

栃木県水質年表

(平成12年度)

平成13年12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	14
	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〕	各水系の概要	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	123
①	那珂川水系	123
②	鬼怒川・小貝川水系	159
③	渡良瀬川水系	215
④	その他の水系	277
⑤	湖 沼	281
第3章 地下水の水質調査		
1	調査方法	301
2	調査結果の概要	301
第4章 プランクトンの調査		327
第5章 水生生物の調査		361
第6章 その他の調査		403

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ヒ素の基準が厳しくなった。さらに、平成11年2月22日付け環境庁告示第14号で「人の健康の保護に関する環境基準」に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素が追加された。

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

(昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、最新改正：平成11年2月22日)

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01mg/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	0.01mg/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	0.05mg/ℓ以下	
ヒ素	0.01mg/ℓ以下	
総水銀	0.0005mg/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	0.02mg/ℓ以下	
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/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	0.002mg/ℓ以下	
チウラム	0.006mg/ℓ以下	
シマジン	0.003mg/ℓ以下	
チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下	
ベンゼン	0.01mg/ℓ以下	
セレン	0.01mg/ℓ以下	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下	
ふっ素	0.8mg/ℓ以下	
ほう素	1mg/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	量確法による定量法	
<p>備 考</p> <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 最確数による定量法とは、次のものをいう (湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>試料10ml、1 ml、0.1 ml、0.01 mlのように連続した4段階 (試料が0.1 ml以下の場合は1 mlに希釈して用いる。) を5本ずつBGLB培養管に移殖し、35~37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたい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100 ml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、ワナ 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	ひ等の浮遊	2 mg/ℓ 以上	—	
測 定 方 法		規格12.1	規格17	付表8	規格32	量確法による定量法	
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 磷	
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、全磷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21号 水質保全局長通知)

最新改正 平成11年2月22日)

項目	指針値	項目	指針値
クロロホルム	0.06 mg/ℓ 以下	EPN	0.006 mg/ℓ 以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/ℓ 以下	ジクロロボス	0.008 mg/ℓ 以下
1,2-ジクロロプロパン	0.06 mg/ℓ 以下	フェノブカルブ	0.03 mg/ℓ 以下
p-ジクロロベンゼン	0.3 mg/ℓ 以下	イプロベンホス	0.008 mg/ℓ 以下
イソキサチオン	0.008 mg/ℓ 以下	クロルニトロフェン	(注1)
ダイアジノン	0.005 mg/ℓ 以下	トルエン	0.6 mg/ℓ 以下
フェニトロチオン	0.003 mg/ℓ 以下	キシレン	0.4 mg/ℓ 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/ℓ 以下	7α,8α-ジフルオロヘキシル	0.06 mg/ℓ 以下
オキシ銅	0.04 mg/ℓ 以下	ニッケル	(注2)
クロロタロニル	0.05 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	(注2)
		(以上22物質)	

(注1) 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 (<0.0001mg/ℓ) とする。

(注2) ニッケルとアンチモンについては、今までの指針値を削除。

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15日 環水管第86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
イミダクロプリト	殺虫剤	0.2 以下	ブプロフェジン	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
カルハリル(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	ペンシロン	殺菌剤	0.04 以下
ジクロフェンチオン(ECP)	殺虫剤	0.006 以下	ペンストリド(SAP)	除草剤	0.1 以下
シメトリン	除草剤	0.06 以下	ペンディメタリン	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
トリクロルホス	殺虫剤	0.03 以下	メフェナセツ	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、空素・りんに係る環境基準について、中禅寺湖（空素を除く）、湯の湖を類型指定し、平成13年3月に深山ダム貯水池と川治ダム貯水池を類型指定した。平成13年4月1日現在類型指定は、48河川4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	鬼怒川橋 (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。流入する支川を含む。ただし、赤堀川を除く。)	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 怒 川	田川中流 <input type="checkbox"/> 御用川合流点から明治橋まで。流入する支川を含む。ただし、御用川及び釜川を除く。	C 口	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 口	梁 橋	"
	赤堀川 (流入する支川を含む。)	A 口	木和田島	"
	御用川 (流入する支川を含む。)	C 口	錦中央公園	"
	釜川 (流入する支川を含む。)	C イ	つくし橋 (未流)	"
小 貝 川	小貝川 <input type="checkbox"/> 流入する支川を含む。ただし、百目川を除く。	A イ	三 谷 橋	"
	五行川 <input type="checkbox"/> 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 口	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 (草川田)	"
	渡良瀬川4 (新開橋から利根川合流点まで。)	B 口	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 <input type="checkbox"/> 新上野田橋から上流。流入する支川を含む。	A 口	新上野田橋	"
	小俣川下流 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 新松田川橋から上流。流入する支川を含む。	A 口	新松田川橋	"
	松田川下流 <input type="checkbox"/> 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 口	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 (未流)	"
	旗川上流 <input type="checkbox"/> 高田橋から上流。流入する支川を含む。	A 口	高 田 橋	"
	旗川下流 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。	C イ	矢場川水門 (未流)	"
	才川 (流入する支川を含む。)	A 口	末 流	"
	秋山川上流 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 堀米橋より下流。流入する支川を含む。	D イ	末 流	"
	三杉川 <input type="checkbox"/> 流入する支川を含む。ただし、鷺川を除く。	B イ	末 流	"
巴波川上流 <input type="checkbox"/> 吾妻橋から上流。流入する支川を含む。	C イ	吾 妻 橋	"	
巴波川下流 <input type="checkbox"/> 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	"	

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	永野川上流 □赤津川合流点より上流。流入する支川を含む。	A イ	星野橋	55.12.5 県告示1157号
	永野川下流 □赤津川合流点から下流。流入する支川を含む。	B イ	落合橋 (未流)	"
	思川上流 □墨川合流点より上流。流入する支川を含む。ただし、大芦川を除く。	A イ	保橋	"
	思川下流 □墨川合流点から下流。流入する支川を含む。ただし、黒川及び姿川を除く。	B イ	乙女大橋	"
	大芦川 (流入する支川を含む。)	AA 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 ロ	武井橋	"
湖沼	湯の湖 (全域)	AⅢ イ	湖心	"
	中禅寺湖 (全域)	AⅠ イ	湖心	"
	深山ダム貯水池(深山湖) (全域)	AⅠ イ	湖心	13.3.30 環告示17号
	川治ダム貯水池(川治ダム湖) (全域)	AⅡ イ	湖心	"

- (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 「ロ」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	
			AA	A	B	C	D	E	I	Ⅱ	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	4	4	3	1						2	1	1	2
合 計	52	68	7	36	17	6	1	1		2	1	1	71

- (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点(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。
 3 那珂川水系には、押川(久慈川水系)を含む。
 4 渡良瀬川水系には、利根川に直接流入する西仁連川を含む。

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。(最新改正：平成11年2月22日)

項 目	基 準 値
カドミウム	0.01mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/ℓ以下
六価クロム	0.05mg/ℓ以下
ひ素	0.01mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/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	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ以下
チウラム	0.006mg/ℓ以下
シマジン	0.003mg/ℓ以下
チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下
ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
セレン	0.01mg/ℓ以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下
ふっ素	0.8mg/ℓ以下
ほう素	1mg/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12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12年4月から平成13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	国土交通省	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	12	44
	渡良瀬川水系	30	9	9	48
	その他	4	—	—	4
	小計	87	20	21	128
湖沼		12	3	—	15
合計		99	23	21	143

(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、n-ヘキサン抽出物（油分）
全窒素、全りん

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
ふっ素、ほう素

特殊項目：フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、クロム

その他の項目：アンモニア性窒素、りん酸イオン、塩化物イオン、硫酸イオン、界面活性剤(MBAS)
全硬度、EPN

② 湖沼調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全窒素、全りん、

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
ふっ素、ほう素

その他の項目：アンモニア性窒素、りん酸イオン、クロロフィルa、プランクトン（湖沼I調査）

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
1,1,1-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
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.05	< 0.001
ほう素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.01	< 0.001
ふっ素	規格34.1に掲げる方法又は平成5年環水規第121号通知の付表6に掲げる方法	0.02	< 0.02
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

測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
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
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7年環境庁告示第30号に掲げる方法	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	平成5年環水規第121号付表2の第1又は第2に掲げる方法	0.1	N D

- (注) 1 日本工業規格 K0101は、1998年版である。 3 上水試験法は、1993年版である。
2 日本工業規格 K0102は、1998年版である。 4 海洋観測指針は、1990年版である。

② 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

(ゴシック) は環境基準地点

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 一 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	123
			2	恒明橋	1-1	"	"	45	124
	那珂川(2)	A-イ	3	上黒磯	2-54	"	"	46	125
			4	昭明橋	2-53	"	"	46	126
			5	黒羽	2-51	黒羽町	"	47	127
			6	新那珂橋	2-1	小川町	国土交通省	47	128
			7	川堀	2-52	烏山町	"	48	131
			8	野口	2-2	茨城県御前山村	"	48	132
	高雄股川	A-イ	9	高雄股橋	60-1	那須町	栃木県	49	135
	湯川	A-イ	10	一軒茶屋	61-51	"	"	49	136
			11	湯川橋	61-1	"	"	50	137
	余笹川	A-イ	12	余笹橋	62-51	"	"	50	138
			13	川田橋	62-1	黒羽町	"	51	139
	黒川	A-イ	14	新田橋	63-1	那須町	"	51	140
	松葉川	A-イ	15	上高橋	64-51	黒羽町	"	52	141
			16	末流	64-1	"	"	52	142
	箒川	A-イ	17	夕の原	65-53	塩原町	"	53	143
			18	堰場橋	65-52	"	"	53	144
			19	岩井橋	65-51	大田原市	"	54	145
			20	箒川橋	65-1	湯津上村	"	54	146
	百村川	-	21	百村中橋	202-1	大田原市	"	55	147
	蛇尾川	A-イ	22	宇田川橋	66-1	"	"	55	148
	武茂川	A-イ	23	太郎橋	67-51	馬頭町	"	56	149
			24	更生橋	67-1	"	"	56	150
	荒川	A-イ	25	梶橋	68-52	塩谷町	"	57	151
			26	連城橋	68-51	喜連川町	"	57	152
			27	向田橋	68-1	烏山町	"	58	153
	内川	A-イ	28	田中橋	69-51	矢板市	"	58	154
			29	旭橋	69-1	喜連川町	"	59	155
	江川	A-イ	30	末流	70-1	烏山町	"	59	156

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 一 号	所在地		総括表	個表
那珂川	逆川	A-イ	31	十石橋	71-51	茂木町	栃木県	60	157
			32	末流	71-1	"	"	60	158
鬼怒川	鬼怒川(1)	AA-イ	33	川治第一発電所前	3-1	藤原町	国土交通省	61	159
			34	小佐越	3-51	"	栃木県	61	161
	鬼怒川(2)	A-イ	35	佐貫	4-51	塩谷町	"	62	162
			36	上平橋	4-52	"	国土交通省	62	163
			37	鬼怒川橋(宝積寺)	4-1	河内町	"	63	165
			38	大道泉橋	4-53	二宮町	"	63	168
			39	川島橋	4-2	茨城県下館市	"	64	170
	鬼怒川(3)	A-口	40	平方	54-51	" 関城町	"	64	173
	男鹿川	AA-イ	41	末流	72-1	藤原町	"	65	175
	湯西川	AA-イ	42	前沢橋	72-51	栗山村	栃木県	65	177
	板穴川	A-イ	43	末流	73-1	今市市	"	66	178
	湯川	A-イ	44	末流	74-1	日光市	"	66	179
	大谷川	A-イ	45	神橋	75-51	"	"	67	180
			46	開進橋(針貝)	75-1	今市市	"	67	181
	志渡淵川	B-口	47	筋違橋	76-1	日光市	"	68	182
	西鬼怒川	A-イ	48	西鬼怒川橋	77-1	河内町	"	68	183
	江川上流	C-イ	49	腰抱地藏前	78-53	宇都宮市	宇都宮市	69	184
			50	新国道四号下	78-52	"	"	69	185
			51	平塚橋	78-51	宇都宮市	"	70	186
52			高宮橋	78-1	上三川町	栃木県	70	187	
江川下流	A-イ	53	末流	79-1	南河内町	"	71	188	
田川上流	A-イ	54	上の島橋	80-51	宇都宮市	宇都宮市	71	189	
		55	大曾橋	80-1	"	"	72	190	
田川中流	C-口	56	宮の橋	81-54	"	"	72	191	
		57	鉄道橋	81-52	"	"	73	192	
		58	孫八橋	81-51	"	"	73	193	
		59	明治橋	81-1	上三川町	栃木県	74	194	

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 一号	所在地		総括表	個表
鬼怒川	田川下流	B-口	60	坪山橋	82-51	南河内町	栃木県	74	195
			<u>61</u>	梁橋	82-1	小山市	"	75	196
	赤堀川	A-口	62	今市市役所前	83-51	今市市	"	75	197
			<u>63</u>	木和田島	83-1	"	"	76	198
	山田川	A-イ	64	末流	80-52	宇都宮市	宇都宮市	76	199
	御用川	C-口	65	昭和橋	84-51	"	"	77	200
			<u>66</u>	錦中央公園	84-1	"	"	77	201
	釜川	C-イ	<u>67</u>	つくし橋(末流)	85-1	"	"	78	202
無名瀬川	B-口	68	末流	82-52	南河内町	栃木県	78	203	
小貝川	小貝川	A-イ	69	紅取橋	86-51	益子町	"	79	204
			<u>70</u>	三谷橋	86-1	二宮町	国土交通省	79	205
	五行川	A-イ	71	花岡	87-53	高根沢町	栃木県	80	208
			72	若橋	87-51	芳賀町	"	80	209
			73	高畦橋	87-52	二宮町	"	81	210
			<u>74</u>	桂橋	87-1	"	"	81	211
	野元川	A-イ	<u>75</u>	末流	88-1	芳賀町	"	82	212
	行屋川	B-八	<u>76</u>	常盤橋	89-1	真岡市	"	82	213
渡良瀬川	渡良瀬川上流	A-イ	77	渡良瀬川取水堰	53-54	足尾町	"	83	215
	渡良瀬川(2)	B-口	<u>78</u>	葉鹿橋	5-1	足利市	国土交通省	83	216
			79	中橋	5-51	"	"	84	219
	渡良瀬川(3)	B-八	<u>80</u>	渡良瀬大橋	6-1	群馬県館林市	"	84	221
			81	新開橋	6-51	藤岡町	"	85	224
	渡良瀬川(4)	B-口	<u>82</u>	三国橋	7-1	茨城県古河市	"	85	226
	神子内川	A-イ	<u>83</u>	末流	90-1	足尾町	栃木県	86	228
	小俣川上流	A-口	<u>84</u>	新上野田橋	91-1	足利市	"	86	229
	小俣川下流	B-イ	<u>85</u>	末流	92-1	"	"	87	230
	松田川上流	A-口	<u>86</u>	新松田川橋	93-1	足利市	"	87	231
松田川下流	B-イ	<u>87</u>	末流	94-1	"	"	88	232	
蓮台寺川	-	88	末流	206-1	"	"	88	233	
袋川上流	B-口	<u>89</u>	助戸	95-1	"	"	89	234	

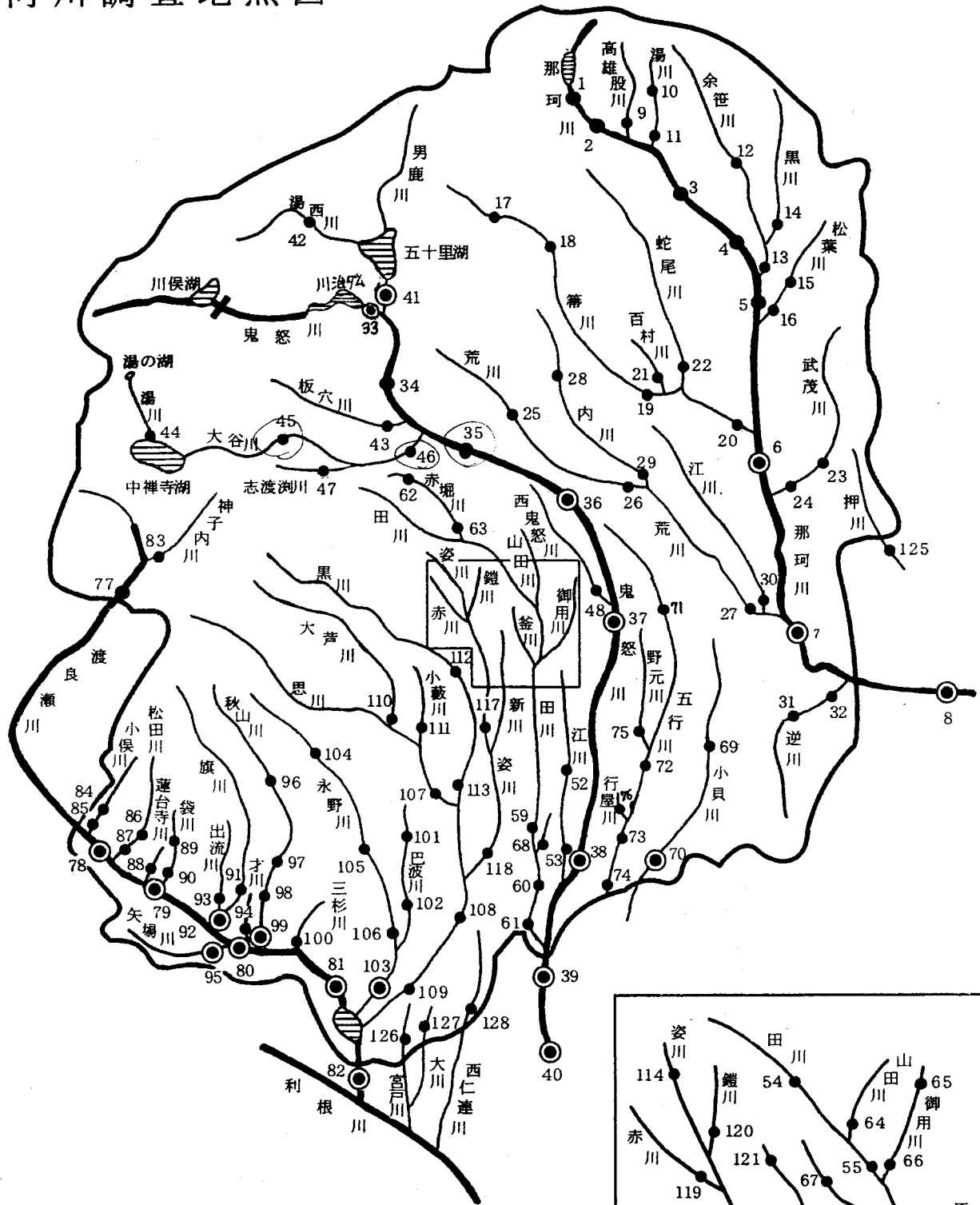
水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No.	名称	統番 一 号	所在地		総括表	個表
渡良瀬川	袋川下流	E-イ	<u>90</u>	袋川水門(末流)	96-1	足利市	栃木県	89	235
	旗川上流	A-ロ	<u>91</u>	高田橋	97-1	佐野市	"	90	236
	旗川下流	B-イ	<u>92</u>	末流	98-1	足利市	国土交通省	90	237
	出流川	B-ハ	<u>93</u>	末流	99-1	"	栃木県	91	240
	才川	A-ロ	<u>94</u>	末流	100-1	佐野市	"	91	241
	矢場川	C-イ	<u>95</u>	矢場川水門(末流)	101-1	足利市	国土交通省	92	242
	秋山川上流	A-イ	<u>96</u>	小屋橋(仙波)	102-1	葛生町	栃木県	92	245
			<u>97</u>	堀米橋	102-2	佐野市	"	93	246
	秋山川下流	D-イ	98	中橋	103-51	"	"	93	247
			<u>99</u>	末流	103-1	"	国土交通省	94	248
	三杉川	B-イ	<u>100</u>	末流	104-1	藤岡町	栃木県	94	251
	巴波川上流	C-イ	101	原の橋	105-51	栃木市	"	95	252
			<u>102</u>	吾妻橋	105-1	大平町	"	95	253
	巴波川下流	B-イ	<u>103</u>	巴波橋	106-1	藤岡町	国土交通省	96	254
	永野川上流	A-イ	<u>104</u>	星野橋	107-1	栃木市	栃木県	96	256
			<u>105</u>	大岩橋	107-2	"	"	97	257
	永野川下流	B-イ	<u>106</u>	落合橋(末流)	108-1	小山市	"	97	258
	思川上流	A-イ	<u>107</u>	保橋	109-1	栃木市	"	98	259
	思川下流	B-イ	108	小山大橋	110-51	小山市	"	98	260
<u>109</u>			乙女大橋	110-1	"	"	99	261	
大芦川	AA-イ	<u>110</u>	赤石橋	111-1	鹿沼市	"	99	262	
小藪川	A-イ	111	小藪橋	109-51	"	"	100	263	
黒川	A-イ	112	貝島橋	112-51	"	"	100	264	
		<u>113</u>	御成橋	112-1	壬生町	"	101	265	
姿川	B-イ	114	こしじ橋	113-55	宇都宮市	宇都宮市	101	266	
		115	鹿沼街道	113-54	"	"	102	267	
		116	姿川橋	113-52	"	"	102	268	
		117	淀橋	113-51	"	栃木県	103	269	
		<u>118</u>	宮前橋	113-1	国分寺町	"	103	270	
赤川	-	119	高速道下	214-1	宇都宮市	宇都宮市	104	271	

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 一号	所在地		総括表	個表
渡良瀬川	鎧川	B-イ	120	能満寺西	113-57	宇都宮市	宇都宮市	104	272
	新川	-	121	中央女子高西	213-6	"	"	105	273
			122	六道分岐点	213-5	"	"	105	274
			123	航空隊西	213-3	"	"	106	275
			124	南町西	213-1	"	"	106	276
その他	押川	A-イ	125	越地橋	114-1	茨城県大子町	栃木県	107	277
	宮戸川	-	126	川田橋	210-1	野木町	"	107	278
	大川	-	127	県道明野間々田線	211-1	小山市	"	108	279
	西仁連川	B-ロ	128	武井橋	115-1	"	"	108	280

湖沼

水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
		No.	名称	統番 一号	所在地		総括表	個表
川俣湖	-	1	湖心	401-1	栗山村	国土交通省	109	281
五十里湖	-	2	湖心	402-1	藤原町	"	109	282
川治ダム貯水池	-	3	湖心	403-1	"	"	110	283
塩原ダム貯水池	-	4	湖心	404-1	塩原町	栃木県	110	284
湯の湖	A-イ III-ロ	5	S t . 1	511-51	日光市	"	111	285
		6	S t . 2	511-52	"	"	111	286
		7	S t . 3	511-53	"	"	112	287
		8	S t . 4	511-54	"	"	112	288
		9	S t . 5 (湖心)	511-1	"	"	113	289
		10	S t . 6	511-55	"	"	115	292
		11	S t . 8	511-56	"	"	116	293
中禅寺湖	AA-イ I-イ	12	S t . 1	512-51	"	"	116	294
		13	S t . 4	512-54	"	"	117	295
		14	S t . 6 (湖心)	512-1	"	"	117	296
		15	S t . 7	512-56	"	"	121	300

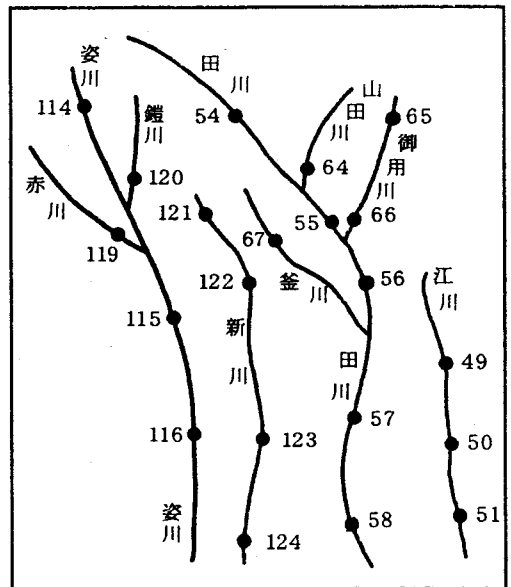
河川調査地点図



凡例

● 栃木県調査地点 (87地点)

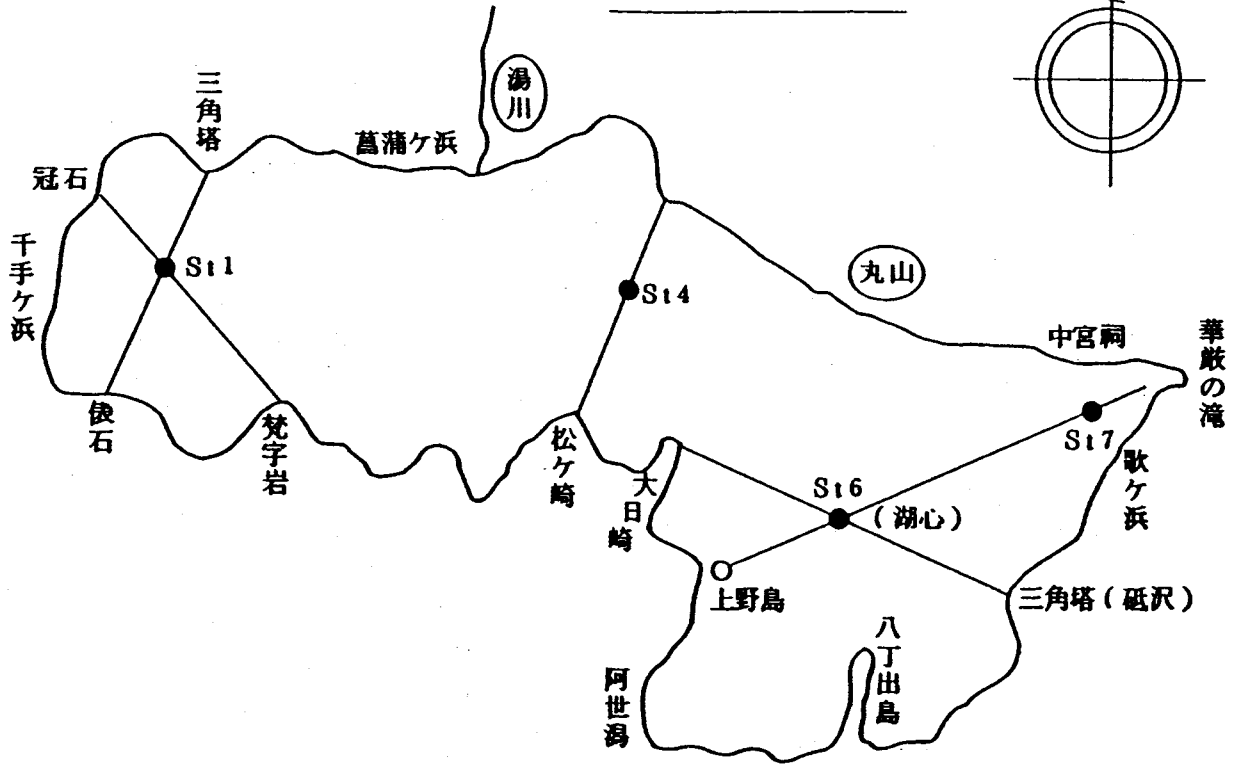
◎ 国土交通省調査地点 (20地点)



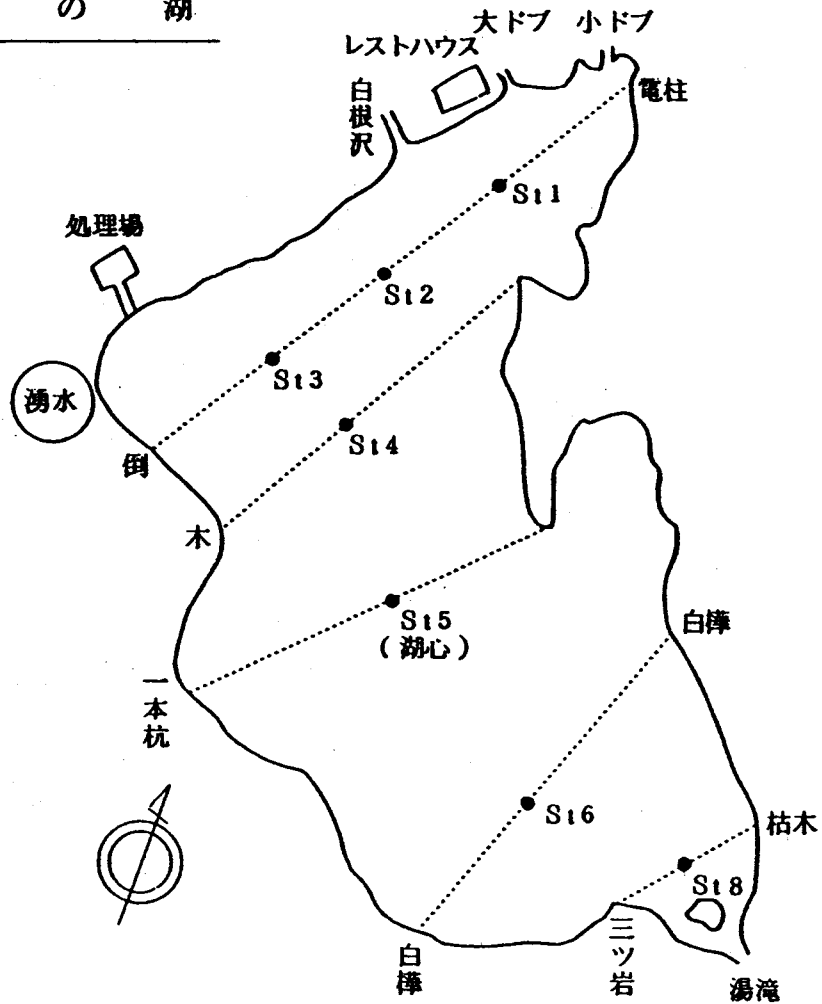
宇都宮市調査地点 (21地点)

湖沼調査地点図

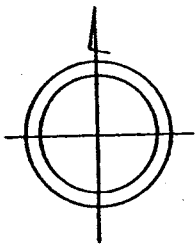
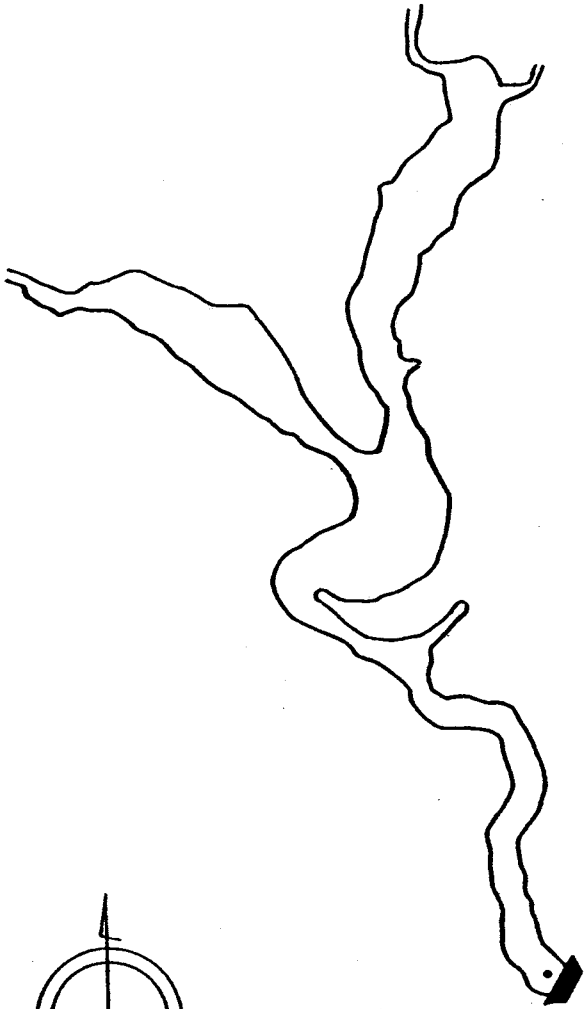
中 禅 寺 湖



湯 の 湖

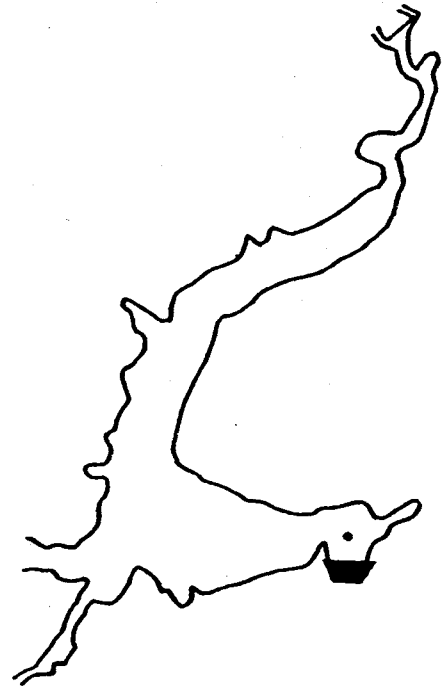


五十里湖

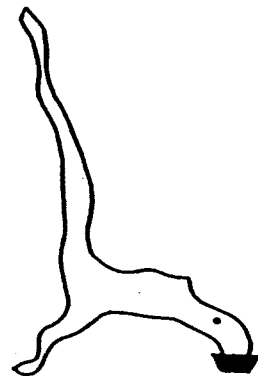
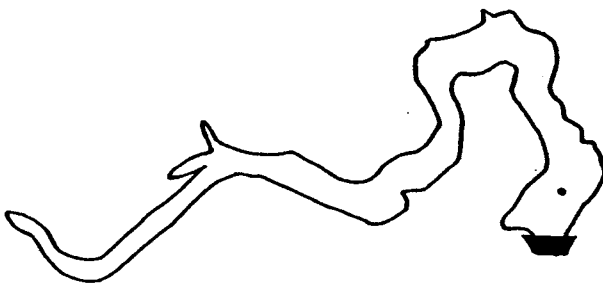


川治ダム貯水池

川俣湖



塩原ダム貯水池



▼:ダムサイト

2 調査結果の概要

2 調査結果の概要

(1) 健康項目

12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、渡良瀬川水系新川南町西（宇都宮市）でふっ素が環境基準を超過したが、他はすべての地点で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	5 年度 (m / n)	6 年度 (m / n)	7 年度 (m / n)	8 年度 (m / n)	9 年度 (m / n)	10年度 (m / n)	11年度 (m / n)	12年度 (m / n)	
カドミウム	0 / 363	0 / 363	0 / 363	0 / 363	0 / 358	0 / 352	0 / 352	0 / 354	
全シアン	0 / 351	0 / 351	0 / 351	0 / 351	0 / 346	0 / 340	0 / 340	0 / 342	
鉛	0 / 363	1 / 363	0 / 362	0 / 363	1 / 358	0 / 352	1 / 352	0 / 354	
六価クロム	0 / 351	0 / 351	0 / 351	0 / 351	0 / 346	0 / 340	0 / 340	0 / 342	
ヒ素	0 / 363	2 / 363	1 / 363	0 / 363	2 / 358	0 / 352	1 / 352	0 / 354	
総水銀	0 / 351	1 / 351	0 / 351	0 / 351	0 / 346	0 / 340	0 / 340	0 / 342	
アルキル水銀	0 / 53	0 / 54	0 / 54	0 / 53	0 / 53	0 / 72	0 / 72	0 / 60	
P C B	0 / 77	0 / 66	0 / 78	0 / 78	0 / 75	0 / 77	0 / 77	0 / 78	
トリクロロエチレン	0 / 272	0 / 272	0 / 271	0 / 272	0 / 273	0 / 267	0 / 267	0 / 216	
テトラクロロエチレン	0 / 272	0 / 272	0 / 271	0 / 272	0 / 273	0 / 267	0 / 267	0 / 216	
四塩化炭素	0 / 133	0 / 105	0 / 124	0 / 132	0 / 134	0 / 134	0 / 134	0 / 82	
ジクロロメタン	0 / 130	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 134	0 / 134	0 / 134	0 / 82	
1,2-ジクロロエタン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 132	0 / 110	0 / 110	0 / 82	
1,1,1-トリクロロエタン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 132	0 / 110	0 / 110	0 / 82	
1,1,2-トリクロロエタン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 132	0 / 110	0 / 110	0 / 82	
1,1-ジクロロエチレン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 132	0 / 110	0 / 110	0 / 82	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 132	0 / 110	0 / 110	0 / 82	
1,3-ジクロロプロパン	0 / 133	0 / 106	0 / 120	0 / 129	0 / 130	0 / 106	0 / 106	0 / 78	
チウラム	0 / 133	0 / 106	0 / 120	0 / 130	0 / 130	0 / 129	0 / 129	0 / 77	
シマジン	0 / 133	0 / 106	0 / 120	0 / 129	0 / 130	0 / 130	0 / 130	0 / 78	
チオベンカルブ	0 / 133	0 / 106	0 / 120	0 / 129	0 / 130	0 / 130	0 / 130	0 / 78	
ベンゼン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 134	0 / 134	0 / 134	0 / 82	
セレン	0 / 133	0 / 106	0 / 124	0 / 133	0 / 134	0 / 134	0 / 134	0 / 82	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素								0 / 322	
ふっ素								1 / 285	
ほう素								0 / 246	
合 計	m/n	0 / 4,542	4 / 4,183	1 / 4,411	0 / 4,530	3 / 4,502	0 / 4,340	2 / 4,305	1 / 4,560
	%	0	0.10	0.02	0	0.07	0	0.07	0.02

注) 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〕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86%であり、前年度（72%）より低下している。

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 90%、渡良瀬川水系76%となっており、前年度に比べてすべての水系で達成率が向上している。（表2-4、図2-1）

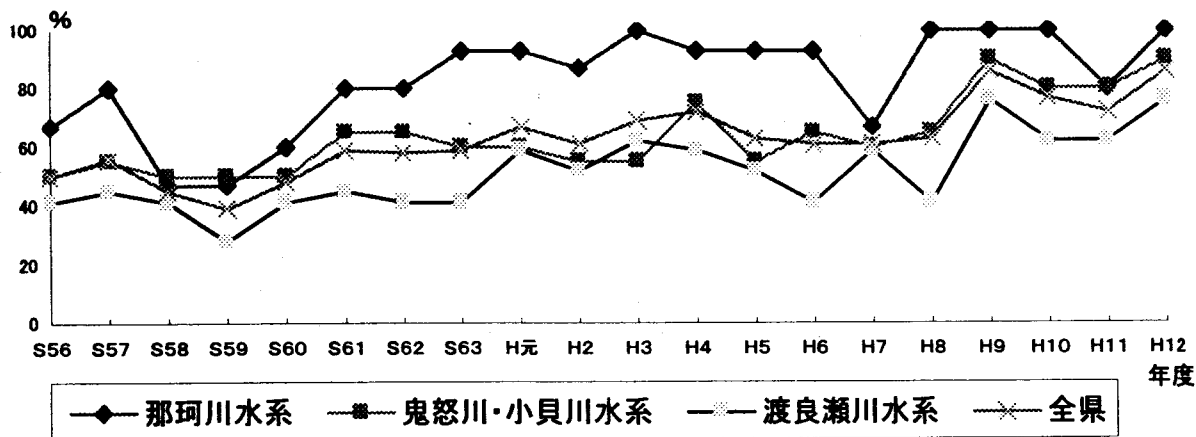
表2-4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	5年度		6年度		7年度		8年度		9年度		10年度		11年度		12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	14/15	(%) 93	10/15	(%) 67	15/15	(%) 100	15/15	(%) 100	15/15	(%) 100	12/15	(%) 80	15/15	100
鬼怒川・小貝川	11/20	55	13/20	65	12/20	60	13/20	65	18/20	90	16/20	80	16/20	80	18/20	90
渡良瀬川	15/29	52	12/29	41	17/29	59	12/29	41	22/29	76	18/29	62	18/29	62	22/29	76
計	40/64	63	39/64	61	39/64	61	40/64	63	55/64	86	49/64	77	46/64	72	55/64	86

(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、BODは前年度よりも高くなっているが、他は前年度と同程度であった。

なお、那珂川水系はBODの適合率が95.9%と高いが、大腸菌群数の適合率は15.9%と低い。(表2-5)

表2-5 項目別環境基準適合状況(12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	390 / 404	96.5	404 / 404	100	387 / 404	95.8	371 / 404	91.8	59 / 371	15.9	1,611 / 1,987	81.1
鬼怒川 小貝川	44	600 / 604	99.3	594 / 604	98.3	524 / 604	86.8	576 / 604	95.4	101 / 414	24.4	2,395 / 2,830	84.6
渡良瀬川	43	597 / 612	97.5	602 / 612	98.4	528 / 612	86.3	575 / 599	96.0	128 / 412	31.1	2,430 / 2,847	85.4
計	119	1,587 / 1,620	97.9	1,600 / 1,620	98.8	1,439 / 1,620	88.8	1,522 / 1,607	94.7	288 / 1,197	24.1	6,436 / 7,664	84.0
前年度	119	1,623 / 1,646	98.6	1,631 / 1,646	99.1	1,859 / 2,282	81.5	2,117 / 2,252	94.0	429 / 1,800	23.8	7,659 / 9,526	80.4

(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の年平均値で表した。(図2-2)
平成12年度は前年と比較して、渡良瀬川、鬼怒川、五行川で改善されている。

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)

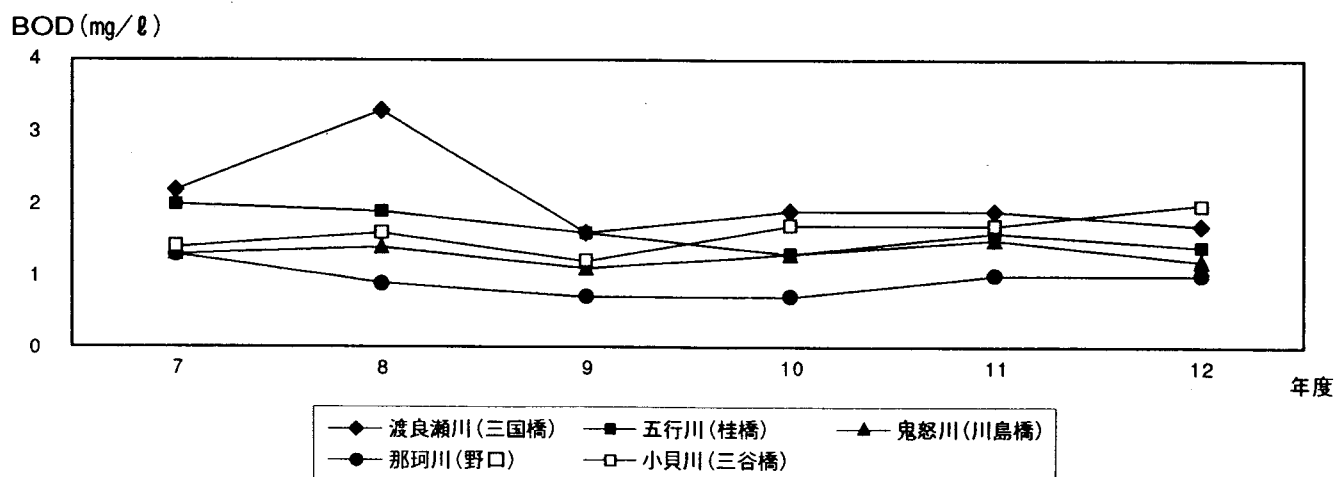


表2-6 環境基準地点における栃木県内ベスト河川一覧 (BOD年平均値)

(単位: mg/ℓ)

No.	河川名	地点名	所在地	類型	12年度	11年度	10年度	9年度	8年度
1	男鹿川	末流	藤原町	AA	0.5	0.7	0.7	0.5	0.8
2	鬼怒川	川治第1発電所前	藤原町	AA	0.6	0.6	0.8	0.6	0.7
	秋山川	小屋橋	葛生町	A	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
4	大芦川	赤石橋	鹿沼市	AA	0.7	1.0	0.7	0.7	0.6
	永野川	星野橋	栃木市	A	0.7	1.0	0.9	0.8	0.9
	蛇尾川	宇田川橋	今市市	A	0.7	1.1	0.8	0.9	0.9

表2-7 環境基準地点における栃木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	12年度	11年度	10年度	9年度	8年度
1	松田川	末流	足利市	B	12	14	11	12	14
2	袋川	袋川水門	足利市	E	5.3	5.9	4.6	4.1	5.7
3	巴波川	吾妻橋	大平町	C	5.3	5.5	4.8	5.1	7.5
4	御用川	錦中央公園	宇都宮市	C	4.1	4.3	7.5	13	13
5	小俣川	末流	足利市	B	3.9	3.2	2.8	3.0	4.2

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	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	恒明橋	0.9	1.1	0.8	0.8	0.9	0.5	0.7	0.8	1.3	1.0	
				0.8	0.9	0.7	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	1.1	0.8	
	A	那珂川(2)	新那珂橋	0.9	0.9	0.8	0.9	2.3	1.6	1.3	1.0	1.0	0.9	0.9
				0.8	0.8	0.7	0.8	1.8	1.5	1.0	1.0	0.9	0.9	
			野口	0.9	0.9	0.6	0.8	1.4	1.2	0.9	0.9	1.0	0.8	
				0.8	0.7	0.6	0.7	1.3	0.9	0.7	0.7	1.0	1.0	
	高雄股川	高雄股橋	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	1.4	0.9	
			0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	1.1	0.8		
	湯川	湯川橋	1.1	1.0	0.9	0.8	1.1	0.7	0.8	1.1	1.1	1.8	1.1	
			1.3	0.9	1.1	0.7	0.9	0.7	0.7	0.9	1.6	1.0		
	余笹川	川田橋	1.2	1.2	1.0	1.2	1.2	1.0	0.8	1.2	1.4	1.4	1.4	
			1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0	1.1	1.1		
	黒川	新田橋	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.3	
			1.1	1.0	0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	0.9	1.0	1.0		
	松葉川	末流	1.7	1.6	1.9	2.0	2.1	1.4	1.1	1.4	1.8	1.6	1.6	
			1.3	1.6	1.3	1.5	1.6	1.1	1.0	1.1	1.5	1.4		
	箒川	箒川橋	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	0.8	0.9	0.9	1.4	1.1	1.1	
			1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.7	0.8	0.8	1.2	0.9		
	蛇尾川	宇田川橋	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	0.9	0.8	1.0	1.4	0.9	0.9	
			1.2	1.1	1.0	1.0	1.2	0.9	0.9	0.8	1.1	0.7		
	武茂川	更生橋	1.7	1.5	1.7	1.6	1.9	1.0	1.1	1.4	1.9	1.5	1.5	
			1.3	1.4	1.3	1.4	1.5	0.9	1.0	1.1	1.5	1.3		
	荒川	向田橋	1.3	1.2	1.2	1.6	1.4	1.1	1.0	1.1	1.8	1.4	1.4	
			1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	0.9	1.1	0.9	1.2	1.1		
	内川	旭橋	1.5	1.4	1.5	1.6	2.4	1.3	1.1	1.3	1.9	1.6	1.6	
			1.4	1.4	1.2	1.5	2.0	1.1	1.0	1.1	1.5	1.4		
	江川	末流	2.0	1.7	2.2	3.2	4.4	1.9	1.9	1.8	2.3	1.5	1.5	
			1.8	1.7	1.7	2.5	4.3	1.5	2.0	1.6	2.3	1.2		
逆川	末流	1.8	1.7	1.9	2.0	2.2	1.9	1.3	1.6	1.9	1.2	1.2		
		1.5	1.4	1.3	1.6	1.8	1.2	1.2	1.2	1.9	1.1			
押川	越地橋	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	0.7	0.7	0.8	1.3	1.0	1.0		
		0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	1.1	0.9			
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	川治第一発電所前	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	0.8	0.5	0.8	0.6	0.6	
				1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	0.7	0.6	0.8	0.6	0.6	
	A	男鹿川	川治橋(末流)	1.6	1.6	1.5	1.6	1.8	0.9	0.5	0.8	0.7	0.6	
				1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	0.8	0.5	0.7	0.7	0.5	
	A	鬼怒川(2)	鬼怒川橋(宝積寺)	1.8	1.1	1.5	0.9	1.1	1.4	1.0	1.0	1.7	1.3	
				1.1	1.1	1.1	0.8	0.8	1.1	0.9	1.0	1.5	1.2	
			川島橋	1.2	1.4	2.0	1.1	1.1	1.9	1.1	1.5	2.1	1.3	
				1.3	1.3	1.5	1.1	1.3	1.4	1.1	1.3	1.5	1.2	
	板穴川	末流	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	0.6	0.8	0.8	1.3	0.8		
			0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.7	0.6	0.8	1.1	0.9		
	湯川	末流	1.1	1.3	1.1	1.4	1.3	1.0	1.0	1.2	1.5	1.1		
			1.0	1.0	1.0	1.2	1.1	0.9	0.8	1.1	1.2	1.0		
	大谷川	開進橋(針貝)	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	0.6	0.7	0.9	1.2	1.0		
			0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.6	0.6	0.8	1.0	0.9		
西鬼怒川	西鬼怒川橋	1.1	1.3	1.4	1.3	1.2	0.9	0.8	0.8	1.5	1.1			
		1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	0.8	0.7	0.8	1.4	1.0			

(注) 上段は75%値で 環境基準不適合、下段は年平均値

(単位:mg/l) ^{その2}

水系	類型	水域名	環境基準地点	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	
鬼怒川	A	江川下流	末流	3.4	2.8	3.1	2.6	2.4	3.0	2.0	2.3	1.9	1.7	
				2.8	3.2	2.4	2.3	1.9	2.4	1.8	1.6	1.6	1.3	
		田川上流	大曾橋 (大錦橋)	1.4	1.4	2.6	2.0	1.6	2.0	1.5	1.6	2.6	1.9	1.9
				1.1	1.4	2.1	1.5	1.3	1.8	1.2	1.3	1.7	1.5	
		赤掘川	木和田島	1.2	1.4	1.0	1.5	1.7	1.3	1.4	1.2	1.4	1.2	1.2
				1.2	1.3	0.9	1.5	1.6	1.0	1.2	1.2	1.2	2.1	2.1
		小貝川	三谷橋	2.4	1.9	2.1	1.7	1.8	2.3	1.5	2.5	2.1	2.3	2.3
	1.5			1.5	1.6	1.3	1.4	1.6	1.2	1.7	1.7	2.0		
	五行川	桂橋	2.3	1.9	2.1	3.0	2.7	2.1	1.8	1.4	1.9	2.2	2.2	
			2.1	1.8	1.6	2.3	2.0	1.9	1.6	1.3	1.6	1.4		
	野元川	末流 (正生田橋)	1.4	1.2	1.2	1.6	1.3	1.2	1.4	1.3	1.7	1.3	1.3	
			1.2	1.1	0.9	1.4	1.2	1.1	1.3	1.1	1.4	1.1		
	小貝川	B	志渡淵川	筋違橋	3.1	3.3	3.6	3.5	3.3	2.6	2.5	2.2	2.7	2.2
					2.6	3.0	3.0	3.2	3.8	2.1	2.0	2.0	2.3	1.9
			田川下流	梁橋	2.8	2.8	3.2	3.0	3.6	3.2	3.1	2.3	2.6	2.1
		2.7			2.3	2.6	2.4	2.9	2.6	2.4	2.1	2.2	2.1	
		行屋川	常盤橋	3.2	1.9	1.8	2.1	1.7	1.8	1.6	1.8	2.0	1.7	
				2.4	1.9	1.6	1.9	1.6	1.5	1.8	1.4	1.6	1.3	
	川	C	江川上流	高宮橋	3.9	3.3	3.3	3.5	3.0	3.6	1.9	2.2	3.1	2.5
					3.6	2.5	2.5	2.8	2.4	2.3	1.6	2.1	2.3	1.8
			田川中流	明治橋	5.7	4.5	4.3	7.2	6.2	5.7	3.3	5.6	4.4	4.3
4.1					3.6	3.3	4.6	4.2	5.1	2.8	3.8	3.5	3.6	
御用川		錦中央公園	12	14	10	14	11	16	15	9.8	5.1	4.6		
	11		12	12	13	9.5	13	13	7.5	4.3	4.1			
釜川	つくし橋 (末流)	4.0	4.1	4.4	3.7	4.8	5.4	4.3	3.3	3.7	3.0			
		3.4	3.5	4.4	3.7	3.7	3.8	3.6	2.6	2.6	2.1			
渡良瀬川	AA	大芦川	赤石橋	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.5	0.8	0.7	1.0	0.7	
	A	神子内川	末流	3.0	2.4	1.6	1.4	1.1	1.3	1.2	1.2	1.7	0.8	
				2.0	2.0	1.3	1.2	0.9	1.1	1.0	0.9	1.2	0.9	
	小俣川上流	新上野田橋	4.4	2.6	3.5	4.2	3.2	5.1	3.2	11	4.5	3.6		
			3.3	2.8	3.4	4.2	2.5	4.3	3.9	6.1	4.3	2.9		
	松田川上流	新松田川橋	1.2	1.5	1.8	1.6	1.6	1.3	1.6	1.6	1.6	1.1		
			1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.0	1.4	1.3	1.4	1.0		
	旗川上流	高田橋	1.5	1.8	2.3	5.2	3.3	4.6	1.2	1.3	2.0	1.1		
			1.2	1.4	1.9	6.5	4.6	4.5	1.0	1.2	1.6	1.8		
	才川	末流	1.6	1.6	1.6	1.9	1.7	2.7	1.8	1.7	1.9	1.2		
			1.7	1.4	1.4	1.6	1.6	1.9	1.2	1.4	1.4	1.1		
	秋山川上流	小屋橋 (仙波)	0.9	0.9	0.7	0.9	1.0	0.7	0.9	0.9	1.1	0.7		
			0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6		
		堀米橋	1.3	1.8	1.6	1.8	1.9	1.6	1.6	2.3	2.6	1.9		
			1.3	1.6	1.1	1.8	1.5	1.4	1.4	1.5	1.9	1.5		
永野川上流	星野橋	1.4	1.7	1.8	1.8	1.3	1.1	1.0	1.1	1.2	0.8			
		1.2	1.4	1.2	1.4	1.3	0.9	0.8	0.9	1.0	0.7			
	大岩橋	1.8	1.3	1.4	2.2	1.5	1.3	1.3	1.1	1.5	1.1			
		1.7	1.2	1.0	1.6	1.6	1.4	0.9	1.0	1.3	0.9			
思川上流	保橋	1.0	0.9	0.7	1.3	1.1	1.1	0.7	0.9	1.4	0.9			
		0.9	0.8	0.7	1.4	1.0	1.1	0.7	0.7	1.0	0.9			

その3
(単位:mg/l)

水系	類型	水域名	環境基準地点	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
渡	A	黒川	御成橋	2.2	1.6	1.4	1.9	1.8	1.3	1.4	1.2	1.6	1.1
				2.5	1.4	1.2	1.7	1.6	1.7	1.1	1.0	1.5	1.0
	B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	1.8	2.8	2.7	2.2	1.6	2.4	1.8	1.6	2.9	1.7
				1.6	2.1	1.8	1.5	1.5	1.6	1.3	1.4	2.2	1.6
		" (3)	渡良瀬大橋 (早川田)	2.5	3.9	4.1	3.1	2.5	3.2	2.5	2.9	2.5	1.6
				2.4	2.9	2.6	2.1	2.1	2.7	2.0	2.3	1.8	1.3
		" (4)	三国橋	2.1	3.2	4.1	3.7	3.6	4.1	2.2	2.3	2.2	2.1
				1.7	2.6	2.8	2.7	2.2	3.3	1.6	1.9	1.9	1.7
		小俣川下流	末流	4.8	3.8	3.6	4.4	4.6	4.8	4.1	3.4	4.1	4.4
				3.3	3.3	3.1	3.7	3.5	4.2	3.0	2.8	3.2	3.9
		松田川下流	末流	8.0	11	14	22	17	19	17	13	20	16
				7.0	12	10	15	13	14	12	11	14	12
		袋川上流	助戸	4.4	3.1	4.0	5.8	5.7	5.3	3.1	3.8	4.2	2.9
				3.2	2.8	3.3	5.2	4.2	3.9	2.7	3.0	3.0	2.6
	旗川下流	末流	2.0	3.9	4.9	5.0	3.3	5.0	2.7	5.5	3.8	3.3	
			2.1	3.0	3.2	3.1	2.8	4.2	2.2	3.2	3.0	2.1	
	出流川	末流	2.9	2.9	2.8	4.8	6.8	3.6	3.5	7.0	3.6	2.4	
			2.4	2.6	2.3	3.6	4.7	3.4	2.7	7.6	2.8	2.0	
	三杉川	末流	4.6	4.0	4.1	5.9	4.5	4.3	2.8	5.9	4.6	3.8	
			3.5	3.1	3.1	4.1	3.5	3.0	2.4	4.9	4.1	3.0	
	巴波川下流	巴波橋	2.0	2.8	4.0	5.9	2.8	3.3	2.3	2.4	2.1	2.0	
			1.6	3.2	3.2	3.8	2.9	2.8	1.7	1.9	1.9	1.9	
	永野川下流	落合橋 (末流)	2.9	2.6	3.2	3.8	3.1	5.5	2.2	2.2	2.5	2.0	
			2.7	2.4	2.3	3.2	2.9	3.7	1.7	1.5	2.2	1.6	
	思川下流	乙女大橋	2.6	2.1	2.6	2.7	2.3	4.2	2.0	2.2	2.6	1.8	
			2.7	1.9	1.9	2.3	2.0	3.0	1.6	1.8	1.9	1.7	
	姿川	宮前橋	3.1	2.4	2.9	3.8	3.0	2.8	1.8	2.3	2.4	1.8	
			2.7	2.4	2.0	2.8	2.5	5.7	1.6	2.0	1.9	1.4	
	西仁連川	武井橋	3.9	3.9	3.8	4.6	4.9	4.5	3.0	3.4	3.4	3.3	
			4.4	3.0	3.0	3.8	3.8	3.4	2.6	2.5	3.0	2.6	
川	C	矢場川	矢場川水門 (末流)	6.2	7.8	8.5	8.8	4.6	5.2	6.1	8.1	6.5	3.9
				4.5	5.9	9.2	5.9	4.1	4.9	4.9	5.7	4.6	3.0
		巴波川上流	吾妻橋	9.3	7.9	10	7.4	6.9	10	6.5	5.1	8.4	7.1
				7.7	7.4	7.5	6.1	5.7	7.5	5.1	4.8	5.5	5.3
D	秋山川下流	末流	4.0	4.9	3.0	3.1	2.8	2.7	2.6	4.0	4.8	5.2	
			2.9	4.3	2.1	2.8	2.3	2.8	1.9	4.1	3.8	3.7	
E	袋川下流	袋川水門 (末流)	9.2	10	9.7	8.4	6.7	6.9	4.7	5.2	7.2	6.2	
			6.6	8.5	7.8	6.6	5.4	5.7	4.1	4.6	5.9	5.3	

表2-9 補助地点における水質経年変化 (BOD75%値 年平均値)

(単位: mg/l) その1
0

水系	類型	水域名	補助地点	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	0.7	0.8	0.6	0.7	0.6	<0.5	0.5	0.6	0.9	0.8	
				0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	
	A	那珂川(2)	上黒磯	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8	<0.5	0.7	0.6	0.9	0.9	
				0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	
			昭明橋	1.2	1.0	0.9	1.2	1.1	0.7	0.6	0.8	1.3	1.1	
				1.2	0.9	0.8	0.9	0.9	0.7	0.6	0.7	1.1	0.9	
			黒羽	0.9	1.1	0.9	1.3	1.3	0.8	0.8	0.9	1.3	1.1	
				1.0	1.1	0.8	1.1	1.2	0.7	0.7	0.9	1.1	0.9	
			川堀	0.9	1.0	0.7	1.0	2.1	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9	
				0.8	0.8	0.7	0.8	1.9	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	
			湯川	一軒茶屋	2.1	1.8	1.3	1.8	1.9	1.4	1.4	1.0	1.2	1.3
					1.8	1.6	1.1	1.5	1.5	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1
			余笹川	余笹橋	0.6	0.8	<0.5	0.7	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.7
					0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6
	松葉川	上高橋	1.1	1.0	1.0	1.0	2.0	1.1	0.6	0.9	1.5	1.1		
			1.3	1.0	0.8	0.9	1.4	0.9	0.7	0.9	1.1	1.1		
	箒川	夕の原	0.9	1.1	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.8	1.0	0.8		
			0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.9	0.7		
			堰場橋 (金沢)	0.9	1.1	0.8	0.8	1.2	0.7	0.6	0.7	1.0	0.9	
				0.9	1.0	0.8	0.7	1.0	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	
	岩井橋 (佐久山)	1.1	1.1	0.9	1.0	1.2	0.8	0.9	0.8	1.6	1.0			
		1.1	1.0	0.8	1.0	1.0	0.7	0.7	0.8	1.3	0.9			
	武茂川	太郎橋	0.9	1.0	1.1	1.0	1.7	0.6	0.6	0.7	1.3	1.1		
			0.9	1.0	0.8	0.9	1.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0		
	荒川	梶橋 (玉生)	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	0.8	0.5	0.9	1.4	1.2		
			0.8	0.7	0.7	0.9	1.0	0.8	0.6	0.7	1.1	0.9		
		連城橋	1.7	1.2	1.2	0.8	1.7	0.6	0.6	0.9	1.3	0.9		
1.4	1.0		0.9	0.7	1.3	0.6	0.8	0.7	1.1	0.9				
内川	田中橋	1.2	1.1	0.9	1.3	1.5	0.8	0.8	0.7	1.4	1.4			
		1.1	1.0	0.9	1.1	1.2	0.8	0.7	0.7	1.1	1.2			
逆川	十石橋	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.5	1.3	1.4	1.7	1.3			
		1.2	1.0	1.0	1.4	1.4	1.1	1.2	1.1	1.3	0.9			
一	百村川	百村中橋	1.1	1.1	0.8	0.9	1.2	0.5	0.8	0.6	1.1	0.9		
			1.3	0.9	0.9	0.8	1.2	0.6	0.7	0.6	1.0	0.8		
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	1.1	1.1	1.2	1.3	1.0	0.6	0.9	0.9	1.5	1.3	
				1.0	0.9	0.9	1.1	1.0	0.6	0.8	0.9	1.2	1.2	
	湯西川	前沢橋	0.9	0.9	0.8	1.1	1.0	0.6	0.9	1.1	1.3	0.8		
			0.8	0.8	0.8	1.0	0.9	0.7	0.8	0.9	1.0	0.7		
	A	鬼怒川(2)	佐貫	1.4	1.3	1.4	1.3	1.1	1.0	1.1	1.0	1.7	1.4	
				1.3	1.2	1.0	1.2	1.1	1.0	0.8	0.9	1.4	1.3	
			上平橋	0.9	0.8	1.1	0.8	0.7	1.1	1.1	1.1	1.5	1.6	
				0.8	0.8	0.9	0.7	0.6	0.9	0.9	0.9	1.2	1.2	
大道泉橋	1.1	1.1	1.5	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.8	1.0				
	0.9	1.0	1.3	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	1.4	1.1				

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(単位:mg/ℓ) その2

水系	類型	水域名	補助地点	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	
鬼怒川	A	鬼怒川(3)	平方	2.3	1.8	3.3	1.9	2.1	2.3	1.8	2.2	2.2	1.8	
				1.9	1.7	2.4	1.7	2.0	2.2	1.4	1.6	1.8	1.5	
		大谷川	神橋	0.9	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	1.1
				0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	1.1	1.0	
		田川上流	上の島橋	1.9	1.5	2.2	1.6	1.5	1.8	1.7	1.3	2.0	1.3	
				1.4	1.2	1.6	1.5	1.1	1.7	1.4	1.1	1.6	1.0	
		赤堀川	今市市役所前	1.4	2.2	1.7	1.8	1.6	1.3	1.6	1.3	1.6	1.7	
				1.6	2.1	1.5	1.6	1.7	1.2	1.9	1.2	1.4	1.6	
		山田川	末流	1.4	1.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.7	0.9	
				1.1	1.2	1.9	1.5	1.5	1.5	1.2	1.2	1.3	0.8	
		小貝川	紅取橋	1.5	1.7	2.1	2.4	2.0	1.6	1.9	1.4	2.8	1.5	
				1.5	1.7	1.4	2.0	1.6	1.6	1.6	1.2	2.2	1.2	
		五行川	花岡	2.0	1.5	1.5	1.5	1.2	0.8	1.4	1.2	1.1	1.5	
				1.6	1.4	1.2	1.6	2.1	0.8	1.1	1.2	1.0	1.3	
			若橋	1.2	1.2	1.2	2.1	1.5	1.4	1.2	1.2	2.0	1.4	
				1.0	1.1	1.0	1.7	1.3	1.4	1.3	1.1	1.5	1.1	
		高畦橋	2.0	1.9	1.9	2.8	2.8	2.3	2.2	2.1	2.6	1.7		
			2.5	2.0	1.4	2.8	2.2	2.4	1.8	1.5	1.9	1.5		
	B	田川下流	坪山橋	6.4	3.2	4.9	7.1	4.9	6.2	4.4	5.0	5.6	4.1	
				3.6	2.9	2.9	4.9	3.7	1.4	3.4	3.6	3.7	3.3	
		無名瀬川	末流	1.8	2.6	2.3	2.1	1.8	1.5	1.4	1.3	2.1	2.5	
2.5				2.7	2.2	3.4	1.7	2.1	1.4	1.3	1.6	1.7		
C	江川上流	腰抱地藏前	7.5	7.6	11	6.8	6.8	6.5	8.3	11	10	3.1		
			5.4	5.5	7.2	5.0	5.1	5.3	8.3	6.7	7.5	2.6		
		新国道四号下	6.5	3.0	5.0	13	9.9	5.5	3.4	4.4	4.3	1.6		
			4.4	3.0	6.0	8.2	7.3	4.0	2.8	3.2	2.6	2.2		
	平塚橋	2.7	5.9	4.7	5.1	6.2	7.9	4.3	5.8	4.1	1.4			
		2.6	4.8	3.9	3.4	4.7	6.0	2.4	3.5	2.4	1.7			
	田川中流	宮の橋	3.4	2.0	3.6	3.8	3.3	5.0	3.0	1.6	2.3	2.8		
			2.8	2.0	3.3	3.2	2.7	3.5	2.2	1.3	1.9	1.9		
		鉄道橋	3.5	2.3	3.3	4.5	3.6	5.7	3.3	2.4	3.7	2.3		
			2.5	2.1	2.5	3.7	3.0	4.5	2.7	2.2	3.8	1.6		
孫八橋	5.1	4.3	3.4	6.4	11	8.6	10	5.5	5.7	6.0				
	3.6	3.8	3.7	4.7	7.2	6.9	6.4	4.5	4.6	4.0				
御用川	昭和橋	3.8	7.0	6.2	7.3	8.2	9.3	6.0	5.8	5.9	6.4			
		3.2	5.8	4.2	6.3	5.5	7.6	6.6	5.5	5.7	5.0			
A	小藪川	小藪橋	3.0	2.8	3.1	3.8	3.3	2.9	2.4	2.5	3.3	1.9		
			2.6	2.2	2.3	2.6	2.4	2.9	1.9	3.3	3.2	1.7		
	黒川	貝島橋	1.1	0.9	0.8	1.0	1.0	0.7	0.7	1.2	1.5	0.9		
			0.9	0.8	0.7	0.9	0.9	0.7	0.8	1.0	1.1	0.7		
	渡良瀬川上流	沢入発電所取水堰	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.7	1.2	1.2	1.4	1.0		
			0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	0.9	1.0	0.9		
B	渡良瀬川(2)	中橋	1.9	3.3	3.1	2.2	1.8	2.4	2.1	2.1	2.8	2.2		
			1.6	2.3	2.1	1.7	1.8	2.1	1.6	1.7	2.2	1.4		

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

水系	類型	水域名	補助地点	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	
良	渡	渡良瀬川(3)	新開橋	3.0	3.4	4.9	4.4	3.5	4.0	2.8	2.9	2.6	2.4	
				2.3	2.7	3.4	3.0	2.6	3.3	2.0	2.1	2.3	1.8	
		思川下流	小山大橋	1.6	1.3	1.4	2.3	1.4	1.6	1.4	1.4	2.0	1.4	
				1.3	1.2	1.2	2.0	1.4	1.6	1.2	1.0	1.4	1.1	
	姿	川	こしじ橋	1.8	1.4	2.1	1.3	2.0	1.9	1.7	3.4	3.0	1.0	
				1.5	1.3	1.7	1.1	1.7	1.6	1.4	2.0	1.9	1.2	
			鹿沼街道	3.2	3.5	3.0	2.8	4.6	3.6	1.8	2.8	2.6	1.1	
				2.4	2.5	2.5	2.0	3.9	2.8	1.6	2.2	2.0	1.2	
			姿川橋	2.1	3.7	3.9	2.1	3.3	1.6	1.8	4.0	2.5	1.1	
				1.4	1.8	5.0	1.5	2.6	1.3	1.7	2.3	1.8	1.4	
	淀橋	1.9	1.8	2.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.7	2.3	1.3			
		2.0	1.6	1.4	1.9	1.7	2.2	1.2	1.5	1.6	1.0			
	鎧	川	能満寺西	1.3	2.4	2.8	1.8	3.5	2.2	1.3	2.0	2.1	0.6	
				1.2	1.4	2.6	1.4	2.0	2.4	1.1	1.6	1.4	0.8	
C	巴波川上流	原の橋	10	8.2	7.5	6.7	9.7	9.4	5.0	3.9	5.4	6.5		
			7.9	6.4	5.2	7.0	6.5	6.5	4.0	3.2	4.2	4.9		
D	秋山川下流	中橋 (佐野市)	3.2	4.1	3.5	3.7	3.3	3.9	3.6	2.5	2.0	1.9		
			2.6	2.9	3.8	3.2	2.7	3.9	2.4	2.1	1.8	1.5		
瀬	-	新	川	中央女子高西	18	19	16	17	12	12	15	7.7	4.7	9.5
					14	15	13	14	11	8.1	11	6.5	4.0	6.9
		六道分岐点	7.4	6.4	10	5.4	7.3	6.9	4.5	4.6	3.7	7.0		
			7.6	4.9	7.6	4.9	5.7	5.1	3.7	3.8	3.0	5.4		
	航空隊西	36	8.9	6.3	5.2	5.6	3.1	4.3	5.5	3.1	2.0			
		37	12	5.5	5.3	3.5	2.7	4.8	3.5	2.5	2.9			
	南町西	13	10	4.2	7.3	8.3	5.1	20	8.0	4.4	3.0			
		9.5	7.5	5.2	5.2	8.3	4.7	10	5.9	3.6	2.8			
	赤	川	高速道下	1.1	2.6	2.4	1.3	2.2	1.3	1.1	2.3	1.7	0.9	
				0.9	1.4	1.8	1.1	1.7	1.2	1.0	1.8	1.5	1.0	
宮戸	川	川田橋	5.6	8.4	5.1	5.4	9.4	13	9.1	5.8	5.4	3.9		
			5.1	6.3	4.6	5.0	6.3	9.4	7.2	5.3	5.1	3.6		
大	川	県道明野 間々田線	3.9	3.7	3.6	4.3	4.2	4.1	2.8	4.2	5.1	4.2		
			6.7	3.9	3.0	3.4	3.6	3.3	2.8	2.8	4.3	3.3		
蓮台寺	川	末流	11	11	19	8.9	7.1	18	10	13	9.9	7.6		
			8.9	9.6	15	7.4	6.6	13	8.2	12	7.8	4.9		

(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3分の1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の15水域における環境基準類型指定状況はAA又はA類型で、他水系に比較し水質的に良好な河川が多い。

環境基準達成状況をBODでみると、すべての水域で環境基準を達成している。

(表2-10)

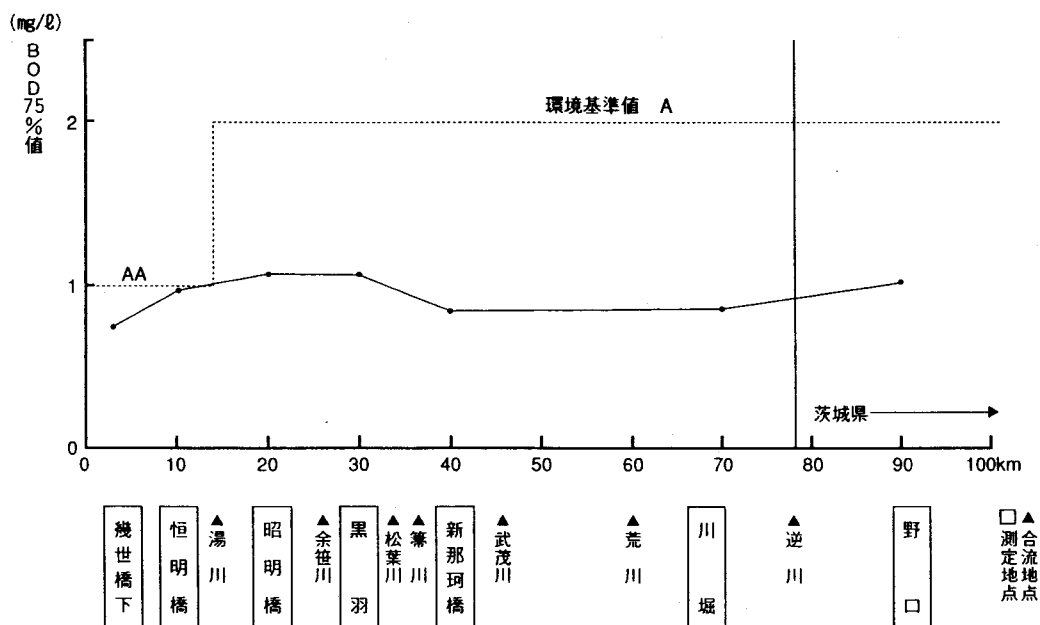
表2-10 那珂川水系の環境基準達成状況

I 環境基準を達成した水域

類型	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	75	1.0	0.8	0.9
A	那珂川(2)	新那珂橋	100	0.9	0.9	1.2
		野口	100	0.8	1.0	1.0
	高雄股川	高雄股橋	100	0.9	0.8	0.8
	湯川	湯川橋	92	1.1	1.0	1.1
	余笹川	川田橋	92	1.4	1.1	1.2
	黒川	新田橋	100	1.3	1.0	1.0
	松葉川	末流	92	1.6	1.4	1.5
	箒川	箒川橋	100	1.1	0.9	1.0
	蛇尾川	宇田川橋	100	0.9	0.7	1.0
	武茂川	更生橋	83	1.5	1.3	1.4
	荒川	向田橋	92	1.4	1.1	1.3
	内川	旭橋	83	1.6	1.4	1.4
	江逆川	末流	100	1.5	1.2	1.9
	押川	末流	100	1.2	1.1	1.7
		越地橋	92	1.0	0.9	0.9
計	水域数	15 (12)				
	構成比	100% (80%)				

那珂川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、全域ともほぼ良好な水質を維持している。(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。

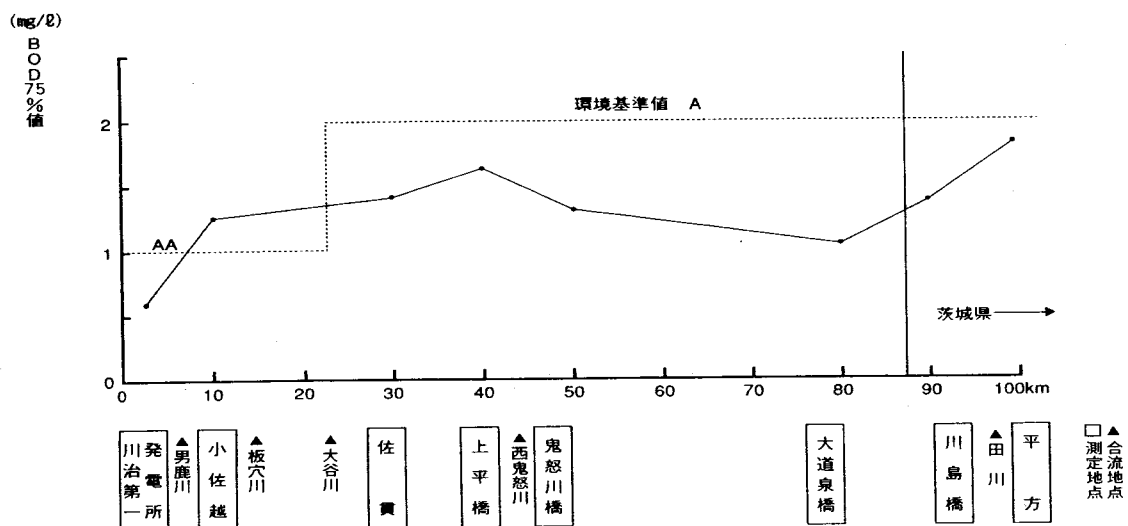
環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がA類型、C類型で1水域増加し、達成率は90%と向上した。(表2-11)

表2-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

I 環境基準を達成した水域							II 環境基準を達成しない水域						
類型	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)	類型	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	0.6 0.6	0.6 0.5	0.7 0.7	AA						
A	鬼怒川(2) 板穴川 湯谷川 西鬼怒川 江川下流 田川上流 赤堀川 野元川	鬼怒川橋 川島橋 末流 末流 開進橋 西鬼怒川橋 末流 大曾橋 木和田島 末流	86 93 100 100 92 100 83 80 92 100	1.3 1.3 0.8 1.1 1.0 1.1 1.7 1.9 1.2 1.3	1.2 1.2 0.9 1.0 0.9 1.0 1.3 1.5 2.1 1.1	1.3 1.6 0.9 0.9 1.0 1.0 2.2 1.9 1.7 1.4	A	小貝川 五行川	三谷橋 桂橋	54 67	2.3 2.2	2.0 1.4	2.1 1.9
B	志渡川 田川下流 行屋川	筋達橋 梁橋 常磐橋	92 75 100	2.2 2.1 1.7	1.9 2.1 1.3	2.4 2.7 1.8	B						
C	江川上流 田川中流 用川 御釜川	高宮橋 明治橋 錦中央公園 つくし橋	100 83 80 100	2.5 4.3 4.6 3.0	1.8 3.6 4.1 2.1	2.7 4.7 10 3.3	C						
計	水域数	18 (16)					計	水域数	2 (4)				
	構成比	90% (80%)						構成比	10% (20%)				

鬼怒川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、大道泉橋地点(二宮町)までは約1.4mg/lで推移しているが、川島橋地点(茨城県下館市)以降は上昇している。(図2-3)

図2-3 鬼怒川の水質流程変化(BOD75%値)



(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でみると、B類型で2水域、A類型・C類型で1水域増加し、達成率は76%と向上した。(表2-12)

表2-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

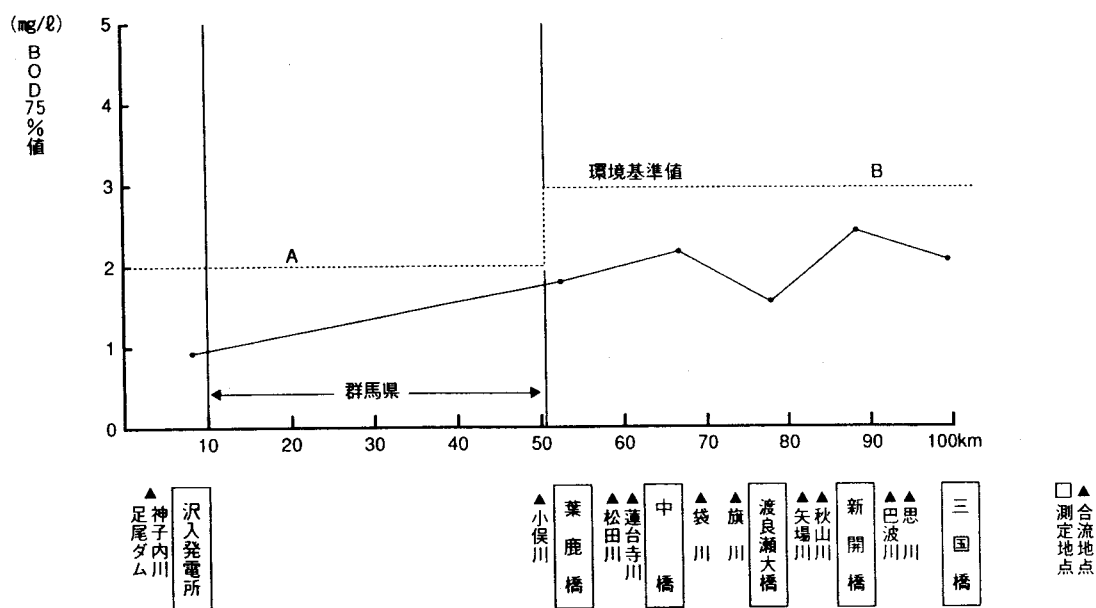
I 環境基準を達成した水域

II 環境基準を達成しない水域

類 型	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)	類 型	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	100	0.7	0.7	0.7	AA						
A	渡良瀬川上流	赤石橋	100	1.0	0.9	1.1	A	小俣川上流	新上野田橋	42	3.6	2.9	5.5
	神子内川	末流	100	0.8	0.9	1.2							
	松田川上流	新松田川橋	92	1.1	1.0	1.4							
	旗川上流	高田橋	92	1.1	1.8	2.0							
	秋山川上流	小屋米橋	100	0.7	0.6	0.9							
		天米橋	75	1.9	1.5	2.0							
	才野上流	天野橋	92	1.2	1.1	1.9							
		皇野橋	100	0.8	0.7	1.0							
	思川上流	大保橋	100	1.1	0.9	1.3							
	黒川	御成橋	92	0.9	0.9	1.0							
B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	96	1.7	1.6	2.1	B	小俣川下流	末流	50	4.4	3.9	4.2
	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	100	1.6	1.3	2.5							
	渡良瀬川(4)	三国橋	92	2.1	1.7	2.6							
	袋川上流	助戸	75	2.9	2.6	3.9							
	出流川	末流	92	2.4	2.0	4.0							
	巴波川下流	巴波橋	75	2.0	1.9	2.4							
	永野川下流	落合橋	100	2.0	1.6	2.9							
	思川下流	乙女大橋	92	1.8	1.7	2.6							
姿川	官前橋	100	1.8	1.4	2.2								
C	矢場川	矢場川水門	93	3.9	3.0	5.2	C	巴波川上流	吾妻橋	50	7.1	5.3	7.4
D	秋山川下流	末流	93	5.2	3.7	3.9	D						
E	袋川下流	袋川水門	100	6.2	5.3	6.1	E						
計	水域数	22 (18)					計	水域数	7 (11)				
	構成比	76% (62%)					計	構成比	24% (38%)				

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、中橋（足利市）以降は上昇している。（図2-4）

図2-4 渡良瀬川の水質流程変化（BOD75%値）



足尾銅山からの排出水については、「公共用水域の水質の保全に関する法律」により、昭和44年11月から、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1.5mg/ℓ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0.06mg/ℓにすることを目標としたものであった。

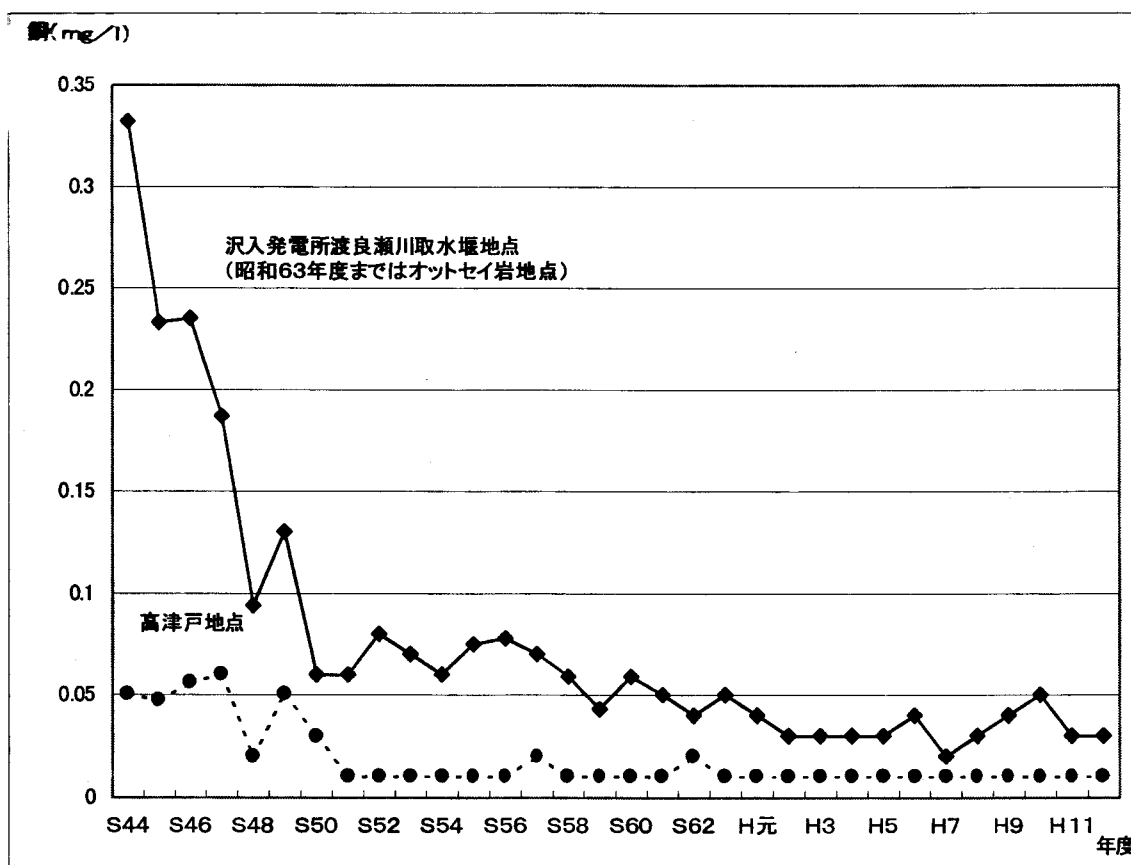
昭和48年6月から「水質汚濁防止法」に基づく「上乘せ排水基準」により銅1.3mg/ℓ、公害防止協定後は協定値0.91mg/ℓが適用になっている。

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、平水時は目標値以下の低い濃度で推移している。（図2-5）

協定書協定細目に規定する物質別許容限度は、水質汚濁防止法の排水基準の0.7掛けであったが9年2月から鉛とひ素の排水基準が厳しくなったため、この2物質について、暫定的に同法の排水基準と同値とし、14年3月31日を目途に継続審議となっている。（9年3月24日付け協定細目書の一部を変更する協定細目の締結）

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。

12年度の調査内訳は、表2-13のとおりであり、調査結果は表2-14に示すとおりである。

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12回	国土交通省
五十里湖		1地点	年10回	国土交通省
川治ダム貯水池		1地点	年12回	国土交通省

表2-14 湖沼水質の経年変化 (湖心、表層 (湯の湖のみCOD、SS、DOは全層))

その1

地点	年度 調査項目	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
中 禪 寺 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.2	1.9	1.9	2.2	1.6	1.9
	S S (")	1	1	1	1	1	1
	D O (")	9.4	9.7	9.8	9.3	9.5	9.8
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	0.6	3	4	100	4.3	6.2
	全窒素 (mg/ℓ)	0.19	0.21	0.23	0.21	0.34	0.30
	全りん (")	0.004	0.005	0.007	0.008	0.007	0.009
	透明度 (m)	9.0	8.0	8.0	7.4	8.8	7.0
湯 の 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.3	2.2	2.3	2.6	2.2	2.9
	S S (")	4	3	2	3	4	5
	D O (")	8.9	9.5	9.1	9.7	9.2	11.1
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	280	140	380	170	200	72
	全窒素 (mg/ℓ)	0.49	0.40	0.39	0.38	0.44	0.42
	全りん (")	0.024	0.018	0.018	0.022	0.022	0.021
	透明度 (m)	1.9	2.9	3.1	2.9	2.4	3.0
塩 原 ダ ム 貯 水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.6	2.6	2.7	2.3	1.8	2.7
	S S (")	2	2	2	<1	2	3
	D O (")	11	8.9	8.5	8.8	9.4	10.5
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	130	43	1700	2000	980	550
	全窒素 (mg/ℓ)	0.46	0.50	0.49	0.44	0.42	0.51
	全りん (")	0.018	0.012	0.015	0.011	0.016	0.026
	透明度 (m)	3.0	2.8	2.8	4.5	3.5	2.3

地点	年度 調査項目	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
		川 俣 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.6	2.1	2.1	2.0
S S (")	1		2	1	23	1	1
D O (")	9.0		8.8	9.3	9.1	9.4	9.3
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	55		200	1500	100	300	6900
全窒素 (mg/ℓ)	0.21		0.30	0.26	0.19	0.15	0.22
全りん (")	0.027		0.008	0.005	0.007	0.006	0.005
透明度 (m)	7.3		4.9	6.7	5.6	4.2	5.0
五 十 里 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.9	2.3	2.0	2.6	2.0	2.1
	S S (")	2	1	1	3	8	3
	D O (")	10.0	9.7	9.7	9.9	9.7	10.0
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	17	470	1200	1100	520	63
	全窒素 (mg/ℓ)	0.45	0.43	0.45	0.26	0.41	0.38
	全りん (")	0.013	0.008	0.008	0.011	0.019	0.014
	透明度 (m)	2.8	3.5	3.9	3.6	2.0	2.7
川 治 ダ ム 貯 水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.0	1.9	1.8	2.3	1.7	1.9
	S S (")	2	1	1	8	3	2
	D O (")	9.5	10	9.8	9.4	9.8	9.7
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	150	50	48	64	83	370
	全窒素 (mg/ℓ)	0.43	0.38	0.44	0.32	0.32	0.37
	全りん (")	0.010	0.007	0.005	0.039	0.021	0.009
	透明度 (m)	2.5	3.6	3.8	1.6	1.2	2.4

(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（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）

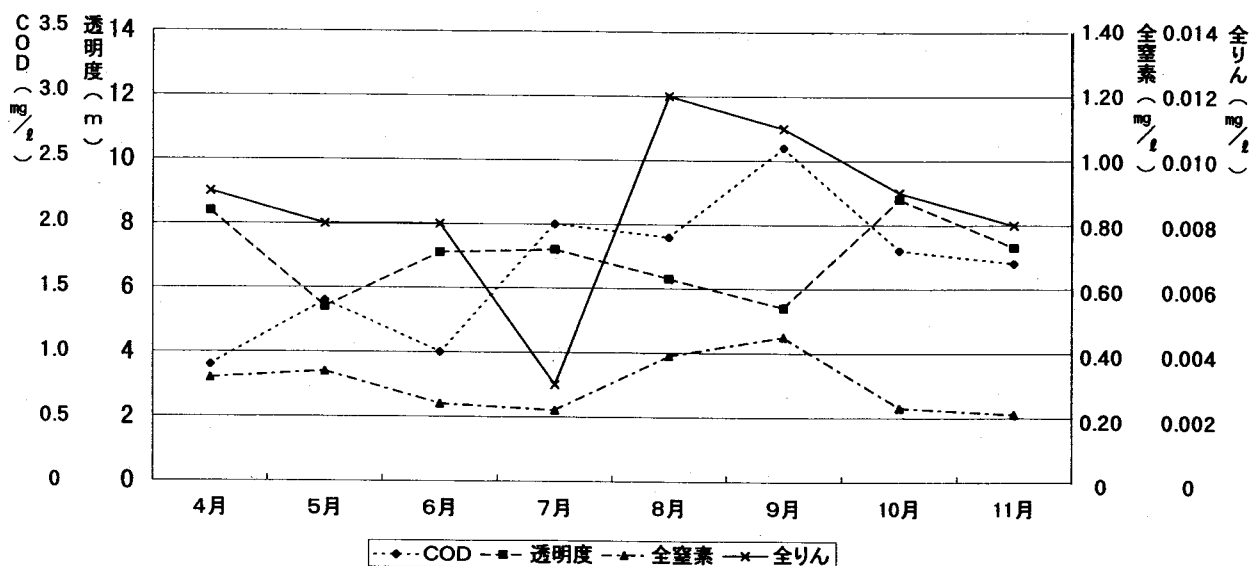
全りんは、0.009 mg/ℓ（基準値 0.005mg/ℓ）であり、環境基準を達成していない。

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（12年度）（湖心）

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH	7.6	8.6	8.7	8.5	8.7	8.9	8.6	8.4	8.5
水温(℃)	3.4	7.3	16.0	18.0	23.0	19.6	14.6	12.3	14.3
COD(mg/ℓ) 表層値	0.9	1.4	1.0	2.0	1.9	2.6	1.8	1.7	1.7
適合状況	2 / 8		適合率		25 %		COD75%値		1.9
COD(mg/ℓ) 全層平均値	0.9	1.4	1.0	1.2	1.5	2.1	1.3	1.5	1.4
適合状況	2 / 8		適合率		25 %		COD75%値		1.5
S S(mg/ℓ)	<1	2	<1	<1	1	1	<1	1	1
D O(mg/ℓ)	11	12	10	9.2	8.7	9.0	8.7	10	9.8
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	0	0	7.8	2.0	2.0	13	23	2.0	6.2
全窒素(mg/ℓ) 表層値	0.32	0.34	0.24	0.22	0.39	0.45	0.23	0.21	0.30
全層平均値	0.45	0.27	0.28	0.32	0.42	0.49	0.26	0.25	0.34
全りん(mg/ℓ) 表層値	0.009	0.008	0.008	<0.003	0.012	0.011	0.009	0.008	0.009
全層平均値	0.009	0.009	0.009	0.004	0.012	0.009	0.011	0.009	0.009
クロロフィル a (μg/ℓ)	3.9	7.8	<2.0	<2.0	3.0	5.8	3.7	5.9	4.3
透明度(m)	8.4	5.4	7.1	7.2	6.3	5.4	8.8	7.3	7.0

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 (75%値) は、2.9mg/ℓ (基準値 3mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。(表2-16)

全窒素は、0.42mg/ℓ (基準値 0.4mg/ℓ) であり、環境基準を達成していない。

全りんについては、0.021mg/ℓ (基準値 0.03 mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。

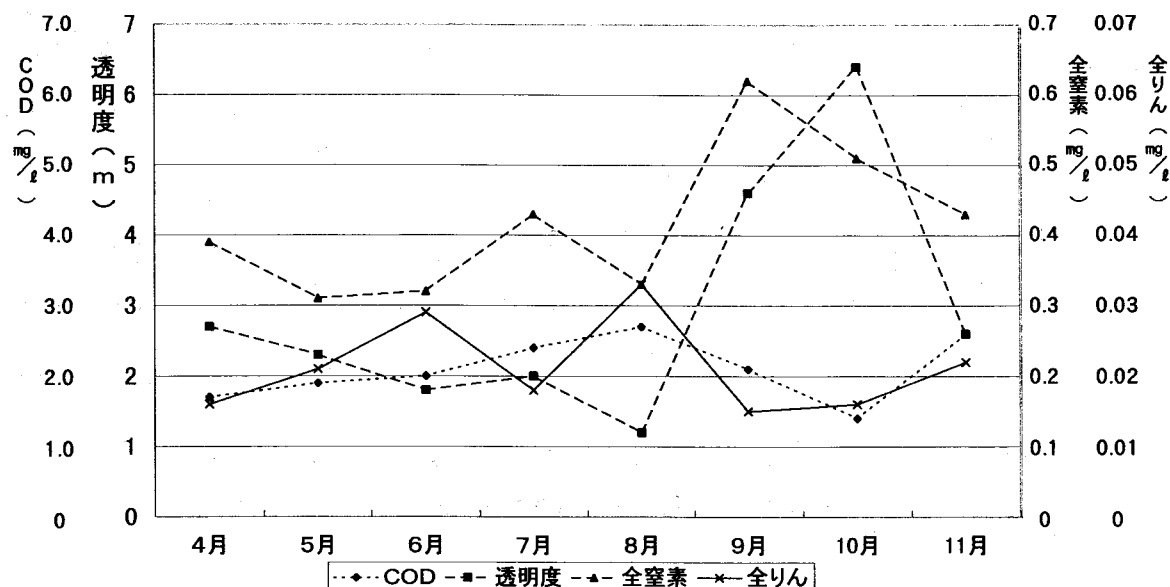
湯の湖の湖底に堆積している汚泥が、富栄養化に大きく関与しているため、4年度から底泥のしゅんせつ工事を実施し、8年度に終了した。

表2-16 湯の湖の水質(12年度)

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH		7.9	7.4	7.5	7.2	7.6	7.1	7.1	7.6	7.4
水温(℃)		5.3	12.0	13.1	14.9	18.3	15.0	12.5	8.9	12.5
COD(mg/ℓ)										
表層値		1.4	2.3	3.1	2.6	3.4	1.6	1.3	2.9	2.3
適合状況		6 / 8		適合率%		75%		COD75%値		2.9
COD(mg/ℓ)										
全層平均値		1.7	1.9	2.0	2.4	2.7	2.1	1.4	2.6	2.1
適合状況		8 / 8		適合率%		100%		COD75%値		2.4
SS(mg/ℓ)		3	3	5	5	8	4	1	4	4
DO(mg/ℓ)		11	10	9.7	8.5	8.0	8.4	8.2	11	9.4
大腸菌群数(MPN/100ml)		79	23	240	11	110	33	49	33	72
全窒素(mg/ℓ)										
表層値		0.39	0.31	0.32	0.43	0.33	0.62	0.51	0.43	0.42
全層平均値		0.41	0.38	0.46	0.51	0.49	0.57	0.48	0.46	0.47
全りん(mg/ℓ)										
表層値		0.016	0.021	0.029	0.018	0.033	0.015	0.016	0.022	0.021
全層平均値		0.018	0.022	0.028	0.023	0.033	0.021	0.023	0.026	0.024
クロロフィルa(μg/ℓ)		11	12	42	15	16	9.5	4.8	22	17
透明度(m)		2.7	2.3	1.8	2.0	1.2	4.6	6.4	2.6	3.0

(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、CODは塩原ダム貯水池では前年度に比較し高くなったが、その他の湖ではほぼ横ばいであった。

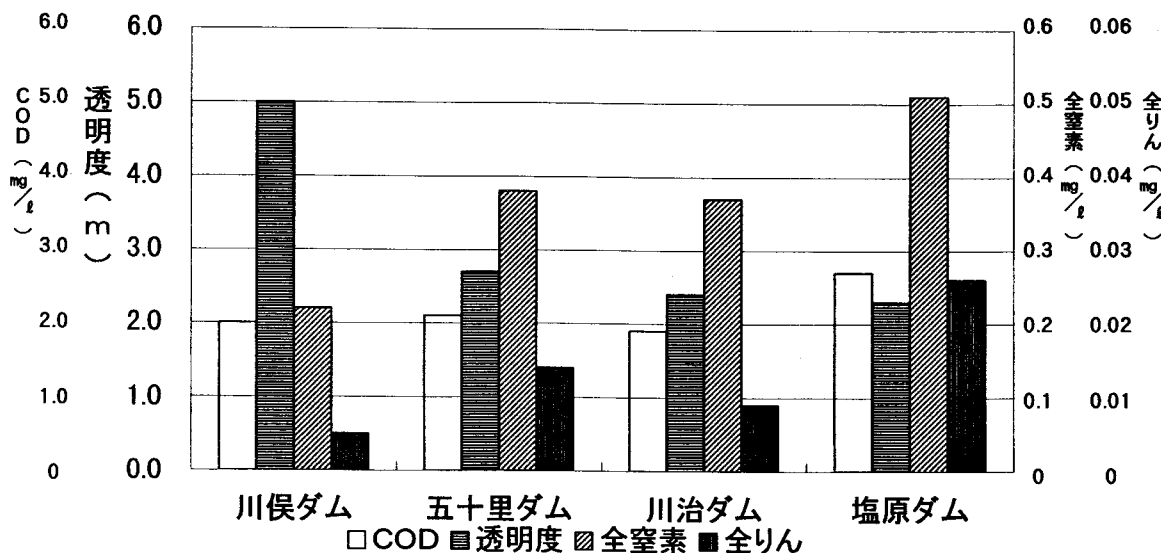
全窒素は五十里湖で前年度に比較し低くなったが、その他の湖では高くなった。

全りんは塩原ダムを除き低くなり、透明度も塩原ダムを除き上がった。

表2-17 人工湖の水質（湖心・表層）

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	12	10	12	4	
C O D (mg/ℓ)	75%値	2.0	2.1	1.9	2.7
	平均値	1.7	1.9	1.7	2.5
B O D (mg/ℓ)	75%値	0.7	0.6	0.7	—
	平均値	0.6	0.6	0.6	—
p H	7.2	7.1	7.3	8.2	
S S (mg/ℓ)	1	3	2	3	
D O (mg/ℓ)	9.3	10.0	9.7	10.5	
大腸菌群数 (MPN/100ml)	6900	63	370	550	
全 窒 素 (mg/ℓ)	0.22	0.38	0.37	0.51	
全 り ん (mg/ℓ)	0.005	0.014	0.009	0.026	
透 明 度 (m)	5.0	2.7	2.4	2.3	

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12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12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12年6月から7月の期間及び平成13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。
- ・調査担当機関は国土交通省、栃木県及び宇都宮市である。

測定機関	栃木県	国土交通省	宇都宮市	計
地点数	120	3	13	136

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50地区134地点において実施した。(平成13年3月末現在)
- ・調査地区は表3-4、図3-2のとおりである。ただし、定期モニタリングの終了した地区も含む。
- ・測定機関は栃木県、宇都宮市、足利市及び小山市である。

測定機関	栃木県	宇都宮市	足利市	小山市	計
地区数	42	7	1	(2)	50
地点数	105	24	1	4	134

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136地点のうち、8地区で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超過した。それ以外の調査地点では、環境基準を超過した項目はなかった。

2 定期モニタリング調査

20地区において環境基準以下となり、うち6地区は2年以上継続して環境基準以下となった。汚染範囲の拡大がみられた地区はなかった。(表3-5、3-6)

また、宇都宮市の1地区で総水銀による汚染、大平町の1地区及び藤岡町の1地区でトリクロロエチレン等の有機塩素系化合物による汚染を新たに確認した。

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
カドミウム	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/l)
全シアン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.1 (mg/l)
鉛	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/l)
六価クロム	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.01 (mg/l)
ひ素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.005 (mg/l)
総水銀	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
アルキル水銀	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
P C B	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
ジクロロメタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/l)
四塩化炭素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
1,2-ジクロロエタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0004 (mg/l)
1,1-ジクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/l)
シス-1,2-ジクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.004 (mg/l)
1,1,1-トリクロロエタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,1,2-トリクロロエタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
トリクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/l)
テトラクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,3-ジクロロプロペン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
チウラム	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
シマジン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0003 (mg/l)
チオベンカルブ	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/l)
ベンゼン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/l)
セレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/l)
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.05 (mg/l)
ほう素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.01 (mg/l)
ふっ素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.02 (mg/l)

表 3 - 2 概況調査地点一覧

(1 / 3)

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	18- 46	2 6	栃木市	藤田町地内	43-133
2		古賀志町地内	24- 63	2 7	佐野市	寺久保町地内	41-129
3		徳次郎町地内	24- 64	2 8		天神町地内	46-140
4		新里町丁地内	24- 65	2 9		庚申塚町地内	46-148
5		瓦谷町地内	25- 67	3 0		鹿沼市	上大久我地内
6		下荒針町地内	30- 83	3 1	上日向地内		29- 79
7		下砥上町地内	30- 84	3 2	西沢町地内		29- 80
8		岩曾町地内	31- 85	3 3	下武子町地内		30- 81
9		川田町地内	31- 86	3 4	樺山町地内		30- 82
1 0		柳田町地内	31- 87	3 5	磯町地内		36-101
1 1		石井町地内	31- 88	3 6	日光市		清滝地内
1 2		下反町地内	37-105	3 7		七里中妻地内	17- 40
1 3		東刑部町地内	37-107	3 8	今市市	豊田地内	17- 41
1 4	足利市	小俣地内	40-116	3 9		塩野室町地内	18- 43
1 5		松田町地内	40-117	4 0		大室地内	18- 44
1 6		葉鹿町地内	40-127	4 1	猪倉地内	24- 62	
1 7		月谷町地内	40-128	4 2	小山市	羽川地内	43-134
1 8	田中町地内	45-138	4 3	下国府塚地内		48-143	
1 9	大沼田町地内	46-139	4 4	稲葉郷地内		48-144	
2 0	荒金町地内	45-146	4 5	高椅地内		48-145	
2 1	瑞穂野地内	46-147	4 6	下生井地内		49-153	
2 2	栃木市	星野町地内	35- 98	4 7		雨ヶ谷地内	50-155
2 3		大森町地内	42-121	4 8	真岡市	柳林地内	37-108
2 4		忽社町地内	43-122	4 9		飯貝地内	38-109
2 5		平井町地内	42-132	5 0		西郷地内	38-110

___は健康項目 A、B 項目を調査するメッシュ □は健康項目 A を調査するメッシュ

(注) 測定機関

No. 1~ 13	宇都宮市
No. 14~133	栃木県
No. 134~136	国土交通省

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.
101	氏家町	押上地内	19- 50	126	那須町	蓑沢地内	<u>4- 11</u>
102		上阿久津地内	<u>25- 68</u>	127	西那須野町	四区町地内	<u>5- 14</u>
103	高根沢町	花岡地内	26- 70	128	塩原町	関谷地内	<u>2- 4</u>
104		石末地内	<u>26- 71</u>	129		宇都野地内	5- 12
105	喜連川町	上河戸地内	<u>13- 32</u>	130	田沼町	作原地内	<u>34- 96</u>
106		喜連川地内	20- 51	131		閑馬地内	41-118
107		早乙女地内	<u>20- 52</u>	132		岩崎水地内	<u>41-119</u>
108		南那須町	志鳥地内	<u>20- 53</u>		133	田沼地内
109	南那須町	三箇地内	20- 54	134	宇都宮市	御幸ヶ原町地内	<u>25- 67</u>
110		田野倉地内	<u>26- 72</u>	135	藤岡町	下宮地内	<u>49-152</u>
111		鳥山町	中山地内	21- 56	136	都賀町	原宿地内
112	鳥山町	中央地内	27- 74				
113		向田地内	27- 75				
114		小木須地内	<u>27- 76</u>				
115		馬頭町	大山田上郷地内	<u>14- 37</u>			
116	北向田地内		21- 55				
117	矢又地内		<u>21- 57</u>				
118	小川町	芳井地内	13- 34				
119		小川地内	14- 36				
120	黒羽町	久野又地内	<u>7- 20</u>				
121		北滝地内	14- 35				
122	那須町	高久乙地内	1- 1				
123		高久丙地内	<u>1- 2</u>				
124	那須町	豊原甲地内	1- 3				
125		高久甲地内	<u>3- 8</u>				

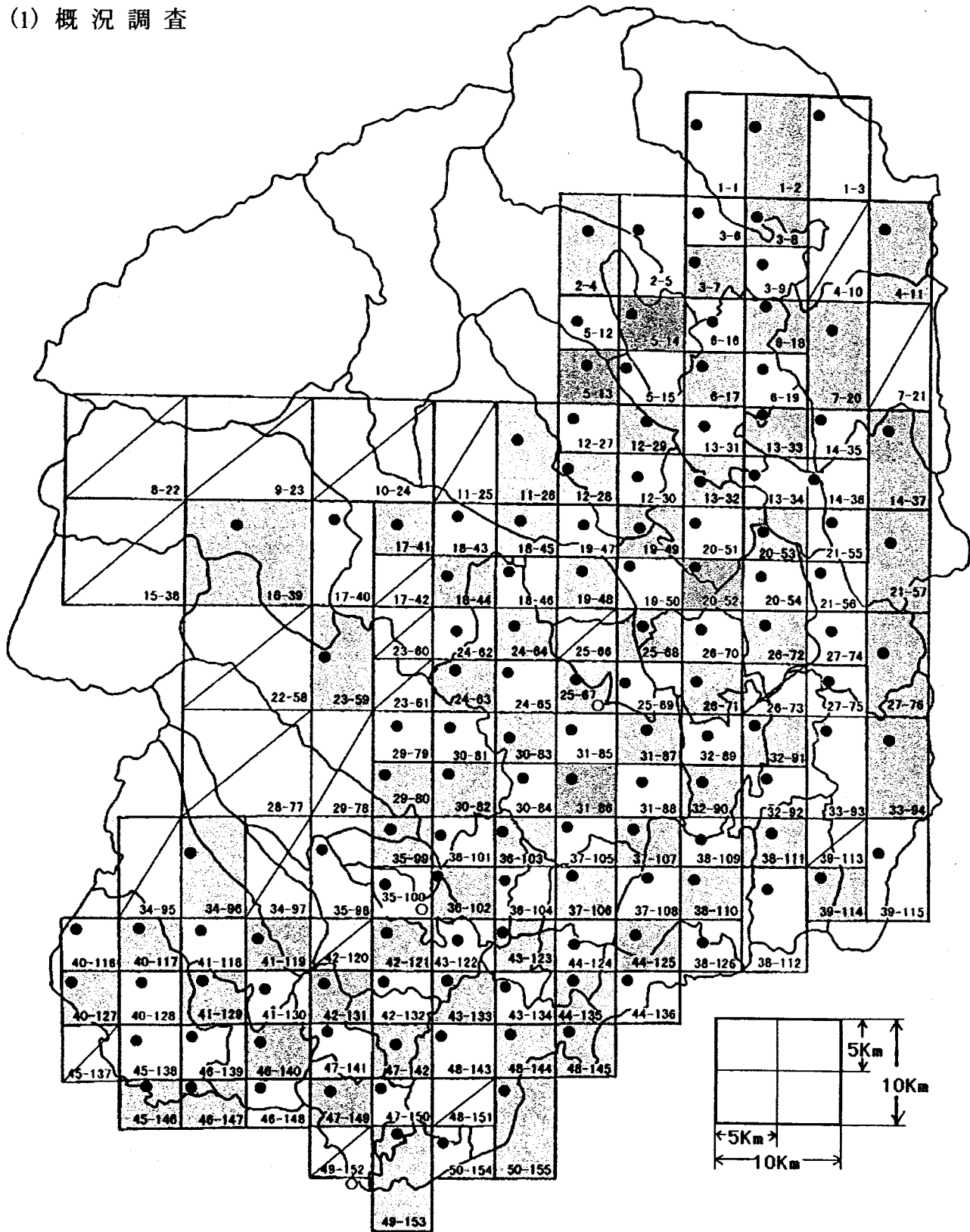
___は健康項目A、B項目を調査するメッシュ □は健康項目Aを調査するメッシュ

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	<u>44-125</u>	7 6	二宮町	物井地内	38-126
5 2	大田原市	上石上地内	5- 15	7 7		久下田地内	44-136
5 3		戸野内地内	6- 16	7 8	益子町	七井地内	<u>38-111</u>
5 4		本町地内	<u>6- 17</u>	7 9		東田井地内	38-112
5 5		羽田地内	<u>6- 18</u>	8 0		上大羽地内	<u>39-114</u>
5 6		北金丸地内	6- 19	8 1	茂木町	千本地内	33- 93
5 7		親園地内	13- 31	8 2		大瀬地内	<u>33- 94</u>
5 8		倉骨地内	<u>13- 33</u>	8 3		福手地内	39-115
5 9		矢板市	平野地内	<u>5- 13</u>	8 4	市貝町	上根地内
6 0	長井地内		12- 27	8 5	芳賀町	下高根沢地内	32- 89
6 1	倉掛地内		<u>12- 28</u>	8 6		西水沼地内	<u>32- 90</u>
6 2	沢地内		<u>12- 29</u>	8 7		稲毛田地内	<u>32- 91</u>
6 3	早川町地内		12- 30	8 8	壬生町	中泉地内	<u>36-103</u>
6 4	石関地内		<u>19- 49</u>	8 9		至宝地内	36-104
6 5	黒磯市	箕輪地内	2- 5	9 0		藤井地内	<u>43-123</u>
6 6		埼玉地内	3- 6	9 1	野木町	閨島地内	50-154
6 7		塩野崎地内	<u>3- 7</u>	9 2	大平町	西水代地内	<u>47-142</u>
6 8		鍋掛地内	3- 9	9 3	藤岡町	甲地内	<u>47-149</u>
6 9	上三川町	上神主	<u>37-106</u>	9 4		中根地内	47-150
7 0	南河内町	町田地内	44-124	9 5	岩舟町	小野寺地内	<u>42-131</u>
7 1		上坪山地内	<u>44-135</u>	9 6		新里地内	47-141
7 2	上河内町	今里地内	<u>19- 48</u>	9 7	都賀町	深沢地内	35-100
7 3	河内町	中岡本地内	25- 69	9 8	塩谷町	上寺島地内	<u>11- 26</u>
7 4	西方町	金井地内	<u>36-102</u>	9 9		上沢地内	<u>18- 45</u>
7 5	栗野町	深程地内	<u>35- 99</u>	1 0 0		大久保地内	19- 47

___は健康項目A、B項目を調査するメッシュ □は健康項目Aを調査するメッシュ

地下水調査地点図

(1) 概況調査



- (注) 1 数字はメッシュNo. (大メッシュNo.-小メッシュNo.) を表す
 2 ●は栃木県及び宇都宮市の測定地点を示す
 3 ○は建設省の測定地点を示す
 4 網かけはA+B項目を調査するメッシュを示す
 5 白地はA項目を調査するメッシュを示す

表3-3-1 概況調査水質測定結果

(単位: mg/l)

その1

市町村名	大字名	地点No.	メッシュNo.	鉛	ヒ素	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	シス-1,2-ジクロロエチレン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ふっ素	ほう素
宇都宮市	篠井町	1	18-46							1.5		
	古賀志町	2	24-63	0.001						1.6	0.02	
	徳次郎町	3	24-64							3.5		
	新里町	4	24-65	0.001						11	0.03	0.01
	瓦谷町	5	25-67	0.001						7.7		0.03
	下荒針町	6	30-83							9.3	0.03	0.01
	下砥上町	7	30-84							5.2		0.01
	岩曾町	8	31-85							1.7	0.04	0.02
	川田町	9	31-86					0.0010		2.0	0.02	0.04
	柳田町	10	31-87							2.8	0.05	0.04
	石井町	11	31-88	0.001			0.0005			3.2	0.04	0.03
	下反町	12	37-105			0.004		0.0010		4.8	0.03	0.02
	東刑部町	13	37-107				0.0020			2.8	0.02	0.03
足利市	小俣町	14	40-116							2.6	0.02	0.01
	松田町	15	40-117							1.3	0.16	0.02
	葉鹿町	16	40-127							2.1	0.07	0.01
	月谷町	17	40-128							2.8	0.04	0.03
	田中町	18	45-138							7.7	0.06	0.03
	大沼田町	19	46-139							8.6	0.02	0.01
	荒金町	20	45-146		0.002					1.1	0.24	0.03
	瑞穂野町	21	46-147							6.5		0.01
栃木市	星野町	22	35-98							3.1		
	大森町	23	42-121							2.6	0.03	
	惣社町	24	43-122							2.8	0.08	0.01
	平井町	25	42-132							8.8	0.07	0.03
	藤田町	26	43-133							2.9		
佐野市	寺久保町	27	41-129							4.3	0.02	0.01
	天神町	28	46-140							2.2	0.03	0.02
	庚申塚町	29	46-148							2.2	0.02	0.04
鹿沼市	上大久保	30	23-59							0.56		0.01
	上日向	31	29-79							1.0	0.02	
	西沢町	32	29-80							2.3	0.06	0.01
	下武子町	33	30-81							2.1	0.03	0.02
	樺山町	34	30-82							2.4	0.05	0.02
	磯町	35	36-101							3.2	0.02	0.04
日光市	清滝	36	16-39							0.33	0.04	0.01
	七里中妻	37	17-40							0.75		0.01
今市市	豊田	38	17-41							1.5	0.03	0.05
	塩野室町	39	18-43							3.3	0.04	0.04
	大室	40	18-44							1.0		0.04
	猪倉	41	24-62							0.17		
小山市	羽川	42	43-134							6.1		0.14
	下国府塚	43	48-143							2.4	0.06	0.02
	稲葉郷	44	48-144	0.001						4.5	0.02	0.01

その2

市町村名	大字名	地点No.	メッシュNo.	鉛	ひ素	トリクロ エレン	テトラ クロエ レン	1,1, 1-トリ クロエ タン	ジス- 1,2- ジクロ ロエレン	硝酸性 窒素及 び亜硝 酸性窒 素	ふっ 素	ほう 素
小山市	高椅	4 5	48-145							4.1	0.03	0.04
	下生井	4 6	49-153								0.03	0.01
	雨ヶ谷	4 7	50-155							27	0.03	0.04
真岡市	柳林	4 8	37-108							2.2	0.11	0.05
	飯貝	4 9	38-109							0.05	0.05	
	西郷	5 0	38-110							1.6		0.01
	中	5 1	44-125							13		0.03
大田原市	上石上	5 2	5- 15							1.7	0.04	0.24
	戸野内	5 3	6- 16							2.4		0.01
	本町	5 4	6- 17							0.64	0.03	0.01
	羽田	5 5	6- 18							3.7		0.02
	北金丸	5 6	6- 19							1.2		0.01
	親園	5 7	13- 31		0.001					2.2	0.04	0.23
	倉骨	5 8	13- 33							2.7		0.01
	矢板市	平野	5 9	5- 13							5.9	
長井		6 0	12- 27							1.0	0.04	0.01
倉掛		6 1	12- 28			0.002	0.010			3.4		0.02
沢		6 2	12- 29							1.3	0.02	0.25
早川町		6 3	12- 30					0.0007		3.2		
石関		6 4	19- 49							6.3		0.02
黒磯市	箕輪	6 5	2- 5							2.7		0.01
	埼玉	6 6	3- 6			0.006				4.5	0.08	0.01
	塩野崎	6 7	3- 7	0.001						8.8		0.02
	鍋掛	6 8	3- 9							3.9		0.02
上三川町	上神主	6 9	37-106						31		0.07	
南河内町	町田	7 0	44-124							4.6		0.04
	上坪山	7 1	44-135							3.6	0.02	0.05
上河内町	今里	7 2	19- 48						1.3	0.02	0.04	
河内町	中岡本	7 3	25- 69							1.7	0.08	0.03
西方町	金井	7 4	36-102							2.5	0.02	
粟野町	深程	7 5	35- 99							2.5		0.03
二宮町	物井	7 6	38-126							0.76	0.03	0.01
	久下田	7 7	44-136							14		0.01
益子町	七井	7 8	38-111								0.47	0.22
	東田井	7 9	38-112							4.0		0.04
	上大羽	8 0	39-114							0.60		
茂木町	千本	8 1	33- 93							0.13	0.05	0.02
	大瀬	8 2	33- 94	0.001						1.8		0.05
	福手	8 3	39-115							0.29	0.03	0.04
市貝町	上根	8 4	32- 92						6.3			
芳賀町	下高根沢	8 5	32- 89							1.6		
	西水沼	8 6	32- 90	0.001						5.4		0.01
	稲毛田	8 7	32- 91							11		0.04
壬生町	中泉	8 8	36-103				0.0011			9.3		0.03
	至宝	8 9	36-104							5.9	0.02	0.01
	藤井	9 0	43-123							1.9		0.02

その3

市町村名	大字名	地点No.	メッシュNo.	鉛	ひ素	トリクロ Iフレン	テトラ ロIフ レン	1,1, 1-トリ クロI タン	シ- 1,2- ジクロ ロIフ レン	硝酸性 窒素及 び亜硝 酸性窒 素	ふっ 素	ほう 素
野木町	潤島	9 1	50-154							1.8		0.01
大平町	西水代	9 2	47-142						0.016	1.3		
藤岡町	甲	9 3	47-149							7.2		0.03
	中根	9 4	47-150							16	0.02	0.02
岩舟町	小野寺	9 5	42-131							2.7		0.03
	新里	9 6	47-141							13	0.03	0.03
都賀町	深沢	9 7	35-100							0.86	0.04	
塩谷町	上寺島	9 8	11- 26							2.2		0.01
	上沢	9 9	18- 45							1.3		
	大久保	1 0 0	19- 47							1.4	0.02	0.02
氏家町	押上	1 0 1	19- 50							2.1	0.02	0.04
	上阿久津	1 0 2	25- 68					0.0033		1.5	0.04	0.05
高根沢町	花岡	1 0 3	26- 70							2.4		0.05
	石末	1 0 4	26- 71							2.4		0.01
喜連川町	上河戸	1 0 5	13- 32							5.6		0.05
	喜連川	1 0 6	20- 51							0.27	0.02	
	早乙女	1 0 7	20- 52							0.83	0.04	
南那須町	志鳥	1 0 8	20- 53							0.86		
	三箇	1 0 9	20- 54							0.68		0.01
	田野倉	1 1 0	26- 72							5.4		0.02
鳥山町	中山	1 1 1	21- 56							0.45	0.31	0.05
	中央	1 1 2	27- 74							0.31	0.05	
	向田	1 1 3	27- 75							2.6	0.74	0.38
	小木須	1 1 4	27- 76							4.8	0.03	0.02
馬頭町	大山田上郷	1 1 5	14- 37							6.7		0.03
	北向田	1 1 6	21- 55							0.83	0.06	0.02
	矢又	1 1 7	21- 57							10		0.03
小川町	芳井	1 1 8	13- 34							1.0	0.02	0.01
	小川	1 1 9	14- 36							2.0	0.03	0.09
黒羽町	久野又	1 2 0	7- 20							0.48		
	北滝	1 2 1	14- 35							1.3	0.03	
那須町	高久乙	1 2 2	1- 1							0.39		0.10
	高久丙	1 2 3	1- 2							0.06		0.01
	豊原甲	1 2 4	1- 3							1.5		
	高久甲	1 2 5	3- 8							4.8		0.02
	蓑沢	1 2 6	4- 11							2.7		0.01
西那須野町	四区町	1 2 7	5- 14							4.2		0.02
塩原町	関谷	1 2 8	2- 4							1.6	0.03	
	宇都野	1 2 9	5- 12							0.85		
田沼町	作原	1 3 0	34- 96							4.2		0.01
	閑馬	1 3 1	41-118							1.5		
	岩崎水	1 3 2	41-119							4.6		0.03
	田沼	1 3 3	41-130							1.7	0.02	
宇都宮市	御幸ヶ原町	1 3 4	25- 67							2.2		
藤岡町	下宮	1 3 5	49-152								0.13	0.02
都賀町	原宿	1 3 6	35-100							2.3	0.02	0.01

- (注) 1 空欄は、測定値が報告下限値以下である。
- 2 全シアン、六価クロム、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,2-トリクロロタン、トリクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、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136地点である。

(2) 定期モニタリング調査

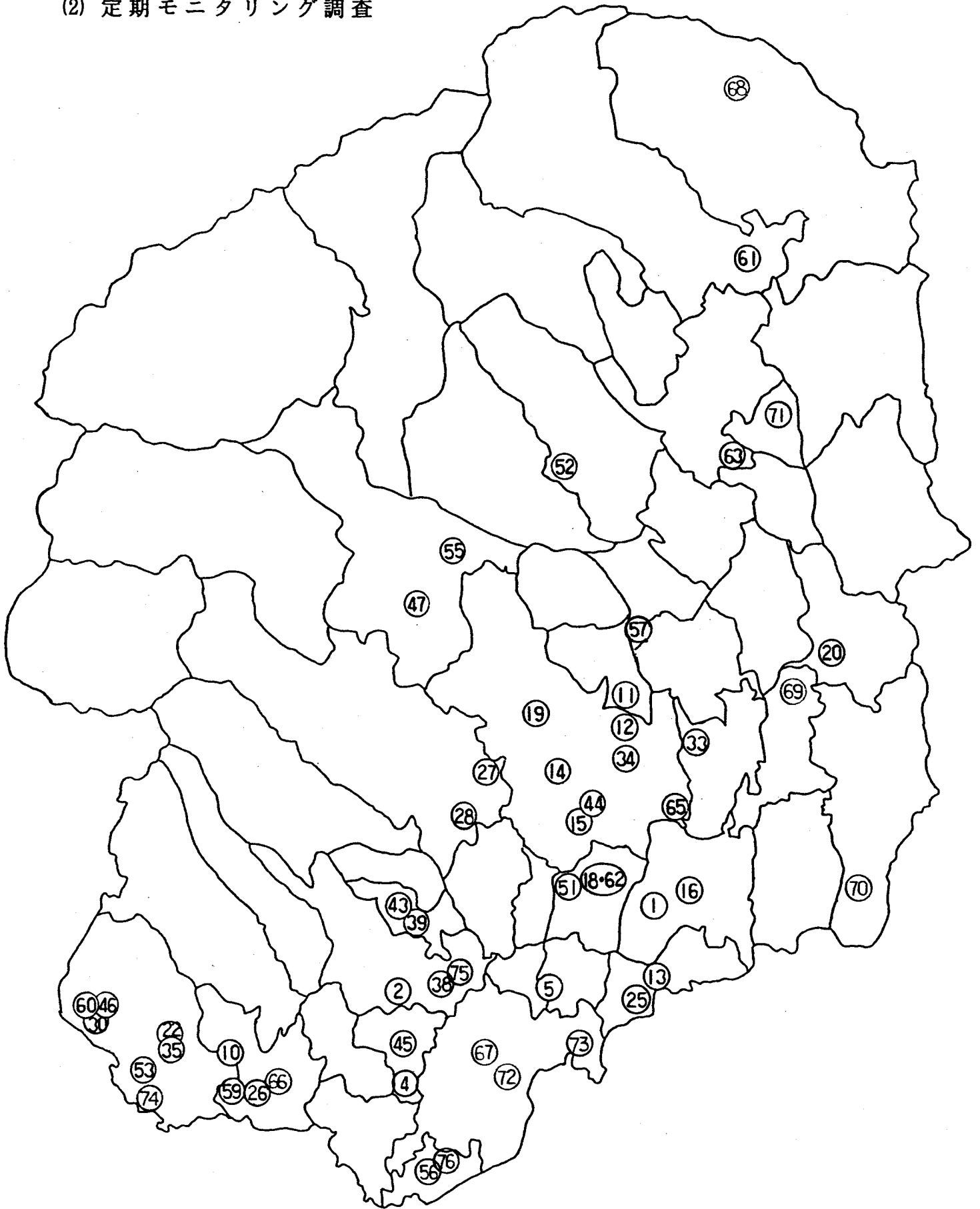


表3—4 調査地域及び地下水汚染の状況

その1

番号	汚染判 明年月	地 区 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	カドミウム	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				(平成12年度終了)	
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	0.11	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				(平成10年度終了)	
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			(平成12年度終了)	
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		0.16				
34	"	宇都宮市 平出工業団地南部		1.6				

番号	汚染判 明年月	地 区 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	クロム	鉛	四塩化炭素
35	3.10	足利市 助戸				4.2	(平成9年度終了)	
36	"	宇都宮市 飯田町		0.050			(平成8年度終了)	
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	3.0	0.077				
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	(平成8年度終了)				0.036	
49	"	足利市 梁田町	(平成8年度終了)				0.024	
50	"	佐野市 植下町	(平成8年度終了)				0.036	
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			(平成9年度終了)	
54	"	南河内町 仁良川	(平成10年度終了)					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		2.0				
57	"	氏家町 上阿久津・勝山	0.035	0.079			(平成12年度終了)	
58	7.2	高根沢町 宝積寺		0.011			(平成10年度終了)	
59	7.7	佐野市 村上町		0.108				
60	7.10	足利市 山下町		0.0176			(平成11年度終了)	
61	8.2	黒磯市 鍋掛		0.036			(平成12年度終了)	
62	"	上三川町 上蒲生	0.035				(平成12年度終了)	
63	"	大田原市 福原	0.18					
64	8.5	宇都宮市 新里町	0.034	0.11	上記以外の3汚染物質(備考4)			(平成11年度終了)
65	8.6	宇都宮市 氷室町	0.54					
66	9.3	佐野市 植野町		0.50				
67	9.7	小山市 立木	(平成12年度終了)				0.039	

番号	汚染判 明年月	地 区 名	汚染物質と最高濃度 (mg / ℓ)					
			TCE	PCE	カドミウム	ジクロロメ タン	シス-1,2 -ジクロロ エチレン	鉛
68	9.7	那須町 高久丙	(平成12年度終了)					0.032
69	9.7	市貝町 塩田	(平成12年度終了)					0.017
70	9.7	茂木町 深沢	(平成12年度終了)					0.053
71	9.8	湯津上村 湯津上	(平成12年度終了)					0.059
72	10.9	小山市 城東・土塔・ 駅南・犬塚	6.3	0.18			1.0	
73	11.2	小山市 福良	0.083					
74	11.3	足利市 掘込					0.015	
75	11.8	栃木市 大宮			0.030			
76	11.12	野木町 潤島	0.069	0.12			0.37	

- 備考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-トリクロロエタン
備考2 最高濃度は汚染判明時の調査による。
備考3 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。
備考4 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、シス-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	地区	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	H12.6-7月	<u>0.051</u>	0.012			
			H13.1-2月	<u>0.13</u>	0.019			
		12-2	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H13.1-2月	<0.002	0.0019			
	雀宮町	15-1	H12.6-7月	0.019				
			H13.1-2月	0.014				
		15-2	H12.6-7月	<0.002				
			H13.1-2月	0.006				
		15-3	H12.6-7月	0.026				
			H13.1-2月	0.029				
		15-4	H12.6-7月	0.010				
			H13.1-2月	0.006				
	上戸祭町	19-4	H12.6-7月	<0.002	<u>0.11</u>			
			H13.1-2月	<0.002	<u>0.24</u>			
		19-7	H12.6-7月	<u>0.062</u>	0.0063			
			H13.1-2月	<u>0.039</u>	0.0068			
		19-8	H12.6-7月	<0.002	0.0069			
			H13.1-2月	<0.002	0.0066			
		19-9	H12.6-7月	0.008	0.0023			
			H13.1-2月	0.012	0.0035			
平出工業 団地南部	34-1	H12.6-7月		<u>0.18</u>				
		H13.1-2月		<u>0.16</u>				
	34-2	H12.6-7月		0.0015				
		H13.1-2月		0.0047				

(注) 1 _____は環境基準を超えたものである。

2 井戸No ○-1は原則として汚染発覚時における周辺地区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、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 ○-2~6は原則として上記地点の下流側と考えられ、環境基準を超えた地点に近接する環境基準以下の地点である。

その2 (単位: mg/l)

市町村	地区	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	H12.6-7月	<u>0.087</u>				
			H13.1-2月	<u>0.072</u>				
		44-2	H12.6-7月	0.007				
			H13.1-2月	0.01				
		44-3	H12.6-7月	0.004				
			H13.1-2月	0.002				
	地区	井戸 No	調査時期	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	PCE	ジクロロメタン	1,2-ジクロロタン	シス-1,2-ジクロロエチレン
	新里町	64-1	H13.1-2月	2.0				
		64-2	H13.1-2月	0.9				
		64-3	H13.1-2月	1.8				
	地区	井戸 No	調査時期	TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
	氷室町	65-1	H12.6-7月	<u>0.10</u>				
H13.1-2月			<u>0.16</u>					
65-2		H12.6-7月	< 0.004					
		H13.1-2月	0.002					
65-3		H12.6-7月	0.009					
		H13.1-2月	0.005					
65-4		H12.6-7月	<u>0.038</u>					
		H13.1-2月	<u>0.031</u>					
65-5		H12.6-7月	0.011					
		H13.1-2月	0.003					
65-6		H12.6-7月	0.021					
		H13.1-2月	0.012					

その3 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
足利市	稲岡町	10-1	H12.6-7月		<u>1.3</u>			
			H13.1-2月		<u>0.94</u>			
		10-2	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		<0.0005			
	久松町	22-1	H12.6-7月	<0.002	0.0062			
			H13.1-2月	<0.002	0.0090			
		22-2	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H13.1-2月	0.003	0.0020			
	鹿島町	30-1	H12.6-7月		0.0046	0.0011		
			H13.1-2月		0.0099	<0.0005		
		30-2	H12.6-7月		0.0008	0.0016		
			H13.1-2月		0.0014	0.0018		
	山下町	46-1	H12.6-7月	0.011				
			H13.1-2月	0.016				
		46-2	H12.6-7月	<0.002				
			H13.1-2月	<0.002				
	堀込	74-1	H13.1-2月	<0.001				
	栃木市	平井町	2-1	H12.6-7月	0.018			
H13.1-2月				0.012				
2-2			H12.6-7月	0.002				
			H13.1-2月	0.002				
城内		38-1	H12.6-7月		0.0063			
			H13.1-2月		<u>0.046</u>			
		38-2	H12.6-7月		0.0070			
			H13.1-2月		0.0014			
地区		井戸 No	調査時期	TCE	PCE	ジクロロ メタン	鉛	カドミウム
大宮		75-1	H12.6-7月					<0.001
			H13.6-7月					<0.001

その4 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
佐野市	君田町	26-1	H12.6-7月		<u>0.015</u>			
			H13.1-2月		<u>0.010</u>			
		26-2	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		<0.0005			
	村上町	59-1	H12.6-7月		<u>0.039</u>			
			H13.1-2月		0.029			
		59-2	H12.6-7月		0.0007			
			H13.1-2月		0.0006			
		59-3	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		<0.0005			
	植野町	66-1	H12.6-7月		<u>0.50</u>			
			H13.1-2月		<u>0.21</u>			
		66-2	H12.6-7月		0.0077			
			H13.1-2月		0.0065			
		66-3	H12.6-7月		0.0051			
			H13.1-2月		0.0042			
	鹿沼市	白桑田	27-1	H12.6-7月	<u>0.36</u>	<u>0.26</u>		
				H13.1-2月	<u>0.13</u>	<u>0.12</u>		
27-2			H12.6-7月	0.003	0.0021			
			H13.1-2月	<0.002	0.0011			
南上野町		28-1	H12.6-7月		<u>0.047</u>			
			H13.1-2月		0.0048			
		28-2	H12.6-7月		0.0090			
			H13.1-2月		0.0062			
今市市	木和田島	47-1	H12.6-7月		<u>0.085</u>			
			H13.1-2月		<u>0.019</u>			
		47-2	H12.6-7月		0.0008			
			H13.1-2月		<0.0005			

その5 (単位: mg/l)

市町村	地区	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	H12.6-7月	0.011	<u>0.012</u>	0.010		
			H13.1-2月	<u>0.063</u>	<u>0.065</u>	0.051		
		55-2	H12.6-7月	0.002	0.0011	0.0016		
			H13.1-2月	0.004	0.0014	0.0021		
小山市	立木	67-1	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	
		67-2	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	
	地区	井戸 No	調査時期	TCE	PCE	M C	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン
	城東・土塔・駅南・犬塚	72-1	H12.6-7月	0.005	<u>0.058</u>			<0.004
			H13.1-2月	0.003	<u>0.055</u>			<0.004
		72-2	H12.6-7月	0.003	<0.0005			0.009
			H13.1-2月	0.025	<0.0005			<u>0.047</u>
		72-3	H12.6-7月	<u>0.39</u>	0.0007			<u>0.047</u>
			H13.1-2月	<u>0.72</u>	0.0023			<u>0.056</u>
		72-4	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004
			H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004
		72-5	H12.6-7月	0.004	<0.0005			0.030
H13.1-2月			0.010	<0.0005			0.034	
72-6		H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004	
		H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004	
72-7		H12.6-7月	<u>4.3</u>	0.0025			<u>0.73</u>	
		H13.1-2月	<u>6.3</u>	0.0038			<u>1.0</u>	
72-8		H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004	
		H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004	
72-9		H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004	
		H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004	

その6 (単位: mg/ℓ)

市町村名	地区	井戸 No	調査時期	測定結果					
				TCE	PCE	M C	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	
小山市	城東・土塔・駅南・犬塚	72-10	H12.6-7月	<0.003	<0.001			<0.004	
			H13.1-2月	<0.003	<0.001			<0.004	
		72-11	H12.6-7月	<0.003	0.008			<0.004	
			H13.1-2月	<0.003	0.005			<0.004	
		72-12	H12.6-7月	<0.003	<0.001			<0.004	
			H13.1-2月	<0.003	<0.001			<0.004	
	福良	73-1	H12.6-7月	<u>0.038</u>					
			H13.1-2月	0.015					
		73-2	H12.6-7月	<0.002					
			H13.1-2月	<0.002					
		73-3	H12.6-7月	<0.003					
			H13.1-2月	<0.003					
	真岡市	松山町	1-1	H12.6-7月	0.018	<u>0.022</u>			
				H13.1-2月	0.017	<u>0.030</u>			
1-2			H12.6-7月	0.004	0.0007				
			H13.1-2月	0.003	<0.0005				
市街地		16-1	H12.6-7月	<0.002	<u>0.010</u>			<0.004	
			H13.1-2月	<0.002	0.0081			<0.004	
		16-4	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004	
			H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004	
		16-5	H12.6-7月	<0.002	0.0058			<0.004	
			H13.1-2月	<0.002	0.0010			<0.004	
		16-6	H12.6-7月	0.002	0.0075			<0.004	
			H13.1-2月	0.002	0.0087			0.004	
		16-7	H12.6-7月	<0.002	0.0014			0.014	
			H13.1-2月	<0.002	0.0030			0.020	

その7 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン
真岡市	市街地	16-8	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004
			H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004
		16-9	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004
			H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004
		16-10	H12.6-7月	0.11	<0.0005			0.004
			H13.1-2月	0.090	<0.0005			0.004
		16-11	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			<0.004
			H13.1-2月	<0.002	<0.0005			<0.004
大田原市	福原	63-1	H12.6-7月	0.18				
			H13.1-2月	0.11				
		63-2	H12.6-7月	0.014				
			H13.1-2月	0.011				
矢板市	倉掛	52-1	H12.6-7月		0.0094			
			H13.1-2月		0.0063			
		52-2	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		<0.0005			
黒磯市	鍋掛	61-1	H12.6-7月		0.0046			
			H13.1-2月		0.0039			
		61-2	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		<0.0005			
上三川町	上蒲生	18-1	H12.6-7月		0.034			
			H13.1-2月		0.0041			
		18-2	H12.6-7月		0.0010			
			H13.1-2月		<0.0005			

その8 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	ジクロロメタン
上三川町	鞘堂	51-1	H12.6-7月	0.023				
			H13.1-2月	0.019				
		51-2	H12.6-7月	0.004				
			H13.1-2月	0.004				
	上蒲生	62-1	H12.6-7月	0.024				
			H13.1-2月	0.028				
		62-2	H12.6-7月	0.010				
			H13.1-2月	0.011				
河内町	岡本	11-1	H12.6-7月		0.0043			
			H13.1-2月		<u>0.045</u>			
		11-2	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		0.0005			
		11-3	H12.6-7月		0.0073			
			H13.1-2月		0.0097			
二宮町	石島	13-1	H12.6-7月	0.099	<0.0005			
			H13.1-2月	0.062	<0.0005			
		13-2	H12.6-7月	<0.002	0.0082			
			H13.1-2月	<0.002	0.0053			
		13-3	H12.6-7月	<0.002	0.0007			
			H13.1-2月	<0.002	0.0010			
	久下田	25-1	H12.6-7月	<u>0.17</u>				
			H13.1-2月	<u>0.12</u>				
		25-2	H12.6-7月	<0.002				
			H13.1-2月	<0.002				
茂木町	深沢	70-1	H12.6-7月				<0.002	
			H13.1-2月				<0.002	
		70-2	H12.6-7月				<0.002	
			H13.1-2月				<0.002	

その9 (単位: mg/l)

市 町 村	地 区	井戸 No	調 査 時 期	測 定 結 果				
				TCE	PCE	1,2-ジクロロエチレン	鉛	ジクロロメタン
市 貝 町	塩 田	69-1	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	
		69-2	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	
		69-2	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	
芳 賀 町	下高根沢	33-1	H12.6-7月		0.12			
			H13.1-2月		0.086			
		33-2	H12.6-7月		0.0035			
			H13.1-2月		0.0025			
国 分 寺 町	柴	5-1	H12.6-7月		0.0083			
			H13.1-2月		0.0079			
		5-2	H12.6-7月		<0.0005			
			H13.1-2月		<0.0005			
		5-3	H12.6-7月		0.0024			
			H13.1-2月		0.0025			
野 木 町	丸 林	56-1	H12.6-7月		1.3			
			H13.1-2月		2.0			
		56-2	H12.6-7月		0.0024			
			H13.1-2月		0.0020			
		56-3	H12.6-7月		0.0012			
			H13.1-2月		0.0009			

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	シ-1,2- ジクロロエチン	鉛	ジクロロメタン
野木町	潤島	76-1	H12.6-7月	0.025	<u>0.087</u>	<u>0.73</u>		
			H13.1-2月	0.008	<u>0.089</u>	<u>0.11</u>		
		76-2	H12.6-7月	<0.002	0.0073	<0.004		
			H13.1-2月	<0.002	0.0065	<0.004		
		76-3	H12.6-7月	<0.002	0.0030	0.011		
			H13.1-2月	<0.002	0.0048	<0.004		
大平町	伯仲	4-1	H12.6-7月	<u>0.16</u>				
			H13.1-2月	<u>0.20</u>				
		4-2	H12.6-7月	0.018				
			H13.1-2月	<u>0.035</u>				
	西野田	45-1	H12.6-7月	2.2	0.0064			
			H13.1-2月	3.0	0.077			
		45-2	H12.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H13.1-2月	<0.002	<0.0005			
都賀町	木	39-1	H12.6-7月	0.044				
			H13.1-2月	0.27				
		39-2	H12.6-7月	0.011				
			H13.1-2月	0.011				
	大柿	43-1	H12.6-7月	0.023				
			H13.1-2月	0.026				
		43-2	H12.6-7月	0.002				
			H13.1-2月	<0.002				

その11 (単位: mg/l)

市 町 村	地 区	井戸 No	調 査 時 期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	ジカドタン
氏 家 町	上阿久津 ・勝 山	57-1	H12.6-7月	0.008	0.0029			
			H13.1-2月	0.010	0.0037			
		57-2	H12.6-7月	0.002	0.0007			
			H13.1-2月	0.002	0.0010			
烏 山 町	上 境	20-1	H12.6-7月		0.0083	<0.0005		
			H13.1-2月		<u>0.013</u>	<0.0005		
		20-2	H12.6-7月		<0.0005	<0.0005		
			H13.1-2月		0.0008	<0.0005		
湯 津 上 村	湯 津 上	71-1	H12.6-7月					<0.002
			H13.1-2月					<0.002
		71-2	H12.6-7月					<0.002
			H13.1-2月					<0.002
那 須 町	高 久 丙	68-1	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	
		68-2	H12.6-7月				<0.001	
			H13.1-2月				<0.001	

表3-6 定期モニタリング調査結果

1 環境基準以下となった地域

No	市町村名	地区名	地点No
1	宇都宮市	雀宮町	15
2	"	新里町	-
3	○足利市	久松町	22
4	○"	鹿島町	30
5	○"	山下町	46
6	"	堀込	74
7	○栃木市	平井町※	2
8	"	大宮	75
9	○小山市	立木※	67
10	○矢板市	倉掛	52
11	○黒磯市	鍋掛※	61
12	○上三川町	鞘堂	51
15	○"	上蒲生	62
16	○茂木町	深沢※	70
17	○市貝町	塩田※	69
18	○国分寺町	柴	5
19	○都賀町	大柿	43
20	○氏家町	上阿久津・勝山※	57
21	○湯津上村	湯津上※	71
22	○那須町	高久丙※	68

(注) 1 ○: 昨年度から継続して環境基準以下となった地域
 2 ※: 周辺地区再調査を実施した結果、汚染がなかったため、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

なし

第4章 プランクトンの調査

中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査

1 調査方法	-----	3 2 8
(1)調査月日	-----	3 2 8
(2)調査地点及び採取方法	-----	3 2 8
(3)解析方法	-----	3 2 9
2 調査結果	-----	3 3 0
(1)植物プランクトン	-----	3 3 0
(2)動物プランクトン	-----	3 4 2

1. 調査方法

(1) 調査月日

両湖とも調査月日は表1のとおりである。

表1 平成12年度調査月日

4月21日
5月17日
6月14日
7月11日
8月8日
9月22日
10月10日
11月10日

(2) 調査地点及び採取方法

中禅寺湖における調査地点を図1、湯の湖における調査地点を図2に示す。

ア 植物プランクトン

中禅寺湖では水深5mの湖水を、湯の湖では表層水を1ℓ採取した。

イ 動物プランクトン

開口部面積 0.04m²、網目N X X13の北原式定量閉鎖プランクトンネットを用いて、中禅寺湖では両地点とも水深30mから表層まで、湯の湖ではY-3が水深8mから表層まで、湖心のY-5が水深10mから表層までの垂直曳きをして採取した。

図1 中禅寺湖調査地点図

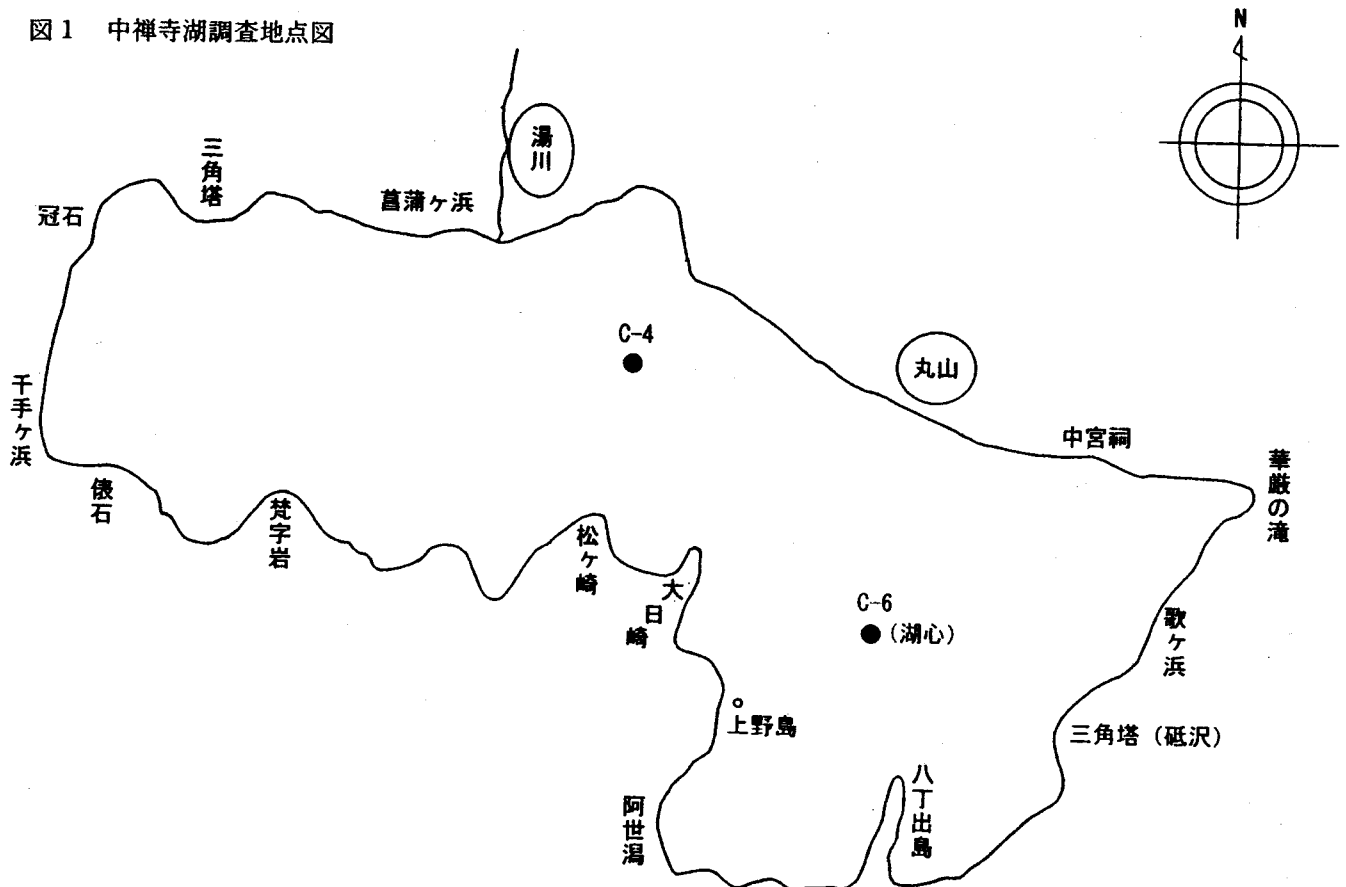
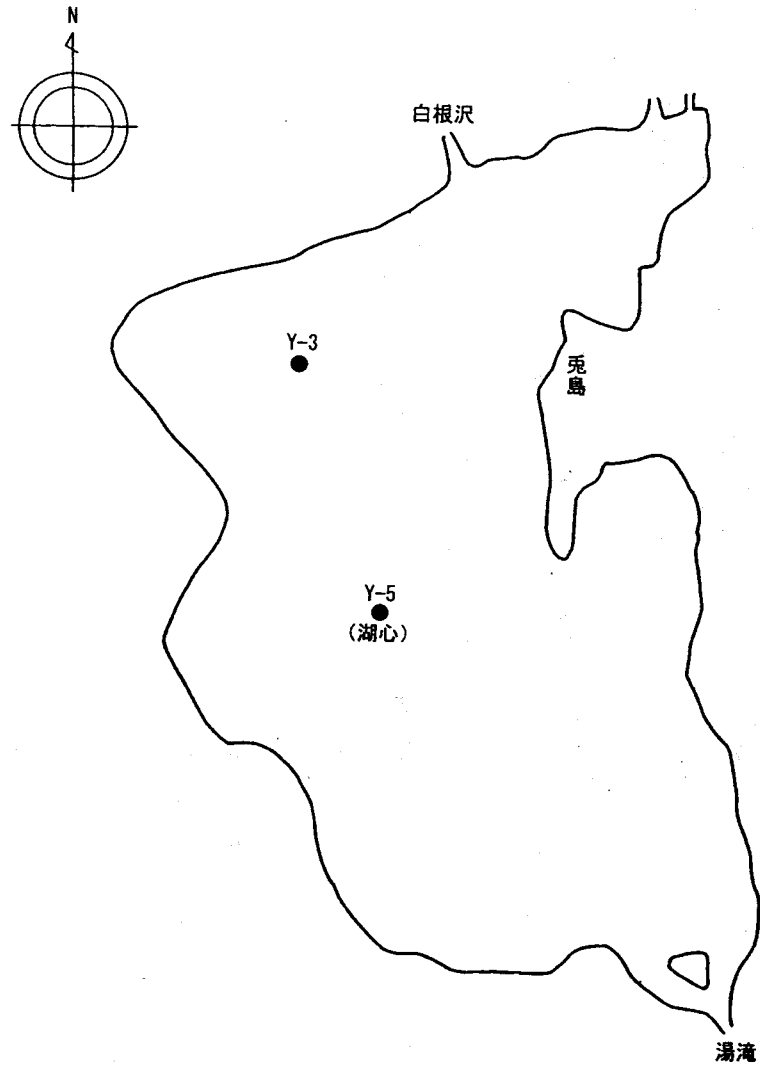


図2 湯の湖調査地点図



(3) 解析方法

ア 植物プランクトン

試料は、酢酸ルゴール液5mlを加えて固定し、自然沈殿法により試料を10mlに濃縮し、次に、これらの試料から一定量を分取して検鏡し、同定及び計数した。検鏡結果は、湖水1ml当たりの細胞数(細胞/ml)として表わした。

イ 動物プランクトン

試料は、ホルマリン液で固定し、自然沈殿法により試料を最終的に10~100mlに濃縮した。次にこれらの試料から一定量を分取し、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。

検鏡結果は湖水1m³当たりの個体数(個体/m³)として表わした。

2. 調査結果

各地点における計数結果は資料植物プランクトン・動物プランクトン計数結果のとおりである。

(1) 植物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における植物プランクトン種類数の経月変化を図3に示す。

出現した種類数はC-4では10~18種類で、最多が5月最少が8月、C-6では12~18種類で、最多が6月最少が5月、7月、8月であった。

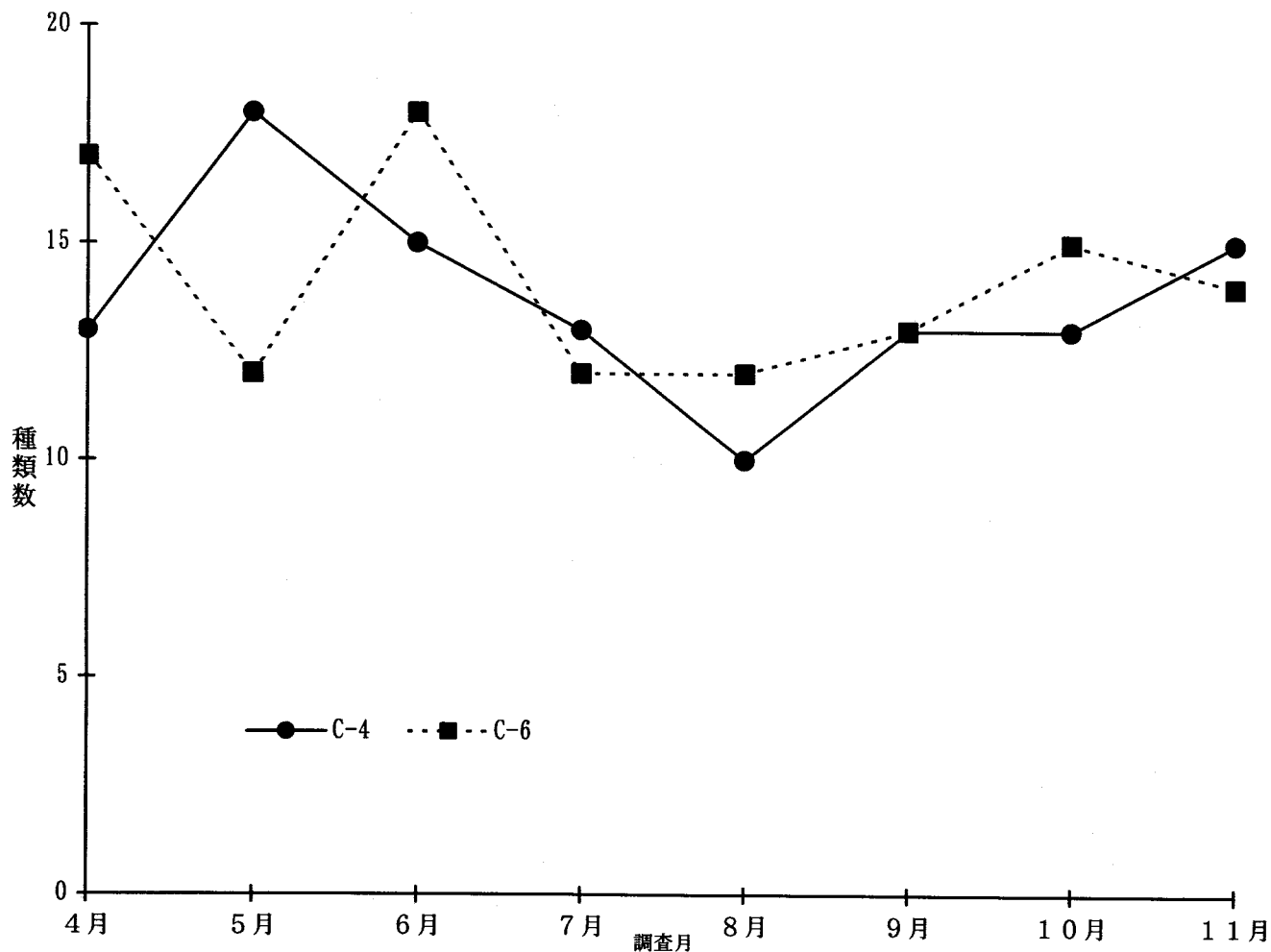


図3 中禅寺湖における植物プランクトン種類数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、植物プランクトン種構成の経月変化を図4に示す。

珪藻類は両地点とも4～6月に種類数は多くなった。また、緑藻類は両地点とも8～10月に種類数は多くなった。

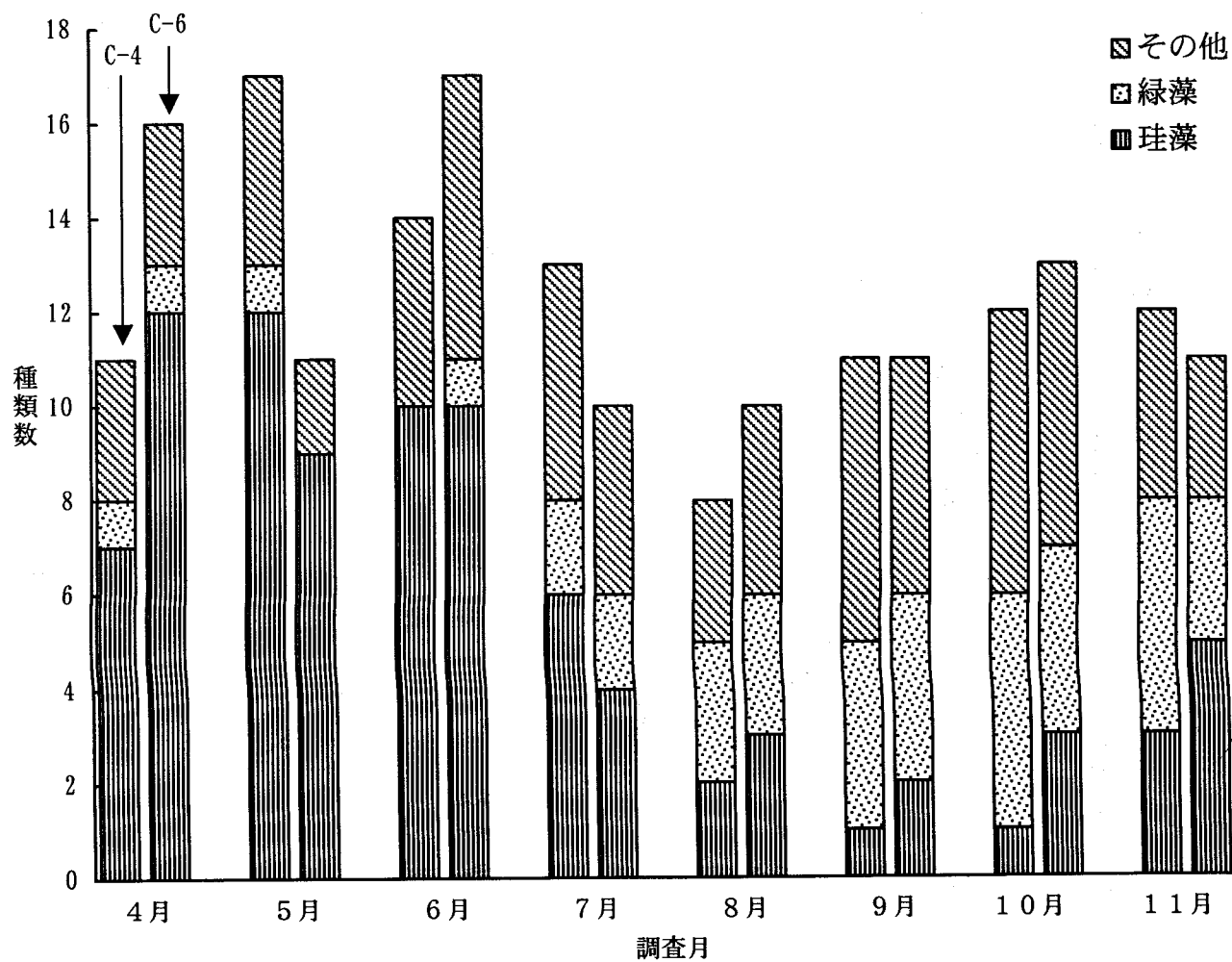


図4 中禅寺湖における植物プランクトン種構成の経月変化

中禅寺湖における植物プランクトン細胞数の経月変化を図5に示す。

両地点とも8月が最多 (C-4:8,580細胞/ml c-6:10,363細胞/ml) 10月が最少 (C-4:788細胞/ml c-6:1,323細胞/ml) であった。なお、両地点において、8月の細胞数が増加したのは、珪藻類の *Fragilaria crotonensis* がと多数出現したためである。

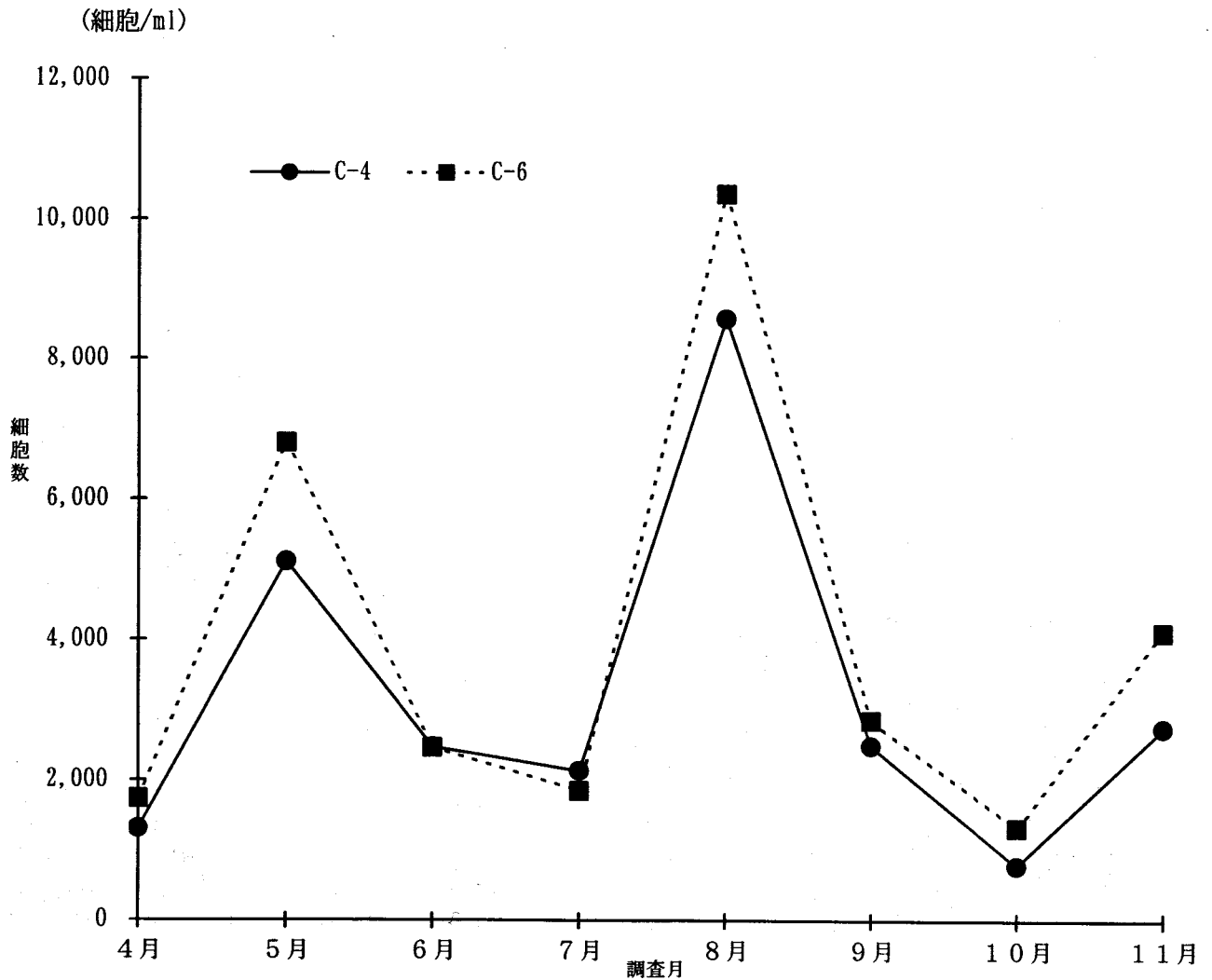


図5 中禅寺湖における植物プランクトン細胞数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、植物プランクトン細胞数構成の経月変化を図6に示す。

両地点とも珪藻類は、8月に全細胞に占める割合が最も高くなっており、C-6で9月、C-4で10月に全細胞に占める割合が最も低い傾向が見られた。

また、両地点とも緑藻類は、9月に全細胞に占める割合が最も高く、4月～8月には全細胞に占める割合が低い傾向が見られた。

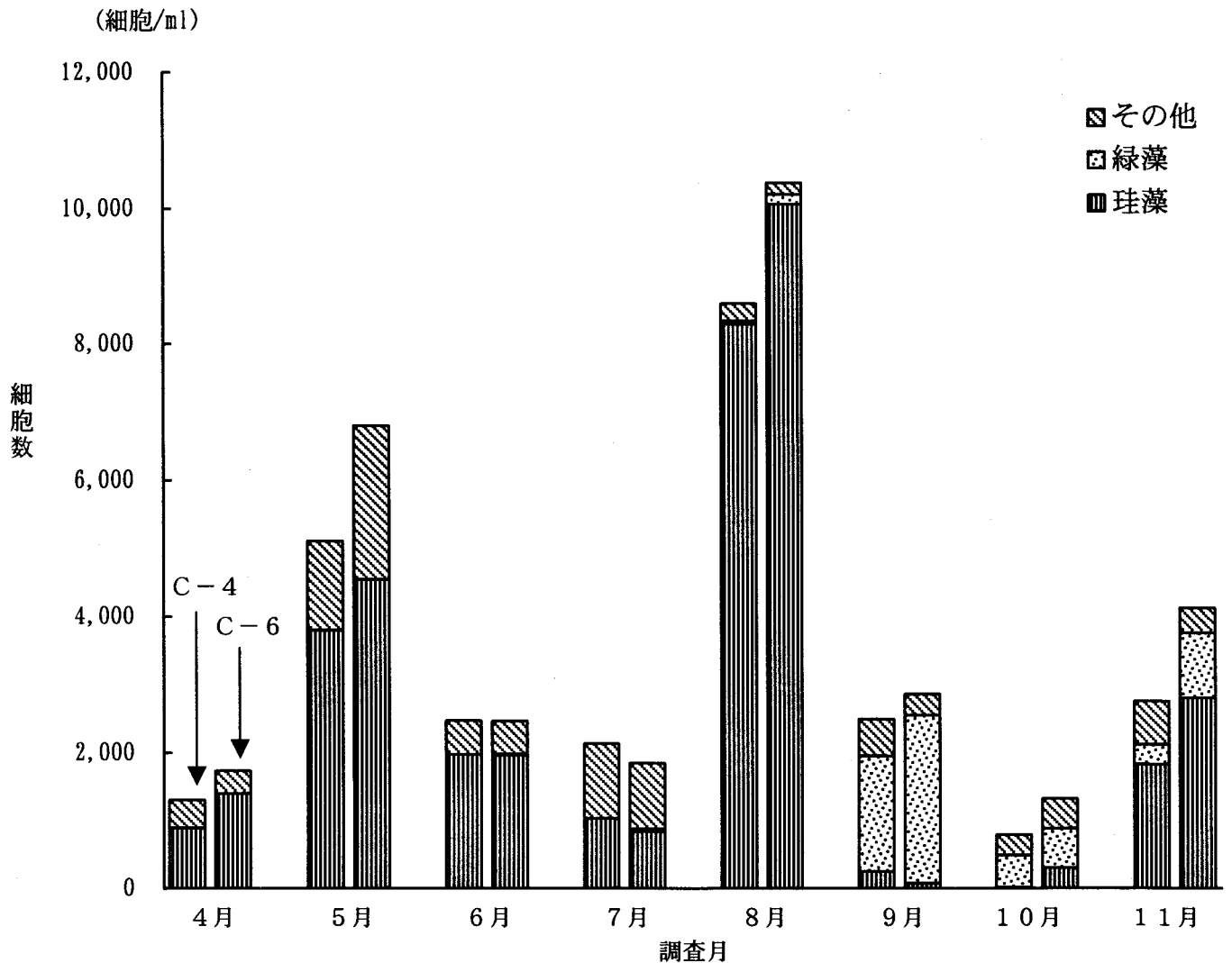


図6 中禅寺湖における植物プランクトン細胞数構成の経月変化

中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表2に示す。

調査期間をとおして優占種は両地点ともほぼ同様であった。

両地点において4月には *Cyclostephanos dubius*、5月には *Stephanodiscus hantzschii* と *Cyclostephanos dubius*、6月には *Asterionella gracillima*、7月には *Cyclotella atomus*、8月及び11月には *Fragilaria crotonensis*、9月には *Oocystis solitaria* が優占した。しかし、10月には地点間で優占種は異なり、C-4では緑藻類の *Oocystis solitaria* *Pandorina morum*、C-6では珪藻類の *Sphaerocystis schroeteri* *Fragilaria crotonensis*、また両地点ともに *Ochromonadaceae* が優占した。

表2 中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率 (%)	地点	調査日	優占種	優占率 (%)
C-4	4/21	<i>Cyclostephanos dubius</i>	36.7	C-6	4/21	<i>Cyclostephanos dubius</i>	38.0
		<i>Uroglena americana</i>	23.0			<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	20.2
		<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	33.3			<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	32.4
	5/17	<i>Cyclostephanos dubius</i>	29.4		5/17	<i>Cyclostephanos dubius</i>	29.4
		<i>Uroglena americana</i>	21.5			<i>Uroglena americana</i>	23.5
	6/14	<i>Asterionella gracillima</i>	68.8		6/14	<i>Asterionella gracillima</i>	69.0
	7/11	<i>Cyclotella atomus</i>	28.2		7/11	<i>Ochromonas</i> sp.	27.7
		<i>Uroglena americana</i>	26.8			<i>Cyclotella atomus</i>	26.0
	8/8	<i>Fragilaria crotonensis</i>	95.6		8/8	<i>Fragilaria crotonensis</i>	96.5
	9/22	<i>Oocystis solitaria</i>	60.2		9/22	<i>Oocystis solitaria</i>	77.0
		<i>Oocystis solitaria</i>	21.6			<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	24.2
	10/10	<i>Pandorina morum</i>	21.6		10/10	<i>Fragilaria crotonensis</i>	21.9
<i>Ochromonadaceae</i>		15.2	<i>Ochromonadaceae</i>	20.4			
11/10	<i>Fragilaria crotonensis</i>	65.5	11/10	<i>Fragilaria crotonensis</i>	65.6		

本年度及び過去5年間の優占種を表3に示す。

各年度ごとに優占種を見ると平成7年度は5種、8,9年度は4種、10,11年度は7種、そして本年度の優占種は9種であり、このうち、7種は平成11年度以前にも優占種となっている。

また、7月の優占種である珪藻類の*Cyclotella atomus*と、9月及び10月の優占種である緑藻類の*Oocystis solitaria*は本年度初めて優占種となった種である。

表3 中禅寺湖における植物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11	
平成12年度	<i>Cyclostephanos dubius</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> <i>Cyclostephanos dubius</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Cyclotella atomus</i> <i>Uroglena americana</i> <i>Ochromonas sp.</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Oocystis solitaria</i>	<i>Oocystis solitaria</i> <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	9
平成11年度	<i>Cyclostephanos dubius</i> <i>Aulacoseira longispina</i>	<i>Ochromonadaceae</i> <i>Aulacoseira longispina</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Ochromonadaceae</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Ochromonadaceae</i>	<i>Uroglena americana</i>	7
平成10年度	<i>Stephanodiscus dubius</i>	<i>Ochromonadaceae</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	7
平成9年度	<i>Stephanodiscus dubius</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Stephanodiscus dubius</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Nephrocytium agardhianum</i>	4
平成8年度	<i>Stephanodiscus sp.</i>	<i>Stephanodiscus sp.</i>	<i>Synedra acus</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	4
平成7年度	<i>Stephanodiscus sp.</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra sp.</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Pandorina morum</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	5

イ 湯の湖

湯の湖における植物プランクトン種類数の経月変化を図7に示す。

出現した種類数はY-3では5~25種類で、最多が4月最少が7月、Y-5では11~22種類で、最多が4,5月、最少が7,8月であった。また、Y-3、Y-5とも4月、5月には21~25種類と多く、6月以降は5~15種類と少なかった。

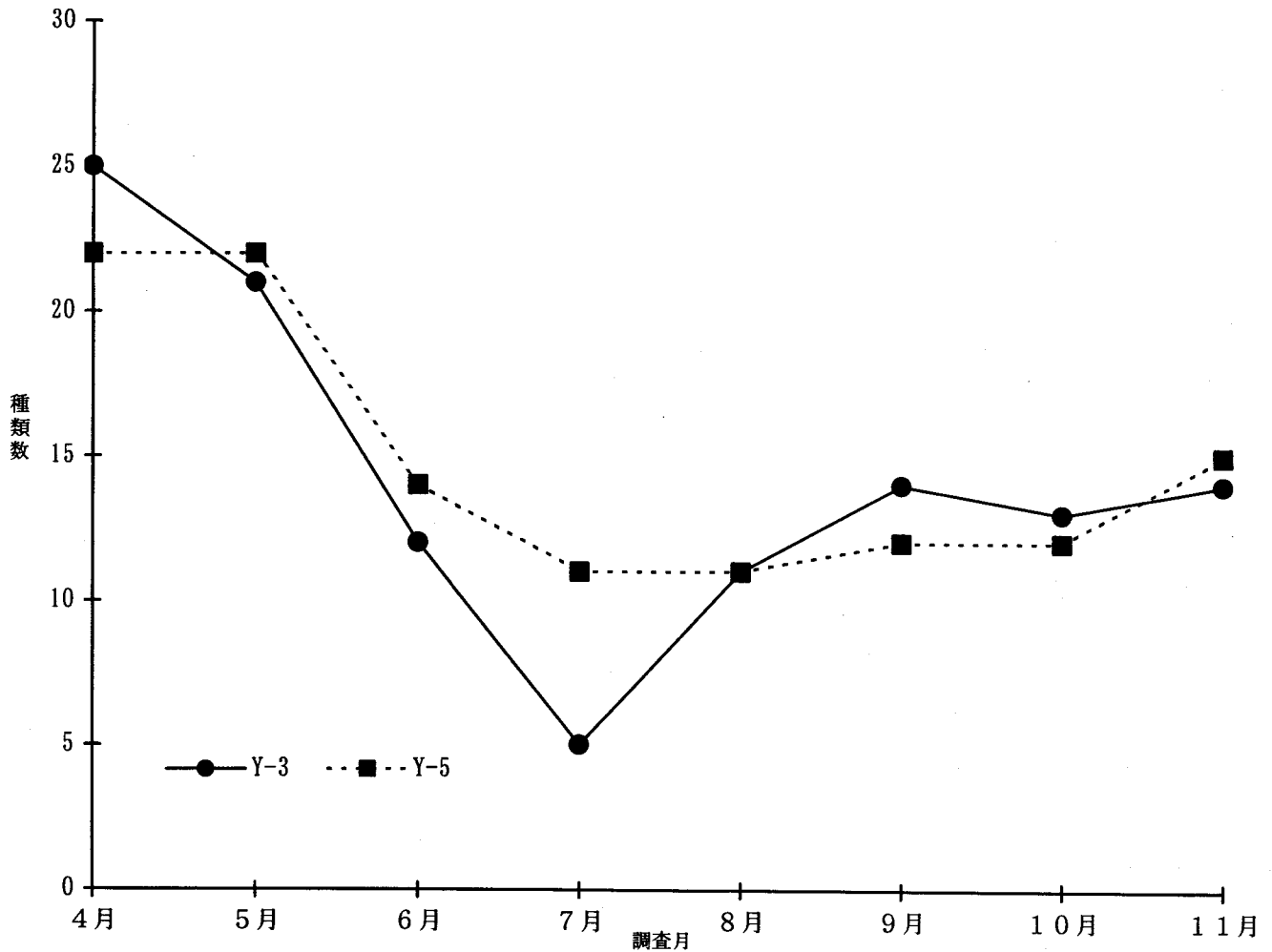


図7 湯の湖における植物プランクトン種類数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、植物プランクトン種類数構成の経月変化を図8に示す。

珪藻類の種類数は、Y-3では4月に17種と最も多く、Y-5では4月、5月に15種類と最も多かった。また、両地点において4月、5月は12~17種類と種類数が多く、8月~10月に2~5種類と種類数が少なかった。

緑藻類の種類数は、両地点ともに各月0~3種類であり、調査期間を通して種類数に大きな変動はなかった。

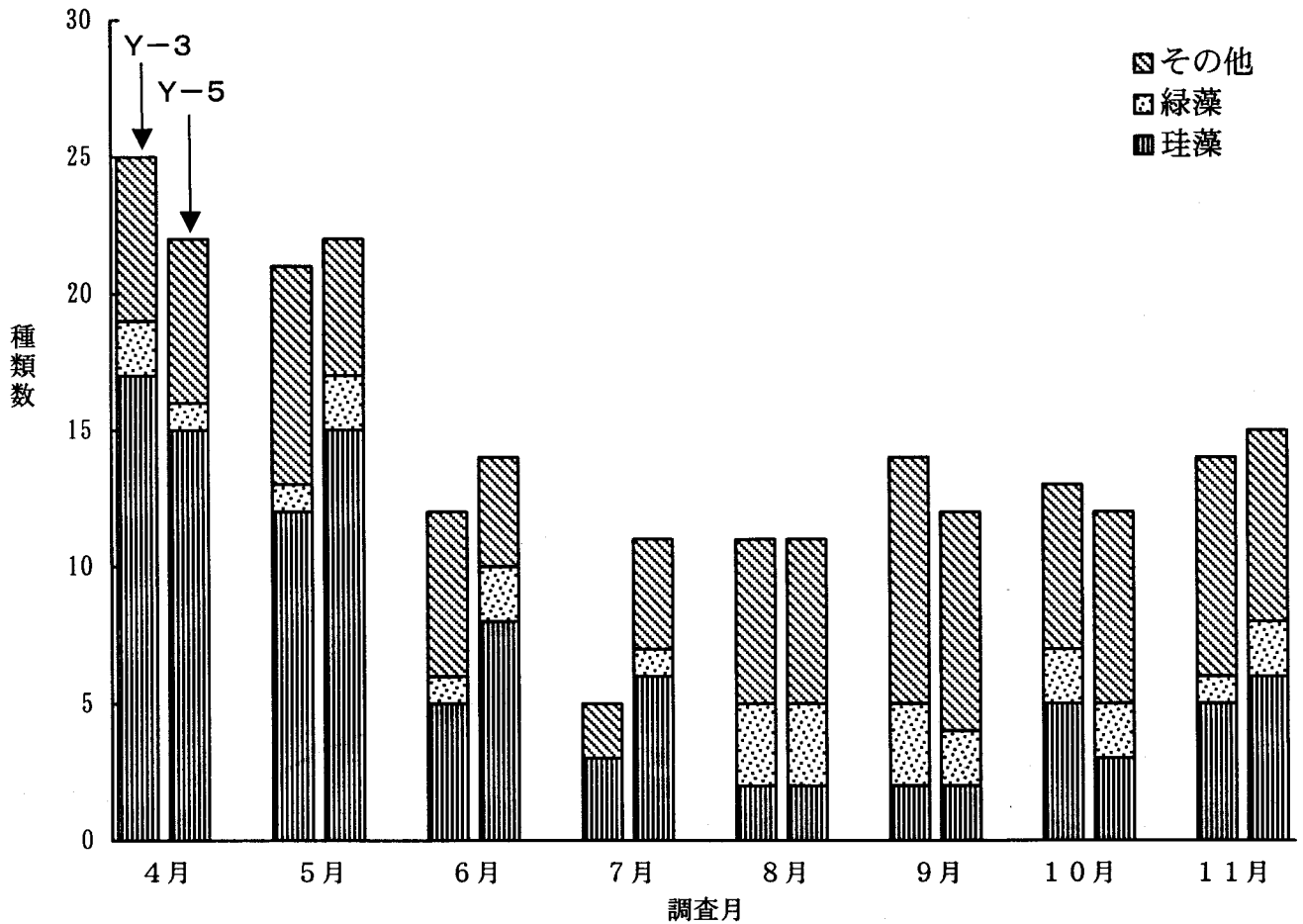


図8 湯の湖における植物プランクトン種類数構成の経月変化

湯の湖における植物プランクトン細胞数の経月変化を図9に示す。
 最多となったのはY-3では6月、Y-5では9月（Y-3: 44,381細胞/ml Y-5: 81,908細胞/ml）であり、最少となったのはY-3で4月、Y-5で10月（Y-3: 7,950細胞/ml Y-5: 7,522細胞/ml）であった。

また、Y-5において9月の細胞数が増加したのは藍藻類の*Synechocystis* sp.が44,000細胞/mlと多数出現したためである。なお、両地点の細胞数は9月の結果をのぞいて、ほぼ同様に推移した。

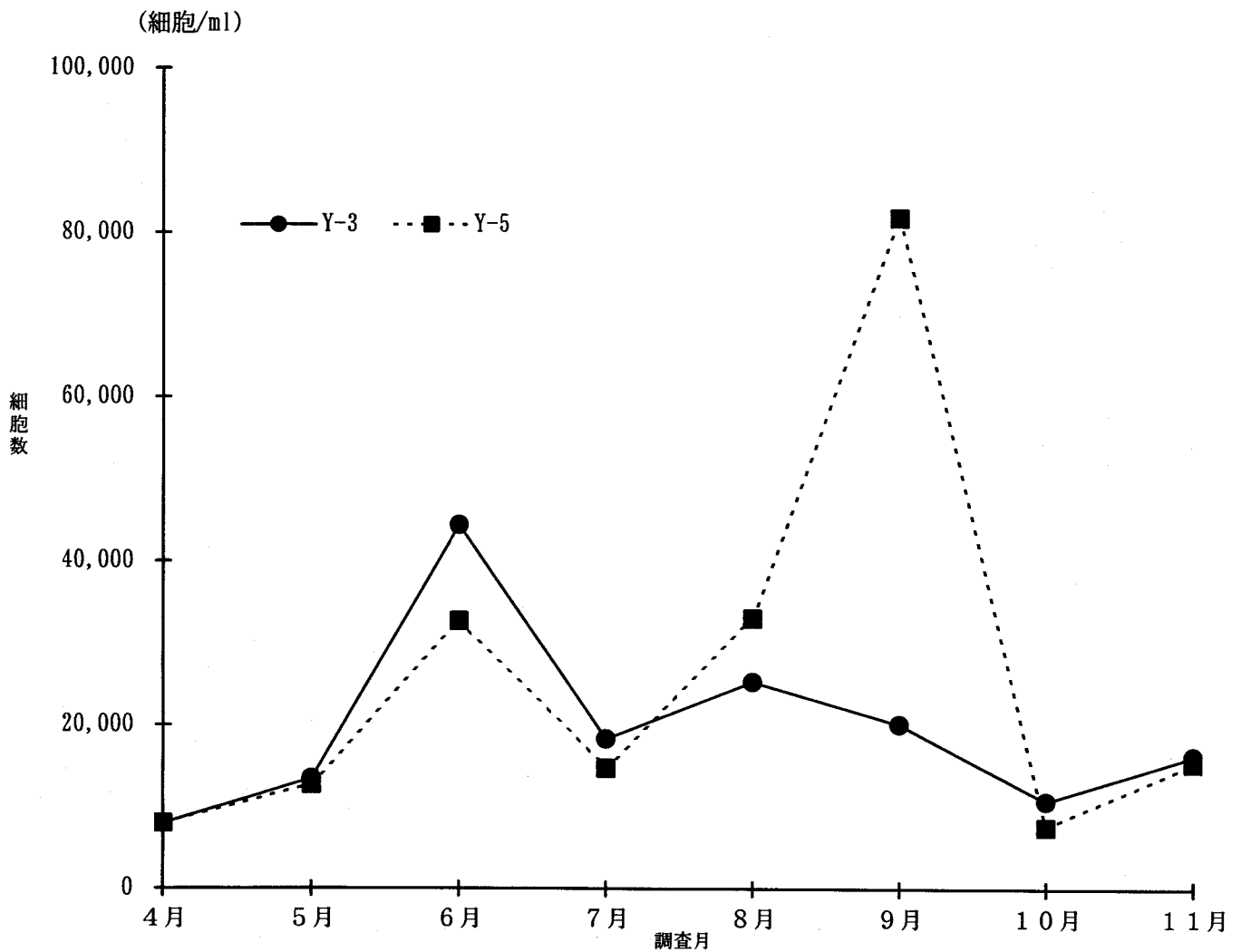


図9 湯の湖における植物プランクトン細胞数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、植物プランクトン細胞数構成の経月変化を図10に示す。

両地点とも珪藻類は、4月に全細胞に占める割合が最も高くなっていた。しかしながら細胞数が最も多くなったのはY-3では6月、Y-5では9月であり、両地点とも10月に細胞数及び全細胞に占める割合が最も少なかった。

また、両地点とも緑藻類の細胞数は調査期間を通して、例年どおり珪藻類に比べてきわめて少なかった。

その他の藻類については、9月のY-5において特に個体数が多くなっており、全個体数の過半数を占めているが、これは藍藻類の*Synechocystis* sp.が多数出現したためである。

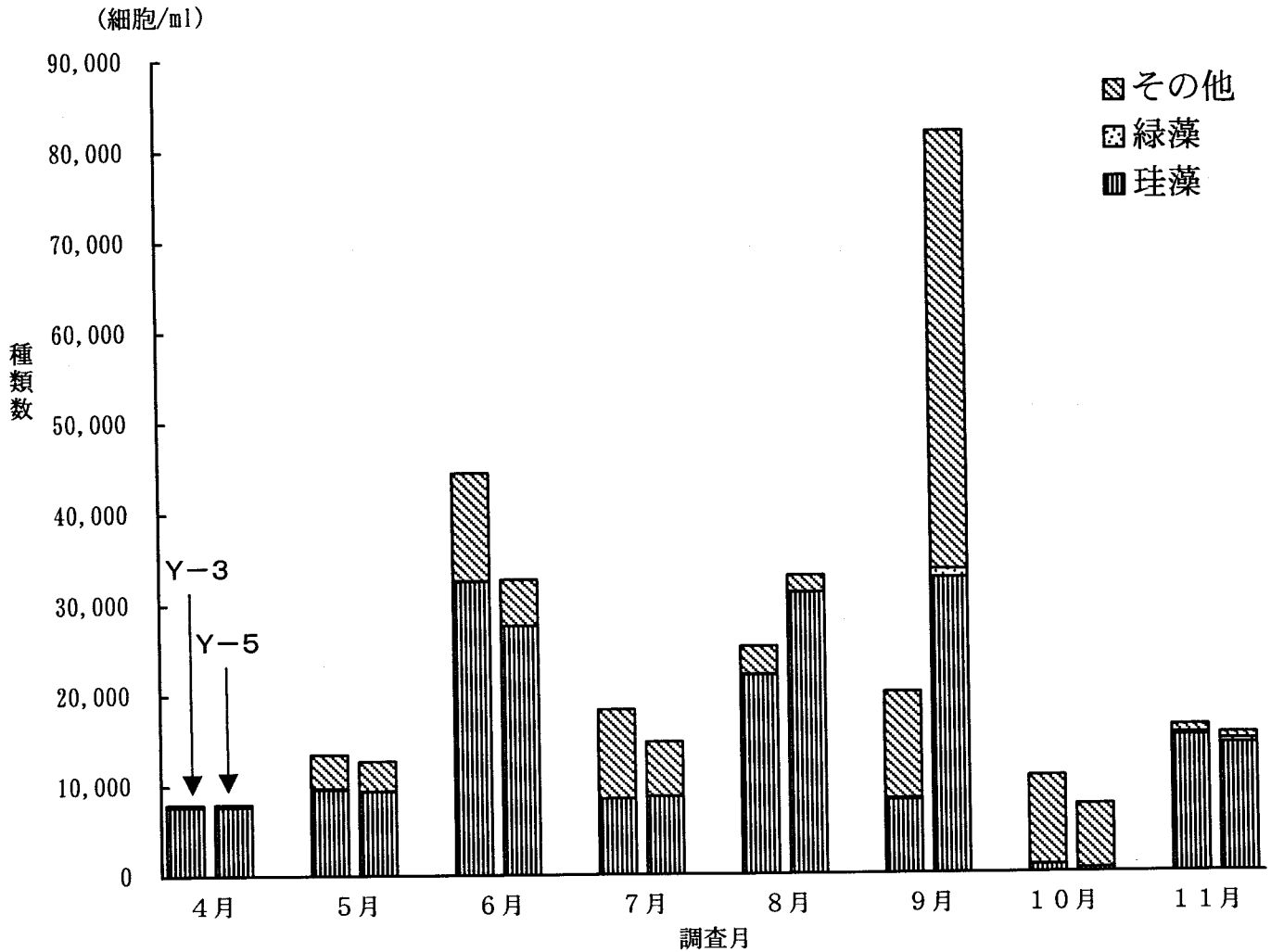


図10 湯の湖における植物プランクトン細胞数構成の経月変化

湯の湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表4に示す。

調査期間を通して両地点とも優占種は同じ傾向がみられた。4月～7月は珪藻類の*Asterionella gracillima*が最も高い優占率を示し、また5月～7月には藍藻類の黄色鞭毛藻類の*Uroglena americana*が2番目に高い優占率を示した。また、8～11月には珪藻類の*Fragilaria crotonensis*、*Aulacoseira longispina*、藍藻類の*Synechocystis* sp. 3種のうちのいずれかが優占種となった。

表4 湯の湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率(%)	地点	調査日	優占種	優占率(%)
Y-3	4/21	<i>Asterionella gracillima</i>	66.7	Y-5	4/21	<i>Asterionella gracillima</i>	66.8
	5/17	<i>Asterionella gracillima</i>	58.0		<i>Asterionella gracillima</i>	60.6	
		<i>Uroglena americana</i>	24.5		<i>Uroglena americana</i>	21.2	
	6/14	<i>Asterionella gracillima</i>	72.1		6/14	<i>Asterionella gracillima</i>	82.5
		<i>Uroglena americana</i>	24.8		7/11	<i>Asterionella gracillima</i>	56.5
	7/11	<i>Asterionella gracillima</i>	43.7			<i>Uroglena americana</i>	32.6
	8/8	<i>Uroglena americana</i>	43.2		8/8	<i>Fragilaria crotonensis</i>	93.9
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	87.2		9/22	<i>Synechocystis</i> sp.	53.7
	9/22	<i>Synechocystis</i> sp.	49.8			<i>Fragilaria crotonensis</i>	39.1
	10/10	<i>Fragilaria crotonensis</i>	38.3		10/10	<i>Synechocystis</i> sp.	78.4
		<i>Synechocystis</i> sp.	76.4		11/10	<i>Fragilaria crotonensis</i>	56.8
	11/10	<i>Aulacoseira longispina</i>	41.9			<i>Aulacoseira longispina</i>	31.3
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	41.3				

本年度及び過去5年間の優占種を表5に示す。

各年度ごとに優占種を見ると平成7年度は3種、8,9年度は4種、10年度は6種、11年度は5種、そして本年度の優占種は5種であり、このうち、4種は平成11年度以前にも優占種となっている。

また、本年度11月に優占種となった *Aulacoseira longispina* は本年度初めて優占種となったものである。

表5 湯の湖における植物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11	
平成12年度	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Synechocytis sp.</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Synechocytis sp.</i>	<i>Aulacoseira longispina</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	5
平成11年度	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Stephanodiscus hantzschii</i>	<i>Synechocytis sp.</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Synechocytis sp.</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Asterionella gracillima</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	5
平成10年度	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	<i>Fragilaria capucina</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	6
平成9年度	<i>Synedra acus</i> <i>Asterionella gracillima</i>	<i>Synedra acus</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i>	4
平成8年度	<i>Stephanodiscus sp.</i>	<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>	4
平成7年度	<i>Synedra sp.</i>	<i>Synedra sp.</i>	<i>Synedra sp.</i>	<i>Cryptomonas sp.</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Cryptomonas sp.</i>	<i>Uroglena americana</i>	3

(2) 動物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における動物プランクトン種類数の経月変化を図11に示す。

調査期間を通してC-4では6~9種、C-6では4~8種が出現した。C-4では最多が6月、7月、最少が4月、5月、9月、10月であり、C-6では最多が6月、9月、最少が8月であった。

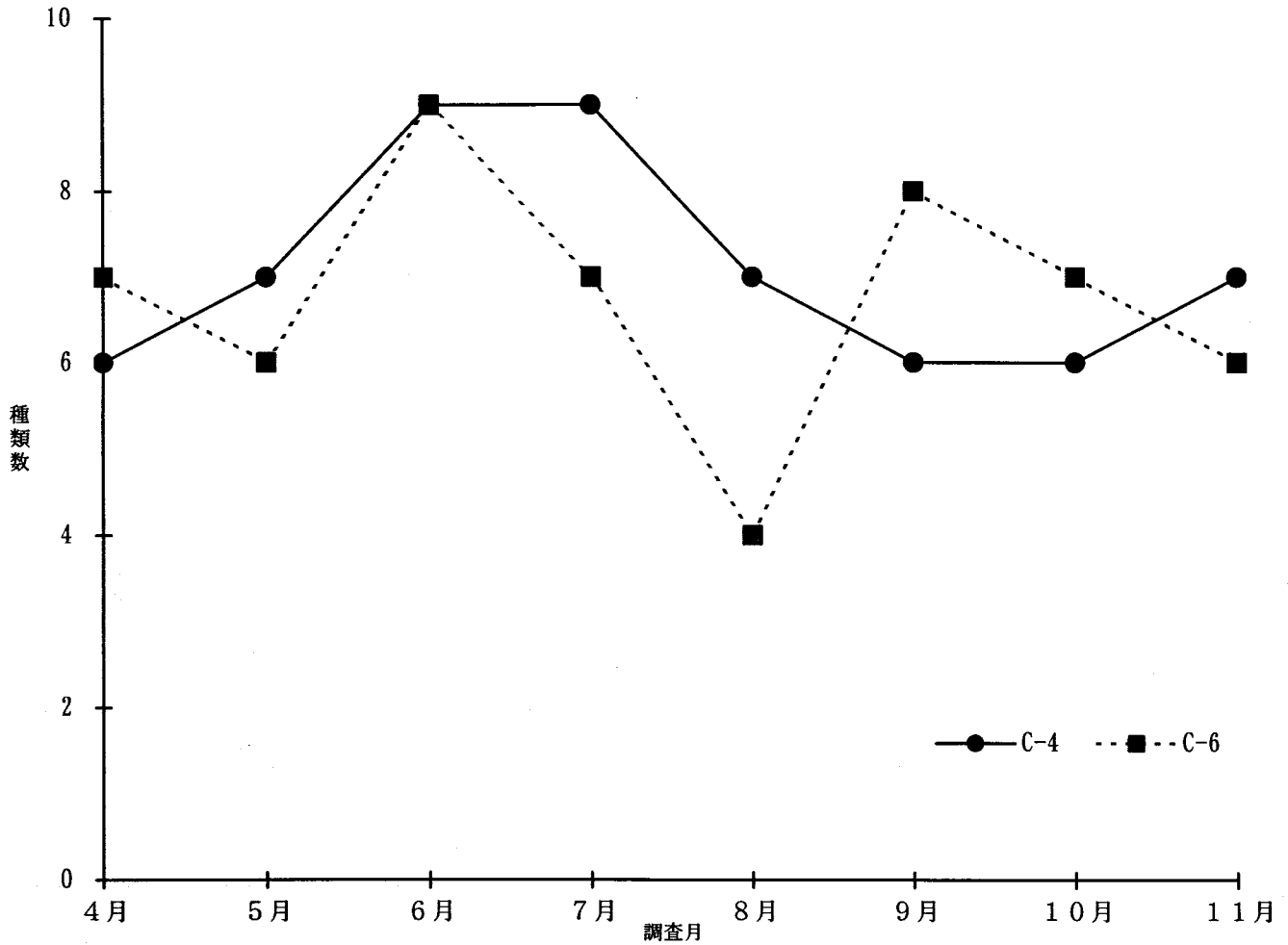


図11 中禅寺湖における動物プランクトン種類数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、節足動物に大別し、動物プランクトン種構成の経月変化を図12に示す。

原生動物は種類数が少ないこともあって例年出現数が少なく、本年度は出現しなかった。輪形動物はC-4では各月3~7種類であり、C-6では各月2~6種類であり両地点とも6月に最多となった。また、節足動物はC-4、C-6ともに各月1~4種類であった。

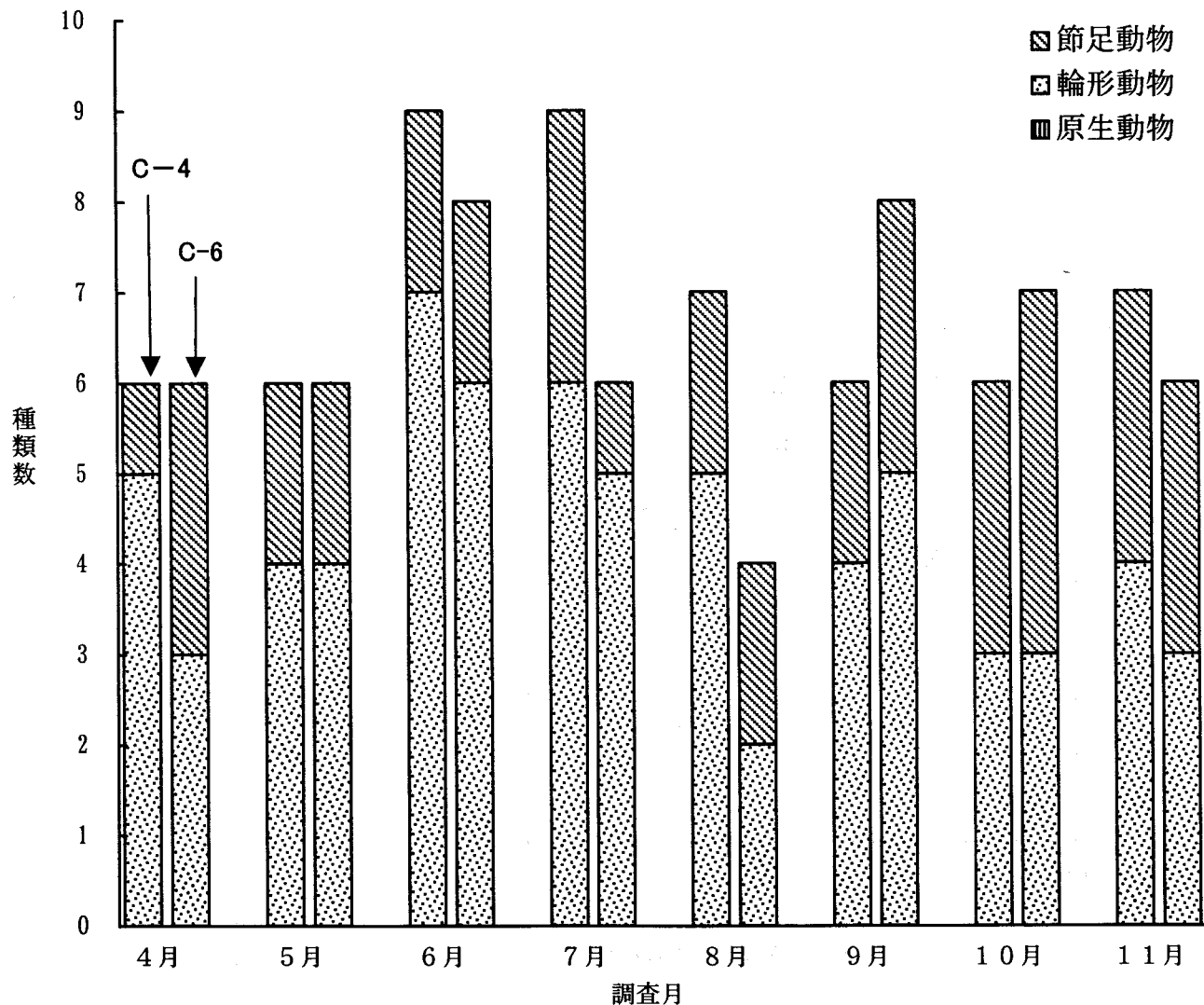


図12 中禅寺湖における動物プランクトン種構成の経月変化

中禅寺湖における動物プランクトン個体数の経月変化を図13に示す。

C-4では7月、C-6では4月が最多（C-4: 221,456個体/m³ c-6: 199,789個体/m³）C-4、C-6ともに9月が最少（C-4: 3,216個体/m³ c-6: 6,197個体/m³）であった。

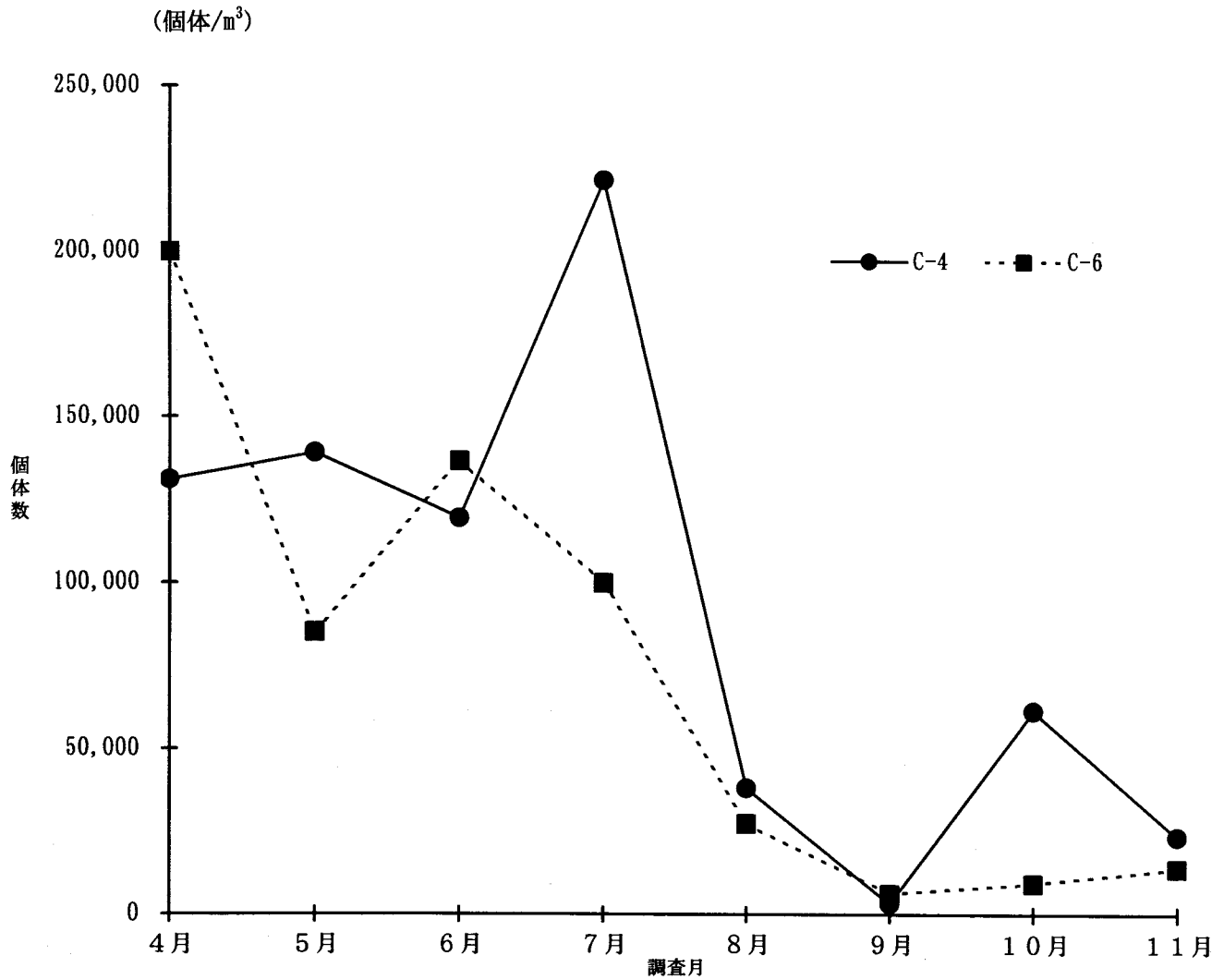


図13 中禅寺湖における動物プランクトン個体数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、節足動物に大別し、動物プランクトン個体数構成の経月変化を図14に示す。

両地点ともに4～6月は全個体数のうちほとんどを輪形動物が占めており、7月には輪形動物と節足動物が競合した。そして8月以降は全個体数のうちほとんどを節足動物が占めた。

なお、本年度原生動物は出現しなかった。

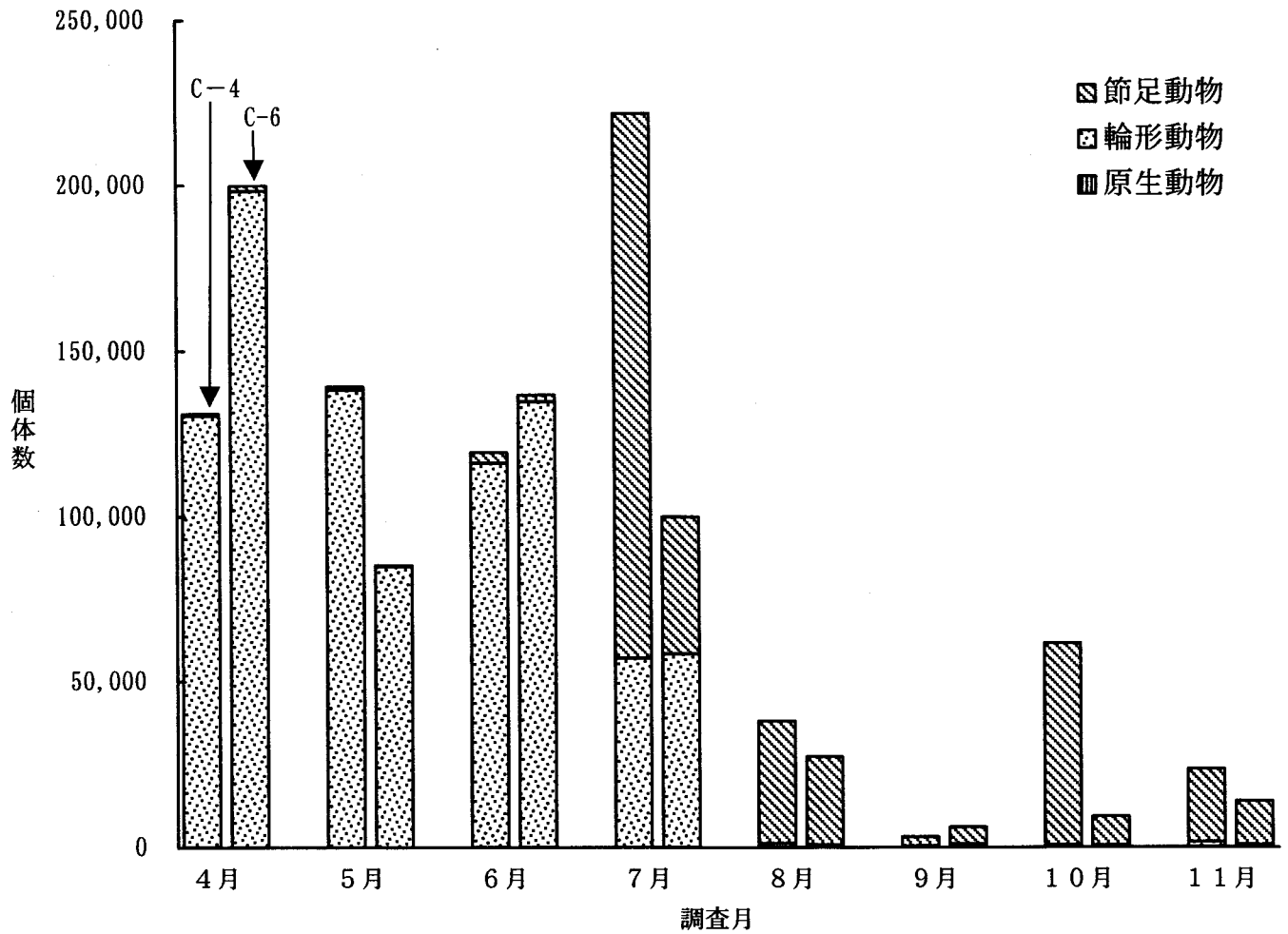


図14 中禅寺湖における動物プランクトン個体数構成の経月変化

中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表6に示す。

調査期間を通して両地点ともに優占種はほぼ同様であった。4月、5月は輪形動物の*Synchaeta* sp.、6月には輪形動物の*Keratella cochlearis*と*Polyarthra* sp.、7月～11月は節足動物の*Bosmina longirostris*の優占率が高かった。また、8月～11月は節足動物の*Daphnia longispina*が*Bosmina longirostris*に次いで優占種となるが多かった。

表6 中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率 (%)	地点	調査日	優占種	優占率 (%)
	4/21	<i>Synchaeta</i> sp.	97.3		4/21	<i>Synchaeta</i> sp.	96.5
	5/17	<i>Synchaeta</i> sp.	98.1		5/17	<i>Synchaeta</i> sp.	99.1
	6/14	<i>Keratella cochlearis</i>	43.8		6/14	<i>Polyarthra</i> sp.	47.1
		<i>Polyarthra</i> sp.	36.3			<i>Keratella cochlearis</i>	30.8
	7/11	<i>Bosmina longirostris</i>	73.9		7/11	<i>Bosmina longirostris</i>	41.4
				<i>Keratella cochlearis</i>		26.9	
				<i>Polyarthra</i> sp.		20.7	
C-4	8/8	<i>Bosmina longirostris</i>	61.3	C-6	8/8	<i>Bosmina longirostris</i>	67.4
		<i>Daphnia longispina</i>	35.6			<i>Daphnia longispina</i>	29.5
	9/22	<i>Bosmina longirostris</i>	56.7	9/22	<i>Bosmina longirostris</i>	65.6	
		<i>Daphnia longispina</i>	31.1				
10/10	<i>Bosmina longirostris</i>	66.4	10/10	<i>Bosmina longirostris</i>	39.8		
				<i>Daphnia galeata</i>	32.5		
	11/10	<i>Bosmina longirostris</i>	66.1	11/10	<i>Bosmina longirostris</i>	49.4	
				<i>Daphnia longispina</i>	30.2		

本年度及び過去5年間の優占種を表7に示す。

各年度ごとに優占種を見ると平成7年度は6種、8年度は4種、9年度は2種、10年度は4種、11年度は6種、そして本年度の優占種は4種であり、このうち、3種は平成11年度以前にも優占種となっている。

また、6月の優占種である輪形動物の*Keratella cochlearis*は、本年度初めて優占種となった種である。

表7 中禅寺湖における動物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11
平成12年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Keratella cochlearis</i> <i>Polyarthra</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成11年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra</i> sp. <i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Nauplius</i> 期幼生 <i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i>
平成10年度	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Acanthodiptomus pacificus</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Asplanchna</i> sp.	<i>Daphnia longispina</i> <i>Polyarthra</i> sp.
平成9年度	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>
平成8年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Kellicottia longispina</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Kellicottia longispina</i>
平成7年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigra</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i> <i>Conochilus</i> sp.	<i>Kellicottia longispina</i>

イ.湯の湖

湯の湖における動物プランクトン種類数の経月変化を図15に示す。

調査期間を通してY-3では11~20種、Y-5では12~17種が出現した。Y-3では最多が10月、最少が6月、11月であり、Y-5では最多が5月、10月、最少が4月であった。

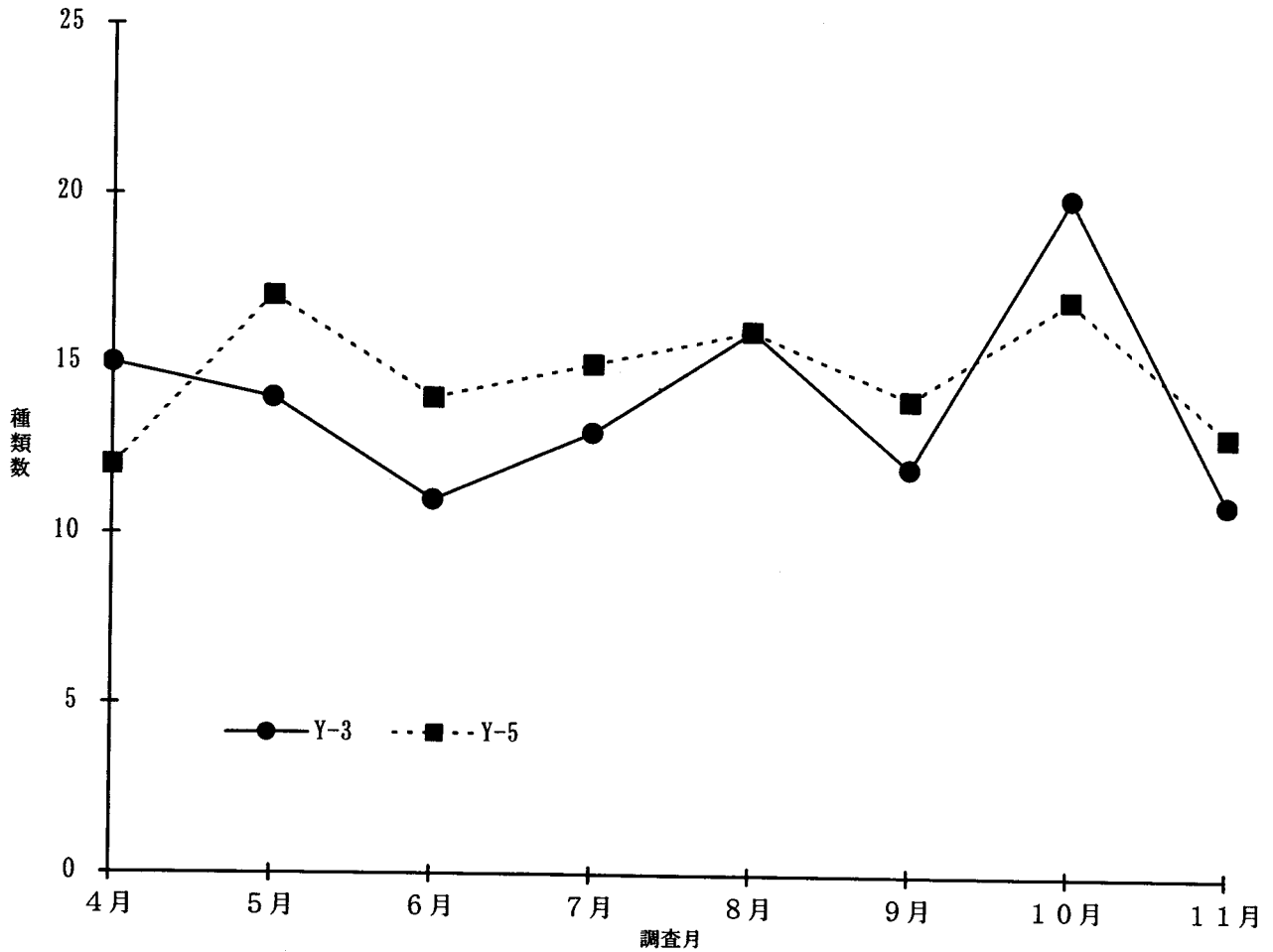


図15 湯の湖における動物プランクトン種類数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、節足動物に大別し、動物プランクトン種構成の経月変化を図16に示す。

原生動物は、Y-3では10月に4種類と最も多く、Y-5では8月に4種類と最も多かった。また、両地点ともに6月、7月には確認されなかった。輪形動物は、Y-3では10月に10種類と最も多く、Y-5では5月、7月、10月に9種類と最も多かった。

また、節足動物については両地点とも各月4～6種で推移し、比較的変動が小さかった。

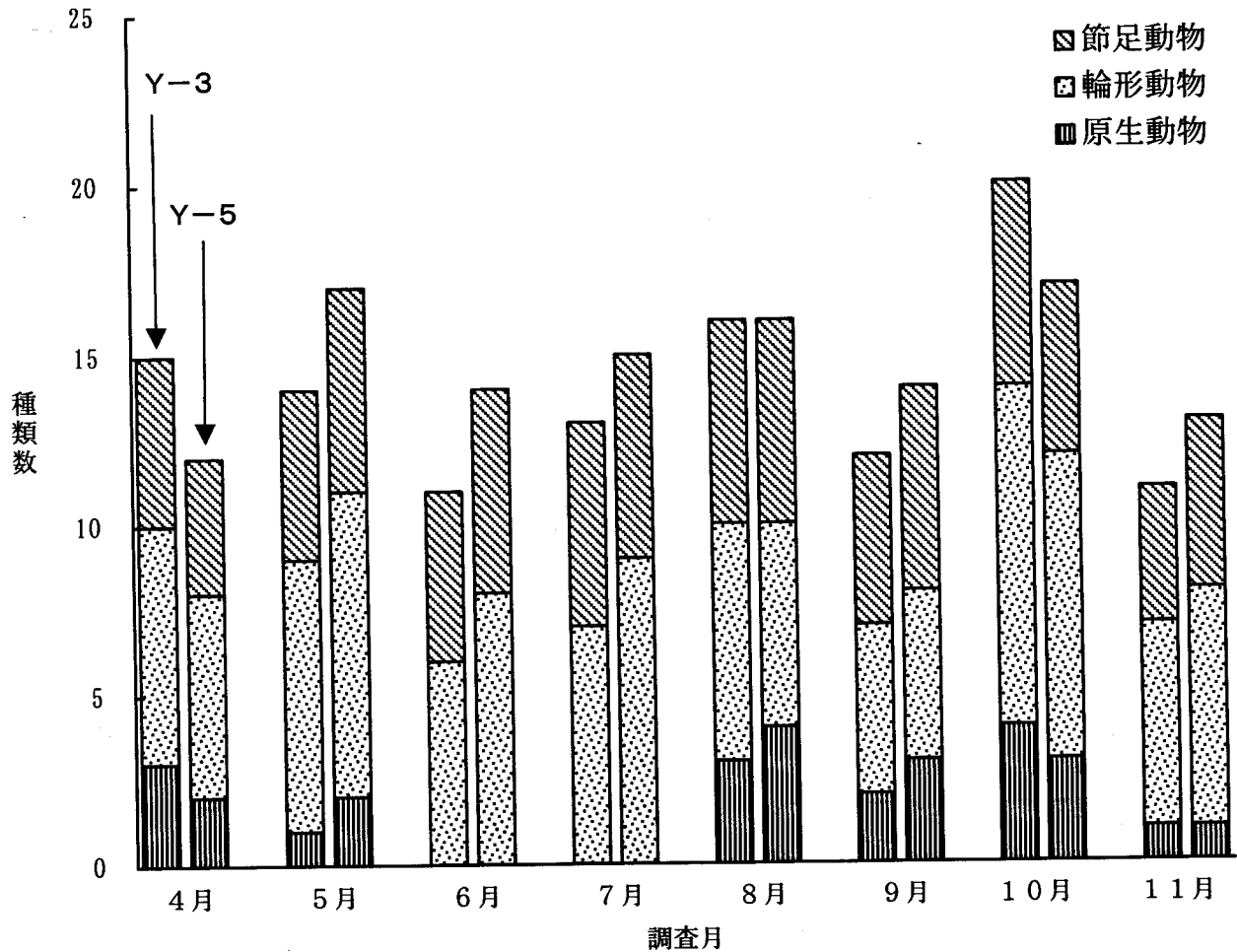


図16 湯の湖における動物プランクトン種構成の経月変化

湯の湖における動物プランクトン個体数の経月変化を図17に示す。

Y-3では7月、Y-5では5月が最多（Y-3: 946,865個体/m³ Y-5: 833,250個体/m³）Y-3では10月、Y-5では11月が最少（Y-3: 100,625個体/m³ Y-5: 162,917個体/m³）であった。

また、両地点の個体数の変化は7月、8月を除いてほぼ同様に推移した。

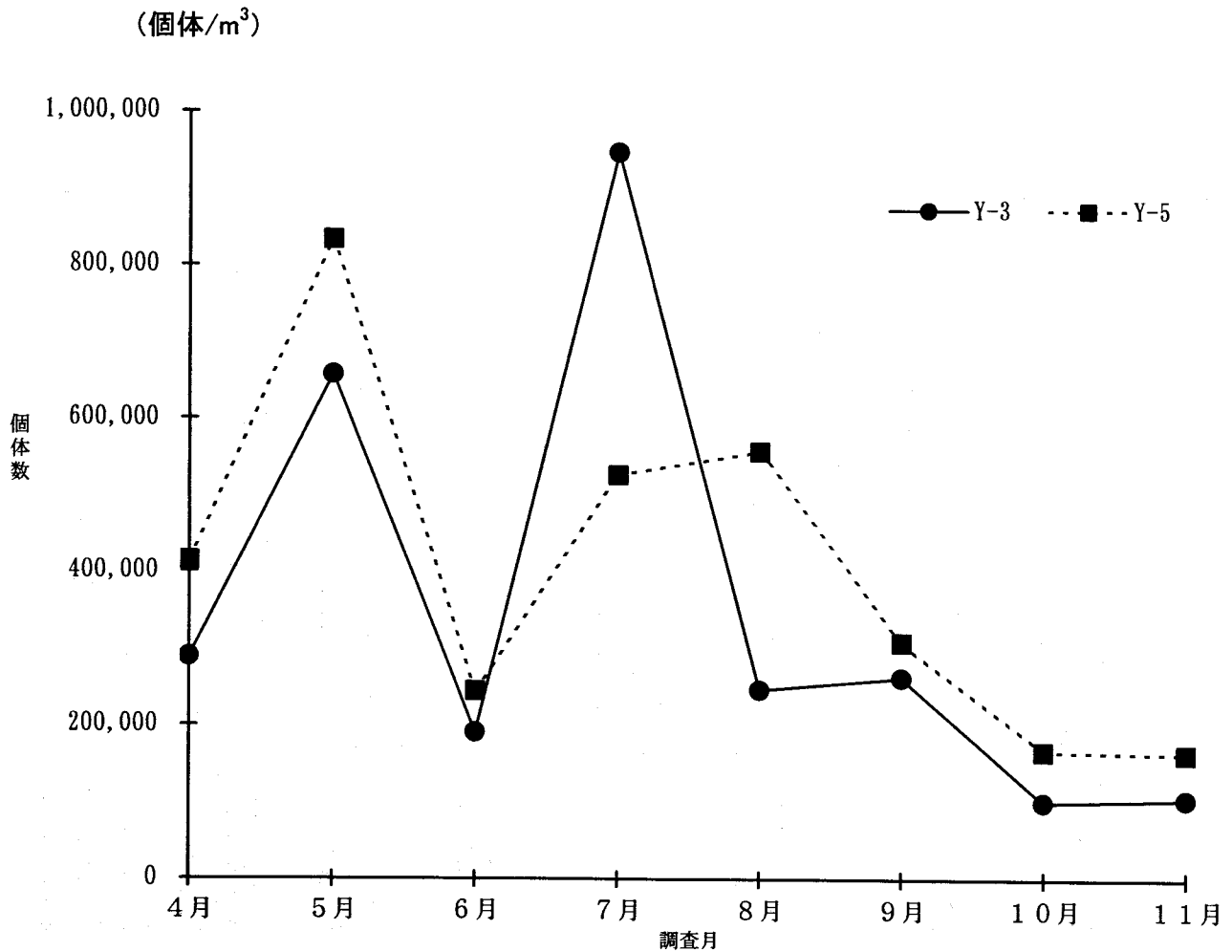


図17 湯の湖における動物プランクトン個体数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、節足動物に大別し、動物プランクトン個体数構成の経月変化を図18に示す。

原生動物の個体数は、4月、5月に個体数が増加していたが6月以降は多くなることはなかった。また、全体に占める割合も小さかった。

輪形動物の個体数は、両地点ともに5月に最も多かった。また、両地点とも4月～6月は輪形動物が個体数の過半数を占めた。

節足動物の個体数は、Y-3では7月に最も多く、Y-5では8月にと最も多かった。また、両地点とも9～11月は節足動物が過半数を占めた。

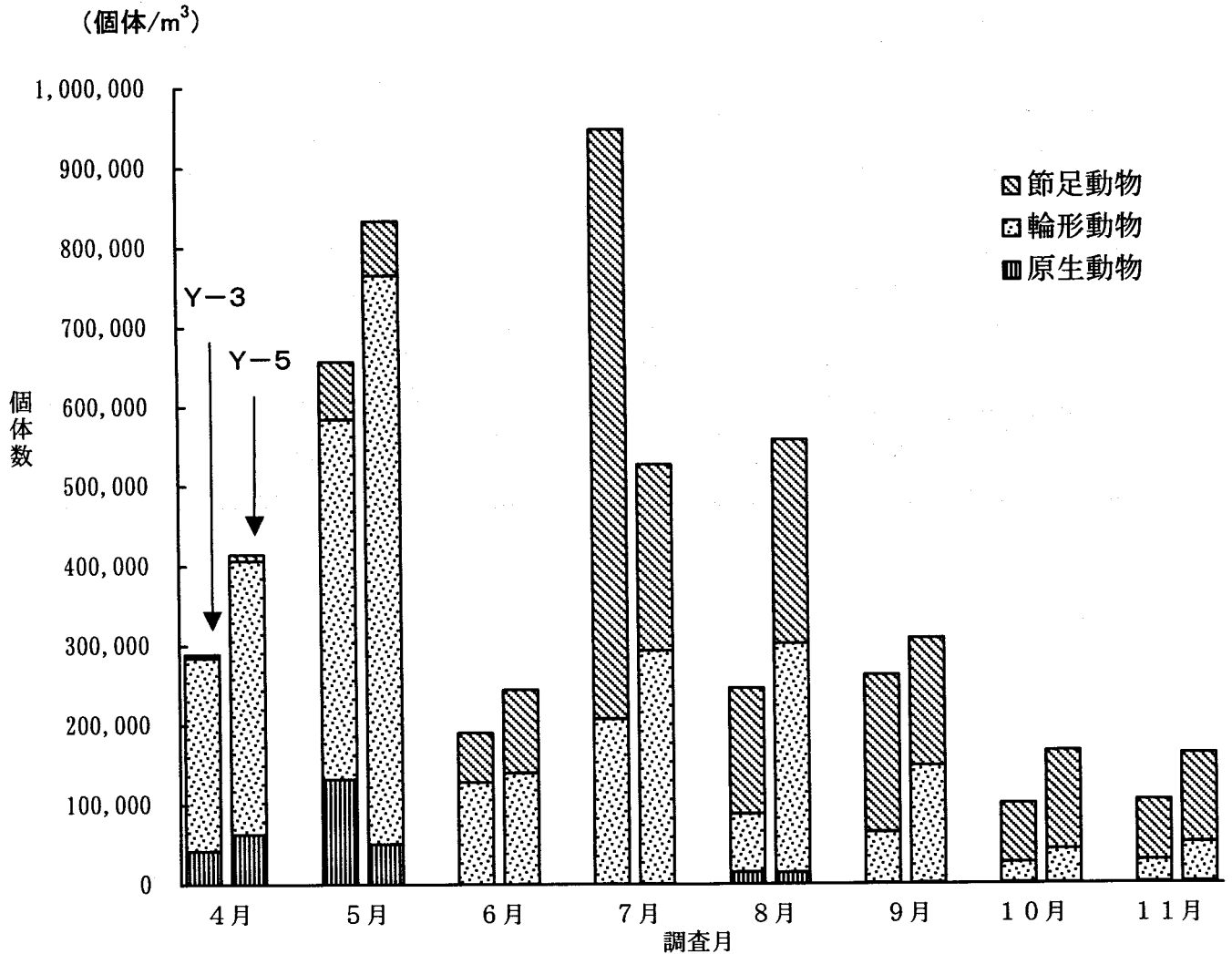


図18 湯の湖における動物プランクトンの各区分ごとの個体数及び構成の経月変化

湯の湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表8に示す。また、橈脚類の幼生は種レベルまでの分類が困難であるため、ある段階にある幼生を一つにまとめ、その段階を種と同等に扱い、優占種として掲載した。

Y-3では4月～6月、Y-5では4月～9月に輪形動物の *Keratella quadrata* が、また、Y-3では6月～11月、Y-5では6月～9月に節足動物の *Bosmina longirostris* が優占種となった。また、Y-5の10月及び両地点の11月には橈脚類の Nauplius期幼生が優占した。

表8 湯の湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率 (%)	地点	調査日	優占種	優占率 (%)
Y-3	4/21	<i>Keratella quadrata</i>	81.4	Y-5	4/21	<i>Keratella quadrata</i>	78.6
	5/17	<i>Keratella quadrata</i>	51.7		5/17	<i>Keratella quadrata</i>	75.5
		<i>Tintinnopsis sp.</i>	20.1			6/14	<i>Keratella quadrata</i>
	6/14	<i>Keratella quadrata</i>	57.7		6/14		<i>Bosmina longirostris</i>
		<i>Bosmina longirostris</i>	21.4			7/11	<i>Bosmina longirostris</i>
	7/11	<i>Bosmina longirostris</i>	76.5		7/11		<i>Keratella quadrata</i>
	8/8	<i>Bosmina longirostris</i>	54.9			8/8	<i>Keratella quadrata</i>
					<i>Bosmina longirostris</i>		36.1
	9/22	<i>Bosmina longirostris</i>	58.0		9/22	<i>Keratella quadrata</i>	26.1
	10/10	<i>Bosmina longirostris</i>	35.7		10/10	<i>Bosmina longirostris</i>	24.0
<i>Nauplius</i> 期幼生		36.8	10/10	<i>Nauplius</i> 期幼生		38.6	
<i>Bosmina longirostris</i>		18.9		11/10		<i>Nauplius</i> 期幼生	33.5
11/10	<i>Bosmina longirostris</i>	18.9	11/10		<i>Daphnia longispina</i>	24.3	

本年度及び過去5年間の優占種を表9に示す。

本年度の優占種は3種類であり、4月～6月、8月、9月には輪形動物の*Keratella quadrata*、7月～10月には節足動物の*Bosmina longirostris*、10月、11月には節足動物である橈脚類 Nauplius期幼生が優占種となったが、これら3種は例年たびたび優占種となっている種類であり、平成7年から平成11年までの全40の調査月のうち *Keratella quadrata*は13回、*Bosmina longirostris*は24回、Nauplius期幼生は3回優占種となっている。

表9 湯の湖における動物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11
平成12年度	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	Nauplius 期幼生
					<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	Nauplius 期幼生	
平成11年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Polyarthra</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
				<i>Keratella quadrata</i>	<i>Tintinnidium</i> sp.	<i>Filinia longiseta</i>	<i>Daphnia longispina</i>	
					<i>Synchaeta</i>			
平成10年度	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
			<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>				
平成9年度	Nauplius 期幼生	Nauplius 期幼生	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>
平成8年度	<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年度	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
			<i>Keratella quadrata</i>					Nauplius 期幼生

資料 植物プランクトン・動物プランクトン計数結果

(1) 植物プランクトン

ア 中禅寺湖

地点名：中禅寺湖 C-4	調査月日							
藻類名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>		10	18					
<i>Asterionella gracillima</i>	54	120	1,700	370	75		8	
<i>Aulacoseira granulata</i>			3					
<i>Aulacoseira longispina</i>	8							
<i>Cyclostephanos dubius</i>	480	1,500	76					
<i>Cyclotella atomus</i>	190	400	11	600				
<i>Cyclotella</i> sp.								3
<i>Cymbella affinis</i>		5						
<i>Diatoma elongatum</i>		5	29					
<i>Fragilaria crotonensis</i>	32	3	50	36	8,200	250		1,800
<i>Fragilaria pinnata</i>		19						
<i>Navicula</i> sp.		5						23
<i>Nitzschia</i> sp.		10	68	4				
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	120	1,700	14	4				
<i>Synedra acus</i>		14	4					
<i>Synedra ulna</i>	4							
<i>Synedra</i> sp.				11				
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra judayi</i>					6	11		3
<i>Chlamydomonas</i> sp.							4	270
<i>Chlorogonium</i> sp.							7	
<i>Monoraphidium contortum</i>	4	10						
<i>Mougeotia</i> sp.								3
<i>Oocystis lacustris</i>					35			
<i>Oocystis solitaria</i>				4	6	1,500	170	3
<i>Pandorina morum</i>						58	170	6
<i>Paulschulzia tenera</i>						29	70	
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>						100	58	
<i>Staurastrum limneticum</i> v. <i>burmense</i>							1	1
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Ochromonas</i> sp.	14	5	7	410				
<i>Uroglena americana</i>	300	1,100	440	570	180	280	97	500
<i>Ochromonadaceae</i>	83	170	7		14	130	120	3
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>				11	12	32		
<i>Glenodinium</i> sp.				7				
<i>Peridinium</i> sp.		14	7	47		11	4	9
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	4					36		26
<i>Cryptomonas</i> sp. (<i>cf. marssonii</i>)					20	18	11	12
<i>Cryptomonas</i> sp.	14	19	36	54	32	36	68	86
種類数	13	18	15	13	10	13	13	15
総細胞数 (cells/ml)	1,307	5,109	2,470	2,128	8,580	2,491	788	2,748

地点名：中禅寺湖 C-6	調査月日							
藻類名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>	6	10						
<i>Asterionella gracillima</i>	55	240	1,700	290	36		10	
<i>Aulacoseira granulata</i>			35					
<i>Aulacoseira longispina</i>	23							54
<i>Cyclostephanos dubius</i>	660	2,000	72					1
<i>Cyclotella atomus</i>	20	10		480				
<i>Cyclotella stelligera</i>								4
<i>Diatoma elongatum</i>		14	23					
<i>Fragilaria construens</i>			6		12			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	260	48	43	54	10,000	68	290	2,700
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	3	10	3					
<i>Fragilaria</i> sp.							3	36
<i>Gomphonema quadripunctatum</i>	3							
<i>Nitzschia</i> sp.	9	10	26			4		
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	350	2,200	23					
<i>Synedra acus</i>	3							
<i>Synedra rumpens</i>			29	11				
<i>Synedra ulna</i>	6							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra judayi</i>						7		
<i>Chlamydomonas</i> sp.			9		11			940
<i>Coelastrum microporum</i>				29				
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>						7	7	7
<i>Oocystis lacustris</i>					14			
<i>Oocystis solitaria</i>				11	120	2,200	230	7
<i>Pandorina morum</i>						120	6	
<i>Paulschulzia tenera</i>							13	
<i>Scenedesmus acutus</i>			12					
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>						140	320	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Mallomonas</i> sp.			3					
<i>Ochromonas</i> sp.			14	510				
<i>Uroglena americana</i>	290	1,600	440	290	83	220	90	270
Ochromonadaceae	29	650	12	83		61	270	22
XANTHOPHYCEAE 黄緑藻綱								
<i>Ellipsoidon</i> sp. (cf. <i>oocystoide</i>)	6							
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>				14	4	4	40	14
<i>Peridinium volzii</i>					7			
<i>Peridinium</i> sp.			3		4		4	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.						14		
<i>Cryptomonas</i> sp. (cf. <i>marssonii</i>)	3			14	40	7	7	11
<i>Cryptomonas</i> sp.	9	5	9	58	32	4	29	47
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Euglena</i> sp.							4	4
種類数	17	12	18	12	12	13	15	14
総細胞数 (cells/ml)	1,735	6,797	2,462	1,844	10,363	2,856	1,323	4,117

イ 湯ノ湖

地点名：湯の湖 Y-3	調査月日								
藻類名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10	
CYANOPHYCEAE 藍藻綱									
<i>Synechocystis</i> sp.						10,000	8,200		
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Achnanthes minutissima</i>	2						4		
<i>Asterionella gracillima</i>	5,300	7,800	32,000	8,000	22	390	140	1,500	
<i>Aulacoseira granulata</i>	170	360	14						
<i>Aulacoseira longispina</i>								6,800	
<i>Cocconeis placentula</i>	2						4		
<i>Cyclostephanos dubius</i>	5								
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	12	7							
<i>Cyclotella stelligera</i>	34								
<i>Cyclotella</i> sp.	1,100	22	7						
<i>Diatoma elongatum</i>	24	900							
<i>Eunotia</i> sp.	2								
<i>Fragilaria crotonensis</i>	17			340	22,000	7,700	650	6,700	
<i>Fragilaria pinnata</i>	10	50	7						
<i>Fragilaria</i> sp.	10								
<i>Navicula</i> sp.							4	5	
<i>Nitzschia acicularis</i>	26	4							
<i>Nitzschia palea</i>	2	7							
<i>Nitzschia</i> sp.	170	320	470	50				24	
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	760	4							
<i>Synedra rumpens</i>		18							
<i>Synedra ulna</i>		11							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra judayi</i>					40	4			
<i>Chlamydomonas</i> sp.	7	170	50		7	170	4	310	
<i>Closterium</i> sp.						4	1		
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	74								
<i>Oocystis solitaria</i>					4				
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Bicosoeca</i> sp.	17	4						140	
<i>Dinobryon cylindricum</i>						1		120	
<i>Kephyrion</i> sp.	91								
<i>Lagynion subglobosum</i>								160	
<i>Ochromonas</i> sp.		11			120	11			
<i>Uroglena americana</i>	98	3,300	11,000	7,900	1,900	1,200	1,100	210	
<i>Uroglena</i> sp.						11			
Ochromonadaceae		130	4		620	160	43		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Peridinium</i> sp.	5	54	11		29	18	11	5	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas</i> sp.		11				25	47	19	
<i>Cryptomonas</i> sp. (cf. <i>marssonii</i>)	2	4	14					10	
<i>Cryptomonas</i> sp.	10	270	800	2,000	480	390	530	220	
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱									
<i>Trachelomonas volvocina</i>			4		4				
種類数	25	21	12	5	11	14	13	14	
総細胞数 (cells/ml)	7,950	13,457	44,381	18,290	25,226	20,084	10,738	16,223	

地点名: 湯の湖 Y-5	調査月日								
藻類名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10	
CYANOPHYCEAE 藍藻綱									
<i>Synechocystis</i> sp.						44,000	5,900	38	
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Achnanthes minutissima</i>	4	4							
<i>Asterionella gracillima</i>	5,300	7,700	27,000	8,300	110	670	86	610	
<i>Aulacoseira granulata</i>	170	110	29						
<i>Aulacoseira italica</i>	86							10	
<i>Aulacoseira longispina</i>								4,800	
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	29	22							
<i>Cyclotella</i> sp.	1,100	4		4					
<i>Cymbella affinis</i>									5
<i>Diatoma elongatum</i>	18	1,000							
<i>Fragilaria crotonensis</i>		36	140	220	31,000	32,000	290	8,700	
<i>Fragilaria pinnata</i>		72	36				14		
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	4								
<i>Navicula</i> sp.		4							
<i>Nitzschia acicularis</i>	54	7							
<i>Nitzschia palea</i>	14	11							
<i>Nitzschia</i> sp.	170	150	190	72				5	
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	640		4						
<i>Synedra acus</i>		22							
<i>Synedra rumpens</i>	7	18	150	4					
<i>Synedra ulna</i>	4								
<i>Synedra</i> sp.	58	150	36	40					
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra judayi</i>					22		4	5	
<i>Chlamydomonas</i> sp.		68	7		7	940		450	
<i>Closterium</i> sp.		7	4	4		4	4		
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	50								
<i>Oocystis solitaria</i>					4				
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Bicosoeca</i> sp.	22				4			340	
<i>Dinobryon cylindricum</i>						24		19	
<i>Kephyrion</i> sp.	54								
<i>Lagynion subglobosum</i>								120	
<i>Ochromonas</i> sp.	18	180	220	54	590	48	4		
<i>Synura</i> sp.		11							
<i>Uroglena americana</i>	83	2,700	4,400	4,800	1,100	3,000	690	96	
<i>Uroglena</i> sp.							7	14	
<i>Ochromonadaceae</i>						24			
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Glenodinium</i> sp.						170	32		
<i>Peridinium</i> sp.	7	120			11				
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas</i> sp.						48	11		
<i>Cryptomonas</i> sp.	43	310	490	1,200	170	980	480	110	
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱									
<i>Trachelomonas volvocina</i>			4	4	4				
種類数	22	22	14	11	11	12	12	15	
総細胞数 (cells/ml)	7,935	12,706	32,710	14,702	33,022	81,908	7,522	15,322	

(2) 動物プランクトン

ア 中禪寺湖

地点名：中禪寺湖 C-4		調査月日						
種名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10
輪虫類								
<i>Synchaeta</i> sp.	127,569	136,527	12,916		347	241	208	902
<i>Polyarthra</i> sp.	347		43,333	25,000				208
<i>Asplanchna</i> sp.						75	291	208
<i>Brachionus</i> sp.			3,958	625				
<i>Keratella cochlearis</i>	2,083	69	52,291	20,625	138			
<i>Keratella quadrata</i>	138	1,180	1,875	9,375	486	50		
<i>Kellicottia longispina</i>	277	416	1,458	1,041	69	25		
<i>Filinia longiseta</i>			208	416	138		125	208
<i>Daphnia longispina</i>		69		416	13,541	1,000	8,416	4,791
<i>Daphnia galeata</i>							11,666	1,666
<i>Bosmina longirostris</i>		972	2,708	163,750	23,333	1,825	40,875	15,555
橈脚類								
copepodid 期幼生			625					
nauplius 期幼生	694			208				
種類数	6	7	9	9	7	6	6	7
個体数	131,108	139,233	119,372	221,456	38,052	3,216	61,581	23,538

地点名：中禪寺湖 C-6		調査月日						
種名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10
輪虫類								
<i>Synchaeta</i> sp.	192,777	84,437	16,458	3,020	208	466	383	250
<i>Polyarthra</i> sp.			64,375	20,625				
<i>Asplanchna</i> sp.						150	100	250
<i>Brachionus</i> sp.			5,833	833				
<i>Keratella cochlearis</i>	5,069	104	42,083	26,875				
<i>Keratella quadrata</i>		312	5,625	7,083	625	233		
<i>Notholca</i> sp.	347							
<i>Kellicottia longispina</i>		62	208			16		
<i>Filinia longiseta</i>						166	50	208
枝角類								
<i>Daphnia longispina</i>	69				8,055	950	2,033	4,208
<i>Daphnia galeata</i>		20				150	3,033	2,125
<i>Bosmina longirostris</i>	486	270	1,875	41,354	18,402	4,066	3,716	6,875
橈脚類								
Copepodid 期幼生			208				16	
Nauplius 期幼生	1,041							
種類数	7	6	9	7	4	8	7	6
個体数	199,789	85,205	136,665	99,790	27,290	6,197	9,331	13,916

イ 湯ノ湖

地点名：湯の湖 Y-3	調査月日							
種名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10
原生動物								
<i>Diffugia</i> sp.					260		52	
<i>Arcella</i> sp.	208						52	
<i>Centropyxis aculeata</i>						260		
<i>Tintinnopsis</i> sp.	104	132,031			14,322	260	885	1,042
<i>Vorticella</i> sp.	41,875				260		156	
輪虫類								
<i>Rotaria</i> sp.							52	
<i>Conochilus</i> sp.		7,812					625	
<i>Synchaeta</i> sp.	312	25,390	1,171	1,562	1,822	4,427	4,479	12,500
<i>Polyarthra</i> sp.	1,770	17,578	3,906	1,171	4,947	4,166	9,843	9,375
<i>Asplanchna</i> sp.				157,421	18,229	14,843	2,031	2,083
<i>Brachionus</i> sp.	416	390			260			
<i>Keratella cochlearis</i>	2,500	48,828	3,515	1,171	781		1,875	520
<i>Keratella quadrata</i>	235,208	339,843	109,765	42,968	46,875	40,364	5,729	3,125
<i>Notholca</i> sp.				1,171				
<i>Lepadella</i> sp.			781	1,562				
<i>Monostyla</i> sp.			8,984			260	312	520
<i>Filinia longiseta</i>	2,083	4,688			260		416	
<i>Ploesoma</i> sp.	104	7,422					52	
枝角類								
<i>Daphnia longispina</i>	104			3,515	16,666	39,843	12,812	10,416
<i>Bosmina longirostris</i>	833	47,265	40,625	724,218	134,895	151,822	35,937	19,791
<i>Chydorus</i> sp.	312	1,562	781	1,171	520			
橈脚類								
<i>Cyclops</i> sp.		781	1,171	4,296	1,302	520	208	
Harpacticoida							52	
Copepodid期幼生	1,041	3,515	5,468	4,296	2,343	1,562	8,072	6,770
Nauplius期幼生	2,187	19,921	14,062	2,343	2,083	3,645	16,979	38,541
種類数	15	14	11	13	16	12	20	11
個体数	289,057	657,025	190,229	946,865	245,825	261,972	100,619	104,683

地点名：湯の湖 Y-5

調査月日

種名	4/21	5/17	6/14	7/11	8/8	9/22	10/10	11/10
原生動物								
<i>Diffugia</i> sp.					208	208		
<i>Arcella</i> sp.					208		83	2,083
<i>Centropyxis aculeata</i>					416			
<i>Tintinnopsis</i> sp.	208	50,500			13,541	208	166	
<i>Vorticella</i> sp.	62,708	250				208	83	
輪虫類								
<i>Rotaria</i> sp.								
<i>Conochilus</i> sp.		2,000		1,250			250	833
<i>Synchaeta</i> sp.		5,000	833	8,750	1,041	2,916	3,333	11,250
<i>Polyarthra</i> sp.	5,208	13,500	4,166	3,958	3,125	1,666	2,416	20,833
<i>Asplanchna</i> sp.			1,666	61,041	41,041	14,791	166	2,500
<i>Brachionus</i> sp.	416	250	416					
<i>Keratella cochlearis</i>	10,416	40,500	9,166	2,500	2,083		2,416	1,250
<i>Keratella quadrata</i>	325,833	629,250	118,333	207,708	233,750	80,416	32,166	12,083
<i>Notholca</i> sp.				833			166	
<i>Monostyla</i> sp.	208	500	4,166				333	
<i>Filinia longiseta</i>	1,458	18,250		1,250	5,833	47,916	1,583	833
<i>Ploesoma</i> sp.		4,750	833	5,416				
枝角類								
<i>Daphnia longispina</i>		500	2,083	4,166	37,916	31,666	23,250	39,583
<i>Bosmina longirostris</i>	2,708	11,250	75,416	216,250	201,250	73,958	21,750	4,583
<i>Chydorus</i> sp.	625	1,500	416	416	416			
橈脚類								
<i>Cyclops</i> sp.		1,000	2,083	1,666	5,208	1,666	1,416	416
Harpacticoida						208		
Copepodid期幼生	1,666	7,500	11,250	7,708	5,208	5,625	12,583	12,083
Nauplius期幼生	3,125	46,750	13,333	3,333	5,833	46,458	64,166	54,583
種類数	12	17	14	15	16	14	17	13
個体数	414,579	833,250	244,160	526,245	557,077	307,910	166,326	162,913

第5章 水生生物の調査

目 次

1 調査目的	-----	3 6 2
2 調査方法		
(1) 調査地点及び調査時期	-----	3 6 2
(2) 調査内容	-----	3 6 4
ア 採取及び計測	-----	3 6 4
イ 水質階級の評価方法	-----	3 6 4
3 調査結果	-----	3 6 6
4 前回（平成9年度）調査結果との比較	-----	3 7 0
5 まとめ	-----	3 7 2
参考文献	-----	3 7 9

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12年度は、鬼怒川及び小貝川水系の河川を調査した。

2 調査方法

(1) 調査地点及び調査時期

調査地点は、鬼怒川・小貝川水系の環境基準地点及び補助地点の14河川18地点とした。

調査地点を表-1及び図-1に示す。

調査時期は、平成12年5月、11月の2回とした。

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	鬼怒川	川治第一発電所	藤原町	A A-I
2		鬼怒川橋	河内町・高根沢町	A-I
3		川島橋	茨城県下館市	A-I
4	男鹿川	末流	藤原町	A A-I
5	板穴川	末流	今市市	A-I
6	湯川	末流	日光市	A-I
7	大谷川	開進橋	今市市	A-I
8	志渡淵川	筋違橋	日光市	B-ロ
9	西鬼怒川	西鬼怒川橋	河内町	A-I
10	江川	高宮橋	上三川町	C-I
11		末流	南河内町	A-I
12	田川	明治橋	上三川町	C-ロ
13		梁橋	小山市	B-ロ
14	赤堀川	木和田島橋	今市市	A-ロ
15	小貝川	三谷橋	二宮町	A-I
16	五行川	桂橋	二宮町	A-I
17	野元川	末流	芳賀町	A-I
18	行屋川	常磐橋	真岡市	B-ハ

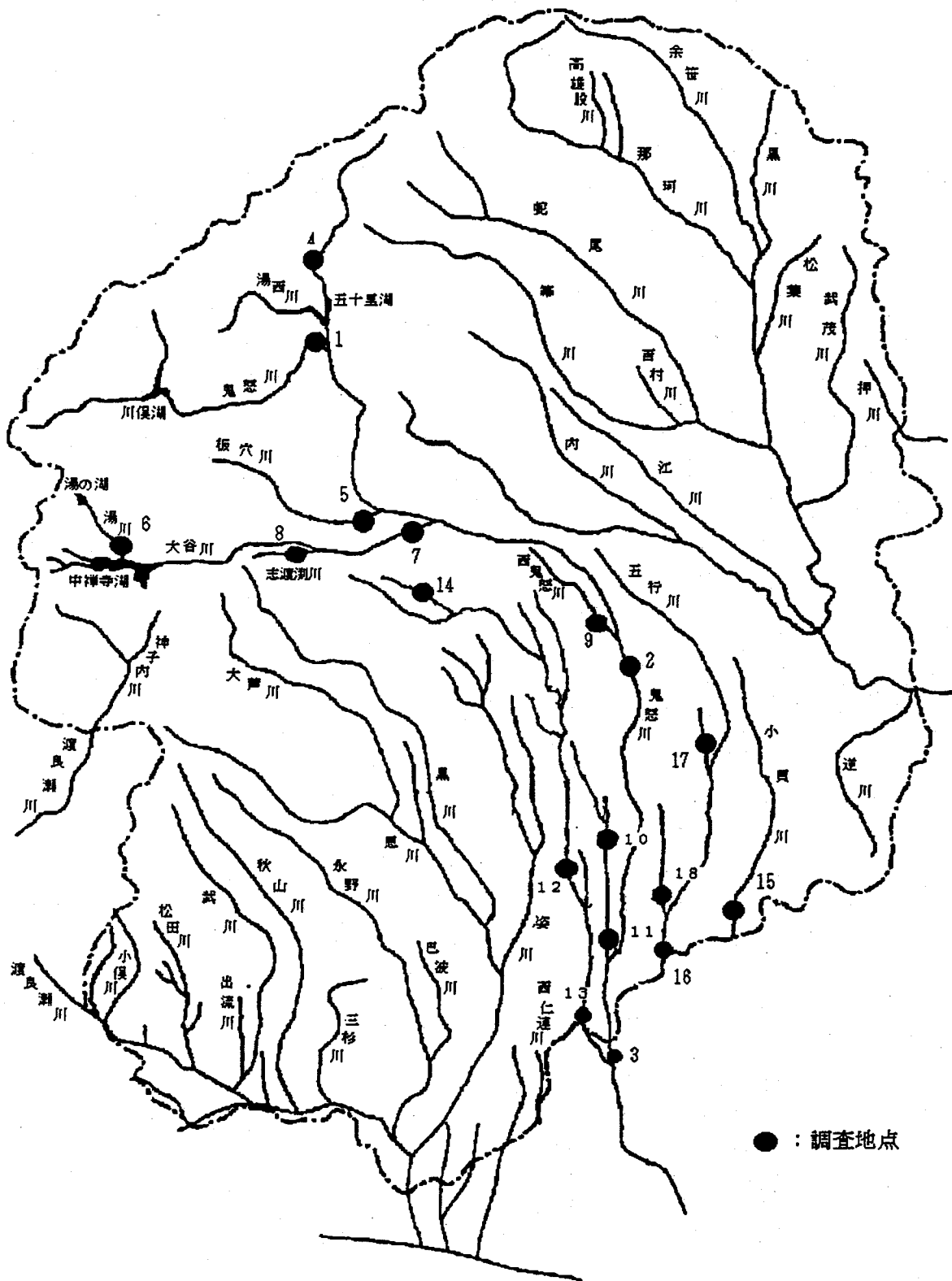


図-1 鬼怒川・小貝川水系調査地点図

(2) 調査内容

ア 採取及び計測

水生生物の採取は、次の条件を満たす様な場所において、30cm×30cmのコドラート（方形枠）のついたサーベネット（N G G 40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の評価は、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、各調査月の評価結果をもとに総合評価を行った。なお、各調査時の評価結果にばらつきが生じた場合は、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「B I法」という。）

非汚濁耐性種をA、汚濁耐性種を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及び代表的な指標生物の関係

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、ヒゲナガカワトビケラ、アユ属
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、ヒメスリカ類、ヒル類
0 ~ 5	大変きたない p s	貧毛類、オスリカ類

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 : サプロビ値

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、汚濁耐性、サ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

各調査地点の水質評価（表-3）より判断された地点毎の総合評価は以下のとおりである。また、水質階級地図を図-2、各調査地点における水性生物の計数結果及び各評価法の計算結果を付表に示す。

No	河川名（地点名）	総合評価	コメント
1	鬼怒川 （川治第一発電所）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
2	鬼怒川（鬼怒川橋）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
3	鬼怒川（川島橋）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
4	男鹿川（末流）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
5	板穴川（末流）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
6	湯川（末流）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
7	大谷川（開進橋）	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
8	志渡淵川（筋違橋）	$\alpha m s$	5、11月とも優占種法とZ-M法で $\alpha m s$ 、BI法で $\beta m s$ と評価されたので、各月の評価及び総合評価は $\alpha m s$ とした。

No	河川名 (地点名)	総合評価	コメント
9	西鬼怒川 (西鬼怒川橋)	o s	5月はB I法とZ-M法でo s、優占種法で β m sであったので、全体評価はo sとした。 11月は各評価法でo sであったので、全体評価はo sとした。 従って総合評価はo sとした。
10	江川 (高宮橋)	β m s	5月はB I法とZ-M法でo s、優占種法で β m sであったので、全体評価はo sとした。 11月は優占種法で α m s、B I法で β m s、Z-M法でp sと評価が分かれたので、多様性指数や汚濁比を考慮して α m sとした。 各月の評価が分かれたので、出現個体数を考慮して総合評価は β m sとした。
11	江川 (末流)	o s	5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。
12	田川 (明治橋)	o s	5月は優占種法で α m s、B I法で β m s、Z-M法でo sと評価が分かれたので、多様性指数や汚濁比を考慮して β m sとした。 11月はB I法とZ-M法でo s、優占種法で β m sであったので、全体評価はo sとした。 各月の評価が分かれたので出現種や汚濁比を考慮して総合評価はo sとした。
13	田川 (梁橋)	o s	5月は優占種法とZ-M法でo s、B I法で β m sと評価されたので、全体評価はo sとした。 11月は優占種法とZ-M法で β m s、B I法でo sと評価されたので、全体評価は β m sとした。 各月の評価が分かれたので、多様性指数や汚濁比を考慮して総合評価はo sとした。

No	河川名 (地点名)	総合評価	コメント
14	赤堀川 (木和田島橋)	o s	<p>5月はB I法とZ-M法でo s、優占種法で$\beta m s$と評価されたので、全体評価はo sとした。</p> <p>11月は各評価法でo sであったので、全体評価はo sとした。</p> <p>従って総合評価はo sとした。</p>
15	小貝川 (三谷橋)	o s	<p>5、11月とも各評価法でo sであったので、各月の評価及び総合評価はo sとした。</p>
16	五行川 (桂橋)	o s	<p>5月は優占種法では出現個体数が少なく優占種がないため判定不能、B I法で$\beta m s$、Z-M法でo sと評価が分かれたので多様性指数及び汚濁比を考慮して全体評価はo s ~ $\beta m s$とした。</p> <p>11月は各評価法でo sであったので、全体評価はo sとした。</p> <p>各月の評価が分かれたので、多様性指数及び汚濁比を考慮して総合評価はo sとした。</p>
17	野元川 (末流)	o s	<p>5月はB I法とZ-M法でo s、優占種法でo s ~ $\beta m s$であったので全体評価はo sとした。</p> <p>11月は優占種法とZ-M法$\beta m s$、B I法でo sであったので全体評価は$\beta m s$とした。</p> <p>各月の評価が分かれたので、出現個体数を考慮して総合評価はo sとした。</p>

No	河川名 (地点名)	総合評価	コメント
18	行屋川 (常磐橋)	$\beta m s$	<p>5月は優占種法で$\alpha m s \sim p s$、BI法で$\beta m s$、とZ-M法で$p s$と評価が分かれたので多様性指数及び汚濁比を考慮して全体評価は$\alpha m s$とした。</p> <p>11月は優占種法で$o s \sim \beta m s$、BI法で$\beta m s$、Z-M法で$o s$と評価が分かれたので出現種の個体数を考慮して全体評価は$o s$とした。</p> <p>各月の評価が分かれたので、多様性指数や汚濁比を考慮して総合評価は$\beta m s$とした。</p>

4 前回（平成9年度）調査結果との比較

前回の調査地点である環境基準地点の14河川18地点について、今回の調査結果との比較は以下のとおりである。また、BODを含めた比較を表-4に、過去5回の調査における水質階級の地点数を表-5に、前回との水質階級評価の比較を表-6に示す。

No	河川名（地点名）	総合評価		コメント
		H9	H12	
1	鬼怒川 （川治第一発電所）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回に比べ5月は os の指標生物の出現割合が減少し α ms の割合が増加した。
2	鬼怒川 （鬼怒川橋）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回に比べ5月は出現個体数が減少したが指標生物の出現割合は大きな変化はなかった。
3	鬼怒川 （川島橋）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。生物相の多様性は前回より若干低くなり5月は os の指標生物の出現割合が増加した。
4	男鹿川 （末流）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回に比べ5月の生物相の多様性が低くなった。
5	板穴川 （末流）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回に比べ出現個体数が増加し、os の指標生物の出現割合が減少した。
6	湯川 （末流）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回と比べ β ms の指標生物の出現割合が減少した。
7	大谷川 （開進橋）	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。生物相の多様性は前回より若干低くなり、os の指標生物の出現割合が増加した。
8	志渡淵川 （筋違橋）	α ms	α ms	総合評価は α ms で前回と同じであった。前回に比べ出現種類数及び個体数が増加し os の指標生物の出現割合が減少し、 α ms の割合が増加した。

No	河川名 (地点名)	総合評価		コメント
		H9	H12	
9	西鬼怒川 (西鬼怒川橋)	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。生物相の多様性は前回と同程度であり、11月は os 及び β ms の指標生物の出現割合が増加した。
10	江川 (高宮橋)	β ms	β ms	総合評価は β ms で前回と同じであった。前回に比べ出現個体数が増加し、 α ms の指標生物の出現割合が増加した。
11	江川 (末流)	β ms	os	総合評価は β ms から os と良くなった。前回に比べ出現種類数及び個体数が増加し、os の出現割合が増加した。
12	田川 (明治橋)	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回に比べ出現種類数が増加し、os の指標生物の出現割合が増加した。
13	田川 (梁橋)	β ms	os	総合評価は β ms から os と良くなった。前回に比べ出現個体数が減少し、os の指標生物の出現割合が増加した。
14	赤堀川 (木和田島橋)	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。前回に比べ出現個体数が増加した。5月は os 指標生物の出現割合が減少したが、11月は増加した。
15	小貝川 (三谷橋)	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。生物相の多様性は前回と同程度であった。
16	五行川 (桂橋)	os	os	総合評価は os で前回と同じであった。生物相の多様性は前回と同程度であったが、出現個体数は減少した。11月は os の指標生物の出現割合が増加した。

No	河川名 (地点名)	総合評価		コメント
		H9	H12	
17	野元川 (末流)	o s	o s	総合評価は o s で前回と同じであった。前回と比べ出現個体数が増加し、11月は β ms の指標生物の出現割合が増加し o s の割合が減少した。
18	行屋川 (常磐橋)	α ms	β ms	総合評価は α ms から β ms と良くなった。前回と比べ、5月の生物相の多様性が増加し PS の指標生物の出現割合が減少した。11月は o s 及び β ms の指標生物の割合が増加した。

5 まとめ

今回の調査地点18地点のうち、o s と評価されたのは15地点(83%)、 β ms が2地点(11%)、 α ms が1地点(6%)であった。

各地点の評価とBOD(年平均値)を比較すると、田川明治橋のようにBOD値が高めであっても水質評価がo s の地点も見られたが、ほとんどの地点は評価がo s、BODは1 mg/l 前後であった。

今回の調査と前回調査との水質階級評価の比較を表-6に示す。前回(平成9年度)調査した18地点の評価はo s が13地点、 β ms が3地点、 α ms が2地点であったが、今回はo s が15地点、 β ms が2地点、 α ms が1地点とやや良好になった。

BOD値については、18地点中9地点が前回調査時より悪化し、同程度(± 0.1 mg/l)若しくは良好になったのは9地点であった。

以上のことから、鬼怒川・小貝川水系の水質は、水質階級評価では改善傾向にあるが、BOD値についてはやや悪化の兆しが見られるといえる。

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) 栃木県生活環境部、栃木県水質年表(平成9年度)

表-3 各調査地点の水質評価一覧表 (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				
鬼 怒 川	5/11	o s (35)	α m s	o s	1.62	0.41	60.6	o s	o s	ヒメスリカ類 (α ms)
川治第一発 電所	11/6	o s (47)	o s	o s	2.00	0.71	16.6	o s		ウルマーシマトビケラ (os), エリュスリカ類 (os), ヒメスリカ類 (α ms)
鬼 怒 川	5/11	o s (37)	o s	o s	2.19	0.75	23.4	o s	o s	エルモンヒラカケ 叩 (os)
鬼怒川橋	11/6	o s (36)	o s	o s	2.08	0.75	33.6	o s		コカゲ 叩属 (os), ヒゲナガカワトビケラ (os)
鬼 怒 川	5/11	β m s (27)	o s	o s	1.85	0.67	4.90	o s	o s	ヒメヒラカケ 叩 (os), 貧毛類 (ps), コカゲ 叩属 (os)
川 島 橋	11/6	β m s (29)	o s	o s	2.36	0.37	29.1	o s		ヒメスリカ類 (α ms), ウルマーシマトビケラ (os), コカゲ 叩属 (os)
男 鹿 川	5/11	β m s (29)	o s	o s	0.74	0.68	19.1	o s	o s	コカゲ 叩属 (os), ヒメスリカ類 (α ms)
末 流	11/6	β m s (24)	o s	o s	0.84	0.82	15.1	o s		エリュスリカ類 (os), ウルマーシマトビケラ (os), コカゲ 叩属 (os), ウスバヒメカガンボ 属 (os), ヒメスリカ類 (α ms)
板 穴 川	5/19	o s (50)	α m s	o s	0.94	0.76	51.1	o s	o s	ヒメスリカ類 (α ms)
末 流	11/24	o s (67)	o s	o s	1.19	0.91	24.0	o s		エルモンヒラカケ 叩 (os), ウルマーシマトビケラ (os), フタタマタラカケ 叩 (os), ウスバヒメカガンボ 属 (os), ヒメスリカ類 (α ms)
湯 川	5/17	o s (57)	o s	o s	1.12	0.89	16.1	o s	o s	エリュスリカ類 (os), クロマダラカケ 叩 (os), フタバコカゲ 叩 (os), ヒメスリカ類 (α ms)
末 流	11/10	o s (44)	o s	o s	1.05	0.88	15.9	o s		トウヨウマダラカケ 叩 (os), ウスバヒメカガンボ 属 (os), エリュスリカ類 (os), ヒゲナガカワトビケラ (os)
大 谷 川	5/19	o s (40)	o s	o s	0.83	0.75	0.0	o s	o s	ウルマーシマトビケラ (os), ヤマトビケラ 属 (os)
開 進 橋	11/24	o s (49)	o s	o s	0.86	0.75	3.1	o s		ヤマトビケラ 属 (os), ウルマーシマトビケラ (os)

表-3 各調査地点の水質評価一覧表 (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				
志度淵川	5/19	β m s (15)	α m s	α m s	0.23	0.21	93.3	α m s	α m s	ミスルシ(α ms)
筋違橋	11/24	β m s (29)	α m s	α m s	0.49	0.51	85.2	α m s		ミスルシ(α ms), ヒル類(α ms)
西鬼怒川	5/19	o s (42)	β m s	o s	0.95	0.83	59.8	o s	o s	アカマダラカゲロウ(β ms), ヒメユスリカ類(α ms), ウルマーシマトビケラ(o s)
西鬼怒川橋	11/24	o s (50)	o s	o s	0.95	0.82	18.3	o s		ヒゲナカカワトビケラ(o s), ウルマーシマトビケラ(o s),
江 川	5/19	o s (31)	β m s	o s	1.05	0.88	45.6	o s	β m s	シジミカイ科, コカダシマトビケラ(β ms), ヒメユスリカ類(α ms), エリュスリカ類(o s)
高宮橋	11/24	β m s (26)	α m s	p s	0.94	0.85	54.2	α m s		クダトビケラ科, コカダシマトビケラ(β ms), ヒル類(α ms), イトミス科(ps)
江 川	5/19	o s (38)	o s	o s	0.99	0.86	25.8	o s	o s	ナガレユスリカ類(o s), ウスハヒメカガンホ属(o s)
末 流	11/24	o s (39)	o s	o s	0.96	0.86	29.1	o s		コカダシマトビケラ(β ms), ウスハヒメカガンホ属(o s), クダトビケラ科, エチコシマトビケラ(o s), ウルマーシマトビケラ(o s)
田 川	5/19	β m s (28)	α m s	o s	0.83	0.76	61.9	β m s	o s	ヒメユスリカ類(α ms)
明治橋	11/24	o s (41)	β m s	o s	1.07	0.88	46.0	o s		ヒメユスリカ類(α ms), コカダシマトビケラ(β ms), ウルマーシマトビケラ(o s)
田 川	5/19	β m s (24)	o s	o s	0.95	0.85	38.4	o s	o s	ヒメユスリカ類(α ms), エリュスリカ類(o s), ナガレユスリカ類(o s)
梁 橋	11/24	o s (35)	β m s	β m s	0.75	0.69	54.8	β m s		コカダシマトビケラ(β ms), ユスリカ科(o s ~ α ms),

表-3 各調査地点の水質評価一覧表 (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				
赤堀川	5/19	o s (33)	β m s	o s	0.94	0.80	56.5	o s	o s	アカマダラカゲ 𧈧 (β ms), ヤマトビケラ属 (os),
木和田島橋	11/24	o s (35)	o s	o s	0.97	0.87	28.5	o s		アカマダラカゲ 𧈧 (β ms), ヤマトビケラ属 (os), ブエ科 (os), ヒゲナカカトビケラ (os)
小貝川	5/11	o s (34)	β m s	o s	1.99	0.74	22.8	o s	o s	クダトビケラ科, ナガレユスリカ類 (os), 貧毛類 (ps), アカマダラカゲ 𧈧 (β ms), ウスバヒゲカガシホ 属 (os)
三谷橋	11/6	o s (35)	o s	o s	1.92	0.70	42.4	o s		エチゴシマトビケラ (os), コカクシマトビケラ (β ms), エリュスリカ類 (os)
五行川	5/19	β m s (15)	判定不能	o s	0.86	0.84	18.1	o s ~ β m s	o s	*出現種類数及び出現個体数が少ないため、 判定不能とした。
桂橋	11/24	o s (41)	o s	o s	1.08	0.89	30.7	o s		エチゴシマトビケラ (os), ウルマシマトビケラ (os), ウスバヒゲカガシホ 属 (os), フタマタダラカゲ 𧈧 (β ms), アカマダラカゲ 𧈧 (β ms)
野元川	5/19	o s (51)	o s ~ β m s	o s	0.95	0.83	39.9	o s	o s	アカマダラカゲ 𧈧 (β ms), ヒゲナカカトビケラ (os)
末流	11/24	o s (37)	β m s	β m s	0.70	0.69	75.0	β m s		コカクシマトビケラ (β ms), アカマダラカゲ 𧈧 (β ms)
行屋川	5/19	β m s (18)	α m s ~ p s	p s	0.73	0.72	70.6	α m s	β m s	トミミズ科 (ps), ヒメユスリカ類 (α ms)
常盤橋	11/24	β m s (24)	o s ~ β m s	o s	0.94	0.84	31.7	o s		コカクシマトビケラ (β ms), ナガレユスリカ類 (os), エリュスリカ類 (os)

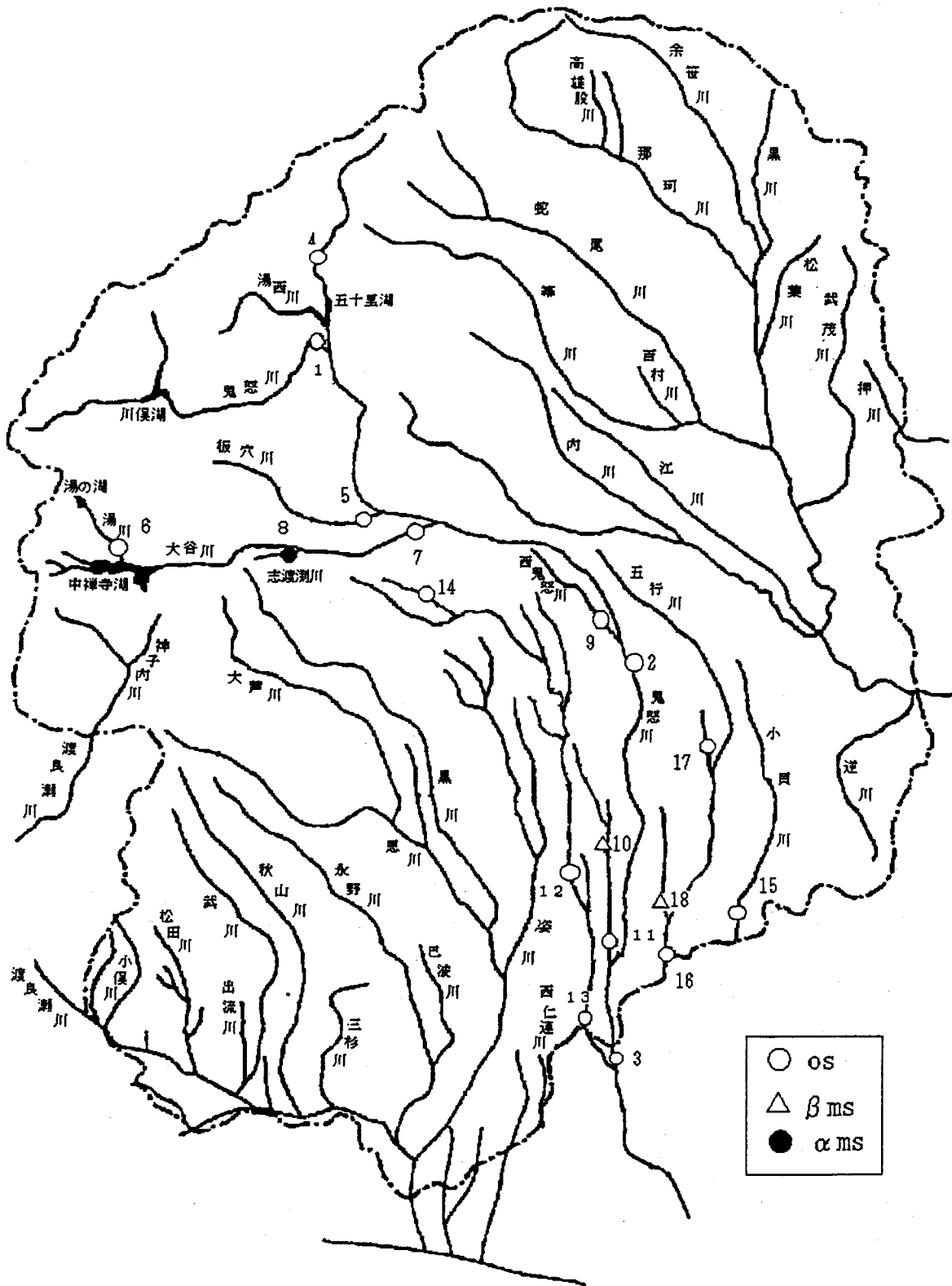


図-2 鬼怒川・小貝川水系水質階級地図

表 - 4 平成 12 年度の調査結果と平成 9 年度の調査結果の比較

No.	河川名	調査地点	平成 12 年度		平成 9 年度	
			総合評価	BOD(mg/l)	総合評価	BOD(mg/l)
1	鬼怒川	川治第一発電所	o s	0.6	o s	0.6
2		鬼怒川橋	o s	1.2	o s	0.9
3		川島橋	o s	1.2	o s	1.1
4	男鹿川	末流	o s	0.5	o s	0.5
5	板穴川	末流	o s	0.9	o s	0.6
6	湯川	末流	o s	1.0	o s	0.8
7	大谷川	開進橋	o s	0.9	o s	0.6
8	志渡淵川	筋違橋	α m s	1.9	α m s	2.0
9	西鬼怒川	西鬼怒川橋	o s	1.0	o s	0.7
10	江川	高宮橋	β m s	1.8	β m s	1.6
11		末流	o s	1.3	β m s	1.8
12	田川	明治橋	o s	3.6	o s	2.8
13		梁橋	o s	2.1	β m s	2.4
14	赤堀川	木和田島橋	o s	2.1	o s	1.2
15	小貝川	三谷橋	o s	2.0	o s	1.2
16	五行川	桂橋	o s	1.4	o s	1.6
17	野元川	末流	o s	1.1	o s	1.3
18	行屋川	常磐橋	β m s	1.3	α m s	1.8

* BOD は年平均値

表 - 5 各水質階級の地点数 (過去 5 回調査分)

	o s	β m s	α m s	p s	合計
平成 12 年度	15	2	1	0	18
平成 9 年度	34	12	5	1	52
平成 6 年度	11	4	3	0	18
平成 3 年度	9	10	1	2	22
昭和 63 年度	8	4	8	2	22

表-6 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	3	0	15	18

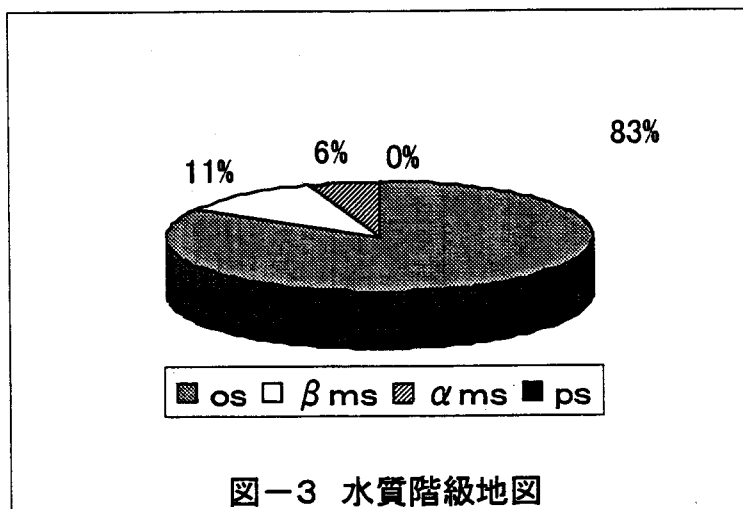


図-3 水質階級地図

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>	貧毛類	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>	ニラミミズ属								
<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				g
					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>Centroptilum 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 nose-gawaensis</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>	キヒロヒラタカゲロウ	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 ihanonis</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	βms	αms	ps	
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Boyeria maclachlani</i>	コシボソヤンマ	βms	2	B	5	5	+	-	2
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ	βms	2	B	4	6	-	-	2
Plecoptera									
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 aizuana</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>	オオクラカケカワゲラ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Neoperla nipponensis</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>Acroneturia jouklüi</i>	ジョクリモンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Acroneturia stigmatica</i>	モンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Acroneturia 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
Hemiptera									
半翅目									
<i>Aphelocheirus vittatus</i>	ナベブタムシ	os	1	A	9	1	-	-	4
Megaloptera									
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
Tricho Ptera									
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 tranquilla</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	βms	2	B	3	7	-	-	3
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	βms	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	βms	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	β ms	α ms	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	β ms	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	α ms	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	α ms	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>	サツマモンジギアブ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Atherix kodamai</i>	コマダシギアブ	β ms	2	B	3	5	2	-	1
<i>Atherix morimotoi</i>	モリモトシギアブ	α ms	3	B	-	4	6	+	2
<i>Eristalis spp.</i>	ハナアブ属	ps	4	B	-	-	+	10	4

チデン		キヌカ*ワ キヌカ*ワハ*シ		年月日		120511		データ レポート No. 6	
No.	コード	シユルイ	コタイズウ	No.	コード	シユルイ	コタイズウ		
1	211	ヒンモウ ルイ	18	12	452	キイロカワカゲ*ロウ	3		
2	316	チラカゲ*ロウ	26	13	704	ヒゲ*ナガ*カワトビ*ケラ	18		
3	338	シロタニカ*ワカゲ*ロウ	48	14	721	ウルマー*シマトビ*ケラ	4		
4	328	エルモンヒラタカゲ*ロウ	153	15	726	コカ*タシマトビ*ケラ	3		
5	357	ヒメヒラタカゲ*ロウ	14	16	670	ヤマトフタヅメカワケ*ラ	1		
6	369	トビ*イロコカゲ*ロウ	13	17	929	アシナカ*ト*ロムシ ソク	4		
7	366	コカゲ*ロウ ソク	10	18	837	ウスハ*ヒメカ*カ*ンボ*ソク	2		
8	399	トゲ*トビ*イロカゲ*ロウ	3	19	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	30		
9	414	ヨシノマダ*ラカゲ*ロウ	23	20	879	ナカ*レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	25		
10	425	アカマダ*ラカゲ*ロウ	11	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	40		
11	442	ヒメカゲ*ロウ ソク	32	22	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	44		

チデン		キヌカ*ワ キヌカ*ワハ*シ		年月日		120511		データ レポート No. 6	
シユルイ	スウ	22	セ*ン コタイズウ	525	オダ*ク ヒ	23.43%			
Biotic index	37	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.445	2.696	0.404	0.455				
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0939	DI(Simpson)	0.8756						

チデン		キヌカ*ワ キヌカ*ワハ*シ		年月日		121106		データ レポート No. 1	
No.	コード	シユルイ	コタイズウ	No.	コード	シユルイ	コタイズウ		
1	102	フ*ラナリア カ	6	13	726	コカ*タシマトビ*ケラ	163		
2	211	ヒンモウ ルイ	1	14	684	カミムラカワケ*ラ	2		
3	221	ヒル ルイ	1	15	670	ヤマトフタヅメカワケ*ラ	3		
4	316	チラカゲ*ロウ	59	16	918	ヒラタト*ロムシ	1		
5	338	シロタニカ*ワカゲ*ロウ	58	17	929	アシナカ*ト*ロムシ ソク	29		
6	328	エルモンヒラタカゲ*ロウ	7	18	837	ウスハ*ヒメカ*カ*ンボ*ソク	17		
7	367	サホコカゲ*ロウ	4	19	828	クロヒメカ*カ*ンボ*ソク	1		
8	366	コカゲ*ロウ ソク	10	20	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	9		
9	425	アカマダ*ラカゲ*ロウ	21	21	879	ナカ*レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	6		
10	704	ヒゲ*ナガ*カワトビ*ケラ	127	22	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	46		
11	713	PBクダ*トビ*ケラ	13	23	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	39		
12	721	ウルマー*シマトビ*ケラ	86	24	0				

チデン		キヌカ*ワ キヌカ*ワハ*シ		年月日		121106		データ レポート No. 1	
シユルイ	スウ	23	セ*ン コタイズウ	709	オダ*ク ヒ	33.57%			
Biotic index	36	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.154	3.324	0.404	0.118				
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0406	DI(Simpson)	0.8754						

チデン		キヌカ*ワ カワシマハ*シ		年月日		120511		データ レポート No. 7	
No.	コード	シユルイ	コタイズウ	No.	コード	シユルイ	コタイズウ		
1	211	ヒンモウ ルイ	73	10	726	コカ*タシマトビ*ケラ	1		
2	221	ヒル ルイ	5	11	761	トビ*ケラ カ	4		
3	316	チラカゲ*ロウ	2	12	929	アシナカ*ト*ロムシ ソク	13		
4	328	エルモンヒラタカゲ*ロウ	4	13	828	クロヒメカ*カ*ンボ*ソク	5		
5	357	ヒメヒラタカゲ*ロウ	77	14	821	カ*カ*ンボ*ソク	5		
6	366	コカゲ*ロウ ソク	51	15	879	ナカ*レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	17		
7	414	ヨシノマダ*ラカゲ*ロウ	22	16	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	17		
8	452	キイロカワカゲ*ロウ	1	17	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	8		
9	704	ヒゲ*ナガ*カワトビ*ケラ	1	18	837	ウスハ*ヒメカ*カ*ンボ*ソク	2		

チデン		キヌカ*ワ カワシマハ*シ		年月日		120511		データ レポート No. 7	
シユルイ	スウ	17	セ*ン コタイズウ	306	オダ*ク ヒ	4.90%			
Biotic index	27	Bms							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	8.161	1.780	0.059	0.000				
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9258	DI(Simpson)	0.8369						

チテン		キヌカ*ワ カワシマハ*シ		年月日		121106		データ レコード* No. 2	
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	211	ヒンモウ ルイ	7	11	721	ウルマーシマトビ*ケラ	363		
2	316	チラカケ*ロウ	4	12	642	アミメカワケ*ラ カ	2		
3	339	キブ*ネタニカ*ワカケ*ロウ	3	13	918	ヒラタト*ロムシ	2		
4	335	タニカ*ワカケ*ロウ ソ*ク	1	14	929	アシナガ*ト*ロムシ ソ*ク	7		
5	357	ヒメヒラタカケ*ロウ	21	15	828	クロヒメカ*カンホ*ソ*ク	11		
6	366	コカケ*ロウ ソ*ク	275	16	821	カ*カンホ*ソ*ク	67		
7	413	エラフ*タマダ*ラカケ*ロウ	1	17	879	ナカ*レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	11		
8	425	アカマダ*ラカケ*ロウ	4	18	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	158		
9	704	ヒゲ*ナカ*カワトビ*ケラ	12	19	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	389		
10	711	クダ*トビ*ケラ ソ*ク	22	20	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	9		

チテン		キヌカ*ワ カワシマハ*シ		年月日		121106		データ レコード* No. 2	
シュルイ スウ		19	セ*ン コタイスウ	1360	オダ*ク ヒ		29.12%		
Biotic index		29	Bms						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		5.770	3.444	0.787	0.000				
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.7881	DI(Simpson)		0.7893				

チテン		キヌカ*ワ カワシ*タ*イイチハツテン		年月日		120511		データ レコード* No. 8	
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	211	ヒンモウ ルイ	3	12	417	ミツトケ*マダ*ラカケ*ロウ	2		
2	351	ミヤマタニカ*ワカケ*ロウ	1	13	442	ヒメカケ*ロウ ソ*ク	16		
3	338	シロタニカ*ワカケ*ロウ	4	14	457	モンカケ*ロウ	5		
4	328	エルモンヒラタカケ*ロウ	1	15	704	ヒゲ*ナカ*カワトビ*ケラ	1		
5	324	ヒラタカケ*ロウ ソ*ク	10	16	684	カミムラカワケ*ラ	5		
6	369	トビ*イロコカケ*ロウ	1	17	693	ミト*リカワケ*ラ カ	27		
7	398	トビ*イロカケ*ロウ ソ*ク	1	18	837	ウスハ*ヒメカ*カンホ*ソ*ク	1		
8	414	ヨシノマダ*ラカケ*ロウ	1	19	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	8		
9	434	マキシマダ*ラカケ*ロウ	4	20	879	ナカ*レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	20		
10	425	アカマダ*ラカケ*ロウ	1	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	24		
11	424	クシケ*マダ*ラカケ*ロウ	1	22	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	147		

チテン		キヌカ*ワ カワシ*タ*イイチハツテン		年月日		120511		データ レコード* No. 8	
シュルイ スウ		22	セ*ン コタイスウ	284	オダ*ク ヒ		60.56%		
Biotic index		35	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		4.615	2.917	2.056	0.412				
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8099	DI(Simpson)		0.7044				

チテン		キヌカ*ワ カワシ*タ*イイチハツテン		年月日		121106		データ レコード* No. 3	
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	316	チラカケ*ロウ	1	14	346	キョウトキハタ*ヒラタカケ*ロウ	2		
2	351	ミヤマタニカ*ワカケ*ロウ	2	15	704	ヒゲ*ナカ*カワトビ*ケラ	45		
3	338	シロタニカ*ワカケ*ロウ	25	16	727	エチゴ*シマトビ*ケラ	2		
4	328	エルモンヒラタカケ*ロウ	48	17	721	ウルマーシマトビ*ケラ	209		
5	369	トビ*イロコカケ*ロウ	9	18	726	コカ*タシマトビ*ケラ	1		
6	366	コカケ*ロウ ソ*ク	30	19	722	ナカハラシマトビ*ケラ	4		
7	367	サボコカケ*ロウ	2	20	684	カミムラカワケ*ラ	3		
8	391	フタハ*コカケ*ロウ	10	21	670	ヤマトフタツメカワケ*ラ	4		
9	425	アカマダ*ラカケ*ロウ	2	22	837	ウスハ*ヒメカ*カンホ*ソ*ク	56		
10	458	フタスシ*モンカケ*ロウ	2	23	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	23		
11	368	アローレンスコカケ*ロウ	35	24	879	ナカ*レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	39		
12	336	マダ*ラタニカ*ワカケ*ロウ	1	25	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	197		
13	392	ミシ*カオフタハ*コカケ*ロウ	1	26	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	116		

チテン		キヌカ*ワ カワシ*タ*イイチハツテン		年月日		121106		データ レコード* No. 3	
シュルイ スウ		26	セ*ン コタイスウ	869	オダ*ク ヒ		16.57%		
Biotic index		47	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		6.345	3.007	0.408	0.240				
DI(Shannon-Weaver)(10)		1.0006	DI(Simpson)		0.8564				

チテン		コカイカワ ミヤハシ		年月日		120511		データレコード No. 9	
No.	コート	シュレイ	コタイスウ	No.	コート	シュレイ	コタイスウ		
1	102	ブ ラナリア カ	13	12	713	PBクダ トビ ケラ	395		
2	211	ヒンモウ ルイ	240	13	721	ウルマーシマトビ ケラ	94		
3	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	3	14	726	コカ タシマトビ ケラ	52		
4	367	サホコカゲ ロウ	9	15	922	マスタト ロムシ	2		
5	366	コカゲ ロウ ソク	110	16	929	アシナカ ト ロムシ ソク	11		
6	391	ウダハ コカゲ ロウ	3	17	837	ウスハ ヒメカ カンボ ソク	227		
7	413	エラブ タマダ ラカゲ ロウ	17	18	829	EBクロヒメカ カンボ	1		
8	425	アカマダ ラカゲ ロウ	238	19	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	13		
9	452	キイロカワカゲ ロウ	39	20	879	ナカ レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	252		
10	392	ミシ カオフタハ コカゲ ロウ	1	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	26		
11	704	ヒゲ ナカ カワトビ ケラ	2	22	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	39		

チテン		コカイカワ ミヤハシ		年月日		120511		データレコード No. 9	
シュレイ スウ	22	ゼン コタイスウ	1787			オタク ヒ		22.78%	
Biotic index	34	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.857	2.854	0.193	0.096				
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9932	DI(Simpson)	0.8705						

チテン		コカイカワ ミヤハシ		年月日		121106		データレコード No. 4	
No.	コート	シュレイ	コタイスウ	No.	コート	シュレイ	コタイスウ		
1	211	ヒンモウ ルイ	80	13	727	エチコ シマトビ ケラ	438		
2	221	ヒル ルイ	9	14	721	ウルマーシマトビ ケラ	4		
3	316	チラカゲ ロウ	1	15	726	コカ タシマトビ ケラ	346		
4	339	キフ ネタニカ ワカゲ ロウ	1	16	918	ヒラタト ロムシ	1		
5	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	13	17	922	マスタト ロムシ	1		
6	357	ヒメヒラタカゲ ロウ	1	18	929	アシナカ ト ロムシ ソク	15		
7	367	サホコカゲ ロウ	12	19	837	ウスハ ヒメカ カンボ ソク	7		
8	366	コカゲ ロウ ソク	81	20	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	5		
9	413	エラブ タマダ ラカゲ ロウ	10	21	879	ナカ レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	49		
10	425	アカマダ ラカゲ ロウ	118	22	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	233		
11	452	キイロカワカゲ ロウ	77	23	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	126		
12	713	PBクダ トビ ケラ	32	24	879	ナカ レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	39		

チテン		コカイカワ ミヤハシ		年月日		121106		データレコード No. 4	
シュレイ スウ	23	ゼン コタイスウ	1660			オタク ヒ		42.41%	
Biotic index	35	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.041	3.474	0.446	0.039				
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9582	DI(Simpson)	0.8480						

チテン		オシ カカ ワマツリュウ		年月日		120511		データレコード No. 10	
No.	コート	シュレイ	コタイスウ	No.	コート	シュレイ	コタイスウ		
1	102	ブ ラナリア カ	2	10	693	ミト リカワケ ラ カ	13		
2	221	ヒル ルイ	1	11	837	ウスハ ヒメカ カンボ ソク	8		
3	351	ミヤマタニカ ワカゲ ロウ	4	12	821	カ カンボ ソク	1		
4	328	エルモンヒラタカゲ ロウ	6	13	865	フユ カ	4		
5	366	コカゲ ロウ ソク	216	14	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	4		
6	417	ミツケ マダ ラカゲ ロウ	9	15	879	ナカ レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	29		
7	751	イノブ スヤマトビ ケラ	6	16	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	5		
8	704	ヒゲ ナカ カワトビ ケラ	7	17	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	74		
9	721	ウルマーシマトビ ケラ	25	18	829	EBクロヒメカ カンボ	1		

チテン		オシ カカ ワマツリュウ		年月日		120511		データレコード No. 10	
シュレイ スウ	17	ゼン コタイスウ	414			オタク ヒ		19.08%	
Biotic index	29	Bms							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.831	2.699	0.389	0.080				
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.7407	DI(Simpson)	0.6843						

チデシ	オシカハシマツリユウ	年月日	121106	データレコード	No. 5		
No.	コート	シユルイ	コタイスウ	No.	コート	シユルイ	コタイスウ
1	221	ヒル ルイ	4	9	639	ヒロムネカワケラ カ	1
2	351	ミヤマタニカワカケロウ	1	10	837	ウスハヒメカカンホソク	118
3	328	エルモンヒラタカケロウ	35	11	865	フユカ	1
4	324	ヒラタカケロウソク	4	12	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	23
5	366	ユカケロウソク	118	13	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	69
6	751	イノブスヤマトビケラ	6	14	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	312
7	704	ヒケナカカワトビケラ	3	15	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカツシヨク)	116
8	721	ウルマーシマトビケラ	134	16	918	ヒラタトコムシ	1

チデシ	オシカハシマツリユウ	年月日	121106	データレコード	No. 5
シユルイ スウ	15	セシヨク	945	オタクヒ	15.13%
Biotic index	24	Bms			
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	6.354		3.069	0.357	0.219
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.8434		DI(Simpson)	0.8173	

チテン イタアナガワ マツリュウ		年月日	000519	データレコード No		1	
No	コード	シュルイ	コタイヌ	No	コード	シュルイ	コタイヌ
1	264	ミスムシ	2	18	643	アミメカワケラ	5
2	309	ヒメフタオカゲ	4	19	669	フタツメカワケラ	1
3	328	エルモンヒラタカゲ	17	20	672	キヘリオスエダカワケラ	1
4	330	ユミモンヒラタカゲ	1	21	719	シマトビケラ	4
5	338	シロタニカワカゲ	31	22	721	ウルマーシマトビケラ	13
6	357	ヒメヒラタカゲ	4	23	722	ナカハラシマトビケラ	1
7	358	サツキヒメヒラタカゲ	13	24	726	コガタシマトビケラ	1
8	368	フローレンスコカゲ	1	25	738	ムナグロナカレトビケラ	1
9	391	フタバコカゲ	64	26	751	ヤマトビケラ	6
10	392	ミシカオフタバコカゲ	11	27	753	ヒメトビケラ	1
11	400	ナミトビイロカゲ	33	28	820	カガクンホ	1
12	412	マダラカゲ	6	29	837	ウスハヒメカガクンホ	54
13	414	ヨシノマダラカゲ	17	30	843	オヒモンカガクンホ	1
14	416	フタマタマダラカゲ	13	31	873	オオユスリカ	26
15	425	アカマダラカゲ	5	32	875	ヒメユスリカ	346
16	442	ヒメカゲ	9	33	877	エリユスリカ	66
17	601	オナシカワケラ	1				

チテン イタアナガワ マツリュウ		年月日	000519	データレコード No		1
シュルイヌ	33	ゼンコタイヌ	760	オタクビ	51.18%	
Biotic index	50	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			5.483	2.729	1.409	0.380
DI(Shannon-Weaver)	0.9461		DI(Simpson)	0.7658		

チテン イタアナガワ マツリュウ		年月日	001124	データレコード No		1	
No	コード	シュルイ	コタイヌ	No	コード	シュルイ	コタイヌ
1	102	フナリア	2	23	669	フタツメカワケラ	3
2	216	イトミミズ	1	24	683	カミムラカワケラ	6
3	316	チラカゲ	2	25	704	ヒゲナカカワトビケラ	98
4	328	エルモンヒラタカゲ	233	26	710	クダトビケラ	2
5	331	タニヒラタカゲ	1	27	719	シマトビケラ	23
6	338	シロタニカワカゲ	2	28	721	ウルマーシマトビケラ	193
7	357	ヒメヒラタカゲ	17	29	722	ナカハラシマトビケラ	9
8	358	サツキヒメヒラタカゲ	4	30	726	コガタシマトビケラ	95
9	366	コカゲ	10	31	734	ナカレトビケラ	3
10	391	フタバコカゲ	51	32	735	ヤマナカナカレトビケラ	3
11	392	ミシカオフタバコカゲ	11	33	738	ムナグロナカレトビケラ	10
12	412	マダラカゲ	7	34	741	ヒロアタマナカレトビケラ	18
13	416	フタマタマダラカゲ	174	35	751	ヤマトビケラ	5
14	421	クロマダラカゲ	37	36	757	キタガミトビケラ	2
15	422	トウヨウマダラカゲ	17	37	764	カクスイトビケラ	1
16	424	クシケマダラカゲ	9	38	829	EBクロヒメカガクンホ	13
17	425	アカマダラカゲ	119	39	837	ウスハヒメカガクンホ	165
18	459	トウヨウモンカゲ	5	40	875	ヒメユスリカ	146
19	463	アミメカゲ	10	41	896	ヌカカ	4
20	551	サナエトンホ	1	42	919	ヒラタト	3
21	601	オナシカワケラ	1	43	923	マスタト	1
22	643	アミメカワケラ	7	44	929	ヒメト	8

チテン イタアナガワ マツリュウ		年月日	001124	データレコード No		1
シュルイヌ	44	ゼンコタイヌ	1532	オタクビ	24.09%	
Biotic index	67	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			6.692	3.040	0.262	0.006
DI(Shannon-Weaver)	1.1926		DI(Simpson)	0.9107		

チテン ユカワ マツリュウ			年月日	000517	データレコード No		2
No	コード	シュルイ	コタイスウ	No	コード	シュルイ	コタイスウ
1	102	フナナリア カ	6	20	653	ミト`リカワケ`ラモト`キ ソク	1
2	124	モノアラカ`イ カ	1	21	704	ヒケ`ナカ`カワトビ`ケラ	12
3	216	イトミミス` カ	6	22	719	シマトビ`ケラ カ	2
4	221	ヒル ルイ	1	23	721	ウルマーシマトビ`ケラ	48
5	309	ヒメフタオカケ`ロウ ソク	1	24	726	コガ`タシマトビ`ケラ	4
6	351	ミヤマタニカ`ワカケ`ロウ	1	25	735	ヤマナカナカ`レトビ`ケラ	1
7	366	コカケ`ロウ ソク	10	26	741	ヒロアタマナカ`レトビ`ケラ	1
8	391	フタハ`コカケ`ロウ	79	27	751	ヤマトビ`ケラ ソク	1
9	392	ミシ`カオフタハ`コカケ`ロウ	1	28	772	エグ`リトビ`ケラ カ	18
10	412	マタ`ラカケ`ロウ ソク	1	29	837	ウスハ`ヒメカ`ガンホ` ソク	53
11	414	ヨシノマタ`ラカケ`ロウ	5	30	843	オビ`モンカ`ガンホ` ソク	1
12	416	フタマタマタ`ラカケ`ロウ	14	31	865	アユ カ	2
13	417	ミツトケ`マタ`ラカケ`ロウ	1	32	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	20
14	421	クロマタ`ラカケ`ロウ	80	33	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	72
15	551	サナエトンホ` カ	1	34	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	137
16	591	カワケ`ラ モク	1	35	879	ナカ`レユスリカ ルイ(ハクショク)	25
17	606	エビ`オナシカワケ`ラ ソク	2	36	881	アブ` カ	2
18	610	フサオナシカワケ`ラ ソク	4	37	884	ナカ`レアブ` カ	2
19	643	アミメカワケ`ラ	19	38	929	ヒメト`ロムシ カ	2

チテン ユカワ マツリュウ			年月日	000517	データレコード No		2
シュルイスウ	38	センコタイスウ	638	オタクヒ	16.14%		
Biotic index	57	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				6.725	2.515	0.399	0.362
DI(Shannon-Weaver)	1.1296			DI(Simpson)	0.8918		

チテン ユカワ マツリュウ			年月日	001110	データレコード No		2
No	コード	シュルイ	コタイスウ	No	コード	シュルイ	コタイスウ
1	102	フナナリア カ	29	17	738	ムナク`ロナカ`レトビ`ケラ	10
2	216	イトミミス` カ	5	18	751	ヤマトビ`ケラ ソク	8
3	264	ミス`ムシ	3	19	758	マルハ`ネトビ`ケラ カ	1
4	412	マタ`ラカケ`ロウ ソク	8	20	764	カクスイトビ`ケラ カ	4
5	416	フタマタマタ`ラカケ`ロウ	2	21	774	ニンキ`ヨウトビ`ケラ	20
6	421	クロマタ`ラカケ`ロウ	92	22	820	カ`ガンホ` カ	3
7	422	トウヨウマタ`ラカケ`ロウ	281	23	837	ウスハ`ヒメカ`ガンホ` ソク	252
8	425	アカマタ`ラカケ`ロウ	5	24	843	オビ`モンカ`ガンホ` ソク	5
9	610	フサオナシカワケ`ラ ソク	1	25	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	24
10	693	ミト`リカワケ`ラ カ	2	26	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	84
11	701	トビ`ケラ モク	5	27	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	174
12	704	ヒケ`ナカ`カワトビ`ケラ	151	28	879	ナカ`レユスリカ ルイ(ハクショク)	5
13	719	シマトビ`ケラ カ	20	29	903	ケンゴ`ロウ カ	1
14	721	ウルマーシマトビ`ケラ	74	30	929	ヒメト`ロムシ カ	5
15	726	コガ`タシマトビ`ケラ	99	31	971	キョ`ルイ	1
16	734	ナガ`レトビ`ケラ ソク	9				

チテン ユカワ マツリュウ			年月日	001110	データレコード No		2
シュルイスウ	31	センコタイスウ	1383	オタクヒ	15.91%		
Biotic index	44	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				7.606	1.998	0.241	0.156
DI(Shannon-Weaver)	1.0596			DI(Simpson)	0.8802		

チテン タイヤカワ カイシンハシ			年月日	000519	デー-タレコード No			3
No	コード	シュルイ	コタイズ	No	コード	シュルイ	コタイズ	
1	102	フナナリア カ	1	14	721	ウルマーシマトビケラ	299	
2	309	ヒメフタオカゲロウ ソク	6	15	722	ナカハラシマトビケラ	8	
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	15	16	734	ナカレトビケラ ソク	5	
4	357	ヒメヒラタカゲロウ	23	17	735	ヤマナカナガレトビケラ	2	
5	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	3	18	738	ムナグロナガレトビケラ	1	
6	391	フタバコカゲロウ	25	19	751	ヤマトビケラ ソク	200	
7	412	マダラカゲロウ ソク	42	20	820	カガソホ カ	1	
8	414	ヨシノマダラカゲロウ	3	21	829	EBクロヒメカガソホ	2	
9	416	フタマタマダラカゲロウ	8	22	837	ウスハヒメカガソホ ソク	13	
10	424	クシゲマダラカゲロウ	1	23	843	オビモンカガソホ ソク	2	
11	662	カワケラ カ	1	24	870	エスリカ カ	45	
12	704	ヒゲナガカワトビケラ	4	25	896	ヌカカ カ	2	
13	719	シマトビケラ カ	13	26	929	ヒメトロムシ カ	12	

チテン タイヤカワ カイシンハシ			年月日	000519	デー-タレコード No			3
シュルイスウ	26	ゼンコタイズ	737	オタクビ	0.00%			
Biotic index	40	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					8.306	1.694	0.000 0.000	
DI(Shannon-Weaver)	0.8334			DI(Simpson)	0.7509			

チテン タイヤカワ カイシンハシ			年月日	001124	デー-タレコード No			3
No	コード	シュルイ	コタイズ	No	コード	シュルイ	コタイズ	
1	328	エルモンヒラタカゲロウ	22	16	719	シマトビケラ カ	26	
2	335	タニカワカゲロウ ソク	1	17	721	ウルマーシマトビケラ	202	
3	338	シロタニカワカゲロウ	4	18	726	コカダシマトビケラ	3	
4	357	ヒメヒラタカゲロウ	3	19	734	ナカレトビケラ ソク	5	
5	366	コカゲロウ ソク	2	20	738	ムナグロナガレトビケラ	13	
6	391	フタバコカゲロウ	8	21	741	ヒロアタマナガレトビケラ	1	
7	412	マダラカゲロウ ソク	1	22	751	ヤマトビケラ ソク	279	
8	416	フタマタマダラカゲロウ	1	23	757	キタカミトビケラ	1	
9	421	クロマダラカゲロウ	33	24	774	ニンキョウトビケラ	18	
10	422	トウヨウマダラカゲロウ	12	25	820	カガソホ カ	1	
11	424	クシゲマダラカゲロウ	1	26	829	EBクロヒメカガソホ	3	
12	425	アカマダラカゲロウ	3	27	837	ウスハヒメカガソホ ソク	26	
13	601	オナシカワケラ ソク	1	28	875	ヒメエスリカ ルイ(リョクカッショク)	16	
14	683	カミムラカワケラ ソク	1	29	877	エリエスリカ ルイ(ハイリョクショク)	8	
15	704	ヒゲナガカワトビケラ	10	30	929	ヒメトロムシ カ	3	

チテン タイヤカワ カイシンハシ			年月日	001124	デー-タレコード No			3
シュルイスウ	30	ゼンコタイズ	708	オタクビ	3.11%			
Biotic index	49	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					8.540	1.418	0.042 0.000	
DI(Shannon-Weaver)	0.8604			DI(Simpson)	0.7550			

チテン シト`ブ`チカ`ワ スジ`チカ`イハ`シ			年月日	000519	デー`タレ`コト` No.			4
No.	コード	シユルイ	コタイ`スウ	No.	コード	シユルイ	コタイ`スウ	
1	124	モノアラカ`イ`カ	2	7	328	エルモンヒラタカケ`ロウ	4	
2	138	ヒラマキカ`イ`カ	3	8	357	ヒメヒラタカケ`ロウ	10	
3	216	イトミミズ`カ	1	9	367	サホコカケ`ロウ	18	
4	221	ヒル`ルイ	119	10	392	ミシ`カオ`フタハ`コカケ`ロウ	33	
5	264	ミス`ムシ	2555	11	870	ユスリカ`カ	66	
6	309	ヒメフタオカケ`ロウ`ソク	74	12	951	リンシ`モク	1	

チテン シト`ブ`チカ`ワ スジ`チカ`イハ`シ			年月日	000519	デー`タレ`コト` No.			4
シユルイ`スウ	12	セン`コタイ`スウ	2886	オタ`ク`ヒ	93.31%			
Biotic index	15	β ms			1.176	1.979	6.836	0.009
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					DI(Simpson)	0.2132		
DI(Shannon-Weaver)	0.2384							

チテン シト`ブ`チカ`ワ スジ`チカ`イハ`シ			年月日	001124	デー`タレ`コト` No.			4
No.	コード	シユルイ	コタイ`スウ	No.	コード	シユルイ	コタイ`スウ	
1	124	モノアラカ`イ`カ	2	11	412	マタ`ラカケ`ロウ`ソク	1	
2	138	ヒラマキカ`イ`カ	3	12	422	トウヨウマタ`ラカケ`ロウ	3	
3	216	イトミミズ`カ	2	13	721	ウルマー`シマトビ`ケラ	7	
4	221	ヒル`ルイ	278	14	722	ナカハラ`シマトビ`ケラ	2	
5	264	ミス`ムシ	1094	15	837	ウスハ`ヒメカ`ガンホ`ソク	1	
6	328	エルモンヒラタカケ`ロウ	1	16	854	チヨウハ`エ`カ	1	
7	366	コカケ`ロウ`ソク	104	17	873	オオユスリカ`ルイ(アカ`イロ)	16	
8	367	サホコカケ`ロウ	1	18	877	エリユスリカ`ルイ(ハイリョクシヨク)	82	
9	391	フタハ`コカケ`ロウ	23	19	922	マスタ`ド`ロムシ	1	
10	392	ミシ`カオ`フタハ`コカケ`ロウ	10					

チテン シト`ブ`チカ`ワ スジ`チカ`イハ`シ			年月日	001124	デー`タレ`コト` No.			4
シユルイ`スウ	19	セン`コタイ`スウ	1632	オタ`ク`ヒ	85.23%			
Biotic index	29	β ms			2.009	2.098	5.798	0.095
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					DI(Simpson)	0.5147		
DI(Shannon-Weaver)	0.4909							

チテン ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ		年月日		000519		デー-タレコード No.		5
No.	コード	シユルイ	コタイズ	No.	コード	シユルイ	コタイズ			
1	216	イトミミス カ	5	16	719	シマトビケラ カ	49			
2	221	ヒル ルイ	14	17	721	ウルマーシマトビケラ	342			
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	9	18	726	コガタシマトビケラ	81			
4	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	1	19	738	ムナクロナカレトビケラ	8			
5	366	コカゲロウ ソク	54	20	751	ヤマトビケラ ソク	3			
6	367	サホコカゲロウ	1	21	837	ウスハヒメカガンホ ソク	20			
7	369	トビイロコカゲロウ	9	22	843	オビモンカガンホ ソク	2			
8	391	フタハコカゲロウ	118	23	865	フユカ	3			
9	392	ミシカオフタハコカゲロウ	12	24	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	101			
10	412	マダラカゲロウ ソク	45	25	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	519			
11	413	エラフタマダラカゲロウ	1	26	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	101			
12	414	ヨシノマダラカゲロウ	1	27	881	アブカ	1			
13	424	クシゲマダラカゲロウ	2	28	929	ヒメトロムシカ	32			
14	425	アカマダラカゲロウ	636	29	951	リンシモク	3			
15	704	ヒゲナカカワトビケラ	97							

チテン ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ		年月日		000519		デー-タレコード No.		5
シユルイズ		29	セソコタイズ		2270	オダクビ		59.82%		
Biotic index		42	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps						5.137	3.477	0.868	0.518	
DI(Shannon-Weaver)		0.9583		DI(Simpson)		0.8349				

チテン ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ		年月日		001124		デー-タレコード No.		5
No.	コード	シユルイ	コタイズ	No.	コード	シユルイ	コタイズ			
1	133	タニシカ	14	18	710	クダトビケラカ	2			
2	147	シシミカイカ	1	19	719	シマトビケラカ	42			
3	216	イトミミスカ	8	20	721	ウルマーシマトビケラ	300			
4	221	ヒルルイ	25	21	726	コガタシマトビケラ	132			
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	4	22	734	ナカレトビケラソク	1			
6	338	シロタニカワカゲロウ	1	23	751	ヤマトビケラソク	15			
7	357	ヒメヒラタカゲロウ	1	24	774	ニンキョウトビケラ	12			
8	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	3	25	809	ヘビトンホ	1			
9	366	コカゲロウソク	5	26	820	カガンホカ	1			
10	369	トビイロコカゲロウ	11	27	837	ウスハヒメカガンホソク	17			
11	391	フタハコカゲロウ	8	28	865	フユカ	4			
12	392	ミシカオフタハコカゲロウ	2	29	870	ユスリカカ	109			
13	421	クロマダラカゲロウ	4	30	881	アブカ	1			
14	424	クシゲマダラカゲロウ	1	31	902	ミスズマシカ	1			
15	425	アカマダラカゲロウ	60	32	903	ケンゴロウカ	1			
16	701	トビケラモク	2	33	929	ヒメトロムシカ	50			
17	704	ヒゲナカカワトビケラ	365	34	945	ナハフタムシ	21			

チテン ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ		年月日		001124		デー-タレコード No.		5
シユルイズ		34	セソコタイズ		1225	オダクビ		18.37%		
Biotic index		50	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps						6.773	3.021	0.137	0.069	
DI(Shannon-Weaver)		0.9573		DI(Simpson)		0.8250				

チテン エカワ タカミヤハシ				年月日	000519	デー-タレコード No		6
No	コード	シユルイ	コタイヌ	No	コード	シユルイ	コタイヌ	
1	147	シジミガイカ	137	12	704	ヒゲナガカワトビケラ	3	
2	216	イトミミズカ	55	13	710	クダトビケラカ	15	
3	221	ヒルルイ	20	14	719	シマトビケラカ	2	
4	264	ミスムシ	6	15	721	ウルマーシマトビケラ	14	
5	309	ヒメフタオカゲロウソク	25	16	726	コカダシマトビケラ	113	
6	366	コカゲロウソク	21	17	837	ウスハヒメカガンホソク	53	
7	369	トビイロコカゲロウ	5	18	865	フユカ	1	
8	391	フタバコカゲロウ	27	19	873	オオユスリカルイ(アカイロ)	26	
9	392	ミシカオフタバコカゲロウ	1	20	875	ヒメユスリカルイ(リョクカッショク)	91	
10	424	クシケマダラカゲロウ	1	21	877	エリユスリカルイ(ハイリョクショク)	66	
11	425	アカマダラカゲロウ	1	22	881	アブカ	1	

チテン エカワ タカミヤハシ				年月日	000519	デー-タレコード No		6	
シユルイヌ	22	センコタイヌ	684	オタクビ	45.61%				
Biotic index	31	os				4.098	2.959	1.396	1.546
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps						DI(Simpson)	0.8859		
DI(Shannon-Weaver)	1.0540								

チテン エカワ タカミヤハシ				年月日	001124	デー-タレコード No		6
No	コード	シユルイ	コタイヌ	No	コード	シユルイ	コタイヌ	
1	147	シジミガイカ	40	11	710	クダトビケラカ	126	
2	216	イトミミズカ	107	12	719	シマトビケラカ	30	
3	221	ヒルルイ	110	13	721	ウルマーシマトビケラ	3	
4	264	ミスムシ	12	14	726	コカダシマトビケラ	119	
5	338	シロタニカワカゲロウ	3	15	727	エチゴシマトビケラ	1	
6	366	コカゲロウソク	3	16	773	ニンキョウトビケラソク	2	
7	391	フタバコカゲロウ	1	17	829	EBクロヒメカガンホ	5	
8	425	アカマダラカゲロウ	2	18	837	ウスハヒメカガンホソク	22	
9	551	サナエトホカ	3	19	870	ユスリカカ	50	
10	704	ヒゲナガカワトビケラ	6					

チテン エカワ タカミヤハシ				年月日	001124	デー-タレコード No		6	
シユルイヌ	19	センコタイヌ	645	オタクビ	54.26%				
Biotic index	26	βms				2.238	2.580	2.035	3.147
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps						DI(Simpson)	0.8574		
DI(Shannon-Weaver)	0.9425								

チテン エカワ マツリユウ			年 月 日	000519	データルコード No			7
No	コード	シユルイ	コタイヌ	No	コード	シユルイ	コタイヌ	
1	102	フ°ラナリア カ	1	14	442	ヒメカケ°ロウ ソク	1	
2	133	タニシ カ	1	15	704	ヒケ°ナカ°カワトビ°ケラ	14	
3	138	ヒラマキカ°イ カ	1	16	712	キフ°ネクタ°トビ°ケラ	12	
4	147	シジ°ミカ°イ カ	1	17	721	ウルマーシマトビ°ケラ	7	
5	309	ヒメフタオカケ°ロウ ソク	1	18	726	コカ°タシマトビ°ケラ	5	
6	328	エルモンヒラタカケ°ロウ	2	19	829	EBクロヒメカ°ガンホ°	11	
7	338	シロタニカ°ワカケ°ロウ	1	20	837	ウスハ°ヒメカ°ガンホ° ソク	106	
8	351	ミヤマタニカ°ワカケ°ロウ	1	21	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	57	
9	357	ヒメヒラタカケ°ロウ	1	22	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	57	
10	366	コカケ°ロウ ソク	26	23	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	57	
11	391	フタハ°コカケ°ロウ	16	24	879	ナカ°レユスリカ ルイ(ハクショク)	116	
12	400	ナミトビ°イロカケ°ロウ	2	25	929	ヒメト°ロムシ カ	2	
13	425	アカマダ°ラカケ°ロウ	12					

チテン エカワ マツリユウ			年 月 日	000519	データルコード No			7
シユルイヌ	25	センコタイヌ	511	オタクビ	25.83%			
Biotic index	38	os			6.533	2.012	0.587	0.867
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					DI(Simpson)	0.8619		
DI(Shannon-Weaver)	0.9959							

チテン エカワ マツリユウ			年 月 日	001124	データルコード No			7
No	コード	シユルイ	コタイヌ	No	コード	シユルイ	コタイヌ	
1	147	シジ°ミカ°イ カ	3	15	719	シマトビ°ケラ カ	40	
2	216	イトミミス°カ	1	16	721	ウルマーシマトビ°ケラ	232	
3	309	ヒメフタオカケ°ロウ ソク	6	17	722	ナカハラシマトビ°ケラ	8	
4	316	チラカケ°ロウ	3	18	726	コカ°タシマトビ°ケラ	403	
5	338	シロタニカ°ワカケ°ロウ	5	19	727	エチコ°シマトビ°ケラ	322	
6	366	コカケ°ロウ ソク	1	20	733	ナカ°レトビ°ケラ カ	1	
7	391	フタハ°コカケ°ロウ	1	21	774	ニンキ°ヨウトビ°ケラ	1	
8	420	チェルノハ°マダ°ラカケ°ロウ	1	22	820	カ°ガンホ° カ	1	
9	425	アカマダ°ラカケ°ロウ	71	23	829	EBクロヒメカ°ガンホ°	40	
10	662	カワケ°ラ カ	1	24	837	ウスハ°ヒメカ°ガンホ° ソク	399	
11	669	フタツメカワケ°ラ ソク	4	25	865	ブユ カ	4	
12	702	ヒケ°ナカ°カワトビ°ケラ カ	33	26	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	159	
13	704	ヒケ°ナカ°カワトビ°ケラ	87	27	902	ミス°スマシ カ	3	
14	710	クダ°トビ°ケラ カ	346	28	929	ヒメト°ロムシ カ	3	

チテン エカワ マツリユウ			年 月 日	001124	データルコード No			7
シユルイヌ	28	センコタイヌ	2179	オタクビ	29.10%			
Biotic index	39	os			6.104	3.494	0.396	0.005
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					DI(Simpson)	0.8650		
DI(Shannon-Weaver)	0.9624							

チテン タカワ メイジハシ		年月日	000519	デー-タレコード No.		8	
No.	コード	シユルイ	コタイヌ	No.	コード	シユルイ	コタイヌ
1	102	アラナリア カ	3	11	712	キフネクタトビケラ	16
2	147	シジミカクイ カ	1	12	721	ウルマーシマトビケラ	9
3	216	イトミミズ カ	59	13	726	コカクタシマトビケラ	1
4	221	ヒル ルイ	6	14	837	ウスハヒメカガソホ ソク	31
5	264	ミスムシ	2	15	865	フユ カ	4
6	366	コカケロウ ソク	51	16	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	39
7	391	フタハコカケロウ	5	17	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	242
8	392	ミジカオフタハコカケロウ	1	18	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	79
9	425	アカマダラカケロウ	1	19	929	ヒメトロムシ カ	1
10	704	ヒゲナガカワトビケラ	13	20	951	リンシ モク	1

チテン タカワ メイジハシ		年月日	000519	デー-タレコード No.		8
シユルイヌ	20	セソコタイヌ	565	オタクビ	61.95%	
Biotic index	28	β ms				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				3.463	2.469	2.072 1.996
DI(Shannon-Weaver)	0.8377			DI(Simpson)	0.7683	

チテン タカワ メイジハシ		年月日	001124	デー-タレコード No.		8	
No.	コード	シユルイ	コタイヌ	No.	コード	シユルイ	コタイヌ
1	216	イトミミズ カ	52	15	704	ヒゲナガカワトビケラ	25
2	309	ヒメフタオカケロウ ソク	4	16	710	クタトビケラ カ	39
3	316	チラカケロウ	13	17	719	シマトビケラ カ	64
4	328	エルモンヒラタカケロウ	7	18	721	ウルマーシマトビケラ	151
5	338	シロタニカワカケロウ	13	19	726	コカクタシマトビケラ	165
6	358	サツキヒメヒラタカケロウ	16	20	727	エチゴシマトビケラ	19
7	366	コカケロウ ソク	1	21	829	EBクロヒメカガソホ	1
8	369	トビイロコカケロウ	1	22	837	ウスハヒメカガソホ ソク	11
9	391	フタハコカケロウ	100	23	865	フユ カ	4
10	392	ミジカオフタハコカケロウ	17	24	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	2
11	412	マダラカケロウ ソク	1	25	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	208
12	422	トウヨウマダラカケロウ	1	26	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	28
13	425	アカマダラカケロウ	24	27	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	12
14	702	ヒゲナガカワトビケラ カ	1				

チテン タカワ メイジハシ		年月日	001124	デー-タレコード No.		8
シユルイヌ	27	セソコタイヌ	980	オタクビ	46.02%	
Biotic index	41	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				5.431	2.993	0.978 0.598
DI(Shannon-Weaver)	1.0711			DI(Simpson)	0.8801	

チテン タカワ ヤナハシ			年月日	000519	データイレコード No			9
No	コード	シユルイ	コタイヌ	No	コード	シユルイ	コタイヌ	
1	147	シジミカガイカ	3	9	704	ヒケナカカワトビケラ	3	
2	216	イトミミズカ	18	10	719	シマトビケラカ	9	
3	309	ヒメフタオカゲロウソク	20	11	721	ウルマーシマトビケラ	5	
4	391	フタハコカゲロウ	15	12	726	コカタシマトビケラ	1	
5	392	ミジカオフタハコカゲロウ	2	13	837	ウスハヒメカガソホソク	8	
6	400	ナミトビイロカゲロウ	1	14	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッショク)	57	
7	412	マダラカゲロウソク	1	15	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクショク)	29	
8	554	コニヤンマ	2	16	879	ナカレユスリカルイ(ハクショク)	29	

チテン タカワ ヤナハシ			年月日	000519	データイレコード No			9
シユルイヌ	16	センコタイヌ	203	オタクビ	38.42%			
Biotic index	24	β ms						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				5.943	1.995	1.122	0.940	
DI(Shannon-Weaver)	0.9551	DI(Simpson)	0.8525					

チテン タカワ ヤナハシ			年月日	001124	データイレコード No			9
No	コード	シユルイ	コタイヌ	No	コード	シユルイ	コタイヌ	
1	147	シジミカガイカ	44	14	425	アカマダラカゲロウ	50	
2	216	イトミミズカ	1	15	563	ヒメクロサナエ	1	
3	221	ヒルルイ	13	16	704	ヒケナカカワトビケラ	17	
4	241	コウカクルイ	1	17	710	クダトビケラカ	101	
5	309	ヒメフタオカゲロウソク	11	18	719	シマトビケラカ	42	
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	4	19	721	ウルマーシマトビケラ	36	
7	338	シロタニカワカゲロウ	7	20	726	コカタシマトビケラ	1000	
8	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	1	21	727	エチゴシマトビケラ	200	
9	366	コカゲロウソク	12	22	828	クロヒメカガソホソク	3	
10	367	サホコカゲロウ	1	23	837	ウスハヒメカガソホソク	31	
11	391	フタハコカゲロウ	33	24	865	ブユカ	2	
12	392	ミジカオフタハコカゲロウ	5	25	870	ユスリカカ	324	
13	398	トビイロカゲロウソク	2					

チテン タカワ ヤナハシ			年月日	001124	データイレコード No			9
シユルイヌ	25	センコタイヌ	1942	オタクビ	54.84%			
Biotic index	35	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				4.664	4.683	0.645	0.008	
DI(Shannon-Weaver)	0.7506	DI(Simpson)	0.6909					

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	000519	テ-タレコード	No	10
No	コード	シュルイ	コタイヌ	No	コード	シュルイ	コタイヌ
1	216	イトミミズ カ	54	13	704	ヒケナガカワトビケラ	76
2	221	ヒル ルイ	31	14	710	クダトビケラ カ	1
3	264	ミスムシ	6	15	719	シマトビケラ カ	3
4	309	ヒメフタオカゲロウ ソク	8	16	721	ウルマ-シマトビケラ	17
5	330	ユミモンヒラタカゲロウ	5	17	726	コカ-タシマトビケラ	33
6	366	コカゲロウ ソク	34	18	751	ヤマトビケラ ソク	86
7	391	フタハコカゲロウ	4	19	837	ウスハ-ヒメカ-ガンホ- ソク	1
8	392	ミジ-カオフタハコカゲロウ	5	20	865	フユ カ	11
9	421	クロマダラカゲロウ	1	21	870	ユスリカ カ	38
10	424	クシケマダラカゲロウ	19	22	896	ヌカカ カ	2
11	425	アカマダラカゲロウ	294	23	929	ヒメト-ロムシ カ	2
12	702	ヒケナガカワトビケラ カ	8				

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	000519	テ-タレコード	No	10
シュルイヌ	23	セ-ンコタイヌ	739	オダケビ	56.56%		
Biotic index	33	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				6.158	2.738	0.413	0.691
DI(Shannon-Weaver)	0.9406			DI(Simpson)	0.8019		

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	001124	テ-タレコード	No	10
No	コード	シュルイ	コタイヌ	No	コード	シュルイ	コタイヌ
1	102	アラナリア カ	2	12	653	ミト-リカワケ-ラモト-キ ソク	1
2	216	イトミミズ カ	4	13	704	ヒケナガカワトビケラ	129
3	221	ヒル ルイ	36	14	719	シマトビケラ カ	18
4	264	ミスムシ	52	15	721	ウルマ-シマトビケラ	102
5	326	ウエノヒラタカゲロウ	2	16	726	コカ-タシマトビケラ	5
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	1	17	741	ヒロアタマナガレトビケラ	9
7	366	コカゲロウ ソク	94	18	751	ヤマトビケラ ソク	181
8	391	フタハコカゲロウ	1	19	837	ウスハ-ヒメカ-ガンホ- ソク	1
9	392	ミジ-カオフタハコカゲロウ	4	20	865	フユ カ	173
10	425	アカマダラカゲロウ	213	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	53
11	610	フサオナシカワケラ ソク	1	22	896	ヌカカ カ	4

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	001124	テ-タレコード	No	10
シュルイヌ	22	セ-ンコタイヌ	1086	オダケビ	28.55%		
Biotic index	35	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				7.167	2.318	0.480	0.035
DI(Shannon-Weaver)	0.9786			DI(Simpson)	0.8718		

チテン コキョウガワ カツラハシ			年月日	000519	データレコード No. 11		
No.	コード	シュルイ	コタイヌ	No.	コード	シュルイ	コタイヌ
1	216	イトミミス カ	7	6	721	ウルマーシマトビケラ	8
2	366	コカゲロウ ソク	1	7	820	カカソホ カ	1
3	391	フタバコカゲロウ	4	8	837	ウスハヒメカソホ ソク	14
4	425	アカマダラカゲロウ	3	9	870	ユスリカ カ	11
5	704	ヒゲナガカワトビケラ	5	10	951	リンシ モク	1

チテン コキョウガワ カツラハシ			年月日	000519	データレコード No. 11		
シュルイスウ	10	ゼンコタイヌ	55	オタクビ	18.18%		
Biotic index	15	β ms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				5.924	2.311	0.529	1.235
DI(Shannon-Weaver)	0.8681	DI(Simpson)	0.8403				

チテン コキョウガワ カツラハシ			年月日	001124	データレコード No. 11		
No.	コード	シュルイ	コタイヌ	No.	コード	シュルイ	コタイヌ
1	137	サカマキガイ カ	2	15	721	ウルマーシマトビケラ	208
2	147	シジミガイ カ	6	16	726	コカタシマトビケラ	168
3	216	イトミミス カ	3	17	727	エチゴシマトビケラ	262
4	221	ヒル ルイ	2	18	751	ヤマトビケラ ソク	2
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	6	19	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
6	366	コカゲロウ ソク	10	20	829	EBクロヒメカソホ	5
7	391	フタバコカゲロウ	1	21	837	ウスハヒメカソホ ソク	194
8	392	ミシカオフタバコカゲロウ	1	22	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	19
9	398	トビイロカゲロウ ソク	38	23	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	119
10	420	チェルノハマダラカゲロウ	8	24	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	40
11	425	アカマダラカゲロウ	184	25	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	40
12	704	ヒゲナガカワトビケラ	13	26	902	ミススマシ カ	3
13	712	キブネクタビケラ	92	27	923	マスタトロムシ ソク	9
14	719	シマトビケラ カ	153	28	929	ヒメトロムシ カ	19

チテン コキョウガワ カツラハシ			年月日	001124	データレコード No. 11		
シュルイスウ	28	ゼンコタイヌ	1608	オタクビ	30.78%		
Biotic index	41	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				6.212	3.272	0.366	0.150
DI(Shannon-Weaver)	1.0877	DI(Simpson)	0.8981				

チテン ノモトガワ マツリュウ			年月日	000519	デー-タレコード No.		12
No.	コード	シュルイ	コタイスウ	No.	コード	シュルイ	コタイスウ
1	102	フ°ラナリア カ	1	18	425	アカマダラカゲロウ	792
2	147	シジミガイ カ	4	19	551	サナエトソホ カ	1
3	216	イトミミス カ	5	20	704	ヒゲナガカワトビケラ	668
4	221	ヒル ルイ	1	21	712	キフネクタトビケラ	17
5	309	ヒメフタオカゲロウ ソク	1	22	719	シマトビケラ カ	6
6	316	チラカゲロウ	3	23	721	ウルマーシマトビケラ	248
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	101	24	726	コカタシマトビケラ	272
8	351	ミヤマタニガワカゲロウ	1	25	727	エチゴシマトビケラ	4
9	366	コカゲロウ ソク	37	26	829	EBクロヒメカガソホ	5
10	369	トビイロコカゲロウ	21	27	837	ウスハヒメカガソホ ソク	129
11	391	フタハコカゲロウ	4	28	865	フユ カ	2
12	392	ミジカオフタハコカゲロウ	3	29	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	16
13	400	ナミトビイロコカゲロウ	204	30	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	33
14	413	エラフタマダラカゲロウ	16	31	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	16
15	420	チェルノハマダラカゲロウ	8	32	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	184
16	421	クロマダラカゲロウ	9	33	929	ヒメトロムシ カ	16
17	424	クシゲマダラカゲロウ	15				

チテン ノモトガワ マツリュウ			年月日	000519	デー-タレコード No.		12
シュルイスウ	33	セソコタイスウ	2843	オタクビ	39.92%		
Biotic index	51	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					6.511	3.296	0.129 0.064
DI(Shannon-Weaver)	0.9596			DI(Simpson)	0.8372		

チテン ノモトガワ マツリュウ			年月日	001124	デー-タレコード No.		12
No.	コード	シュルイ	コタイスウ	No.	コード	シュルイ	コタイスウ
1	147	シジミガイ カ	6	14	710	クダトビケラ カ	113
2	221	ヒル ルイ	18	15	719	シマトビケラ カ	178
3	316	チラカゲロウ	2	16	721	ウルマーシマトビケラ	183
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	16	17	726	コカタシマトビケラ	1711
5	338	シロタニガワカゲロウ	1	18	727	エチゴシマトビケラ	11
6	366	コカゲロウ ソク	2	19	774	ニンキョウトビケラ	2
7	369	トビイロコカゲロウ	1	20	828	クロヒメカガソホ ソク	3
8	391	フタハコカゲロウ	19	21	837	ウスハヒメカガソホ ソク	58
9	392	ミジカオフタハコカゲロウ	3	22	865	フユ カ	29
10	425	アカマダラカゲロウ	954	23	870	ユスリカ カ	99
11	669	フタツメカワケラ ソク	1	24	929	ヒメトロムシ カ	2
12	702	ヒゲナガカワトビケラ カ	4	25	951	リンシ モク	3
13	704	ヒゲナガカワトビケラ	155				

チテン ノモトガワ マツリュウ			年月日	001124	デー-タレコード No.		12
シュルイスウ	25	セソコタイスウ	3574	オタクビ	75.07%		
Biotic index	37	os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					4.364	5.111	0.524 0.000
DI(Shannon-Weaver)	0.7008			DI(Simpson)	0.6904		

チテン キョウヤガワ トキワハシ				年月日	000519	データレコード No.		13
No.	コード	シュルイ	コタイスウ	No.	コード	シュルイ	コタイスウ	
1	147	シジミガイカ	4	8	721	ウルマーシマトビケラ	2	
2	216	イトミミズカ	74	9	828	クロヒメガガンホソク	2	
3	309	ヒメフタオカゲロウソク	13	10	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	42	
4	366	コカゲロウソク	3	11	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	12	
5	391	フタハコカゲロウ	1	12	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	6	
6	398	トビイロカゲロウソク	5	13	884	ナガレアブカ	1	
7	425	アカマダラカゲロウ	2					

チテン キョウヤガワ トキワハシ				年月日	000519	データレコード No.		13
シュルイスウ		13	センコタイスウ		167	オダクビ		70.66%
Biotic index		18	β ms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps						1.637	1.066	2.631 4.667
DI(Shannon-Weaver)		0.7392				DI(Simpson)		0.7256

チテン キョウヤガワ トキワハシ				年月日	001124	データレコード No.		13
No.	コード	シュルイ	コタイスウ	No.	コード	シュルイ	コタイスウ	
1	133	タニシカ	1	10	727	エチゴシマトビケラ	1	
2	147	シジミガイカ	5	11	756	ヒメトビケラソク	7	
3	400	ナミトビイロカゲロウ	8	12	829	EBクロヒメガガンホ	2	
4	420	チェルノハマダラカゲロウ	2	13	837	ウスハヒメガガンホソク	14	
5	425	アカマダラカゲロウ	13	14	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	26	
6	551	サナエトンホカ	2	15	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	53	
7	719	シマトビケラカ	21	16	929	ヒメトロムシカ	12	
8	721	ウルマーシマトビケラ	2	17	971	キョルイ	1	
9	726	コカタシマトビケラ	60					

チテン キョウヤガワ トキワハシ				年月日	001124	データレコード No.		13
シュルイスウ		17	センコタイスウ		230	オダクビ		31.74%
Biotic index		24	β ms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps						6.667	3.085	0.248 0.000
DI(Shannon-Weaver)		0.9480				DI(Simpson)		0.8451

水生・水中植物生育状況調査結果（その①）

地点名	調査月	水生植物		水中植物	
		種名	階級	種名	
板穴川 末流	5	クサヨシ	1	確認種なし	
	11	ツルヨシ	2	確認種なし	
湯川 末流	5	確認種なし	—	確認種なし	
	11	ヤナギ類	2	確認種なし	
大谷川 開進橋	5	ススキ	2	確認種なし	
		クサヨシ	1		
	11	ツルヨシ	1	確認種なし	
志度淵川 筋違橋	5	確認種なし	—	ミズハコベ	
	11	確認種なし	—	確認種なし	
西鬼怒川 西鬼怒川橋	5	ススキ	3	バイカモ	
		ヨシ	3		
	11	ヨシ	2	バイカモ	
		ミゾソバ	1		
江川 高宮橋	5	ガマ	1	エビモ、フサモ、ミクリ	
		クサヨシ	1		
		ヨシ	1		
	11	クサヨシ	1	ミクリ属、フサモ、 センニンモ、イトモ属、 コカナダモ	
江川 末流	5	ヨシ	1	確認種なし	
		ヤナギ類	1		
	11	ツルヨシ	1	オオカナダモ、フサモ、 ヒルムシロ	
田川 明治橋	5	ヨシ	2	フサモ	
		ツルヨシ	2		
	11	ツルヨシ	2	フサモ、センニンモ	
田川 梁橋	5	確認種なし	—	オオカナダモ	
	11	確認種なし	—	センニンモ、コカナダモ、 オオカナダモ、ササバモ、 ミクリ属、ヒルムシロ	
赤堀川 木和田島橋	5	確認種なし	—	バイカモ、ミズハコベ	
	11	ミズハコベ	1	バイカモ	

注) 水生植物には確認した水生植物以外の植物を含む。

水生・水中植物生育状況調査結果（その②）

地点名	調査月	水生植物		水中植物
		種名	階級	種名
五行川 桂橋	5	ヨシ	2	確認種なし
	11	ツルヨシ	2	確認種なし
野元川 末流	5	ツルヨシ	1	ミズハコベ、バйкаモ
		クサヨシ	1	
	11	ヨシ	2	バйкаモ、コカナダモ、 フサモ
		ツルヨシ	1	
		ミズハコベ	1	
行屋川 常盤橋	5	確認種なし	—	確認種なし
	11	確認種なし	—	コカナダモ、センニンモ

注) 水生植物には確認した水生植物以外の植物を含む。

第6章 その他の調査

ダイオキシン類常時監視結果

1 調査の目的

ダイオキシン類対策特別措置法第 26 条に基づき、栃木県内の大気、水質（公共用水域、地下水）、底質及び土壌のダイオキシン類による汚染状況の常時監視を行った。

2 調査地点

(1) 水質

河川 50 地点（年 1 回測定）

湖沼 2 地点（ " ）

地下水 61 地点（ " ）

(2) 底質

河川 5 地点（ " ）

3 調査実施時期

(1) 水質 平成 12 年 6 ～ 7 月

(2) 底質 平成 12 年 7 月

4 調査結果

常時監視結果集計表

調査対象	区分	測定 地点数	測定結果				環境基準
			最低値	最高値	平均値	中央値	
水質	河川	50	0.11	0.91	0.32	0.28	1pg-TEQ/ℓ
	湖沼	2	0.11	0.11	0.11	0.11	
	地下水	61	0.11	0.32	0.13	0.11	
底質	河川	5	0.85	9.9	4.8	3.3	基準なし

(1) 水質

河川及び湖沼水中のダイオキシン類濃度は 0.11 ～ 0.91pg-TEQ/ℓ あり、すべて環境基準以下であった。

地下水中のダイオキシン類濃度は 0.11 ～ 0.32pg-TEQ/ℓ であり、すべて環境基準以下であった。

(2) 底質

河川底質のダイオキシン類濃度は 0.85 ～ 9.9pg-TEQ/ℓ であった。

底質については、環境基準の設定がないが、環境省が実施した「平成 11 年度公共用水域等のダイオキシン類調査結果について」で報告されている底質の測定結果（0.066 ～ 230pg-TEQ/g）と比較して高い値はなかった。

1 ダイオキシン類測定結果（公共用水域）

単位 pg-TEQ/L

番号	水域名	測定地点名	測定結果	環境基準適合状況	環境基準
1	那珂川（1）	恒明橋	0.11	適	1 pg-TEQ/L
2	高雄股川	高雄股橋	0.18	適	
3	湯川	湯川橋	0.12	適	
4	余笹川	川田橋	0.13	適	
5	黒川	新田橋	0.13	適	
6	松葉川	末流	0.50	適	
7	箒川	箒川橋	0.28	適	
8	蛇尾川	宇田川橋	0.34	適	
9	武茂川	更生橋	0.14	適	
10	荒川	向田橋	0.62	適	
11	内川	旭橋	0.44	適	
12	江川	末流	0.16	適	
13	逆川	末流	0.13	適	
14	板穴川	末流	0.15	適	
15	湯川	末流	0.12	適	
16	大谷川	開進橋	0.19	適	
17	志渡湊川	筋違橋	0.13	適	
18	西鬼怒川	西鬼怒川橋	0.35	適	
19	江川上流	高宮橋	0.30	適	
20	江川下流	末流	0.34	適	
21	田川中流	明治橋	0.31	適	
22	田川下流	梁橋	0.39	適	
23	赤堀川	木和田島	0.28	適	
24	五行川	桂橋	0.41	適	
25	野元川	末流	0.57	適	
26	行屋川	常磐橋	0.65	適	
27	神子内川	末流	0.12	適	
28	小俣川上流	新上野田橋	0.19	適	
29	小俣川下流	末流	0.46	適	
30	松田川上流	新松田川橋	0.26	適	
31	松田川下流	末流	0.23	適	
32	袋川上流	助戸	0.38	適	
33	袋川下流	末流	0.32	適	
34	旗川上流	高田橋	0.25	適	
35	出流川	末流	0.23	適	
36	才川	末流	0.77	適	
37	秋山川上流	小屋橋	0.11	適	
38	秋山川上流	堀米橋	0.26	適	
39	三杉川	末流	0.31	適	
40	巴波川上流	吾妻橋	0.91	適	
41	永野川上流	星野橋	0.14	適	
42	永野川下流	大岩橋	0.27	適	
43	永野川下流	落合橋	0.67	適	
44	思川上流	保橋	0.31	適	
45	思川下流	乙女大橋	0.47	適	
46	大芦川	赤石橋	0.14	適	
47	黒川	御成橋	0.25	適	
48	姿川	宮前橋	0.53	適	
49	押川	越地橋	0.22	適	
50	西仁連川	武井橋	0.60	適	
51	湯の湖	湖心	0.11	適	
52	中禪寺湖	湖心	0.11	適	

0.11 検出下限値

2 ダイオキシン類測定結果（地下水）

単位 pg-TEQ/L

番号	測定地点名	測定結果	環境基準 適合状況	環境基準
1	足利市A	0.11	適	1 pg-TEQ/L
2	足利市B	0.13	適	
3	足利市C	0.11	適	
4	足利市D	0.11	適	
5	栃木市A	0.11	適	
6	栃木市B	0.11	適	
7	佐野市A	0.11	適	
8	佐野市B	0.11	適	
9	鹿沼市A	0.11	適	
10	鹿沼市B	0.11	適	
11	鹿沼市C	0.13	適	
12	日光市	0.13	適	
13	今市市A	0.11	適	
14	今市市B	0.11	適	
15	小山市A	0.11	適	
16	小山市B	0.11	適	
17	小山市C	0.11	適	
18	小山市D	0.11	適	
19	真岡市A	0.19	適	
20	真岡市B	0.11	適	
21	大田原市A	0.11	適	
22	大田原市B	0.11	適	
23	大田原市C	0.11	適	
24	矢板市A	0.11	適	
25	矢板市B	0.11	適	
26	矢板市C	0.11	適	
27	矢板市D	0.11	適	
28	黒磯市	0.23	適	
29	上三川町	0.11	適	
30	南河内町	0.11	適	
31	上河内町	0.32	適	

番号	測定地点名	測定結果	環境基準 適合状況	環境基準
32	西方町	0.11	適	1 pg-TEQ/L
33	粟野町	0.11	適	
34	益子町A	0.11	適	
35	益子町B	0.11	適	
36	茂木町	0.11	適	
37	芳賀町A	0.11	適	
38	芳賀町B	0.11	適	
39	壬生町A	0.11	適	
40	壬生町B	0.11	適	
41	大平町	0.11	適	
42	藤岡町	0.17	適	
43	岩舟町	0.12	適	
44	塩谷町A	0.11	適	
45	塩谷町B	0.11	適	
46	氏家町	0.11	適	
47	高根沢町	0.11	適	
48	喜連川町A	0.24	適	
49	喜連川町B	0.11	適	
50	南那須町A	0.21	適	
51	南那須町B	0.21	適	
52	烏山町	0.12	適	
53	馬頭町A	0.16	適	
54	馬頭町B	0.12	適	
55	黒羽町	0.11	適	
56	那須町A	0.30	適	
57	那須町B	0.11	適	
58	那須町C	0.23	適	
59	西那須野町	0.19	適	
60	塩原町	0.11	適	
61	田沼町	0.11	適	

0.11 検出下限値

3 ダイオキシン類測定結果（底質）

単位：pg-TEQ/g

番号	水域名	測定地点名	測定結果	環境基準	備考
1	蛇尾川	宇田川橋	0.85	設定なし	環境省が実施した「平成11年度公共用水域等のダイオキシン類調査結果について」で報告されている底質の測定結果の範囲内 (0.066~230pg-TEQ/g)
2	田川下流	梁橋	8.1		
3	五行川	桂橋	3.3		
4	旗川上流	高田橋	1.8		
5	永野川下流	落合橋	9.9		

環境ホルモン調査結果

1. 調査の目的

内分泌攪乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）については、科学的には未解明な点が多く残されているものの、微量で野生生物への生殖機能を阻害する可能性があるなどの指摘がされており、県民の関心が高まっている。

このため、県内の主要河川における環境ホルモンの存在状況を把握し、今後の環境保全行政の推進に資することを目的として、環境ホルモン実態調査を行った。

2. 調査地点

那珂川水系、鬼怒川・小貝川水系、渡良瀬川水系から5地点を選定し、調査を実施した。

- | | | | |
|---------------|-----|------|--------|
| (1) 那珂川水系 | 箒川 | 箒川橋 | (湯津上村) |
| (2) " | 武茂川 | 更生橋 | (馬頭町) |
| (3) 鬼怒川・小貝川水系 | 江川 | 末流 | (南河内町) |
| (4) 渡良瀬川水系 | 思川 | 乙女大橋 | (小山市) |
| (5) " | 三杉川 | 末流 | (藤岡町) |

3. 調査項目

現在、環境ホルモンとして疑いのある67項目（環境庁「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」1998年版）のうち、全国での検出状況等を勘案して選定した22項目にステレンモノマーと人畜由来ホルモンを加えた24項目について調査を実施した。

4. 調査実施時期

平成12年10月18～19日

5. 調査結果

対象とした24項目のうち3項目が検出された。これは、環境省が11年度実施した環境ホルモン緊急全国一斉調査の検出状況（13項目検出）に比較すると少ない。

検出された物質は、界面活性剤の原料として使用されているアルキルフェノール類（4-*t*-チルフェノール、*n*-ルフェノール及び4-*t*-オクチルフェノール）、樹脂の原料であるビスフェノールA及びプラスチックの可塑剤として用いられているフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの3項目であり、検出濃度は昨年度の全国の調査結果の範囲内であった。

なお、現在のところいずれの物質も環境基準等は設定されていない。

検出された物質の状況

単位：μg/l

検出物質		検出頻度 (注1)	濃度範囲 (注2)	環境省全国調査(注3)	
				検出頻度	濃度範囲
アルキルフェノール類	4-t-ブチルフェノール	1 / 5	N.D.~ 0.01	1 / 170	N.D.~ 0.03
	ノニルフェノール	1 / 5	N.D.~ 0.2	45 / 170	N.D.~ 4.6
	4-t-オクチルフェノール	2 / 5	N.D.~ 0.03	28 / 170	N.D.~ 0.61
ビスフェノールA		3 / 5	N.D.~ 0.04	80 / 170	N.D.~ 0.71
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル		1 / 5	N.D.~ 1.7	46 / 170	N.D.~ 6.6

備考 (注1) 検出頻度は検出地点数/調査地点数を示す。

(注2) N.D.は、検出せず(検出下限値未満)を示す。

(注3) 環境省全国調査は、平成11年度環境ホルモン緊急全国一斉調査結果(平成12年10月31日公表)からの抜粋。

環境ホルモン実態調査結果

(単位: $\mu\text{g/l}$)

No.	調査項目	那珂川		鬼怒川	渡良瀬川		主 な 用 途
		箒川	武茂川	江川	思川	三杉川	
		箒川橋	更生橋	未流	乙女大橋	未流	
1	臭化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	難燃剤
	二臭化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	三臭化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	四臭化ビフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
2	トリブチルスズ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	船底塗料、漁網の防腐剤
3	トリフェニルスズ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	船底塗料、漁網の防腐剤
4	4-t-ブチルフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	界面活性剤の原料 分解生成物
	4-n-ペンチルフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	4-n-ヘキシルフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	4-n-ヘプチルフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	ノニルフェノール	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2	
	4-t-オクチルフェニル	N.D.	N.D.	0.03	N.D.	0.03	
	4-n-オクチルフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
5	ベンゾ(α)ピレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	(非意図的生成物)
6	ベンゾフェノン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	医薬品合成原料、保香剤等
7	4-ニトロトルエン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2,4-ジクロロトルエンなどの中間体
8	オクタクロロスチレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	(有機塩素系化合物の副生成物)
9	ペンタクロフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	防腐剤、除草剤、殺菌剤
10	ビスフェノールA	N.D.	N.D.	0.01	0.04	0.02	樹脂の原料
11	2,4-ジクロフェニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	染料中間体
12	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D.	N.D.	1.7	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤
13	フタル酸ブチルベンジル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤
14	フタル酸ジ-n-ブチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤
15	フタル酸ジシロヘキシル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤
16	フタル酸ジエチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤
17	フタル酸ジペンチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤(わが国では生産されていない)
18	フタル酸ジヘキシル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤(わが国では生産されていない)
19	フタル酸ジプロピル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤(わが国では生産されていない)
20	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチックの可塑剤
21	スチレンの2量体	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	スチレン樹脂の未反応物
	スチレンの3量体	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
22	n-ブチルベンゼン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	合成中間体、液晶製造用
23	スチレンモノマー	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	プラスチック原料
24	17- β -エストラジオール	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	人畜由来ホルモン

(注) ① N.D.は検出下限値未満

要監視項目調査結果

1 調査目的

平成5年3月に環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準健康項目が改正された際に、人の健康の保護に関連する物質であるが現時点では直ちに環境基準健康項目とせず引き続き知見の集積に努めるべき、と判断される物質について要監視項目が設定された。

このため、県内公共用水域における要監視項目の状況を把握することを目的として、要監視項目水質測定調査を行った。

2 調査地点

調査地点は、以下のとおりとする。

(1) 公共用水域（河川） 15カ所

那珂川水系

①那珂川（恒明橋）

②余笹川（川田橋）

③箒川（箒川橋）

鬼怒川水系

④江川上流（高宮橋）

⑤田川中流（明治橋）

⑥田川下流（梁橋）

渡良瀬川水系

⑦小俣川下流（末流）

⑧松田側下流（末流）

⑨袋川下流（袋川水門）

⑩才川（末流）

⑪三杉川（末流）

⑫永野川上流（大岩橋）

⑬大芦川（赤石橋）

⑭思川上流（保橋）

その他の水系

⑮西仁連川（武井橋）

(2) 地下水 5カ所

①高根沢町花岡

②真岡市柳林

③石橋町大松山

④黒磯市埼玉

⑤足利市家富町

3 調査項目

要監視項目 22項目

4 調査時期及び回数

(1) 調査時期

① 公共用水域（河川）
平成12年7月、10月

② 地下水
平成12年7月

(2) 調査回数

公共用水域（河川）は年2回、地下水は年1回の調査とした。

5 調査結果

(1) 河川水質調査について

河川水質調査において、検出された項目はニッケルのみで、13地点から検出されている。但し、2回の調査とも検出されたのは4地点である。

ニッケルについては、平成11年2月22日付け環境庁水質保全局長通知から指針値が削除されている。

(2) 地下水水質調査について

地下水水質調査において、検出された項目はなかった。

要監視項目水質測定調査結果

単位:mg/L

河川水質調査結果

項目	河川名		那珂川		余笹川		箒川		江川		田川		田川		小俣川		松田川		指針値
	①恒明橋	②川田橋	③箒川橋	④高宮橋	⑤明治橋	⑥梁橋	⑦末流	⑧末流											
クロロホルム	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
トランス-1,2-ジクロロエチレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
1,2-ジクロロプロパン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
p-ジクロロベンゼン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.3
イソキサチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
ダイアジノン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.005
フェニトロチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.003
イソプロチオラン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
オキシ銅	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
クロロタロニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.05
プロピザミド	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
EPN	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.006
ジクロルボス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
フェノブカルブ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.03
イプロベンホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
クロルニトロフェン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-
トルエン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.6
キシレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.4
フタル酸ジエチルヘキシル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
ニッケル	N.D.	N.D.	0.003	0.002	0.002	N.D.	0.002	0.003	0.010	N.D.	0.006	0.001	0.011	N.D.	0.009	N.D.	N.D.	-	
モリブデン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.07
アンチモン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-

単位: mg/L

項目	河川名		袋川		才川		三杉川		永野川		大芦川		思川		西仁連川		指針値
			⑨袋川水門		⑩末流		⑪末流		⑫大岩橋		⑬赤石橋		⑭保橋		⑮武井橋		
クロロホルム	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
トランス-1,2-ジクロロエチレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
1,2-ジクロロプロパン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
p-ジクロロベンゼン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.3
イソキサチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
ダイアジノン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.005
フェニトロチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.003
イソプロチオラン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
オキシシン銅	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
クロロタロニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.05
プロピザミド	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
EPN	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.006
ジクロロボス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
フェノブカルブ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.03
イプロベンホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
クロルニトロフェン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-
トルエン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.6
キシレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.4
フタル酸ジエチルヘキシル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
ニッケル	0.010	0.012	0.004	N.D.	0.004	N.D.	0.005	N.D.	N.D.	N.D.	0.003	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	-
モリブデン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.07
アンチモン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-

地下水水質調査結果

単位:mg/L

地点名 項目	高根沢町 花岡	真岡市 柳林	石橋町 大松山	黒磯市 埼玉	足利市 家富町	指針値
クロロホルム	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
トランス-1,2-ジクロロエチレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
1,2-ジクロロプロパン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
p-ジクロロベンゼン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.3
イソキサチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
ダイアジノン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.005
フェニトロチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.003
イソプロチオラン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
オキシ銅	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.04
クロロタロニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.05
プロピザミド	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
EPN	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.006
ジクロルボス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
フェノブカルブ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.03
イプロベンホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.008
クロルニトロフェン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-
トルエン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.6
キシレン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.4
フタル酸ジエチルヘキシル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.06
ニッケル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-
モリブデン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.07
アンチモン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-

河川上流域調査結果

調 査 地 点	赤 川 (宮 前 橋)	男 鹿 川 (中 三 依 橋)	鬼 怒 川 (黒 部 ダ ム 上 流)
採水月日	10月31日	10月31日	10月31日
採水時刻	10:30	11:15	13:10
採水位置	流 心	流 心	流 心
天 候	晴	晴	曇
気 温 (°C)	10.3°C	12.8°C	12.0°C
水 温 (°C)	9.7°C	9.3°C	10.2°C
透 視 度 (度)	> 30cm	> 30cm	> 30cm
臭 気	無	無	無
外 観	無色透明	無色透明	無色透明
流 量 (m ³ /s)	1.40	1.20	2.99
電気伝導度 (ms/m)	11.4	5.7	7.2
pH	7.4	7.4	7.6
BOD (mg/l)	0.6	0.8	0.7
COD (mg/l)	0.7	0.9	0.7
SS (mg/l)	< 1	< 1	< 1
DO (mg/l)	10.7	11.1	10.7
大腸菌群数(MPN/100ml)	1.4 × 10 ²	3.3 × 10 ²	2.3 × 10
T-P (mg/l)	0.035	< 0.003	0.013
T-N (mg/l)	0.37	0.31	0.36
NH ₄ -N (mg/l)	< 0.02	< 0.02	< 0.02
NO ₂ -N (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.30	0.22	0.27
塩化物イオン (mg/l)	4	1	1
硫酸イオン (mg/l)	19	11	13
MBAS (mg/l)	< 0.05	< 0.05	< 0.05
全硬度 (mg/l)	31.1	16.5	33.1
酸消費量 (mg/l)	25.1	9.9	22.8
7カ消費量 (mg/l)	2.5	2.2	1.6

ダム貯水池調査結果

調査項目	西荒川ダム	東荒川ダム	深山ダム
採水月日	12年10月31日	12年10月31日	12年10月31日
採水時刻	10:52	10:10	13:38
採水位置	湖心	湖心	湖心
天候	晴	晴	晴
気温 (°C)	19.0°C	16.0°C	11.8°C
水温 (°C)	14.0°C	13.0°C	13.2°C
透明度 (m)	3.55	2.10	7.15
水色	10	11	6
臭気	無	無	無
電気伝導度 (ms/m)	5.7	5.9	10.0
pH	7.2	7.5	6.9
DO (mg/l)	9.4	10.2	9.4
BOD (mg/l)	1.7	1.0	0.7
COD (mg/l)	1.7	1.7	0.8
SS (mg/l)	1	4	1
大腸菌群数 (MPN/100ml)	3.3×10^2	7.8×10^2	3.3×10
T-P (mg/l)	0.007	0.014	< 0.003
T-N (mg/l)	0.63	0.30	0.21
NH ₄ -N (mg/l)	0.02	0.01	0.02
NO ₂ -N (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.55	0.24	0.19
クロロフィルa (mg/m ³)	5	21	< 2



古紙配合率70%再生紙を使用しています