

# 栃木県水質年表

(平成5年度)

平成6年12月

栃木県衛生環境部

# 目 次

第1章 環境基準等	
1 公共用水域	
〔1〕 環境基準 .....	1
〔2〕 環境基準類型指定状況 .....	6
2 地下水	
地下水の水質に係る評価基準等について .....	10
第2章 公共用水域の水質調査	
1 調査方法 .....	11
測定地点一覧 .....	15
河川調査地点図 .....	21
2 公共用水域の調査地点結果概要 .....	24
〔1〕 健康項目等 .....	24
〔2〕 生活環境項目 .....	25
〔3〕 各水系の概要 .....	35
〔4〕 湖沼水質の概要 .....	41
3 公共用水域の水質測定結果 .....	47
〔1〕 地点別総括表 .....	47
〔2〕 測定結果個表 .....	205
① 那珂川水系 .....	205
② 鬼怒川・小貝川水系 .....	305
③ 渡良瀬川水系 .....	451
④ その他の水系 .....	623
⑤ 湖 沼 .....	635
第3章 地下水の水質調査	
1 調査方法 .....	695
2 調査結果の概要 .....	695
第4章 プランクトンの調査 .....	714
第5章 水生生物の調査 .....	742
第6章 その他の調査 .....	779

# 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・リンの環境基準が設定され、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、有機リンが削除されるとともに鉛とヒ素の基準が厳しくなった。

環境基準は、工場・事業場等からの排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、湖沼を問わず全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。

表1-1 人の健康の保護に関する環境基準（環境庁告示第59号）

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01mg/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頁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	
砒素	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	

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 ( B O D )	浮遊物質 量 ( S S )	溶存酸素量 ( D O )	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	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ 以上	50 MPN/100ml 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
A	水道2級 水産1級 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	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ 以上	1,000 MPN/100ml 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	25mg/ℓ以下	5 mg/ℓ以上	5,000 MPN/100ml 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	50mg/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	100mg/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	10mg/ℓ以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと	2 mg/ℓ以上	—	
測 定 方 法		規格12.1	規格21	付表9	規格32	最確数による 定量法	
備 考							
1 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる）。 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5 mg/ℓ以上とする（湖沼もこれに準ずる）。 3 最確数による定量法とは、次のものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる）。試料10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階（試料量が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。）を5本ずつBGLB醗酵管に移植し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植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、また最少量を移植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。							

- (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：沈殿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：ヤマメ、イ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：沈殿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 m<sup>3</sup>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 ( C O D )	浮遊物質 量 ( S S )	溶 存 酸 素 量 ( D O )	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	1mg/ℓ以下	1mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ 以上	50 MPN/100ml 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 水及びB以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/ℓ以下	5mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ 以上	1,000 MPN/100ml 以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水 及びCの欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	5mg/ℓ以下	15mg/ℓ以下	5mg/ℓ以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/ℓ以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと	2mg/ℓ以上	—	
測 定 方 法		規格12.1	規格17	付表9	規格32	最確数による 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) 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：自然探勝等の環境の保全  
 4 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 “ 2・3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの  
 5 水産 1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
 “ 2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用  
 “ 3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用  
 6 工業用水1級：沈殿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、又は、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

イ.

類型	項目	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	0.1mg/ℓ以下	0.005mg/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	0.2mg/ℓ以下	0.01mg/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	0.4mg/ℓ以下	0.03mg/ℓ以下	
Ⅳ		水産2種及びⅤの欄に掲げるもの	0.6mg/ℓ以下	0.05mg/ℓ以下	
Ⅴ		水産3種水全 工業環境 農業保	1mg/ℓ以下	0.1mg/ℓ以下	
測定方法			規格45.2、45.3、又は45.4	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) 1 表中 規格とは、JISK0102をいう。
- 2 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 3 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 " 2級：沈殿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
- 4 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種及び水産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
- 5 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〕 環境基準類型指定状況

生活環境に係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。更に昭和60年4月、窒素・りんに係る環境基準について、中禅寺湖（窒素を除く）、湯の湖を類型指定し、平成6年4月1日現在類型指定は、48河川2湖沼となっている。

表1-3 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 点	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 (流入する支川を除く。)	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)川島橋	〃
	男 鹿 川 (流入する支川を含む。)	AA イ	川 治 橋 ( 末 流 )	55.12.5 県告示1157号
	板 穴 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	〃

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環 境 基 準 点 地	設定年月日
鬼 怒 川	大 谷 川 (流入する支川を含む。ただし、志渡 淵川を除く。)	A イ	開 進 橋 ( 針 貝 )	55.12.5 県告示1157号
	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 ロ	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	〃
	田川中流 (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 ロ	明 治 橋	〃
	田川下流 (明治橋より下流。流入する支川を含 む。)	B ロ	梁 橋	〃
	赤 堀 川 (流入する支川を含む。)	A ロ	木 和 田 島	〃
	御 用 川 (流入する支川を含む。)	C ロ	元 小 学 校 錦 前	〃
	釜 川 (流入する支川を含む。)	C イ	つ く し 橋 ( 末 流 )	〃
小 貝 川	小 貝 川 (流入する支川を含む。ただし、百目 鬼川を除く。)	A イ	三 谷 橋	〃
	五 行 川 (流入する支川を含む。ただし、野元 川、行屋川及び江川を除く。)	A イ	桂 橋	〃
	野 元 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	〃
	行 屋 川 (流入する支川を含む。)	B ハ	常 盤 橋	〃
渡 良 瀬 川	渡良瀬川上流 (足尾ダムから赤岩用水取水口まで)	A イ	高 津 戸	45.9.1 閣 議 決 定
	渡良瀬川(2) (桐生川合流点から袋川合流点まで)	B ロ	葉 鹿 橋	48.3.31 環 告 示 21 号
	渡良瀬川(3) (袋川合流点から新開橋まで)	B ハ	渡 良 瀬 大 橋 ( 早 川 田 )	〃
	渡良瀬川(4) (新開橋から利根川合流点まで)	B ロ	三 国 橋	〃
	神子内川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	55.12.5 県告示1157号
	小俣川上流 (新上野田橋から上流。流入する支川 を含む。)	A ロ	新 上 野 田 橋	〃
	小俣川下流 (新上野田橋より下流。流入する支川 を含む。)	B イ	末 流	〃
松田川上流 (新松田川橋から上流。流入する支川 を含む。)	A ロ	新 松 田 川 橋	〃	

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環 境 基 準 点 地	設定年月日	
渡	松田川下流 (新松田川橋より下流。流入する支川を含む。)	B イ	末 流	55.12.5 県告示1157号	
	袋川上流 (助戸から上流。流入する支川を含む。)	B ロ	助 戸	"	
	袋川下流 (助戸より下流。流入する支川を含む。)	E イ	袋 川 水 門 ( 末 流 )	"	
	旗川上流 (高田橋から上流。流入する支川を含む。)	A ロ	高 田 橋	"	
	旗川下流 (高田橋より上流。流入する支川を含む。ただし、出流川を除く。)	B イ	末 流	"	
	出 流 川 (流入する支川を含む。)	B ハ	末 流	"	
	矢 場 川 (流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。)	C イ	矢 場 川 水 門 ( 末 流 )	"	
	才 川 (流入する支川を含む。)	A ロ	末 流	"	
	良	秋山川上流 (堀米橋から上流。流入する支川を含む。)	A イ	小 屋 橋 ( 仙 波 ) 堀 米 橋	"
		秋山川下流 (堀米橋より下流。流入する支川を含む。)	D イ	末 流	"
		三 杉 川 (流入する支川を含む。ただし、鷺川を除く。)	B イ	末 流	"
	瀬	巴波川上流 (吾妻橋から上流。流入する支川を含む。)	C イ	吾 妻 橋	"
		巴波川下流 (吾妻橋より下流。流入する支川を含む。ただし、永野川を除く。)	B イ	巴 波 橋	"
		永野川上流 (赤津川合流点より上流。流入する支川を含む。)	A イ	星 野 橋 大 岩 橋	"
		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 ( 末 流 )	"
	川	思川上流 (黒川合流点より上流。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 (黒川合流点から下流。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)	A Ⅲ	湖 心	" 60.4.5 県告示287号	
	中禅寺湖 (全 域)	AA I	湖 心	" 60.4.5 県告示287号	

(注) 1. 該当類型及び達成期間の欄は次のとおりとする。

(1) 該当類型は、水質汚濁に係る環境基準について（環境庁告示第59号）別表1、2 河川の類型を示す。

(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年以内で可及的すみやかに達成

ウ. 「ハ」は、5年を越える期間で可及的すみやかに達成

2. 水域名及び環境基準点は、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—4 環境基準類型指定状況

水系	河川数	水域数	類型別水域数内訳						環境基準
			AA	A	B	C	D	E	
那珂川	13	14	1	13	—	—	—	—	15
鬼怒川・小貝川	16	20	2	11	3	4	—	—	21
渡良瀬川	17	28	1	10	13	2	1	1	29
その他	2	2	—	1	1	—	—	—	2
計	48	64	4	35	17	6	1	1	67
湖沼	2	2	1	1	—	—	—	—	2

(注) 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、同水域の環境基準点（高津戸）は地点数に含まれない。

## 2 地下水

地下水の評価基準は、平成元年9月14日付け環水管第189号環境庁水質保全局長通知（平成5年3月8日改訂）により示されたが、この値は環境基準と同じである。

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、696頁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	
砒素	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	

## 第2章 公共用水域の水質調査結果

## 第2章 公共用水域の水質調査

### 1 調査方法

調査は「平成5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5年4月から平成6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別表2-1のとおり。
- ② 調査地点は、表2-2のとおり。

表2-1 水質調査地点数

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

#### (3) 測定項目（測定方法は12頁）

##### ① 河川調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、クロム（6価）、ひ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン

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

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

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

##### ② 湖沼調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全りん、全窒素

健康項目：カドミウム、シアン、鉛、クロム（6価）、ひ素、総水銀

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

その他の項目：塩化物イオン、硫酸イオン

(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
pH	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
BOD	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
COD	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
SS	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
DO	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	1	< 1
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
クロム（6価）	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
PCB	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
シス-1,2-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.004	< 0.004
1,1,1-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
1,1,2-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006	< 0.0006
トリクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
テトラクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	< 0.0005
1,3-ジクロロプロペン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002	< 0.0002
チウラム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006	< 0.0006
シマジン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
ベンゼン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
セレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
n-ヘキサン抽出物質(油分)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	N D
フェノール類	日本工業規格K0102（以下「規格」という。）28.1に掲げる方法	0.01	< 0.01
銅	規格52.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
亜鉛	規格53.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
鉄（溶解性）	規格57.2に掲げる方法	0.1	< 0.1
マンガン（溶解性）	規格56.2に掲げる方法	0.1	< 0.1
クロム	規格65.1に掲げる方法	0.3	< 0.3



測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
ふっ素	規格34.1に掲げる方法	0.02	<0.02
全窒素(T-N)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.05	<0.05
アンモニア性窒素(NH <sub>3</sub> -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 <sub>2</sub> -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 <sub>3</sub> -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 <sup>3-</sup> )	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
塩化物イオン	規格35.2又は35.3に掲げる方法	5	<5
硫酸イオン	規格41.1又は41.3に掲げる方法	2	<2
界面活性剤	規格30に掲げる方法	0.05	<0.05
全硬度	日本工業規格K0101の15.1に掲げる方法	0.5	<0.5
酸消費量	日本工業規格K0101の13.1に掲げる方法	0.5	<0.5
アルカリ消費量	日本工業規格K0101の14.1に掲げる方法	0.5	<0.5
E P N	昭和49年環境庁告示第64号付表1に掲げる方法	0.1	N D

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

② コード内容について

1. 採取位置のコードは次のとおり。

	コード	採取位置
河川	01	流心(中央)
	02	左岸
	03	右岸

	コード	採取位置
湖沼	11	上層(表層)
	12	中層
	13	下層

2. 外観のコードは次のとおり。

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

3. 臭気のコードは次のとおり。

コード	臭 気 内 容	コード	臭 気 内 容	コード	臭 気 内 容	コード	臭 気 内 容
01	無 臭	08	硫化水素臭	23	微芳香性臭	30	微 金 属 臭
02	芳 香 性 臭	09	金 属 臭	24	微植物性臭	31	微 下 水 臭
03	植 物 性 臭	10	下 水 臭	25	微土カビ臭	32	微し尿ふん尿臭
04	土 カ ビ 臭	11	し尿ふん尿臭	26	微 魚 貝 臭	33	微パルプ臭
05	魚 貝 臭	12	パ ル プ 臭	27	微 薬 品 臭	99	微その他不快臭
06	薬 品 臭	13	その他不快臭	28	微 油 臭		
07	油 臭	22	微 無 臭	29	微硫化水素臭		

③ 調査結果の表し方

記 載 方 法：調査結果の表示は、昭和52年4月19日付環水第61号及び同年5月10日付環水第81号に定める号に定める方法により、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：生活環境項目並びに健康項目について、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

水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁	
			名称	統一番号				総括表	個表
那珂川水系	1	那珂川(1)	幾世橋下	1-51	黒磯市	AA-イ	栃木県		
	2	"	恒明橋	1-1	"	"	"		
	3	那珂川(2)	上黒橋	2-54	"	A-イ	"		
	4	"	昭明橋	2-53	"	"	"		
	5	"	黒羽	2-51	黒羽町	"	"		
	6	"	新那珂橋	2-1	小川町	"	建設省		
	7	"	川堀	2-52	烏山町	"	"		
	8	"	野口	2-2	茨城県御前山村	"	"		
	9	高雄股川	高雄股橋	60-1	那須町	"	栃木県		
	10	湯川	一軒茶屋	61-51	"	"	"		
	11	"	湯川橋	61-1	"	"	"		
	12	余笹川	余笹橋	62-51	"	"	"		
	13	"	川田橋	62-1	黒羽町	"	"		
	14	黒川	新田橋	63-1	那須町	"	"		
	15	松葉川	上高橋	64-51	黒羽町	"	"		
	16	"	末流	64-1	"	"	"		
	17	箒川	夕の原	65-53	塩原町	"	"		
	18	"	堰場橋	65-52	" 金沢	"	"		
	19	"	岩井橋	65-51	大田原市佐久山	"	"		
	20	"	箒川橋	65-1	湯津上村	"	"		
	21	百村川	百村中橋	202-1	大田原市		"		
	22	蛇尾川	宇田川橋	66-1	"	A-イ	"		
	23	武茂川	太郎橋	67-51	馬頭町	"	"		
	24	"	更生橋	67-1	"	"	"		
	25	荒川	梶橋	68-52	塩谷町玉生	"	"		

水系	No.	水 域 名	測 定 地 点		所 在 地	環 境 基 準	測 定 機 関	頁	
			名 称	統 一 番 号				総 括 表	個 表
那 珂 川 水 系	26	荒 川	連 城 橋	68-51	喜連川町	A - イ	栃 木 県		
	27	"	向 田 橋	68- 1	烏山町	"	"		
	28	内 川	田 中 橋	69-51	矢板市	"	"		
	29	"	旭 橋	69- 1	喜連川町	"	"		
	30	江 川	末 流	70- 1	烏山町	"	"		
	31	逆 川	十 石 橋	71-51	茂木町	"	"		
	32	"	末 流	71- 1	"	"	"		
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川 水 系	33	鬼怒川(1)	川治第一 発電所前	3- 1	藤原町川治	AA-イ	建 設 省		
	34	"	小 佐 越	3-51	藤原町小佐越	"	栃 木 県		
	35	鬼怒川(2)	佐 貫	4-51	塩谷町	A - イ	"		
	36	"	上 平 橋	4-52	"	"	建 設 省		
	37	"	鬼怒川橋	4- 1	河内町岡本	"	"		
	38	"	大道泉橋	4-53	二宮町	"	"		
	39	"	川 島 橋	4- 2	茨城県下館市	"	"		
	40	鬼怒川(3)	平 方	54-51	" 関城町	A - 口	"		
	41	男 鹿 川	末 流	72- 1	藤原町川治	AA-イ	"		
	42	湯 西 川	前 沢 橋	72-51	栗山村	"	栃 木 県		
	43	板 穴 川	末 流	73- 1	今市市	A - イ	"		
	44	湯 川	末 流	74- 1	日光市	"	"		
	45	大 谷 川	神 橋	75-51	"	"	"		
	46	"	開 進 橋	75- 1	今市市針貝	"	"		
	47	志 渡 湫 川	筋 違 橋	76- 1	日光市	B - 口	"		
48	西 鬼 怒 川	西 鬼 怒 川 橋	77- 1	河内町	A - イ	"			
49	江 川 上 流	腰抱地藏前	78-53	宇都宮市	C - イ	宇 都 宮 市			
50	"	新 国 道 下	78-52	"	"	"			
51	"	平 塚 橋	78-51	"	"	"			
52	"	高 宮 橋	78- 1	上三川町	"	栃 木 県			

水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁	
			名称	統一番号				総括表	個表
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川 水 系	53	江川下流	末流	79- 1	南河内町	A - イ	栃木県		
	54	田川上流	上の島橋	80-51	宇都宮市	〃	宇都宮市		
	55	〃	大曾橋	80- 1	〃	〃	〃		
	56	田川中流	宮の橋	81-54	〃	C - ロ	〃		
	57	〃	築瀬橋	81-53	〃	〃	〃		
	58	〃	鉄道橋	81-52	〃	〃	〃		
	59	〃	孫八橋	81-51	〃	〃	〃		
	60	〃	明治橋	81- 1	上三川町	〃	栃木県		
	61	田川下流	坪山橋	82-51	南河内町	B - ロ	〃		
	62	〃	梁橋	82- 1	小山市	〃	〃		
	63	赤堀川	今市市役所前	83-51	今市市	A - ロ	〃		
	64	〃	木和田島	83- 1	〃	〃	〃		
	65	山田川	末流	80-52	宇都宮市	A - イ	宇都宮市		
	66	御用川	昭和橋	84-51	〃	C - ロ	〃		
	67	〃	元錦小前	84- 1	〃	〃	〃		
	68	釜川	つくし橋	85- 1	〃	C - イ	〃		
	69	無名瀬川	末流	82-52	南河内町	B - ロ	栃木県		
	70	小貝川	紅取橋	86-51	益子町七井	A - イ	〃		
	71	〃	三谷橋	86- 1	二宮町	〃	建設省		
	72	五行川	花岡	87-53	高根沢町	〃	栃木県		
73	〃	若橋	87-51	芳賀町	〃	〃			
74	〃	高畦橋	87-52	二宮町	〃	〃			
75	〃	桂橋	87- 1	〃	〃	〃			
76	野元川	末流	88- 1	芳賀町	〃	〃			
77	行屋川	常盤橋	89- 1	真岡市	B - ハ	〃			
渡良瀬川系	78	渡良瀬川上流	沢入発電所取水堰	53-54	足尾町	A - イ	〃		
	79	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	5- 1	足利市	B - ロ	建設省		

水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁	
			名称	統一番号				総括表	個表
渡良瀬川水系	80	渡良瀬川(2)	中橋	5-51	足利市	B-口	建設省		
	81	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	6-1	佐野市	B-ハ	"		
	82	"	新開橋	6-51	藤岡町	"	"		
	83	渡良瀬川(4)	三国橋	7-1	茨城県古河市	B-口	"		
	84	神子内川	末流	90-1	足尾町	A-イ	栃木県		
	85	小俣川上流	新上野田橋	91-1	足利市	A-口	"		
	86	小俣川下流	末流	92-1	"	B-イ	"		
	87	松田川上流	新松田川橋	93-1	"	A-口	"		
	88	松田川下流	末流	94-1	"	B-イ	"		
	89	蓮台寺川	末流	206-1	"		"		
	90	袋川	助戸	95-1	"	B-口	"		
	91	"	袋川水門	96-1	"	E-イ	"		
	92	旗川上流	高田橋	97-1	佐野市	A-口	"		
	93	旗川下流	末流	98-1	足利市	B-イ	建設省		
	94	出流川	末流	99-1	"	B-ハ	栃木県		
	95	才川	末流	100-1	佐野市下羽田町	A-口	"		
	96	矢場川	矢場川水門	101-1	足利市野田町	C-イ	建設省		
	97	秋山川上流	小屋橋	102-1	葛生町仙波	A-イ	栃木県		
	98	"	堀米橋	102-2	佐野市	"	"		
	99	秋山川下流	中橋	103-51	"	D-イ	"		
100	"	末流	103-1	"	"	建設省			
101	三杉川	末流	104-1	藤岡町	B-イ	栃木県			
102	巴波川上流	原の橋	105-51	栃木市	C-イ	"			
103	"	吾妻橋	105-1	大平町	"	"			
104	巴波川下流	巴波橋	106-1	藤岡町	B-イ	建設省			
105	永野川上流	星野橋	107-1	栃木市	A-イ	栃木県			
106	"	大岩橋	107-2	"	"	"			

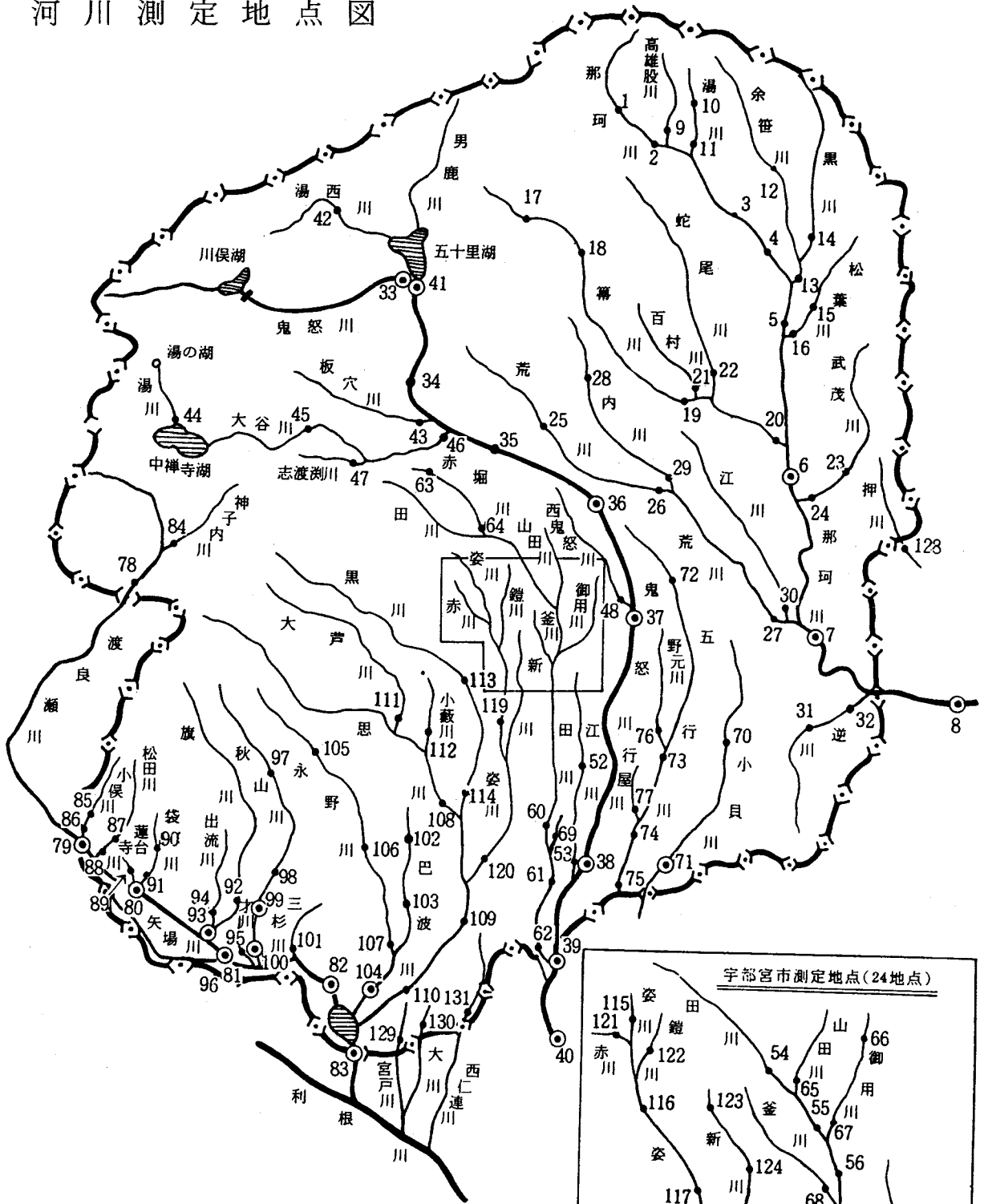
水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁		
			名称	統一番号				総括表	個表	
渡	107	永野川下流	落合橋	108-1	小山市押切	B-イ	栃木県			
	108	思川上流	保橋	109-1	栃木市	A-イ	〃			
	109	思川下流	小山大橋	110-51	小山市	B-イ	〃			
	110	〃	乙女大橋	110-1	〃	〃	〃			
	111	大芦川	赤石橋	111-1	鹿沼市	AA-イ	〃			
	112	小藪川	小藪橋	109-51	〃	A-イ	〃			
	良	113	黒川	貝島橋	112-51	〃	〃	〃		
		114	〃	御成橋	112-1	壬生町	〃	〃		
		115	姿川	こしじ橋	113-55	宇都宮市	B-イ	宇都宮市		
	瀬	116	〃	鹿沼街道	113-54	〃	〃	〃		
		117	〃	前田橋	113-53	〃	〃	〃		
		118	〃	姿川橋	113-52	〃	〃	〃		
119		〃	淀橋	113-51	〃	〃	栃木県			
120		〃	宮前橋	113-1	国分寺町	〃	〃			
水	121	赤川	高速道下	214-1	宇都宮市		宇都宮市			
	122	鎧川	能満寺西	113-57	〃	B-イ	〃			
	123	新川	中央女子高	213-6	〃		〃			
	124	〃	六道分岐点	213-5	〃		〃			
	125	〃	航空隊西	213-3	〃		〃			
	126	〃	滝の屋西	213-2	〃		〃			
	127	〃	南町西	213-1	〃		〃			
その他	128	押川	越地橋	114-1	茨城県大子町	A-イ	栃木県			
	129	宮戸川	川田橋	210-1	野木町佐川野		〃			
	130	大川	県道明野 間々田線	211-1	小山市東野田		〃			
	131	西仁連川	武井橋	115-1	〃	B-ロ	〃			

## (2) 湖 沼

水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁	
			名称	統一番号				総括表	個表
	1	川俣湖	湖心	401-1	栗山村		建設省		
	2	五十里湖	湖心	402-1	塩原町		〃		
	3	川治ダム貯水池	湖心	403-1	〃		〃		
	4	塩原ダム貯水池	湖心	404-1	塩原町		栃木県		
	5	湯の湖	St. 1	511-51	日光市	AⅢ-イロ	〃		
	6	〃	St. 2	511-52	〃	〃	〃		
	7	〃	St. 3	511-53	〃	〃	〃		
	8	〃	St. 4	511-54	〃	〃	〃		
	9	〃	St. 5 (湖心)	511-1	〃	〃	〃		
	10	〃	St. 6	511-55	〃	〃	〃		
	11	〃	St. 8	511-56	〃	〃	〃		
	12	中禅寺湖	St. 1	512-51	〃	AA-I I-I	〃		
	13	〃	St. 4	512-54	〃	〃	〃		
	14	〃	St. 6 (湖心)	512-1	〃	〃	〃		
	15	〃	St. 7	512-56	〃	〃	〃		



# 河川測定地点図

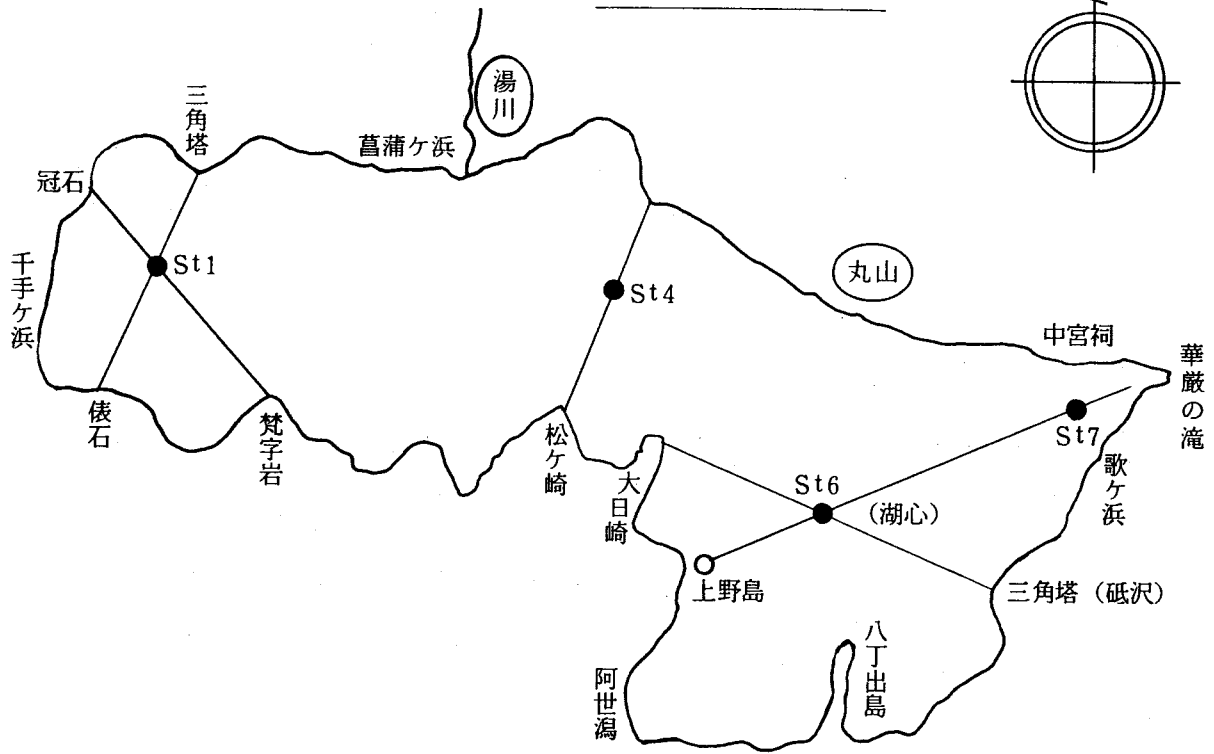


## 凡例

- 栃木県測定地点 (87地点)
- ◎ 建設省測定地点 (20地点)

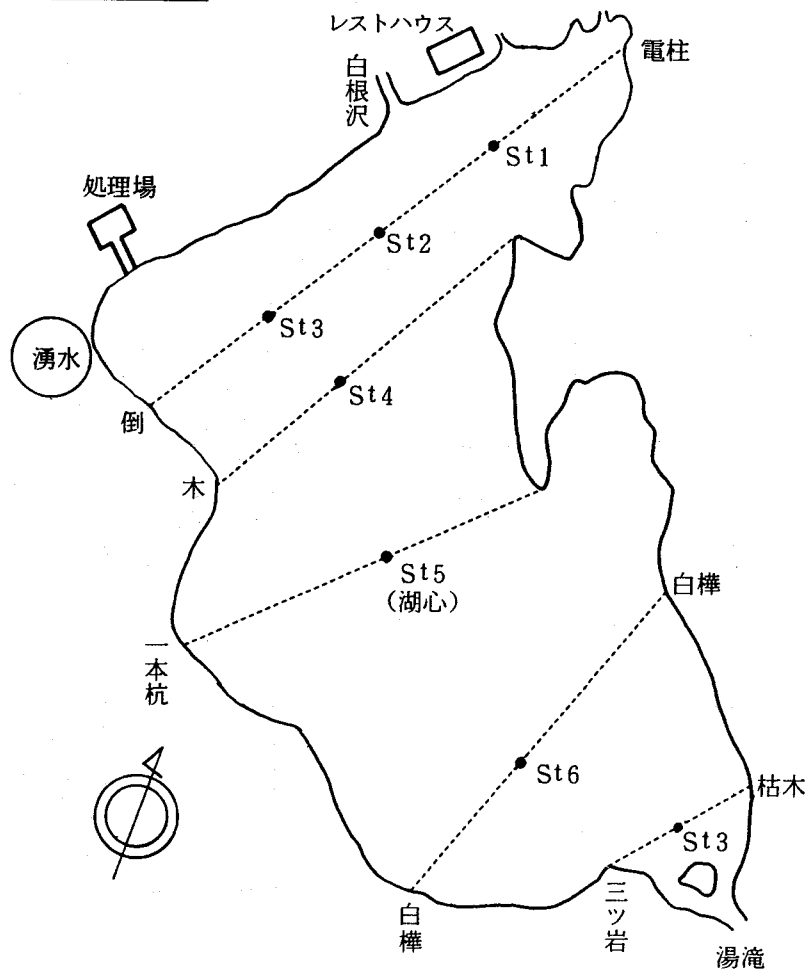
湖沼調査地点図

中 禅 寺 湖

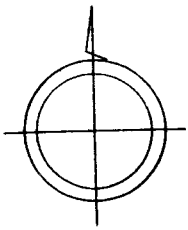
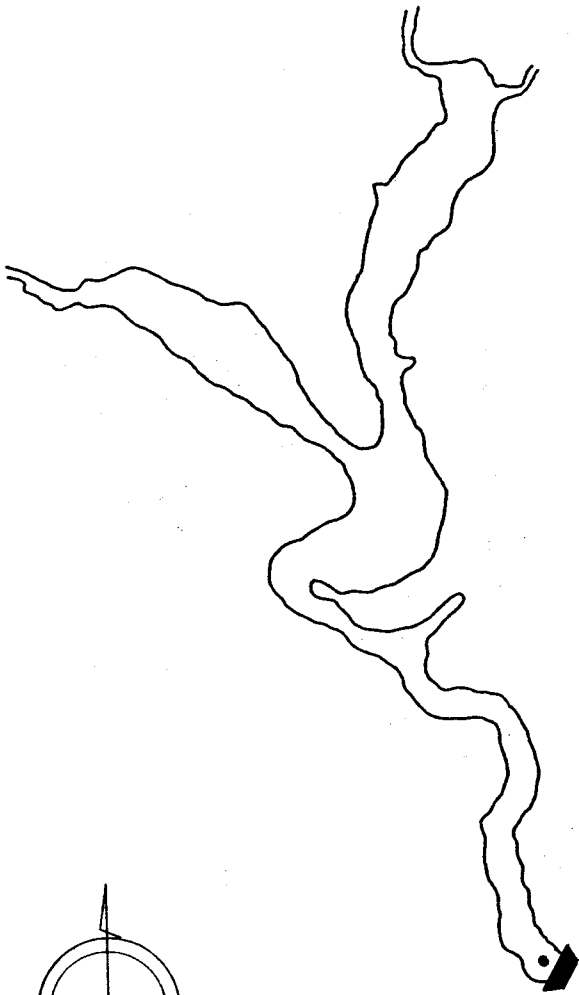


湯 の 湖

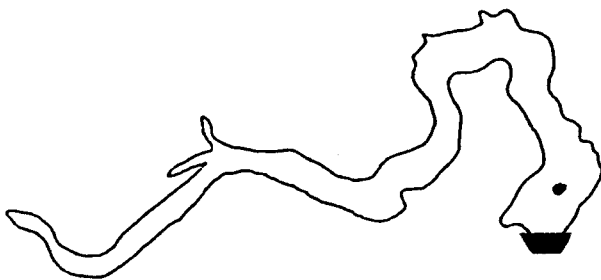
大ドブ 小ドブ



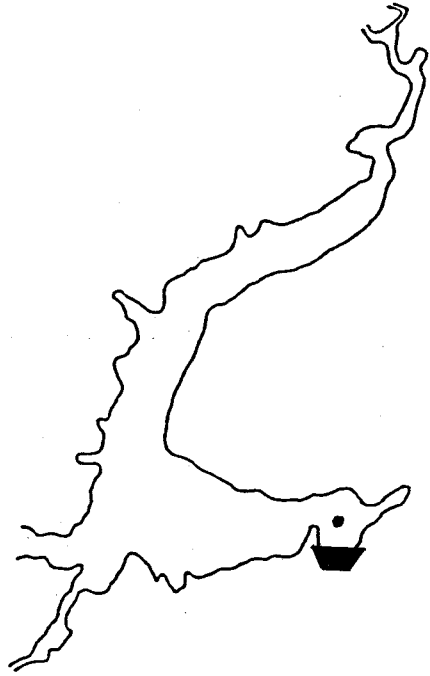
五十里湖



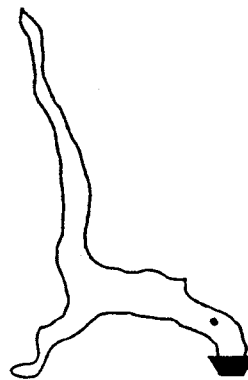
川治ダム貯水池



川俣湖



塩原ダム貯水池



## 2. 調査結果の概要

## 2 調査結果の概要

### [1] 健康項目等

5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、全ての測定地点で全項目とも環境基準を達成している。

健康項目の環境基準不適合状況の経年変化は、表2—3のとおりである。

表2—3 健康項目の環境基準不適合状況（経年変化）

項目	年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
		(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)
カドミウム		0/366	0/364	0/365	0/362	0/363	0/366	0/365	0/363
全シアン		0/354	0/353	0/353	0/350	0/351	0/354	0/353	0/351
鉛		0/366	0/365	0/365	0/362	0/363	0/365	0/365	0/363
クロム(6価)		0/354	0/353	0/353	0/360	0/351	0/354	0/353	0/351
ヒ素		0/366	0/353	0/365	0/362	0/363	0/365	0/365	0/363
総水銀		0/354	0/353	0/353	0/350	0/351	0/354	0/350	0/351
アルキル水銀		0/83	0/53	0/53	0/53	0/53	0/53	0/53	0/53
P C B		0/78	0/74	0/77	0/75	0/64	0/77	0/77	0/77
トリクロロエチレン		—	—	—	—	—	—	—	0/272
テトラクロロエチレン		—	—	—	—	—	—	—	0/272
四塩化炭素		—	—	—	—	—	—	—	0/133
ジクロロメタン		—	—	—	—	—	—	—	0/130
1,2-ジクロロエタン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
1,1,1-トリクロロエタン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
1,1,2-トリクロロエタン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
1,1-ジクロロエチレン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
シス-1,2-ジクロロエチレン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
1,3-ジクロロプロパン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
チウラム		—	—	—	—	—	—	—	0/133
シマジン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
チオベンカルブ		—	—	—	—	—	—	—	0/133
ベンゼン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
セレン		—	—	—	—	—	—	—	0/133
合計	m/n	0/2,312	0/2,268	0/2,284	0/2,274	0/2,259	0/2,288	0/2,281	0/4,542
	%	0	0.04	0	0	0	0	0	0
E P N		0/155	0/149	0/130	0/127	0/118	0/131	0/129	0/106

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

2) E P Nの欄は4年度までは有機りんの結果である。

## [2] 生活環境項目

- 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）について、河川の有機性汚濁の指標であるBODで達成状況をみると、県全体の達成率は63%であり、前年度（72%）より低下している。
- 水系別にみると、那珂川水系93%、鬼怒川・小貝川水系55%、渡良瀬川水系52%である。

表2—4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	61年度		62年度		63年度		元年度		2年度		3年度		4年度		5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	12/15	(%) 80	12/15	(%) 80	14/15	(%) 93	14/15	(%) 93	13/15	(%) 87	15/15	(%) 100	14/15	(%) 93	14/15	(%) 93
鬼怒川 ・ 小貝川	13/20	65	13/20	65	12/20	60	12/20	60	11/20	55	11/20	55	15/20	75	11/20	55
渡良瀬川	13/29	45	12/29	41	12/29	41	17/29	59	15/29	52	18/29	62	17/29	59	15/29	52
計	38/64	59	37/64	58	38/64	59	43/64	67	39/64	61	44/64	69	46/64	72	40/64	63

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

- 生活環境項目別の環境基準適合状況は、大腸菌群数が29.3%と依然として低いものの、項目全体としては、前年度と同程度である。
- 水系別に生活環境項目を比較すると、那珂川水系はBODの適合率が94.8%と良いが、大腸菌群数の適合率は24.5%と低かった。鬼怒川・小貝川水系及び渡良瀬川水系におけるBODの適合率はそれぞれ、76.8%、71.7%であり、那珂川水系と比較すると低かった。その他の項目は同程度の適合率であった。

表2-5 項目別環境基準適合状況（5年度）

水系名	地点名	pH		DO		BOD		SS		大腸菌群数		計	
		m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	32	578	97.0	596	100	565	94.8	591	99.2	135	24.5	2,465	84.0
		/		596		/		596		/		596	
鬼怒川 ・ 小貝川	45	811	97.5	826	99.3	639	76.8	808	97.1	169	27.6	3,253	82.6
		/		832		/		832		/		832	
渡良瀬川	44	885	98.1	883	97.9	647	71.7	850	94.2	264	34.1	3,529	80.5
		/		902		/		902		/		902	
計	121	2,274	97.6	2,305	98.9	1,851	79.4	2,249	96.5	568	29.3	9,247	82.1
		/		2,330		/		2,330		/		2,330	
前年度	131	2,466	98.5	2,494	98.6	2,058	81.4	2,393	94.7	679	33.3	10,090	83.0
		/		2,529		/		2,529		/		2,529	

- (注) 1 環境基準類型指定の全調査地点を対象とした。  
 2 m/n=環境基準適合検体数/調査実施検体数

- 過去5か年における、主要河川の県内末流地点における水質を、BODの年平均値を指標としてみると、渡良瀬川の三国橋で2年連続悪化している。また、鬼怒川の川島橋地点及び小貝川の三谷橋地点で若干水質が悪化したものの、那珂川の野口地点及び五行川の桂橋地点では改善されている。
- 各河川におけるBOD75%値及び年平均値の経年変化は、表■—■及び表■—■のとおりである。

図2—1 主要河川県内末流地点の水質経年変化（BOD年平均値）

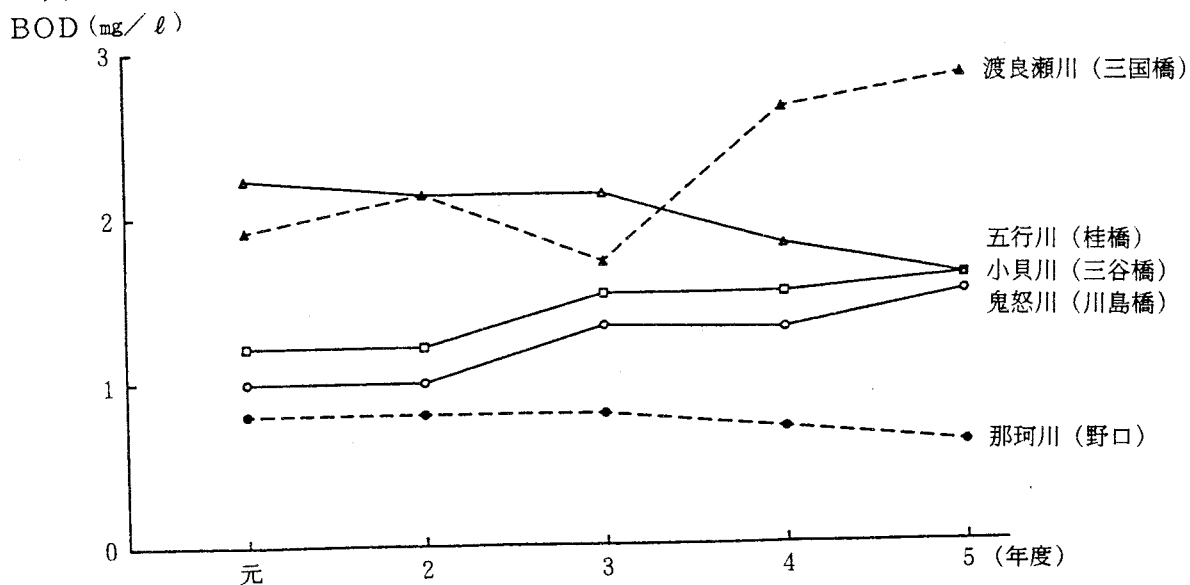




表2—6 環境基準地点における県内ベスト河川一覧（BOD年平均値）

[単位：mg/l]

No.	河川名	地点名	所在地	類型	5年度	4年度	3年度	2年度	元年度
1	那珂川	野口	茨城県境	A	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8
2	那珂川	恒名橋	黒磯市	A	0.7	0.9	0.8	1.0	0.9
	那珂川	新那珂橋	小川町	A	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
	高雄股川	高雄股橋	那須町	A	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6
	黒川	新田橋	那須町	A	0.7	1.0	1.1	1.0	1.1
	板穴川	末流	今市市	A	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
	大谷川	開進橋	今市市	A	0.7	0.8	0.9	1.0	0.8
	秋山川	小屋橋	葛生町	A	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
	思川	保橋	栃木市	A	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8
大芦川	赤石橋	鹿沼市	A	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	

表2—7 環境基準地点における県内ワースト河川一覧（BOD年平均値）

[単位：mg/l]

No.	河川名	地点名	所在地	類型	5年度	4年度	3年度	2年度	元年度
1	御用川	元錦小前	宇都宮市	C	12	12	11	13	11
2	松田川	末流	足利市	B	10	12	7.0	5.3	4.1
3	矢場川	矢場川水門	足利市	C	9.2	7.8	4.5	6.3	4.7
4	袋川	袋川水門	足利市	E	7.8	8.5	6.6	10	10
5	巴波川	吾妻橋	大平町	C	7.5	7.4	7.7	8.7	14

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）

[単位：mg/ℓ]

水系	類型	水 域 名	環境基準地点	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	恒明橋	1.8	1.3	1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	
				1.5	1.1	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	0.8	0.9	0.7	
	A	那珂川(2)	新那珂橋	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8
				0.7	0.7	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	
			野口	0.6	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.6
				0.6	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6
	高雄股川	高雄股橋	1.6	1.5	0.8	1.1	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	
			1.3	1.1	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7		
	湯川	湯川橋	1.9	1.6	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.1	1.0	0.9		
			2.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.2	1.3	1.3	0.9	1.1		
	余笹川	川田橋	2.1	1.9	1.3	1.7	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	
			1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9		
	黒川	新田橋	2.0	1.6	1.4	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	
			1.6	1.3	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	1.1	1.0	0.7		
	松葉川	末流	2.5	2.6	1.8	2.0	1.4	1.4	1.6	1.7	1.6	1.9		
			2.0	1.8	1.4	1.6	1.2	1.1	1.3	1.3	1.6	1.3		
	箒川	箒川橋	1.8	1.7	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2		
			1.6	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8		
	蛇尾川	宇田川橋	2.5	2.5	1.6	1.4	1.3	1.6	1.2	1.2	1.1	1.2		
			2.2	2.2	1.6	1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	1.1	1.0		
	武茂川	更生橋	2.7	2.4	2.3	2.1	1.5	1.4	1.8	1.7	1.5	1.7		
			2.0	2.0	1.6	1.4	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3		
	荒川	向田橋	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2		
			1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9		
	内川	旭橋	2.5	1.9	1.6	1.6	1.5	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5		
			2.0	1.5	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4	1.2		
江川	末流	2.8	2.1	1.8	1.9	1.8	2.3	2.1	2.0	1.7	2.2			
		2.4	1.7	1.8	1.4	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	1.7			
逆川	末流	3.1	3.3	2.5	3.1	1.9	1.7	1.9	1.8	1.7	1.9			
		2.6	2.4	1.9	2.3	1.5	1.5	1.8	1.5	1.4	1.3			
押川	越地橋	1.8	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9			
		1.6	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8			
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	川治第一発電所前	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	
				0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	
	A	男鹿川	川治橋(末流)	1.2	1.2	1.1	1.2	2.0	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	
				1.0	0.9	1.1	1.1	1.6	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	
			鬼怒川(2)	鬼怒川橋(宝積寺)	0.7	1.4	1.3	1.2	1.0	1.1	1.3	1.8	1.1	1.5
					0.7	0.9	1.3	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1
	川島橋	0.9	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.4	2.0			
		0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.5			
	板穴川	末流	2.1	1.7	1.0	1.4	1.0	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8		
			1.6	1.2	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7		
	湯川	末流	1.8	2.3	1.6	1.4	1.4	1.6	1.1	1.1	1.3	1.1		
			1.5	1.7	1.2	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0		
	大谷川	開進橋(針貝)	1.9	1.5	1.2	1.3	1.0	0.9	1.3	0.9	0.8	0.8		
			1.6	1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.7		
西鬼怒川	西鬼怒川橋	2.0	1.7	1.4	1.7	1.4	1.2	1.5	1.1	1.3	1.4			
		1.7	1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0			

(注) 上段は75%値で [ ] は環境基準不適合、下段は年平均値。

〔単位：mg/l〕

水系	類型	水 域 名	環境基準地点	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川 川	A	江 川 下 流	末 流	2.9	3.5	2.4	2.6	3.0	3.4	2.7	3.4	2.8	3.1	
				2.7	2.7	2.0	1.9	2.3	2.6	2.2	2.8	3.2	2.4	
		田 川 上 流	大 曾 橋 (大 錦 橋)	2.5	2.1	1.6	1.9	2.4	1.2	2.1	1.4	1.4	2.6	
				2.0	1.9	1.6	1.6	1.8	1.2	1.8	1.1	1.4	2.1	
		赤 堀 川	木 和 田 島	2.5	2.4	2.0	1.5	1.5	1.7	1.3	1.2	1.2	1.4	1.0
				2.2	2.0	1.7	1.3	1.4	1.6	1.2	1.2	1.3	0.9	
		小 貝 川	三 谷 橋	1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	2.4	1.9	2.1	
				1.4	1.4	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.5	1.5	1.6	
		五 行 川	桂 橋	3.4	3.0	2.4	2.6	2.5	2.1	2.5	2.3	1.9	2.1	
				2.5	2.4	1.9	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	1.8	1.6	
		野 元 川	末 流 (正 生 田 橋)	1.6	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	
				1.6	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	
		B	志 渡 湖 川	筋 違 橋	8.8	10	7.7	6.7	5.3	5.9	3.8	3.1	3.3	3.6
					10	9.1	6.4	6.2	4.4	4.6	3.2	2.6	3.0	3.0
			田 川 下 流	梁 橋	3.1	3.6	2.9	3.0	2.6	3.7	4.0	2.8	2.8	3.2
					3.4	2.9	2.4	2.5	2.7	2.5	3.4	2.7	2.3	2.6
			行 屋 川	常 盤 橋	3.7	3.7	2.9	2.5	2.6	2.0	2.3	3.2	1.9	1.8
					2.9	3.5	2.6	2.2	2.5	1.9	2.0	2.4	1.9	1.6
		C	江 川 上 流	高 宮 橋	3.9	3.4	3.5	2.6	4.0	3.3	3.3	3.9	3.3	3.3
					3.5	2.9	2.8	2.2	3.1	2.8	2.6	3.6	2.5	2.5
			田 川 中 流	明 治 橋	3.9	3.9	4.0	3.5	4.4	4.3	4.2	5.7	4.5	4.3
3.3					2.8	2.8	2.6	3.2	3.1	3.2	4.1	3.6	3.3	
		御 用 川	元 錦 小 前	18	17	19	19	18	13	15	12	14	10	
				14	14	16	17	15	11	13	11	12	12	
		釜 川	つくし橋 (既 橋)	2.9	2.7	5.5	5.8	5.9	5.3	6.6	4.0	4.1	4.4	
				2.5	2.3	4.0	4.7	4.5	4.1	4.5	3.4	3.5	4.4	
渡 良 瀬 川	AA	大 芦 川	赤 石 橋	1.5	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8	
				1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	
		A	神 子 内 川	末 流	2.3	5.1	3.9	2.6	4.4	3.0	2.7	3.0	2.4	1.6
					2.0	4.5	3.8	2.0	3.1	2.4	3.1	2.0	2.0	1.3
			小 俣 川 上 流	新 上 野 田 橋	4.1	2.7	2.4	4.4	3.9	4.2	3.5	4.4	2.6	3.5
					3.8	2.5	2.0	6.3	3.1	3.3	2.7	3.3	2.8	3.4
			松 田 川 上 流	新 松 田 川 橋	1.9	1.8	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.2	1.5	1.8
					1.6	1.5	1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3
			旗 川 上 流	高 田 橋	2.3	1.7	1.6	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	1.8	2.3
					2.0	1.4	1.2	2.6	1.8	1.4	1.7	1.2	1.4	1.9
			才 川	末 流	3.7	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6	1.6
					2.9	1.7	1.6	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.4	1.4
			秋 山 川 上 流	小 屋 橋 (仙 波)	1.5	1.4	1.2	1.2	1.3	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7
					1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7
				堀 米 橋	1.8	1.8	1.7	1.6	1.4	1.7	1.5	1.3	1.8	1.6
					1.7	1.3	1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.6	1.1
			永 野 川 上 流	星 野 橋	2.2	1.8	1.6	1.3	1.5	1.4	1.6	1.4	1.7	1.8
					1.9	1.5	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2
				大 岩 橋	2.5	2.1	2.0	1.7	1.6	1.3	1.2	1.8	1.3	1.4
					1.9	1.7	1.4	1.4	1.5	1.3	1.1	1.7	1.2	1.0
			思 川 上 流	保 橋	1.7	1.6	1.4	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	0.9	0.7
1.4					1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	

(注) 上段は75%値で は環境基準不適合、下段は年平均値。

[単位: mg/l]

水系	類型	水 域 名	環境基準地点	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
	A	黒 川	御 成 橋	2.4	2.1	1.8	3.0	2.4	1.9	2.1	2.2	1.6	1.4	
				2.1	1.8	1.6	2.1	1.9	1.8	1.8	2.5	1.4	1.2	
	B	渡良瀬川(2)	葉 鹿 橋	2.1	1.3	2.2	1.7	2.4	1.9	1.8	1.8	2.8	2.7	
				1.8	1.4	1.9	1.4	1.8	1.6	1.4	1.6	2.1	1.8	
		"	(3)	渡良瀬大橋 (早川田)	4.0	3.3	3.4	3.2	3.5	2.9	3.1	2.5	3.9	4.1
					3.5	2.8	3.0	2.6	2.9	2.5	2.3	2.4	2.9	2.6
	"	(4)	三 国 橋	2.9	2.3	1.9	2.1	2.7	2.2	2.4	2.1	3.2	4.1	
				2.6	1.7	1.7	1.8	2.2	1.9	2.1	1.7	2.6	2.8	
	小俣川下流	末 流	3.8	4.1	4.3	5.4	4.4	4.1	4.9	4.8	3.8	3.6		
			3.2	3.1	3.4	4.1	3.9	3.6	3.9	3.3	3.3	3.1		
	松田川下流	末 流	7.0	13	6.5	5.5	6.9	5.5	5.8	8.0	11	14		
			5.7	4.0	5.8	5.4	6.2	4.1	5.3	7.0	12	10		
	袋川上流	助 戸	4.7	5.0	3.5	4.6	3.6	3.2	3.9	4.4	3.1	4.0		
			4.1	3.9	3.3	4.3	3.0	2.5	3.2	3.2	2.8	3.3		
	旗川下流	末 流	3.3	2.9	4.3	4.4	3.5	2.9	3.6	2.0	3.9	4.9		
			2.5	2.6	2.9	3.0	3.2	2.1	2.4	2.1	3.0	3.2		
	出流川	末 流	3.4	3.7	4.1	4.8	3.6	3.2	2.8	2.9	2.9	2.8		
			3.1	2.8	3.4	3.2	3.1	2.6	2.4	2.4	2.6	2.3		
	三杉川	末 流	6.5	5.4	5.1	5.9	4.4	5.0	4.0	4.6	4.0	4.1		
			4.7	3.5	3.5	4.2	3.3	3.6	3.1	3.5	3.1	3.1		
	巴波川下流	巴 波 橋	4.7	4.3	3.0	2.7	4.0	2.5	2.0	2.0	2.8	4.0		
			3.9	2.9	2.3	2.1	2.9	2.3	2.0	1.6	3.2	3.2		
	永野川下流	落合橋 (末流)	5.8	3.8	3.6	3.5	3.2	2.6	3.1	2.9	2.6	3.2		
			4.7	3.6	2.6	2.7	2.5	2.0	2.5	2.7	2.4	2.3		
	思川下流	乙女大橋	3.2	2.8	2.8	3.2	2.5	2.1	2.2	2.6	2.1	2.6		
			2.7	2.3	2.0	2.1	2.0	1.7	1.8	2.7	1.9	1.9		
	姿 川	宮 前 橋	3.5	3.6	3.6	4.0	3.5	3.4	2.4	3.1	2.4	2.9		
			3.1	3.0	3.1	2.9	2.9	2.3	2.0	2.7	2.4	2.0		
西仁連川	武 井 橋	3.5	3.3	3.1	3.1	3.5	3.4	3.5	3.9	3.9	3.8			
		3.0	2.6	2.3	2.4	3.0	2.4	3.1	4.4	3.0	3.0			
C	矢 場 川	矢場川水門 (末流)	4.5	4.1	9.2	8.4	7.9	6.2	8.3	6.2	7.8	8.5		
			3.8	4.0	7.7	7.2	6.0	4.7	6.3	4.5	5.9	9.2		
	巴波川上流	吾 妻 橋	81	43	56	100	47	16	7.9	9.3	7.9	10		
			59	37	37	66	35	14	8.7	7.7	7.4	7.5		
D	秋山川下流	末 流	3.2	2.0	4.0	4.3	3.8	2.2	3.8	4.0	4.9	3.0		
			2.9	2.2	3.2	3.4	2.8	1.9	2.5	2.9	4.3	2.1		
E	袋川下流	袋川水門 (末流)	27	19	12	22	17	12	14	9.2	10	9.7		
			22	17	9.7	15	13	10	10	6.6	8.5	7.8		

(注) 上段は75%値で  は環境基準不適合、下段は年平均値。

表2-9 補助地点における水質経年変化（BOD75%値、年平均値）

[単位：mg/ℓ]

水系	類型	水域名	補助地点	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	1.6	1.6	1.0	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.6	
				1.3	1.1	0.9	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.6	
	A	那珂川(2)	上黒橋	0.9	0.8	0.8	0.6							
				0.9	0.8	0.7	0.6							
			昭明橋	1.8	1.7	1.4	1.4	1.0	1.1	1.3	1.2	1.0	0.9	
				1.5	1.5	1.2	1.1	0.8	1.2	1.2	1.2	0.9	0.8	
			黒羽	2.1	1.8	1.1	1.2	0.9	1.3	1.3	0.9	1.1	0.9	
				1.6	1.5	1.2	1.1	0.8	1.1	1.1	1.0	1.1	0.8	
			川堀	0.8	1.1	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	0.7
				0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7
			湯川	一軒茶屋	5.7	4.4	3.6	3.1	1.5	2.5	2.5	2.1	1.8	1.3
					5.8	3.4	2.8	3.1	3.4	2.6	2.1	1.8	1.6	1.1
	余笹川	余笹橋	0.9	0.6	0.8	<0.5								
			0.8	0.8	0.7	0.6								
	松葉川	上高橋	1.9	2.0	1.4	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0		
			1.6	1.8	1.2	1.1	0.9	1.0	1.1	1.3	1.0	0.8		
	箒川	夕の原(金沢)	2.0	2.0	1.3	1.6	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	1.0		
			1.7	1.6	1.2	1.2	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.8		
			堰場橋(佐久山)	2.0	1.8	1.2	1.7	0.9	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	
				1.7	1.6	1.5	1.3	0.9	0.9	1.1	0.9	1.0	0.8	
	岩井橋	2.0	1.6	1.3	1.6	1.0	1.5	1.1	1.1	1.1	0.9			
		1.7	1.4	1.3	1.2	0.9	1.2	1.0	1.1	1.0	0.8			
	武茂川	太郎橋	1.9	1.9	1.1	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.0	1.1		
			1.7	1.4	1.1	1.0	0.8	1.1	0.9	0.9	1.0	0.8		
	荒川	梶橋(玉生)	1.4	1.3	1.0	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9		
			1.3	1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7		
			連城橋	1.9	1.6	1.4	1.7	1.3	1.2	1.3	1.7	1.2	1.2	
				1.6	1.4	1.1	1.3	1.1	1.0	1.3	1.4	1.0	0.9	
	内川	田中橋	2.0	1.7	1.4	1.4	1.2	1.3	1.6	1.2	1.1	0.9		
			1.7	1.5	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	0.9		
逆川	十石橋	1.8	1.5	1.6	1.6	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2			
		1.5	1.6	1.2	1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	1.0	1.0			
—	百村川	百村中橋	2.1	2.6	1.7	0.9	1.5	1.7	1.2	1.1	1.1	0.8		
			2.0	1.8	1.6	0.8	1.2	1.5	1.1	1.3	0.9	0.9		
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	1.9	2.0	1.4	1.7	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	
				1.7	1.6	1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	
	湯西川	前沢橋	2.1	1.5	1.5	1.3	1.0	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8		
			1.6	1.1	1.1	1.1	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8		
	A	鬼怒川(2)	佐貫	1.8	1.9	1.4	1.5	1.1	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	
				1.4	1.5	1.2	1.3	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.0	
			上平橋	0.7	0.7	0.9	1.0	0.8	0.9	0.6	0.9	0.8	1.1	
				0.6	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.8	0.8	0.9	
			大道泉橋	0.7	0.9	0.8	1.2	1.1	0.8	0.9	1.1	1.1	1.5	
				0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	
鬼怒川(3)	平方	1.3	1.3	1.6	2.2	1.7	1.8	2.0	2.3	1.8	3.3			
		1.2	1.1	1.4	1.9	1.3	1.5	1.5	1.9	1.7	2.4			

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

[単位: mg/l]

水系	類型	水 域 名	補 助 地 点	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川	A	大 谷 川	神 橋	1.9	1.9	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0	0.8
				1.5	1.4	1.0	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8
		田 川 上 流	上 の 島 橋	2.0	1.9	1.5	1.5	1.4	1.4	3.6	1.9	1.5	2.2
				1.7	1.6	1.3	1.4	1.4	1.2	2.9	1.4	1.2	1.6
		赤 堀 川	今 市 市 役 所 前	3.8	4.6	2.4	2.3	2.6	3.3	2.4	1.4	2.2	1.7
				5.7	3.9	2.4	2.4	2.8	3.0	2.1	1.6	2.1	1.5
		山 田 川	末 流	1.6	1.4	1.1	1.0	0.9	1.3	1.6	1.4	1.2	2.0
				1.5	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	1.5	1.1	1.2	1.9
		小 貝 川	紅 取 橋	1.8	3.2	1.9	2.2	1.6	1.6	1.9	1.5	1.7	2.1
				1.7	2.2	1.7	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5	1.7	1.4
		五 行 川	花 岡	1.9	2.2	2.0	1.8	1.4	2.0	1.4	2.0	1.5	1.5
				1.8	2.3	2.1	1.6	1.3	1.8	1.3	1.6	1.4	1.2
			若 橋	2.1	2.0	1.8	1.7	1.3	1.2	1.5	1.2	1.2	1.2
				1.6	1.7	1.3	1.7	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0
			高 畦 橋	2.3	2.9	2.5	2.4	2.2	2.1	2.4	2.0	1.9	1.9
				2.4	2.6	2.1	2.0	2.0	1.7	2.0	2.5	2.0	1.4
	B	田 川 下 流	坪 山 橋	3.1	2.9	3.3	2.8	3.3	2.4	3.4	6.4	3.2	4.9
				3.1	2.6	2.3	2.4	2.6	2.4	3.2	3.6	2.9	2.9
		無 名 瀬 川	末 流	2.7	2.7	3.1	2.4	2.2	2.4	2.3	1.8	2.6	2.3
				2.7	2.2	4.6	3.2	2.0	1.8	1.9	2.5	2.7	2.2
	C	江 川 上 流	腰抱地藏前	15	11	6.8	12	10	17	6.5	7.5	7.6	11
				10	7.3	7.3	7.6	7.8	9.8	7.7	5.4	5.5	7.2
			新国道四号下	11	6.1	18	10	20	10	8.4	6.5	3.0	5.0
				7.4	3.7	12	7.8	10	6.7	5.4	4.4	3.0	6.0
			平 塚 橋	6.0	4.0	4.8	8.3	6.1	3.9	3.5	2.7	5.9	4.7
				6.8	3.4	4.4	4.6	4.1	3.2	3.7	2.6	4.8	3.9
		田 川 中 流	宮 の 橋	5.0	3.0	4.3	4.8	2.4	2.8	4.9	3.4	2.0	3.6
4.2				3.3	3.5	3.7	2.6	2.7	3.7	2.8	2.0	3.3	
築 瀬 橋			4.9	3.6	3.3	3.4	4.2	3.2	3.0	3.7	2.1	3.7	
			3.4	3.3	3.1	3.1	2.8	2.6	2.9	2.4	2.2	2.6	
鉄 道 橋			5.1	7.1	6.1	3.8	4.5	2.8	4.3	3.5	2.3	3.3	
			3.9	4.5	4.0	3.3	3.0	2.5	3.2	2.5	2.1	2.5	
孫 八 橋		4.5	6.1	4.9	4.0	5.7	5.5	6.4	5.1	4.3	3.4		
		4.1	4.9	3.7	3.4	4.0	4.6	5.4	3.6	3.8	3.7		
御 用 川		昭 和 橋	5.2	5.8	3.2	7.7	5.1	6.5	6.4	3.8	7.0	6.2	
			4.6	5.9	4.0	5.7	5.5	4.6	7.0	3.2	5.8	4.2	
釜 川	星 が 丘	4.6	3.1	2.2	1.9								
		4.7	2.4	2.7	1.4								
渡 良 瀬 川	A	小 藪 川	小 藪 橋	3.0	2.8	3.1	3.5	2.7	2.4	3.5	3.0	2.8	3.1
				2.7	2.3	2.5	2.5	2.2	2.3	2.6	2.6	2.2	2.3
		黒 川	貝 島 橋	1.7	1.6	1.7	1.2	1.0	0.9	0.9	1.1	0.9	0.8
				1.4	1.4	1.4	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7
		渡 良 瀬 川 上 流	原 向	0.7									
				0.6									
			平 石 平		1.2								
					1.1								
			沢 入 発 電 所 取 水 堰			1.0	1.3	0.9	1.4	1.4	1.1	1.1	1.0
						0.9	0.9	0.6	1.1	1.1	0.8	0.8	0.9

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

[単位: mg/l]

水系	類型	水 域 名	補助地点	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
渡	B	渡良瀬川(2)	中 橋	2.6	1.4	2.4	1.8	2.3	2.2	2.3	1.9	3.3	3.1	
				2.1	1.4	2.1	1.6	1.9	1.7	1.5	1.6	2.3	2.1	
		渡良瀬川(3)	新 開 橋	4.2	4.3	3.3	3.0	3.2	2.7	3.5	3.0	3.4	4.9	
				3.8	2.9	2.6	2.5	2.6	2.1	2.7	2.3	2.7	3.4	
		思 川 下 流	小 山 大 橋	3.2	3.0	2.8	2.7	2.0	1.7	2.1	1.6	1.3	1.4	
				2.3	2.4	2.0	2.3	1.7	1.6	1.7	1.3	1.2	1.2	
	姿		川	こしじ橋	1.8	2.4	1.7	2.1	2.2	1.5	1.6	1.8	1.4	2.1
					1.7	2.1	1.7	1.8	1.5	1.7	2.0	1.5	1.3	1.7
			川	鹿沼街道	2.3	3.2	2.8	1.9	2.9	3.0	4.5	3.2	3.5	3.0
					2.0	2.7	2.5	1.7	2.0	2.6	3.0	2.4	2.5	2.5
			川	前 田 橋	1.7	2.8	4.9	1.8	1.6	2.9	2.3	2.4	1.4	2.0
					1.5	2.2	2.7	1.7	1.4	1.8	1.9	2.3	1.3	1.8
			川	姿 川 橋	1.9	3.6	4.0	1.6	1.6	1.2	1.8	2.1	3.7	3.9
					1.7	2.4	2.3	1.7	1.4	1.2	2.1	1.4	1.8	5.0
		川	淀 橋	2.5	2.4	2.4	2.5	3.2	1.7	2.1	1.9	1.8	2.0	
				2.2	2.0	1.9	2.2	2.2	1.6	1.5	2.0	1.6	1.4	
		川	能満寺西	1.7	2.9	2.5	1.3	1.4	1.8	5.8	1.3	2.4	2.8	
				1.5	1.7	2.0	1.6	1.2	1.2	3.1	1.2	1.4	2.6	
C		巴波川上流	原 の 橋	9.7	7.0	8.1	8.5	6.7	7.5	8.4	10	8.2	7.5	
				11	4.8	6.2	7.4	5.0	7.1	6.5	7.9	6.4	5.2	
D		秋山川下流	中 橋 (佐野市)	6.7	3.6	5.0	4.2	4.1	4.1	4.7	3.2	4.1	3.5	
				4.8	3.2	3.1	4.3	4.0	3.2	3.3	2.6	2.9	3.8	
瀬	—	新 川	中央女子高西	19	14	26	16	30	25	25	18	19	16	
				16	11	20	14	19	23	17	14	15	13	
			六道分岐点	8.3	14	19	9.3	15	11	12	7.4	6.4	10	
				7.1	11	20	7.6	9.4	7.9	9.8	7.6	4.9	7.6	
			航空隊西	54	19	23	28	57	18	15	36	8.9	6.3	
				35	13	17	32	34	15	13	37	12	5.5	
			滝の屋西	31	20	28	13	42	21	11	39	12	3.7	
				20	12	18	11	30	16	9.1	24	7.4	3.8	
			南 町 西	30	23	34	36	26	11	26	13	10	4.2	
				22	17	29	25	20	9.1	14	9.5	7.5	5.2	
			芳賀縫製西	34	21	35	36							
				29	17	21	19							
			赤 川	高速道下	1.2	2.4	1.5	1.2	1.0	1.1	1.8	1.1	2.6	2.4
					1.0	1.9	1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	0.9	1.4	1.8
	宮 戸 川	川 田 橋	25	10	5.8	6.6	7.2	5.2	6.7	5.6	8.4	5.1		
			18	8.7	4.5	4.9	5.5	4.4	6.1	5.1	6.3	4.6		
	大 川	県道明野 間々田線	3.3	3.1	3.1	3.7	3.7	3.2	4.0	3.9	3.7	3.6		
			3.5	2.6	2.9	3.7	3.4	3.0	3.3	6.7	3.9	3.0		
運 台 寺 川	末 流	31	19	11	12	18	12	12	11	11	19			
		27	15	10	11	14	11	11	8.9	9.6	15			

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

○ 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がAA類型で1水域増加し、A類型で1水域減少したが、全体としては前年度と同様1水域が未達成となり93%であった。(表2-10)

○ 達成しない水域は、江川(末流)であり、環境基準の適合率は58%であった。

表2-10 那珂川水系の環境基準達成状況

類 型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)
AA	那珂川(1)	恒明橋	92	0.8	0.7	1.0						
A	那珂川(2)	新那珂橋	100	0.8	0.7	0.9	江川末流		58	2.2	1.7	2.1
		野口	100	0.6	0.6	0.9						
	高雄股川	高雄股橋	100	0.7	0.7	0.7						
	湯川	湯川橋	96	0.9	1.1	1.2						
	余笹川	川田橋	100	1.0	0.9	1.2						
	黒川	新田橋	100	0.9	0.7	1.0						
	松葉川	末流	79	1.9	1.3	1.6						
	箒川	箒川橋	100	1.2	0.8	1.2						
	蛇尾川	字田川橋	92	1.2	1.0	1.3						
	武茂川	更生橋	88	1.7	1.3	1.6						
	荒川	向田橋	100	1.2	0.9	1.3						
	内川	旭橋	88	1.5	1.2	1.4						
	逆川	末流	88	1.9	1.3	1.8						
	押川	越地橋	100	0.9	0.8	0.9						
計	水域数	14 (14)				1 (1)						
	構成比	93% (93%)				7% (7%)						

(注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。

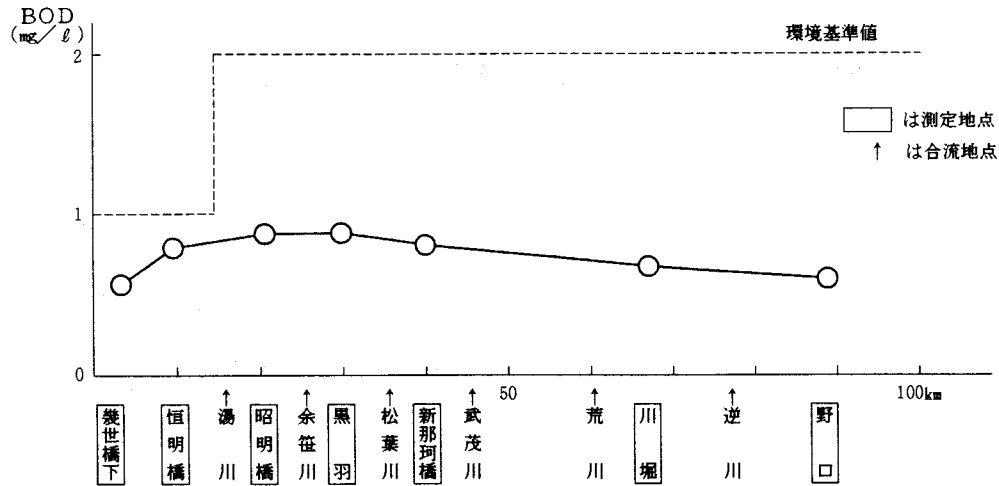
2 5年間平均値とは、元年度～5年度の75%値の平均値である。

3 計欄の( )は前年度を示す。



- 那珂川本川の水質の流程変化をBODを指標としてみると、上流地点から下流地点まで水質に大きな変化はなく、1 mg/l以下の良好な水質となっている。(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類型で3水域、B類型で1水域減少し、達成率が55%と低下した。(表2-11)

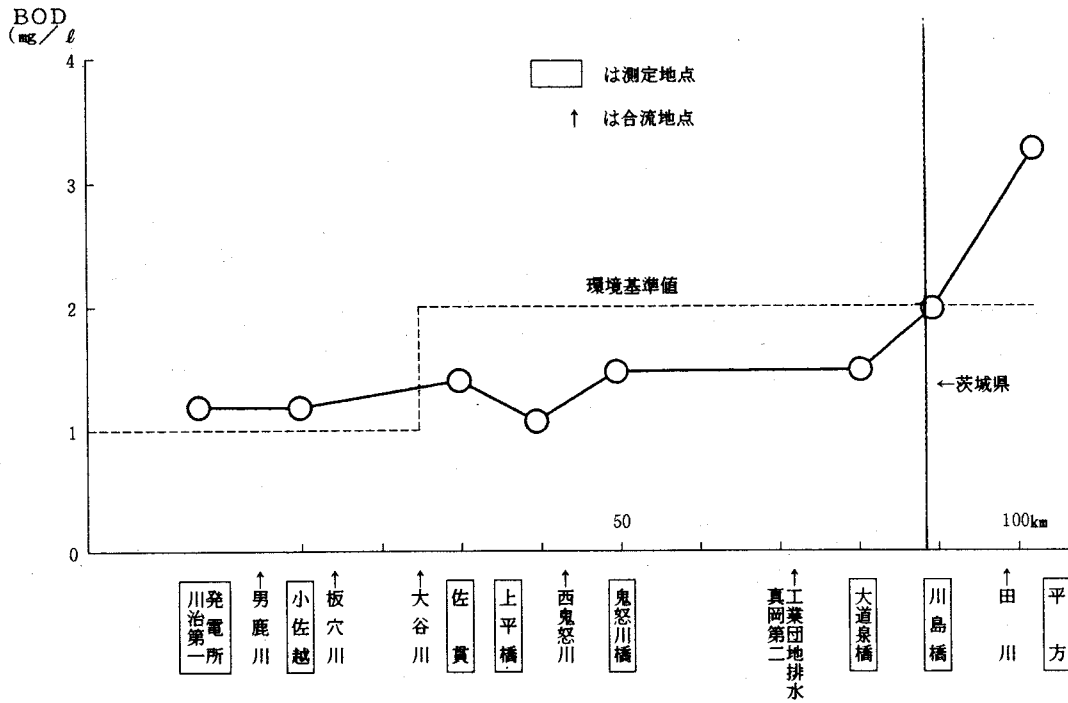
表2-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

類型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)
AA							鬼怒川(1)	川橋一発電所前	46	1.2	1.1	1.2
							男鹿川	末流	33	1.5	1.3	1.6
A	鬼怒川(2)	鬼怒川橋	96	1.5	1.1	1.4	江川下流	末流	54	3.1	2.4	3.1
		川島橋	75	2.0	1.5	1.4	田川上流	大曾橋	54	2.6	2.1	1.7
	板穴川	末流	100	0.8	0.7	0.9	小貝川	三谷橋	68	2.1	1.6	1.9
	大谷川	開進橋	100	0.8	0.7	0.9	五行川	桂橋	67	2.1	1.6	2.2
	湯川	末流	100	1.1	1.0	1.2						
	西鬼怒川	西鬼怒川橋	96	1.4	1.0	1.3						
	野元川	末流	96	1.2	0.9	1.3						
	赤堀川	木和田島	100	1.0	0.9	1.3						
B	行屋川	常盤橋	88	1.8	1.6	2.2	志渡沢川	筋違橋	63	3.6	3.0	3.9
							田川下流	梁橋	71	3.2	2.6	3.3
C	江川上流	高宮橋	83	3.3	2.5	3.4	御用川	元錦小前	17	10	12	13
	田川中流	明治橋	79	4.3	3.3	4.6						
	釜川	つくし橋	79	4.4	4.4	4.9						
計	水域数	11 (15)					9 (5)					
	構成比	55% (75%)					45% (25%)					

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

- 鬼怒川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、上平橋地点で水質改善が見られるものの、鬼怒川橋下流では再び水質汚濁が認められる。(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

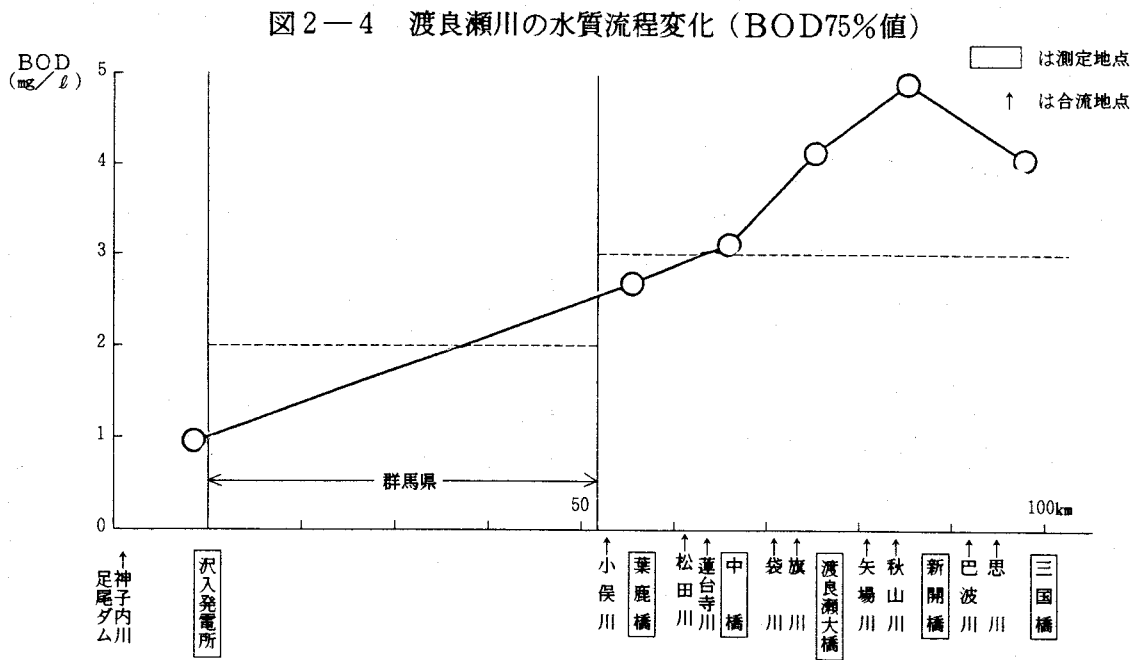
- 渡良瀬川水系に属する河川の29水域における環境基準類型指定状況は、上流域のAA類型から下流域のE類型までの6類型にわたっている。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がB類型で2水域減少し、達成率が52%になった。(表2-12)

表2-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

類 型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)
AA	大 芦 川	赤 石 橋	88	0.8	0.7	0.8						
A	渡良瀬川上流	沢入発電所渡良瀬川取水堰	100	1.0	0.9	1.2	小俣川上流	新上野田橋	29	3.5	3.4	3.6
	神子内川	末 流	83	1.6	1.3	2.5	旗川上流	高 田 橋	63	2.3	1.9	1.8
	松田川上流	新松田川橋	96	1.8	1.3	1.5						
	才 川	末 流	88	1.6	1.4	1.7						
	秋山川上流	小 屋 橋	100	0.7	0.7	0.9						
		堀 米 橋	100	1.6	1.1	1.6						
	永野川上流	星 野 橋	88	1.8	1.2	1.6						
		大 岩 橋	100	1.4	1.0	1.4						
		思 川 上 流	保 橋	100	0.7	0.7	0.9					
	黒 川	御 成 橋	92	1.4	1.2	1.8						
B	渡良瀬川(2)	葉 鹿 橋	93	2.7	1.8	2.2	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	57	4.1	2.6	3.3
	出 流 川	末 流	83	2.8	2.3	2.9	渡良瀬川(4)	三 国 橋	63	4.1	2.8	2.8
	思 川 下 流	乙 女 大 橋	88	2.6	1.9	2.3	小俣川下流	末 流	54	3.6	3.1	4.2
	姿 川	宮 前 橋	75	2.9	2.0	2.8	松田川下流	末 流	8.3	14	10	8.9
							袋川上流	助 戸	50	4.0	3.3	3.7
							旗川下流	末 流	57	4.9	3.2	3.5
							三 杉 川	末 流	46	4.1	3.1	4.3
							巴波川下流	巴 波 橋	50	4.0	3.2	2.7
							永野川下流	落 合 橋	58	3.2	2.3	2.9
							西仁連川	武 井 橋	58	3.8	3.0	3.7
C							矢 場 川	矢場川水門	43	8.5	9.2	7.4
							巴波川上流	吾 妻 橋	21	10	7.5	10
D	秋山川下流	末 流	100	3.0	2.1	3.6						
E	袋川下流	袋川水門	79	9.7	7.8	11						
計	水域数	15 (17)					14 (12)					
	構成比	52% (59%)					48% (41%)					

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

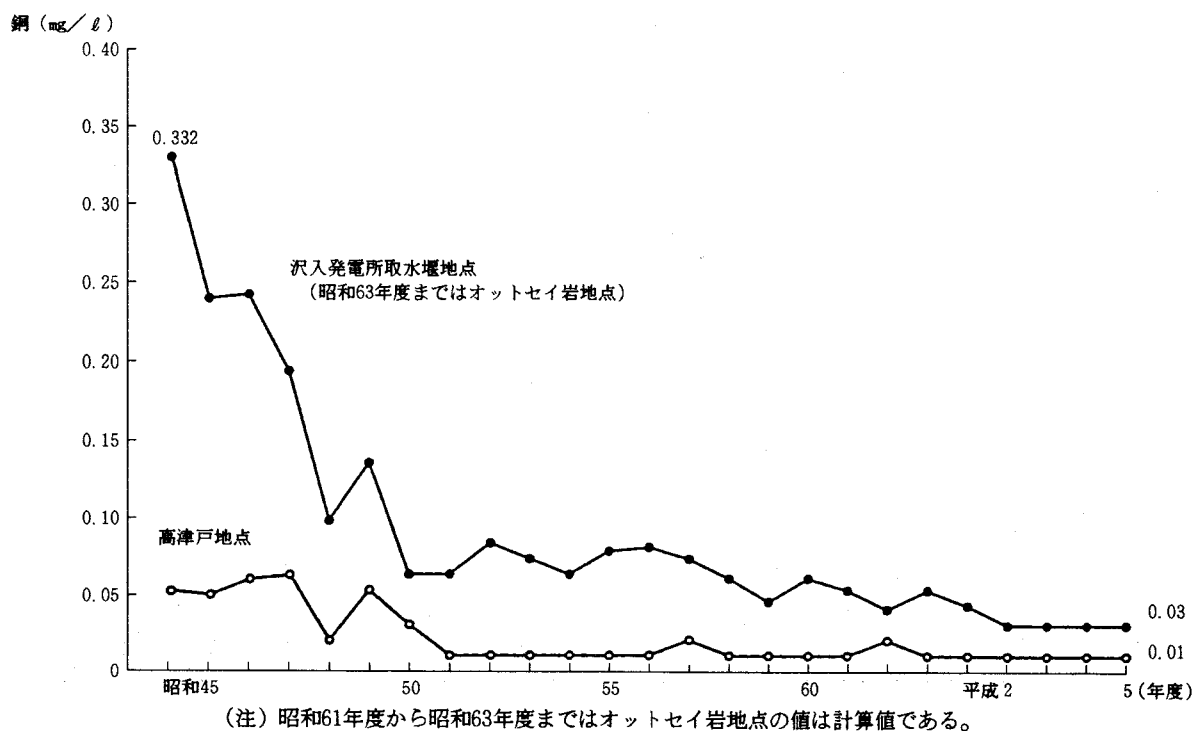
- 渡良瀬川本川の水質流程変化をBODでみると、上流域では比較的良好な水質を示しているが、葉鹿橋から徐々に水質が悪化し、足利市中橋地点から環境基準を達成していない。  
 (図2-4)



- 足尾銅山に起因する銅による水質汚濁を防止するため、下流の農業用水に対する利水を考慮し、「旧水質保全法」(公共用水域の水質の保全に関する法律)による水質規制がなされている。

これは、5月11日から9月30日(143日間)のかんがい期間における渡良瀬川の銅平均濃度を、利水地点である群馬県高津戸橋において $0.06\text{mg}/\ell$ とすることを目標としたものである。栃木県及び群馬県では、上流部における2地点(足尾町オットセイ岩、群馬県高津戸橋)において、かんがい期の調査を実施しているが、図2—5のとおり近年は目標値以下の低い濃度で推移している。

図2—5 渡良瀬川のかんがい期平均濃度経年変化(銅)



#### [4] 湖沼水質の状況

##### 1 概況

- 近年、湖沼流域における人の活動の集中等により、窒素、りん等の栄養塩類の流入が増大し、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ったため、下水道の整備、湯元下水道処理場の改善等の対策を行ってきた。  
さらに、4年度から湯の湖のしゅんせつ工事を実施している。
- 5年度の調査内訳は、表2-13のとおりで、調査結果を表2-14に示す。

表2-13 湖沼水質調査内訳

湖沼名 \ 内 訳	測定地点	測定回数	測定機関
中 禅 寺 湖	4 地点	年 8 回	栃 木 県
湯 の 湖	7 地点	年 8 回	栃 木 県
塩原ダム貯水池	1 地点	年 4 回	栃 木 県
川俣ダム貯水池	1 地点	年 10 回	建 設 省
五十里ダム貯水池	1 地点	年 12 回	建 設 省
川治ダム貯水池	1 地点	年 12 回	建 設 省

表2—14 湖沼水質の経年変化

地点	調査項目	年度					
		昭和 63年度	平成 元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
中 禪 寺 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.3	1.2	1.5	1.4	1.7	1.8
	S S ( " )	1	1	1	1	1	1
	D O ( " )	9.7	10.0	9.3	9.7	9.5	9.0
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	2.0	8.5	2.4	1.7	3.4	210
	全窒素 (mg/ℓ)	0.18	0.21	0.22	0.23	0.29	0.31
	全りん ( " )	0.004	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006
	透明度 (m)	9.2	8.1	9.5	8.3	7.4	7.7
湯 の 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.2	2.3	2.3	2.3	2.0	2.1
	S S ( " )	3	4	4	2	2	3
	D O ( " )	9.2	9.1	8.5	9.0	8.8	9.4
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	28	41	250	300	96	130
	全窒素 (mg/ℓ)	0.43	0.31	0.42	0.43	0.57	0.52
	全りん ( " )	0.028	0.028	0.026	0.018	0.022	0.022
	透明度 (m)	2.6	2.5	2.4	3.2	2.8	2.7
塩 原 ダ ム 貯 水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.4	2.3	2.5	2.4	1.9	1.9
	S S ( " )	3	2	2	2	1	2
	D O ( " )	9.6	9.7	9.5	9.5	7.8	9.0
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	3,300	120	84	400	54	100
	全窒素 (mg/ℓ)	0.54	0.53	0.56	0.45	0.56	0.54
	全りん ( " )	0.014	0.014	0.015	0.024	0.015	0.015
	透明度 (m)	2.2	3.0	2.7	1.8	2.9	3.4

地点	調査項目	年 度					
		昭和 63年度	平成 元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
川俣 ダム 貯水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.4	1.4	1.6	1.4	1.3	1.2
	S S ( " )	1	1	2	1	1	1
	D O ( " )	9.9	9.5	9.0	9.4	9.2	9.2
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	61	21	13	19	5.8	39
	全窒素 (mg/ℓ)	0.18	0.20	0.19	0.22	0.29	0.18
	全りん ( " )	0.004	0.005	0.004	0.006	0.004	0.004
	透明度 (m)	5.7	5.5	6.0	8.1	8.0	7.0
五十里 ダム 貯水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.4	1.4	2.1	1.6	1.3	1.3
	S S ( " )	7	3	3	2	1	2
	D O ( " )	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	160	150	98	94	41	54
	全窒素 (mg/ℓ)	0.48	0.36	0.33	0.37	0.37	0.35
	全りん ( " )	0.019	0.007	0.008	0.011	0.006	0.008
	透明度 (m)	2.4	3.8	2.5	2.2	2.9	3.3
川治 ダム 貯水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.3	2.4	2.9	2.7	1.2	1.4
	S S ( " )	1	3	4	5	3	2
	D O ( " )	9.5	9.7	9.6	9.5	9.7	9.6
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	8.4	5.2	8.8	8.4	3.6	82
	全窒素 (mg/ℓ)	0.31	0.36	0.45	0.40	0.39	0.41
	全りん ( " )	0.014	0.012	0.016	0.016	0.009	0.010
	透明度 (m)	4.4	2.5	2.6	1.4	4.5	3.8



(1) 中禅寺湖の水質

- 中禅寺湖は、環境基準A A類型及びI類型（全りんのみ）に指定されている。
- COD（表層値75%値）は、1.8mg/ℓ（基準値1mg/ℓ）であり、環境基準を達成していない。（表2—15）
- 全りんは（表層値）は、0.006mg/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等による水道水の異臭味障害が発生し、湖面に有機性の泡が異常に発生する等の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（5年度）

項目		月								
		4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH		8.0	7.9	7.9	7.7	8.5	8.4	8.0	7.7	8.0
水温（℃）		3.9	7.9	15.8	17.8	19.8	18.7	14.3	10.3	13.6
COD（mg/ℓ） 表層値		1.6	1.1	1.1	1.1	1.9	2.0	1.8	1.1	1.5
C O D	適合率%									0%
	75%値									1.8
COD（mg/ℓ） 全層平均値		1.5	1.3	1.4	0.9	1.6	1.4	1.5	1.0	1.3
C O D	適合率%									25%
	75%値									1.5
S S（mg/ℓ）		2	1	<1	<1	1	<1	<1	1	1
D O（mg/ℓ）		12	11	9.6	8.5	9.2	8.5	9.0	9.5	9.7
大腸菌群数 （MPN/100ml）		0	0	0	1700	2	4.5	2	0	210
全窒素（mg/ℓ） 表層値		0.25	0.67	0.31	0.26	0.33	0.20	0.09	0.36	0.31
全層平均値		0.24	0.36	0.34	0.28	0.28	0.23	0.14	0.36	0.28
全りん（mg/ℓ） 表層値		0.006	0.005	0.007	0.004	0.006	0.010	0.004	0.008	0.006
全層平均値		0.006	0.006	0.007	0.004	0.009	0.006	0.004	0.009	0.007
クロロフィルa （μg/ℓ）		10	<2.0	2.1	<2.0	4.0	<2.0	<2.0	<2.0	3.2
透明度（m）		4.8	7.5	5.0	12.0	5.5	8.0	10.0	9.0	7.7

(2) 湯の湖の水質

- 湯の湖は、環境基準A類型及びⅢ類型に指定されている。
- COD（全層値75%値）は、2.1mg/ℓ（基準値3mg/ℓ）であり、環境基準を達成している。（表2-16）
- 全窒素（表層値）は、0.52mg/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（表層値）については、0.022mg/ℓ（基準値0.03mg/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ている。

表2-16 湯の湖の水質（5年度）

項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH	7.7	7.7	7.3	7.1	7.2	6.9	7.2	7.6	7.3
水温（℃）	7.6	11.3	14.6	13.7	13.9	12.5	10.4	7.6	11.5
COD（mg/ℓ） 表層値	1.2	3.1	2.4	1.9	1.8	1.2	2.3	2.0	2.3
適合率%									88%
75%値									2.3
COD（mg/ℓ） 全層平均値	1.2	2.8	2.4	1.7	1.7	1.1	2.1	2.1	1.9
適合率%									100%
75%値									2.1
SS（mg/ℓ）	1	3	3	2	1	2	2	6	3
DO（mg/ℓ）	11	11	8.8	7.6	7.8	8.2	9.8	11	9.4
大腸菌群数 （MPN/100ml）	33	23	11	240	79	330	33	330	130
全窒素（mg/ℓ） 表層値	0.51	0.54	0.45	0.70	0.44	0.47	0.38	0.70	0.52
全層平均値	0.49	0.56	0.55	0.57	0.46	0.47	0.32	0.69	0.51
全りん（mg/ℓ） 表層値	0.020	0.033	0.021	0.021	0.024	0.019	0.017	0.022	0.022
全層平均値	0.022	0.032	0.028	0.023	0.019	0.019	0.018	0.023	0.023
クロロフィルa （μg/ℓ）	8.9	17.6	8.1	8.0	7.1	5.1	14.3	26.5	12
透明度（m）	3.5	2.0	2.9	3.0	3.6	2.6	2.4	1.8	2.7

（注）各月のpH、水温、DO、SSは全層平均値、他は表層値である。

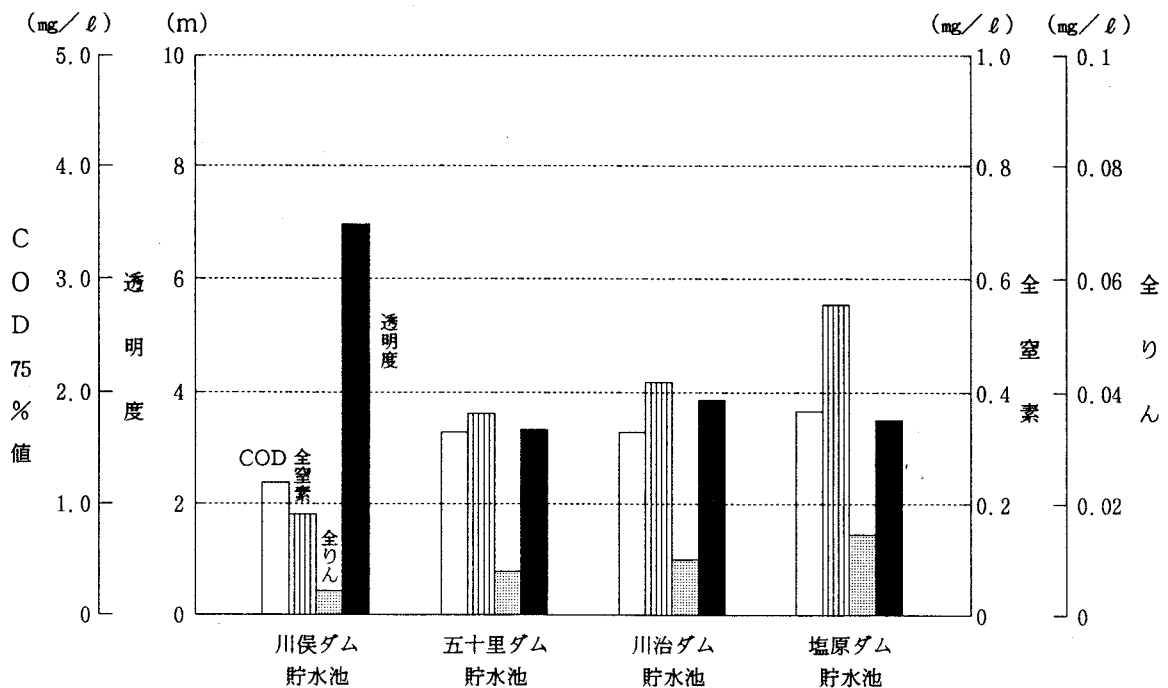
(3) 人工湖の水質

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

表2-17 人工湖の水質

湖 沼 名		川俣ダム貯水池	五十里湖	川治ダム	塩原ダム
調 査 日 数		10	12	12	4
C O D (mg/l)	75 % 値	1.2	1.6	1.6	1.8
	平均 値	1.1	1.3	1.4	1.9
B O D (mg/l)	75 % 値	1.1	1.4	1.1	1.1
	平均 値	0.9	1.2	0.9	1.0
p H		7.4	7.3	7.2	7.7
S S (mg/l)		1	2	2	2
D O (mg/l)		9.2	10	9.6	9.0
大腸菌群数 (MPN/100ml)		39	54	82	100
全 窒 素 (mg/l)		0.18	0.35	0.41	0.54
全 り ん (mg/l)		0.004	0.008	0.010	0.015
透 明 度 (m)		7.0	3.3	3.9	3.4

図2-6 人工湖の水質



## 第3章 地下水の水質調査結果

# 第3章 地下水の水質調査

## 1 調査方法

調査は「平成5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5年6月から7月まで、1回/年とした。

#### イ 定期モニタリング調査

平成5年6月から7月までと、平成6年1月から2月までの、2回/年とした。

### (2) 調査地点及び調査機関

#### ア 概況調査

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

測定機関	宇都宮市	栃木県	建設省	計
地点数	17	161	2	180

#### イ 定期モニタリング調査

- ・汚染範囲拡大監視(No.1~45)のための調査を45地域92地点において実施した。
- ・調査地域は表3-4、図3-2のとおり。
- ・調査担当機関は栃木県及び宇都宮市である。

測定機関	栃木県	宇都宮市	計
地域数	38	7	45
地点数	79	13	92

### (3) 測定項目及び測定方法

測定項目、測定方法及び検出限界値は表3-1のとおりである。

## 2 調査結果の概要

### ア 概況調査

環境庁が定めた評価基準を超えた調査地点は3地点であり、いずれも評価基準を超えた物質は鉛であった。また、評価基準値以下であったが、21地点で環境基準健康項目が検出された。(表3-3)

### イ 定期モニタリング調査

15地域において評価基準以下となり(うち、10地域は2年以上継続して評価基準以下となった)、1地域において汚染範囲の拡大がみられた。(表3-5、3-6)

5年度は新たに鉛による地下水汚染が3地域において判明した。(表3-4)

表3—1 測定項目、測定方法及び報告下限値

測定項目	測定方法	報告下限値
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 (mg/l)
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 (mg/l)
EPN	昭和49年環境庁告示第64号付表1に掲げる方法	0.1 (mg/l)
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.005 (mg/l)
クロム(6価)	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.04 (mg/l)
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.005 (mg/l)
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 (mg/l)
PCB	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
トリクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002 (mg/l)
テトラクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,1,1-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 (mg/l)
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002 (mg/l)

表3—2 概況調査地点一覧

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
1	宇都宮市	下小池町地内	21	足利市	板倉町地内
2		下小池町地内	22		月谷町地内
3		上横倉町地内	23		菅田町地内
4		田野町地内	24		田中町地内
5		宝木町地内	25		梁田町地内
6		下金井町地内	26		大沼田町地内
7		長岡町地内	27		久保田町地内
8		平出町地内	28		瑞穂野町地内
9		鶴田町地内	29	栃木市	星野町地内
10		峰町地内	30		大森町地内
11		竹下町地内	31		大宮町地内
12		西川田町地内	32		平井町地内
13		川田町地内	33		藤田町地内
14		石井町地内	34	佐野市	寺久保町地内
15		若松原町地内	35		赤見町地内
16		西刑部地内	36		富士町地内
17		下桑島町地内	37		植下町地内
18	足利市	小俣町地内	38		犬伏新町地内
19		松田町地内	39	鹿沼市	富岡地内
20		小俣町地内	40		加園地内

(注) 測定機関 { No. 1~17 宇都宮市  
 No. 18~178 栃木県  
 No.179~180 建設省

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
41	鹿沼市	加園地内	61	小山市	稲葉郷地内
42		麻苧町地内	62		高椅地内
43		下武子町地内	63		中里地内
44		上殿町地内	64		栗宮地内
45		西沢町地内	65		塚崎地内
46		下南摩町地内	66		田間地内
47		磯町地内	67		下生井地内
48	日光市	清滝地内	68	真岡市	原町地内
49	今市市	小百下の沢地内	69		飯貝地内
50		大桑町地内	70		亀山地内
51		豊田地内	71		西郷地内
52		朝日町地内	72		八木岡地内
53		嘉多倉地内	73		南高岡地内
54		小林地内	74		大田原市
55		木和田島地内	75	下石上地内	
56	大室地内	76	加治屋地内		
57	小山市	卒島地内	77	若草地内	
58		喜沢地内	78	平沢地内	
59		下泉地内	79	大神地内	
60		立木地内	80	倉骨地内	



No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
81	矢板市	上伊佐野地内	101	上河内町	今里地内
82		平野地内	102	河内町	古田地内
83		長井地内	103		白沢地内
84		倉掛地内	104		下田原地内
85		片岡地内	105		西方村
86		乙畑地内	106	金井地内	
87		黒磯市	小結地内	107	栗野町
88	鳴内地内		108	深程地内	
89	塩野崎地内		109	北半田地内	
90	若葉町地内		110	二宮町	物井地内
91	下厚崎地内		111		三谷地内
92	上三川町	下神主地内	112	益子町	上江連地内
93		上郷地内	113		古山地内
94		上三川地内	114		小宅地内
95		坂上地内	115		芦沼地内
96	南河内町	町田地内	116	益子町	塙地内
97		薬師寺地内	117		益子地内
98		仁良川地内	118		下大羽地内
99	上河内町	宮山田地内	119	益子町	本沼地内
100		宮山田地内	120		茂木町

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
121	茂木町	千本地内	141	都賀町	家中地内
122		九石地内	142	塩原町	高阿津地内
123		深沢地内	143	塩谷町	上寺島地内
124	市貝町	続谷地内	144	氏家町	大中地内
125		赤羽地内	145		上野地内
126		上根地内	146		狭間田地内
127	芳賀町	上稲毛田地内	147		上阿久津地内
128		下高根沢地内	148	高根沢町	飯室地内
129		稲毛田地内	149		宝積寺地内
130		上延生地内	150		上高根沢地内
131		祖母井地内	151	喜連川町	上河戸地内
132		与能地内	152		下河戸地内
133		壬生町	至宝地内		153
134	藤井地内		154	湯津上村	湯津上地内
135	藤井地内		155	黒羽町	河原地内
136	国分寺町	156	桧木沢地内		
137	大平町	西山田地内	157		木佐美地内
138		富田地内	158	黒羽向町地内	
139	藤岡町	甲地内	159	那須町	高久丙地内
140		大前地内	160		高久甲地内

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
161	那須町	寺子乙地内			
162	西那須野町	千本松地内			
163		井口地内			
164		石林地内			
165	南那須町	志鳥地内			
166		小白井地内			
167		田野倉地内			
168	烏山町	大桶地内			
169		滝田地内			
170		宮原地内			
171		野上地内			
172		下境地内			
173		小木須地内			
174	馬頭町	和見地内			
175		大山田上郷地内			
176	田沼町	戸室地内			
177		田沼地内			
178	葛生町	水木地内			
179	宇都宮市	御幸ヶ原町地内			
180	都賀町	原宿地内			

図 3—1 概況調査地点図

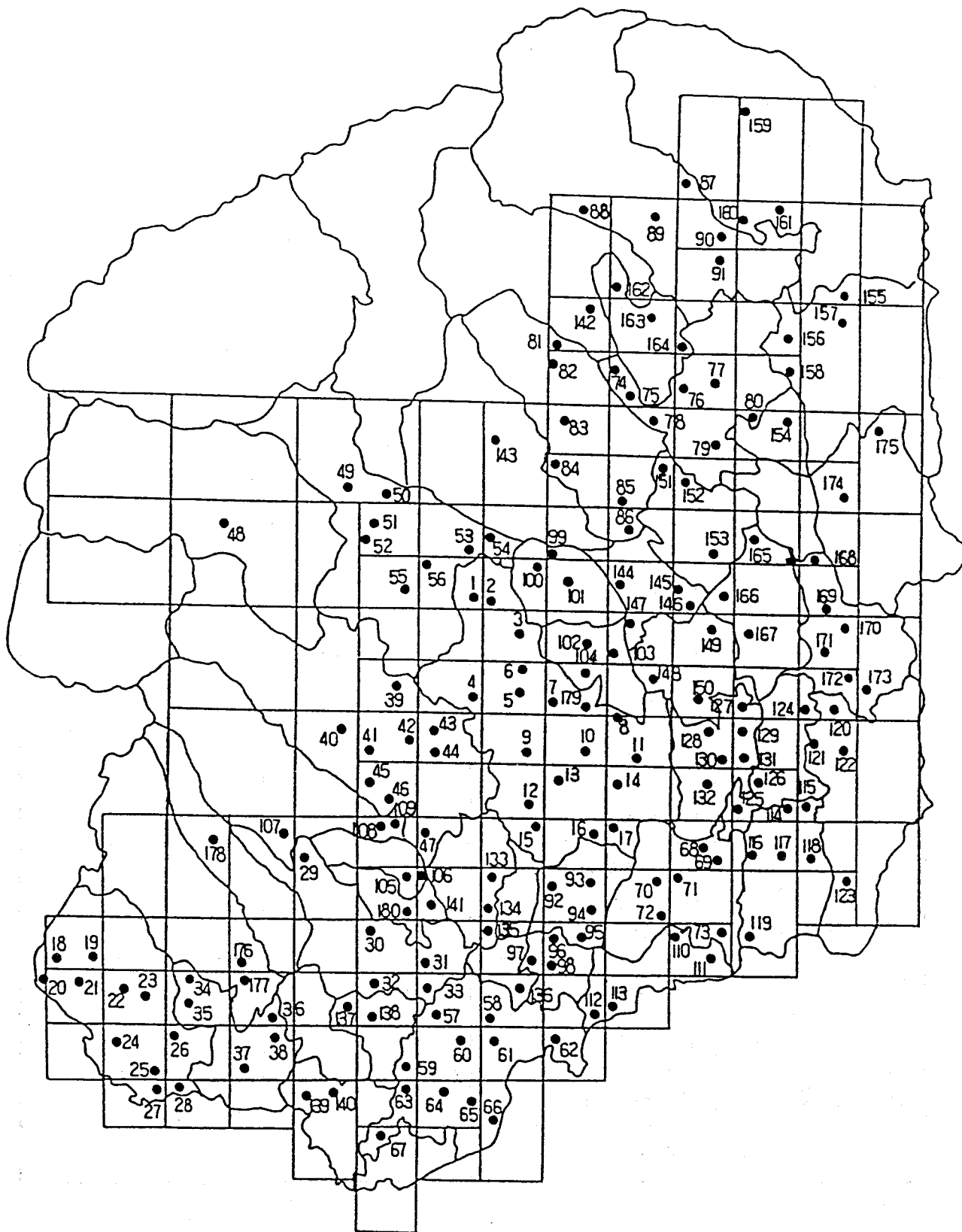


表3-3 概況調査水質測定結果（検出地点一覧）

[単位：mg/ℓ]

No.	市町村名	大字	地点	鉛	ヒ素	TCE	PCE	M C	四塩炭素
1	宇都宮市	西川田町	12				0.001		
2	宇都宮市	下桑島町	17				0.002		
3	足利市	小俣町	18	0.008					
4	足利市	月谷町	22	0.02					
5	足利市	梁田町	25	0.02					
6	佐野市	植下町	37	0.03					
7	鹿沼市	麻苧町	42				0.0005		
8	鹿沼市	磯町	47				0.0011		
9	真岡市	八木岡	72				0.0007		
10	大田原市	加治屋	76					0.007	
11	矢板市	倉掛	84				0.0096		
12	黒磯市	若葉町	90					0.001	
13	南河内町	仁良川	98						0.0012
14	栗野町	北半田	109				0.0005		
15	塩原町	高阿津	142		0.007				
16	氏家町	大 中	144					0.012	
17	氏家町	阿久津	147					0.013	
18	高根沢町	宝積寺	149				0.0007	0.001	
19	西那須野町	井 口	163					0.002	
20	烏山町	野 上	171				0.0016		
21	都賀町	原 宿	180			0.0092		0.001	
計				4	1	1	9	7	1
最 大 値				0.03	0.007	0.0092	0.0096	0.013	0.0012
評 価 基 準				0.01	0.01	0.03	0.01	0.3	0.002
検 出 限 界 値				0.005	0.005	0.002	0.0005	0.001	0.0002

- (注) 1. TCE：トリクロロエチレン、PCE：テトラクロロエチレン、MC：1,1,1-トリクロロエタン、四塩炭素：四塩化炭素
2. 空欄は、測定値が検出限界未満である。
3. カドミウム、シアン、EPN、6価クロム、水銀、PCBは、全地点で検出限界未満であり、掲載を省略する。
4. 調査地点は180地点である。

表3-4 調査地域及び県内の地下水汚染の状況

番号	汚染判明 年 月	地 域 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)				
			TCE	PCE	M C	クロム(6価)	鉛
1	61 . 2	真岡市 松山町	0.73	0.34			
2	61 . 6	栃木市 平井町	0.73				
3	〃	鹿沼市 さつき町	0.33				
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				
7	61 . 9	鹿沼市 府所本町		0.018			
8	61 . 11	真岡市 鬼怒が丘	0.11				
9	62 . 3	矢板市 扇町	0.038				
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 石鳥	0.30	0.26			
14	〃	宇都宮市 江曾島町	0.035				
15	〃	〃 雀宮町	0.038				
16	〃	真岡市 市街地	0.062	0.032			
17	〃	石橋町 上古山	0.039				
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			
22	〃	足利市 久松町	0.29	0.093			
23	〃	〃 今福町	0.076				
24	1 . 5	田沼町 下彦間		0.045			
25	1 . 10	二宮町 久下田	0.94				

番号	汚染判明 年 月	地 域 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)				
			TCE	PCE	M C	クロム(6価)	鉛
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			
30	3 . 3	足利市 鹿島町		0.148			
31	3 . 7	野木町 丸林		0.011			
32	3 . 9	鹿沼市 下田町		0.024			
33	3 . 9	芳賀町 下高根沢		0.011			
34	3 . 9	宇都宮市 平出工業団地南部		1.6			
35	3 . 10	足利市 助戸				4.2	
36	3 . 10	宇都宮市 飯田町		0.050			
37	3 . 10	小山市 城東	0.032				
38	3 . 11	栃木市 城内		0.10			
39	4 . 4	都賀町 木	2.2				
40	4 . 4	足利市 山下町			0.67		
41	4 . 4	足利市 寺岡町		0.179			
42	4 . 5	佐野市 赤見			1.79		
43	4 . 6	都賀町 大柿	1.79				
44	4 . 7	宇都宮市 東横田	0.076				
45	4 . 7	大平町 西野田	2.79	0.054			
46	4 . 10	足利市 山下町	0.125				
47	5 . 2	今市市 木和田島		0.14			
48	5 . 6	足利市 月谷町					0.036
49	5 . 6	足利市 梁田町					0.024
50	5 . 6	佐野市 植下町					0.036

- (注) 1. TCE : トリクロロエチレン、PCE : テトラクロロエチレン、MC : 1,1,1-トリクロロエタン
2. 定期モニタリング調査は、1～47番の地域を対象に行った。
3. 48～50番の地域は平成5年度において、汚染井戸周辺調査を行った地域である。
4. 最高濃度は汚染判明時の調査によるものである。

図3-2 定期モニタリング調査地点図

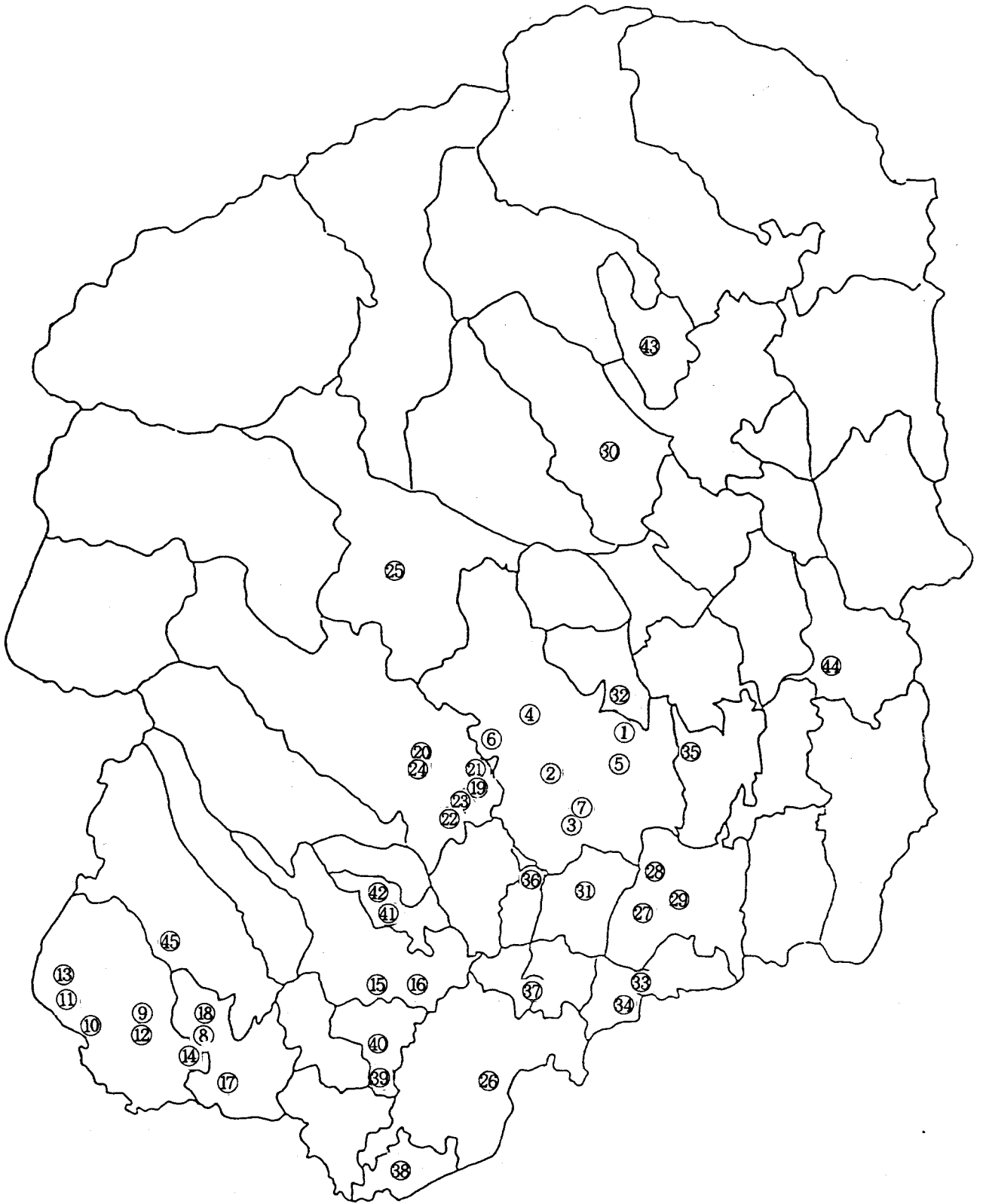




表3-5 定期モニタリング調査結果

(単位: mg/ℓ)

市町村	地域	井戸 No.	調査時期	測定結果			
				TCE	PCE	M C	Cr <sup>6+</sup>
宇都宮市	平井出工業団地	12-1	H5.6-7月	0.64	0.016		
			H6.1-2月	0.48	0.014		
		12-2	H5.6-7月	<0.002	0.0013		
			H6.1-2月	<0.002	0.001		
	江曾島町	14-1	H5.6-7月	0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
		14-2	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
	雀宮町	15-1	H5.6-7月	0.026			
			H6.1-2月	0.021			
		15-2	H5.6-7月	0.003			
			H6.1-2月	0.003			
	上戸祭	19-1	H5.6-7月		0.076		
			H6.1-2月		0.135		
		19-2	H5.6-7月		0.006		
			H6.1-2月		<0.0005		
平出工業団地南部	34-1	H5.6-7月		1.6			
		H6.1-2月		1.0			
	34-2	H5.6-7月		0.003			
		H6.1-2月		0.003			
飯田町	36-2	H5.6-7月		<0.0005			
		H6.1-2月		<0.0005			

注1) 〇は評価基準を超えたものである。

2) 井戸No.〇-1は原則として汚染範囲調査において当該物質が最高濃度を示した地点である。

ただし、真岡市市街地のNo.16-1及びNo.16-2、二宮町のNo.13-1及びNo.13-2は最高濃度を示した地点である。

3) 井戸No.〇-2は原則として上記地点の下流側と考えられ、評価基準を越えた地点に近接する評価基準以下の地点である。

市町村	地域	井戸 No.	調査時期	測定結果			
				TCE	PCE	M C	Cr <sup>6+</sup>
宇都宮市	東横田町	44-1	H5. 6-7月	0.082			
			H6. 1-2月	0.082			
		44-2	H5. 6-7月	0.014			
			H6. 1-2月	0.013			
足利市	稲岡町	10-1	H5. 6-7月		1.4		
			H6. 1-2月		1.3		
		10-2	H5. 6-7月		0.0005		
			H6. 1-2月		<0.0005		
	久松町	22-1	H5. 6-7月	0.009	0.010		
			H6. 1-2月	0.002	0.021		
		22-2	H5. 6-7月	<0.002	<0.0005		
			H6. 1-2月	<0.002	0.0006		
	今福町	23-1	H5. 6-7月	0.051			
			H6. 1-2月	0.035			
		23-2	H5. 6-7月	0.005			
			H6. 1-2月	0.003			
	鹿島町	30-1	H5. 6-7月		0.039	0.009	
			H6. 1-2月		0.021	0.010	
		30-2	H5. 6-7月		0.0021	0.028	
			H6. 1-2月		0.0022	0.022	
	助戸	35-1	H5. 6-7月				0.28
			H6. 1-2月				0.10
		35-2	H5. 6-7月				<0.04
			H6. 1-2月				<0.04
山下町	40-1	H5. 6-7月			0.078		
		H6. 1-2月			0.052		
	40-2	H5. 6-7月			0.040		
		H6. 1-2月			0.034		

市町村	地域	井戸 No.	調査時期	測定結果			
				TCE	PCE	M C	Cr <sup>6+</sup>
鹿沼市	白桑田	27-1	H5.6-7月	0.006	0.0096		
			H6.1-2月	0.93	0.40		
		27-2	H5.6-7月	0.004	0.0023		
			H6.1-2月	0.007	0.0036		
	南上野町	28-1	H5.6-7月		0.074		
			H6.1-2月		0.15		
		28-2	H5.6-7月		0.0024		
			H6.1-2月		0.0015		
	上石川	29-1	H5.6-7月		0.011		
			H6.1-2月		0.0014		
		29-2	H5.6-7月		0.0021		
			H6.1-2月		0.0011		
	下田町	32-1	H5.6-7月		0.011		
			H6.1-2月		0.0097		
		32-2	H5.6-7月		0.0026		
			H6.1-2月		0.0032		
今市市	土沢	21-1	H5.6-7月	0.010	0.0011		
			H6.1-2月	0.021	0.0018		
		21-2	H5.6-7月	0.008	<0.0005		
			H6.1-2月	0.003	<0.0005		
小山市	城東	37-1	H5.6-7月	0.020			
			H6.1-2月	0.008			
		37-2	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
真岡市	松山町	1-1	H5.6-7月	0.066	0.058		
			H6.1-2月	0.070	0.069		
		1-2	H5.6-7月	0.007	0.0016		
			H6.1-2月	0.005	0.0010		

市町村	地域	井戸 No.	調査時期	測定結果			
				TCE	PCE	M C	Cr <sup>6+</sup>
真岡市	鬼怒ヶ丘	8-1	H5.6-7月	0.012			
			H6.1-2月	0.008			
		8-2	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
	市街地	16-1	H5.6-7月	0.020	<0.0005		
			H6.1-2月	0.015	<0.0005		
		16-2	H5.6-7月	<0.002	<0.0005		
			H6.1-2月	0.002	<0.0005		
		16-3	H5.6-7月	<0.002	<0.0005		
			H6.1-2月	<0.002	<0.0005		
		16-4	H5.6-7月	<0.002	<0.0005		
			H6.1-2月	<0.002	<0.0005		
矢板市	扇町	9-1	H5.6-7月	0.006			
			H6.1-2月	0.005			
		9-2	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
上三川町	上蒲生	18-1	H5.6-7月		0.079		
			H6.1-2月		0.016		
		18-2	H5.6-7月		<0.0005		
			H6.1-2月		<0.0005		
河内町	岡本	11-1	H5.6-7月		0.0009		
			H6.1-2月		<0.0005		
		11-2	H5.6-7月		0.0009		
			H6.1-2月		0.0024		
二宮町	石島	13-1	H5.6-7月	0.18	<0.0005		
			H6.1-2月	0.14	<0.0005		
		13-2	H5.6-7月	0.003	0.026		
			H6.1-2月	0.002	0.025		

市町村	地域	井戸 No.	調査時期	測定結果			
				TCE	PCE	M C	Cr <sup>6+</sup>
二宮町	石島	13-3	H5.6-7月	<0.002	0.0011		
			H6.1-2月	<0.002	0.0012		
	久下田	25-1	H5.6-7月	0.063			
			H6.1-2月	0.080			
		25-2	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
芳賀町	下高根沢	33-1	H5.6-7月		0.099		
			H6.1-2月		0.10		
		33-2	H5.6-7月		0.0028		
			H6.1-2月		0.0033		
石橋町	上古山	17-1	H5.6-7月	0.005			
			H6.1-2月	0.002			
国分寺町	柴	5-1	H5.6-7月		0.021		
			H6.1-2月		0.0151		
		5-2	H5.6-7月		0.0015		
			H6.1-2月		0.0034		
		5-3	H5.6-7月		0.0085		
			H6.1-2月		0.0054		
野木町	丸林	31-1	H5.6-7月		<0.0005		
			H6.1-2月		<0.0005		
		31-2	H5.6-7月		0.0023		
			H6.1-2月		0.0027		
大平町	伯仲	4-1	H5.6-7月	0.27			
			H6.1-2月	0.24			
		4-2	H5.6-7月	0.005			
			H6.1-2月	0.012			

市町村	地域	井戸 No.	調査時期	測定結果			
				TCE	PCE	M C	Cr <sup>6+</sup>
大平町	西野田	45-1	H5.6-7月	4.27	0.093		
			H6.1-2月	3.36	0.0845		
		45-2	H5.6-7月	<0.002	<0.0005		
			H6.1-2月	<0.002	<0.0005		
都賀町	木	39-1	H5.6-7月	0.147			
			H6.1-2月	0.866			
		39-2	H5.6-7月	0.028			
			H6.1-2月	0.043			
	大柿	43-1	H5.6-7月	0.292			
			H6.1-2月	0.221			
		43-2	H5.6-7月	0.023			
			H6.1-2月	0.006			
西那須野	西三島	6-1	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
		6-2	H5.6-7月	<0.002			
			H6.1-2月	<0.002			
烏山町	上境	20-1	H5.6-7月		0.021	<0.001	
			H6.1-2月		0.095	0.010	
		20-2	H5.6-7月		0.0011	<0.001	
			H6.1-2月		0.0024	<0.001	
田沼町	下彦間	24-1	H5.6-7月		0.0010		
			H6.1-2月		0.0007		
		24-2	H5.6-7月		<0.0005		
			H6.1-2月		<0.0005		

表3—6 定期モニタリング調査結果

(1) 評価基準以下となった地域

	市 町 村 名	地 域 名
1	○ 宇 都 宮 市	江 曾 島
2	○        "	雀 宮 町
3	○        "	飯 田 町
4	足 利 市	山 下 町
5	○ 鹿 沼 市 ※	府 所 本 町
6	"	さ つ き 町
7	今 市 市	土 沢 町
8	小 山 市	城 東
9	真 岡 市	鬼 怒 ヶ 丘
10	○        "	市 街 地
11	○ 矢 板 市 ※	扇 町
12	○ 石 橋 町 ※	上 古 山
13	○ 野 木 町	丸 林
14	○ 西 那 須 野 町 ※	西 三 島
15	○ 田 沼 町 ※	下 彦 間

備考 ○: 昨年度から継続して評価基準以下となった地域

※: 周辺地域再調査を行い、汚染の無いことを確認後定期モニタリングを終了する地域

(2) 汚染範囲の拡大がみられた地域

	市 町 村 名	地 域 名
1	都 賀 町	木

## 第4章 プランクトンの調査結果



## 中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査結果

1. 調査方法	715
(1) 調査月日	715
(2) 調査地点	715
(3) 解析方法	715
2. 調査結果	718
(1) 植物プランクトン	718
(2) 動物プランクトン	732
3. 資料	738

# 1. 調査方法

## (1) 調査月日

調査月日を表4-1に示す。

表4-1 調査月日

中禅寺湖		湯の湖	
平成5年	4月28日	平成5年	4月27日
	5月20日		5月20日
	6月17日		6月17日
	7月23日		7月15日
	8月19日		8月19日
	9月16日		9月16日
	10月14日		10月14日
	11月18日		11月18日

## (2) 調査地点

調査地点を図4-1、4-2に示す。

## (3) 解析方法

### ア. 植物プランクトン

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

調査結果は1ml当たりの個体数として表わした。

### イ. 動物プランクトン

試料は直径24cm、網目NXX13のプランクトンネットを用い、表-2に示すとおり中禅寺湖では各地点とも30mの垂直曳きを行い、湯の湖については5~10mの垂直曳きをして採取した。採取した試料は保存のためホルマリン液（ヘキサメチレンテトラミンで中和）を加えた。これらの試料をメスシリンダーにとり、10~100mlに濃縮した後、1mlを計数板付きスライドグラスに分取し、顕微鏡（4×10倍及び10×10倍）を用いて、動物プランクトンの同定及び計数をした。

調査結果は湖水1m<sup>3</sup>当たりの個体数として表わした。

図4-1 中禅寺湖調査地点図

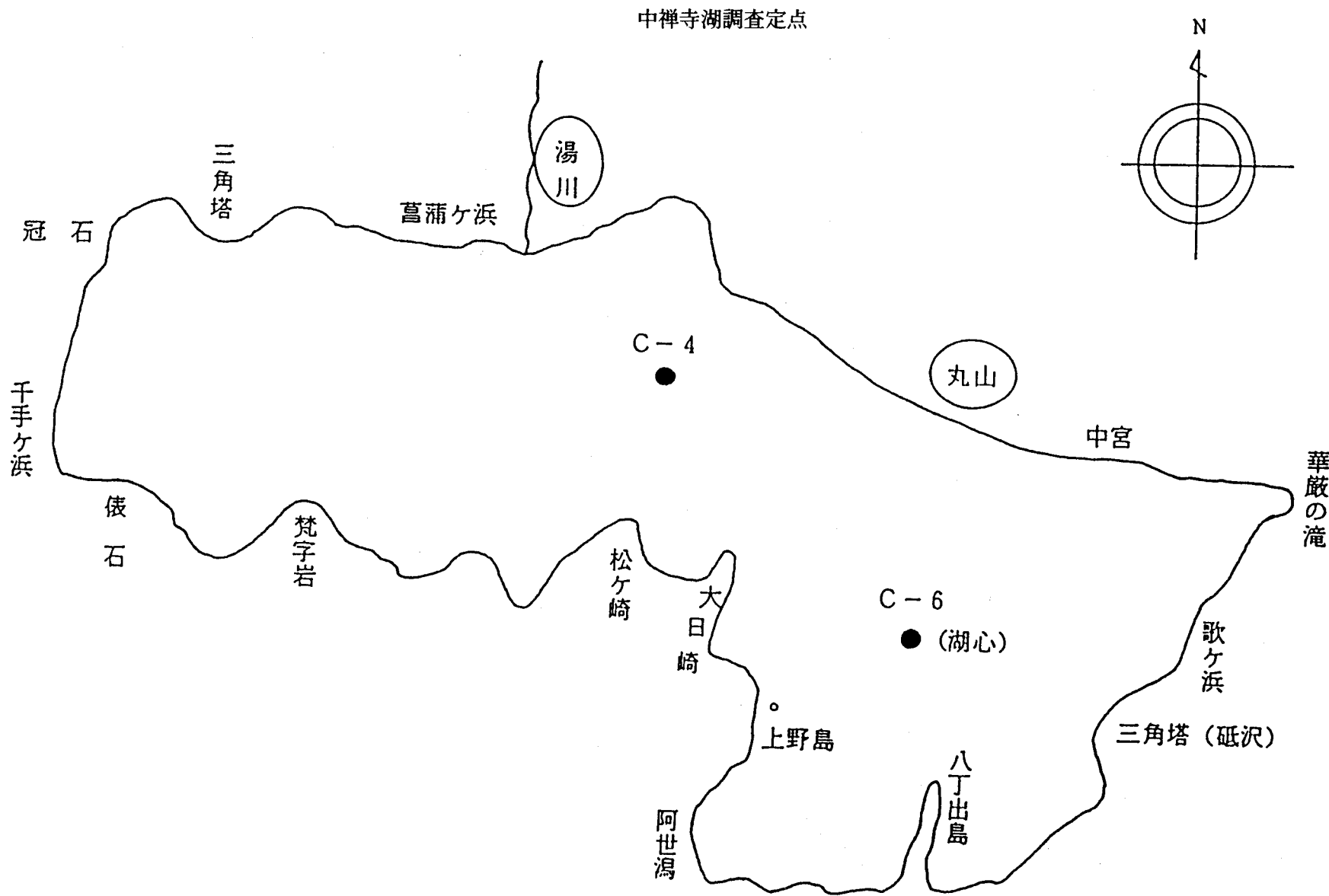
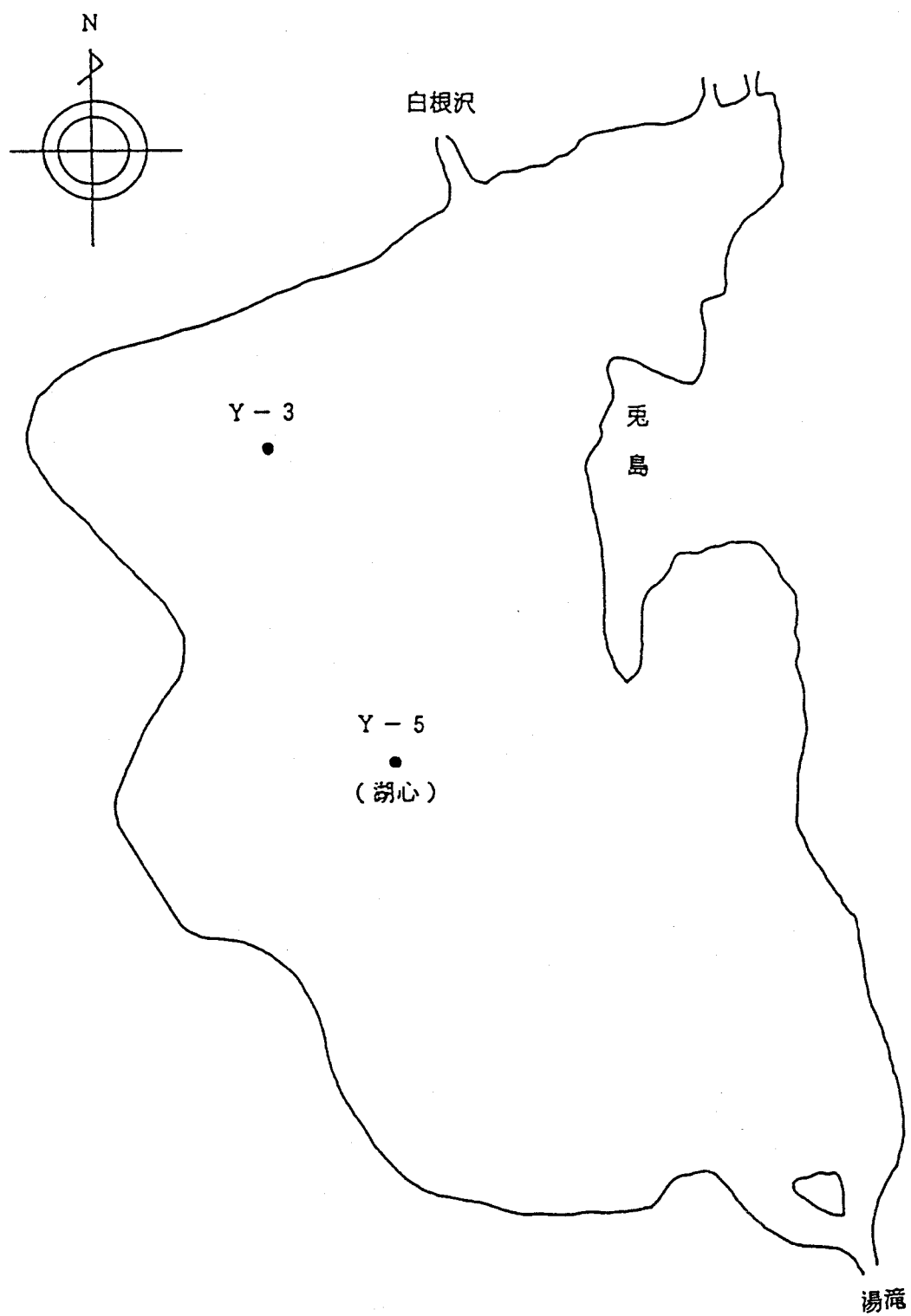


図4-2 湯の湖調査地点図



## 2. 調査結果

### (1) 植物プランクトン

#### ア. 中禅寺湖

中禅寺湖の植物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-3に示す。C-6の最大は8月の23種、最小は9月の10種であり、C-4では最大が6月の28種、最小は7月の11種であった。全体的に変動は大きいといえるがC-4では7月、C-6では9月に種類数の落ち込みがみられた。

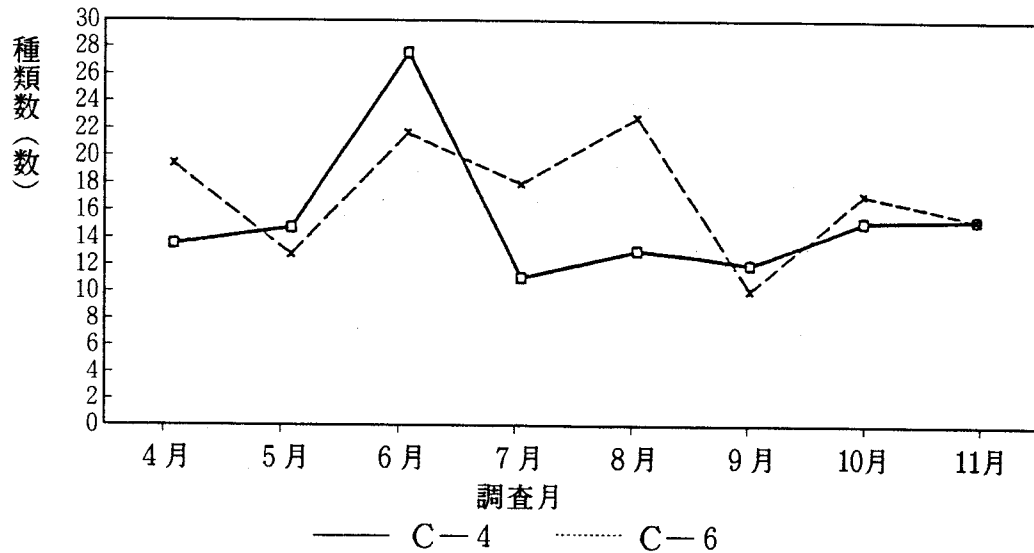


図4-3 中禅寺湖植物プランクトン出現種類数

中禅寺湖の植物プランクトン個体数の時期変化を図4-4に示す。両地点とも8月に最大を記録し、C-4は16,729個体/ml、C-6は18,175個体/mlであった。これは緑藻の *Crucigenia rectangularis* が大量に発生したことによる。

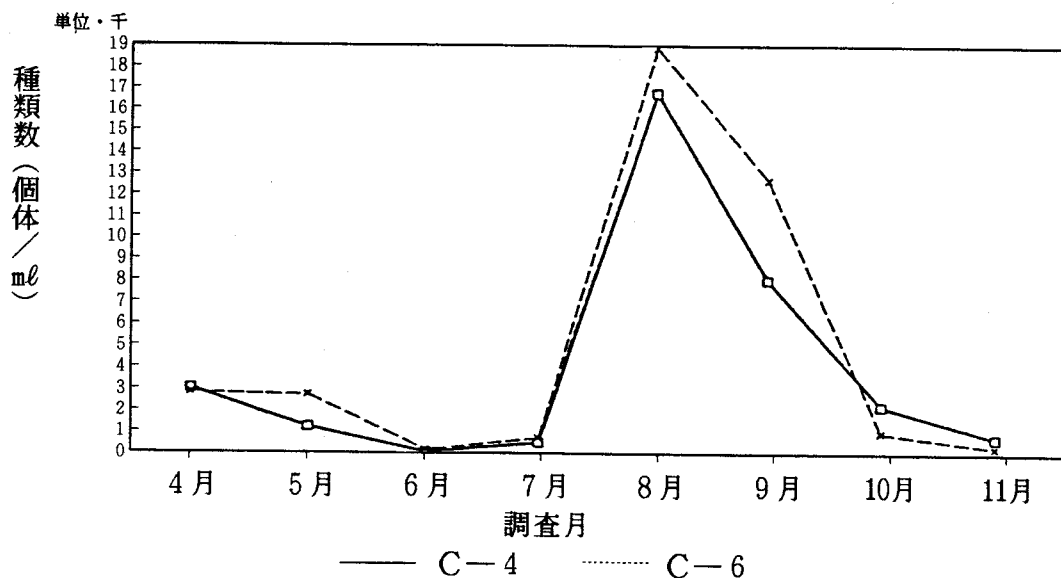


図4-4 中禅寺湖植物プランクトン個体数

中禅寺湖の植物プランクトンの優占種及び占有率を表4-3に示す。

表4-3 中禅寺湖植物プランクトンの優占種及び占有率(%)

調査日	C-4	占有率(%)	C-6	占有率(%)
4/28	<i>Stephanodiscus</i> spp.	96.6	<i>Stephanodiscus</i> spp.	93.5
5/20	<i>Stephanodiscus</i> spp.	84.7	<i>Stephanodiscus</i> spp.	92.1
6/17	<i>Fragilaria</i> spp.	37.4	<i>Fragilaria</i> spp. <i>Microcystis</i> sp.	33.2 29.6
7/23	<i>Asterionella formosa</i>	69.1	<i>Croococcus</i> sp. <i>Asterionella formosa</i>	36.0 24.3
8/19	<i>Crucigenia rectangularis</i> <i>Aphanothece</i> sp.	55.2 41.8	<i>Crucigenia rectangularis</i>	95.3
9/16	<i>Aphanothece</i> sp. <i>Crucigenia rectangularis</i>	38.4 30.4	<i>Microcystis</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>	66.1 17.8
10/14	<i>Microcystis</i> sp. <i>Aphanothece</i> sp.	45.8 34.5	<i>Microcystis</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>	42.5 27.1
11/18	<i>Oscillatoria</i> sp.	23.7	<i>Synechocystis</i> sp.	42.0

C-4、C-6 地点共に7月、9月、11月を除いて第一優占種は同じであった。一種類が単独で多数(50%以上)を占めていることが多く、特に4月、5月はC-4、C-6共にケイ藻の*Stephanodiscus* sp. が8割を越しているのが特徴的である。同様に8月には緑藻の*Crucigenia rectangularis*が両地点で5割を越した。

本年度及び過去3年間の優占種の経年変化を表4-4に、また月別の個体数とそのグループ構成を図4-5に示す。4、5、6、7月は両地点ともケイ藻の占める割合が多いが、8月は緑藻がほとんど占めている。これは、緑藻の*Crucigenia rectangularis*が優占しているためである。

表4-4 中禅寺湖の植物プランクトン優占種の経年変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成5年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Asterionella formosa</i> <i>Chroococcus</i> sp.	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Aphanothece</i> sp. <i>Microcystis</i> sp.	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Oscillatoria</i> sp. <i>Synechocystis</i> sp.
平成4年	<i>Cyclotella comta</i>	<i>Cyclotella comta</i> <i>Oocystes parva</i>	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Oocystes parva</i>	<i>Oocystes parva</i>	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Microcystis</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>
平成3年	<i>Cyclotella</i> sp. <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cyclotella</i> sp.	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Microcystis</i> spp.	<i>Stephanodiscus</i> spp. <i>Fragilaria crotonensis</i>
平成2年	<i>Uroglena americana</i> <i>Melosira</i> sp.	<i>Cyclotella</i> sp. <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i> <i>Quadrigula chodatii</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>

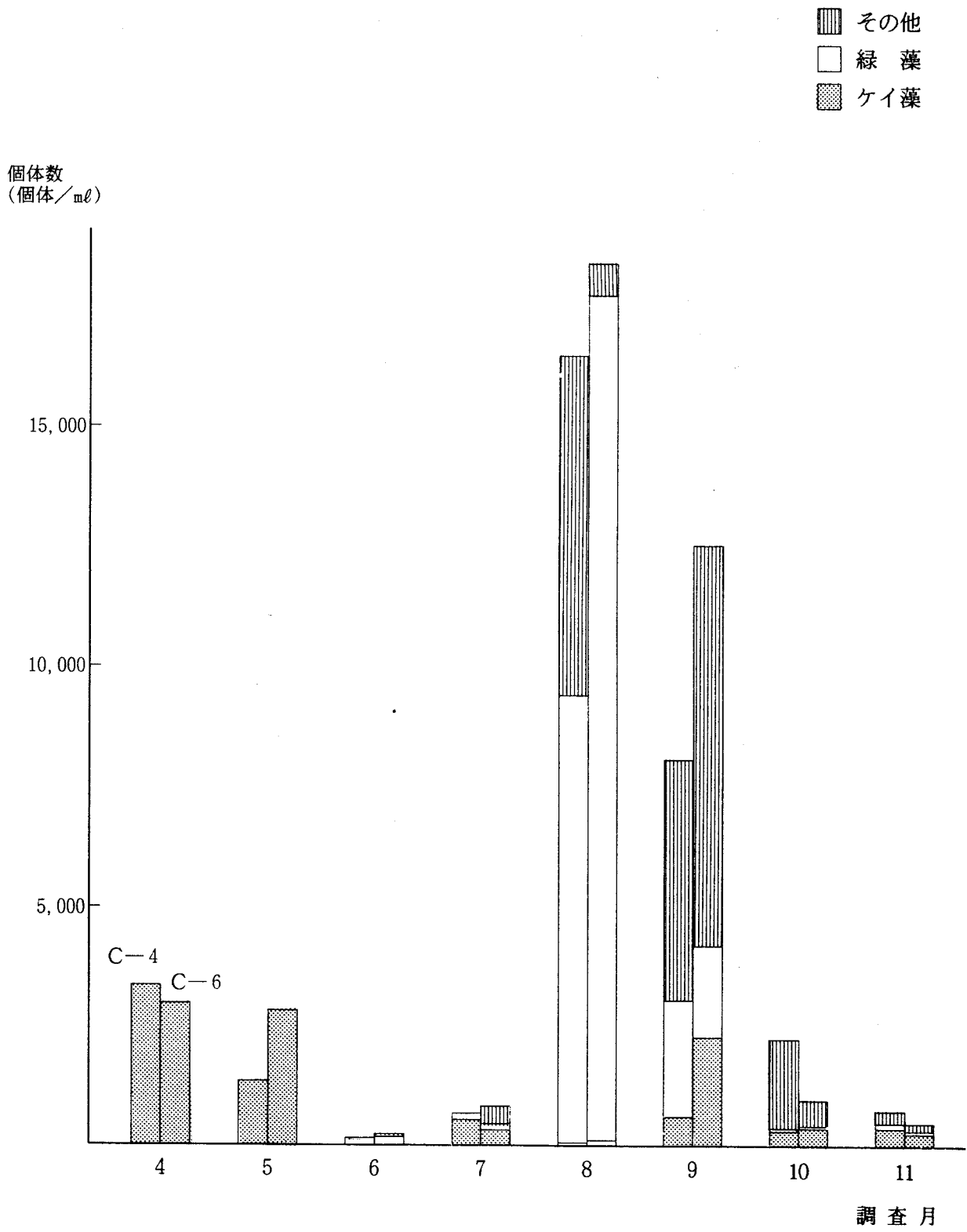


図4-5 中禅寺湖の植物プランクトンのグループ構成

イ. 湯の湖

湯の湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化を図4-6に示す。Y-3では4月に最高の45種を記録した。これは例年になく多種類で、特にケイ藻と緑藻の種類が多くみられた。最低は8月の13種であった。Y-5では4月に最高の35種が出現し、最低は9月の14種であった。

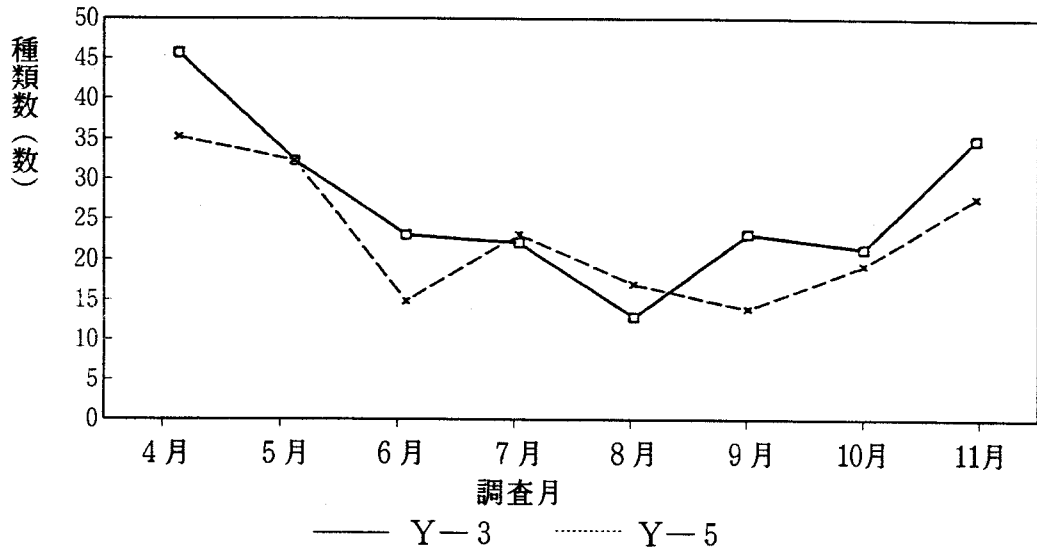


図4-6 湯の湖植物プランクトン出現種類数

湯の湖の植物プランクトン個体数の時期変化を図4-7に示す。Y-3、Y-5共に11月に最大となり、Y-3は、4,654個体/ml、Y-5は6,289個体/mlであった。最低はY-3、Y-5共に6月で、Y-3が102個体/ml、Y-5が40個体/mlであった。

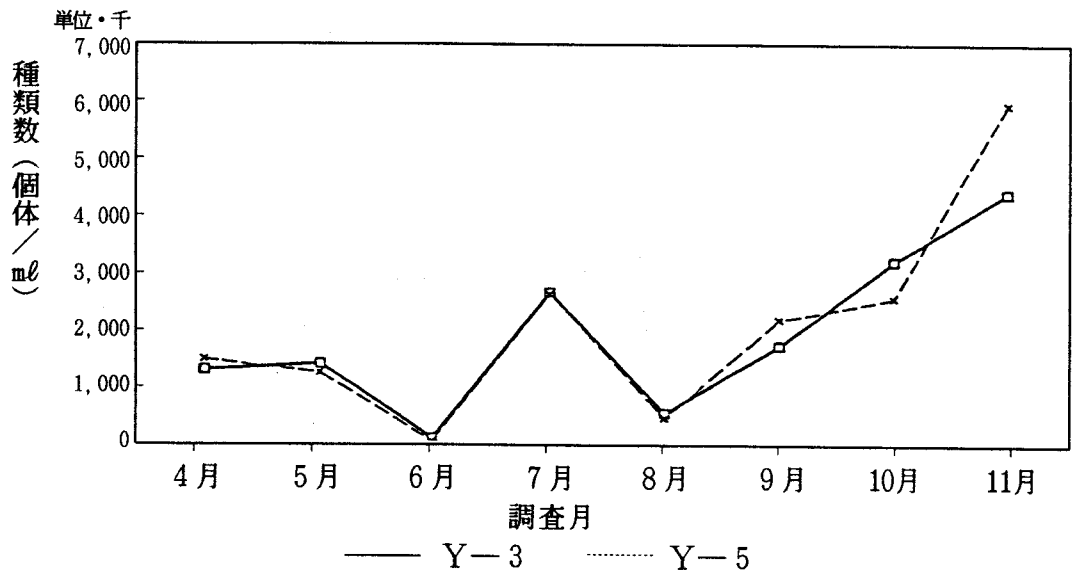


図4-7 湯の湖植物プランクトン個体数



また表4-5に湯の湖植物プランクトンの優占種及び占有率を示す。

表4-5 湯の湖の植物プランクトンの優占種及び占有率(%)

調査日	Y-3	占有率(%)	Y-5	占有率(%)
4/27	<i>Synedra acus</i>	25.1	<i>Fragilaria spp.</i>	60.4
5/20	<i>Synedra acus</i>	57.7	<i>Fragilaria spp.</i>	53.6
6/17	<i>Glenodinium sp.</i>	53.9	<i>Fragilaria spp.</i>	32.5
7/15	<i>Asterionella formosa</i>	90.8	<i>Asterionella formosa</i>	92.0
8/19	<i>Fragilaria spp.</i>	35.5	<i>Fragilaria spp.</i>	32.2
9/16	<i>Melosira granulata</i>	93.6	<i>Melosira granulata</i>	84.1
10/14	<i>Melosira granulata</i> <i>Dinobryon divergens</i>	58.1 31.8	<i>Dinobryon divergens</i> <i>Melosira granulata</i>	44.5 42.5
11/18	<i>Melosira granulata</i>	95.6	<i>Melosira granulata</i>	98.4

年間を通してみると、Y-3とY-5の第一優占種が同種なのは、7月の*Asterionella formosa*、8月の*Fragilaria spp.*、9月、11月の*Melosira granulata*であった。

本年度及び過去3年間の優占種の経年変化を表4-6に、また月別の個体数とそのグループ構成を図4-8に示す。年間を通じてケイ藻が優占している。

表4-6 湯の湖の植物プランクトン優占種の経年変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成5年	<i>Synedra acus</i> <i>Fragilaria spp.</i>	<i>Synedra acus</i> <i>Fragilaria spp.</i>	<i>Glenodinium sp.</i> <i>Fragilaria spp.</i>	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Fragilaria spp.</i>	<i>Melosira granulata</i>	<i>Melosira granulata</i> <i>Dinobryon divergens sp.</i>	<i>Melosira granulata</i>
平成4年	<i>Kephyrion rubriclaustri</i> <i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Myxosarcina sp.</i> <i>Fragilaria spp.</i>	<i>Glenodinium sp.</i> <i>Asterionella formosa</i>	<i>Glenodinium sp.</i> <i>Trachelomonas sp.</i>	<i>Stroederia setigera</i> <i>Fragilaria spp.</i> <i>Nitzschia spp.</i> <i>Stroederia setigera</i>	<i>Myxosarcina sp.</i> <i>Microcystis sp.</i>	<i>Myxosarcina sp.</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Microcystis sp.</i>	<i>Myxosarcina sp.</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Aulacoseira granulata</i>
平成3年	<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>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Melosira longispina</i>
平成2年	<i>Synedra acus</i> <i>Melosira sp.</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra acus</i> <i>Melosira granulata</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra acus</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>

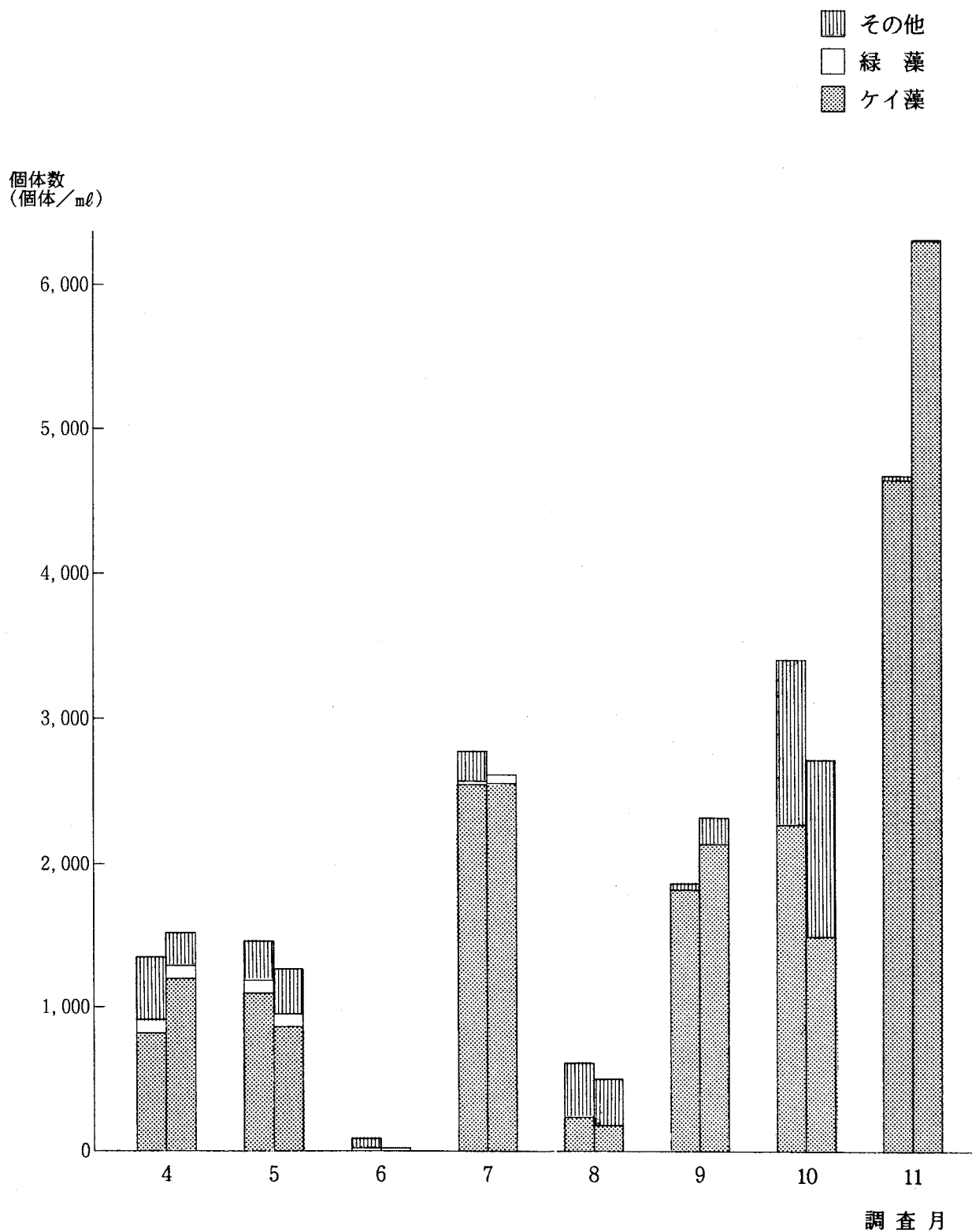


図4-8 湯の湖の植物プランクトンのグループ構成

植物プランクトン

中禅寺湖 C-4

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	4月	5月	6月	7月
CYANOPHYTA 藍藻類					
Cyanophyceae 藍藻綱					
<i>Oscillatoria</i> sp.		群体 1		群体 1	
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillarisphyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes</i> sp.				7	
<i>Asterionella formosa</i>		17	7	2	428
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )			74	7	
<i>Aulacoseira italica</i> ( <i>Melosira italica</i> )		2			
<i>Aulacoseira valida</i>		19	82	6	
<i>Cyclotella</i> spp.			1	1	
<i>Cymbella minuta</i>				2	
<i>Cymbella</i> spp.		1		4	2
<i>Fragilaria arcus</i> var. <i>recta</i>			1		
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>				1	
<i>Fragilaria crotonensis</i>		23			5
<i>Fragilaria ulna</i> ( <i>Synedra ulna</i> )		6	18	2	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> ( <i>Synesra acus</i> )			5	1	
<i>Fragilaria</i> spp.		24	8	76	8
<i>Gomphonema olivaceum</i>			1		
<i>Gomphonema parvulum</i>		1		1	
<i>Gomphonema truncatum</i>		1			
<i>Gomphonema</i> spp.			1	1	
<i>Merosira varians</i>				5	
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constricta</i>				1	
<i>Navicula rhyneocephala</i>				1	
<i>Navicula</i> sp.				12	
<i>Nitzschia acicularis</i>				2	
<i>Nitzschia palea</i>				2	
<i>Nitzschia</i> spp.			1		
<i>Pinnular</i> sp.				1	
<i>Stephanodiscus</i> sp.		3, 128	1, 170	24	
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		1	6	8	
<i>Crucigenia rectangularis</i>					19
<i>Dictyosphaerium</i> sp.					
<i>Elakatothrix</i> sp.				2	1
<i>Oocystis</i> sp.				5	54
<i>Scenedesmus quadricauda</i>		5			
<i>Scenedesmus</i> spp.				12	
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>					90
<i>Staurastrum</i> sp.				1	1
CHRYSOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
<i>Dinobryon sertularia</i>				6	
<i>Uroglenopsis americana</i>					5
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Trachelomonas</i> sp.			1		6
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Glenodinium</i> sp.		1	5		
細胞数合計 (注：群体は+個体として扱った。)		3, 239	1, 381	203	619
種類数合計 (注：spp.は一種として扱った。)		14	15	28	11

植物プランクトン

中禅寺湖 C-4

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	8月	9月	10月	11月
<b>CYANOPHYTA 藍藻類</b>					
<i>Cyanophyceae 藍藻綱</i>					
<i>Oscillatoria sp.</i>		群体 700	群体 310	群体 77	
<i>Oscillatoria sp.</i>			群体 194	群体 102	
<i>Oscillatoria sp.</i>		群体 29			群体 17
<b>BACILLALIOPHYTA 珪藻類</b>					
<i>Bacillarisphyceae 珪藻綱</i>					
<i>Asterionella formosa</i>			2	18	48
<i>Aulacoseira granulata (Melosira granulata)</i>				4	83
<i>Aulacoseira valida</i>					2
<i>Cyclotella spp.</i>					8
<i>Cymbella spp.</i>		1			
<i>Diatoma mesodon</i>					1
<i>Fragilaria crotonensis</i>		71	518	245	77
<i>Fragilaria spp.</i>			16	4	42
<i>Gomphonema spp.</i>				1	
<i>Hantzschia spp.</i>		1			
<i>Melosira varians</i>		2	5		
<i>Stephanodiscus sp.</i>				4	114
<b>CHLOROPHYTA 緑藻類</b>					
<i>Chlorophyceae 緑藻綱</i>					
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		80			54
<i>Chlamydomonas sp.</i>				2	
<i>Crucigenia rectangularis</i>		9,233	2,448	60	
<i>Elakatothrix sp.</i>		2		1	2
<i>Oocystis sp.</i>		17		22	23
<i>Scenedesmus acuminatus var. acuminatus</i>		10			
<i>Scenedesmus spp.</i>			5		
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		16	24		
<i>Staurastrum paradoxum var. paradoxum</i>			5	10	17
<b>CHRYSTOPHYTA 黄色鞭毛藻類</b>					
<i>Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱</i>					
<i>Uroglenopsis americana</i>				65	71
<i>Euglenophyceae ミドリムシ藻綱</i>					
<i>Euglena sp.</i>			1		
<i>Trachelomonas sp.</i>				1	4
<i>Dinophyceae 渦鞭毛藻綱</i>					
<i>Glenodinium sp.</i>		6	1		
細胞数合計 (注：群体は+個体として扱った。)		16,729	8,065	2,227	716
種類数合計 (注：spp.は一種として扱った。)		13	12	15	15

植物プランクトン

中禅寺湖 C-6

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	4月	5月	6月	7月
CYANOPHYTA 藍藻類					
Cyanophyceae 藍藻綱					
<i>Chroococcus</i> spp.					群体 30
<i>Oscillatoria</i> sp.					群体 12
<i>Microcystis</i> sp.				群体 9	
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillarisphyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes</i> sp.				6	
<i>Asterionella formosa</i>		88			203
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )			1		
<i>Aulacoseira italica</i> ( <i>Melosira italica</i> )		14	71		
<i>Aulacoseira valida</i>		26	43		
<i>Cocconeis</i> sp.		1		2	
<i>Cyclotella</i> spp.					1
<i>Cymbella</i> spp.		1		8	1
<i>Eunotia</i> sp.				1	
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>				1	
<i>Fragilaria crotonensis</i>		17	5		
<i>Fragilaria ulna</i> ( <i>Synedra ulna</i> )		6	41	12	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> ( <i>Synesra acus</i> )		2	2		
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> ( <i>Synedra ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> )		1			
<i>Fragilaria</i> spp.		13	55	101	2
<i>Gomphonema olivaceum</i>		1	1	1	
<i>Gomphonema truncatum</i>			1		
<i>Gomphonema</i> spp.		1		2	
<i>Merosira varjans</i>				26	
<i>Navicula</i> sp.				4	
<i>Nitzschia acicularis</i>		2		1	
<i>Nitzschia palea</i>		2		2	
<i>Nitzschia</i> spp.				1	
<i>Pinnular</i> sp.		1			
<i>Stephanodiscus</i> sp.		2,830	2,639	18	
<i>Surirella</i> sp.					1
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>					
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		4		11	1
<i>Ankistrodesmus</i> sp.					1
<i>Chlamydomonas</i> sp.		1	2	1	1
<i>Crucigenia rectangularis</i>					47
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		14			
<i>Elakatothrix</i> sp.			1	1	
<i>Gloeocystis gigas</i>					10
<i>Gloeocystis</i> sp.					5
<i>Oocystis</i> sp.					60
<i>Scenedesmus</i> spp.				12	
<i>Sphaerocystis</i> spp.				2	66
CHRYSOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
<i>Kephyrion</i> sp.				1	
<i>Uroglenopsis americana</i>			2		11
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Trachelomonas</i> sp.					4
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Ceratium hirundinella</i>					1
<i>Glenodinium</i> sp.		2			
細胞数合計 (注：群体は+個体として扱った。)		3,027	2,864	304	835
種類数合計 (注：spp.は一種として扱った。)		20	13	22	18

植物プランクトン

中禅寺湖 C-6

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	8月	9月	10月	11月
CYANOPHYTA 藍藻類					
Cyanophyceae 藍藻綱					
<i>Aphanothece</i> sp.			群体 7	群体 2	
<i>Chroococcus</i> spp.		群体 1			
<i>Microcystis</i> sp.			群体 842	群体 43	
<i>Myxosarcina</i> sp.		群体 29			
<i>Synechocystis</i> sp.		群体 32		群体 10	群体 20
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillariophyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes</i> sp.		2		2	
<i>Asterionella formosa</i>		17		67	1
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )				28	65
<i>Cyclotella</i> spp.		2			
<i>Cymbella</i> spp.		2	1	1	
<i>Diatoma</i> sp.					2
<i>Fragilaria crotonensis</i>		89	2,261	274	25
<i>Fragilaria</i> spp.		18	11	2	10
<i>Merosira varjans</i>					2
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constricta</i>				1	
<i>Nitzschia acicularis</i>		1			
<i>Stephanodiscus</i> sp.		1		1	83
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		6			
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		1			
<i>Ankistrodesmus</i> sp.		71	1	5	49
<i>Chlamydomonas</i> sp.		1			1
<i>Crucigenia rectangularis</i>		17,914	1,955		
<i>Oocystis</i> sp.		2	5	26	4
<i>Sphaerocystis</i> sp.		19			
<i>Staurastrum paradoxum</i> var. <i>paradoxum</i>		4		29	18
CHRYSTOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
<i>Uroglenopsis americana</i>		11		17	8
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Trachelomonas</i> sp.		6	12	6	7
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Ceratium hirundinella</i>		4	1		
<i>Glenodinium</i> sp.				2	1
細胞数合計 (注：群体は+個体として扱った。)		18,792	12,737	1,011	476
種類数合計 (注：spp.は一種として扱った。)		23	10	17	15

植物プランクトン

湯の湖 Y-3

単位：細胞数/㎖

藻類名	調査月	4月	5月	6月	7月
CYANOPHYTA 藍藻類					
Cyanophyceae 藍藻綱					
<i>Oscillatoria</i> sp.		群体 2			
<i>Phormidium</i> sp.		群体 16			
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillariophyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes</i> sp.		17	18	2	3
<i>Asterionella formosa</i>		54	10		2,536
<i>Aulacoseira ambigua</i> ( <i>Melosira ambigua</i> )		2			
<i>Aulacoseira distans</i> ( <i>Melosira distans</i> )		4	12		
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )		106	74	2	1
<i>Aulacoseira</i> sp.		6			
<i>Coccone</i> sp.		6	1	1	
<i>Cyclotella comta</i>		5	7		
<i>Cyclotella</i> spp.		77	68	2	1
<i>Cymbella minuta</i>		2			
<i>Cymbella turgidula</i>		1			
<i>Cymbella</i> spp.		7		2	
<i>Diatoma elongatum</i>		4	5		
<i>Diatoma mesodon</i>					1
<i>Diatoma vulgare</i>			1		
<i>Eunotia</i> sp.		1			1
<i>Fragilaria arcus</i> var. <i>recta</i>				1	
<i>Fragilaria capucina</i> ( <i>Synedra rumpens</i> )			1		
<i>Fragilaria crotonensis</i>		6	7		2
<i>Fragilaria ulna</i> ( <i>Synedra ulna</i> )		7	7		
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> ( <i>Synesra acus</i> )		349	841	2	1
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> ( <i>Synedra ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> )				1	
<i>Fragilaria</i> spp.		80	16	13	11
<i>Gomphonema parvulum</i>		5		1	
<i>Gomphonema pseudoaugua</i>		1			
<i>Gomphonema</i> spp.		7		1	1
<i>Hannaea recta</i>		1			
<i>Merosira varjans</i>		1	1	3	1
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constricta</i>			1		
<i>Navicula</i> sp.		1		2	
<i>Nitzschia acicularis</i>		12	16		
<i>Nitzschia palea</i>		5		1	1
<i>Nitzschia</i> spp.		6	12	1	
<i>Rhoicosphenia curvata</i>		1			
<i>Stephanodiscus</i> sp.		7			
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>		71	14		
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		6	5		1
<i>Chlamydomonas</i> sp.		4	8		
<i>Dictyosphaerium</i> sp.			24		
<i>Elakatothrix</i> sp.				2	22
<i>Golenkinia radiata</i>		4	5		
<i>Golenkinia</i> sp.		11			2
<i>Kirchneriella lunaris</i>				1	
<i>Micractinium pusillum</i>		5	10		
<i>Oocystis</i> sp.				1	5
<i>Scenedesmus</i> spp.		7	17	3	
CHRYSOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
Bicosoecaceaeの一種			48		
<i>Dinobryon sertularia</i>		31	2		
<i>Dinobryon</i> spp.				1	179
<i>Kephyrion rubriclausti</i>		132	100		4
<i>Kephyrion</i> sp.		17	14	2	3
<i>Uroglenopsis americana</i>		17			
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Euglena</i> spp.		10	2		1
<i>Trachelomonas</i> sp.		13	28	2	3
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Glenodinium</i> sp.		48	82	55	12
細胞数合計 (注：群体は+個体として扱った。)		1,337	1,457	102	2,792
種類数合計 (注：spp.は一種として扱った。)		45	32	23	22

植物プランクトン

湯の湖 Y-3

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	8月	9月	10月	11月
CYANOPHYTA 藍藻類					
Cyanophyceae 藍藻綱					
<i>Chroococcus</i> sp.					群体 1
<i>Oscillatoria</i> sp.			群体 1	群体 1	群体 1
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillarisphyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes</i> sp.		3	4	2	25
<i>Asterionella formosa</i>		12	2	238	10
<i>Aulacoseira distans</i> ( <i>Melosira distans</i> )					10
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )			1,740	1,980	4,450
<i>Aulacoseira</i> sp.				2	1
<i>Cocconeis placentula</i>					1
<i>Cocconeis</i> sp.					1
<i>Cyclotella comta</i>				1	
<i>Cyclotella</i> spp.			1	3	22
<i>Cymbella tumida</i>					1
<i>Cymbella</i> spp.					4
<i>Diatoma elongatum</i>			1		1
<i>Eunotia</i> sp.				1	1
<i>Fragilaria crotonensis</i>			5	10	10
<i>Fragilaria ulna</i> ( <i>Synedra ulna</i> )					1
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> ( <i>Synedra acus</i> )				1	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> ( <i>Synedra ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> )					7
<i>Fragilaria</i> spp.		217	44	28	52
<i>Gomphonema olivaceum</i>					1
<i>Gomphonema parvulum</i>					1
<i>Gomphonema pseudoaugua</i>					2
<i>Gomphonema</i> spp.					8
<i>Merosira varjans</i>					2
<i>Navicula</i> sp.		1	3		1
<i>Nitzschia dissipata</i>					1
<i>Nitzschia</i> spp.					2
<i>Rhizosolenia eriensis</i>			1		
<i>Rhizosolenia longiseta</i>				5	2
<i>Rhoicosphenia curvata</i>					1
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Chlamydomonas</i> sp.			1		
<i>Chlorogonium</i> sp.			1		
<i>Dictyosphaerium</i> sp.			1		
<i>Dictyosphaerium</i> sp.				1	
<i>Elakatothrix</i> sp.		1			
<i>Nephrocytium</i> sp.			4		
<i>Oocystis</i> sp.		1			
<i>Scenedesmus</i> spp.			1	2	
CHRYSOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
<i>Dinobryon divergens</i>			1	1,086	
<i>Dinobryon</i> sp.		1			
<i>Kephyrion rubriclaustri</i>		2		1	
<i>Kephyrion</i> sp.					2
<i>Mallomonas</i> sp.			5	1	
<i>Uroglenopusis americana</i>			4	14	4
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Euglena</i> sp.		2	2		
<i>Trachelomonas volvocina</i>		1	2		1
<i>Trachelomonas</i> sp.		3	7	8	5
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Glenodinium</i> sp.		40	17	7	2
その他 不明確		327	2	8	2
細胞数合計		611	1,859	3,409	4,654
種類数合計 (注: spp. は一種として扱った。)		13	23	21	34



植物プランクトン

湯の湖 Y-5

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	4月	5月	6月	7月
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillarisphyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes</i> sp.		7	9	2	4
<i>Asterionella formosa</i>		36	20		2,543
<i>Aulacoseira distans</i> ( <i>Melosira distans</i> )		4	4		
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )		90	32	1	1
<i>Cocconeis placentula</i>		1			
<i>Cocconeis</i> sp.		1			
<i>Cyclotella comta</i>					1
<i>Cyclotella</i> spp.		37	45	2	1
<i>Cymbella turgidula</i>		2	1		
<i>Cymbella</i> spp.		6	4	3	1
<i>Diatoma mesodon</i>			2		
<i>Diatoma vulgare</i>					1
<i>Eunotia</i> sp.		1	1		
<i>Fragilaria crotonensis</i>		2	4		
<i>Fragilaria ulna</i> ( <i>Synedra ulna</i> )		10	52	1	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> ( <i>Synedra ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> )					1
<i>Fragilaria</i> spp.		918	693	13	4
<i>Gomphonema parvulum</i>		1			
<i>Gomphonema</i> spp.		4		1	1
<i>Merosira varjans</i>		5		1	2
<i>Navicula radiosa</i>				1	1
<i>Navicula</i> sp.		1	2	1	
<i>Nitzschia acicularis</i>			4		
<i>Nitzschia palea</i>		4			
<i>Nitzschia</i> spp.		1	2	1	
<i>Pinnularia</i> sp.		1			
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>		54	23		
<i>Ankistrodesmus</i> sp.				1	
<i>Chlamydomonas</i> sp.			10		
<i>Closterium</i> sp.		1			
<i>Dictyosphaerium</i> sp.		5	14		
<i>Elakatothrix</i> sp.		1	2	5	40
<i>Golenkinia radiata</i>		10	5		
<i>Golenkinia</i> sp.		14	18		
<i>Kirchneriella lunaris</i>		1			
<i>Micractinium pusillum</i>		5			
<i>Oocystis</i> sp.					10
<i>Scenedesmus acutus</i> f. <i>costulatus</i>		10			
<i>Scenedesmus</i> spp.		5	32		2
CHRYSOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
Bicosoecaceaeの一種					
<i>Dinobryon sertularia</i>		42	2		
<i>Dinobryon</i> sp.					127
<i>Kephyrion ovale</i>					5
<i>Kephyrion rubriclaustri</i>		163	62		2
<i>Kephyrion</i> sp.		2	4		
<i>Uroglenopsis americana</i>			20		2
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Euglena</i> sp.			14		
<i>Trachelomonas volvocina</i>			2		
<i>Trachelomonas</i> sp.			5		8
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Glenodinium</i> sp.		50	79	5	5
その他 不明確		25	49	2	1
細胞数合計		1,520	1,292	40	2,764
種類数合計 (注: spp.は一種として扱った。)		35	32	15	23

植物プランクトン

湯の湖 Y-5

単位：細胞数/ml

藻類名	調査月	8月	9月	10月	11月
BACILLALIOPHYTA 珪藻類					
Bacillarisphyceae 珪藻綱					
<i>Achnanthes lanceolata</i>					1
<i>Achnanthes</i> sp.		2		2	1
<i>Asterionella formosa</i>		5	14	286	
<i>Aulacoseira distans</i> ( <i>Melosira distans</i> )					4
<i>Aulacoseira granulata</i> ( <i>Melosira granulata</i> )			1,962	1,157	6,190
<i>Cocconeis placentula</i>					1
<i>Cocconeis</i> sp.					1
<i>Cyclotella comta</i>				1	
<i>Cyclotella</i> spp.			1	1	15
<i>Cymbella minuta</i>					1
<i>Cymbella sinuata</i>				1	
<i>Cymbella turgidula</i>				1	
<i>Cymbella</i> spp.		1			1
<i>Diatoma elongatum</i>					1
<i>Diatoma vulgare</i>				1	
<i>Diatoma</i> sp.				1	
<i>Fragilaria arcus</i> var. <i>arcus</i>		1			2
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>					1
<i>Fragilaria crotonensis</i>			7	18	1
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> ( <i>Synedra ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i> )		1			
<i>Fragilaria</i> spp.		165	149	8	39
<i>Gomphonema parvulum</i>				1	
<i>Gomphonema truncatum</i>					1
<i>Gomphonema</i> spp.		1			5
<i>Merosira varjans</i>					2
<i>Navicula</i> sp.		1			
<i>Nitzschia</i> spp.		1			1
<i>Rhizosolenia longiseta</i>					2
<i>Rhoicosphenia curvata</i>					1
CHLOROPHYTA 緑藻類					
Chlorophyceae 緑藻綱					
<i>Chlamydomonas</i> sp.				1	
<i>Closterium</i> sp.			1		1
<i>Elakatothrix</i> sp.		1			
<i>Oocystis</i> sp.		5			
<i>Scenedesmus acutus</i>		2			
CHRYSOPHYTA 黄色鞭毛藻類					
Chrysophyceae 黄色鞭毛藻綱					
<i>Dinobryon divergens</i>			2	1,210	
<i>Dinobryon</i> sp.			1		
<i>Kephyrion rubriclaustri</i>		2		1	1
<i>Kephyrion</i> sp.					6
<i>Mallomonas</i> sp.		1			2
<i>Uroglenopsis americana</i>			40	13	2
Euglenophyceae ミドリムシ藻綱					
<i>Euglena</i> sp.			2		
<i>Trachelomonas volvocina</i>			2		1
<i>Trachelomonas</i> sp.		5	22	7	5
Dinophyceae 渦鞭毛藻綱					
<i>Glenodinium</i> sp.		35	64	6	
その他 不明確		283	65	6	
細胞数合計		512	2,332	2,722	6,289
種類数合計 (注: spp. は一種として扱った。)		17	14	19	27

## (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の出現種類数の時期変化を図4-9に示す。年間を通じて、C-4は6~16種、C-6（湖心）は、5~15種が出現した。両地点の出現種類数は4月、10月に多く6月に最低になり、又11月に減少した。

出現種類数内訳は原生動物が0~3種類、輪形動物が1~10種類、節足動物が1~4種類であった。

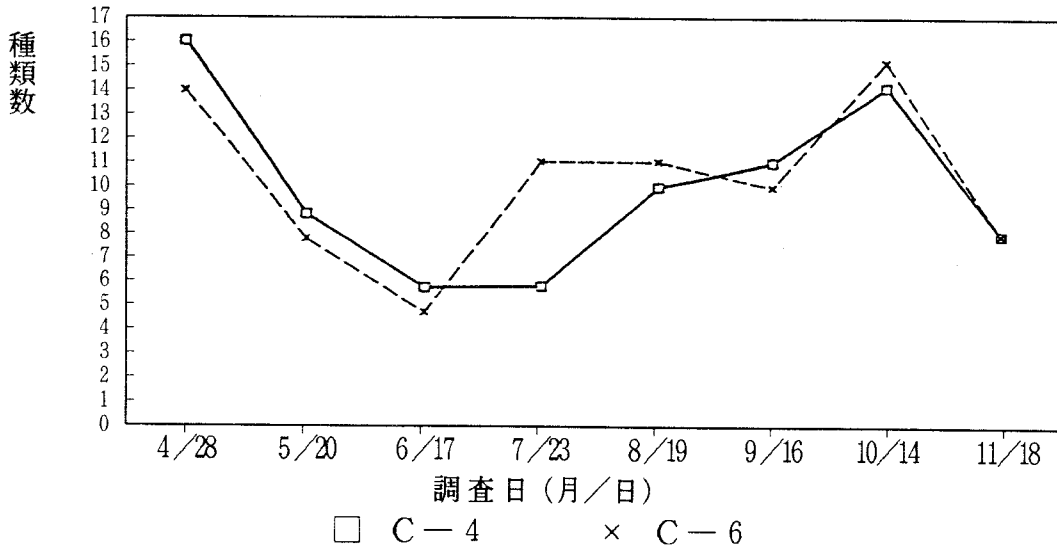


図4-9 中禅寺湖の動物プランクトン種類数時期変化

動物プランクトンの個体数の時期変化を図4-10に示す。

C-6は4月、5月、6月、9月~11月に個体数が少なく、7~8月に多かった。最多の7月と最少の6月の差は9倍程度であった。一方、C-4は4~6月、9~11月が少なく7~8月が著しく多かった。最多の7月と最少の5月では47倍の差があり変動が大きかった。

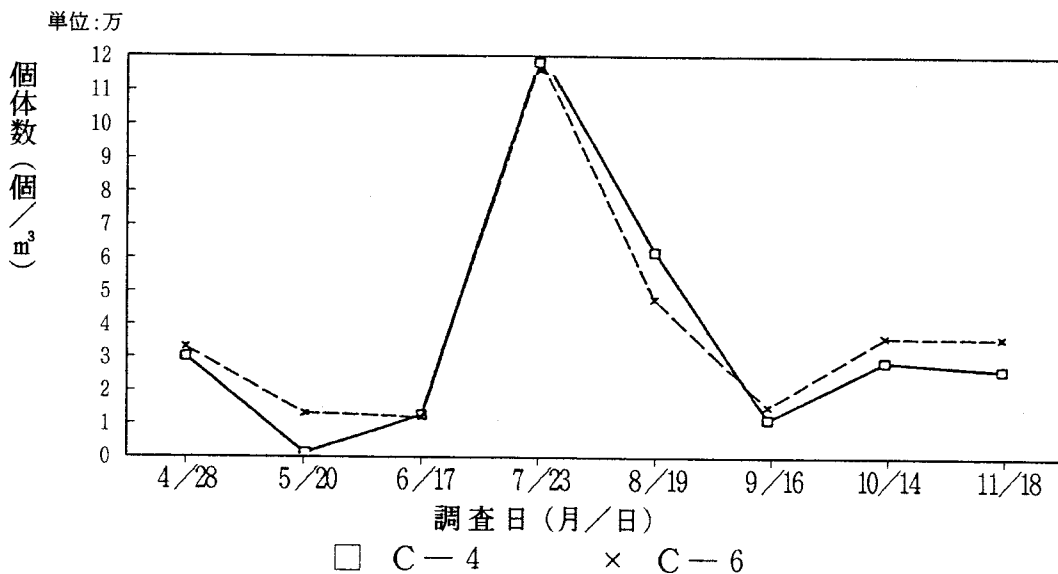


図4-10 中禅寺湖の動物プランクトン個体数の時期変化

中禅寺湖の動物プランクトンの優占種及び占有率を表4—7に示す。

C—4において個体数が多かった月の優占種をみてもみると、7月は*Daphnia longispina*、8月は*Keratella quadrata*であった。C—6において個体数が多かった7～8月の優占種はC—4と同様であった。

月別に比較すると、両地点とも同じような種が優占していた。主な優占種と優占率を時期的にみると輪形動物の*Keratella quadrata*は両地点で8～9月に優占し、その占有率は18～41%であり、8月に高い占有率を示した。*Copepodid*は5月、6月に優占し、特にC—4では50%を越える占有率であった。節足動物の*Acanthodiptomus pacificus*は出現個体数は年間を通じて比較的少なかったが、C—6で6月にそれぞれ優占種になった。

表4—7 中禅寺湖の動物プランクトンの優占種及び占有率 (%)

調査日	C—4	占有率 (%)	C—6	占有率 (%)
4/28	<i>Brachionus</i>	71	<i>Notholca sp.</i>	44
	<i>Calyciflorus s. str.</i>		<i>Brachionus</i> <i>Calyciflorus s. str.</i>	40
5/20	<i>Copepodid</i>	57	<i>Copepodid</i>	71
6/17	<i>Copepodid</i>	73	<i>Acanthodiptomus pacificus</i>	64
7/23	<i>Daphnia longispina</i>	42	<i>Daphnia longispina</i>	41
	<i>Nauplius</i>	22	<i>Copepodid</i>	25
	<i>Copepodid</i>	17	<i>Nauplius</i>	21
8/19	<i>Keratella quadrata</i>	41	<i>Keratella quadrata</i>	40
	<i>Daphnia longispina</i>	23	<i>Daphnia longispina</i>	24
9/16	<i>Daphnia longispina</i>	19	<i>Daphnia longispina</i>	32
	<i>Copepodid</i>	19	<i>Keratella quadrata</i>	18
	<i>Keratella quadrata</i>	19	<i>Copepodid</i>	16
10/14	<i>Synchaeta sp.</i>	28	<i>Polyarthra trigma</i>	26
	<i>Notholca sp.</i>	21	<i>Synchaeta sp.</i>	21
	<i>Polyarthra trigma</i>	20	<i>Brachionus</i> <i>Calyciflorus s. str.</i>	16
11/18	<i>Bosmina longirostris</i>	74	<i>Bosmina longirostris</i>	74

本年度及び過去3年間の優占種の経年変化を表4—8に示す。

過去3年間に夏季、特に8月は常に優占種となっていた原生動物の*Ceratium hirundinella*は、昨年に引きつづき本年も年間を通して出現しなかった。また10~11月は過去3年平成3年度については年間をとおしてほぼ第一優占種であった輪形の*Kelicottia longispina*は、昨年と同様第一優占種にならなかった。

本年の大きな特徴は、5月、6月に節足動物Copepodid、7月9月に*Daphnia longispina*、11月に*Bosmina longirostris*が優占種となり、輪形動物の*Keratella quadrata*は8月のみしか優占種にならなかった。

表4—8 中禅寺湖の動物プランクトン優占種の経年変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成5年	<i>Brachionus Calyciflorus</i> s. str. <i>Notholca</i> sp.	Copepodid	Copepodid <i>Acanthodiap-tomus pacificus</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra trigra</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成4年	<i>Polyarthra trigra</i>	<i>P. trigra</i>	<i>A. pacificus</i>	<i>Nauplius</i> <i>D. longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>K. quadrata</i>	<i>K. quadrata</i> <i>K. longispina</i>	<i>K. quadrata</i> <i>K. longispina</i>
平成3年	<i>Kelicottia longispina</i> Copepodid	<i>K. longispina</i>	<i>K. longispina</i> Copepodid	<i>K. longispina</i>	<i>Ceratium hirundinella</i> <i>K. longispina</i>	<i>K. longispina</i>	<i>K. longispina</i>	<i>K. longispina</i>
平成2年	<i>Nauplius</i>	<i>Acanthodiap-tomus pacificus</i> <i>Nauplius</i>	<i>A. pacificus</i>	<i>Nauplius</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>C. hirundinella</i>	<i>C. hirundinella</i> <i>K. longispina</i>	<i>K. longispina</i> <i>Daphnia longispina</i>

イ. 湯の湖

湯の湖の動物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-11に示す。

Y-3では8~11種が出現し、その内訳は輪形動物が1~5種及び節足動物が4~5種(含幼生)であった。

Y-5では8~11種が出現し、その内訳は原生動物が0~1種、輪形動物が2~6種及び節足動物が4~6種(含幼生)であった。

両地点での出現種類数の変化については大きな差はなかった。

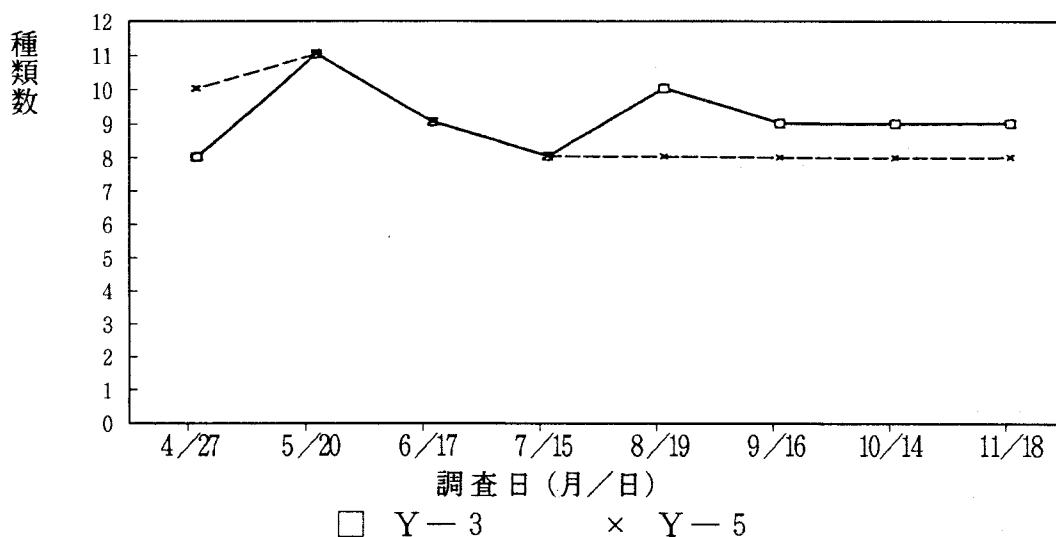


図4-11 湯の湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトン個体数の時期変化を図4-12に示す。

両地点の個体数の変化は概ね類似の傾向で5月、6月、7月が個体数が多く、10月、11月が最も少なかった。

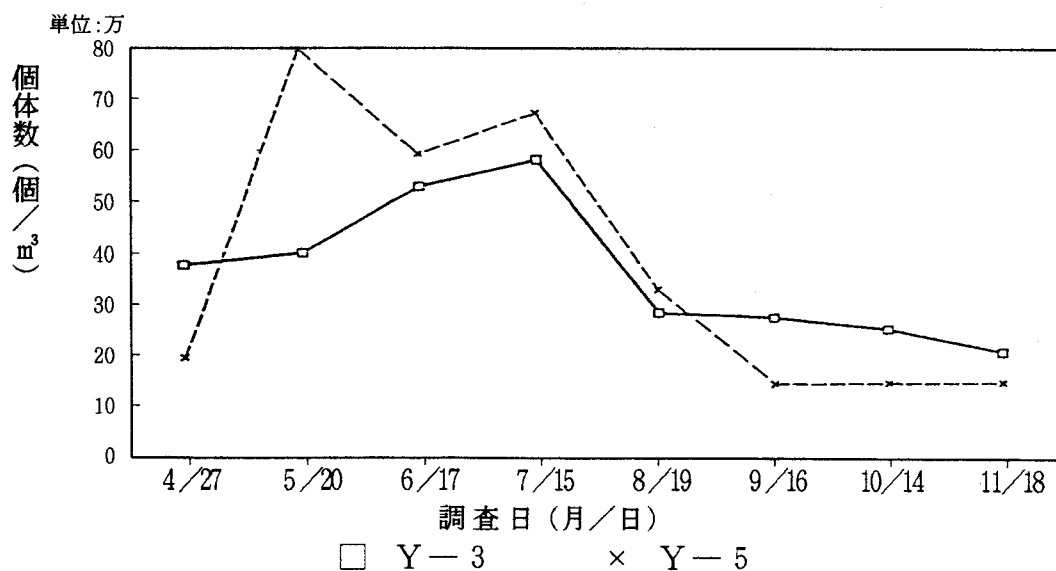


図4-12 湯の湖の動物プランクトン個体数の時期変化

動物プランクトンの優占種と占有率を表4—9に示す。

両地点ともほぼ同じ種が優占し、輪形動物の*Keratella quadrata*、節足動物の*Bosmina longirostris*、等であった。

表4—9 湯の湖の動物プランクトン優占種及び占有率(%)

調査日	C—4	占有率 (%)	C—6	占有率 (%)
4/27	<i>Keratella quadrata</i>	96	<i>Keratella quadrata</i>	93
5/20	<i>Keratella quadrata</i>	64	<i>Keratella quadrata</i>	83
6/17	<i>Bosmina longirostris</i>	82	<i>Bosmina longirostris</i>	55
7/15	<i>Keratella quadrata</i>	66	<i>Keratella quadrata</i>	78
8/19	<i>Bosmina longirostris</i>	46	<i>Keratella quadrata</i>	64
	<i>Keratella quadrata</i>	32	<i>Daphnia longispina</i>	15
9/16	<i>Bosmina longirostris</i>	35	<i>Nauplius</i>	34
	<i>Nauplius</i>	23	<i>Synchaeta sp.</i>	17
	<i>Daphnia longispina</i>	20	<i>Daphnia longispina</i>	16
10/14	<i>Bosmina longirostris</i>	81	<i>Nauplius</i>	47
11/18	<i>Bosmina longirostris</i>	93	<i>Bosmina longirostris</i>	61

本年度及び過去3年間の優占種の経年変化を表4—10に示す。

平成2年度から本年度までの第一優占種の種類数は、平成2年度、3年度が4、平成4年度が6、本年度が3種類であった。

4年間の種類の推移をみると輪形動物の*Keratella quadrata*が第1優占種になった月は平成2、3年は5回、平成4年は1回あったが、本年度は4回であった。また、節足動物の*Bosmina longirostris*が、6月、8月、9月、10月、11月で第1優占種となった。

表4—10 湯の湖の動物プランクトンの優占種の経年変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成5年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Nauplius</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Nauplius</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成4年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Nauplius</i> <i>Bosmina longirostris</i> <i>Acanthocyclops vernalis</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>B. longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>D. longispina</i> <i>K. quadrata</i>	<i>D. longispina</i> <i>B. longirostris</i>	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>D. longispina</i>	<i>A. priodonta</i> <i>A. vernalis</i>
平成3年	<i>Keratella quadrata divergens</i> <i>K. quadrata frenzeil</i>	<i>K. quadrata divergens</i> <i>K. quadrata frenzeil</i>	<i>K. quadrata divergens</i> <i>Brandhioda</i> (幼生)	<i>K. quadrata divergens</i> <i>Brandhioda</i> (幼生)	<i>Brandhioda</i> (幼生) <i>Bosmina longirostris</i>	<i>Acanthocyclops vernalis</i> <i>Copepodid</i>	<i>Nauplius</i> <i>K. quadrata frenzeil</i>	<i>K. quadrata divergens</i> <i>Nauplius</i>
平成2年	<i>K. quadrata divergens</i> <i>Filinia longiseta</i>	<i>K. quadrata divergens</i>	<i>K. quadrata divergens</i> <i>B. longirostris</i>	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>K. quadrata divergens</i>	<i>K. quadrata divergens</i> <i>F. longiseta</i> <i>Brandhioda</i> (幼生)	<i>F. longiseta</i> <i>B. longirostris</i>	<i>B. longirostris</i>	<i>K. quadrata divergens</i>



### 3. 資料

#### 中禅寺湖の動物プランクトン

地点名 C-4	調 査 月 日							
種名	4/28	5/20	6/17	7/23	8/19	9/16	10/14	11/18
原生動物								
<i>Arcella sp.</i>	21							
<i>Ceratium hirundinella</i>								
<i>Ciliatea</i>	28							
<i>Diffugia sp.</i>	42							
<i>Carchesium polypinum</i>								
<i>Vorticella sp.</i>								
<i>Storombidium gygans</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>								
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>					667	1,979	1,806	
<i>Brachionus calyciflorus s. str.</i>	21,167					208		
<i>Tetramastix sp.</i>	111							
<i>Trichocerca sp.</i>	42						347	
<i>Monostla sp.</i>								
<i>Holopedium gibberum</i>								
<i>Conochilus sp.</i>					9,083		69	
<i>Conochilides sp.</i>								
<i>Filinia longiseta</i>	14	14		833	417			
<i>Keleicottia longispina</i>	1,194	42				104	347	52
<i>Keratella cochlearis var. macrocantha</i>	42	14						
<i>Keratella quadrata</i>	90	69	52	12,917	24,667	2,361	1,632	417
<i>Notholca sp.</i>	3,486					1,042	6,181	104
<i>Polyarthra trigra</i>	278				250	69	5,764	
<i>Synchaeta sp.</i>	146	28				1,042	8,125	
<i>Euchlanis deflexa</i>								
<i>Rotaria sp.</i>							208	
枝角類								
<i>Alona guttata</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>								19,688
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia sp.</i>								
<i>Chydorus sphaericus</i>		208	52				69	
<i>Daphnia galeata</i>				7,500				417
<i>Daphnia longispina</i>				49,479	13,667	2,431	3,090	4,583
<i>Polyphemus pesiculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernal</i>								
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>	63	361	2,031		9,500			104
<i>Canthocamptus sp.</i>			104		167			
copepodid	1,354	1,444	9,844	20,208	167	2,396	868	
nauplius	1,868	333	1,406	26,354	1,667	590	69	1,146
種 類 数	16	9	6	6	10	11	14	8
個 体 数	29,943	2,514	13,490	117,291	60,250	12,534	28,924	26,511

中禅寺湖の動物プランクトン

地点名 C-6	調 査 月 日							
種名	4/28	5/20	6/17	7/23	8/19	9/16	10/14	11/18
原生動物								
<i>Arcella</i> sp.							104	
<i>Ceratium hirundinella</i>								
<i>Ciliatea</i>								
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Carchesium polypinum</i>								
<i>Vorticella</i> sp.				417	104	1,285		
<i>Storombilidium gygans</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>								
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>	21	21			104	1,632	3,438	
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str.	13,076						5,833	
<i>Tetramastix</i> sp.	14							
<i>Trichocerca</i> sp.					104		833	
<i>Monostla</i> sp.								
<i>Holopedium gibberum</i>								
<i>Conochilus</i> sp.				208	5,417	347	104	
<i>Conochilides</i> sp.					208	208		
<i>Filinia longiseta</i>	28							
<i>Keleicottia longispina</i>	1,215	271	69				417	
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>								
<i>Keratella quadrata</i>	35	83	69	5,729	18,646	2,951	833	417
<i>Notholca</i> sp.	14,340			313				52
<i>Polyarthra trigræ</i>	840						9,271	
<i>Synchaeta</i> sp.	42			313			7,604	104
<i>Euchlanis deflexa</i>		208						
<i>Rotaria</i> sp.							729	104
枝角類								
<i>Alona guttata</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>								26,458
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia</i> sp.								
<i>Chydorus sphaericus</i>	14	146		208				
<i>Daphnia galeata</i>				6,042	521	521	208	156
<i>Daphnia longispina</i>	21			47,396	11,354	5,208	3,854	7,813
<i>Polyphemus pesiculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>								
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>	56	1,354	8,125	1,667	1,042	590	833	
<i>Canthocamptus</i> sp.								
copepodid	965	9,792	2,917	28,854	8,438	2,500	1,458	
nauplius	1,840	1,896	1,528	24,271	729	833	313	417
種 類 数	14	8	5	11	11	10	15	8
個 体 数	32,507	13,771	12,708	115,417	46,666	16,076	35,833	35,520

湯の湖の動物プランクトン

地点名 Y-3	調 査 月 日							
種名	4/27	5/20	6/17	7/15	8/19	9/16	10/14	11/18
原生動物								
<i>Arcella</i> sp.								
<i>Ceratium hirundinella</i>								
<i>Ciliatea</i>		781			391			
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Carchesium polypinum</i>					1,563			
<i>Vorticella</i> sp.								
<i>Storombilidium gygans</i>								391
<i>Tintinnidium cylindrata</i>		12,500					391	391
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>			10,938	60,938	1,172	7,031	1,953	391
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str.								
<i>Tetramastix</i> sp.	391							
<i>Trichocerca</i> sp.								
<i>Monostla</i> sp.						1,563		
<i>Holopedium gibberum</i>								
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>								
<i>Keleicottia longispina</i>								
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	391	18,750						
<i>Keratella quadrata</i>	326,172	233,594	38,281	364,844	72,266	1,563		391
<i>Notholca</i> sp.								
<i>Polyarthra trigma</i>	1,563	50,000	1,563				781	
<i>Synchaeta</i> sp.	1,563	3,906	8,594	5,469	1,172	20,313	1,172	
<i>Euchlanis deflexa</i>								
<i>Rotaria</i> sp.								
枝角類								
<i>Alona guttata</i> .								
<i>Bosmina longirostris</i>		781	409,375	69,141	101,953	71,875	145,313	115,625
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia</i> sp.								
<i>Chydorus sphaericus</i>	1,983	8,594	3,906					
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>				37,891	30,078	42,188	7,422	781
<i>Polyphemus pesiculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>		781	4,688	5,078	5,859	9,375	6,250	781
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>								
<i>Canthocamptus</i> sp.								
copepodid	781	2,344	17,969	3,906	3,125	5,469	2,344	2,734
nauplius	8,203	30,469	3,906	6,250	5,859	48,438	13,281	2,344
種 類 数	8	11	9	8	10	9	9	9
個 体 数	341,016	362,500	499,219	553,516	223,438	207,813	178,906	123,828

湯の湖の動物プランクトン

地点名 Y-5	調 査 月 日							
種名	4/27	5/20	6/17	7/15	8/19	9/16	10/14	11/18
原生動物								
<i>Arcella sp.</i>								
<i>Ceratium hirundinella</i>								
<i>Ciliatea</i>								
<i>Diffugia sp.</i>								
<i>Carchesium polypinum</i>								
<i>Vorticella sp.</i>								
<i>Storombilidium gygans</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>		8,125	625					1,250
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>			5,000	31,250	1,667	2,500	313	
<i>Brachionus calyciflorus s. str.</i>								
<i>Tetramastix sp.</i>	500	625						
<i>Trichocerca sp.</i>								
<i>Monostla sp.</i>								
<i>Holopedium gibberum</i>								
<i>Conochilus sp.</i>								
<i>Conochilides sp.</i>	750							
<i>Filinia longiseta</i>								
<i>Keleicottia longispina</i>								
<i>Keratella cochlearis var. macrocantha</i>	250	11,250						
<i>Keratella quadrata</i>	132,500	658,750	180,625	510,000	175,417	3,438	313	625
<i>Notholca sp.</i>								
<i>Polyarthra trigma</i>	500	78,750				625	625	1,250
<i>Synchaeta sp.</i>	1,250	3,125		6,250	2,083	11,250	938	625
<i>Euchlanis deflexa</i>								
<i>Rotaria sp.</i>								
枝角類								
<i>Alona guttata.</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>	500	3,125	309,375	17,500	28,333	10,313	10,313	36,250
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia sp.</i>								
<i>Chydorus sphaericus</i>	1,000	8,125	5,625					
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>			1,875	62,500	41,667	10,625	2,813	1,250
<i>Polyphemus pesiculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>		625	1,625	12,500	11,667	2,813	11,563	2,500
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>								
<i>Canthocamptus sp.</i>								
copepodid	250	3,125	33,750	5,000	5,000	1,563	6,875	5,625
nauplius	4,750	21,250	14,375	6,875	6,250	22,500	30,000	10,000
種 類 数	10	11	9	8	8	9	9	9
個 体 数	142,250	796,875	567,500	651,875	272,083	65,625	63,750	59,375

## 第5章 水生生物の調査結果

## 那珂川水系水生生物調査結果

1. 調査目的 .....	743
2. 調査方法	
(1) 調査地点及び調査時期 .....	743
(2) 調査内容 .....	743
ア 採取及び計測 .....	743
イ 水質階級の評価方法 .....	743
3. 調査結果 .....	747
4. 前回（平成2年度）調査結果との比較 .....	750
5. ま と め .....	752
参考文献 .....	775

## 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して、水質を継続的に監視することを目的とする。平成5年度は、那珂川水系の河川を調査した。

## 2. 調査方法

環境基準地点あるいはその付近に生息する水生生物を採取し、種の同定及び計数を行った。

### (1) 調査地点及び調査時期

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

なお、調査地点一覧を表-2及び図-1に示す。

### (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とし、30cm×30cmのコドラート（方形枠）のついたサーパーネット（NGG40号）を用いて、各調査地点で2回ずつサンプリングを行った。

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

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。<sup>2) 3)</sup>

#### イ 水質階級の評価方法

水生生物の調査結果に基づく水質階級の評価方法として、生物指数法（Biotic Index (β) 法）、優占種法及びZelinka-Marvan法の三評価法を用い、その中で最も多い水質評価をその地点の総合評価とした。

それぞれの評価は以下のとおりである。また、参考として、二種類の多様性指数及び汚濁比も計算した。

#### ① 生物指数（Biotic Index）法（以下「BI法」という。）

非汚濁耐性種の種類をA、汚濁耐性種の種類をB、不明の種類をCとして（ $2A + B + C$ ）の数値を計算し、表-1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、個体数の割合または現存量が多い種類を上位三種類選び、その中で最も多い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-1に示した。

表-1 生物指数と水質階級の関係及び代表的な指標生物

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

③ Zelinka-Marvan法 (以下「Z-M法」という。)

Z-M法による判定は、次の計算法による。

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

a : ザプロビ値

h : 個体数

g : インディケータ値

各水質階級について評価平均を求め、評価平均の最も高い階級をその地点の水質階級とする。

なお、各水生生物の水質階級、汚濁耐忍性、ザプロビ値及びインディケータ値は、御勢に従った。<sup>1)</sup>

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「DI」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DI

$$DI = -\Sigma \{ (ni/N) \times \log(ni/N) \}$$

Simpson のDI

$$DI = 1 - \Sigma (ni/N)^2$$

ni : 各種類の個体数

N : 全個体数

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

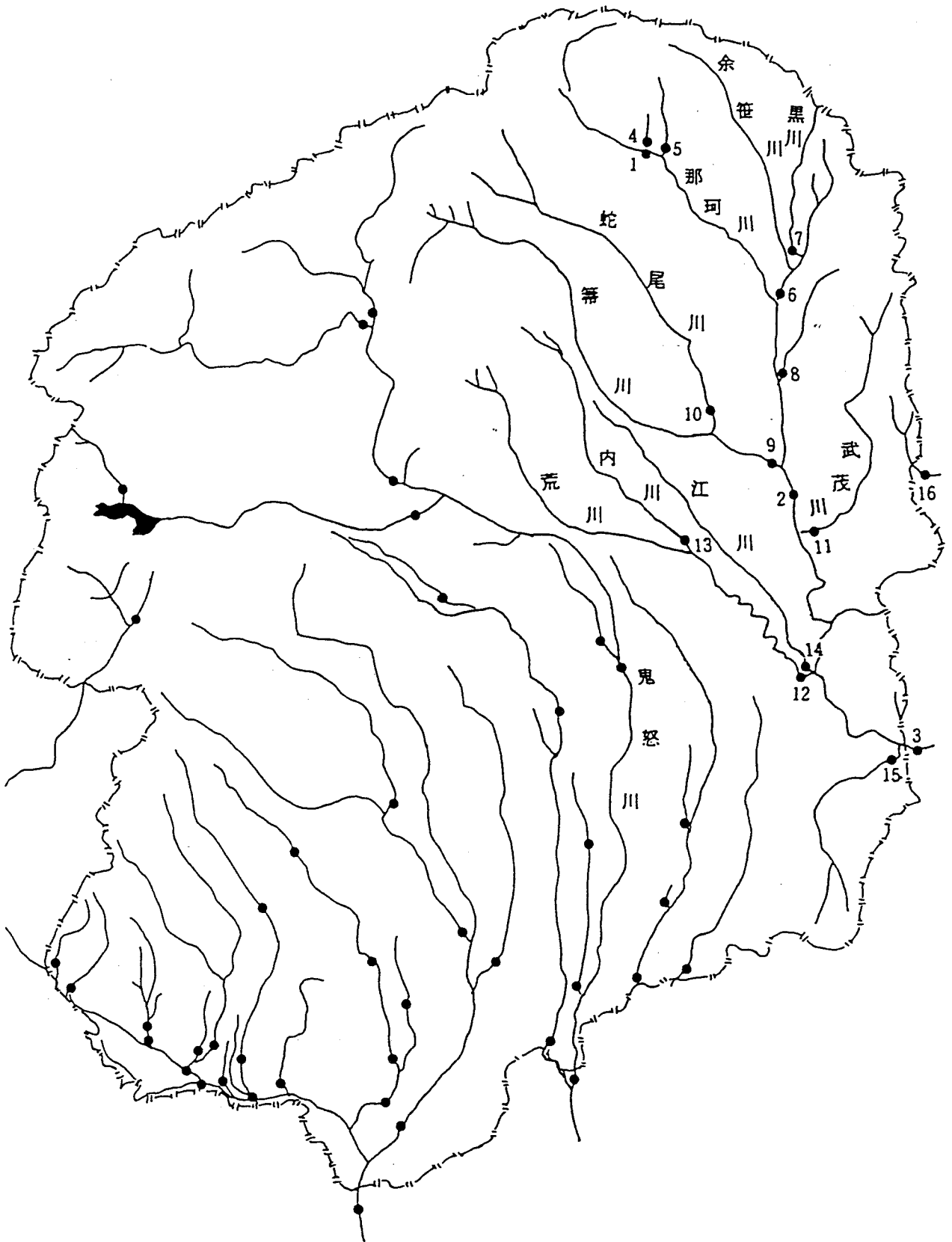
⑤ 汚濁比

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。



表一2 調査地点一覧

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



图一1 调查地点

### 3. 調査結果

① 那珂川 恒明橋 総合評価 O S

5月は、Biotic Index ( $\beta$ )法(以下BI法)、Zelinka-Marvan法(同Z-M法)ではO Sと評価され、優占種法ではエリユスリカ類(O S)が最も出現個体数が多かったものの、O Sが2種類、 $\beta$ msが1種類、 $\alpha$ msが1種類、水質階級不明が1種類であることからO S~ $\beta$ msと評価されたため、全体的な評価は、多様性指数や汚濁比を考慮して、O Sとした。

11月はBI法、Z-M法でO Sと評価され、優占種でもO Sが3種類、水質階級不明が2種類であったのでO Sと評価されたことから、全体的な評価もO Sとした。

したがって、総合評価はO Sとした。

② 那珂川 新那珂橋 総合評価 O S

5月、11月ともに、BI法、優占種法、Z-M法ともすべてO Sと評価され、多様性指数、汚濁比も考慮し、5月、11月の全体的な評価はすべてO Sとした。

③ 那珂川 野口 総合評価 O S

BI法、Z-M法では、5月、11月ともにO Sと評価されたが、優占種法では、ともに $\beta$ msと評価された。全体的な評価は多様性指数も考慮して、5月、11月ともにO Sとし、総合評価もO Sとした。

④ 高雄股川 高雄股橋 総合評価 O S

5月、11月ともに3評価法ともO Sと評価され、優占種としてあげられた種も5月のヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)を除いてO Sの指標生物であることから、多様性指数や汚濁比も考慮して、5月、11月の全体的な評価及び総合評価はすべてO Sとした。

⑤ 湯川 湯川橋 総合評価  $\beta$ ms

5月はBI法がO S、Z-M法が $\beta$ ms、優占種法ではコガタシマトビケラ( $\beta$ ms)が出現個体数全体の約60%を占めていることから $\beta$ msと評価され、多様性指数と汚濁比等も考慮して、全体的な評価は $\beta$ msとした。

11月はBI法とZ-M法でO Sと評価され、優占種法ではコガタシマトビケラ( $\beta$ ms)が全体の約35%、続いてウルマーシマトビケラ(O S)、ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、フサオナシカワゲラ属(O S)がいずれも約13%であることから $\beta$ msと評価されたが、全体的な評価は汚濁比が高いことを考慮してO S~ $\beta$ msとした。

総合評価は、3評価法の評価及び多様性指数や汚濁比を考慮して $\beta$ msとした。

⑥ 余笹川 川田橋 総合評価 O S

5月はB I法、Z-M法ではO Sと評価され、優占種法ではアカマダラカゲロウ ( $\beta ms$ ) とコガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) が合わせて全出現個体数の約50%となることから  $\beta ms$  と評価されたが、全体的な評価は汚濁比が高いことを考慮してO S  $\sim$   $\beta ms$ とした。

11月は3評価法ともO Sと評価されたことから、全体的な評価はO Sとした。

総合評価は、3評価法の評価及び多様性指数や汚濁比の値を考慮してO Sとした。

⑦ 黒川 新田橋 総合評価 O S

5月はB I法、Z-M法ではO Sと評価され、優占種法でも優占種としてオオユスリカ類 ( $p s$ ) やヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ ) が含まれるものの、最も個体数の多いアシマダラブユ属 (O S) だけで全体の約30%、コカゲロウ属 (O S) とエリユスリカ類 (O S) も合わせると全体の約50%を占めることからO Sと評価され、全体的な評価もO Sとした。

11月はB I法とZ-M法ではO Sと評価され、優占種法はO Sが2種類、 $\beta ms$ が1種類、 $\alpha ms$ が1種類とばらついたが、コガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) が最も個体数が多かったことも考慮し  $\beta ms$  と評価された。全体的な評価は多様性指数や汚濁比を考慮してO Sとした。

したがって、総合評価はO Sとした。

⑧ 松葉川 末流 総合評価 O S

5月、11月ともにB I法、Z-M法はO Sと評価されたが、優占種法では、5月がアシマダラブユ属 (O S)、コガタシマトビケラ ( $\beta ms$ )、ヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ )、11月はコガタシマトビケラ ( $\beta ms$ )、ヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ )、トウヨウマダラカゲロウ (O S) といずれも優占種の水質階級がばらついたため、5月、11月とも平均的と思われる  $\beta ms$  と評価された。

全体的な評価は5月、11月とも3評価法の評価及び多様性指数を考慮してO Sとし、総合評価もO Sとした。

⑨ 箒川 箒川橋 総合評価 O S

5月、11月ともに3評価法ともO Sと評価され、優占種としてあげられた種も、11月のコガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) を除いてO Sの指標生物であることから、多様性指数や汚濁比も考慮して、5月、11月の全体的な評価及び総合評価はすべてO Sとした。

⑩ 蛇尾川 宇田川橋 総合評価 O S

5月はB I法、Z-M法がO S、優占種法でも優占種としてアカマダラカゲロウ ( $\beta ms$ ) が最も個体数が多かったものの、これに続くエルモンヒラタカゲロウ、ヨシノマダラカゲロウ、シロタニガワカゲロウがいずれもO Sの指標生物であることからO Sと評価されたので、全体的な評価もO Sとした。

11月はBI法とZ-M法がosと評価されたが、優占種法ではコガタシマトビケラ ( $\beta ms$ )、アカマダラカゲロウ ( $\beta ms$ ) が優占種となっていることから  $\beta ms$  と評価されたため、多様性指数や汚濁比を考慮して、全体的な評価はosとした。

したがって、総合評価はosとした。

⑪ 武茂川 更生橋 総合評価 os

5月、11月ともにBI法、Z-M法はosと評価され、優占種法でも5月はヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ ) が最も個体数が多かったものの、これに続くウスバヒメガガンボ属、エリユスリカ類がosの指標生物であることからosと評価され、11月もエルモンヒラタカゲロウ (os) が最も個体数が多く、イトミミズ科 (ps) が優占種に含まれるものの、もう1種がトウヨウマダラカゲロウ (os) であることからosと評価された。

したがって、全体的な評価は5月、11月ともosとし、総合評価もosとした。

⑫ 荒川 向田橋 総合評価 os

5月は3評価法ともosと評価されたことから、全体的な評価もosとした。

11月はBI法、Z-M法はosと評価され、優占種法では最も個体数の多いサツキヒメヒラタカゲロウが水質階級不明種で、続くアカマダラカゲロウが水質階級  $\beta ms$ 、エチゴシマトビケラが水質階級osであることから、os  $\sim$   $\beta ms$  と評価されたため、全体的な評価は多様性指数と汚濁比を考慮しosとした。

したがって、総合評価はosとした。

⑬ 内川 旭橋 総合評価 os

5月は3評価法ともosと評価されたことから、全体的な評価もosとした。

11月はBI法とZ-M法ではosと評価されたが、優占種法はosが2種類、 $\beta ms$  が2種類であることからos  $\sim$   $\beta ms$  と評価され、多様性指数、汚濁比も考慮して全体的な評価はosとした。

総合評価は、3評価法の評価及び多様性指数や汚濁比等も考慮してosとした。

⑭ 江川 末流 総合評価 os

5月はBI法とZ-M法はosと評価され、優占種法でも アシマダラブユ属 (os) と、ヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ ) がほぼ同数の全体の30%弱で優占しているが、これらに続くエリユスリカ類、ウスバヒメガガンボ属、エチゴシマトビケラがいずれもosの指標生物であることからosと評価されたことから、全体的な評価もosとした。

11月はBI法とZ-M法はosと評価されたが、優占種法はコガタシマトビケラ ( $\beta ms$ )、サツキヒメヒラタカゲロウ、アシマダラブユ属 (os) と、水質階級にばらつきがあることからos  $\sim$   $\beta ms$  と評価され、多様性指数、汚濁比も考慮して全体的な評価はosとした。

総合評価は、3評価法の評価及び多様性指数や汚濁比等も考慮してosとした。

⑮ 逆川 末流（伊川勢橋） 総合評価 os

5月はBI法とZ-M法はosと評価され、優占種法でもオオユスリカ類（ps）とヒメユスリカ類（ams）が優占種に含まれているものの、他の3種がエリユスリカ類、コカゲロウ属、ウスバヒメガガンボ属といずれもosの指標生物であることからosと評価された。したがって、全体的な評価はosとした。

11月はBI法とZ-M法はosと評価されたが、優占種法ではヒメユスリカ類（ams）、コガタシマトビケラ（βms）、エリユスリカ類（os）と水質階級にばらつきがあることからβmsと評価され、汚濁比が高いことも考慮して全体的な評価はos～βmsとした。

総合評価は、3評価法の評価及び多様性指数や汚濁比等も考慮してosとした。

⑯ 押川 越地橋 総合評価 os

5月はBI法とZ-M法はosと評価され、優占種法でもコガタシマトビケラ（βms）が優占種に含まれているものの、他の3種がクシゲマダラカゲロウ、エリユスリカ類、ヒメドロムシ亜科（os）といずれもosの指標生物であり、クシゲマダラカゲロウは全体個体数の30%弱を占めることからosと評価されたため、全体的な評価もosとした。

11月はBI法とZ-M法はosと評価され、優占種法ではosが3種類、βmsが2種類であることからos～βmsと評価されたが、多様性指数、汚濁比も考慮して全体的な評価はosとした。

したがって、総合評価もosとした。

#### 4. 前回（平成2年度）調査結果との比較<sup>4)</sup>

① 那珂川 恒明橋

前回の調査と同様に、osの指標生物が数多く出現しており、三評価法ともほとんどosと評価されたことから、総合評価は前回と同じくosと評価された。

② 那珂川 新那珂橋

前回の調査と同様に、osの指標生物が数多く出現していたので、三評価法ともすべてosと評価された。したがって、総合評価は前回と同じくosと評価された。

③ 那珂川 野口

前回の調査と同様に、出現種類数が多く、かつ多様性指数も高い値であったため、総合評価は前回と同じくosと評価された。

④ 高雄股川 高雄股橋

前回の調査と同様に、 $os$ の指標生物が数多く出現していたので、三評価法ともすべて $os$ と評価された。したがって、総合評価は前回と同じく $os$ と評価された。

⑤ 湯川 湯川橋

前回の調査では、5月に貧毛類( $ps$ )が第一優占種であったことなどから、 $\beta ms$ と評価された。また、今回の調査では、5月、11月ともにコガタシマトビケラ( $\beta ms$ )が第一優占種となり、その割合もそれぞれ60%、35%と高いことから、 $\beta ms$ と評価された。したがって、総合評価は前回と同じであった。

⑥ 余笹川 川田橋

前回の調査と同様に、出現種類数が多く、かつ多様性指数も高い値であったため、総合評価は前回と同じく $os$ と評価された。

⑦ 黒川 新田橋

前回の調査と同様に、 $os$ の指標生物が数多く出現しており、かつ多様性指数も高いことから、総合評価は前回と同じく $os$ と評価された。

⑧ 松葉川 末流

優占種は一部入れ替わったが、前回の調査と同様に、出現種類数が多く、かつ多様性指数も高い値であったため、総合評価は前回と同じく $os$ と評価された。

⑨ 箒川 箒川橋

前回の調査では、5月に貧毛類( $ps$ )やヒメユスリカ類( $\alpha ms$ )が優占していたため、 $\beta ms$ と評価された。今回の調査では、 $os$ の指標生物が数多く出現していたので三評価法ともすべて $os$ と評価され、総合評価も $os$ と評価された。したがって、総合評価は $\beta ms$ から $os$ へと良くなった。

⑩ 蛇尾川 宇田川橋

前回の調査では、5月に貧毛類( $ps$ )やヒメユスリカ類( $\alpha ms$ )、オオユスリカ類( $ps$ )が優占したため、 $\beta ms$ と評価された。今回の調査では、 $os$ の指標生物が数多く出現しており、多様性指数も高いことから、 $os$ と評価された。したがって、総合評価は $\beta ms$ から $os$ へと良くなった。

⑪ 武茂川 更生橋

前回の調査と比較すると、優占種は一部入れ替わったが、出現種類数も多く、また $os$ の

指標生物が数多く出現しているため、総合評価は前回と同じく  $\alpha s$  と評価された。

⑫ 荒川 向田橋

前回の調査と同様に、 $\alpha s$  の指標生物が数多く出現しており、多様性指数も高いことから、総合評価は前回と同じく  $\alpha s$  と評価された。

⑬ 内川 旭橋

前回の調査では、5月に貧毛類 ( $\beta s$ ) やヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ )、オオユスリカ類 ( $\beta s$ ) などが優占したため、 $\beta ms$  と評価された。今回の調査では、 $\alpha s$  の指標生物が数多く出現しており、多様性指数も高いことから  $\alpha s$  と評価された。したがって、総合評価は  $\beta ms$  から  $\alpha s$  へと良くなった。

⑭ 江川 末流

前回の調査と同様に、出現種類数が多く、かつ多様性指数も高い値であったため、総合評価は前回と同じく  $\alpha s$  と評価された。

⑮ 逆川 末流

前回の調査では、貧毛類 ( $\beta s$ ) やヒメユスリカ類 ( $\alpha ms$ )、オオユスリカ類 ( $\beta s$ ) などが優占したため、 $\beta ms$  と評価された。今回の調査では、 $\alpha s$  の指標生物が数多く出現したことから、 $\alpha s$  と評価された。したがって、総合評価は  $\beta ms$  から  $\alpha s$  へと良くなった。

⑯ 押川 越地橋 総合評価  $\alpha s$

前回の調査と同様に、 $\alpha s$  の指標生物が数多く出現しており、多様性指数も高いことから、総合評価は前回と同じく  $\alpha s$  と評価された。

## 5. ま と め

那珂川水系の調査結果を表-3、表-4及び図-2、図-3に示す。全調査地点16地点の内15地点が  $\alpha s$  で、1地点のみが  $\beta ms$  であった。したがって、那珂川水系の河川は全体的にきれいな河川であると思われる。

また、前回調査時の結果との比較を表-3、表-5に示す。これらによると、評価が良くなった地点は箒川箒川橋、蛇尾川宇田川橋、内川旭橋、逆川末流の4地点で、残りの12地点は評価は同じで、評価が悪くなった地点はなかった。また、BODの年平均値も、多くの地点で良くなっていた。したがって、那珂川水系の水質は改善の傾向が認められた。

## 参考文献

- 1) 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 実験水路による底生動物の環境指標性の研究)

- 2) 川合禎次、日本産水生昆虫検索図説、東海大学出版会(1985)
- 3) 津田松苗、水生昆虫学、北隆館(1974)
- 4) 栃木県衛生環境部、水生生物による水質調査報告書(1992)

表-3 平成5年度の調査結果と平成2年度の調査結果の比較

河川名	調査地点	平成5年度		平成2年度	
		総合評価	BOD (mg/l)	総合評価	BOD (mg/l)
那珂川	恒明橋	OS	0.7	OS	1.0
	新那珂橋	OS	0.7	OS	0.8
	野口	OS	0.6	OS	0.8
高雄股川	高雄股橋	OS	0.7	OS	0.7
湯川	湯川橋	$\beta$ ms	1.1	$\beta$ ms	1.3
余笹川	川田橋	OS	0.9	OS	1.0
黒川	新田橋	OS	0.7	OS	1.0
松葉川	末流	OS	1.3	OS	1.3
箒川	箒川橋	OS	0.8	$\beta$ ms	1.0
蛇尾川	宇田川橋	OS	1.0	$\beta$ ms	1.0
武茂川	更生橋	OS	1.3	OS	1.4
荒川	向田橋	OS	0.9	OS	1.1
内川	旭橋	OS	1.2	$\beta$ ms	1.4
江川	末流	OS	1.7	OS	1.7
逆川	末流	OS	1.3	$\beta$ ms	1.8
押川	越地橋	OS	0.8	OS	0.8

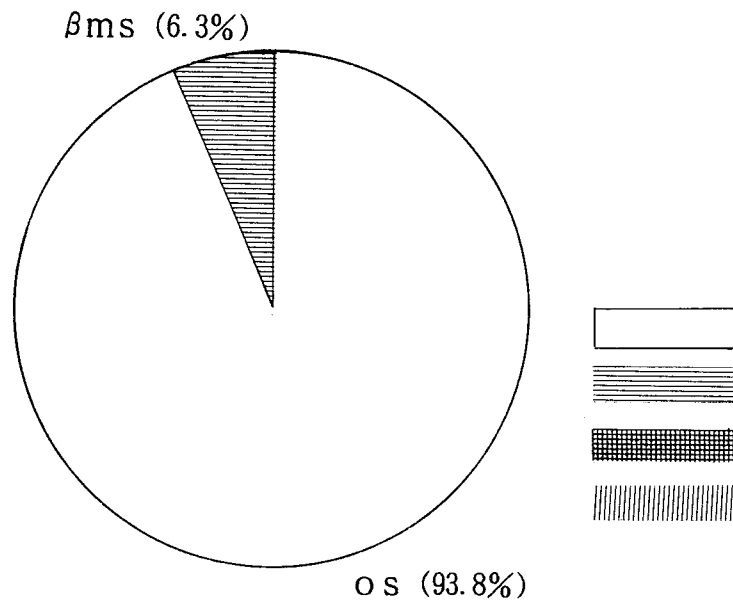
備考 BOD値は年平均値

表-4 各水質階級毎の地点数

水質階級	OS	$\beta$ ms	$\alpha$ ms	ps	合計
地点数	15	1	0	0	16

表-5 前回調査結果との比較

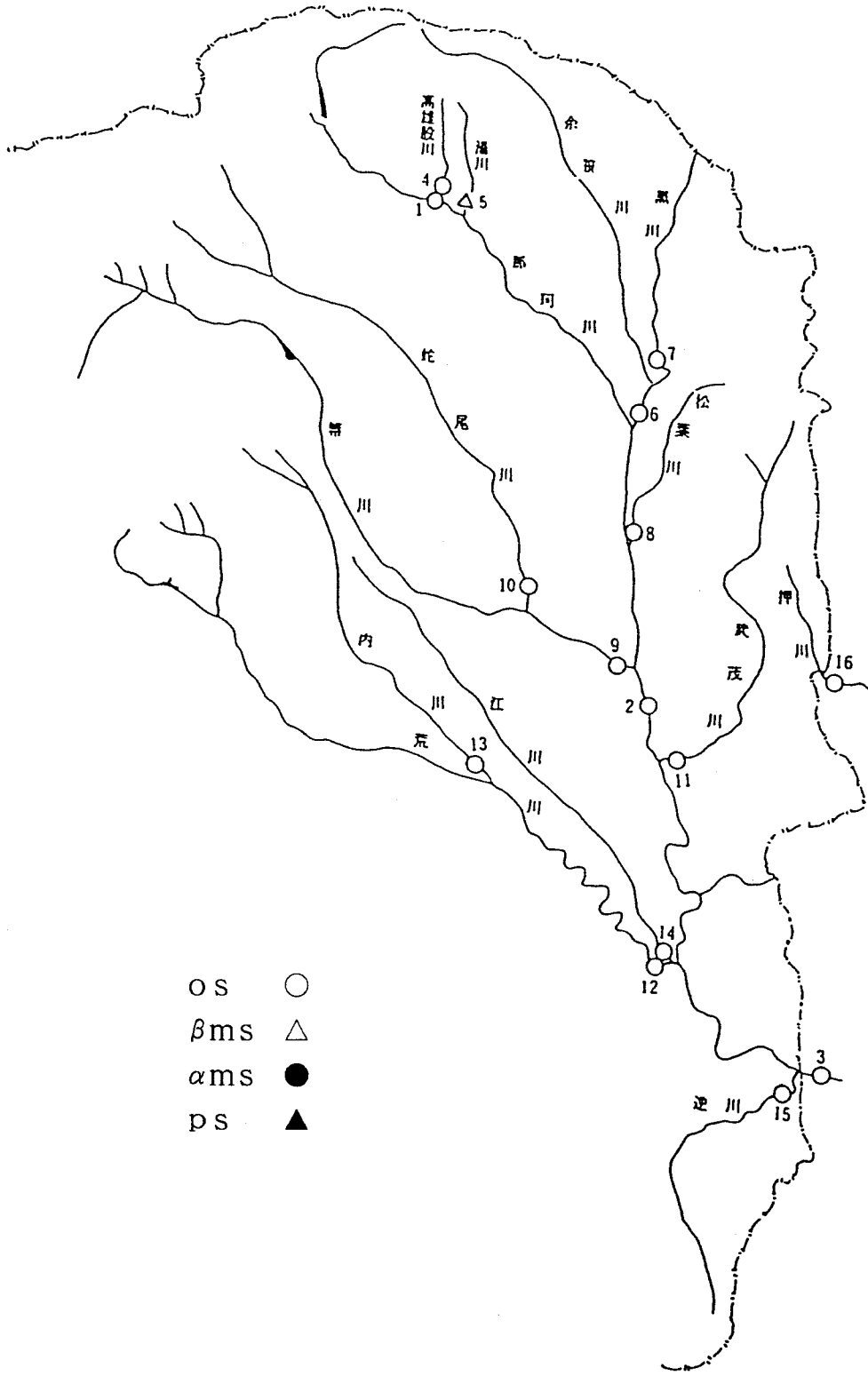
	評価が良くなった	評価が悪くなった	評価が同じ	合計
地点数	4	0	12	16



注：四捨五入のため、合計値は100%にならない。

項目名	地点数	%
os	15	93.75
βms	1	6.25
αms	0	0.00
ps	0	0.00
合計値	16	

図一2 水質階級地点割合



图—3 那珂川水系水质阶段地图

表-5 水生生物調査結果一覧表(その2)

調査地点	月日	Biotic-Index( $\beta$ )	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				
箒川	5/17	os (50)	os	os	1.02	0.86	15.1	os	os	クシゲマダラカゲロウ(os)、ヒゲナガワトビケラ(os)、 エリュスリカ類(os)
箒川橋	11/25	os (39)	os	os	1.08	0.88	36.2	os		ウルマーシマトビケラ(os)、エルモンヒラタカゲロウ(os)、 コガタシマトビケラ( $\beta$ ms)
蛇尾川	5/17	os (42)	os	os	1.01	0.85	31.9	os	os	アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)、エルモンヒラタカゲロウ(os)、ヨシノマダラカゲロウ(os)、 クシゲマダラカゲロウ(os)、シロタニガワカゲロウ(os)
宇田川橋	11/25	os (36)	$\beta$ ms	os	1.02	0.89	29.1	os		ウルマーシマトビケラ(os)、コガタシマトビケラ( $\beta$ ms)、 アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)
武茂川	5/17	os (56)	os	os	1.07	0.88	39.8	os	os	ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、ウスヒメガガンボ属(os)、 エリュスリカ類(os)
更生橋	11/25	os (50)	os	os	1.20	0.89	18.5	os		エルモンヒラタカゲロウ(os)、イトミズズ科(ps)、 トウヨウマダラカゲロウ(os)
荒川	5/17	os (48)	os	os	1.18	0.91	29.6	os	os	ウルマーシマトビケラ(os)、ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、ナガユスリカ類(os)、 エリュスリカ類(os)
向田橋	11/25	os (56)	os ~ $\beta$ ms	os	1.28	0.93	26.3	os		サツキヒメヒラタカゲロウ、アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)、 イチゴシマトビケラ(os)
内川	5/17	os (41)	os	os	1.05	0.86	24.9	os	os	エリュスリカ類(os)、クシゲマダラカゲロウ(os)、 ウスヒメガガンボ属(os)
旭橋	11/25	os (46)	os ~ $\beta$ ms	os	1.15	0.91	45.5	os		コガタシマトビケラ( $\beta$ ms)、シロタニガワカゲロウ(os)、 アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)、エルモンヒラタカゲロウ(os)
江川	5/17	os (37)	os	os	0.95	0.83	34.6	os	os	アシマダラゴ属(os)、ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、エリュスリカ類(os)、 ウスヒメガガンボ属(os)、イチゴシマトビケラ(os)
末流	11/25	os (42)	os ~ $\beta$ ms	os	1.10	0.90	43.9	os		コガタシマトビケラ( $\beta$ ms)、サツキヒメヒラタカゲロウ、 アシマダラゴ属(os)
逆川	5/17	os (44)	os	os	0.99	0.86	46.1	os	os	エリュスリカ類(os)、オオユスリカ類(ps)、ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、 コガロウ属(os)、ウスヒメガガンボ属(os)
末流 (伊川勢橋)	11/25	os (44)	$\beta$ ms	os	1.06	0.87	55.4	os ~ $\beta$ ms		ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、コガタシマトビケラ( $\beta$ ms)、エリュスリカ類(os)
押川	5/17	os (80)	os	os	1.15	0.88	27.3	os	os	クシゲマダラカゲロウ(os)、コガタシマトビケラ( $\beta$ ms)、 エリュスリカ類(os)、ヒメドロムシ亜科(os)
越地橋	11/25	os (60)	os ~ $\beta$ ms	os	1.28	0.93	28.4	os		ヒメドロムシ亜科(os)、エラブタマダラカゲロウ(os)、エルモンヒラタカゲロウ(os)、 ウスヒメガガンボ属(os)、アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)

表-5 水生生物調査結果一覧表(その1)

調査地点	月日	Biotic-Index( $\beta$ )	優占種法	Zelinka-Marvan 法	多様性指数		汚濁比(%)	評価	総合評価	優占種
					S - W	Simpson				
那珂川 恒明橋	5/17	os (65)	os ~ $\beta$ ms	os	1.16	0.91	30.0	os	os	エリウシカ類(os)、ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、ウエストンビロガロウ、 フタマダラガロウ(os)、ヒメガロウ属( $\beta$ ms)
	11/25	os (60)	os	os	1.20	0.90	0.2	os		ヤマトビケラ属(os)、オオマダラガロウ(os)、ミドリカワゲラ科、 ミドリカワゲラモドキ属、ヒメヒラカガロウ(os)
那珂川 新那珂橋	5/27	os (45)	os	os	0.96	0.82	7.5	os	os	ヒナガカワトビケラ(os)、ウスヒメガガンボ属(os)、 クシゲマダラガロウ(os)
	11/4	os (57)	os	os	1.12	0.89	18.3	os		コガロウ属(os)、エリウシカ類(os)、フタバコガロウ(os)
那珂川 野口	5/27	os (39)	$\beta$ ms	os	1.12	0.89	49.1	os	os	ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、ウスヒメガガンボ属(os)、 ヒメトビロガロウ( $\beta$ ms)
	11/4	os (53)	$\beta$ ms	os	1.11	0.87	32.2	os		エチゴシマトビケラ(os)、ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、 アハマダラガロウ( $\beta$ ms)
高雄股川 高雄股橋	5/17	os (83)	os	os	2.73	0.85	14.5	os	os	エリウシカ類(os)、ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、ヒメドロシ亜科(os)
	11/25	os (62)	os	os	1.30	0.92	4.9	os		コガロウ属(os)、エリウシカ類(os)、オオマダラガロウ(os)
湯川 湯川橋	5/17	os (68)	$\beta$ ms	$\beta$ ms	0.70	0.62	66.8	$\beta$ ms	$\beta$ ms	コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、エリウシカ類(os)、ウルマシマトビケラ(os)
	11/25	os (46)	$\beta$ ms	os	0.92	0.82	48.1	os ~ $\beta$ ms		コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、ウルマシマトビケラ(os)、 ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、フサオシカワゲラ属(os)
余笹川 川田橋	5/17	os (69)	$\beta$ ms	os	1.01	0.85	47.7	os ~ $\beta$ ms	os	アハマダラガロウ( $\beta$ ms)、コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、 クシゲマダラガロウ(os)
	11/25	os (53)	os	os	1.11	0.89	22.1	os		アシマダラゴ属(os)、コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、 ウルマシマトビケラ(os)
黒川 新田橋	5/17	os (74)	os	os	1.07	0.85	24.3	os	os	アシマダラゴ属(os)、コガロウ属(os)、オオウシカ類(ps)、 ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、エリウシカ類(os)
	11/25	os (62)	$\beta$ ms	os	1.23	0.91	36.2	os		コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、ヒメドロシ亜科(os)、 ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、ウルマシマトビケラ(os)
松葉川 末流	5/17	os (54)	$\beta$ ms	os	0.96	0.84	44.4	os	os	アシマダラゴ属(os)、コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、 ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)
	11/25	os (62)	$\beta$ ms	os	1.08	0.88	47.4	os		コガシマトビケラ( $\beta$ ms)、ヒメウシカ類( $\alpha$ ms)、 トウヨウマダラガロウ(os)

チテン		ナカカワ コウメイハシ		年 月 日		930517		データ レコード No. 1	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	122	フクソク ルイ	1	23	693	ミト`リカワケ`ラ カ	19		
2	328	エルモンヒラタカケ`ロウ	89	24	704	ヒゲ`ナカ`カワトヒ`ケラ	1		
3	338	シロタニカ`ワカケ`ロウ	78	25	718	Plectrocnemia sp.PA	6		
4	366	コカケ`ロウ ソ`ク	21	26	721	ウルマー`シマトヒ`ケラ	7		
5	381	フタハ`カケ`ロウ	3	27	726	コカ`タシマトヒ`ケラ	7		
6	356	ヒメヒラタカケ`ロウ ソ`ク	1	28	738	ムナク`ロナカ`レトヒ`ケラ	7		
7	401	ウエストントヒ`イロカケ`ロウ	242	29	753	ヒメトヒ`ケラ カ	1		
8	413	エラフ`タマタ`ラカケ`ロウ	5	30	751	ヤマトヒ`ケラソ`ク	14		
9	414	ヨシノマタ`ラカケ`ロウ	161	31	774	ニンキ`ョウトヒ`ケラ	4		
10	415	オオマタ`ラカケ`ロウ	4	32	780	アツハ`イク`リトヒ`ケラソ`ク	13		
11	416	フタマタマタ`ラカケ`ロウ	241	33	785	コカクツツトヒ`ケラ	6		
12	421	クロマタ`ラカケ`ロウ	4	34	799	Ceraclea spp.	9		
13	425	アカマタ`ラカケ`ロウ	7	35	924	マルヒラタト`ロムシソ`ク	1		
14	433	ホソハ`マタ`ラカケ`ロウ	1	36	930	ヒメト`ロムシアカ	104		
15	442	ヒメカケ`ロウ ソ`ク	237	37	826	Prionocera spp.	1		
16	457	モンカケ`ロウ	5	38	837	ウスハ`ヒメカ`カンホ`ソ`ク	82		
17	458	フタシ`モンカケ`ロウ	1	39	843	オヒ`モンカ`カンホ`ソ`ク	13		
18	684	カミムラカワケ`ラ	3	40	828	クロヒメカ`カンホ`ソ`ク	5		
19	669	フタツメカワケ`ラ ソ`ク	2	41	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	132		
20	678	モンカワケ`ラ	4	42	879	ナカ`レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	53		
21	672	キヘ`リ`オスエタ`カワケ`ラ	2	43	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	299		
22	653	ミト`リカワケ`ラモト`キ ソ`ク	8	44	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	396		

チテン		ナカカワ コウメイハシ		年 月 日		930517		データ レコード No. 1	
シュルイ スウ	44	セ`ン コタイズウ	2300	オタ`ク ヒ				30.00%	
Biotic index	65	os							
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	6.017		2.759	0.653	0.571				
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.1586		DI(Simpson)	0.9057					

チテン		ナカカワ コウメイハシ		年 月 日		931125		データ レコード No. 2	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	326	ウエノヒラタカケ`ロウ	7	19	704	ヒゲ`ナカ`カワトヒ`ケラ	10		
2	328	エルモンヒラタカケ`ロウ	8	20	721	ウルマー`シマトヒ`ケラ	19		
3	339	キフ`ネタニカ`ワカケ`ロウ	4	21	726	コカ`タシマトヒ`ケラ	1		
4	357	ヒメヒラタカケ`ロウ	30	22	738	ムナク`ロナカ`レトヒ`ケラ	6		
5	366	コカケ`ロウ ソ`ク	14	23	742	シコツナカ`レトヒ`ケラ	4		
6	398	トヒ`イロカケ`ロウ ソ`ク	5	24	740	トランスクイ`ラナカ`レトヒ`ケラ	1		
7	391	フタハ`コカケ`ロウ	6	25	747	キノナカ`レトヒ`ケラ	1		
8	415	オオマタ`ラカケ`ロウ	49	26	741	ヒロアタマナカ`レトヒ`ケラ	3		
9	421	クロマタ`ラカケ`ロウ	13	27	751	ヤマトヒ`ケラソ`ク	102		
10	422	トウヨウマタ`ラカケ`ロウ	5	28	785	コカクツツトヒ`ケラ	3		
11	424	クシゲ`マタ`ラカケ`ロウ	18	29	799	Ceraclea spp.	1		
12	623	ハラシ`ロナシカワケ`ラ カ	1	30	930	ヒメト`ロムシアカ	4		
13	684	カミムラカワケ`ラ	7	31	826	Prionocera spp.	1		
14	678	モンカワケ`ラ	1	32	837	ウスハ`ヒメカ`カンホ`ソ`ク	7		
15	689	コカ`タフタツメカワケ`ラソ`ク	2	33	843	オヒ`モンカ`カンホ`ソ`ク	1		
16	672	キヘ`リ`オスエタ`カワケ`ラ	1	34	828	クロヒメカ`カンホ`ソ`ク	1		
17	653	ミト`リカワケ`ラモト`キ ソ`ク	33	35	866	アシマタ`ラフ`ユソ`ク	3		
18	693	ミト`リカワケ`ラ カ	37	36	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	2		

チテン		ナカカワ コウメイハシ		年 月 日		931125		データ レコード No. 2	
シュルイ スウ	36	セ`ン コタイズウ	411	オタ`ク ヒ				0.24%	
Biotic index	60	os							
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	8.907		1.091	0.002	0.000				
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.1988		DI(Simpson)	0.8950					

チデン No.	ナカカワ シンナカハシ コート <sup>シ</sup> シュルイ	年月日	930527	データ レコード <sup>シ</sup> No. 285
		コタイズウ	No. コート <sup>シ</sup> シュルイ	コタイズウ
1	102 フラナリア カ	2	16 721 ウルマーシマトヒケラ	17
2	211 ヒンモウ ルイ	21	17 726 コカ <sup>シ</sup> タシマトヒケラ	2
3	316 チラカケ <sup>ロウ</sup>	5	18 701 トヒケラ モク	25
4	338 シロタニカ <sup>ワ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	2	19 564 タ <sup>ヒ</sup> ト <sup>サ</sup> ナエ	1
5	328 エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	22	20 918 ヒラタ <sup>ロムシ</sup>	4
6	366 コカケ <sup>ロウ</sup> ソク	138	21 929 アシナカ <sup>ト</sup> ロムシ ソク	35
7	405 ヒメトヒ <sup>イロ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	14	22 901 ショウシ モク	7
8	414 ヨシノマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	29	23 837 ウスハ <sup>ヒメ</sup> カ <sup>カン</sup> ホ <sup>ソク</sup>	274
9	425 アカマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	60	24 879 ナカ <sup>レ</sup> スリカ ルイ(ハクシヨク)	5
10	424 クシケ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	225	25 877 エリスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	11
11	452 キイロカ <sup>ワ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	1	26 875 ヒメスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	29
12	368 フローレンスコカケ <sup>ロウ</sup>	5	27 873 オオスリカ ルイ(アカ イロ)	9
13	751 イノフ <sup>ス</sup> ヤマトヒケラ	10	28 815 ソウシ モク	20
14	704 ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>ワ</sup> カ <sup>ワ</sup> トヒケラ	552	29 236 タ <sup>ニ</sup> モク	4
15	713 PBク <sup>タ</sup> トヒケラ	65		

チデン	ナカカワ シンナカハシ	年月日	930527	データ レコード <sup>シ</sup> No. 285
シュルイ スウ	29	セ <sup>ン</sup> コタイズウ	1594	オ <sup>タ</sup> ク <sup>ヒ</sup> 7.47%
Biotic index	45	os		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	7.234		2.643 0.075 0.047	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9580		DI (Simpson) 0.8177	

チデン No.	ナカカワ シンナカハシ コート <sup>シ</sup> シュルイ	年月日	931104	データ レコード <sup>シ</sup> No. 287
		コタイズウ	No. コート <sup>シ</sup> シュルイ	コタイズウ
1	102 フラナリア カ	5	19 751 イノフ <sup>ス</sup> ヤマトヒケラ	4
2	211 ヒンモウ ルイ	28	20 704 ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>ワ</sup> カ <sup>ワ</sup> トヒケラ	144
3	221 ヒル ルイ	3	21 713 PBク <sup>タ</sup> トヒケラ	13
4	316 チラカケ <sup>ロウ</sup>	26	22 727 エチコ <sup>シ</sup> マトヒケラ	2
5	338 シロタニカ <sup>ワ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	30	23 721 ウルマーシマトヒケラ	182
6	328 エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	34	24 726 コカ <sup>シ</sup> タシマトヒケラ	44
7	357 ヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	10	25 670 ヤマトフタツメカ <sup>ワ</sup> ケ <sup>ラ</sup>	1
8	369 トヒ <sup>イロ</sup> コカケ <sup>ロウ</sup>	1	26 675 オオヤマカ <sup>ワ</sup> ケ <sup>ラ</sup>	1
9	367 サホコカケ <sup>ロウ</sup>	9	27 918 ヒラタ <sup>ロムシ</sup>	16
10	366 コカケ <sup>ロウ</sup> ソク	401	28 929 アシナカ <sup>ト</sup> ロムシ ソク	38
11	391 フタバ <sup>コ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	219	29 837 ウスハ <sup>ヒメ</sup> カ <sup>カン</sup> ホ <sup>ソク</sup>	19
12	405 ヒメトヒ <sup>イロ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	3	30 829 EBク <sup>ロ</sup> ヒメカ <sup>カン</sup> ホ <sup>ソク</sup>	4
13	421 クロマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	6	31 865 フ <sup>ユ</sup> カ	1
14	425 アカマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	69	32 877 エリスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	232
15	424 クシケ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	8	33 875 ヒメスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	150
16	329 ナミヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	1	34 873 オオスリカ ルイ(アカ イロ)	34
17	368 フローレンスコカケ <sup>ロウ</sup>	3	35 815 ソウシ モク	43
18	358 サツキヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	9	36 236 タ <sup>ニ</sup> モク	1

チデン	ナカカワ シンナカハシ	年月日	931104	データ レコード <sup>シ</sup> No. 287
シュルイ スウ	36	セ <sup>ン</sup> コタイズウ	1794	オ <sup>タ</sup> ク <sup>ヒ</sup> 18.28%
Biotic index	57	os		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.829		2.691 0.314 0.165	
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1249		DI (Simpson) 0.8897	



チデン		ナカカワ ノグチ		年 月 日		930527		データ レポート No. 286	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート
1	211	ヒンモウ ルイ	31	15	727	エチゴシマトヒケラ	12		
2	338	シロタニカワカケロウ	8	16	721	ウルマーシマトヒケラ	2		
3	328	エルモンヒラタカケロウ	1	17	798	ヒゲナカトヒケラ カ	10		
4	367	サホコカケロウ	10	18	918	ヒラタトロムシ	8		
5	367	サホコカケロウ	6	19	922	マスタトロムシ	4		
6	405	ヒメトヒイロカケロウ	61	20	929	アシナカトロムシ ソク	32		
7	414	ヨシノマタラカケロウ	4	21	837	ウスハヒメカカンホ ソク	119		
8	413	エラフタマタラカケロウ	2	22	829	EBクロヒメカカンホ	2		
9	425	アカマタラカケロウ	18	23	865	フユ カ	1		
10	424	クシケマタラカケロウ	3	24	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	27		
11	452	キイロカワカケロウ	28	25	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	43		
12	459	トウヨウモンカケロウ	1	26	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	141		
13	358	サツキヒメヒラタカケロウ	1	27	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	39		
14	713	PBクダトヒケラ	6	28	815	ソウシ モク	20		

チデン		ナカカワ ノグチ		年 月 日		930527		データ レポート No. 286	
シュルイ	スウ	28	セマン	コタイズウ	640	オタクヒ	49.06%		
Biotic index		39	os						
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.308			2.769	1.268	0.656		
DI(Shannon-Weaver)(10)		1.1215			DI(Simpson)	0.8878			

チデン		ナカカワ ノグチ		年 月 日		931104		データ レポート No. 288	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート
1	211	ヒンモウ ルイ	28	19	711	クダトヒケラ ソク	118		
2	316	チラカケロウ	45	20	727	エチゴシマトヒケラ	637		
3	338	シロタニカワカケロウ	52	21	721	ウルマーシマトヒケラ	59		
4	328	エルモンヒラタカケロウ	78	22	726	コカトシマトヒケラ	88		
5	367	サホコカケロウ	36	23	798	ヒゲナカトヒケラ カ	13		
6	366	コカケロウ ソク	29	24	675	オオヤマカワケラ	27		
7	391	フタハコカケロウ	6	25	616	クロカワケラ ソク	12		
8	405	ヒメトヒイロカケロウ	5	26	918	ヒラタトロムシ	25		
9	413	エラフタマタラカケロウ	1	27	922	マスタトロムシ	1		
10	421	クロマタラカケロウ	5	28	929	アシナカトロムシ ソク	21		
11	425	アカマタラカケロウ	217	29	837	ウスハヒメカカンホ ソク	23		
12	424	クシケマタラカケロウ	12	30	829	EBクロヒメカカンホ	14		
13	452	キイロカワカケロウ	16	31	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	164		
14	358	サツキヒメヒラタカケロウ	2	32	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	254		
15	368	フロレンスコカケロウ	3	33	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	32		
16	751	イノフスヤマトヒケラ	1	34	884	ナガレアブ カ	2		
17	753	ヒメトヒケラ カ	1	35	815	ソウシ モク	61		
18	704	ヒゲナカカワトヒケラ	5						

チデン		ナカカワ ノグチ		年 月 日		931104		データ レポート No. 288	
シュルイ	スウ	35	セマン	コタイズウ	2093	オタクヒ	32.20%		
Biotic index		53	os						
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.315			2.931	0.581	0.173		
DI(Shannon-Weaver)(10)		1.1130			DI(Simpson)	0.8650			

チテン		タカオマタカ <sup>ワ</sup> タカオマタハ <sup>シ</sup>		年 月 日		930517		データ レポート No. 3	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア <sup>カ</sup>	26	27	672	キ <sup>ハ</sup> リ <sup>オ</sup> スエタ <sup>カ</sup> ワケ <sup>ラ</sup>	1		
2	216	イトミミス <sup>カ</sup>	5	28	653	ミト <sup>リ</sup> カワケ <sup>ラ</sup> モト <sup>キ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	80		
3	326	ウエノヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	7	29	693	ミト <sup>リ</sup> カワケ <sup>ラ</sup> カ	20		
4	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	22	30	704	ヒゲ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	11		
5	330	ユミモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	6	31	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	19		
6	358	サツキヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	28	32	726	コカ <sup>タ</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	7		
7	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	38	33	718	Plectrocnemis sp. PA	3		
8	391	フタハ <sup>コ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	18	34	738	ムナク <sup>ロ</sup> ナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
9	398	トヒ <sup>イ</sup> ロカケ <sup>ロウ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	16	35	742	シコツナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	3		
10	401	ウエストントヒ <sup>イ</sup> ロカケ <sup>ロウ</sup>	72	36	739	クレメンソナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	13		
11	414	ヨシノマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	21	37	737	トワタ <sup>ナ</sup> カ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	2		
12	415	オオマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	25	38	741	ヒロアタマナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	5		
13	416	フタタマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	48	39	751	ヤマトヒ <sup>ケ</sup> ラゾ <sup>ク</sup>	3		
14	421	クロマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	57	40	774	コンキ <sup>ョ</sup> ウトヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
15	430	イマニシマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	13	41	785	コカクツツトヒ <sup>ケ</sup> ラ	65		
16	425	アカマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	6	42	799	Ceraclea spp.	3		
17	424	クシケ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	11	43	955	ミス <sup>メ</sup> イカ <sup>ア</sup> カ	1		
18	433	ホソハ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	10	44	902	ミス <sup>ス</sup> マシカ	1		
19	442	ヒメカケ <sup>ロウ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	18	45	930	ヒメト <sup>ロ</sup> ムシアカ	95		
20	458	フタスシ <sup>モン</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	11	46	826	Prionocera spp.	8		
21	459	トウヨウモンカケ <sup>ロウ</sup>	2	47	837	ウスハ <sup>ヒ</sup> メカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ゾ</sup> ク	6		
22	809	ヘビ <sup>ト</sup> ンホ <sup>ホ</sup>	1	48	843	オヒ <sup>モン</sup> カ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ゾ</sup> ク	10		
23	606	ユビ <sup>オ</sup> ナシカワケ <sup>ラ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	58	49	866	アシマタ <sup>ラ</sup> フ <sup>ユ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	35		
24	610	フサオナシカワケ <sup>ラ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	5	50	873	オオユスリカ <sup>ル</sup> イ(アカ <sup>イ</sup> ロ)	66		
25	684	カミム <sup>ラ</sup> カワケ <sup>ラ</sup>	5	51	875	ヒメユスリカ <sup>ル</sup> イ(リョクカッショク)	98		
26	678	モンカワケ <sup>ラ</sup>	1	52	877	エリユスリカ <sup>ル</sup> イ(ハイリョクショク)	304		

チテン		タカオマタカ <sup>ワ</sup> タカオマタハ <sup>シ</sup>		年 月 日		930517		データ レポート No. 3	
シュルイ	スウ	セ <sup>ン</sup>	コタイズウ	1397		オタ <sup>ク</sup> ヒ		14.46%	
Biotic index	83	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.974		2.154	0.388	0.484			
DI (Shannon-Weaver) (10)		2.7323		DI (Simpson)	0.8475				

チテン		タカオマタカ <sup>ワ</sup> タカオマタハ <sup>シ</sup>		年 月 日		931125		データ レポート No. 4	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	326	ウエノヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	21	19	742	シコツナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
2	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	6	20	740	トランスクィ <sup>ラ</sup> ナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
3	330	ユミモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	13	21	747	キノナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	2		
4	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	73	22	746	ニワナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	11		
5	391	フタハ <sup>コ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	15	23	741	ヒロアタマナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		
6	415	オオマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	33	24	751	ヤマトヒ <sup>ケ</sup> ラゾ <sup>ク</sup>	10		
7	421	クロマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	13	25	757	キタカ <sup>ミ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
8	422	トウヨウマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	16	26	785	コカクツツトヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
9	357	ヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	1	27	930	ヒメト <sup>ロ</sup> ムシアカ	16		
10	606	ユビ <sup>オ</sup> ナシカワケ <sup>ラ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	4	28	826	Prionocera spp.	2		
11	615	クロカワケ <sup>ラ</sup> カ	2	29	837	ウスハ <sup>ヒ</sup> メカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ゾ</sup> ク	1		
12	684	カミム <sup>ラ</sup> カワケ <sup>ラ</sup>	5	30	828	クロヒメカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ゾ</sup> ク	2		
13	653	ミト <sup>リ</sup> カワケ <sup>ラ</sup> モト <sup>キ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	13	31	866	アシマタ <sup>ラ</sup> フ <sup>ユ</sup> ゾ <sup>ク</sup>	2		
14	693	ミト <sup>リ</sup> カワケ <sup>ラ</sup> カ	1	32	873	オオユスリカ <sup>ル</sup> イ(アカ <sup>イ</sup> ロ)	9		
15	809	ヘビ <sup>ト</sup> ンホ <sup>ホ</sup>	1	33	879	ナカ <sup>レ</sup> ユスリカ <sup>ル</sup> イ(ハクショク)	9		
16	704	ヒゲ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	12	34	875	ヒメユスリカ <sup>ル</sup> イ(リョクカッショク)	9		
17	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	8	35	877	エリユスリカ <sup>ル</sup> イ(ハイリョクショク)	39		
18	737	トワタ <sup>ナ</sup> カ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	2	36	884	ナカ <sup>レ</sup> ア <sup>ラ</sup> フ <sup>カ</sup>	1		

チテン		タカオマタカ <sup>ワ</sup> タカオマタハ <sup>シ</sup>		年 月 日		931125		データ レポート No. 4	
シュルイ	スウ	セ <sup>ン</sup>	コタイズウ	369		オタ <sup>ク</sup> ヒ		4.88%	
Biotic index	62	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	8.081		1.640	0.112	0.168			
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.3020		DI (Simpson)	0.9231				

チテン No.	ユカワ ユカワハシ コート シュルイ	年月日	930517	データ レポート No. 5
1	102 アラリア カ	14	22 726 コカ タシマトヒ ケラ	2470
2	328 エルモンヒラタカゲ ロウ	4	23 735 ヤマナカナカ レトヒ ケラ	9
3	330 ユミモンヒラタカゲ ロウ	16	24 738 ムナク ロナカ レトヒ ケラ	10
4	357 ヒメヒラタカゲ ロウ	2	25 742 シコツナカ レトヒ ケラ	2
5	366 コカゲ ロウ ソク	15	26 740 トランスクィラナカ レトヒ ケラ	1
6	398 トヒ イロカゲ ロウ ソク	10	27 751 ヤマトヒ ケラ ソク	6
7	414 ヨシノマタ ラカゲ ロウ	19	28 768 マルツツトヒ ケラ ソク	1
8	416 フタタマタ ラカゲ ロウ	10	29 774 ニンキ ヨウトヒ ケラ	1
9	421 クロマタ ラカゲ ロウ	68	30 785 コカクツツトヒ ケラ	1
10	425 アカマタ ラカゲ ロウ	54	31 930 ヒメト ロムシアカ	70
11	433 ホソハ マタ ラカゲ ロウ	21	32 826 Prionocera spp.	6
12	458 フタスシ モンカゲ ロウ	30	33 837 ウスハ ヒメカ カンホ ソク	62
13	601 オナシカワケ ラ ソク	4	34 828 クロヒメカ カンホ ソク	1
14	610 フサオナシカワケ ラ ソク	11	35 866 アシマタ ラフ ユソク	9
15	606 ユヒ オナシカワケ ラ ソク	5	36 873 オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	124
16	678 モンカワケ ラ	1	37 879 ナカ レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	18
17	673 ヤマトカワケ ラ	1	38 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	124
18	672 キヘリ オスエタ カワケ ラ	5	39 877 エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	620
19	653 ミト リカワケ ラモト キ ソク	5	40 884 ナカ レアア カ	1
20	809 ヘビ トンホ	5	41 896 スカカ カ	2
21	721 ウルマーシマトヒ ケラ	314		

チテン	ユカワ ユカワハシ	年月日	930517	データ レポート No. 5
シュルイ スウ	41	4152	オタク ヒ	66.76%
Biotic index	68			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	4.300	4.637	0.765	0.298
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.6960		DI (Simpson)	0.6152

チテン No.	ユカワ ユカワハシ コート シュルイ	年月日	931125	データ レポート No. 6
1	102 アラリア カ	2	16 742 シコツナカ レトヒ ケラ	2
2	366 コカゲ ロウ ソク	2	17 740 トランスクィラナカ レトヒ ケラ	1
3	398 トヒ イロカゲ ロウ ソク	1	18 747 キソナカ レトヒ ケラ	6
4	422 トウヨウマタ ラカゲ ロウ	41	19 751 ヤマトヒ ケラ ソク	2
5	425 アカマタ ラカゲ ロウ	1	20 903 ケンゴ ロウカ	1
6	458 フタスシ モンカゲ ロウ	2	21 930 ヒメト ロムシアカ	8
7	601 オナシカワケ ラ ソク	1	22 826 Prionocera spp.	1
8	610 フサオナシカワケ ラ ソク	61	23 837 ウスハ ヒメカ カンホ ソク	9
9	606 ユヒ オナシカワケ ラ ソク	3	24 843 オヒ モンカ カンホ ソク	1
10	683 カミムラカワケ ラ ソク	1	25 828 クロヒメカ カンホ ソク	1
11	684 カミムラカワケ ラ	1	26 866 アシマタ ラフ ユソク	2
12	672 キヘリ オスエタ カワケ ラ	1	27 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	63
13	704 ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ	9	28 877 エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	21
14	721 ウルマーシマトヒ ケラ	66	29 896 スカカ カ	1
15	726 コカ タシマトヒ ケラ	165		

チテン	ユカワ ユカワハシ	年月日	931125	データ レポート No. 6
シュルイ スウ	29	476	オタク ヒ	48.11%
Biotic index	46			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.214	3.202	0.584	0.000
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9208		DI (Simpson)	0.8160

子デ	ヨサ	サカ	ワ	カワ	ハ	シ	年	月	日	930517	テ	ー	タ	レ	コ	ー	ト	No.	7						
No.	コ	ー	ト	シ	ュ	ル	イ	コ	タイ	ス	No.	コ	ー	ト	シ	ュ	ル	イ	コ	タイ	ス				
1	102	フ	ラ	ナ	リ	ア	カ	30	24	653	ミ	ト	リ	カ	ワ	ケ	ラ	モ	ト	キ	ソ	ク	2		
2	141	キ	ン	ソ	ク	ル	イ	2	25	809	ヘ	ビ	ト	ン	ホ								1		
3	316	チ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ	96	26	704	ヒ	ケ	ナ	カ	カ	ワ	ト	ヒ	ケ	ラ			53		
4	326	ウ	エ	ノ	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ												521		
5	328	エ	ル	モ	ン	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ											986		
6	338	シ	ロ	タ	ニ	カ	ワ	カ	ケ	ロ	ウ												13		
7	366	コ	カ	ケ	ロ	ウ	ソ	ク	202	30	751	ヤ	マ	ト	ヒ	ケ	ラ	ソ	ク				6		
8	391	フ	タ	ハ	コ	カ	ケ	ロ	ウ	5	31	799	Ceraclea	spp.									9		
9	330	ユ	ミ	モ	ン	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ											6		
10	398	ト	ヒ	イ	ロ	カ	ケ	ロ	ウ	ソ	ク												13		
11	414	ヨ	シ	ノ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ												1		
12	416	フ	タ	マ	タ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ											123		
13	417	ミ	ツ	ト	ケ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ											1		
14	421	ク	ロ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ													103		
15	424	ク	シ	ケ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ												3		
16	425	ア	カ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ													107		
17	442	ヒ	メ	カ	ケ	ロ	ウ	ソ	ク	5	40	873	オ	オ	ユ	ス	リ	カ	ル	イ	(ア	カ	イ	22	
18	452	キ	イ	ロ	カ	ワ	カ	ケ	ロ	ウ	1	41	879	ナ	カ	レ	ユ	ス	リ	カ	ル	イ	(ハ	ク	11
19	551	サ	ナ	エ	ト	ン	ホ	カ		2	42	875	ヒ	メ	ユ	ス	リ	カ	ル	イ	(リ	ヨ	ウ	50	
20	684	カ	ミ	ム	ラ	カ	ワ	ケ	ラ		43	877	エ	リ	ユ	ス	リ	カ	ル	イ	(ハ	イ	リ	473	
21	683	カ	ミ	ム	ラ	カ	ワ	ケ	ラ	ソ	ク	44	884	ナ	カ	レ	ア	フ	カ					2	
22	669	フ	タ	ツ	メ	カ	ワ	ケ	ラ	ソ	ク	45	896	ヌ	カ	カ	カ							1	
23	672	キ	ヘ	リ	オ	ス	エ	タ	カ	ワ	ケ	ラ													

子デ	ヨサ	サカ	ワ	カワ	ハ	シ	年	月	日	930517	テ	ー	タ	レ	コ	ー	ト	No.	7		
シュ	ル	イ	ス	ウ	45	セ	ン	コ	タイ	ス	5895	オ	タ	ク	ヒ	47.74%					
Biotic index	69	os																			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.683	4.087	0.194	0.036																
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0106		DI (Simpson)	0.8465																	

子デ	ヨサ	サカ	ワ	カワ	ハ	シ	年	月	日	931125	テ	ー	タ	レ	コ	ー	ト	No.	8							
No.	コ	ー	ト	シ	ュ	ル	イ	コ	タイ	ス	No.	コ	ー	ト	シ	ュ	ル	イ	コ	タイ	ス					
1	102	フ	ラ	ナ	リ	ア	カ	15	17	442	ヒ	メ	カ	ケ	ロ	ウ	ソ	ク					8			
2	326	ウ	エ	ノ	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ												1			
3	328	エ	ル	モ	ン	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ											5			
4	330	ユ	ミ	モ	ン	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ											11			
5	338	シ	ロ	タ	ニ	カ	ワ	カ	ケ	ロ	ウ												119			
6	358	サ	ツ	キ	ヒ	メ	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ										138			
7	357	ヒ	メ	ヒ	ラ	タ	カ	ケ	ロ	ウ	1	23	747	キ	ソ	ナ	カ	レ	ト	ヒ	ケ	ラ	1			
8	316	チ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ	9	24	751	ヤ	マ	ト	ヒ	ケ	ラ	ソ	ク					11			
9	366	コ	カ	ケ	ロ	ウ	ソ	ク	69	25	785	コ	カ	ク	ツ	ツ	ト	ヒ	ケ	ラ			1			
10	391	フ	タ	ハ	コ	カ	ケ	ロ	ウ	23	26	930	ヒ	メ	ト	ロ	ム	シ	ア	カ			2			
11	413	エ	ラ	フ	タ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ											5			
12	415	オ	オ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ	1	28	837	ウ	ス	ハ	ヒ	メ	カ	カ	ン	ホ	ソ	ク	4	
13	418	オ	オ	ク	マ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ												1		
14	422	ト	ウ	ヨ	ウ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ												232		
15	424	ク	シ	ケ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ	7	31	877	エ	リ	ユ	ス	リ	カ	ル	イ	(ハ	イ	リ	74
16	425	ア	カ	マ	タ	ラ	カ	ケ	ロ	ウ	70	32	896	ヌ	カ	カ	カ								1	

子デ	ヨサ	サカ	ワ	カワ	ハ	シ	年	月	日	931125	テ	ー	タ	レ	コ	ー	ト	No.	8		
シュ	ル	イ	ス	ウ	32	セ	ン	コ	タイ	ス	981	オ	タ	ク	ヒ	22.12%					
Biotic index	53	os																			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	7.190	2.698	0.112	0.000																
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1066		DI (Simpson)	0.8855																	

チテン No.	コート	シュルイ	クロカワ シンデーンハシ	年月日	930517	データレコード No. 9
				コタイズウ	No. コート シュルイ	コタイズウ
1	102	フ ラナリア カ		5	26 943 ナヘ プ タムシカ	2
2	122	フクソク ルイ		2	27 809 ヘビ トンホ	6
3	216	イトミミス カ		1	28 704 ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ	2
4	328	エルモンヒラタカゲ ロウ		11	29 721 ウルマーシマトヒ ケラ	13
5	330	ユミモンヒラタカゲ ロウ		1	30 726 コカ タシマトヒ ケラ	71
6	338	シロタニカ ワカゲ ロウ		14	31 712 キフ ネクタ トヒ ケラ	46
7	358	サツキヒメヒラタカゲ ロウ		1	32 735 ヤマナカナカ レトヒ ケラ	1
8	357	ヒメヒラタカゲ ロウ		2	33 751 ヤマトヒ ケラソク	24
9	366	コカゲ ロウ ソク		365	34 774 ニンキ ヨウトヒ ケラ	18
10	391	フタバ コカゲ ロウ		54	35 799 Ceraclea spp.	8
11	398	トヒ イロカゲ ロウ ソク		1	36 798 ヒゲ ナカ トヒ ケラ カ	2
12	399	トケトヒ イロカゲ ロウ		1	37 923 マスタ ト ロムシソク	13
13	413	エラフ タマタ ラカゲ ロウ		5	38 919 ヒラタト ロムシソク	6
14	414	ヨシノマタ ラカゲ ロウ		46	39 924 マルヒラタト ロムシソク	1
15	416	フタマタマタ ラカゲ ロウ		2	40 930 ヒメト ロムシアカ	183
16	417	ミツケ マタ ラカゲ ロウ		1	41 826 Prionocera spp.	4
17	424	クシケ マタ ラカゲ ロウ		84	42 837 ウスハ ヒメカ ガンホ ソク	85
18	425	アカマタ ラカゲ ロウ		20	43 828 クロヒメカ ガンホ ソク	23
19	442	ヒメカゲ ロウ ソク		2	44 866 アシマタ ラフ ユソク	1011
20	452	キイロカワカゲ ロウ		3	45 873 オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	357
21	551	サナエトンホ カ		2	46 879 ナカ レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	50
22	683	カミムラカワケ ラ ソク		17	47 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	317
23	672	キヘリ オスエタ カワケ ラ		57	48 877 エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	268
24	669	フタツメカワケ ラ ソク		1	49 884 ナカ レアフ カ	8
25	653	ミト リカワケ ラモト キ ソク		1	50 896 ヌカカ カ	6

チテン	クロカワ シンデーンハシ	年月日	930517	データレコード No. 9
シュルイ スウ	50	3224	オタク ヒ	24.26%
Biotic index	74	os		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.398	2.099	0.598	0.904
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0688		DI (Simpson)	0.8534

チテン No.	コート	シュルイ	クロカワ シンデーンハシ	年月日	931125	データレコード No. 10
				コタイズウ	No. コート シュルイ	コタイズウ
1	122	フクソク ルイ		2	23 716 シンテイトヒ ケラ	4
2	141	キンソク ルイ		9	24 721 ウルマーシマトヒ ケラ	125
3	216	イトミミス カ		1	25 726 コカ タシマトヒ ケラ	202
4	328	エルモンヒラタカゲ ロウ		7	26 747 キソナカ レトヒ ケラ	1
5	330	ユミモンヒラタカゲ ロウ		9	27 751 ヤマトヒ ケラソク	3
6	358	サツキヒメヒラタカゲ ロウ		9	28 774 ニンキ ヨウトヒ ケラ	2
7	366	コカゲ ロウ ソク		66	29 772 エク リトヒ ケラ カ	4
8	391	フタバ コカゲ ロウ		3	30 798 ヒゲ ナカ トヒ ケラ カ	24
9	413	エラフ タマタ ラカゲ ロウ		20	31 923 マスタ ト ロムシソク	19
10	415	オオマタ ラカゲ ロウ		3	32 919 ヒラタト ロムシソク	14
11	422	トウヨウマタ ラカゲ ロウ		17	33 911 ケンシ ホタル	1
12	424	クシケ マタ ラカゲ ロウ		2	34 930 ヒメト ロムシアカ	151
13	425	アカマタ ラカゲ ロウ		27	35 826 Prionocera spp.	39
14	452	キイロカワカゲ ロウ		1	36 837 ウスハ ヒメカ ガンホ ソク	38
15	457	モンカゲ ロウ		3	37 843 オヒ モンカ ガンホ ソク	2
16	551	サナエトンホ カ		2	38 828 クロヒメカ ガンホ ソク	1
17	610	フサオナシカワケ ラ ソク		1	39 866 アシマタ ラフ ユソク	11
18	653	ミト リカワケ ラモト キ ソク		14	40 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	148
19	672	キヘリ オスエタ カワケ ラ		1	41 877 エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	60
20	943	ナヘ プ タムシカ		25	42 884 ナカ レアフ カ	4
21	704	ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ		32	43 896 ヌカカ カ	25
22	712	キフ ネクタ トヒ ケラ		10	44	

チテン	クロカワ シンデーンハシ	年月日	931125	データレコード No. 10
シュルイ スウ	43	1142	オタク ヒ	36.16%
Biotic index	62	os		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.453	3.029	0.510	0.009
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.2283		DI (Simpson)	0.9098

チテン		マツハカワ マツリュウ		年 月 日		930517		データ レポート No. 11	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	102	フ ラナリア カ	7	18	683	カミムラカワケラ ソク	5		
2	216	イトミミス カ	2	19	809	ヘビ トンボ	11		
3	316	チラカケ ロウ	5	20	704	ヒケ ナカ カワトビ ケラ	54		
4	326	ウエノヒラタカケ ロウ	1	21	721	ウルマーシマトビ ケラ	203		
5	328	エルモンヒラタカケ ロウ	86	22	726	コカ タシマトビ ケラ	1189		
6	338	シロタニカ ワカケ ロウ	4	23	712	キフ ネクタ トビ ケラ	4		
7	366	コカケ ロウ ソク	264	24	923	マスタ ト ロムシソク	2		
8	356	ヒメヒラタカケ ロウ ソク	4	25	919	ヒラタト ロムシソク	11		
9	391	フタハ コカケ ロウ	9	26	930	ヒメト ロムシアカ	35		
10	398	トビ イロカケ ロウ ソク	2	27	837	ウスハ ヒメカ カンボ ソク	63		
11	414	ヨシノマタ ラカケ ロウ	22	28	828	クロヒメカ カンボ ソク	4		
12	421	クロマタ ラカケ ロウ	50	29	866	アシマタ ラブ ユソク	2029		
13	424	クシケ マタ ラカケ ロウ	530	30	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	150		
14	425	アカマタ ラカケ ロウ	591	31	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクショク)	120		
15	442	ヒメカケ ロウ ソク	8	32	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	1008		
16	452	キイロカワカケ ロウ	40	33	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	226		
17	458	フタスシ モンカケ ロウ	1	34	884	ナカ レアブ カ	10		

チテン		マツハカワ マツリュウ		年 月 日		930517		データ レポート No. 11	
シュルイ スウ	34	セ ン	コタイズウ	6750	オ タ ク ヒ	44.43%			
Biotic index	54	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.986	3.237	0.571	0.206				
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9595	DI (Simpson)	0.8377						

チテン		マツハカワ マツリュウ		年 月 日		931125		データ レポート No. 12	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	102	フ ラナリア カ	4	21	452	キイロカワカケ ロウ	61		
2	216	イトミミス カ	1	22	551	サナエトンボ カ	2		
3	221	ヒル ルイ	2	23	601	オナシカワケラ ソク	3		
4	264	ミス ムシ	1	24	610	フサオナシカワケラ ソク	2		
5	309	ヒメフタオカケ ロウ ソク	1	25	669	フタツメカワケラ ソク	6		
6	316	チラカケ ロウ	3	26	653	ミト リカワケ ラモト キ ソク	5		
7	326	ウエノヒラタカケ ロウ	2	27	809	ヘビ トンボ	3		
8	328	エルモンヒラタカケ ロウ	80	28	704	ヒケ ナカ カワトビ ケラ	18		
9	330	ユミモンヒラタカケ ロウ	210	29	721	ウルマーシマトビ ケラ	139		
10	338	シロタニカ ワカケ ロウ	196	30	726	コカ タシマトビ ケラ	637		
11	358	サツキヒメヒラタカケ ロウ	34	31	799	Ceraclea spp.	1		
12	357	ヒメヒラタカケ ロウ	1	32	919	ヒラタト ロムシソク	1		
13	366	コカケ ロウ ソク	75	33	930	ヒメト ロムシアカ	38		
14	391	フタハ コカケ ロウ	1	34	826	Prionocera spp.	2		
15	401	ウエストントビ イロカケ ロウ	2	35	837	ウスハ ヒメカ カンボ ソク	47		
16	415	オオマタ ラカケ ロウ	6	36	828	クロヒメカ カンボ ソク	1		
17	421	クロマタ ラカケ ロウ	3	37	866	アシマタ ラブ ユソク	58		
18	422	トウヨウマタ ラカケ ロウ	351	38	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクショク)	31		
19	424	クシケ マタ ラカケ ロウ	34	39	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	359		
20	425	アカマタ ラカケ ロウ	165	40	884	ナカ レアブ カ	2		

チテン		マツハカワ マツリュウ		年 月 日		931125		データ レポート No. 12	
シュルイ スウ	40	セ ン	コタイズウ	2588	オ タ ク ヒ	47.41%			
Biotic index	62	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.877	2.665	0.455	0.003				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0797	DI (Simpson)	0.8785						

チデン		ホウキカ <sup>ワ</sup> ホウキカ <sup>ワ</sup> ハ <sup>シ</sup>		年 月 日		930517		データ レコード <sup>ノ</sup> No. 13	
No.	コート <sup>ノ</sup>	シュルイ	コタイズウ	No.	コート <sup>ノ</sup>	シュルイ	コタイズウ		
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	4	17	704	ヒゲ <sup>ナカ</sup> カフトヒ <sup>ケラ</sup>	495		
2	316	チラカケ <sup>ロウ</sup>	27	18	712	キフ <sup>ネクタ</sup> トヒ <sup>ケラ</sup>	56		
3	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	60	19	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケラ</sup>	16		
4	338	シロタニカ <sup>ワカケ</sup> ロウ	2	20	726	コカ <sup>タシマトヒ</sup> ケラ	9		
5	357	ヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	18	21	751	ヤマトヒ <sup>ケラソク</sup>	9		
6	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ソク	15	22	774	ニンキ <sup>ョウトヒ</sup> ケラ	1		
7	391	フタハ <sup>コカケ</sup> ロウ	2	23	919	ヒラタト <sup>ロムシソク</sup>	1		
8	405	ヒメトヒ <sup>イロカケ</sup> ロウ	21	24	930	ヒメト <sup>ロムシアカ</sup>	17		
9	413	エラフ <sup>タマタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	2	25	837	ウスハ <sup>ヒメカ</sup> カンホ <sup>ソク</sup>	261		
10	414	ヨシノマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	212	26	866	アシマタ <sup>ラフ</sup> ユソク	8		
11	424	クシケ <sup>マタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	639	27	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	63		
12	425	アカマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	210	28	879	ナカ <sup>レユスリカ</sup> ルイ(ハクショク)	44		
13	442	ヒメカケ <sup>ロウ</sup> ソク	3	29	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	63		
14	452	キイロカワケ <sup>ロウ</sup>	20	30	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	315		
15	683	カミムラカワケ <sup>ラ</sup> ソク	1	31	884	ナカ <sup>レアフ</sup> カ	1		
16	669	フタツメカワケ <sup>ラ</sup> ソク	1	32	896	ヌカカ カ	2		

チデン		ホウキカ <sup>ワ</sup> ホウキカ <sup>ワ</sup> ハ <sup>シ</sup>		年 月 日		930517		データ レコード <sup>ノ</sup> No. 13	
シュルイ スウ	32	セ <sup>ン</sup> コタイズウ	2598	オタ <sup>ク</sup> ヒ	15.09%				
Biotic index	50	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.694	2.939	0.157	0.209				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0158			DI (Simpson)	0.8623				

チデン		ホウキカ <sup>ワ</sup> ホウキカ <sup>ワ</sup> ハ <sup>シ</sup>		年 月 日		931125		データ レコード <sup>ノ</sup> No. 14	
No.	コート <sup>ノ</sup>	シュルイ	コタイズウ	No.	コート <sup>ノ</sup>	シュルイ	コタイズウ		
1	216	イトミミス <sup>カ</sup>	47	14	653	ミト <sup>リカワケ</sup> ラモト <sup>キ</sup> ソク	1		
2	316	チラカケ <sup>ロウ</sup>	8	15	704	ヒゲ <sup>ナカ</sup> カフトヒ <sup>ケラ</sup>	26		
3	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	85	16	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケラ</sup>	126		
4	338	シロタニカ <sup>ワカケ</sup> ロウ	23	17	726	コカ <sup>タシマトヒ</sup> ケラ	81		
5	358	サツキヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	8	18	712	キフ <sup>ネクタ</sup> トヒ <sup>ケラ</sup>	2		
6	357	ヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	1	19	751	ヤマトヒ <sup>ケラソク</sup>	6		
7	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ソク	21	20	919	ヒラタト <sup>ロムシソク</sup>	5		
8	391	フタハ <sup>コカケ</sup> ロウ	19	21	930	ヒメト <sup>ロムシアカ</sup>	23		
9	415	オオマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	1	22	826	Prionocera spp.	1		
10	422	トウヨウマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	2	23	837	ウスハ <sup>ヒメカ</sup> カンホ <sup>ソク</sup>	8		
11	424	クシケ <sup>マタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	4	24	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	4		
12	425	アカマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	57	25	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	14		
13	683	カミムラカワケ <sup>ラ</sup> ソク	1						

チデン		ホウキカ <sup>ワ</sup> ホウキカ <sup>ワ</sup> ハ <sup>シ</sup>		年 月 日		931125		データ レコード <sup>ノ</sup> No. 14	
シュルイ スウ	25	セ <sup>ン</sup> コタイズウ	574	オタ <sup>ク</sup> ヒ	36.24%				
Biotic index	39	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.747	3.012	0.495	0.746				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0772			DI (Simpson)	0.8842				

チデン		サヒカワ ウタカワハシ		年月日		930517		データレコード No. 15	
No.	コート	シュルイ	コタイズ	No.	コート	シュルイ	コタイズ		
1	102	フナリアカ	1	15	425	アカマタラカゲロウ	658		
2	221	ヒルルイ	3	16	452	キロカワカゲロウ	25		
3	264	ミスムシ	1	17	704	ヒゲナカカワトビケラ	138		
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	493	18	712	キフネクタトビケラ	6		
5	338	シロタニカワカゲロウ	156	19	721	ウルマーシマトビケラ	15		
6	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	28	20	726	コカタシマトビケラ	65		
7	357	ヒメヒラタカゲロウ	22	21	751	ヤマトビケラゾク	57		
8	366	コカゲロウゾク	92	22	930	ヒメトロムシアカ	1		
9	369	トビイロコカゲロウ	22	23	826	Prionocera spp.	2		
10	398	トビイロコカゲロウゾク	4	24	837	ウスハヒメカガンホゾク	76		
11	413	エラフタマタラカゲロウ	2	25	828	クロヒメカガンホゾク	18		
12	414	ヨシノマタラカゲロウ	199	26	866	アシマタラフユゾク	1		
13	430	イマニシマタラカゲロウ	12	27	877	エリユスリカ	102		
14	424	クシケマタラカゲロウ	167			ルイ(ハイリョクショク)			

チデン		サヒカワ ウタカワハシ		年月日		930517		データレコード No. 15	
シュルイ	スウ	セ	ン	コタイズ	オ	ク	ヒ		
Biotic index	27	42	os	2366	31.87%				
Zelinka-Marvan	os,Bms,Ams,ps	6.660	3.315	0.025	0.000				
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0106	DI(Simpson)	0.8531						

チデン		サヒカワ ウタカワハシ		年月日		931125		データレコード No. 16	
No.	コート	シュルイ	コタイズ	No.	コート	シュルイ	コタイズ		
1	221	ヒルルイ	1	12	615	クロカワケラカ	1		
2	264	ミスムシ	2	13	809	ヘビトンボ	2		
3	316	チラカゲロウ	12	14	704	ヒゲナカカワトビケラ	65		
4	326	ウエノヒラタカゲロウ	5	15	721	ウルマーシマトビケラ	213		
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	172	16	726	コカタシマトビケラ	202		
6	330	ユミモンヒラタカゲロウ	1	17	798	ヒゲナカトビケラカ	8		
7	338	シロタニカワカゲロウ	124	18	924	マルヒラタトロムシゾク	1		
8	366	コカゲロウゾク	116	19	837	ウスハヒメカガンホゾク	13		
9	391	フタハコカゲロウ	25	20	828	クロヒメカガンホゾク	1		
10	422	トウヨウマタラカゲロウ	22	21	866	アシマタラフユゾク	52		
11	425	アカマタラカゲロウ	198	22	879	ナカレユスリカ	148		
						ルイ(ハクショク)			

チデン		サヒカワ ウタカワハシ		年月日		931125		データレコード No. 16	
シュルイ	スウ	セ	ン	コタイズ	オ	ク	ヒ		
Biotic index	22	36	os	1384	29.12%				
Zelinka-Marvan	os,Bms,Ams,ps	6.798	3.082	0.120	0.000				
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0226	DI(Simpson)	0.8882						



チテン		ムモカワ コウセイハシ		年 月 日		930517		データ レコード No. 17	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート
1	316	チラカゲ	ロウ	1	20	726	コカ	20	726
2	328	エルモンヒラタカゲ	ロウ	27	21	751	ヤマトヒ	21	751
3	338	シロタニカ	ワカゲ	2	22	774	ニンキ	22	774
4	366	コカゲ	ロウ	1	23	753	ヒメトヒ	23	753
5	391	フタハ	コカゲ	2	24	785	コカウツツトヒ	24	785
6	405	ヒメトヒ	イロカゲ	32	25	799	Ceraclea spp.	25	799
7	413	エラフ	タマタ	2	26	919	ヒラタト	26	919
8	414	ヨシノマタ	ラカゲ	76	27	930	ヒメト	27	930
9	417	ミツケ	マタ	7	28	826	Prionocera spp.	28	826
10	421	クロマタ	ラカゲ	2	29	837	ウスハ	29	837
11	424	クシケ	マタ	130	30	828	クロヒメカ	30	828
12	425	アカマタ	ラカゲ	41	31	866	アシマタ	31	866
13	442	ヒメカゲ	ロウ	1	32	873	オオユスリカ	32	873
14	452	キイロカワカゲ	ロウ	34	33	879	ナカ	33	879
15	571	ヤンマ	カ	1	34	875	ヒメユスリカ	34	875
16	669	フタツメカワケ	ラ	5	35	877	エリユスリカ	35	877
17	704	ヒケ	ナカ	40	36	884	ナカ	36	884
18	712	キフ	ネクダ	6	37	896	ヌカカ	37	896
19	721	ウルマー	シマトヒ	7	38			38	

チテン		ムモカワ コウセイハシ		年 月 日		930517		データ レコード No. 17	
シュルイ	スウ	37	セ	ン	コタイズウ	1520	オ	タ	ク
Biotic index		56	os						39.80%
Zelinka-Marvan	os,Bms,Ams,ps	5.583				2.819	0.888	0.710	
DI(Shannon-Weaver)	(10)	1.0728				DI(Simpson)	0.8754		

チテン		ムモカワ コウセイハシ		年 月 日		931125		データ レコード No. 18		
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	
1	216	イトミミス	カ	41	17	452	キイロカワカゲ	17	452	
2	102	フ	ラナリア	カ	18	615	クロカワケ	18	615	
3	316	チラカゲ	ロウ	2	19	684	カミムラカワケ	19	684	
4	326	ウエノヒラタカゲ	ロウ	2	20	669	フタツメカワケ	20	669	
5	328	エルモンヒラタカゲ	ロウ	117	21	653	ミト	21	653	
6	330	ユミモンヒラタカゲ	ロウ	6	22	704	ヒケ	22	704	
7	338	シロタニカ	ワカゲ	ロウ	17	721	ウルマー	17	721	
8	358	サツキヒメヒラタカゲ	ロウ	11	24	726	コカ	24	726	
9	357	ヒメヒラタカゲ	ロウ	3	25	751	ヤマトヒ	25	751	
10	366	コカゲ	ロウ	24	26	919	ヒラタト	26	919	
11	391	フタハ	コカゲ	ロウ	10	27	930	ヒメト	27	930
12	398	トヒ	イロカゲ	ロウ	1	28	837	ウスハ	28	837
13	415	オオマタ	ラカゲ	ロウ	5	29	826	Prionocera spp.	29	826
14	422	トウヨウマタ	ラカゲ	ロウ	30	30	866	アシマタ	30	866
15	425	アカマタ	ラカゲ	ロウ	19	31	870	ユスリカ	31	870
16	442	ヒメカゲ	ロウ	2	32	884	ナカ	32	884	

チテン		ムモカワ コウセイハシ		年 月 日		931125		データ レコード No. 18	
シュルイ	スウ	32	セ	ン	コタイズウ	437	オ	タ	ク
Biotic index		50	os						18.54%
Zelinka-Marvan	os,Bms,Ams,ps	6.867				2.097	0.336	0.700	
DI(Shannon-Weaver)	(10)	1.1976				DI(Simpson)	0.8942		

チテン		アラカワ ムカタ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		930517		データ レポート No. 19	
No.	コート <sup>ハ</sup>	シュルイ	コタイズウ	No.	コート <sup>ハ</sup>	シュルイ	コタイズウ		
1	141	キンソク ルイ	1	17	751	ヤマトヒ <sup>ケ</sup> ラソ <sup>ク</sup>	3		
2	328	エルモンヒラタカ <sup>ケ</sup> ロウ	24	18	774	ニンキ <sup>ョ</sup> ウトヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		
3	366	コカ <sup>ケ</sup> ロウ ソ <sup>ク</sup>	35	19	798	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	2		
4	391	フタハ <sup>コ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	22	20	923	マスタ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ソ</sup> ク	2		
5	405	ヒメトヒ <sup>イ</sup> ロカ <sup>ケ</sup> ロウ	24	21	919	ヒラタト <sup>ロ</sup> ムシ <sup>ソ</sup> ク	2		
6	414	ヨシノマタ <sup>ラ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	13	22	930	ヒメト <sup>ロ</sup> ムシアカ	52		
7	424	クシ <sup>ケ</sup> マタ <sup>ラ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	35	23	837	ウスハ <sup>ヒ</sup> メカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	47		
8	425	アカマタ <sup>ラ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	65	24	828	クロヒメカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	2		
9	452	キイロカワカ <sup>ケ</sup> ロウ	6	25	866	アシマタ <sup>ラ</sup> フ <sup>ユ</sup> ソ <sup>ク</sup>	18		
10	338	シロタニカ <sup>ワ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	9	26	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	51		
11	669	フタツメカワ <sup>ケ</sup> ラ ソ <sup>ク</sup>	1	27	879	ナカ <sup>レ</sup> ユスリカ ルイ(ハクシ <sup>ョ</sup> ク)	107		
12	704	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	31	28	875	ヒメユスリカ ルイ(リ <sup>ョ</sup> クカ <sup>ッ</sup> シ <sup>ョ</sup> ク)	163		
13	712	キフ <sup>ネ</sup> クタ <sup>ト</sup> ヒ <sup>ケ</sup> ラ	68	29	877	エリユスリカ ルイ(ハイリ <sup>ョ</sup> クシ <sup>ョ</sup> ク)	107		
14	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	213	30	884	ナカ <sup>レ</sup> ア <sup>フ</sup> カ	1		
15	726	コカ <sup>タ</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	25	31	896	ヌカカ カ	1		
16	727	エチコ <sup>シ</sup> マトヒ <sup>ケ</sup> ラ	4						

チテン		アラカワ ムカタ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		930517		データ レポート No. 19	
シュルイ スウ	31	ゼ <sup>ン</sup> ン	コタイズウ	1135	オ <sup>タ</sup> クヒ	29.60%			
Biotic index	48	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.328	2.695	0.558	0.419				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1785	DI (Simpson)	0.9088						

チテン		アラカワ ムカタ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		931125		データ レポート No. 20	
No.	コート <sup>ハ</sup>	シュルイ	コタイズウ	No.	コート <sup>ハ</sup>	シュルイ	コタイズウ		
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	1	19	653	ミト <sup>リ</sup> カワ <sup>ケ</sup> ラモト <sup>キ</sup> ソ <sup>ク</sup>	3		
2	216	イトミミス <sup>カ</sup>	4	20	704	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	7		
3	221	ヒル ルイ	1	21	712	キフ <sup>ネ</sup> クタ <sup>ト</sup> ヒ <sup>ケ</sup> ラ	12		
4	316	チ <sup>ラ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	27	22	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	18		
5	328	エルモンヒラタカ <sup>ケ</sup> ロウ	34	23	726	コカ <sup>タ</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	39		
6	330	ユミモンヒラタカ <sup>ケ</sup> ロウ	1	24	727	エチコ <sup>シ</sup> マトヒ <sup>ケ</sup> ラ	43		
7	358	サツキヒメヒラタカ <sup>ケ</sup> ロウ	102	25	774	ニンキ <sup>ョ</sup> ウトヒ <sup>ケ</sup> ラ	4		
8	357	ヒメヒラタカ <sup>ケ</sup> ロウ	6	26	709	Dolophilodes spp.	1		
9	366	コカ <sup>ケ</sup> ロウ ソ <sup>ク</sup>	3	27	923	マスタ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ソ</sup> ク	2		
10	391	フタハ <sup>コ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	27	28	919	ヒラタト <sup>ロ</sup> ムシ <sup>ソ</sup> ク	16		
11	392	ミシ <sup>カ</sup> オ <sup>フ</sup> タハ <sup>コ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	1	29	930	ヒメト <sup>ロ</sup> ムシアカ	4		
12	338	シロタニカ <sup>ワ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	28	30	826	Prionocera spp.	1		
13	405	ヒメトヒ <sup>イ</sup> ロカ <sup>ケ</sup> ロウ	6	31	837	ウスハ <sup>ヒ</sup> メカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	22		
14	422	トウヨウマタ <sup>ラ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	7	32	828	クロヒメカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	1		
15	425	アカマタ <sup>ラ</sup> カ <sup>ケ</sup> ロウ	62	33	866	アシマタ <sup>ラ</sup> フ <sup>ユ</sup> ソ <sup>ク</sup>	35		
16	452	キイロカワカ <sup>ケ</sup> ロウ	8	34	879	ナカ <sup>レ</sup> ユスリカ ルイ(ハクシ <sup>ョ</sup> ク)	5		
17	669	フタツメカワ <sup>ケ</sup> ラ ソ <sup>ク</sup>	21	35	875	ヒメユスリカ ルイ(リ <sup>ョ</sup> クカ <sup>ッ</sup> シ <sup>ョ</sup> ク)	16		
18	615	クロカワ <sup>ケ</sup> ラ カ	2	36	877	エリユスリカ ルイ(ハイリ <sup>ョ</sup> クシ <sup>ョ</sup> ク)	8		

チテン		アラカワ ムカタ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		931125		データ レポート No. 20	
シュルイ スウ	36	ゼ <sup>ン</sup> ン	コタイズウ	578	オ <sup>タ</sup> クヒ	26.30%			
Biotic index	56	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.756	2.930	0.242	0.072				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.2844	DI (Simpson)	0.9265						

チテン		ウチカワ アサヒハシ		年 月 日		930517		データ レポート No. 21	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート
1	102	フ ラナリア カ	5	15	704	ヒケ ナカ カワトビ ケラ	55		
2	216	イトミミス カ	43	16	712	キフ ネクタ トビ ケラ	71		
3	309	ヒメフタオカゲ ヲウ ソク	1	17	721	ウルマーシマトビ ケラ	87		
4	328	エルモンヒラタカゲ ヲウ	2	18	726	コカ タシマトビ ケラ	111		
5	366	コカゲ ヲウ ソク	15	19	774	ニンキ ヲウトビ ケラ	7		
6	391	フタハ コカゲ ヲウ	2	20	923	マスタ ト ロムシソク	2		
7	405	ヒメトビ イロカゲ ヲウ	16	21	919	ヒラタト ロムシソク	1		
8	413	エラフ タマタ ラカゲ ヲウ	3	22	930	ヒメト ロムシアカ	82		
9	414	ヨシノマタ ラカゲ ヲウ	19	23	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	125		
10	424	クシゲ マタ ラカゲ ヲウ	174	24	828	クロヒメカ カンホ ソク	2		
11	425	アカマタ ラカゲ ヲウ	63	25	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	39		
12	452	キイロカワカゲ ヲウ	23	26	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	67		
13	551	サナエトンホ カ	1	27	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	450		
14	809	ヘビ トンホ	2						

チテン		ウチカワ アサヒハシ		年 月 日		930517		データ レポート No. 21	
シュルイ スウ	27	セン コタイズウ	1468	オタク ヒ				24.93%	
Biotic index	41	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.731		3.300	0.428	0.541				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0549		DI (Simpson)	0.8625					

チテン		ウチカワ アサヒハシ		年 月 日		931125		データ レポート No. 22	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート
1	102	フ ラナリア カ	2	16	712	キフ ネクタ トビ ケラ	2		
2	216	イトミミス カ	45	17	721	ウルマーシマトビ ケラ	55		
3	316	チラカゲ ヲウ	10	18	726	コカ タシマトビ ケラ	157		
4	328	エルモンヒラタカゲ ヲウ	88	19	727	イチコ シマトビ ケラ	4		
5	338	シロタニカ ワカゲ ヲウ	94	20	774	ニンキ ヲウトビ ケラ	1		
6	358	サツキヒメヒラタカゲ ヲウ	22	21	923	マスタ ト ロムシソク	8		
7	357	ヒメヒラタカゲ ヲウ	1	22	919	ヒラタト ロムシソク	3		
8	366	コカゲ ヲウ ソク	5	23	930	ヒメト ロムシアカ	29		
9	391	フタハ コカゲ ヲウ	2	24	826	Prionocera spp.	2		
10	422	トウヨウマタ ラカゲ ヲウ	6	25	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	55		
11	425	アカマタ ラカゲ ヲウ	90	26	866	アシマタ ラフ ユソク	2		
12	452	キイロカワカゲ ヲウ	69	27	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	24		
13	669	フタツメカワケ ラ ソク	7	28	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	50		
14	653	ミト リカワケ ラモト キ ソク	2	29	884	ナカ レアフ カ	1		
15	704	ヒケ ナカ カワトビ ケラ	17						

チテン		ウチカワ アサヒハシ		年 月 日		931125		データ レポート No. 22	
シュルイ スウ	29	セン コタイズウ	853	オタク ヒ				45.49%	
Biotic index	46	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.579		3.534	0.420	0.467				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1494		DI (Simpson)	0.9077					

チテン No.	エカワ マツリュウ コート <sup>ン</sup> シュルイ	年月日	930517	データ レコード <sup>ン</sup> No. 23
1	102 フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	2	14 798 ヒケ <sup>ナカ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ カ	3
2	141 キンソク ルイ	2	15 923 マスタ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ソ</sup> ク	10
3	216 イトミミス <sup>カ</sup>	1	16 919 ヒラタ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ソ</sup> ク	2
4	366 コカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	16	17 930 ヒメ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ア</sup> カ	28
5	391 フタハ <sup>コカケ</sup> ロウ	2	18 837 ウスハ <sup>ヒメカ</sup> カンホ <sup>ソ</sup> ク	57
6	413 エラフ <sup>タマタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	2	19 828 クロヒメカ <sup>カンホ</sup> ソ <sup>ク</sup>	2
7	425 アカマ <sup>タ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	4	20 866 アシマ <sup>タ</sup> ラフ <sup>ユソ</sup> ク	201
8	704 ヒケ <sup>ナカ</sup> カワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	12	21 873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	23
9	712 キフ <sup>ネクタ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	2	22 875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカ <sup>ッ</sup> ショク)	199
10	721 ウルマ <sup>ー</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	18	23 877 エリユスリカ ルイ(ハイリョク <sup>シ</sup> ョク)	66
11	726 コカ <sup>タシ</sup> マトヒ <sup>ケ</sup> ラ	23	24 884 ナカ <sup>レア</sup> フ <sup>カ</sup>	3
12	727 エチコ <sup>シ</sup> マトヒ <sup>ケ</sup> ラ	52	25 896 スカカ カ	3
13	774 ニンキ <sup>ョウ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		

チテン	エカワ マツリュウ	年月日	930517	データ レコード <sup>ン</sup> No. 23
シュルイ スウ	25	セン コタイスウ	734	オタク <sup>ヒ</sup> 34.60%
Biotic index	37	os		
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	6.417		2.528 0.754 0.301	
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9465		DI(Simpson) 0.8273	

チテン No.	エカワ マツリュウ コート <sup>ン</sup> シュルイ	年月日	931125	データ レコード <sup>ン</sup> No. 24
1	102 フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	4	15 704 ヒケ <sup>ナカ</sup> カワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	7
2	216 イトミミス <sup>カ</sup>	55	16 712 キフ <sup>ネクタ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	1
3	316 チラカケ <sup>ロウ</sup>	8	17 721 ウルマ <sup>ー</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	72
4	328 エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	10	18 726 コカ <sup>タシ</sup> マトヒ <sup>ケ</sup> ラ	215
5	358 サツキヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	107	19 727 エチコ <sup>シ</sup> マトヒ <sup>ケ</sup> ラ	86
6	366 コカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	29	20 923 マスタ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ソ</sup> ク	1
7	391 フタハ <sup>コカケ</sup> ロウ	17	21 919 ヒラタ <sup>ト</sup> ロムシ <sup>ソ</sup> ク	1
8	338 シロタニカ <sup>ワカケ</sup> ロウ	6	22 826 Prionocera spp.	5
9	422 トウヨウマ <sup>タ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	2	23 837 ウスハ <sup>ヒメカ</sup> カンホ <sup>ソ</sup> ク	6
10	425 アカマ <sup>タ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	70	24 828 クロヒメカ <sup>カンホ</sup> ソ <sup>ク</sup>	8
11	401 ウエストントヒ <sup>イロ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	1	25 866 アシマ <sup>タ</sup> ラフ <sup>ユソ</sup> ク	107
12	452 キイロカ <sup>ワカケ</sup> ロウ	16	26 875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカ <sup>ッ</sup> ショク)	85
13	653 ミト <sup>リカ</sup> ワケ <sup>ラモ</sup> キ ソ <sup>ク</sup>	1	27 877 エリユスリカ ルイ(ハイリョク <sup>シ</sup> ョク)	85
14	809 ヘビ <sup>ト</sup> ンホ <sup>ー</sup>	1		

チテン	エカワ マツリュウ	年月日	931125	データ レコード <sup>ン</sup> No. 24
シュルイ スウ	27	セン コタイスウ	1006	オタク <sup>ヒ</sup> 43.94%
Biotic index	42	os		
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	5.371		3.393 0.667 0.569	
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0965		DI(Simpson) 0.8954	

チテン		サカカワ マツリウ		年 月 日		930517		データ レコード No. 25	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	102	フ ラナリア カ	1	16	459	トウヨウモンカゲ`ロウ	9		
2	141	キンソク ルイ	1	17	610	フサオナシカワケ`ラ ソ`ク	1		
3	216	イトミミス`カ	24	18	704	ヒケ`ナカ`カワトヒ`ケラ	1		
4	264	ミス`ムシ	2	19	712	キフ`ネクタ`トヒ`ケラ	4		
5	316	チラカゲ`ロウ	2	20	726	コカ`タシマトヒ`ケラ	26		
6	328	エルモンヒラタカゲ`ロウ	13	21	727	イチコ`シマトヒ`ケラ	6		
7	338	シロタニカ`ワカゲ`ロウ	40	22	923	マスタ`ト`ロムシソ`ク	9		
8	366	コカゲ`ロウ ソ`ク	271	23	919	ヒラタト`ロムシソ`ク	9		
9	391	フタハ`コカゲ`ロウ	1	24	930	ヒメト`ロムシアカ	1		
10	401	ウエストントヒ`イロカゲ`ロウ	1	25	837	ウスハ`ヒメカ`カンホ`ソ`ク	219		
11	405	ヒメトヒ`イロカゲ`ロウ	52	26	866	アシマタ`ラフ`ユソ`ク	23		
12	424	クシケ`マタ`ラカゲ`ロウ	4	27	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	279		
13	425	アカマタ`ラカゲ`ロウ	60	28	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	279		
14	413	エラフ`タマタ`ラカゲ`ロウ	1	29	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	314		
15	452	キイロカワカゲ`ロウ	40						

チテン		サカカワ マツリウ		年 月 日		930517		データ レコード No. 25	
シュルイ スウ		29	セン コタイズウ	1693		オタク ヒ		46.13%	
Biotic index		44	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		4.565		2.708	1.134	1.592			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9860		DI (Simpson)	0.8648				

チテン		サカカワ マツリウ		年 月 日		931125		データ レコード No. 26	
No.	コート	シュルイ	コタイズウ	No.	コート	シュルイ	コタイズウ		
1	216	イトミミス`カ	48	16	712	キフ`ネクタ`トヒ`ケラ	41		
2	264	ミス`ムシ	1	17	721	ウルマー`シマトヒ`ケラ	32		
3	316	チラカゲ`ロウ	1	18	726	コカ`タシマトヒ`ケラ	100		
4	328	エルモンヒラタカゲ`ロウ	1	19	727	イチコ`シマトヒ`ケラ	27		
5	330	ユミモンヒラタカゲ`ロウ	5	20	774	ニンキ`ョウトヒ`ケラ	2		
6	338	シロタニカ`ワカゲ`ロウ	2	21	923	マスタ`ト`ロムシソ`ク	8		
7	358	サツキヒメヒラタカゲ`ロウ	4	22	919	ヒラタト`ロムシソ`ク	1		
8	366	コカゲ`ロウ ソ`ク	1	23	837	ウスハ`ヒメカ`カンホ`ソ`ク	30		
9	391	フタハ`コカゲ`ロウ	2	24	826	Prionocera spp.	3		
10	425	アカマタ`ラカゲ`ロウ	12	25	828	クロヒメカ`カンホ`ソ`ク	1		
11	422	トウヨウマタ`ラカゲ`ロウ	1	26	879	ナカ`レユスリカ ルイ(ハクショク)	12		
12	423	シリナカ`マタ`ラカゲ`ロウ	3	27	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	130		
13	452	キイロカワカゲ`ロウ	10	28	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	58		
14	551	サナエトンホ`カ	1	29	884	ナカ`レアフ`カ	4		
15	653	ミト`リカワケ`ラモト`キ ソ`ク	4						

チテン		サカカワ マツリウ		年 月 日		931125		データ レコード No. 26	
シュルイ スウ		29	セン コタイズウ	545		オタク ヒ		55.41%	
Biotic index		44	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		4.453		3.266	1.288	0.993			
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0602		DI (Simpson)	0.8739				

チテン		オシカワ コシシ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		930517		データ レコード <sup>ト</sup> No. 27	
No.	コート <sup>ト</sup>	シュルイ	コタイスウ	No.	コート <sup>ト</sup>	シュルイ	コタイスウ		
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	43	27	712	キフ <sup>ネ</sup> クダ <sup>ト</sup> ヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		
2	122	フクソク ルイ	1	28	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	277		
3	216	イトミミス <sup>カ</sup>	2	29	726	コカ <sup>タ</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	536		
4	316	チラカケ <sup>ロウ</sup>	1	30	735	ヤマナカナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	8		
5	326	ウエノヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	61	31	738	ムナク <sup>ロ</sup> ナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		
6	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	110	32	751	ヤマトヒ <sup>ケ</sup> ラソ <sup>ク</sup>	67		
7	330	ユミモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	7	33	753	ヒメトヒ <sup>ケ</sup> ラ カ	1		
8	338	シロタニカ <sup>ワ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	1	34	774	ニンキ <sup>ョウ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		
9	339	キフ <sup>ネ</sup> タニカ <sup>ワ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	7	35	799	Ceraclea spp.	2		
10	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	129	36	798	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>ト</sup> ヒ <sup>ケ</sup> ラ カ	1		
11	391	フタハ <sup>コ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	15	37	902	ミス <sup>ス</sup> マシカ	1		
12	392	ミシ <sup>カ</sup> オフタハ <sup>コ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	1	38	923	マスタ <sup>ト</sup> ロムシソ <sup>ク</sup>	4		
13	401	ウエストントヒ <sup>イ</sup> ロカケ <sup>ロウ</sup>	33	39	919	ヒラタト <sup>ロム</sup> シソ <sup>ク</sup>	10		
14	442	ヒメカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	6	40	930	ヒメト <sup>ロム</sup> シアカ	342		
15	413	エラフ <sup>タ</sup> マタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	4	41	837	ウスハ <sup>ヒ</sup> メカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	151		
16	414	ヨシノマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	37	42	826	Prionocera spp.	3		
17	416	フタマタマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	2	43	843	オヒ <sup>モン</sup> カ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	9		
18	417	ミツトケ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	50	44	828	クロヒメカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	1		
19	421	クロマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	29	45	866	アシマタ <sup>ラフ</sup> ユソ <sup>ク</sup>	169		
20	424	クシケ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	1379	46	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	198		
21	425	アカマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	295	47	879	ナカ <sup>レ</sup> ユスリカ ルイ(ハクシヨク)	99		
22	456	モンカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	1	48	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	296		
23	683	カミムラカケ <sup>ラ</sup> ソ <sup>ク</sup>	1	49	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	395		
24	945	ナヘ <sup>フ</sup> タムシ	3	50	884	ナカ <sup>レ</sup> アフ <sup>カ</sup>	117		
25	809	ヘヒ <sup>ト</sup> ンホ <sup>カ</sup>	5	51	896	ヌカカ カ	5		
26	704	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	15						

チテン		オシカワ コシシ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		930517		データ レコード <sup>ト</sup> No. 27	
シュルイ スウ	51	セン コタイスウ	4933			オタクヒ		27.31%	
Biotic index	80	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.144		3.092	0.391	0.373				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1492		DI (Simpson)	0.8819					

チテン		オシカワ コシシ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		931125		データ レコード <sup>ト</sup> No. 28	
No.	コート <sup>ト</sup>	シュルイ	コタイスウ	No.	コート <sup>ト</sup>	シュルイ	コタイスウ		
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	22	21	809	ヘヒ <sup>ト</sup> ンホ <sup>カ</sup>	2		
2	216	イトミミス <sup>カ</sup>	38	22	704	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>カ</sup> ワトヒ <sup>ケ</sup> ラ	54		
3	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	78	23	716	シンテイトヒ <sup>ケ</sup> ラ	16		
4	330	ユミモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	44	24	721	ウルマーシマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	14		
5	338	シロタニカ <sup>ワ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	22	25	726	コカ <sup>タ</sup> シマトヒ <sup>ケ</sup> ラ	19		
6	358	サツキヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	3	26	744	カワムラナカ <sup>レ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	1		
7	357	ヒメヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	1	27	774	ニンキ <sup>ョウ</sup> トヒ <sup>ケ</sup> ラ	3		
8	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	23	28	798	ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>ト</sup> ヒ <sup>ケ</sup> ラ カ	8		
9	413	エラフ <sup>タ</sup> マタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	86	29	923	マスタ <sup>ト</sup> ロムシソ <sup>ク</sup>	1		
10	415	オオマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	4	30	919	ヒラタト <sup>ロム</sup> シソ <sup>ク</sup>	14		
11	422	トウヨウマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	7	31	924	マルヒラタト <sup>ロム</sup> シソ <sup>ク</sup>	1		
12	424	クシケ <sup>マ</sup> タ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	10	32	927	チヒ <sup>マル</sup> ヒケ <sup>ナ</sup> カ <sup>ハ</sup> ナノミソ <sup>ク</sup>	3		
13	425	アカマタ <sup>ラ</sup> カケ <sup>ロウ</sup>	61	33	930	ヒメト <sup>ロム</sup> シアカ	150		
14	442	ヒメカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	14	34	826	Prionocera spp.	1		
15	457	モンカケ <sup>ロウ</sup>	3	35	837	ウスハ <sup>ヒ</sup> メカ <sup>カ</sup> ンホ <sup>ソ</sup> ク	64		
16	551	サナエトンホ <sup>カ</sup>	2	36	879	ナカ <sup>レ</sup> ユスリカ ルイ(ハクシヨク)	24		
17	610	フサオナシカワケ <sup>ラ</sup> ソ <sup>ク</sup>	2	37	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	12		
18	653	ミト <sup>リ</sup> カワケ <sup>ラ</sup> モト <sup>キ</sup> ソ <sup>ク</sup>	9	38	884	ナカ <sup>レ</sup> アフ <sup>カ</sup>	34		
19	693	ミト <sup>リ</sup> カワケ <sup>ラ</sup> カ	1	39	896	ヌカカ カ	3		
20	945	ナヘ <sup>フ</sup> タムシ	4						

チテン		オシカワ コシシ <sup>ハ</sup> シ		年 月 日		931125		データ レコード <sup>ト</sup> No. 28	
シュルイ スウ	39	セン コタイスウ	858			オタクヒ		28.44%	
Biotic index	60	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	7.107		2.310	0.231	0.352				
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.2826		DI (Simpson)	0.9252					

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、 $\beta$ ms :  $\beta$ 中腐水性、 $\alpha$ ms :  $\alpha$ 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	$\beta$ ms	$\alpha$ ms	ps	
<i>Plathelminthes</i>	扁形動物								
<i>Dugesia gonocephara</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	$\beta$ ms	2	B	1	5	4	-	1
<i>Radix(a.) japonica</i>	モノアラガイ	$\alpha$ ms	3	B	+	4	6	+	2
<i>Pettancylus nipponica</i>	カワコザラガイ	$\beta$ ms	2	B	1	5	4	-	1
<i>Gyrualus chinensis</i>	ヒラマキミズマイマイ	$\beta$ 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	$\beta$ ms	2	B					
<i>Sinotaia quadratus</i>	ヒメタニシ	$\alpha$ ms	3	B	-	4	5	1	1
<i>Cipangopaludina(c.) malleata</i>	マルタニシ	$\beta$ ms	2	B	1	5	3	1	1
<i>Cipangopaludina japonica</i>	オオタニシ	$\beta$ ms	2	B	2	5	3	-	2
<i>Anodonta(w.) japonica</i>	ドブガイ	$\beta$ ms	2	B	1	5	4	+	1
<i>Cristaria plicata</i>	カラスガイ	$\beta$ ms	2	B	1	6	3	-	2
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ	$\beta$ ms	2	B	5	5	-	-	2
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	$\beta$ ms	2	B	3	5	2	-	2
<i>Sphaerium(l.) japonicum</i>	ドブシジミ	$\beta$ 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	$\beta$ ms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Nais spp.</i>	ミズミミズ属	ps	4	B	-	-	2	8	3
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ属								
<i>Hirudinea</i>	ヒル類								
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシヒル	$\alpha$ ms	3	B	1	2	7	+	3
<i>Mimobdella japonica</i>	マネビル	$\alpha$ ms	3	B	1	4	5	+	1
<i>Glossiphonia lata</i>	ハバビロビル	$\alpha$ 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	$\alpha$ 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	$\beta$ ms	2	B	3	6	1	-	2
<i>Procambarus clarkii</i>	アメリカザリガニ	$\alpha$ 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	$\beta$ 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	$\beta$ ms	2	B	+	6	4	-	2
<i>Potamanthus kamonis</i>	キイロカワカゲロウ	$\beta$ ms	2	B	4	6	+	-	2
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	ヒトリガカゲロウ	$\beta$ ms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Caenis spp.</i>	ヒメカゲロウ属	$\beta$ ms	2	B	4	5	1	-	2

種	類	水質 階級	汚濁 階級 指数	汚濁 耐 忍性	ザプロピ値				g
					os	$\beta$ ms	$\alpha$ ms	ps	
<i>Brachycercus</i> spp.	ミットゲヒゲカゲロウ属	$\beta$ ms	2	B	5	5	—	—	2
<i>Ephemerella japonica</i>	エラプタマダラカゲロウ	$\beta$ ms	2	B	5	5	—	—	2
<i>Ephemerella cryptomeria</i>	ヨシノマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Ephemerella basalis</i>	オオマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Ephemerella bifurcata</i>	フタマタマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Ephemerella trispina</i>	ミットカゲマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Ephemerella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Ephemerella ezoensis</i>	エゾマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Ephemerella tshernovae</i>	チェルノバマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Ephemerella nigra</i>	クロマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Ephemerella orientalis</i>	トウヨウマダラカゲロウ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Ephemerella longicaudata</i>	シリナガマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Ephemerella setigera</i>	クシマダラカゲロウ	os	1	A	6	4	—	—	2
<i>Ephemerella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	$\beta$ ms	2	B	5	5	—	—	2
<i>Thraulius</i> spp.	トゲエラカゲロウ属	$\beta$ ms	2	B	5	5	+	—	2
<i>Choroterpes trifurcata</i>	ヒメトビイロカゲロウ	$\beta$ ms	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 nosejawaensis</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	$\alpha$ ms	3	B	+	2	7	1	3
<i>Cloeon dipterum</i>	フタバカゲロウ	$\beta$ ms	2	B	4	5	1	—	1
<i>Epeorus hiemalis</i>	オナガヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Epeorus uenoi</i>	ウエノヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Epeorus aesculus</i>	キイロヒラタカゲロウ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Epeorus ikanonis</i>	ナミヒラタカゲロウ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Epeorus curvatus</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	$\beta$ ms	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	$\beta$ ms	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	$\beta$ ms	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	$\beta$ ms	2	B	5	4	1	—	1
<i>Onychogomphus viridicostus</i>	オナガサナエ	$\beta$ ms	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	$\beta$ ms	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
<i>Plecoptera</i>	カワゲラ目								
<i>Scopura longa</i>	トワダカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Nogiperla japonica</i>	ノギカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Nemoura spp.</i>		os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Protonemura spp.</i>		os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Amphinemura spp.</i>		os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Capnia spp.</i>	クロカワゲラ属	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Eucapnopsis stigmatica</i>	ミジカオクロカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Megarcys ochracea</i>	アミメカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isogenus scriptus</i>	アミメカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Isoperla 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>Acroneuria jouklii</i>	ジョクリモンカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Acroneuria stigmatica</i>	モンカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Acroneuria jozoensis</i>	ミツモンカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Perla quadrata</i>	クロヒゲカワゲラ	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Perla tibialis</i>	カミムラカワゲラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Kiotina pictetii</i>	マエキフタツメカワゲラモドキ	os	1	A	10	—	—	—	4
<i>Alloperla bimaculata</i>	フタモンミドリカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Alloperla abdominalis</i>	セスジミドリカワゲラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Hemiptera</i>	半翅目								
<i>Aphelocheirus vittatus</i>	ナベブタムシ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Megaloptera</i>	広翅目								
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Parachauliodes japonicus</i>	クロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Parachauliodes continentalis</i>	タイリククロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Tricho Ptera</i>	トビケラ目								
<i>Rhyacophila yamanakensis</i>	ヤマナカナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila sp. RC</i>	RCナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila articulata</i>	トワダナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	ムナグロナガレトビケラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Rhyacophila sp. RE</i>	REナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila clemens</i>	クレメンズナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila sp. RH</i>	RHナガレトビケラ	os	1	A	10	—	—	—	5
<i>Rhyacophila transquilla</i>	トランスクイラナガレトビケラ	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Mystophora inops</i>	イノブスヤマトビケラ	os	1	A	10	+	—	—	4
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	8	2	—	—	3
<i>Stenopsyche sauteri</i>	チャバネヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Macronema radiatum</i>	オオシマトビケラ	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>Limnientropus 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	$\beta$ ms	$\alpha$ 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>Dinarthrodes 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
<i>Coleoptera</i>	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	$\beta$ 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	$\alpha$ ms	3	B	+	5	5	—	3
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル	os	1	A	9	1	—	—	4
<i>Diptera</i>	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	$\alpha$ 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>	サツマモンシギアブ	os	1	A	7	3	—	—	3
<i>Atherix kodamai</i>	コマダシギアブ	$\beta$ ms	2	B	3	5	2	—	1
<i>Atherix morimotoi</i>	モリモトシギアブ	$\alpha$ ms	3	B	—	4	6	+	2
<i>Eristalis spp.</i>	ハナアブ属	ps	4	B	—	—	+	10	4

## 第6章 その他の調査

## 霞ヶ浦流域水質調査

調査項目	益子町本沼地区(西)		益子町本沼地区(西)		益子町山本地区(東)		益子町山本地区(東)	
採水月日	5年6月16日		5年11月18日		5年6月16日		5年11月18日	
採水時刻	10:30	12:55	11:10	13:20	11:00	13:25	10:30	13:00
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	晴	晴	曇	曇	晴	晴	曇	曇
気温(℃)	29.5	31.2	13.7	16.0	31.0	33.5	15.8	16.5
水温(℃)	25.5	29.5	14.2	14.6	27.5	28.8	14.0	14.5
透視度(度)	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無
外觀	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流量(m <sup>3</sup> /S)	0.009	0.008	0.039	0.039	0.016	0.012	0.11	0.12
電気伝導度(ms/m)	13	13	12	12	11	11	7.3	7.4
pH	6.5	6.5	6.3	6.3	6.2	6.3	6.4	6.4
BOD(mg/l)	1.4	1.9	0.5	<0.5	2.0	1.3	0.5	0.6
COD(mg/l)	4.1	4.7	1.4	1.3	3.4	3.3	1.0	1.2
SS(mg/l)	9	9	18	13	6	4	7	7
DO(mg/l)	7.2	6.8	9.0	9.1	6.8	6.5	10.2	9.9
T-P(mg/l)	0.046	0.057	0.035	0.034	0.034	0.030	0.021	0.029
T-N(mg/l)	0.85	1.0	2.3	2.0	0.57	0.68	0.89	0.99

調 査 項 目	西 荒 川 ダ ム	東 荒 川 ダ ム	深 山 ダ ム
採 水 月 日	5 年 10 月 13 日	5 年 10 月 13 日	5 年 10 月 13 日
採 水 時 刻	10 : 25	11 : 10	13 : 45
採 水 位 置	湖 心	湖 心	右 岸
天 候	曇 り	曇 り	曇 り
気 温 (℃)	16.0	17.0	14.0
水 温 (℃)	16.0	14.5	12.5
透 視 度 (度)	>30	>30	>30
透 明 度 (m)	2.3	2.7	—
水 色	15	14	—
臭 気	無	無	無
電 気 伝 導 度 (ms/m)	5.2	5.8	8.8
pH	6.8	7.0	6.2
DO (mg/l)	10.1	10.2	9.3
BOD (mg/l)	3.3	1.6	<0.5
COD (mg/l)	3.9	1.6	1.0
SS (mg/l)	3	1	5
大腸菌群数 (MPN/100ml)	170	110	33
T-P (mg/l)	0.021	0.005	0.018
T-N (mg/l)	0.65	0.22	0.42
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)	0.02	<0.02	<0.02
NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	0.36	0.16	0.19
クロロフィルa (mg/m <sup>3</sup> )	25	17	1

# 河川上流域水質調査結果

調査地点	赤川(宮島橋)				男鹿川(中三依橋)				鬼怒川(黒部ダム上流)			
	5月18日	7月8日	9月21日	11月10日	5月18日	7月8日	9月21日	11月10日	5月18日	7月8日	9月21日	11月10日
採水月日	5月18日	7月8日	9月21日	11月10日	5月18日	7月8日	9月21日	11月10日	5月18日	7月8日	9月21日	11月10日
採水時刻	10:15	10:20	10:40	10:25	10:00	11:10	11:45	11:00	12:05	12:45	13:05	11:57
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	曇	曇	曇	晴	曇	曇	曇	晴	曇	曇	曇	晴
気温(℃)	19.7	16.8	20.5	20.0	10.5	16.0	20.5	12.0	12.2	16.0	17.0	12
水温(℃)	12.0	12.1	12.9	8.0	10.6	12.0	12.9	5.0	16.0	14.2	13.5	12
透視度(度)	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
外観	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	微緑色	無色透明	無色透明	無色透明
流量(m <sup>3</sup> /S)	0.95	1.44	1.82	1.01	2.41	4.17	1.83	0.97	2.25	—	—	2.36
電気伝導度(ms/m)	11	10	10	12	4.7	4.7	5.0	6.0	10	11	8.0	9.1
pH	7.4	7.6	7.5	7.3	7.0	7.2	7.1	6.9	7.5	7.5	7.4	7.3
BOD(mg/l)	<0.5	<0.5	1.3	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
COD(mg/l)	0.8	0.8	0.8	0.5	1.1	1.1	0.7	0.6	0.9	0.7	0.6	0.5
SS(mg/l)	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	1	5	10	<1	<1
DO(mg/l)	10.1	9.8	10.0	11.0	10.5	9.7	9.9	1.8	10.1	8.9	9.8	10.5
大腸菌群数(MPN/100ml)	4.6E2	4.6E2	3.3E2	4.6E2	7.0E2	1.7E3	1.1E3	2.3E2	4.5E1	1.7E2	4.5E1	7.8E1
T-P(mg/l)		0.031		0.028		0.005		<0.003		0.018		0.012
T-N(mg/l)		0.41		0.29		0.36		0.23		0.42		0.23
NH <sub>4</sub> -N(mg/l)		0.03		<0.02		0.03		<0.02		0.02		<0.02
NO <sub>2</sub> -N(mg/l)		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
NO <sub>3</sub> -N(mg/l)		0.35		0.23		0.33		0.19		0.39		0.20
塩化物イオン(mg/l)		<5		6		<5		<5		<5		<5
硫酸イオン(mg/l)		18		21		8		13		20		12
MBAS(mg/l)		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05
全硬度(mg/l)		27		29		11		15		43		29
酸消費量(mg/l)		2.5		2.4		1.3		2.1		1.1		1.5
アルカリ消費量(mg/l)		20		25		8.0		10		29		25

## 栃木県水質年表（平成5年度）

---

平成6年12月発行

編集・発行：栃木県衛生環境部環境管理課

栃木県宇都宮市塙田一丁目一番二十号

〒320 ☎0286-23-3190

---

本書は再生紙を使用しています。