

第5回 神戸川の河川環境に関する専門委員会 委員会意見への対応

①－ 1	来島ダム貯水池鉛直分布図の修正	.....	2
①－ 2	水質縦断変化図の修正	.....	6
①－ 4	志津見ダム貯水池内でのアオコの発生状況	.....	9
	来島ダム貯水池内でのアオコの発生状況	.....	15
①－ 1 1	来島ダム貯水池堆砂状況図	.....	17

3. 神戸川の水質について 来島ダム貯水池水質

前回（第4回）委員会資料

■水温（℃）③

貯水池内の状況（鉛直分布 2m間隔 H19以降抽出）

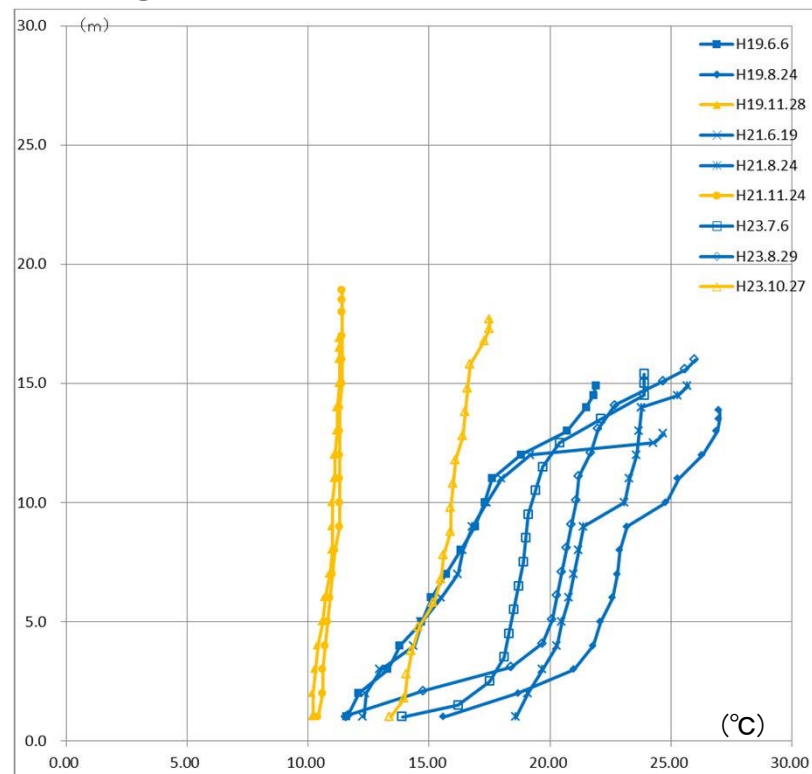
発電取水口付近では、夏季に水温躍層の形成がみられる。

上流部では、夏季に水深がわずかであるにもかかわらず表層と底層で5℃程度の水温差がみられる。

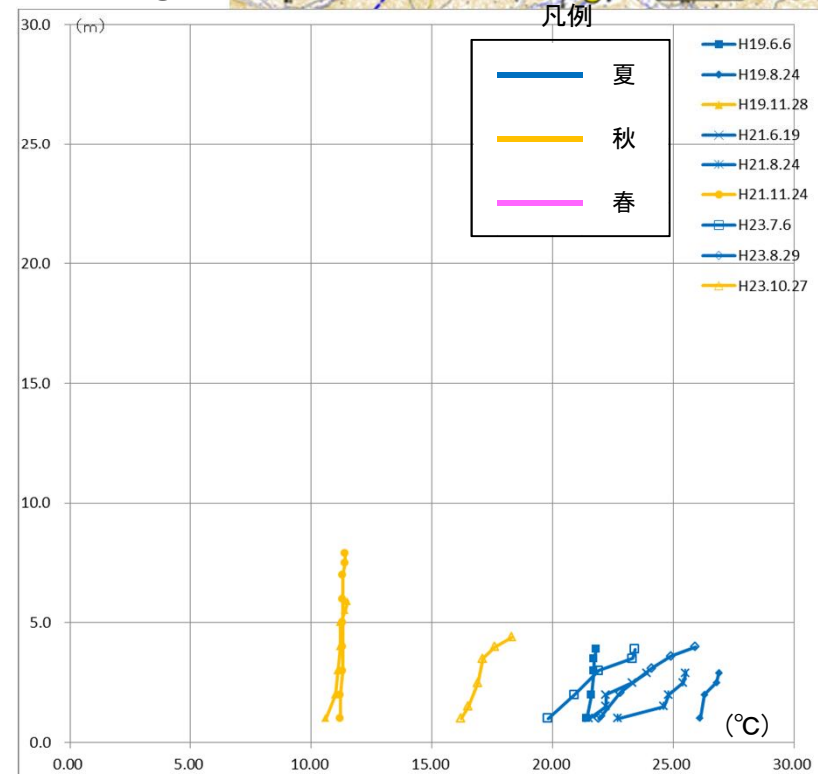
両地点とも秋季では各層の差が無くなっている。



貯水池内②（発電取水口付近）



貯水池内①（上流部）



※中国電力資料をもとに作成。

3. 神戸川の水質について 来島ダム貯水池水質

H13以降（直近10年）抽出

■水温（℃）③

貯水池内の状況（鉛直分布 2m間隔 H13以降抽出）

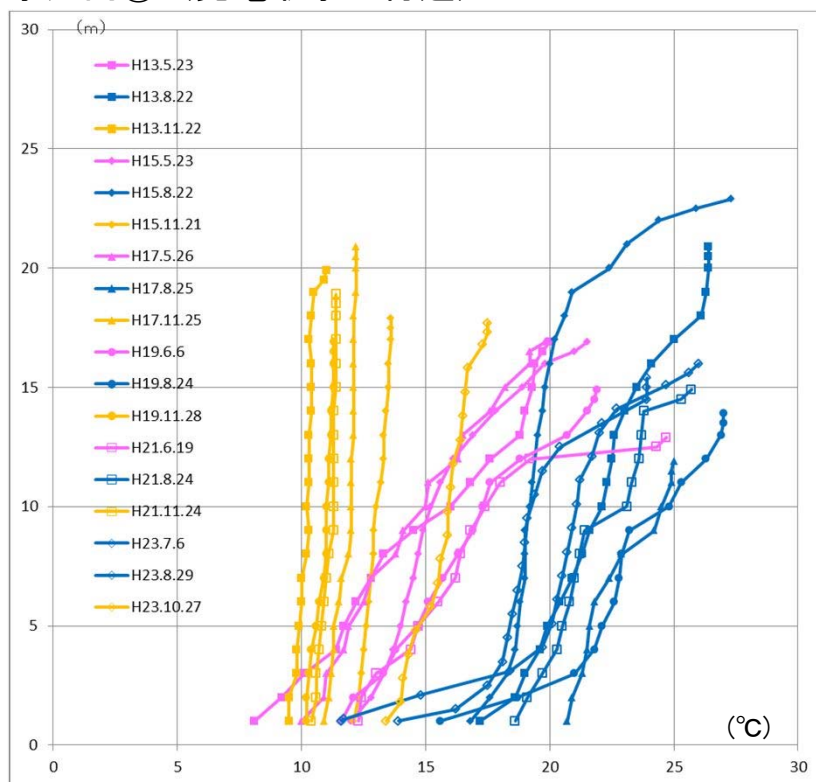
発電取水口付近では、春季、夏季に水温躍層の形成がみられる。

上流部では、春季、夏季に水深がわずかであるにもかかわらず表層と底層で5℃程度の水温差がみられる。

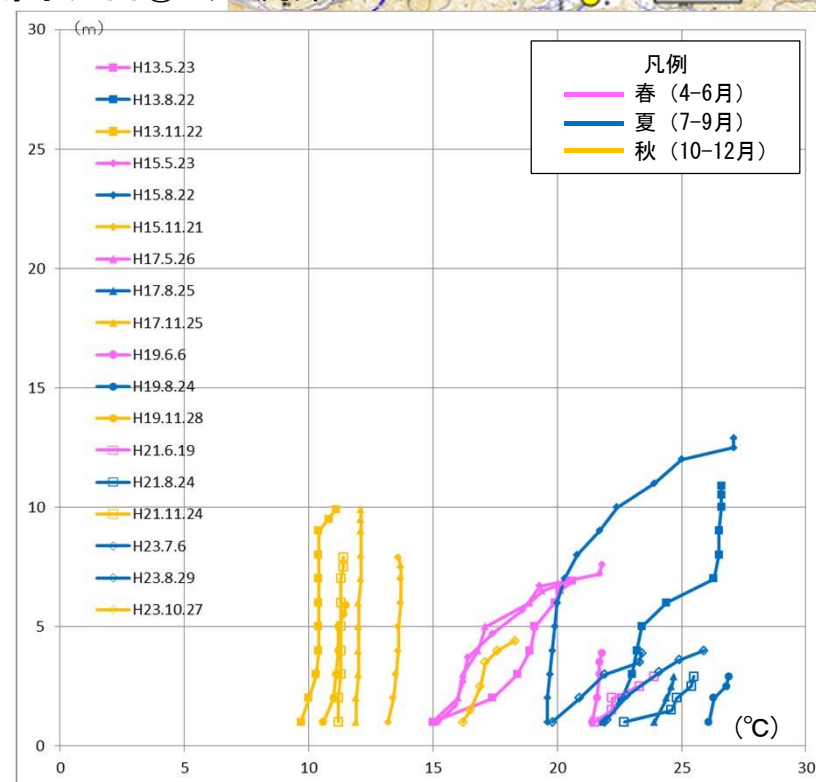
両地点とも秋季では各層の差が無くなっている。



貯水池内②（発電取水口付近）



貯水池内①（上流部）



※中国電力資料をもとに作成。

3. 神戸川の水質について 来島ダム貯水池水質

前回 (第4回) 委員会資料

■溶存酸素量 (DO) (mg/l) ③

貯水池内の状況 (鉛直分布 2m間隔 H19以降抽出)

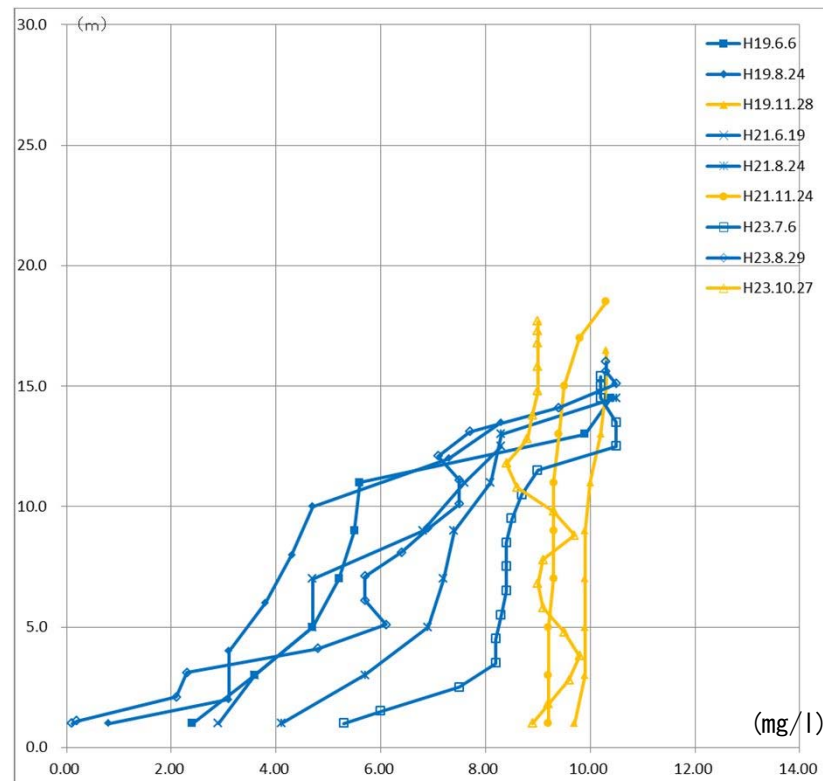
上流部では、水深が浅いこともあり明確な傾向はみられない。

発電取水口付近では、夏季の表層が高く中層、底層が低くなっており、水温躍層の影響が窺える。

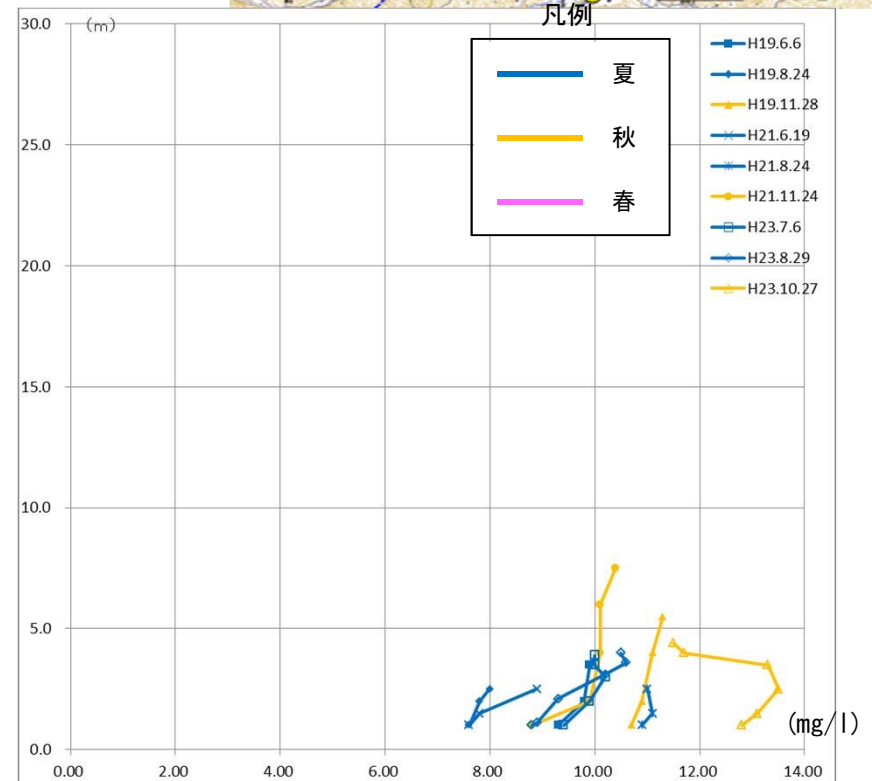
また、秋季は全層とも同様の値を示しており、循環期にあると推察される。



貯水池内② (発電取水口付近)



貯水池内① (上流部)



※中国電力資料をもとに作成。

3. 神戸川の水質について 来島ダム貯水池水質

H13以降（直近10年）抽出

■溶存酸素量（DO）（mg/l）③

貯水池内の状況（鉛直分布 2m間隔 H13以降抽出）

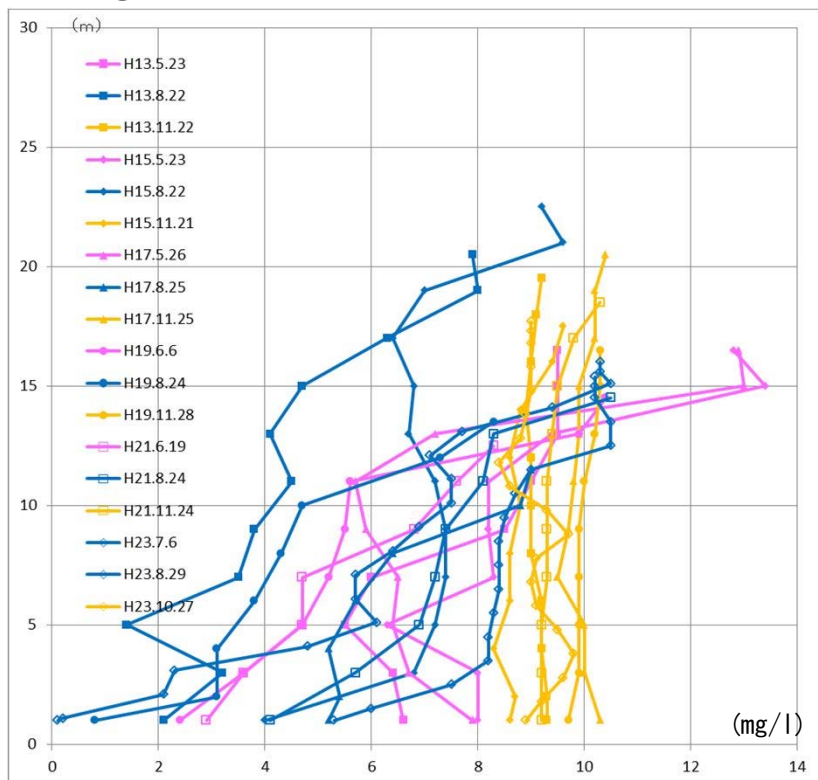
上流部では、水深が浅いこともあり明確な傾向はみられない。

発電取水口付近では、春季、夏季の表層が高く中層、底層が低くなっており、水温躍層の影響が窺える。

また、秋季は全層とも同様の値を示しており、循環期にあると推察される。

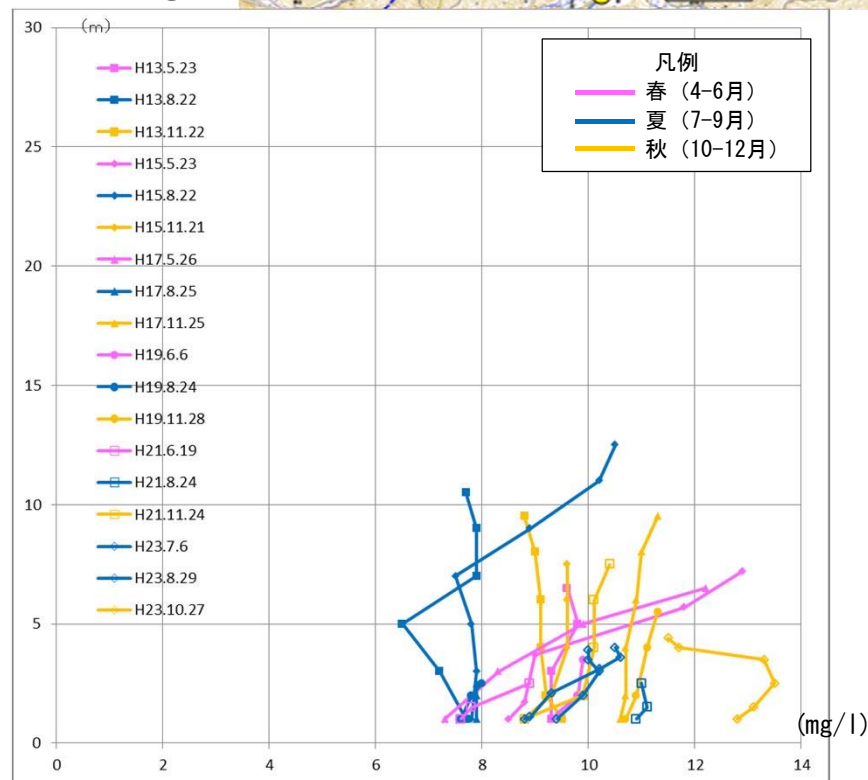


貯水池内②（発電取水口付近）



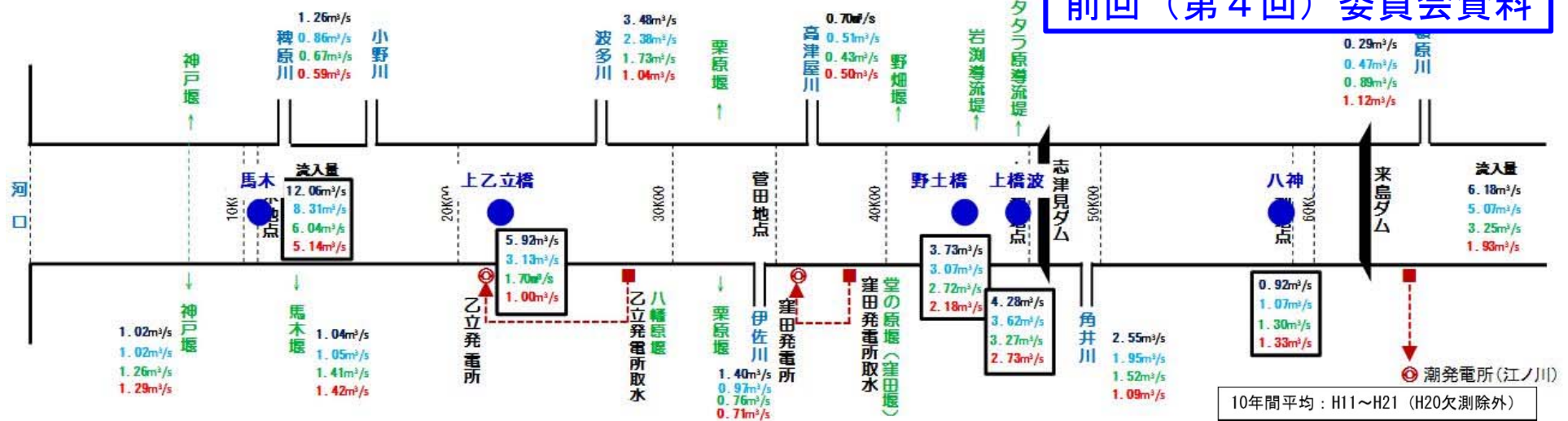
※中国電力資料をもとに作成。

貯水池内①（上流部）



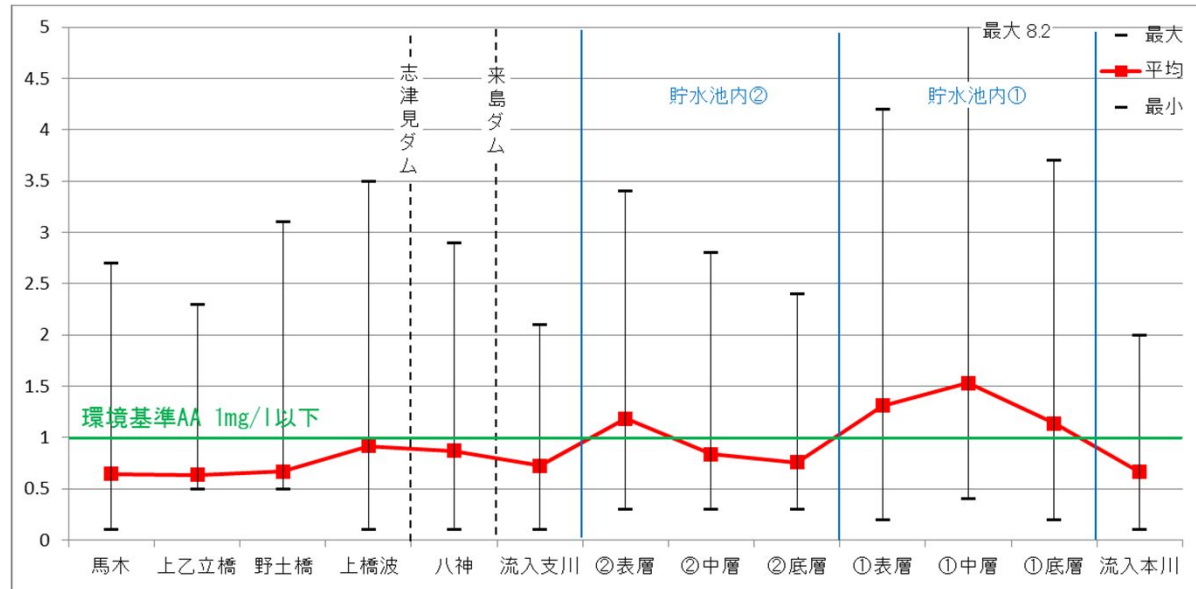
3. 神戸川の水質について 神戸川の水質

前回 (第4回) 委員会資料



■生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/l)

来島ダム貯水池内で高い傾向にある。
流入部及び下流河川部は平均値では環境基準以下となっている。



		馬木	上乙立橋	野土橋	上橋波	八神	流入支川	②表層	②中層	②底層	①表層	①中層	①底層	流入本川
BOD (mg/l)	最大	2.7	2.3	3.1	3.5	2.9	2.1	3.4	2.8	2.4	4.2	8.2	3.7	2.0
	平均	0.6	0.6	0.7	0.9	0.9	0.7	1.2	0.8	0.8	1.3	1.5	1.1	0.7
	最小	0.1	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.1

※馬木～八神地点は国土交通省、貯水池内及び流入部は中国電力資料をもとに作成。平成1～22年を集計している。

3. 神戸川の水質について 神戸川の水質

CODに修正

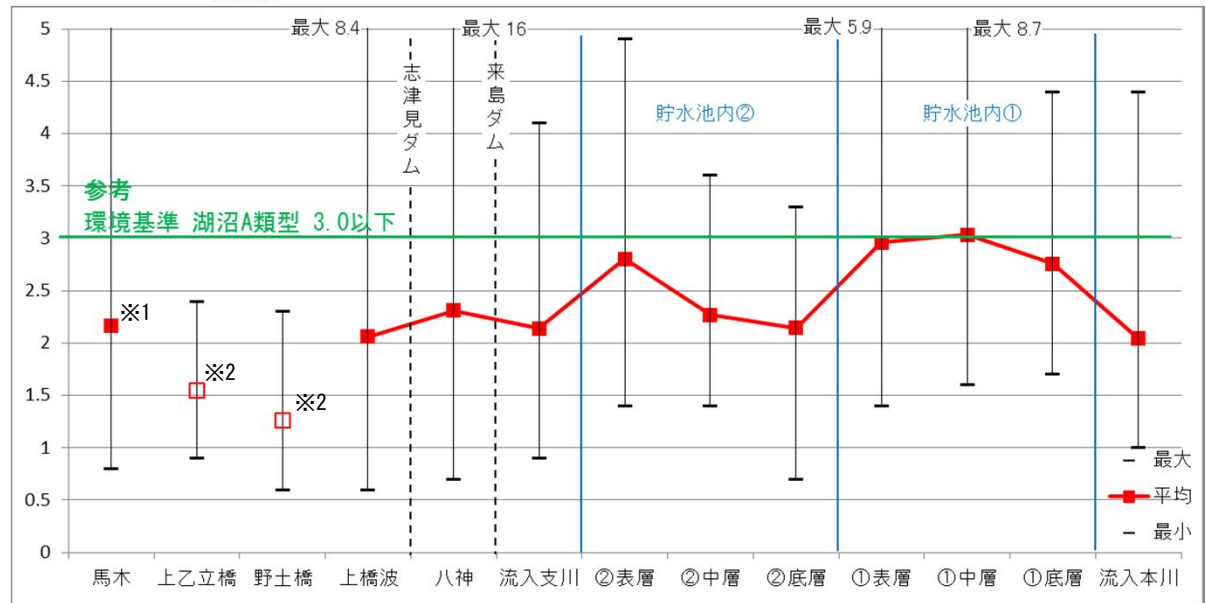


10年間平均：H11～H21 (H20欠測除外)

■ 化学的酸素要求量 (COD) (mg/l)

来島ダム貯水池内で高い傾向がみられる。

流入部及び下流河川部は、観測数が少ない地点があり一概に比較できないが、概ね2mg/l程度で推移していると推察される。



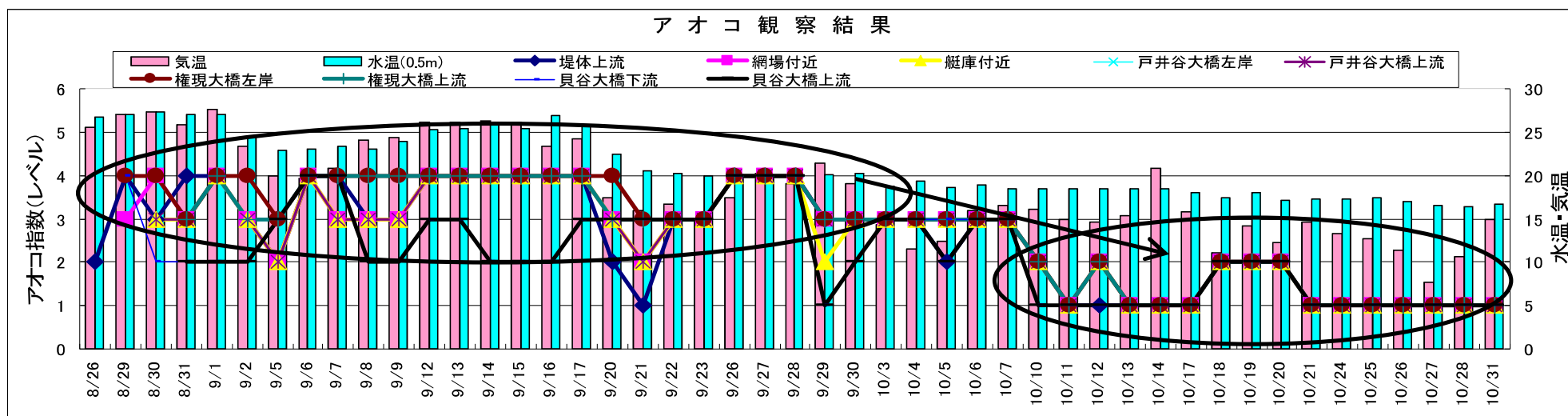
※1 馬木地点は平成2～13年は観測していない。
 ※2 上乙立橋、野土橋地点は平成2年以降観測していないため参考表示 (□) としている。

	馬木	上乙立橋	野土橋	上橋波	八神	流入支川	②表層	②中層	②底層	①表層	①中層	①底層	流入本川
COD (mg/l)	最大	6.3	2.4	2.3	8.4	16.0	4.1	4.9	3.6	3.3	5.9	8.7	4.4
	平均	2.2	1.5	1.3	2.1	2.3	2.1	2.8	2.3	2.1	3.0	3.0	2.8
	最小	0.8	0.9	0.6	0.6	0.7	0.9	1.4	1.4	0.7	1.4	1.6	1.7

※馬木～八神地点は国土交通省、貯水池内及び流入部は中国電力資料をもとに作成。平成1～22年を集計している。

(4) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果 (1/5) アオコ確認状況 (平成23年度)

- ・ 気温、水温の高い平成23年8月下旬～9月下旬には、権現大橋左岸等で膜状にアオコが湖面を覆う状況（レベル4）が確認された。その後、気温・水温が低くなる10月には、薄く筋状にみられる程度もしくは肉眼では確認できない程度（レベル2もしくは1）となっている。



注)アオコ指数(見た目のレベル)について (霞ヶ浦研究会より)

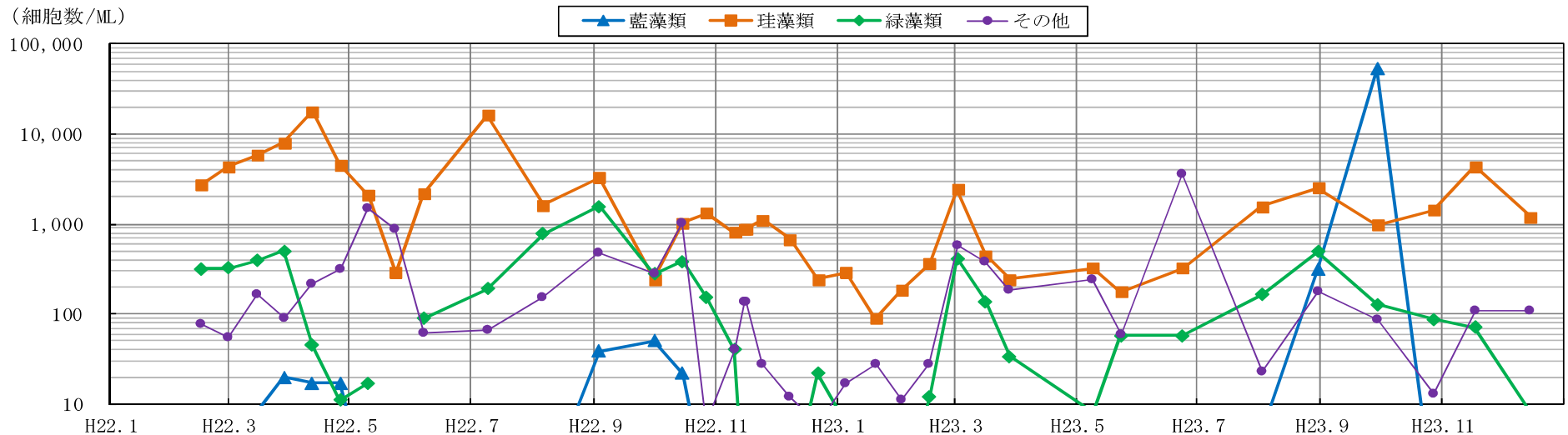
- ・レベル0:アオコの発生は確かめられない。
- ・レベル1:アオコの発生が肉眼で確認できない(ネットで引いたり、白いバットに汲んで良くみると確認できる)。
- ・レベル2:うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる(アオコがわずかに水面に散らばり肉眼で確認できる)。
- ・レベル3:アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状になっている。
- ・レベル4:膜状にアオコが湖面を覆う。
- ・レベル5:厚くマット状にアオコが湖面を覆う。
- ・レベル6:アオコがスカム状(厚く堆積し、表面が白っぽくなったり、紫、青の縞模様になることもある)に湖面を覆い、腐敗臭がする。

(4) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果 (2/5)
アオコ確認位置 (平成23年9月13日の例)



(4) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果 (3/5) 植物プランクトン細胞数の経時変化 (平成23年度)

P.1-53)



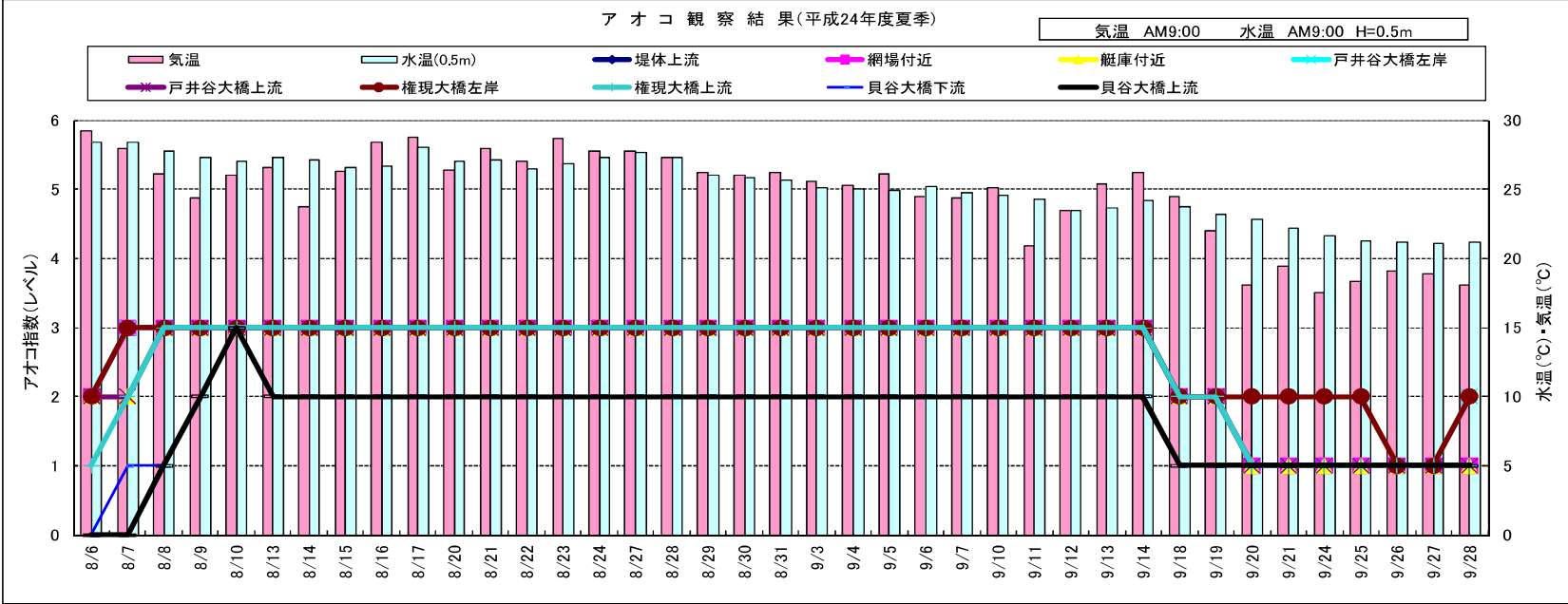
その他に分類した植物プランクトン
・クリプト藻 ・渦鞭毛藻 ・黄金色藻 ・ミドリムシ藻 ・不明

水質に関しては、平成23年7～10月と平成22年の同時期で大きな差異は認められない。

平成23年7～8月の水質に関しては、水温が25℃程度、pHが8.0以上、Chl-aが10μg/Lであり、藍藻類が増殖しやすい環境にあったと推察される。また、その後の平成23年9月においても、同程度の水質で推移している。なお、H22・23年度共に、滞留時間は5日以上であった（滞留時間が5日以上の場合、植物プランクトンが増殖しやすいと言われている）。

(4) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果 (4/5)
アオコ確認状況 (平成24年度 速報)

- 気温、水温の高い平成24年8月～9月上旬は、アオコが表面全体に広がり、所々パッチ状になる状況 (レベル3) が確認されたが、昨年度のようなレベル4の状況は確認されていない。

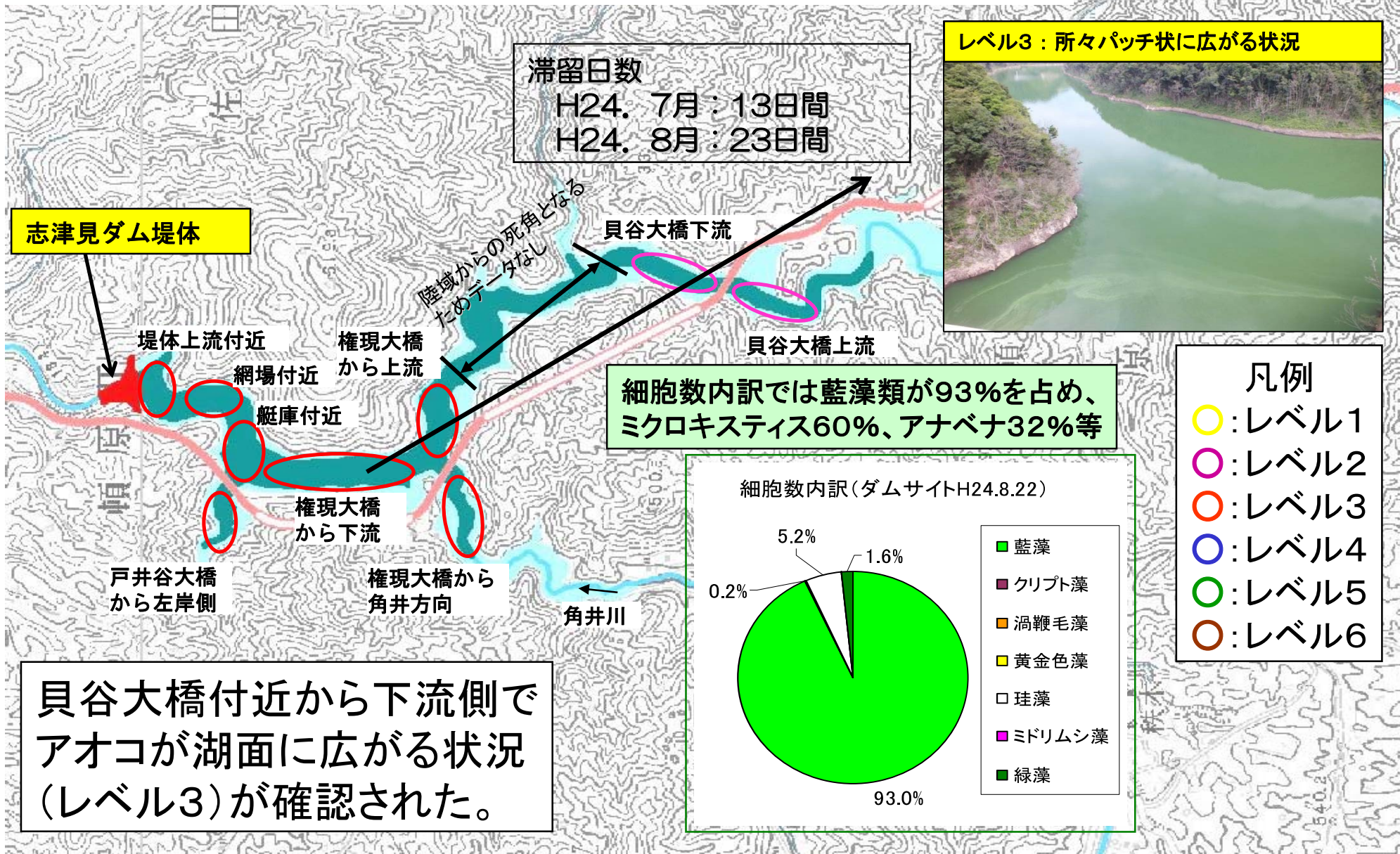


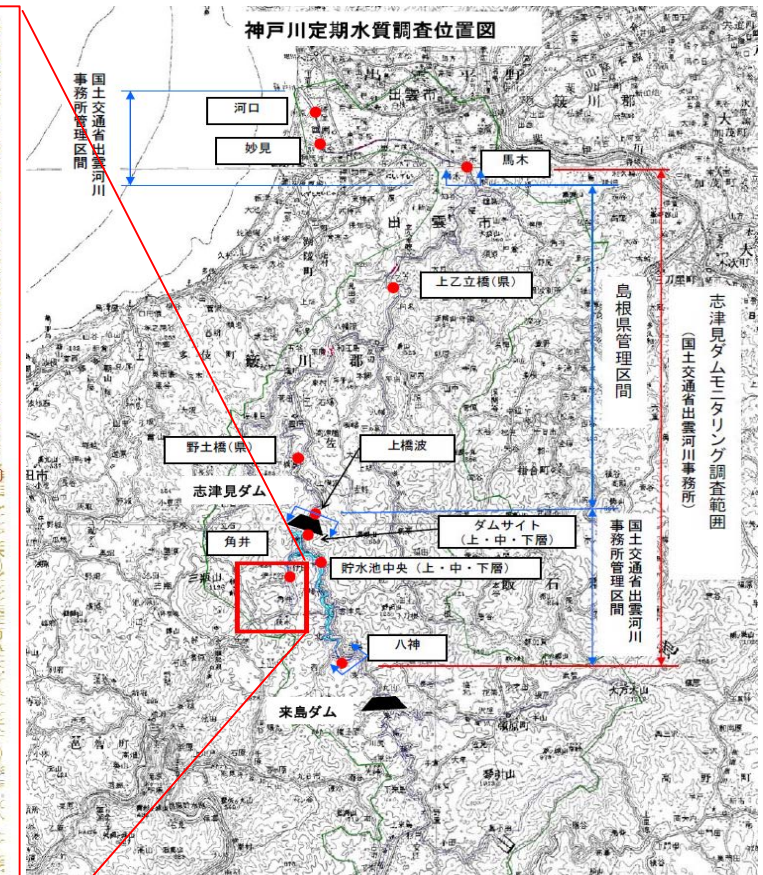
注)アオコ指数(見た目のレベル)について (霞ヶ浦研究会より)

- レベル0: アオコの発生は確かめられない。
- レベル1: アオコの発生が肉眼で確認できない(ネットで引いたり、白いバットに汲んで良くみると確認できる)。
- レベル2: うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる(アオコがわずかに水面に散らばり肉眼で確認できる)。
- レベル3: アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状になっている。
- レベル4: 膜状にアオコが湖面を覆う。
- レベル5: 厚くマット状にアオコが湖面を覆う。
- レベル6: アオコがスカム状(厚く堆積し、表面が白っぽくなったり、紫、青の縞模様になることもある)に湖面を覆い、腐敗臭がする。

(4) 詳細調査 志津見ダム アオコ観察結果 (5/5)
アオコ確認位置 (平成24年8月22日の例)

P.1-55)



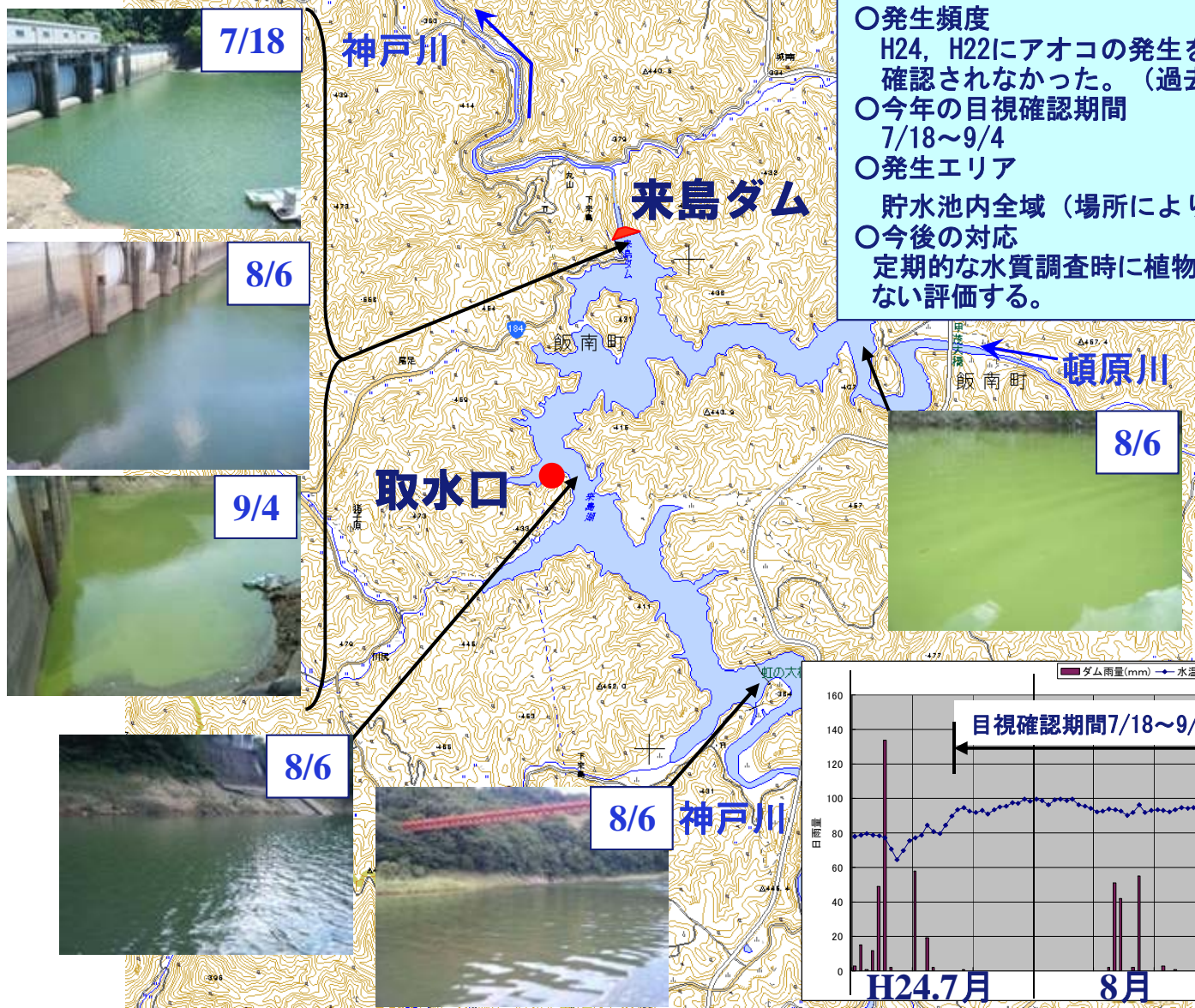


	流量調査	PH	COD	T-N	D・T-N	NO3-N	NH4-N	T-P	D・T-P	PO4-P
調査箇所 ①～④	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所	1回/月 (12月～3月) 4ヶ所
調査数量	16回	16検体	16検体	16検体	16検体	16検体	16検体	16検体	16検体	16検体

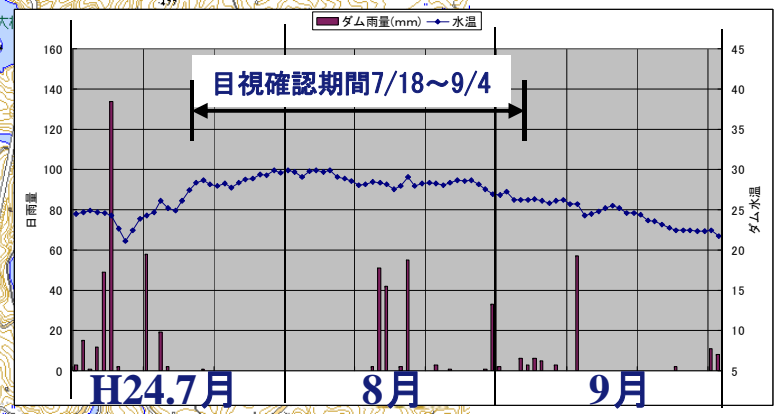
平成24年来島貯水池のアオコ確認状況

中国電力株式会社

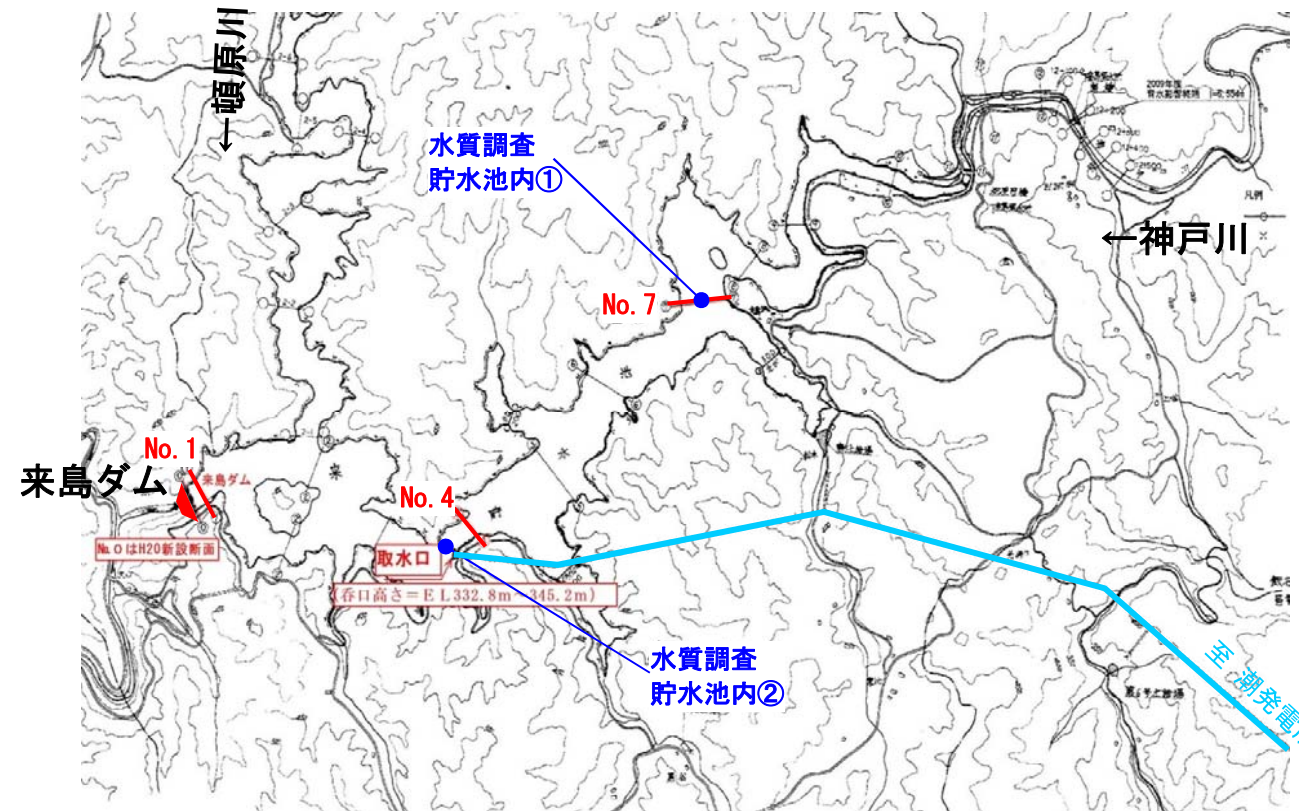
H24来島貯水池アオコ確認状況



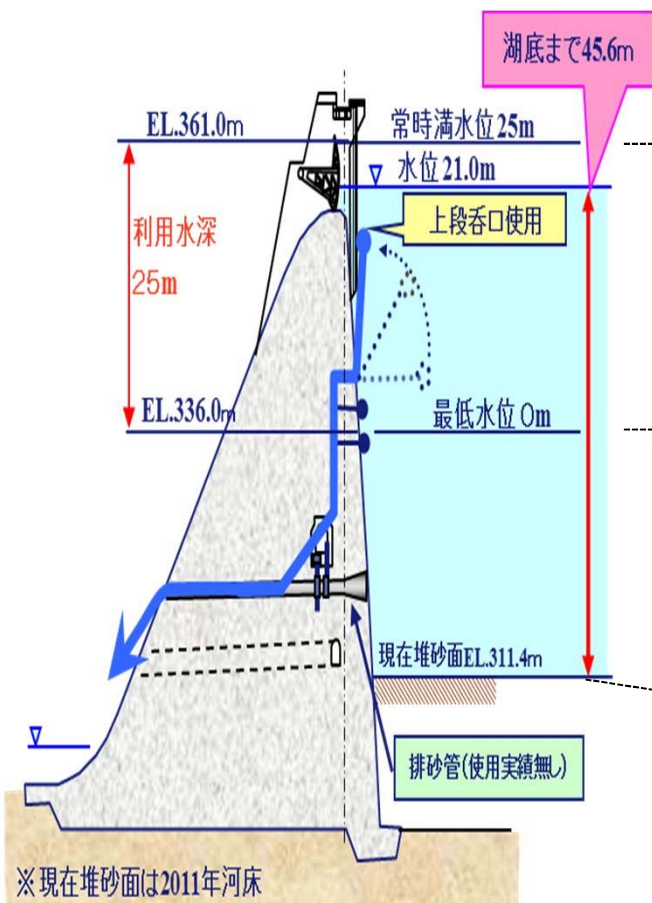
- 発生頻度
H24, H22にアオコの発生を確認したが, H23は確認されなかった。(過去発生状況は不明)
- 今年の見視確認期間
7/18~9/4
- 発生エリア
貯水池内全域(場所により濃淡あり)
- 今後の対応
定期的な水質調査時に植物プランクトン調査を行ない評価する。



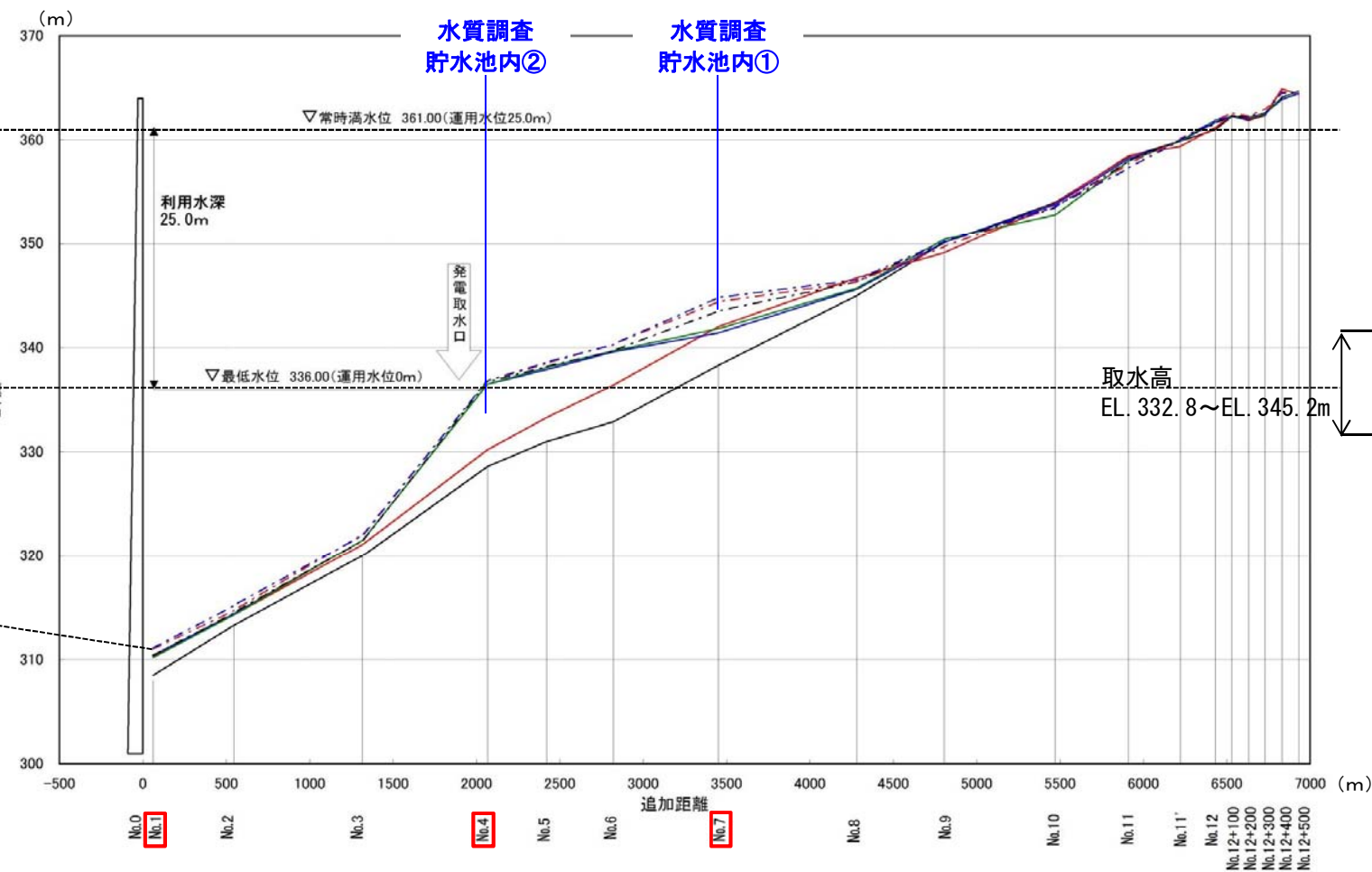
来島ダム貯水池内水質
貯水池地形（取水位置と堆砂状況）①



来島ダム断面図

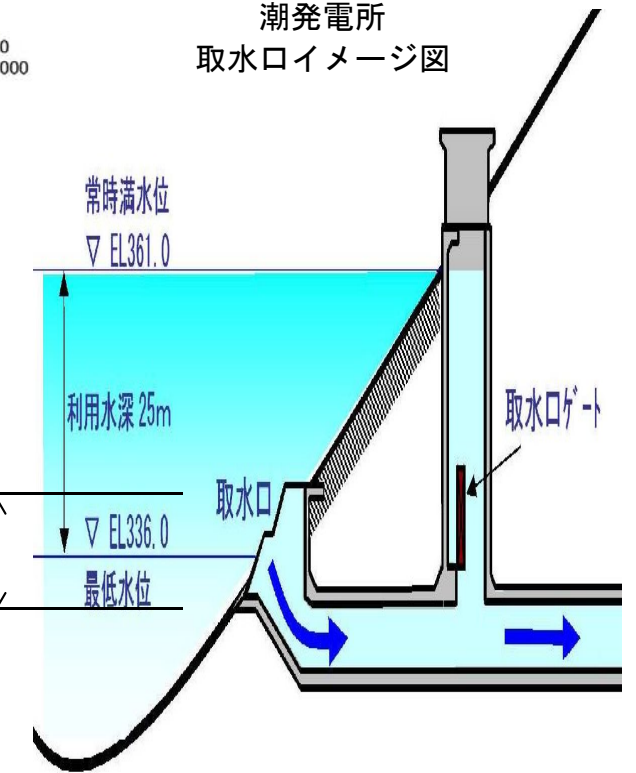


来島貯水池河床縦断面図



V=1/400
H=1/25000

潮発電所
取水口イメージ図

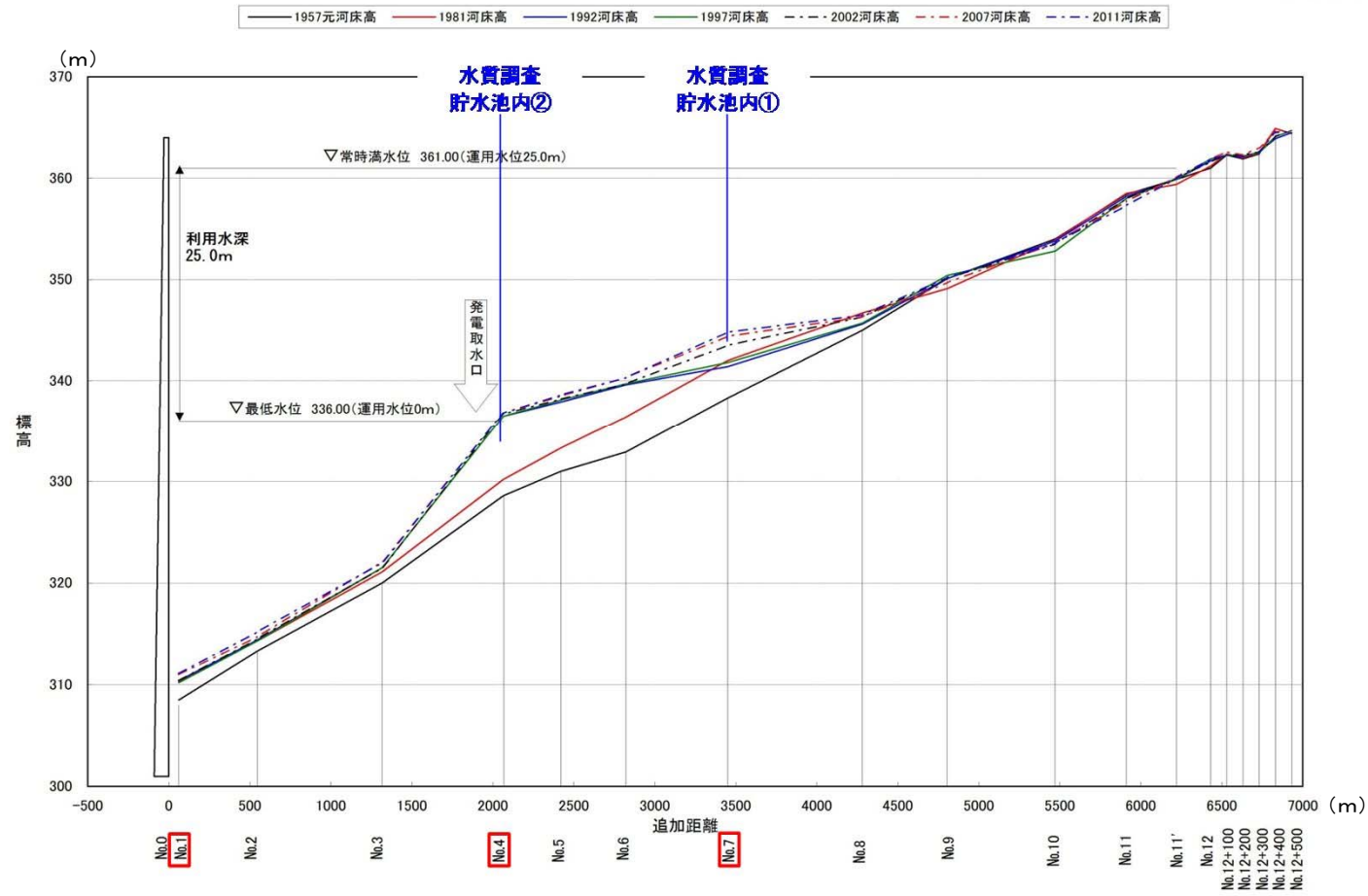


※中国電力（株）資料による。

来島ダム貯水池内水質 貯水池地形（取水位置と堆砂状況）②

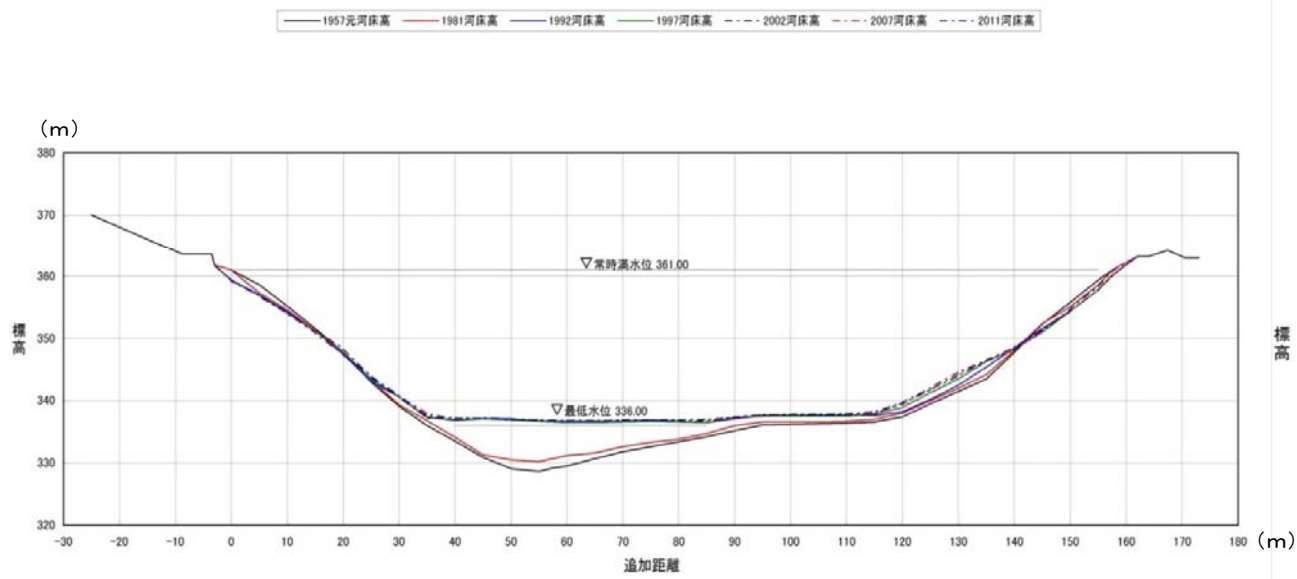
来島貯水池河床縦断面図

V=1/400
H=1/25000



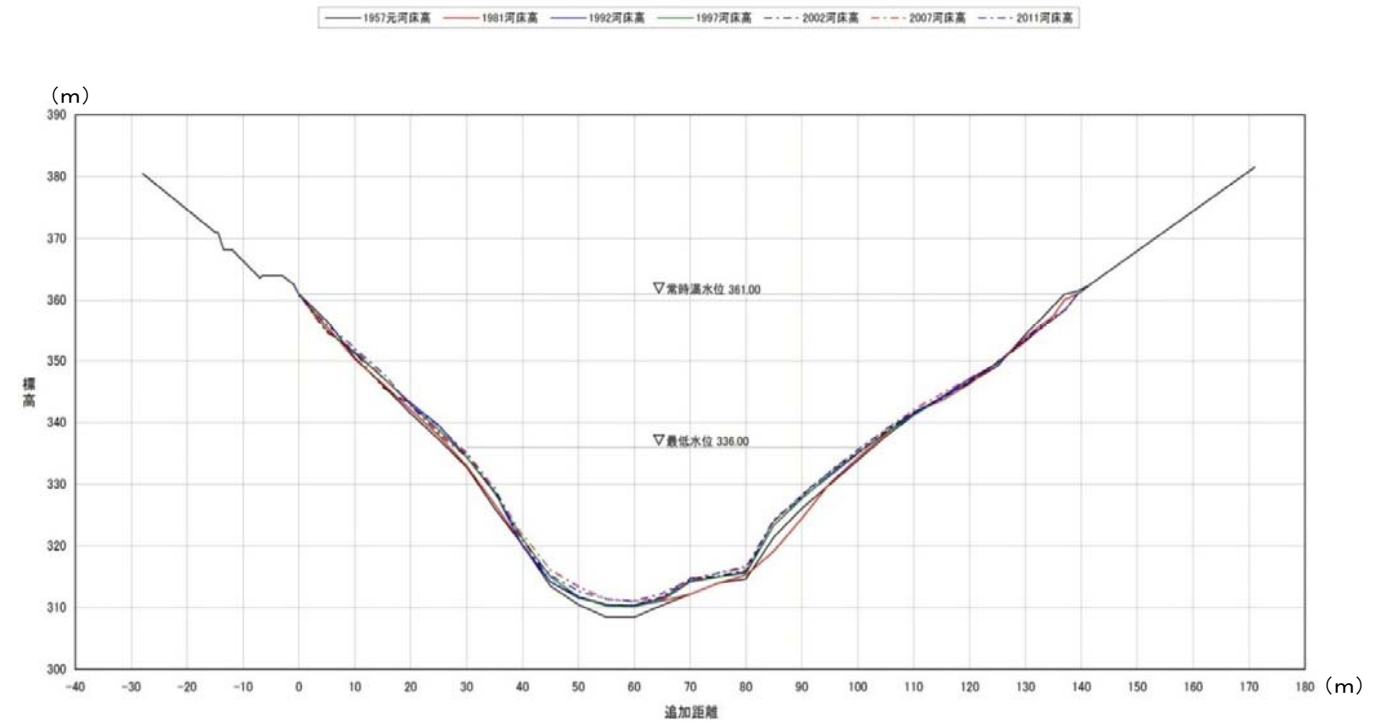
No. 4横断面図

S=1/600

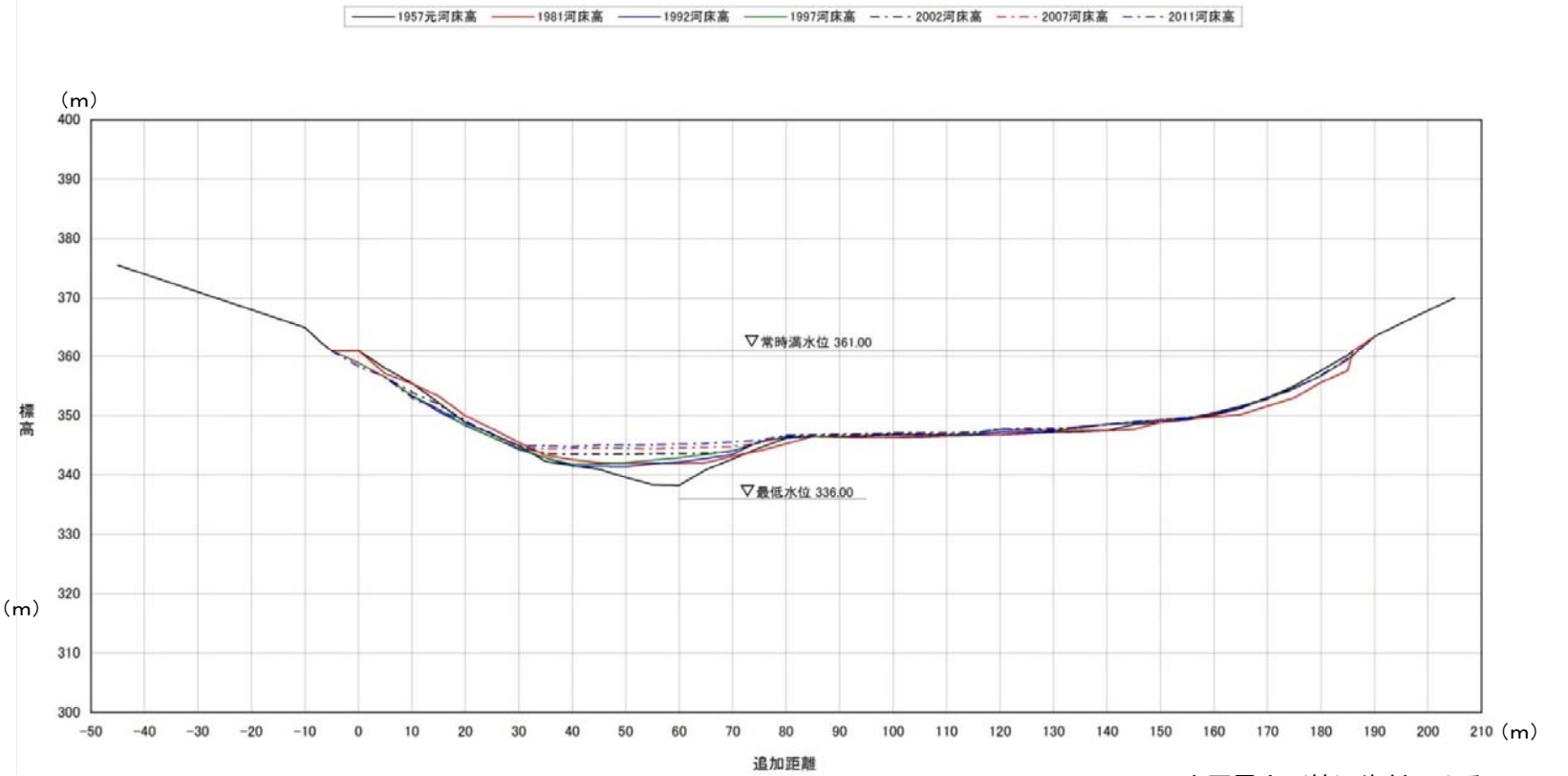


No. 1横断面図

S=1/600



No. 7横断面図



※中国電力（株）資料による。