

栃木県水質年表

(平成8年度)

平成9年11月

栃木県生活環境部

目 次

第1章 環境基準等	
1 公共用水域	1
〔1〕 環境基準	1
〔2〕 その他の基準	1
〔3〕 環境基準類型指定状況	6
2 地下水	9
第2章 公共用水域の水質調査	
1 調査方法	11
調査地点一覧	15
河川調査地点図	19
2 調査結果の概要	23
〔1〕 健康項目等	23
〔2〕 生活環境項目	24
〔3〕 名水系の概要	33
〔4〕 湖沼水質の概要	38
3 公共用水域の水質測定結果	45
〔1〕 地点別総括表	45
〔2〕 測定結果個表	125
① 那珂川水系	125
② 鬼怒川・小貝川水系	175
③ 渡良瀬川水系	249
④ その他の水系	335
⑤ 湖 沼	341
第3章 地下水の水質調査	
1 調査方法	371
2 調査結果の概要	371
第4章 プランクトンの調査	391
第5章 水生生物の調査	415
第6章 その他の調査	455

第1章 環境基準等

第 1 章 環境基準等

1 公共用水域

〔1〕環境基準

水質汚濁に係る環境基準は、昭和45年4月21日閣議決定され、昭和46年12月28日環境庁告示第59号で公示された。その後、項目の追加や分析技術の進歩等に伴う基準値の改正、また、JIS改正に伴う測定方法の改正・用語の整理等がなされた。昭和57年12月25日付け環境庁告示第140号の改正では、湖沼に係る窒素・りん的环境基準が設定され、また、平成5年3月8日付け環境庁告示第16号で、人の健康の保護に関する環境基準項目に有機塩素系化合物や農薬等の15項目が追加され、有機りんが削除されるとともに鉛とひ素の基準が厳しくなった。

環境基準は、工場・事業場等からの排出水の許容限度ではなく、環境保全上の目標値であり、工場排水工場立地、土地利用等の規制や、下水道整備、しゅんせつ等の公共事業等の諸施策を総合的に推進することによって、維持、達成すべきものであり、「人の健康の保護に関する環境基準」と「生活環境の保全に関する環境基準」とに分けられている。「人の健康の保護に関する環境基準」は、河川、湖沼を問わず、すべての公共用水域に一律に表1-1のとおり適用されているが、「生活環境の保全に関する環境基準」は河川、湖沼の別に水利用目的の適応性によって類型を設け、表1-2 (1)、(2)のとおり段階的に定められている。

〔2〕その他の基準

① 要監視項目

環境基準の他に、人の健康の保護に関する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況からみて、現時点では直ちに環境基準健康項目とせず、知見の集積に努め推移を把握していく項目について、「要監視項目」と位置づけ、指針値が定められている。(表1-3)

② 「公共用水域等における農薬の水質評価指針」

空中散布農薬等一時的に広範囲に使用される農薬で、水質環境基準健康項目や要監視項目となっていないもののうちから、その使用量や公共用水域での検出状況等を勘案して選定され、公共用水域等で検出された場合に水質の安全性に係る評価の目安として、指針値が定められている。(表1-4)

表 1-1 人の健康の保護に関する環境基準 (環境庁告示第59号)

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01 mg/l 以下	1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
全シアン	検出されないこと。	
鉛	0.01 mg/l 以下	2 「検出されないこと」とは、12ページの測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
六価クロム	0.05 mg/l 以下	
ひ素	0.01 mg/l 以下	
総水銀	0.0005 mg/l 以下	
アルキル水銀	検出されないこと。	
P C B	検出されないこと。	
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下	
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下	
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下	
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下	
チウラム	0.006 mg/l 以下	
シマジン	0.003 mg/l 以下	
チオベンカルブ	0.02 mg/l 以下	
ベンゼン	0.01 mg/l 以下	
セレン	0.01 mg/l 以下	

表1-2 生活環境の保全に関する環境基準

(1) 河川（湖沼を除く。）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1 mg/l 以下	25 mg/l 以下	7.5 mg/l 以上	50 MPN/100 ml 以下	水域類型ごとに指定する水域
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 mg/l 以下	25 mg/l 以下	7.5 mg/l 以上	1,000 MPN/100 ml 以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/l 以下	25 mg/l 以下	5 mg/l 以上	5,000 MPN/100 ml 以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/l 以下	50 mg/l 以下	5 mg/l 以上	—	
D	工業用水2級 農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8 mg/l 以下	100 mg/l 以下	2 mg/l 以上	—	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10 mg/l 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2 mg/l 以下	—	
測定方法		規格12.1	規格21	付表8	規格32	最確法による定量法	
備考							
<p>1 基準値は、日間平均値とする（湖沼もこれに準ずる。）。</p> <p>2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/l以下とする（湖沼もこれに準ずる。）。</p> <p>3 最確法による定量法とは、次のものをいう（湖沼もこれに準ずる。）。</p> <p>試料10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階（試料が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。）を5本ずつBGLB醸酵管に移殖し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。</p>							

- (注) 1 表中 規格とは、JISK0102をいう。
- 2 表中 付表とは、環境庁告示（水質汚濁に係る環境基準について）をいう。
- 3 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 4 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 " 2級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 " 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 5 水産 1級：ヤマ、イナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 " 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 " 3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
- 6 工業用水1級：沈澱等による通常の浄水操作を行うもの
 " 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 " 3級：特殊の浄水操作を行うもの
- 7 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

(2) 湖沼（天然湖沼及び貯水量1,000万㎡以上の人工湖）

ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全及び A以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	1 mg/ℓ 以下	1 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	50 MPN/100 ml 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
A	水道2・3級 水産2級 水浴及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	1,000 MPN/100 ml 以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水及びC以 下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/ℓ 以下	15 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8 mg/ℓ 以下	ゴミ等の浮遊 物が認められないこと	2 mg/ℓ 以上	—	
測定方法		規格12.1	規格17	付表8	規格32	最確法による定量法	
備考 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。							

(注) 水産1級：ヒマシ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 " 2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 " 3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用

イ

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値		該当水域
		全窒素	全リン	
I	自然環境保全及びII以下の欄 に掲げるもの	0.1 mg/ℓ 以下	0.005 mg/ℓ 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
II	水道1,2,3級（特殊なものを 除く。） 水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げる もの	0.2 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下	
III	水道3級（特殊なもの）及び IV以下の欄に掲げるもの	0.4 mg/ℓ 以下	0.03 mg/ℓ 以下	
IV	水産2種及びVの欄に掲げる もの	0.6 mg/ℓ 以下	0.05 mg/ℓ 以下	
V	水産3種・工業用水 農業用水・環境保全	1 mg/ℓ 以下	0.1 mg/ℓ 以下	
測定方法		規格45.2、3又は4	規格46.3	
備考 1 基準値は、年間平均値とする。 2 農業用水については、全リンの項目の基準値は適用しない。				

(注) 水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び3種の水産生物用
 " 2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
 " 3種：コイ、フナ等の水産生物用

表 1 - 3 要監視項目 (平成 5 年 3 月 8 日 環水管第 2 1 号 水質保全局長通達)

項 目	指 針 値	項 目	指 針 値
クロロホルム	0.06 mg/l 以下	フェノカルブ	0.02 mg/l 以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下	イプロベンホス	0.008 mg/l 以下
1,2-ジクロロプロパン	0.06 mg/l 以下	クロルニトロフェン	(注)
p-ジクロロベンゼン	0.3 mg/l 以下	トルエン	0.6 mg/l 以下
イソキサチオン	0.008 mg/l 以下	キシレン	0.4 mg/l 以下
ダイアジノン	0.005 mg/l 以下	フタル酸ジエチルヘキシル	0.06 mg/l 以下
フェニトロチオン	0.003 mg/l 以下	ほう素	0.2 mg/l 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/l 以下	フッ素	0.8 mg/l 以下
オキシシン銅	0.04 mg/l 以下	ニッケル	0.01 mg/l 以下
クロロクロニル	0.04 mg/l 以下	モリブデン	0.07 mg/l 以下
プロピザミド	0.008 mg/l 以下	アンチモン	0.002 mg/l 以下
EPN	0.006 mg/l 以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/l 以下
ジクロロボス	0.01 mg/l 以下	(以上25物質)	

(注) クロルニトロフェンの指針値は設定せず、当分の間は検出されないこと

(<0.0001) とする。

表 1 - 4 「公共用水域等における農薬の水質評価指針」

(平成 6 年 4 月 1 5 日 環水管第 8 6 号 水質保全局長通知)

農 薬 名	種 類	評 価 指 針 値 (mg/l)	農 薬 名	種 類	評 価 指 針 値 (mg/l)
イプロジオン	殺菌剤	0.3 以下	ブタミホス	除草剤	0.004 以下
イミダクロプリド	殺虫剤	0.2 以下	プロフェジン	殺虫剤	0.01 以下
エトフェンプロックス	殺虫剤	0.08 以下	プレチラクロール	除草剤	0.04 以下
エスプロカルブ	除草剤	0.01 以下	プロベナゾール	殺菌剤	0.05 以下
エディフェンホス(EDDP)	殺菌剤	0.006 以下	プロモブチド	除草剤	0.04 以下
カルバリル(NAC)	殺虫剤	0.05 以下	フルトラニル	殺菌剤	0.2 以下
クロルピリホス	殺虫剤	0.03 以下	ベンジクロン	殺菌剤	0.04 以下
ジクロフェンチオン(ECP)	殺虫剤	0.006 以下	ベンスリド(SAP)	除草剤	0.1 以下
シメトリン	除草剤	0.06 以下	ベンディメタリン	除草剤	0.1 以下
トルクロホスメチル	殺菌剤	0.2 以下	マラチオン(マラソン)	殺虫剤	0.01 以下
トリクロルホン	殺虫剤	0.03 以下	メフエナセト	除草剤	0.009 以下
トリシクラゾール	殺菌剤	0.1 以下	メプロニル	殺菌剤	0.1 以下
ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.002 以下	モリネート	除草剤	0.005 以下
フサライド	殺菌剤	0.1 以下	(以上27農薬)		

〔3〕 環境基準類型指定状況

生活環境の保全に関する環境基準については、国が昭和45年9月閣議決定により渡良瀬川上流水域を、昭和48年3月には環境庁告示により那珂川、鬼怒川及び渡良瀬川の県際河川を類型指定し、また、知事が指定権限をもつ水域については、昭和48年2月及び9月に33河川2湖沼、昭和52年4月に10河川について類型を指定し、昭和55年12月新たに5河川の類型指定を含む類型改定等全面的な見直しを実施した。さらに昭和60年4月、窒素・りんに係る環境基準について、中禅寺湖（窒素を除く）、湯の湖を類型指定し、平成8年4月1日現在類型指定は、48河川2湖沼となっている。

表1-5 環境基準類型指定水域一覧表

水系	水域名	該当類型及び達成期間	環境基準地	設定年月日
那珂川	那珂川(1) (湯川合流点より上流。)	AA イ	恒明橋	48.3.31 環告示 21号
	那珂川(2) (湯川合流点から早戸川合流点まで。)	A イ	新那珂橋口	"
	高雄股川 (流入する支川を含む。)	A イ	高雄股橋	55.12.5 県告示1157号
	湯川 (流入する支川を含む。)	A イ	湯川橋	"
	余笹川 (流入する支川を含む。ただし、黒川を除く。)	A イ	川田橋	"
	黒川 (流入する支川を含む。)	A イ	新田橋	"
	松葉川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	箒川 (流入する支川を含む。ただし、蛇尾川及び百村川を除く。)	A イ	箒川橋	"
	蛇尾川 (流入する支川を含む。)	A イ	宇田川橋	"
	武茂川 (流入する支川を含む。)	A イ	更生橋	"
	荒川 (流入する支川を含む。ただし、内川及び江川を除く。)	A イ	向田橋	"
	内川 (流入する支川を含む。)	A イ	旭橋	"
	江川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	逆川 (流入する支川を含む。ただし、坂井川を除く。)	A イ	末流	"
鬼怒川	鬼怒川(1) (大谷川合流点より上流。)	AA イ	川治第一発電所前	48.3.31 環告示 21号
	鬼怒川(2) (大谷川合流点から田川合流点まで。)	A イ	鬼怒川(宝積寺)橋	"
	男鹿川 (流入する支川を含む。)	AA イ	末流(川治橋)	55.12.5 県告示1157号
	板穴川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	大谷川 (流入する支川を含む。ただし、志渡淵川を除く。)	A イ	開進橋(針貝)	"
	湯川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	志渡淵川 (流入する支川を含む。)	B 口	筋違橋	"
	西鬼怒川 (流入する支川を含む。)	A イ	西鬼怒川橋	"
	江川上流 (高宮橋から上流。流入する支川を含む。)	C イ	高宮橋	"
	江川下流 (高宮橋より下流。流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	田川上流 (御用川合流点より上流。流入する支川を除く。)	A イ	大曾橋	"

水系	水 域 名	該当類型及び達成期間	環 境 基 準 地 点	設 定 年 月 日
鬼	田川中流 (御用川合流点から明治橋まで。御用川及び釜川を除く。)	C □	明 治 橋	55.12. 5 県告示1157号
	田川下流 (明治橋より下流。流入する支川を含む。)	B □	梁 橋	"
怒	赤 堀 川 (流入する支川を含む。)	A □	木 和 田 島	"
	御 用 川 (流入する支川を含む。)	C □	元錦小学校 前	"
	釜 川 (流入する支川を含む。)	C イ	つくし橋 (末流)	"
小 貝 川	小 貝 川 (流入する支川を含む。ただし、百鬼川を除く。)	A イ	三 谷 橋	"
	五 行 川 (流入する支川を含む。ただし、野元川、行屋川及び江川を除く。)	A イ	桂 橋	"
	野 元 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	"
	行 屋 川 (流入する支川を含む。)	B ハ	常 盤 橋	"
渡 良 瀬 川	渡良瀬川上流 (足尾ダムから赤岩用水取水口まで。)	A イ	高 津 戸	45.9.1 閣議決定
	渡良瀬川(2) (桐生川合流点から袋川合流点まで。)	B □	葉 鹿 橋	48.3.31 環告示 21号
	渡良瀬川(3) (袋川合流点から新開橋まで。)	B ハ	渡良瀬大橋 (早川田)	"
	渡良瀬川(4) (新開橋から利根川合流点まで。)	B □	三 国 橋	"
	神子内川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	55.12. 5 県告示1157号
	小俣川上流 (新上野田橋から上流。流入する支川を含む。)	A □	新上野田橋	"
	小俣川下流 (新上野田橋より下流。流入する支川を含む。)	B イ	末 流	"
	松田川上流 (新松田川橋から上流。流入する支川を含む。)	A □	新松田川橋	"
	松田川下流 (新松田川橋より下流。流入する支川を含む。)	B イ	末 流	"
	袋川上流 (助戸から上流。流入する支川を含む。)	B □	助 戸	"
	袋川下流 (助戸より下流。流入する支川を含む。)	E イ	袋川水門 (末流)	"
	旗川上流 (高田橋から上流。流入する支川を含む。)	A □	高 田 橋	"
	旗川下流 (高田橋より下流。流入する支川を含む。ただし、出流川を除く。)	B イ	末 流	"
	出流川 (流入する支川を含む。)	B ハ	末 流	"
	矢場川 (流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。)	C イ	矢場川水門 (末流)	"
才 川 (流入する支川を含む。)	A □	末 流	"	
秋山川上流 (堀米橋から上流。流入する支川を含む。)	A イ	小(仙)屋波橋 堀米橋	"	
秋山川下流 (堀米橋より下流。流入する支川を含む。)	D イ	末 流	"	
三 杉 川 (流入する支川を含む。ただし、鷺川を除く。)	B イ	末 流	"	

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環 境 基 準 地 点	設 定 年 月 日
渡 良 瀬 川	巴波川上流 (吾妻橋から上流。流入する支川を含む。)	C イ	吾妻橋	55.12.5 県告示1157号
	巴波川下流 (吾妻橋より下流。流入する支川を含む。ただし、永野川を除く)	B イ	巴波橋	"
	永野川上流 (赤津川合流点より上流。流入す)	A イ	星野橋	"
	永野川下流 (赤津川合流点から下流。流入す)	B イ	落合橋 (末流)	"
	思川上流 (黒川合流点より上流。流入する支川を除く。ただし、大芦川を)	A イ	保橋	"
	思川下流 (黒川合流点から下流。流入する支川を除く。ただし、黒川及び)	B イ	乙女大橋	"
	大芦川 (流入する支川を含む。)	A A イ	赤石橋	"
	黒川 (流入する支川を含む。ただし、西武子川を除く。)	A イ	御成橋	"
	姿川 (流入する支川を含む。ただし、新川、赤川及び武子川を除く。)	B イ	宮前橋	"
その他	押川 (流入する支川を含む。)	A イ	越地橋	"
	西仁連川 (流入する支川を含む。)	B 口	武井橋	"
湖 沼	湯の湖 (全 域)	A Ⅲ イ 口	湖 心	" 60.4.5 県告示287号
	中禅寺湖 (全 域)	A A Ⅰ イ イ	湖 心	" 60.4.5 県告示287号

(注) 1 該当類型及び達成期間の欄は次のとおりとする。

(1) 該当類型は、表1-2生活環境の保全に関する環境基準を示す。

(2) 達成期間の分類は、次のとおりとする。

ア 「イ」は、直ちに達成

イ 「口」は、5年以内で可及的速やかに達成

ウ 「ハ」は、5年を超える期間で可及的速やかに達成

2 水域名及び環境基準地点は県外にあるものであっても、本県に関係あるものを含む。

那珂川(2)(野口)、鬼怒川(2)(川島橋)、渡良瀬川上流(高津戸)、渡良瀬川(4)(三国橋)

表1-6 環境基準類型指定状況

区 分	河川・ 湖沼数	水域数	類 型 別 水 域 数 内 訳								環 境 基 準 地 点 数	
			A A	A	B	C	D	E	I	Ⅲ		
河 川	那珂川水系	13	14	1	13							15
	鬼怒川・小貝川水系	16	20	2	11	3	4					21
	渡良瀬川水系	17	28	1	10	13	2	1	1			29
	その他の水系	2	2	-	1	1	-	-	-			2
	小 計	48	64	4	35	17	6	1	1			67
湖 沼	2	2	1	1						1	1	2
合 計	50	66	5	36	17	6	1	1		1	1	69

(注) 1 渡良瀬川上流水域について、当該水域数には計上しているが、同水域の環境基準地(高津戸)は地点数に含まれていない。

2 類型の内、I、Ⅲについては窒素及びりんに係る類型を示す。

2 地下水

地下水の環境基準は、平成9年3月13日付け環境庁告示第10号により示され、地下水の水質汚濁に係るものについて、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として設定された。

また、すべての地下水に適用され、達成期間は、専ら自然的原因によるものを除き、猶予期間を置かず設定後直ちに達成し、維持すべきものとされた。

なお、数値は従前の評価基準値と同じである。

項 目	基 準 値
カドミウム	0.01 mg/l 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/l 以下
六価クロム	0.05 mg/l 以下
ひ素	0.01 mg/l 以下
総水銀	0.0005 mg/l 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
P C B	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下
1, 2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下
1, 1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下
1, 3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下
チウラム	0.006 mg/l 以下
シマジン	0.003 mg/l 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下
セレン	0.01 mg/l 以下

第2章 公共用水域の水質調査

第 2 章 公共用水域の水質調査

1 調査方法

調査は「平成 8 年度栃木県公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づき実施した。

(1) 調査期間

平成 8 年 4 月から平成 9 年 3 月まで

(2) 調査地点

- ① 水系別の調査担当機関別地点数は表 2-1 のとおり。
- ② 調査地点は、表 2-2 のとおり。

表 2-1 水質調査地点数

調査対象		測定地点数			
		栃木県	建設省	宇都宮市	合計
河川	那珂川水系	29	3	—	32
	鬼怒川・小貝川水系	24	8	13	45
	渡良瀬川水系	30	9	11	50
	その他	4	—	—	4
	小計	87	20	24	131
湖沼		12	3	—	15
合計		99	23	24	146

(3) 測定項目（測定方法は 12 ページ）

① 河川調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ひ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、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、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン

特殊項目：n-ヘキサン抽出物（油分）、フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、クロム、ふっ素

富栄養化関連項目：全りん、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素

その他の項目：塩化物イオン、界面活性剤(MBAS)、硫酸イオン、全硬度、酸消費量、アルカリ消費量、EPN

② 湖沼調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全りん、全窒素

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ひ素、総水銀

富栄養化関連項目：りん酸イオン、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、クロロフィル a
（湖沼 A 調査においてはプランクトンを加える）

その他の項目：塩化物イオン、硫酸イオン

③ 水道水源調査

トリハロメタン生成能

(4) 測定方法等について

① 測定方法

測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
p H	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
B O D	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
C O D	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
S S	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	1	< 1
D O	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
大腸菌群数	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
カドミウム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
全シアン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.1	N D
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
六価クロム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.01	< 0.01
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
総水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	< 0.0005
アルキル水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	N D
P C B	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	N D
ジクロロメタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
1,2-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.004	< 0.004
1,1,1-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
1,1,2-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006	< 0.0006
トリクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
テトラクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	< 0.0005
1,3-ジクロロプロペン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002	< 0.0002
チウラム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006	< 0.0006
シマジン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
ベンゼン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
セレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
n-ヘキサン抽出物質(油分)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	N D
フェノール類	日本工業規格K0102(以下「規格」という。)28.1に掲げる方法	0.01	< 0.01
銅	規格52.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
亜鉛	規格53.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
溶解性鉄	規格57.2に掲げる方法	0.1	< 0.1
溶解性マンガン	規格56.2に掲げる方法	0.1	< 0.1
クロム	規格65.1に掲げる方法	0.3	< 0.3

測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
ふっ素	規格34.1に掲げる方法	0.02	< 0.02
全窒素 (T-N)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.05	< 0.05
アンモニア性窒素 (NH ₄ -N)	上水試験方法18.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	上水試験方法17.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
硝酸性窒素 (NO ₃ -N)	上水試験方法15.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
全りん (T-P)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.003	< 0.003
りん酸イオン (PO ₄ ³⁻)	規格46.1.1に掲げる方法 (P換算)	0.003	< 0.003
クロロフィル a	海洋観測指針 9.6に掲げる方法	2	< 2
トリハロメタン生成能	平成6年7月14日環水管第149号、環水規第163号 水質管理課長・水質規制課長通達に掲げる方法	0.005	0.005
塩化物イオン	規格35.2又は35.3に掲げる方法	5	< 5
硫酸イオン	規格41.1又は41.3に掲げる方法	2	< 2
界面活性剤	規格30に掲げる方法	0.05	< 0.05
全硬度	日本工業規格K0101の15.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
酸消費量	日本工業規格K0101の13.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
アルカリ消費量	日本工業規格K0101の14.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
E P N	昭和49年環境庁告示第64号付表1に掲げる方法	0.1	N D

- (注) 1 日本工業規格 K0101は、1986年版である。 4 上水試験法は、1985年版である。
2 日本工業規格 K0102は、1993年版である。 5 海洋観測指針は、1985年版である。
3 日本工業規格 K0125は、1987年版である。

② コード内容について

ア. 天候のコードは次のとおり。

コード	天候	コード	天候	コード	天候	コード	天候	コード	天候
01	快晴	05	煙霧	09	霧雨	13	あられ	17	一時雪
02	晴	06	砂塵あらし	10	雨	14	ひょう	18	時々雨
03	薄曇	07	地吹雪	11	みぞれ	15	雷	19	時々雪
04	曇	08	霧	12	雪	16	一時雨	20	大雨
								21	大雪

イ. 採取位置のコードは次のとおり。

河川	コード	採取位置
川	01	流心(中央)
	02	左岸
	03	右岸

湖沼	コード	採取位置
沼	11	上層(表層)
	12	中層
	13	下層

ウ. 外観のコードは次のとおり。

コ-ド	外 観	コ-ド	外 観	コ-ド	外 観	コ-ド	外 観	コ-ド	外 観
01	無 色	14	緑 灰 色	31	微黒褐色	48	黄 褐 濁	65	微 黄 濁
02	白 色	15	青 色	32	微黄緑色	49	茶 褐 濁	66	微 褐 濁
03	灰 色	16	紫 色	33	微 緑 色	50	赤 褐 濁	67	微 灰 褐 濁
04	黒 灰 色	17	黒 色	34	微緑灰色	51	黒 褐 濁	68	微 黄 褐 濁
05	黄 色	22	微 白 色	35	微 青 色	52	黄 緑 濁	69	微 茶 褐 濁
06	褐 色	23	微 灰 色	36	微 紫 色	53	緑 濁	70	微 赤 褐 濁
07	灰 褐 色	24	微黒灰色	37	微 黒 色	54	緑 灰 濁	71	微 黒 褐 濁
08	黄 褐 色	25	微 黄 色	42	白 濁	55	青 濁	72	微 黄 緑 濁
09	茶 褐 色	26	微 褐 色	43	灰 濁	56	紫 濁	73	微 緑 濁
10	赤 褐 色	27	微 灰 褐 色	44	黒 灰 濁	57	黒 濁	74	微 緑 灰 濁
11	黒 褐 色	28	微 黄 褐 色	45	黄 濁	62	微 白 濁	75	微 青 濁
12	黄 緑 色	29	微 茶 褐 色	46	褐 濁	63	微 灰 濁	76	微 紫 濁
13	緑 色	30	微 赤 褐 色	47	灰 褐 濁	64	微 黒 灰 濁	77	微 黒 濁

エ. 臭気のコードは次のとおり。

○OXのXが1: (微)、2: (中)、3: (強) とする。

コ-ド	臭 気 内 容	コ-ド	臭 気 内 容	コ-ド	臭 気 内 容	コ-ド	臭 気 内 容
011	無 臭	09X	ニ ン ニ ク	20X	肝 油	31X	パ ル プ
021	メロン (微)	10X	グ ラ ニ ュ ウ ム	21X	貝 (はまぐり) 類	32X	金 気
022	メロン (中)	11X	バ ニ ラ	22X	フ ェ ノ ール	33X	金 属
023	メロン (強)	12X	青 草	23X	タ ー ル	34X	ち ゅ う か い
	以下3ヶ目省略	13X	木 材	24X	油 (製油廃液)	35X	魚 腐 敗
03X	ス ミ レ	14X	川 藻	25X	硫 化 水 素	36X	動 物 腐 敗
04X	キ ュ ー リ	15X	海 藻	26X	塩 素 (遊離塩素)	37X	し 尿、ふん尿
05X	樟 脳	16X	土	27X	ア ン モ ニ ア	38X	下 水
06X	丁 子	17X	沼 沢	28X	ヨ ー ド ホ ル ム	39X	青 物
07X	ラ ベ ン ダ ー	18X	カ ビ	29X	洗 剤	40X	デ ン プ ン
08X	レ モ ン	19X	魚	30X	皮 革	50X	そ の 他

③ 調査結果の表し方

記 載 方 法 : 調査結果の表示は、平成5年3月29日付環水規第51号に定める方法により行い、その概要は次のとおりである。

平 均 : 生活環境項目については、調査結果の単純平均を示す。

生活環境項目以外については、報告下限値以上の測定結果の平均を示す。

最小値～最大値 : 調査結果の最小値及び最大値を示す。

m/n : 生活環境項目及び健康項目について、環境基準不適合の測定回数/総測定回数を示す。

k/n : 生活環境項目、健康項目以外の測定項目について、報告下限値以上の測定回数/総測定回数を示す。

x/y : 各項目について、環境基準に適合しない日数/総測定日数を示す。

表2-2 調査地点一覧

(1)河川

は環境基準地点 その1

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No.	名称	統番 番号	所在地		総 括 表	個 表
那珂川	那珂川(1)	AA-イ	1	幾世橋下	1-51	黒磯市	栃木県	45	125
			2	恒明橋	1-1	"	"	45	126
	那珂川(2)	A-イ	3	上黒磯	2-54	"	"	46	128
			4	昭明橋	2-53	"	"	46	129
			5	黒羽	2-51	黒羽町	"	47	130
			6	新那珂橋	2-1	小川町	建設省	47	131
			7	川堀	2-52	烏山町	"	48	134
			8	野口	2-2	茨城県御前山村	"	48	136
	高雄股川	A-イ	9	高雄股橋	60-1	那須町	栃木県	49	139
	湯川	A-イ	10	一軒茶屋	61-51	"	"	49	141
			11	湯川橋	61-1	"	"	50	142
	余笹川	A-イ	12	余笹橋	62-51	"	"	50	144
			13	川田橋	62-1	黒羽町	"	51	145
	黒川	A-イ	14	新田橋	63-1	那須町	"	51	147
	松葉川	A-イ	15	上高橋	64-51	黒羽町	"	52	149
			16	末流	64-1	"	"	52	150
	箒川	A-イ	17	夕の原	65-53	塩原町	"	53	152
			18	堰場橋	65-52	" 金沢	"	53	153
			19	岩井橋	65-51	大田原市佐久山	"	54	154
			20	箒川橋	65-1	湯津上村	"	54	155
	百村川	-	21	百村中橋	202-1	大田原市	"	55	157
	蛇尾川	A-イ	22	宇田川橋	66-1	"	"	55	158
	武茂川	A-イ	23	太郎橋	67-51	馬頭町	"	56	160
			24	更生橋	67-1	"	"	56	161
	荒川	A-イ	25	梶橋	68-52	塩谷町玉生	"	57	163
			26	連城橋	68-51	喜連川町	"	57	164
			27	向田橋	68-1	烏山町	"	58	165
	内川	A-イ	28	田中橋	69-51	矢板市	"	58	167
			29	旭橋	69-1	喜連川町	"	59	168
	江川	A-イ	30	末流	70-1	烏山町	"	59	170
	逆川	A-イ	31	十石橋	71-51	茂木町	"	60	172
			32	末流	71-1	"	"	60	173
鬼怒川	鬼怒川(1)	AA-イ	33	川治第一発電所前	3-1	藤原町	建設省	61	175
			34	小佐越	3-51	"	栃木県	61	177
	鬼怒川(2)	A-イ	35	佐貫	4-51	塩谷町	"	62	178
			36	上平橋	4-52	"	建設省	62	179
			37	鬼怒川橋(宝積寺)	4-1	河内町	"	63	181
			38	大道泉橋	4-53	二宮町	"	63	184
			39	川島橋	4-2	茨城県下館市	"	64	186
	鬼怒川(3)	A-口	40	平方	54-51	" 関城町	"	64	189
	男鹿川	AA-イ	41	末流	72-1	藤原町川治	"	65	191
湯西川	AA-イ	42	前沢橋	72-51	栗山村	栃木県	65	193	

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No	名称	統番 番 号	所在地		総表	個表
鬼怒川	板穴川	A-イ	43	末流	73-1	今市市	栃木県	66	194
	湯川	A-イ	44	末流	74-1	日光市	"	66	196
	大谷川	A-イ	45	神橋	75-51	"	"	67	198
			46	開進橋(針貝)	75-1	今市市	"	67	199
	志渡淵川	B-ロ	47	筋違橋	76-1	日光市	"	68	201
	西鬼怒川	A-イ	48	西鬼怒川橋	77-1	河内町	"	68	203
	江川上流	C-イ	49	腰抱地藏前	78-53	宇都宮市	宇都宮市	69	205
			50	新国道四号下	78-52	"	"	69	206
			51	平塚橋	78-51	宇都宮市	"	70	207
			52	高宮橋	78-1	上三川町	栃木県	70	208
	江川下流	A-イ	53	末流	79-1	南河内町	"	71	210
	田川上流	A-イ	54	上の島橋	80-51	宇都宮市	宇都宮市	71	212
			55	大曾橋	80-1	"	建設省	72	213
	田川中流	C-ロ	56	宮の橋	81-54	"	"	72	215
			57	築瀬橋	81-53	"	"	73	217
			58	鉄道橋	81-52	"	"	73	218
			59	孫八橋	81-51	"	"	74	219
			60	明治橋	81-1	上三川町	栃木県	74	220
	田川下流	B-ロ	61	坪山橋	82-51	南河内町	"	75	222
			62	梁橋	82-1	小山市	"	75	223
赤堀川	A-ロ	63	今市市役所前	83-51	今市市	"	76	225	
		64	木和田島	83-1	"	"	76	226	
山田川	A-イ	65	末流	80-52	宇都宮市	宇都宮市	77	228	
御用川	C-ロ	66	昭和橋	84-51	"	"	77	229	
		67	元錦小学校前	84-1	"	"	78	230	
釜川	C-イ	68	つくし橋(末流)	85-1	"	"	78	232	
無名瀬川	B-ロ	69	末流	82-52	南河内町	"	79	234	
小貝川	小貝川	A-イ	70	紅取橋	86-51	益子町	栃木県	79	235
			71	三谷橋	86-1	二宮町	建設省	80	236
	五行川	A-イ	72	花岡	87-53	高根沢町	栃木県	80	239
			73	若橋	87-51	芳賀町	"	81	240
			74	高畦橋	87-52	二宮町	"	81	241
			75	桂橋	87-1	"	"	82	242
	野元川	A-イ	76	末流	88-1	芳賀町	"	82	244
	行屋川	B-ハ	77	常盤橋	89-1	真岡市	"	83	246
渡良瀬川	渡良瀬川上流	A-イ	78	渡良瀬川取水堰	53-54	足尾町	"	83	249
	渡良瀬川(2)	B-ロ	79	葉鹿橋	5-1	足利市	建設省	84	250
			80	中橋	5-51	"	"	84	253
	渡良瀬川(3)	B-ハ	81	渡良瀬大橋	6-1	群馬県館林市	"	85	255
			82	新開橋	6-51	藤岡町	"	85	258
	渡良瀬川(4)	B-ロ	83	三国橋	7-1	茨城県古河市	"	86	260
	神子内川	A-イ	84	末流	90-1	足尾町	栃木県	86	262
	小俣川上流	A-ロ	85	新上野田橋	91-1	足利市	"	87	264
小俣川下流	B-イ	86	末流	92-1	"	"	87	266	

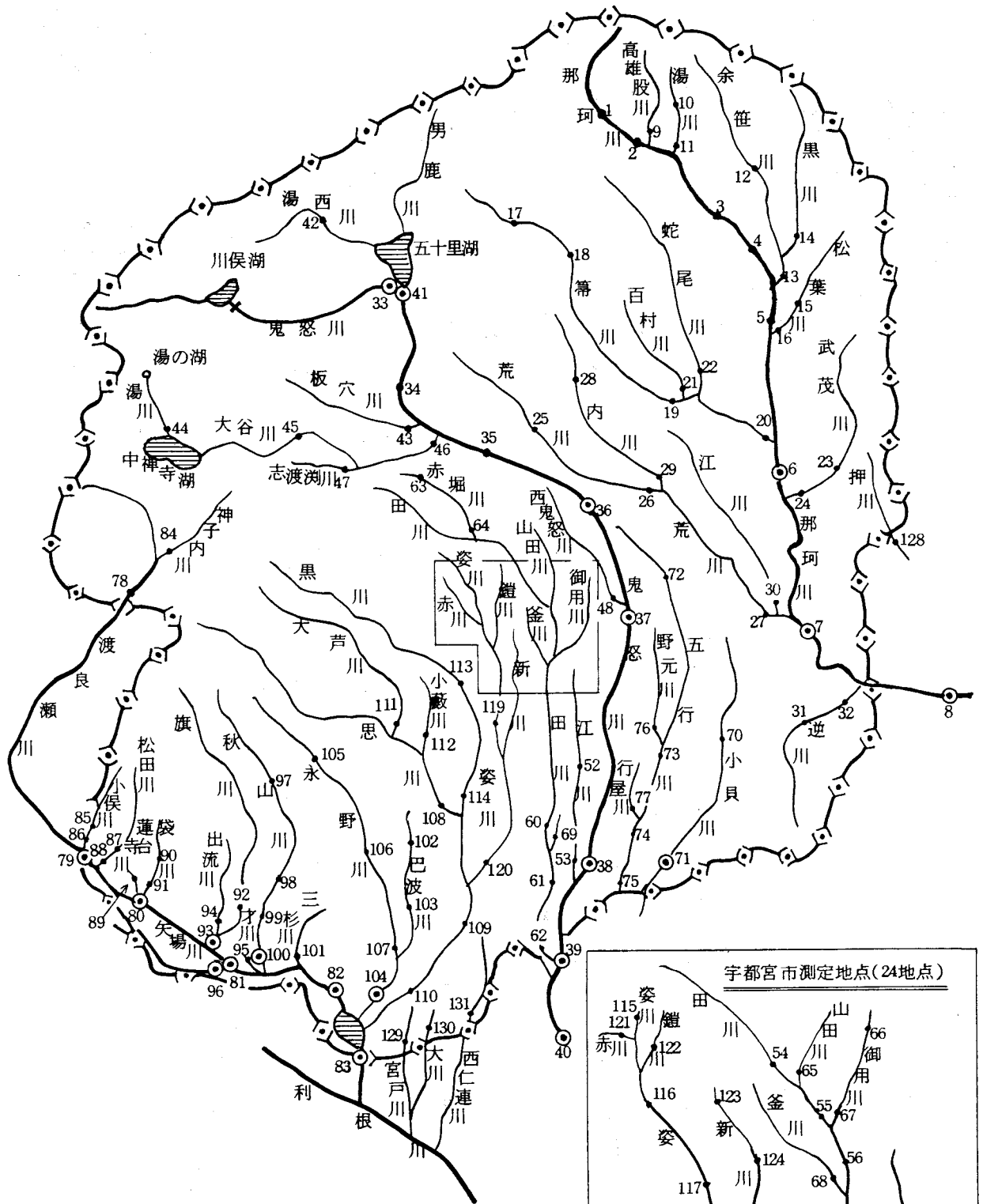
水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No	名称	統番 番号	所在地		総括表	個表
渡	松田川上流	A-口	87	新松田川橋	93-1	足利市	栃木県	88	268
	松田川下流	B-イ	88	末流	94-1	"	"	88	270
	蓮台寺川	-	89	末流	206-1	"	"	89	272
	袋川上流	B-口	90	助戸	95-1	"	"	89	273
	袋川下流	E-イ	91	袋川水門(末流)	96-1	"	"	90	275
	旗川上流	A-口	92	高田橋	97-1	佐野市	"	90	277
	旗川下流	B-イ	93	末流	98-1	足利市	建設省	91	279
	出流川	B-ハ	94	末流	99-1	"	栃木県	91	282
	才川	A-口	95	末流	100-1	佐野市	"	92	284
	矢場川	C-イ	96	矢場川水門(末流)	101-1	足利市	建設省	92	286
	秋山川上流	A-イ	97	小屋橋(仙波)	102-1	葛生町	栃木県	93	289
			98	堀米橋	102-2	佐野市	"	93	291
	秋山川下流	D-イ	99	中橋	103-51	"	"	94	293
			100	末流	103-1	"	建設省	94	294
三杉川	B-イ	101	末流	104-1	藤岡町	栃木県	95	297	
巴波川上流	C-イ	102	原の橋	105-51	栃木市	"	95	299	
		103	吾妻橋	105-1	大平町	"	96	300	
巴波川下流	B-イ	104	巴波橋	106-1	藤岡町	建設省	96	302	
永野川上流	A-イ	105	星野橋	107-1	栃木市	栃木県	97	304	
		106	大岩橋	107-2	"	"	97	306	
永野川下流	B-イ	107	落合橋(末流)	108-1	小山市	"	98	308	
思川上流	A-イ	108	保橋	109-1	栃木市	"	98	310	
思川下流	B-イ	109	小山大橋	110-51	小山市	"	99	312	
		110	乙女大橋	110-1	"	"	99	313	
大芦川	AA-イ	111	赤石橋	111-1	鹿沼市	"	100	315	
小藪川	A-イ	112	小藪橋	109-51	"	"	100	317	
黒川	A-イ	113	貝島橋	112-51	"	"	101	318	
		114	御成橋	112-1	壬生町	"	101	320	
姿川	B-イ	115	こしじ橋	113-55	宇都宮市	宇都宮市	102	321	
		116	鹿沼街道	113-54	"	"	102	322	
		117	前田橋	113-53	"	"	103	323	
		118	姿川橋	113-52	"	"	103	324	
		119	淀橋	113-51	"	栃木県	104	325	
		120	宮前橋	113-1	国分寺町	"	104	326	
赤川	-	121	高速道下	214-1	宇都宮市	宇都宮市	105	328	
鎧川	B-イ	122	能満寺西	113-57	"	"	105	329	
新川	-	123	中央女子高西	213-6	"	"	106	330	
		124	六道分岐点	213-5	"	"	106	331	
		125	航空隊西	213-3	"	"	107	332	
		126	滝の屋西	213-2	"	"	107	333	
		127	南町西	213-1	"	"	108	334	
押川	A-イ	128	越地橋	114-1	茨城県大子町	栃木県	108	335	
その他	宮戸川	-	129	川田橋	210-1	野木町	"	109	337
	大川	-	130	県道明野間々田線	211-1	小山市	"	109	338
	西仁連川	B-口	131	武井橋	115-1	"	"	110	339

湖 沼

は環境基準地点 その4

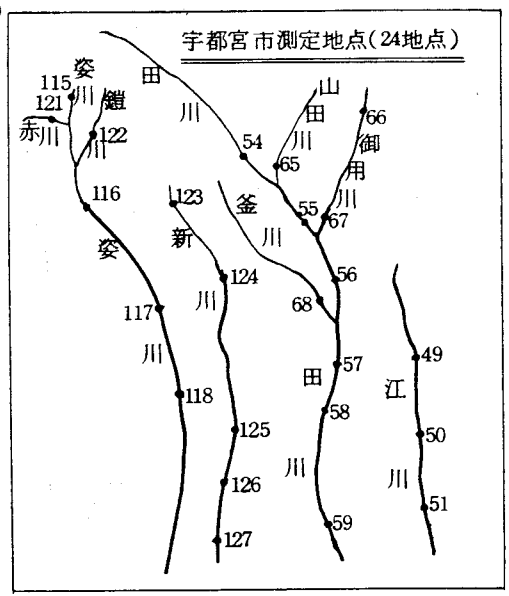
水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
		No.	名称	統番号	所在地		総括表	個表
川俣湖	-	1	湖心	401-1	栗山村	建設省	111	341
五十里湖	-	2	湖心	402-1	藤原町	"	111	342
川治貯水池	-	3	湖心	403-1	"	"	112	343
塩原貯水池	-	4	湖心	404-1	塩原町	栃木県	112	344
湯の湖	A-I III-口	5	S t . 1	511-51	日光市	"	113	345
		6	S t . 2	511-52	"	"	113	346
		7	S t . 3	511-53	"	"	114	347
		8	S t . 4	511-54	"	"	114	348
		9	S t . 5 (湖心)	511-1	"	"	115	349
		10	S t . 6	511-55	"	"	115	352
		11	S t . 8	511-56	"	"	116	353
中禅寺湖	AA-I I-I	12	S t . 1	512-51	"	"	116	354
		13	S t . 4	512-54	"	"	117	355
		14	S t . 6 (湖心)	512-1	"	"	117	356
		15	S t . 7	512-56	"	"	118	357

河川調査地点図



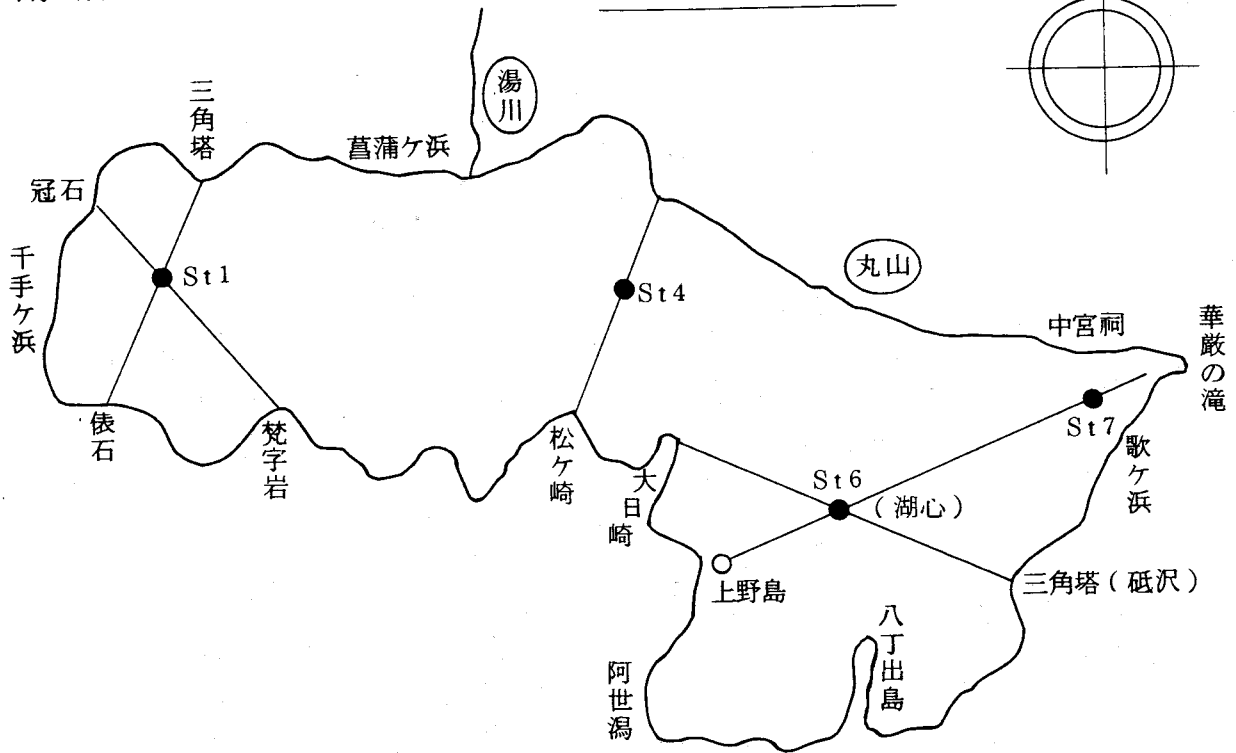
凡 例

- 栃木県測定地点 (87地点)
- ◎ 建設省測定地点 (20地点)

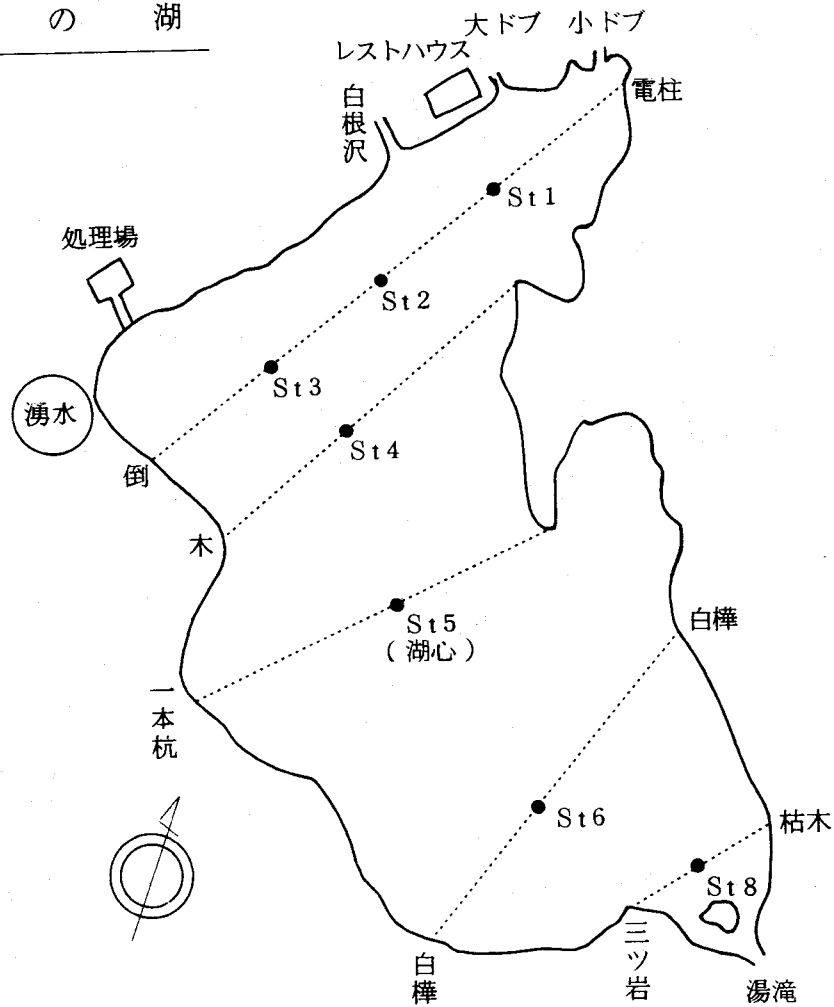


湖沼調査地点図

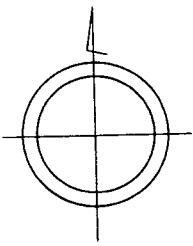
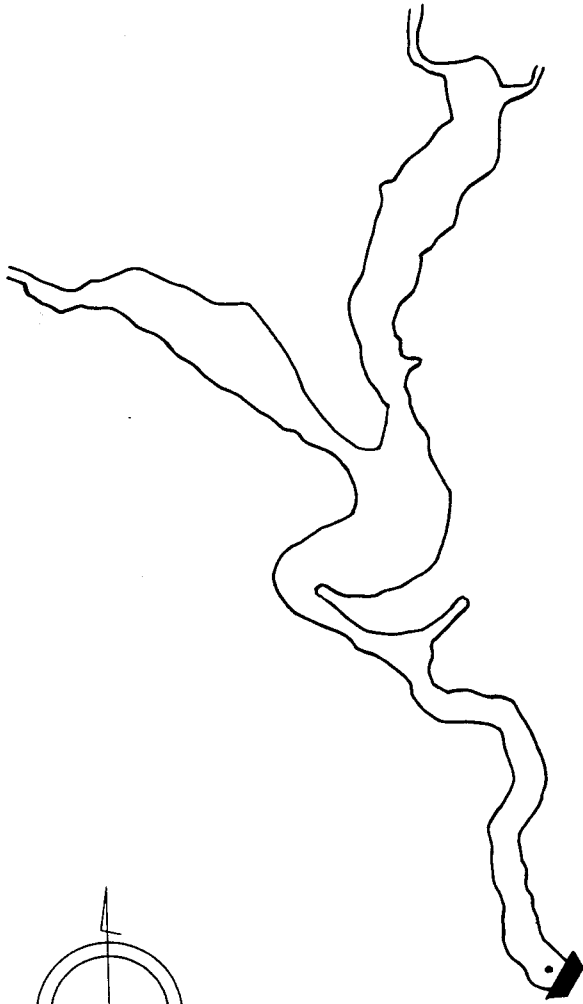
中禅寺湖



湯の湖

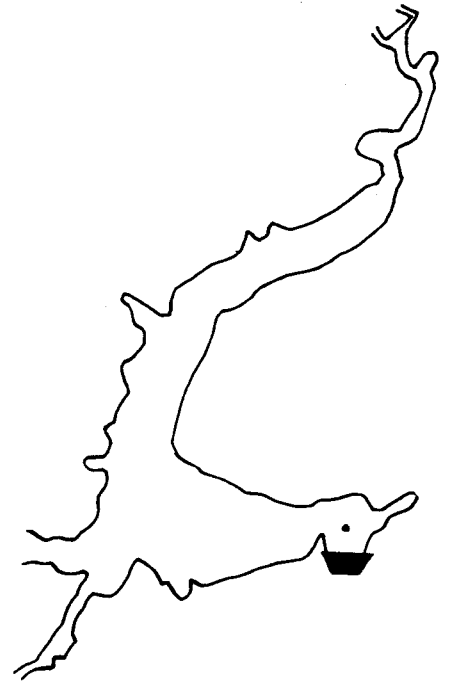


五十里湖

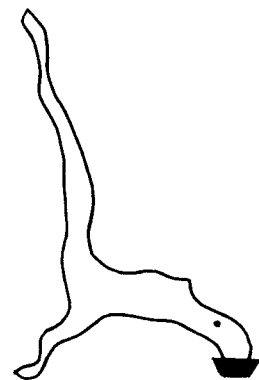
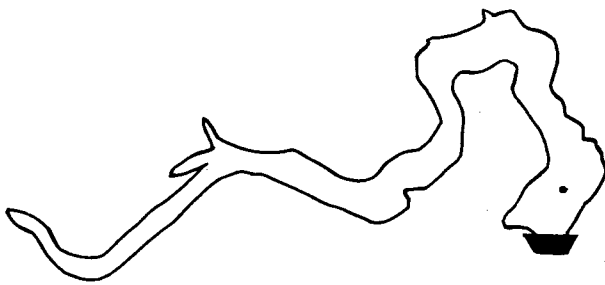


川治ダム貯水池

川俣湖



塩原ダム貯水池



2. 調査結果の概要

2 調査結果の概要

〔1〕健康項目等

8年度の河川における人の健康の保護に関する項目については、すべての測定地点で全項目とも環境基準を達成している。

健康項目の環境基準不適合状況の経年変化は、表2-3のとおりである。

表2-3 健康項目の環境基準不適合状況（経年変化）

年度 項目	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	
	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	
カドミウム	0/362	0/363	0/366	0/365	0/363	0/363	0/363	0/363	
全シアン	0/350	0/351	0/354	0/353	0/351	0/351	0/351	0/351	
鉛	0/362	0/363	0/365	0/365	0/363	1/363	0/362	0/363	
六価クロム	0/360	0/351	0/354	0/353	0/351	0/351	0/351	0/351	
ひ素	0/362	0/363	0/365	0/365	0/363	2/363	1/363	0/363	
総水銀	0/350	0/351	0/354	0/350	0/351	1/351	0/351	0/351	
アルキル水銀	0/53	0/53	0/53	0/53	0/53	0/54	0/54	0/53	
P C B	0/75	0/64	0/77	0/77	0/77	0/66	0/78	0/78	
トリクロロエチレン	—	—	—	—	0/272	0/272	0/271	0/272	
テトラクロロエチレン	—	—	—	—	0/272	0/272	0/271	0/272	
四塩化炭素	—	—	—	—	0/133	0/105	0/124	0/132	
ジクロロメタン	—	—	—	—	0/130	0/106	0/124	0/133	
1,2-ジクロロエタン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
1,1,1-トリクロロエタン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
1,1,2-トリクロロエタン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
1,1-ジクロロエチレン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
シス-1,2-ジクロロエチレン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
1,3-ジクロロプロペン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	0/129	
チウラム	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	0/130	
シマジン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	0/129	
チオベンカルブ	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	0/129	
ベンゼン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
セレン	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	0/133	
合計	m/n	0/2,274	0/2,259	0/2,288	0/2,281	0/4,542	4/4,183	1/4,411	0/4,530
	%	0	0	0	0	0	0.10	0.02	0
E P N		0/264	0/118	0/131	0/129	0/106	0/106	0/120	0/129

注1) m/n : (環境基準不適合率) = (環境基準不適合検体数) / (調査実施検体数)

2) EPNの欄は4年度までは有機りんの結果である。

〔2〕 生活環境項目

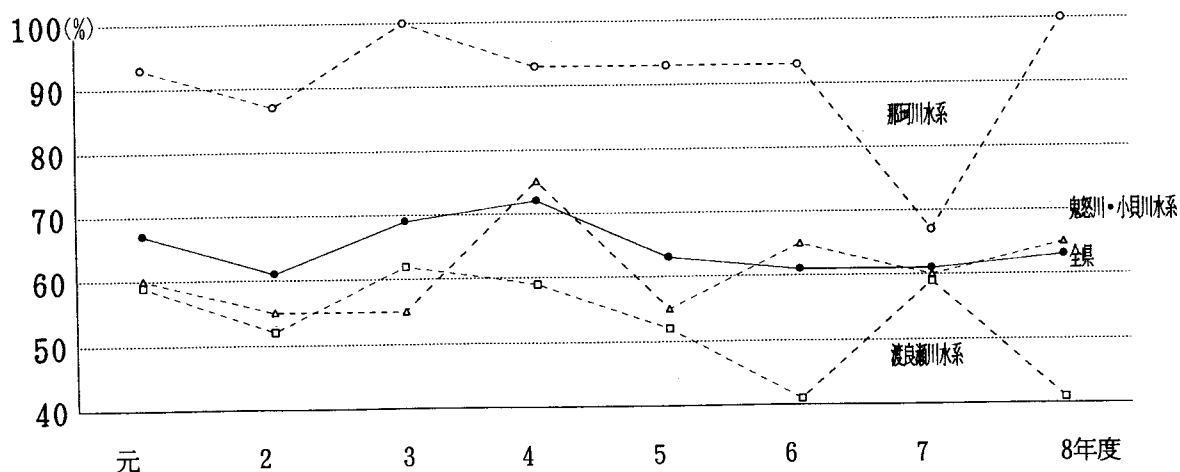
- 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）について、河川の有機性汚濁の指標であるBODで達成状況をみると、県全体の達成率は63%であり、前年度（61%）より若干向上している。
- 水系別のBODの環境基準達成率は、那珂川水系100%、鬼怒川・小貝川水系65%、渡良瀬川水系41%となっており、前年度に比べて那珂川水系、鬼怒川・小貝川水系では向上し、渡良瀬川水系では低下している。（表2-4、図2-1）

表2-4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	元年度		2年度		3年度		4年度		5年度		6年度		7年度		8年度	
	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率
那珂川	14/15	(%)93	13/15	(%)87	15/15	(%)100	14/15	(%)93	14/15	(%)93	14/15	(%)93	10/15	(%)67	15/15	(%)100
鬼怒川・小貝川	12/20	60	11/20	55	11/20	55	15/20	75	11/20	55	13/20	65	12/20	60	13/20	65
渡良瀬川	17/29	59	15/29	52	18/29	62	17/29	59	15/29	52	12/29	41	17/29	59	12/29	41
計	43/64	67	39/64	61	44/64	69	46/64	72	40/64	63	39/64	61	39/64	61	40/64	63

- (注) 1 A/B=環境基準達成水域数/類型指定水域数
 2 各環境基準地点（渡良瀬川上流水域は補助地点）において、BODの環境基準適合率75%以上を環境基準達成水域とした。

図2-1 環境基準の達成状況（BOD経年変化）



- 生活環境項目別の環境基準適合状況は、大腸菌群数が35.4%と依然として低いものの、項目全体としては、前年度と同程度である。
- 水系別に生活環境項目について那珂川水系と鬼怒川・小貝川水系及び渡良瀬川水系を比較すると、那珂川水系はBODの適合率が95.0%と高く、大腸菌群数の適合率は26.6%と低い。(表2-5)

表2-5 項目別環境基準適合状況(8年度)

水系名	地点数	pH		D O		B O D		S S		大腸菌群数		計	
		m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	32	561 / 596	94.1	591 / 596	99.2	566 / 596	95.0	583 / 596	97.8	147 / 552	26.6	2,448 / 2,936	83.4
鬼怒川 ・ 小貝川	45	813 / 831	97.8	821 / 831	98.8	664 / 831	79.9	798 / 831	96.0	233 / 612	38.1	3,329 / 3,936	84.6
渡良瀬川	44	881 / 901	97.8	859 / 901	95.3	626 / 901	69.5	857 / 901	95.1	305 / 773	39.5	3,528 / 4,377	80.6
計	121	2,255 / 2,328	96.9	2,271 / 2,328	97.6	1,856 / 2,328	79.7	2,238 / 2,328	96.1	685 / 1,937	35.4	9,305 / 11,249	82.7
前年度	121	2,277 / 2,326	97.9	2,297 / 2,326	98.8	1,823 / 2,326	78.4	2,234 / 2,326	96.0	614 / 1,936	31.7	9,245 / 11,240	82.3

(注) 1 環境基準類型指定の全調査地点を対象とした。

2 m/n = 環境基準適合検体数 / 調査実施検体数

- 過去5か年における、主要河川の県内末流地点における水質を、BODの年平均値を指標としてみると、鬼怒川の川島橋(茨城県下館市)、小貝川の三谷橋地点(二宮町)及び渡良瀬川の三国橋地点(茨城県古河市)で悪化している。また、那珂川の野口地点(茨城県御前山村)及び五行川の桂橋地点(二宮町)で改善している。(図2-2)
- 各河川におけるBOD75%値及び年平均値の経年変化は、表2-8及び表2-9のとおりである。

図2-2 主要河川県内末流地点の水質経年変化(BOD年平均値)

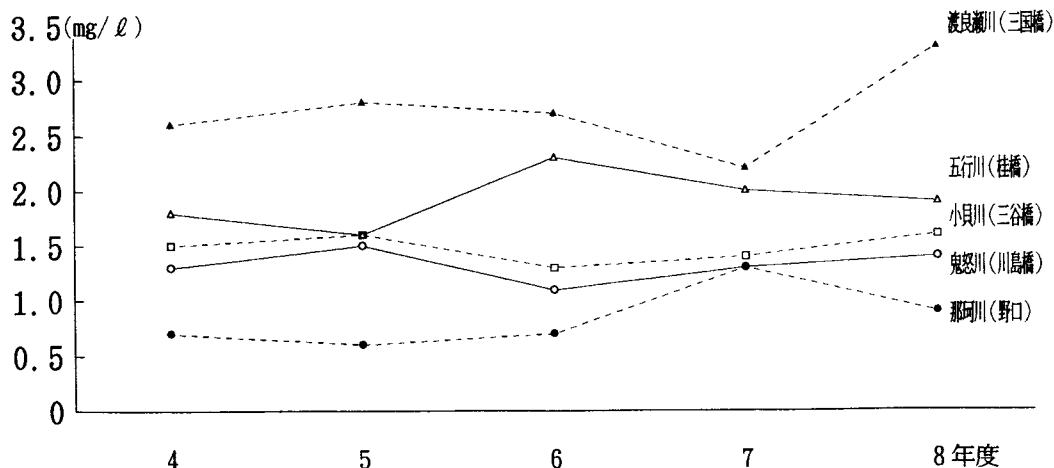


表 2 - 6 環境基準地点における県内ベスト河川一覧 (BOD年平均値)

(単位 : mg / l)

No.	河川名	地点名	所在地	類型	8年度	7年度	6年度	5年度	4年度
1	那珂川	恒明橋	黒磯市	AA	0.6	0.8	0.7	0.7	0.9
	高雄股川	高雄股橋	那須町	A	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7
	大谷川	開進橋	今市市	A	0.6	0.8	0.8	0.7	0.8
	大芦川	赤石橋	鹿沼市	AA	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
2	湯川	湯川橋	那須町	A	0.7	0.9	0.7	1.1	0.9
	黒川	新田橋	那須町	A	0.7	0.9	0.9	0.7	1.0
	箒川	箒川橋	湯津上村	A	0.7	1.0	1.0	0.8	1.0
	押川	越地橋	黒羽町	A	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8
	鬼怒川	川治発電所前	藤原町	AA	0.7	1.0	1.0	1.1	1.1
	板穴川	末流	今市市	A	0.7	0.9	0.8	0.7	0.8
	渡良瀬川	沢入発電所取水堰	足尾町	A	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8

表 2 - 7 環境基準地点における県内ワースト河川一覧 (BOD年平均値)

(単位 : mg / l)

No.	河川名	地点名	所在地	類型	8年度	7年度	6年度	5年度	4年度
1	松田川	末流	足利市	B	14	13	15	10	12
2	御用川	元錦小前	宇都宮市	C	13	9.5	13	12	12
3	巴波川	吾妻橋	大平町	C	7.5	5.7	6.1	7.5	7.4
4	姿川	宮前橋	国分寺町	B	5.7	2.5	2.8	2.0	2.4
	袋川	袋川水門	足利市	E	5.7	5.4	6.6	7.8	8.5
6	田川	明治橋	上三川町	C	5.1	4.2	4.6	3.3	3.6
7	矢場川	矢場川水門	足利市	C	4.9	4.1	5.9	9.2	5.9

表2-8 環境基準地点における水質経年変化 (BOD75%値、年平均値)

その1
(単位:mg/l)

水系	類型	水域名	環境基準地点	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	恒明橋	1.2	1.2	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	0.8	0.9	0.5	
				0.9	1.0	0.9	1.0	0.8	0.9	0.7	0.7	0.8	0.6	
	A	那珂川(2)	新那珂橋	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	2.3	1.6
				0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.8	1.5	
	野口		0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.6	0.8	1.4	1.2		
			0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	1.3	0.9		
	高雄股川	高雄股橋	1.1	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5		
			0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6		
	湯川	湯川橋	1.2	1.3	1.4	1.6	1.1	1.0	0.9	0.8	1.1	0.7		
			1.0	1.0	1.2	1.3	1.3	0.9	1.1	0.7	0.9	0.7		
	余笹川	川田橋	1.7	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.2	1.0		
			1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9		
	黒川	新田橋	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8		
			1.1	0.9	1.1	1.0	1.1	1.0	0.7	0.9	0.9	0.7		
	松葉川	末流	2.0	1.4	1.4	1.6	1.7	1.6	1.9	2.0	2.1	1.4		
			1.6	1.2	1.1	1.3	1.3	1.6	1.3	1.5	1.6	1.1		
	箒川	箒川橋	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	0.8		
			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.7		
	蛇尾川	宇田川橋	1.4	1.3	1.6	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	0.9		
			1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	1.1	1.0	1.0	1.2	0.9		
	武茂川	更生橋	2.1	1.5	1.4	1.8	1.7	1.5	1.7	1.6	1.9	1.0		
			1.4	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.5	0.9		
	荒川	向田橋	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.6	1.4	1.1		
			1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	0.9		
	内川	旭橋	1.6	1.5	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	2.4	1.3		
			1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4	1.2	1.5	2.0	1.1		
江川	末流	1.9	1.8	2.3	2.1	2.0	1.7	2.2	3.2	4.4	1.9			
		1.4	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	1.7	2.5	4.3	1.5			
逆川	末流	3.1	1.9	1.7	1.9	1.8	1.7	1.9	2.0	2.2	1.9			
		2.3	1.5	1.5	1.8	1.5	1.4	1.3	1.6	1.8	1.2			
押川	越地橋	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	0.7			
		0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7			
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	川治第一発電所前	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	0.8	
				0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	0.7	
	A	男鹿川	川治橋(末流)	1.2	2.0	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6	1.8	0.9	
				1.1	1.6	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	0.8	
	鬼怒川(2)	鬼怒川橋(宝積寺)	1.2	1.0	1.1	1.3	1.8	1.1	1.5	0.9	1.1	1.4		
			1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	0.8	0.8	1.1		
	川島橋	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.4	2.0	1.1	1.1	1.9			
		1.1	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.5	1.1	1.3	1.4			
	板穴川	末流	1.4	1.0	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	0.6		
			1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.7		
	湯川	末流	1.4	1.4	1.6	1.1	1.1	1.3	1.1	1.4	1.3	1.0		
			1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.2	1.1	0.9		
	大谷川	開進橋(針貝)	1.3	1.0	0.9	1.3	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	0.6		
			1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.6		
西鬼怒川	西鬼怒川橋	1.7	1.4	1.2	1.5	1.1	1.3	1.4	1.3	1.2	0.9			
		1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	0.8			

(注) 上段は75%値で、は環境基準不適合、下段は年平均値。

(単位: mg/l)

水系	類型	水域名	環境基準地点	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	
鬼怒川	A	江川下流	末流	2.6	3.0	3.4	2.7	3.4	2.8	3.1	2.6	2.4	3.0	
				1.9	2.3	2.6	2.2	2.8	3.2	2.4	2.3	1.9	2.4	
		田川上流	大曾橋 (大錦橋)	1.9	2.4	1.2	2.1	1.4	1.4	2.6	2.0	1.6	2.0	
				1.6	1.8	1.2	1.8	1.1	1.4	2.1	1.5	1.3	1.8	
		赤掘川	木和田島	1.5	1.5	1.7	1.3	1.2	1.4	1.0	1.5	1.7	1.3	
				1.3	1.4	1.6	1.2	1.2	1.3	0.9	1.5	1.6	1.0	
	小貝川	三谷橋	1.6	1.4	1.4	1.5	2.4	1.9	2.1	1.7	1.8	2.3		
			1.4	1.3	1.2	1.2	1.5	1.5	1.6	1.3	1.4	1.6		
	五行川	桂橋	2.6	2.5	2.1	2.5	2.3	1.9	2.1	3.0	2.7	2.1		
			2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	1.8	1.6	2.3	2.0	1.9		
	野元川	末流 (正生田橋)	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	1.6	1.6	1.3	1.2	
			1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	1.4	1.2	1.1		
	小貝川	B	志渡淵川	筋違橋	6.7	5.3	5.9	3.8	3.1	3.3	3.6	3.5	3.3	2.6
					6.2	4.4	4.6	3.2	2.6	3.0	3.0	3.2	3.8	2.1
		田川下流	梁橋	3.0	2.6	3.7	4.0	2.8	2.8	3.2	3.0	3.6	3.2	
				2.5	2.7	2.5	3.4	2.7	2.3	2.6	2.4	2.9	2.6	
		行屋川	常盤橋	2.5	2.6	2.0	2.3	3.2	1.9	1.8	2.1	1.7	1.8	
				2.2	2.5	1.9	2.0	2.4	1.9	1.6	1.9	1.6	1.5	
	川	C	江川上流	高宮橋	2.6	4.0	3.3	3.3	3.9	3.3	3.3	3.5	3.0	3.6
					2.2	3.1	2.8	2.6	3.6	2.5	2.5	2.8	2.4	2.3
			田川中流	明治橋	3.5	4.4	4.3	4.2	5.7	4.5	4.3	7.2	6.2	5.7
2.6					3.2	3.1	3.2	4.1	3.6	3.3	4.6	4.2	5.1	
御用川		元錦小前	1.9	1.8	1.3	1.5	1.2	1.4	1.0	1.4	1.1	1.6		
			1.7	1.5	1.1	1.3	1.1	1.2	1.2	1.3	9.5	1.3		
釜川	つくし橋 (厩橋)	5.8	5.9	5.3	6.6	4.0	4.1	4.4	3.7	4.8	5.4			
		4.7	4.5	4.1	4.5	3.4	3.5	4.4	3.7	3.7	3.8			
渡良瀬川	AA	大芦川	赤石橋	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.5	
				0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	
	A	神子内川	末流	2.6	4.4	3.0	2.7	3.0	2.4	1.6	1.4	1.1	1.3	
				2.0	3.1	2.4	3.1	2.0	2.0	1.3	1.2	0.9	1.1	
	小俣川上流	新上野田橋	4.4	3.9	4.2	3.5	4.4	2.6	3.5	4.2	3.2	5.1		
			6.3	3.1	3.3	2.7	3.3	2.8	3.4	4.2	2.5	4.3		
	松田川上流	新松田川橋	1.7	1.6	1.6	1.5	1.2	1.5	1.8	1.6	1.6	1.3		
			1.3	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.0		
	旗川上流	高田橋	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	1.8	2.3	5.2	3.3	4.6		
			2.6	1.8	1.4	1.7	1.2	1.4	1.9	6.5	4.6	4.5		
	才川	末流	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6	1.6	1.9	1.7	2.7		
			1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.4	1.4	1.6	1.6	1.9		
	秋山川上流	小屋橋 (仙波)	1.2	1.3	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7	0.9	1.0	0.7		
			1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.8		
		堀米橋	1.6	1.4	1.7	1.5	1.3	1.8	1.6	1.8	1.9	1.6		
			1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.6	1.1	1.8	1.5	1.4		
	永野川上流	星野橋	1.3	1.5	1.4	1.6	1.4	1.7	1.8	1.8	1.3	1.1		
			1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.4	1.3	0.9		
		大岩橋	1.7	1.6	1.3	1.2	1.8	1.3	1.4	2.2	1.5	1.3		
			1.4	1.5	1.3	1.1	1.7	1.2	1.0	1.6	1.6	1.4		
	思川上流	保橋	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	0.9	0.7	1.3	1.1	1.1		
1.0			0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	1.4	1.0	1.1			

(注) 上段は75%値で は環境基準不適合、下段は年平均値。

その3
(単位: mg/l)

水系	類型	水域名	環境基準地点	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度
渡	A	黒川	御成橋	3.0	2.4	1.9	2.1	2.2	1.6	1.4	1.9	1.8	1.3
				2.1	1.9	1.8	1.8	2.5	1.4	1.2	1.7	1.6	1.7
	B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	1.7	2.4	1.9	1.8	1.8	2.8	2.7	2.2	1.6	2.4
				1.4	1.8	1.6	1.4	1.6	2.1	1.8	1.5	1.5	1.6
		" (3)	渡良瀬大橋 (早川田)	3.2	3.5	2.9	3.1	2.5	3.9	4.1	3.1	2.5	3.2
				2.6	2.9	2.5	2.3	2.4	2.9	2.6	2.1	2.1	2.7
		" (4)	三国橋	2.1	2.7	2.2	2.4	2.1	3.2	4.1	3.7	3.6	4.1
				1.8	2.2	1.9	2.1	1.7	2.6	2.8	2.7	2.2	3.3
		小俣川下流	末流	5.4	4.4	4.1	4.9	4.8	3.8	3.6	4.4	4.6	4.8
				4.1	3.9	3.6	3.9	3.3	3.3	3.1	3.7	3.5	4.2
		松田川下流	末流	5.5	6.9	5.5	5.8	8.0	11	14	22	17	19
				5.4	6.2	4.1	5.3	7.0	12	10	15	13	14
		袋川上流	助戸	4.6	3.6	3.2	3.9	4.4	3.1	4.0	5.8	5.7	5.3
				4.3	3.0	2.5	3.2	3.2	2.8	3.3	5.2	4.2	3.9
	旗川下流	末流	4.4	3.5	2.9	3.6	2.0	3.9	4.9	5.0	3.3	5.0	
			3.0	2.2	2.1	2.4	2.1	3.0	3.2	3.1	2.8	4.2	
	出流川	末流	4.8	3.6	3.2	2.8	2.9	2.9	2.8	4.8	6.8	3.6	
			3.2	3.1	2.6	2.4	2.4	2.6	2.3	3.6	4.7	3.4	
	三杉川	末流	5.9	4.4	5.0	4.0	4.6	4.0	4.1	5.9	4.5	4.3	
			4.2	3.3	3.6	3.1	3.5	3.1	3.1	4.1	3.5	3.0	
	巴波川下流	巴波橋	2.7	4.0	2.5	2.0	2.0	2.8	4.0	5.9	2.8	3.3	
			2.1	2.9	2.3	2.0	1.6	3.2	3.2	3.8	2.9	2.8	
	永野川下流	落合橋 (末流)	3.5	3.2	2.6	3.1	2.9	2.6	3.2	3.8	3.1	5.5	
			2.7	2.5	2.0	2.5	2.7	2.4	2.3	3.2	2.9	3.7	
	思川下流	乙女大橋	3.2	2.5	2.1	2.2	2.6	2.1	2.6	2.7	2.3	4.2	
			2.1	2.0	1.7	1.8	2.7	1.9	1.9	2.3	2.0	3.0	
	姿川	宮前橋	4.0	3.5	3.4	2.4	3.1	2.4	2.9	3.8	3.0	2.8	
			2.9	2.9	2.3	2.0	2.7	2.4	2.0	2.8	2.5	5.7	
	西仁連川	武井橋	3.1	3.5	3.4	3.5	3.9	3.9	3.8	4.6	4.9	4.5	
			2.4	3.0	2.4	3.1	4.4	3.0	3.0	3.8	3.8	3.4	
川	C	矢場川	矢場川水門 (末流)	8.4	7.9	6.2	8.3	6.2	7.8	8.5	8.8	4.6	5.2
				7.2	6.0	4.7	6.3	4.5	5.9	9.2	5.9	4.1	4.9
		巴波川上流	吾妻橋	10.0	4.7	1.6	7.9	9.3	7.9	10	7.4	6.9	10
				6.6	3.5	1.4	8.7	7.7	7.4	7.5	6.1	5.7	7.5
D	秋山川下流	末流	4.3	3.8	2.2	3.8	4.0	4.9	3.0	3.1	2.8	2.7	
			3.4	2.8	1.9	2.5	2.9	4.3	2.1	2.8	2.3	2.8	
E	袋川下流	袋川水門 (末流)	2.2	1.7	1.2	1.4	9.2	10	9.7	8.4	6.7	6.9	
			1.5	1.3	1.0	1.0	6.6	8.5	7.8	6.6	5.4	5.7	

(注) 上段は75%値で、は環境基準不適合、下段は年平均値。

表2-9 補助地点における水質経年変化 (BOD75%値、年平均値)

その1
(単位: mg/l)

水系	類型	水域名	補助地点	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.6	0.7	0.6	<0.5	
				0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	
	A	那珂川(2)	上黒磯				0.9	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8	<0.5	
							0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.5	
			昭明橋	1.4	1.0	1.1	1.3	1.2	1.0	0.9	1.2	1.1	0.7	
				1.1	0.8	1.2	1.2	1.2	0.9	0.8	0.9	0.9	0.7	
			黒羽	1.2	0.9	1.3	1.3	0.9	1.1	0.9	1.3	1.3	0.8	
				1.1	0.8	1.1	1.1	1.0	1.1	0.8	1.1	1.2	0.7	
			川堀	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	0.7	1.0	2.1	1.4	
				0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.9	1.2	
			湯川	一軒茶屋	3.1	1.5	2.5	2.5	2.1	1.8	1.3	1.8	1.9	1.4
					3.1	3.4	2.6	2.1	1.8	1.6	1.1	1.5	1.5	1.1
	余笹川	余笹橋				0.9	0.6	0.8	<0.5	0.7	0.7	<0.5		
						0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.5		
	松葉川	上高橋	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	2.0	1.1		
			1.1	0.9	1.0	1.1	1.3	1.0	0.8	0.9	1.4	0.9		
	箒川	夕の原	1.6	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	1.0	1.0	1.0	0.5		
			1.2	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.6		
			堰場橋	1.7	0.9	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	0.8	1.2	0.7	
			(金沢)	1.3	0.9	0.9	1.1	0.9	1.0	0.8	0.7	1.0	0.7	
			岩井橋	1.6	1.0	1.5	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0	1.2	0.8	
		(佐久山)	1.2	0.9	1.2	1.0	1.1	1.0	0.8	1.0	1.0	0.7		
	武茂川	太郎橋	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.7	0.6		
			1.0	0.8	1.1	0.9	0.9	1.0	0.8	0.9	1.4	0.6		
	荒川	梶橋	(玉生)	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	0.8	
				0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9	1.0	0.8	
連城橋		1.7	1.3	1.2	1.3	1.7	1.2	1.2	0.8	1.7	0.6			
		1.3	1.1	1.0	1.3	1.4	1.0	0.9	0.7	1.3	0.6			
内川	田中橋	1.4	1.2	1.3	1.6	1.2	1.1	0.9	1.3	1.5	0.8			
		1.1	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	0.9	1.1	1.2	0.8			
逆川	十石橋	1.6	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.5			
		1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	1.0	1.0	1.4	1.4	1.1			
-	百村川	百村中橋	0.9	1.5	1.7	1.2	1.1	1.1	0.8	0.9	1.2	0.5		
			0.8	1.2	1.5	1.1	1.3	0.9	0.9	0.8	1.2	0.6		
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	1.7	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	1.3	1.0	0.6	
				1.2	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	1.1	1.0	0.6	
	湯西川	前沢橋	1.3	1.0	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8	1.1	1.0	0.6		
			1.1	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9	0.7		
	A	鬼怒川(2)	佐貫	1.5	1.1	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.1	1.0	
				1.3	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.0	1.2	1.1	1.0	
			上平橋	1.0	0.8	0.9	0.6	0.9	0.8	1.1	0.8	0.7	1.1	
				0.9	0.8	0.7	0.6	0.8	0.8	0.9	0.7	0.6	0.9	
			大道泉橋	1.2	1.1	0.8	0.9	1.1	1.1	1.5	1.2	1.0	1.4	
				0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	0.9	0.9	1.1	
鬼怒川(3)	平方	2.2	1.7	1.8	2.0	2.3	1.8	3.3	1.9	2.1	2.3			
		1.9	1.3	1.5	1.5	1.9	1.7	2.4	1.7	2.0	2.2			

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(単位: ^{その2}mg/l)

水系	類型	水域名	補助地点	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度
鬼怒川	A	大谷川	神橋	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8
				1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.7
		田川上流	上の島橋	1.5	1.4	1.4	3.6	1.9	1.5	2.2	1.6	1.5	1.8
				1.4	1.4	1.2	2.9	1.4	1.2	1.6	1.5	1.1	1.7
		赤堀川	今市市役所前	2.3	2.6	3.3	2.4	1.4	2.2	1.7	1.8	1.6	1.3
				2.4	2.8	3.0	2.1	1.6	2.1	1.5	1.6	1.7	1.2
		山田川	末流	1.0	0.9	1.3	1.6	1.4	1.2	2.0	1.8	1.7	1.6
				1.0	0.9	0.9	1.5	1.1	1.2	1.9	1.5	1.5	1.5
		小貝川	紅取橋	2.2	1.6	1.6	1.9	1.5	1.7	2.1	2.4	2.0	1.6
				1.6	1.4	1.6	1.6	1.5	1.7	1.4	2.0	1.6	1.6
		五行川	花岡	1.8	1.4	2.0	1.4	2.0	1.5	1.5	1.5	1.2	0.8
				1.6	1.3	1.8	1.3	1.6	1.4	1.2	1.6	2.1	0.8
	若橋		1.7	1.3	1.2	1.5	1.2	1.2	1.2	2.1	1.5	1.4	
			1.7	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	1.7	1.3	1.4	
	高畦橋		2.4	2.2	2.1	2.4	2.0	1.9	1.9	2.8	2.8	2.3	
			2.0	2.0	1.7	2.0	2.5	2.0	1.4	2.8	2.2	2.4	
	B	田川下流	坪山橋	2.8	3.3	2.4	3.4	6.4	3.2	4.9	7.1	4.9	6.2
				2.4	2.6	2.4	3.2	3.6	2.9	2.9	4.9	3.7	1.4
		無名瀬川	末流	2.4	2.2	2.4	2.3	1.8	2.6	2.3	2.1	1.8	1.5
				3.2	2.0	1.8	1.9	2.5	2.7	2.2	3.4	1.7	2.1
	C	江川上流	腰抱地藏前	1.2	1.0	1.7	6.5	7.5	7.6	1.1	6.8	6.8	6.5
				7.6	7.8	9.8	7.7	5.4	5.5	7.2	5.0	5.1	5.3
			新国道四号下	1.0	2.0	1.0	8.4	6.5	3.0	5.0	1.3	9.9	5.5
				7.8	1.0	6.7	5.4	4.4	3.0	6.0	8.2	7.3	4.0
平塚橋			8.3	6.1	3.9	3.5	2.7	5.9	4.7	5.1	6.2	7.9	
			4.6	4.1	3.2	3.7	2.6	4.8	3.9	3.4	4.7	6.0	
田川中流		宮の橋	4.8	2.4	2.8	4.9	3.4	2.0	3.6	3.8	3.3	5.0	
			3.7	2.6	2.7	3.7	2.8	2.0	3.3	3.2	2.7	3.5	
		築瀬橋	3.4	4.2	3.2	3.0	3.7	2.1	3.7	3.7	2.9	3.4	
			3.1	2.8	2.6	2.9	2.4	2.2	2.6	3.1	2.6	2.7	
		鉄道橋	3.8	4.5	2.8	4.3	3.5	2.3	3.3	4.5	3.6	5.7	
			3.3	3.0	2.5	3.2	2.5	2.1	2.5	3.7	3.0	4.5	
孫八橋		4.0	5.7	5.5	6.4	5.1	4.3	3.4	6.4	1.1	8.6		
		3.4	4.0	4.6	5.4	3.6	3.8	3.7	4.7	7.2	6.9		
御用川		昭和橋	7.7	5.1	6.5	6.4	3.8	7.0	6.2	7.3	8.2	9.3	
			5.7	5.5	4.6	7.0	3.2	5.8	4.2	6.3	5.5	7.6	
釜川		星が丘	1.9										
			1.4										
渡良瀬川	A	小藪川	小藪橋	3.5	2.7	2.4	3.5	3.0	2.8	3.1	3.8	3.3	2.9
				2.5	2.2	2.3	2.6	2.6	2.2	2.3	2.6	2.4	2.9
	黒川	貝島橋	1.2	1.0	0.9	0.9	1.1	0.9	0.8	1.0	1.0	0.7	
			1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	0.9	0.7	
	渡良瀬川上流	沢入発電所取水堰	1.3	0.9	1.4	1.4	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.7	
			0.9	0.6	1.1	1.1	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(単位: ㎥/日) その3

水系	類型	水域名	補助地点	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度		
渡	B	渡良瀬川(2)	中橋	1.8	2.3	2.2	2.3	1.9	3.3	3.1	2.2	1.8	2.4		
				1.6	1.9	1.7	1.5	1.6	2.3	2.1	1.7	1.8	2.1		
			渡良瀬川(3)	新開橋	3.0	3.2	2.7	3.5	3.0	3.4	4.9	4.4	3.5	4.0	
					2.5	2.6	2.1	2.7	2.3	2.7	3.4	3.0	2.6	3.3	
			思川下流	小山大橋	2.7	2.0	1.7	2.1	1.6	1.3	1.4	2.3	1.4	1.6	
					2.3	1.7	1.6	1.7	1.3	1.2	1.2	2.0	1.4	1.6	
	良		姿川	こしじ橋	2.1	2.2	1.5	1.6	1.8	1.4	2.1	1.3	2.0	1.9	
					1.8	1.5	1.7	2.0	1.5	1.3	1.7	1.1	1.7	1.6	
					鹿沼街道	1.9	2.9	3.0	4.5	3.2	3.5	3.0	2.8	4.6	3.6
						1.7	2.0	2.6	3.0	2.4	2.5	2.5	2.0	3.9	2.8
					前田橋	1.8	1.6	2.9	2.3	2.4	1.4	2.0	2.1	3.0	2.1
						1.7	1.4	1.8	1.9	2.3	1.3	1.8	1.4	2.5	1.5
					姿川橋	1.6	1.6	1.2	1.8	2.1	3.7	3.9	2.1	3.3	1.6
						1.7	1.4	1.2	2.1	1.4	1.8	5.0	1.5	2.6	1.3
					淀橋	2.5	3.2	1.7	2.1	1.9	1.8	2.0	2.5	2.1	1.8
						2.2	2.2	1.6	1.5	2.0	1.6	1.4	1.9	1.7	2.2
		鎧川	能満寺西	1.3	1.4	1.8	5.8	1.3	2.4	2.8	1.8	3.5	2.2		
				1.6	1.2	1.2	3.1	1.2	1.4	2.6	1.4	2.0	2.4		
	C		巴波川上流	原の橋	8.5	6.7	7.5	8.4	10	8.2	7.5	6.7	9.7	9.4	
					7.4	5.0	7.1	6.5	7.9	6.4	5.2	7.0	6.5	6.5	
D		秋山川下流	中橋 (佐野市)	4.2	4.1	4.1	4.7	3.2	4.1	3.5	3.7	3.3	3.9		
				4.3	4.0	3.2	3.3	2.6	2.9	3.8	3.2	2.7	3.9		
瀬	-	新川	中央女子高西	16	30	25	25	18	19	16	17	12	12		
				14	19	23	17	14	15	13	14	11	8.1		
			六道分岐点	9.3	15	11	12	7.4	6.4	10	5.4	7.3	6.9		
				7.6	9.4	7.9	9.8	7.6	4.9	7.6	4.9	5.7	5.1		
			航空隊西	28	57	18	15	36	8.9	6.3	5.2	5.6	3.1		
				32	34	15	13	37	12	5.5	5.3	3.5	2.7		
			滝の屋西	13	42	21	11	39	12	3.7	4.6	6.8	3.6		
				11	30	16	9.1	24	7.4	3.8	4.3	4.5	2.5		
			南町西	36	26	11	26	13	10	4.2	7.3	8.3	5.1		
				25	20	9.1	14	9.5	7.5	5.2	5.2	8.3	4.7		
				芳賀縫製西	36										
					19										
			赤川	高速道下	1.2	1.0	1.1	1.8	1.1	2.6	2.4	1.3	2.2	1.3	
					0.8	1.0	0.9	1.8	0.9	1.4	1.8	1.1	1.7	1.2	
		宮戸川	川田橋	6.6	7.2	5.2	6.7	5.6	8.4	5.1	5.4	9.4	13		
				4.9	5.5	4.4	6.1	5.1	6.3	4.6	5.0	6.3	9.4		
		大川	県道明野 間々田線	3.7	3.7	3.2	4.0	3.9	3.7	3.6	4.3	4.2	4.1		
				3.7	3.4	3.0	3.3	6.7	3.9	3.0	3.4	3.6	3.3		
		蓮台寺川	末流	12	18	12	12	11	11	19	8.9	7.1	18		
				11	14	11	11	8.9	9.6	15	7.4	6.6	13		

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

〔3〕 各水系の概要

本県の大半の河川は、那珂川、鬼怒川・小貝川及び渡良瀬川の三大水系に分けられ、その流域は、県土のほぼ三分の一ずつに等分される。

これらの河川の水質は、流域の産業活動の形態により異なり、各水系の水質を特徴づけている。

(1) 那珂川水系の水質

- 那珂川水系に属する河川は、他水系に比較し水質的に良好な河川が多く、15水域における環境基準類型指定状況は、AA類型又はA類型である。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がA類型で5水域増加し、すべての水域で達成している。(表2-10)

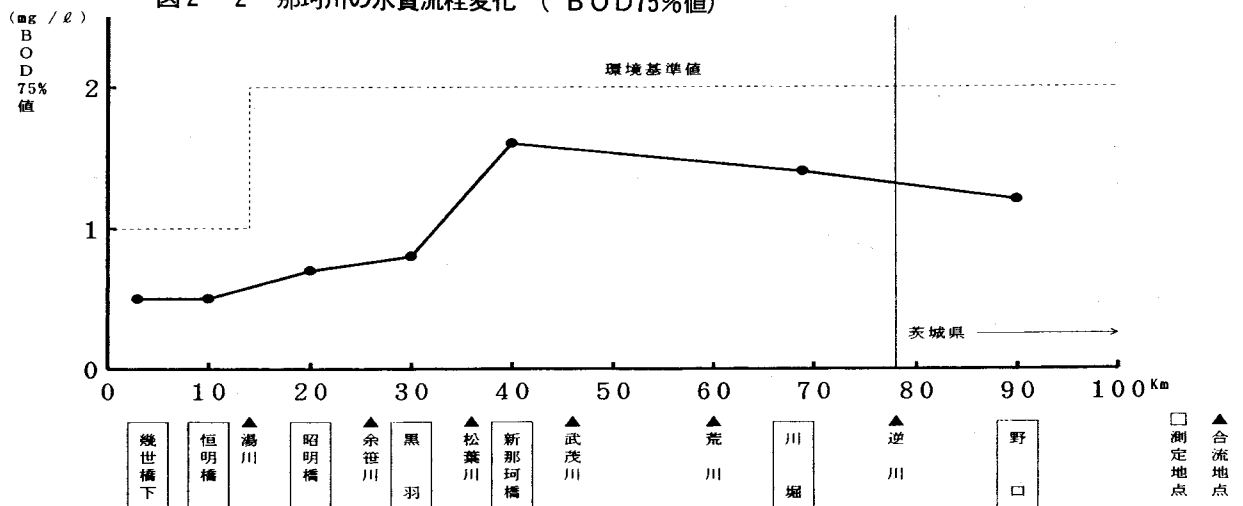
表2-10 那珂川水系の環境基準達成状況

類型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)
AA	那珂川(1)	恒明橋	92	0.5	0.6	0.8						
A	那珂川(2)	新那珂橋	83	1.6	1.5	1.3						
		橋口	100	1.2	0.9	1.0						
		高野雄股	100	0.5	0.6	0.6						
		雄股橋	100	0.7	0.7	0.9						
		湯川橋	100	0.7	0.7	0.9						
		余笹川	96	1.0	0.9	1.1						
		黒葉川	100	0.8	0.7	0.9						
		新末流	92	1.4	1.1	1.8						
		葉川	100	0.8	0.7	1.1						
		尾田川	100	0.9	0.9	1.1						
		蛇更生	92	1.0	0.9	1.5						
		武荒向	96	1.1	0.9	1.3						
		荒内旭	92	1.3	1.1	1.6						
		江逆末	75	1.9	1.5	2.7						
		逆川	88	1.9	1.2	1.9						
野口	川	越地	100	0.7	0.7	0.9						
計	水域数	15 (11)				0 (4)						
	構成比	100% (73%)				0% (27%)						

- (注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、4年度～8年度の75%値の平均値である。
 3 計欄の()は前年度を示す。

- 那珂川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、新那珂橋地点(小川町)で水質悪化がみられるものの、全体としては良好な水質を維持しており環境基準を達成している。(図2-2)

図2-2 那珂川の水質流程変化 (BOD75%値)



(2) 鬼怒川・小貝川水系の水質

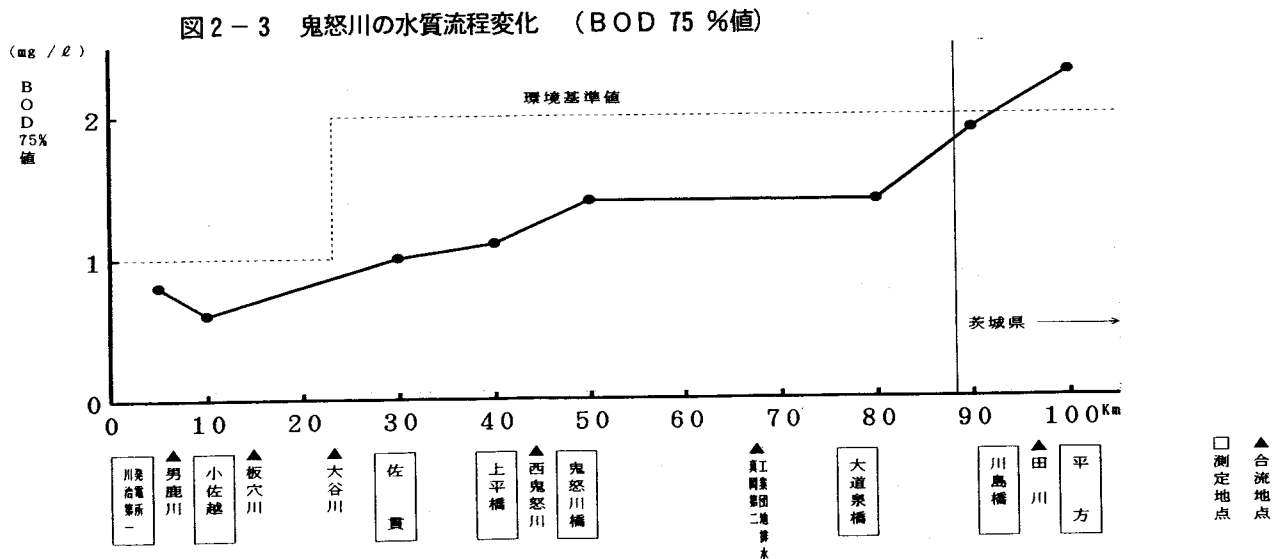
- 鬼怒川・小貝川水系に属する河川の20水域における環境基準類型指定状況は、上流域のAA類型から下流域のC類型までの4類型である。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がAA類型で2水域及びB類型で1水域増加し、A類型及びC類型で1水域ずつ減少し、達成率は65%と若干向上している。(表2-11)

表2-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

類 型	環 境 基 準 を 達 成 し た 水 域						環 境 基 準 を 達 成 し な い 水 域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75% 値 (mg/L)	平 均 値 (mg/L)	5年 間 平 均 値 (mg/L)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75% 値 (mg/L)	平 均 値 (mg/L)	5年 間 平 均 値 (mg/L)
AA	鬼怒川(1) 男鹿川	川治第一発電所前 末流	100 100	0.8 0.9	0.7 0.8	1.2 1.5						
A	鬼怒川(2) 板穴川 湯谷川 西鬼怒川 田川上流 赤野元川	鬼怒川橋 川島橋 末流 末開進橋 西鬼怒川橋 大曾橋 木和田島流	100 75 96 96 100 75 100 96	1.4 1.9 0.6 1.0 0.6 0.9 2.0 1.3 1.2	1.1 1.4 0.7 0.9 0.6 0.8 1.8 1.0 1.1	1.2 1.5 0.9 1.2 1.2 1.9 1.4 1.3	江川下流 小貝川 五行川	末三谷 流橋橋	67 67 71	3.0 2.3 2.1	2.4 1.6 1.9	2.8 2.0 2.4
B	志渡川 行屋川	筋違橋 常磐橋	83 96	2.6 1.8	2.1 1.5	3.3 1.9	田川下流	梁橋	71	3.2	2.6	3.2
C	江川上流	高宮橋	96	3.6	2.3	3.3	田川中流 御用川 釜川	明治橋 元錦小前 つくし橋	71 42 71	5.7 16 5.4	5.1 13 3.8	5.6 13 4.5
計	水域数	13 (12)					7 (8)					
	構成比	65% (60%)					35% (40%)					

(注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、4年度～8年度の75%値の平均値である。
 3 計欄の()は期年度を示す。

- 鬼怒川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、小佐越地点(藤原町)で若干の改善がみられるものの、大道泉橋地点(二宮町)まではほぼ横ばいの状況である。下流域の県境付近において悪化している。(図2-3)



(3) 渡良瀬川水系の水質

- 渡良瀬川水系に属する河川の29水域における環境基準類型指定状況は、上流域のAA類型から下流域のE類型までの6類型にわたっている。
- 環境基準達成状況をBODで見ると、環境基準達成水域がA類型で1水域、B類型で3水域減少し、達成率が41%に低下している。(表2-12)

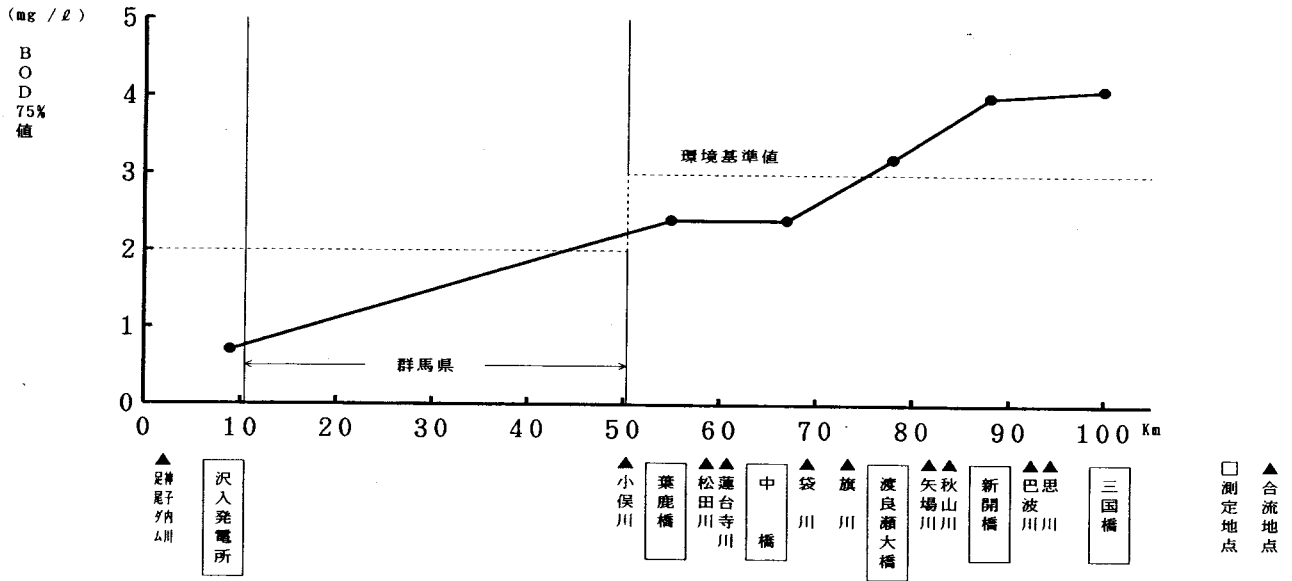
表2-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

類 型	環 境 基 準 を 達 成 し た 水 域						環 境 基 準 を 達 成 し な い 水 域							
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)		
AA	大 芦 川	赤 石 橋	92	0.5	0.6	0.8								
A	渡良瀬川上流	八瀬橋	100	0.7	0.7	1.1	小俣川上流 旗川上流 才	新上野田橋	33	5.1	4.3	3.6		
	神子内川	末流	83	1.3	1.1	2.2		新高田橋	50	4.6	4.5	2.5		
	松田川上流	新松田川橋	96	1.3	1.0	1.5		末流	63	2.7	1.9	1.7		
	秋山川上流	小屋橋	96	0.7	0.8	0.9								
	思川上流	堀米橋	88	1.6	1.4	1.6								
		保成橋	96	1.1	1.1	1.0								
		黒川	御成橋	83	1.3	1.7		1.8						
		永野川上流	星野橋	100	1.1	0.9		1.7						
			大岩橋	88	1.3	1.4		1.6						
B	渡良瀬川(2)姿川	葉鹿橋	100	2.4	1.6	2.3	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	58	3.2	2.7	3.3		
		宮前橋	75	2.8	5.7	2.9	渡良瀬川(4)	三國橋	50	4.1	3.3	3.1		
						小俣川下流	末流	29	4.8	4.2	4.3			
						松田川下流	末流	0	19	14	12			
						袋川上流	助流	42	5.3	3.9	4.2			
						旗川下流	末流	33	5.0	4.2	3.9			
						出流	三杉川	63	3.6	3.4	3.2			
						三杉川	末流	17	4.3	3.0	4.5			
						巴波川下流	巴波橋	67	3.3	2.8	3.3			
						永野川下流	落合橋	50	5.5	3.7	3.1			
						思川下流	乙女大橋	67	4.2	3.0	2.4			
						西仁連川	武井橋	46	4.5	3.4	3.9			
	C						矢場川	矢場川水門	67	5.2	4.9	7.9		
						巴波川上流	吾妻橋	42	10	7.5	8.5			
D	秋山川下流	末流	100	2.7	2.8	3.8								
E	袋川下流	袋川水門	96	6.9	5.7	10								
計	水域数	12 (17)				17 (12)								
	構成比	41% (59%)				59% (41%)								

(注) 1 環境基準地点(渡良瀬川上流は補助地点)において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、4年度～8年度の75%値の平均値である。
 3 計欄の()は前年度を示す。

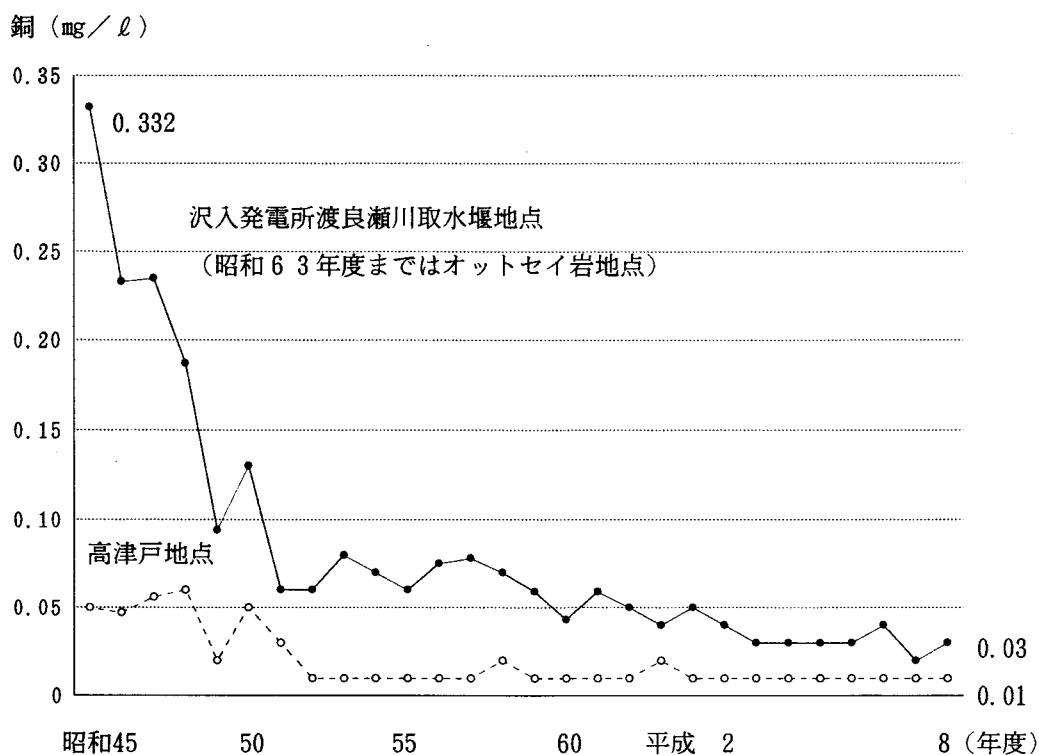
○ 渡良瀬川本川の水質流程変化をBODでみると、上流域では比較的良好な水質を示しているが、渡良瀬大橋地点（群馬県館林市）から徐々に水質が悪化し、下流は環境基準を達成していない。（図2-4）

図2-4 渡良瀬川の水質流程変化（BOD 75%値）



- 足尾銅山からの排水については、「公共用水域の水質の保全に関する法律」により、かんがい期（5月11日から9月30日までの143日間）においては銅 $1.5\text{mg}/\ell$ の基準が適用されていた。これは、渡良瀬川の取水地点である群馬県高津戸橋において、銅のかんがい期平均濃度を $0.06\text{mg}/\ell$ にすることを目標としたものであった。
- 昭和48年6月からは、「水質汚濁防止法」に基づく「上乗せ排水基準」により、排水水について $1.3\text{mg}/\ell$ の基準が適用になっている。
- 本県では、足尾銅山下流域の沢入発電所取水堰地点（昭和63年度まではオットセイ岩地点）、群馬県では高津戸橋において、かんがい期を含む河川水質の常時監視を実施している。
- かんがい期における銅の経年変化をみると、目標値以下の低い濃度で推移している。（図2—5）
- 渡良瀬川上流域の汚染物質流出機構の解明及び水質保全に必要な基礎資料を収集するため、昭和47年度に「渡良瀬川合同調査連絡会」が設置されている。当連絡会の構成機関は、環境庁、農林水産省、通商産業省、建設省、群馬県、水資源開発公団及び栃木県である。

図2—5 渡良瀬川のかんがい期平均値経年変化（銅）



(注) 昭和61年度から昭和63年度までのオットセイ岩地点の値は、計算値。

〔4〕湖沼水質の概要

1 概況

- 近年、活発な社会経済活動により、窒素、りん等の栄養塩類の流入が増加し、植物プランクトン等が大量に繁殖することにより、水質が悪化し、魚類のへい死や上水道における異臭味の発生等の障害が生じる富栄養化現象が、全国的に進行している。
- 本県においては、湯の湖の富栄養化が顕著であるため、底泥のしゅんせつ、下水道の整備、湯元下水処理場の改善等の対策を行っている。
- 8年度の調査内訳は、表2-13のとおりであり、また、調査結果を表2-14に示す。

表2-13 湖沼水質調査内訳

湖沼名	内訳	測定地点	測定回数	測定機関
中禅寺湖		4地点	年8回	栃木県
湯の湖		7地点	年8回	栃木県
塩原ダム貯水池		1地点	年4回	栃木県
川俣湖		1地点	年10回	建設省
五十里湖		1地点	年12回	建設省
川治ダム貯水池		1地点	年12回	建設省

表2-14 湖沼水質の経年変化

その1

地点	調査項目	年度					
		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度
中 禪 寺 湖	COD〔75%値〕(mg/l)	1.4	1.7	1.8	1.5	1.2	1.9
	S S (")	1	1	1	1	1	1
	D O (")	9.7	9.5	9.0	9.4	9.4	9.7
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	1.7	3.4	210	5	0.6	3
	全窒素 (mg/l)	0.23	0.29	0.31	0.23	0.19	0.21
	全りん (")	0.006	0.005	0.006	0.005	0.004	0.005
	透明度 (m)	8.3	7.4	7.7	8.3	9.0	8.0
湯 の 湖	COD〔75%値〕(mg/l)	2.3	2.0	2.1	2.1	2.3	2.2
	S S (")	2	2	3	3	4	3
	D O (")	9.0	8.8	9.4	8.9	8.9	9.5
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	300	96	130	67	280	140
	全窒素 (mg/l)	0.43	0.57	0.52	0.45	0.49	0.40
	全りん (")	0.018	0.022	0.022	0.020	0.024	0.018
	透明度 (m)	3.2	2.8	2.7	2.7	1.9	2.9
塩 原 ダ ム 貯 水 池	COD〔75%値〕(mg/l)	2.4	1.9	1.9	1.8	1.6	2.6
	S S (")	2	1	2	3	2	2
	D O (")	9.5	7.8	9.0	9.1	11	8.9
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	400	54	100	54	130	43
	全窒素 (mg/l)	0.45	0.56	0.54	0.59	0.46	0.50
	全りん (")	0.024	0.015	0.015	0.018	0.018	0.012
	透明度 (m)	1.8	2.9	3.4	2.2	3.0	2.8

地点	調査項目	年度					
		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度
川俣湖	COD [75%値] (mg/l)	1.4	1.3	1.2	2.0	1.6	2.1
	S S (")	1	1	1	2	1	2
	D O (")	9.4	9.2	9.2	8.5	9.0	8.8
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	19	5.8	39	200	55	200
	全窒素 (mg/l)	0.22	0.29	0.18	0.29	0.21	0.30
	全りん (")	0.006	0.004	0.004	0.013	0.027	0.008
	透明度 (m)	8.1	8.0	7.0	3.6	7.3	4.9
五里湖	COD [75%値] (mg/l)	1.6	1.3	1.3	2.1	1.9	2.3
	S S (")	2	1	2	4	2	1
	D O (")	10.0	10.0	10.0	9.6	10.0	9.7
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	94	41	54	80	17	470
	全窒素 (mg/l)	0.37	0.37	0.35	0.40	0.45	0.43
	全りん (")	0.011	0.006	0.008	0.014	0.013	0.008
	透明度 (m)	2.2	2.9	3.3	3.3	2.8	3.5
川治ダム貯水池	COD [75%値] (mg/l)	2.7	1.2	1.4	1.9	2.0	1.9
	S S (")	5	3	2	8	2	1
	D O (")	9.5	9.7	9.6	9.5	9.5	10
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	8.4	3.6	82	33	150	50
	全窒素 (mg/l)	0.40	0.39	0.41	0.38	0.43	0.38
	全りん (")	0.016	0.009	0.010	0.013	0.010	0.007
	透明度 (m)	1.4	4.5	3.8	1.7	2.5	3.6

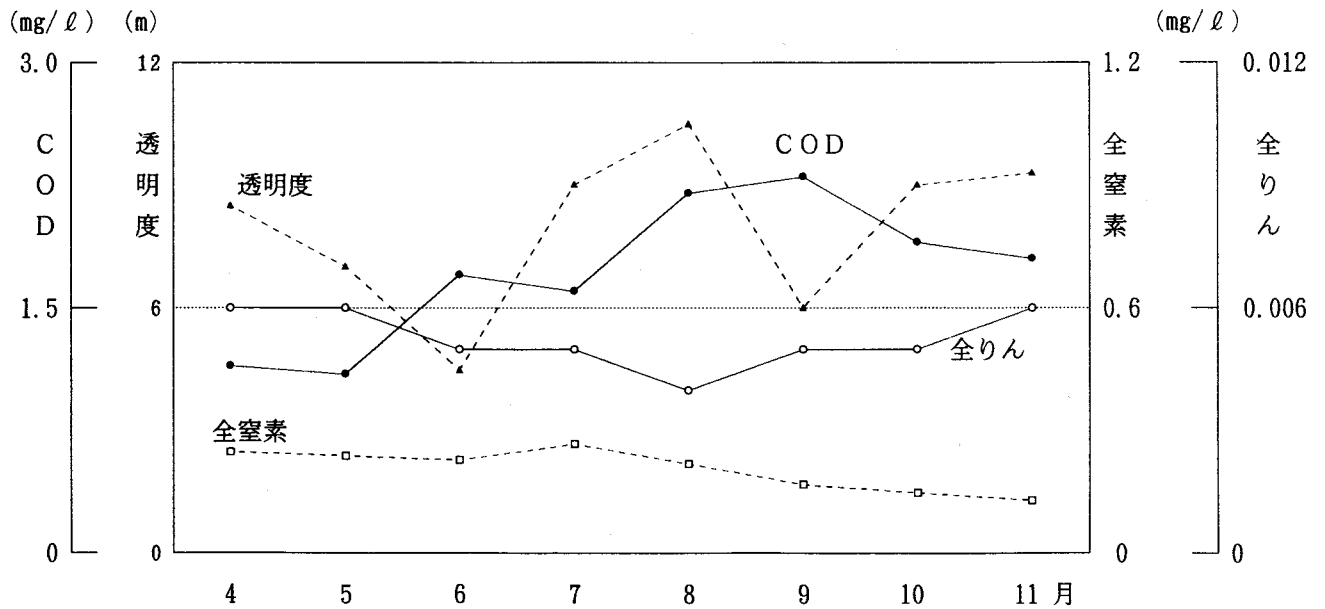
(1) 中禅寺湖の水質

- 中禅寺湖は、環境基準AA類型及びI類型（全りんのみ）に指定されている。
- COD（表層75%値）は、1.9mg/ℓ（基準値1mg/ℓ）であり、環境基準を達成していない。（表2-15）
- 全りんは（表層値）は、0.005mg/ℓ（基準値0.005mg/ℓ）であり、環境基準を達成している。
- 中禅寺湖は、植物プランクトンの増殖などによる水道水の異臭味障害が発生する等、富栄養化の進行が懸念されている。

表2-15 中禅寺湖の水質（8年度）

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH	7.6	7.5	8.1	7.9	7.9	8.7	8.2	7.7	8.0
水温(°C)	2.7	3.8	11.6	19.4	21.2	18.5	14.6	10.6	12.8
COD(mg/ℓ) 表層値	1.4	1.1	1.7	1.6	2.2	2.3	1.9	1.8	1.8
適合状況	0 / 8		適合率		0 %		COD75%値		1.9
COD(mg/ℓ) 全層平均値	1.2	1.1	1.2	1.9	1.7	2.2	1.3	1.6	1.5
適合状況	0 / 8		適合率		0 %		COD75%値		1.7
S S(mg/ℓ)	1	1	1	< 1	< 1	1	1	1	1
D O(mg/ℓ)	11	11	11	8.8	8.2	9.3	8.6	10	9.7
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	0	0	0	0	23	0	0	2	3
全窒素(mg/ℓ) 表層値	0.25	0.24	0.23	0.27	0.22	0.17	0.15	0.13	0.21
全層平均値	0.25	0.25	0.24	0.24	0.22	0.18	0.19	0.16	0.22
全りん(mg/ℓ) 表層値	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005	0.006	0.005
全層平均値	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.005	0.007	0.006
クロロフィルa (μg/ℓ)	6.3	5.4	3.6	< 2.0	< 2.0	3.0	3.1	4.2	3.7
透明度(m)	8.5	7.0	4.5	9.0	10.5	6.0	9.0	9.3	8.0

図2-6 中禅寺湖の水質（経月変化）



(2) 湯の湖の水質

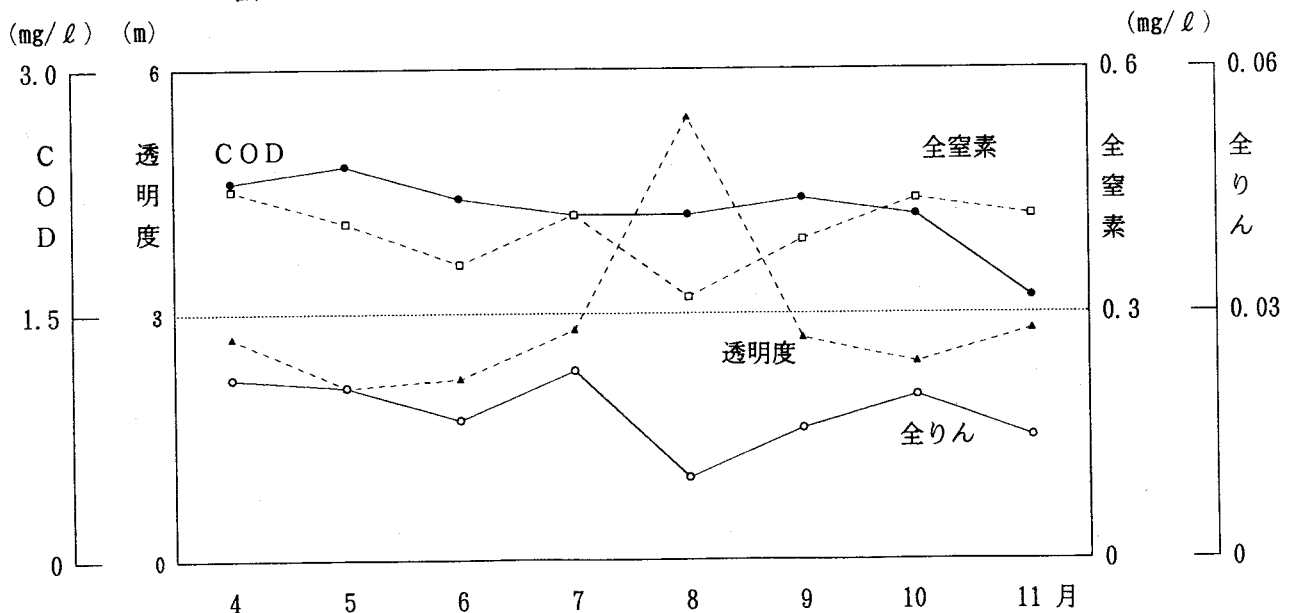
- 湯の湖は、環境基準A類型及びⅢ類型に指定されている。
- COD (全層75%値)は、2.2mg/ℓ (基準値 3mg/ℓ)であり、環境基準を達成している。(表2-16)
- 全窒素 (表層値)は、0.40mg/ℓ (基準値 0.4mg/ℓ)であり、環境基準を達成している。
- 全りん (表層値)については、0.018 mg/ℓ (基準値 0.03 mg/ℓ)であり、環境基準を達成している。
- 湯の湖の湖底に堆積している汚泥が、富栄養化に大きく関与しているため、4年度から底泥のしゅんせつ工事を実施し、8年度に終了した。

表2-16 湯の湖の水質 (8年度)

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH	8.1	7.5	7.7	7.5	7.2	7.5	7.1	6.7	7.3
水温 (°C)	2.8	7.9	14.8	17.9	17.7	14.8	10.8	8.2	11.5
COD (mg/ℓ)									
表層値	2.4	2.5	2.2	2.8	1.7	2.5	2.3	1.7	2.3
適合状況	8 / 8		適合率 %		100%		COD 75%値		2.5
COD (mg/ℓ)									
全層平均値	2.3	2.4	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	1.6	2.1
適合状況	8 / 8		適合率 %		100%		COD 75%値		2.2
S S (mg/ℓ)	4	5	5	1	1	4	4	1	3
D O (mg/ℓ)	12	11	9.9	8.8	7.8	8.4	8.7	9.6	9.5
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	7.8	23	790	13	33	7.8	11	240	140
全窒素 (mg/ℓ)									
表層値	0.45	0.41	0.36	0.42	0.32	0.39	0.44	0.42	0.40
全層平均値	0.45	0.42	0.35	0.42	0.36	0.43	0.45	0.46	0.42
全りん (mg/ℓ)									
表層値	0.022	0.021	0.017	0.023	0.010	0.016	0.020	0.015	0.018
全層平均値	0.024	0.022	0.018	0.018	0.013	0.019	0.021	0.021	0.020
透明度 (m)	18	20	9.9	13	4.0	8.1	9.4	6.9	11
透明度 (m)	2.7	2.1	2.2	2.8	5.4	2.7	2.4	2.8	2.9

(注) 各月のpH、SS、DO、は全層平均値、他は表層値である。

図2-7 湯の湖の水質 (経月変化)



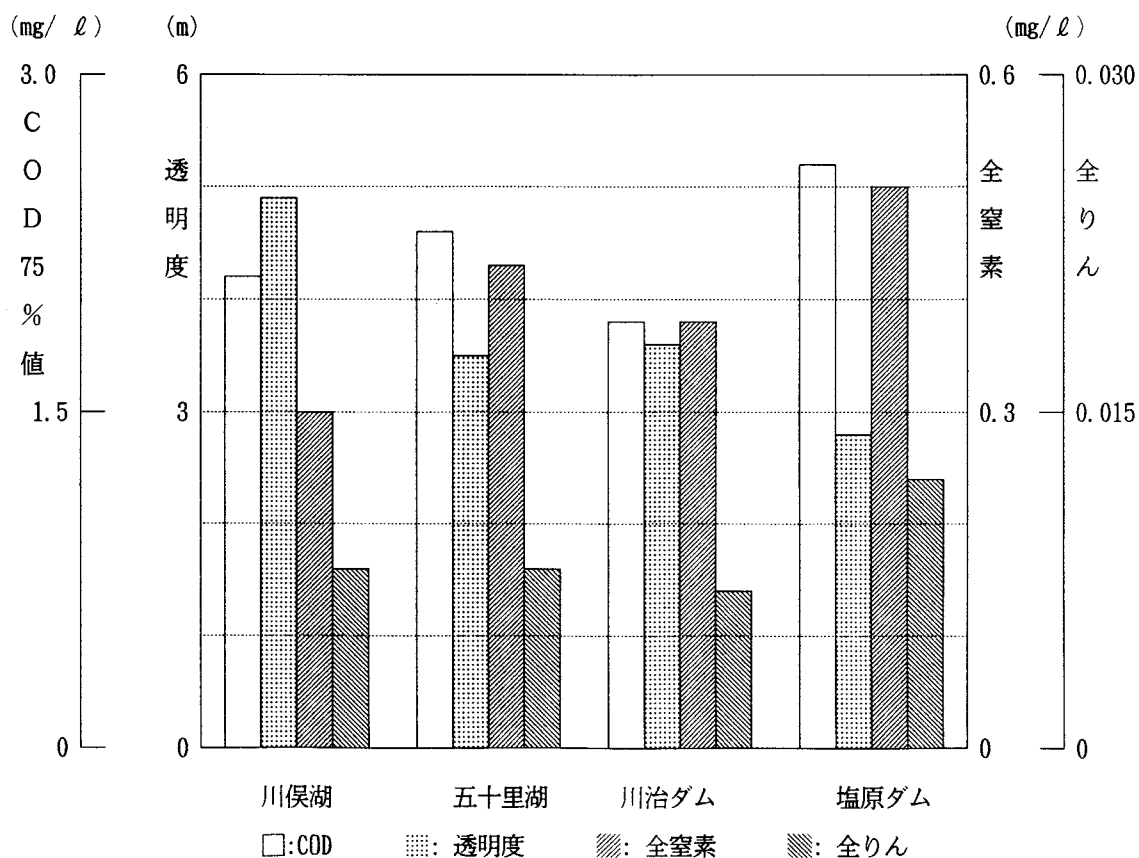
(3) 人工湖の水質

- 人工湖については、湖沼に係る環境基準の類型指定がされていないが、水質の状況を把握するため、「公共用水域の水質測定計画」に基づき、4貯水池について調査を実施している。
- 水質については、いずれも前年度と比較し横ばいの状況であり、4貯水池とも環境基準A類型相当である。

表2-17 人工湖の水質

湖 沼 名		川 俣 湖	五 十 里 湖	川治ダム貯水池	塩原ダム貯水池
調 査 日 数		10	11	12	4
C O D (mg/l)	75% 値	2.1	2.3	1.9	2.6
	平 均 値	1.9	1.7	1.7	2.4
B O D (mg/l)	75% 値	1.1	1.4	0.9	0.9
	平 均 値	0.9	1.0	0.8	0.9
p H		7.0	7.1	7.3	7.8
S S (mg/l)		2	1	1	2
D O (mg/l)		8.8	9.7	10	8.9
大腸菌群数 (MPN/100ml)		200	470	50	43
全 窒 素 (mg/l)		0.30	0.43	0.38	0.50
全 り ん (mg/l)		0.008	0.008	0.007	0.012
透 明 度 (m)		4.9	3.5	3.6	2.8

図2-8 人工湖の水質



第3章 地下水の水質調査

第3章 地下水の水質調査

1 調査方法

調査は「平成8年度栃木県公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づき実施した。

(1) 調査期間及び回数

ア 概況調査

平成8年6月から7月の期間に1回。

イ 定期モニタリング調査

平成8年6月から7月の期間及び平成9年1月から2月までの期間に計2回。

(2) 調査地点及び調査担当機関

ア 概況調査

- ・調査地点は表3-2及び図3-1のとおり。
- ・調査担当機関は栃木県、建設省及び宇都宮市である。

測定機関	宇都宮市	栃木県	建設省	計
地点数	13	120	2	135

イ 定期モニタリング調査

- ・汚染範囲拡大監視のための調査を54地域114地点において実施した。(平成9年3月末現在)
- ・調査地域は表3-4、図3-2のとおり。
- ・調査担当機関は栃木県及び宇都宮市である。

測定機関	栃木県	宇都宮市	計
地域数	45	9	54
地点数	97	17	114

(3) 測定項目及び測定方法

測定項目、測定方法及び報告下限値は表3-1のとおりである。

2 調査結果の概要

(1) 概況調査

調査を実施した県内135地点すべてにおいて、環境庁が定めた評価基準を下回った。

また、評価基準値以下であったが、22地点で健康項目が検出された。(表3-3)

(2) 定期モニタリング調査

16地域において評価基準以下となり(うち、13地域は2年以上継続して評価基準以下となった)、1地域において汚染範囲の拡大がみられた。(表3-5、3-6)

8年度は新たに有機塩素系化合物等による地下水汚染が3地域において判明した。(表3-4)

表 3 - 1 測定項目、測定方法及び報告下限値

測定項目	測定方法	報告下限値
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.005 (mg/l)
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.005 (mg/l)
ジクロロメタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
1,2-ジクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0004 (mg/l)
1,1-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
シス-1,2-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.004 (mg/l)
1,1,1-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,1,2-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
トリクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
テトラクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,3-ジクロロプロペン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
チウラム	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
シマジン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0003 (mg/l)
チオベンカルブ	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
ベンゼン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.001 (mg/l)
セレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)

表 3 - 2 概況調査地点一覧

その 1

No.	市町村名	所在地	メッシュNo.	No.	市町村名	所在地	メッシュNo.	
1	宇都宮市	篠井町地内	4 6	2 6	栃木市	藤田町地内	1 3 3	
2		古賀志町地内	6 3	2 7	佐野市	寺久保町地内	1 2 9	
3		徳次郎町地内	6 4	2 8		天神町地内	1 4 0	
4		新里町地内	6 5	2 9		庚申塚町地内	1 4 8	
5		岩本町地内	6 7	3 0	鹿沼市	上大久保地内	5 9	
6		下荒針町地内	8 3	3 1		上日向地内	7 9	
7		下砥上町地内	8 4	3 2		西沢町地内	8 0	
8		岩曽町地内	8 5	3 3		下武子町地内	8 1	
9		川田町地内	8 6	3 4		縦山町地内	8 2	
1 0		柳田町地内	8 7	3 5		磯町地内	1 0 1	
1 1		足利市	石井町地内	8 8	3 6	日光市	清滝地内	3 9
1 2			下反町地内	1 0 5	3 7		七里地内	4 0
1 3			東刑部町地内	1 0 7	3 8	今市市	豊田地内	4 1
1 4	小俣町地内		1 1 6	3 9	塩野室地内		4 3	
1 5	松田町地内		1 1 7	4 0	大室地内		4 4	
1 6	葉鹿町地内		1 2 7	4 1	小山市	猪倉地内	6 2	
1 7	月谷町地内		1 2 8	4 2		羽川地内	1 3 4	
1 8	田中町地内	1 3 8	4 3	下国府塚地内		1 4 3		
1 9	大沼町地内	1 3 9	4 4	稲葉郷地内		1 4 4		
2 0	荒金町地内	1 4 6	4 5	高椅地内		1 4 5		
2 1	瑞穂野町地内	1 4 7	4 6	下生井地内		1 5 3		
2 2	栃木市	星野町地内	9 8	4 7	雨ヶ谷地内	1 5 5		
2 3		大森町地内	1 2 1	4 8	真岡市	柳林地内	1 0 8	
2 4		忽社町地内	1 2 2	4 9		飯貝地内	1 0 9	
2 5		平井町地内	1 3 2	5 0		西郷地内	1 1 0	

(注) 測定機関 { No. 1~13 宇都宮市
 No. 14~133 栃木県
 No. 134~135 建設省

No.	市町村名	所在地	メッシュNo.	No.	市町村名	所在地	メッシュNo.
5 1	真岡市	中地内	1 2 5	7 6	二宮町	物井地内	1 2 6
5 2	大田原市	上石上地内	1 5	7 7		久下田地内	1 3 6
5 3		戸野内地内	1 6	7 8	益子町	七井地内	1 1 1
5 4		本町地内	1 7	7 9		東田井地内	1 1 2
5 5		羽田地内	1 8	8 0		上大羽地内	1 1 4
5 6		北金丸地内	1 9	8 1	茂木町	千本地内	9 3
5 7		親園地内	3 1	8 2		大瀬地内	9 4
5 8		倉骨地内	3 3	8 3		福手地内	1 1 5
5 9		矢板市	平野地内	1 3	8 4	市貝町	上根地内
6 0	長井地内		2 7	8 5	芳賀町	下高根沢地内	8 9
6 1	倉掛地内		2 8	8 6		西水沼地内	9 0
6 2	沢地内		2 9	8 7		稲毛田地内	9 1
6 3	早川町地内		3 0	8 8	壬生町	中泉地内	1 0 3
6 4	乙畑地内		4 9	8 9		至宝地内	1 0 4
6 5	黒磯市		箕輪地内	5	9 0		藤井地内
6 6		埼玉地内	6	9 1	野木町	潤島地内	1 5 4
6 7		塩野崎地内	7	9 2	大平町	西水代地内	1 4 2
6 8		鍋掛地内	9	9 3	藤岡町	甲地内	1 4 9
6 9	上三川町	下神主地内	1 0 6	9 4		中根地内	1 5 0
7 0	南河内町	町田地内	1 2 4	9 5	岩舟町	小野寺地内	1 3 1
7 1		上坪山地内	1 3 5	9 6		新里地内	1 4 1
7 2	上河内町	今里地内	4 8	9 7	都賀町	深沢地内	1 0 0
7 3	河内町	中岡本地内	6 9	9 8	塩谷町	上寺島地内	2 6
7 4	西方町	金井地内	1 0 2	9 9		上沢地内	4 5
7 5	栗野町	深程地内	9 9	1 0 0		大久保地内	4 7

No.	市町村名	所在地	メッシュNo.	No.	市町村名	所在地	メッシュNo.
101	氏家町	押上地内	50	126	那須町	蓑沢地内	11
102		上阿久津地内	68	127	西那須野町	四区町地内	14
103	高根沢町	花岡地内	70	128	塩原町	関谷地内	4
104		石末地内	71	129		宇都野地内	12
105	喜連川町	下河戸地内	32	130	田沼町	作原地内	96
106		喜連川地内	51	131		関馬地内	118
107		早乙女地内	52	132		岩崎地内	119
108		南那須町	志鳥地内	53		133	田沼地内
109	南那須町	三箇地内	54	134	宇都宮市	御幸ヶ原町地内	67
110		田野倉地内	72	135	都賀町	原宿地内	100
111	烏山町	中山地内	56				
112		中央地内	74				
113		向田地内	75				
114		小木須地内	76				
115	馬頭町	大山田上郷地内	37				
116		北向田地内	55				
117		矢又地内	57				
118	小川町	芳井地内	34				
119		小川地内	36				
120	黒羽町	久野又地内	20				
121		北滝地内	35				
122	那須町	高久乙地内	1				
123		高久丙地内	2				
124		豊原甲地内	3				
125		高久甲地内	8				

図3-1 概況調査地点図

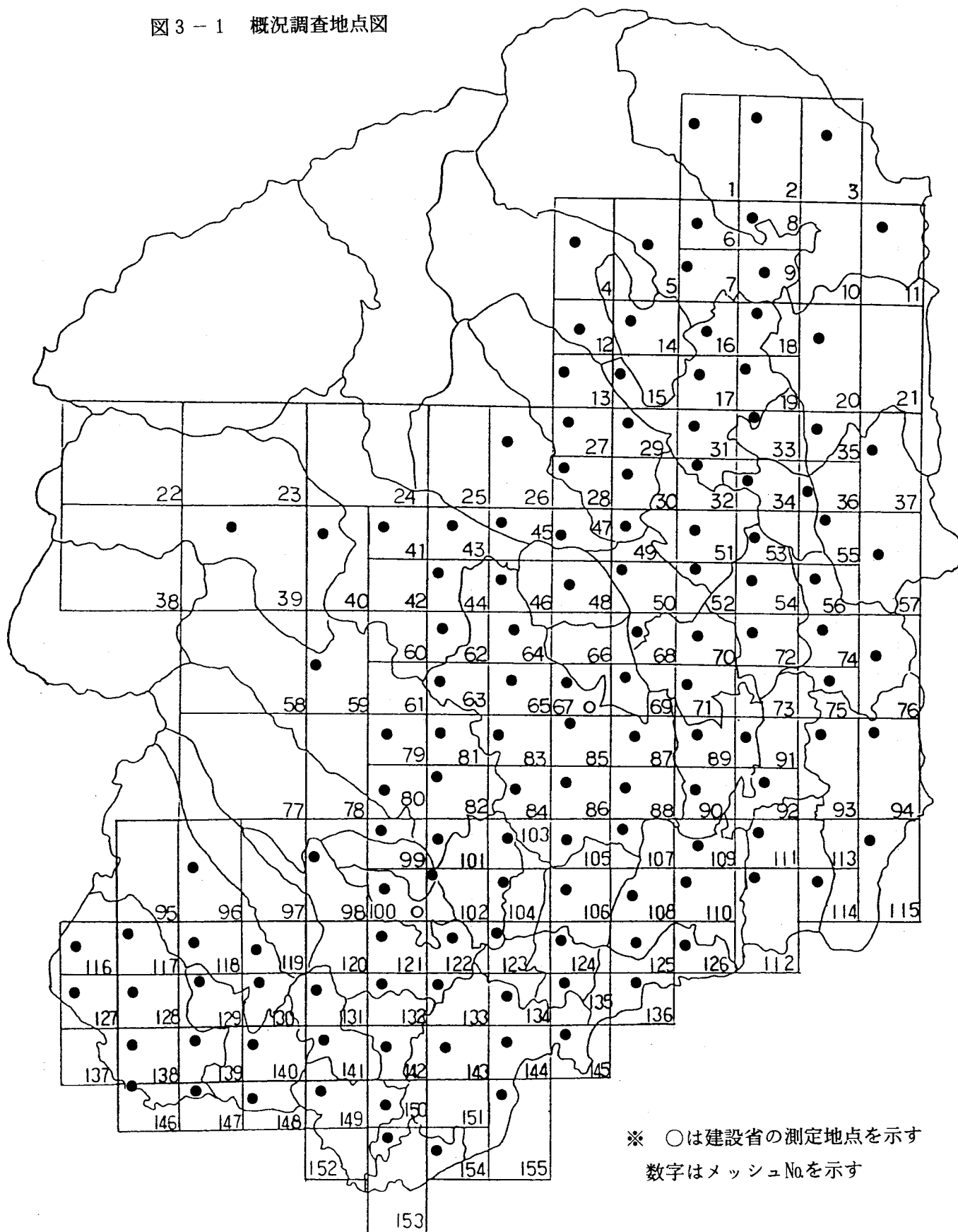


表3-3 概況調査水質測定結果 (検出地点一覧)

(単位:mg/l)

No.	市町村名	大字名	地点No.	メッシュNo.	鉛	ひ素	クロロ メタン	四塩化 炭素	1,2-ジ クロロ	1,2-ジ クロロ	M C	TCE	PCE	セレン
1	宇都宮市	川田町	9	86				0.003						
2	宇都宮市	東刑部町	13	107									0.0016	
3	足利市	葉鹿町	16	127							0.014			
4	足利市	荒金町	20	146		0.005								
5	佐野市	庚申塚町	29	148							0.0005	0.004	0.0007	
6	日光市	清 滝	36	39										0.002
7	日光市	七里中妻	37	40									0.0008	
8	大田原市	北金丸	56	19			0.003							
9	大田原市	親 園	57	31									0.0010	
10	矢板市	倉 掛	61	28								0.002	0.0009	
11	矢板市	早川町	63	30							0.0015	0.002		
12	黒磯市	埼 玉	66	6							0.0009			
13	黒磯市	鍋 掛	68	9							0.0007			
14	二宮町	久下田	77	136					0.0004					
15	芳賀町	西水沼	86	90							0.0016			
16	壬生町	中 泉	88	103									0.0008	
17	野木町	潤 島	91	154							0.0010			
18	大平町	西水代	92	142						0.031				
19	塩谷町	上寺島	98	26	0.007									
20	氏家町	上阿久津	102	68							0.0009		0.0006	
21	高根沢町	石 末	104	71							0.0005			
22	塩原町	関 谷	128	4	0.005									
計					2	1	1	1	1	1	9	3	7	1
最 大 値					0.007	0.005	0.003	0.0003	0.0004	0.031	0.014	0.004	0.0009	0.002
基 準 値					0.01	0.01	0.02	0.002	0.004	0.04	1	0.03	0.01	0.01
報 告 下 限 値					0.005	0.005	0.002	0.0002	0.0004	0.004	0.0005	0.002	0.0005	0.002

(注) 1 TCE:トリクロロエチレン、PCE:テトラクロロエチレン、MC:1,1,1-トリクロロエチレン

2 空欄は、測定値が報告下限値以下である。

3 1,1-ジクロロエチレン、1,1,2-トリクロロエチレン、チウラム、1,3-ジクロロベンゼン、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレンは、全地点で報告下限値未満であり掲載を省略する。

4 調査地点は135地点である。

図3-2 定期モニタリング調査地点図

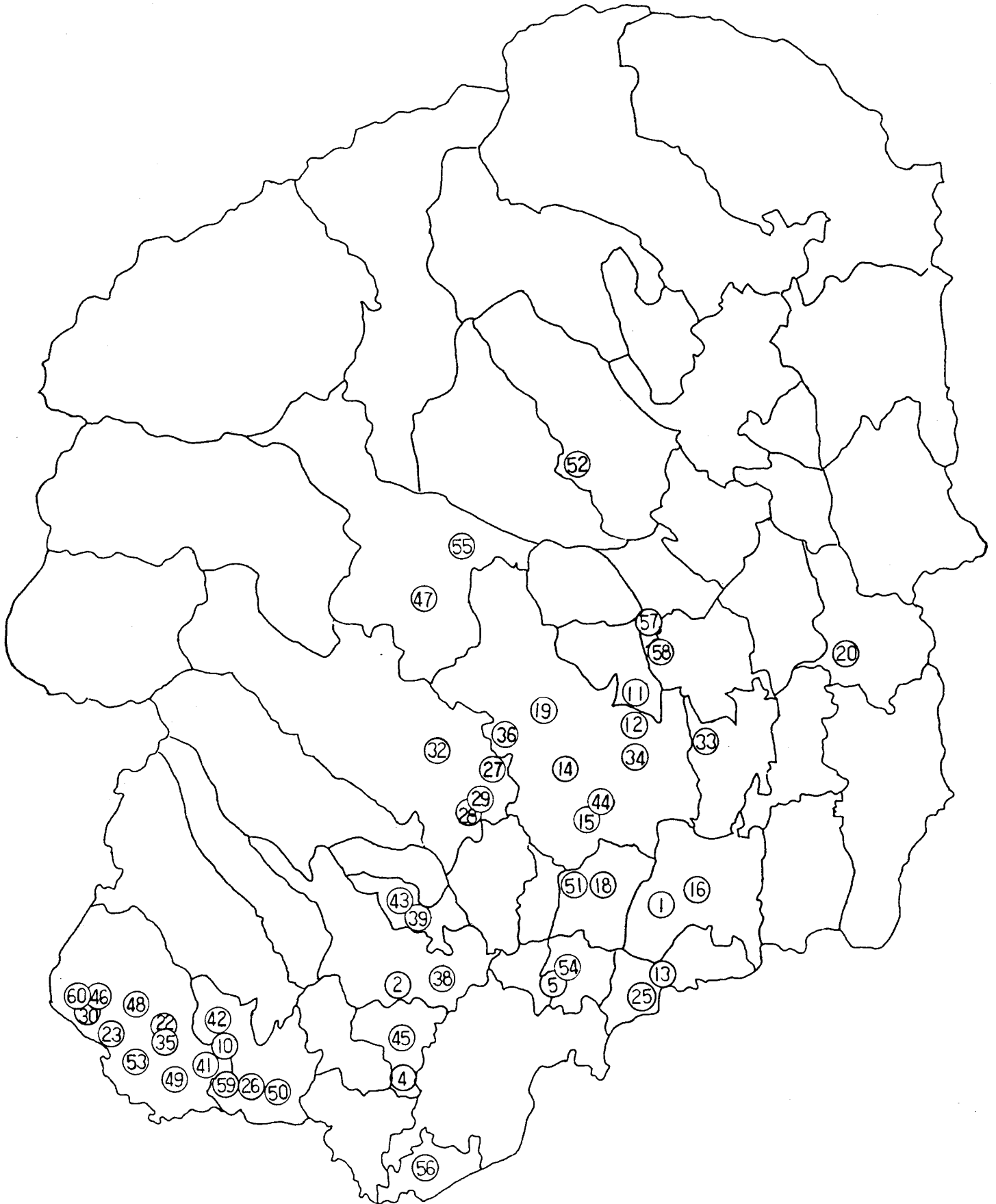


表 3 - 4 調査地域及び地下水汚染の状況

その 1

番号	汚染判 明年月	地 域 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	6価クロム	鉛	四塩化炭素
1	61. 2	真岡市 松山町	0.73	0.34				
2	61. 6	栃木市 平井町	0.73					
3	"	鹿沼市 さつき町	0.33					(平成7年度終了)
4	61. 7	大平町 伯仲 他	0.67					
5	"	国分寺町 柴		0.033				
6	"	西那須野町 西三島	0.091					(平成5年度終了)
7	61. 9	鹿沼市 府所本町		0.018				(平成5年度終了)
8	61.11	真岡市 鬼怒が丘	0.11					(平成7年度終了)
9	62. 3	矢板市 扇町	0.038					(平成5年度終了)
10	62. 5	足利市 稲岡		10				
11	62. 9	河内町 岡本		0.099				
12	"	宇都宮市 平出工業団地	1.6	0.05				
13	63. 1	二宮町 石島	0.30	0.26				
14	"	宇都宮市 江曾島町	0.035					
15	"	" 雀宮町	0.038					
16	"	真岡市 市街地	0.062	0.032				
17	"	石橋町 上古山	0.039					(平成5年度終了)
18	"	上三川町 上蒲生		0.13				
19	1. 1	宇都宮市 上戸祭		0.13				
20	1. 2	烏山町 上境		0.91	0.32			
21	1. 3	今市市 土沢	0.055	0.016				(平成7年度終了)
22	"	足利市 久松町	0.29	0.093				
23	"	" 今福町	0.076					
24	1. 5	田沼町 下彦間		0.045				(平成5年度終了)
25	1.10	二宮町 久下田	0.94					
26	2. 2	佐野市 君田町		0.015				
27	2. 7	鹿沼市 白桑田	1.79	7.85				
28	2.12	" 南上野町		0.186				
29	3. 2	" 上石川		0.040				(平成8年度終了)
30	3. 3	足利市 鹿島町		0.148				
31	3. 7	野木町 丸林		0.011				(平成6年度終了)
32	3. 9	鹿沼市 下田町		0.024				(平成8年度終了)
33	3. 9	芳賀町 下高根沢		0.11				
34	"	宇都宮市 平出工業団地南部		1.6				
35	3.10	足利市 助戸				4.2		
36	"	宇都宮市 飯田町		0.050				(平成8年度終了)

番号	汚染判 明年月	地 域 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	6価クロム	鉛	四塩化炭素
37	"	小山市 城東	0.032					(平成7年度終了)
38	3.11	栃木市 城内		0.10				
39	4.4	都賀町 木	2.2					
40	"	足利市 山下町			0.67			(平成7年度終了)
41	"	足利市 寺岡町		0.179				(平成8年度終了)
42	4.5	佐野市 赤見			1.79			(平成8年度終了)
43	4.6	都賀町 大柿	1.79					
44	4.7	宇都宮市 東横田	0.076					
45	"	大平町 西野田	2.79	0.054				
46	4.10	足利市 山下町	0.125					
47	5.2	今市市 木和田島		0.14				
48	5.6	足利市 月谷町					0.036	(平成8年度終了)
49	"	足利市 梁田町					0.024	(平成8年度終了)
50	"	佐野市 植下町					0.036	(平成8年度終了)
51	6.6	上三川町 鞘堂	0.044					
52	6.10	矢板市 倉掛		0.011				
53	"	足利市 八幡町		0.012				
54	"	南河内町 仁良川						0.0049
55	6.12	今市市 矢野口	0.331	0.071	0.690			
56	7.1	野木町 丸林		0.525				
57	"	氏家町 上阿久津・勝山	0.035	0.079				
58	7.2	高根沢町 宝積寺		0.011				
59	7.7	佐野市 村上町		0.108				
60	7.10	足利市 山下町		0.0176				
61	8.2	黒磯市 鍋掛		0.036				
62	"	上三川町 上蒲生	0.035					
63	"	大田原市 福原	0.072					
64	8.5	宇都宮市 新里町	0.034	0.11	上記以外の3汚染物質(注4)			
65	8.6	宇都宮市 氷室町	0.54					
66	9.3	佐野市 植野町		0.355				

- (注) 1 TCE:トリクロエチレン、PCE:テトラクロエチレン、MC:1,1,1-トリクロエタン
2 定期モニタリング調査は、1～63番の地域を対象に行った。
3 64～66番の地域は平成8年度に汚染が判明し、汚染井戸周辺地区調査を行った地域である。
4 最高濃度は汚染判明時の調査による。
5 については、定期モニタリング調査を終了した地域である。
6 No.64(宇都宮市新里町)の3物質は、ジクロロメタン 26mg/l、1,2-ジクロロエタン 0.02mg/l、
1,1,2-ジクロロエチレン 0.044 mg/l である。

表3-5 定期モニタリング調査結果

その1 (単位: mg/l)

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
宇都宮市	平出工業 団地	12-1	H8.6-7月	0.39	0.024			
			H9.1-2月	0.37	0.014			
		12-2	H8.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H9.1-2月	<0.002	0.0010			
	江曾島町	14-1	H8.6-7月	0.016				
			H9.1-2月	<0.002				
		14-2	H8.6-7月	0.004				
			H9.1-2月	0.002				
	雀宮町	15-1	H8.6-7月	0.015				
			H9.1-2月	0.014				
		15-2	H8.6-7月	0.002				
			H9.1-2月	<0.002				
	上戸祭町	19-1	H8.6-7月		0.075			
			H9.1-2月		0.065			
		19-2	H8.6-7月		0.010			
			H9.1-2月		0.012			
	平出工業 団地南部	34-1	H8.6-7月		0.78			
			H9.1-2月		0.94			
34-2		H8.6-7月		0.0080				
		H9.1-2月		0.0039				
飯田町	36-2	H8.6-7月		<0.0005				
		H9.1-2月		<0.0005				

- (注) 1 〇-1は評価基準を超えたものである。
 2 井戸No 〇-1は原則として汚染範囲調査において当該物質が最高濃度を示した地点である。ただし、真岡市市街地のNo. 16-1及びNo. 16-2、二宮町のNo. 13-1及びNo. 13-2は最高濃度を示した地点である。
 3 井戸No 〇-2は原則として上記地点の下流側と考えられ、評価基準を超えた地点に近接する評価基準以下の地点である。

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
宇都宮市	東横田町	44-1	H8.6-7月	0.072				
			H9.1-2月	0.072				
		44-2	H8.6-7月	0.005				
			H9.1-2月	0.013				
	地域	井戸 No	調査時期	TCE	PCE	ジクロロ メタン	1,2-ジクロ ロエタン	トリス-1,2-ジ クロロエタン
	新里町	64-1	H8.6-7月	—	—	—	—	—
			H9.1-2月	<0.002	<0.0005	<0.002	<0.0004	<0.004
		64-2	H8.6-7月	—	—	—	—	—
			H9.1-2月	<0.002	<0.0005	<0.002	<0.0004	<0.004
	地域	井戸 No	調査時期	TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
	水室町	65-1	H8.6-7月	—				
			H9.1-2月	0.90				
		65-2	H8.6-7月	—				
			H9.1-2月	0.026				
足利市	稲岡町	10-1	H8.6-7月		0.97			
			H9.1-2月		0.70			
		10-2	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		<0.0005			
	久松町	22-1	H8.6-7月	0.003	0.020			
			H9.1-2月	0.003	0.037			
		22-2	H8.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H9.1-2月	<0.002	0.0012			
	今福町	23-1	H8.6-7月	0.028				
			H9.1-2月	0.003				
		23-2	H8.6-7月	0.004				
			H9.1-2月	0.004				

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
足利市	鹿島町	30-1	H8.6-7月		0.013	0.0035		
			H9.1-2月		0.013	0.0008		
		30-2	H8.6-7月		0.0027	0.0081		
			H9.1-2月		0.0020	0.0030		
	助戸	35-1	H8.6-7月					<0.04
			H9.1-2月					<0.04
		35-2	H8.6-7月					<0.04
			H9.1-2月					<0.04
	寺岡町	41-1	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		0.0006			
		41-2	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		<0.0005			
	山下町	46-1	H8.6-7月		0.054			
			H9.1-2月		0.047			
		46-2	H8.6-7月		0.003			
			H9.1-2月		<0.002			
	月谷町	48-1	H8.6-7月				<0.005	
			H9.1-2月				<0.005	
		48-2	H8.6-7月				<0.005	
			H9.1-2月				<0.005	
梁田町	49-1	H8.6-7月				<0.005		
		H9.1-2月				<0.005		
	49-2	H8.6-7月				<0.005		
		H9.1-2月				<0.005		
八幡町	53-1	H8.6-7月		0.0026				
		H9.1-2月		0.0032				
	53-2	H8.6-7月		0.0012				
		H9.1-2月		0.0015				

その4 (単位: mg/l)

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
足利市	山下町	60-1	H8.6-7月		0.0088			
			H9.1-2月		0.012			
		60-2	H8.6-7月		0.0050			
			H9.1-2月		0.0040			
栃木市	平井町	2-1	H8.6-7月	0.090				
			H9.1-2月	0.036				
		2-2	H8.6-7月	0.003				
			H9.1-2月	<0.002				
	城内	38-1	H8.6-7月		0.034			
			H9.1-2月		0.13			
		38-2	H8.6-7月		0.0080			
			H9.1-2月		0.0038			
佐野市	君田町	26-1	H8.6-7月		0.0099			
			H9.1-2月		0.010			
		26-2	H8.6-7月		0.0008			
			H9.1-2月		0.0005			
	赤見町	42-1	H8.6-7月			0.014		
			H9.1-2月			0.0026		
		42-2	H8.6-7月			0.019		
			H9.1-2月			0.010		
	植下町	50-1	H8.6-7月				<0.005	
			H9.1-2月				<0.005	
		50-2	H8.6-7月				<0.005	
			H9.1-2月				<0.005	

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
佐野市	村上町	59-1	H8.6-7月		0.13			
			H9.1-2月		0.18			
		59-2	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		<0.0005			
		59-3	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		<0.0005			
鹿沼市	白桑田	27-1	H8.6-7月	0.26	0.10			
			H9.1-2月	0.35	0.15			
		27-2	H8.6-7月	<0.002	0.0011			
			H9.1-2月	0.002	0.0016			
	南上野町	28-1	H8.6-7月		0.039			
			H9.1-2月		0.030			
		28-2	H8.6-7月		0.0096			
			H9.1-2月		0.0080			
	上石川	29-1	H8.6-7月		0.0007			
			H9.1-2月		0.0008			
		29-2	H8.6-7月		0.0007			
			H9.1-2月		0.0005			
	下田町	32-1	H8.6-7月		0.0065			
			H9.1-2月		0.0055			
		32-2	H8.6-7月		0.0018			
			H9.1-2月		0.0020			
今市市	木和田島	47-1	H8.6-7月		0.14			
			H9.1-2月		0.069			
		47-2	H8.6-7月		0.0082			
			H9.1-2月		0.0045			

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果					
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム	
今市市	矢野口	55-1	H8.6-7月	0.14	0.059	0.24			
			H9.1-2月	0.18	0.11	0.42			
		55-2	H8.6-7月	0.009	0.0026	0.011			
			H9.1-2月	0.017	0.0077	0.024			
真岡市	松山町	1-1	H8.6-7月	0.017	0.018				
			H9.1-2月	0.033	0.038				
		1-2	H8.6-7月	0.005	0.0010				
			H9.1-2月	0.004	0.0008				
	市街地	16-1	H8.6-7月	<0.002	<0.0005				
			H9.1-2月	0.040	<0.0005				
		16-2	H8.6-7月	0.015	<0.0005				
			H9.1-2月	0.007	<0.0005				
		16-3	H8.6-7月	<0.002	<0.0005				
			H9.1-2月	<0.002	<0.0005				
		16-4	H8.6-7月	<0.002	<0.0005				
			H9.1-2月	<0.002	<0.0005				
	大田原市	福原	63-1	H8.6-7月	0.051				
				H9.1-2月	0.189				
63-2			H8.6-7月	0.010					
			H9.1-2月	0.024					
矢板市	倉掛	52-1	H8.6-7月		0.0099				
			H9.1-2月		0.014				
		52-2	H8.6-7月		<0.0005				
			H9.1-2月		<0.0005				
黒磯市	鍋掛	61-1	H8.6-7月		0.016				
			H9.1-2月		0.019				
		61-2	H8.6-7月		0.0009				
			H9.1-2月		0.0017				

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	四 塩 炭
上三川町	上蒲生	18-1	H8.6-7月		0.059			
			H9.1-2月		0.012			
		18-2	H8.6-7月		0.0005			
			H9.1-2月		0.0007			
	鞆 堂	51-1	H8.6-7月	0.038				
			H9.1-2月	0.036				
		51-2	H8.6-7月	0.005				
			H9.1-2月	0.005				
	上蒲生	62-1	H8.6-7月	0.038				
			H9.1-2月	0.022				
		62-2	H8.6-7月	0.011				
			H9.1-2月	0.011				
南河内町	仁良川	54-1	H8.6-7月				0.0002	
			H9.1-2月				0.0003	
		54-2	H8.6-7月				<0.0002	
			H9.1-2月				<0.0002	
河内町	岡 本	11-1	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		0.013			
		11-2	H8.6-7月		0.0025			
			H9.1-2月		0.0020			
		11-3	H8.6-7月		0.026			
			H9.1-2月		0.029			
二宮町	石 島	13-1	H8.6-7月	0.15	<0.0005			
			H9.1-2月	0.19	<0.0005			
		13-2	H8.6-7月	<0.002	0.0085			
			H9.1-2月	<0.002	0.0095			
		13-3	H8.6-7月	<0.002	0.0005			
			H9.1-2月	<0.002	0.0006			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	四 塩 炭
二 宮 町	久 下 田	25-1	H8.6-7月	0.16				
			H9.1-2月	0.24				
		25-2	H8.6-7月	<0.002				
			H9.1-2月	<0.002				
芳 賀 町	下高根沢	33-1	H8.6-7月		0.24			
			H9.1-2月		0.17			
		33-2	H8.6-7月		0.0032			
			H9.1-2月		0.0091			
国 分 寺 町	柴	5-1	H8.6-7月		0.016			
			H9.1-2月		0.014			
		5-2	H8.6-7月		0.0045			
			H9.1-2月		0.0059			
		5-3	H8.6-7月		0.0038			
			H9.1-2月		0.0033			
野 木 町	丸 林	56-1	H8.6-7月		1.8			
			H9.1-2月		1.9			
		56-2	H8.6-7月		<0.0005			
			H9.1-2月		0.0007			
		56-3	H8.6-7月		0.0028			
			H9.1-2月		0.0020			
大 平 町	伯 仲	4-1	H8.6-7月	0.24				
			H9.1-2月	0.24				
		4-2	H8.6-7月	0.016				
			H9.1-2月	0.021				
	西 野 田	45-1	H8.6-7月	4.8	0.10			
			H9.1-2月	3.3	0.11			
		45-2	H8.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H9.1-2月	0.002	<0.0005			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	四 塩 炭
都 賀 町	木	39-1	H8.6-7月	0.14				
			H9.1-2月	0.84				
		39-2	H8.6-7月	0.015				
			H9.1-2月	0.017				
	大 柿	43-1	H8.6-7月	0.007				
			H9.1-2月	0.072				
		43-2	H8.6-7月	0.006				
			H9.1-2月	0.003				
氏 家 町	上阿久津 勝 山	57-1	H8.6-7月	0.027	0.026			
			H9.1-2月	0.022	0.047			
		57-2	H8.6-7月	0.003	0.0020			
			H9.1-2月	0.002	0.0015			
高 根 沢 町	宝 積 寺	58-1	H8.6-7月		0.0057			
			H9.1-2月		0.0054			
		58-2	H8.6-7月		0.0050			
			H9.1-2月		0.0059			
烏 山 町	上 境	20-1	H8.6-7月		0.025	<0.0005		
			H9.1-2月		0.079	0.0006		
		20-2	H8.6-7月		0.0012	<0.0005		
			H9.1-2月		0.0015	<0.0005		

表 3 - 6 定期モニタリング調査結果

(1) 評価基準以下となった地域

No	市 町 村 名	地 域 名
1	○ 宇 都 宮 市	江 曾 島
2	○ "	雀 宮 町
3	○ "	飯 田 町 ※
4	○ 足 利 市	寺 岡 町 ※
5	○ "	月 谷 町 ※
6	○ "	梁 田 町 ※
7	○ "	助 戸
8	○ "	八 幡 町
9	"	今 福 町
10	○ 佐 野 市	赤 見 ※
11	○ "	植 下 町 ※
12	○ "	君 田 町
13	○ 鹿 沼 市	上 石 川 ※
14	○ "	下 田 町 ※
15	南 河 内 町	仁 良 川
16	高 根 沢 町	宝 積 寺

- (注) 1 ○ : 昨年度から継続して評価基準以下となった地域
 2 ※ : 周辺地区再調査を行い、汚染の有無を確認後定期モニタリング調査を終了する地域

(2) 汚染範囲の拡大がみられた地域

No	市 町 村 名	地 域 名
1	宇 都 宮 市	上 戸 祭

第4章 プラクトンの調査

中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査

1. 調査方法	392
(1) 調査年月日	392
(2) 調査地点	392
(3) 解析方法	392
2. 調査結果	395
(1) 植物プランクトン	395
(2) 植物プランクトン	405
3. 資 料	411

1. 調査方法

(1) 調査月日

調査月日を表4-1に示す。

表4-1 調査月日

中 禅 寺 湖	湯 の 湖
平成8年 4月15日	平成8年 4月15日
5月13日	5月13日
6月10日	6月10日
7月15日	7月15日
8月21日	8月21日
9月18日	9月18日
10月16日	10月16日
11月11日	11月11日

(2) 調査地点

調査地点を図4-1、4-2に示す。

(3) 解析方法

ア. 植物プランクトン

試料は、中禅寺湖では水深5m、湯の湖では表層水を採取し、ルゴール液で固定した。中禅寺湖の試料は、メスシリンダーに採り、半日以上静置した後、上澄液を捨てて5倍に濃縮した。湯の湖の試料については濃縮操作を行わなかった。次に、これらの試料10mlを分離円筒沈殿スライドグラス（カールツァイス社製）にとり、半日以上静置した後、上部を分離して底部に沈殿した植物プランクトンを倒立顕微鏡を用い、一定面積について同定及び計数した。

調査結果は湖水1ml当たりの細胞数として表した。

イ. 動物プランクトン

試料は直径24cm、網目NX X13のプランクトンネットを用い、表4-2に示すとおり中禅寺湖では30m、湯の湖では8m、10mの垂直びきをして採取し、ホルマリン液（ヘキサメチレンテトラミンで中和）で固定した。これらの試料をメスシリンダーに採り、10~100mlに濃縮した後、1mlを計数板付きスライドグラスに分取し、顕微鏡（4×10倍及び10×10倍）を用いて、動物プランクトンの同定及び計数をした。

調査結果は湖水1㎡当たりの個体数として表した。

図4-1 中禅寺湖調査地点図

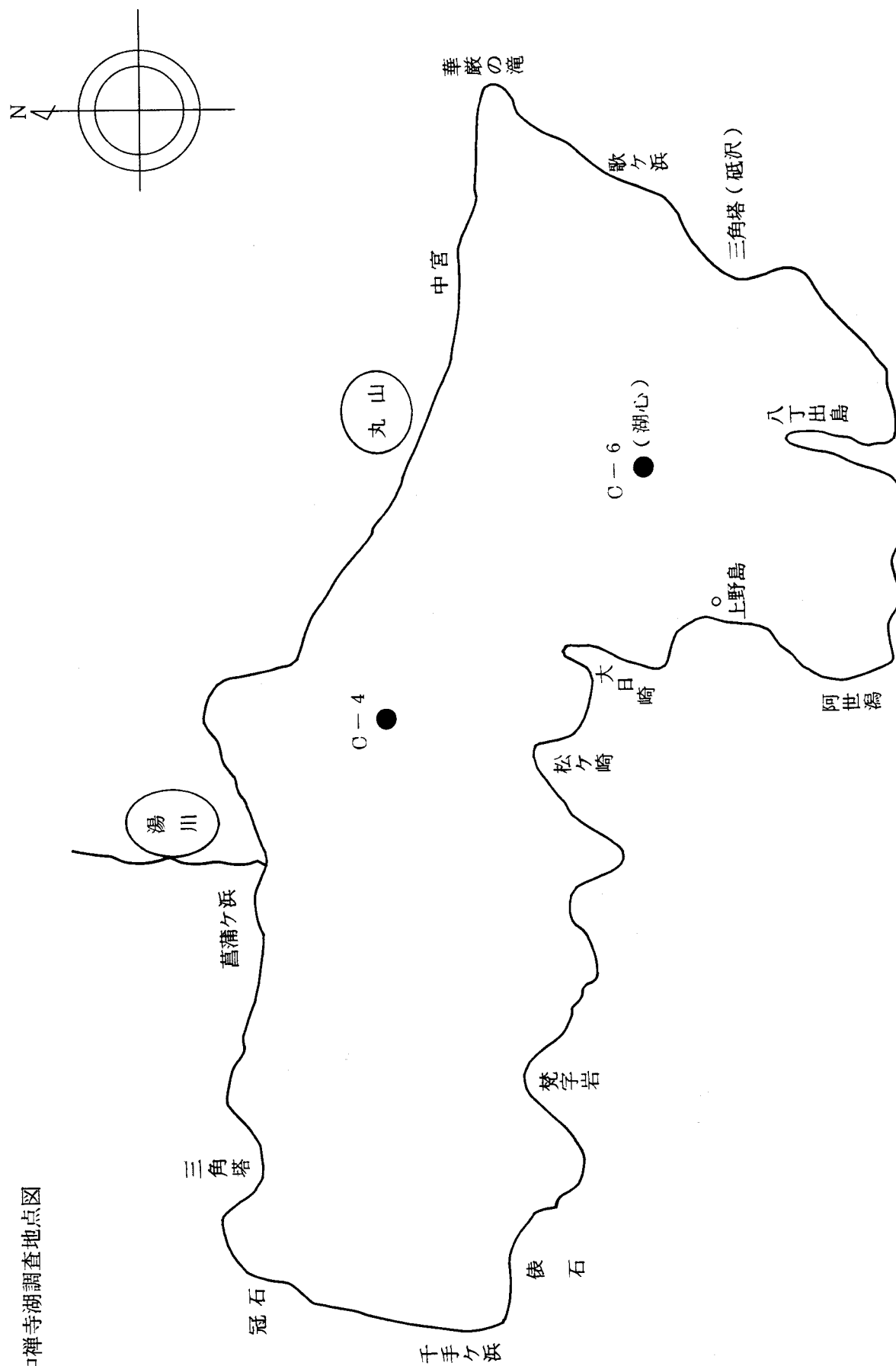


図4-2 湯の湖調査地点図

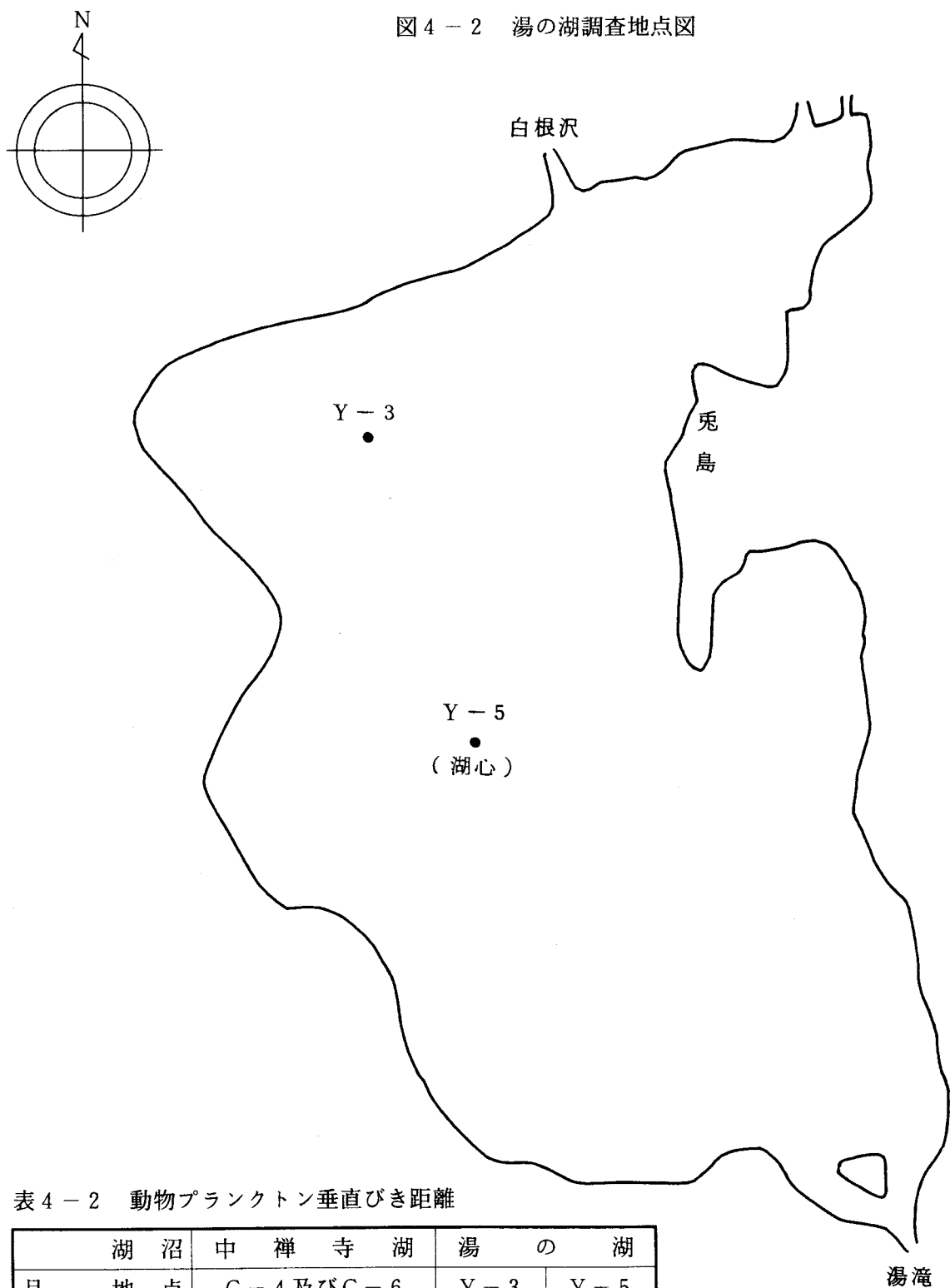


表4-2 動物プランクトン垂直びき距離

月	湖沼	中禅寺湖	湯の湖	
	地点	C-4及びC-6	Y-3	Y-5
4月		30 m	8 m	10 m
5月		30 m	8 m	10 m
6月		30 m	8 m	10 m
7月		30 m	8 m	10 m
8月		30 m	8 m	10 m
9月		30 m	8 m	10 m
10月		30 m	8 m	10 m
11月		30 m	8 m	10 m

2. 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア. 中禅寺湖

中禅寺湖の植物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-3に示す。C-4では最大が4月の13種、最小は11月の7種であり、C-6では最大が6月の11種、最小は7月の5種であった。

両地点とも4月から6月にかけては珪藻類の出現種類数が多く、8月以降は優占種となっている珪藻類の *Fragilaria crotonensis* が多数出現しているが、その他の珪藻類の出現種類数は少なく、緑藻類とその他の藻類の出現種類数が多くなっている。

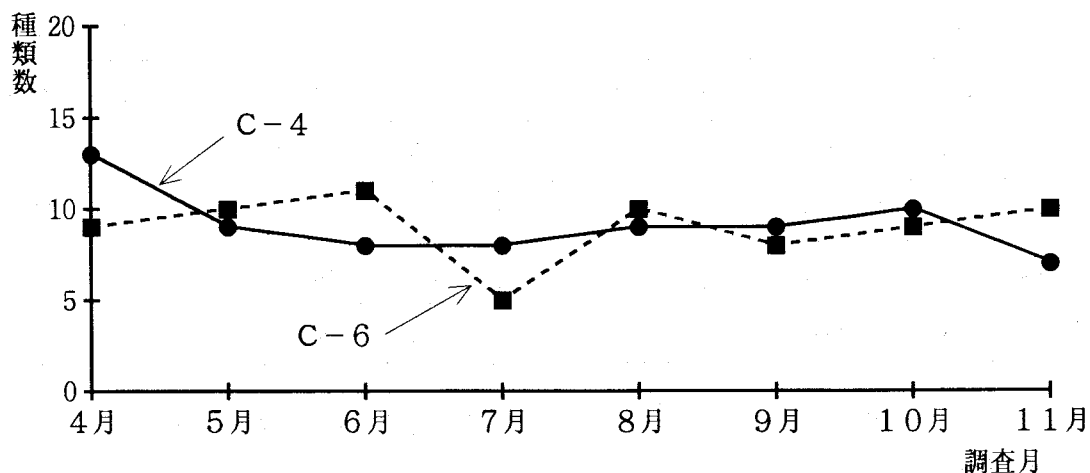


図4-3 中禅寺湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化

中禅寺湖の植物プランクトンの細胞数の時期変化を図4-4に示す。C-4では最大が9月の3,278細胞/ml、最小は7月で1,097細胞/mlであり、C-6では最大が8月の3,458細胞/ml、最小は7月の622細胞/mlであった。

両地点の変動は類似の傾向にあり、8月以降の細胞数が多く、珪藻類の *Fragilaria crotonensis* が多数出現している。

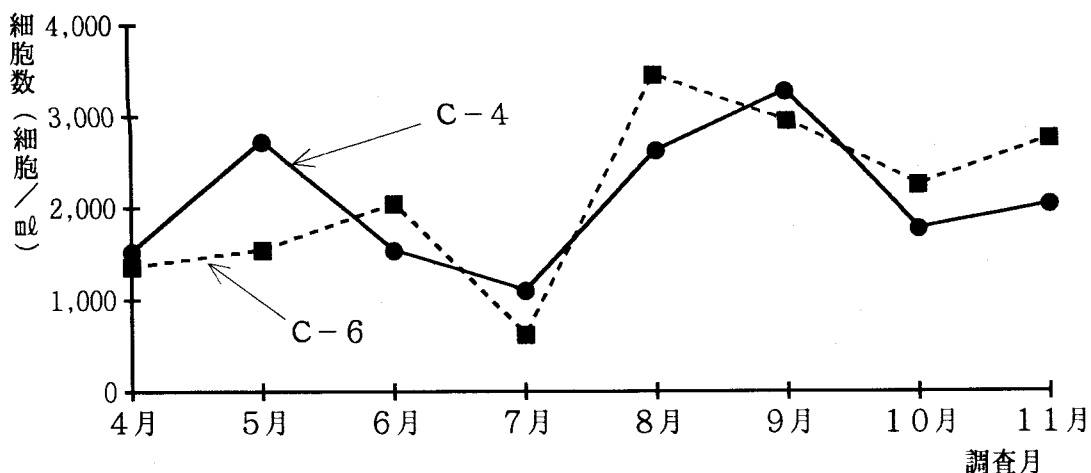


図4-4 中禅寺湖の植物プランクトン細胞数の時期変化

中禅寺湖の植物プランクトンの優占種及び優占率を表4-3に示す。

年間を通してC-4、C-6地点とも優占種は同じであり、1種類が単独で多数(50%以上)を占めている。8月から11月にかけて珪藻類の*Fragilaria crotonensis*が優占種となっており、特に10月と11月は優占率が両地点とも80%を超えている。また、4月と5月の珪藻類の*Stephanodiscus* sp.、7月の黄色鞭毛藻の*Uroglena americana*についてもそれぞれ優占率が80%を超えている。

表4-3 中禅寺湖植物プランクトンの優占種及び優占率(%)

調査日	C-4	優占率(%)	C-6	優占率(%)
4/15	<i>Stephanodiscus</i> sp.	87.9	<i>Stephanodiscus</i> sp.	91.6
5/13	<i>Stephanodiscus</i> sp.	93.5	<i>Stephanodiscus</i> sp.	85.6
6/10	<i>Synedra acus</i>	60.3	<i>Synedra acus</i>	75.0
7/15	<i>Uroglena americana</i>	95.0	<i>Uroglena americana</i>	99.1
8/21	<i>Fragilaria crotonensis</i>	71.1	<i>Fragilaria crotonensis</i>	52.8
9/18	<i>Fragilaria crotonensis</i>	62.5	<i>Fragilaria crotonensis</i>	51.8
10/16	<i>Fragilaria crotonensis</i>	89.0	<i>Fragilaria crotonensis</i>	83.4
11/11	<i>Fragilaria crotonensis</i>	91.0	<i>Fragilaria crotonensis</i>	89.6

本年度及び過去3年間の優占種を表4-4に、また月別の細胞数とそのグループ構成を図4-5に示す。

年間の優占種類数をみると、今年度については*Stephanodiscus* sp.、*Synedra acus*、*Uroglena americana*、*Fragilaria crotonensis*の4種類であり(平成5年度が9種類、平成6年度が7種類、平成7年度が5種類)、過去3年間と比べると少なくなっている。

表4-4 中禅寺湖の植物プランクトン優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成8年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Synedra acus</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成7年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra</i> sp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Pandorina morum</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成6年	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Dinobryon divergens</i>	<i>Synedra acus</i>	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成5年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Asterionella formosa</i> <i>Chroococcus</i> sp.	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Aphanothece</i> sp. <i>Microcystis</i> sp.	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Oscillatoria</i> sp. <i>Synechocystis</i>

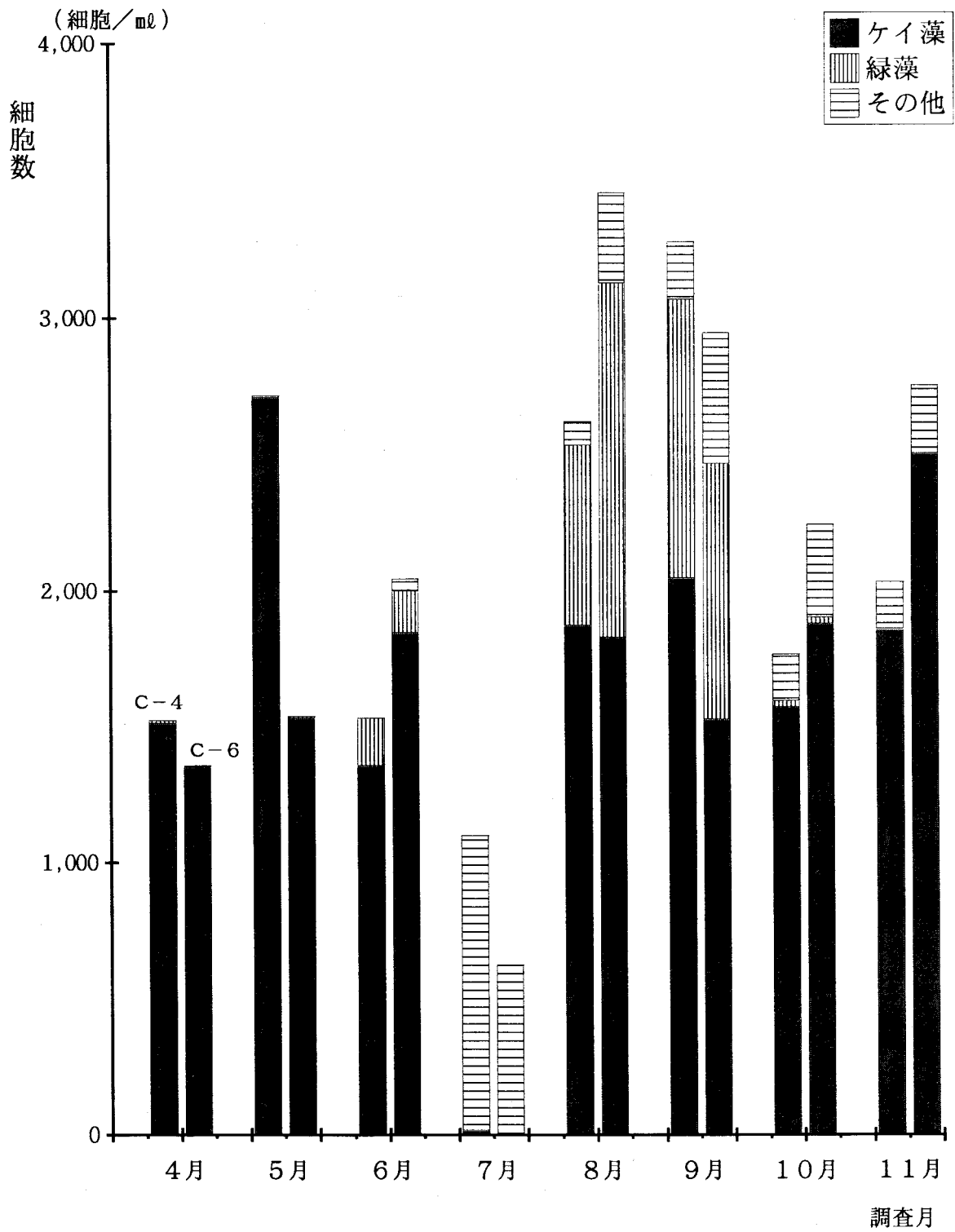


図4-5 中禅寺湖の植物プランクトンのグループ構成

イ. 湯の湖

湯の湖の植物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-6に示す。Y-3では最大が5月の18種、最小は7月の5種であり、Y-5では最大が4月の20種、最小は6月の4種であった。

両地点とも類似の傾向にあり、4月と5月に両地点で珪藻類の種類数が多くなっている。

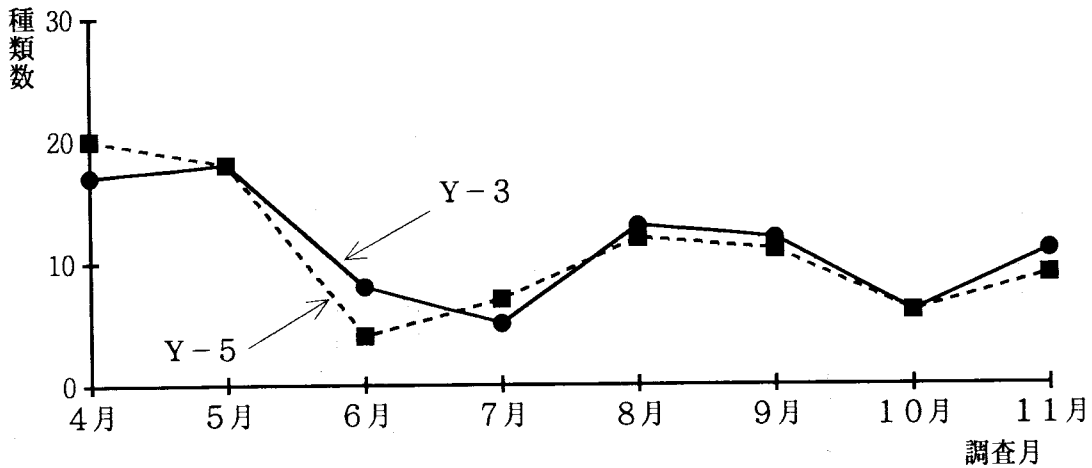


図4-6 湯の湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化

湯の湖の植物プランクトンの細胞数の時期変化を図4-7に示す。Y-3の最大は7月の30,517細胞/ml、最小は8月の1,827細胞/mlであり、Y-5の最大は4月の18,669細胞/ml、最小は6月の1,806細胞/mlであった。

6月と7月にY-3がY-5のそれぞれ約1.4倍と約3倍の細胞数を記録している。また、6月のY-3で23,186細胞/ml出現した*Uroglena americana*についてはY-5では出現していない。

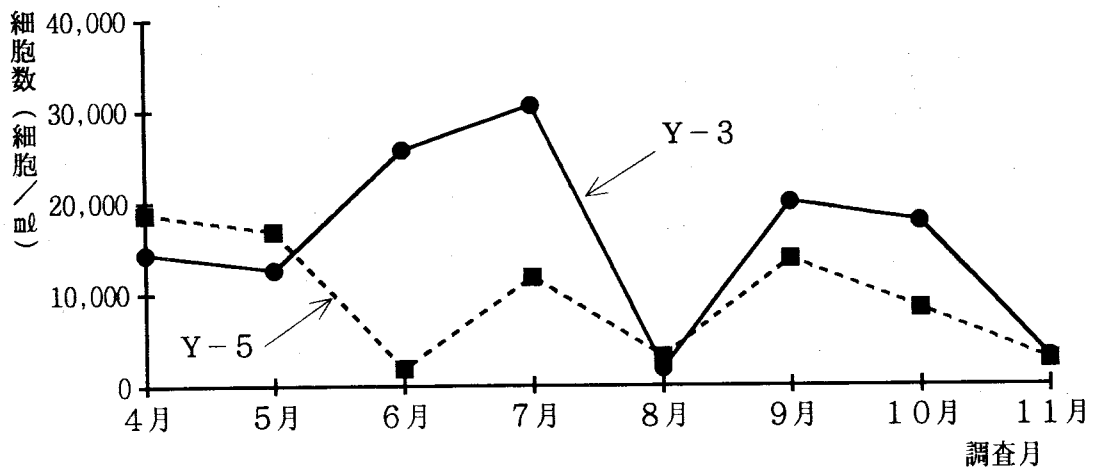


図4-7 湯の湖の植物プランクトン細胞数の時期変化

湯の湖の植物プランクトンの優占種及び優占率を表4-5に示す。

Y-3、Y-5地点とも6月と9月を除いて最も優占率の高い優占種は同じであった。調査期間を通してみると、6月から9月にかけて黄色鞭毛藻類の*Uroglena americana*が、10月と11月に珪藻類の*Aulacoseira ambigua*がそれぞれ優占種になっており、特に6月と7月のY-3、7月のY-5ではそれぞれ優占率が90%を超えている。

表4-5 湯の湖の植物プランクトンの優占種及び優占率(%)

調査日	Y-3	優占率(%)	Y-5	優占率(%)
4/15	<i>Stephanodiscus</i> sp.	50.8	<i>Stephanodiscus</i> sp.	51.4
5/13	<i>Synedra acus</i>	50.0	<i>Synedra acus</i> <i>Asterionella gracillima</i>	44.0 32.5
6/10	<i>Uroglena americana</i>	90.3	<i>Synedra acus</i>	71.5
7/15	<i>Uroglena americana</i>	96.7	<i>Uroglena americana</i>	92.6
8/21	<i>Uroglena americana</i>	61.0	<i>Uroglena americana</i>	63.5
9/18	<i>Uroglena americana</i> <i>Aulacoseira ambigua</i>	38.5 26.8	<i>Aulacoseira ambigua</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	40.0 30.3
10/16	<i>Aulacoseira ambigua</i>	88.0	<i>Aulacoseira ambigua</i>	77.7
11/11	<i>Aulacoseira ambigua</i>	50.3	<i>Aulacoseira ambigua</i>	68.6

本年度及び過去3年間の優占種を表4-6に、また月別の細胞数とそのグループ構成を図4-8に示す。

平成5年度以降の優占種をみると、今年度も昨年度と同じように黄色鞭毛藻類の*Uroglena americana*が優占種となることが多く、年間4回優占種となっている。また、過去3年間では優占種になっていなかった珪藻類の*Aulacoseira ambigua*が9月から11月にかけて優占種となっている。

表4-6 湯の湖の植物プランクトン優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成8年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Synedra acus</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra acus</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Aulacoseira ambigua</i>	<i>Aulacoseira ambigua</i>	<i>Aulacoseira ambigua</i>
平成7年	<i>Synedra</i> sp.	<i>Synedra</i> sp.	<i>Synedra</i> sp.	<i>Cryptomonas</i> sp. <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Cryptomonas</i> sp.	<i>Uroglena americana</i>
平成6年	<i>Aulacoseira</i> sp. <i>Trachelomonas</i> sp.	<i>Aulacoseira</i> sp.	Cyanophyceae	Cyanophyceae	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Aulacoseira</i> sp.	<i>Aulacoseira</i> sp.
平成5年	<i>Synedra acus</i> sp. <i>Fragilaria</i> spp.	<i>Synedra acus</i> sp. <i>Fragilaria</i> spp.	<i>Glenodinium</i> sp. <i>Fragilaria</i> spp.	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Merosira glanulata</i>	<i>Merosira glanulata</i> <i>Dinobryon divergens</i>	<i>Merosira glanulata</i>

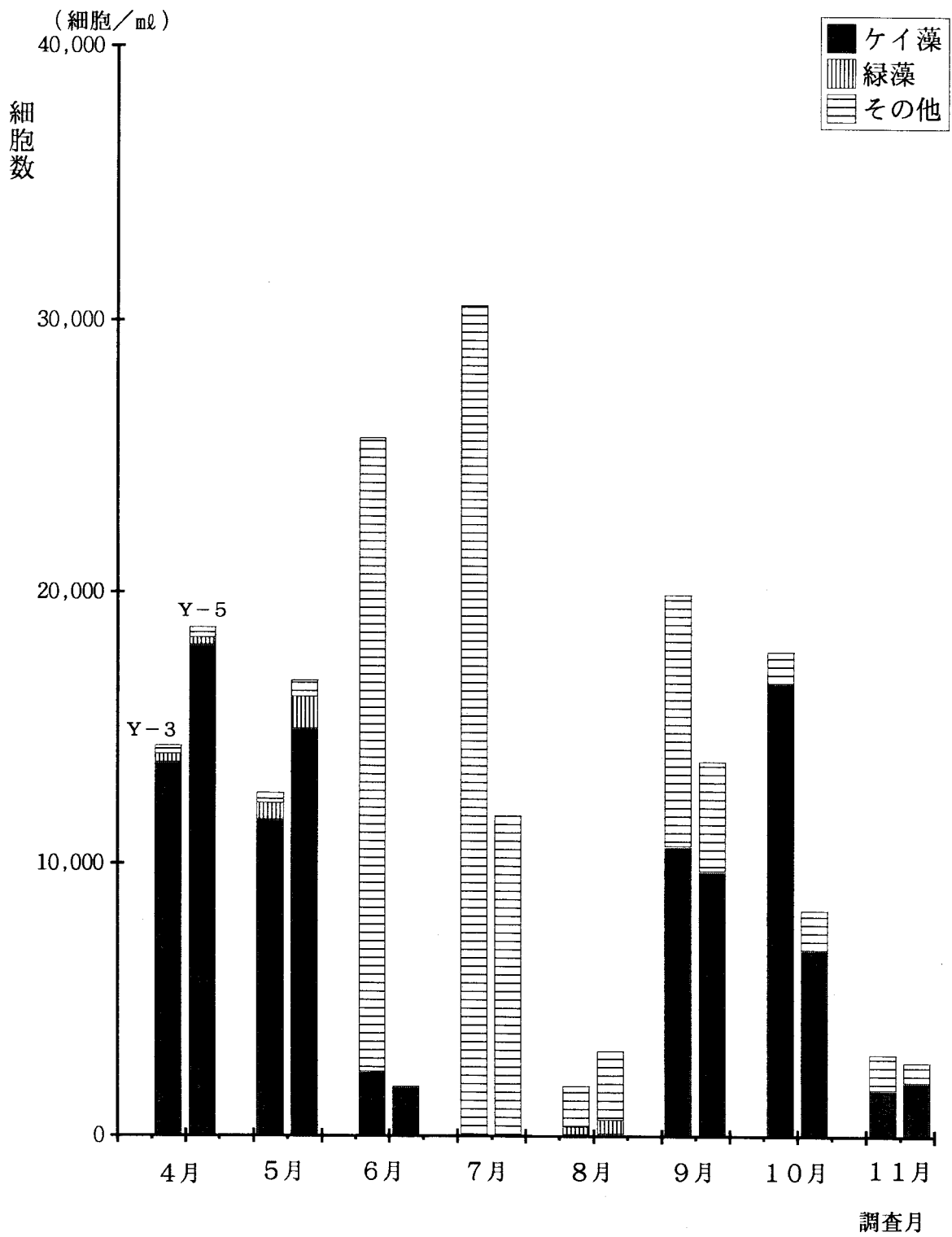


図4-8 湯の湖の植物プランクトンのグループ構成

なお、全細胞の調査結果を資料として次ページ以降に示す。

資料

植物プランクトン

地点名：中禅寺湖C-4	調 査 月 日							
	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
<i>Microcystis</i> sp.						20	10	
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>	3							
<i>Asterionella gracillima</i>	88	62	154	1				
<i>Aulacoseira ambigua</i>	33	14						
<i>Cyclotella</i> sp.	11				7			7
<i>Cymbella</i> spp.	1							
<i>Diatoma vulgare</i>			14					
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>			7					
<i>Fragilaria crotonensis</i>	7	14	205		1,866	2,049	1,572	1,851
<i>Fragilaria pinnata</i>		3		14				
<i>Fragilaria vaucheriae</i>		3						
<i>Fragilaria</i> sp.	11							
<i>Gomphonema</i> sp.			7					
<i>Navicula radiosa</i>	1							
<i>Nitzschia dissipata</i>	7							
<i>Pinnularia</i> sp.				1				
<i>Stephanodiscus</i> sp.	1,337	2,542	44					
<i>Synedra acus</i>	14	73	925	1				
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	7		176					
<i>Eudorina</i> sp.					191			
<i>Gonatozygon</i> sp.							22	
<i>Oocystis borgei</i>					462	1,006		
<i>Schroederia setigera</i>					7	14		
<i>Staurastrum</i> sp.	1				2	1	1	1
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>				1,043		29	88	66
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas ovta</i>							7	80
<i>Cryptomonas</i> sp.		3		29	29	14	29	7
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas</i> sp.				7	51	124	14	
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>				1	7	21	8	20
<i>Glenodinium</i> sp.		3					14	
種 類 数	13	9	8	8	9	9	10	7
細 胞 数 (細胞/ml)	1,521	2,717	1,532	1,097	2,622	3,278	1,765	2,032

注：spp.は一種として扱った。

植物プランクトン

地点名：中禅寺湖C-6	調 査 月 日							
藻 類 名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
<i>Microcystis</i> sp.						30	20	
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.								14
<i>Asterionella gracillima</i>	58	55	117					
<i>Aulacoseira ambigua</i>	15	62	4					
<i>Cocconeis placentula</i>				1				
<i>Cocconeis</i> sp.								7
<i>Cyclotella</i> sp.		7	7					7
<i>Cymbella minuta</i>		3						
<i>Cymbella</i> sp.							7	
<i>Diatoma tenuis</i>			1					
<i>Fragilaria capucina</i>		3						
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>	3							
<i>Fragilaria crotonensis</i>			44	2	1,829	1,528	1,873	2,468
<i>Fragilaria pinnata</i>			22					
<i>Fragilaria</i> sp.	3	25						9
<i>Gomphonema quadripunctatum</i>	3							
<i>Gomphonema</i> sp.	3	3						
<i>Stephanodiscus</i> sp.	1,241	1,318	117					
<i>Synedra acus</i>	25	55	1,535	1				
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	3	7	154					
<i>Gonatozygon</i> sp.					14			
<i>Oocystis borgei</i>					668	881		
<i>Schroederia setigera</i>					80		22	
<i>Sphaerocystis</i> sp.					536	58		
<i>Staurastrum</i> spp.					2	1	1	1
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>				617	191		242	205
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas ovta</i>							58	14
<i>Cryptomonas</i> sp.			7		22	66	14	14
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas</i> sp.					111	359		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>				1	5	24	8	15
<i>Glenodinium</i> sp.			36					
種 類 数	9	10	11	5	10	8	9	10
細 胞 数 (細胞/ml)	1,354	1,538	2,044	622	3,458	2,947	2,245	2,754

注：spp.は一種として扱った。

植物プランクトン

地点名：湯の湖Y-3	調 査 月 日							
藻 類 名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
<i>BACILLARISPHYCEAE</i> 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>	15	7				7		7
<i>Achnanthes</i> sp.		29				7		
<i>Asterionella gracillima</i>	5,113	3,688	617		29			73
<i>Aulacoseira ambigua</i>	903	352				5,341	15,678	1,506
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	66	14						
<i>Cymbella cistula</i>					1			
<i>Cymbella minuta</i>						7		
<i>Cymbella sinuata</i>		7						
<i>Cymbella silesiaca</i>	7							
<i>Cymbella</i> sp.	7	7						
<i>Diatoma tenuis</i>	66	668						
<i>Eunotia curvata</i>		7						
<i>Eunotia</i> sp.			7					
<i>Fragilaria capucina</i>					7			
<i>Fragilaria crotonensis</i>		36	66			5,275	977	9
<i>Fragilaria</i> spp.	37	389	110	7	21		14	88
<i>Gomphonema gracile</i>				7				
<i>Gomphonema parvulum</i>					7			
<i>Gomphonema</i> sp.	7							
<i>Melosira varians</i>					1			
<i>Navicula cryptocephala</i>	7							
<i>Navicula</i> sp.	29				1			7
<i>Nitzschia acicularis</i>	7							
<i>Stephanodiscus</i> sp.	7,280	80						
<i>Synedra acus</i>	162	6,288	1,550					
<i>Synedra ulna</i>		14						
<i>CHLOROPHYCEAE</i> 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	309	617						
<i>Closterium</i> sp.								1
<i>Oocystis</i> sp.					7			
<i>Schroederia setigera</i>					271	14		
<i>CHRYSOPHYCEAE</i> 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon divergens</i>					73	22		7
<i>Mallomonas akrokomos</i>						7		
<i>Uroglena americana</i>			23,186	29,527	1,116	7,677	543	235
<i>Uroglena</i> sp.				198	235	1,131	396	617
<i>CRYPTOPHYCEAE</i> 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas ovta</i>		66	124	778	58	315	205	440
<i>Cryptomonas</i> sp.	286	279						
<i>DINOPHYCEAE</i> 渦鞭毛藻綱								
<i>Glenodinium</i> sp.	14	14	14			95		
種 類 数	17	18	8	5	13	12	6	11
細 胞 数 (細胞/ml)	14,315	12,562	25,674	30,517	1,827	19,898	17,813	2,990

注：spp.は一種として扱った。

植物プランクトン

地点名：湯の湖Y-5	調 査 月 日							
藻 類 名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>		22			7			
<i>Achnanthes</i> sp.	7	29						
<i>Asterionella gracillima</i>	7,089	5,458	433		66	14		1
<i>Aulacoseira ambigua</i>	1,006	205				5,510	6,421	1,851
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	73	44						
<i>Cyclotella</i> sp.					7			
<i>Cymbella cistula</i>					1			
<i>Cymbella minuta</i>	7	7						
<i>Cymbella</i> spp.	7							
<i>Diatoma tenuis</i>	29	888						
<i>Eunotia</i> sp.	11							
<i>Fragilaria construens</i>		7						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	22	36	22			4,173	404	124
<i>Fragilaria</i> sp.	73	668	58	36		7		9
<i>Gomphonema parvulum</i>	14							
<i>Gomphonema truncatum</i>	7							
<i>Navicula</i> sp.					7			
<i>Rhizosolenia longiseta</i>	51	44						
<i>Rhoicosphenia curvata</i>								
<i>Stephanodiscus</i> sp.	9,609	161						7
<i>Synedra acus</i>	36	7,383	1,293				14	
<i>Synedra ulna</i>		7						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	279	1,175						
<i>Closterium</i> sp.	3	7		7	1			2
<i>Schroederia setigera</i>					499	14		
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon divergens</i>				7	88	36		
<i>Uroglena americana</i>				10,873	1,968	3,504	1,072	58
<i>Uroglena</i> sp.	73			268	315	227	191	279
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas ovta</i>		132		499	132	235	161	367
<i>Cryptomonas</i> sp.	259	470		51				
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Phacus</i> sp.						7		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Glenodinium</i> sp.	14				7	22		
種 類 数	20	18	4	7	12	11	6	9
細 胞 数 (細胞/ml)	18,669	16,743	1,806	11,741	3,098	13,749	8,263	2,698

注：spp.は一種として扱った。

(2) 動物プランクトン

ア. 中禅寺湖

中禅寺湖の動物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-9に示す。調査期間を通して、C-4は8～12種、C-6（湖心）は7～12種が出現した。C-4では最大が5月、6月、8月及び9月の12種、最小が4月の8種となっており、C-6では最大が8月の12種、最小が5月の7種であった。

出現種類の内訳は原生動物が0～1種、輪形動物が3～9種、節足動物が2～7種であった。両地点とも年間を通して10種類前後の出現数であり、大きな変動はない。

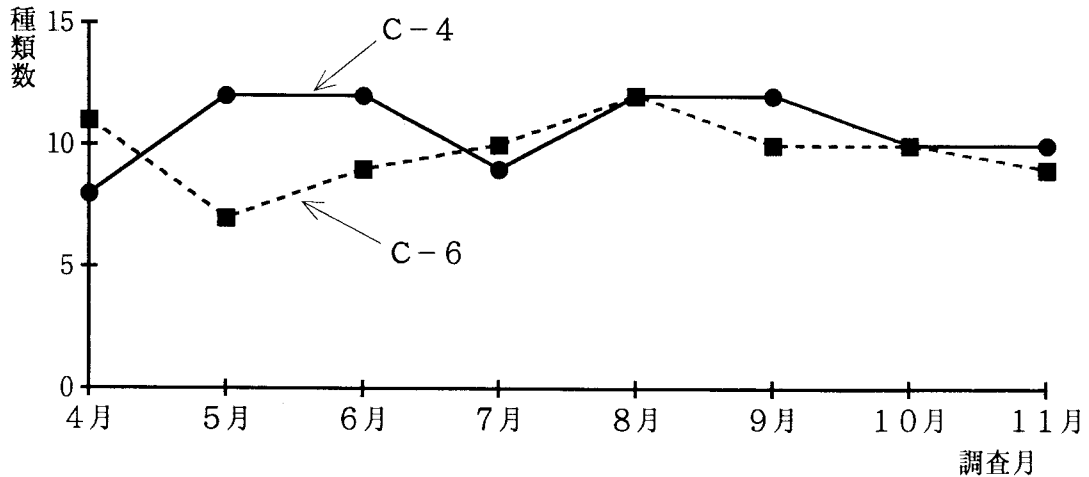


図4-9 中禅寺湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトン細胞数の時期変化を図4-10に示す。両地点とも7月に最大を記録し、C-4は267,705個体/㎡、C-6は291,454個体/㎡であった。これは両地点とも*Bosmina longirostris*と*Kellicottia longispina*の個体数が多かったためである。また、両地点とも5月に最小となり、C-4が16,369個体/㎡、C-6が9,788個体/㎡となっている。最大の月と最小の月の差は、C-4が約16倍、C-6が約30倍となっている。

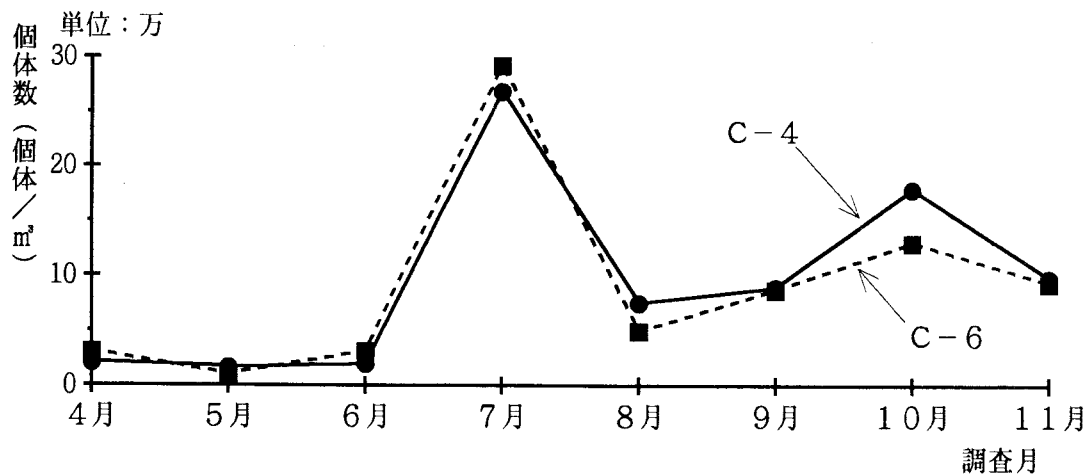


図4-10 中禅寺湖の動物プランクトン個体数の時期変化

中禅寺湖の動物プランクトンの優占種及び優占率を表4-7に示す。

調査期間を通してみると、5月と10月を除き両地点とも最も優占率の高い優占種は同種類となっている。

年間を通して輪虫類の*Kellicottia longispina* が優占種となることが多く、C-4では5月以降毎月の年間7回、C-6では年間4回優占種となっており、優占率はC-4で38.4~73.3%、C-6で34.3~83.6%で、11月に両地点で70%を超えている。

表4-7 中禅寺湖動物プランクトンの優占種及び優占率(%)

調査日	C-4	優占率(%)	C-6	優占率(%)
4/15	<i>Synchaeta</i> sp.	61.0	<i>Synchaeta</i> sp.	68.1
5/13	<i>Kellicottia longispina</i>	47.3	<i>Synchaeta</i> sp.	49.1
	<i>Synchaeta</i> sp.	43.0	<i>Kellicottia longispina</i>	44.0
6/10	<i>Kellicottia longispina</i>	44.6	<i>Kellicottia longispina</i>	50.5
	<i>Polyarthra trigma</i>	14.8		
7/15	<i>Bosmina longirostris</i>	48.2	<i>Bosmina longirostris</i>	55.4
	<i>Kellicottia longispina</i>	40.8		
8/21	<i>Kellicottia longispina</i>	46.3	<i>Kellicottia longispina</i>	42.7
	<i>Daphnia longispina</i>	24.8	<i>Filinia longiseta</i>	15.2
9/18	<i>Kellicottia longispina</i>	38.4	<i>Kellicottia longispina</i>	34.3
	<i>Daphnia longispina</i>	22.9	<i>Keratella quadrata</i>	23.5
10/16	<i>Kellicottia longispina</i>	46.4	<i>Keratella quadrata</i>	62.7
	<i>Keratella quadrata</i>	33.6		
11/11	<i>Kellicottia longispina</i>	73.3	<i>Kellicottia longispina</i>	83.6

本年度及び過去3年間の優占種を表4-8に示す。

平成5年度と平成6年度は出現数が減っていた*Kelicottia longispina*が、昨年度に続き調査期間を通して出現し、年間6回優占種となっている。

平成5年度まで優占種となっていた*Acanthodiaptomus pacificus*については平成6年度以降、調査期間を通して出現数が少なくなっている。

昨年度と同様に4月と5月に*Synchaeta* sp.、8月以降に*Kelicottia longispina*が優占種となっており、輪虫類が優占することが多い。

表4-8 中禅寺湖の動物プランクトン優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成8年	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Kelicottia longispina</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Kelicottia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Kelicottia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Kelicottia longispina</i>
平成7年	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina fatalis</i> <i>Polyarthra trigma</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i> <i>Conochilus</i> sp.	<i>Kelicottia longispina</i>
平成6年	<i>Conochilides</i> sp. <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigma</i>	<i>Polyarthra trigma</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Polyarthra trigma</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Polyarthra trigma</i>
平成5年	<i>Brachionus calyciflorus</i> s.str <i>Notholca</i> sp.	copepodid	copepodid <i>Acanthodiaptomus pacificus</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra trigma</i>	<i>Bosmina longirostris</i>

イ.湯の湖

湯の湖の動物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-11に示す。

調査期間を通して、Y-3では5~9種が出現し、その内訳は原生動物が0~1種、輪形動物が1~4種及び節足動物が3~5種であった。

Y-5では5~8種が出現し、その内訳は輪形動物が0~4種及び節足動物が3~5種であった。

7月にY-5の出現種類数がY-3に比べてやや少ない他は、両地点の出現種類数は各月ともほぼ同じであった。

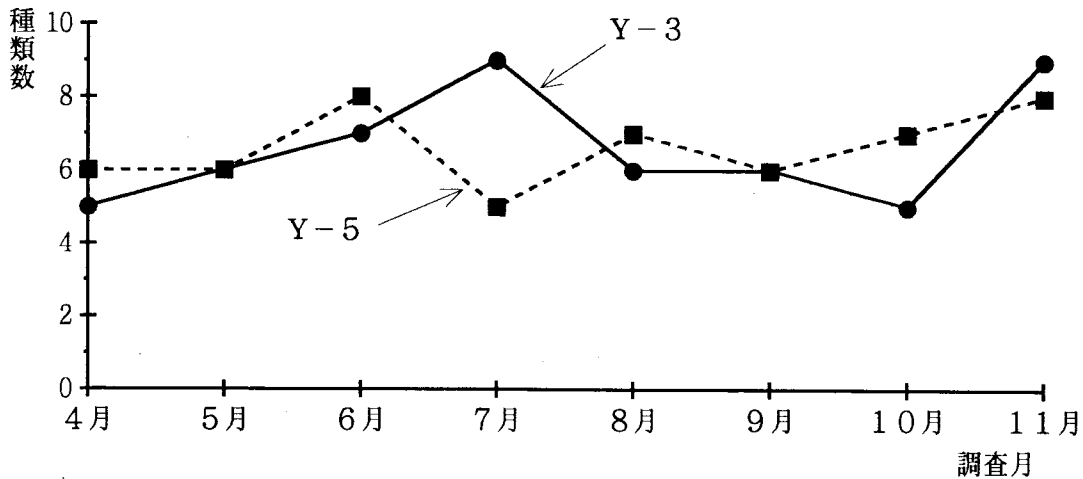


図4-11 湯の湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトンの個体数の時期変化を図4-12に示す。

両地点とも5月に最大を記録し、Y-3では451,951個体/㎡、Y-5では406,875個体/㎡であった。これは両地点とも輪虫類の*Keratella quadrata*が多量に発生したためである。また両地点とも4月に最小を記録し、Y-3では19,528個体/㎡、Y-5では59,686個体/㎡であった。

両地点の出現個体数は概ね類似の傾向にある。

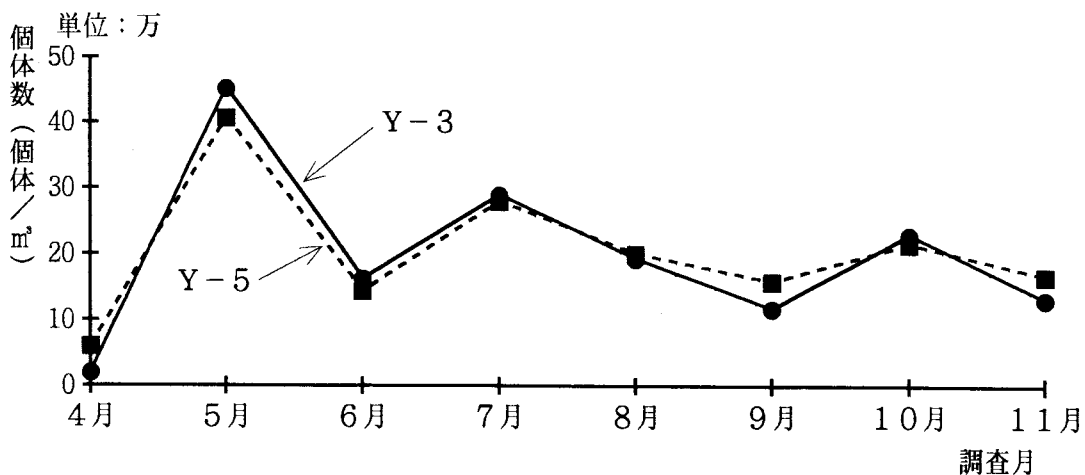


図4-12 湯の湖の動物プランクトン個体数の時期変化

湯の湖の動物プランクトンの優占種及び優占率を表4-9に示す。

調査期間を通して、両地点とも最も優占率の高い優占種は同種類であり、輪形動物の*Keratella quadrata*、節足動物の*Bosmina longirostris* 及び*Daphnia longispina* が優占種となっている。

両地点とも出現個体数が年間で最も多かった5月は*Keratella quadrata* が優占し、Y-3では90.1%、Y-5では79.4%を占めている。

表4-9 湯の湖の動物プランクトンの優占種及び優占率 (%)

調査日	Y-3	優占率 (%)	Y-5	優占率 (%)
4/15	<i>Keratella quadrata</i>	66.0	<i>Keratella quadrata</i>	89.0
5/13	<i>Keratella quadrata</i>	90.1	<i>Keratella quadrata</i>	79.4
6/10	<i>Bosmina longirostris</i>	68.1	<i>Bosmina longirostris</i>	63.2
7/15	<i>Bosmina longirostris</i>	89.1	<i>Bosmina longirostris</i>	75.8
8/21	<i>Daphnia longispina</i> <i>Bosmina longirostris</i>	46.2 42.1	<i>Daphnia longispina</i>	54.1
9/18	<i>Daphnia longispina</i>	60.7	<i>Daphnia longispina</i> <i>Bosmina longirostris</i>	48.5 25.9
10/16	<i>Bosmina longirostris</i>	60.6	<i>Bosmina longirostris</i>	61.5
11/11	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	37.9 15.7	<i>Bosmina longirostris</i>	59.7

本年度及び過去3年間の優占種を表4-10に示す。

平成5年度からの推移をみると輪形動物の*Keratella quadrata*と節足動物の*Bosmina longirostris*が優占種になった月が多く、今年度も8月と9月を除き最も多い優占種になっている。

平成6年度に比較的多く出現し、11月には優占種となった輪形動物の*Asplanchna priodonta*については、昨年度に続き出現数は減少した。

表4-10 湯の湖の動物プランクトンの優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成8年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成7年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>nauplius</i>
平成6年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigra</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>
平成5年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>nauplius</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>nauplius</i>	<i>Bosmina longirostris</i>

なお、全個体の調査結果を資料として次ページ以降に示す。

資料

動物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-4	調 査 月 日							
	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
種 名								
原生動物								
<i>Diffugia</i> sp.		41						104
<i>Vorticella</i> sp.			104					
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>					3,541	7,500	1,458	
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str		416	104			208		
<i>Lepadella</i> sp.		41						
<i>Conochilus</i> sp.	41	166	208					
<i>Conochilides</i> sp.		41						
<i>Filinia longiseta</i>	55	83	2,812	1,458	3,125	833	208	625
<i>Kellicottia longispina</i>	6,736	7,750	8,750	109,375	34,583	34,166	82,916	71,354
<i>Keratella quadrata</i>	41	250	1,770	11,041	5,000	16,041	60,000	7,916
<i>Notholca</i> sp.								416
<i>Polyarthra trigra</i>		41	2,916	416				3,473
<i>Synchaeta</i> sp.	12,291	7,041	312					
<i>Ploesoma</i> sp.							2,083	
<i>Rotaria</i> sp.			104		208			
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>	680	166	1,354	129,166	3,333	2,500	11,250	7,708
<i>Bosmina fatalis</i>			625	6,250	208	416		
<i>Chydorus sphaericus</i>								
<i>Daphnia galeata</i>				312	625	1,875		
<i>Daphnia longispina</i>				9,479	18,541	20,416	14,166	3,333
<i>Polyphemus pediculus</i>					208			
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>	13							
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>						1,458	2,291	1,979
copepodid				208	833	2,916	2,291	
nauplius	291	333	520		4,375	625	1,875	416
種 類 数	8	12	12	9	12	12	10	10
個 体 数 (個体/m ³)	20,148	16,369	19,579	267,705	74,580	88,954	178,538	97,324

動物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-6	調 査 月 日							
種 名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
原生動物								
<i>Diffugia</i> sp.			104					104
<i>Vorticella</i> sp.							208	
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>					4,791	3,125	1,666	1,041
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str	375		1,250					
<i>Lepadella</i> sp.	20	20						
<i>Conochilus</i> sp.	145							
<i>Conochilides</i> sp.	125							
<i>Filinia longiseta</i>			4,166	2,291	7,500		625	729
<i>Kelicottia longispina</i>	8,500	4,312	15,833	107,083	21,041	29,791	36,458	77,500
<i>Keratella quadrata</i>	83	145	416	6,458	1,875	20,416	81,250	6,250
<i>Notholca</i> sp.		145						
<i>Polyarthra trigræ</i>	20		7,812		625		1,250	625
<i>Synchaeta</i> sp.	20,916	4,812	833					
<i>Ploesoma</i> sp.								
<i>Rotaria</i> sp.						208		
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>	229	250	625	161,562	4,166	9,375		2,500
<i>Bosmina fatalis</i>				2,812	833		416	
<i>Chydorus sphaericus</i>								
<i>Daphnia galeata</i>				3,645		2,500		
<i>Daphnia longispina</i>				6,354	3,750	16,875	4,375	937
<i>Polyphemus pediculus</i>					208			
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>				104				
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>	20			625	416	1,666	2,500	2,916
copepodid					625	1,250		
nauplius	270	104	312	520	3,333	1,458	833	
種 類 数	11	7	9	10	12	10	10	9
個 体 数 (個体/㎡)	30,703	9,788	31,351	291,454	49,163	86,664	129,581	92,602

動物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-3	調 査 月 日							
種 名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
原生動物								
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Vorticella</i> sp.			1,171					390
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>			390	390	781	781	390	19,531
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str					390			390
<i>Lepadella</i> sp.								
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>				781				390
<i>Kelicottia longispina</i>								
<i>Keratella quadrata</i>	12,890	407,421	29,296	390				
<i>Notholca</i> sp.								
<i>Polyarthra trigra</i>	4,687	1,953		1,562		390		1,171
<i>Synchaeta</i> sp.								
<i>Ploesoma</i> sp.								
<i>Rotaria</i> sp.								
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>	390	20,703	110,156	257,812	81,250	7,031	138,671	50,000
<i>Bosmina fatalis</i>								
<i>Chydorus sphaericus</i>				781				
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>	390	390	390	20,312	89,062	70,703	43,750	20,703
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>								
<i>Acanthodiatomus pacificus</i>								
copepodid		8,984	11,718	5,078	17,187	24,218	22,265	19,531
nauplius	1,171	12,500	8,593	1,953	3,906	13,281	23,437	19,531
種 類 数	5	6	7	9	6	6	5	9
個 体 数 (個体/㎡)	19,528	451,951	161,714	289,059	192,576	116,404	228,513	131,637

動物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-5	調 査 月 日							
種 名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/21	9/18	10/16	11/11
原生動物								
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Vorticella</i> sp.								
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>			937		625		6,875	17,187
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str					625	312		625
<i>Lepadella</i> sp.								
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>	312		4,375					
<i>Kelicottia longispina</i>								312
<i>Keratella quadrata</i>	53,125	323,125	20,000					
<i>Notholca</i> sp.								
<i>Polyarthra trigma</i>	312	57,500	1,250				10,000	625
<i>Synchaeta</i> sp.							1,875	
<i>Ploesoma</i> sp.								
<i>Rotaria</i> sp.								
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>	2,500	16,875	90,312	211,250	28,437	40,937	131,875	99,687
<i>Bosmina fatalis</i>								
<i>Chydorus sphaericus</i>				1,875	625	312		
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>		625	2,500	40,312	108,437	76,562	10,625	7,187
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>								
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>								
copepodid	2,187	4,375	10,625	22,187	51,875	29,375	30,625	25,312
nauplius	1,250	4,375	12,812	2,812	9,687	10,312	22,500	15,937
種 類 数	6	6	8	5	7	6	7	8
個 体 数 (個体/m ³)	59,686	406,875	142,811	278,436	200,311	157,810	214,375	166,872

第5章 水生生物の調査

那珂川水系水生生物調査

1. 調査目的	416
2. 調査方法	
(1) 調査地点及び調査時期	416
(2) 調査内容	419
ア 採取及び計測	419
イ 水質階級の評価方法	419
3. 調査結果	421
4. 前回（平成5年度）調査結果との比較	425
5. まとめ	427
参考文献	427

1 調査目的

県内主要河川について、水生生物の生息状況を調査し、水質環境を生物学的に判定することにより、生物学的観点から水質を継続的に監視することを目的とする。平成8年度は、那珂川水系の河川を調査した。

2 調査方法

環境基準地点（採取できないときはその近隣）に生息する水生生物を採取し、種の同定及び計数を行った。

（1）調査地点及び調査時期

調査地点は、那珂川水系の環境基準地点（14河川16地点）とし、調査時期は、5月及び11月とした。

なお、調査地点を表-1及び図-1に示す。

表 - 1 調査地点一覧

No.	河川名	調査地点	所在地	環境基準 類型指定
1	那珂川	恒明橋	黒磯市・那須町	AAI
2		新那珂橋	小川町	AI
3		野口	茨城県御前山村	AI
4	高雄股川	高雄股橋	那須町	AI
5	湯川	湯川橋	那須町	AI
6	余笹川	川田橋	黒羽町	AI
7	黒川	新田橋	那須町	AI
8	松葉川	末流	黒羽町	AI
9	箒川	箒川橋	湯津上村	AI
10	蛇尾川	宇田川橋	大田原市	AI
11	武茂川	更生橋	馬頭町	AI
12	荒川	向田橋	烏山町	AI
13	内川	旭橋	喜連川町	AI
14	江川	末流	烏山町	AI
15	逆川	末流	茂木町	AI
16	押川	越地橋	茨城県大子町	AI

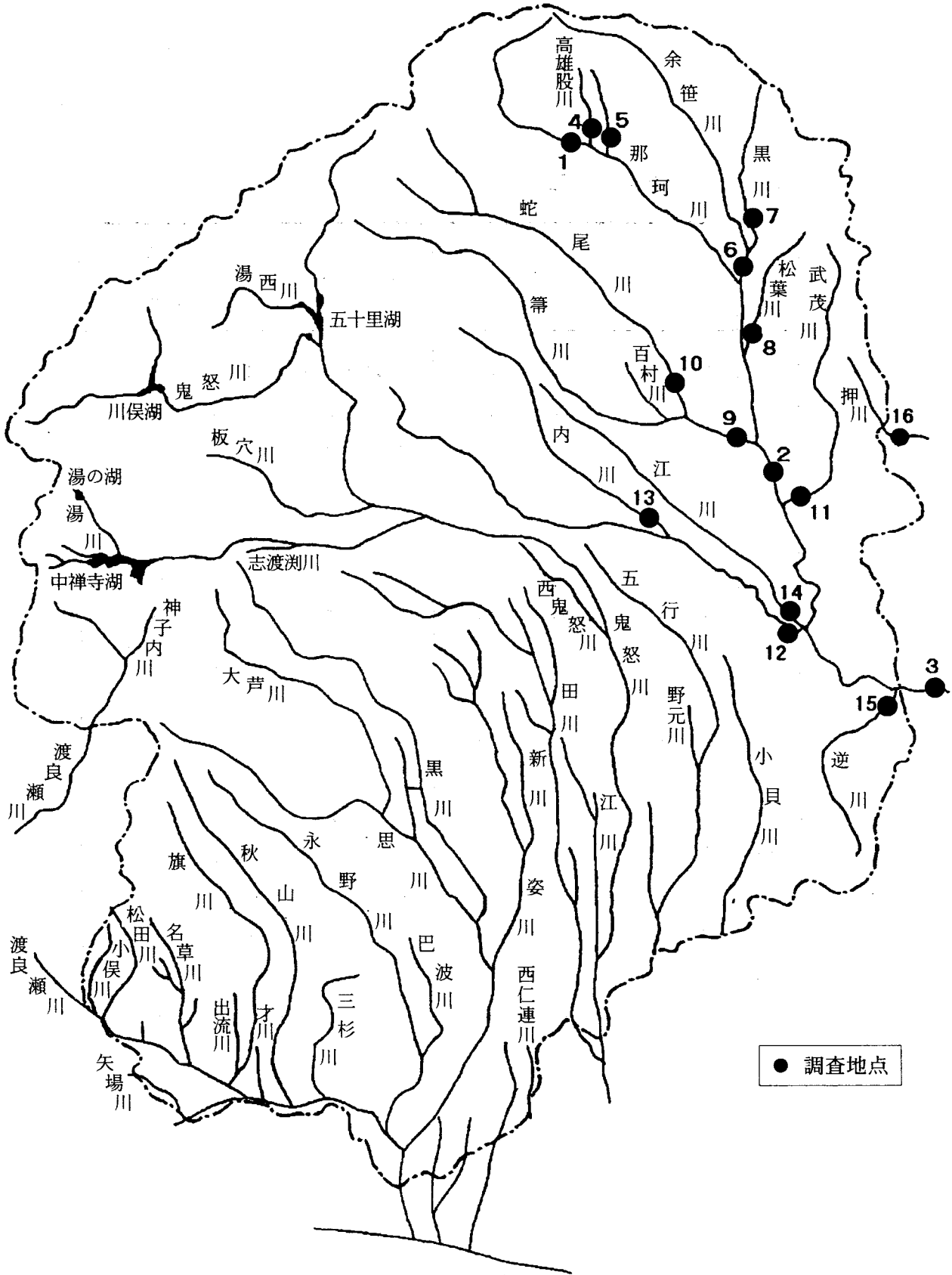


図-1 調査地点

(2) 調査内容

ア 採取及び計測

水生生物の採取は、次の条件を満たすような場所において、30cm×30cmのコドラート（方形枠）のついたサーバーネット（NGG40号）を用い、各2回行った。

- ① 水深30cm～50cmで岸から少し離れた場所
- ② こぶし大から頭大の石礫の多い場所
- ③ 流速が50cm/sec前後の場所

採取した試料は約5%のホルマリン溶液で固定して試験室に持ち帰り、種の同定及び個体数の計測を行った。^{1), 2)}

イ 水質階級の評価方法

水生生物の調査結果に基づく水質階級の評価方法は、生物指数法（Biotic Index(β)法）、優占種法及びZelinka-Marvan法を用い、その中で最も多い水質階級をその地点の評価とし、5月、11月の評価結果に基づき総合評価を行った。なお、各調査時の評価結果に差が生じた場合は、さらに多様性指数と汚濁比を考慮して総合評価を行った。それぞれの評価法は以下のとおりである。

① 生物指数（Biotic Index）法（以下「BI法」という。）

非汚濁耐性種の種類をA、汚濁耐性種の種類をB、不明の種類をCとして（2A+B+C）の数値を計算し、表-2に従って汚濁の階級づけをする。

② 優占種法

出現種のうち、個体数の多い上位約三種類を選び、その中で最も多い指標生物の水質階級をその地点の水質階級とする。代表的な指標生物を表-2に示した。

表-2 生物指数と水質階級の関係及び代表的な指標生物

生物指数	水 質 階 級	代 表 的 な 指 標 生 物
30 以上	き れ い o s	エルモンヒラタカゲロウ、ヒゲナガカイトビケラ、ブユ属
15 ~ 29	少し汚れている β m s	アカマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ
6 ~ 14	き た な い α m s	サホコカゲロウ、ヒメユスリカ類、ヒル類
0 ~ 5	大変きたない p s	貧毛類、オユスリカ類

③ Zelinka-Marvan法（以下「Z-M法」という。）

Z-M法による判定は、次の計算法による。

$$\text{評価平均} = \Sigma (a h g) / \Sigma (h g)$$

- a : ザプロビ値
- h : 個体数
- g : インディケータ値

各水質階級について評価平均を求め、評価平均の最も高い階級をその地点の水質階級とする。なお、各水生生物の水質階級、汚濁耐忍性、ザプロビ値及びインディケータ値は、御勢の報告³⁾に従った。

④ 多様性指数 (Diversity Index)

貧腐水性水域では種類数が多く、汚濁が進行するにつれて種類数が少なくなる。つまり、汚濁の進行に伴い生物相の多様性が低下する。この現象を数値化したものが多様性指数 (以下「D I」という) である。その代表的なものとして、次のものを挙げる。

Shannon and Weaver (S-W) の D I

$$D I = - \sum \{ (n_i / N) \times \log (n_i / N) \}$$

Simpson の D I

$$D I = 1 - \sum (n_i / N)^2$$

n_i : 各種類の個体数

N : 全個体数

多様性が高いほど、S-W の D I は高くなり、Simpson の D I は 1 に近づく。一方、多様性が低くなるほど、S-W の D I、Simpson の D I とも 0 に近づく。

⑤ 汚濁比

汚濁耐性種の個体数が全個体数の中で占める割合をいう。

3 調査結果

各調査地点の調査結果と前回調査結果（平成5年度結果）の比較を表-3に、水質階級割合を図-2に、水質階級別の地点数を表-4に、前回調査結果との水質階級評価の比較を表-5に示す。

また、各調査地点における水生生物の計数結果及び各評価法の計算結果は付表に示す。

1) 那珂川 恒明橋 総合評価 o s

5月、11月ともに、B I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、総合評価はo sとした。しかしながら、5月の優占種にオオユスリカ類（p s）、11月の優占種にアカマダラカゲロウ（β m s）が含まれていた。

2) 那珂川 新那珂橋 総合評価 o s

5月は、B I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、評価はo sとした。

11月は優占種法ではo sの指標生物の他に、アカマダラカゲロウ（β m s）やコガタシマトビケラ（β m s）が数多く出現していたので、o s～β m sと評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

以上のことから、総合評価はo sとした。

3) 那珂川 野口 総合評価 o s

5月、11月ともに、B I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、総合評価はo sとした。

4) 高雄股川 高雄股橋 総合評価 o s

5月、11月ともに、B I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、総合評価はo sとした。しかしながら、5月の優占種にヒメユスリカ類（α m s）が含まれていた。

5) 湯川 湯川橋 総合評価 o s

5月は、B I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、評価はo sとした。

11月は、B I法ではo s、Z-M法ではβ m sと評価された。また優占種法ではo sの指標生物が多いものの、コガタシマトビケラ（β m s）が出現個体数全体の46%を占めていたことからo s～β m sと評価された。これらのことから、評価はo

s ~ β m s とした。

総合評価は5月と11月の評価及び多様性指数を考慮してo s とした。

6) 余笹川 川田橋 総合評価 o s

5月は、B I法ではo s、Z-M法ではo s ~ β m s、優占種法では β m sと評価された。これらのことから、評価はo s ~ β m sとした。

11月は、優占種法ではo sの指標生物の他コガタシマトビケラ (β m s)、アカマダラカゲロウ (β m s) が出現していたのでo s ~ β m sと評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

総合評価は、各月の評価及び多様性指数が高い値であることを考慮してo sとした。

7) 黒川 新田橋 総合評価 o s

5月、11月ともB I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、総合評価はo sとした。しかしながら、5月と11月のいずれにおいても優占種にコガタシマトビケラ (β m s)、アカマダラカゲロウ (β m s) が含まれていた。

8) 松葉川 末流 総合評価 o s

5月は、B I法ではo s、優占種法では β m s、Z-M法ではo s ~ β m sと評価された。これらのことから、評価はo s ~ β m sとした。

11月は、優占種法ではo sの指標生物のほか、コガタシマトビケラ (β m s)、アカマダラカゲロウ (β m s) が出現していたので、o s ~ β m sと評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

総合評価は、各月の評価及び多様性指数が高い値であることを考慮してo sとした。

9) 箒川 箒川橋 総合評価 o s

5月は、優占種法ではo sの指標生物のほか、貧毛類 (p s)、コガタシマトビケラ (β m s) が優占していたのでo s ~ β m sと評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

11月は、優占種法ではo sの指標生物のほか、コガタシマトビケラ (β m s)、アカマダラカゲロウ (β m s) が優占していたのでo s ~ β m sと評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

以上のことから、総合評価はo sとした。

10) 蛇尾川 宇田川橋 総合評価 o s

5月は、優占種法ではコガタシマトビケラ ($\beta m s$)、アカマダラカゲロウ ($\beta m s$) が優占種であることから $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

11月は、優占種法では o s の指標生物のほか、コガタシマトビケラ ($\beta m s$)、アカマダラカゲロウ ($\beta m s$) が出現していたので o s ~ $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

以上のことから、総合評価は o s とした。

11) 武茂川 更生橋 総合評価 o s

5月は、優占種法ではアカマダラカゲロウ ($\beta m s$)、ヒラタドロムシ ($\beta m s$) 等 $\beta m s$ の指標生物が優占していたので $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

11月は、優占種法では o s の指標生物のほか、コガタシマトビケラ ($\beta m s$)、アカマダラカゲロウ ($\beta m s$) が出現していたので o s ~ $\beta m s$ と評価した。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

以上のことから、総合評価は o s とした。

12) 荒川 向田橋 総合評価 o s

5月は、B I法、優占種法及びZ-M法はすべて o s と評価されたため、評価は o s とした。

11月は、優占種法では o s の指標生物のほか、コガタシマトビケラ ($\beta m s$)、アカマダラカゲロウ ($\beta m s$) が優占していたので o s ~ $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

以上のことから、総合評価は o s とした。

13) 内川 旭橋 総合評価 o s

5月は、優占種法では o s の指標生物のほかにアカマダラカゲロウ ($\beta m s$)、コガタシマトビケラ ($\beta m s$) が出現していたので o s ~ $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

11月は、優占種法ではコガタシマトビケラ ($\beta m s$)、アカマダラカゲロウ ($\beta m s$) が優占していたので $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法では o s と評価されたため、評価は o s とした。

以上のことから、総合評価は o s とした。

14) 江川末流 総合評価 o s

5月は、優占種法ではo sの指標生物のほかに、貧毛類(ps)が多数出現したていたことから $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたので、評価はo sとした。

11月は、優占種法ではo sの指標生物の他、コガタシマトビケラ($\beta m s$)、キイロカワカゲロウ($\beta m s$)が出現していたのでo s~ $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

以上のことから、総合評価はo sとした。

15) 逆川末流(伊川勢橋) 総合評価 o s

5月は、優占種法ではo sの指標生物のほか、貧毛類(ps)、マダラカゲロウ($\beta m s$)が出現していたことから $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

11月は、優占種法ではo sの指標生物のほか、ヒメユスリカ類($\alpha m s$)が出現していたのでo s~ $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

以上のことから、総合評価はo sとした。

16) 押川越地橋 総合評価 o s

5月は、優占種法ではo sの指標生物のほか、貧毛類(p s)が多数出現していたことからo s~ $\beta m s$ と評価された。しかし、B I法、Z-M法ではo sと評価されたため、評価はo sとした。

11月は、B I法、優占種法及びZ-M法はすべてo sと評価されたため、評価もo sとした。

以上のことから、総合評価はo sとした。

4 前回（平成5年度）調査との出現種及び総合評価の比較

1) 那珂川 恒明橋

前回の調査と同様に、エリユスリカ類（ os ）等 os の指標生物が多く、三評価法とも os と評価されたため、総合評価は os で前回と同じであった。

2) 那珂川 新那珂橋

前回の調査と同様に、ヒゲナガカワトビケラ（ os ）等 os の指標生物が優占し、しかも出現種類数が多いため、総合評価は os で前回と同じであった。

3) 那珂川 野口

優占種は入れ替わったが、前回の調査と同様に、コカゲロウ属（ os ）、ナガレユスリカ類（ os ）等 os の指標生物が多く出現していたため、三評価法とも os と評価された。したがって、総合評価は os で前回と同じであった。

4) 高雄股川 高雄股橋

前回の調査と同様に、コカゲロウ属（ os ）、エリユスリカ類（ os ）等 os の指標生物が多く、三評価法とも os と評価されたため、総合評価は os で前回と同じであった。

5) 湯川 湯川橋

前回の調査では、コガタシマトビケラ（ βms ）が極めて多いことから、 βms と評価した。今回の調査でも、コガタシマトビケラ（ βms ）は多かったものの、その他の優占種が os の指標生物で占められたことから os と評価した。したがって、総合評価は βms から os へと良くなった。

6) 余笹川 川田橋

前回の調査と同様に、ブユ科（ os ）等 os の指標生物を中心に出現種類数が多く、多様性指数も高い値であったため、総合評価は os で前回と同じであった。

7) 黒川 新田橋

前回の調査と同様に、エリユスリカ類（ os ）等 os の指標生物が優占し、三評価法とも os と評価されたため、総合評価は os で前回と同じであった。

8) 松葉川 末流

前回の調査と同様に、ブユ科 (os) 等 os の指標生物が多く出現していたことなどから、総合評価は os で前回と同じであった

9) 箒川 箒川橋

前回の調査と同様に、ヒゲナガカワトビケラ (os)、エルモンヒラタカゲロウ (os) 等 os の指標生物が数多く出現しており、多様性指数も高いため、総合評価は os で前回と同じであった

10) 蛇尾川 宇田川橋

前回の調査と同様に、シロタニガワカゲロウ (os)、ウルマーシマトビケラ (os) 等 os の指標生物が多く、出現種類数も多いため、総合評価は os で前回と同じであった。

11) 武茂川 更生橋

前回の調査と同様に、ウスバヒメガガンボ (os) 等 os の指標生物及び出現種類数も多く、また多様性指数も高いことから、総合評価は os で前回と同じであった。

12) 荒川 向田橋

前回の調査と比較すると、優占種は一部入れ替わったが、ヒゲナガカワトビケラ (os)、エチゴシマトビケラ (os) 等 os の指標生物が多く出現し、また出現種類数も多いため、総合評価は os で前回と同じであった。

13) 内川 旭橋

前回の調査と同様に、クシゲマダラカゲロウ (os)、エリユスリカ類 (os) 等 os の指標生物が優占したため、総合評価は os で前回と同じであった

14) 江川 末流

前回の調査と比較すると、優占種は一部入れ替わったが、エリユスリカ類 (os)、ウルマーシマトビケラ (os) 等 os の指標生物が多く出現し、また出現種類数も多いため、総合評価は os で前回と同じであった。

15) 逆川 末流 (伊川勢橋)

前回の調査と同様に、ウスバヒメガガンボ (os) 等 os の指標生物及び出現種類数も多く、また多様性指数も高いことから、総合評価は os で前回と同じであった。

16) 押川 越地橋

前回の調査と同様に、エルモンヒラタカゲロウ (os) 等 os の指標生物及び出現種類数が多く、また多様性指数も高いことから、総合評価は os で前回と同じであった。

5 まとめ

今回の調査では、調査地点 16 地点すべて os と評価され、 β ms、 α ms、ps と評価された地点はなかった。したがって、那珂川水系の河川はいずれもきれいな河川であると考えられる。

また、前回の調査結果と比較すると、評価が良くなったのは、湯川 (湯川橋) 1 地点で、評価が悪くなった地点はなかった。他の 15 地点は評価が同じであった。また、BOD は那珂川の新那珂橋と野口の 2 地点を除き、前回と同等若しくは良好な値であった。

以上のことから、那珂川水系の水質は横ばい若しくはやや改善の傾向にあると判断される。

参考文献

- 1) 河合禎次、日本産水生昆虫検索図説、東海大学出版会 (1985)
- 2) 津田松苗、水生昆虫学、北隆館 (1974)
- 3) 御勢久衛門、自然水域における肉眼的底生動物の環境指標性について
(「環境科学」研究報告書、B-121-R12-10 実験水路による環境指標性の研究)
- 4) 栃木県衛生環境部、栃木県水質年表 (平成 5 年度)

表 - 3 平成 8 年度の調査結果と平成 5 年度の調査結果の比較

河川名	調査地点	平成 8 年度		平成 5 年度	
		総合評価	BOD (mg/l)	総合評価	BOD (mg/l)
那珂川	恒明橋	o s	0.6	o s	0.7
	新那珂橋	o s	1.5	o s	0.7
	野口	o s	0.9	o s	0.6
高雄股川	高雄股橋	o s	0.6	o s	0.7
湯川	湯川橋	o s	0.7	β m s	1.1
余笹川	川田橋	o s	0.9	o s	0.9
黒川	新田橋	o s	0.7	o s	0.7
松葉川	末流	o s	1.1	o s	1.3
箒川	箒川橋	o s	0.7	o s	0.8
蛇尾川	宇田川橋	o s	0.9	o s	1.0
武茂川	更生橋	o s	0.9	o s	1.3
荒川	向田橋	o s	0.9	o s	0.9
内川	旭橋	o s	1.1	o s	1.2
江川	末流	o s	1.5	o s	1.7
逆川	末流	o s	1.2	o s	1.3
押川	越地橋	o s	0.7	o s	0.8

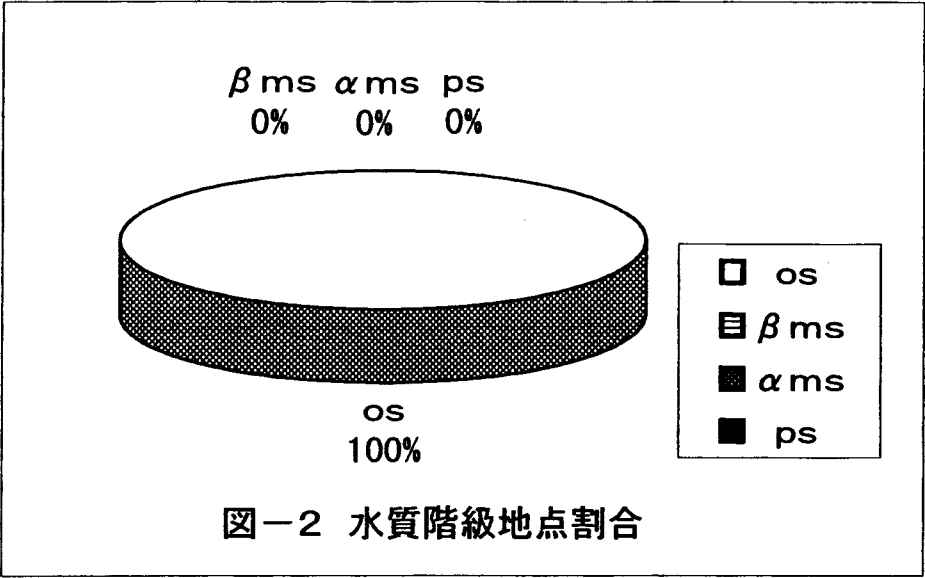
備考 B O D 値は年平均値

表 - 4 各水質階級毎の地点数

水質階級	o s	β m s	α m s	p s	合計
地点数	16	0	0	0	16

表 - 5 前回調査結果との水質階級評価の比較

	評価が良くなった	評価が悪くなった	評価が同じ	合計
地点数	1	0	15	16



圖一2 水質階級地点割合

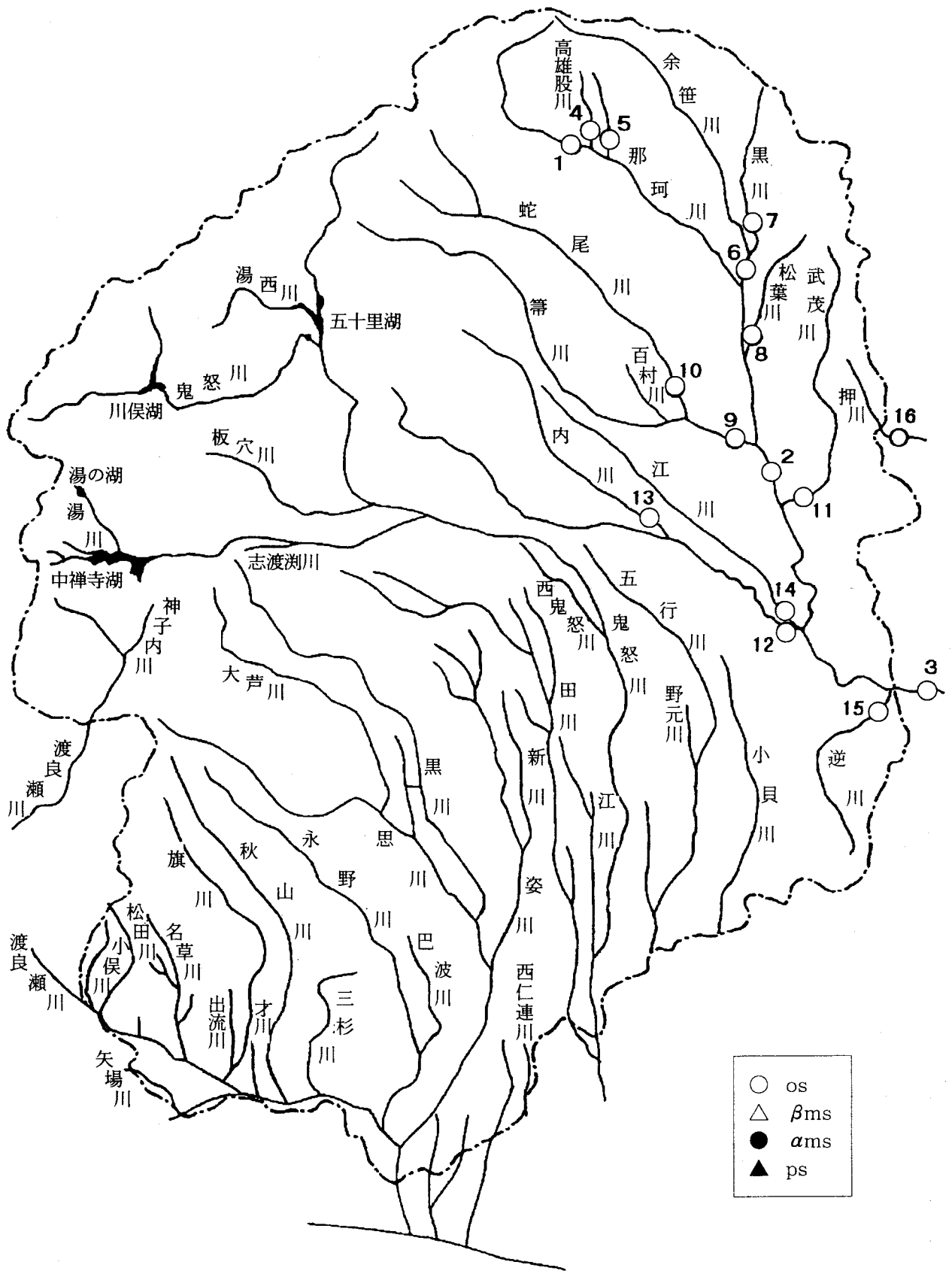


図-3 那珂川水系水質階級地図

表-3 底生生物調査結果一覧表 (その1)

調査地点	月日	Biotic- Index (β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
那珂川	5/14	o s (47)	o s	o s	1.17	0.88	2.6	o s	o s	ナミトビイロカゲロウ (os), エリュスリカ類 (os), オリュスリカ類 (ps), エルモンビラタカゲロウ (os)
恒明橋	11/18	o s (84)	o s	o s	1.32	0.92	21.1	o s		アカマダラカゲロウ (β ms), ウスハヒカガシホ属 (os), ウルマーシマトビケラ (os), ヒゲナカカトビケラ (os)
那珂川	5/16	o s (47)	o s	o s	1.15	0.89	12.3	o s	o s	ヒゲナカカトビケラ (os), コカゲロウ属 (os), ナカレユスリカ類 (os)
新那珂橋	11/6	o s (59)	o s ~ β ms	o s	1.12	0.89	34.9	o s		エルモンビラタカゲロウ (os), アカマダラカゲロウ (β ms), コカダシマトビケラ (β ms), ヒゲナカカトビケラ (os)
那珂川	5/16	o s (49)	o s	o s	1.22	0.92	25.6	o s	o s	コカゲロウ属 (os), ナカレユスリカ類 (os) エルモンビラタカゲロウ (os)
野口	11/6	o s (49)	o s	o s	1.15	0.89	28.1	o s		ナカレユスリカ類 (os), エリュスリカ類 (os), シロタニカワカゲロウ (os)
高雄股川	5/14	o s (60)	o s	o s	1.34	0.94	18.5	o s	o s	コカゲロウ属 (os), フユ科 (os), ヒメトノムシ亜科 (os), ヒメユスリカ類 (α ms), ヤマトビケラ属 (os)
高雄股橋	11/18	o s (59)	o s	o s	1.36	0.94	15.5	o s		コカゲロウ属 (os), ヤマトビケラ属 (os), エリュスリカ類 (os)
湯川	5/14	o s (51)	o s	o s	1.00	0.86	14.1	o s	o s	コカゲロウ属 (os), フクソク類, ヒメトノムシ亜科 (os), コカダシマトビケラ (β ms)
湯川橋	11/18	o s (44)	o s ~ β ms	β ms	0.86	0.75	61.8	o s ~ β ms		コカダシマトビケラ (β ms), ヒメトノムシ亜科 (os), フクソク類, クロマダラカゲロウ (os), ウルマーシマトビケラ (os)
余笹川	5/14	o s (48)	β ms	o s ~ β ms	0.92	0.76	78.8	o s ~ β ms	o s	コカダシマトビケラ (β ms), フユ科 (os), ヒメユスリカ類 (α ms), アカマダラカゲロウ (β ms)
川田橋	11/18	o s (59)	o s ~ β ms	o s	1.06	0.86	31.2	o s		コカダシマトビケラ (β ms), フユ科 (os), アカマダラカゲロウ (β ms), ウルマーシマトビケラ (os)
黒川	5/14	o s (52)	o s	o s	1.08	0.88	3.1	o s	o s	エリュスリカ類 (os), ウスハヒカガシホ属 (os) コカダシマトビケラ (β ms), ヒゲナカカトビケラ (os)
新田橋	11/18	o s (53)	o s	o s	1.21	0.91	29.6	o s		エリュスリカ類 (os), ウスハヒカガシホ属 (os), アカマダラカゲロウ (β ms), シロタニカワカゲロウ (os), コカダシマトビケラ (β ms)

表-3 底生生物調査結果一覧表 (その2)

調査地点	月日	Biotic- Index (β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
松葉川	5/14	o s (44)	β m s	o s ~ β m s	0.98	0.82	76.3	o s ~ β m s	o s	コカダシマトビケラ (β ms), エリュスリカ類 (os), アカマダラカゲロウ (β ms)
末流	11/18	o s (56)	o s ~ β m s	o s	0.93	0.80	24.9	o s		コカダシマトビケラ (β ms), フユ科 (os), アカマダラカゲロウ (β ms), エリュスリカ類 (os)
箒川	5/14	o s (43)	o s ~ β m s	o s	1.12	0.89	34.4	o s	o s	オオユスリカ類 (ps), フユ科 (os), コカダシマトビケラ (β ms), ヒゲナカカワトビケラ (os)
箒川橋	11/18	o s (44)	o s ~ β m s	o s	1.05	0.85	26.2	o s		コカダシマトビケラ (β ms), シロタニカワカゲロウ (os), アカマダラカゲロウ (β ms), ヒゲナカカワトビケラ (os), エルモンヒラタカゲロウ (os)
蛇尾川	5/14	o s (45)	β m s	o s	0.88	0.78	68.0	o s	o s	コカダシマトビケラ (β ms), アカマダラカゲロウ (β ms), トビイロコカゲロウ
宇田川橋	11/18	o s (47)	o s ~ β m s	o s	1.01	0.84	38.4	o s		コカダシマトビケラ (β ms), アカマダラカゲロウ (β ms), シロタニカワカゲロウ (os), ウルマーシマトビケラ (os)
武茂川	5/14	o s (43)	β m s	o s	1.21	0.92	36.2	o s	o s	オオユスリカ類 (ps), アカマダラカゲロウ (β ms), ヒラタノコムシ (β ms), ウスハヒメカガンホノ属 (os), キイロカワカゲロウ (β ms)
更生橋	11/18	o s (49)	o s ~ β m s	o s	1.14	0.90	38.9	o s		コカダシマトビケラ (β ms), ウスハヒメカガンホノ属 (os), ウルマーシマトビケラ (os), アカマダラカゲロウ (β ms)
荒川	5/14	o s (46)	o s	o s	1.35	0.94	21.4	o s	o s	ヒゲナカカワトビケラ (os), コカゲロウ属 (os), ヒメヒラタカゲロウ (os), ヒメトビイロカゲロウ (β ms),
向田橋	11/18	o s (46)	o s ~ β m s	o s	1.14	0.90	38.9	o s		エチコシマトビケラ (os), コカダシマトビケラ (β ms), アカマダラカゲロウ (β ms), エルモンヒラタカゲロウ (os)
内川	5/14	o s (37)	o s ~ β m s	o s	1.09	0.90	41.3	o s	o s	アカマダラカゲロウ (β ms), クシケマダラカゲロウ (os), ウルマーシマトビケラ (os), エリュスリカ類 (os), コカダシマトビケラ (β ms)
旭橋	11/18	o s (45)	β m s	o s	1.12	0.90	39.1	o s		コカダシマトビケラ (β ms), ウルマーシマトビケラ (os), クダトビケラ科, アカマダラカゲロウ (β ms)
江川	5/14	o s (35)	β m s	o s	1.00	0.85	22.3	o s	o s	貧毛類 (ps), エリュスリカ類 (os), ナカレユスリカ類 (os)
末流	11/18	o s (45)	o s ~ β m s	o s	1.23	0.92	47.1	o s		コカダシマトビケラ (β ms), エリュスリカ類 (os), キイロカワカゲロウ (β ms), ウルマーシマトビケラ (os)

表-3 底生生物調査結果一覧表 (その3)

調査地点	月日	Biotic- Index(β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
逆 川	5/14	o s (40)	β m s	o s	1.11	0.89	37.9	o s	o s	オユスリカ類(ps), ナカレユスリカ類(os), マストロムシ(os), アカマダラカゲロウ(β ms)
末 流	11/18	o s (40)	o s ~ β m s	o s	1.09	0.89	63.7	o s		ヒメユスリカ類(α ms), ウスハヒカガンホ属(os), マストロムシ(os)
押 川	5/14	o s (43)	o s ~ β m s	o s	1.06	0.88	42.4	o s	o s	ヒメロムシ亜科(os), 貧毛類(ps), エユスリカ類(os)
越地橋	11/18	o s (49)	o s	o s	1.13	0.88	17.8	o s		エユスリカ類(os), ウスハヒカガンホ属(os), ヒメロムシ亜科(os)

チテン	ナカカワ	シンナカハシ	≡ ≡ ≡	960516	データレコード No. 0		
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	No.	コート	シュルイ	コタイスウ
1	102	フナリア カ	10	16	713	PBKタトヒケラ	39
2	211	ヒンモウ ルイ	20	17	727	エチコシマトヒケラ	4
3	316	チラカケロウ	21	18	721	ウルマーシマトヒケラ	15
4	338	シロタニカワカケロウ	43	19	726	コカダシマトヒケラ	43
5	328	エルモンヒラタカケロウ	81	20	785	コカクツツトヒケラ	2
6	369	トヒイロコカケロウ	55	21	918	ヒラタトロムシ	9
7	366	コカケロウ ソク	110	22	929	アシナカトロムシ ソク	23
8	391	フタバコカケロウ	2	23	901	ソウシ モク	1
9	405	ヒメトヒイロカケロウ	7	24	837	ウスバヒメカカンホ ソク	7
10	414	ヨシノマタラカケロウ	17	25	865	フユカ	12
11	425	アカマタラカケロウ	45	26	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	9
12	424	クシケマタラカケロウ	21	27	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	92
13	442	ヒメカケロウ ソク	1	28	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	6
14	452	キイロカワカケロウ	4	29	815	ソウシ モク	2
15	704	ヒケナカカワトヒケラ	252	30	236	タニモク	10

チテン	ナカカワ	シンナカハシ	≡ ≡ ≡	960516	データレコード No. 0
シュルイ	スウ	30	セン コタイスウ	963	オタクヒ 12.25%
Biotic index	47	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	7.322		2.514	0.090 0.073
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.1536			DI(Simpson)	0.8880

チテン	ナカカワ	シンナカハシ	≡ ≡ ≡	961106	データレコード No. 0		
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	No.	コート	シュルイ	コタイスウ
1	102	フナリア カ	41	21	727	エチコシマトヒケラ	33
2	211	ヒンモウ ルイ	61	22	721	ウルマーシマトヒケラ	183
3	221	ヒル ルイ	6	23	726	コカダシマトヒケラ	505
4	316	チラカケロウ	105	24	798	ヒケナカトヒケラ カ	2
5	338	シロタニカワカケロウ	660	25	564	タヒトサナエ	1
6	328	エルモンヒラタカケロウ	227	26	551	サナエトンホ カ	1
7	357	ヒメヒラタカケロウ	2	27	642	アミメカワケラ カ	1
8	369	トヒイロコカケロウ	12	28	670	ヤマトフタツメカワケラ	2
9	366	コカケロウ ソク	237	29	918	ヒラタトロムシ	83
10	391	フタバコカケロウ	3	30	929	アシナカトロムシ ソク	39
11	405	ヒメトヒイロカケロウ	27	31	815	ソウシ モク	14
12	413	エラフタマタラカケロウ	10	32	837	ウスバヒメカカンホ ソク	45
13	425	アカマタラカケロウ	526	33	829	EBクロヒメカカンホ	1
14	424	クシケマタラカケロウ	27	34	828	クロヒメカカンホ ソク	2
15	442	ヒメカケロウ ソク	1	35	865	フユカ	2
16	452	キイロカワカケロウ	4	36	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	64
17	422	トウヨウマタラカケロウ	27	37	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	30
18	753	ヒメトヒケラ カ	9	38	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	13
19	704	ヒケナカカワトヒケラ	300	39	141	キンソク ルイ	1
20	713	PBKタトヒケラ	7	40	236	タニモク	51

チテン	ナカカワ	シンナカハシ	≡ ≡ ≡	961106	データレコード No. 0
シュルイ	スウ	40	セン コタイスウ	3365	オタクヒ 34.92%
Biotic index	59	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.357		3.459	0.184 0.000
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.1235			DI(Simpson)	0.8908

チテン No.	ナカカワ ノクチ シュルイ	960516 コタイズウ	No.	データ レコード No. 0	コタイズウ
1	102 フラナリア カ	1	18	727 エチコシマトヒケラ	11
2	211 ヒンモウ ルイ	35	19	721 ウルマーシマトヒケラ	1
3	141 キンソク ルイ	1	20	726 コカタシマトヒケラ	4
4	338 シロタニカワカゲロウ	15	21	701 トヒケラ モク	3
5	328 エルモンヒラタカゲロウ	77	22	670 ヤマトフタツメカワケラ	1
6	357 ヒメヒラタカゲロウ	8	23	918 ヒラタロムシ	8
7	369 トヒイロカカゲロウ	1	24	929 アシナカトロムシ ソク	32
8	367 サホコカゲロウ	1	25	901 ショウシ モク	3
9	366 コカゲロウ ソク	84	26	837 ウスハヒメカカンホ ソク	2
10	405 ヒメトヒイロカゲロウ	74	27	829 EBクロヒメカカンホ	7
11	414 ヨシノマタラカゲロウ	57	28	828 クロヒメカカンホ ソク	16
12	413 エラフタマタラカゲロウ	2	29	865 フユカ	2
13	425 アカマタラカゲロウ	12	30	873 オオユスリカ ルイ(アカイロ)	34
14	424 クシケマタラカゲロウ	9	31	879 ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	82
15	442 ヒメカゲロウ ソク	2	32	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	7
16	452 キイロカワカゲロウ	29	33	815 ソウシ モク	19
17	704 ヒケナカカワトヒケラ	9	34		

チテン	ナカカワ ノクチ	960516	データ レコード No. 0
シュルイ スウ	33	ゼン コタイズウ 649	オタクヒ 25.58%
Biotic index	49	os	
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.802	2.365	0.401 0.431
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.2164	DI(Simpson)	0.9187

チテン No.	ナカカワ ノクチ シュルイ	961106 コタイズウ	No.	データ レコード No. 0	コタイズウ
1	102 フラナリア カ	1	18	726 コカタシマトヒケラ	8
2	211 ヒンモウ ルイ	3	19	774 ニンキョウトヒケラ	1
3	133 タニシ カ	1	20	701 トヒケラ モク	16
4	316 チラカゲロウ	6	21	753 ヒメトヒケラ カ	5
5	338 シロタニカワカゲロウ	93	22	601 オナシカワケラ ソク	4
6	328 エルモンヒラタカゲロウ	34	23	662 カワケラ カ	4
7	367 サホコカゲロウ	6	24	670 ヤマトフタツメカワケラ	6
8	366 コカゲロウ ソク	19	25	918 ヒラタロムシ	29
9	405 ヒメトヒイロカゲロウ	14	26	929 アシナカトロムシ ソク	34
10	415 オオマタラカゲロウ	1	27	829 EBクロヒメカカンホ	2
11	413 エラフタマタラカゲロウ	1	28	828 クロヒメカカンホ ソク	12
12	425 アカマタラカゲロウ	8	29	821 カカンホ ソク	1
13	424 クシケマタラカゲロウ	3	30	879 ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	154
14	442 ヒメカゲロウ ソク	1	31	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	154
15	452 キイロカワカゲロウ	71	32	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカウシヨク)	33
16	459 トウヨウモンカゲロウ	3	33	873 オオユスリカ ルイ(アカイロ)	55
17	727 エチコシマトヒケラ	20	34	236 タニモク	12

チテン	ナカカワ ノクチ	961106	データ レコード No. 0
シュルイ スウ	34	ゼン コタイズウ 815	オタクヒ 28.10%
Biotic index	49	os	
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.522	2.451	0.473 0.554
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.1518	DI(Simpson)	0.8943

チテノ No	ナカカワ コート	コウメイハシ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	デー・タレコード No
1	102	フ・ラナリア カ	1	19	693	ミト・リカワケラ カ	10
2	122	フクソク ルイ	2	20	718	Plectrocnemis sp.PA	1
3	323	ヒラタカゲ・ロウ カ	6	21	721	ウルマーシマトビケラ	5
4	326	ウエノヒラタカゲ・ロウ	6	22	726	コカ・タシマトビケラ	1
5	328	エルモンヒラタカゲ・ロウ	45	23	738	ムナグ・ロナカ・レトビケラ	4
6	338	シロタニカ・ワカゲ・ロウ	2	24	751	ヤマトビケラソク	3
7	357	ヒメヒラタカゲ・ロウ	7	25	780	アツハ・エケ・リトビケラソク	19
8	366	コカゲ・ロウ ソク	4	26	785	コカクツツトビケラ	1
9	368	フーレンスコカゲ・ロウ	1	27	799	Ceraclea spp.	3
10	391	フタハ・コカゲ・ロウ	7	28	826	Prionocera spp.	2
11	400	ナミトビ・イロカゲ・ロウ	149	29	828	クロヒメカ・ガンホ・ソク	2
12	414	ヨシノマタ・ラカゲ・ロウ	16	30	837	ウスハ・ヒメカ・ガンホ・ソク	1
13	416	フタマタ・ラカゲ・ロウ	6	31	865	フユカ	17
14	421	クロマタ・ラカゲ・ロウ	1	32	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	53
15	425	アカマタ・ラカゲ・ロウ	12	33	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	22
16	426	フタコフ・マタ・ラカゲ・ロウ	11	34	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	65
17	643	アミメカワケラ	4	35	879	ナカ・レユスリカ ルイ(ハクショク)	31
18	672	キベ・リオスエダ・カワケラ	5	36	930	ヒメト・ロムシアカ	12

チテノ No	ナカカワ コート	コウメイハシ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	デー・タレコード No
Biotic index			47 os				
Zelinka-Marvan			os, Bms, Ams, ps	7.316	2.682	0.002	0.000
DI(Shannon-Weaver)			1.1651	DI(Simpson)		0.8805	

チテノ No	ナカカワ コート	コウメイハシ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	デー・タレコード No
1	102	フ・ラナリア カ	13	32	705	チャハ・ネビケ・ナカ・カワトビケラ	72
2	130	カワリナ カ	3	33	710	クダトビケラ カ	3
3	216	イトミス・カ	5	34	718	Plectrocnemis sp.PA	11
4	316	チラカゲ・ロウ	5	35	721	ウルマーシマトビケラ	379
5	326	ウエノヒラタカゲ・ロウ	13	36	722	ナカハラシマトビケラ	31
6	328	エルモンヒラタカゲ・ロウ	48	37	726	コカ・タシマトビケラ	135
7	335	タニカ・ワカゲ・ロウ ソク	11	38	734	ナカ・レトビケラ ソク	10
8	338	シロタニカ・ワカゲ・ロウ	1	39	735	ヤマナカ・ナカ・レトビケラ	8
9	357	ヒメヒラタカゲ・ロウ	22	40	738	ムナグ・ロナカ・レトビケラ	12
10	366	コカゲ・ロウ ソク	77	41	740	トランスクイラナカ・レトビケラ	1
11	391	フタハ・コカゲ・ロウ	65	42	741	ヒロアタマナカ・レトビケラ	20
12	392	ミジカオフタハ・コカゲ・ロウ	1	43	742	シコツナカ・レトビケラ	5
13	405	ヒメトビ・イロカゲ・ロウ	6	44	743	ツメナカ・ナカ・レトビケラ	1
14	413	エラフ・タマタ・ラカゲ・ロウ	35	45	745	タシタナカ・レトビケラ	1
15	415	オオマタ・ラカゲ・ロウ	71	46	747	キソナカ・レトビケラ	9
16	420	チェルノハ・マタ・ラカゲ・ロウ	71	47	751	ヤマトビケラソク	95
17	421	クロマタ・ラカゲ・ロウ	93	48	774	ニンギョウトビケラ	1
18	422	トウヨウマタ・ラカゲ・ロウ	56	49	780	アツハ・エケ・リトビケラソク	1
19	424	クシケ・マタ・ラカゲ・ロウ	1	50	809	ヘビトソホ	7
20	425	アカマタ・ラカゲ・ロウ	560	51	829	EBクロヒメカ・ガンホ	18
21	442	ヒメカゲ・ロウ ソク	6	52	830	EDクロヒメカ・ガンホ	3
22	457	モンカゲ・ロウ	30	53	837	ウスハ・ヒメカ・ガンホ ソク	428
23	458	フタスジ・モンカゲ・ロウ	1	54	865	フユカ	10
24	551	サナエトソホ カ	1	55	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	8
25	643	アミメカワケラ	65	56	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	17
26	662	カワケラ カ	14	57	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	94
27	668	キベ・リトウコウカワケラ	14	58	879	ナカ・レユスリカ ルイ(ハクショク)	158
28	672	キベ・リオスエダ・カワケラ	3	59	896	ヌカカ カ	7
29	684	カミムラカワケラ	13	60	930	ヒメト・ロムシアカ	80
30	693	ミト・リカワケラ カ	25	61	122	フクソク ルイ	1
31	704	ヒゲ・ナカ・カワトビケラ	206				

チテノ No	ナカカワ コート	コウメイハシ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	デー・タレコード No
Biotic index			84 os				
Zelinka-Marvan			os, Bms, Ams, ps	7.529	2.391	0.037	0.043
DI(Shannon-Weaver)			1.3203	DI(Simpson)		0.9198	

チテン No	タカオマタカワ コート	タカオマタハシ シュルイ	年 月 日	960514 コタイズウ No	960514 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フナリア カ	18	25	721	ウルマーシマトビケラ	2
2	216	イトミス カ	27	26	734	ナカレトビケラ ソク	11
3	323	ヒラタカゲロウ カ	24	27	738	ムナクロナカレトビケラ	9
4	326	ウエノヒラタカゲロウ	38	28	739	クレメンソナカレトビケラ	1
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	40	29	742	シコツナカレトビケラ	1
6	330	ユミモンヒラタカゲロウ	1	30	751	ヤマトビケラソク	86
7	366	コカゲロウ ソク	129	31	757	キタカミトビケラ	5
8	391	フタハコカゲロウ	34	32	761	トビケラ カ	1
9	399	トゲトビイロカゲロウ	10	33	772	エケリトビケラ カ	11
10	411	マダラカゲロウ カ	15	34	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
11	414	ヨシノマダラカゲロウ	70	35	779	コエケリトビケラ ソク	3
12	421	クロマダラカゲロウ	1	36	784	コカクツツトビケラ ソク	7
13	424	クシケマダラカゲロウ	14	37	809	ヘビトンホ	2
14	425	アカマダラカゲロウ	29	38	820	カカソホ カ	1
15	426	フタコフマダラカゲロウ	13	39	828	クロヒメカカソホソク	5
16	442	ヒメカゲロウ ソク	2	40	837	ウスハヒメカカソホソク	10
17	458	フタスジモンカゲロウ	2	41	865	フユカ	113
18	643	アミメカワケラ	9	42	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	23
19	663	クラカケカワケラ ソク	2	43	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	89
20	672	キベリオスエダカワケラ	6	44	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	50
21	693	ミトリカワケラ カ	4	45	896	ヌカカ カ	10
22	704	ヒゲナカカワトビケラ	3	46	884	ナカレアフ カ	1
23	708	Wormaldia sp. WA	5	47	930	ヒメトロムシアカ	90
24	714	イワトビケラカ	2				

チテン	タカオマタカワ	タカオマタハシ	年 月 日	960514	データレコード	No
シュルイ	47	セソコタイズウ	1030		オタクビ	18.52%
Biotic index	60	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			6.953	2.043	0.463 0.541
DI(Shannon-Weaver)	1.3365			DI(Simpson)		0.9350

チテン No	タカオマタカワ コート	タカオマタハシ シュルイ	年 月 日	961118 コタイズウ No	961118 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フナリア カ	2	23	721	ウルマーシマトビケラ	55
2	122	フクソク ルイ	1	24	722	ナカハラシマトビケラ	1
3	326	ウエノヒラタカゲロウ	3	25	726	コカクシマトビケラ	1
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	7	26	734	ナカレトビケラ ソク	30
5	329	ナミヒラタカゲロウ	7	27	738	ムナクロナカレトビケラ	14
6	366	コカゲロウ ソク	75	28	741	ヒロアタマナカレトビケラ	3
7	391	フタハコカゲロウ	3	29	745	タシタナカレトビケラ	2
8	399	トゲトビイロカゲロウ	5	30	751	ヤマトビケラソク	74
9	415	オオマダラカゲロウ	41	31	757	キタカミトビケラ	54
10	420	チェルノハマダラカゲロウ	1	32	773	ニンキョウトビケラ ソク	29
11	421	クロマダラカゲロウ	5	33	780	アツハエケリトビケラソク	1
12	425	アカマダラカゲロウ	16	34	809	ヘビトンホ	3
13	429	カスタニアマダラカゲロウ	3	35	829	EBクロヒメカカソホ	2
14	458	フタスジモンカゲロウ	2	36	837	ウスハヒメカカソホソク	42
15	624	ハラジロオナシカワケラ ソク	6	37	865	フユカ	8
16	643	アミメカワケラ	22	38	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	17
17	684	カミムラカワケラ	1	39	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	34
18	685	クロヒゲカミムラカワケラ	2	40	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	66
19	689	コカクフタツメカワケラソク	4	41	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	34
20	693	ミトリカワケラ カ	14	42	886	ハマダラナカレアフ	7
21	704	ヒゲナカカワトビケラ	20	43	930	ヒメトロムシアカ	27
22	714	イワトビケラカ	1				

チテン	タカオマタカワ	タカオマタハシ	年 月 日	961118	データレコード	No
シュルイ	43	セソコタイズウ	745		オタクビ	15.48%
Biotic index	59	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			7.396	2.124	0.248 0.232
DI(Shannon-Weaver)	1.3565			DI(Simpson)		0.9426

チテン No	コカ コード	コカワハシ シュルイ	年 月日	960514 コタイズ No	960514 コカ コード	シュルイ	デー-タレコード No
1	102	アラナリアカ	36	18	719	シマトビケラカ	12
2	122	フクソク	368	19	721	ウルマーシマトビケラ	135
3	216	イトミミスカ	4	20	726	コカタシマトビケラ	314
4	326	ウエノヒラタカゲ	5	21	735	ヤマナカナガレトビケラ	1
5	328	エルモンヒラタカゲ	2	22	738	ムナク	1
6	330	ユミモンヒラタカゲ	20	23	741	ヒロアタマナガレトビケラ	12
7	366	コカゲ	615	24	751	ヤマトビケラソク	25
8	368	フーレンス	6	25	757	キタカ	1
9	391	フタハ	1	26	784	コカクツツトビケラ	3
10	399	トケトビ	3	27	809	ヘビトホ	3
11	414	ヨシノマタ	4	28	826	Prionocera spp.	3
12	421	クロマタ	5	29	828	クロヒメカ	3
13	425	アカマタ	14	30	837	ウスハ	21
14	458	フタス	10	31	865	フユカ	33
15	678	モンカ	1	32	873	オオユスリカ	113
16	704	ヒゲナカ	30	33	877	エリユスリカ	252
17	708	Wormaldia sp. WA	31	34	930	ヒメト	334

チテン	コカ	コカワハシ	年	月日	960514	デー-タレコード	No
	シュルイ	34	セ-ン	コタイズ	2421	オダケ	14.06%
	Biotic index	51	os				
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			7.126	2.719	0.138
	DI(Shannon-Weaver)	0.9996			DI(Simpson)		0.017
							0.8593

チテン No	コカ コード	コカワハシ シュルイ	年 月日	961118 コタイズ No	961118 コカ コード	シュルイ	デー-タレコード No
1	102	アラナリアカ	47	16	714	イワトビケラ	14
2	122	フクソク	286	17	721	ウルマーシマトビケラ	127
3	216	イトミミスカ	26	18	726	コカタシマトビケラ	1205
4	264	ミス	1	19	774	ニンキョウトビケラ	9
5	328	エルモンヒラタカゲ	6	20	809	ヘビトホ	9
6	338	シロタニカ	1	21	826	Prionocera spp.	3
7	357	ヒメヒラタカゲ	13	22	829	EBク	1
8	366	コカゲ	85	23	837	ウスハ	4
9	421	クロマタ	132	24	877	エリユスリカ	108
10	425	アカマタ	115	25	884	ナカ	3
11	456	モンカ	21	26	911	ケンジ	2
12	551	サナイト	5	27	919	ヒラタ	1
13	667	トウコ	15	28	930	ヒメト	299
14	704	ヒゲナカ	24	29	945	ナハ	6
15	713	ヒカ	32				

チテン	コカ	コカワハシ	年	月日	961118	デー-タレコード	No
	シュルイ	29	セ-ン	コタイズ	2600	オダケ	61.76%
	Biotic index	44	os				
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			4.196	4.965	0.696
	DI(Shannon-Weaver)	0.8644			DI(Simpson)		0.143
							0.7493

チテソ	ヨササカワ	カタハシ	年	月	日	960514	デ-タレコ-ト	Na
No	コ-ト	シュルイ	コタイソウ			No	コ-ト	コタイソウ
1	102	アラナリアカ	2			18	720	2
2	141	キンソク	2			19	721	30
3	316	チラカゲ	8			20	726	780
4	328	エルモンヒラタカゲ	23			21	735	1
5	330	ユミモンヒラタカゲ	2			22	751	2
6	338	シロタニカワカゲ	16			23	785	1
7	366	コカゲ	35			24	828	3
8	369	トビイロコカゲ	1			25	837	34
9	391	フタハコカゲ	11			26	865	223
10	414	ヨシノマタラカゲ	42			27	873	37
11	421	クロマタラカゲ	1			28	875	134
12	425	アカマタラカゲ	128			29	877	47
13	442	ヒメカゲ	1			30	879	93
14	452	キイロカワカゲ	4			31	902	1
15	669	フタツメカワケラ	14			32	918	13
16	704	ヒゲナカカワトビケラ	13			33	930	23
17	714	イワトビケラ	5			34	809	6

チテソ	ヨササカワ	カタハシ	年	月	日	960514	デ-タレコ-ト	Na
シュルイ	34	セ-ンコタイソウ	1738			オタクビ	78.75%	
Biotic index	48	os				0.665	0.052	
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				4.261 5.021	0.7643		
DI(Shannon-Weaver)	0.9195				DI(Simpson)			

チテソ	ヨササカワ	カタハシ	年	月	日	961118	デ-タレコ-ト	Na
No	コ-ト	シュルイ	コタイソウ			No	コ-ト	コタイソウ
1	102	アラナリアカ	27			24	672	1
2	141	キンソク	1			25	704	57
3	216	イトミスカ	1			26	705	10
4	316	チラカゲ	43			27	721	210
5	328	エルモンヒラタカゲ	133			28	726	811
6	329	ナミヒラタカゲ	4			29	734	4
7	330	ユミモンヒラタカゲ	8			30	735	1
8	338	シロタニカワカゲ	112			31	751	6
9	357	ヒメヒラタカゲ	1			32	809	2
10	358	サツキヒメヒラタカゲ	1			33	821	2
11	366	コカゲ	82			34	829	2
12	391	フタハコカゲ	9			35	837	78
13	392	ミンカオフタハコカゲ	3			36	865	452
14	413	エラフタマタラカゲ	4			37	873	6
15	415	オオマタラカゲ	25			38	875	42
16	421	クロマタラカゲ	106			39	877	40
17	425	アカマタラカゲ	392			40	879	85
18	452	キイロカワカゲ	3			41	896	1
19	556	オナカサナ	1			42	901	1
20	597	ミンカオカワケラ	1			43	918	18
21	615	クロカワケラ	1			44	922	17
22	643	アミメカワケラ	2			45	924	1
23	669	フタツメカワケラ	8			46	930	6

チテソ	ヨササカワ	カタハシ	年	月	日	961118	デ-タレコ-ト	Na
シュルイ	46	セ-ンコタイソウ	2821			オタクビ	31.21%	
Biotic index	59	os				0.139	0.007	
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				6.584 3.271	0.8577		
DI(Shannon-Weaver)	1.0619				DI(Simpson)			

チテン No.	クロカワ	シンテンバシ	年 月 日	960514	シューライ	データレコード No
1	131	カワナ	2	21	キフネクタトビケラ	40
2	328	エルモンヒラタカゲロウ	10	22	シマトビケラ	6
3	338	シロタニカワカゲロウ	20	23	ウルマーシマトビケラ	14
4	357	ヒメヒラタカゲロウ	1	24	コガタシマトビケラ	196
5	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	4	25	ヤマナカナカレトビケラ	2
6	366	コカゲロウ	114	26	ヤマトビケラ	1
7	367	サホコカゲロウ	1	27	ニンキョウトビケラ	4
8	368	フローレンスコカゲロウ	14	28	コカクツツトビケラ	1
9	391	フタバコカゲロウ	5	29	ヒゲナカトビケラ	1
10	400	ナミトビイロコカゲロウ	1	30	ヘビトンホ	1
11	414	ヨシノマタラカゲロウ	33	31	Prionocera spp.	1
12	417	ミツケマタラカゲロウ	1	32	Pilaria spp.	1
13	424	クシケマタラカゲロウ	73	33	ウスハヒメカガンホ	217
14	425	アカマタラカゲロウ	29	34	フユカ	2
15	426	フタコフマタラカゲロウ	1	35	オオユスリカ	46
16	442	ヒメカゲロウ	4	36	エリユスリカ	279
17	452	キイロカワカゲロウ	1	37	ヒラタト	4
18	672	キハレオスエタカワケラ	2	38	マスタト	3
19	704	ヒゲナカカワトビケラ	179	39	ヒメト	50
20	705	チャハネヒゲナカカワトビケラ	6	40	ナヘフタムシカ	1

チテン	クロカワ	シンテンバシ	年 月 日	960514	シューライ	データレコード No
	40	シューライ	1371		オダクビ	3.09%
	Biotic index	52 os				
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps		8.352 1.634	0.012 0.001	
	DI(Shannon-Weaver)	1.0766		DI(Simpson)	0.8814	

チテン No.	クロカワ	シンテンバシ	年 月 日	961118	シューライ	データレコード No
1	102	フナナリア	1	22	コガタシマトビケラ	114
2	147	シジミカ	4	23	ナカレトビケラ	1
3	216	イトミス	8	24	ヤマナカナカレトビケラ	1
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	5	25	ヤマトビケラ	2
5	329	ナミヒラタカゲロウ	2	26	マルツツトビケラ	5
6	338	シロタニカワカゲロウ	118	27	ニンキョウトビケラ	3
7	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	1	28	ヘビトンホ	2
8	366	コカゲロウ	40	29	EBクロヒメカガンホ	15
9	367	サホコカゲロウ	1	30	ウスハヒメカガンホ	125
10	391	フタバコカゲロウ	1	31	フユカ	5
11	392	ミジカオフタバコカゲロウ	1	32	オオユスリカ	63
12	413	エラフタマタラカゲロウ	7	33	ヒメユスリカ	20
13	421	クロマタラカゲロウ	24	34	エリユスリカ	14
14	425	アカマタラカゲロウ	124	35	ナカレユスリカ	20
15	452	キイロカワカゲロウ	5	36	コモンナカレアブ	1
16	643	アミメカワケラ	4	37	ヌカカ	1
17	670	ヤマトフタツメカワケラ	2	38	ヒラタト	9
18	704	ヒゲナカカワトビケラ	19	39	マスタト	16
19	705	チャハネヒゲナカカワトビケラ	89	40	ヒメト	23
20	710	クダトビケラ	9	41	サナエトンホ	1
21	721	ウルマーシマトビケラ	21	42	ゴオニヤンマ	1

チテン	クロカワ	シンテンバシ	年 月 日	961118	シューライ	データレコード No
	42	シューライ	1063		オダクビ	29.56%
	Biotic index	53 os				
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps		6.782 2.953	0.179 0.086	
	DI(Shannon-Weaver)	1.2073		DI(Simpson)	0.9139	

チテン No	マツハカワ コート	マツリュウ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	データレコード No
1	216	イトミミスカ	183	19	710	クタトビケラカ	3
2	221	ヒルルイ	3	20	721	ウルマーシマトビケラ	69
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	37	21	726	コガタシマトビケラ	806
4	330	ユミモンヒラタカゲロウ	1	22	809	ヘビトソホ	12
5	366	コカゲロウソク	44	23	815	ソウシモク	1
6	391	フタバコカゲロウ	8	24	821	カガソホソク	4
7	392	ミシカオフタバコカゲロウ	4	25	828	クロヒメカガソホソク	2
8	411	マタラカゲロウカ	28	26	837	ウスハヒメカガソホソク	66
9	413	エラフタマタラカゲロウ	1	27	865	フユカ	38
10	414	ヨシノマタラカゲロウ	20	28	873	オオユスリカルイ(アカイロ)	194
11	417	ミツケマタラカゲロウ	1	29	875	ヒメユスリカルイ(リョクカシヨク)	17
12	421	クロマタラカゲロウ	16	30	877	エリユスリカルイ(ハイリョクシヨク)	591
13	425	アカマタラカゲロウ	215	31	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	42
14	442	ヒメカゲロウソク	2	32	889	クロモンナカレアフ	1
15	452	キイロカワケラ	9	33	890	コモンナカレアフ	1
16	643	アミメカワケラ	4	34	918	ヒラタトロムシ	41
17	669	フタツメカワケラソク	8	35	922	マスタトロムシ	7
18	704	ヒケナカカワトビケラ	47	36	930	ヒメトロムシアカ	23

チテン	マツハカワ	マツリュウ	年	月	日	960514	データレコード	No
	シュルイスウ	36				2549	オタクビ	76.30%
	Biotic index	44	os			3.660	4.144	1.017
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				0.9814	DI(Simpson)	0.8248
	DI(Shannon-Weaver)							1.179

チテン No	マツハカワ コート	マツリュウ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フナリアカ	17	22	643	アミメカワケラ	5
2	216	イトミミスカ	5	23	662	カワケラカ	1
3	221	ヒルルイ	4	24	669	フタツメカワケラソク	32
4	264	ミスムシ	1	25	704	ヒケナカカワトビケラ	58
5	316	チラカゲロウ	5	26	705	チャハネヒケナカカワトビケラ	8
6	326	ウエノヒラタカゲロウ	1	27	710	クタトビケラカ	1
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	38	28	721	ウルマーシマトビケラ	119
8	329	ナミヒラタカゲロウ	43	29	726	コガタシマトビケラ	1563
9	330	ユミモンヒラタカゲロウ	14	30	734	ナカレトビケラソク	1
10	338	シロタニカワケロウ	100	31	773	ニンキョウトビケラソク	1
11	366	コカゲロウソク	98	32	809	ヘビトソホ	7
12	391	フタバコカゲロウ	2	33	837	ウスハヒメカガソホソク	11
13	413	エラフタマタラカゲロウ	1	34	865	フユカ	988
14	415	オオマタラカゲロウ	28	35	866	アシマタラフユソク	122
15	421	クロマタラカゲロウ	100	36	873	オオユスリカルイ(アカイロ)	43
16	422	トウヨウマタラカゲロウ	1	37	877	エリユスリカルイ(ハイリョクシヨク)	302
17	424	クシケマタラカゲロウ	4	38	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	86
18	425	アカマタラカゲロウ	583	39	896	ヌカカカ	1
19	452	キイロカワケラ	6	40	918	ヒラタトロムシ	20
20	458	フタスシモンカゲロウ	1	41	922	マスタトロムシ	4
21	564	タビトサナエ	3	42	930	ヒメトロムシアカ	15

チテン	マツハカワ	マツリュウ	年	月	日	961118	データレコード	No
	シュルイスウ	42				4443	オタクビ	24.92%
	Biotic index	56	os			6.612	3.291	0.067
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				0.9251	DI(Simpson)	0.030
	DI(Shannon-Weaver)							0.8010

チテン No	ホウキカワ コート	ホウキカワハシ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フロナリア カ	1	19	670	ヤマトフタツメカワケラ	4
2	216	イトミス カ	60	20	704	ヒゲナカカワトビケラ	141
3	316	チラカゲロウ	37	21	710	クダトビケラ カ	6
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	85	22	721	ウルマーシマトビケラ	2
5	338	シロタニカワカゲロウ	41	23	726	コカシマトビケラ	153
6	357	ヒメヒラタカゲロウ	1	24	751	ヤマトビケラソク	1
7	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	1	25	809	ヘビトソホ	1
8	366	コカゲロウ ソク	61	26	828	クロヒメカガソホソク	1
9	369	トビイロコカゲロウ	10	27	854	チヨウハエカ	1
10	404	ヒメトビイロコカゲロウ ソク	12	28	865	フユカ	203
11	411	マダラカゲロウ カ	8	29	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	275
12	412	マダラカゲロウ ソク	4	30	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカシヨク)	33
13	414	ヨシノマダラカゲロウ	17	31	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	94
14	425	アカマダラカゲロウ	56	32	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	8
15	435	チノマダラカゲロウ	1	33	896	ヌカカカ	4
16	452	キイロカワカゲロウ	2	34	918	ヒラタトロムシ	3
17	442	ヒメカゲロウ ソク	1	35	922	マスタトロムシ	2
18	551	サナエトソホ カ	1	36	930	ヒメトロムシアカ	13

チテン	ホウキカワ シュルイ	ホウキカワハシ セソコタイスウ	年 月 日	960514	データレコード No
	36	1344			ホダクヒ 34.38%
	Biotic index 43 os			6.417 2.471	0.429 0.682
	Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			DI(Simpson)	0.8939
	DI(Shannon-Weaver) 1.1182				

チテン No	ホウキカワ コート	ホウキカワハシ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フロナリア カ	6	20	669	フタツメカワケラ ソク	3
2	122	フクソク ルイ	1	21	704	ヒゲナカカワトビケラ	129
3	211	ヒンモウ ルイ	2	22	710	クダトビケラ カ	17
4	221	ヒル ルイ	9	23	721	ウルマーシマトビケラ	83
5	316	チラカゲロウ	51	24	722	ナカハラシマトビケラ	9
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	120	25	726	コカシマトビケラ	557
7	338	シロタニカワカゲロウ	310	26	727	エチゴシマトビケラ	22
8	356	ヒメヒラタカゲロウ ソク	4	27	751	ヤマトビケラソク	2
9	366	コカゲロウ ソク	58	28	773	ニンキョウトビケラ ソク	3
10	369	トビイロコカゲロウ	1	29	809	ヘビトソホ	2
11	391	フタバコカゲロウ	3	30	829	EBクロヒメカガソホ	3
12	405	ヒメトビイロコカゲロウ	1	31	837	ウスハヒメカガソホ ソク	39
13	413	エラフタマダラカゲロウ	6	32	865	フユカ	76
14	421	クロマダラカゲロウ	15	33	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカシヨク)	28
15	425	アカマダラカゲロウ	246	34	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	34
16	452	キイロカワカゲロウ	2	35	918	ヒラタトロムシ	15
17	556	オナカサナエ	1	36	924	マルヒラタトロムシソク	4
18	615	クロカワケラ カ	1	37	930	ヒメトロムシアカ	34
19	662	カワケラ カ	1				

チテン	ホウキカワ シュルイ	ホウキカワハシ セソコタイスウ	年 月 日	961118	データレコード No
	37	1898			ホダクヒ 26.23%
	Biotic index 44 os			6.824 3.128	0.048 0.000
	Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			DI(Simpson)	0.8549
	DI(Shannon-Weaver) 1.0469				

チテ	サビカワ	ウタカワハシ	年	月	日	960514	テ-タレコート	Na
Na	コート	シュルイ	コタイ	スウ		Na	コート	コタイ
1	102	フナリアカ	7			18	704	103
2	122	フクソク	2			19	712	115
3	216	イトミス	8			20	720	7
4	316	チラカ	32			21	721	13
5	328	エルモンヒラタカ	101			22	726	1031
6	338	シロタニカ	8			23	809	11
7	366	コカ	9			24	828	6
8	369	トビ	370			25	832	1
9	400	ナミト	1			26	837	11
10	413	エラ	3			27	865	2
11	414	ヨシノ	48			28	873	37
12	421	クマ	1			29	875	37
13	424	クシ	11			30	877	74
14	425	アカ	854			31	879	13
15	442	ヒメ	6			32	918	10
16	452	キ	32			33	930	40
17	672	キ	9					

チテ	サビカワ	ウタカワハシ	年	月	日	960514	テ-タレコート	Na
	シュルイ	スウ	33					
	Biotic index		45		os			
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				5.091	4.529	0.352
	DI(Shannon-Weaver)		0.8798					0.028
								0.7820

チテ	サビカワ	ウタカワハシ	年	月	日	961118	テ-タレコート	Na
Na	コート	シュルイ	コタイ	スウ		Na	コート	コタイ
1	102	フナリアカ	12			20	710	25
2	141	キンソク	1			21	721	251
3	211	ヒンモウ	1			22	722	14
4	216	イトミス	1			23	723	3
5	221	ヒル	6			24	726	776
6	264	ミス	1			25	727	7
7	316	チラカ	35			26	751	23
8	328	エルモンヒラタカ	141			27	773	3
9	338	シロタニカ	265			28	809	6
10	366	コカ	38			29	829	3
11	391	フタ	5			30	837	23
12	413	エラ	7			31	865	62
13	421	クマ	5			32	866	9
14	424	クシ	1			33	873	27
15	425	アカ	661			34	875	55
16	452	キ	21			35	877	95
17	643	ア	2			36	918	13
18	669	フ	4			37	922	1
19	704	ヒ	194			38	930	28

チテ	サビカワ	ウタカワハシ	年	月	日	961118	テ-タレコート	Na
	シュルイ	スウ	38					
	Biotic index		47		os			
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				6.517	3.445	0.033
	DI(Shannon-Weaver)		1.0089					0.005
								0.8430

チテン No	ムモカワ コート	コウセイハシ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フナリアカ	4	19	710	クダトビケラ	13
2	141	キンソク	4	20	712	キフネクタトビケラ	4
3	211	ヒンモウ	60	21	719	シマトビケラ	13
4	328	エルモンヒラタカゲ	15	22	721	ウルマーシマトビケラ	1
5	335	タニカワカゲ	4	23	726	ゴカシマトビケラ	46
6	338	シロタニカワカゲ	19	24	727	エチゴシマトビケラ	2
7	366	コカゲ	26	25	735	ヤマナカナカレトビケラ	1
8	367	サホコカゲ	4	26	784	ゴカクツツトビケラ	1
9	369	トビイロコカゲ	2	27	809	ヘビトンホ	1
10	391	フタハコカゲ	8	28	828	クロヒメカガシホソク	12
11	404	ヒメトビイロコカゲ	39	29	837	ウスハヒメカガシホソク	86
12	414	ヨシノマダラカゲ	4	30	873	オオユスリカ	140
13	425	アカマダラカゲ	116	31	875	ヒメユスリカ	10
14	442	ヒメカゲ	2	32	877	エリユスリカ	17
15	452	キイロカワカゲ	84	33	879	ナカレユスリカ	79
16	551	サナエトンホ	2	34	918	ヒラタト	99
17	669	フタツメカワケラ	12	35	922	マスタト	1
18	704	ヒゲナカカワトビケラ	9				

チテン	ムモカワ	コウセイハシ	年	月	日	960514	データレコード	No
	シュルイ	35			940		オタクビ	36.15%
	Biotic index	43			os	6.365	3.472	0.153
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps						0.010
	DI(Shannon-Weaver)	1.2095						0.9170

チテン No	ムモカワ コート	コウセイハシ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	データレコード No
1	102	フナリアカ	31	20	643	アミメカワケラ	7
2	147	シジミカ	3	21	670	ヤマトフタツメカワケラ	1
3	264	ミスムシ	1	22	704	ヒゲナカカワトビケラ	132
4	316	チラカゲ	8	23	710	クダトビケラ	19
5	326	ウエノヒラタカゲ	1	24	721	ウルマーシマトビケラ	304
6	328	エルモンヒラタカゲ	118	25	726	ゴカシマトビケラ	356
7	329	ナミヒラタカゲ	16	26	727	エチゴシマトビケラ	129
8	330	ユミモンヒラタカゲ	3	27	734	ナカレトビケラ	1
9	338	シロタニカワカゲ	42	28	735	ヤマナカナカレトビケラ	1
10	358	サツキヒメヒラタカゲ	1	29	751	ヤマトビケラ	2
11	366	コカゲ	38	30	773	ニンキョウトビケラ	6
12	369	トビイロコカゲ	3	31	829	EBクロヒメカガシホソク	3
13	391	フタハコカゲ	24	32	837	ウスハヒメカガシホソク	318
14	413	エラフタマダラカゲ	2	33	865	フユカ	9
15	415	オオマダラカゲ	75	34	870	ユスリカ	144
16	421	クロマダラカゲ	74	35	918	ヒラタト	37
17	424	クシケマダラカゲ	2	36	922	マスタト	9
18	425	アカマダラカゲ	192	37	930	ヒメト	13
19	452	キイロカワカゲ	5				

チテン	ムモカワ	コウセイハシ	年	月	日	961118	データレコード	No
	シュルイ	37			2130		オタクビ	38.92%
	Biotic index	49			os	6.601	3.183	0.216
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps						0.000
	DI(Shannon-Weaver)	1.1437						0.9021

チテン No	アラカワ コート	ムカタハシ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	デー-タレコード No
1	216	イトミミスカ	12	18	670	ヤマトフタツメカワケラ	10
2	316	チラカゲロウ	10	19	704	ヒケナカカワトビケラ	41
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	14	20	720	シマトビケラ ソク	1
4	330	ユミモンヒラタカゲロウ	8	21	721	ウルマーシマトビケラ	19
5	338	シロタニカワカゲロウ	11	22	726	コカクタシマトビケラ	25
6	351	ミヤマタニカワカゲロウ	4	23	727	エチゴシマトビケラ	4
7	357	ヒメヒラタカゲロウ	32	24	730	オオシマトビケラ	1
8	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	2	25	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
9	366	コカゲロウ ソク	39	26	837	ウスバヒメカガソク	2
10	399	トゲトビイロカゲロウ	21	27	865	フユカ	3
11	405	ヒメトビイロカゲロウ	32	28	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	30
12	414	ヨシノマタラカゲロウ	14	29	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	10
13	424	クシケマタラカゲロウ	2	30	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	20
14	425	アカマタラカゲロウ	7	31	903	ケンゴロウカ	1
15	452	キイロカワカゲロウ	1	32	916	ナカハナノミカ	10
16	600	オナシカワケラ	1	33	918	ヒラタトロムシ	8
17	669	フタツメカワケラ ソク	4	34	930	ヒメトロムシアカ	31

チテン	アラカワ	ムカタハシ	年 月 日	960514	デー-タレコード No
シュルイ	34	セソク	431		21.43%
Biotic index	46	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			7.041 2.379	0.309 0.272
DI(Shannon-Weaver)	1.3458			DI(Simpson)	0.9448

チテン No	アラカワ コート	ムカタハシ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	デー-タレコード No
1	102	フナリアカ	9	18	683	カミムラカワケラ ソク	1
2	216	イトミミスカ	2	19	704	ヒケナカカワトビケラ	19
3	316	チラカゲロウ	43	20	705	チャハネヒケナカカワトビケラ	3
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	103	21	710	クタトビケラ	15
5	337	クロタニカワカゲロウ	1	22	721	ウルマーシマトビケラ	88
6	338	シロタニカワカゲロウ	71	23	726	コカクタシマトビケラ	208
7	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	5	24	727	エチゴシマトビケラ	220
8	366	コカゲロウ ソク	42	25	809	ヘビトンホ	1
9	391	フタバコカゲロウ	8	26	829	EBクロヒメカガソク	2
10	392	ミシカオアタハコカゲロウ	1	27	837	ウスバヒメカガソク	15
11	398	トビイロカゲロウ ソク	6	28	865	フユカ	8
12	415	オオマタラカゲロウ	1	29	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	13
13	425	アカマタラカゲロウ	153	30	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	9
14	452	キイロカワカゲロウ	4	31	918	ヒラタトロムシ	44
15	459	トウヨウモンカゲロウ	2	32	922	マスタトロムシ	10
16	643	アミメカワケラ	13	33	930	ヒメトロムシアカ	71
17	669	フタツメカワケラ ソク	25				

チテン	アラカワ	ムカタハシ	年 月 日	961118	デー-タレコード No
シュルイ	33	セソク	1216		38.92%
Biotic index	46	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			5.865 3.885	0.229 0.021
DI(Shannon-Weaver)	1.1419			DI(Simpson)	0.8977

チテン No	ウチカリ コート	アサヒハシ シュルイ	年 月 日	960514 コタイヌ	No	コート	シュルイ	データレコード No	コタイヌ
1	102	フナリアカ	13	14	712	キフネクタトビケラ			88
2	216	イトミスカ	82	15	720	シマトビケラ	ソク		52
3	221	ヒルルイ	3	16	721	ウルマーシマトビケラ			127
4	264	ミスムシ	1	17	726	コカタシマトビケラ			109
5	366	コカゲロウ	1	18	727	エチコシマトビケラ			3
6	391	フタハコカゲロウ	3	19	828	クロヒメカガソク			10
7	405	ヒメトビイロカゲロウ	5	20	837	ウスハヒメカガソク			15
8	413	エラブタマダラカゲロウ	3	21	873	オオユスリカ	ルイ(アカイロ)		37
9	414	ヨシノマダラカゲロウ	1	22	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリヨクシヨク)		122
10	424	クシゲマダラカゲロウ	144	23	918	ヒラタト	ロムシ		6
11	425	アカマダラカゲロウ	185	24	922	マスタト	ロムシ		2
12	452	キイロカワカゲロウ	4	25	930	ヒメト	ロムシアカ		38
13	704	ヒゲナカカワトビケラ	40						

チテン	ウチカリ	アサヒハシ	年	月	日	960514	データレコード	No
	シュルイ	25			1094		オタクビ	41.27%
	Biotic index	37			os			
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			4.516	3.520	0.690	1.274
	DI(Shannon-Weaver)	1.0898			DI(Simpson)		0.8997	

チテン No	ウチカリ コート	アサヒハシ シュルイ	年 月 日	961118 コタイヌ	No	コート	シュルイ	データレコード No	コタイヌ
1	102	フナリアカ	6	19	721	ウルマーシマトビケラ			203
2	141	キンソク	1	20	722	ナカハラシマトビケラ			1
3	211	ヒンモウ	1	21	723	キフシマトビケラ			1
4	216	イトミスカ	3	22	726	コカタシマトビケラ			218
5	221	ヒルルイ	8	23	727	エチコシマトビケラ			10
6	316	チラカゲロウ	1	24	751	ヤマトビケラ	ソク		2
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	3	25	773	ニンキョウトビケラ	ソク		2
8	329	ナミヒラタカゲロウ	1	26	830	EDクロヒメカガソク			1
9	338	シロタニカワカゲロウ	4	27	837	ウスハヒメカガソク	ソク		100
10	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	4	28	865	フユカ			19
11	366	コカゲロウ	36	29	875	ヒメユスリカ	ルイ(リヨクカシヨク)		147
12	391	フタハコカゲロウ	45	30	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリヨクシヨク)		44
13	392	ミジカオフタハコカゲロウ	4	31	879	ナカレユスリカ	ルイ(ハクシヨク)		28
14	413	エラブタマダラカゲロウ	20	32	901	ショウシ	モク		1
15	425	アカマダラカゲロウ	187	33	918	ヒラタト	ロムシ		46
16	452	キイロカワカゲロウ	2	34	922	マスタト	ロムシ		3
17	704	ヒゲナカカワトビケラ	57	35	930	ヒメト	ロムシアカ		31
18	710	クダトビケラ	198						

チテン	ウチカリ	アサヒハシ	年	月	日	961118	データレコード	No
	シュルイ	35			1438		オタクビ	39.09%
	Biotic index	45			os			
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			5.910	3.818	0.240	0.033
	DI(Shannon-Weaver)	1.1216			DI(Simpson)		0.8994	

チテン No	イカワ コート	マツリュウ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	データレコード No
1	211	ヒンモウ ルイ	88	13	721	ウルマーシマトビケラ	2
2	316	チラカゲロウ	3	14	726	コカクタシマトビケラ	12
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	5	15	727	エチゴシマトビケラ	4
4	338	シロタニカワカゲロウ	1	16	820	カカソホカ	1
5	366	コカゲロウ ソク	10	17	837	ウスハヒメカカソホソク	1
6	368	フーレンスコカゲロウ	1	18	865	フユカ	3
7	405	ヒメトビイロカゲロウ	4	19	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	8
8	425	アカマタラカゲロウ	4	20	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	30
9	452	キイロカワカゲロウ	4	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	60
10	701	トビケラ モク	2	22	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクショク)	39
11	706	カワトビケラカ	2	23	918	ヒラタトROMシ	2
12	720	シマトビケラ ソク	1	24	930	ヒメトROMシアカ	31

チテン	イカワ マツリュウ	年 月 日	960514	データレコード No
	シュルイ 24	318		オタクビ 22.30%
	Biotic index 35 os			
	Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.297 2.753		0.586 0.364
	DI(Shannon-Weaver) 0.9962	DI(Simpson)		0.8501

チテン No	イカワ コート	マツリュウ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	データレコード No
1	147	ジツミカイカ	2	17	669	フタツメカワケラ ソク	36
2	216	イトミスカ	23	18	704	ヒゲナカカワトビケラ	7
3	221	ヒル ルイ	2	19	705	チャハネヒゲナカカワトビケラ	5
4	316	チラカゲロウ	13	20	721	ウルマーシマトビケラ	115
5	324	ヒラタカゲロウ ソク	17	21	726	コカクタシマトビケラ	155
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	13	22	727	エチゴシマトビケラ	27
7	335	タニカワカゲロウ ソク	39	23	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
8	338	シロタニカワカゲロウ	20	24	809	ヘビトソホ	8
9	357	ヒメヒラタカゲロウ	25	25	837	ウスハヒメカカソホソク	33
10	366	コカゲロウ ソク	25	26	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	35
11	420	チェルノハマタラカゲロウ	5	27	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	144
12	421	クロマタラカゲロウ	4	28	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクショク)	92
13	425	アカマタラカゲロウ	40	29	896	ヌカカカ	4
14	452	キイロカワカゲロウ	117	30	918	ヒラタトROMシ	47
15	551	サナエトソホカ	1	31	922	マスタトROMシ	1
16	653	ミドリカワケラモトキ ソク	6	32	930	ヒメトROMシアカ	16

チテン	イカワ マツリュウ	年 月 日	961118	データレコード No
	シュルイ 32	1078		オタクビ 47.13%
	Biotic index 45 os			
	Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.280 4.024		0.360 0.336
	DI(Shannon-Weaver) 1.2324	DI(Simpson)		0.9199

チテン No	サカガワ コート	マツリユウ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	データレコード No
1	147	シジミカガ	5	18	720	シマトビケラ ソク	9
2	216	イトミミスカ	48	19	721	ウルマーシマトビケラ	2
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	8	20	726	コガタシマトビケラ	14
4	338	シロタニカワカゲロウ	36	21	727	イチゴシマトビケラ	7
5	366	コカゲロウ ソク	2	22	772	イクブリトビケラ カ	5
6	391	フタバコカゲロウ	2	23	773	ニンキョウトビケラ ソク	5
7	405	ヒメトビイロカゲロウ	22	24	798	ヒゲナガトビケラ カ	3
8	411	マタラカゲロウ カ	8	25	799	Ceraclea spp.	1
9	413	エラブタマタラカゲロウ	2	26	809	ヘビトンホ	2
10	414	ヨシノマタラカゲロウ	1	27	815	ソウシモク	1
11	425	アカマタラカゲロウ	94	28	828	クロヒメカガンホソク	2
12	452	キイロカワカゲロウ	71	29	837	ウスハヒメカガンホソク	5
13	457	モンカゲロウ	1	30	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	191
14	459	トウヨウモンカゲロウ	14	31	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	132
15	551	サナイトンホ カ	1	32	918	ヒラタトコムシ	52
16	669	フタツメカワケラ ソク	7	33	922	マスタトコムシ	129
17	712	キブネクタトビケラ	13	34	930	ヒメトコムシアカ	9

チテン	サカガワ	マツリユウ	年	月	日	960514	データレコード	No
	シュルイ	34				904	オタクビ	37.91%
	Biotic index	40			os			
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				5.393	3.146	0.578 0.883
	DI(Shannon-Weaver)	1.1096				DI(Simpson)		0.8871

チテン No	サカガワ コート	マツリユウ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	データレコード No
1	141	キンソク ルイ	4	15	704	ヒゲナガカワトビケラ	1
2	216	イトミミスカ	110	16	710	クタトビケラ カ	9
3	221	ヒル ルイ	2	17	726	コガタシマトビケラ	51
4	264	ミスムシ	7	18	727	イチゴシマトビケラ	74
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	5	19	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
6	338	シロタニカワカゲロウ	24	20	829	EBクロヒメカガンホ	1
7	366	コカゲロウ ソク	2	21	837	ウスハヒメカガンホソク	155
8	413	エラブタマタラカゲロウ	7	22	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	9
9	425	アカマタラカゲロウ	99	23	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	169
10	429	カスタニアマタラカゲロウ	1	24	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	18
11	452	キイロカワカゲロウ	36	25	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	24
12	457	モンカゲロウ	2	26	918	ヒラタトコムシ	29
13	459	トウヨウモンカゲロウ	3	27	922	マスタトコムシ	130
14	670	ヤマトフタツメカワケラ	2	28	930	ヒメトコムシアカ	12

チテン	サカガワ	マツリユウ	年	月	日	961118	データレコード	No
	シュルイ	28				987	オタクビ	63.70%
	Biotic index	40			os			
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				4.426	2.877	1.259 1.438
	DI(Shannon-Weaver)	1.0923				DI(Simpson)		0.8937

チテン No	オシカワ コート	コシジ ^ハ シ シュルイ	年 月 日	960514 No	960514 コート	シュルイ	デー・タレコート ^ノ	No
1	216	イトミミス ^カ	129	15	726	コカ ^タ シマトヒ ^ケ ラ	コタイヌウ	52
2	326	ウエノヒラタカ ^ケ ロウ	1	16	785	コカクツツトヒ ^ケ ラ		2
3	328	エルモンヒラタカ ^ケ ロウ	43	17	809	ヘビ ^ト ンホ ^ノ		8
4	338	シロタニカ ^ワ カ ^ケ ロウ	42	18	828	クロヒメカ ^カ ンホ ^ノ ソク		3
5	366	コカ ^ケ ロウ ソク	20	19	837	ウスハ ^ヒ メカ ^カ ンホ ^ノ ソク		6
6	405	ヒメトヒ ^イ ロカ ^ケ ロウ	1	20	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)		12
7	411	マタ ^ラ カ ^ケ ロウ カ	44	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	119	
8	414	ヨシノマタ ^ラ カ ^ケ ロウ	7	22	879	ナカ ^レ ユスリカ ルイ(ハクシヨク)		23
9	421	クロマタ ^ラ カ ^ケ ロウ	1	23	881	アブ ^カ		4
10	425	アカマタ ^ラ カ ^ケ ロウ	54	24	889	クロモンナカ ^レ アブ ^カ		2
11	458	フタスシ ^{モン} カ ^ケ ロウ	2	25	918	ヒラタト ^ロ ムシ		4
12	701	トヒ ^ケ ラ モク	1	26	922	マスタト ^ロ ムシ		11
13	704	ヒケ ^ナ カ ^カ ワトヒ ^ケ ラ	9	27	930	ヒメト ^ロ ムシアカ		173
14	721	ウルマーシマトヒ ^ケ ラ	2					

チテン	オシカワ	コシジ ^ハ シ	年	月	日	960514	デー・タレコート ^ノ	No
シュルイ	27	セ ^ン コタイヌウ	775	os		オタク ^ク ヒ	42.39%	
Biotic index	43							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				4.466	2.433	0.984	2.117
DI(Shannon-Weaver)	1.0612				DI(Simpson)		0.8778	

チテン No	オシカワ コート	コシジ ^ハ シ シュルイ	年 月 日	961118 No	961118 コート	シュルイ	デー・タレコート ^ノ	No
1	216	イトミミス ^カ	69	21	704	ヒケ ^ナ カ ^カ ワトヒ ^ケ ラ	コタイヌウ	4
2	221	ヒル ルイ	4	22	705	チャハ ^ネ ヒケ ^ナ カ ^カ ワトヒ ^ケ ラ		9
3	324	ヒラタカ ^ケ ロウ ソク	72	23	721	ウルマーシマトヒ ^ケ ラ		5
4	328	エルモンヒラタカ ^ケ ロウ	3	24	726	コカ ^タ シマトヒ ^ケ ラ		19
5	335	タニカ ^ワ カ ^ケ ロウ ソク	20	25	751	ヤマトヒ ^ケ ラソク		1
6	338	シロタニカ ^ワ カ ^ケ ロウ	67	26	773	ニンキ ^ョ ウトヒ ^ケ ラ ソク		1
7	350	ミヤマタニカ ^ワ カ ^ケ ロウ ソク	6	27	809	ヘビ ^ト ンホ ^ノ		2
8	357	ヒメヒラタカ ^ケ ロウ	37	28	829	EBクロヒメカ ^カ ンホ ^ノ		1
9	366	コカ ^ケ ロウ ソク	43	29	837	ウスハ ^ヒ メカ ^カ ンホ ^ノ ソク		162
10	367	サホコカ ^ケ ロウ	1	30	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)		40
11	391	フタハ ^コ カ ^ケ ロウ	2	31	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)		40
12	414	ヨシノマタ ^ラ カ ^ケ ロウ	27	32	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	321	
13	421	クロマタ ^ラ カ ^ケ ロウ	1	33	896	ヌカカ カ		24
14	424	クシケ ^マ タ ^ラ カ ^ケ ロウ	5	34	901	ショウシ モク		1
15	425	アカマタ ^ラ カ ^ケ ロウ	46	35	903	ケンゴ ^ロ ウカ		1
16	452	キイロカ ^ワ カ ^ケ ロウ	1	36	918	ヒラタト ^ロ ムシ		3
17	551	サナエト ^ン ホ ^ノ カ	5	37	922	マスタト ^ロ ムシ		5
18	601	オナシカ ^ワ ケ ^ラ ソク	1	38	930	ヒメト ^ロ ムシアカ		104
19	610	フサオナシカ ^ワ ケ ^ラ ソク	1	39	944	ナヘ ^フ タムシ ソク		6
20	643	アミメカ ^ワ ケ ^ラ	1					

チテン	オシカワ	コシジ ^ハ シ	年	月	日	961118	デー・タレコート ^ノ	No
シュルイ	39	セ ^ン コタイヌウ	1161			オタク ^ク ヒ	17.75%	
Biotic index	49							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps				8.086	1.070	0.278	0.565
DI(Shannon-Weaver)	1.1259				DI(Simpson)		0.8773	

参考文献 3 御勢久衛門 (1982): 自然水域における肉眼的底生動物の環境指標性について
 (「環境科学」研究報告書、B121-R12-10実験水路による底生動物の環境指標性の研究)

表1 肉眼的底生動物における汚水生物学的指標生物表

表中の略字の意味は、os: 貧腐水性、 β ms: β 中腐水性、 α ms: α 中腐水性、ps: 強腐水性、
 汚濁階級指数: 汚濁指数のための指数、汚濁耐忍性: 生物指数のための汚濁耐忍性、ザプロビ値:
 汚濁階級の分散度、g: (インデケーター価値): 広・狭環境性度、+非常に稀

種	類	水質階級	汚濁階級指数	汚濁耐忍性	ザプロビ値				g
					os	β ms	α ms	ps	
<i>Plathelminthes</i>	扁形動物								
<i>Dugesia gonocephala</i>	ナミウズムシ	os	1	A	6	4	+	-	2
<i>Phagocata vivida</i>	ミヤマウズムシ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Mollusca</i>	軟体動物								
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	ps	4	B	-	+	3	7	3
<i>Bakerlymnata viridis</i>	ヒメモノアラガイ	β ms	2	B	1	5	4	-	1
<i>Radix(a.) japonica</i>	モノアラガイ	α ms	3	B	+	4	6	+	2
<i>Pettancylus nipponica</i>	カワコザラガイ	β ms	2	B	1	5	4	-	1
<i>Gyrualus chinensis</i>	ヒラマキミズマイマイ	β ms	2	B	3	5	2	-	2
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	os	1	A	6	4	+	-	2
<i>Semisulcospira reiniana</i>	チリメンカワニナ	β ms	2	B	-	4	5	1	1
<i>Sinotaia quadratus</i>	ヒメタニシ	α ms	3	B	-	4	5	1	1
<i>Cipangopaludina(c.) malleata</i>	マルタニシ	β ms	2	B	1	5	3	1	1
<i>Cipangopaludina japonica</i>	オオタニシ	β ms	2	B	2	5	3	-	2
<i>Anodonta(w.) japonica</i>	ドブガイ	β ms	2	B	1	5	4	+	1
<i>Cristaria plicata</i>	カラスガイ	β ms	2	B	1	6	3	-	2
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ	β ms	2	B	5	5	-	-	2
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	β ms	2	B	3	5	2	-	2
<i>Sphaerium(l.) japonicum</i>	ドブシジミ	β ms	2	B	2	5	3	-	2
<i>Annelida</i>	環形動物								
<i>Oligochaeta</i>	黄毛類	ps	4	B	-	+	3	7	3
<i>Tubifex spp.</i>	イトミミズ属	ps	4	B	-	+	4	6	3
<i>Limnodrilus spp.</i>	ユリミミズ属	β ms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Nais spp.</i>	ミズミミズ属	ps	4	B	-	-	2	8	3
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ属								
<i>Hirudinea</i>	ヒル類								
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシヒル	α ms	3	B	1	2	7	+	3
<i>Mimobdella japonica</i>	マネビル	α ms	3	B	1	4	5	+	1
<i>Glossiphonia lata</i>	ハバビロビル	α ms	3	B	1	3	6	-	2
<i>Arthropoda</i>	節足動物								
<i>Crustacea</i>	甲殻類								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	α ms	3	B	1	2	7	-	3
<i>Gammarus(R.) nipponensis</i>	ヨコエビ	os	1	A	10	+	-	-	4
<i>Palaemon(P.) paucidens</i>	スジエビ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Paratya(c.) improvesa</i>	ヌカエビ	β ms	2	B	3	6	1	-	2
<i>Procambarus clarkii</i>	アメリカザリガニ	α ms	3	B	-	2	8	-	3
<i>Geothelphusa dehanii</i>	サワガニ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ephemeroptera</i>	カゲロウ目								
<i>Ephoron shigae</i>	アミメカゲロウ	β ms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ephemera orientalis</i>	ムスジモンカゲロウ	β ms	2	B	+	6	4	-	2
<i>Potamanthus kamonis</i>	キイロカワカゲロウ	β ms	2	B	4	6	+	-	2
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	ヒトリガカゲロウ	β ms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Caenis spp.</i>	ヒメカゲロウ属	β ms	2	B	4	5	1	-	2

種	類	水質 階級	汚濁 階級 指数	汚濁 耐 忍性	ザプロビ値				E
					os	βms	αms	ps	
<i>Brachycercus</i> spp.	ミットゲヒゲカゲロウ属	βms	2	B	5	5	-	-	2
<i>Ephemerella japonica</i>	エラブタマダラカゲロウ	βms	2	B	5	5	-	-	2
<i>Ephemerella cryptomeria</i>	ヨシノマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella basalis</i>	オオマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ephemerella bifurcata</i>	フタマタマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ephemerella trispina</i>	ミットカゲマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella ezoensis</i>	エゾマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella tshernovae</i>	チェルノバマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ephemerella nigra</i>	クロマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ephemerella orientalis</i>	トウヨウマダラカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Ephemerella longicaudata</i>	シリナガマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella setigera</i>	クシマダラカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Ephemerella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	βms	2	B	5	5	-	-	2
<i>Thraulius</i> spp.	トゲエラカゲロウ属	βms	2	B	5	5	+	-	2
<i>Choroterpes trifurcata</i>	ヒメトビイロカゲロウ	βms	2	B	4	4	2	-	2
<i>Paraleptophlebia spinosa</i>	トゲトビイロカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Paraleptophlebia chocorata</i>	ナミトビイロカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Centropitilum rotundum</i>	ウスバコカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Pseudocloeon japonica</i>	フタバコカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Pseudocloeon noseogawaensis</i>	ノセガワフタバカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Baetis</i> spp.	コカゲロウ属	os	1	A	7	3	+	-	3
<i>Baetis sahoensis</i>	サホコカゲロウ	αms	3	B	+	2	7	1	3
<i>Cloeon dipterum</i>	フタバカゲロウ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Epeorus hiemalis</i>	オナガヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Epeorus uenoi</i>	ウエノヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Epeorus aesculus</i>	キイロヒラタカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Epeorus ikanonis</i>	ナミヒラタカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Epeorus curvatulus</i>	ユミモンヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ecdyonurus tigris</i>	マダラタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Ecdyonurus tobiironis</i>	クロタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ecdyonurus kibunensis</i>	キブネタニガワカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Heptagenia kihada</i>	キハダヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Heptagenia kuotoensis</i>	キョウトキハダヒラタカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Cinygma hirasana</i>	ミヤマタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Rhithrogena japonica</i>	ヒメヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタオカゲロウ	βms	2	B	3	7	-	-	3
<i>Siphonurus sanukensis</i>	ナミフタオカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	ヒトリガカゲロウ	βms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Isonychia japonica</i>	チラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ameletus kyotoensis</i>	キョウトヒメフタオカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ameletus montanus</i>	ヒメフタオカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Odonata	蜻蛉目								
<i>Manis strigata</i>	カワトンボ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Calopteryx cornelia</i>	ミヤマカワトンボ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Calopteryx atrata</i>	ハグロトンボ	βms	2	B	+	7	3	-	3
<i>Epiophlebia superstes</i>	ムカシトンボ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Sieboldius albrarde</i>	コオニヤンマ	βms	2	B	5	4	1	-	1
<i>Onychogomphus viridicostus</i>	オナガサナエ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>	ヒメサナエ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Gomphus melaenops</i>	ヤマサナエ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Stylogomphus suzukii</i>	オジロサナエ	os	1	A	9	1	1	-	4
<i>Lanthus fujiacus</i>	ヒメクロサナエ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Davidius fujiama</i>	クロサナエ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ	os	1	A	8	2	-	-	3

種	類	水質 階級	汚濁 階級 指数	汚濁 耐 忍性	ザプロビ値				g
					os	β ms	α ms	ps	
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	β ms	2	B	4	5	1	—	1
<i>Boyeria maclachlani</i>	コシボソヤンマ	β ms	2	B	5	5	+	—	2
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ	β ms	2	B	4	6	—	—	2
<i>Plecoptera</i> カワゲラ目									
<i>Scopura longa</i>	トワダカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Nogiperla japonica</i>	ノギカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Nemoura spp.</i>		os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Protonemura spp.</i>		os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Amphinemura spp.</i>		os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Capnia spp.</i>	クロカワゲラ属	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Eucapnopsis stigmatica</i>	ミジカオクロカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Megarcys ochracea</i>	アミメカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isogenus scriptus</i>	アミメカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isoperla aizwana</i>	アイズミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isoperla nipponica</i>	フタスジミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isoperla debilis</i>	ホソミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isoperla asakawae</i>	アサカワミドリキカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Paragenetina tinctipennis</i>	オオクラカゲカワゲラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Neoperla nipponesis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Oyamia gibba</i>	オオヤマカワゲラ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Acroneuria joukii</i>	ジョクリモンカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Acroneuria stigmatica</i>	モンカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Acroneuria jozoensis</i>	ミツモンカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Perla quadrata</i>	クロヒゲカワゲラ	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Perla tibialis</i>	カミムラカワゲラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Kiotina pictetii</i>	マエキフタツメカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	4
<i>Alloperla bimaculata</i>	フタモンミドリカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Alloperla abdominalis</i>	セスジミドリカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Hemiptera</i> 半翅目									
<i>Aphelocheirus vittatus</i>	ナベブタムシ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Megaloptera</i> 広翅目									
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Parachauliodes japonicus</i>	クロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Parachauliodes continentalis</i>	タイリククロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Trichoptera</i> トビケラ目									
<i>Rhyacophila yamanakensis</i>	ヤマナカナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila sp. RC</i>	RCナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila articulata</i>	トワダナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	ムナグロナガレトビケラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Rhyacophila sp. RE</i>	REナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila clemens</i>	クレメンズナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila sp. RH</i>	RHナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila transquilla</i>	トランスクイラナガレトビケラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Mystophora inops</i>	イノブスヤマトビケラ	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Stenopsyche sauteri</i>	チャバネヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Macronema radiatum</i>	オオシマトビケラ	β ms	2	B	3	7	—	—	3
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	β ms	2	B	3	6	1	—	2
<i>Hydropsyche echigoensis</i>	エチゴシマトビケラ	os	1	A	8	2	+	—	3
<i>Hydropsyche gifuana</i>	ギフシマトビケラ	β ms	2	B	5	5	+	—	1
<i>Hydropsyche tsudai</i>	ウルマーシマトビケラ	os	1	A	6	4	+	—	2
<i>Hydropsyche nakaharai</i>	ナカハラシマトビケラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Hydropsyche selys</i>	セリーシマトビケラ	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Limnoentropus insolitus</i>	キタガミトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Goera kyotonis</i>	キョウトニンギョウトビケラ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Goera japonica</i>	ニンギョウトビケラ	os	1	A	6	4	—	—	2
<i>Brachycentrus spp.</i>	カクスイトビケラ属	os	1	A	10	—	—	—	5

種	類	水質 階級	汚濁 階級 指数	汚濁 耐 忍性	ザプロビ値				g
					os	βms	αms	ps	
<i>Microcema quadriloba</i>	ニツコウマルツツトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Dinarthodes japonica</i>	コカクツツトビケラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Gumaga okinawaensis</i>	グマガトビケラ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Uenoa tokunagai</i>	クロツツトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
Coleoptera		鞘翅目							
<i>Hydrocyclus lacustris(adult)</i>	マルガムシ成虫	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Mataeopsephus japonicus</i>	ヒラタドロムシ	βms	2	B	3	5	2	—	2
<i>Eubrianax granicollis</i>	ニセヒラタヒゲナガハナノミ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Eubrianax pellucidus</i>	ヒメヒラタヒゲナガハナノミ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Psephenoides japonicus</i>	マスタドロムシ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Heliehus spp.</i>	ナガドロムシ属	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Stenelmis spp.</i>	アシナガドロムシ属	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Elmis spp.</i>	アシナガドロムシ属	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Luciola lateralis</i>	ヘイケボタル	αms	3	B	+	5	5	—	3
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル	os	1	A	9	1	—	—	4
Diptera		双翅目							
<i>Phiiorus spp.</i>	ヒメカミカ属	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Antocha spp.</i>	ウスバヒメガガンボ属	os	1	A	7	3	+	—	3
<i>Psychoda alternata</i>	ホシチョウバエ	ps	4	B	—	—	+	10	4
<i>Simulium spp.</i>	ブユ属	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Chironomus spp.</i>	オオユスリカ類 赤色	ps	4	B	—	—	3	7	3
<i>Pentaneura spp.</i>	ヒメユスリカ類 緑褐色	αms	3	B	1	4	5	—	1
<i>Spaniotoma spp.</i>	エリユスリカ類 灰緑色	os	1	A	6	4	—	—	2
<i>Rheotanytarsus spp.</i>	ナガレユスリカ類 白色	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Atherix ibis japonica</i>	ハマダラシギアブ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Atherix satsumana</i>	サツマモンシギアブ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Atherix kodamai</i>	コマダシギアブ	βms	2	B	3	5	2	—	1
<i>Atherix morimotoi</i>	モリモトシギアブ	αms	3	B	—	4	6	+	2
<i>Eristalis spp.</i>	ハナアブ属	ps	4	B	—	—	+	10	4

第6章 その他の調査

河川上流域水質調査

調査地点	赤川 (宮島橋)			男鹿川 (中三依橋)			鬼怒川 (黒部夕ム上流)					
	5月15日	7月23日	9月18日	11月26日	5月15日	7月23日	9月18日	11月26日	5月15日	7月23日	9月18日	11月26日
採水月日	5月15日	7月23日	9月18日	11月26日	5月15日	7月23日	9月18日	11月26日	5月15日	7月23日	9月18日	11月26日
採水時刻	10:40	11:00	10:40	10:55	11:25	11:45	11:10	11:30	13:15	13:15	12:45	13:10
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	晴	曇	晴	晴	晴	曇	晴	晴	晴	曇	晴	晴
気温 (°C)	22.5	20.0	20.3	14.1	19.0	20.0	21.5	11.9	21.0	20.0	22.0	10.0
水温 (°C)	11.0	15.1	14.0	10.7	10.6	16.8	15.8	5.3	14.6	18.0	17.7	8.2
透視度 (度)	>30	26	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
外觀	無色透明	微褐濁	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流量 (m³/S)	1.53	1.26	0.86	0.58	4.51	2.85	0.82	1.57	2.70	1.77	1.56	1.69
電気伝導度 (ms/m)	10	13	14	14	4.4	5.6	6.9	6.6	9.7	9.4	10	9.9
pH	7.5	7.5	7.7	7.7	7.2	7.5	7.5	7.3	7.5	7.9	7.9	7.7
BOD (mg/l)	<0.5	0.7	0.5	<0.5	<0.5	0.8	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
COD (mg/l)	<0.5	1.8	1.2	0.7	0.6	1.9	1.3	0.8	0.5	0.7	1.1	0.8
SS (mg/l)	5	<1	<1	1	<1	1	1	1	3	1	1	<1
DO (mg/l)	10.7	9.1	9.6	11.6	10.5	8.8	9.2	12.1	9.4	8.6	8.7	11.2
大腸菌群数 (MPN/100ml)	460	2200	1100	70	220	1300	220	790	230	230	350	33
T-P (mg/l)		0.041		0.030		0.011		0.003		0.012		0.008
T-N (mg/l)		0.46		0.42		0.29		0.40		0.33		0.26
NH ₄ -N (mg/l)		<0.02		0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02
NO ₂ -N (mg/l)		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
NO ₃ -N (mg/l)		0.34		0.27		0.28		0.22		0.29		0.18
塩化物イオン (mg/l)		6.9		7.1		<5		<5		<5		<5
硫酸イオン (mg/l)		27		27		13		15		15		13
MBAS (mg/l)		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05
全硬度 (mg/l)		33		32		12		19		34		36
酸消費量 (mg/l)		20		26		8.8		11		25		26
アルカリ消費量 (mg/l)		1.5		3.0		1.3		2.0		1.0		2.5

ダム貯水池調査

調査項目	西荒川ダム	東荒川ダム	深山ダム
採水月日	8年10月22日	8年10月22日	8年10月22日
採水時刻	11:00	10:10	13:35
採水位置	湖心	湖心	右岸
天候	晴	晴	晴
気温 (°C)	18.0	18.5	14.0
水温 (°C)	15.5	13.5	14.0
透視度 (cm)	>30	>30	>30
透明度 (m)	2.1	4.8	—
水色	20	6	6
臭気	無	無	無
電気伝導度 (ms/m)	5.9	6.1	10
pH	7.2	7.5	6.9
DO (mg/l)	9.2	10.1	9.1
BOD (mg/l)	0.9	0.7	<0.5
COD (mg/l)	3.2	1.7	1.2
SS (mg/l)	5	2	2
大腸菌群数 (MPN/100ml)	490	13	4
T-P (mg/l)	0.010	0.014	0.003
T-N (mg/l)	0.67	0.57	0.25
NH ₄ -N (mg/l)	0.03	0.02	0.02
NO ₂ -N (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.60	0.26	0.22
クロロフィルa (mg/m ³)	7	8	<1

霞ヶ浦流域水質調査

調査項目	益子町本沼地区 (西)				益子町山本地区 (東)			
	8年6月11日		8年11月20日		8年6月11日		8年11月20日	
採水月日	8年6月11日		8年11月20日		8年6月11日		8年11月20日	
採水時刻	10:15	13:55	10:35	14:10	10:55	14:30	11:00	14:35
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	霧雨	曇	曇	晴	曇	曇	晴	晴
気温 (°C)	19.0	22.5	11.5	18.2	18.5	20.0	13.1	15.0
水温 (°C)	18.5	21.0	12.7	14.3	20.0	20.0	13.2	13.5
透視度 (度)	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無
外観	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流量 (m ³ /S)	0.010	0.006	0.043	0.036	0.011	0.016	0.032	0.034
電気伝導率 (ms/m)	25	25	16	16	16	17	9.7	9.5
pH	6.6	6.5	6.6	6.6	6.5	6.5	6.8	6.7
BOD (mg/l)	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
COD (mg/l)	3.3	3.9	1.9	2.1	3.1	3.3	1.8	1.6
SS (mg/l)	3	1	1	2	<1	<1	1	<1
DO (mg/l)	7.8	8.8	9.7	8.8	8.8	8.0	9.9	9.7
T-P (mg/l)	0.028	0.035	0.021	0.022	0.014	0.015	0.014	0.013
T-N (mg/l)	0.65	0.91	1.68	1.70	0.91	0.86	1.12	0.91

平成 8 年度
水 質 年 表

平成 9 年 11 月 発行
編集・発行

栃木県生活環境部環境管理課
☎320-0027 宇都宮市埴田1-1-20
☎ 028 (623) 3189

印刷

野 中 印 刷
☎321-0945 宇都宮市宿郷1-2-2
☎ 028 (634) 8909



古紙配合率80%再生紙を使用しています