

# 第7回 志津見ダム・尾原ダム モニタリング委員会

「黒っぽい水」「黒い付着物」等の経緯について

平成25年 9月 17日  
国土交通省 中国地方整備局

# 神戸川での「黒っぽい水」「黒い付着物」等の経緯について

P.1)

項目	第6回モニタリング委員会 (H24.10)までの経緯	第6回モニタリング委員会 (H24.10)のまとめ	第6回モニタリング委員会 (H24.10)以降の出雲河川事務所 の対応状況など
黒っぽい水	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年5月：川の水が黒っぽいと神戸川漁協等より情報あり。</li> <li>平成24年7～9月：来島ダム上流から志津見ダムの下流の範囲において「黒っぽい水」等の原因を調べるための調査（定点観測・水質）を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「黒っぽい水」の原因究明のため、1年間の継続調査を行う。</li> <li>来島ダム貯水池水質と放流水について島根県・中国電力が調査・原因究明する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年10月以降も「黒っぽい水」等の調査を継続。</li> </ul>
黒い付着物	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成23年8月：石に寒天状の黒いコケが付くと神戸川漁協より情報あり。</li> <li>平成24年7、8月：志津見ダム上流から下流の範囲において石に付着している付着物の分析を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年7、8月調査では、寒天状の黒い付着物は確認できなかった。石の黒い付着物が確認され、マンガンが多く含まれていた。</li> <li>今後、寒天状の黒い付着物が確認された場合は分析を行い、物質の原因究明を行う。</li> <li>石の黒い付着物の出水後の剥離状況について把握する必要がある。</li> <li>石の黒い付着物は八神でも確認されており、<u>県管理区間について島根県、中国電力が調査・原因究明を行う必要がある。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年10月以降も、黒い付着物の付着面積の変化の把握を含め調査を継続。</li> <li>平成25年4月から水質の調査項目に硫酸イオンを追加。</li> <li>H25年6月に石の黒色の起源を確認するための調査を実施。</li> </ul>

# 神戸川での「黒っぽい水」「黒い付着物」等の経緯について

P.2)

項目	第6回モニタリング委員会 (H24.10)までの経緯	第6回モニタリング委員会 (H24.10)のまとめ	第6回モニタリング委員会 (H24.10)以降の出雲河川事務所 の対応状況など
水路のドベ	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年6月：水路にドベがつくようになったと地元住民から指摘あり。</li> <li>平成24年7、8月：志津見ダムの上流域から下流域の水路において、現地調査を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水路のドベはカワシオグサであること、志津見ダムの上・下流域の水路内での生育を確認した。</li> <li>今後は、季節的な変化を把握するために、<u>1年間の継続調査を行う。</u></li> <li><u>水路のカワシオグサは、八神でも確認されており、県管理区間について島根県、中国電力が調査・原因究明を行う必要がある。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年10月以降も、カワシオグサの量的変化の把握を含め調査を継続。</li> <li>平成25年6月に、各水路内において水質(栄養塩)調査を実施。</li> </ul>
藻	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年5月：河川内に藻が生えるようになったと神戸川漁協より情報あり。</li> <li>平成24年7、8月：志津見ダムの上流域から下流域の神戸川において現地調査を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>藻は、外来種の「オオカナダモ」、「コカナダモ」と在来種の「エビモ」であることが確認され、志津見ダムの上・下流で確認された。</li> <li>神戸川全域で窒素濃度が高い。</li> <li>今後は、出水後の消長について把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年10月以降もカナダモ類の量的変化の把握を含め調査を継続。</li> <li>島根県の「神戸川の河川環境に関する専門委員会」の資料により、ダム建設前からオオカナダモ、コカナダモが志津見ダムの上・下流に分布しているのが確認された。</li> </ul>

「黒い付着物」と「藻」の出水後の消長の確認のためのフラッシュ放流

項目	第6回モニタリング委員会 (H24.10)までの経緯	第6回モニタリング委員会 (H24.10)のまとめ	第6回モニタリング委員会 (H24.10)以降の出雲河川事務所 の対応状況など
フラッシュ 放流	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石の黒い付着物の出水後の剥離状況について把握する必要がある。</li> <li>・オオカナダモの出水後の消長を把握する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成25年4月に16m<sup>3</sup>/s×5時間のフラッシュ放流を実施。</li> </ul>

志津見ダムにおける「アオコ」についての対応状況

項目	第6回モニタリング委員会 (H24.10)までの経緯	第6回モニタリング委員会 (H24.10)のまとめ	第6回モニタリング委員会 (H24.10)以降の出雲河川事務所 の対応状況など
アオコ	平成23年及び平成24年にダム湖内でアオコの発生を確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「富栄養化」については、角井川の栄養塩の負荷量について調べること。</li> <li>・ダム湖内では、湖底からの栄養塩の溶出によるアオコの発生要因も考えられるため、可能な対策について検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成24年12月に、角井川において栄養塩濃度(窒素、リン)の高い支流を把握するための水質調査を実施。</li> <li>・平成25年6月に角井川における栄養塩(窒素、リン)の発生源を把握するための調査を実施。</li> </ul>

【参考】  
水質調査項目

- : 以前からの調査項目
- : 追加調査項目 (平成24年度)
- : 追加調査項目 (平成25年度)

項目	説明	備考	黒っぽい水			石の付着物	水路のドベ	神戸川の藻	その他
			濁り	有機物	鉍物				
水文	①流況	流量の増減により、希釈能力が変化し、水質・生態系へ影響を与える。	●	●	●	●	●	●	
	②水温	水の状態を示す重要な指標の一つ。水生生物の生息環境や水中溶存物質の化学変化と密接に関係する。湖沼・貯水池では、日照で春から秋にかけて表層近くが暖められた結果、水深に伴う水温の変化が特に大きな層(水温躍層)が形成されることがある。	●	●	●	●	●	●	
環境基準項目	③pH 水素イオン濃度	水の酸性・アルカリ性を示すものでpHが7のときは中性であり、これより数値の高い場合はアルカリ性、低い場合は酸性であることを示す。		●					
	④BOD 生物化学的酸素要求量	水中の有機物が生物化学的に酸化されるのに必要な酸素量のこと。 有機物が多いほど消費される酸素量が多くなる。水質汚濁を示す重要な指標である。		●					

生活環境の保全に関する環境基準  
河川AA類型：  
6.5以上8.5以下

生活環境の保全に関する環境基準  
河川AA類型：  
1mg/L以下

【参考】  
水質調査項目

- : 以前からの調査項目
- : 追加調査項目 (平成24年度)
- : 追加調査項目 (平成25年度)

項目	説明	備考	黒っぽい水			石の付着物	水路のドベ	神戸川の藻	その他
			濁り	有機物	鉱物				
環境基準項目	⑤SS 浮遊物質	<p>水中に懸濁している粒径1<math>\mu</math>m~2mm程度の不溶解性物質のこと。</p> <p>粘土鉱物に由来する微粒子や、動植物プランクトン及びその死骸、下水・工場排水等に由来する有機物や金属の沈殿物等が含まれる。</p> <p>通常の河川のSSは25~100mg/L以下であるが、降雨後の濁水の流出時には数百mg/L以上(※2)になることもある。</p>	<p>生活環境の保全に関する環境基準 河川AA類型: 25mg/L以下</p>	●			●		
	⑥DO 溶存酸素量	<p>水中に溶解している酸素量をいう。有機物で汚濁した水中では、生物化学的酸化により酸素が消費されるため溶存酸素が減少する。水温が急激に上昇したり藻類が著しく繁殖した場合には、過飽和となることもある。</p> <p>一般に魚介類が生存するにはDO3mg/L以上が必要であり、良好な状態を保つためには5mg/L以上(※2)であることが望ましいとされている。</p>	<p>生活環境の保全に関する環境基準 河川AA類型: 7.5mg/L以上</p>			●			
	⑦大腸菌群数	<p>大腸菌群とは、大腸菌及び大腸菌ときわめてよく似た性質を持つ細菌の総称である。大腸菌群は、多少の例外はあるが、一般に人畜の腸管内に常時生息し、健康な人間の糞便1g中に10億~100億(※2)存在するといわれている。</p>	<p>生活環境の保全に関する環境基準 河川AA類型: 50MPN/100mL</p>						
水質その他項目	⑧COD 化学的酸素要求量	<p>水中の被酸化性物質(有機物)を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸化剤の量を酸素に換算したもの。CODが高いことはその水中に有機物が多いことを示し、BODとともに水質汚濁を示す重要な指標である。</p>	※1				●		

※1 (参考) 生活環境の保全に関する環境基準 湖沼A類型 COD:3mg/L以下

※2 (参考) 建設省近畿技術事務所「水質調査の基礎知識(平成12年2月)」

【参考】  
水質調査項目

- : 以前からの調査項目
- : 追加調査項目 (平成24年度)
- : 追加調査項目 (平成25年度)

項目	説明	備考	黒っぽい水			石の付着物	水路のドベ	神戸川の藻	その他
			濁り	有機物	鉱物				
その他水質項目	⑨TOC 全有機態炭素	水中に含まれる全有機物を全炭素として表したものの。BODやCODが有機物の量を酸素の消費量という形で間接的に表すのに対して、TOCは有機物を構成成分である全炭素で表す。		●		●			
	⑩濁度	水の濁りを表す指標である。濁りの原因となる物質は、降雨によって地表から流されてくるシルト・粘土系物質および有機系物質、水中に繁殖する微生物である動植物プランクトンや細菌、生活雑排水や工業排水等に含まれる懸濁物質があげられる。	●						
	⑪T-N 全窒素	水中に含まれる窒素化合物の総量をいう。T-Nは、全リン(T-P)とともに湖沼や貯水池の富栄養化の指標である。 一般的には0.20mg/L(※2)が水域の富栄養化の目安とされている。	平成25年6月に水路内で実施				●	●	●
	⑫NO <sub>2</sub> -N 亜硝酸態窒素	水中では不安定で濃度も低い場合が多い。NO <sub>3</sub> -NやNH <sub>4</sub> -Nに変化しやすいので、NO <sub>2</sub> -Nを検出することは、し尿や下水等による汚染を受けてからそれほど時間を経過していないことを表す。	平成25年6月に水路内で実施				●	●	●
	⑬NO <sub>3</sub> -N 硝酸態窒素	植物プランクトンに直接利用されやすい窒素形態の一つであり、自然河川では全窒素(T-N)の大部分が硝酸態窒素(NO <sub>3</sub> -N)の形態であることが多い。	平成25年6月に水路内で実施				●	●	●

※1 (参考) 水道水質基準値 TOC:3.0mg/L

※2 (参考) 日本水道協会「上水試験方法 解説編(2001年版)」

【参考】  
水質調査項目

- : 以前からの調査項目
- : 追加調査項目 (平成24年度)
- : 追加調査項目 (平成25年度)

項目	説明	備考	黒っぽい水			石の付着物	水路のドベ	神戸川の藻	その他
			濁り	有機物	鉱物				
その他水質項目	⑭NH <sub>4</sub> -N アンモニア態窒素	主として、尿や家庭下水中の有機態窒素化合物の分解や工場排水に起因する。DO濃度が低い場合NO <sub>3</sub> -Nの還元によってNH <sub>4</sub> -Nが生じることもあるので、この場合は直接汚染と結びつけることはできない。	平成25年6月に水路内で実施				●	●	●
	⑮T-P 全リン	水中のすべてのリン化合物を定量したものをいう。T-Pは、全窒素(T-N)とともに湖沼や貯水池の富栄養化の指標である。 一般的には0.02mg/L(※1)が水域の富栄養化の目安とされている。	平成25年6月に水路内で実施				●	●	●
	⑯PO <sub>4</sub> -P リン酸態リン	溶解性のPO <sub>4</sub> -Pは栄養塩としてとして藻類に吸収利用される。一般的には、岩石や土壌からの溶出、動植物の死骸、肥料・農薬、家庭排水やし尿、工業排水、畜産排水等が要因となる。	平成25年6月に水路内で実施				●	●	●
	⑰クロロフィルa	クロロフィルaは葉緑素ともいい、植物や藻類に含まれる光合成に必要な緑色色素である。クロロフィルaは光合成細菌を除く全ての緑色植物に含まれているもので、藻類の存在量の指標として使用できる。			●				
	⑱フェオフィチン	フェオフィチンはクロロフィルの分解産物である。藻類が死ぬとクロロフィルはフェオフィチンに変化するため、藻類の死細胞の量を示す指標となる。			●				

※1(参考) 日本水道協会「上水試験方法 解説編(2001年版)」

【参考】  
水質調査項目

●：以前からの調査項目  
○：追加調査項目（平成24年度）  
●：追加調査項目（平成25年度）

項目	説明	備考	黒っぽい水			石の付着物	水路のドベ	神戸川の藻	その他
			濁り	有機物	鉄				
有機物の含有に関する着色調査項目	⑱DOC 溶解性有機態炭素	濾水の溶存有機体炭素を把握することで、腐植酸の有無を推定することが可能である。		○					
	⑳VSS 浮遊物の強熱減量	河川水中の懸濁物のうち、有機物がどの程度含まれるかを把握する。 富栄養化関連では、藻類の発生量や底質中の有機物量（藻類の死骸に起因する）を推定する指標として用いられる。		○		○			
鉄の含有に関する着色調査項目	㉑ 溶解性鉄・全鉄	一般に「赤水」の原因物質となる鉄の含有量を把握する。 自然水中に含まれる鉄は、地質に起因するもののほか、鉱山排水、工場排水などからの場合もある。			○	○			
	㉒ 溶解性マンガン・全マンガン	一般に、「黒水」の原因物質となるマンガンの含有量を把握する。 マンガンは地殻中に広く分布しており、軟マンガン鉄などに多く含まれる。			○	○			

※1（参考）水道水質基準値 鉄:0.3mg/L以下、マンガン:0.05mg/L以下

【参考】  
水質調査項目

- : 以前からの調査項目
- : 追加調査項目 (平成24年度)
- : 追加調査項目 (平成25年度)

項目	説明	備考	黒っぽい水			石の付着物	水路のドベ	神戸川の藻	その他
			濁り	有機物	鉱物				
その他水質項目	⑳ <sup>23</sup> 溶解性シリカ	ケイ藻類の増殖によって消費される物質で、ケイ藻類の増殖状況を把握する。 シリカは地殻中に広く分布している。	平成25年4月から追加調査						●
	㉑ <sup>24</sup> 硫酸イオン	硫化物生成の原因物質であり、河川水中にどの程度含まれるかを把握する。 生活排水などに含まれる有機物中のイオウが酸化されて生成される。	平成25年4月から追加調査		●				