

栃木県水質年表

(昭和51年度)

昭和52年9月

栃木県衛生環境部

は し が き

昭和51年4月から昭和52年3月まで、昭和51年度栃木県公共用水域の水質測定計画に基づいて実施した河川、湖沼の水質調査結果をとりまとめ、測定結果の生データとともに「栃木県水質年表」として収録することになりました。

環境保全及び水質汚濁防止対策の資料として幅広く活用願えれば幸いです。

昭和52年9月

栃木県衛生環境部長

中 澤 幸 一

目 次

1. 測定地点一覧表	4
2. 河川の水質	10
測定地点図	10
那珂川水系の水質	11
那 珂 川	11
高 雄 股 川	22
湯 川	24
余 笹 川	27
松 葉 川	29
箒 川	31
蛇 尾 川	36
武 茂 川	37
荒 川	39
内 川	44
江 川	46
逆 川	48
鬼怒川、小貝川水系の水質	50
鬼 怒 川	50
男 鹿 川	67
板 穴 川	69
湯 川	70
大 谷 川	71
志 渡 淵 川	75
西 鬼 怒 川	76
江 川	78
田 川	80
赤 堀 川	89
御 用 川	91
釜 川	92
小 貝 川	94
五 行 川	96

野元川	98
行屋川	100
渡良瀬川水系の水質	101
渡良瀬川	101
神子内川	130
小俣川	131
松田川	133
蓮台寺川	135
袋川	136
旗川	139
出流川	141
才川	142
矢場川	143
秋山川	145
三杉川	150
巴波川	152
永野川	157
思川	161
大芦川	166
黒川	168
姿川	171
3. 湖沼の水質	174
採水地点図	174
湯の湖	174
中禅寺湖	175
川俣湖	189
五十里湖	193
4. 昭和51年度栃木県公共用水域水質測定結果報告書	197

1 測定地

水系	№	河川名	地点名	所在地	環境基準点	環境基準	調査種別	総測定回数	
那珂川	1	那珂川	恒明橋	那須町	○	AA-イ	A	24	
	2	"	黒羽	黒羽町		A-イ	B	12	
	3	"	新那珂橋	小川町	○	"	a	28	
	4	"	川堀	烏山町		"	b	24	
	5	"	野口	茨城県御前山村	○	"	a	28	
	6	高雄股川	高雄股橋	那須町	○	A-イ	A	24	
	7	湯川	一軒茶屋	"		A-ロ	B	12	
	8	"	湯川橋	"	○	"	A	24	
	9	余笹川	川田橋	黒羽町	○	A-イ	A	24	
	10	松葉川	末流	"	○	A-イ	A	24	
	11	箒川	夕の原	塩原町		A-イ	B	12	
	12	"	金沢	"		"	B	12	
	13	"	佐久山	大田原市		"	B	12	
	14	"	箒川橋	湯津上村	○	"	A	24	
	水系	15	蛇尾川	宇田川橋	大田原市		-	B	12
16		武茂川	更生橋	馬頭町	○	A-ロ	A	24	
17		荒川	玉生	塩谷町		A-イ	B	12	
18		"	連城寺橋	喜連川町		"	A	24	
19		"	向田橋	烏山町	○	"	A	24	
20		内川	旭橋	喜連川町	○	A-イ	A	24	
21		江川	末流	烏山町	○	A-イ	A	24	
22		逆川	末流	茂木町	○	A-ロ	A	24	
鬼怒川・小貝川水系		23	鬼怒川	川治	藤原町川治第1所 発電所	○	AA-イ	A	24
		24	"	小佐越	藤原町		"	B	12
	25	"	佐貫	塩谷町		A-イ	A	24	
	26	"	上平	"		"	b	24	
	27	"	鬼怒川橋	河内町岡本	○	"	a	28	
	28	"	大道泉橋	二宮町		"	b	24	
	29	"	川島	茨城県下館市	○	"	b	24	
	30	"	平方	" 関城町		A-ロ	a	28	

点 一 覧 表

調査方法別測定回数			測定項目別測定回数				測定機関	分析機関
1日1回	1日2回	1日4回	生活項目	健康項目	特殊項目	その他		
2 4			2 4	6	6	2	栃木県	公害防止管理協会
1 2			1 2				"	"
	1 0	2	2 8	6	6	6	建設省	建設技術研究所
	1 2		2 4				"	"
	1 0	2	2 8	6	6	6	"	"
2 4			2 4	6	6	2	栃木県	公害防止管理協会
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
			2 4	6	6	6	建設省	関東技術事務所
			2 8	6	6	6	"	"
			2 4	6	6	6	"	"
			2 4	6	6	6	"	"
			2 8	6	6	6	"	"

水系	№	河川名	地点名	所在地	環境 基準点	環境 基準	調査 種別	総測定 回数
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川 水 系	31	男鹿川	末流	藤原町川治	○	A A-イ	A	24
	32	板穴川	末流	今市市		-	B	12
	33	湯川	末流	日光市		-	B	12
	34	大谷川	神橋	"		A-イ	A	24
	35	"	針貝	今市市	○	"	A	24
	36	志渡淵川	筋違橋	日光市		-	B	12
	37	西鬼怒川	西鬼怒川橋	河内町	○	A-イ	A	24
	38	江川	末橋	南河内町	○	C-イ	A	24
	39	田川	大錦橋	宇都宮市	○	A-ロ	A	24
	40	"	宮の橋	"		C-ハ	B	12
	41	"	築瀬橋	"		"	B	12
	42	"	鉄道橋	"		"	B	12
	43	"	明治橋	上三川町	○	"	A	24
	44	"	梁橋	小山市		"	B	12
	45	赤堀川	今市市役所前	今市市		-	B	12
	46	"	木和田島	"		-	B	12
	47	御用川	錦小学校前	宇都宮市		-	B	12
	48	釜川	星が丘	"		-	B	12
	49	"	末流	"		-	B	12
	渡 良 瀬 川 水 系	50	小貝川	三谷橋	二宮町	○	A-ロ	A
51		五行川	桂橋	"	○	A-ロ	A	24
52		野元川	正生田橋	芳賀町		-	A	24
53		行屋川	常盤橋	真岡市		-	B	12
54		渡良瀬川	原向	足尾町		A-イ	b	24
55		"	オットセイ岩	"		"	C	157
56		"	葉鹿橋	足利市	○	B-ロ	a	28
57		"	中橋	"		"	b	24
58		"	早川田	佐野市	○	B-ハ	a	28
59		"	新開橋	藤岡町		"	b	24
60		"	三国橋	古河市	○	B-ロ	a	38
61		神子内川	末流	足尾町		-	B	12
62		小俣川	"	足利市	○	B-イ	A	24

調査方法別測定回数			測定項目別測定回数				測定機関	分析機関
1日1回	1日2回	1日4回	生活項目	健康項目	特殊項目	その他		
2 4			2 4	6	6	2	栃木県	公害防止管理協会
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	宇都宮市	市公害研究所
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	栃木県	公害防止管理協会
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				宇都宮市	市公害研究所
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	栃木県	公害防止管理協会
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
	1 2		2 4	1 2	1 2	1 2	建設省	関東技術事務所
1 5 7			1 5 7	1 5 7	1 5 7	PH, Cd, Pb As, Cu, Zn	栃木県	県公害研究所
	1 0	2	2 8	1 2	1 2	1 2	建設省	関東技術事務所
	1 2		2 4	1 2	1 2	1 2	"	"
	1 0	2	2 8	1 2	1 2	1 2	"	"
	1 2		2 4	1 2	1 2	1 2	"	"
	1日3回 1 0	2	3 8	1 2	1 2	1 2	"	"
1 2			1 2				栃木県	公害防止管理協会
2 4			2 4	6	6	2	"	"

水系	№	河川名	地点名	所在地	環境 基準点	環境 基準	調査 種別	総測定 回数	
渡	63	松田川	末流	足利市	○	B-イ	A	24	
	64	蓮台寺川	"	"		-	B	12	
	65	袋川	助戸	"		E-ロ	B	12	
	66	"	袋川水門	"	○	"	A	24	
	67	旗川	末流	"	○	B-イ	A	24	
	68	出流川	"	"		-	B	12	
	69	才川	"	佐野市下羽田町地先		-	B	12	
	70	矢場川	矢場川水門	足利市野田町地先	○	C-ロ	A	24	
	71	秋山川	仙波	葛生町	○	A-イ	A	24	
瀬	72	"	佐野市	佐野市		D-ロ	B	12	
	73	"	末流	"	○	"	A	24	
	74	三杉川	末流	藤岡町	○	B-ロ	A	24	
	75	巴波川	原ノ橋	栃木市		C-ロ	B	12	
	76	"	吾妻橋	大平町	○	"	A	24	
	77	"	巴波橋	藤岡町	○	B-ロ	A	24	
	78	永野川	星野橋	栃木市	○	A-イ	A	24	
	79	"	押切	小山市	○	B-ロ	A	24	
	80	思川	保橋	"	○	A-イ	A	24	
水	81	"	観晃橋	"		B-ロ	B	12	
	82	"	乙女大橋	"	○	"	A	24	
	83	大芦川	赤石橋	鹿沼市	○	AA-イ	A	24	
	84	黒川	貝島橋	"		A-イ	B	12	
	85	"	御成橋	壬生町	○	"	A	24	
	86	姿川	淀橋	宇都宮市		B-ロ	B	12	
	87	"	宮前橋	国分寺町	○	"	A	24	
	湖沼	湖沼	湯の湖	湖内7地点	日光市	○	A-ロ	湖沼	4
		"	中禅寺湖	"	"	○	AA-イ	"	4
"		川俣湖	湖心	栗山村		-	"	12	
"		五十里湖	湖心	藤岡町		-	"	12	

調査方法別測定回数			測定項目別測定回数				測定機関	分析機関
1日1回	1日2回	1日4回	生活項目	健康項目	特殊項目	その他		
2 4			2 4	6	6	2	栃木県	公害防止管理協会
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
1 2			1 2				"	"
2 4			2 4	6	6	2	"	"
4			4			4	"	県公害研究所
4			4			4	"	"
1 2			1 2			1 2	建設省	公害防止管理協会
1 2			1 2			1 2	"	"

4 昭和51年度 栃木県公共用水域水質測定 結果報告書

この調査報告は、水質汚濁防止法（昭和45年法律138号）の規定に基づいて実施した県内の主要河川、湖沼における水質調査結果をとりまとめ公表するものである。

1 調査方法

調査は、「昭和51年度栃木県公共用水域の水質測定計画」に基づき、昭和51年4月から昭和52年3月までに実施した。

調査方法の概要は、次のとおりである。

(1) 調査地点数

水系別、調査担当機関別にみた地点数は表一1のとおりである。

表一1 水質測定地点数

調 査 対 象		河川湖沼数	測 定 機 関 別 測 定 地 点 数			
			栃 木 県	建 設 省	宇 都 宮 市	合 計
河 川	那珂川水系	12	19	3	—	22
	鬼怒川、小貝川水系	16	19	5	7	31
	渡良瀬川水系	18	28	6	—	34
	小 計	46	66	14	7	87
湖 沼		4	14	2	—	16

(2) 調査地点

調査地点の位置は、別図「昭和51年度測定地点図」のとおりである。

(3) 測定項目

水質の測定は、主として「水質汚濁に係る環境基準」に定める項目について行った。

一般項目：PH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数

健康項目：カドミウム、シアン、有機リン、鉛、クロム（6価）、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB

その他の項目：アンチモン、全窒素、全リン、塩素イオン、アンモニウムイオン、硝酸イオン、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、硬度、界面活性剤、リン酸イオン

(4) 調査及び分析担当機関

調査担当機関	分析担当機関
栃 木 県	栃木県公害研究所 (財) 栃木県公害防止管理協会
宇 都 宮 市	宇都宮市公害研究所
建 設 省	建設省関東技術事務所 (財) 建設技術研究所 (財) 栃木県公害防止管理協会

2 調査結果の表わし方

測定地点ごとに集計し、巻末「公共用水域測定結果総括表」としてまとめている。測定値の記載方法は、下表に掲げるとおり、昭和52年4月19日付け環水規第61号及び、昭和52年5月10日付け環水規第81号に従った。

記載方法

以下の各項目について、各項目中欄に掲げる値を下限値とし、下限値未満の数値の記載方法を右欄とする。

項	目	下 限 値	記 載 方 法	
一 般 項 目	溶存酸素量 (DO)	0.5 ppm	<0.5	
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	0.5 ppm	<0.5	
	化学的酸素要求量 (COD)	0.5 ppm	<0.5	
	浮遊物質 (SS)	1 ppm	<1	
健 康 項 目	カドミウム	0.005 ppm	<0.005	
	シアン	0.1 ppm	N. D	
	有機リン	0.1 ppm	N. D	
	鉛	0.05 ppm	<0.05	
	クロム (6価)	0.02 ppm	<0.02	
	ヒ素	0.02 ppm	<0.02	
	総水銀	0.0005 ppm	<0.0005	
	アルキル水銀	0.0005 ppm	N. D	
P	C	B	0.0005 ppm	N. D

項 目		下 限 値	記 載 方 法
特 殊 項 目	油 分	0.5 ppm	N. D
	フェノール類	0.01 ppm	<0.01
	銅	0.01 ppm	<0.01
	亜鉛	0.01 ppm	<0.01
	鉄（溶解性）	0.8 ppm	<0.8
	マンガン（溶解性）	0.1 ppm	<0.1
	クロム	0.3 ppm	<0.3
そ の 他 の 項 目	フッ素	0.01 ppm	<0.01
	アンチモン	0.01 ppm	<0.01
	全窒素	0.1 ppm	<0.1
	アンモニア性窒素	0.02 ppm	<0.02
	硝酸性窒素	0.02 ppm	<0.02
	亜硝酸性窒素	0.02 ppm	<0.02
	全リン	0.02 ppm	<0.02
	リン酸イオン	0.02 ppm	<0.02
	塩素イオン	0.5 ppm	<0.5
	界面活性剤	0.01 ppm	<0.01
	全硬度	0.5 ppm	<0.5
	硫酸イオン	2 ppm	<2
	クロロフィル	2 ppb	<2

測定値の内容は、次のとおりである。

平均：調査結果の単純平均を示す。

最小値～最大値：調査結果の最小値及び最大値を示す。

m/n：環境基準不適合の測定回数／測定回数

環境基準が未指定地点の一般項目については、単に測定回数のみ記載してある。

また、特殊項目、その他の項目については、m/n：下限値以上の測定回数／測定回数を表わす。

3 概 況

まず、有害物質に係る水質汚濁について、人の健康に係る環境基準に不適合な状況を見た水域は表一２のとおりである。

表一２ 有害物質の環境基準不適合水域（昭和51年度）

測定項目	測定日	測定値 (ppm)	測定地点		状 況
			水域名	地点名	
鉛	51.5.16	0.24	渡良瀬川(上流)	足尾町オットセイ岩	測定地点は、いずれも渡良瀬川の足尾銅山地帯の下流に位置し、おおむね鉱山関係排水が流入した後の地点である。測定日前日からの降雨量は、6月15日が21ミリ、9月14日が55ミリであり、測定結果と降雨との相関性がみられる。
鉛	51.6.15	0.12	"	足尾町原向	
ヒ素	51.9.14	0.0085	"	足尾町オットセイ岩	

有害物質について環境基準不適合となる水域は、昭和46年度測定開始以来その大半が足尾銅山地帯に含まれる渡良瀬川上流水域に集中しており、昭和51年度も同様の結果となっている。これは、鉱山地帯における降雨による影響の大きいことが従来から指摘されてきたが、近年鉱山においては降雨時の出水対策を含めた山元対策が進むと共に、水質は改善傾向にある。

経年的に渡良瀬川上流における鉱山排水と関係の深い有害物質の検出状況を見ると、表一3のとおりであるが、各測定項目の最高値及び検出回数とも年ごとに減少傾向にあり、鉱山における山元対策の効果が認められる。

表一3 渡良瀬川上流水域の有害物質検出状況（経年変化）

測定項目	46年度		47年度		48年度		49年度		50年度		51年度	
	最高値	検出回数										
カドミウム	0.018	2	0.018	1	0.004	0	0.044	3	0.005	0	0.004	0
鉛	0.525	4	0.54	3	0.094	0	0.998	3	0.1	1	0.24	1
ヒ素	3.335	16	0.756	8	0.045	0	0.131	2	0.103	2	0.085	1

注) 1 各年度とも、足尾町オットセイ岩地点におけるかんがい期間（5月11日～9月30日 143日間）の測定結果による。

2 検出回数は、項目ごとの環境基準不適合の回数を示す。

また、有害物質の全流域における環境基準不適合状況を経年的にみると表一4のとおりであるが、不適合率は年々減少している。

表一4 有害物質の環境基準不適合状況（経年変化）

項目	46年度 (m/n)	47年度 (m/n)	48年度 (m/n)	49年度 (m/n)	50年度 (m/n)	51年度 (m/n)
シアン	0/334	0/532	0/276	0/273	0/279	0/369
アルキル水銀	0/198	0/55	0/81	0/167	0/164	0/253
有機リン	0/200	0/208	0/265	0/188	0/170	0/254
カドミウム	9/362	1/711	0/443	3/469	0/441	0/528
鉛	14/420	4/701	0/441	4/467	3/441	2/528
クロム(6価)	0/324	0/539	0/274	0/273	0/266	0/365
ヒ素	35/437	10/706	0/443	2/454	2/439	1/528
総水銀	0/191	0/478	0/276	0/281	1/283	0/361
P C B	—	—	—	—	0/6	0/46
合計	m/n	58/2466	15/3930	0/2499	9/2572	6/2489
	%	2.35	0.38	0	0.35	0.24

注) m/n=環境基準不適合測定回数/項目別測定回数(環境基準不適合率)

つぎに、日常最も目に触れやすい河川の汚れ具合を表わしている有機性の水質汚濁の状況を概観してみると、水質的には、主要河川の末流地点において、ほぼ横ばい状態であり顕著な悪化は見られなかった。一方、環境基準との対比をみると、各水域ごとの環境基準達成率は前年に比べ大きく向上しており、水質汚濁防止のための諸施策の効果の一面が伺われる。しかし環境基準の項目別での対比では、相変わらず大腸菌群数の不適合率が群を抜いて高い状態である。

水系別に比較すると、水質的にも、環境基準に対する適否の状態からも、きれいな順に那珂川水系、鬼怒川・小貝川水系、渡良瀬川水系となっており、数年来この傾向は変わっていない。

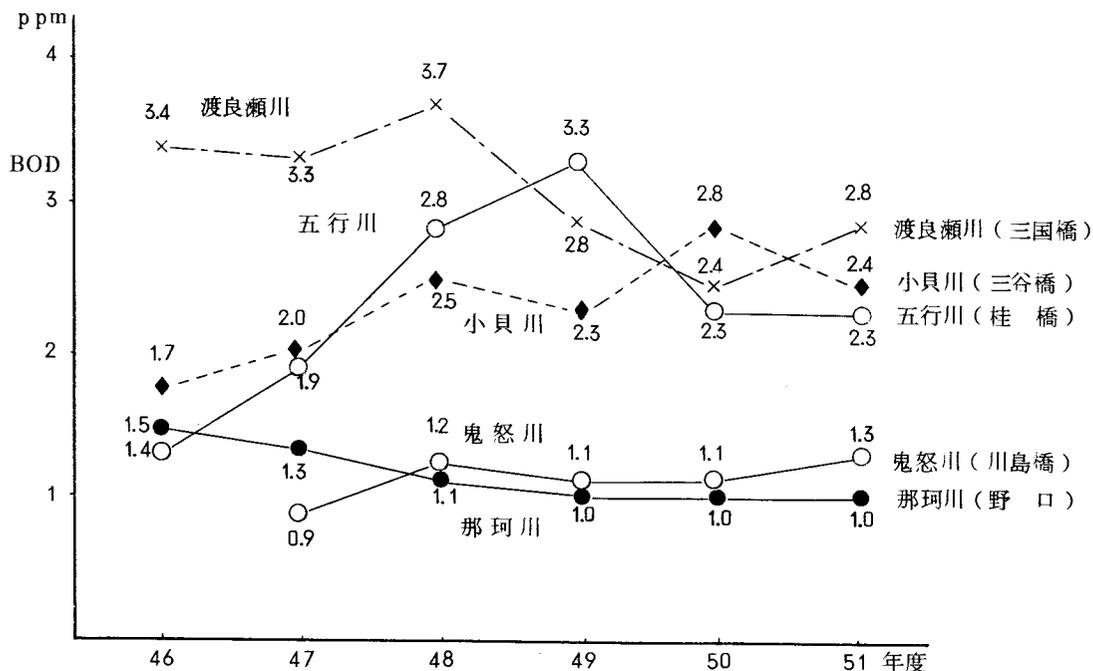
また汚濁の著しい水域の大半が家庭排水と工場排水の混合した都市河川であることも従来と変わらない点である。

以下、有機性の水質汚濁の状況は次のとおりである。

本県河川の水質概況を主要水域の末流地点におけるBOD（生物化学的酸素要求量）の年平均値について経年的にみると、那珂川が3年連続全く横ばいであるのに対し、水質汚濁の進行が懸念されていた小貝川、五行川が前年に比べ好転又は横ばい状態であった。しかし、しばらくの間水質の好転の続いた渡良瀬川、横ばいの鬼怒川が逆に悪化しており、水質汚濁の状況は、一進一退の状態であるとも言える。

その状況は、図-1 のとおりである。

図-1 主要河川の水質（BOD）経年変化



次いで調査全河川の水質汚濁状況を簡略な方法でとらえるために、当該水域内のBOD平均値を用いて環境基準の類型に対応させて河川の種類を試みると、表一5のとおりとなる。

河川水質により水域を分類すると、水産生物のうちでも溪流等の清水域に生息するイワナ、ヤマメ等が必要とするBOD2ppm以下で環境基準AA～Aに相当する水質を有する水域を貧腐水性水域、アユ、サケないしは、コイ、フナ等の魚類の生息するBOD2～5ppmで環境基準B～Cに相当する水質を有する水域を中腐水性水域、河川が自然状態の下で汚濁を浄化し水質の回復をはかるいわゆる自浄作用の限界とされるので河川の汚濁限界と言われるBOD5ppmを越し環境基準C以下に相当する水質を有する水域を強腐水性水域と3つのグループに大別できる。

表一5によれば、おおむね50%の水域が貧腐水性に該当し、残る水域は中腐水性と強腐水性にそれぞれ約25%ずつに分けられる。

構成比を前年度と対比すると、強腐水性に属する水域数の増加が目立ち、それらの水域の大半は渡良瀬川水系である。なかでも、河川の発臭限界といわれるBOD10ppmを越す水域は、すべて同水系の支派川である都市河川で占められている。したがって、渡良瀬川の水質悪化は、これら都市河川に起因するところが大きいものと考えられる。

水質汚濁の状況を、公共用水域の目標水質である環境基準値に対比し、昭和51年度末において環境基準の類型指定をしている43水域について環境基準の達成状況をみると、表一6のとおりである。

表一五 生物化学的酸素要求量（BOD）による河川分類（昭和51年度）

分類指標 BOD (ppm)	環境 基準	該 当 水 域			水域 数	構成比 (%)	前年度 構成比 (%)
		那珂川水系	鬼怒川・小貝川水系	渡良瀬川水系			
1以下	AA	那珂川（上流）(AA) 那珂川（下流）(A) 高雄股川（A） 荒川（A）	鬼怒川（上流）(AA) 西鬼怒川（A） 板穴川	渡良瀬川（上流）(A) 秋山川（上流）(A) 思川（上流）(A) 大芦川（AA）	11	20.3	7.5
2以下	A	余笹川（A） 箒川（A） 武茂川（A） 内川（A） 江川（A） 蛇尾川	鬼怒川（下流）(A) 男鹿川（AA） 大谷川（A） 田川（上流）(A) 湯川 野元川	永野川（上流）(A) 永野川（下流）(B) 思川（下流）(B) 黒川（A） 神子内川 才川	18	33.3	43.4
3以下	B	逆川（A）	江川（C） 小貝川（A） 五行川（A）	巴波川（下流）(B)	5	9.3	24.5
5以下	C	松葉川（A）	田川（下流）(C) 行屋川	渡良瀬川（下流）(B) 小俣川（B） 旗川（B） 姿川（B） 出流川	8	14.8	9.4
8以下	D	湯川（A）	志渡湖川 釜川	矢場川（C） 三杉川（B）	5	9.3	5.7
10以下	E		赤堀川 御用川		2	3.7	2.0
10以上	—			松田川（B） 袋川（E） 秋山川（下流）(D) 巴波川（上流）(C) 蓮台寺川	5	9.3	7.5

表一六によれば、環境基準の達成率は年ごとに上昇しており、工場排水規制、下水道の整備等水質保全行政の効果が徐々に表われたものと思われ、今後ともこの傾向が維持されることが期待される。

水系別には、渡良瀬川水系の環境基準達成が極めて悪く、前掲の表一五中BOD 5 ppm以上に該当する水域と、環境基準不適合の水域数とがほぼ一致する結果となっている。

表一六 環境基準の達成状況（経年変化）

水系名	類型 指定 水域数	48年度		49年度		50年度		51年度	
		達成 水域数	達成率 (%)	達成 水域数	達成率 (%)	達成 水域数	達成率 (%)	達成 水域数	達成率 (%)
那珂川水系	12	2	17	4	33	7	58	10	83
鬼怒川・小貝川水系	10	3	30	3	30	3	30	7	70
渡良瀬川水系	21	2	10	7	33	6	29	9	43
計	43	7	16	14	33	16	37	26	60

注) 1 生活環境項目の代表指標としてBODを用いて判定した。

2 環境基準類型指定水域の各環境基準地点（渡良瀬川上流は、補助地点）において、環境基準適合率75%以上を基準達成と判定した。

また、生活環境項目について、測定結果を総括して環境基準に対比すると、大腸菌群数、BODの順に不適合率が高く、従来と同じ傾向を示している。全体の不適合率は、前年に対比すると、若干低下しており水質改善がみられるが、これはBODの不適合率の大巾な低下による。その状況は表一七のとおりである。

表一七 生活環境項目の環境基準不適合状況（昭和51年度）

水系名	河川 数	地点 数	PH		DO		BOD		SS		大腸菌群数		計	
			m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	11	21	17/440	3.9	4/440	0.9	51/440	11.6	28/440	6.4	322/396	81.3	422/2,156	19.6
鬼怒川・小貝川	8	21	0/463	0	3/462	0.6	92/463	19.9	38/463	8.2	238/356	66.9	371/2,207	16.8
渡良瀬川	14	30	24/805	3.0	39/648	6.0	236/648	36.4	58/612	9.5	325/432	75.2	682/3,145	21.7
計	33	72	41/1,708	2.4	46/1,550	3.0	379/1,551	24.4	124/1,515	8.2	885/1,184	74.7	1,475/7,508	19.6
前年度	33	70	33/1,831	1.8	39/1,676	2.3	472/1,676	28.2	163/1,675	9.7	973/1,510	64.4	1,680/8,368	20.1

注) 環境基準類型指定の全調査地点を対象とした。

m/n = 環境基準不適合測定回数 / 項目別測定回数（環境基準不適合率）

4 各水域の状況

(1) 那珂川水系の水質

那珂川水系の流域面積は、県土の約三分の一を占め、他の二水系と変らないが、農業用水、工業用水、上水道など利水上の使用水量は他の水系に比べやや少なく人口密度、工業製品の出荷額等も同様に低い。しかし、近年食品、金属関係等の大規模工場の立地、工業団地の造成など、水質汚濁要因の増加もみられている。

那珂川は、局地的には若干の汚濁がみられるものの、アユ、サケのそ上もあり、県内では清流の一つに数えられる。また同川の水質流程変化をみると、全般に前年度に比べ水質は良好であり、上流域の黒羽地点でBODの上昇があるが河川の自浄作用が活発なためか水質の回復は早く、本県の中流以下をBOD1ppmで流下している。

しかし、水質監視員の報告等によれば、いわゆるカワムシ類の数が少なくなったことが指摘されており、今後決して楽観は許されない状況であり、加えて、上流域における水質汚濁源として観光地の旅館排水問題があるが、昭和52年10月からの上乘せ排水基準の適用を前にして排水処理施設の設置指導をすすめているので、早晚上流域の水質改善も期待されよう。

支川については、旅館排水による湯川上流、都市排水による逆川に水質の汚濁が目立つが、他の水域はおおむね良好な水質である。

この水系の水質模式図は、図一2のとおりであるが、平均水質は2地点を除いては、BOD2ppm以下であり環境基準の適合率も高い。

(2) 鬼怒川・小貝川水系の水質

本来、鬼怒川・小貝川水系は、別水系であるが、両河川とも利根川に流入する河川であり、県南東部の生活圏が接近していること、取水、利水関係が相互に関連しているので便宜上併せて取り扱っている。

鬼怒川は、利根川の最大支川である。上流域にあたる県北西部は本川と支川を含む流域一帯が日光国立公園となっており、温泉にめぐまれた観光地となっているため、那珂川同様旅館排水による水質汚濁の問題があり、その防止対策の推進が今後の急務である。

中流域は、県内の主要米作地帯であり、佐貫及び勝瓜など大規模な農業用水取水の頭首工やかんがい用水路が発達している。この流域には、平出工業団地及び真岡第二工業団地の排水が流入しており、更に最近清原工業団地を中心とした鬼怒左岸開発計画など工業化の進展が予想されるので、利水及び環境保全上農業と工業の調和が今後の課題となろう。

鬼怒川水系の水質模式図は、図一3のとおりであるが、これにより鬼怒川の水質流程変化をみると、上流部において環境基準の適合率がやや低いが、全般的にBOD1～2ppmで比較的きれいな状態である。しかし茨城県に流入し、田川との合流後の地点における水質悪化と、環境基準適合率の低下が明らかである。

また、中流域にある中小の都市河川の水質汚濁が著しく、これらの河川が流入する田川は、鬼怒川下流域に大きな汚濁負荷を与えている。

小貝川水系については、近年汚濁の進行が懸念されてきたが、本年において、横ばい又は好転に転じている。しかし環境基準の適合状態は、依然として悪い。

(3) 渡良瀬川の水質

渡良瀬川は、上流部において足尾銅山地帯からの重金属等有害物質の流出、下流部においては群馬、栃木両県の生活排水と工場排水による有機性汚濁の進行という問題の多い水域であり、本川のみならず支川においても水質汚濁が著しい。

渡良瀬川の水質流程変化をみると、同川が足尾町から一度群馬県に流入し、再び足利市の西部から本県に流入する時点において、水質はすでにBOD2ppmを越えており、県内においての流下にともない水質汚濁の著しい支川がつぎつぎ流入するため水質悪化は更にすすみ、本県の下流部にあたる藤岡町新開橋では、BOD4.8ppmと汚濁のピークを示し、環境基準地点である茨城県古河市三国橋においては、若干水質は改善するが、環境基準の適合率はきわめて低い。

支川については、BOD5ppmを越す河川が7水域を占め、その内5水域は、発臭限界といわれるBOD10ppmを越えている。環境基準の達成状況も他の二水系に比べ最低の状態である。この流域の足利市及び佐野市においては、下水道の整備も進みつつあるので、これの促進と相俟って工場排水の処理対策の指導強化が今後必要である。

渡良瀬川水系の水質模式図は、図一四のとおりである。

(4) 湖沼の水質

湖沼は、ダム湖を含めて4カ所について調査した。その概況は表一八のとおりであるが、湯の湖を除いておおむね湖沼の環境基準A類型以上に相当しており、水質は良好である。

表一八 湖沼の水質（昭和51年度）

項 目	湯 の 湖	中 禅 寺 湖	五 十 里 湖	川 俣 湖
調 査 回 数	4	4	8	7
水素イオン濃度 (PH)	7.3~7.8	7.8~8.1	—	—
溶存酸素量 (DO) (ppm)	1.1	9.2	7.3	1.1
化学的酸素要求量 (COD) (ppm)	3.2	1.0	0.7	1.4
浮遊物質量 (SS) (ppm)	2	1	1.5	0.9
大腸菌群数 (MPN/100ml)	220	3	85	28

注) 調査地点は、いずれも湖心

なお、湯の湖については、水質の汚濁ばかりでなく、沈泥の堆積に伴う環境悪化が著しいので、浄化対策推進の一環として、試験しゅんせつ工事の実施が具体化している。

また、湯の湖は、チッ素、リンの過多のため湖内のプランクトンが異常増殖し、水質の悪化をきたすという富栄養化の傾向が著しく、その状況は表一〇のとおりである。

表一〇 湯の湖の富栄養湖としての水質（昭和51年度）

区 分	透 明 度	チ ッ 素	リ ン
湯 の 湖	1.9 m	0.2 p p m	0.1 2 p p m
富 栄 養 湖 の 水 質	4 m 以下	0.2 p p m 以上	0.0 2 p p m 以上

注) 湖心における平均水質

5 底質調査結果

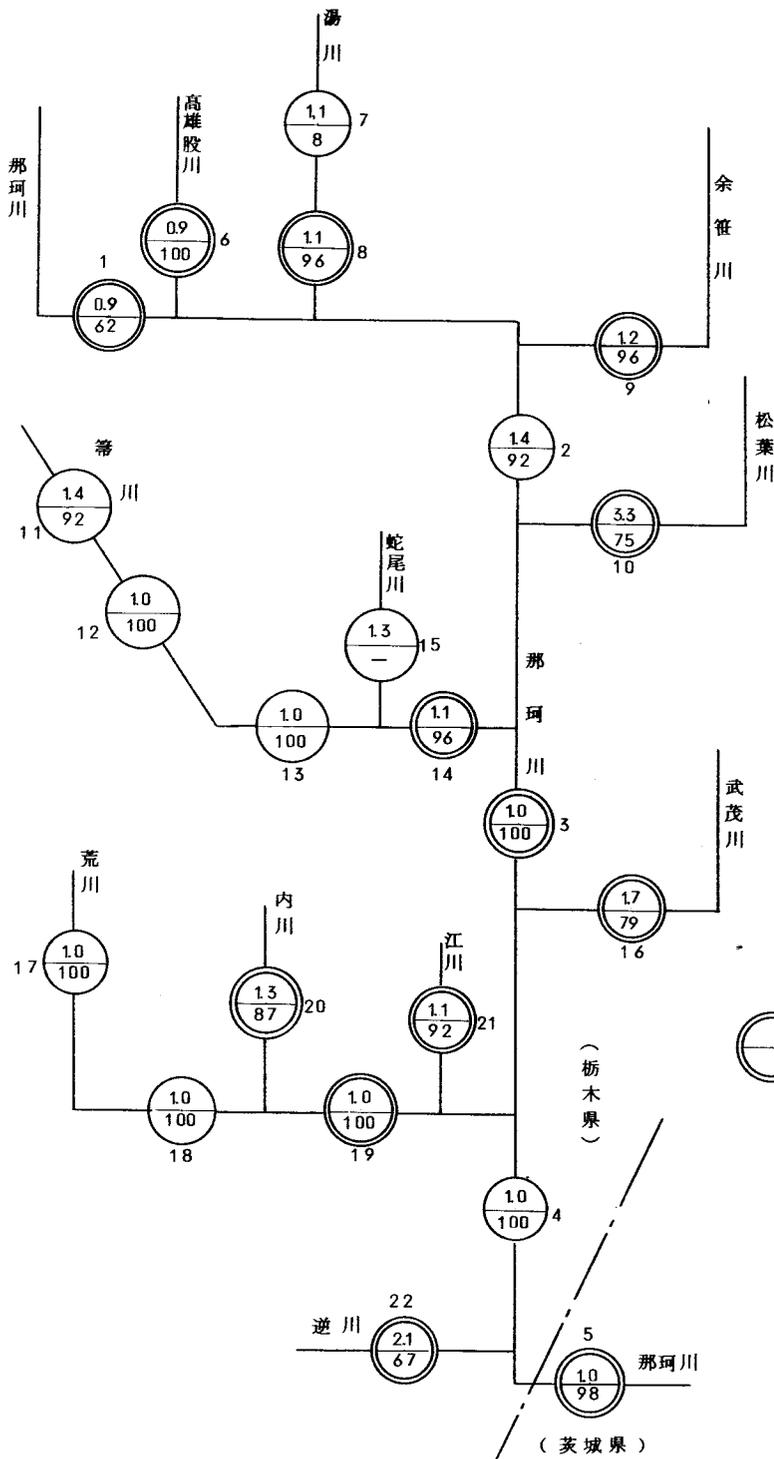
前年度と同様に、河川の主要40地点において各1回採取していった。

採取方法は、河道内のおおむね平水位より下部の底質の表層を採取することとしたが、汚泥等の堆せき物のある地点はなるべくそれを採取した。

試験方法は、底質調査方法とその解説（環境庁水質保全局水質管理課編昭50年10月）により、担当機関は（財）栃木県公害防止管理協会である。

調査結果は、巻末に記載してある。

図-2 那珂川水系の水質模式図



番号	河川名	測定地点
1	那珂川	恒明橋
2	"	黒羽
3	"	新那珂橋
4	"	川堀
5	"	野口
6	高雄股川	高雄股橋
7	湯川	一軒茶屋
8	"	湯川橋
9	余笹川	川田橋
10	松葉川	末流
11	箒川	夕の原
12	"	金沢
13	"	佐久山
14	"	箒川橋
15	蛇尾川	宇田川橋
16	武茂川	更生橋
17	荒川	玉生
18	"	連城橋
19	"	向田橋
20	内川	旭橋
21	江川	末流
22	逆川	末流

注) 番号は、昭和51年度水質測定計画による地点番号

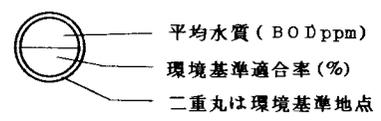
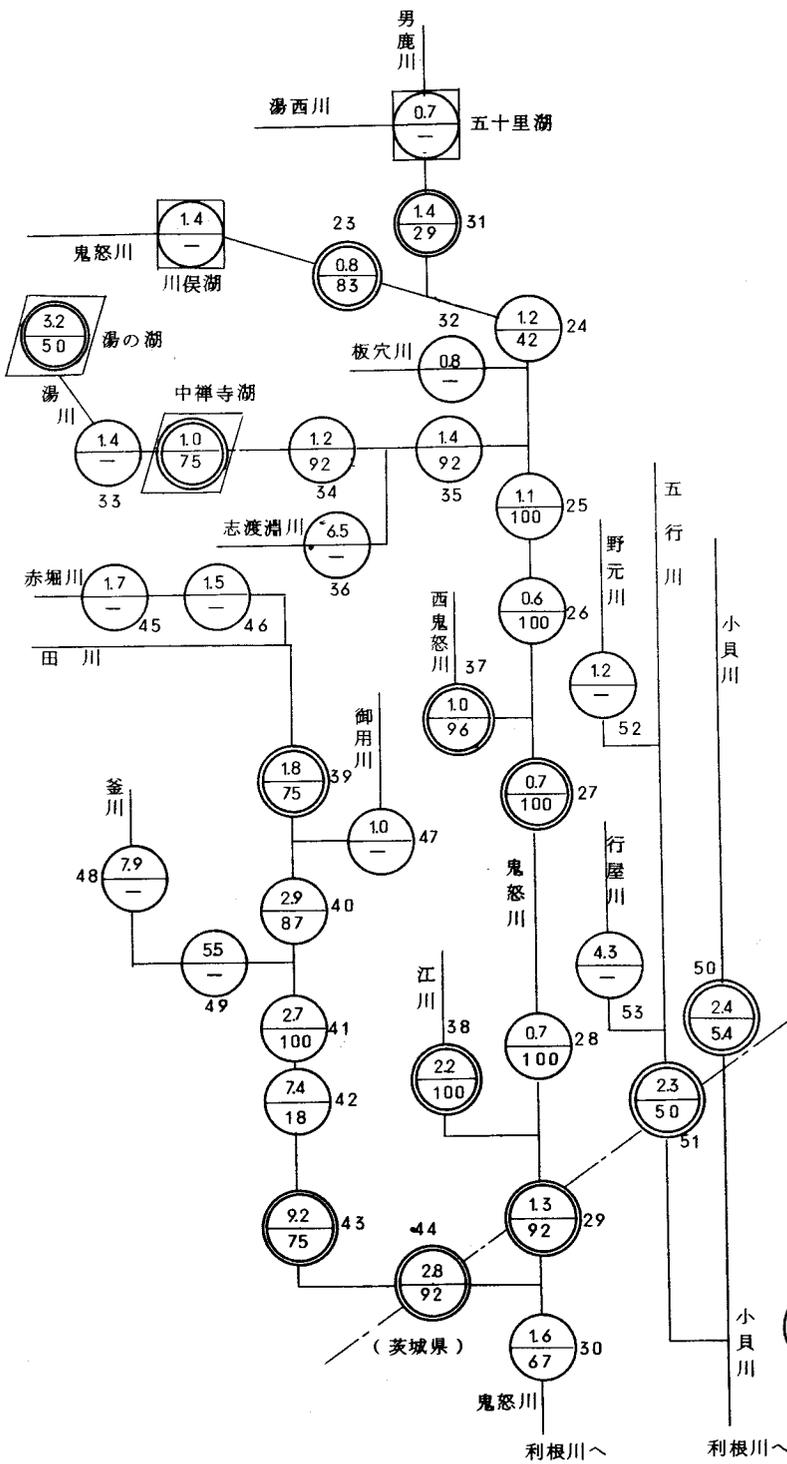


図-3 鬼怒川水系の水質模式図

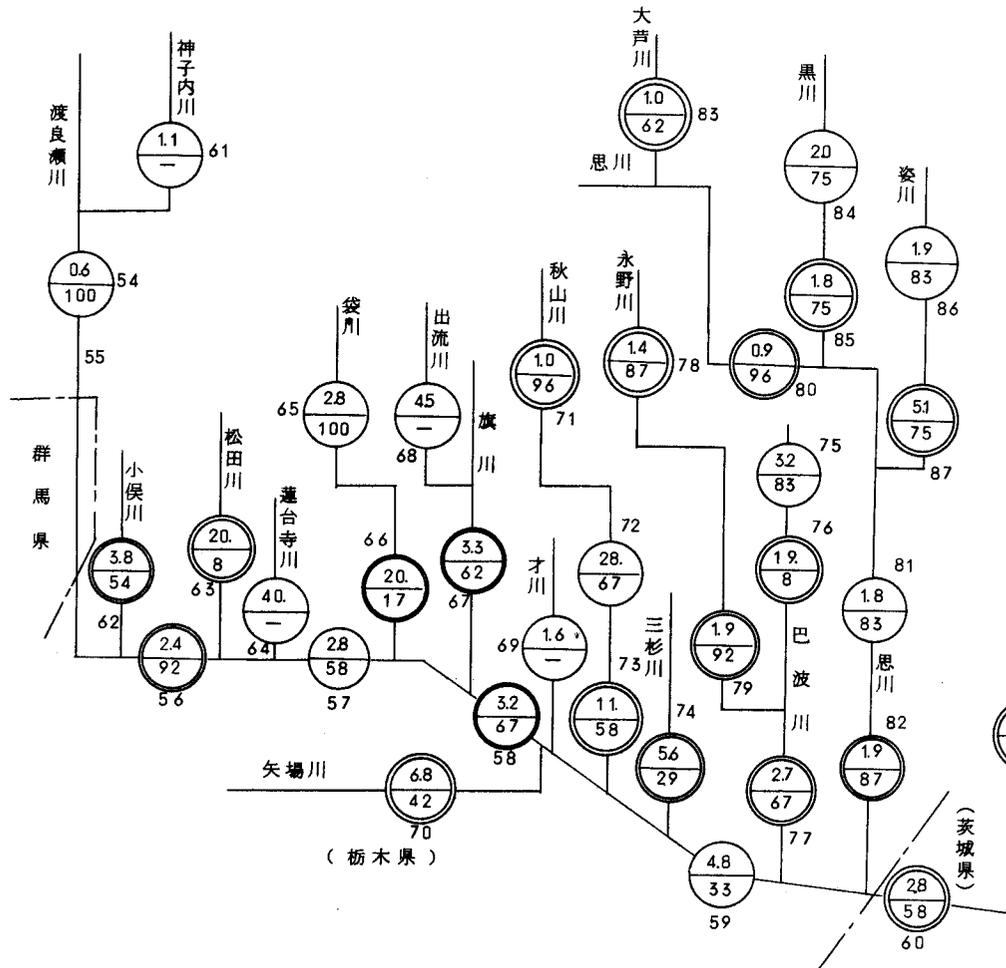


番号	河川名	測定地点
23	鬼怒川	川治
24	"	小佐越
25	"	佐貫
26	"	上平
27	"	宝積寺
28	"	大道泉橋
29	"	川島橋
30	"	平方
31	男鹿川	末流
32	板穴川	末流
33	湯川	末流
34	大谷川	神橋
35	"	針貝
36	志渡淵川	筋達橋
37	西鬼怒川	西鬼怒川橋
38	江川	末流
39	田川	大錦橋
40	"	官の橋
41	"	築瀬橋
42	"	鉄道橋
43	"	明治橋
44	"	梁橋
45	赤堀川	今市市役所
46	"	木和田島
47	御用川	錦小前
48	釜川	星が丘
49	"	末流
50	小貝川	三谷橋
51	五行川	桂橋
52	野元川	正生田橋
53	行屋川	常盤橋

注) 番号は、昭和51年度水質測定計画による地点番号

平均水質 (BOB ppm)
 (湖沼はCOD)
 環境基準適合率 (%)
 二重丸は環境基準地点

図-4 渡良瀬川水系の水質模式図



番号	河川名	測定地点	番号	河川名	測定地点
54	渡良瀬川	原向	71	秋山川	仙波市
55	"	オットセイ岩	72	"	佐野市
56	"	葉鹿橋	73	"	末流
57	"	中橋	74	三杉川	末流
58	"	早川田	75	巴波川	原ノ橋
59	"	新開橋	76	"	吾妻橋
60	"	三国橋	77	"	巴波橋
61	神子内川	末流	78	永野川	星野橋
62	小俣川	末流	79	"	末流
63	松田川	末流	80	思川	保橋
64	蓮台寺川	末流	81	"	観晃橋
65	袋川	助戸	82	"	乙女大橋
66	"	袋川水門	83	大芦川	赤石橋
67	旗川	末流	84	黒川	貝島橋
68	出流川	末流	85	"	御成橋
69	才川	末流	86	姿川	淀橋
70	矢場川	矢場川水門	87	"	宮前橋

注) 番号は、昭和51年度水質測定計画による地点番号

○ — 平均水質 (BOD ppm)
 ○ — 環境基準適合率 (%)
 ○ — 二重丸は環境基準地点