

3-2-2 水環境の状況

(1) 水象

1) 河川

信濃川は長野、埼玉、山梨の3県境にそびえる甲武信岳(2,475m)を源に発し、長野県、新潟県を北流して日本海に注ぐ、流域面積11,900km²、幹川流路延長367kmの大河川である。

一方、大河津分水路は、この信濃川の新潟河口から約60km上流で本流から分岐して約10km流れ、日本海に至る人工の放水路である。分岐点には、本川側に洗堰、分水路側に大河津可動堰があり、普段は本川に水を流しているが、洪水時には大河津可動堰から分水路側に流す仕組みとなっている。

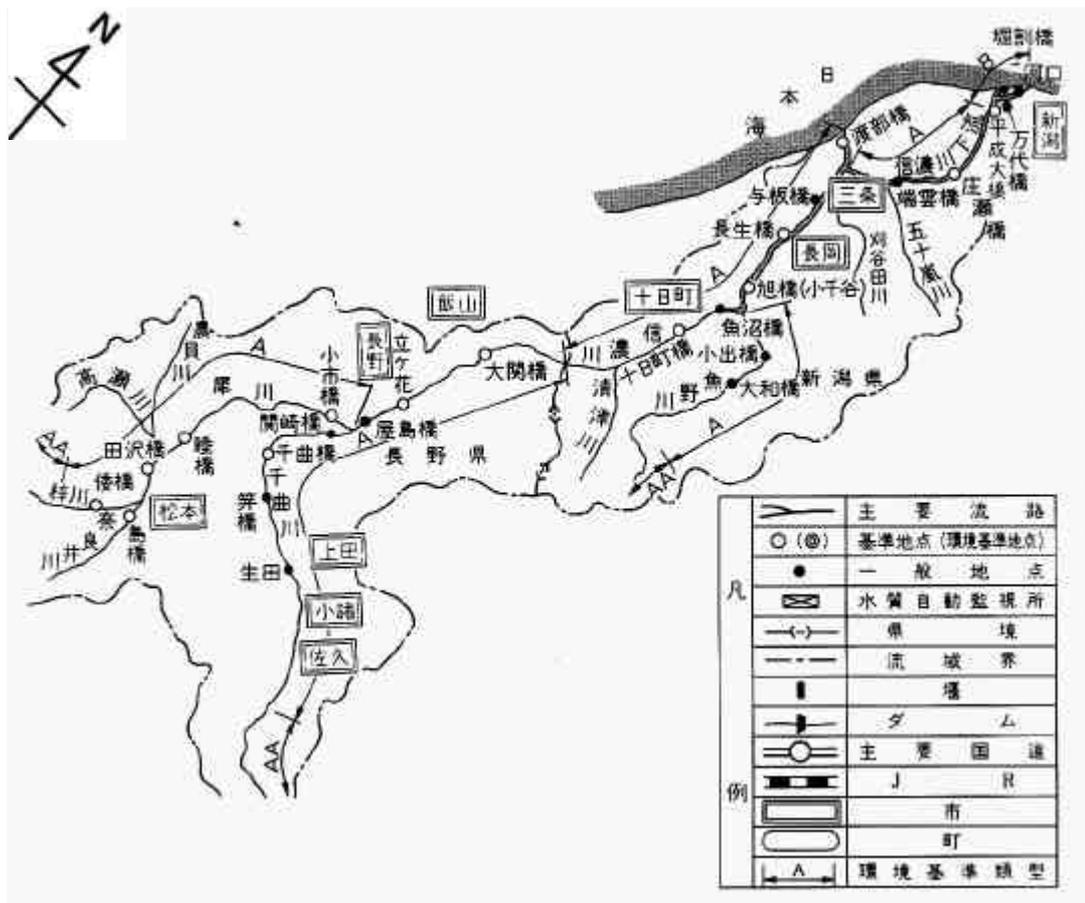


図 3-15 信濃川流域の一般図

出典：1998 日本河川水質年鑑

2) 流況

調査対象地域近傍の水位・流量観測点には、小千谷観測所、長岡観測所がある。
各観測所における平成5年～平成14年までの10か年の流況は、表3-6に示すとおりである。小千谷観測所の平均流量は510.34 m³/s、長岡観測所の平均流量は538.98 m³/sである。

表 3-6 観測所の流況

観測所名	集水面積 (km ²)	流況 (m ³ /s)					
		豊水量	平水量	低水量	渇水量	平均 流量	年総量 (×10 ⁶ m ³)
小千谷	9719.0	597.45	386.51	295.71	210.92	510.34	16,102.49
長岡	-	635.01	431.51	329.58	228.90	538.98	17,006.64

注) 1. 流況の豊水量、平水量、低水量、渇水量、および平均流量は、平成5年～平成14年の各々の流量の平均とし、年総量は、平成5年～平成14年の年総量の平均とした。

2. 豊水量：1年のうち95日はこの流量を下回らない流量
平水量：1年のうち185日はこの流量を下回らない流量
低水量：1年のうち275日はこの流量を下回らない流量
渇水量：1年のうち355日はこの流量を下回らない流量
平均流量：日平均流量の合計を当該累加日数で割った流量

資料：「日流量年表」(国土交通省信濃川工事事務所 平成5年～平成14年)をもとに作成した。

(2) 水質

調査対象地域における水質観測地点には、与板橋、渡部橋がある。両地点とも公共用水域測定計画での水質観測地点になっており 1 か月に 1 回の頻度で水質調査を実施している(表 3-7、図 3-16 参照)。

この両地点の水質汚濁に係る環境基準の水域類型の指定は、河川 A 類型である。

平成 5 年から平成 14 年までの 10 か年の水質の状況は表 3-8 ~ 表 3-10 に示すとおりである。人の健康の保護に関する項目については、各地点および各項目とも環境基準値を下回っている。生活環境の保全に関する項目については、与板橋の pH、DO、BOD、SS、大腸菌群数、渡部橋の pH、BOD、SS、大腸菌群数で環境基準を満足しない検体数が見られる。

また、水質調査開始から平成 14 年までの生活環境項目の年平均値、75% 値の経年変化を図 3-17 に示した。与板橋の BOD75% 値は、昭和 46 年から昭和 60 年頃まで環境基準を超える年が見られたが、昭和 61 年以降は、環境基準を下回っている。経年的には低下安定傾向が見られる。SS は昭和 58 年を除いて、環境基準前後で推移している。pH と DO は、環境基準を満足している。大腸菌群数は、環境基準を上回っている。

渡部橋の BOD75% 値は、昭和 48 年から昭和 54 年までは環境基準を上回っているが、昭和 55 年以降は、おおむね環境基準を下回っている。経年的には低下安定傾向が見られる。SS は昭和 58 年を除いて、環境基準前後で推移している。pH と DO は、環境基準を満足している。大腸菌群数は、環境基準を上回っている。

表 3-7 水質観測地点の類型指定状況

河川名	類型指定 (河川)	測定地点名	市町村	水質調査 開始年
信濃川	A	与板橋	分水町	昭和 46 年
	A	渡部橋	寺泊町	昭和 48 年

出典：「1998 日本河川水質年鑑」(社団法人 日本河川協会 平成 13 年 12 月)
与板橋、渡部橋での環境基準の水域類型は、昭和 46 年 5 月 25 日の閣議決定で A 類型に指定され、平成 16 年 3 月現在まで変更はない。

図 3-16 水質調査地点位置図



* 河道及び低水路掘削区域、高水敷造成区域の具体的な形状は現在検討中であり、変更の可能性があります。

表 3-8 水質の状況（人の健康の保護に関する項目）

水質観測地点	項目	カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム	ヒ素	総水銀
与板橋		0/5	0/2	0/5	0/3	0/5	0/7
渡部橋		0/22	0/19	0/40	0/20	0/40	0/24
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	0.0005mg/l以下

水質観測地点	項目	アルキル水銀	P C B	ジクロロメタン	四塩化炭素	1, 2-ジ'クロロエチル	1, 1-ジ'クロロエチル
与板橋		-	0/19	-	-	-	-
渡部橋		-	-	0/10	0/10	0/10	0/10
環境基準値		検出されないこと	検出されないこと	0.02mg/l以下	0.002mg/l以下	0.004mg/l以下	0.02mg/l以下

水質観測地点	項目	シス-1, 2-ジ'クロロエチル	1, 1, 1-トリクロロエタン	1, 1, 2-トリクロロエタン	トリクロロエチル	テトラクロロエチル	1, 3-ジ'クロロ'ロペン
与板橋		-	-	-	-	-	-
渡部橋		0/10	0/10	0/10	0/21	0/21	0/20
環境基準値		0.04mg/l以下	1mg/l以下	0.006mg/l以下	0.03mg/l以下	0.01mg/l以下	0.002mg/l以下

水質観測地点	項目	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
与板橋		-	-	-	-	-	-
渡部橋		0/15	0/15	0/15	0/10	0/10	0/12
環境基準値		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	10mg/l以下

水質観測地点	項目	フッ素	ホウ素
与板橋		-	-
渡部橋		0/5	0/5
環境基準値		0.08mg/l以下	1mg/l以下

注) 1. 表中の数字は、(環境基準値を超えた検体数)/(総検体数)を示す。

2. - : 調査を実施していない。

資料: 「水質年表」(国土交通省信濃川工事事務所 平成5年~平成14年)をもとに作成した。

表 3-9 水質の状況（生活環境項目）

項目 水質観測地点	pH		DO(mg/l)			BOD (mg/l)				SS (mg/l)			大腸菌群数 (MPN/100ml)		
	最小 ~ 最大	m/n	最小 ~ 最大	m/n	平均	最小 ~ 最大	m/n	平均	75% 値	最小 ~ 最大	m/n	平均	最小 ~ 最大	m/n	平均
与板橋	6.2		6.5		9.9	0.5 未満		0.9	0.9	2		13	4.9E+02		3.7E+03
	~	3/120	~	2/120	~	~	4/120	~	~	~	31/120	~	~	116/120	~
	8.6		13.7		10.9	4.1		1.4	1.5	550		70	1.3E+05		3.1E+04
渡部橋	6.1		8.0		10.2	0.5		1.0	0.9	4		11	2.0E+00		1.6E+03
	~	11/120	~	0/120	~	~	12/120	~	~	~	26/120	~	~	93/120	~
	9.4		14.0		11.2	4.9		1.7	2.0	400		55	2.4E+05		2.9E+04
環境基準値 (河川A類型)	6.5~8.5		7.5以上			2以下				25以下			1,000以下		

注) 1. m/n は、(環境基準値を超えた検体数)/(総検体数)

2. 各地点とも、平成5年~平成14年の測定結果である。

3. 平均は、平成5年~平成15年の10年平均の範囲を示した。

4. 75%値は、平成5年~平成15年の75%値の範囲を示した。

資料:「水質年表」(国土交通省信濃川工事事務所 平成5年1月~平成14年12月)をもとに作成した。

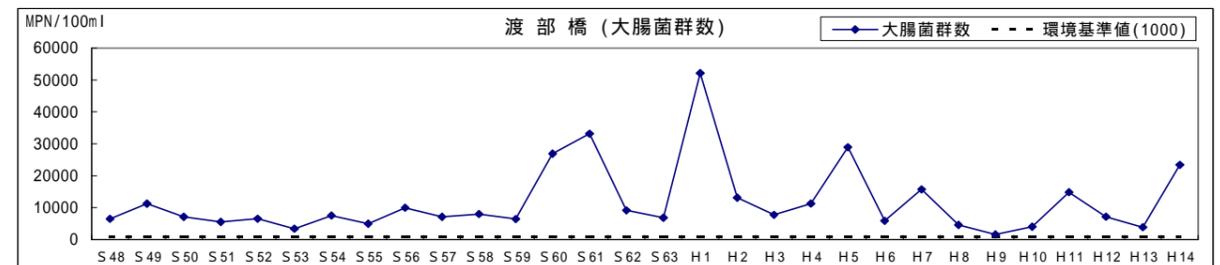
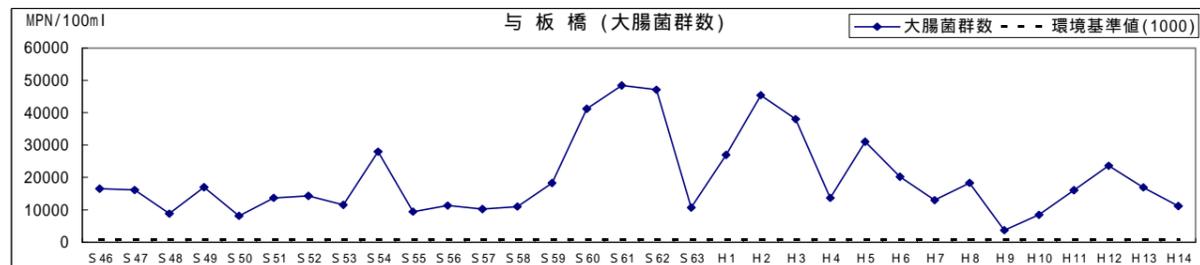
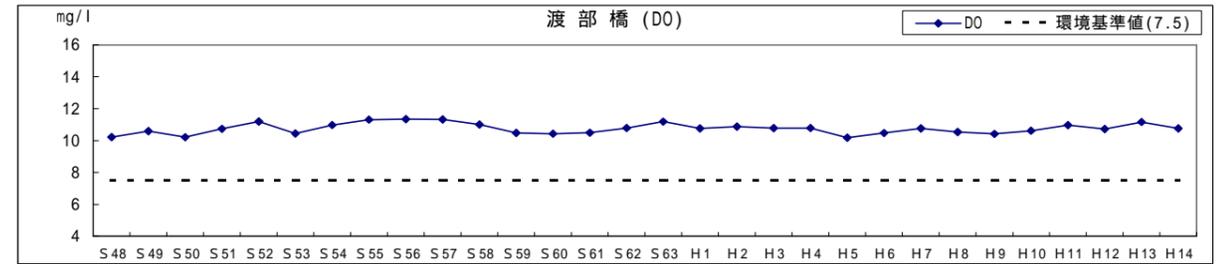
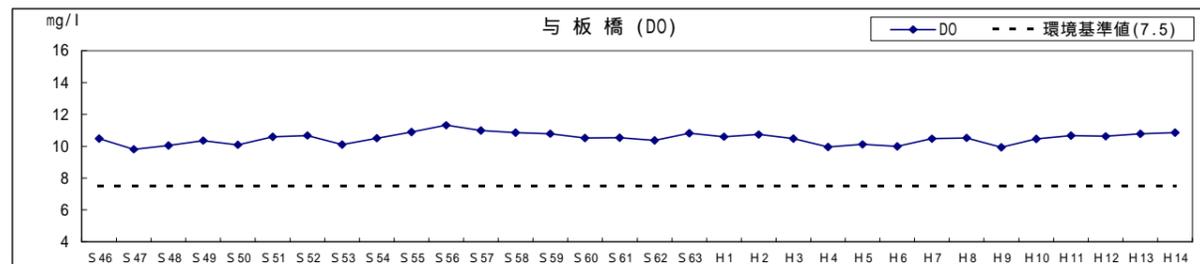
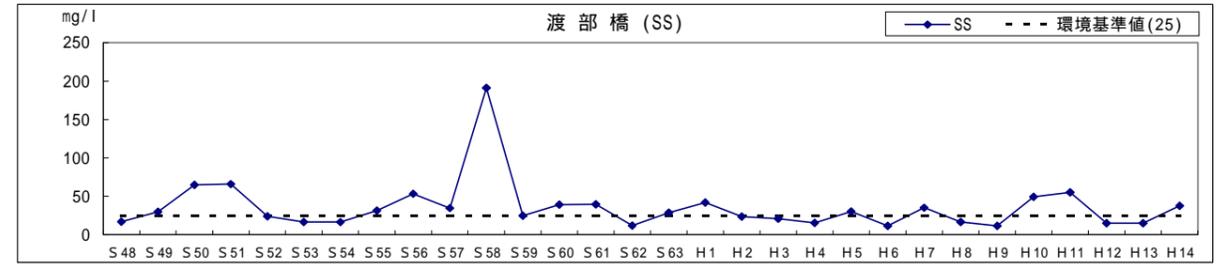
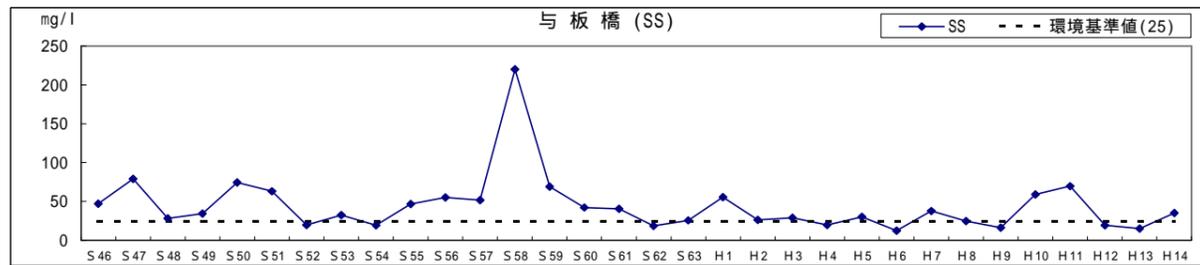
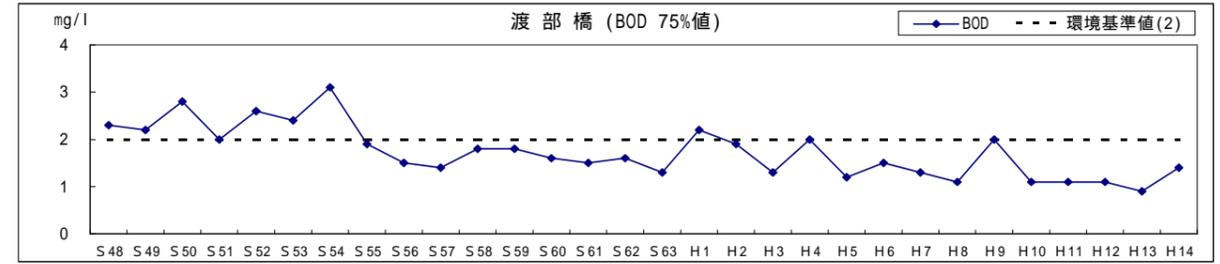
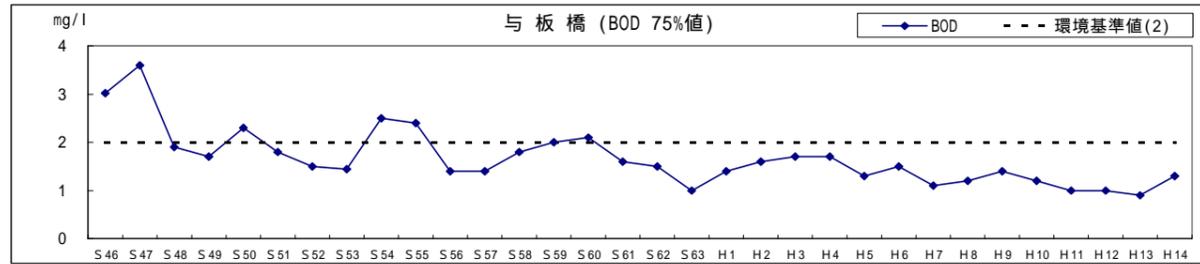
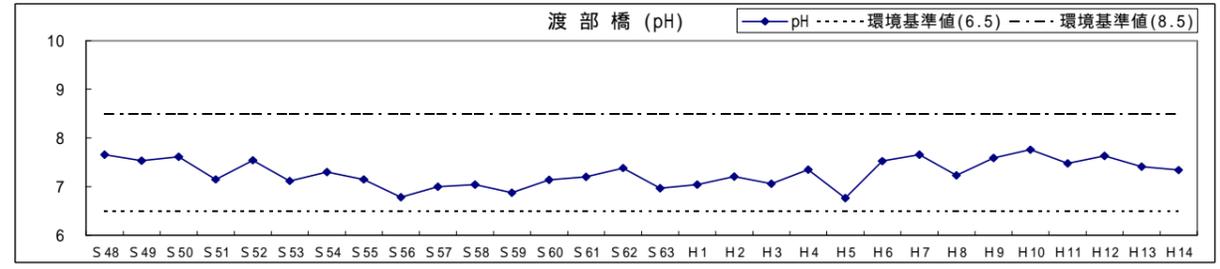
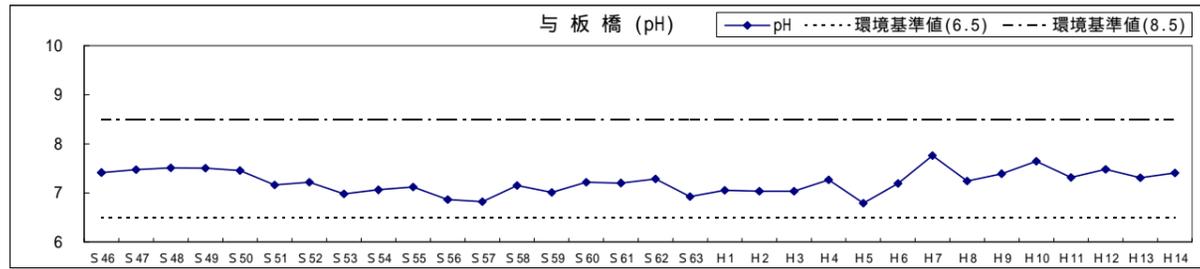
表 3-10 水質の状況（その他の項目）

項目 水質観測地点	水温 ()	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
与板橋	12.6	1.02	0.087
渡部橋	13.3	1.12	0.088

注) 1. 表中の数値は、平成5年~平成14年の各年平均値の平均とした。

資料:「水質年表」(国土交通省信濃川工事事務所 平成5年1月~平成14年12月)をもとに作成した。

図 3-17 与板橋と渡部橋での生活環境項目の年平均値の経年変化



(3) 水底の底質

調査対象地域近傍での底質調査は、昭和 52 年から与板橋において年 1 回の頻度で実施されている。調査項目は、健康項目のカドミウム、鉛、ヒ素、総水銀、及び銅である。

昭和 52 年から平成 15 年までの底質含有量の範囲は表 3-11に示すとおりである。

底質含有量で環境基準（農用地基準）が設定されているカドミウム、ヒ素、銅は、ともに基準を下回っている。

表 3-11 与板橋での底質の状況

項 目	単 位	底質含有量の範囲	環 境 基 準
カドミウム	mg/kg-dry	ND ~ 0.75	農用地 1mg/kg-dry
鉛	mg/kg-dry	2.3 ~ 28	-
ヒ素	mg/kg-dry	0.19 ~ 9.4	農用地 15mg/kg-dry
総水銀	mg/kg-dry	ND ~ 0.10	-
銅	mg/kg-dry	4.7 ~ 41.0	農用地 125mg/kg-dry

注) 1. ND は、定量下限値未満を示す。

2. 底質含有量の範囲は、昭和 52 年 ~ 平成 15 年までの年 1 回の測定値の範囲を示す。