg/l以上	100mg/l以上	10mg/l以上		1000mg/l以上	100mg/l以上	10mg/l以上		1000mg/l以上	100mg/l以上	10mg/l以上				
ダム直下流	0.1	3	2 hr	-4 hr	-13 hr	3	4 hr	-2 hr	-9 hr	3	1 hr	0 hr	-6 hr	1	—	1	—
末沢川合流後	4.5	3	7 hr	0 hr	-4 hr	3	5 hr	0 hr	-6 hr	3	-1 hr	1 hr	-3 hr	1	—	1	—
明神川合流後	6.8	3	12 hr	6 hr	2 hr	3	8 hr	2 hr	-3 hr	3	-1 hr	1 hr	-3 hr	1	—	1	—
絹出川合流後	9.6	3	15 hr	9 hr	2 hr	3	10 hr	5 hr	-1 hr	3	0 hr	0 hr	-1 hr	1	—	1	—
満沢川合流後	11.6	3	15 hr	10 hr	2 hr	3	11 hr	5 hr	0 hr	3	-1 hr	-1 hr	-2 hr	1	—	1	—

【ケース】

ケース1: ダムありで2波目の濁りのピークが発生しない場合。

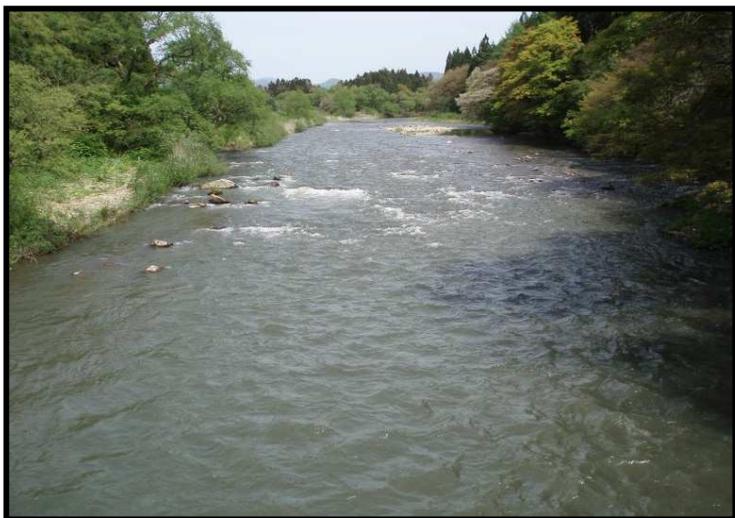
ケース2: ケース1以外で、ダムありで洪水でも付着藻類がある程度残る場合。

ケース3: ケース1以外で、ダムありで洪水により付着藻類がほとんど剥離される場合。

【濁りの継続時間差】

SS:1000mg/l、100mg/l、10mg/l以上となる継続時間のダムあり・なしの差(ダムありーダムなし)。ただし、洪水により付着藻類がほとんど剥離される場合(ケース3)は、藻類剥離後からの継続時間とする。

【参考-2】 濁りのイメージ(最上小国川の現況)



白山橋 SS = 7 mg/L
(平常時 ≒ 10 mg/L以下)



SS ≒ 100 mg/L
(降雨時の濁りの目安)



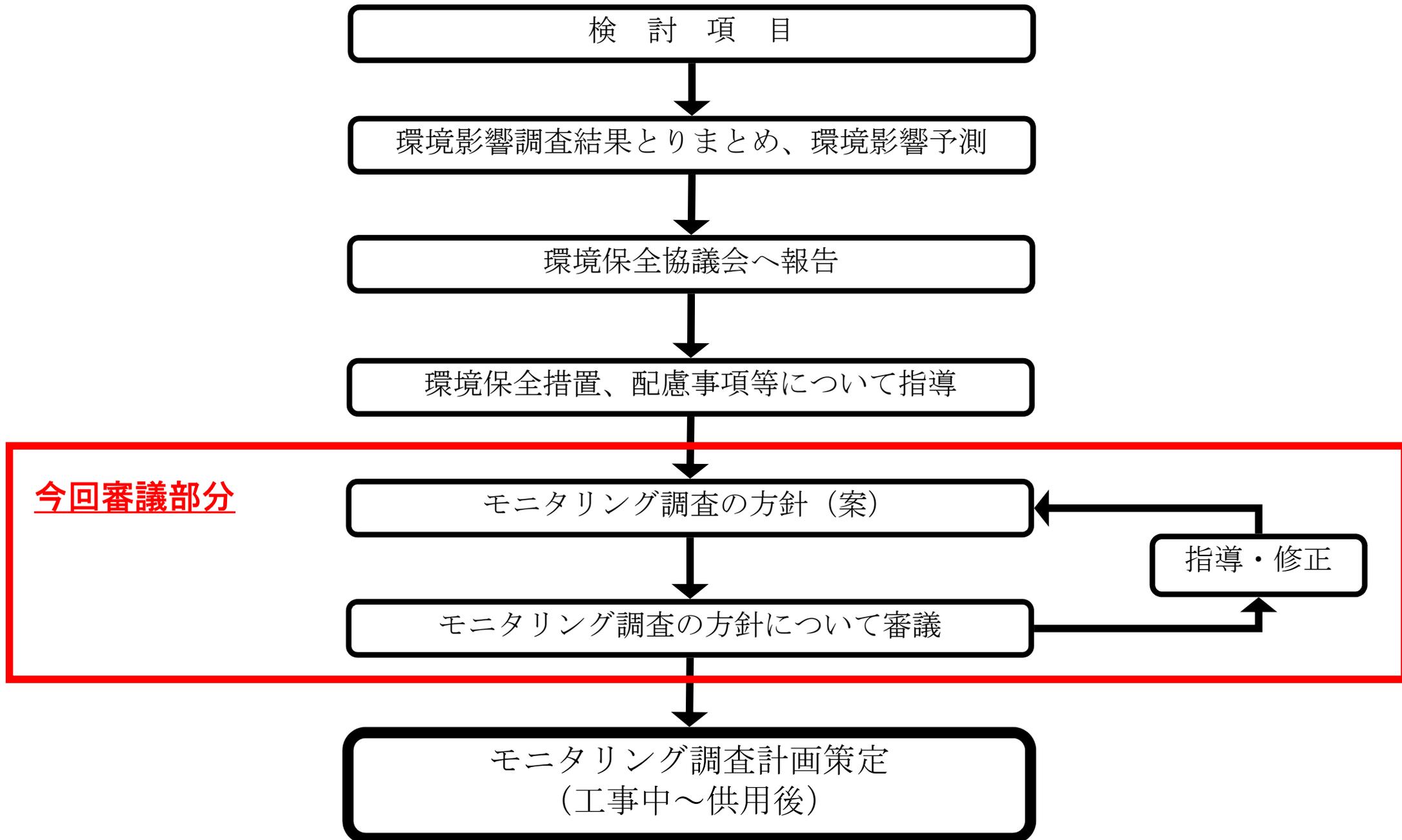
保京橋 SS = 1,300 mg/L
(3年に一回程度の出水時)

第9回

最上小国川流域環境保全協議会

4. 今後の環境調査予定について

モニタリング調査計画検討の流れ



【 大気環境 】

【凡例】

……審議済 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
大気 環境	大気質 (粉じん等)	【工事中】 ・ 建設機械の粉じん ↓ ・ 集落と事業実施区域が離れている ↓ ・ 影響は小さい	・ 特になし	—
	騒音	【工事中】 ・ 建設機械・工事用車両の騒音・振動 ↓ ・ 集落と事業実施区域が離れている、 工事用車両の台数が少ない ↓ ・ 影響は小さい	《配慮事項》 ・ 工事車両が赤倉集落を通過する際の騒音・振動 ↓ ・ 調査が必要	【工事中】 ・ 赤倉集落付近での騒音・振動・ 交通量を調査 ↓ ・ 必要に応じて保全措置検討
	振動			

【 水 環 境 】

【凡例】

……審議済 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
水環境	水質 (濁り・水温等)	【供用後】 ①平常時 ・流水型ダムの特徴 ↓ ・流水や土砂移動への影響が小さい	《配慮事項》 ・流水型ダムは事例が少ない ↓ ・最新知見等を収集し、水環境への影響に配慮	・平常時の水質調査 ・予測結果の検証
		【供用後】 ②洪水時 ・水の貯留による水温・溶存酸素・水質（富栄養化） ↓ ・ダムなしとほぼ同様 ・濁りの濃度及び継続時間 ↓ ・シミュレーションの結果から、ダムなしと比較して若干の差異が生じる	《有識者見解、配慮事項》 ・濁りはダムなしと比較して若干の差異が生じる ↓ ・既往知見からアユへの影響は小さいと推測 ・流水型ダムは事例が少ない ↓ ・最新知見等を収集し、水環境への影響に配慮	・洪水時の水質調査 ・予測結果の検証

【 動物(その1) 】

【凡例】

……審議済 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
動物	重要な種・ 注目すべき 生息地	【工事中～供用後】 ・多くの動物の生息場・生息環境である	—	・工事関係者に重要種の 情報を周知
		【工事中～供用後】 ・保全措置対象種（サシバ） ・消失率・改変率ともに小さい ↓ ・直接改変による影響は小さい ・営巣地に近接する道路を工事用車両が 通行 ↓ ・工事車両等の騒音影響が予測	《工事中の保全措置》 ・繁殖期工事騒音の低減 ・騒音への馴化	・継続的に繁殖状況調査 を実施 【工事中】 ・保全措置の効果確認
		【試験湛水時】 ・配慮事項対象種（ハコネサンショウウオ） ・サーチャージ水位まで湛水 ↓ ・改変率が低く影響は小さい	《配慮事項》 ・湛水範囲に生息する個体の一時的保護 ↓ ・試験湛水終了後に元の生息地に戻す ・或いは遠隔地や代替地への移植など を検討	【試験湛水前】 ・有識者等に意見聴取 ↓ ・必要に応じて生息状況 の確認調査の実施、移 植等の検討

【 動物(その2) 】

【凡例】

……審議済 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
動物	重要な種・ 注目すべき 生息地	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配慮事項対象種 (ヒメギフチョウ) ・ 食草となるウスバサイシンを確認 ↓ ・ 事業区域周辺の生息状況を確認する 必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査の結果、ヒメギフチョウは未確認 ↓ 《有識者見解》 ・ ヒメギフチョウは生息しないといっ てよい ・ 今後、確認された場合には保全措置を 検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試験湛水前までに確認され た場合、必要に応じて生息 状況の確認調査を実施 ↓ ・ 保全措置検討
		<p>【工事中～供用後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 配慮事項対象種 (ワタナベカレハ、マグソクワガタ) ・ 生息地の消失又は改変の影響を一時的 に受ける ↓ ・ 生息に関する影響は小さい 	<p>《配慮事項》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ モニタリング調査を実施 ↓ ・ 必要に応じて保全措置を検討 ・ 工事における対応方法の検討 <p>《有識者見解》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ワタナベカレハ、マグソクワガタにつ いては移植が最適か不明 ↓ ・ 前例等を確認し、必要であれば対策を 検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全措置事例は見当たらな かった ・ 生息状況の確認調査を実施 ↓ ・ 必要に応じて保全措置の必 要性を検討

【 植物 ・ 河川域生物 】

【凡例】

……審議済 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
植物	重要な種 ・ 群落	【工事中～供用後】 ・ 多くの植物の生育環境である	—	・ 工事関係者に重要種の情報を周知
		【工事中～供用後】 ・ 保全措置対象種 (ナガミノツルキケマン、オオ ナンバンギセル) ・ 生息地の消失又は改変の影響 を受ける	《保全措置》 ・ 種子の保存及び個体の移植検討 《配慮事項》 ・ 工事における対応方法の検討	【試験湛水前】 ・ 種子の採取・保存 ・ 移植を実施（湛水区域内） ↓ ・ 効果確認 【工事中～供用後】 ・ 生育状況の確認調査 ↓ ・ 必要に応じて移植等を検討 ・ 工事関係者に重要種の情報を周知
河川域 生物	重要な種 ・ 注目す べき生息 地	【試験湛水時～供用後】 ・ 生息地の消失、または改変の 影響を受けるが、生息に関す る影響は小さい ・ または、確認地点の改変率が 小さくかつ生息環境の改変率 が小さい	《配慮事項》 ・ 試験湛水後にモニタリングを実施 ↓ ・ 生息状況を確認 ↓ ・ 河川域生物の生息に影響を与え る恐れがある場合には保全措置 を検討	・ 生息状況の確認調査 ↓ ・ 必要に応じて保全措置を検討

【生態系】

【凡例】

……審議済
 ……今回審議
 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
生態系	・クマタカ (陸域 上位性)	【工事中～供用後】 ・行動圏解析 ↓ ・生息環境の改変率は小さい	《配慮事項》 ・営巣地が移動しているためモニタリング調査を継続 ・近隣で長期にわたり繁殖が確認されているため環境配慮が必要	・継続的な繁殖状況の確認調査 ↓ ・必要に応じて保全措置を検討
	・ヤマセミ (河川域 上位性)	【試験湛水時～供用後】 ・確認地点数の改変率は大きい但本種の生息環境は広く分布するため影響は小さい ・繁殖環境の土崖地が広く分布 ・餌となる魚類への影響はダムがない状況とほぼ同様	※今回審議事項※	【試験湛水前～供用後】 ・試験湛水前における繁殖・生息状況の確認調査 ↓ ・試験湛水前の確認調査結果から供用後の調査計画、保全措置の必要性検討
	・2箇所で営巣を確認 ・巣穴はダム予定地から離れた場所に存在 ・ダム建設による繁殖への直接的な影響や湛水による影響は小さい ※今回審議事項※			

【 付着藻類 】

【凡例】

……審議済
 ……今回審議
 ……今回提案

影響検討項目		環境影響調査結果・ 環境影響予測の概要	環境保全措置・環境配慮 事項等の指導	モニタリング調査 の方針(案)
付着 藻類	アユの餌とな る付着藻類	【現状（ダムなし）】 ・現地調査結果 ①3年に1回程度の洪水：洪水後には、付着藻類総細胞数が3%以下まで低下 ②3年に1回程度の洪水：洪水2週間後には、付着藻類総細胞数やクロロフィルaは洪水前程度以上に再生 ③1年に3～4回の洪水：洪水1週間後には、付着藻類総細胞数やクロロフィルaは洪水前程度以上に再生	※今回審議事項※	・工事中から供用後にかけて継続的な付着藻類調査を実施 ・生育条件となる河川の物理環境についても現況調査を実施 ↓ ・予測結果の検証
		【供用後（洪水時）】 ・物理環境シミュレーション ①剥離更新：ダムあり・なしで差異が小さい ②長期的な河川形状：変化は小さい		
		③濁り：洪水時に藻類が剥離するため影響は小さい ↓ ・付着藻類の剥離更新、河床形状の変化、濁りによる影響は小さい ※今回審議事項※		

平成23年度調査計画

調査項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考
猛禽類調査	●		●	● 林内踏査				○				○	定点観測、林内踏査 対象:ハチクマ、オオトビ、ハイタカ、サシバ、クマタカ
ヤマセミ (河川域上位性)		●											保京橋より上流域の踏査、営巣地確認
付着藻類調査		●											
河川物理環境					●	●							洪水前後

●:調査終了、○:今後調査予定