

淀川水系河川整備計画原案について

大戸川ダム建設事業における環境対策等

【大戸川ダム事業における水環境調査結果】

平成 19 年 10 月 6 日

国土交通省 近畿地方整備局

本資料は、平成 17 年 10 月に「大戸川ダム事業における水環境調査結果」としてとりまとめたもので、大戸川ダム工事事務所のホームページにおいて、公表している資料です。

大戸川ダム事業における水環境調査結果

平成 17 年 10 月

国土交通省近畿地方整備局
大戸川ダム工事事務所

目 次

1. 大戸川ダムの現況水質	1
1.1 大戸川ダムの現況水質	1

1. 大戸川ダムの現況水質

1.1 大戸川ダムの現況水質

(1) 調査の実施状況

国および県等では、大戸川流域の図 1.1 に示す地点において、水質等の調査を実施してきた。事業実施区域及びその周辺では、昭和 53～54 年度より水質調査が実施されているが、環境基準地点である稲津橋の調査開始年は昭和 47 年である。大戸川ダム事業予定地周辺で調査が開始された昭和 53 年度以降の調査実施状況を表 1.1 に示す。



図 1.1 水質観測地点分布

表 1.1 現地調査等の調査時期

調査年度 調査地点		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
		53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
大戸川本川 (下流～上流)	黒津橋				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	◎	○	○	○	○	
	稲津橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	斧研橋	○	◎	○		△	△	△	△	△		△	△			△						△		△	△		△
	桐生辻 2 号堰堤	○																									
	大戸川発電所堰堤		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○
	大鳥居発電所放流口 より下流 20m 地点	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	黄瀬橋	○	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○
	内裏野橋	○	○	○						△														△	△	△	△
	上の前橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
	大戸川橋	○	○	○	○																						
	永滝橋							○																			
流入支川	大鳥居発電所堰堤	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	◎	○	○	○
	水越川 No.1				○				○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	◎	◎	○	○	○
	水越川 No.2														○	○	○										
	酒人川														○	○	○	○					○	◎	○	○	○
	酒人川上流														○	○	○										
	馬門川				○																						
	西山川				○																						
	岩倉川				○																						
	山門川				○																						
	栄橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
	大戸川北流				○			○																			

注：○＝定期調査、△＝洪水時調査、◎＝定期調査+洪水時調査

(2) 環境基準の設定状況

大戸川の環境基準の指定状況について表 1.2 に示す。大戸川ダム流域を含む大戸川流域の全域は、環境基準の河川A類型に指定されている。

表 1.2 大戸川ダム周辺の環境基準の指定状況

水域の範囲	類型	指定年月日	備考
大戸川全域（大鳥居発電所下流）	河川 A	昭和 49 年 4 月 1 日	滋賀県指定
大戸川全域（稲津橋）	河川 A	昭和 49 年 4 月 1 日	滋賀県指定

(3) 水質調査の結果

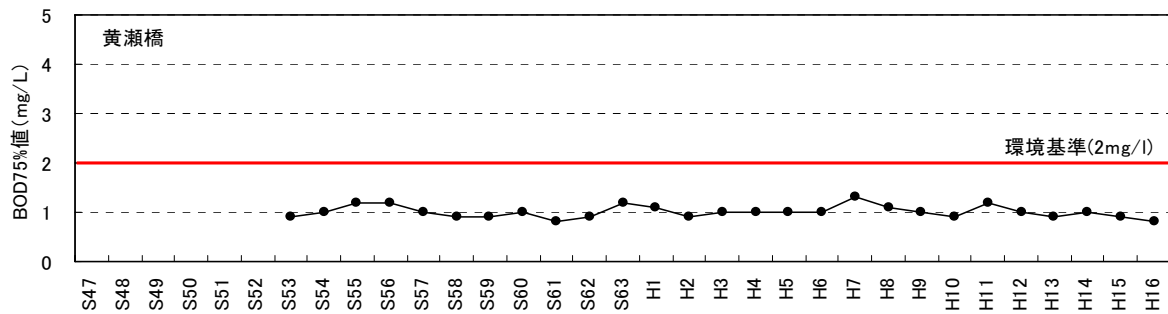
ダム上・下流代表地点として、ダム事業実施区域及びその周辺で継続して水質調査を実施している黄瀬橋（ダム上流）、大戸川発電所取水堰堤（ダムサイト直上）、稲津橋（ダム下流）の3地点について、水質調査結果をとりまとめた。

- ・近年の黄瀬橋、大戸川発電所取水堰堤及び稲津橋地点の BOD は、環境基準値（A 類型：2 mg/L）を満足している。（図 1.2）
- ・ダム上流の黄瀬橋地点の T-N は、平均で 0.509 mg/L、T-P は平均で 0.039 mg/L であり、中～富栄養のレベルである。（表 1.3）
- ・健康項目は、黄瀬橋及び大戸川発電所取水堰堤において、昭和 53 年に一度、鉛が環境基準値を超過したが、それ以外は環境基準値を満足している。（表 1.5）

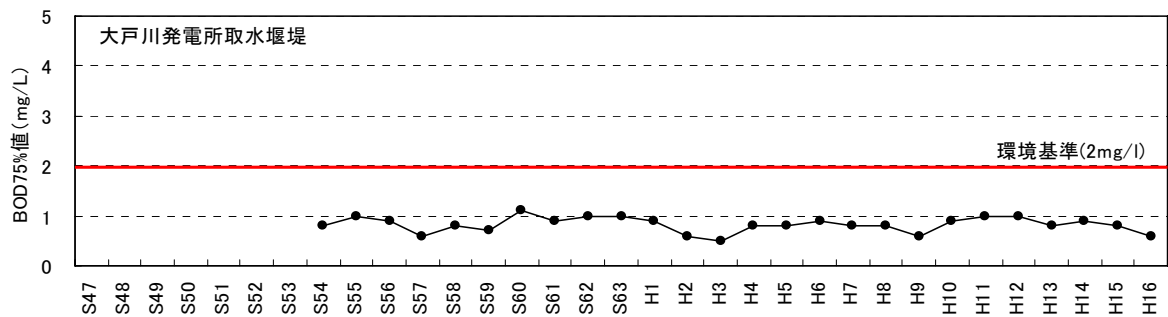
(a) 生活環境項目

各観測地点におけるBOD75%の水質調査結果を図 1.2 に、各水質項目の平均値を表 1.3 に示す。また、水質の経年変化を表 1.4、図 1.3～図 1.5 に示す。

黄瀬橋、大戸川発電所取水堰堤地点及び昭和 61 年度以降の稲津橋地点の BOD75%値は、環境基準値（BOD2 mg/L 以下）を満足している。

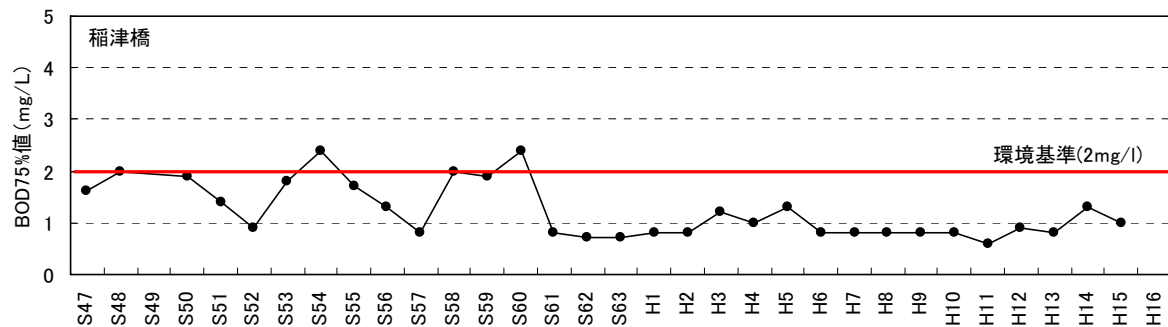


(a) 黄瀬橋



H4年度以前は大戸川発電所地点

(b) 大戸川発電所取水堰堤



(c) 稲津橋地点

図 1.2 BOD75%値の経年変化

表 1.3 大戸川ダムの水質（平均値）

地点		項目	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	調査年度
上 ダ ム	黄瀬橋（ダム上流）		7.3	10.4	1.0	3.0	15.7	0.509	0.039	S53～H16
	大戸川発電取水堰堤 （ダムサイト直上）		7.5	10.6	0.9	2.6	11.0	0.490	0.029	S54～H16
下 ダ ム	稲津橋		7.4	10.1	1.3	2.4	10.4	0.630	0.048	S47～H15
環境基準値 （河川 A 類型）			6.5～ 8.5	7.5 以上	2 以下	—	25 以下	—	—	

注)・各項目の値は、調査期間中のデータを平均したものである。ただし、BOD、COD に関しては 75% 値を表記した。

・H4 年度以前の大戸川発電所水取水堰堤は大戸川発電所地点のデータである。

表 1.4 水質経年変化の状況

(i) 黄瀬橋地点

・水温	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、2.0～28.3℃程度で推移している。
・pH	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、pH6.5～9.7 で推移しており、環境基準を概ね満足しているが、昭和 61 年のみ環境基準を超過するデータがみられる。
・BOD	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、0.2～7.3 mg/L で推移しており、昭和 61 年度まで環境基準を上回る年が多いが、75%値は環境基準を満足している。
・COD	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、1.0～46.0 mg/L で推移しており、平成 3 年度までは大きな値をとることが多かったが、近年はおおよそ 1.5～5.5 mg/L の範囲内で推移している。
・SS	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、0.8～990 mg/L 程度で推移しており、441 回中 46 回環境基準を超過している。ただし、平成 2 年度以降は環境基準値を概ね満足している。
・DO	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、4.5～15 mg/L 程度で推移しており、昭和 53、56 年、平成 5 年に環境基準を下回るデータがみられた。
・T-N	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、0.018～2.150 mg/L 程度で推移している。
・T-P	黄瀬橋地点は、昭和 53 年度から平成 16 年度の期間で、0.005～0.790 mg/L 程度以下で推移しており、平成元年度以降は 0.01～0.04 mg/L 程度で推移している。

(ii) 大戸川発電取水堰堤地点

・水温	大戸川発電取水堰堤地点は、昭和 54 年度から平成 16 年度の期間で、0.5～26.8℃の範囲で推移している。
・pH	大戸川発電取水堰堤地点は、昭和 54 年度から平成 16 年度の期間で、pH6.8～8.2 程度で推移しており、環境基準を概ね満足している。
・BOD	大戸川発電取水堰堤地点の BOD は、0.1～4.9 mg/L の範囲にある。昭和 61 年度まで環境基準を上回るデータがみられるが、75%値は全ての期間で環境基準を満足している。
・COD	大戸川発電取水堰堤地点昭和 50 年度から平成 15 年度の期間で 1.0 mg/L～24.0 mg/L の範囲で推移しているが、昭和 62 年度以降は 1.4～4.3 mg/L の範囲内で安定して推移している。
・SS	大戸川発電取水堰堤地点は、昭和 54 年度から平成 16 年度の期間で、0.3～680 mg/L 程度で推移しており、429 回中 24 回環境基準値を超過している。ただし、平成 2 年度以降は環境基準値を概ね満足している。
・DO	大戸川発電取水堰堤地点は、昭和 54 年度から平成 16 年度の期間で、7.7～14.6 mg/L 程度で推移しており、全ての期間で環境基準を満足している。
・T-N	大戸川発電取水堰堤地点は、昭和 54 年度から平成 16 年度の期間で、0.15～1.8 mg/L の範囲で推移している。
・T-P	大戸川発電取水堰堤地点は、昭和 54 年度から平成 16 年度の期間で、0.005～0.57 mg/L の範囲で推移しており、昭和 62 年度以降は 0.01～0.04 mg/L 程度で推移している。

(iii) 稲津橋地点

・水温	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で 1.0～30℃の範囲で推移している。
・pH	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で、pH6.6～8.6 の範囲にあり、平成 6 年に 1 度だけ環境基準を超過するデータがみられた。
・BOD	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で、0.1～5.4 mg/L の範囲で推移しており、昭和 60 年度まで環境基準を上回るデータがみられるが、昭和 61 年度以降は環境基準を満足している。
・COD	稲津橋地点は、昭和 50 年度から平成 15 年度の期間で 0.5 mg/L 以下～18.0 mg/L の範囲で推移しており、昭和 52 年度以降は 0 mg/L～6.3 mg/L の範囲内で比較的安定して推移している。
・SS	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で、1.0～439 mg/L 程度で推移しており、344 回中 16 回環境基準を超過している。ただし、昭和 63 年度以降は環境基準値を満足している。
・DO	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で、2.6～23.0 mg/L の範囲で推移している。昭和 53～55 年、昭和 59、60 年で環境基準を下回るデータがみられた。
・T-N	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で、0.11～3.57 mg/L の範囲で推移している。
・T-P	稲津橋地点は、昭和 47 年度から平成 15 年度の期間で、0.005～0.430 mg/L の範囲で推移している。昭和 61 年度以降は 0.01～0.1 mg/L 程度で推移している。

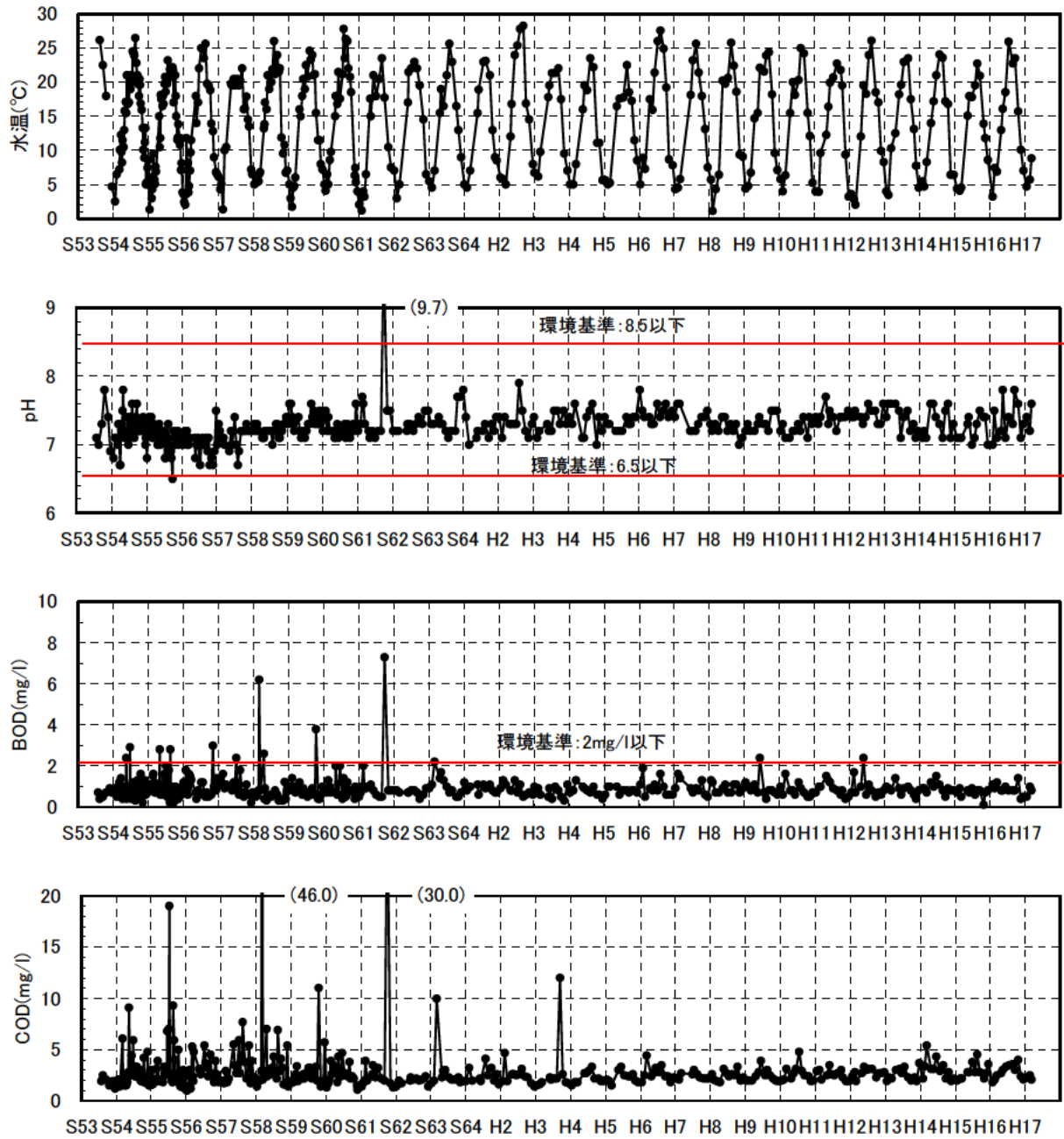


図 1.3 (1) 黄瀬橋地点における水質経年変化

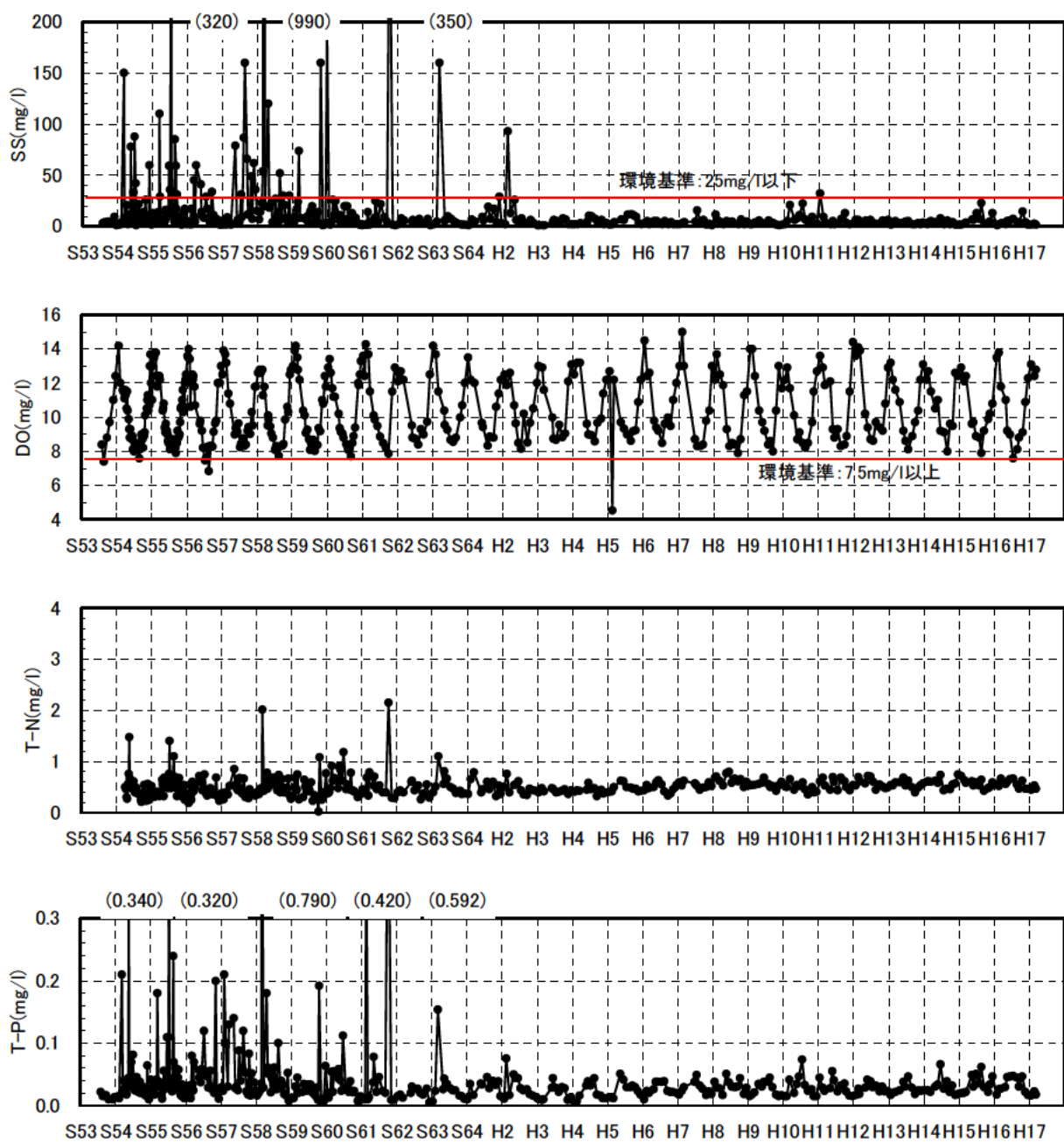
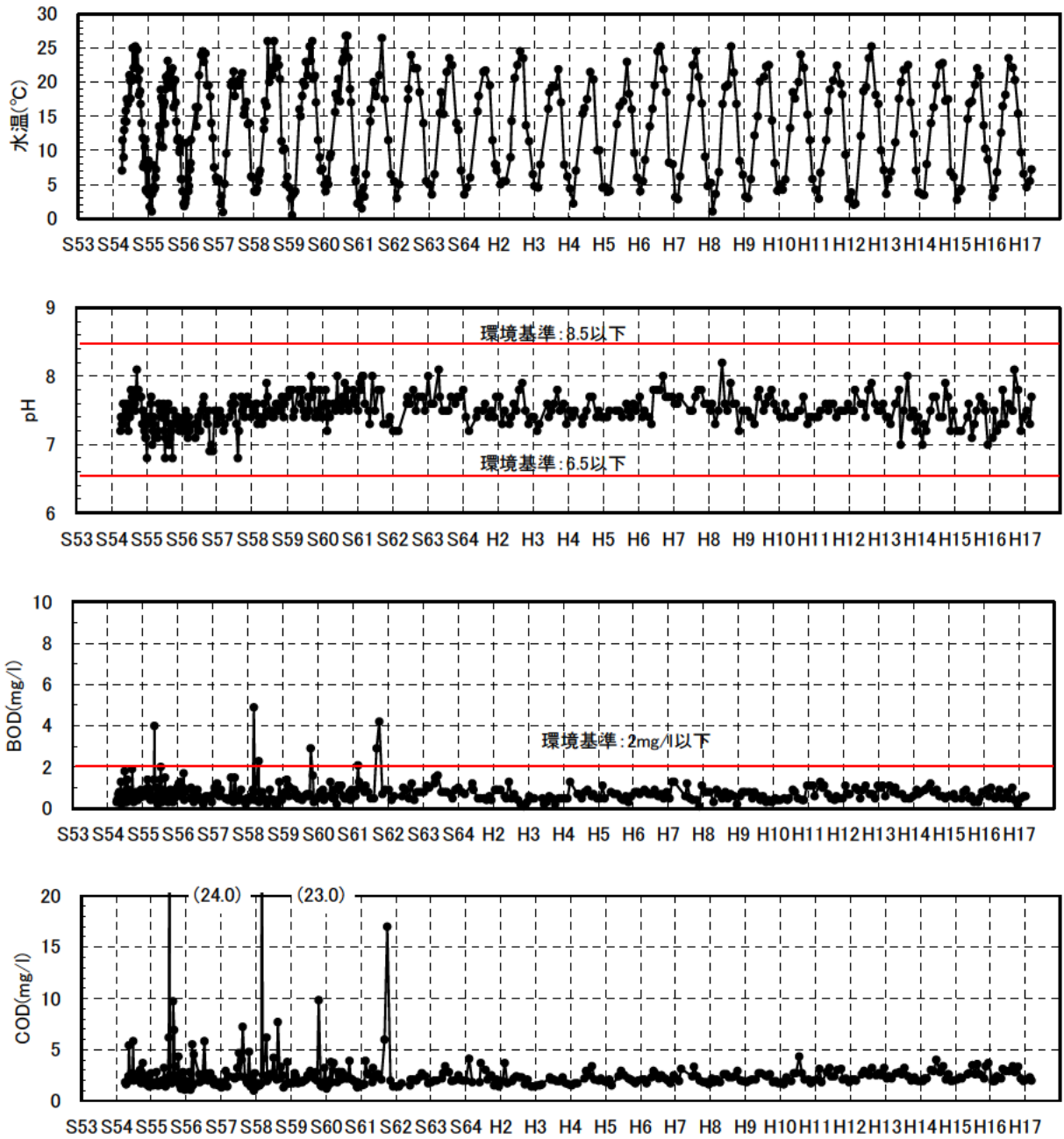
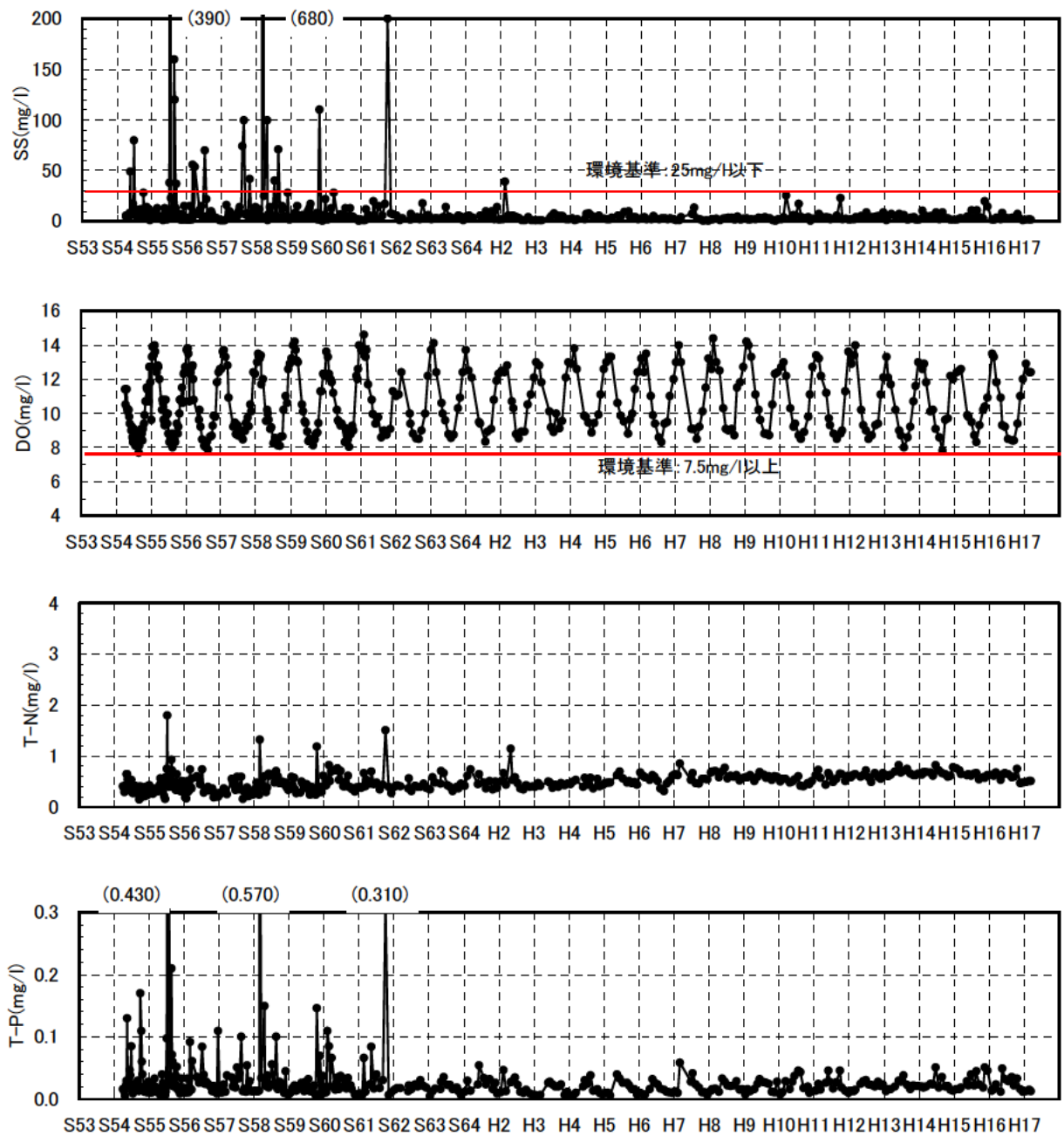


図 1.3(2) 黄瀬橋地点における水質経年変化



H4年度以前は大戸川発電所地点のデータ

図 1.4 (1) 大戸川発電所取水堰堤地点における水質経年変化



H4年度以前は大戸川発電所地点のデータ

図 1.4(2) 大戸川発電所取水堰堤地点における水質経年変化

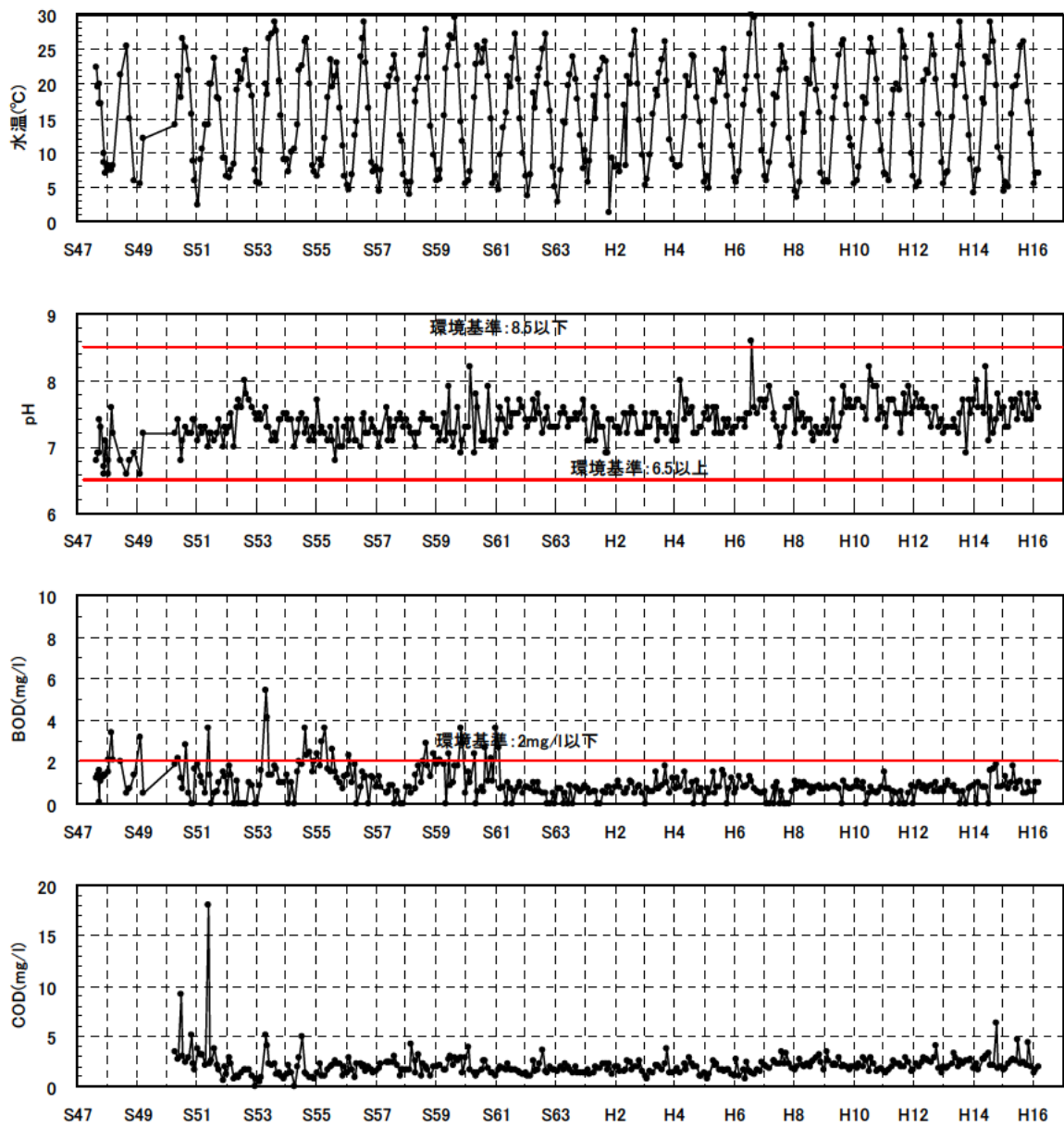


図 1.5(1) 稲津橋地点における水質経年変化

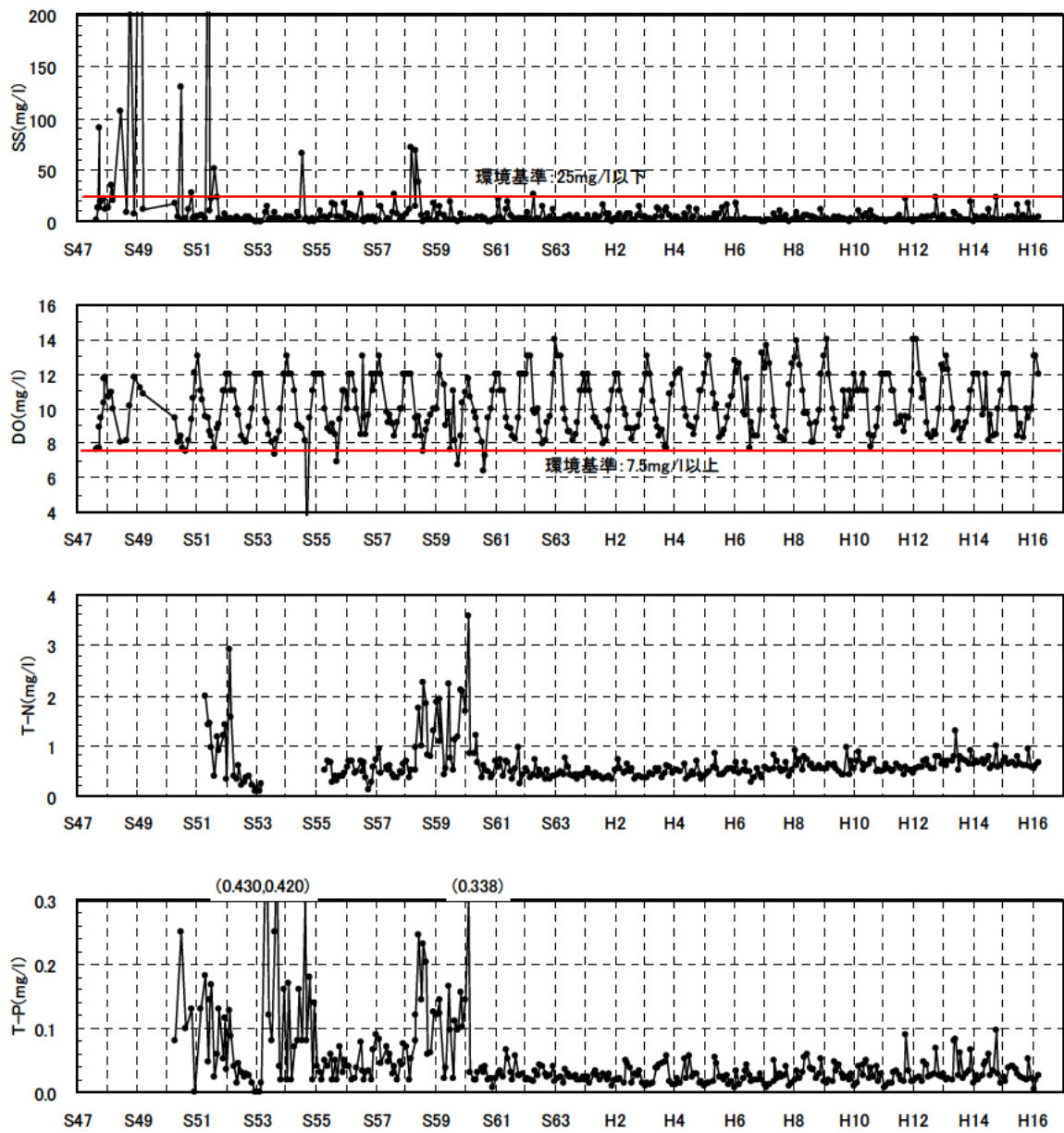


図 1.5(2) 稲津橋地点における水質経年変化

(b) 健康項目

健康項目については、黄瀬橋、大戸川発電所取水堰堤、稲津橋地点において調査が行われている。各地点における健康項目の調査結果は表 1.5 のとおりであり、ほとんどの項目は環境基準を満足している。鉛では環境基準を超える測定値がみられた（S58 年 3 月の黄瀬橋、大戸川発電所）。

表 1.5 水質調査結果(健康項目)

地 点 \ 項 目	カドミウム	全リン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	アルギル水銀	PCB
黄瀬橋	0/167	0/167	1/167	0/167	0/167	0/167	—	0/164
大戸川発電所取水堰堤	0/140	0/140	1/140	0/140	0/140	0/140	—	0/140
稲津橋	0/152	0/174	0/152	0/152	0/152	0/180	0/72	0/34
環 境 基 準 値	0.01mg/l 以下	検出されな いこと。	0.01mg/l 以下	0.05mg/l 以下	0.01mg/l 以下	0.0005 mg/l 以下	検出されな いこと。	検出されな いこと。

地 点 \ 項 目	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン
黄瀬橋	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23
大戸川発電所取水堰堤	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23
稲津橋	0/42	0/42	0/42	0/42	0/42	0/42	0/42	0/50
環 境 基 準 値	0.02mg/l 以下	0.002mg/l 以下	0.004mg/l 以下	0.02mg/l 以下	0.04mg/l 以下	1 mg/l 以下	0.006mg/l 以下	0.03mg/l 以下

地 点 \ 項 目	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロパン	チラム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	ふっ素	ほう素
黄瀬橋	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	—	0/247
大戸川発電所取水堰堤	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/23	0/4	0/227
稲津橋	0/50	0/42	0/42	0/42	0/42	0/42	0/42	0/28	0/28
環 境 基 準 値	0.01mg/l 以下	0.002mg/l 以下	0.006mg/l 以下	0.003mg/l 以下	0.02mg/l 以下	0.01mg/l 以下	0.01mg/l 以下	0.8mg/l 以下	1 mg/l 以下

注) 1. 数値は、環境基準値を満たさない検体数/総検体数を示す。

2. — : 調査が実施されていない。

3. 黄瀬橋 (S53~H16)、大戸川発電所取水堰堤 (S54~H16)、稲津橋 (S50~H15)

4. 黄瀬橋、大戸川発電所取水堰堤資料：大戸川上流域水質測定結果 (国土交通省大戸川ダム工事事務所)
ただし、H4 年度以前の大戸川発電所水取水堰堤は大戸川発電所地点のデータである。

5. 稲津橋資料：滋賀県環境白書

