

第7回

最上小国川流域環境保全協議会

2.平成22年度環境影響調査 の中間報告について

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。

調査内容

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、オオハシ、ハイタカ、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踏査(林内踏査)
調査時期 調査内容	平成22年6月、7月 クマタカ及び希少猛禽類の繁殖状況の確認 林内踏査による営巣地の確認

猛禽類調査の方法

定点からの目視調査を主体として実施する。

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

繁殖の可能性が考えられる場合には、繁殖行動に影響を与えないようにして、営巣地を特定するために林内踏査を行う。



最近のクマタカの調査結果(12月～4月の概要)

12月	・末沢奥でアカマツの枝を折る行動が確認された。
2月	・大明神山の尾根上で、V字飛翔と波状飛行、 誇示止まりが確認された。
3月	・Aペアの交尾行動が確認された。
4月	・雄がダムサイト近くの谷に向かう行動が何度か 確認された。 ・若鳥によるテリトリーへの干渉が見られた。

調査結果(クマタカ6月)

調査日:6月調査 平成22年6月24~27日

調査結果:

- ・餌運び等の行動は確認されなかった。
- ・Aペアから巣立った若鳥が2回確認された。

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。



Aペアから巣立った若鳥

調査結果(クマタカ7月)

調査日:7月調査 平成22年7月16～19日
林内踏査 平成22年7月23日

調査結果:

- ・餌運び等の行動は確認されなかった。
- ・若鳥が2回確認された(Aペアの若鳥とは別個体)。

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。



確認された若鳥

- ・林内踏査では古巣の使用痕跡や新しい巣は確認されなかった。

H20繁殖巣→崩れかけている

H18繁殖巣→使用痕跡なし

H15繁殖巣→落巣

クマタカに関するまとめ



H20繁殖巣
(崩れかけている)

- ①6月、7月の調査では餌運びが確認されなかった。
- ②若鳥の干渉が確認された。
- ③林内踏査の結果、古巣の使用痕跡がなかった。



若鳥の干渉が確認されたため、
Aペアは今年繁殖しなかったと推測される

調査結果(オオタカ)

オオタカ(7月) ※6月調査ではオオタカは確認されなかった。



今年度繁殖巣

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。

4月の調査時に繁殖の可能性が示唆されたため、7月にH20繁殖巣付近を踏査した。



オオタカは新たな巣で繁殖成功した。

調査結果(ハイタカ)

ハイタカ(6月)

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(7月)

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。

6月に調査範囲外で餌運びが確認された。(営巣地は不明)

調査結果(サシバ)

サシバ(6月)

サシバ(7月)

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。

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。



今年度繁殖巣①



今年度繁殖巣②

6月に餌運びが確認されたため、6月及び7月に林内踏査した。



サシバは2箇所繁殖成功した。

調査結果(ハチクマ)

ハチクマ(6月)

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。

ハチクマ(7月)

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。

7月に調査範囲外で餌運びが確認された。(営巣地は不明)

猛禽類の今後の調査について

○クマタカは、今期繁殖しなかったため、幼鳥の行動を観察する9月の調査は実施しない

○来期の繁殖可能性を観察するため、11月、3月に調査を実施

年月	平成22年							平成23年		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
調査予定	○ 林内 踏査 ^(注)	○ 林内 踏査				○				○

(注)サシバのみ補足的に踏査

2-2. ヤマセミ調査

調査日時：平成22年6月24～26日
平成22年7月 7～ 9日

調査範囲：対象事業実施区域周辺とした。

調査方法：調査範囲を踏査し、ヤマセミ
の生息状況と巣の位置を確認
した。

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。



ヤマセミ

ヤマセミ調査結果

調査結果：ヤマセミは33回確認され、幼鳥の飛翔も確認された。

巣穴は8箇所を確認された。全て湛水区域の外であった。

巣穴の利用については確認されなかった。

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。



ヤマセミの巣穴
(下流部の巣穴)

2-3. ワタナベカレハ調査

調査日時：平成22年8月4、5日

調査範囲：食草の分布をもとに、湛水区域周辺で1箇所、湛水区域上流に1箇所の調査地点を設定。

調査方法：ライトトラップ法（カーテン法、ボックス法）によりワタナベカレハを捕獲。

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。



カーテン法



ボックス法

ワタナベカレハ調査結果

調査結果：湛水区域周辺で4個体、
湛水区域上流で1個体が確認された。

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。

	湛水区域周辺	湛水区域上流
H19	16個体	4個体
H22	4個体	1個体



ワタナベカレハ

2-4. 植物重要種調査

調査日時：平成22年8月18～20日

調査範囲：対象事業実施区域周辺とした。

調査方法：任意に踏査し、調査対象となるナガミノツルキケマンとオオナンバンギセルの生育状況を確認した。

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。



ナガミノツルキケマン



オオナンバンギセル

植物重要種調査結果

調査結果

- ・ナガミノツルキケマン3地点※、合計194株
(1地点58株が湛水区域内)

※調査範囲外で確認された地点は除く

- ・オオナンバンギセル4地点、合計123株
(1地点6株が湛水区域内)

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。

	H22確認状況	
	ナガミノツルキケマン	オオナンバンギセル
H11確認地点	消失1、残存0地点	—
H15確認地点	消失0、残存1地点	消失2、残存0地点
H21確認地点	消失0、残存1地点	—
H22確認地点	1地点	4地点
計	3地点	4地点

2-5. 付着藻類調査 調査の方法

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。

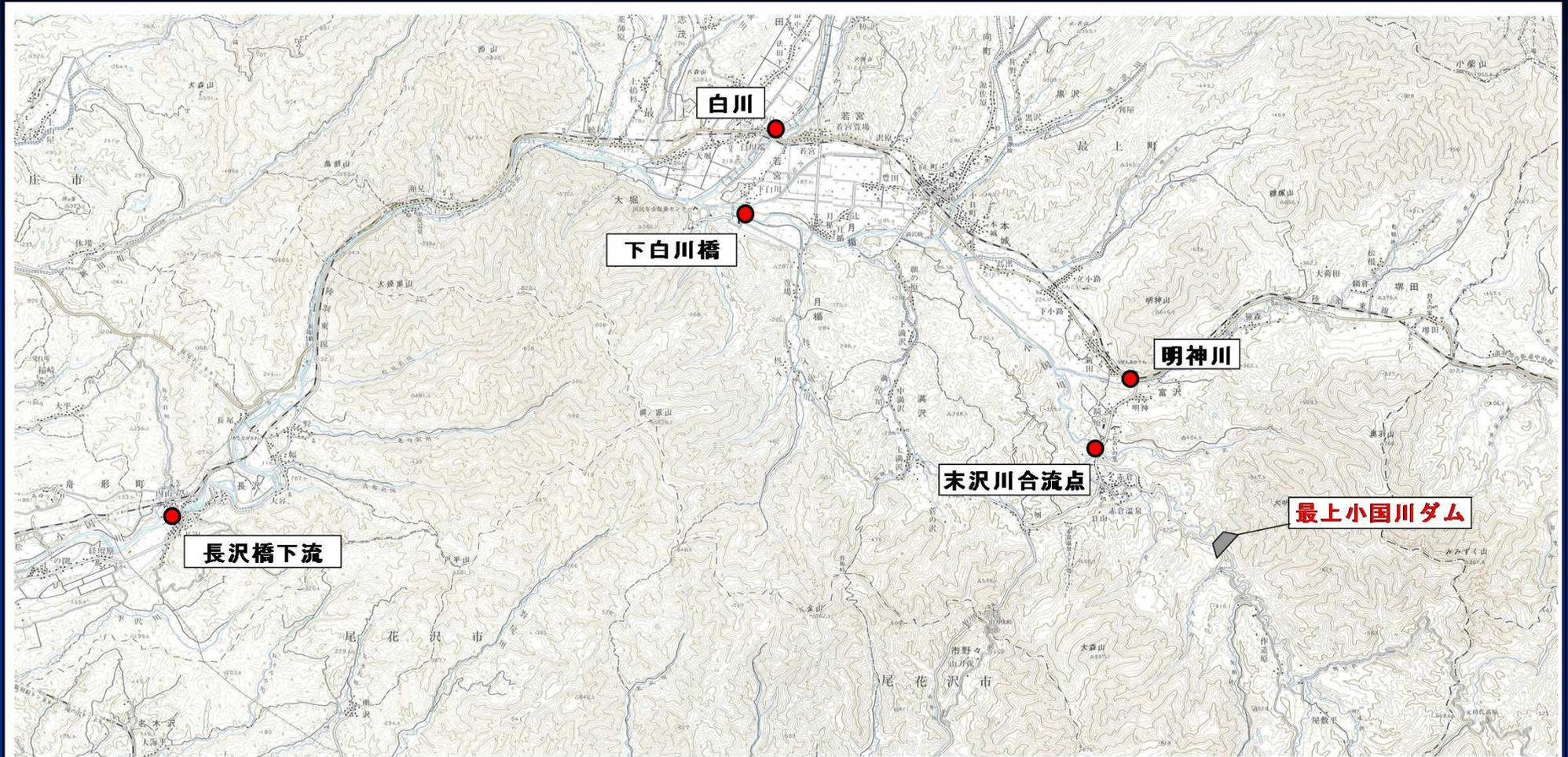


付着藻類調査



アユのはみ跡

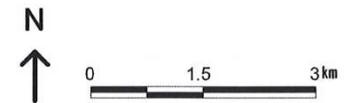
付着藻類調査地点



凡 例

●: 付着藻類調査地点

▧: ダム堤体



付着藻類調査地点

付着藻類調査結果①

前回：H22年4月末までの結果

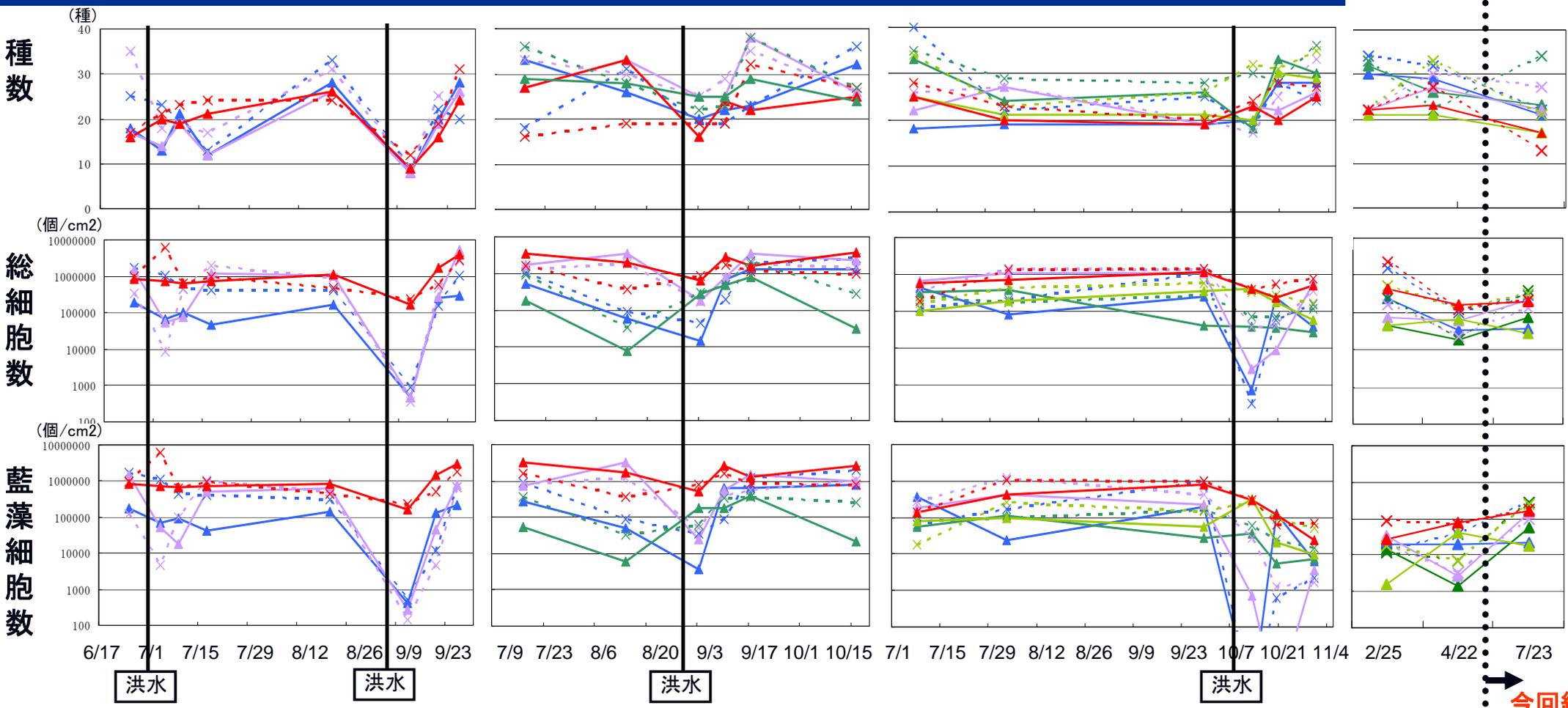
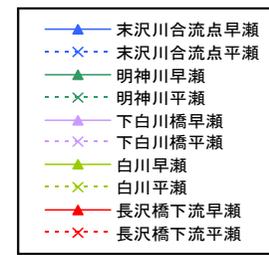
今回：H22年7月調査結果

①種数、総細胞数、藍藻細胞数

出水により減少傾向が見られる。

藍藻細胞数は4月から7月にかけて概ね増加する傾向がある。

藍藻細胞数とともに藻類全体の現存量も長沢橋下流で多い傾向がある。



H19

H20

H21

H22

今回結果

付着藻類調査結果③

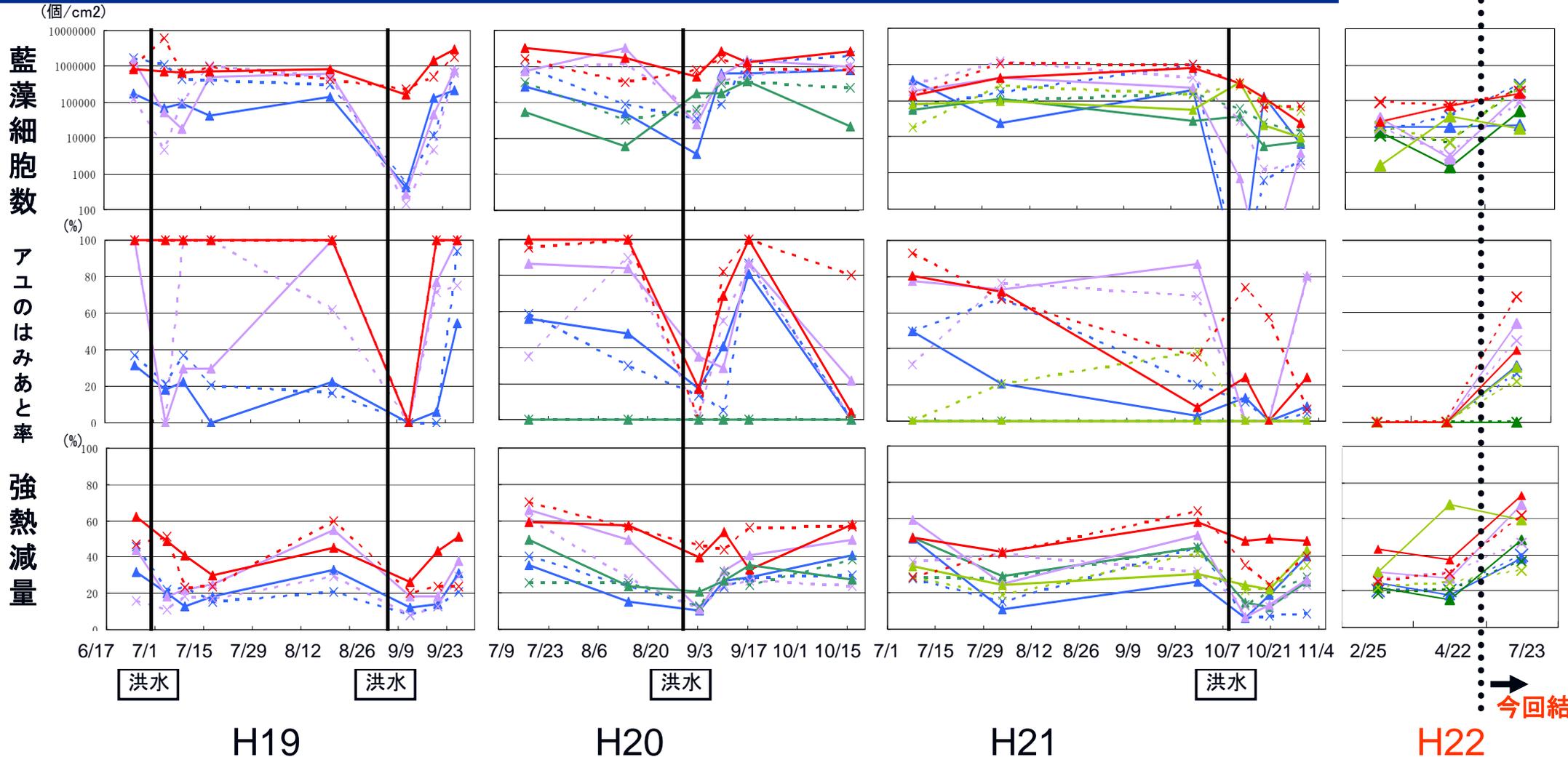
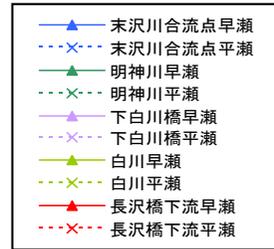
③強熱減量とアユのはみあと

洪水時直後に、藻類がなくなっていないにもかかわらず、はみあと率が低下している。

10月以降、はみあと率が低下する地点が多い。

2月、4月はアユのはみあとが見られなかった。

7月は、アユのはみあとが明神川で見られなかったが、他の地点では見られた。



付着藻類調査結果④

④優占種

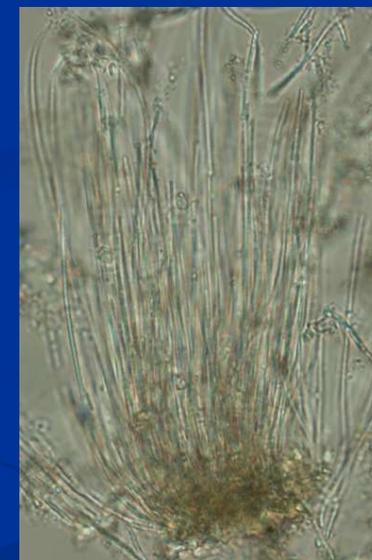
6月～10月中旬頃までは、概ね藍藻類の*Homoeothrix*属藻類が優占した。H21.10月中旬以降、優占種が珪藻に変化していたが、H22.4月になると再び*Homoeothrix*属藻類が優占する地点がやや増え、H22.7月には全地点で優占した。

藍藻	<i>Homoeothrix varians</i> or <i>H. janthina</i>
	<i>Lyngbya</i> sp.
珪藻	<i>Nitzschia inconspicua</i>
	<i>N. frustulum</i>
	<i>N. paleacea</i>
	<i>N. hantzschiana</i>
	<i>Navicula pseudacceptata</i>
	<i>Achnanthes convergens</i>
	<i>A. subhudsonis</i>
	<i>A. japonica</i>
	<i>Cymbella sinuata</i> , <i>C. minuta</i>

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%	50.7%	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%

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)

前回報告済

今回報告

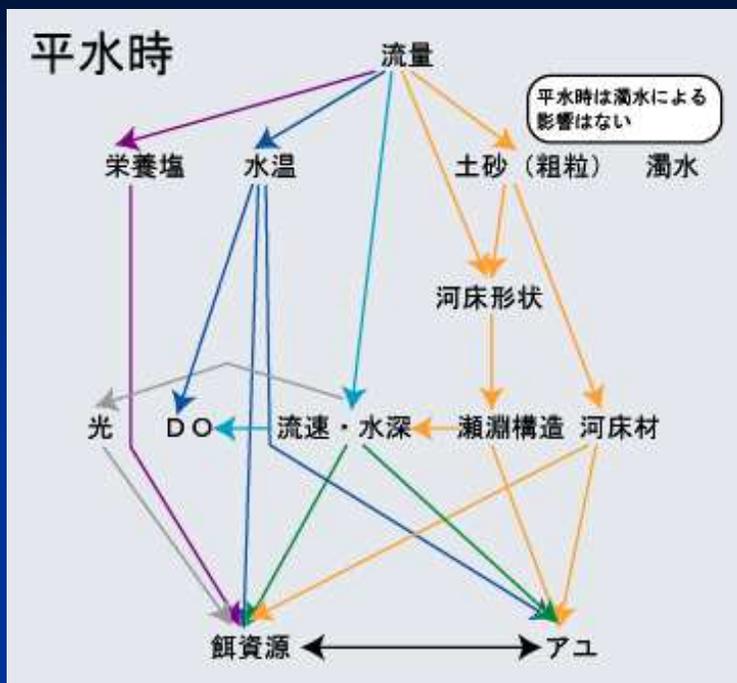
上流←

→下流

付着藻類への影響検討について

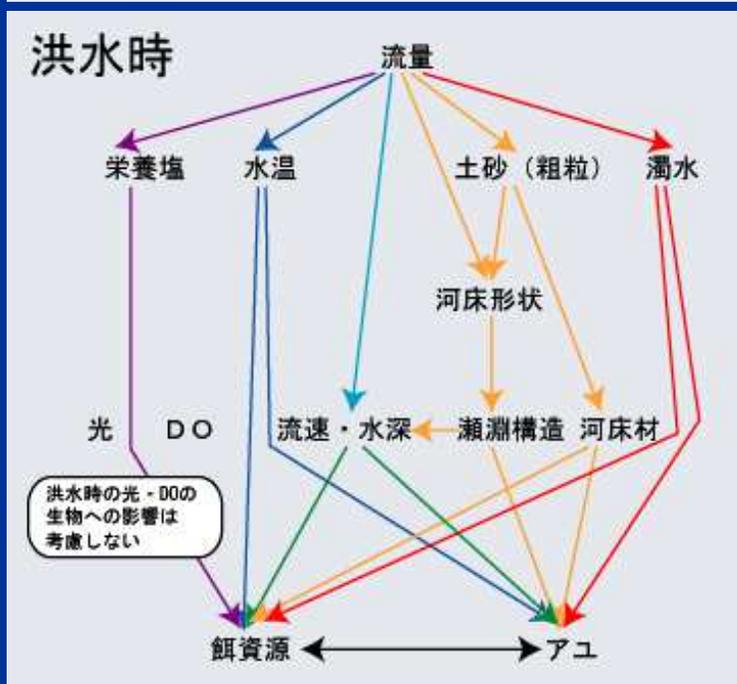
ダム供用時の平常時・洪水時の生物への影響

※第5回協議会提示資料

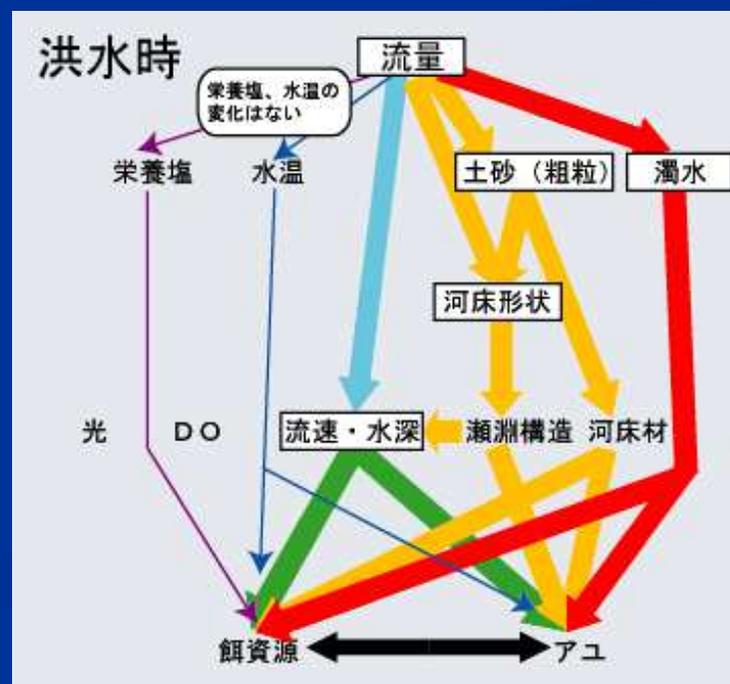


変化なし

ダム
供用



ダム
供用



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

これまでの検討結果

- 平常時: ダムなしと同じように水と土砂が流れるため、流量や水質等の変化は小さい。
- 洪水時: 一時湛水するため、流量や流速等が変化し、以下の影響が考えられる。

洪水時における環境の変化

項目	検討内容、根拠	洪水時の影響検討結果
流量	流水型ダム の特性 濁りのシミュレーション	一時湛水するため、流量は変化
流速	流水型ダム の特性 濁りのシミュレーション	流量変化に伴い変化
濁り	流水型ダム の特性 濁りのシミュレーション	①3年に1回程度の洪水規模以上では、洪水末期の巻き上げによる濁りが発生するが、ピーク濃度は流入水と同等かそれ以下 ②高濃度継続時間は1～4時間増で大きな変化なし ③低濃度継続時間は短縮 ④支川の合流等により下流ではさらに希釈される
土砂	流水型ダム の特性	①洪水時に流れる土砂の総量は、ダムのない場合と同じ程度 ②土砂の移動する継続時間が、洪水の流量を調整することで変化
水質	流水型ダム の特性	水温、DO、栄養塩はダムなしとほぼ同じ

付着藻類調査結果の整理

濁りのシミュレーション結果から、濁りの変化、アユへの影響はダムがない状況とほぼ同様と考えられる。

しかしながら、餌である付着藻類を介した影響も考えられるため、濁りだけではなく、付着藻類の生育に関係する流速や摩擦速度等との関係についての検討も重要であるとの指導をいただいた。

影響検討の方向性を策定するにあたり、これまでの付着藻類の調査結果について、平常時、洪水前後での変化を整理した。

平常時の付着藻類の状況

(6~10月 アユの生息時期)

- ① 総細胞数は、下流側で多い傾向を示した。
- ② 藍藻類の比率が高く、特に下流側で高い傾向を示した。
- ③ 平成21年度は、これとは異なる傾向がみられた。
- ④ 平成21年度は、日照時間が短く、水温が他の年度に比べて低かった。
- ⑤ 平成19~20年度のデータを用い、付着藻類の総細胞数と水温、水深、流速等との関係を解析した結果、水温、流速の寄与が大きいことが示唆された。

(2月~4月)

- ⑥ 総細胞数は、6~10月に比べて少ない傾向がみられた。
- ⑦ 藍藻類の比率が6~10月に比べて低かった。

平常時の付着藻類の状況

洪水直後のデータを除いた平均値

月	年度	調査地点	種数	細胞数 ($\times 10^3$ 個/ cm^2)	藍藻類の 比率(%)	クロロフィル- a($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	乾燥重量 (mg/cm^2)	強熱減量 (%)	フエオフィチン比 率(%)	はみあと率 (%)	水深(m)	流速 (m/s)	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	
6 ~ 10 月	平成 19 年度	末沢川合流点	早瀬	21	181	78	2.8	1.8	24	25	23	0.17	0.46	16.7
			平瀬	22	704	74	3.3	2.3	23	26	34	0.30	0.29	16.7
		下白川橋	早瀬	20	1,567	43	8.5	1.8	34	29	73	0.34	0.49	19.8
			平瀬	25	1,139	32	6.6	2.6	20	27	85	0.40	0.31	19.8
		長沢橋	早瀬	20	1,532	89	4.3	1.1	45	29	100	0.24	0.53	19.9
			平瀬	23	1,068	90	3.9	1.8	34	28	100	0.41	0.29	19.9
	平成 20 年度	末沢川合流点	早瀬	27	773	68	4.9	2.0	29	10	45	0.20	0.64	17.9
			平瀬	25	1,167	73	4.5	1.9	29	4	36	0.28	0.28	17.9
		下白川橋	早瀬	30	2,334	58	13.4	3.0	48	8	62	0.30	0.79	21.0
			平瀬	31	1,413	58	8	3.9	33	9	53	0.38	0.39	21.0
		長沢橋	早瀬	26	2,726	85	7.6	1.7	52	7	75	0.27	0.76	22.4
			平瀬	23	1,165	89	4.2	1.0	57	10	92	0.39	0.37	22.4
明神川(支川)	早瀬	27	301	52	3.2	1.0	33	4	0	0.20	0.76	18.3		
	平瀬	30	769	64	3.7	2.1	29	5	0	0.25	0.38	18.3		
平成 21 年度	末沢川合流点	早瀬	22	200	73	2.8	1.2	29	4	16	0.28	0.72	13.9	
		平瀬	28	314	78	2.8	2.8	21	2	28	0.35	0.40	13.9	
	下白川橋	早瀬	23	671	25	7.6	2.2	35	3	64	0.35	0.74	16.5	
		平瀬	26	691	56	5.9	2.0	29	2	51	0.47	0.54	16.4	
	長沢橋	早瀬	22	627	48	5.8	1.1	50	6	37	0.33	1.01	16.8	
		平瀬	25	837	56	6.5	1.7	40	4	52	0.51	0.56	16.8	
明神川(支川)	早瀬	29	164	25	2.2	0.8	32	4	0	0.24	0.98	14.9		
	平瀬	31	174	43	3.6	1.6	30	2	0	0.32	0.54	15.0		
白川(支川)	早瀬	25	174	30	2.7	1.1	31	8	0	0.30	0.83	15.1		
	平瀬	30	321	35	4.5	1.6	29	4	12	0.36	0.65	15.2		
2 ~ 4 月	平成 21 ~ 22 年度	末沢川合流点	早瀬	30	132	33	3.3	2.1	21	7	0	0.44	1.23	6.7
			平瀬	33	784	19	4.2	3.0	20	6	0	0.56	0.91	6.6
		下白川橋	早瀬	25	66	25	3.7	1.6	29	3	0	0.45	1.51	11.1
			平瀬	26	93	13	3.3	1.4	28	3	0	0.57	0.65	11.2
		長沢橋	早瀬	23	291	27	3.8	0.9	41	3	0	0.40	0.81	11.0
			平瀬	25	1,259	31	7.3	2.9	28	2	0	0.53	0.70	11.1
	明神川(支川)	早瀬	29	32	19	1.3	1.1	19	9	0	0.44	1.56	8.8	
		平瀬	28	127	21	1.6	1.4	20	11	0	0.37	0.97	9.0	
	白川(支川)	早瀬	21	57	31	2.7	0.9	49	3	0	0.40	1.45	9.7	
		平瀬	28	311	5	4.9	2.7	24	2	0	0.35	0.74	9.8	

注) 藍藻類の比率 = 藍藻類細胞数 / 総細胞数 $\times 100$

洪水時における付着藻類の変化

洪水前後での付着藻類の変化

- ① 調査期間中、4回の洪水を対象に洪水前後の変化を調査した結果、洪水後に付着藻類の総細胞数等の減少がみられた。
- ② 洪水-1、洪水-3はダムサイト流量が約20 m³/sで、年3~4回程度発生する小洪水に相当する。
- ③ 洪水-2、洪水-4はダムサイトでの流量が約55m³/sで3年に1回程度の洪水に相当する。
- ④ 洪水-2、洪水-4では末沢川合流点、下白川橋では総細胞数が概ね10%以下に減少した。
- ⑤ 洪水-1、洪水-3では下白川橋では総細胞数が概ね10%以下に減少したが、末沢川合流点では大きな減少はなかった。

調査地点	項目	洪水-1			洪水-2			洪水-3			洪水-4		
		H19 6/29-30			H19 9/6-8			H20 8/30-9/1			H21 10/8-9		
		流量m ³ /s(ダムサイト)	洪水前	洪水後	洪水前	洪水後	変化(%)	洪水前	洪水後	変化(%)	洪水前	洪水後	変化(%)
		24		54			20			55			
		H19/6/25	H19/7/4	H19/8/21	H19/9/12		H20/8/14	H20/9/3		H21/9/29	H21/10/13		
末沢川合流点(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	198	68	34	171	0	0	58	15	25	242	1	0
	クロロフィルa(μg/cm ²)	3.1	0.8	26	3.6	0.0	1	1.6	0.5	31	2.1	0.1	5
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.6	1.1	42	1.2	0.9	78	2.3	1.2	52	1.1	1.6	148
	強熱減量(%)	32	20	63	33	12	36	15	10	67	26	6	24
	はみあと率(%)	32	18	56	22	0	0	48	17	35	3	13	43
末沢川合流点(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,748	1,074	61	417	1	0	90	45	50	1,042	0	0
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.8	3.5	125	3.5	0.0	1	1.1	0.6	55	2.8	0.1	4
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.2	3.1	141	2.6	1.3	50	0.9	1.1	123	0.9	0.9	103
	強熱減量(%)	32	20	63	21	8	37	24	12	50	44	6	14
	はみあと率(%)	37	21	57	17	0	0	30	13	43	20	11	55
下白川橋(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	1,470	55	4	628	0	0	3,473	185	5	1,060	3	0
	クロロフィルa(μg/cm ²)	2.7	1.1	41	23.0	0.1	0	22.9	1.2	5	7.7	0.1	1
	乾燥重量(mg/cm ²)	2.0	1.7	85	2.4	1.0	41	4.6	1.4	30	1.4	0.8	57
	強熱減量(%)	44	18	41	55	18	33	49	11	22	51	7	13
	はみあと率(%)	100	0	0	100	0	0	84	35	42	87	0	0
下白川橋(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	326	9	3	895	0	0	1,807	169	9	1,319	37	3
	クロロフィルa(μg/cm ²)	5.8	0.2	3	9.5	1.5	16	12.8	1.2	9	7.2	0.6	8
	乾燥重量(mg/cm ²)	3.2	1.2	38	3.6	1.2	33	5.6	1.7	30	3.0	1.2	41
	強熱減量(%)	16	11	69	29	8	27	28	11	39	31.1	12.7	41
	はみあと率(%)	100	0	0	62	0	0	90	0	0	69	0	0
長沢橋下流(早瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	863	713	83	1,108	169	15	1,956	643	33	353	393	111
	クロロフィルa(μg/cm ²)	1.7	6.8	400	6.1	1.3	21	10.8	2.1	19	1.3	1.4	108
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.1	1.3	118	0.6	0.5	90	2.3	0.7	29	0.8	0.7	92
	強熱減量(%)	62	49	79	45	26	58	57	39	68	30	24	80
	はみあと率(%)	100	100	100	100	0	0	100	17	17	7	24	343
長沢橋下流(平瀬)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	863	713	83	475	233	49	377	861	229	569	338	59
	クロロフィルa(μg/cm ²)	1.7	6.8	400	2.1	1.6	76	1.6	2.6	163	3.4	1.6	47
	乾燥重量(mg/cm ²)	1.1	1.3	118	0.9	1.0	109	0.5	0.7	140	1.1	1.1	104
	強熱減量(%)	47	51	109	60	20	33	56	46	82	42	21	50
	はみあと率(%)	100	100	100	100	0	0	100	0	0	35	74	211
明神川(早瀬)(支川)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	-	-	-	-	-	-	8	274	3640	41	38	93
	クロロフィルa(μg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	7.0	1.5	21	0.7	0.3	43
	乾燥重量(mg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	0.7	1.1	149	0.4	0.5	134
	強熱減量(%)	-	-	-	-	-	-	24	21	86	45	14	32
	はみあと率(%)	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	-
明神川(平瀬)(支川)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	-	-	-	-	-	-	34	296	861	261	68	26
	クロロフィルa(μg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	0.7	1.5	214	4.0	0.4	10
	乾燥重量(mg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	0.6	1.8	316	1.3	0.9	66
	強熱減量(%)	-	-	-	-	-	-	26	13	50	45	13	29
	はみあと率(%)	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	-
白川(早瀬)(支川)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,133	394	35
	クロロフィルa(μg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	2.3	43
	乾燥重量(mg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.7	72
	強熱減量(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	48	83
	はみあと率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
白川(平瀬)(支川)	総細胞数(×10 ³ 個/cm ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,454	373	26
	クロロフィルa(μg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	1.5	23
	乾燥重量(mg/cm ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	0.6	58
	強熱減量(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	35	54
	はみあと率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	0	0

(注) 変化(%)=洪水後/洪水前×100

変化(%)は以下の色付けで区分しており、赤色にいくほど洪水後の減少率が大きい。



付着藻類のまとめ(平常時、洪水時)

【平常時】

- ① 平常時の付着藻類細胞数には、水温や流速の寄与が大きいことが示唆された。
- ② 流水型ダムであることから、平常時にはダムがない時と同じように水と土砂が流れるため、水温や流速を変化させることはなく、付着藻類の生育には大きな影響がないと考えられる。

【洪水時】

- ③ 洪水時には、総細胞数の減少がみられたが、2週間程度で回復していた。
- ④ 減少率は洪水の規模や場所によって異なっていた。

付着藻類影響検討フロー(案)

