

# 第6回 志津見ダム・尾原ダム モニタリング委員会

「コケ」 河川における付着物調査

平成24年 10月 10日  
国土交通省 中国地方整備局

# 資料-6-2

# 「コケ」河川における付着物調査

P.1)

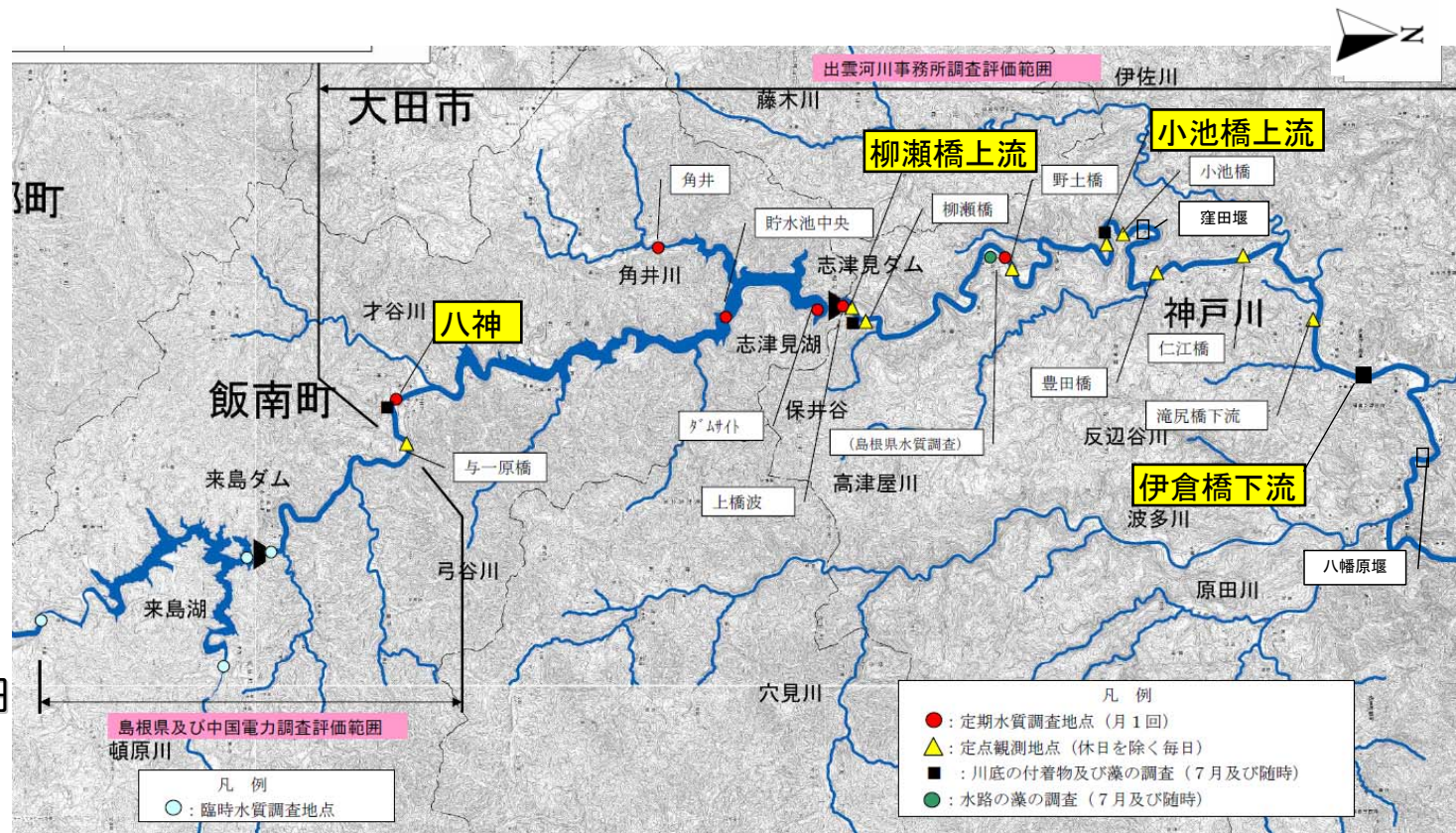
## 【1】調査概要

### (1) 調査地点

- 志津見ダム上流  
八神
- 志津見ダム下流  
柳瀬橋上流  
小池橋上流  
伊倉橋下流

### (2) 調査日

- 第1回  
平成24年  
7月28~29日
- 第2回  
平成24年  
8月31日





## 資料－6－2 「コケ」 河川における付着物調査

P.2)

### 【2】調査結果

#### (1) 付着物の状況

- ・平成24年度に実施した調査では、平成23年8月に確認された黒く厚みのある寒天質の付着物（写真1）は確認されなかった。
- ・平成24年7月、8月調査では、写真2に示す「緑の付着物」、写真3に示す「黒の付着物」の2タイプの付着層が確認された。
- ・「緑の付着物」、「黒の付着物」は、来島ダム下流の八神～志津見ダム下流の伊倉橋下流までの全域で確認された。



写真1  
平成23年8月に確認された  
黒い寒天質の付着物



写真2  
緑の付着物(平成24年7月確認)




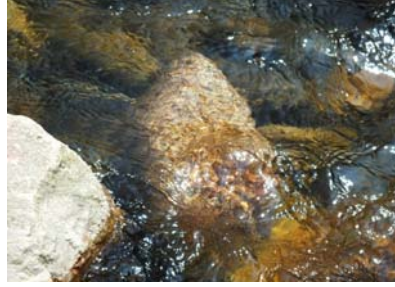













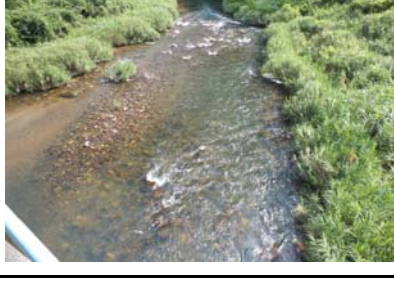

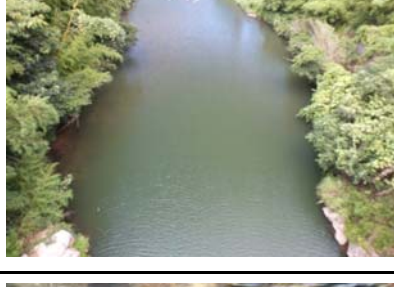
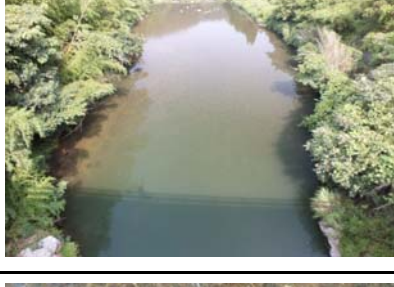

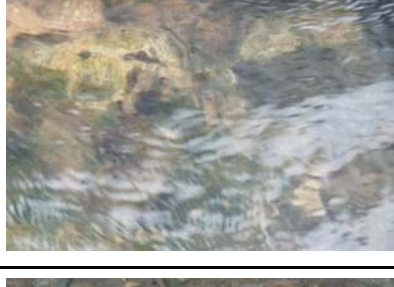






写真3  
黒の付着物(平成24年8月確認)



# 定点観測結果(コケ) 一覧

【河川水の状況】①:水温、②:透視度、③:外観、④:流量、⑤:苔の状況、⑥:藻の状況

	7月24日 晴	8月22日 曇	9月5日 曇
与一原橋	 <p>【河川水の状況】 ① 24.4℃ ② 100cm以上 ③ 濁り無し ④ 4.2m<sup>3</sup>/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 25.6℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 3.3m<sup>3</sup>/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 23.9℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 3.3m<sup>3</sup>/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>
柳瀬橋上流	 <p>【河川水の状況】 ① 25.0℃ ② 100cm以上 ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 25.2℃ ② 99cm ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 24.3℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>
柳瀬橋	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>
野土橋	 <p>【河川水の状況】 ① 27.0℃ ② 100cm以上 ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 25.6℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 24.6℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>
小池橋上流	 <p>【河川水の状況】 ① 27.9℃ ② 100cm以上 ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 25.3℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 24.2℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>
小池橋	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>
豊田橋	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔有り ⑥ 有り</p>
仁江橋	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔有り ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① - ② - ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔有り ⑥ 有り</p>
滝尻橋下流	 <p>【河川水の状況】 ① 27.4℃ ② 100cm以上 ③ 濁り無し ④ 6.2m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 25.6℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 5.0m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し</p>	 <p>【河川水の状況】 ① 21.4℃ ② 100cm以上 ③ 多少緑色 ④ 7.9m<sup>3</sup>/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り</p>



# 資料－6－2 「コケ」河川における付着物調査

## 【2】調査結果

### (2) 生物分析

- ・ 緑色の付着物は藍藻綱のPhormidium sp. (フォルミディウム イシビ°-) が優占していた。緑色の由来はこの藻類であると考えられた。また、緑の部分の下部には土を含むような茶色い部分が見られたが、その部分にはNavicula spp. (ナヴィキュラ イシビ°-ヒ°-) 等の珪藻綱やその死骸が含まれていた。
- ・ 黒い付着物は、藻類よりも懸濁物質が多く確認された。量的には少ないが藻類では、藍藻綱のHomoeothrix janthina (ホムエオトリクス ヤツナ) が確認された。

#### 7月調査

#### 付着物中の生物分析結果

地点	色	綱名	種名	備考
八神	黒	藍藻綱	Homoeothrix janthina	懸濁物も多い。
	緑	藍藻綱	Phormidium sp.	緑の膜の下の茶色い部分には泥以外に珪藻類やその死骸が多く含まれていた。
柳瀬橋上流	黒	藍藻綱	Homoeothrix janthina	藻類は少なく、懸濁物のほうが多かった。
	緑	藍藻綱	Phormidium sp.	緑の膜の下の茶色い部分には泥以外に珪藻類やその死骸が多く含まれていた。
小池橋上流	黒	藍藻綱	Homoeothrix janthina	藻類は少なく、懸濁物のほうが多かった。
	緑	藍藻綱	Phormidium sp.	緑の膜の下の茶色い部分には泥以外に珪藻類やその死骸が多く含まれていた。
伊倉橋下流	黒	藍藻綱	Homoeothrix janthina	藻類は少なく、懸濁物のほうが多かった。
	緑	藍藻綱	Phormidium sp.	緑の膜の下の茶色い部分には泥以外に珪藻類やその死骸が多く含まれていた。

#### 8月調査

地点	色	綱名	種名	備考
八神	黒	藍藻綱	Chamaesiphon sp.	藻類は少なく、懸濁物のほうが多かった。
	緑	珪藻綱	Navicula spp.	Phormidium sp.とその他の珪藻類、懸濁物も多かった。
柳瀬橋上流	黒	珪藻綱	Cocconeis sp.	藻類は少なく、懸濁物のほうが多かった。
	緑	藍藻綱	Phormidium sp.	緑の膜の下の茶色い部分には泥以外に珪藻類やその死骸が多く含まれていた。
小池橋上流	黒	藍藻綱	Homoeothrix janthina	藻類は少なく、懸濁物のほうが多かった。
	緑	藍藻綱	Phormidium sp.	緑の膜の下の茶色い部分には泥以外に珪藻類やその死骸が多く含まれていた。
伊倉橋下流	黒	藍藻綱	Homoeothrix janthina	懸濁物もみられたが、藍藻類と思われる付着物もみられた。
	緑	珪藻綱	Navicula spp.	Phormidium sp.とその他の珪藻類、懸濁物も多かった。

注:種の同定には至っていないがPhormidium sp.は全て同一種である。

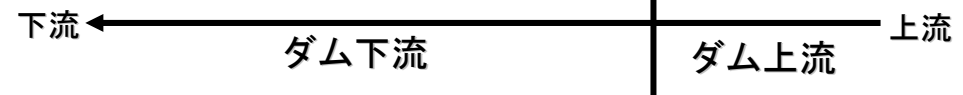
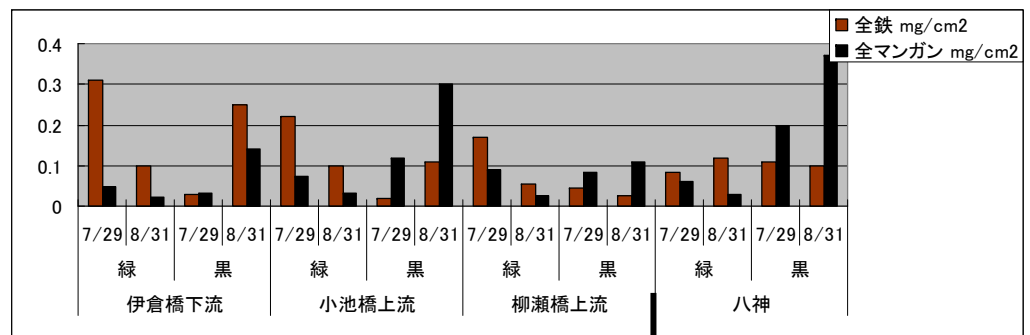
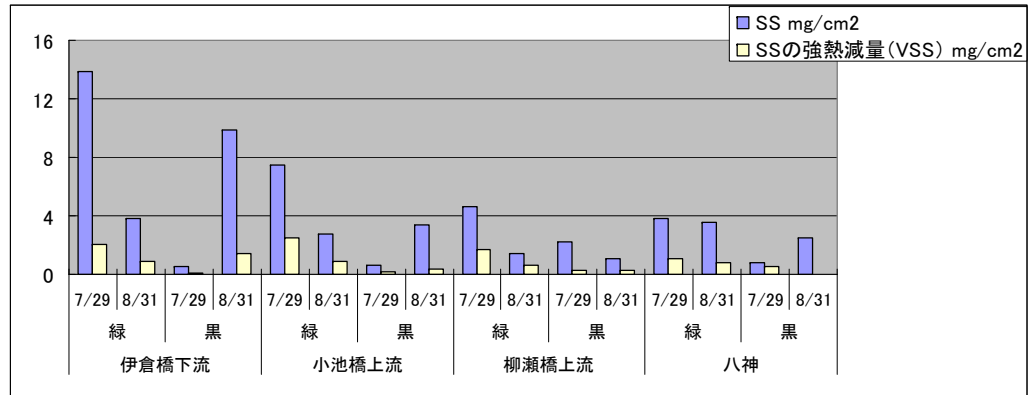
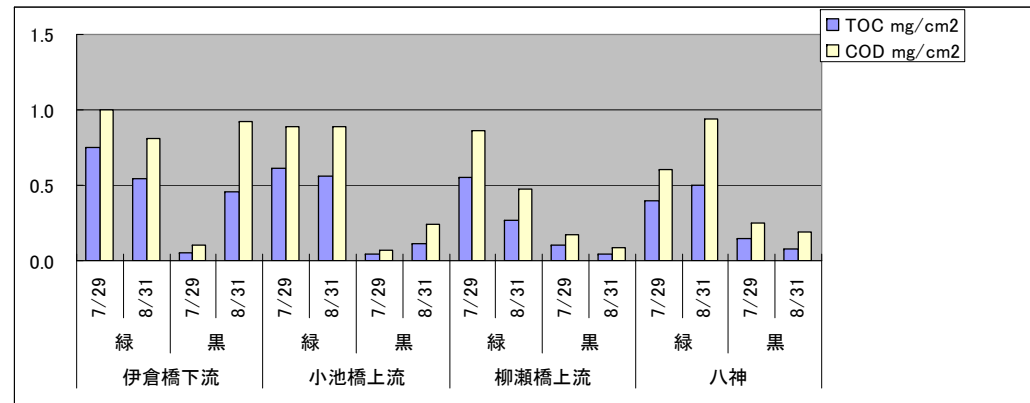
# 資料－6－2 「コケ」 河川における付着物調査

## 【2】 調査結果

(3) 化学分析：TOC、COD、SS、VSS、全鉄、全マンガン  
(速報値)

・ TOC、COD、SS、VSSは、全体的に黒の付着物で低く、緑の付着物で高い傾向であった。しかし、8月の伊倉橋上流では、黒の付着物でこれらの値が高くなっている。伊倉橋上流の黒の付着物は、懸濁物質もみられたが、他の調査地点に比べて、藻類と思われる付着物も多くみられている。

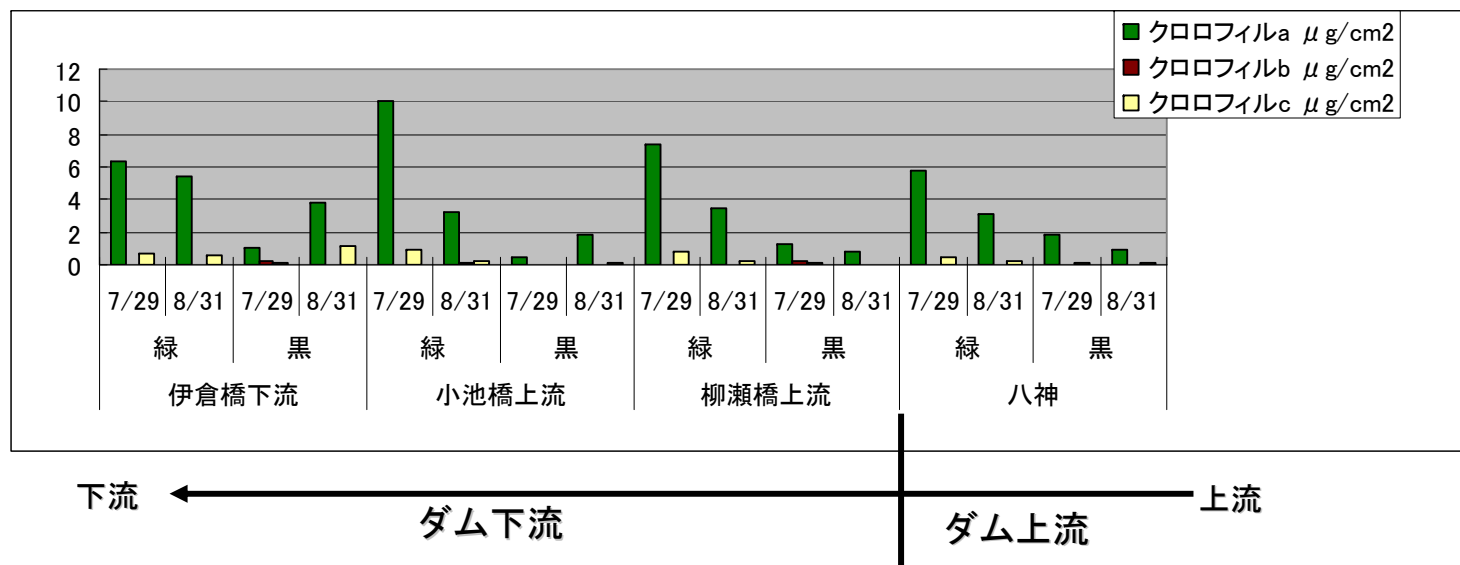
・ マンガンは、黒い付着物で多く含まれている傾向であり、いずれの調査時期においてもダム上流の八神で高い値を示した。また、小池橋上流については、8月に高い値を示した。



## 【2】 調査結果

### (3) 化学分析：クロロフィル（速報値）

- ・ 緑の付着物ではクロロフィルaが $3.1 \sim 10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ と、黒い付着物の $0.5 \sim 3.8 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ よりも、1.4倍から10倍以上多く含まれている。



※クロロフィルはa,b,c,dの4種に分類される。

Chl.aは全ての藻類に含まれ、Chl.bは緑藻や緑虫類、Chl.cは珪藻、黄色鞭毛藻、過鞭毛藻類、Chl.dは紅藻類などに含まれる。この構成比により、存在する綱を類推することが可能である。

分析結果からは、緑の付着物ではChl.a が高く、Chl.c、Chl.bが少ないことから藍藻類が多いことが推測される。

## 資料－6－2 「コケ」河川における付着物調査

### 【3】まとめ

P.6)

1. 今回の調査では、平成23年8月に確認された黒く寒天質の付着物（コケ）と同じものは確認されなかった。
2. 今回の調査では、来島ダム下流の八神地点を含む4ヶ所の全てにおいて、緑の付着物と黒の付着物の2タイプが確認され、これらの構成物について分析を行った。
  - ・緑の付着物：藍藻綱(Phormidium sp.)を主体とし、珪藻綱及びその死骸、シルト等の無機物が混在する付着層。
  - ・黒の付着物：藻類よりマンガン等の鉱物系の懸濁物を多く含む付着層。
3. 確認された付着物のうち、緑の付着物は、藍藻綱及びシルト等の無機物を含んでいることから、アユの餌となる珪藻が付くことを阻害している可能性がある。
4. 黒い付着物には、藍藻綱の中でもアユの餌となるHomoeothrix janthina（ホオトリクス ヤツナ）が一部確認された。
5. 今後は、平成23年8月に確認された同じ付着物がみられた場合、調査・分析（発生日、水温、水質、流況）を行い、付着物が構成している物質について原因究明する。
6. 平成23年に見られた黒く寒天質の付着物は平成24年4月の融雪出水等により消失していることを志津見ダム管理支所で確認していることから、付着物(緑・黒)についても出水後の剥離の状況を把握する必要がある。また、来島ダム下流の八神でも確認されていることから、河川管理者である島根県が中国電力とともに調査・原因究明する必要がある。