

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」
神戸川における着色水調査について

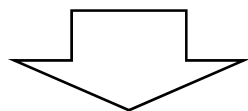
平成25年 9月 17日
国土交通省 中国地方整備局

資料－６－１ 「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について

P.1)

【１】黒っぽい水の調査の経緯

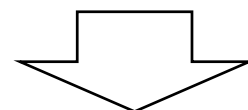
平成24年5月に川の水が黒っぽいと神戸川漁協より情報を受けた。



平成24年7月から定期水質調査において「黒っぽい水」等の原因を調べるための着色性（有機物系・鉍物系）に関する調査項目を追加

7月から追加：DOC（溶解性有機態炭素）、VSS（浮遊物の強熱減量）
溶解性鉄、溶解性マンガン

8月から追加：全鉄、全マンガン



第6回モニタリング委員会（H24.10）での報告

- ・平成24年7月～9月の水質調査結果では、有機物系、鉍物系に関して、志津見ダム下流河川への影響は見られず、「黒っぽい水」に関する原因究明に至らなかったが、専門家の助言を受けて継続的に調査を実施することとした。

資料－6－1 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について

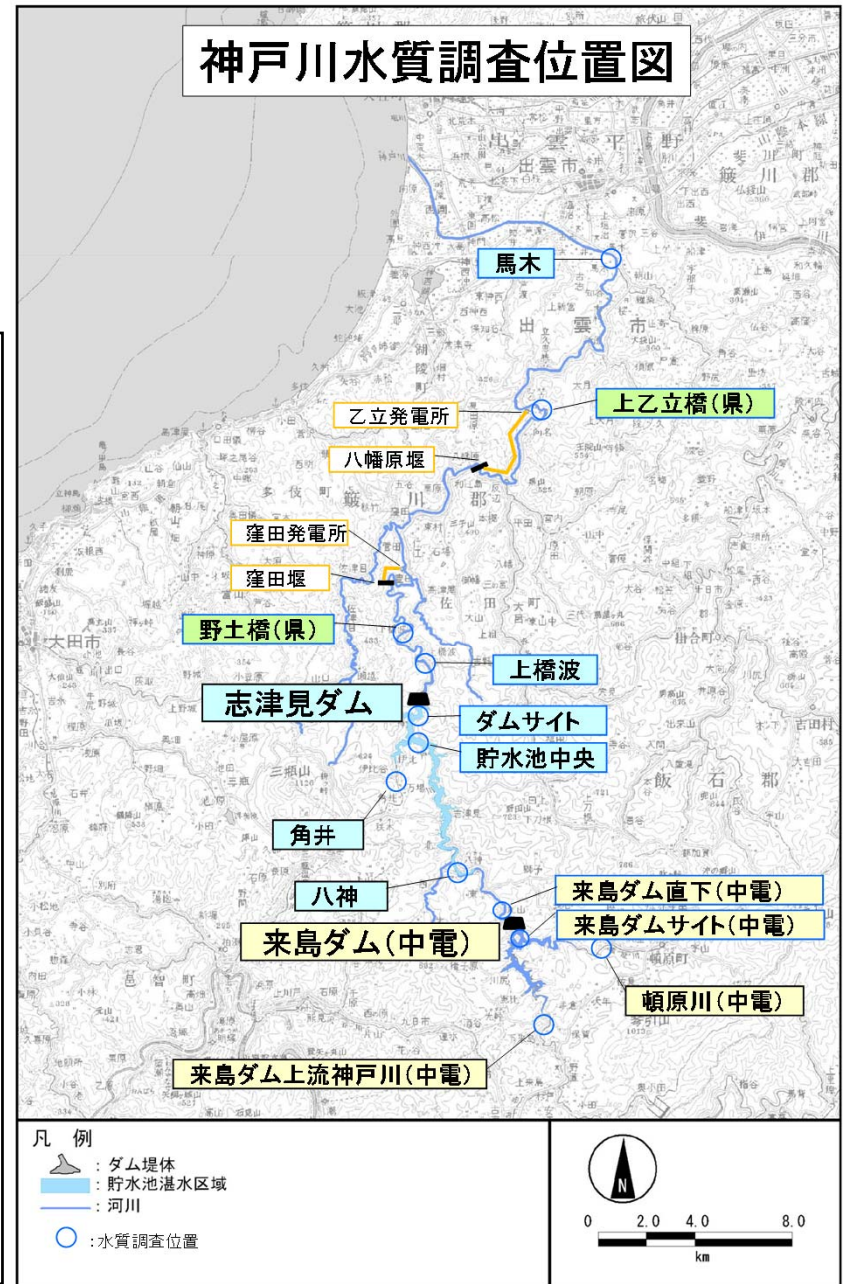
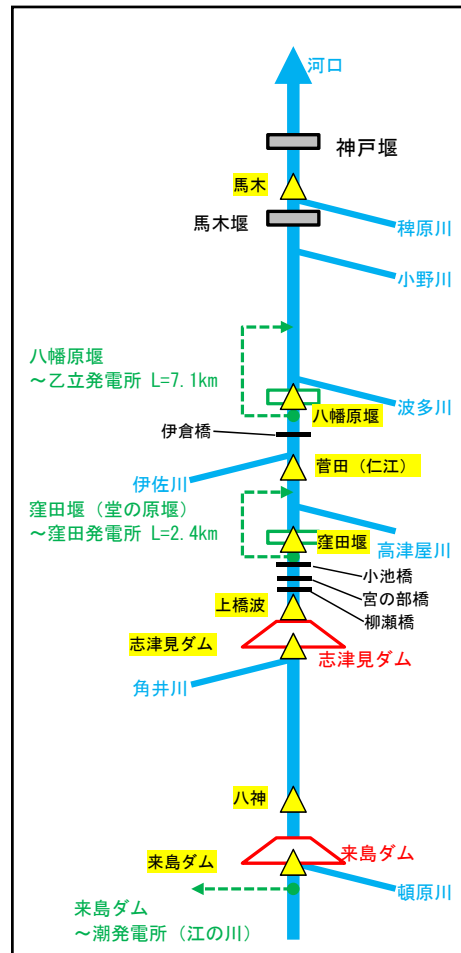
P.2)

平成24年7月24日から平成25年7月3日までに国土交通省、島根県、中国電力が実施した水質調査結果について取りまとめを行った。

【2】水質調査概要

(1) 水質調査位置

- 中国電力調査地点
 - ・神戸川
 - ・頓原川
 - ・ダムサイト（来島ダム）
 - ・エプロン（来島ダム直下）
- 出雲河川事務所
 - ・八神
 - ・角井
 - ・貯水池中央（志津見ダム）
 - ・ダムサイト（志津見ダム）
 - ・上橋波（志津見ダム放水口）
 - ・馬木
- 島根県
 - ・野土橋
 - ・上乙立橋



資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.3)

【２】水質調査概要

(２) 水質調査項目

水 文	流況、水温
環境基準項目	pH（水素イオン濃度）、BOD（生物化学的酸素要求量）、 SS（浮遊物質質量）、DO（溶存酸素量）、大腸菌群数、
その他水質項目	COD（化学的酸素要求量）、TOC（全有機態炭素）、 濁度、T-N（全窒素）、NO ₂ -N（亜硝酸態窒素）、 NO ₃ -N（硝酸態窒素）、NH ₄ -N（アンモニア態窒素）、 T-P（全リン）、PO ₄ -P（リン酸態リン）、 クロロフィルa、フェオフィチン、シリカ、硫酸イオン
有機物の含有に関する 着色調査項目	DOC（溶解性有機態炭素） VSS（浮遊物の強熱減量）
鉱物の含有に関する 着色調査項目	溶解性鉄・全鉄、 溶解性マンガン・全マンガン

※水文および外観に関連性の高い項目（赤字）についてグラフ掲載

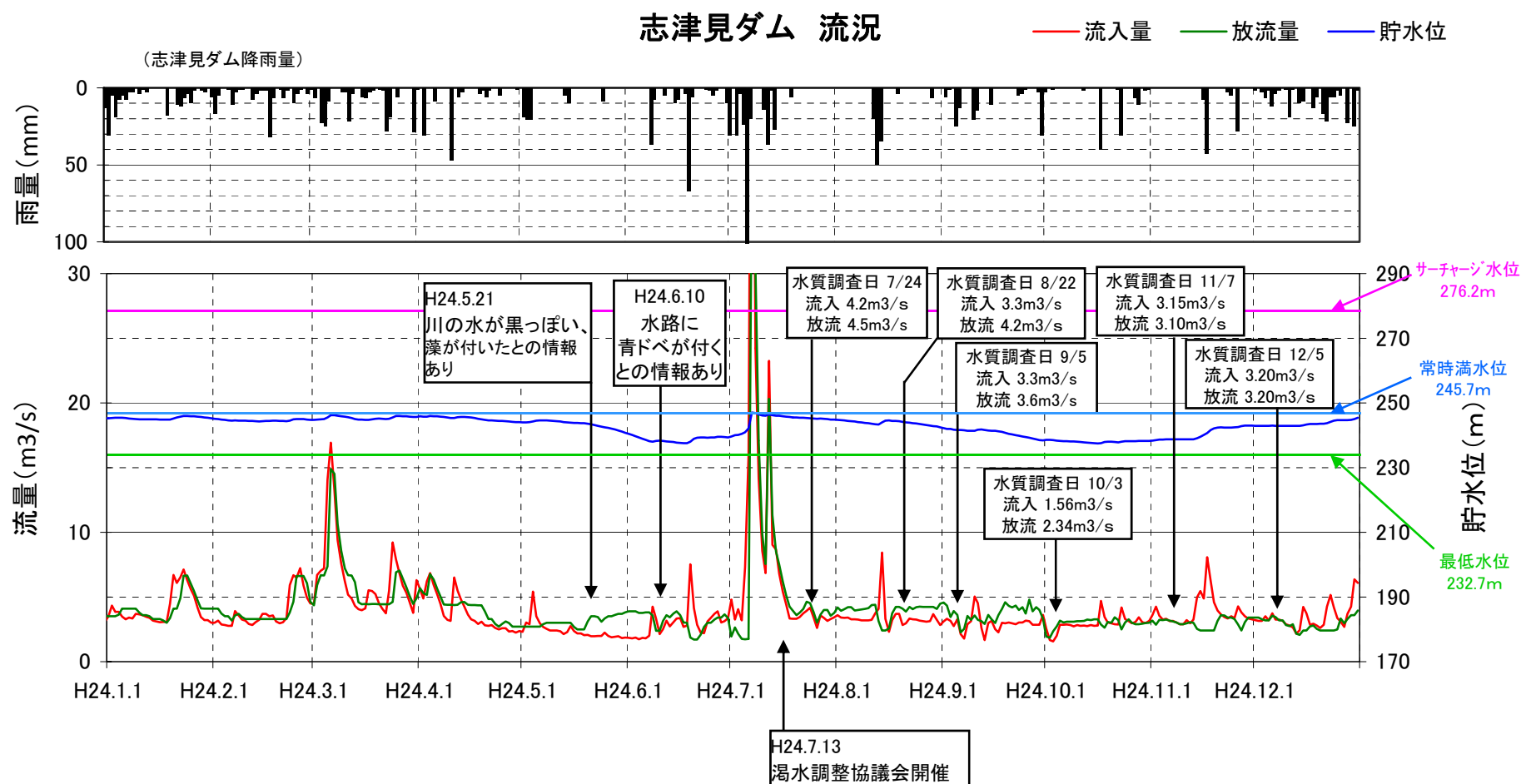
資料－６－１ 「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について

P.4)

【３】調査結果

① 流況：H24.1～H24.12

- ・平成24年は7月以降は特に出水は起きていない。
- ・流入量に応じた放流量を維持しており、流入量が低下した場合は放流量を増やして下流の水量維持に努めている。



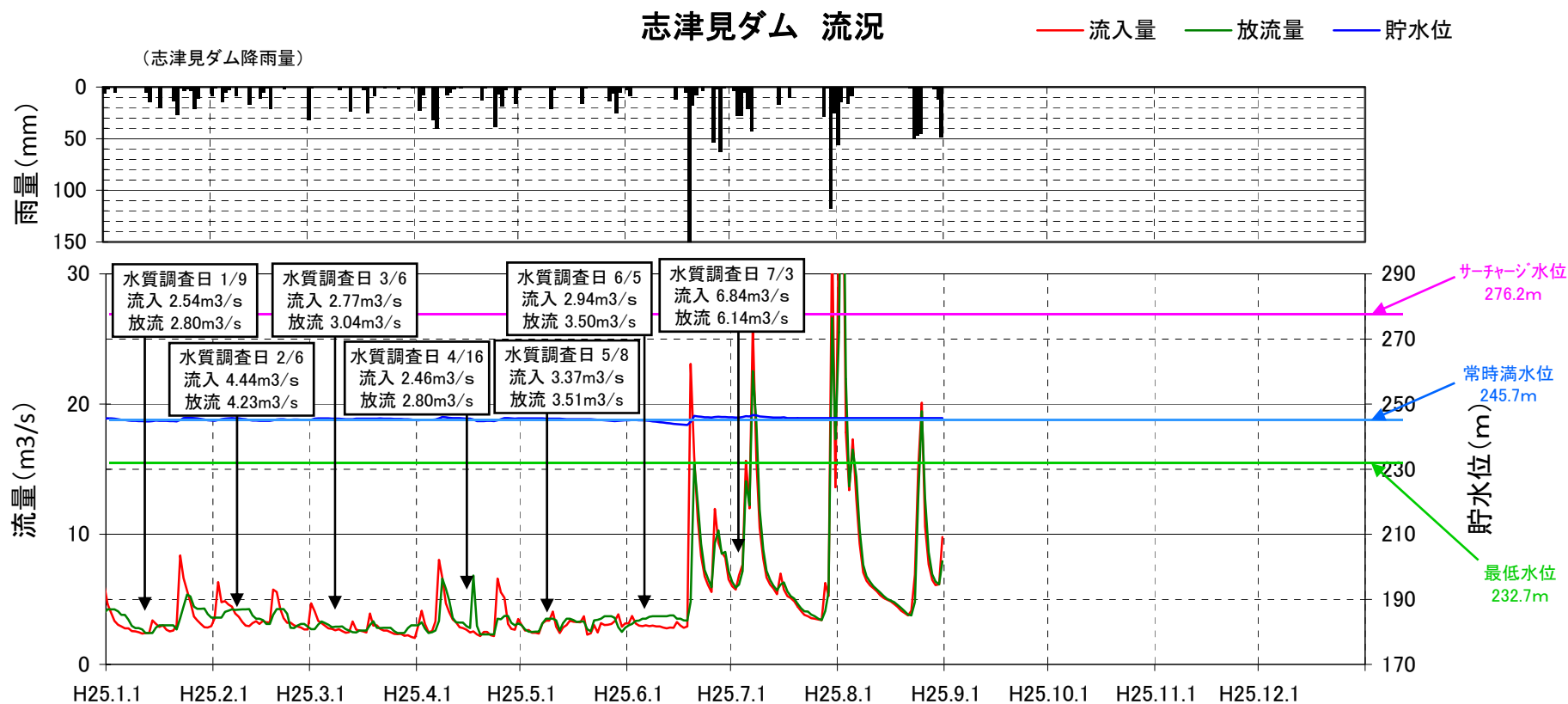
資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について

P.5)

【３】 調査結果

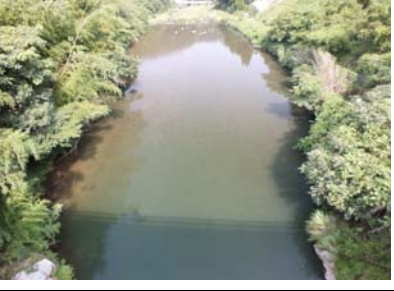
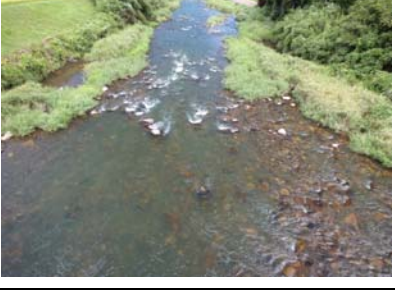
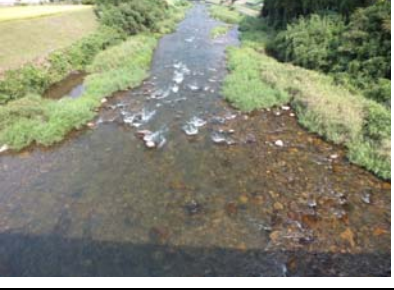
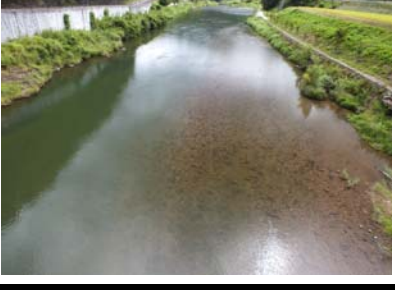
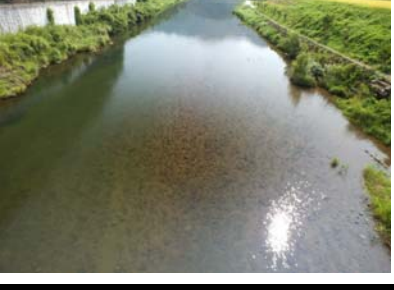
① 流況：H25.1～H25.8

- 平成25年は6～8月にかけて4回の出水が起きている。



定 点 観 測 結 果（黒っぽい水）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 ※写真は、各地点から下流方向を見たものである。

	平成24年7月24日 晴	平成24年8月22日 曇	平成24年9月5日 曇
与一原橋	 【河川水の状況】 ①24.4℃ ②100cm以上 ③濁り無し ④4.2m³/s (志津見ダム流入量) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①25.6℃ ②100cm以上 ③濁り無し ④3.3m³/s (志津見ダム流入量) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①23.9℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④3.3m³/s (志津見ダム流入量) ⑤黒い苔無し ⑥無し
柳瀬橋上流	 【河川水の状況】 ①25.0℃ ②100cm以上 ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①25.2℃ ②99cm ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①24.3℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し
柳瀬橋	 【河川水の状況】 ①— ②— ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し
野土橋	 【河川水の状況】 ①27.0℃ ②100cm以上 ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り	 【河川水の状況】 ①25.6℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り	 【河川水の状況】 ①24.6℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り
小池橋上流	 【河川水の状況】 ①27.9℃ ②100cm以上 ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り	 【河川水の状況】 ①25.3℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り	 【河川水の状況】 ①24.2℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り
小池橋	 【河川水の状況】 ①— ②— ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り
豊田橋	 【河川水の状況】 ①— ②— ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔有り ⑥有り
仁江橋	 【河川水の状況】 ①— ②— ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔有り ⑥無し	 【河川水の状況】 ①— ②— ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔有り ⑥有り
滝尻橋下流	 【河川水の状況】 ①27.4℃ ②100cm以上 ③濁り無し ④6.2m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①25.6℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④5.0m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥無し	 【河川水の状況】 ①21.4℃ ②100cm以上 ③多少緑色 ④7.9m³/s (馬木地点) ⑤黒い苔無し ⑥有り

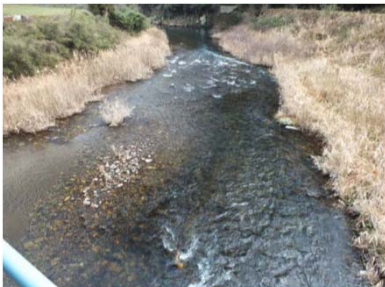
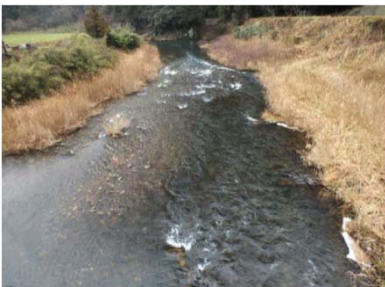
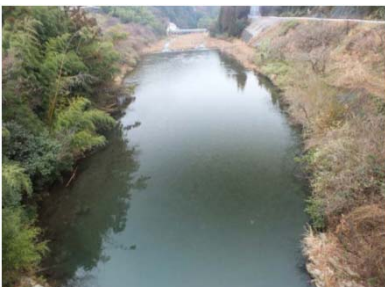
定 点 観 測 結 果（黒っぽい水）一 覧

【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 ※写真は、各地点から下流方向を見たものである。

	平成24年10月3日 曇	平成24年11月7日 曇	平成24年12月5日 曇
与一原橋	 【河川水の状況】 ① 18.9℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 1.6m3/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 14.4℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.1m3/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 9.2℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.2m3/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
柳瀬橋上流	 【河川水の状況】 ① 19.6℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 14.1℃ ② 100cm ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 9.5℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
柳瀬橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
野土橋	 【河川水の状況】 ① 19.0℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 14.5℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 9.5℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り
小池橋上流	 【河川水の状況】 ① 18.7℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 14.2℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 9.1℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
小池橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
豊田橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
仁江橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し
滝尻橋下流	 【河川水の状況】 ① 18.7℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.0m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 14.1℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5.5m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 8.6℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ — (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り

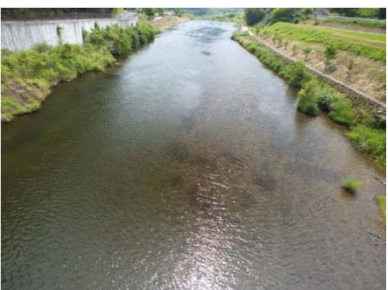
定 点 観 測 結 果（黒っぽい水）一 覧

【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 ※写真は、各地点から下流方向を見たものである。

	平成25年1月9日 曇	平成25年2月6日 曇	平成25年3月6日 晴
与一原橋	 【河川水の状況】 ① 5. 2℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 2. 8 m3/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 7. 0℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 4. 2 m3/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 5. 4℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3. 1 m3/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し
柳瀬橋上流	 【河川水の状況】 ① 5. 8℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 6. 0℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 7. 0℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
柳瀬橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
野土橋	 【河川水の状況】 ① 5. 9℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 6. 1℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 7. 4℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り
小池橋上流	 【河川水の状況】 ① 5. 5℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 6. 1℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 6. 8℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り
小池橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
豊田橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
仁江橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し
滝尻橋下流	 【河川水の状況】 ① 5. 7℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 5. 5 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 6. 7℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 1 3. 6 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 7. 1℃ ② 1 0 0 cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6. 7 m3/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り

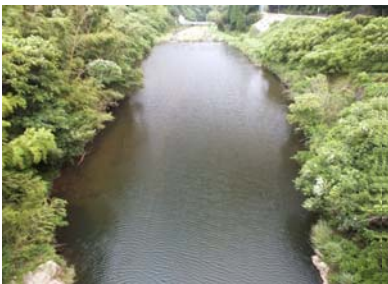
定 点 観 測 結 果（黒っぽい水）一 覧

【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 ※写真は、各地点から下流方向を見たものである。

	平成25年4月16日 晴	平成25年5月8日 晴	平成25年6月5日 晴
与一原橋	 【河川水の状況】 ① 11.6℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 2.6m³/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 13.4℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.5m³/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 20.4℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 3.5m³/s (志津見ダム流入量) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し
柳瀬橋上流	 【河川水の状況】 ① 12.2℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 14.5℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① 20.7℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
柳瀬橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
野土橋	 【河川水の状況】 ① 12.6℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 14.9℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 21.4℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り
小池橋上流	 【河川水の状況】 ① 12.1℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 13.8℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 20.8℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り
小池橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
豊田橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し
仁江橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し
滝尻橋下流	 【河川水の状況】 ① 13.4℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 9.4m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 13.8℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 6.0m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り	 【河川水の状況】 ① 20.7℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 4.3m³/s (馬木地点) ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り

定 点 観 測 結 果（黒っぽい水）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 ※写真は、各地点から下流方向を見たものである。

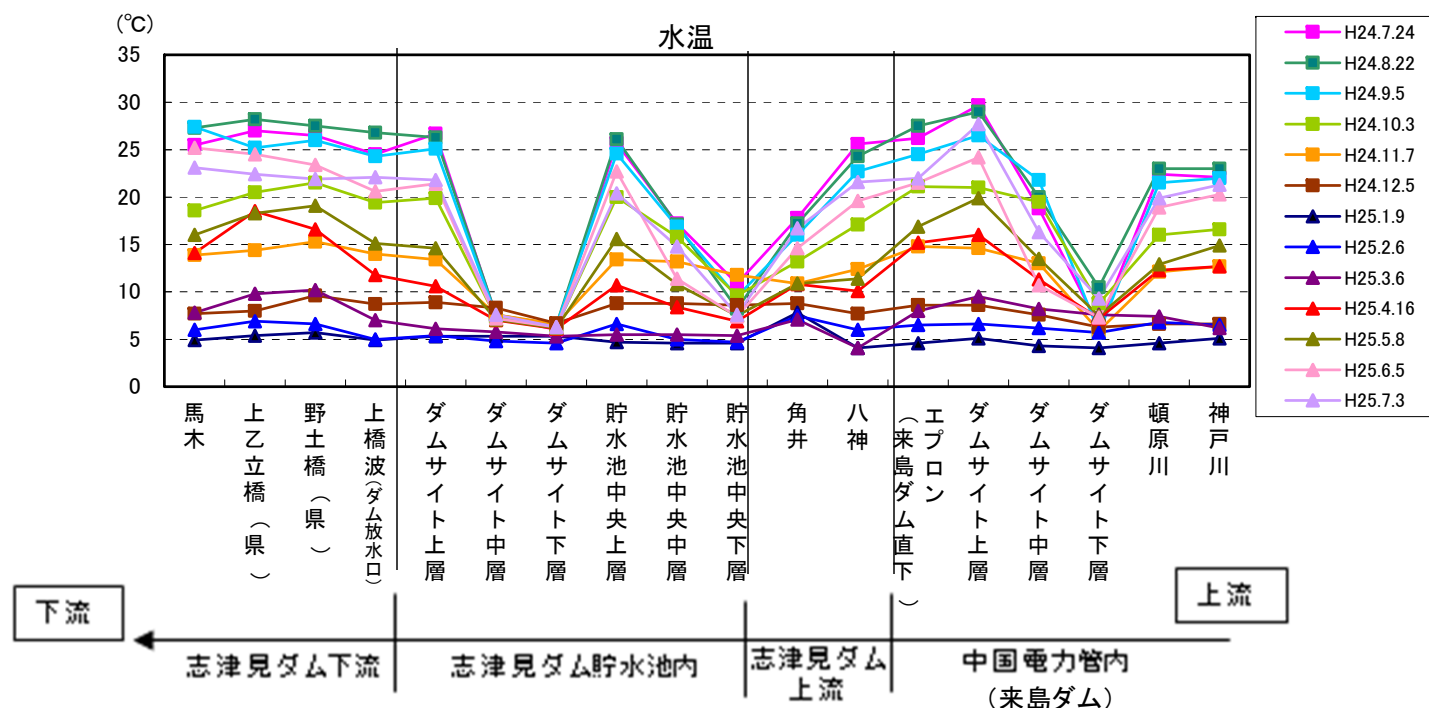
	平成25年7月3日 曇		
与一原橋	 【河川水の状況】 ① 22.6℃ ② 85cm ③ 濁りあり ④ 5.8m3/s （志津見ダム流入量） ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し		
柳瀬橋上流	 【河川水の状況】 ① 23.2℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し		
柳瀬橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し		
野土橋	 【河川水の状況】 ① 23.2℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 有り		
小池橋上流	 【河川水の状況】 ① 23.1℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り		
小池橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し		
豊田橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い苔無し ⑥ 無し		
仁江橋	 【河川水の状況】 ① — ② — ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い堆積物有り ⑥ 無し		
滝尻橋下流	 【河川水の状況】 ① 22.8℃ ② 100cm 以上 ③ 濁り無し ④ 12.6m3/s （馬木地点） ⑤ 黒い苔無し ⑥ 有り		

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.6)

【3】調査結果

② 水温縦断変化（平成24～25年度）

- ・ 気温や日射の影響を受けて来島ダム上層と志津見ダム上層で水温が上昇している。
- ・ 各ダムでは水温成層が形成されるため、上層、中層、下層の順に水温が低くなっている。夏場、各ダムの上層と下層は20～25℃程度の水温差がみられる。
- ・ 1月に入り、ダム貯水池の上層、中層、下層の水温差がなくなっており、流入河川、下流河川とほぼ同様な水温となっている。
- ・ 志津見ダムでは4月頃から水温成層が形成され始める。
- ・ 選択取水設備の運用により、志津見ダム上下流（八神・上橋波）の水温変化は少ない。



(H24の志津見ダム貯水池の水温鉛直分布はP.7)

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について

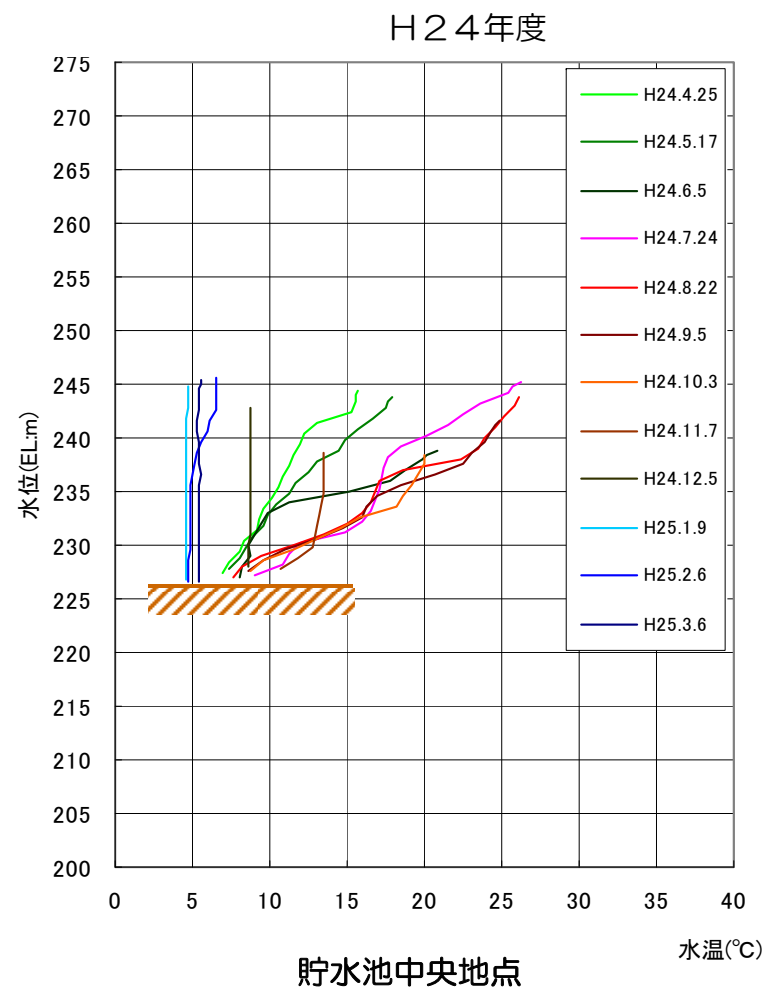
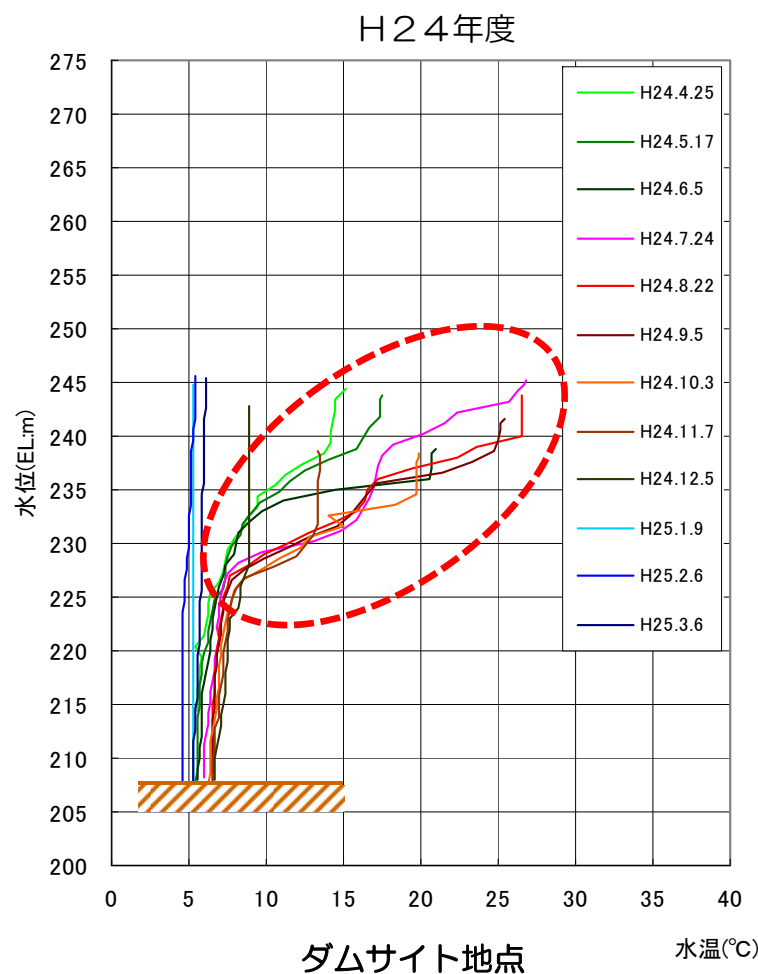
P.7)

【３】 調査結果

② 水温鉛直分布（平成24年度）

・ 志津見ダム貯水池では、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。



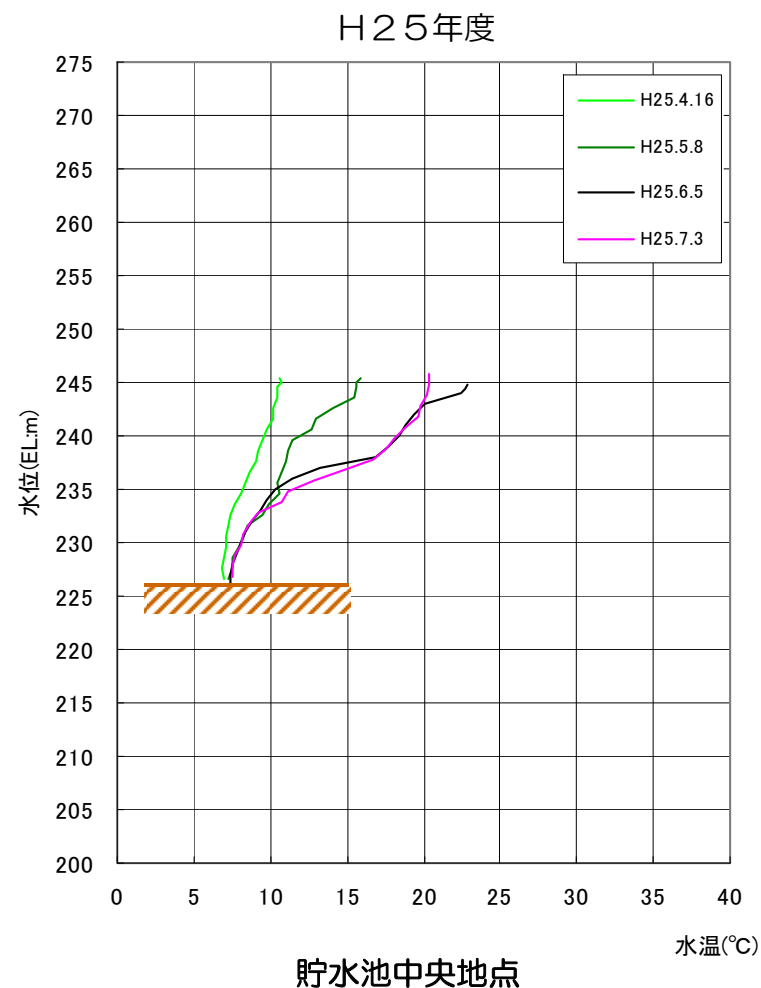
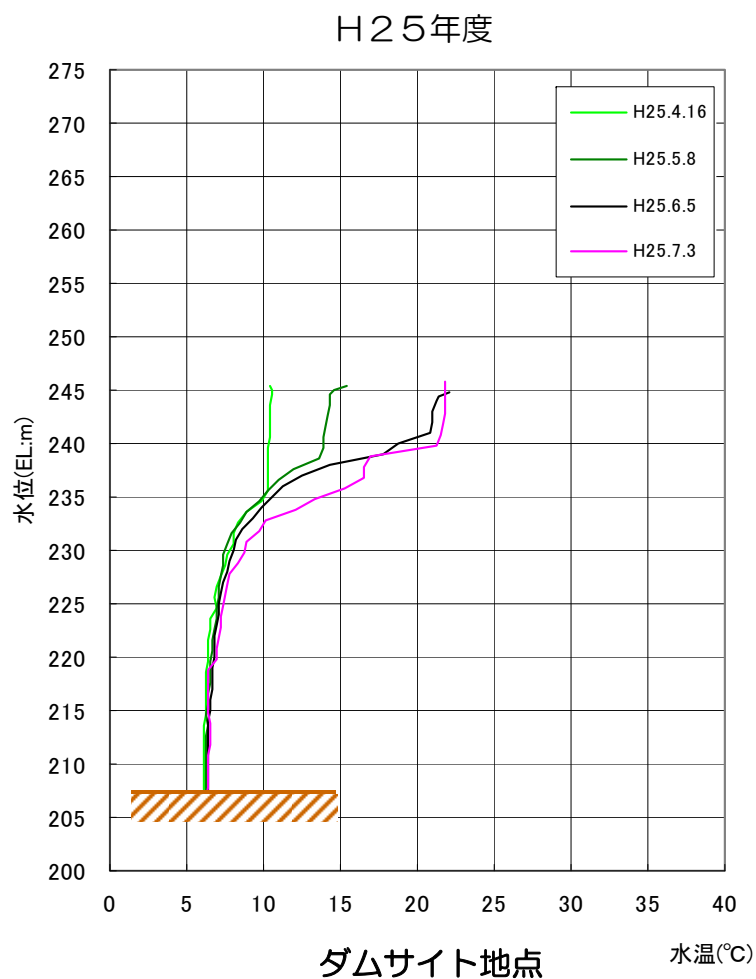
資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について

P.8)

【３】 調査結果

② 水温鉛直分布（平成25年度）

- ・ 表層の水温が上昇しはじめ、水温成層が4月頃から形成されている。

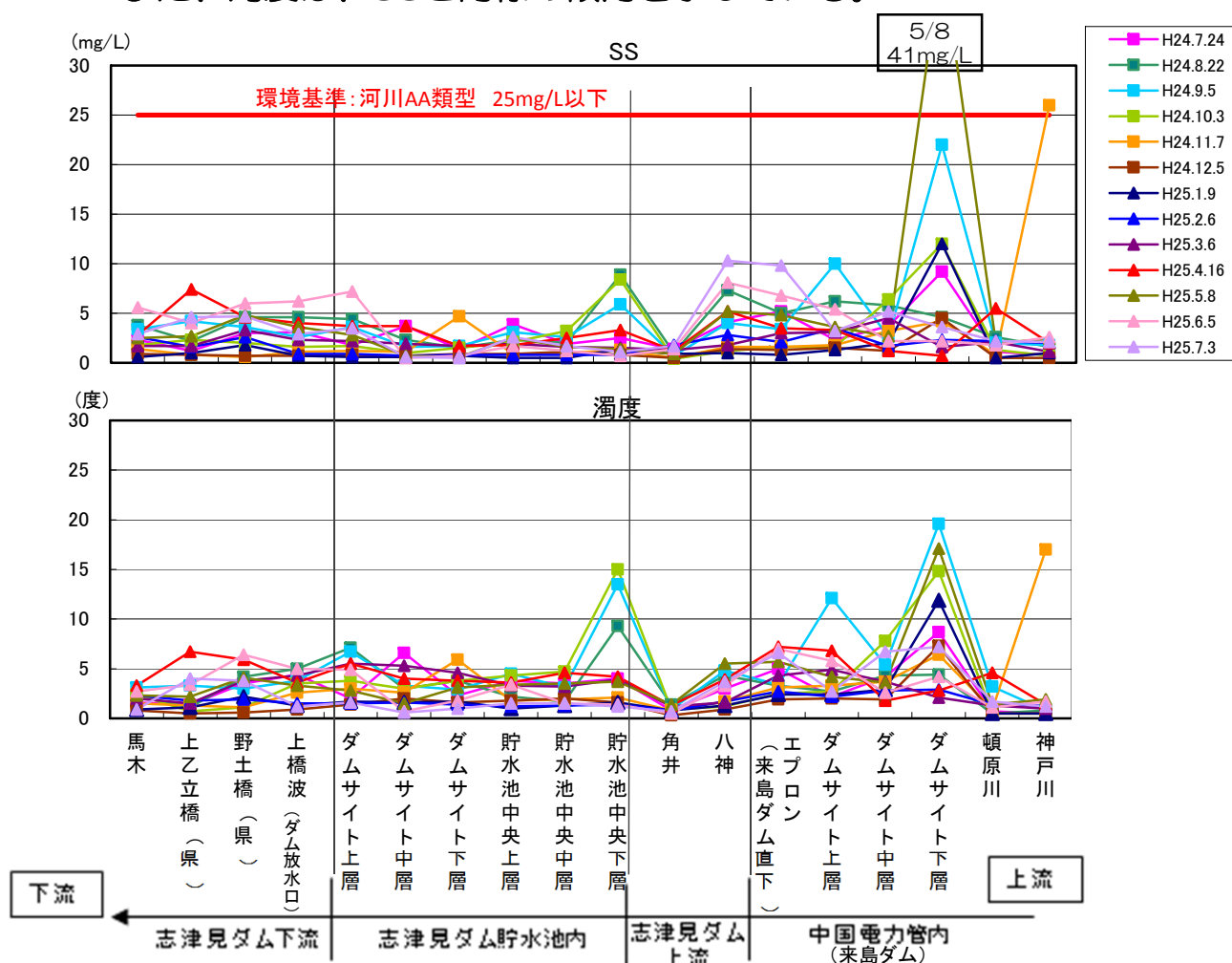


資料－6－1 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.9)

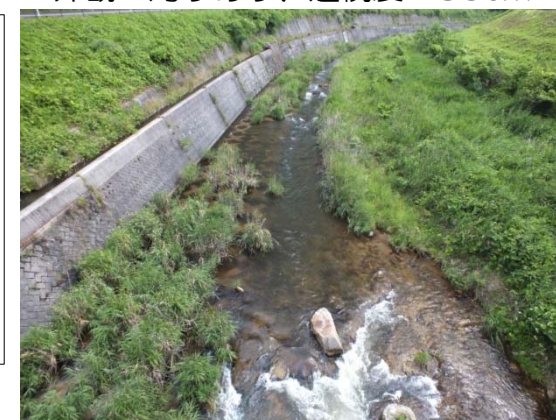
【3】 調査結果

③ 水質縦断変化（SS、濁度）（平成24～25年度）

- SSは、来島ダムサイト下層、志津見ダム貯水池中央下層で高い値を示す場合があるが、平成24年11月の来島ダム上流の神戸川及び平成25年5月の来島ダム下層を除き、環境基準以下である。
- なお、志津見ダム下流は、年間を通じて、低い値で推移しており、下流への影響は見られない。
- また、濁度は、SSと同様の傾向を示している。

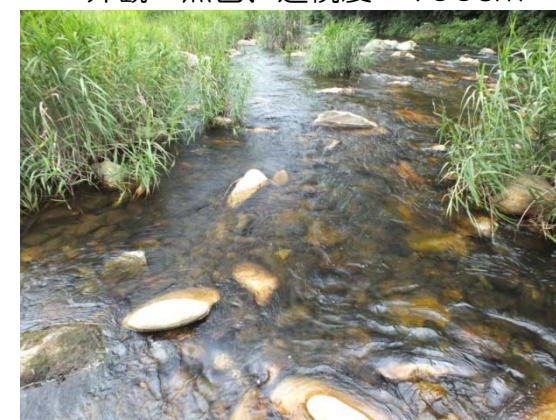


外観：濁りあり、透視度：85cm



H25.7.3 与一原橋(八神)

外観：無色、透視度：100cm



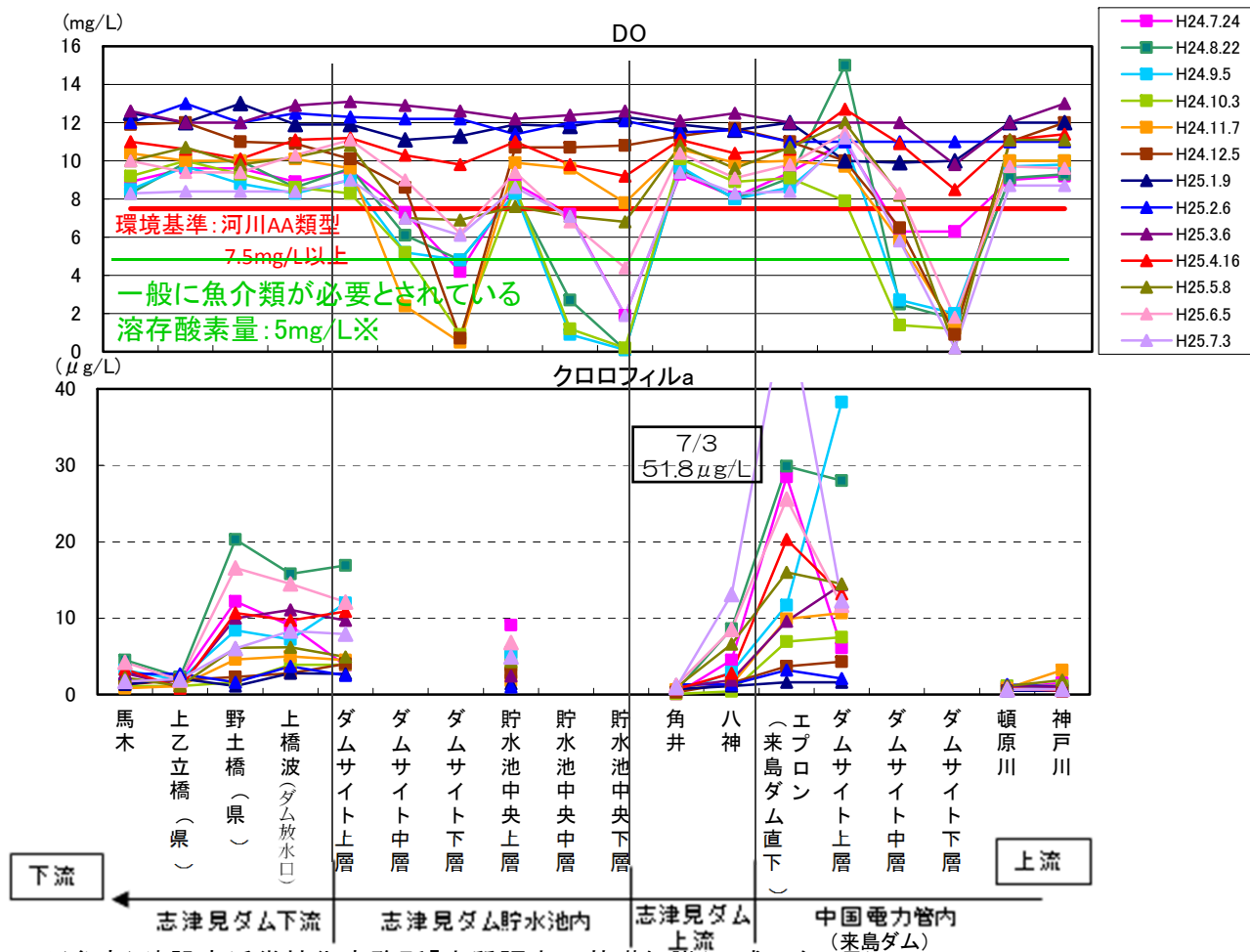
H25.7.3 柳瀬橋上流(上橋波)

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.10)

【3】調査結果

④ 水質縦断変化（DO、クロロフィルa）（平成24～25年度）

- ・DOは、平成24年9～12月頃まで来島ダムの中層、下層及び志津見ダムの貯水池中層、下層で低下しており、一般に魚介類が必要とされている溶存酸素量（5mg/L以上※）を下回っている。
- ・夏季には、来島ダムの上層、志津見ダムの上層では藻類の光合成による酸素補給もあるため、DOが上昇している。なお、クロロフィルaも上昇している。
- ・来島ダム下層において、平成25年5～7月にかけてDOが急激に低下している。



外観：濁りあり、透視度：85cm



H25.7.3 与一原橋(八神)

外觀：多少綠色、透視度：100cm以上



H24.8.22 野土橋

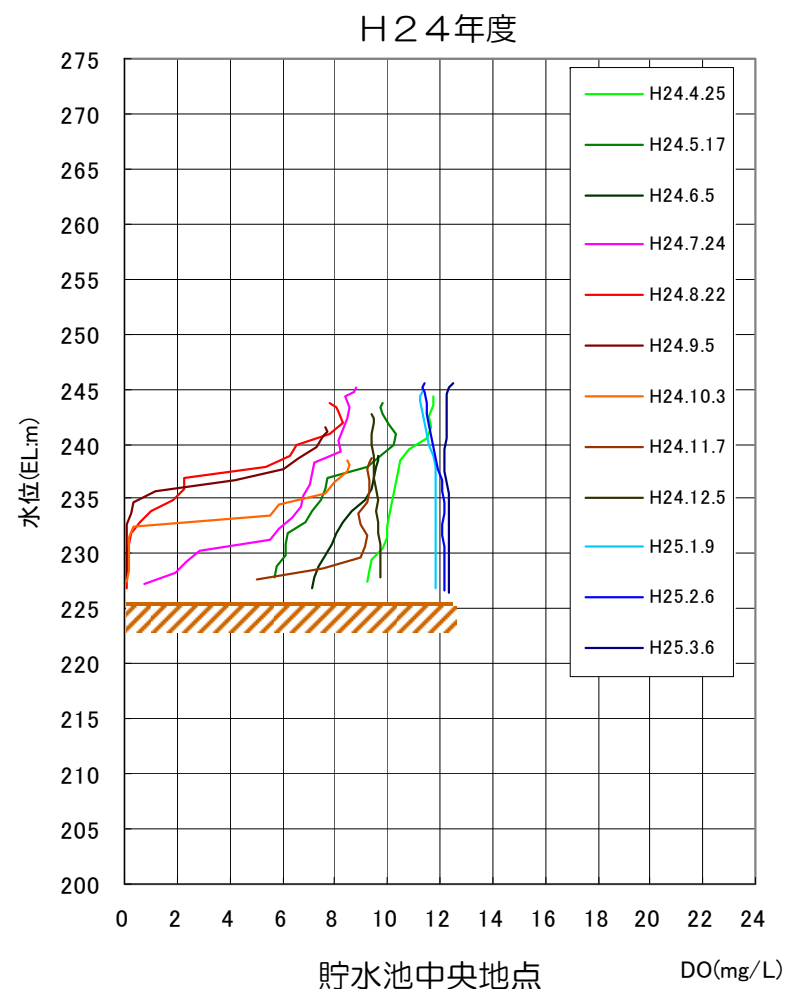
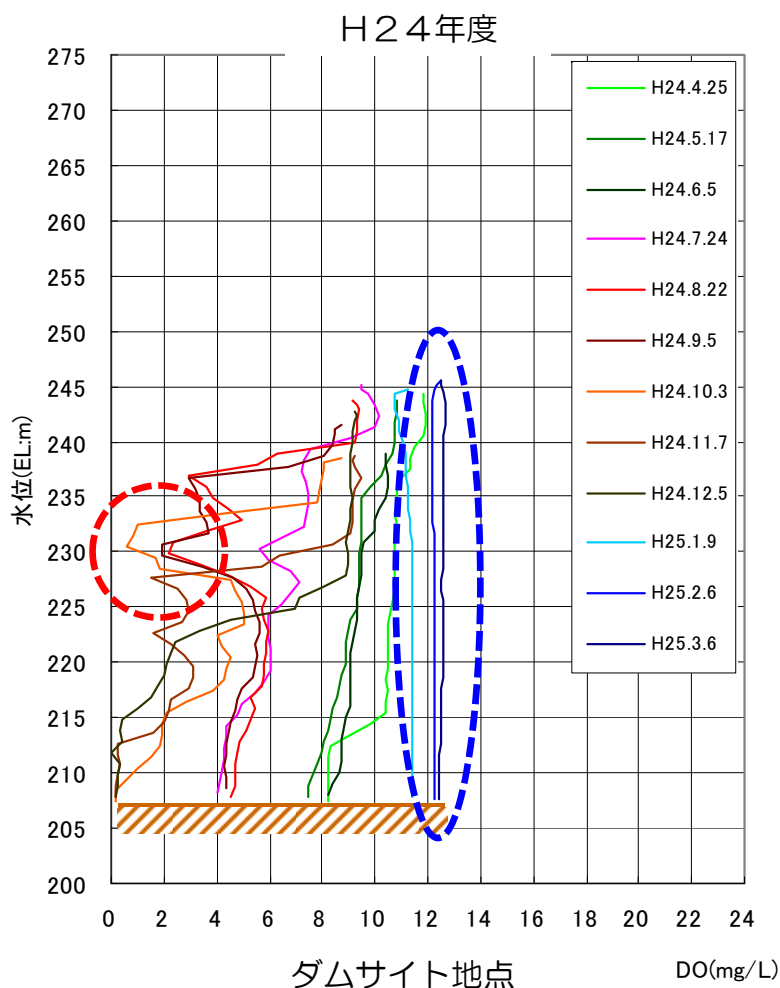
※(参考)建設省近畿技術事務所「水質調査の基礎知識(平成12年2月)」

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.11)

【３】調査結果

④ DO鉛直分布（平成24年度）

- 志津見ダム貯水池では、EL.230m付近の貧酸素層については、8月以降DOの低下が顕著である。二段の水温成層（P.7）に挟まれて溶存酸素の補給がないためと考えられる。1月には下層のDOが回復し、上層とほぼ同様となっている。

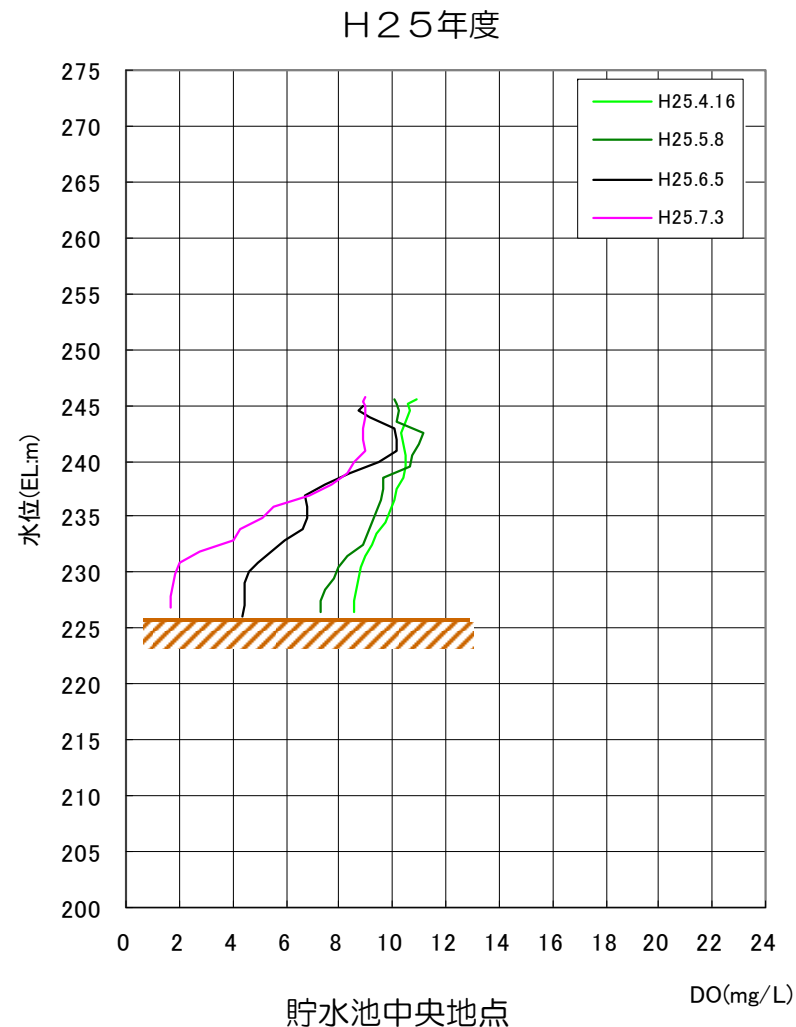
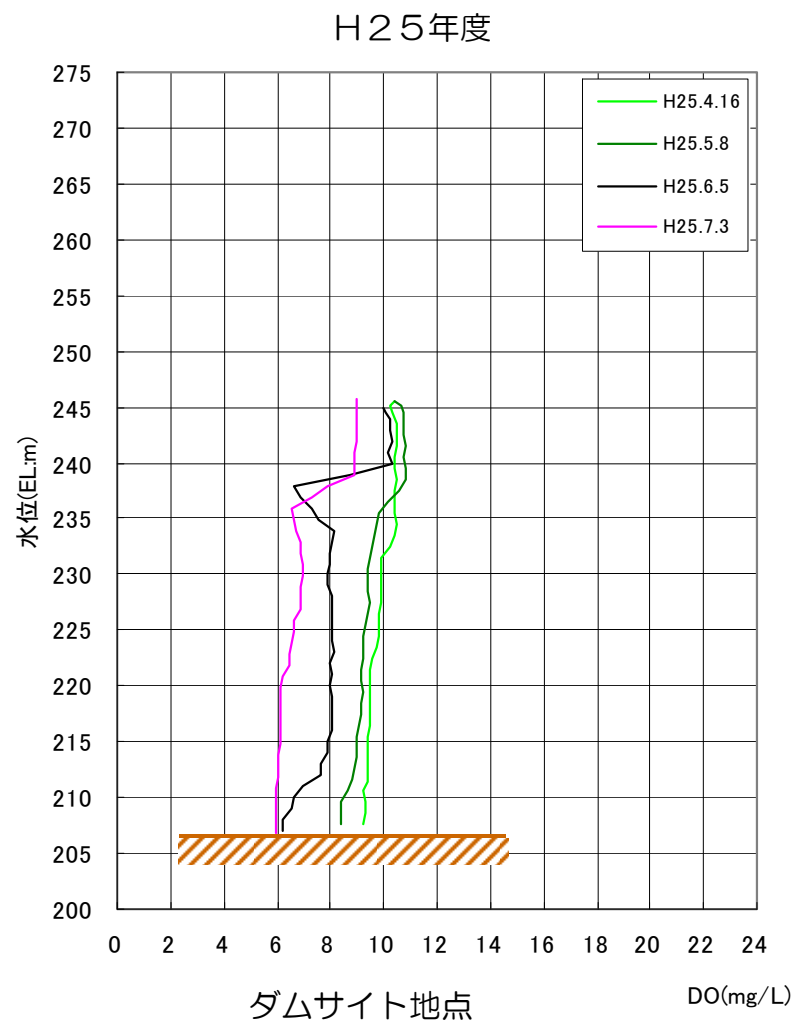


資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.12)

【３】調査結果

④ DO鉛直分布（平成２５年度）

- ・ ４月以降、水温躍層が形成されはじめ（P.8）、下層部のDOがやや低下しはじめている。

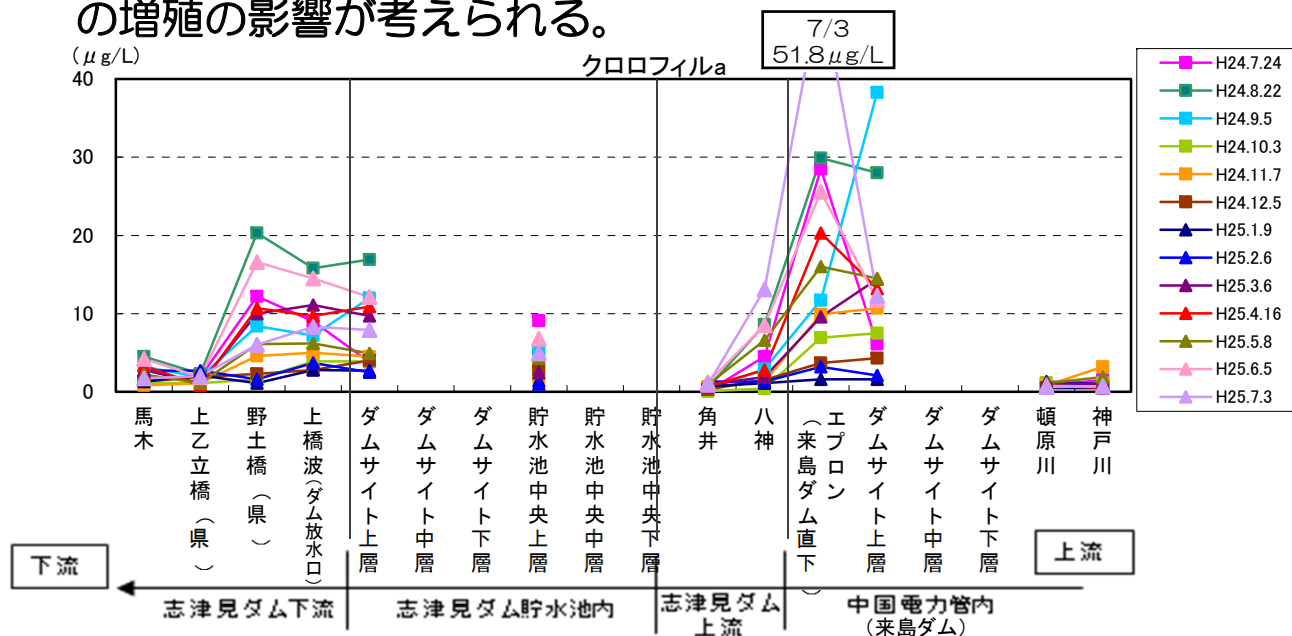


資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.13)

【３】調査結果

⑤ クロロフィルa（平成24～25年度）

- ・水温が上昇する4月以降、表層部における植物プランクトンの増殖がみられ、来島ダム上層、来島ダム直下、八神、ダムサイト上層、上橋波、野土橋で少し上昇している。
- ・平成25年7月に来島ダム直下で $51.8\mu\text{g/L}$ となり、来島ダム表層部の植物プランクトンの増殖の影響が考えられる。



外観：多少緑色、透視度：100cm以上



H24.9.5 与一原橋(八神)

外観：多少緑色、透視度：100cm以上



H24.9.5 上橋波

外観：多少緑色、透視度：100cm以上



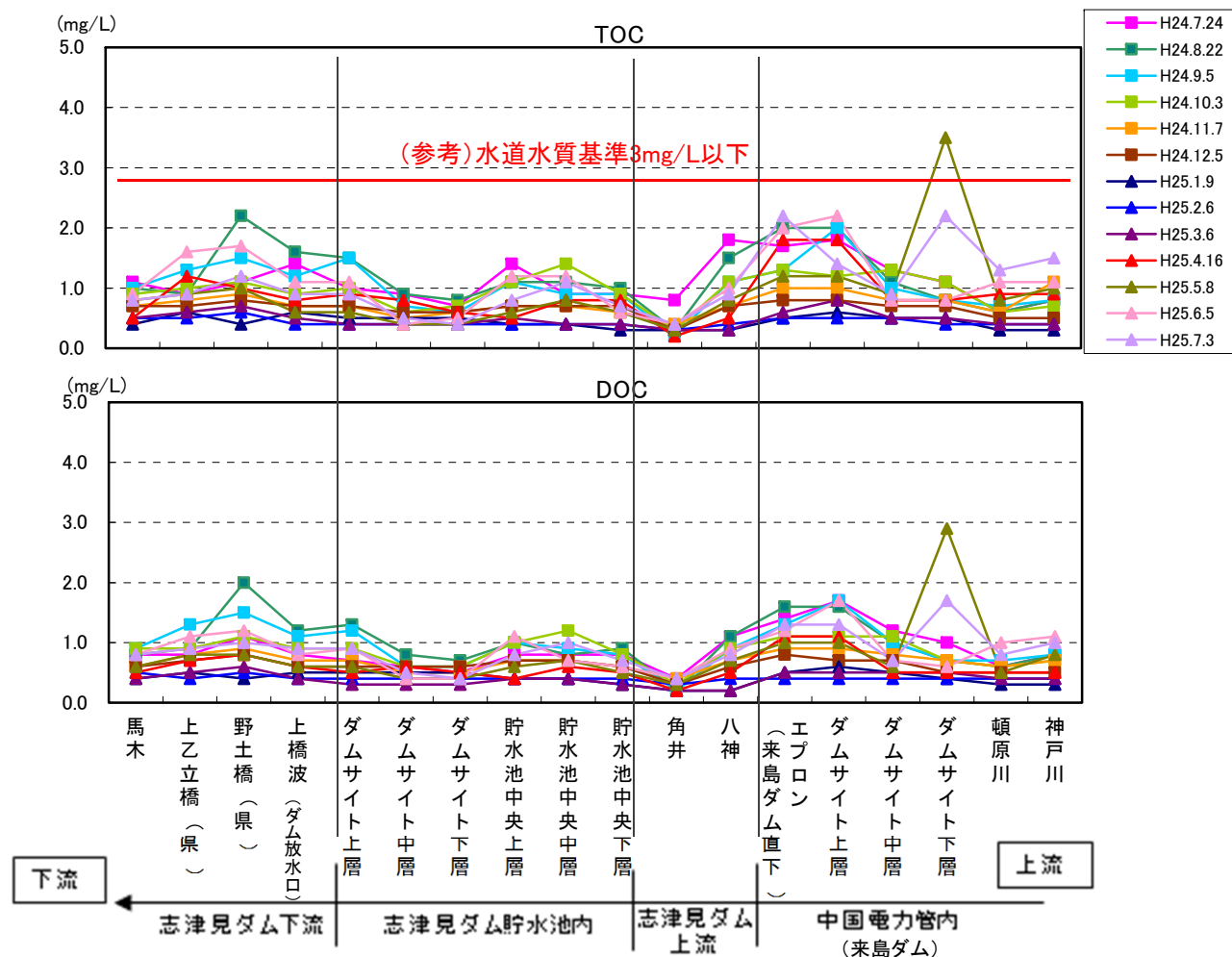
H24.9.5 野土橋

資料－6－1 「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.14)

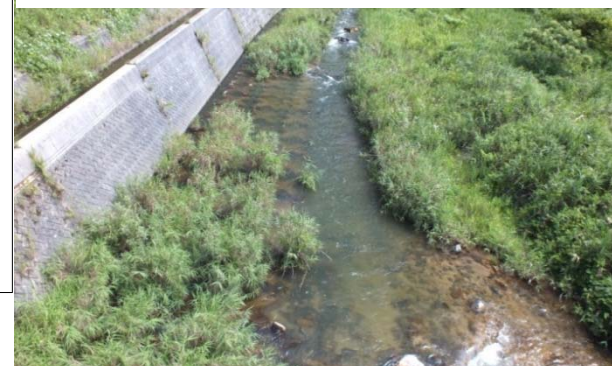
【3】調査結果

⑥ 水質縦断変化（TOC(全有機態炭素)、DOC(溶解性有機態炭素)） （平成24～25年度）

- ・ TOC、DOCともに藻類の影響により値が変化していると考えられる。
- ・ 参考に、TOCを水道水質基準（3mg/L）と照らしたところ、平成25年5月の来島ダム下層を除けば、基準値を下回っている。
- ・ 平成25年5月の来島ダム下層のTOC、DOCの上昇は、下層DOの低下の影響（P.10）と考えられる。



外観：無色、透視度：100cm以上



H24.8.22 与一原橋(八神)

外観：多少緑色、透視度：100cm以上



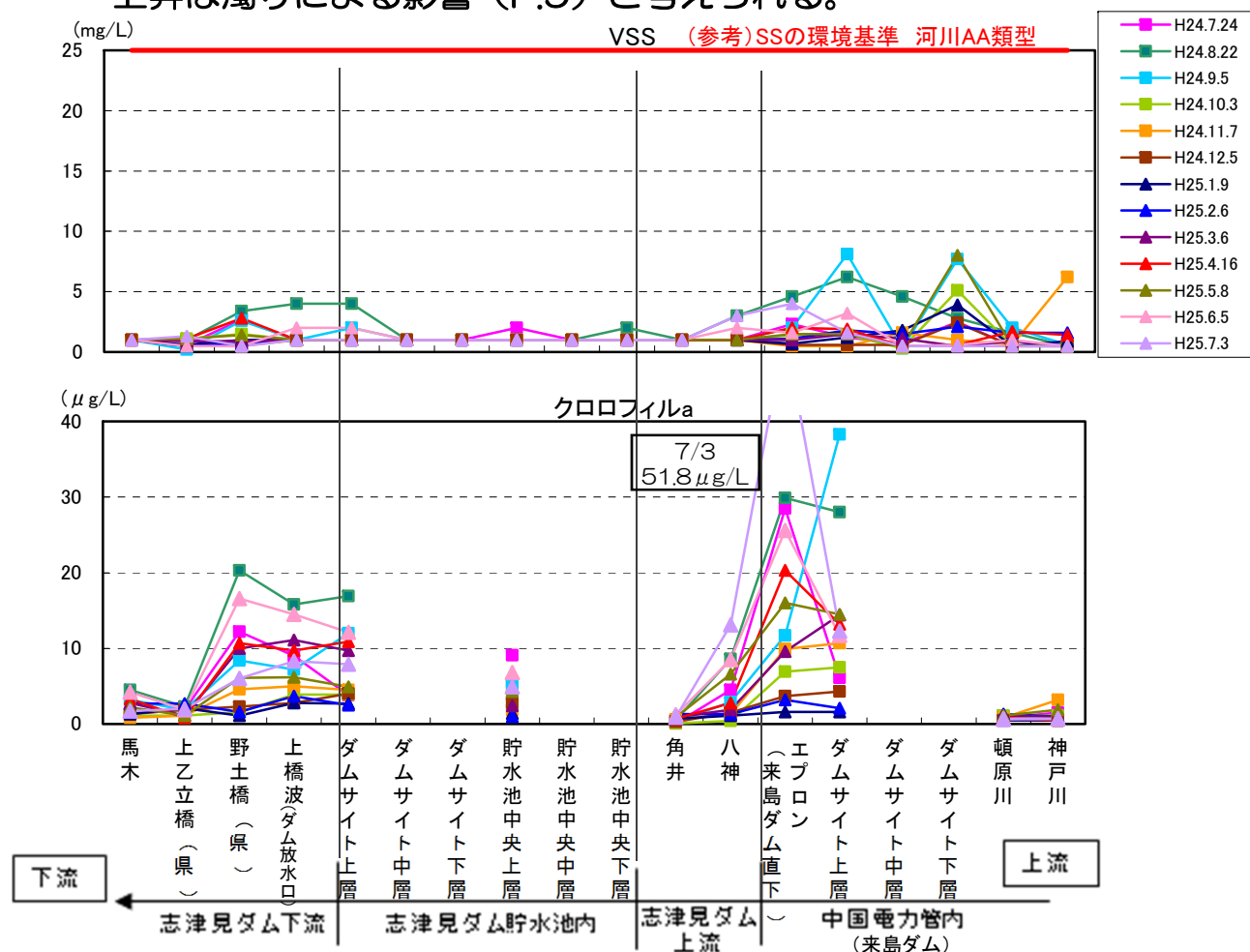
H24.8.22 野土橋

資料－6－1 「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.15)

【3】調査結果

⑦ 水質縦断変化（VSS、クロロフィルa再掲）（平成24～25年度）

- ・VSSは浮遊物の強熱減量であり、水中に含まれる有機物量を推定する指標となる。クロロフィルaが高いところで同様の傾向が見られる。参考にSSの環境基準値と照らしたところ全地点で低くなっている。
- ・VSSは、来島ダム上流の神戸川、来島ダムを除き、年間を通じて5mg/L以下の低い値で推移している。なお、平成24年11月の来島ダム上流の神戸川、平成24年9月及び平成25年5月の来島ダム下層のVSS上昇は濁りによる影響（P.9）と考えられる。

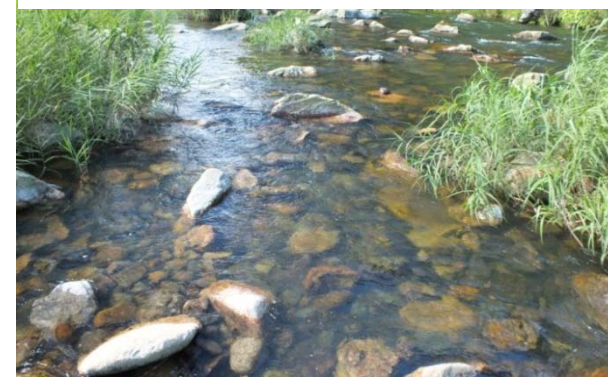


外観：無色、透視度：100cm以上



H24.8.22 与一原橋(八神)

外観：多少緑色、透視度：99cm



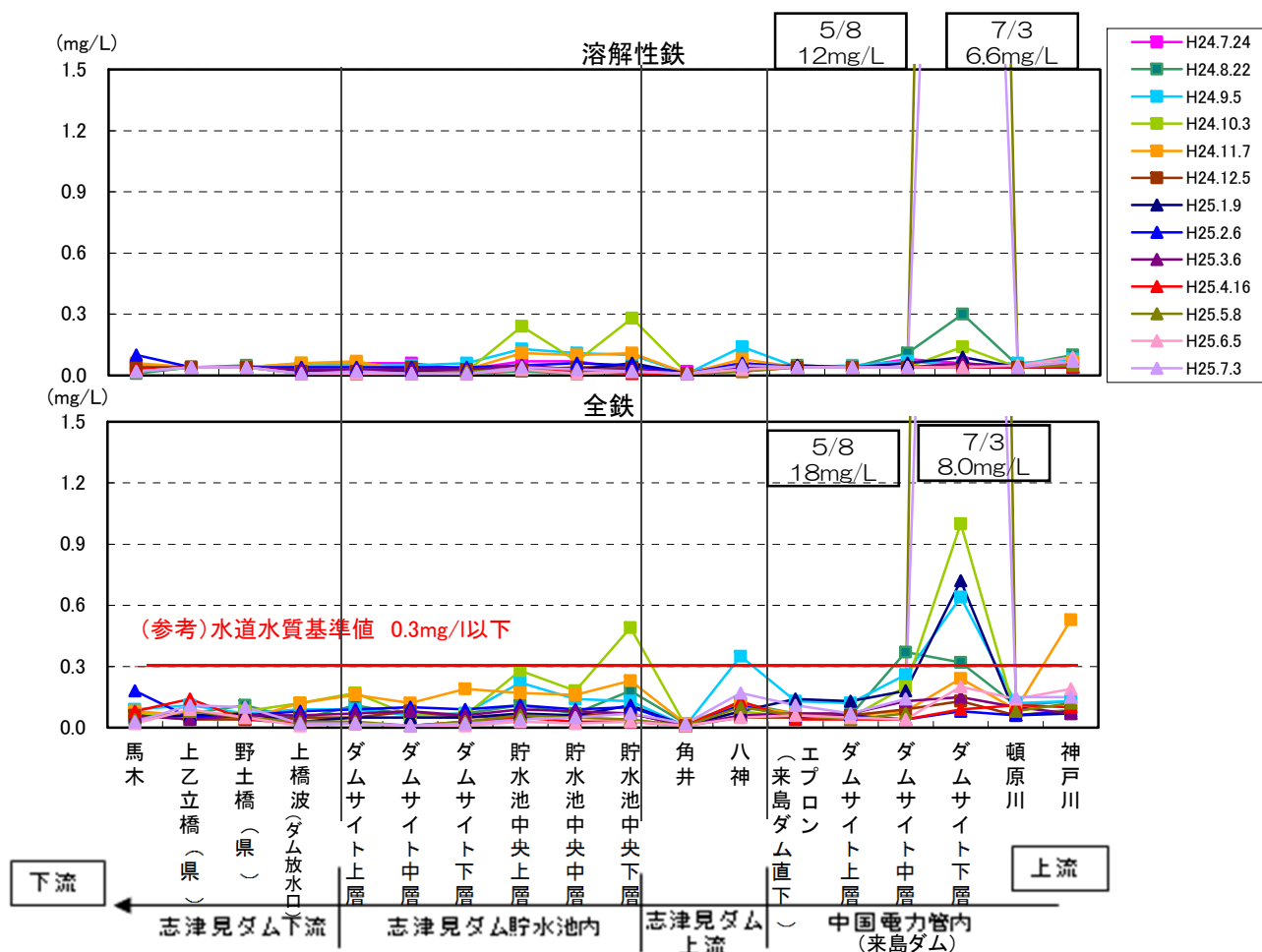
H24.8.22 柳瀬橋上流(上橋波)

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.16)

【３】調査結果

⑧ 水質縦断変化（溶解性鉄、全鉄）（平成24～25年度）

- 溶解性鉄は、来島ダム下層及び志津見ダム貯水池中央下層で一時的に上昇しており、DO低下による溶出が考えられる。志津見ダムサイト下層は低い値で推移している。
- 全鉄は、来島ダム下層で（参考）水道水質基準の0.3mg/Lより高い値を示している。八神、志津見ダム貯水池中央下層でも一時的な上昇が見られる。
- 溶解性鉄、全鉄ともに貯水池下層の濃度上昇による志津見ダム下流河川への影響は見られない。



外観：多少緑色、透視度：100cm以上



H24.9.5 与一原橋(八神)

外観：多少緑色、透視度：100cm以上



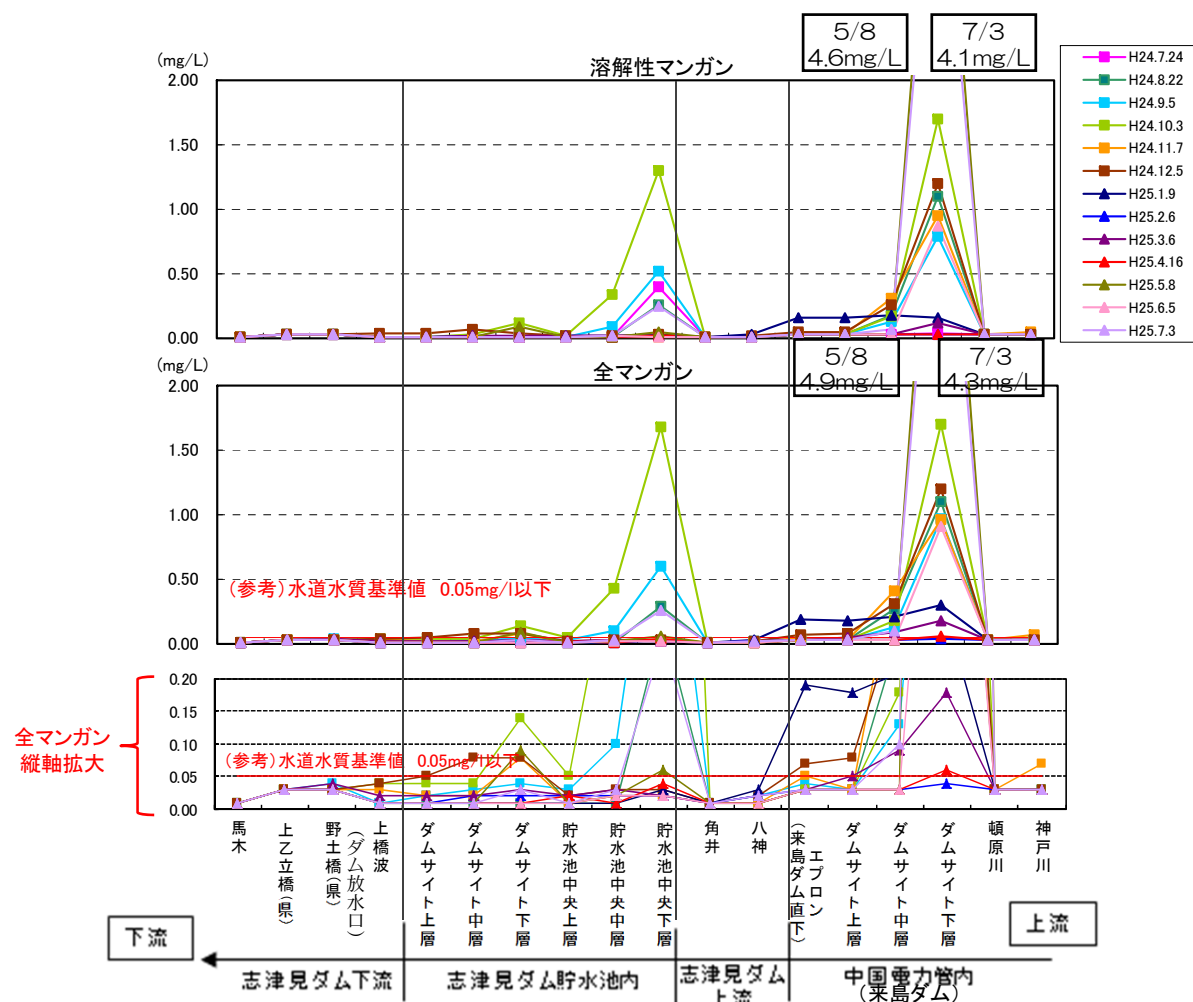
H24.9.5 野土橋

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.17)

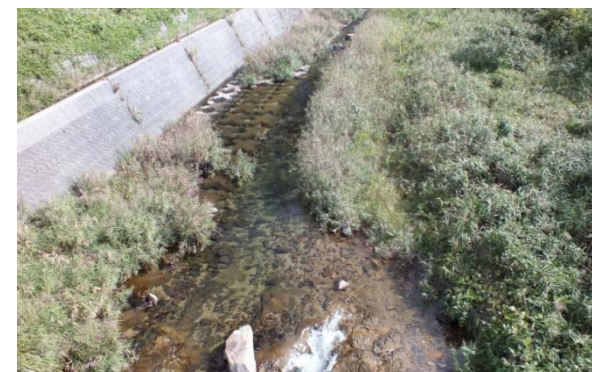
【3】 調査結果

⑨ 水質縦断変化（溶解性マンガン、全マンガン）（平成24～25年度）

- ・溶解性マンガン及び全マンガンは、来島ダム下層、志津見ダム貯水池中央下層で高い時期があり、DO低下による溶出が考えられる。
- ・志津見ダム貯水池中央下層では、平成24年11月以降、低い値で推移している。
- ・溶解性マンガン、全マンガンともに貯水池下層の濃度上昇による下流河川への影響は見られない。



外觀：無色、透視度：100cm以上



H24.10.3 与一原橋(八神)

外觀：無色、透視度：100cm以上



H24.10.3 野土橋

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.18)

【４】まとめ

平成24年5月に「川の水が黒っぽい」と神戸川漁協等より情報を受け、平成24年7月より「黒っぽい水」の原因を調べるため、水質分析項目を追加し月1回調査を実施した結果を以下に示す。

- ・7月追加項目：DOC、VSS、溶解性鉄、溶解性マンガン
- ・8月追加項目：全鉄、全マンガン

1. 経時変化について

(1) 経年変化について（鉱物系）

- ・志津見ダム湛水前（H21.6）から水質調査している上橋波では、湛水前・後（今回追加調査結果）とも全鉄、全マンガンは水道水質基準以下の低い値を示している。

(2) 年間変化（H24.7～H25.7）について

①有機物系

- ・河川水温が25℃程度以上に上昇する7、8、9月にクロロフィルaの値が増加し、来島ダム湖、志津見ダム湖、野土橋において、TOC、DOC、VSSなどの有機物系の指標も上昇している。河川水温が低下する12、1、2月にはクロロフィルaの値が低下し、来島ダム湖、志津見ダム湖、野土橋などの、TOC、DOC、VSSなどの有機物系の指標も低下している。
- ・TOCは水道水質基準(3mg/L)以下、VSSはSSの環境基準(25mg/L)以下の低い値を示している。

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.19)

② 鉱物系

- ・ 志津見ダム、来島ダム貯水池下層が貧酸素となる8、9月に下層の全鉄、溶解性鉄、全マンガン、溶解性マンガンの値が上昇し、下層の酸素が回復する1、2、3、4月頃にダム下層の全鉄、溶解性鉄、全マンガン、溶解性マンガンの値が低下している。
- ・ 志津見ダム上流では、八神で全鉄が一時的に水道水質基準を上回っており、来島ダム直下で全マンガンの水道水質基準を上回っている時期がある。
- ・ 志津見ダム下流河川においては、全鉄、全マンガンを年間を通じて水道水質基準(全鉄0.3mg/L、全マンガ ン0.05mg/L)以下の値を示している。

③ 定点観測

- ・ 河川水温が25℃程度以上に上昇しクロロフィル a の値が増加する8月から9月頃まで、来島ダム下流の与一原橋から志津見ダム下流の滝尻橋の河川水が多少緑であることを確認した。これは、来島ダム湖、志津見ダム湖から流出した藻類の影響によるものと思われる。

2. まとめ

- ・ 「黒っぽい水」の現象は明確に確認されなかった。また、「黒っぽい水」の現象をもたらす要因は水質調査結果からは確認されなかった。
ただし、志津見ダム上流の八神で全鉄が、来島ダム直下で全マンガンの水道水質基準を上回っている時期があり、河川管理者である島根県と中国電力での詳細調査が望まれる。
- ・ 平成24年7月～平成25年7月に実施した定点観測により、志津見ダム、来島ダムでアオコが発生している時期において河川水が多少緑色である箇所を確認した。これは、志津見ダム、来島ダムから流出した藻類の影響と考えられる。

資料－６－１ 「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について

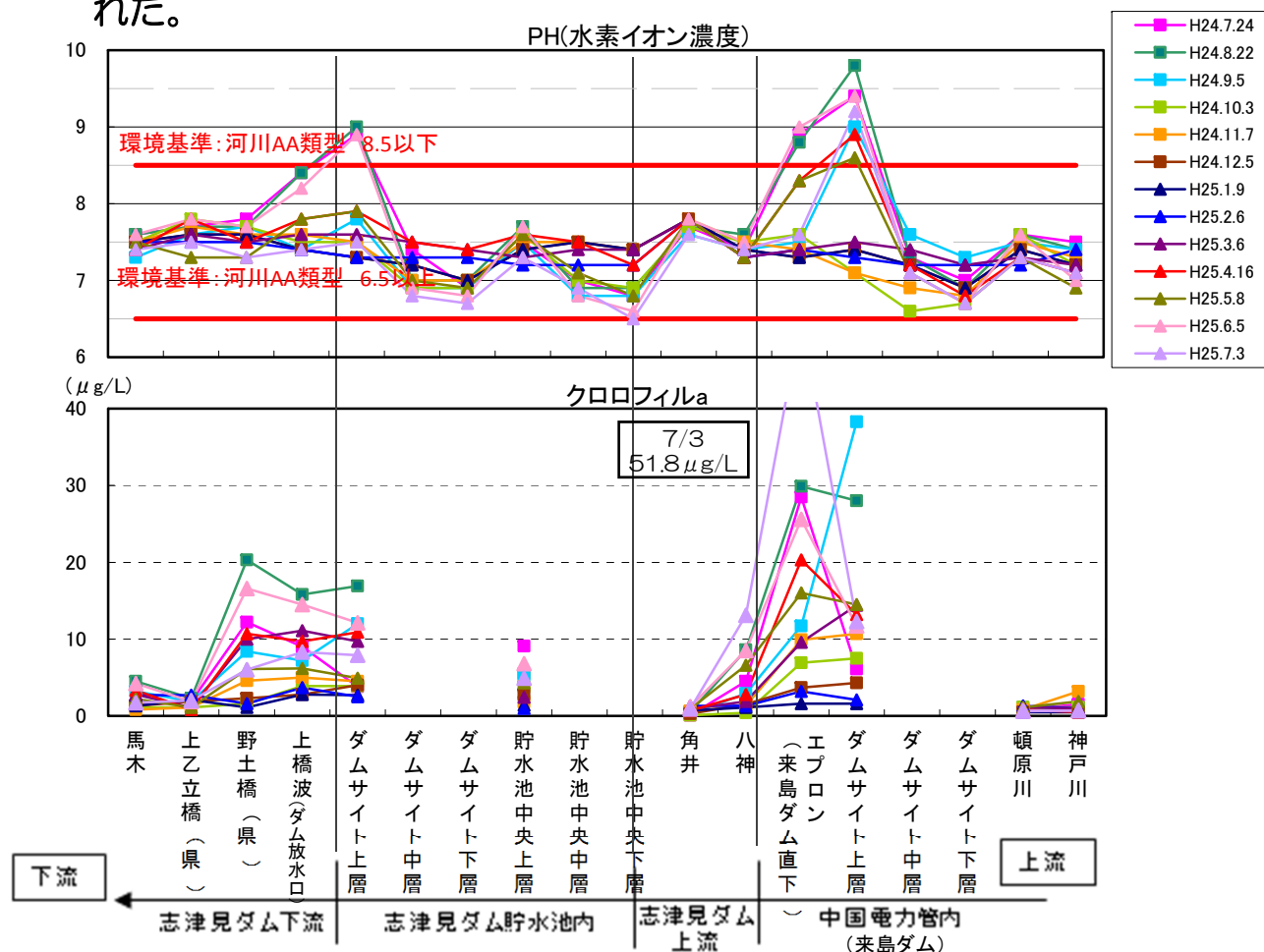
【その他参考】

資料－６－１ 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.参考1)

【2】調査結果

③ 水質縦断変化（pH（水素イオン濃度）、クロロフィルa）（平成24～25年度）

- ・pH（水素イオン濃度）は平成24年7、8月及び平成25年6月に来島ダムサイト上層、来島ダム直下、志津見ダムサイト上層で高くなっている。藻類の増殖によって水中の炭酸ガスが消費されpHが上昇していると考えられる。
- ・クロロフィルaは来島ダムサイト上層、来島ダム直下、志津見ダムサイト上層、上橋波、野土橋では藻類増殖により値が上昇している。来島ダム、志津見ダムでは、平成24年8月にアオコの発生が確認された。



H24.8.22 与一原橋(八神)



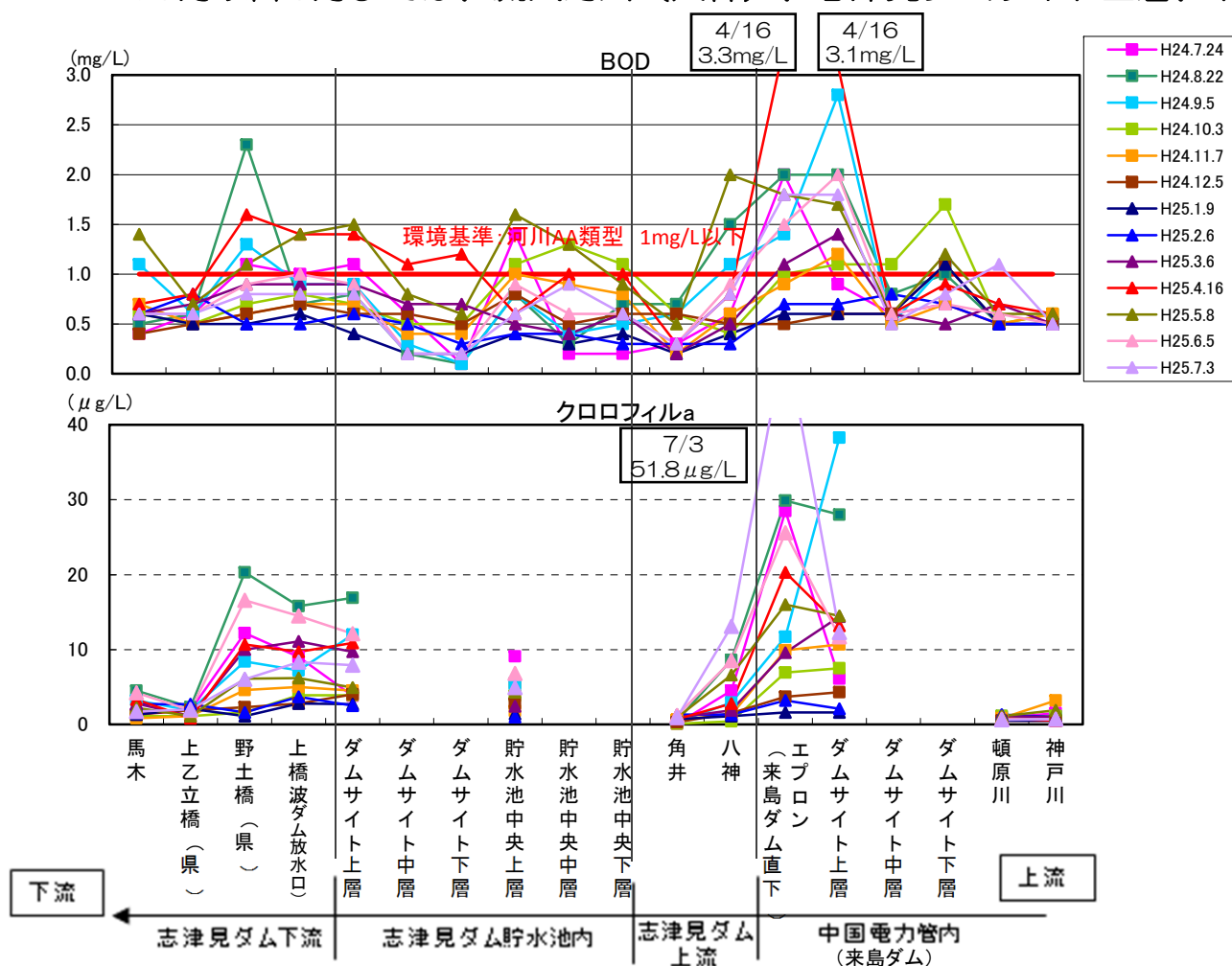
H24.8.22 野土橋

資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考2)

【2】調査結果

④ 水質縦断変化（BOD、クロロフィルa再掲）（平成24～25年度）

- BODは、夏期に来島ダム上層、志津見ダム上層、野土橋で環境基準（河川AA類型）より高い傾向にある。
- BODは、クロロフィルaとの関連性がみられ、藻類発生の影響が考えられる。
- 10月以降3月までは、流入河川（八神）、志津見ダムサイト上層、下流河川でBODが低下している。



H25.5.8 与一原橋(八神)



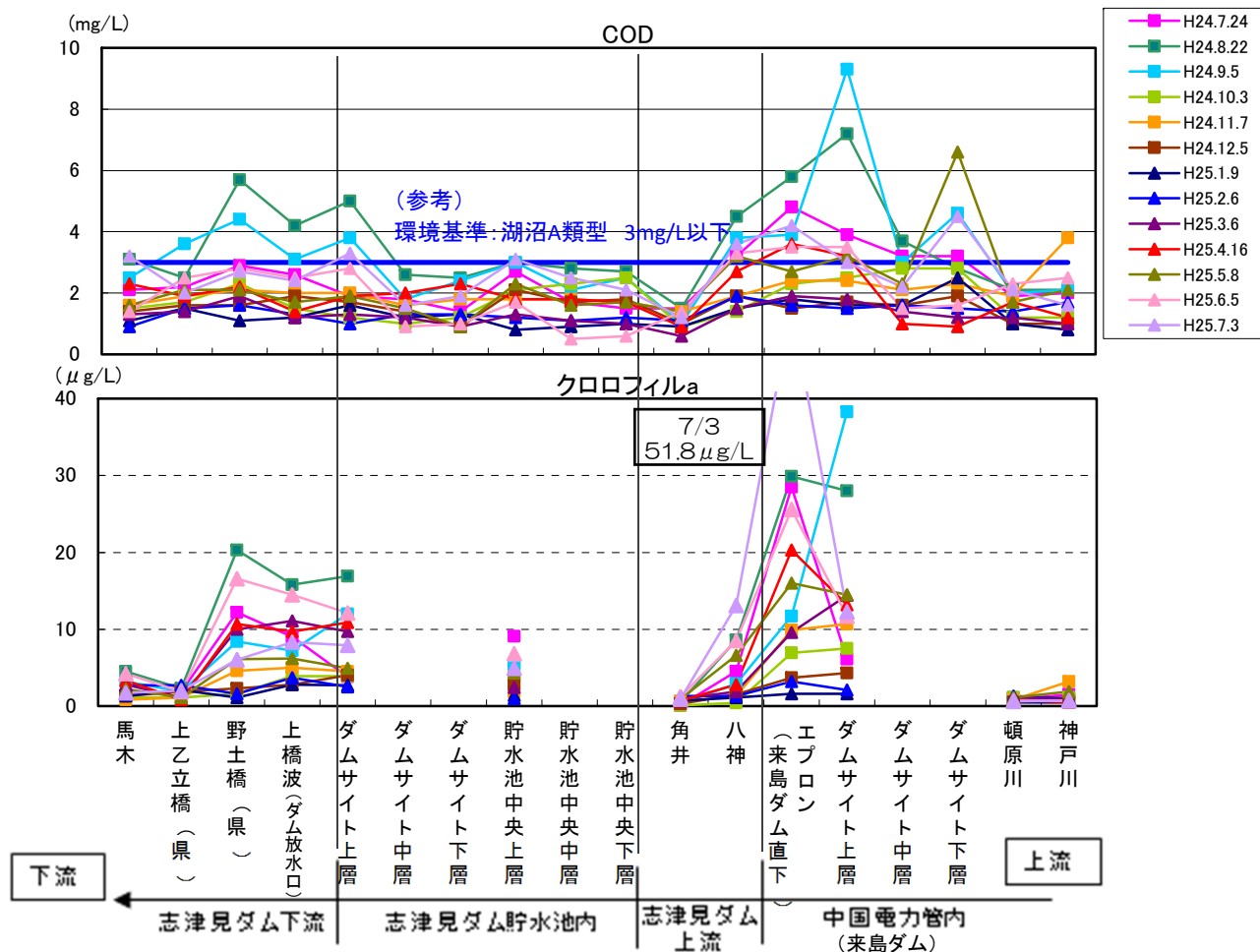
H24.8.22 野土橋

資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考3)

【2】調査結果

⑧ 水質縦断変化（COD、クロロフィルa再掲）（平成24～25年度）

- ・CODは来島ダムサイト上層、来島ダム直下、志津見ダム上層で上昇している。CODはクロロフィルaとの関連性がみられ、藻類発生の影響が考えられる。
- ・平成24年11月に来島ダム上流の神戸川、平成25年5月に来島ダム下層のCODが高くなっている。濁りによる影響と考えられる。
- ・平成24年12月、平成25年1月、2月、3月のCODは、各地点において低く推移している。



H24.8.22 与一原橋(八神)



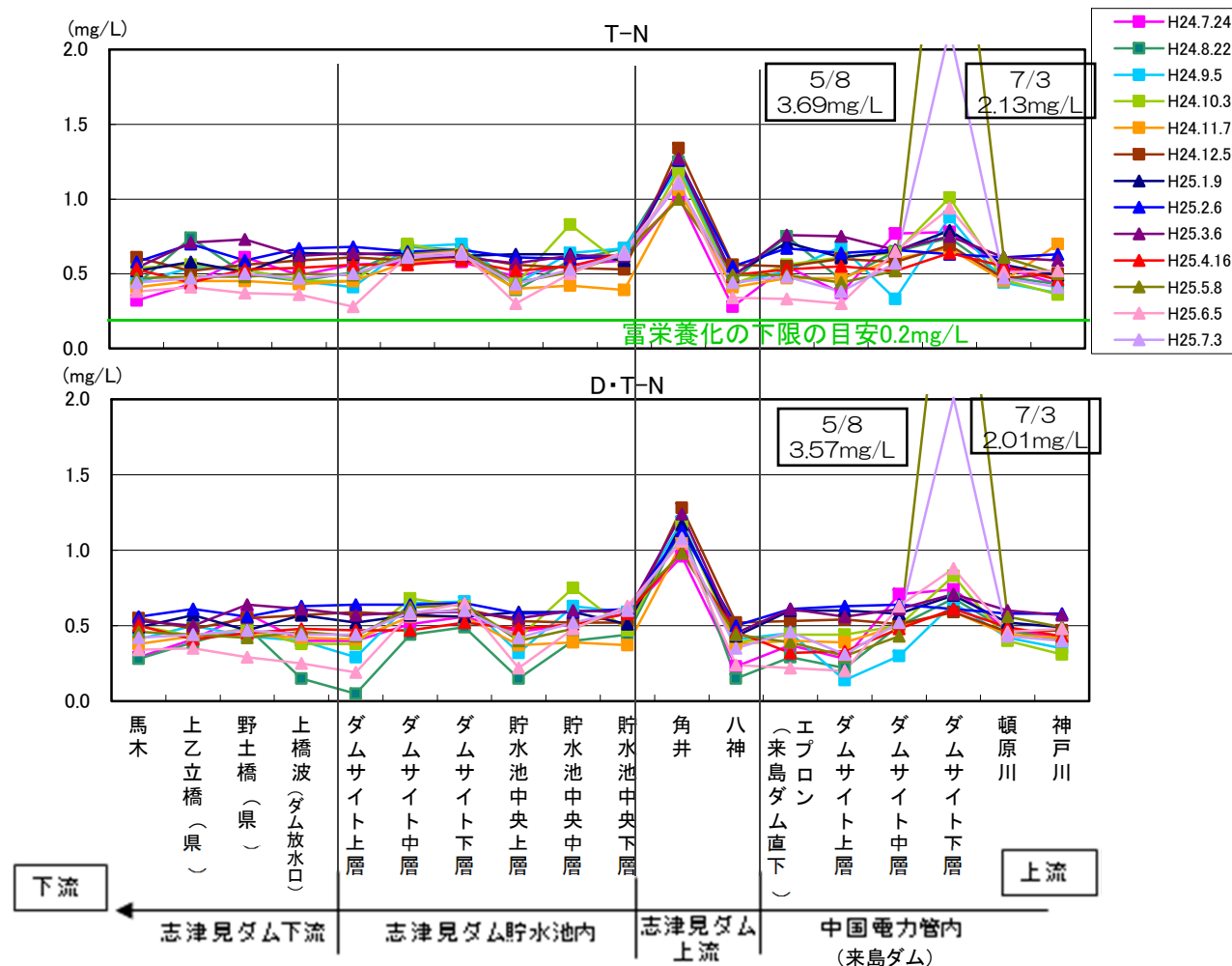
H24.8.22 野土橋

資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考4)

【2】調査結果

⑪ 水質縦断変化（T-N(全窒素)、D・T-N(溶解性全窒素)）（平成24～25年度）

- ・ T-N、D・T-Nは、角井で高い値を示しており、平成24年12月にはそれぞれ約1.34mg/L、約1.28mg/Lとなっている。
- ・ 来島ダム上流の神戸川から馬木では富栄養化の下限の目安である0.20mg/Lを超えて推移している。
- ・ 平成25年5月に来島ダム下層のT-N、D・T-Nの上昇はDO低下の影響と考えられる。



H24.12.5 角井



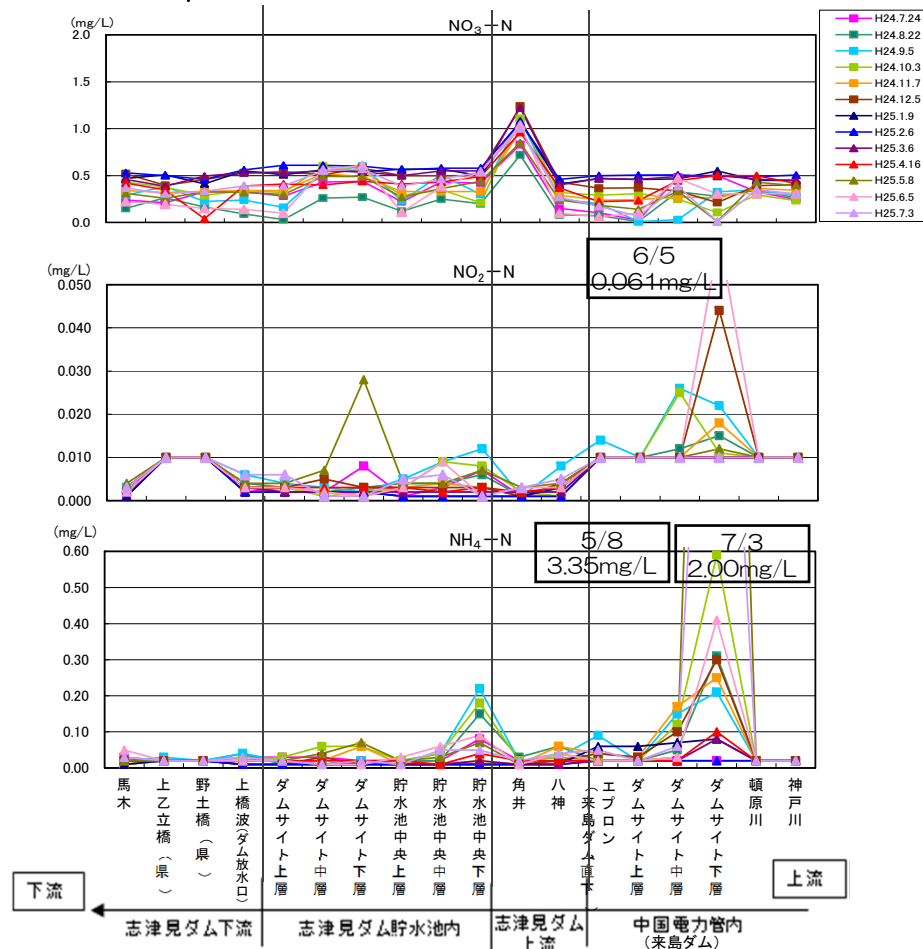
H25.3.6 野土橋

資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考5)

【２】調査結果 (平成24～25年度)

⑫ 水質縦断変化 (NO₃-N(硝酸態窒素)、NO₂-N(亜硝酸態窒素)、NH₄-N(アンモニア態窒素))

- ・ 肥料などに含まれているNO₃-Nは、角井で高い値を示しており、平成24年12月に1.24mg/Lとなっている。
- ・ 平成24年8月、9月、10月のNH₄-Nは、志津見ダム、来島ダムともに下層で高い値を示しており、下層DOの低下による影響が考えられる。
- ・ 平成25年5月に志津見ダム下層、6月に来島ダム下層のNO₂-Nが上昇しており、5～7月に来島ダム下層のNH₄-Nが上昇しており、下層DOの低下による影響が考えられる。



H24.12.5 角井



H25.3.6 野土橋

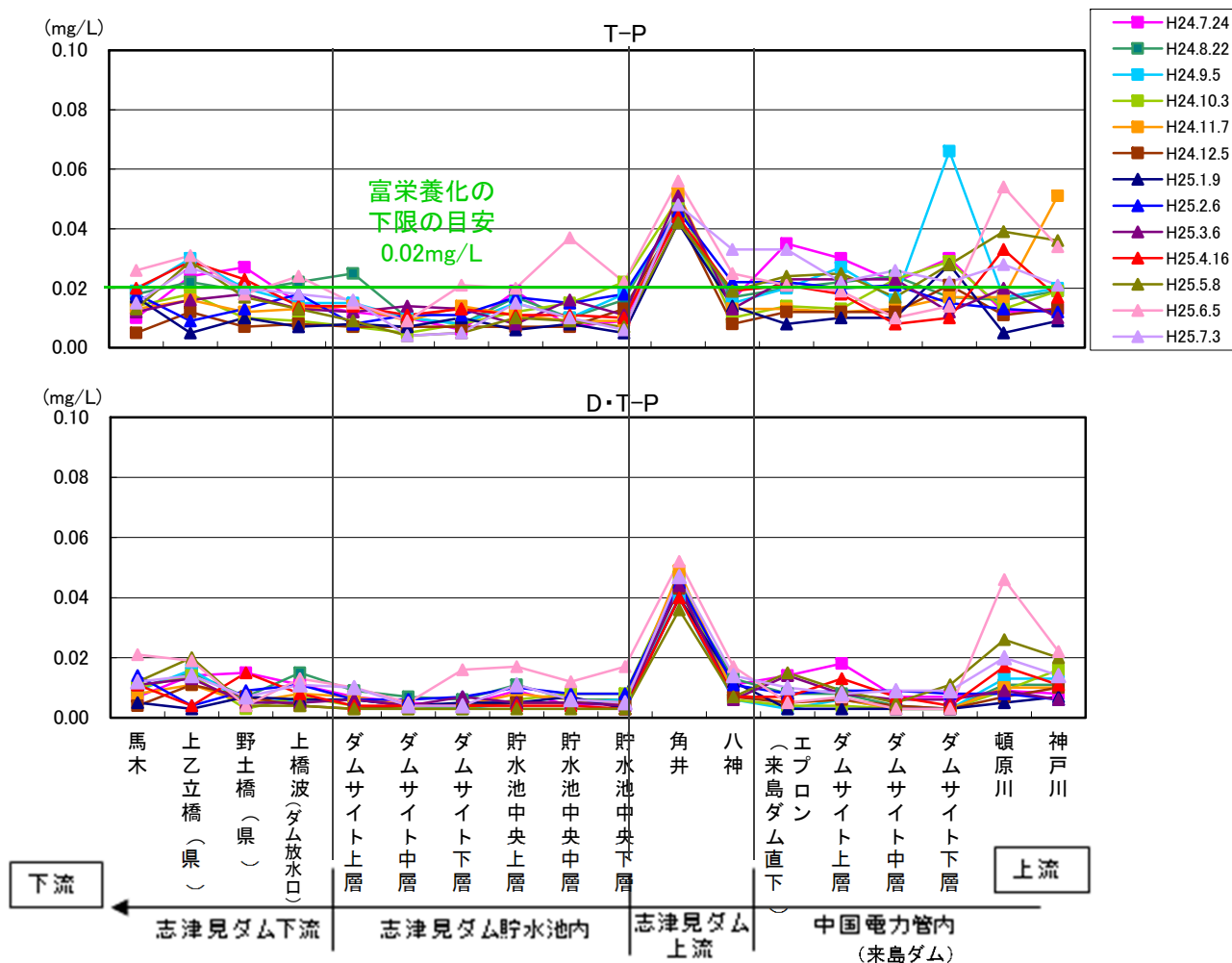
資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について

P.参考6)

【2】調査結果

⑮ 水質縦断変化（T-P(全リン)、D・T-P(溶解性全リン)）（平成24～25年度）

- T-P、D・T-Pは、他の地点と比べて角井で高い値を示しており、平成25年6月にはそれぞれ0.056mg/L、0.052mg/Lとなっている。
- 平成24年11月の来島ダム上流の神戸川のT-P上昇は濁りによる影響と考えられる。
- 平成25年4～6月にかけて頓原川でT-P、D・T-Pが上昇している。



H25.6.5 角井



H24.7.24 野土橋

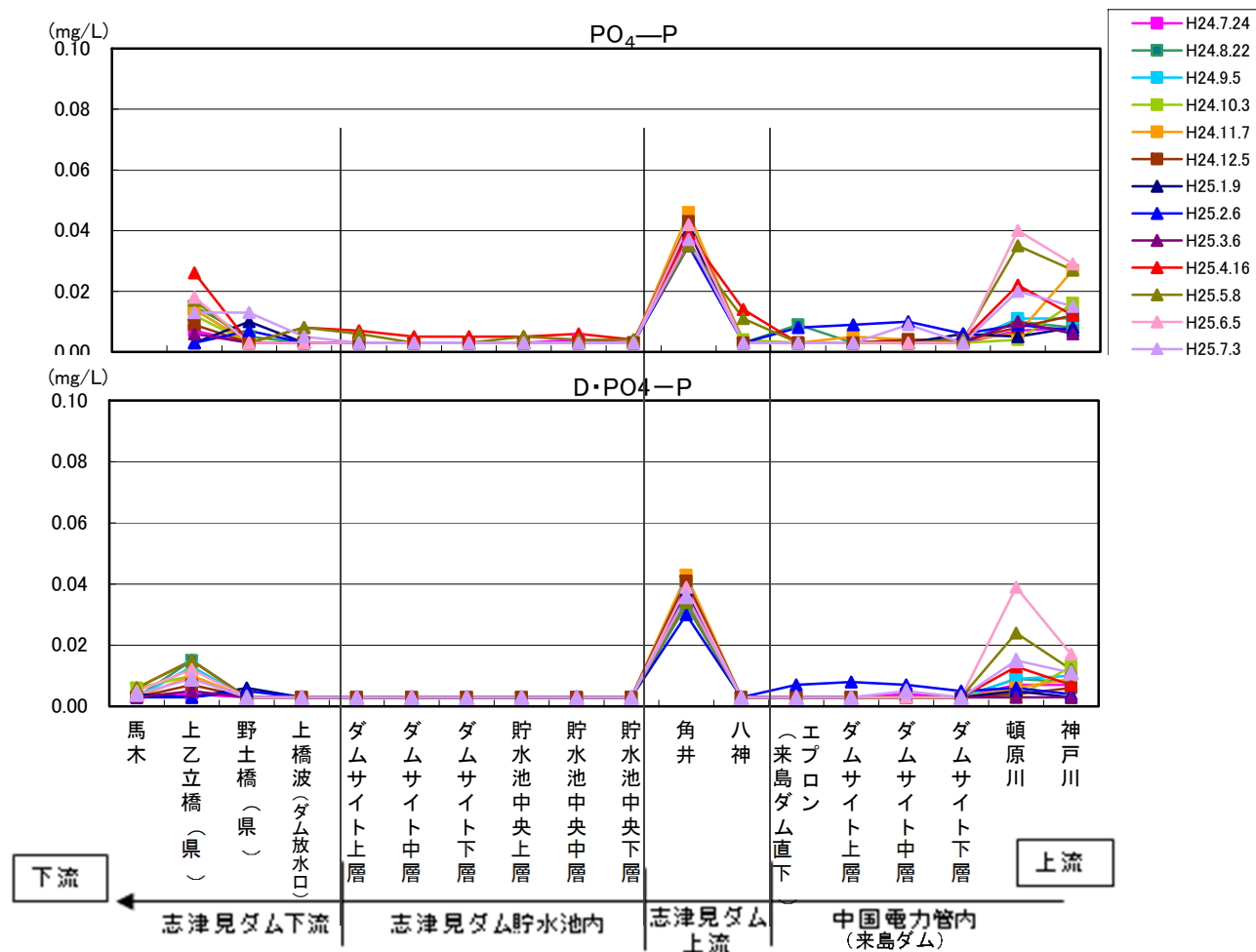
資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考7)

【2】調査結果

(平成24～25年度)

⑯ 水質縦断変化 (PO₄-P(リン酸態リン)、D・PO₄-P(溶解性リン酸態リン))

- PO₄-P、D・PO₄-Pは、他の地点と比べて角井で高い値を示しており、平成24年11月にはそれぞれ0.046mg/L、0.043mg/Lとなっている。
- 平成24年11月の来島ダム上流の神戸川のPO₄-P上昇は濁りによる影響と考えられる。
- 平成25年4～6月にかけて来島ダム上流の神戸川、頓原川でPO₄-P、D・PO₄-Pが上昇している。



H24.11.7 角井



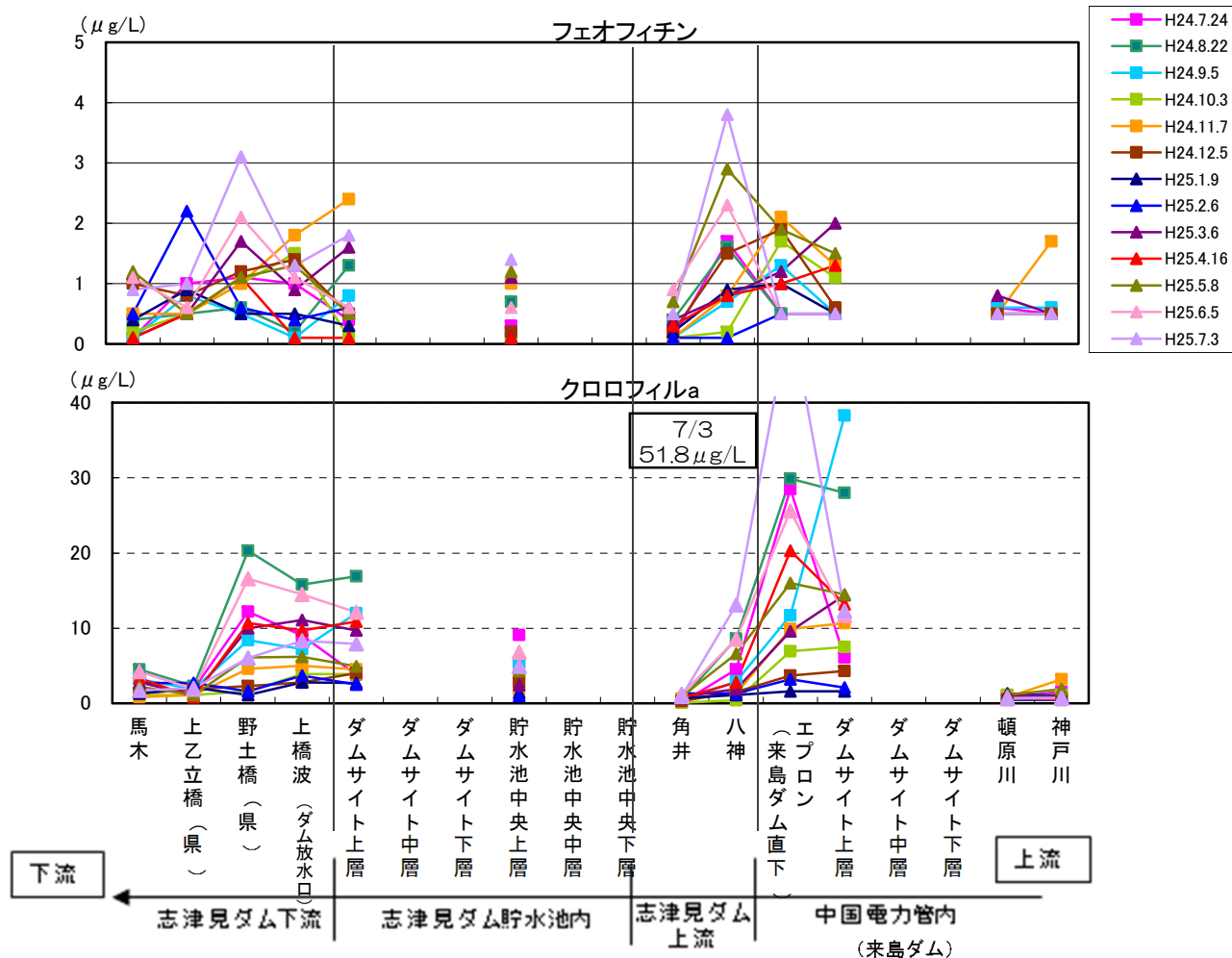
H24.9.5 野土橋

資料－6－1 「黒っぽい水」 神戸川における着色水調査について P.参考8)

【2】調査結果

⑰ 水質縦断変化（フェオフィチン、クロロフィルa再掲）（平成24～25年度）

- ・フェオフィチンはクロロフィルaの分解物であり、藻類の死細胞の量を示す指標であることから、クロロフィルaの増減と関連性が見られる。
- ・ダム下流（上橋波、八神）におけるフェオフィチンの上昇は、上流の志津見ダム・来島ダムで死滅した植物プランクトンの一部が流出していると考えられる。



H25.7.3 与一原橋(八神)



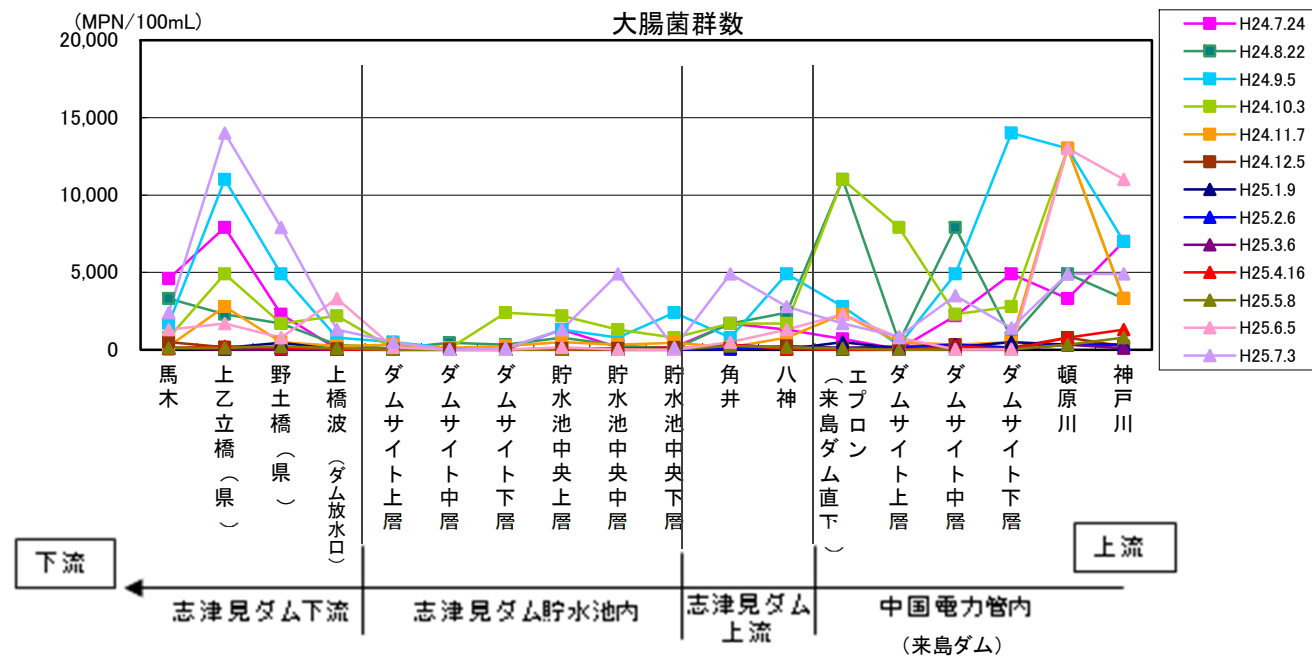
H25.7.3 野土橋

資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考9)

【2】調査結果

⑦ 水質縦断変化（大腸菌群数）（平成24～25年度）

- ・平成24年度は、7月に神戸川と上乙立橋で、8月に来島ダム中層と来島ダム直下で、9月に頓原川と来島ダム下層、上乙立橋で他の地点よりも高い値を示している。
- ・12月、1月、2月、3月は、全地点とも低い値を示している。
- ・平成25年度は、6月に来島ダム上流の神戸川、頓原川、来島ダム直下、上橋波、上乙立橋で他の地点よりも高い値を示している。また、7月に神戸川、頓原川、来島ダム中層、八神、角井、志津見貯水池中央中層、野土橋、上乙立橋で他の地点よりも高い値を示している。

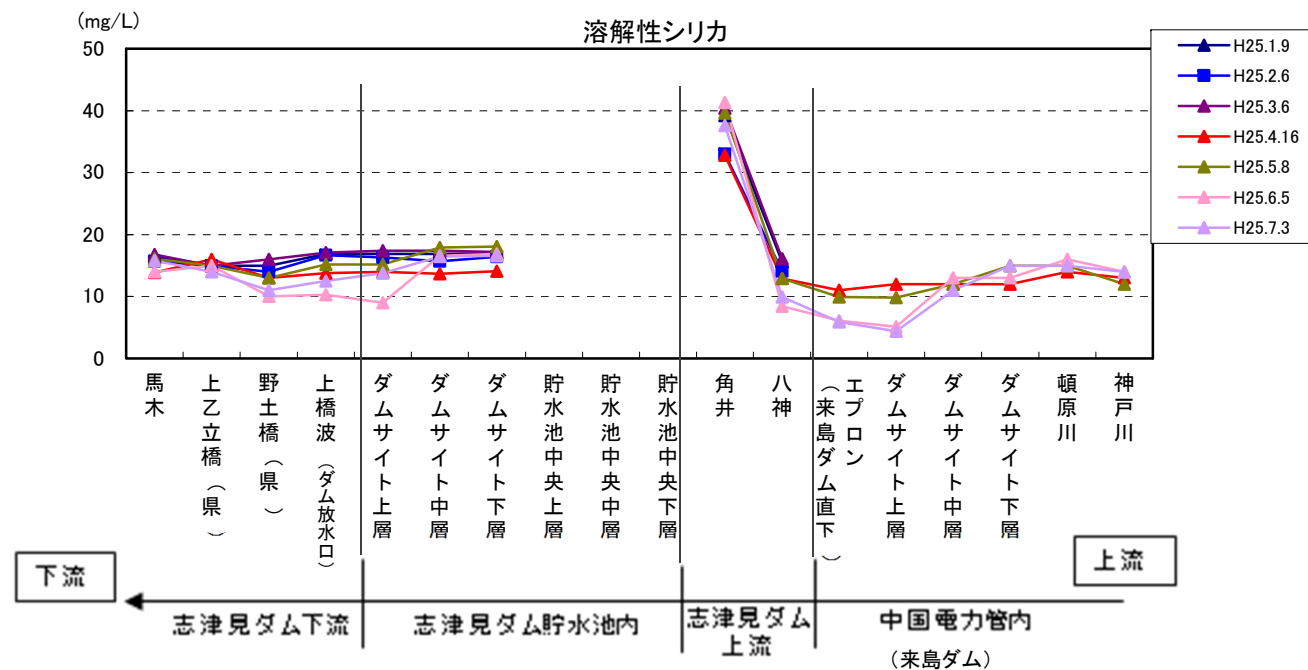


資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考10)

【２】調査結果

② 水質縦断変化（溶解性シリカ）（平成24～25年度）

- 溶解性シリカは角井が高く、三瓶山麓の地質的な影響が考えられる。
- 他の地点については、15mg/Lから17mg/Lとなっており、同じような値を示している。
- 平成25年6月、来島ダム及び志津見ダムの上層、ダムの下流で一時的に溶解性シリカが低下しており、藻類(ケイ藻類)の増殖による消費が考えられる。



資料－６－１「黒っぽい水」神戸川における着色水調査について P.参考11)

【2】調査結果

② 水質縦断変化（硫酸イオン）（平成25年度）

- ・硫酸イオンは、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ため、生活排水などが流入する地点で増える傾向にあり、角井川、上乙立橋では他の地点よりも濃度がやや高い。

