

栃木県水質年表

(平成3年度)

平成4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
〔1〕 環境基準	1
〔2〕 水質環境目標	4
〔3〕 環境基準類型指定状況	5
2 地下水	8
地下水の水質に係る評価基準等について	8
第2章 公共用水域の水質調査	
1 調査方法	9
測定地点一覧表	10
河川調査地点図	16
2 公共用水域の調査結果概要	19
(1) 健康項目等	19
(2) 生活環境項目	20
(3) 各水系の概要	30
(4) 湖沼水質の概要	37
3 公共用水域の水質測定結果	43
(1) 測定方法等について	43
(2) 地点別総括表	46
(3) 測定結果個表	
① 那珂川水系	121
② 鬼怒川・小貝川水系	171
③ 渡良瀬川水系	244
④ 湖 沼	336
第3章 地下水の水質調査	
1 調査方法	353
2 調査結果の概要	353
第4章 プランクトンの調査	368
第5章 水生生物の調査	396
第6章 その他の調査	442

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

水質汚染に係る環境基準は、「公害対策基本法」第9条に基づき、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号で公示された後、項目の追加、測定方法とこれに伴う基準値の改正等が行われてきており、昭和56年10月15日のJIS改正に伴い、測定方法の改正、用語の整理等がなされ、昭和57年3月27日環境庁告示第41号で告示改正され、更に、同年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・磷の環境基準が設定されたところである。

環境基準は、工場・事業場等からの排出水の許容限度ではなく、環境保全上の目標値であり、工場排水、工場立地、土地利用等の規制や、下水道整備、しゅんせつ等の公共事業等の諸施策を総合的に推進することによって、維持、達成すべきものであり、「人の健康の保護に関する環境基準」と「生活環境の保全に関する環境基準」とに分けられており、前者すなわち有害物質については、河川、湖沼を問わず全国一律に表1-1のとおり定められているが、後者は、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及び測定方法

項目	カドミウム	シアン	有機りん	鉛	クロム (6価)	ヒ素	総水銀	アルキル 水銀	PCB
基準値	0.01mg/ℓ 以下	検出され ないこと。	検出され ないこと。	0.1mg/ℓ 以下	0.05mg/ℓ 以下	0.05mg/ℓ 以下	0.0005mg/ℓ 以下	検出され ないこと。	検出され ないこと。
測定 方法	規格 55.2	規 格 38.1.2 及 び 38.2又 は規格 38.1.2 及 び 38.3	付表1に掲 げる方法又 はパラチオ ン、メチル パラチオン 若しくは EPNにあ っては規格 31.1(ガス クロマトグ ラフ法を除 く。)、メ チルジメト ンにあって は付表2	規格 54.2	規格 65.2	規格 61	付表 3	付表4の 第1及び 第2	付表5
備考	<p>1 基準値は最高値とする。ただし、総水銀に係る基準値については、年間平均値とする。</p> <p>2 有機りんとは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNをいう。</p> <p>3 「検出されないこと」とは、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、その結果が該当方法の定量限界を下回ることをいう。 なお、アルキル水銀の項目については、付表4の第1に掲げる方法及び同表の第2に掲げる方法の両方法によってアルキル水銀を検出した場合以外をいうものとする。</p> <p>4 総水銀に係る基準値は河川においてその汚染が自然的原因によることが明らかである場合に限り0.001mg/ℓ以下とする。</p>								

(注) 1 表中 規格とは、JISK0102をいう。

2 表中 付表とは、環境庁告示(水質汚濁に係る環境基準について)をいう。

表1-2 生活環境の保全に関する環境基準及び測定方法

(1) 河川 (湖沼を除く。)

項目 類型	利用目的の 適応性	基 準 値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全及び A以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	1mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ 以上	50 MPN/100mℓ 以下	水域類 ごとき 指定水 域
A	水道2級 水産1級及び 水及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/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 水及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	5mg/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	5mg/ℓ以下	50mg/ℓ以下	5mg/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	8mg/ℓ以下	100mg/ℓ以 下	2mg/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	2mg/ℓ以上	-	
測定方法		規格12.1	規格21	付表6	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 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/ℓ以上とする(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)。検水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酸酵管に移殖し、35~37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100mℓ中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験できないときは、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m³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 (p H)	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	水域類と定 水域 に指す
A	水道2・3級 水産2級 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	水道3級 工業用水1級 農業用水1級 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6	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、特殊な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	全リン	
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 水環境用水全	1mg/ℓ以下	0.1mg/ℓ以下	
		測定方法	付表7に掲げる方法	付表8に掲げる方法	
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、全りんの項目の基準値は適用しない。					

(注) 1 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。

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) 水質環境目標

トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンについては、平成元年4月に水質環境目標が設定された。

項目	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
目標値	0.03mg/ℓ以下	0.01mg/ℓ以下

〔3〕 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、室素・りんに係る環境基準について、中禅寺湖（室素を除く）、湯の湖を類型指定し、平成3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	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 地 点	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 (高宮橋から下流。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、赤掘川を除く。)	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	"
	赤掘川 (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	常磐橋	"
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 地 点	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 (助戸から下流。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 (高田橋から上流。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 (掘米橋から上流。流入する支川を含む。)	A イ	小屋 橋 (仙橋) 堀 米 橋	〃
		秋山川下流 (掘米橋より下流。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 (吾妻橋より上流。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)	〃	
	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	イ ロ 湖 心	〃 60. 4. 5 県告示287号	
	中禅寺湖 (全 域)	AA Ⅰ	イ イ 湖 心	〃 60. 4. 5 県告示287号	

(注) 1. 該当類型及び達成期間の欄は次のとおりとする。

(1) 該当類型は、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

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により地下水の水質に係る評価基準が示されたが、この値は環境基準及び水質環境目標と同じである。

有害物質の種類	評価基準
カドミウム及びその化合物	0.01mg/ℓ以下
シアン化合物	検出されないこと
有機リン化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）	検出されないこと
鉛及びその化合物	0.1mg/ℓ以下
六価クロム化合物	0.05mg/ℓ以下
砒素及びその化合物	0.05mg/ℓ以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.0005mg/ℓ以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと
P C B	検出されないこと
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

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3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3年4月から平成4年3月まで

(2) 調査地点

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

表 2-1 水質調査地点数 (平成3年度)

調査対象		河川・湖沼数	測定地点数			
			栃木県	建設省	宇都宮市	合計
河川	那珂川水系	15	30	3	-	33
	鬼怒川・小貝川水系	19	24	8	13	45
	渡良瀬川水系	25	33	9	11	53
	計	59	87	20	24	131
湖沼		6	12	3	-	15

(注) 1. 那珂川水系には、押川(久慈川水系)を含む。

2. 渡良瀬川水系には、利根川に直接流入する宮戸川、大川、西仁連川を含む。

(3) 測定項目

水質の測定は、当該水域の特性に応じて、次の項目について実施した。

(測定方法は、43頁)

一般項目：pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数

健康項目等：ガミウム、シアン、有機りん、鉛、クロム(6価)、ひ素、総水銀、メチル水銀、PCB

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

その他の項目：全りん、りん酸イオン、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、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、クロロフィルa、フランクソン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素

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	1	那珂川(1)	幾世橋下	1-51	黒磯市	AA-イ	栃木県	46	121
	2	"	恒明橋	1-1	"	"	"	46	122
	3	那珂川(2)	上黒磯	2-5	"	A-イ	"	47	124
	4	"	昭明橋	2-53	"	"	"	47	125
	5	"	黒羽	2-51	黒羽町	"	"	48	126
	6	"	新那珂橋	2-1	小川町	"	建設省	49	127
	7	"	川堀	2-52	烏山町	"	"	49	130
	8	"	野口	2-2	茨城県御前山村	"	"	50	132
珂川	9	高雄股川	高雄股橋	60-1	那須町	"	栃木県	48	135
	10	湯川	一軒茶屋	61-51	"	"	"	50	137
	11	"	湯川橋	61-1	"	"	"	51	138
	12	余笹川	余笹橋	6-1	"	"	"	51	140
	13	"	川田橋	62-1	黒羽町	"	"	52	141
	14	黒川	新田橋	63-1	那須町	"	"	52	143
水	15	松葉川	上高橋	64-51	黒羽町	"	"	53	145
	16	"	末流	64-1	"	"	"	53	146
	17	箒川	夕の原	65-53	塩原町	"	"	54	148
	18	"	堰場橋	65-52	" 金沢	"	"	54	149
	19	"	岩井橋	65-51	大田原市佐久山	"	"	55	150
	20	"	箒川橋	65-1	湯津上村	"	"	55	151
	21	百村川	百村中橋	202-1	大田原市	"	"	56	153
	22	蛇尾川	宇田川橋	66-1	"	A-イ	"	57	154
系	23	武茂川	太郎橋	67-51	馬頭町	"	"	57	156
	24	"	更生橋	67-1	"	"	"	58	157
	25	荒川	梶橋	68-52	塩谷町玉生	"	"	58	159

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	59	160
	27	"	向田橋	68-1	烏山町	"	"	59	161
	28	内川	田中橋	69-51	矢板市	"	"	60	163
	29	"	旭橋	69-1	喜連川町	"	"	60	164
	30	江川	末流	70-1	烏山町	"	"	61	166
	31	逆川	十石橋	71-51	茂木町	"	"	61	168
	32	"	末流	71-1	"	"	"	62	169
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	63	171
	34	"	小佐越	3-51	藤原町小佐越	"	栃木県	63	173
	35	鬼怒川(2)	佐貫	4-51	塩谷町	A - イ	"	66	174
	36	"	上平橋	4-52	"	"	建設省	66	175
	37	"	鬼怒川橋	4-1	河内町岡本	"	"	67	177
	38	"	大道泉橋	4-53	二宮町	"	"	67	180
	39	"	川島	4-2	茨城県下館市	"	"	68	182
	40	鬼怒川(3)	平方	54-51	" 関城町	A - ロ	"	73	184
	41	男鹿川	末流	72-1	藤原町川治	AA - イ	"	64	187
	42	湯西川	前沢橋	72-51	栗山村	"	栃木県	65	189
	43	板穴川	末流	73-1	今市市	A - イ	"	65	190
	44	湯川	末流	74-1	日光市	"	"	69	192
45	大谷川	神橋	75-51	"	"	"	68	194	
46	"	開進橋	75-1	今市市針貝	"	"	69	195	
47	志渡淵川	筋違橋	76-1	日光市	B - ロ	"	70	197	
48	西鬼怒川	西鬼怒川橋	77-1	河内町	A - イ	"	70	199	
49	江川上流	腰抱地蔵前	78-53	宇都宮市	C - イ	宇都宮市	71	201	
50	"	新四国号 道下	78-52	"	"	"	71	202	
51	"	平塚橋	78-51	"	"	"	72	203	
52	"	高宮橋	78-1	上三川町	"	栃木県	72	204	

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-1	栃木県	73	206	
	54	田川上流	上の島橋	80-51	宇都宮市	"	宇都宮市	74	208	
	55	"	大曾橋	80-1	"	"	"	74	209	
	56	田川中流	宮の橋	81-54	"	C-口	"	76	211	
	57	"	築瀬橋	81-53	"	"	"	77	213	
	58	"	鉄道橋	81-52	"	"	"	77	214	
	59	"	孫八橋	81-51	"	"	"	78	215	
	60	"	明治橋	81-1	上三川町	"	栃木県	78	216	
	61	田川下流	坪山橋	82-51	南河内町	B-口	"	80	218	
	62	"	梁橋	82-1	小山市	"	"	81	219	
	63	赤堀川	今役市所	市前	83-51	今市市	A-口	"	75	221
	64	"	木和田島	83-1	"	"	"	75	222	
	65	山田川	末流	80-52	宇都宮市	A-イ	宇都宮市	76	224	
	66	御用川	昭和橋	84-51	"	C-口	"	79	225	
	67	"	元錦小前	84-1	"	"	"	79	226	
	68	釜川	つくし橋	85-1	"	C-イ	"	80	228	
	69	無名瀬川	末流	82-52	南河内町	B-口	"	81	230	
	70	小貝川	紅取橋	86-51	益子町七井	A-イ	"	82	231	
	71	"	三谷橋	86-1	二宮町	"	建設省	82	232	
	72	五行川	花岡	87-53	高根沢町	"	栃木県	84	235	
	73	"	若橋	87-51	芳賀町	"	"	83	236	
	74	"	高畦橋	87-52	二宮町	"	"	84	237	
	75	"	桂橋	87-1	"	"	"	83	238	
	76	野元川	末流	88-1	芳賀町	"	"	85	240	
77	行屋川	常磐橋	89-1	真岡市	B-ハ	"	85	242		
渡良瀬	78	渡良瀬川上流	沢入発電所堰取	53-54	足尾町	A-イ	"	86	244	
	79	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	5-1	足利市	B-口	建設省	87	245	

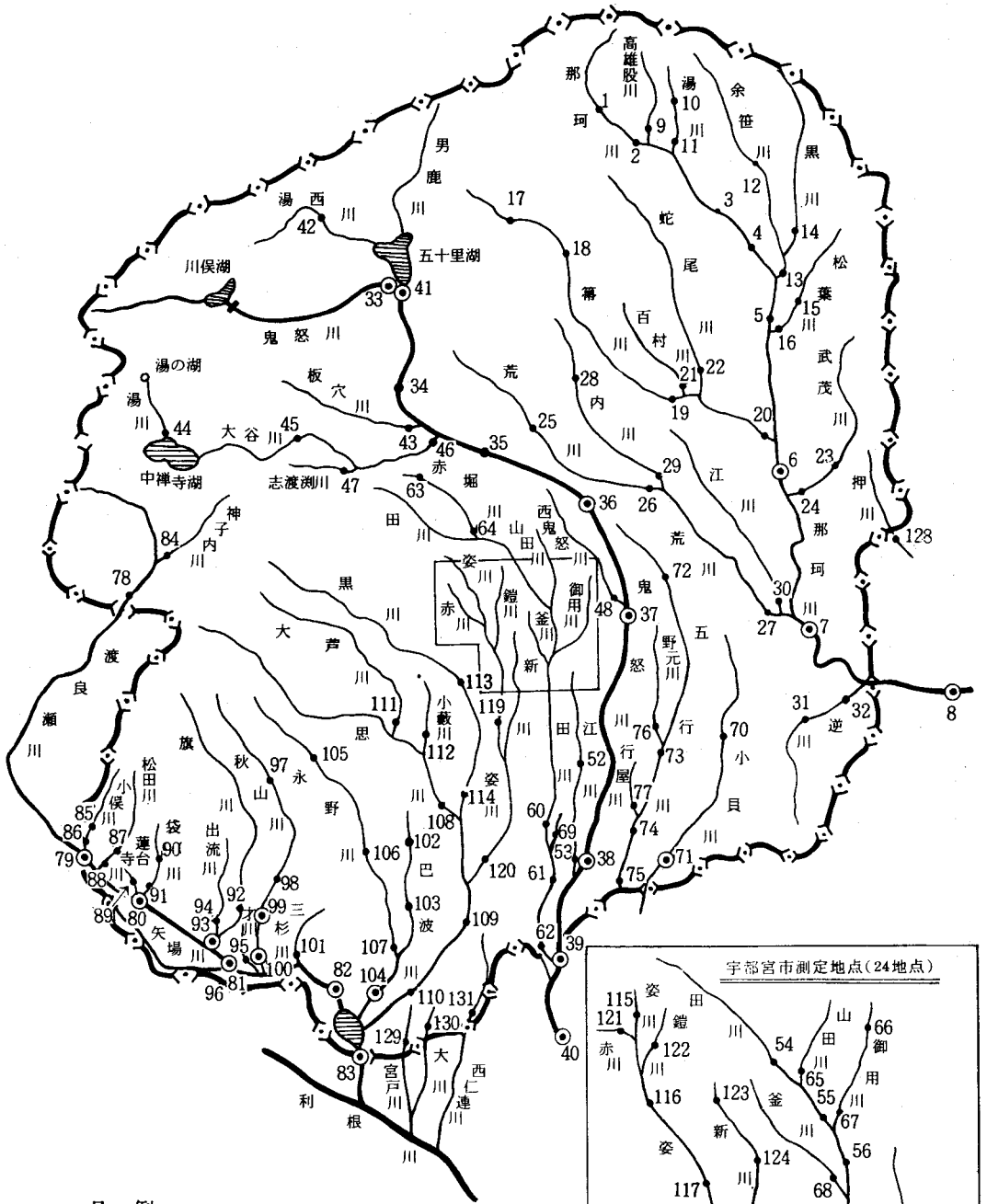
水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁	
			名称	統一番号				総括表	個表
渡	80	渡良瀬川(2)	中橋	5-51	足利市	B-口	建設省	87	248
	81	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	6-1	佐野市	B-ハ	"	90	250
	82	"	新開橋	6-51	藤岡町	"	"	91	253
	83	渡良瀬川(4)	三国橋	7-1	茨城県古河市	B-口	"	97	255
	84	神子内川	末流	90-1	足尾町	A-イ	栃木県	86	257
	85	小俣川上流	新上野田橋	91-1	足利市	A-口	"	88	259
	86	小俣川下流	末流	92-1	"	B-イ	"	88	261
	87	松田川上流	新松田川橋	93-1	"	A-口	"	89	263
	88	松田川下流	末流	94-1	"	B-イ	"	89	265
	89	蓮台寺川	末流	206-1	"	"	"	90	267
	90	袋川	助戸	95-1	"	B-口	"	91	268
	91	"	袋川水門	96-1	"	E-イ	"	92	270
	92	旗川上流	高田橋	97-1	佐野市	A-口	"	92	272
	93	旗川下流	末流	98-1	足利市	B-イ	建設省	93	274
	94	出流川	末流	99-1	"	B-ハ	栃木県	93	277
	良瀬川	95	才川	末流	100-1	佐野市下羽田町	A-口	"	94
96		矢場川	矢場川水門	101-1	足利市野田町	C-イ	建設省	94	281
97		秋山川上流	小屋橋	102-1	葛生町仙波	A-イ	栃木県	95	284
98		"	堀米橋	102-2	佐野市	"	"	95	286
99		秋山川下流	中橋	103-51	"	D-イ	"	96	288
100		"	末流	103-1	"	"	建設省	96	289
101		三杉川	末流	104-1	藤岡町	B-イ	栃木県	97	292
102		巴波川上流	原の橋	105-51	栃木市	C-イ	"	98	294
103		"	吾妻橋	105-1	大平町	"	"	98	295
104		巴波川下流	巴波橋	106-1	藤岡町	B-イ	建設省	99	297
水	105	永野川上流	星野橋	107-1	栃木市	A-イ	栃木県	99	299
	106	"	大岩橋	107-2	"	"	"	100	301

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	107	永野川下流	落合橋	108-1	小山市押切	B-イ	栃木県	100	303
	108	思川上流	保橋	109-1	栃木市	A-イ	〃	101	305
	109	思川下流	小山大橋	110-51	小山市	B-イ	〃	102	307
	110	〃	乙女大橋	110-1	〃	〃	〃	103	308
	111	大芦川	赤石橋	111-1	鹿沼市	AA-イ	〃	101	310
	112	小藪川	小藪橋	109-51	〃	A-イ	〃	102	312
	113	黒川	貝島橋	112-51	〃	〃	〃	103	313
	114	〃	御成橋	112-1	壬生町	〃	〃	104	314
	115	姿川	こしじ橋	113-55	宇都宮市	B-イ	宇都宮市	104	316
	116	〃	鹿沼街道	113-54	〃	〃	〃	105	317
	117	〃	前田橋	113-53	〃	〃	〃	105	318
	118	〃	姿川橋	113-52	〃	〃	〃	106	319
	119	〃	淀橋	113-51	〃	〃	栃木県	106	320
	120	〃	宮前橋	113-1	国分寺町	〃	〃	107	321
	121	赤川	高速道下	214-1	宇都宮市		宇都宮市	107	323
	122	鎧川	能満寺西	113-57	〃	B-イ	〃	108	324
	123	新川	中央女子西高	213-6	〃		〃	108	325
	124	〃	六道分岐点	213-5	〃		〃	109	326
	125	〃	航空隊西	213-3	〃		〃	109	327
126	〃	滝の屋西	213-2	〃		〃	110	328	
127	〃	南町西	213-1	〃		〃	110	329	
その他	126	押川	越地橋	114-1	茨城県大子町	A-イ	栃木県	62	330
	127	宮戸川	川田橋	210-1	野木町佐川野		〃	111	332
	128	大川	県道明野線 間々田	211-1	小山市東野田		〃	111	333
	129	西仁連川	武井橋	115-1	〃	B-ロ	〃	112	334

(2) 湖 沼

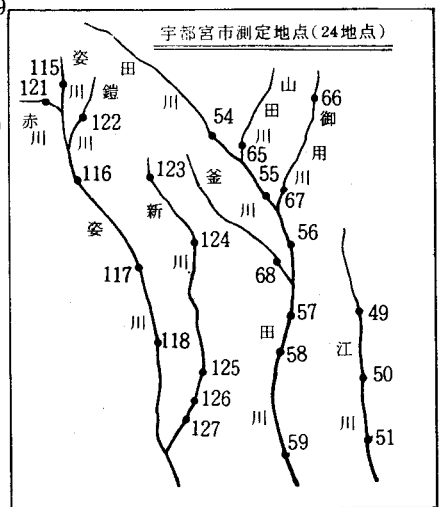
水系	No.	水域名	測定地点		所在地	環境基準	測定機関	頁	
			名称	統一番号				総括表	個表
	1	川俣湖	湖心	401-1	栗山村		建設省	114	336
	2	五十里湖	湖心	402-1	藤原町		〃	114	337
	3	川治ダム 貯水池	湖心	403-1	〃		〃	113	338
	4	塩原ダム 貯水池	湖心	404-1	塩原町		栃木県	113	339
	5	湯の湖	St. 1	511-51	日光市	AⅢ-イ Ⅲ-ロ	〃	115	340
	6	〃	St. 2	511-52	〃	〃	〃	115	341
	7	〃	St. 3	511-53	〃	〃	〃	116	342
	8	〃	St. 4	511-54	〃	〃	〃	116	343
	9	〃	St.5 (湖心)	511-1	〃	〃	〃	117	344
	10	〃	St. 6	511-55	〃	〃	〃	117	347
	11	〃	St. 8	511-56	〃	〃	〃	118	348
	12	中禅寺湖	St. 1	512-51	〃	AA-イ I-イ	〃	118	349
	13	〃	St. 4	512-54	〃	〃	〃	119	350
	14	〃	St.6 (湖心)	512-1	〃	〃	〃	119	351
	15	〃	St. 7	512-56	〃	〃	〃	120	352

河川測定地点図



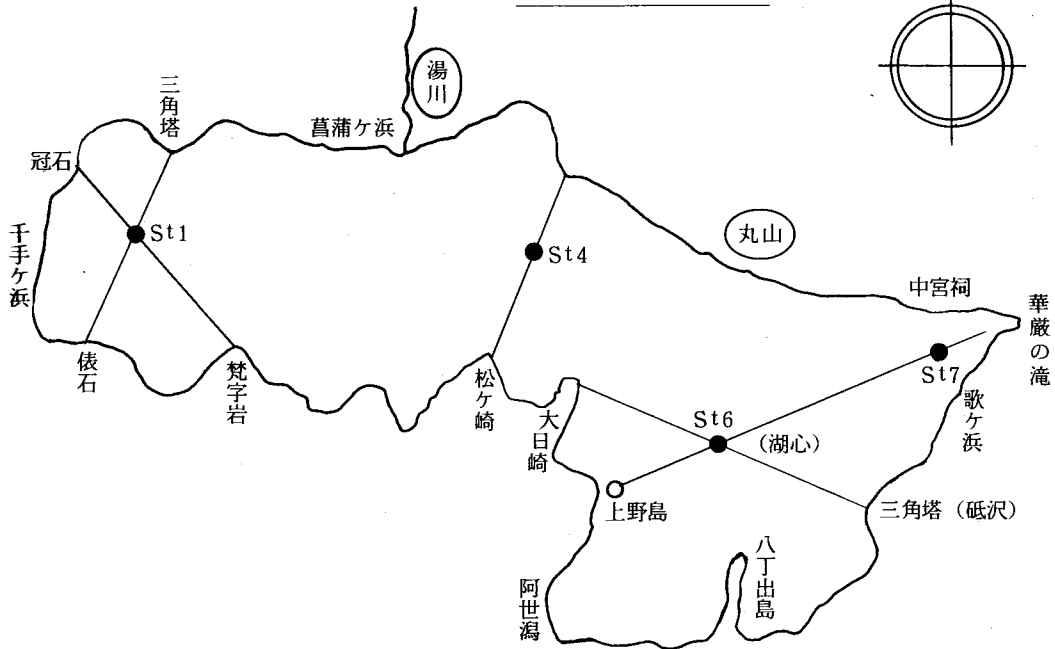
凡例

- 栃木県測定地点 (87地点)
- ◎ 建設省測定地点 (20地点)

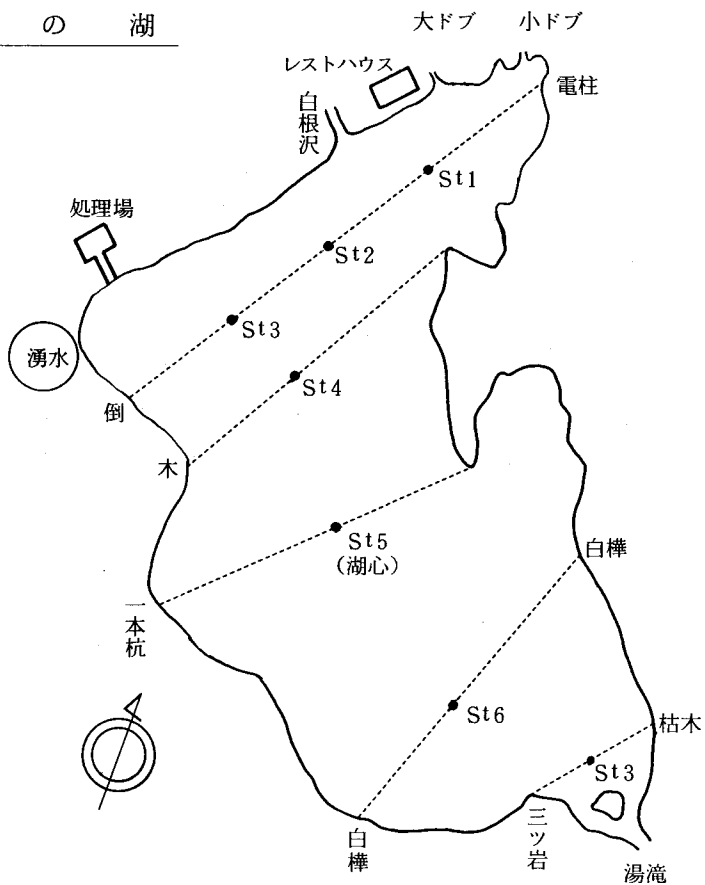


湖沼調査地点図

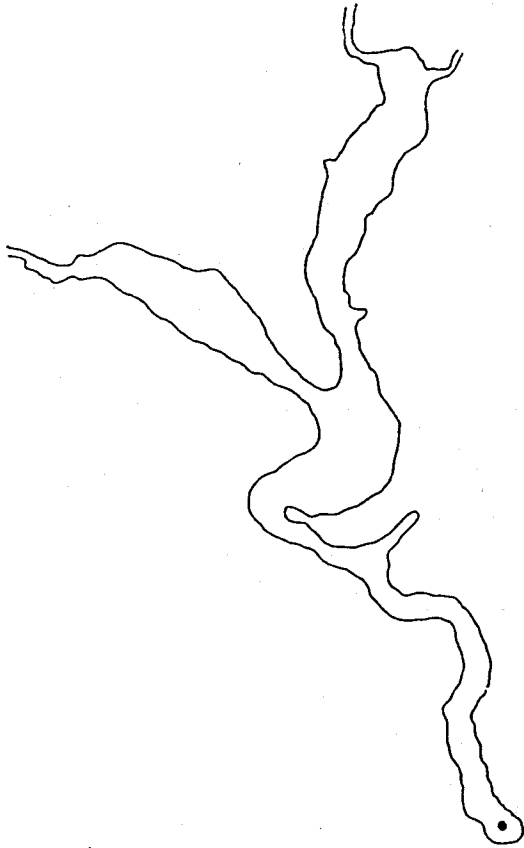
中 禅 寺 湖



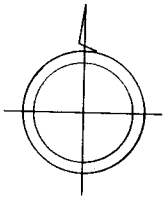
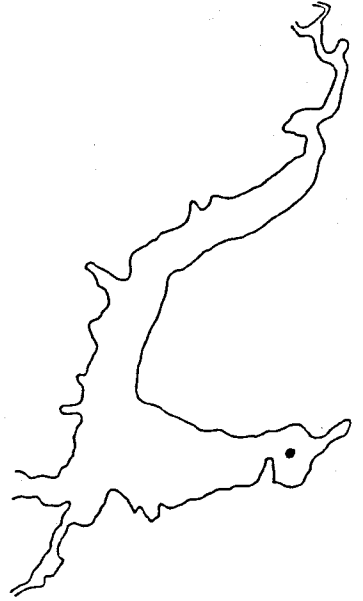
湯 の 湖



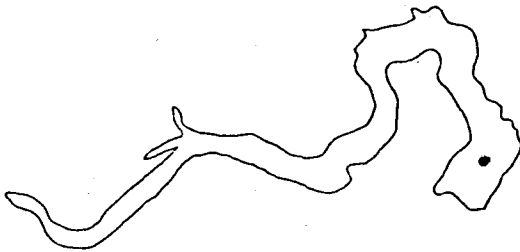
五十里湖



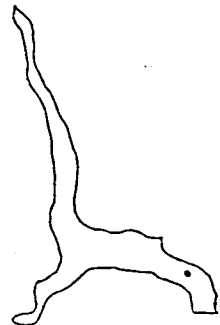
川俣湖



川治ダム貯水池



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

3年度の河川における人の健康の保護に関する項目（健康項目）については、全ての測定地点で環境基準が達成された。

元年4月に水質環境目標が設定されたトリカドミウム及びトリカドミウムについては、全ての測定地点で水質環境目標以下であった。

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	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	
	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	
カドミウム	0 / 545	0 / 364	0 / 366	0 / 364	0 / 365	0 / 362	0 / 363	0 / 366	
シアン	0 / 364	0 / 352	0 / 354	0 / 353	0 / 353	0 / 350	0 / 351	0 / 354	
有機りん	0 / 207	0 / 206	0 / 155	0 / 149	0 / 130	0 / 127	0 / 118	0 / 131	
鉛	1 / 545	0 / 364	0 / 366	0 / 365	0 / 365	0 / 362	0 / 363	0 / 365	
クロム(6価)	0 / 364	0 / 352	0 / 354	0 / 353	0 / 353	0 / 360	0 / 351	0 / 354	
ヒ素	0 / 545	0 / 364	0 / 366	1 / 353	0 / 365	0 / 362	0 / 363	0 / 365	
総水銀	0 / 364	0 / 352	0 / 354	0 / 353	0 / 353	0 / 350	0 / 351	0 / 354	
メチル水銀	0 / 179	0 / 186	0 / 83	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 53	
P C B	0 / 72	0 / 78	0 / 78	0 / 74	0 / 77	0 / 75	0 / 64	0 / 77	
合計	m/n	1 / 3185	0 / 2618	0 / 2476	1 / 2429	0 / 2414	0 / 2391	0 / 2377	0 / 2419
	%	0.03	0	0	0.04	0	0	0	0

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

(2) 生活環境項目

生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）について、河川の有機性汚濁の指標であるBODで達成状況をみると、県全体の達成率は69%であり、前年度（61%）に比べ若干改善した。

水系別にみると、那珂川水系100%、鬼怒川・小貝川水系55%、渡良瀬川水系62%である。

（表2-4）

表2-4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	60年度		61年度		62年度		63年度		元年度		2年度		3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
那珂川	9/15	(%) 60	12/15	(%) 80	12/15	(%) 80	14/15	(%) 93	14/15	(%) 93	13/15	(%) 87	15/15	(%) 100
鬼怒川 ・ 小貝川	10/20	50	13/20	65	13/20	65	12/20	60	12/20	60	11/20	55	11/20	55
渡良瀬川	12/29	41	13/29	45	12/29	41	12/29	41	17/29	59	15/29	52	18/29	62
計	31/64	48	38/64	59	37/64	58	38/64	59	43/64	67	39/64	61	44/64	69

(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27.3%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別を比較すると、那珂川水系ではBODの適合率が91.2%と良いが、大腸菌群数の適合率は18.0%と低かった。(表2-5)

表2-5 項目別環境基準適合状況(3年度)

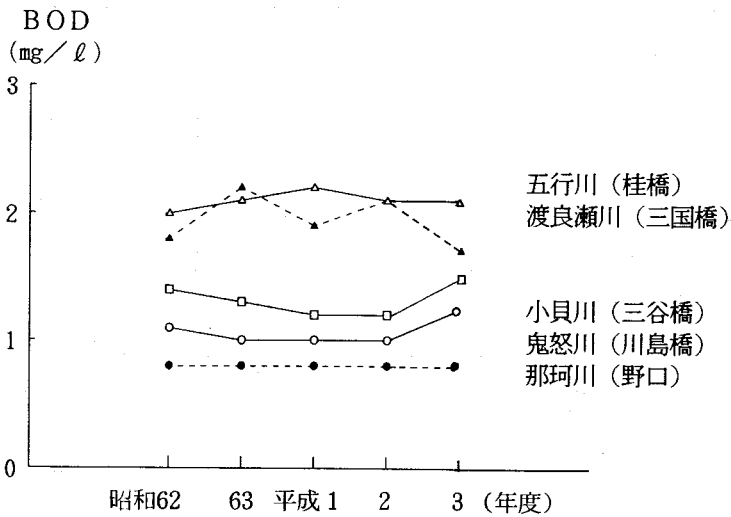
水系名	地点数	pH		D O		B O D		S S		大腸菌群数		計	
		m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	33	595 / 612	97.2	608 / 612	99.3	558 / 612	91.2	566 / 612	93.3	102 / 568	18.0	2,429 / 3,016	80.5
鬼怒川 ・ 小貝川	45	961 / 972	98.9	960 / 972	98.8	767 / 972	78.9	907 / 972	93.3	190 / 658	28.9	3,785 / 4,546	83.3
渡良瀬川	53	952 / 973	97.8	962 / 973	98.9	758 / 973	77.9	873 / 973	89.7	265 / 811	32.7	3,810 / 4,703	81.0
計	131	2,508 / 2,557	98.1	2,530 / 2,557	98.9	2,083 / 2,557	81.5	2,346 / 2,557	91.7	557 / 2,037	27.3	10,024 / 12,265	81.7
前年度	131	2,483 / 2,551	97.3	2,472 / 2,551	96.9	2,001 / 2,551	78.4	2,346 / 2,551	92.0	664 / 2,036	32.6	9,966 / 12,240	81.4

(注) 1 環境基準類型指定の全調査地点を対象とした。

2 m/n=環境基準適合検体数/調査実施検体数

- 過去5カ年における、主要河川の県内末流地点における水質を、BODの平均値を指標としてみると、各河川とも概ね横ばいで推移しており、全般的には比較的良好な水質が保全されている。(図2-1)
- 各河川におけるBOD75%値及び年平均値の経年変化は、表2-6及び表2-7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)



○ 環境基準地点における県内ベスト河川一覧（BOD平均値）

[単位：mg/l]

No.	河川名	地点名	所在地	類型	3年度	2年度	元年度	63年度
1	那珂川	恒明橋	黒磯市	AA	0.8	1.0	0.9	1.0
	那珂川	新那珂橋	小川町	A	0.8	0.8	0.8	0.8
	那珂川	野口	茨城県境	A	0.8	0.8	0.8	0.8
	高雄股川	高雄股橋	那須町	A	0.8	0.7	0.6	0.7
	板穴川	末流	今市市	A	0.8	0.8	0.8	0.9
	秋山川	小屋橋	葛生町	A	0.8	0.8	0.8	1.0
	大芦川	赤石橋	鹿沼市	AA	0.8	0.8	0.8	0.8
	押川	越地橋	茨城県境	A	0.8	0.8	0.7	0.8

○ 環境基準地点における県内ワースト河川一覧（BOD平均値）

[単位：mg/l]

No.	河川名	地点名	所在地	類型	3年度	2年度	元年度	63年度
1	御用川	元錦小前	宇都宮市	C	11	13	11	15
2	巴波川	吾妻橋	大平町	C	7.7	8.7	14	35
3	松田川	末流	足利市	B	7.0	5.3	4.1	6.2
4	袋川	袋川水門	足利市	E	6.6	10	10	13
5	矢場川	矢場川水門	足利市	C	4.5	6.3	4.7	6.0

表2-6 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	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度		
那珂川	AA	那珂川(1)	恒明橋	1.6	1.9	1.8	1.3	1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	0.9		
				1.3	1.4	1.5	1.1	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	0.8		
	A	那珂川(2)	新那珂橋	1.1	1.1	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	
			野口	0.9	0.9	0.6	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9
				0.9	0.8	0.6	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	高雄股川	高雄股橋	1.3	1.7	1.6	1.5	0.8	1.1	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	
			1.1	1.3	1.3	1.1	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	
	湯川	湯川橋	1.6	1.8	1.9	1.6	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.6	1.1	1.1	
			1.5	1.5	2.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	
	余笹川	川田橋	1.7	2.1	2.1	1.9	1.3	1.7	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	
			1.3	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	
	黒川	新田橋	1.6	1.6	2.0	1.6	1.4	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
			1.3	1.5	1.6	1.3	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	
	松葉川	末流	2.0	2.7	2.5	2.6	1.8	2.0	1.4	1.4	1.6	1.6	1.7	1.7	
			1.8	2.0	2.0	1.8	1.4	1.6	1.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	
	箒川	箒川橋	1.5	2.0	1.8	1.7	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	
			1.3	1.6	1.6	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	蛇尾川	宇田川橋	2.1	2.8	2.5	2.5	1.6	1.4	1.3	1.6	1.2	1.2	1.2	1.2	
			1.8	2.3	2.2	2.2	1.6	1.1	1.2	1.2	1.0	1.0	1.2	1.2	
	武茂川	更生橋	1.8	2.6	2.7	2.4	2.3	2.1	1.5	1.4	1.8	1.7	1.7	1.7	
			1.7	2.0	2.0	2.0	1.6	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	
	荒川	向田橋	1.8	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
			1.4	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	
	内川	旭橋	1.9	2.1	2.5	1.9	1.6	1.6	1.5	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	
			1.6	1.7	2.0	1.5	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	
	江川	末流	1.8	2.5	2.8	2.1	1.8	1.9	1.8	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	
1.5			2.1	2.4	1.7	1.8	1.4	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8		
逆川	末流	2.3	2.8	3.1	3.3	2.5	3.1	1.9	1.7	1.9	1.8	1.8	1.8		
		2.1	2.6	2.6	2.4	1.9	2.3	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5		
押川	越地橋	1.4	1.9	1.8	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8		
		1.2	1.5	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	1.1	1.3	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3		
				0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0		
	A	男鹿川	川治橋(末流)	1.0	1.7	1.2	1.2	1.1	1.2	2.0	1.6	1.7	1.6		
				0.9	1.2	1.0	0.9	1.1	1.1	1.6	1.3	1.3	1.4		
			鬼怒川(2)	鬼怒川橋(宝積寺)	0.6	0.7	0.7	1.4	1.3	1.2	1.0	1.1	1.3	1.8	
					0.5	0.7	0.7	0.9	1.3	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	
	川島橋	0.6	0.7	0.9	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2				
		0.6	0.7	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.3				
	板穴川	末流	1.4	1.6	2.1	1.7	1.0	1.4	1.0	0.8	1.0	0.9			
			1.1	1.3	1.6	1.2	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8			
	湯川	末流	1.9	1.6	1.8	2.3	1.6	1.4	1.4	1.6	1.1	1.1			
			1.6	1.4	1.5	1.7	1.2	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0			
	大谷川	開進橋(針貝)	1.4	1.9	1.9	1.5	1.2	1.3	1.0	0.9	1.3	0.9			
			1.3	1.5	1.6	1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9			
	西鬼怒川	西鬼怒川橋	1.7	2.7	2.0	1.7	1.4	1.7	1.4	1.2	1.5	1.1			
			1.5	2.0	1.7	1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	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	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	
鬼怒川・小貝川	A	江川下流	末流	2.4	2.6	2.9	3.5	2.4	2.6	3.0	3.4	2.7	3.4	
				2.0	2.2	2.7	2.7	2.0	1.9	2.3	2.6	2.2	2.8	
		田川上流	大曾橋 (大錦橋)	2.3	2.0	2.5	2.1	1.6	1.9	2.4	1.2	2.1	1.4	
				1.8	1.7	2.0	1.9	1.6	1.6	1.8	1.2	1.8	1.1	
		赤掘川	木和田島	2.1	2.4	2.5	2.4	2.0	1.5	1.5	1.7	1.3	1.2	
				1.8	2.0	2.2	2.0	1.7	1.3	1.4	1.6	1.2	1.2	
	小貝川	三谷橋	1.3	1.8	1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.5	2.4	
			1.0	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.5	
	五行川	桂橋	3.2	2.4	3.4	3.0	2.4	2.6	2.5	2.1	2.5	2.3		
			2.6	2.2	2.5	2.4	1.9	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1		
	野元川	末流 (正生田橋)	1.8	1.6	1.6	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4		
			1.6	1.5	1.6	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2		
	B	志渡測川	筋違橋	6.9	8.3	8.8	10	7.7	6.7	5.3	5.9	5.8	3.1	
				6.7	8.1	10	9.1	6.4	6.2	4.4	4.6	3.2	2.6	
		田川下流	梁橋	3.9	3.5	3.1	3.6	2.9	3.0	2.6	3.7	4.0	2.8	
				3.4	2.9	3.4	2.9	2.4	2.5	2.7	2.5	3.4	2.7	
		行屋川	常磐橋	4.0	3.6	3.7	3.7	2.9	2.5	2.6	2.0	2.3	3.2	
				3.5	5.6	2.9	3.5	2.6	2.2	2.5	1.9	2.0	2.4	
	C	江川上流	高宮橋	4.2	4.9	3.9	3.4	3.5	2.6	4.0	3.3	3.3	3.9	
				3.9	4.4	3.5	2.9	2.8	2.2	3.1	2.8	2.6	3.6	
		田川中流	明治橋	4.8	5.0	3.9	3.9	4.0	3.5	4.4	4.3	4.2	5.7	
4.3				3.8	3.3	2.8	2.8	2.6	3.2	3.1	3.2	4.1		
御用川		元錦小前	8.8	13	18	17	19	19	18	13	15	12		
			6.8	11	14	14	16	17	15	11	13	11		
釜川	つくし橋 (殿橋)	2.9	2.6	2.9	2.7	5.5	5.8	5.9	5.3	6.6	4.0			
		2.3	2.0	2.5	2.3	4.0	4.7	4.5	4.1	4.5	3.4			
渡良瀬川	AA	大芦川	赤石橋	1.5	1.4	1.5	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	
	1.2			1.2	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
	A	神子内川	末流	1.7	2.0	2.3	5.1	3.9	2.6	4.4	3.0	2.7	3.0	
				1.4	1.6	2.0	4.5	3.8	2.0	3.1	2.4	3.1	2.0	
		小俣川上流	新上野田橋	3.3	4.6	4.1	2.7	2.4	4.4	3.9	4.2	3.5	4.4	
				3.1	3.7	3.8	2.5	2.0	6.3	3.1	3.3	2.7	3.3	
		松田川上流	新松田川橋	1.8	2.0	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	
		旗川上流	高田橋	1.5	2.3	2.3	1.7	1.6	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	
				2.1	1.8	2.0	1.4	1.2	2.6	1.8	1.4	1.7	1.2	
		才川	末流	2.6	2.8	3.7	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6
				2.1	2.5	2.9	1.7	1.6	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	
		秋山川上流	小屋橋 (仙波)	1.4	1.4	1.5	1.4	1.2	1.2	1.3	0.9	1.0	0.9	
				1.2	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	
			堀米橋	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.6	1.4	1.7	1.5	1.3	
				1.3	1.5	1.7	1.3	1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	
	永野川上流	星野橋	2.3	2.0	2.2	1.8	1.6	1.3	1.5	1.4	1.6	1.4		
			1.9	1.7	1.9	1.5	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2		
		大岩橋	1.8	1.7	2.5	2.1	2.0	1.7	1.6	1.3	1.2	1.8		
			1.5	1.5	1.9	1.7	1.4	1.4	1.5	1.3	1.1	1.7		
	思川上流	保橋	1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0		
1.3			1.3	1.4	1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9			

(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	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	
渡 良 瀬	A	黒 川	御 成 橋	1.9	2.3	2.4	2.1	1.8	3.0	2.4	1.9	2.1	2.2	
				1.7	1.8	2.1	1.8	1.6	2.1	1.9	1.8	1.8	2.5	
	B	渡良瀬川(2)	葉 鹿 橋	1.8	1.9	2.1	1.3	2.2	1.7	2.4	1.9	1.8	1.8	
				1.6	1.5	1.8	1.4	1.9	1.4	1.8	1.6	1.4	1.6	
		"	(3)	渡良瀬大橋 (早川田)	4.1	3.4	4.0	3.3	3.4	3.2	3.5	2.9	3.1	2.5
					3.0	2.5	3.5	2.8	3.0	2.6	2.9	2.5	2.3	2.4
		"	(4)	三 国 橋	2.6	2.9	2.9	2.3	1.9	2.1	2.7	2.2	2.4	2.1
					2.2	2.0	2.6	1.7	1.7	1.8	2.2	1.9	2.1	1.7
			小俣川下流	末 流	3.8	4.1	3.8	4.1	4.3	5.4	4.4	4.1	4.9	4.8
					3.4	3.5	3.2	3.1	3.4	4.1	3.9	3.6	3.9	3.3
			松田川下流	末 流	2.0	1.0	7.0	1.3	6.5	5.5	6.9	5.5	5.8	8.0
					1.5	7.7	5.7	4.0	5.8	5.4	6.2	4.1	5.3	7.0
			袋川上流	助 戸	3.5	4.3	4.7	5.0	3.5	4.6	3.6	3.2	3.9	4.4
					2.9	3.6	4.1	3.9	3.3	4.3	3.0	2.5	3.2	3.2
			旗川下流	末 流	3.3	3.1	3.3	2.9	4.3	4.4	3.5	2.9	3.6	2.0
					2.6	2.1	2.5	2.6	2.9	3.0	2.2	2.1	2.4	2.1
			出流川	末 流	3.9	4.1	3.4	3.7	4.1	4.8	3.6	3.2	2.8	2.9
					3.5	3.3	3.1	2.8	3.4	3.2	3.1	2.6	2.4	2.4
			三杉川	末 流	5.2	8.1	6.5	5.4	5.1	5.9	4.4	5.0	4.0	4.6
					4.4	6.1	4.7	3.5	3.5	4.2	3.3	3.6	3.1	3.5
			巴波川下流	巴 波 橋	3.6	4.3	4.7	4.3	3.0	2.7	4.0	2.5	2.0	2.0
					3.3	3.6	3.9	2.9	2.3	2.1	2.9	2.3	2.0	1.6
			永野川下流	落 合 橋 (末流)	3.9	2.9	5.8	3.8	3.6	3.5	3.2	2.6	3.1	2.9
					3.1	2.7	4.7	3.6	2.6	2.7	2.5	2.0	2.5	2.7
			思川下流	乙女大橋	2.7	2.5	3.2	2.8	2.8	3.2	2.5	2.1	2.2	2.6
					2.2	2.4	2.7	2.3	2.0	2.1	2.0	1.7	1.8	2.7
			姿 川	宮 前 橋	4.0	3.8	3.5	3.6	3.6	4.0	3.5	3.4	2.4	3.1
					3.7	3.1	3.1	3.0	3.1	2.9	2.9	2.3	2.0	2.7
			西仁連川	武 井 橋	3.4	3.3	3.5	3.3	3.1	3.1	3.5	3.4	3.5	3.9
					2.9	2.7	3.0	2.6	2.3	2.4	3.0	2.4	3.1	4.4
		C	矢 場 川	矢場川水門 (末流)	4.4	4.8	4.5	4.1	9.2	8.4	7.9	6.2	8.3	6.2
					4.1	3.7	3.8	4.0	7.7	7.2	6.0	4.7	6.3	4.5
		巴波川上流	吾 妻 橋	4.1	4.3	8.1	4.3	5.6	10.0	4.7	1.6	7.9	9.3	
				3.7	3.0	5.9	3.7	3.7	6.6	3.5	1.4	8.7	7.7	
	D	秋山川下流	末 流	4.8	2.2	3.2	2.0	4.0	4.3	3.8	2.2	3.8	4.0	
				3.7	2.1	2.9	2.2	3.2	3.4	2.8	1.9	2.5	2.9	
	E	袋川下流	袋川水門 (末流)	2.4	2.8	2.7	1.9	1.2	2.2	1.7	1.2	1.4	9.2	
				1.8	2.0	2.2	1.7	9.7	1.5	1.3	1.0	1.0	6.6	

(注) 上段は75%値で、 は環境基準不適合、下段は年平均値。

表 2-7 補助地点における水質経年変化 (BOD 75%値、年平均値)

[単位: mg/ℓ]

水系	類型	水 域 名	補助地点	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度		
那 珂 川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	1.7	2.1	1.6	1.6	1.0	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7		
				1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7		
	A	那珂川(2)	上黒磯									0.9	0.8		
												0.9	0.8		
				昭明橋		1.8	1.8	1.7	1.4	1.4	1.0	1.1	1.3	1.2	
						1.5	1.5	1.5	1.2	1.1	0.8	1.2	1.2	1.2	
				黒羽	1.5	1.6	2.1	1.8	1.1	1.2	0.9	1.3	1.3	0.9	
					1.3	1.4	1.6	1.5	1.2	1.1	0.8	1.1	1.1	1.0	
			川堀	1.1	0.9	0.8	1.1	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9		
				1.0	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
			湯川	一軒茶屋	3.6	4.1	5.7	4.4	3.6	3.1	1.5	2.5	2.5	2.1	
					3.2	3.7	5.8	3.4	2.8	3.1	3.4	2.6	2.1	1.8	
			余笹川	余笹橋									0.9	0.6	
													0.8	0.8	
			松葉川	上高橋	1.9	1.9	1.9	2.0	1.4	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1	
					1.4	1.6	1.6	1.8	1.2	1.1	0.9	1.0	1.1	1.3	
			箒川	夕の原	1.6	1.9	2.0	2.0	1.3	1.6	1.1	0.9	1.1	0.9	
				(金沢)	1.4	1.6	1.7	1.6	1.2	1.2	0.9	0.8	1.0	0.9	
				堰場橋	1.6	2.0	2.0	1.8	1.2	1.7	0.9	1.0	1.2	0.9	
				(佐久山)	1.5	1.6	1.7	1.6	1.5	1.3	0.9	0.9	1.1	0.9	
				岩井橋	1.4	2.1	2.0	1.6	1.3	1.6	1.0	1.5	1.1	1.1	
					1.4	1.6	1.7	1.4	1.3	1.2	0.9	1.2	1.0	1.1	
			武茂川	太郎橋	1.5	1.8	1.9	1.9	1.1	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	
					1.2	1.6	1.7	1.4	1.1	1.0	0.8	1.1	0.9	0.9	
			荒川	梶橋	1.7	1.8	1.4	1.3	1.0	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9	
				(玉生)	1.4	1.4	1.3	1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	
				連城橋	2.1	1.8	1.9	1.6	1.4	1.7	1.3	1.2	1.3	1.7	
					1.7	1.6	1.6	1.4	1.1	1.3	1.1	1.0	1.3	1.4	
			内川	田中橋	1.7	2.1	2.0	1.7	1.4	1.4	1.2	1.3	1.6	1.2	
					1.3	1.8	1.7	1.5	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.1	
			逆川	十石橋	2.0	1.9	1.8	1.5	1.6	1.6	1.3	1.5	1.2	1.2	
					1.8	1.8	1.5	1.6	1.2	1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	
		一	百村川	百村中橋	1.5	1.7	2.1	2.6	1.7	0.9	1.5	1.7	1.2	1.1	
								1.2	1.5	2.0	1.8	1.6	0.8	1.2	1.5
鬼 怒 川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	1.9	2.4	1.9	2.0	1.4	1.7	1.1	1.2	1.3	1.1		
						1.8	1.8	1.7	1.6	1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	1.0
		湯西川	前沢橋	1.6	1.9	2.1	1.5	1.5	1.3	1.0	1.1	1.1	0.9		
						1.4	1.5	1.6	1.1	1.1	1.1	0.8	1.0	0.9	0.8
		A	鬼怒川(2)	佐貫	1.6	2.1	1.8	1.9	1.4	1.5	1.1	1.4	1.3	1.4	
							1.4	1.8	1.4	1.5	1.2	1.3	1.0	1.2	1.2
					上平橋	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9	1.0	0.8	0.9	0.6	0.9
							0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6
					大道泉橋	0.6	0.6	0.7	0.9	0.8	1.2	1.1	0.8	0.9	1.1
							0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	0.7	0.8
					平方	1.4	1.3	1.3	1.3	1.6	2.2	1.7	1.8	2.0	2.3
			1.1	1.1		1.2	1.1	1.4	1.9	1.3	1.5	1.5	1.9		

(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	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度		
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川	A	大 谷 川	神 橋	1.9	2.1	1.9	1.9	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9		
				2.2	1.6	1.5	1.4	1.0	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9		
			田 川 上 流	上 の 島 橋	1.8	1.3	2.0	1.9	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	3.6	1.9
					1.5	1.2	1.7	1.6	1.3	1.4	1.4	1.2	2.9	1.2	
			赤 堀 川	今 市 市 役 所 前	5.6	4.5	3.8	4.6	2.4	2.3	2.6	3.3	2.4	1.4	
					6.2	6.3	5.7	3.9	2.4	2.4	2.8	3.0	2.1	1.6	
			山 田 川	末 流	1.1	1.4	1.6	1.4	1.1	1.0	0.9	1.3	1.6	1.4	
					0.9	1.1	1.5	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	1.5	1.1	
			小 貝 川	紅 取 橋	2.3	2.5	1.8	3.2	1.9	2.2	1.6	1.6	1.6	1.9	1.5
					2.0	2.4	1.7	2.2	1.7	1.6	1.4	1.6	1.6	1.6	1.5
			五 行 川	花 岡	2.7	1.9	2.2	2.0	1.8	1.4	2.0	1.4	2.0		
					2.1	1.8	2.3	2.1	1.6	1.3	1.8	1.3	1.6		
	若 橋			2.0	1.5	2.1	2.0	1.8	1.7	1.3	1.2	1.5	1.2		
				1.7	1.5	1.6	1.7	1.3	1.7	1.3	1.2	1.1	1.0		
	高 畦 橋			2.7	2.3	2.9	2.5	2.4	2.2	2.1	2.4	2.0			
				2.5	2.4	2.6	2.1	2.0	2.0	1.7	2.0	2.5			
	B	田 川 下 流	坪 山 橋	3.8	3.7	3.1	2.9	3.3	2.8	3.3	2.4	3.4	6.4		
				3.5	3.5	3.1	2.6	2.3	2.4	2.6	2.4	3.2	3.6		
		無 名 瀬 川	末 流	3.4	2.7	2.7	3.1	2.4	2.2	2.4	2.3	1.8			
	2.9			2.7	2.2	4.6	3.2	2.0	1.8	1.9	2.5				
	C	江 川 上 流	腰 抱 地 蔵 前	1.1	1.7	1.5	1.1	6.8	1.2	1.0	1.7	6.5	7.5		
				7.4	1.1	1.0	7.3	7.3	7.6	7.8	9.8	7.7	5.4		
			新 国 道 四 号 下	5.4	1.8	1.1	6.1	1.8	1.0	2.0	1.0	8.4	6.5		
				4.2	9.4	7.4	3.7	1.2	7.8	1.0	6.7	5.4	4.4		
			平 塚 橋	4.3	7.2	6.0	4.0	4.8	8.3	6.1	3.9	3.5	2.7		
				3.7	5.5	6.8	3.4	4.4	4.6	4.1	3.2	3.7	2.6		
		田 川 中 流	宮 の 橋	5.8	4.9	5.0	3.0	4.3	4.8	2.4	2.8	4.9	3.4		
4.7				4.6	4.2	3.3	3.5	3.7	2.6	2.7	3.7	2.8			
築 瀬 橋			4.8	6.1	4.9	3.6	3.3	3.4	4.2	3.2	3.0	3.7			
			3.8	4.5	3.4	3.3	3.1	3.1	2.8	2.6	2.9	2.4			
鉄 道 橋			3.3	4.2	5.1	7.1	6.1	3.8	4.5	2.8	4.3	3.5			
			2.6	2.7	3.9	4.5	4.0	3.3	3.0	2.5	3.2	2.5			
孫 八 橋		3.3	4.1	4.5	6.1	4.9	4.0	5.7	5.5	6.4	5.1				
		2.9	3.2	4.1	4.9	3.7	3.4	4.0	4.6	5.4	3.6				
御 用 川		昭 和 橋	3.5	5.6	5.2	5.8	3.2	7.7	5.1	6.5	6.4	3.8			
			2.9	3.9	4.6	5.9	4.0	5.7	5.5	4.6	7.0	3.2			
釜 川		星 が 丘	4.1	3.4	4.6	3.1	2.2	1.9							
			3.4	2.8	4.7	2.4	2.7	1.4							
渡 良 瀬 川	A	小 葦 川	小 葦 橋	3.2	3.3	3.0	2.8	3.1	3.5	2.7	2.4	3.5	3.0		
				2.9	3.0	2.7	2.3	2.5	2.5	2.2	2.3	2.6	2.6		
		黒 川	貝 島 橋	1.8	2.3	1.7	1.6	1.7	1.2	1.0	0.9	0.9	1.1		
				1.4	1.9	1.4	1.4	1.4	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9		
		渡 良 瀬 川 上 流	原 向	0.8	0.8	0.7									
				0.7	0.6	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		
								0.9	0.9	0.6	1.1	1.1	0.8		

(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	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	
渡良瀬川	B	渡良瀬川(2)	中橋	2.1	2.3	2.6	1.4	2.4	1.8	2.3	2.2	2.3	1.9	
				1.7	1.8	2.1	1.4	2.1	1.6	1.9	1.7	1.5	1.6	
			渡良瀬川(4)	新開橋	3.8	4.0	4.2	4.3	3.3	3.0	3.2	2.7	3.5	3.0
					3.3	3.2	3.8	2.9	2.6	2.5	2.6	2.1	2.7	2.3
			思川下流	小山大橋	2.7	2.8	3.2	3.0	2.8	2.7	2.0	1.7	2.1	1.6
					2.1	2.5	2.3	2.4	2.0	2.3	1.7	1.6	1.7	1.3
			姿川	こしじ橋	1.4	1.9	1.8	2.4	1.7	2.1	2.2	1.5	1.6	1.8
					1.2	1.6	1.7	2.1	1.7	1.8	1.5	1.7	2.0	1.5
				鹿沼街道	3.1	2.6	2.3	3.2	2.8	1.9	2.9	3.0	4.5	3.2
					2.0	2.5	2.0	2.7	2.5	1.7	2.0	2.6	3.0	2.4
				前田橋	1.8	2.1	1.7	2.8	4.9	1.8	1.6	2.9	2.3	2.4
					1.4	1.8	1.5	2.2	2.7	1.7	1.4	1.8	1.9	2.3
				姿川橋	2.3	3.0	1.9	3.6	4.0	1.6	1.6	1.2	1.8	2.1
					1.7	2.3	1.7	2.4	2.3	1.7	1.4	1.2	2.1	1.4
				淀橋	2.4	3.3	2.5	2.4	2.4	2.5	3.2	1.7	2.1	1.9
					2.2	2.5	2.2	2.0	1.9	2.2	2.2	1.6	1.5	2.0
			能満寺西	2.0	2.0	1.7	2.9	2.5	1.3	1.4	1.8	5.8	1.3	
				1.5	1.8	1.5	1.7	2.0	1.6	1.2	1.2	3.1	1.2	
	C		巴波川上流	原の橋	5.5	7.0	9.7	7.0	8.1	8.5	6.7	7.5	8.4	10
					4.1	6.0	11	4.8	6.2	7.4	5.0	7.1	6.5	7.9
	D		秋山川下流	中橋 (佐野市)	10	5.2	6.7	3.6	5.0	4.2	4.1	4.1	4.7	3.2
					7.1	3.8	4.8	3.2	3.1	4.3	4.0	3.2	3.3	2.6
	-		新川	中央女子校西	11	15	19	14	26	16	30	25	25	18
					9.7	14	16	11	20	14	19	23	17	14
				六道分岐点	16	6.8	8.3	14	19	9.3	15	11	12	7.4
					9.0	6.4	7.1	11	20	7.6	9.4	7.9	9.8	7.6
				航空隊西	52	75	54	19	23	28	57	18	15	36
40					65	35	13	17	32	34	15	13	37	
滝の屋西				25	62	31	20	28	13	42	21	11	39	
				26	42	20	12	18	11	30	16	9.1	24	
南町西				31	34	30	23	34	36	26	11	26	13	
				21	28	22	17	29	25	20	9.1	14	9.5	
芳賀縫製西				49	68	34	21	35	36					
				37	52	29	17	21	19					
赤川				高速道下	1.4	1.0	1.2	2.4	1.5	1.2	1.0	1.1	1.8	1.1
					1.1	1.0	1.0	1.9	1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	0.9
宮戸川	川田橋	13	31	25	10	5.8	6.6	7.2	5.2	6.7	5.6			
		10	22	18	8.7	4.5	4.9	5.5	4.4	6.1	5.1			
大川	県道明野 間々田線	2.8	5.5	3.3	3.1	3.1	3.7	3.7	3.2	4.0	3.9			
		2.9	4.2	3.5	2.6	2.9	3.7	3.4	3.0	3.3	6.7			
連台寺川	末流	29	32	31	19	11	12	18	12	12	11			
		23	28	27	15	10	11	14	11	11	8.9			

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(3) 各水系の概要

○ 本県の大半の河川は、那珂川、鬼怒川・小貝川及び渡良瀬川の三大水系に分けられ、その流域は、県土のほぼ3分の1ずつに等分される。

これらの河川の水質は、流域内の産業活動の形態等により異り、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2水域増加し全ての水域において環境基準を達成した。

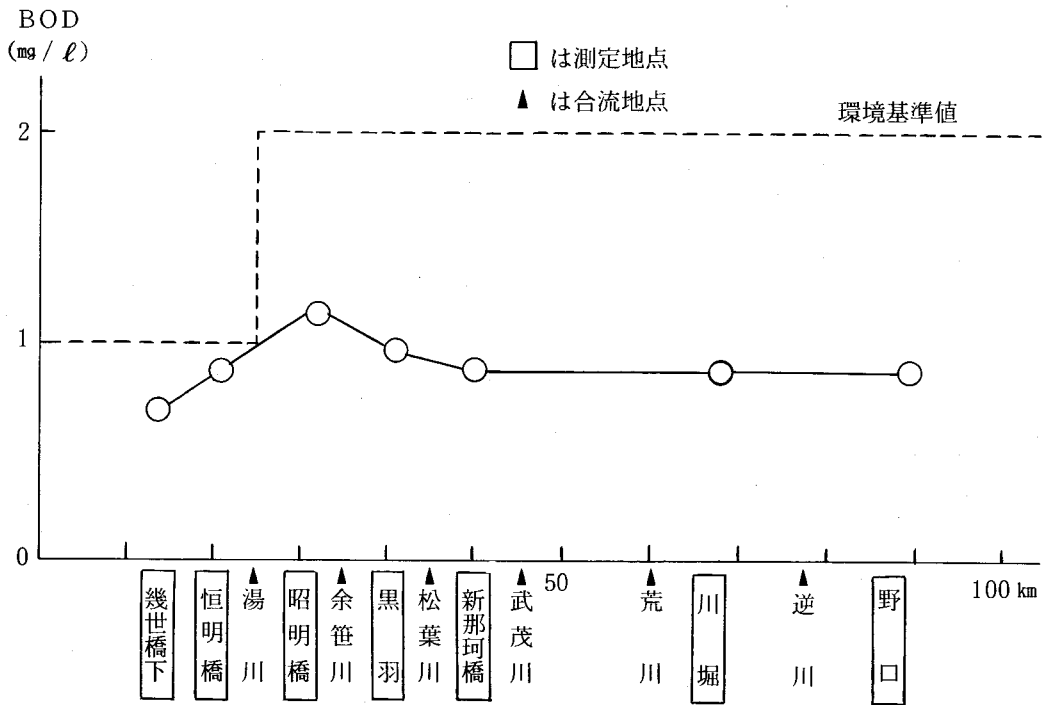
表2-8 那珂川水系の環境基準達成状況

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 名 橋	79	0.9	0.8	1.1						
A	那 珂 川(2)	新 那 珂 橋	100	0.9	0.8	1.0						
		野 口 橋	100	0.9	0.8	0.9						
	高 雄 股 川	高 雄 股 橋	96	0.7	0.8	0.8						
	高 湯 川	高 湯 川 橋	96	1.1	1.3	1.3						
	余 笹 川	田 橋	96	1.2	1.1	1.3						
	黒 葉 川	新 田 橋	96	1.1	1.1	1.2						
	箒 川	末 流	92	1.7	1.3	1.6						
	蛇 尾 川	箒 川 橋	100	1.1	1.0	1.2						
	荒 内 川	宇 田 川 橋	96	1.2	1.2	1.3						
	押 武 江 逆	向 田 橋	100	1.5	1.4	1.3						
		旭 地 橋	92	1.5	1.4	1.5						
		越 更 生 橋	100	0.9	0.8	0.9						
		末 末 流	92	1.7	1.3	1.7						
		75	2.0	1.8	2.0							
		79	1.8	1.5	2.1							
計	水域数	15		(13)			0		(2)			
	構成比	100%		(87%)			0%		(13%)			

(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、昭和62年度～平成3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、昭明橋付近において、若干の汚濁が認められるものの、その他の地点においては、 $1\text{ mg}/\ell$ 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、上流域のAA類型から下流域のC類型までの4類型である。

○ 環境基準達成状況をBODでみると、前年度と環境基準達成水域数は変化がなかった。

(表2-9)

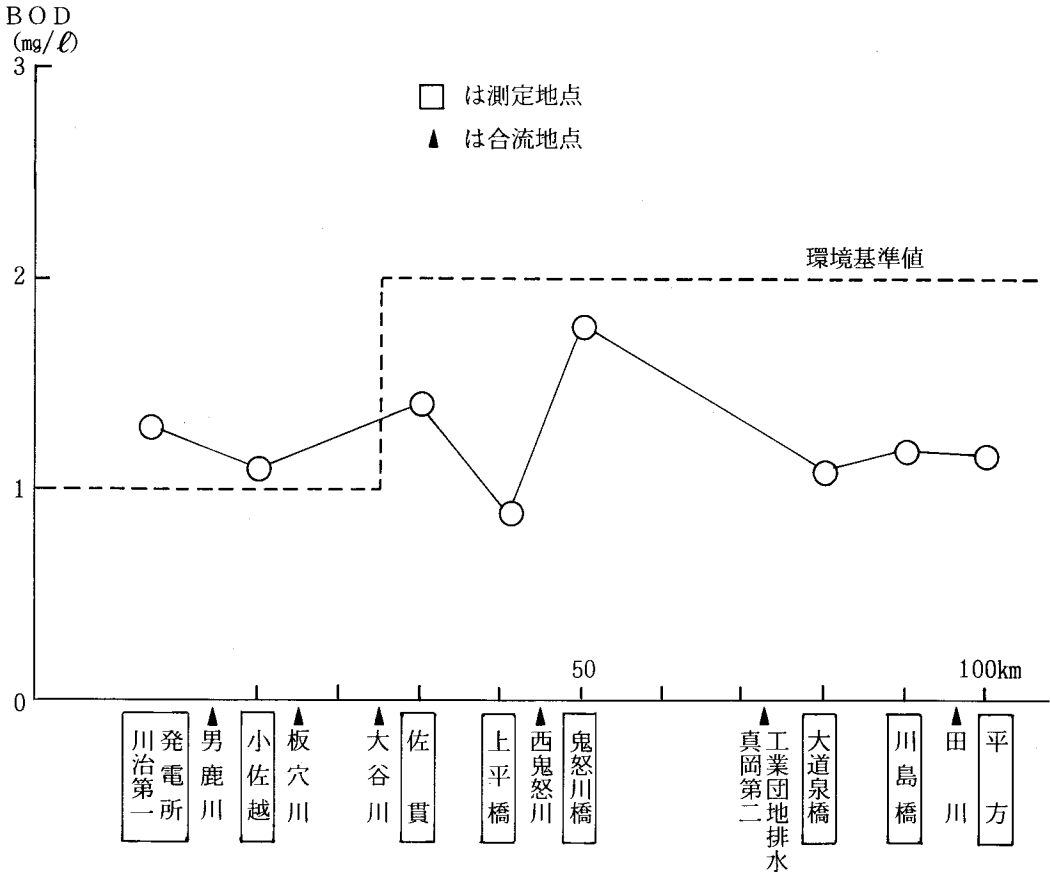
表2-9 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

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) 鹿 川	川 末 治 流	50 33	1.3 1.6	1.0 1.4	1.2 1.6
A	鬼 怒 川(2) 湯 板 川 大 赤 川 西 野 川 元	鬼 怒 川 橋 川 島 橋 末 流 末 流 大 赤 川 開 進 橋 鬼 怒 川 西 鬼 怒 川 橋 野 川 上 流 川 大 末	92 92 100 100 92 96 96 96 96 92	1.8 1.2 1.1 0.9 0.9 1.2 1.1 1.4 1.4	1.1 1.3 1.0 0.8 0.9 1.2 1.0 1.1 1.2	1.3 1.2 1.3 1.0 1.1 1.4 1.4 1.8 1.4	江 川 下 流 小 貝 川 五 行 川	末 三 谷 流 橋 橋	54 67 50	3.4 2.4 2.3	2.8 1.5 2.1	3.0 1.7 2.4
B	田 川 下 流	梁 橋	79	2.8	2.7	3.2	志 渡 洲 川 屋 川	筋 違 磐 橋 橋	71 71	3.1 3.2	2.6 2.4	5.0 2.6
C	江 川 上 流 釜 川	高 宮 橋 つ く し 橋	96 79	3.3 4.0	2.6 3.4	3.5 5.5	田 川 中 流 御 用 川	明 治 橋 前 元 錦 小 前	67 21	5.7 12	4.1 11	4.4 16
計	水 域 数	11 (11)				9 (9)						
	構 成 比	55% (55%)				45% (45%)						

(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、昭和62年度～平成3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、鬼怒川橋地点では再び水質汚濁が認められる。しかし、大道泉橋地点より下流では比較的良好な水質を維持している。(図2-3)

図2-3 鬼怒川の水質流程変化 (BOD75%値)



(3) 渡良瀬川水系の水質

- 渡良瀬川水系に属する河川の29水域における環境基準類型指定状況は、上流域のAA類型から下流域のE類型までの6類型にわたっている。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がB類型で2水域、E類型で1水域増加し達成率が62%になった。(表2-10)

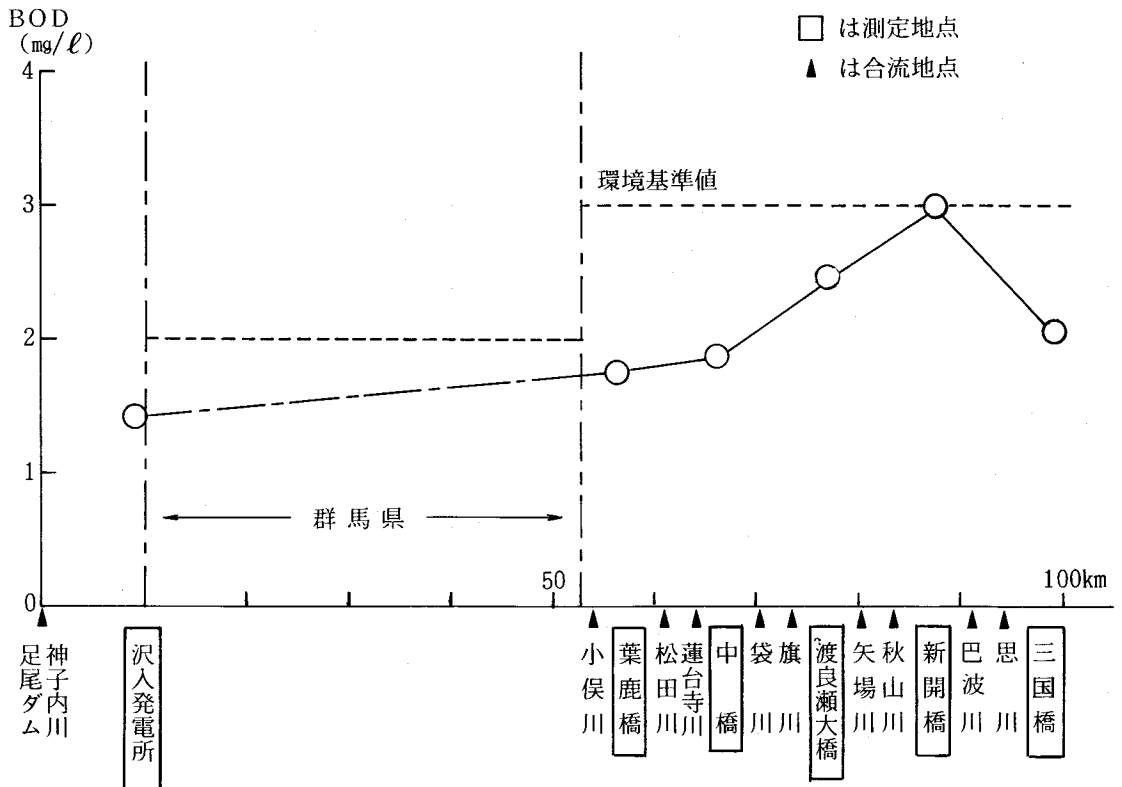
表2-10 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

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	79	0.9	0.8	0.9								
A	渡良瀬川上流	赤石橋	100	1.2	0.8	1.2	神子内川 小俣川上流 黒川	末野田橋	67	3.0	3.1	3.1		
	松田川上流	新松田川橋	96	1.2	1.1	1.5		新上野田橋	42	4.4	3.3	4.1		
	旗川上流	高田橋	83	1.5	1.2	1.8		御成橋	71	2.2	2.5	2.3		
	才川	末流	79	1.6	1.7	1.8								
	秋山川上流	末屋橋	100	0.9	0.8	1.1								
	永野川上流	掘米橋	92	1.3	1.3	1.5								
	永野川上流	星野橋	100	1.4	1.2	1.4								
	思川上流	大岩橋	79	1.8	1.7	1.5								
	思川上流	大保橋	100	1.0	0.9	1.1								
B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	100	1.8	1.6	1.9	小俣川下流 松田川下流 袋川上流 三杉川 姿川 西仁連川	末流	58	4.8	3.3	4.7		
	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	75	2.5	2.4	3.0		末流	33	8.0	7.0	6.3		
	渡良瀬川(4)	三國橋	100	2.1	1.7	2.3		末宮橋	58	4.8	3.3	3.9		
	旗川下流	末流	75	2.0	2.1	3.3		末宮橋	42	4.6	3.5	4.8		
	出流川	末流	75	2.9	2.4	3.5		前井橋	71	3.1	2.7	3.3		
	巴波川下流	巴波橋	92	2.0	1.6	2.6		西仁連川	63	3.9	4.4	3.5		
	永野川下流	巴波橋	75	2.9	2.7	3.1								
	思川下流	乙女大橋	75	2.6	2.7	2.5								
C						矢場川 巴波川上流	矢場川水門 吾妻橋	42 38	6.3 9.3	4.5 7.7	7.4 36			
D	秋山川下流	末流	100	4.0	2.9	3.6								
E	袋川下流	袋川水門	92	9.2	6.6	15								
計	水域数	18 (15)					11 (12)							
	構成比	62%					38%							

(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、昭和62年度～平成3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、葉鹿橋から下流域において徐々に水質が悪化し、藤岡町新開橋地点ではBOD 3.0mg/lとなるが、県境の三国橋付近では、2.1mg/lと改善している。(図2-4)

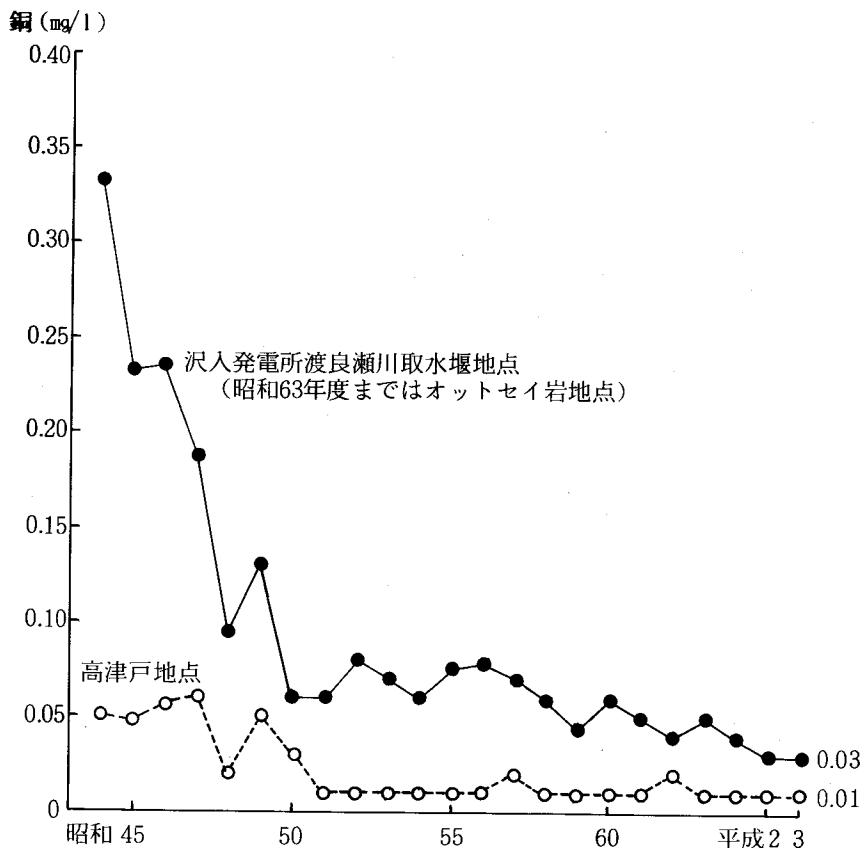
図2-4 渡良瀬川の水質流程変化 (BOD75%値)



足尾銅山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、「旧水質保全部法」（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た。

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 mg/lとすることを目標としたものである。両県では、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のとおり近年では目標値以下で推移している。

図2-5 渡良瀬川のかんがい期平均濃度経年変化（銅）



注1) 銅の濃度は、かんがい期（5月11日～9月30日）の平均値である。

2) 昭和61年度から昭和63年度までのオットセイ岩地点の値は、計算値（三点観測）である。

(4) 湖沼水質の状況

1 概況

- 近年、湖沼流域における社会活動の増大等により、窒素、りん等の栄養塩類の流入が増加し、植物プランクトン等が大量に繁殖することにより、水質が悪化し、魚類のへい死や上水道における異臭味の発生等の障害が生じる富栄養化現象が、全国的に進行している。
- 本県においては、湯の湖の富栄養化が顕著であったため、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、湯の湖のしゅんせつについては、4年度からの工事に向けて、3年度に汚泥処理プラントを建設した。
- 3年度の調査内訳は、表2-11のとおりで、調査結果を表2-12に示す。

表2-11 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12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 2-12 湖沼水質の経年変化

地点	調査項目	年度				
		昭和 62年度	63年度	平成 元年度	2年度	3年度
中 禅 寺 湖	C O D [75%値] (mg/ℓ)	1.2	1.3	1.2	1.5	1.4
	S S (")	1	1	1	1	1
	D O (")	9.5	9.7	10.0	9.3	9.7
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	8	2	9	2	2
	全窒素 (mg/ℓ)	0.22	0.18	0.21	0.22	0.23
	全りん (")	0.004	0.004	0.006	0.006	0.006
	透明度 (m)	10.3	9.2	8.1	9.5	8.3
湯 の 湖	C O D [75%値] (mg/ℓ)	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
	S S (")	3	3	4	4	2
	D O (")	8.9	9.2	9.1	8.5	9.0
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	11	28	41	250	300
	全窒素 (mg/ℓ)	0.40	0.43	0.31	0.42	0.42
	全りん (")	0.033	0.028	0.028	0.026	0.018
	透明度 (m)	2.7	2.6	2.5	2.4	3.2
川 俣 湖	C O D [75%値] (mg/ℓ)	1.1	1.4	1.4	1.6	1.4
	S S (")	1	1	1	2	1
	D O (")	9.1	9.9	9.5	9.0	9.4
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	23	61	21	13	19
	全窒素 (mg/ℓ)	0.21	0.18	0.20	0.19	0.22
	全りん (")	0.004	0.004	0.005	0.004	0.006
	透明度 (m)	6.1	5.7	5.5	6.0	8.1

地点	調査項目	年度				
		昭和 62年度	63年度	平成 元年度	2年度	3年度
五十里湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.4	1.4	1.4	2.1	1.6
	SS (")	3	7	3	3	2
	DO (")	9.7	10.0	10.0	10.0	10.0
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	75	160	150	98	94
	全窒素 (mg/ℓ)	0.36	0.48	0.36	0.33	0.37
	全りん (")	0.009	0.019	0.007	0.008	0.011
	透明度 (m)	3.2	2.4	3.8	2.5	2.2
川治ダム貯水池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.0	2.3	2.4	2.9	2.7
	SS (")	2	1	3	4	5
	DO (")	9.7	9.5	9.7	9.6	9.5
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	54	8.4	5.2	8.8	84
	全窒素 (mg/ℓ)	0.41	0.31	0.36	0.45	0.40
	全りん (")	0.012	0.014	0.012	0.016	0.016
	透明度 (m)	6.2	4.4	2.5	2.6	1.4
塩原ダム貯水池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.1	2.4	2.3	2.5	2.4
	SS (")	1	3	2	2	2
	DO (")	9.4	9.6	9.7	9.5	9.5
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	35	3,300	120	84	400
	全窒素 (mg/ℓ)	0.49	0.54	0.53	0.56	0.45
	全りん (")	0.011	0.014	0.014	0.015	0.024
	透明度 (m)	2.1	2.2	3.0	2.7	1.8

(1) 中禅寺湖の水質

- 中禅寺湖は、環境基準AA類型及びI類型（全りんのみ）に指定されている。
- COD（75%値）は、1.4mg/ℓ（基準値1mg/ℓ）であり、環境基準を達成していない。（表2-13）
- 全りんは、0.006 mg/ℓ（基準値 0.005mg/ℓ）であり、環境基準を達成していない。
- 中禅寺湖は、植物プランクトンの増殖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2-13 中禅寺湖の水質（3年度）

項目\月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH	7.5	8.1	7.8	8.2	8.4	8.4	8.4	8.1	8.1
水温(°C)	5.0	6.6	12.5	19.0	17.5	18.0	16.4	11.2	13.3
COD(mg/ℓ)	1.2	1.4	1.0	1.0	1.5	1.4	1.3	1.4	1.3
COD	適合率%								25%
	75%値								1.4
DO(mg/ℓ)	11.0	12.1	9.9	8.9	8.5	8.6	8.9	9.9	9.7
SS(mg/ℓ)	< 1	1	< 1	< 1	1	< 1	1	< 1	1
大腸菌群数(MPN/100mℓ)	0	0	0	4	—	6	—	0	2
全窒素(mg/ℓ)	0.30	0.31	0.27	0.21	0.28	0.13	0.11	0.20	0.23
全りん(mg/ℓ)	0.005	0.005	<0.003	0.010	0.010	0.005	0.004	<0.003	0.006
クロロフィルa(μg/ℓ)	3.0	5.0	< 2.0	< 2.0	3.0	< 2.0	2.0	4.0	3
透明度(m)	8.0	5.5	11.0	9.0	7.2	8.1	8.5	9.2	8.3

(2) 湯の湖の水質

- 湯の湖は、環境基準A類型及びⅢ類型に指定されている。
- COD (75%値) は、2.3mg/ℓ (基準値 3mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。

(表2-14)

- 全窒素は、0.42mg/ℓ (基準値 0.4mg/ℓ) であり、環境基準を達成していない。
- 全りんについては、0.018 mg/ℓ (基準値 0.03 mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。
- 湯の湖の湖底に堆積している汚泥が、富栄養化に大きく関与しているため、4年度から汚泥しゅんせつ工事を実施することとしており、そのための事前調査を実施した。

表2-14 湯の湖の水質 (3年度)

項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
PH	8.2	7.8	7.2	6.9	6.8	6.8	6.8	7.4	7.2
水温 (°C)	8.6	9.4	11.5	16.6	16.0	11.4	11.1	7.3	11.5
COD (mg/ℓ)	2.3	3.0	1.9	2.4	1.6	1.4	1.5	2.0	2.0
C O D	適合率								100%
	75%値								2.3
DO (mg/ℓ)	11.0	11.2	8.6	6.4	9.0	7.0	8.9	11.0	9.0
SS (mg/ℓ)	3	3	2	2	1	1	1	4	2
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	4	6	70	46	—	1600	—	47	300
全窒素 (mg/ℓ)	0.41	0.31	0.48	0.33	0.55	0.33	0.31	0.62	0.42
全りん (mg/ℓ)	0.020	0.020	0.018	0.013	0.028	0.015	0.018	0.014	0.018
クロロフィル a (μg/ℓ)	11	16	13	3	5	9	9	23	11
透明度 (m)	2.8	2.5	3.2	3.1	3.0	4.0	4.4	2.5	3.2

(注) 各月のpH、水温、COD、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2-15 人工湖の水質

湖 沼 名		川俣ダム	五十里ダム	川治ダム	塩原ダム
調 査 日 数		12	12	12	4
C O D (mg/l)	75% 値	1.4	1.6	2.7	2.4
	平 均 値	1.2	1.4	2.4	2.1
S S (mg/l)		1	2	5	2
D O (mg/l)		9.4	10.0	9.5	9.5
大腸菌群数 (MPN/100ml)		19	94	84	400
全 窒 素 (mg/l)		0.22	0.37	0.40	0.45
全 り ん (mg/l)		0.006	0.011	0.016	0.024
透 明 度 (m)		8.1	2.2	1.4	1.8

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3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4年1月から2月まで、1回/年とした。

イ 定期モニタリング調査

平成3年6月から9月までと、平成4年1月から2月までの、2回/年とした。

(2) 調査地点及び調査担当機関

ア 概況調査

- ・3年度は主に浅井戸を対象とし、概ね5kmメッシュに1カ所を選定した。
- ・調査地点は表3-1、図3-1のとおり。
- ・調査担当機関は建設省、栃木県及び宇都宮市である。

測定機関	建設省	栃木県	宇都宮市	計
地点数	2	143	17	162

イ 定期モニタリング調査

- ・汚染範囲拡大監視（NO.1~29）のための調査を29地域の60地点において実施した。
- ・調査地域は表3-2、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。

(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3-3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（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）を超えた地点は無かった。

また、評価基準値以下であったが、有害物質等が検出された地点は13地点であった。（表3-4）

イ 定期モニタリング調査

10地域において評価基準以下となり、7地域において汚染範囲の拡大がみられた。（表3-5、3-6）

3年度は新たにトリクロロエチレン等による地下水汚染が8地域において判明した。（表3-2）

表3-1 概況調査地点位置図

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
1	宇都宮市	飯山町地内	21	足利市	大月町地内
2		篠井町地内	22		西新井町地内
3		新里町地内	23		福居町地内
4		新里町地内	24		駒場町地内
5		福岡町地内	25		羽刈町地内
6		新里町地内	26	栃木市	尻内町地内
7		下川俣町地内	27		皆川城内町地内
8		板戸町地内	28		泉川町地内
9		砥上町地内	29		柳原町地内
10		築瀬町地内	30	佐野市	赤見町地内
11		柳田町地内	31		高萩町地内
12		鷺の谷町地内	32		高橋町地内
13		東横田町地内	33		高山町地内
14		上桑島町地内	34	鹿沼市	草久地内
15		幕田町地内	35		上大久保
16		中島町地内	36		富岡地内
17		東木代町地内	37		深岩地内
18	足利市	松田町地内	38		上殿町地内
19		名草中町地内	39		西沢町地内
20		山下町地内	40		上石川地内

(注) 測定担当機関

No. 1~17 宇都宮市
 No. 18~160 栃木県
 No. 161~162 建設省

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
41	日光市	中宮祠地内	61	真岡市	上大沼地内
42		中宮祠地内	62		小林地内
43		匠町地内	63		中地内
44		所野地内	64	大田原市	富池地内
45		東小来川地内	65		小滝地内
46	今市市	芹沼地内	66		美原地内
47		矢野口地内	67		鹿畑地内
48		土沢地内	68	親園地内	
49		山口地内	69	矢板市	泉地内
50		板橋地内	70		下太田地内
51	猪倉地内	71	川崎反町地内		
52	小山市	大本地内	72		豊田地内
53		神島谷地内	73	安沢地内	
54		乙女地内	74	黒磯市	北和田地内
55		荒井地内	75		上大塚新田地内
56	向野地内	76	上黒磯地内		
57	雨ヶ谷地内	77	越堀地内		
58	高橋地内	78	越堀地内		
59	真岡市	下籠谷地内	79	上三川	西汗地内
60		飯貝地内	80		上蒲生地内

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
81	南河内町	三王山地内	101	市貝町	市塙地内
82		上坪山地内	102	芳賀町	祖母井地内
83	上河内村	下小倉地内	103		
84	河内町	逆面地内	104	壬生町	北小林地内
85		中岡本地内	105		
86	西方村	本城地内	106		
87	栗野町	中粕尾地内	107	石橋町	下古山地内
88		口栗野地内	108	国分寺町	川中子地内
89	藤原町	高德地内	109	野木町	友沼地内
90	二宮町	鹿地内	110		
91		鷺巣地内	111	大平町	土与地内
92	益子町	塙地内	112		
93		長提地内	113	藤岡町	中根地内
94		上大羽地内	114		
95	茂木町	大瀬地内	115	岩舟町	小野寺地内
96		小深地内	116		
97		木幡地内	117	都賀町	木地内
98		小貫地内	118	塩原町	下田野地内
99	市貝町	大谷津地内	119		
100		文谷地内	120	塩谷町	船生地内

No.	市町村名	所在地	No.	市町村名	所在地
121	塩谷町	飯岡地内	142	西那須野町	北二つ室地内
122		風見山田地内	143	南那須町	志鳥地内
123		大久保地内	144		藤田地内
124	氏家町	蒲須坂地内	145		福岡地内
125	高根沢町	氏家地内	146	烏山町	小木須地内
126		大谷地内	147		中山地内
127		花岡崎地内	148		中央地内
128		太田地内	149		向田地内
129	喜連川町	穂積地内	150	馬頭町	久那瀬地内
130		喜連川地内	151		山田下郷地内
131		葛城地内	152		矢又地内
132	湯津上村	蛭畑地内	153	小川町	小川地内
133	黒羽町	北野上地内	154		芳井地内
134		北滝地内	155	田沼町	飛駒地内
135		雲岩寺地内	156		白岩地内
136	那須町	高久甲地内	157		閑馬地内
137		寺子丙地内	158	新吉水地内	
138		豊原丙地内	159	葛生町	牧地内
139		芦野地内	160		中地内
140		大和須内	161	宇都宮市	御幸ヶ原町地内
141	西那須野町	三区町地内	162	都賀町	原宿地内

图 3—1. 概況調査地点位置图

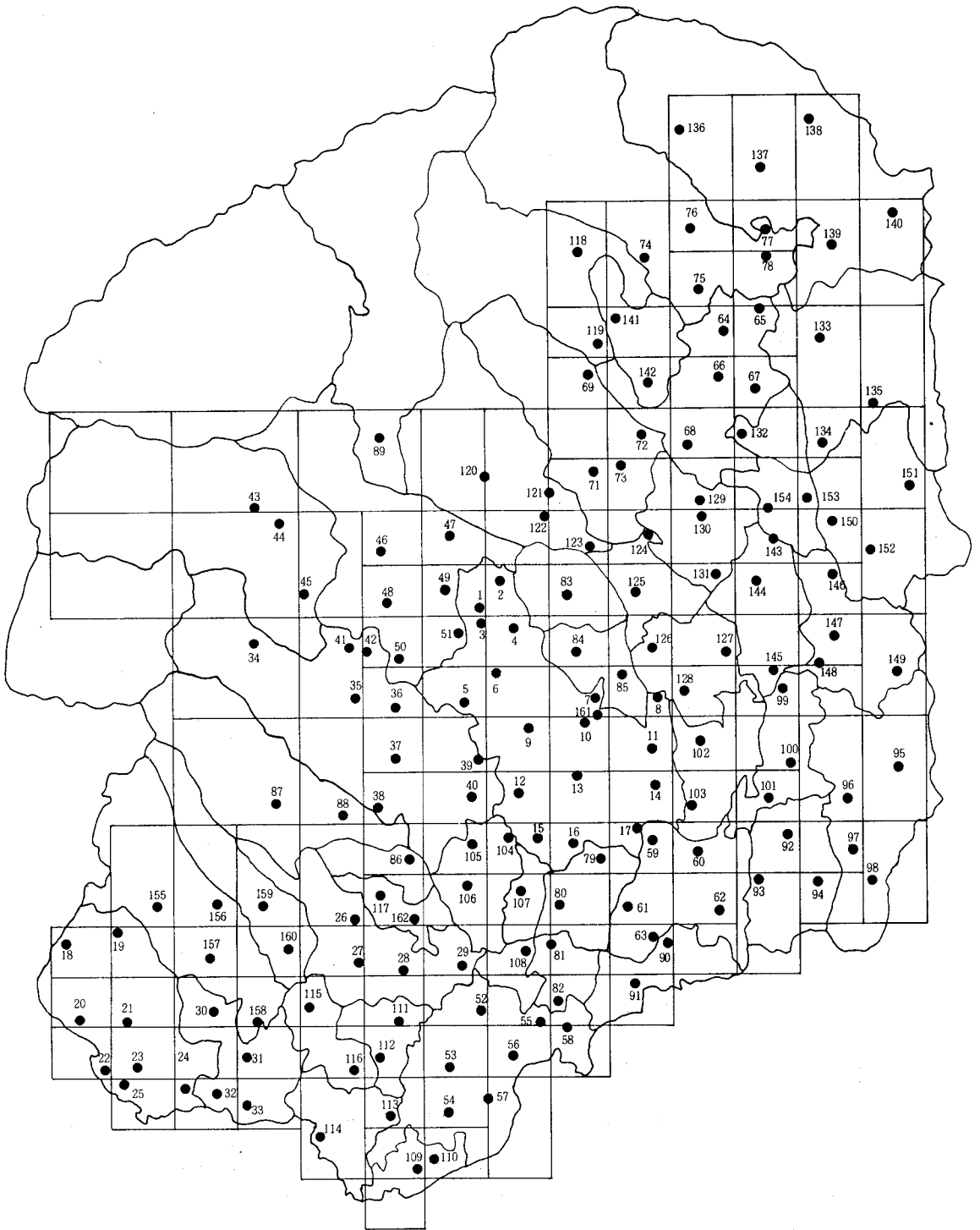


表3-2 調査地域及び県内の地下水汚染の状況

No.	汚染判明 年 月	地 域 名	汚染物質と最高濃度 (mg/ℓ)		
			トリクロロフェン	テトラクロロフェン	1,1,1-トリクロロエタン
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 石島	0.30	0.26	
14	"	宇都宮市 江曾島町	0.035		
15	"	" 雀宮町	0.038		
16	"	真岡市 市街地	0.062	0.032	
17	"	石橋町 上古山	0.039		
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 下彦町		0.045	
25	1.10	二宮町 久下田	0.94		
26	2. 2	佐野市 君田町		0.015	
27	2. 7	鹿沼市 白桑田	1.79	7.85	
28	2.12	鹿沼市 南上野町		0.186	
29	3. 2	鹿沼市 上石川		0.040	
30	3. 3	足利市 鹿島町		0.148	

No.	調査年月	調査地域名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)			
			トリクロエレン	テトラクロエレン	1,1,1-トリクロエタン	カドミウム(6価)
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		0.11		
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		

注、1) 定期モニタリング調査は、1～29番の地域を対象に行った。

2) 30～38番は平成3年度において、汚染井戸周辺調査を行った地域である。

3) 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位置図

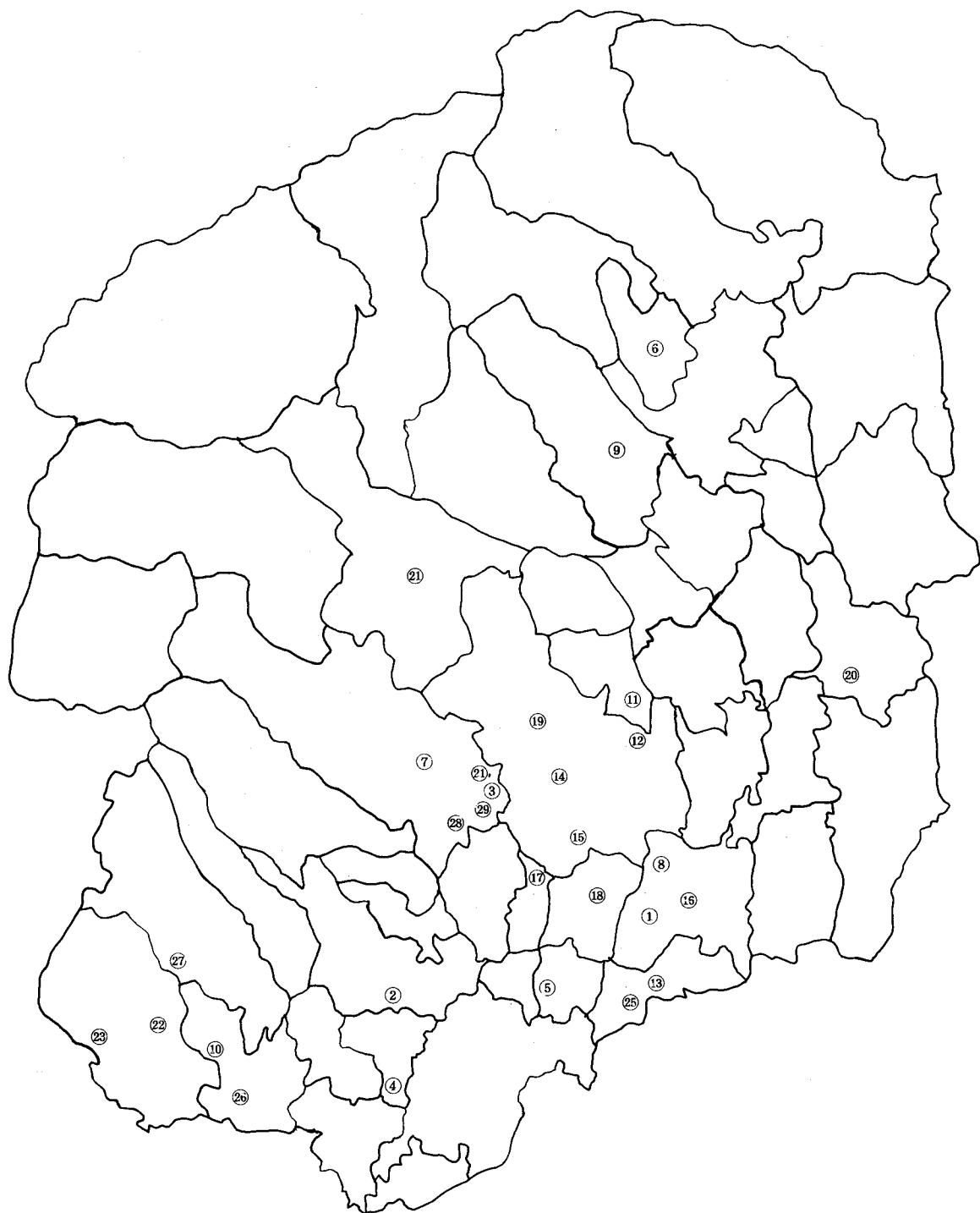


表3-3 測定項目、測定方法及び検出限界値

[単位：mg/ℓ]

測定項目	分析方法	検出限界値
カドミウム	日本工業規格K0102（以下「規格」という。）55.2に掲げる方法	0.001
シアン	規格38.1.2及び38.2に掲げる方法	0.1
有機リン	水質汚濁に係る環境基準付表1に掲げる方法	0.1
鉛	規格54.2に掲げる方法	0.02
クロム（6価）	規格65.2.1に掲げる方法	0.04
ヒ素	規格61.1に掲げる方法	0.005
総水銀	水質汚濁に係る環境基準付表3に掲げる方法	0.0005
P C B	水質汚濁に係る環境基準付表5に掲げる方法	0.0005
トリクロロエチレン	日本工業規格K0125の5に掲げる方法	0.002
テトラクロロエチレン	日本工業規格K0125の5に掲げる方法	0.0005
1,1,1-トリクロロエタン	日本工業規格K0125の5に掲げる方法	0.001
四塩化炭素	日本工業規格K0125の5に掲げる方法	0.0005

表3-4 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No.	T C E	P C E	M C
1	宇都宮市	福岡町	5			0.003
2	宇都宮市	東木代町	17		0.0008	
3	足利市	山下町	20			0.001
4	佐野市	赤見町	30			0.027
5	佐野市	高山町	33	0.004		0.002
6	大田原市	美原	66		0.0025	
7	大田原市	親園	68		0.0034	
8	矢板市	川崎反町	71			0.019
9	南河内町	三王山	81	0.002		
10	二宮町	鹿	90		0.0006	
11	大平町	土与	111		0.0005	
12	那須町	寺子丙	137		0.0005	
13	西那須野町	北二つ室	142			0.007
計				2	6	6
最 大 値				0.004	0.0034	0.027
評 価 基 準				0.03	0.01	0.3
検 出 限 界 値				0.002	0.0005	0.001

- (注) 1 TCE：トリクロエレン、PCE：テトラクロエレン、MC：1,1,1-トリクロエタン
 2 空白の欄は、測定値が検出限界以下である。
 3 カドミウム、シアン、有機リン、鉛、6価クロム、ひ素、水銀、PCB及び四塩化炭素は、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、162地点である。

表3-5 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	地域 No.
西那須野町	西三島	6
鹿沼市	府所本町	7
真岡市	鬼怒ヶ丘	8
矢板市	扇町	9
河内町	岡本	11
宇都宮市	江曾島町	14
〃	雀宮町	15
石橋町	上古山	17
今市市	土沢	21
田沼町	下彦間	24

(2) 汚染範囲の拡大がみられた地域

市町村名	地域名	地域 No.
栃木市	平井町	2
鹿沼市	さつき町	3
大平町	伯仲地	4
国分寺町	柴	5
宇都宮市	平出工業団地	12
真岡市	市街地	16
宇都宮市	上戸祭	19

表3-6 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 物 資	定期モニタリング調査	
				H3.6-7月	H4.1-2月
宇 都 宮 市	平 出 工 業 団 地	12-1	トリクロロエチレン	0.09	0.76
			テトラクロロエチレン	0.019	0.011
		12-2	トリクロロエチレン	0.014	0.004
			テトラクロロエチレン	0.010	0.012
	江 曾 島 町	14-1	トリクロロエチレン	0.007	0.004
			14-2	トリクロロエチレン	< 0.002
	雀 宮 町	15-1	トリクロロエチレン	0.024	0.025
			15-2	トリクロロエチレン	0.002
	上 戸 祭	19-1	テトラクロロエチレン	0.054	0.10
			19-2	テトラクロロエチレン	0.019
足 利 市	稲 岡 町	10-1	テトラクロロエチレン	1.4	2.3
			10-2	テトラクロロエチレン	< 0.0005
	久 松 町	22-1	トリクロロエチレン	0.024	0.016
			テトラクロロエチレン	0.029	0.051
		22-2	トリクロロエチレン	< 0.002	< 0.002
			テトラクロロエチレン	< 0.0005	< 0.0005
今 福 町	23-1	トリクロロエチレン	0.061	0.36	
		23-2	トリクロロエチレン	0.006	0.014
栃 木 市	平 井 町	2-1	トリクロロエチレン	0.12	0.062
			2-2	トリクロロエチレン	0.060
佐 野 市	君 田 町	26-1	テトラクロロエチレン	0.014	0.0079
			26-2	テトラクロロエチレン	0.0012

注1) 〇〇〇〇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る評価基準を超えた地点に近接する評価基準の地点である。

市 町 村	地 域	井戸 No.	調 査 物 質	定期モニタリング調査	
				H3.6-7月	H4.1-2月
鹿 沼 市	さつき町	3-1	トリクロロエチレン	0.087	0.053
		3-2	トリクロロエチレン	0.067	0.058
	府所本町	7-1	テトラクロロエチレン	<0.0005	<0.0005
		7-2	テトラクロロエチレン	<0.0005	0.0010
	白 桑 田	27-1	トリクロロエチレン	1.0	0.92
			テトラクロロエチレン	0.52	0.46
	27-2	トリクロロエチレン	0.007	0.021	
		テトラクロロエチレン	0.0052	0.0099	
	南上野町	28-1	テトラクロロエチレン	0.1199	0.0898
		28-2	テトラクロロエチレン	0.0013	<0.0005
	上 石 川	29-1	テトラクロロエチレン	0.0728	0.0058
		29-2	テトラクロロエチレン	0.0048	0.0044
今 市 市	土 沢	21-1	トリクロロエチレン	<0.002	0.016
			テトラクロロエチレン	<0.0005	0.0033
		21-2	トリクロロエチレン	0.006	0.003
			テトラクロロエチレン	<0.0005	0.0007
真 岡 市	松 山 町	1-1	トリクロロエチレン	0.11	0.085
			テトラクロロエチレン	0.10	0.065
	1-2	トリクロロエチレン	0.007	0.006	
		テトラクロロエチレン	0.0013	0.0014	
	鬼怒ヶ丘	8-1	トリクロロエチレン	0.014	0.029
		8-2	トリクロロエチレン	<0.002	<0.002
	市 街 地	16-1	トリクロロエチレン	<0.002	<0.002
		16-2	トリクロロオレチレン	0.039	0.037
		16-3	テトラクロロエチレン	<0.0005	<0.0005
		16-4	トリクロロエチレン	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	<0.0005		<0.0005		

市 町 村	地 域	井戸 No.	調 査 物 資	定期モニタリング調査	
				H3.6-7月	H4.1-2月
矢 板 市	扇 町	9-1	トリクロロエチレン	0.002	0.002
		9-2	トリクロロエチレン	<0.002	<0.002
上 三 川 町	上 蒲 生	18-1	テトラクロロエチレン	0.086	0.011
		18-2	テトラクロロエチレン	0.0032	0.0032
河 内 町	岡 本	11-1	テトラクロロエチレン	0.0030	0.0009
		11-2	テトラクロロエチレン	0.0089	0.0019
二 宮 町	石 島	13-1	トリクロロエチレン	0.22	0.24
		13-2	テトラクロロエチレン	0.057	0.069
		13-3	トリクロロエチレン テトラクロロエチレン	<0.002 0.0020	<0.002 0.0032
	久 下 田	25-1	トリクロロエチレン	0.16	0.16
		25-2	トリクロロエチレン	0.017	0.007
	石 橋 町	上 古 山	17-1	トリクロロエチレン	0.010
国 分 寺 町	柴	5-1	テトラクロロエチレン	0.019	0.019
		5-2	テトラクロロエチレン	0.057	0.0042
大 平 町	伯 仲	4-1	トリクロロエチレン	0.29	0.22
		4-2	トリクロロエチレン	0.039	0.053
西 那 須 野 町	西 三 島	6-1	トリクロロエチレン	<0.002	<0.002
		6-2	トリクロロエチレン	<0.002	<0.002
鳥 山 町	上 境	20-1	テトラクロロエチレン 1,1,1-トリクロロエタン	0.059 0.005	0.17 0.041
		20-2	テトラクロロエチレン 1,1,1-トリクロロエタン	0.0019 <0.001	0.0029 <0.001
田 沼 町	下 彦 間	24-1	テトラクロロエチレン	0.0020	0.0016
		24-2	テトラクロロエチレン	0.0007	0.0005

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	369
(1) 調査月日	369
(2) 調査地点	369
(3) 解折方法	369
2. 調査結果	372
(1) 植物プランクトン	372
(2) 動物プランクトン	384
3. 資料	391

1.調査方法

(1) 調査日

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3年	4月23日	平成3年	4月23日
	5月8日		5月8日
	6月4日		6月4日
	7月9日		7月9日
	8月8日		8月8日
	9月25日		9月18日
	10月8日		10月8日
	11月12日		11月12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、これらの試料を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1m²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

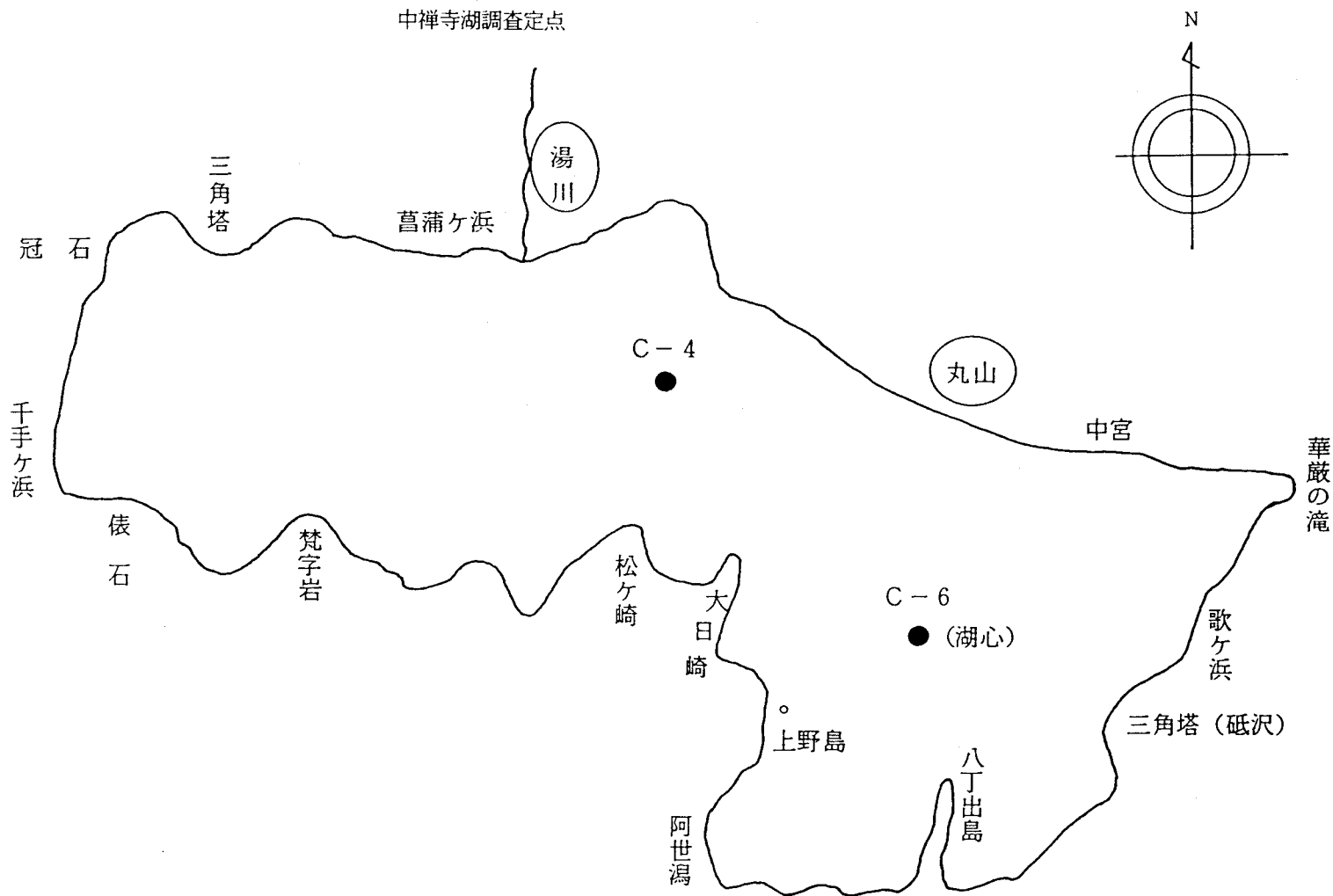
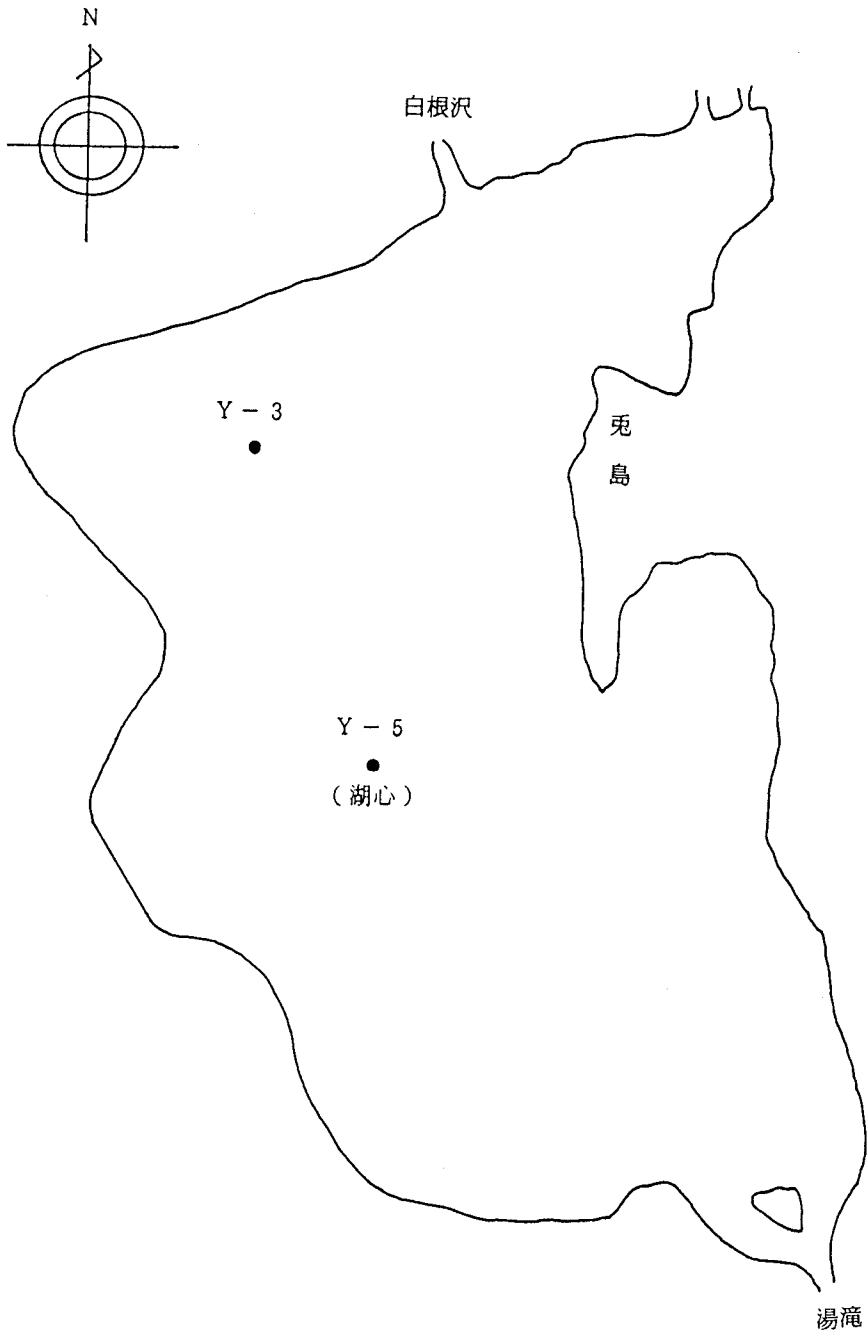


図4-2 湯の湖調査地点図



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5月の15種、最小は6月の8種であり、C-4では最大が4月の14種、最小は10月の8種であった。出現種類数の内訳はケイ藻が0~9種、緑藻が1~7種、その他が1~5種であった。

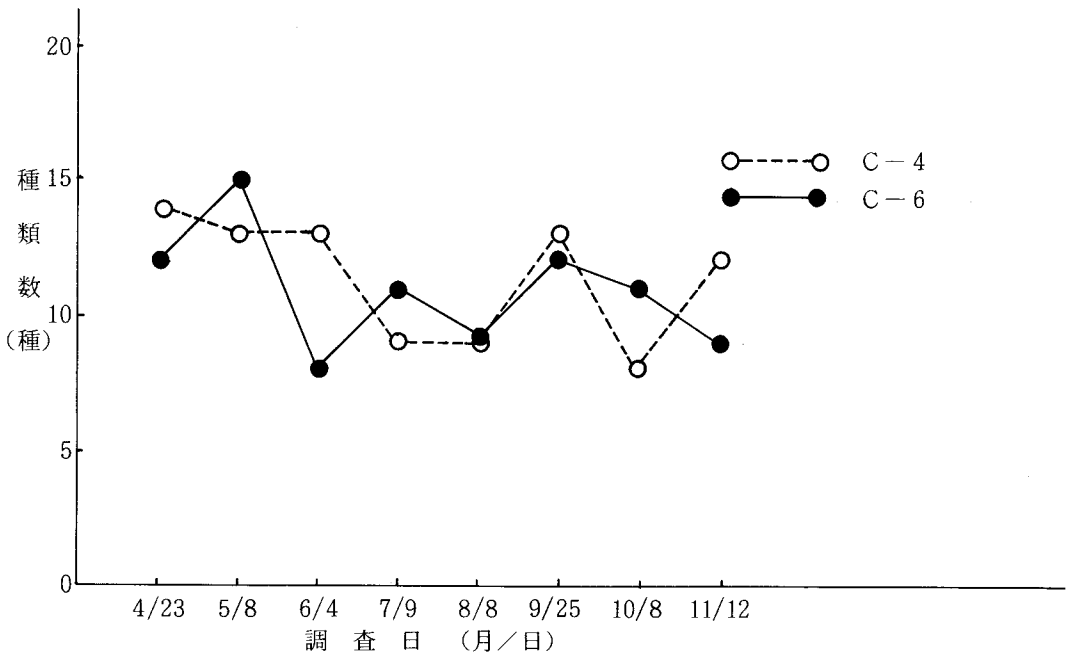


図4-3 中禅寺湖植物プランクトン出現種類数の時期変化

中禅寺湖の植物プランクトン個体数の時期変化を図4-4に示す。C-4は、7月に最大の4,550個体/m ℓ をC-6は8月に4,220個体/m ℓ を記録した。7月にはC-4、C-6共に黄色鞭藻の*Uroglena americana*が大量に発生しており、8月は緑藻の*Crucigenia rectangularis*が出現個体数の大部分を占めている。

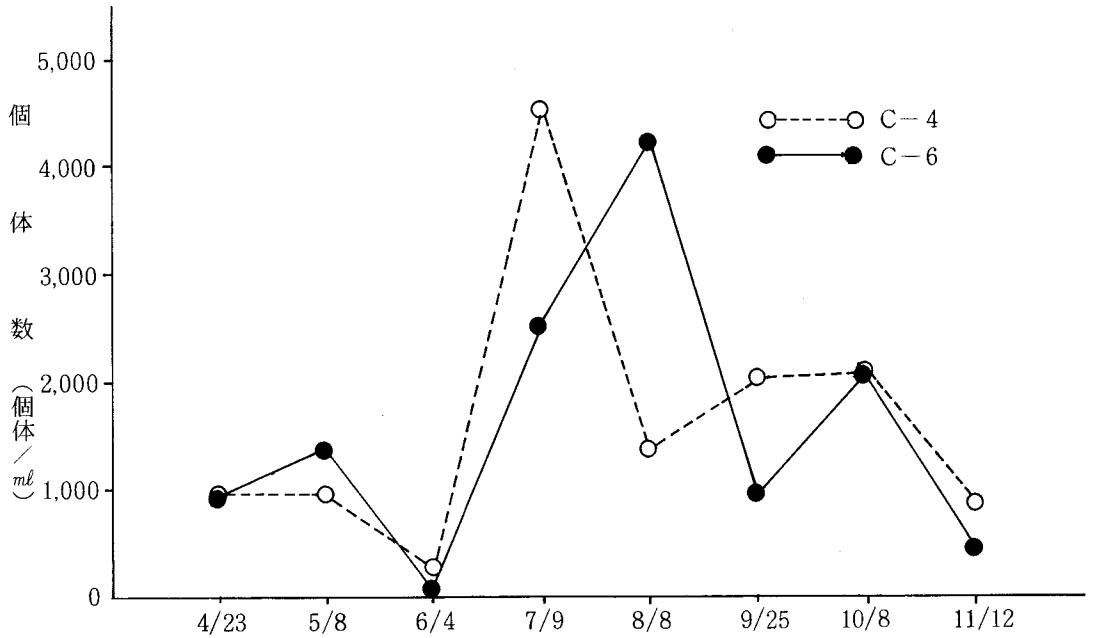


図4-4 中禅寺湖植物プランクトン個体数の時期変化

中禅寺湖の植物プランクトンの優占種及び占有率を表4-3に示す。

表4-3 中禅寺湖の植物プランクトンの優占種及び占有率 [%]

	C - 4	占有率 (%)	C - 6	占有率 (%)
4/23	Cyclotella sp. Uroglena americana	38.0 25.5	Cyclotella sp. Uroglena americana	37.9 17.4
5/8	Uroglena americana Cyclotella sp.	46.8 37.4	Cyclotella sp. Uroglena americana	41.8 40.4
6/4	Uroglena americana Cyclotella sp.	41.2 39.0	Sphaerocystis schroeteri	53.3
7/9	Uroglena americana	92.6	Uroglena americana	77.4
8/8	Crucigenia rectangularis	84.6	Crucigenia rectangularis	92.4
9/18	Crucigenia rectangularis	78.3	Crucigenia rectangularis	78.6
10/8	Microcystis sp.	82.7	Microcystis spp.	80.9
11/12	Fragilaria crotonensis Staurastrum	35.5 32.4	Staurastrum	51.9

年間を通してみると、*Uroglena americana*が優占している月が多く、特に7月はC-4で92.6%、C-6で77.4%と大きな割合を占めている。また8、9月は、C-4、C-6共に*Crucigenia rectangularis* 1種で全体の8割前後を占めているのが特徴的である。

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月は両地点ともケイ藻の占める割合が多いが、8、9月は緑藻がほとんどを占めている。これは、2ヶ月とも緑藻の*Crucigenia rectangularis*が優占しているためである。また、7、10月はその他の割合が多いが、7月は黄色鞭毛藻の*Uroglena americana*、10月は藍藻の*Microcystis* spp.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>
平成元年	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Crucigenia rectangularis</i> .	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Asterionella formosa</i>
昭和63年	<i>Uroglena americana</i> <i>Asterionella formosa</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i> <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Uroglena americana</i>

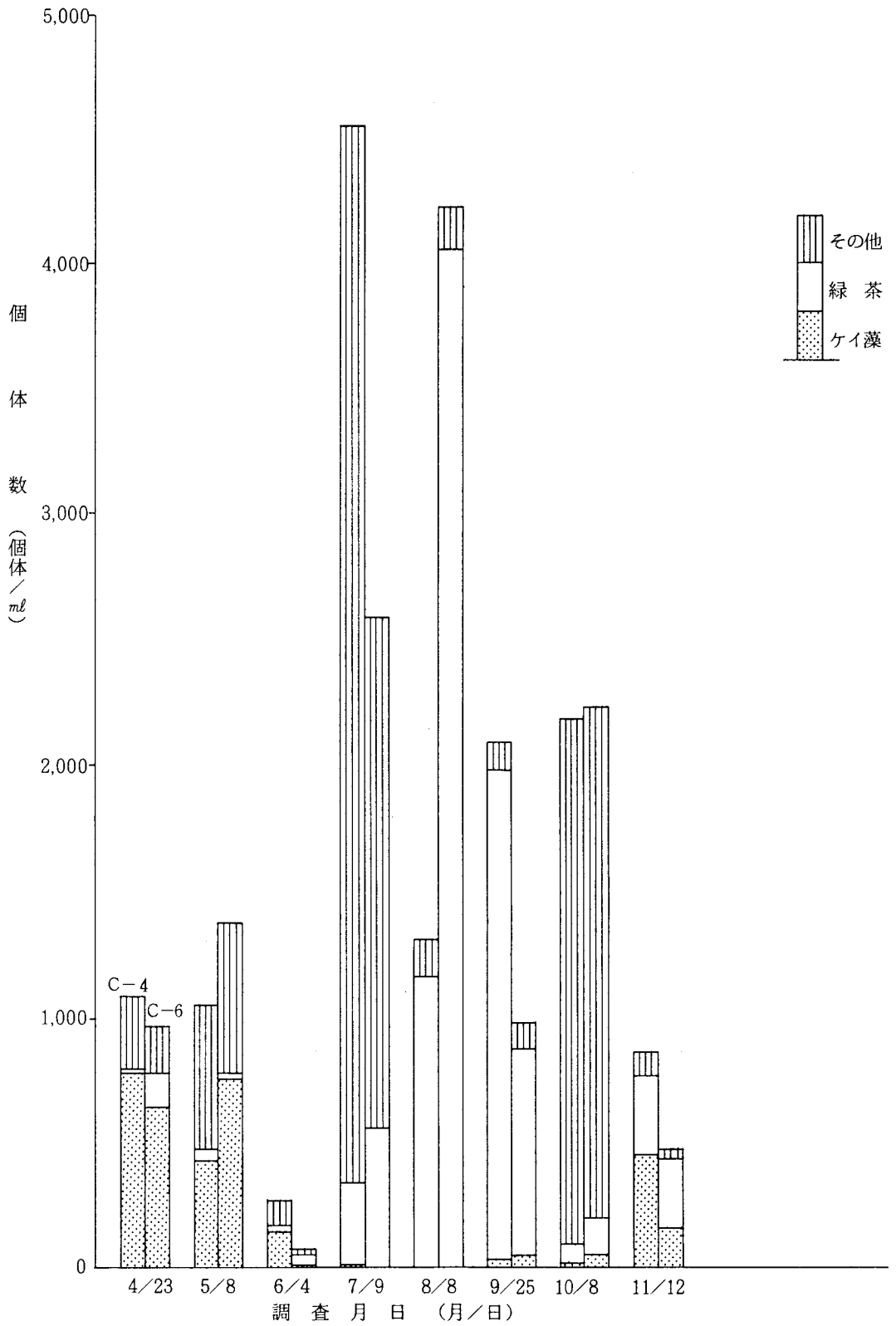


図4-5 中禅寺湖の植物プランクトンのグループ構成

イ. 湯の湖

湯の湖の植物プランクトン出現種類数時期変化を図4-6に示す。

Y-3では4月に20種の最高を示し、5、7、8月と減少し続け、8月の6種を最小としてその後再び増加した。(6月は欠測) Y-5では6月の18種が最高であり、最小は8、9月の8種であった。出現種類数の内訳はケイ藻が2~14種、緑藻が0~4種、その他が2~4種であった。

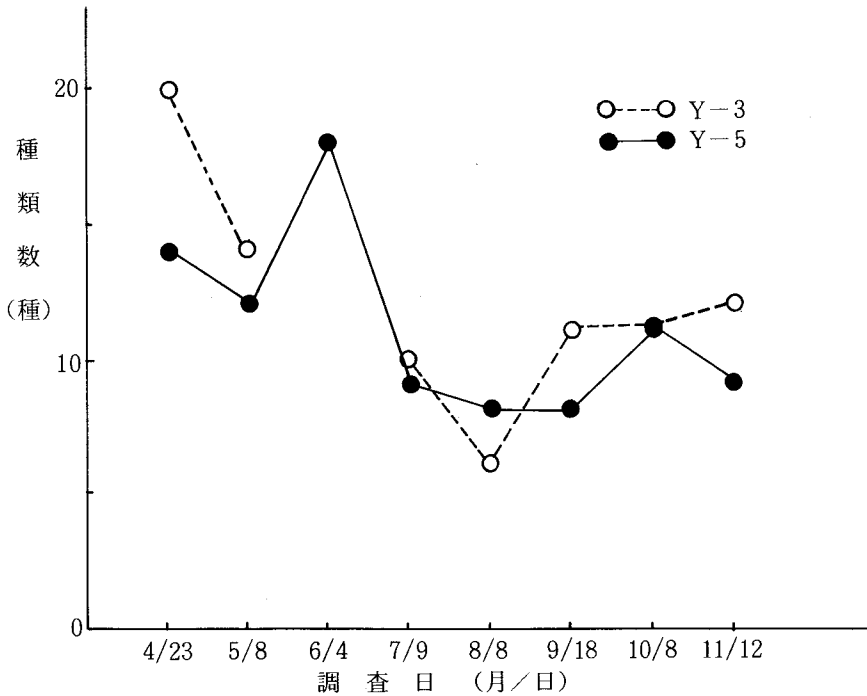


図4-6 湯の湖植物プランクトン出現種類数の時期変化

湯の湖の植物プランクトン個体数の時期変化を図4-7に示す。Y-3においては最大は11月の22,650個体/mℓ、最小は9月の1,590個体/mℓ、Y-5においては、最大は8月の18,730個体/mℓ、最小は9月の530個体/mℓであった。Y-3、Y-5共に8、11月が個体数が多く、9月で最小になるなど、両地点間では大きな差異はみられなかった。

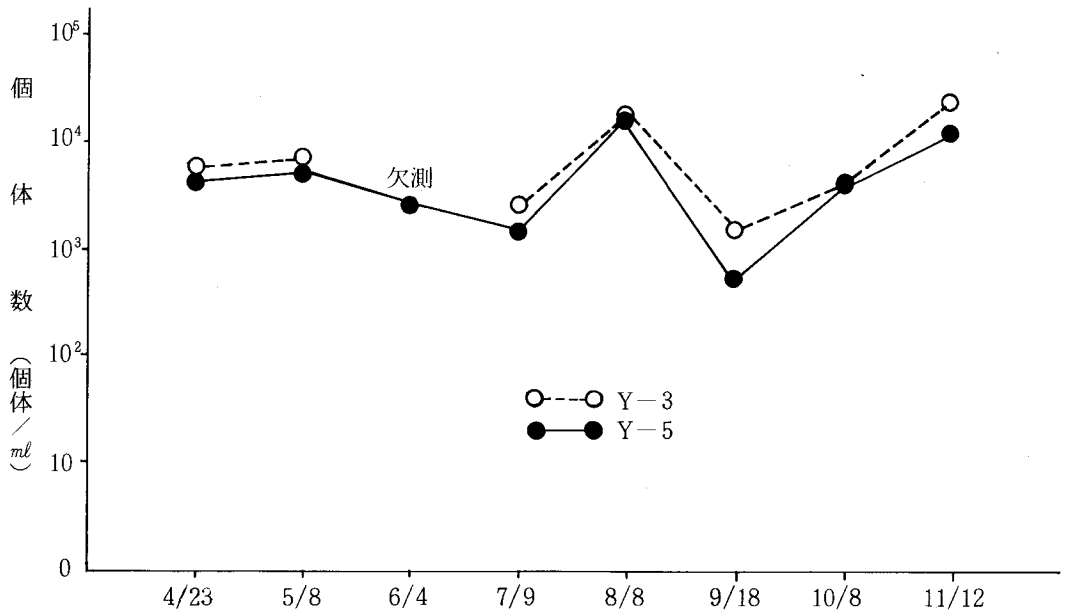


図4-7 湯の湖 湯の湖植物プランクトン個体数

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優占種及び占有率 (%)

	Y - 3	占有率 (%)	Y - 5	占有率 (%)
4/23	Stephanodiscus spp. Synedra acus	36.8 21.3	Stephanodiscus spp. Synedra acus	34.8 29.6
5/8	Uroglena americana	64.4	Uroglena americana	64.1
6/4	欠 測		Synedra spp. Uroglena americana	32.4 17.6
7/9	Uroglena americana	64.1	Frogilaria crotonensis Asterionella formosa	38.8 18.8
8/8	Sphaerocystis schroeteri	99.2	Sphaerocystis schroeteri	92.4
9/18	Uroglena americana	65.4	Uroglena americana Sphaerocystis schroeteri	49.2 18.6
10/8	Uroglena americana Sphaerocystis schroeteri	47.4 26.5	Uroglena americana Sphaerocystis schroeteri	46.4 32.1
11/12	Melosira logispina	76.1	Melosira logispina	93.0

年間を通してみると、Y-3、Y-5の優占種は7月を除いてほぼ同じである。また8月は、Y-3、Y-5共に緑藻の *Sphaerocystis schroeteri* が1種で9割を占め、11月はケイ藻の *Melosira longispina* が7割以上を占めていることが特徴的である。

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。4、11月はケイ藻の占める割合が多くこれは両地点でケイ藻の *Sphaerocystis schroeteri* が90%以上の優占率を持っているためである。8月は圧倒的に緑藻が優占している。

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3年	<i>Stephanodisous</i> sp. <i>Synedra acus</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Synedra</i> spp. <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</i> sp.	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra acus</i> <i>Melosira glanulata</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>
平成元年	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra acus</i> <i>Stephanodisous</i> sp. <i>synedra</i> spp.	<i>Synedra acus</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas ovata</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Melosira glanulata</i> <i>Uroglena americana</i>
昭和63年	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Asterionella formosa</i>	<i>Asterionella formosa</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>

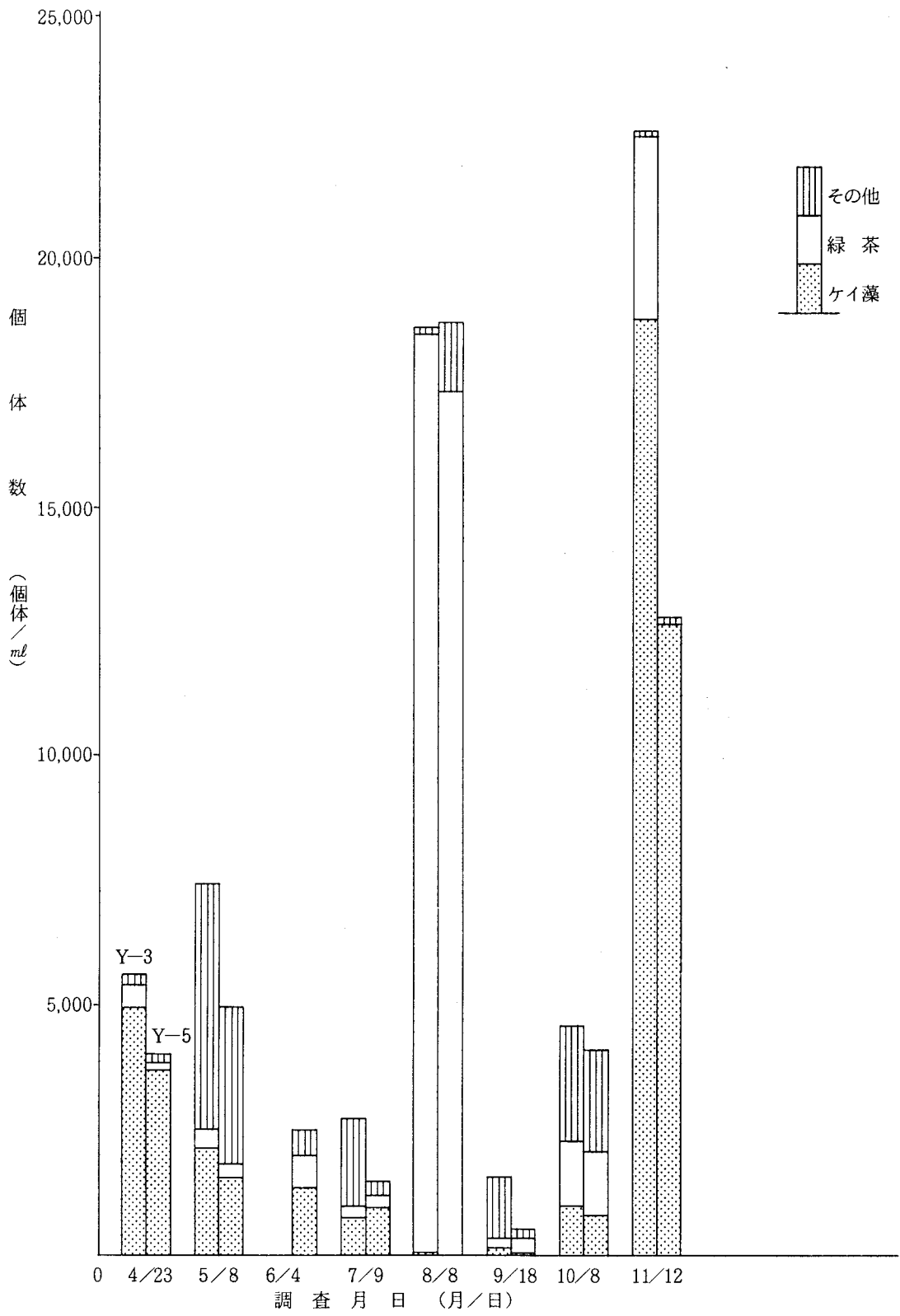


図4-8 湯の植物プランクトンのグループ構成

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月
BACILLALIOPHYTA								
Melosira longispina	161	0	0	0	0	0	0	103
Melosira sp.	13	0	0	2	0	0	0	16
Cyclotella sp.	410	392	108	0	0	0	0	13
Stephanodiscus spp.	99	4	16	0	0	2	2	7
Fragilaria crotonensis	0	0	0	0	0	22	0	307
Fragilaria spp.	0	0	4	0	0	0	0	0
Asterionella formosa	60	13	0	0	0	0	0	0
Synedra acus	7	2	0	0	0	0	0	0
Synedra spp.	25	20	4	0	0	0	0	11
Cocconeis spp.	0	0	0	5	0	13	9	0
Navicula spp.	0	0	5	0	0	0	0	0
Gomphonema sp.	0	0	2	0	0	0	0	0
Amphora sp.	0	0	2	0	0	0	0	0
Cymbella spp.	5	0	0	2	0	0	0	0
CHLOROPHYTA								
Elakatothrix sp.	0	0	0	0	7	0	0	0
Tetraspora sp.	0	0	0	0	0	11	0	0
Gloeocystis gigas	0	0	0	54	13	24	7	11
Sphaerocystis schroeteri	7	2	7	110	11	7	0	11
Oocytis sp.	0	0	9	161	20	13	5	0
Ankistrodesmus falcatus var.mirabilis	5	5	0	0	0	0	0	0
Quadrigula chodatii	0	0	0	0	0	0	0	0
Quadrigula rectustris	0	0	0	0	0	34	0	7
Crucigenia rectangularis	0	0	0	0	1,103	1,642	0	0
Crucigenia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Staurastrum sp.	0	2	2	0	2	130	58	280
Mougeotia spp.	0	34	0	0	0	0	0	0
CYANOPHYTA and Others								
Chrysonomadia	4	31	2	2	11	13	7	0
Uroglena americana	275	490	114	4,213	132	175	286	85
Cryptomonas ovata	5	13	0	2	5	11	5	13
Cliatea	4	40	2	0	0	0	0	0
Microcystis spp.	0	0	0	0	0	0	1,808	0

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
BACILLALIOPHYTA								
Melosira longispina	105	94	5	0	0	0	0	27
Melosira sp.	49	29	4	7	0	2	0	0
Cyclotella sp.	365	575	0	0	7	2	0	13
Stephanodiscus spp.	49	33	2	4	0	0	2	0
Fragilaria crotonensis	0	0	0	0	0	47	47	126
Asterionella formosa	69	14	0	0	0	0	0	0
Synedra acus	0	5	0	0	0	0	0	0
Synedra spp.	5	2	2	2	0	0	0	0
Cocconeis spp.	0	4	0	0	0	0	7	0
Navicula spp.	0	0	2	0	0	0	0	0
Amphora sp.	0	0	2	2	0	0	0	0
Cymbella spp.	0	2	0	0	0	0	0	0
CHLOROPHYTA								
Elakathrix sp.	0	0	0	0	11	11	2	0
Gloeocystis gigas	0	0	0	49	18	0	2	18
Sphaerocystis schroeteri	9	20	40	340	96	24	13	1
Oocystis sp.	0	0	0	165	25	20	0	0
Ankistrodesmus falcatus var.mirabilis	7	0	0	0	0	0	0	0
Quadrigula chodatii	0	0	0	0	11	0	0	5
Quadrigula recustris	0	0	0	0	3,902	763	83	0
Crucigenia rectangularis	0	0	0	0	0	0	0	0
Crucigenia sp.	0	0	0	0	0	11	0	0
Scenedesmus obliquus	0	0	0	0	0	0	0	0
Staurastrum sp.	0	0	0	7	0	0	42	244
Mougeotia spp.	125	0	0	0	0	0	0	0
CYANOPHYTA and Others								
Chrysonomadia	2	17	0	5	20	11	13	2
Mallomonas sp.	0	2	0	0	0	0	0	0
Uroglena americana	168	555	18	2,007	132	69	213	33
Cryptomonas ovata	0	5	0	4	0	2	2	2
Cliatea	11	18	0	0	0	9	0	0
Microcystis spp.	0	0	0	0	0	0	1,808	0

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
BACILLALIOPHYTA								
Melosira longispina	660	0		0	0	0	497	17,226
Melosira sp.	108	81		0	0	0	9	99
Cyclotella sp.	32	9		0	9	0	0	27
Stephanodiscus spp.	2,079	180		0	9	45	0	0
Diatoma elongatum	72	0		0	0	0	0	0
Fragilaria crotonensis	0	0		163	0	0	0	470
Asterionella formosa	180	72	決	506	45	81	443	190
Synedra acus	1,202	1,221		0	0	0	54	778
Synedra spp.	208	90		63	0	0	0	32
Achnanthes sp.	9	0		0	0	0	0	0
Cocconeis spp.	0	0		9	0	0	0	0
Navicula spp.	180	36		0	0	18	0	0
Gomphonema sp.	9	0		0	0	0	0	0
Amphora sp.	9	0		0	0	0	0	0
Cymbella spp.	180	452		0	0	0	0	0
Nitzschia sp	36	0		0	0	0	0	0
CHLOROPHYTA								
Gloeocystis gigas	0	0		0	0	0	0	81
Sphaerocystis schroeteri	353	353		199	18,495	127	1,230	36
Micractinium pusillum	45	0		0	0	0	0	0
Oocystis sp.	0	0		0	0	18	0	0
Ankistrodesmus falcatus var.mirabilis	72	18		0	0	18	0	0
Quadrigula chodatii	0	0		0	0	0	0	0
Quadrigula recustris	0	0		0	0	0	27	0
Crucigenia rectangularis	0	0		0	0	0	0	3,616
Crucigenia sp.	0	0		0	0	0	0	0
Dactylocopsis fluctus	0	0	測	9	0	27	0	0
Mougeotia spp.	0	0		0	0	0	63	0
CYANOPHYTA and Others								
Chrysonomadia	0	9		18	0	27	72	0
Uroglena americana	154	4,783		1,772	45	1,040	2,197	63
Dinobryon cylindricum	0	0		0	45	0	0	0
Cryptomonas ovata	45	99		9	0	172	18	32
Cliatea	18	27		18	0	18	27	0
Aphanocapsa sp.	0	0		0	0	0	0	0

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
BACILLALIOPHYTA								
Melosira longispina	696	163	54	0	0	0	479	11,961
Melosira sp.	36	136	27	45	9	0	45	72
Cyclotella sp.	9	9	9	0	9	0	9	9
Stephanodiscus spp.	1,401	90	18	0	0	0	18	9
Diatoma elongatum	0	0	63	0	0	0	0	0
Diatoma sp.	36	0	0	0	0	0	0	0
Fragilaria crotonensis	0	0	0	579	0	0	0	0
Fragilaria spp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Asterionella formosa	0	0	289	280	0	81	253	0
Synedra acus	1,193	1,094	54	0	9	18	18	561
Synedra spp.	325	18	814	63	0	0	0	108
Cocconeis spp.	0	0	0	0	0	0	0	9
Navicula spp.	18	0	9	0	0	0	0	0
CHLOROPHYTA								
Gloeocystis gigas	36	0	0	0	0	0	0	0
Sphaerocystis schroeteri	0	45	208	262	17,307	99	1,338	0
Micractinium pusillum	36	0	9	0	0	0	0	0
Dictyosphaerium pulcellum	0	0	362	0	0	0	0	0
Ankistrodesmus falcatus var.mirabilis	54	63	18	0	0	0	0	0
Closterium sphaericum	0	0	0	0	0	0	0	0
Dactylococcopsis fluctus	0	0	9	0	0	18	0	0
Mougeotia spp.	0	0	0	0	0	0	0	0
CYANOPHYTA and Others								
Chrysomonadia	0	9	36	27	18	9	9	0
Mallomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Uroglena americana	118	3,182	443	172	1,278	262	1,953	118
Cryptomonas ovata	36	108	72	18	63	27	36	9
Ciliatea	36	45	18	45	36	18	27	0
Aphanocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	0

(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11~14種、C-6(湖心)は8~14種が出現した。

両地点の出現種類数は、4~5月に多く以後減少する傾向を示し、9月から再び増加して10~11月にかけて最大となった。

出現種類数の内訳は、原生動物が0~2種、輪形動物が3~7種、節足動物が5~6種であった。

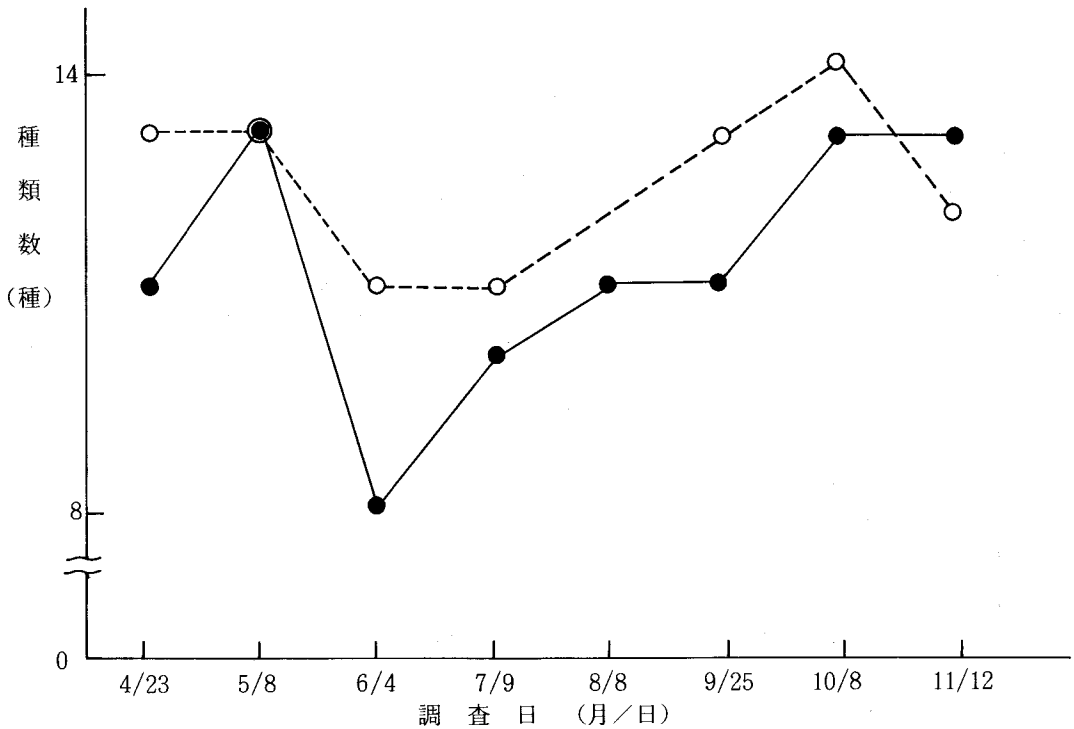


図4-9 中禅寺湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトンの個体数時期変化を図4-10に示す。

両地点の個体数は、各調査時期ともC-6がC-4よりも僅かに多く、C-4の8月は欠測であったが、両地点とも年間を通じて同じような変化傾向を示した。

地点別の個体数はC-4が8,500~58,000個体/m³、C-6は13,000~230,000個体/m³であった。

両地点とも4~6月の個体数は少なく、C-4は7月が、C-6は8月が最大であった。また、C-6では、8月に原生動物の *Ceratium hirudinella* が大量発生した。

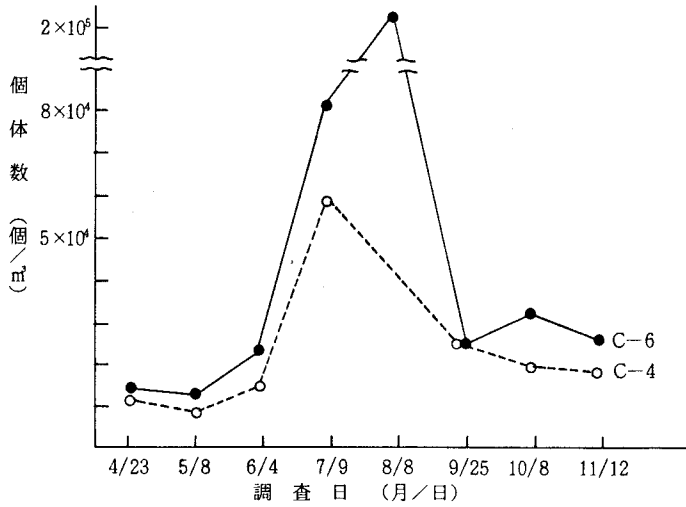


図4-10 中禅寺湖と動物プランクトン個体数の時期変化

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。

月別に比較すると、両地点とも同じような種が優占し、優占種類数は、年間を通じて両地点ともに4種類であった。

主な優占種と占有率を時期的にみると、輪形動物の *Kelicotia longispina* は両地点で4、5、6、7、9、10、11月に優占し、その占有率は27~84%であり、特に11月に高い占有率を示した。節足動物の *Nauplius* は5月に優占し、占有率はC-4が24%、C-6は42%であり、*Acanthodiptmus pacificus* はC-4で6月に優占し、占有率は33%であった。また、原生動物の *Certium hirundinella* はC-4で10月、C-6で8月に優占し、占有率はそれぞれ27%、66%であった。

表4-7 中禅寺湖の動物プランクトンの優占及び占有率

月 日	Y - 4		Y - 6	
	優 占 種	占有率 (%)	優 占 種	優先率 (%)
4.23	<i>Kelicotia longispina</i>	71.6	<i>K.longispina</i> Copepodid	59.6 25.6
5. 8	<i>K.longispina</i> <i>Nauplius</i>	53.5 24.3	<i>Nauplius</i> <i>K.longispina</i>	42.2 24.4
6. 4	<i>Acanthodiptmus pacificus</i>	33.3 29.1	<i>K.longispina</i> Copepodid	28.5 24.6
7. 9	<i>K.longispina</i>	33.3	<i>K.longispina</i>	61.6
8. 8	欠測		<i>Ceratium hirundinella</i> <i>K.longispina</i>	66.3 27.2
9.25	<i>K.longispina</i>	62.2	<i>K.longispina</i>	65.5
10. 8	<i>K.longispina</i> <i>C.hirundinella</i>	35.4 27.4	<i>K.longispina</i>	68.9
11.12	<i>K.longispina</i>	84.2	<i>K.longispina</i>	72.4

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。

本年度の優占種は、節足動物のCopepodidを除いてはいずれも過去3年間に優占した種で占められており、年度間で違いはあるものの、中禅寺湖の優占種に大きな変化はないものと考えられた。

最近4年間のおもな優占種は、原生動物のC.hirundinella、輪形動物のK.longispina、節足動物のA.pacificus.Nauplius Daphnia longispinaであった。また月別にみると8~10月はいずれの年もC.hirundinellaまたはK.longispinaが優占した。

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3年	Kelicotia longispina Copepodid	K.longispina	K.longispina Copepodid	K.longispina	Ceratium hirundinella K.longispina	K.longispina	K.longispina	K.longispina
平成2年	Nauplius	Acanthodiatomus pacificus Nauplius	A.pacificus	Nauplius	Ceratium hirundinella	C.hirundinella	C.hirundinella K.longispina	K.longispina Daphnia longispina
平成元年	A.pacificus Nauplius	A.pacificus Nauplius	A.pacificus D.longispina	C.hirundinella Keratella guadrata	C.hirundinella	C.hirundinella	K.longispina	K.longispina
昭和63年	Notholca sp. Nauplius	Synchaeta sp.	D.longispina Branchioda (幼生) A.pacificus	Nauplius D.longispina	C.hirundinella	C.hirundinella	C.hirundinella	D.longispina A.pacificus

イ. 湯の湖

湯の湖の動物プランクトン出現種類数の時期変化を図4-11に示す。

Y-3では14~16種が出現し、その内訳は原生動物が0~1種、輪形動物が7~9種及び節足動物が4~6種であり、輪形動物の出現種類数が多かった。

Y-5では12~16種が出現し、年間を通じてY-3よりも出現種類数の変動が大きかった。内訳は原生動物が0~1種、輪形動物が6~10種及び節足動物が4~7種で、9月が出現種類数は多かった。

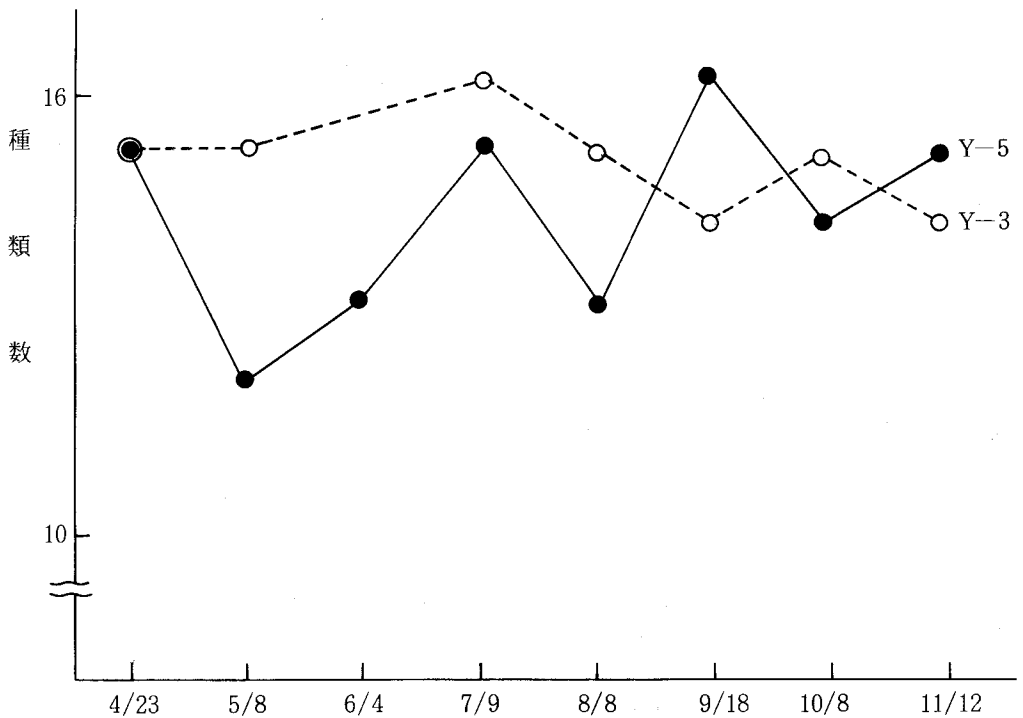


図4-11 湯の湖の動物プランクトン種類数時期変化

動物プランクトンの個体数の時期変化を図4-12に示す。

両地点の個体数は月別に比較すると違いはみられるが、年間を通じて出現個体数の変化傾向は類似しており、両地点とも4~5月の個体数が最も多かった。

Y-3は、30,000~410,000個/m³の間で変動し、5月の個体数が最大で、7月以降は横ばいの傾向を示した。

Y-5は、27,000~447,000個/m³の間で変動し、Y-3と同様、4月の個体数が最大で、7月以降は横ばいの傾向を示した。

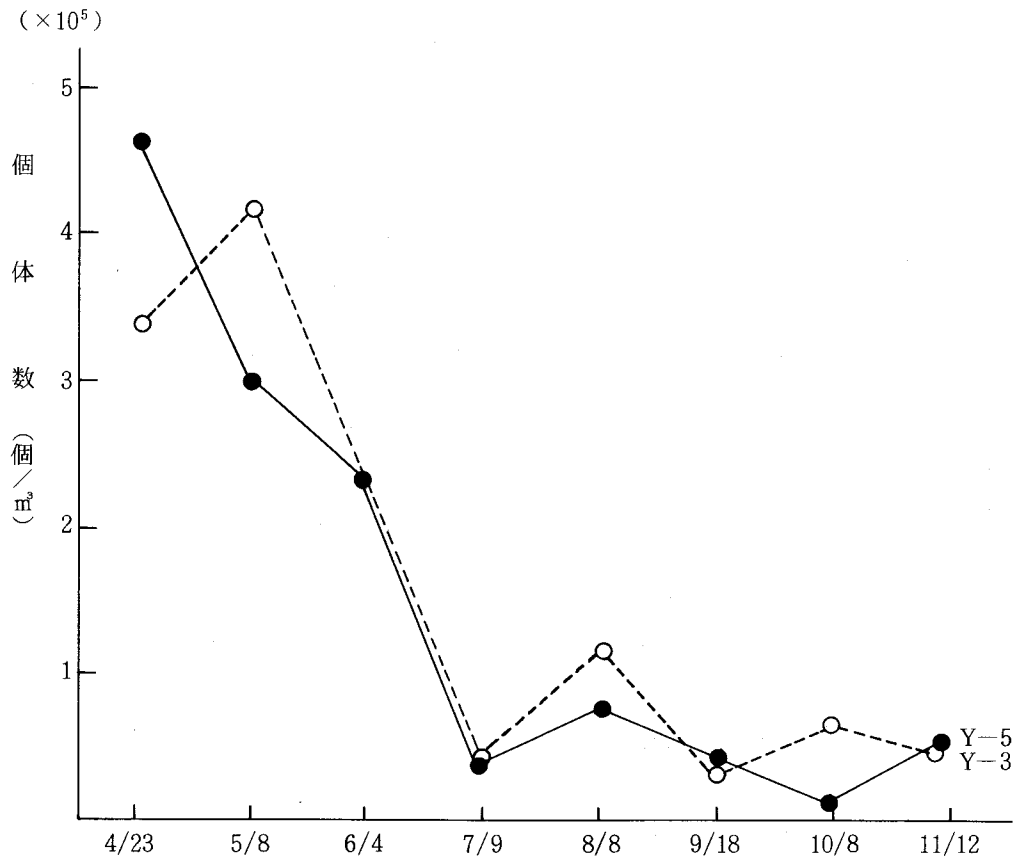


図4-12 湯の湖動物プランクトン個体数

動物プランクトンの優占種と占有率を表4-9に示す。

両地点では、多少の差違がみられたがほぼ同様な種が優占した。

年間を通じての優占種は、Y-3では8種類で、主なる種は輪形動物の *Keratella quadrata divergens*、Asplanchna priodonta及び節足動物の *Bosmina longirostris* であった。第1優占種の占有率は16~74%であり、最も占有率が高かったのは5月の *K. quadrata divergens* であった。Y-5は6種類が優占した。主なる種は *K. quadrata divergens*、節足動物の Branchioda (幼生)、及び Nauplius であった。特に *K. quadrata divergens* は4~7月まで連続して優占した。

第1優占種の占有率は14~77%で、もっとも占有率が高かったのは5月の *K. quadrata divergens* で、これはY-3と同じであった。

表4-9 湯の湖の動物プランクトンの優占種及び占有率

月 日	Y - 3		Y - 5	
	優 占 種	占有率 (%)	優 占 種	占有率 (%)
4.23	<i>Keratella quadrata divergens</i>	68.6	<i>K. quadrata divergens</i>	63.3
	<i>K. quadrata frenzeil</i>	18.9	<i>K. quadrata frenzeil</i>	19.4
5. 8	<i>K. quadrata divergens</i>	74.4	<i>K. quadrata divergens</i>	77.3
	<i>K. quadrata frenzeil</i>	16.3	<i>K. quadrata frenzeil</i>	10.8
6. 4	欠 測		<i>K. quadrata divergens</i>	44.6
			Branchioda (幼生)	19.6
7. 9	<i>Bosmina longirostris</i>	16.1	<i>K. quadrata divergens</i>	35.2
	<i>K. quadrata divergens</i>	14.4	Branchioda (幼生)	12.4
8. 8	<i>B. longirostris</i>	49.7	Branchioda (幼生)	51.9
	<i>K. cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	16.2	<i>B. longirostris</i>	31.2
9.18	<i>Asplanchna priodonta</i>	47.1	<i>A. vernalis</i>	14.6
	<i>Acanthycyclops vernalis</i>	11.2	Copepodid	14.2
10. 8	<i>A. priodonta</i>	48.1	Nauplius	38.3
	<i>Synchaeta</i> sp.	23.1	<i>K. quadrata frenzeil</i>	15.8
11.12	<i>K. quadrata divergens</i>	25.3	<i>K. quadrata divergens</i>	37.2
	Nauplius	19.7	Nauplius	19.2

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。

昭和63年度から本年度までの第1優占種の種類数は、昭和63年度が5、平成元年度が3、平成2年度が4、本年度は4種類であった。

4年間を月別に比較すると、4~6月の優占種は類似しているが、7~11月は年度によって差異がみられた。

湯の湖の最近4年間の主なる優占種は輪形動物の *K. quadrata divergens*、*K. cochlearis* var. *macrocantha*、*F. ilinia*、*longiseta*、*A. priodonta* 及び節足動物の *B. longirostris* (幼生を含む) 等であった。

表4-10 湯の湖の動物プランクトン優占の経年変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
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> Copepodid	<i>Nauplius K. quadrata frenzeil</i>	<i>K. quadrata divergens</i> <i>Naupleius</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>
平成元年	<i>K. quadrata divergens</i>	<i>K. quadrata divergens</i>	<i>K. quadrata divergens</i>	<i>B. longirostris</i>	<i>B. longirostris</i> <i>Brandhioda</i> (幼生)	<i>A. priodonta</i>	<i>B. longirostris</i> <i>Nauplius</i>	<i>B. longirostris</i>
昭和63年	<i>K. quadrata divergens</i>	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>K. cochlearis</i> var. <i>macrovantha</i> <i>B. longirostris</i> <i>Branchioda</i>	<i>F. longiseta</i> <i>B. longirostris</i>	<i>Polyartha trigla</i> <i>K. quadrata divergens</i> <i>F. longiseta</i>	<i>K. cochlearis</i> var. <i>macrovantha</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>K. cochlearis</i> var. <i>macrovantha</i> <i>K. quadrata divergens</i>	<i>K. cochlearis</i> var. <i>macrovantha</i> <i>K. quadrata divergens</i>

3 資料

中禅寺湖の動物プランクトン

C-4	調 査 月 日							
	4/23	5/8	6/4	7/9	8月欠測	9/25	10/8	11/12
原生動物								
Arcella sp.								
Ceratium hirundinella	15	15	37	2,375		2,507	5,159	383
Ciliatea							15	
Diffugia sp.	15							
Trachelomonas sp.								
Volticera sp.								
輪形動物								
Asplanchna priodonta						442	221	177
Brachionus calyciflorus s.str								29
Kellicottia longispina	8,873	4,569	4,277	19,358		14,981	6,662	15,094
Keratella quadrata divergens	339	221	737	6,143		59		
K.quadrata frenzeil		15	332	2,736		59		29
K.quadrata quadrata	15							
Notholca sp.								
Collotheca cornuta								
Conochilus sp.							15	44
Polyarthra trigla								
Synchaeta sp.		74					15	
Conochiloides sp.	15							
Rotifera A	52	15	37	103		59	133	29
Rotifera B	70	44	37	52			236	
Rotifera C								
節足動物								
枝角亜目								
Chydorus sphaericus								
Daphnia longispina	44	59	774	8,053		1,769	1,386	442
Polyphemus pediculus							15	
Branchioda	103	177	627	1,445		1,150	811	472
曠脚目								
Acanthocyclops vernalis								
Acanthodiaptomus pacificus	265	162	4,904	4,233		472	251	619
Copepodid	545	1,106	1,770	2,220		590	2,948	398
Nauplius	2,049	2,078	1,180	10,943		2,005	943	192
種類数	13	12	11	11		11	14	12
個体数 (N/m ²)	12,400	8,535	14,712	57,661		24,093	18,810	17,908

中禅寺湖の動物プランクトン

C-6	調 査 月 日							
	4/23	5/8	6/4	7/9	8/8	9/25	10/8	11/12
原生動物								
Arcella sp.	15							
Ceratium hirundinella	15	22		3,582	152,397	3,641	3,670	332
Ciliatea								66
Diffugia sp.								
Trachelomonas sp.								
Volticera sp.							22	
輪形動物								
Asplanchna priodonta		22				324	354	133
Brachionus clyciflorus s.str								66
Kellicottia longispina	8,357	3,124	6,139	48,200	62,527	15,197	21,159	17,334
Keratella quadrata divergens	280	88	361	4,555	671	295	22	
K.quadrata frenzeil				3,803	825			
K.quadrata quadrata						88		
Notholca sp.								
Collotheca cornuta								
Conochilus sp.								
Polyarthra trigla							44	
Synchaeta sp.								66
Conochiloides sp.								
Rotifera A	15	22			52		641	155
Rotifera B	221	594	206	177	155	88	464	265
Rotifera C								
節足動物								
枝角亜目								
Chydorus sphaericus		22						
Daphnia longispina	59	88	567	619	1,083	442	155	177
Polyphemus pediculus								
Branchioda	206	88	1,083	6,810	3,147	781	486	130
暁脚目								
Acanthocyclops vernalis								
Acanthodiptomus pacificus	295	308	4,798	1,857	1,599	118	265	1,083
Copepodid	973	3,014	5,314	2,874	2,270	310	2,476	111
Nauplius	3,597	5,390	3,095	5,749	5,056	1,931	951	509
種類数	11	12	8	10	11	11	13	13
個体数 (N/m ³)	14,033	12,782	21,563	78,226	229,782	23,215	30,709	20,427

湯の湖の動物プランクトン

Y-3	調 査 月 日							
	4/23	5/8	6月欠測	7/9	8/8	9/25	10/8	11/12
原生動物								
Centropyxis aculeata		662		110				
Ciliatea	221							
Difflugia sp.							221	
Staurophrya elegans								
Volticera sp.								
輪形動物								
Asplanchna priodonta	221	662		1,104	8,067	15,346	30,360	5,410
Filinia longiseta	20,534	2,981		1,159	995	552	552	
Kellicottia longispina	221							331
Keratella quadrata divergens	226,320	305,035		4,416	553	331	552	13,579
K.quadrata frenzeil	62,226	66,902		2,042	221	221	221	7,176
K.quadrata quadrata								
K.cochlearis var.macrocantha	7,949	7,286		1,049	19,890		110	1,325
Nothlca sp.	221							
Polyarthra trigla		8,280		1,214	111	2,870	2,981	1,325
Synchaeta sp.		2,981		55	111		14,573	1,656
Philodina roseola								
Conochiloides sp.	1,546					221		
Rotifera A	1,546	1,325		442	332	221	221	
Rotifera B	2,870	3,643		110	663	552		110
Rotifera C								
節足動物								
枝角亜目								
Bosmina longirostris	1,325	4,306		4,913	60,886	3,091	1,546	2,098
Chydorus sphaericus								
Daphnia longispina				3,257	4,531	1,104	1,104	5,851
Branchioda	1,766	2,981		3,257	17,238	1,546	331	552
曠脚目								
Acanthocyclops vernalis		662		1,490	5,194	3,643	2,981	1,877
Copepodid	1,104	662		2,042	2,894	1,877	3,091	1,877
Nauplius	1,766	1,656		3,919	774	994	4,306	10,598
種類数	15	15		16	15	14	15	14
個体数 (N/m ³)	329,876	410,024		30,579	122,550	32,569	63,150	53,765

湯の湖の動物プランクトン

Y-5	調 査 月 日							
	4/23	5/8	6/4	7/9	8/8	9/25	10/8	11/12
原生動物								
Centropyxis aculeata								
Ciliatea								
Diffugia sp.	1,061							
Staurophrya elegans								
Volticera sp.								
輪形動物								
Asplanchna priodonta			796	354	66	2,652	7,956	2,829
Filinia longiseta	47,783	9,911	1,593	27,87	796	5,636	5,967	2,829
Kellicottia longispina					66			707
Keratella quadrata divergens	283,007	227,255	103,541	9,689	398	6,166	22,675	20,509
K.quadrata frenzeil	86,548	31,858	30,265	2,964	66	4,111	8,752	3,536
K.quadrata quadrata						265		
K.cochearis var.macrocantha		1,416	8,637	1,460	928	663		2,122
Notholca sp.	1,593	2,124						
Polyarthra trigla	1,062	2,124	1,593	354		1,591	8,354	2,122
Synchaeta sp.	1,062		796	44		530	5,967	
Philodina roseola								
Conochiloides sp.								
Rotifera A	2,655	5,664				133		707
Rotifera B	1,062	3,540	796	221	133	199	5,796	707
Rotifera C	13,274							
節足動物								
枝角亜目								
Bosmina longirostris	531	2,124	26,283	1,858	22,940	1,790	796	3,536
Chydorus sphaericus				88				
Daphnia longispina				664	1,392	3,713	12,730	707
Branchioda	1,062		45,398	3,406	38,189	1,923	1,591	2,122
腕脚目								
Acanthocyclops vernalis	1,062	2,124	2,389	708	3,845	6,696	4,376	707
Copepodid	2,655	2,124	4,779	1,106	4,442	6,497	8,354	2,122
Nauplius	3,717	3,540	4,779	1,814	265	3,182	54,896	10,608
種類数	15	12	13	15	13	16	13	15
個体数 (N/m³)	448,134	293,804	231,645	27,517	73,526	45,747	148,210	55,870

西の湖の動物プランクトン

	調査月日
	7/15
原生動物	
Arcella sp.	
Ceratium hirundinella	
Ciliatea	
Diffugia sp.	
Trachelomonas sp.	
Volticera sp.	
輪形動物	
Asplanchna priodonta	221
Brachionus calyciforus s.str	
Kellicottia longispina	7,631
Keratella quadrata divergens	
K.quadrata frenzeil	
K.quadrata quadorata	
Notholca sp.	
Collotheca cornuta	
Conochilus sp.	
Polyarthra trigla	
Synchaeta sp.	22
Conochiloides sp.	
Rotifera A	
Rotifera B	
Rotifera C	
節足動物	
枝角亜目	
Bosmina longirostris	44
Chydorus sphaericus	
Daphnia longispinal,593	
Polyphemus ped culus	
Branchioda	774
腕脚目	
Acanthocyclops vernalis	
Acanthodiatomus pacificus	1,327
Copepodid	177
Nauplius	44
種類数	9
個体数 (N/m ³)	11,833

第5章 水生生物の調査結果

鬼怒川・小貝川水系水生生物調査結果

1. 調査目的	397
2. 調査方法	
(1) 調査地点及び調査時期	397
(2) 調査内容	397
ア 採取及び計測	397
イ 水質階級の評価方法	397
3. 調査結果	401
4. 前回調査結果との比較	405
5. まとめ	408
参考文献	408

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3年度は、鬼怒川・小貝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、鬼怒川・小貝川水系の環境基準地点（16河川21地点）と補助地点（1河川1地点）の合計16河川22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5-1及び図5-1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）のついたサーバーネット（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。^{1)・2)}

イ 水質階級の評価方法

水生生物の調査結果に基づく水質階級の評価方法として、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。

それぞれの評価法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5-2に従って、汚濁の階級づけをする。

② 優占種法

出現種のうち、個体数の割合または現存量が多い種類を上位約三種類選び、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5-2に示した。

表5-2 生物指数と水質階級の関係及び代表的な指標生物

生物指数	水質階級	代表的な指標生物
30 以上	きれい 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 β ms	アカマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ
6 ~ 14	きたない α ms	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。

$$\text{評価平均} = \Sigma (ahg) / \Sigma (hg)$$

a : サプロビ値

h : 個体数

g : インディケータ値

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

なお、各水生生物の水質階級、汚濁耐忍性、サプロビ値及びインディケータ値は、御勢に従った。³⁾

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

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

SimpsonのDI

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

n_i : 各種類の個体数

N : 全個体数

多様性が高いほど、S-Wの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。

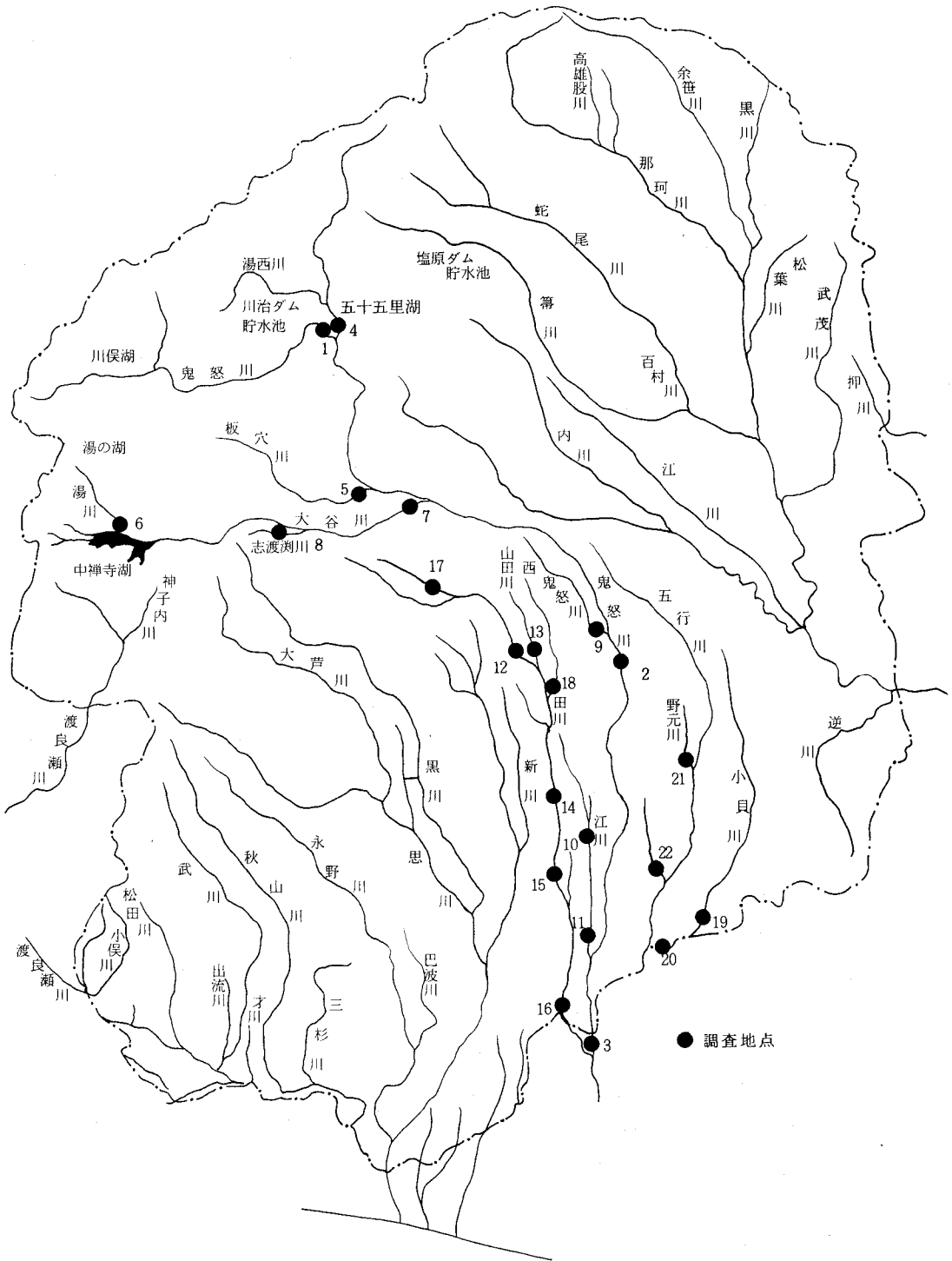
表5-1 調査地点一覧表

水系	No.	河川名	調査地点	該当類型 及び 達成期間	所在地	※ 実施期間
鬼 怒 川 水 系	1	鬼怒川	川治	AAイ	藤原町	①
	2	"	鬼怒川橋	Aイ	河内町・高根沢町	"
	3	"	川島橋	"	茨城県下館市	"
	4	男鹿川	末流	AAイ	藤原町	"
	5	板穴川	末流	Aイ	今市市	"
	6	湯川	末流	"	日光市	"
	7	大谷川	開進橋	"	今市市	"
	8	志渡淵川	筋橋	B口	日光市	"
	9	西鬼怒川	西鬼怒川橋	Aイ	河内町	"
	10	江川	高宮橋	Cイ	上三川町	"
	11	"	末橋	Aイ	南河内町	"
	12	釜川	つくし橋	Cイ	宇都宮市	②
	13	田川	大曾橋	Aイ	宇都宮市	"
	14	"	孫八橋	C口	宇都宮市	"
	15	"	明治橋	"	上三川町	①
	16	"	梁橋	B口	小山市	"
	17	赤堀川	大和田橋	A口	今市市	"
	18	御用川	元錦小前	C口	宇都宮市	②
小貝 川 水 系	19	小貝川	三谷橋	Aイ	二宮町	①
	20	五行川	桂橋	"	"	"
	21	野元川	末流	"	芳賀町	"
	22	行星川	常磐橋	Bハ	真岡市	"

備考 ※ ①栃木県が調査を行った。

②宇都宮市が調査を行った。

図5-1 調査地点図



3. 調査結果

ア. 鬼怒川水系

① 鬼怒川 川治第一発電所前 総合評価 βms

5月にはヒメカゲロウ属 (βms) が圧倒的に多く出現し、優占種法では βms と評価されたが、BI法及びZ-M法では os と評価された。多様性指数も併せて考慮して全体的な評価を os とした。

11月はエリュスリカ類 (os) が第一優占種となったこと等からZ-M法では os と評価されたが、ヒメユスリカ類 (αms) やヒメカゲロウ属 (βms) が次いで多く出現し、BI法及び優占種法では βms と評価された。出現種類数が18種類とそれほど多くないことや多様性指数が低いことも併せて考慮して、全体的な評価を βms とした。

総合評価については、5月が os 、11月が βms と評価に隔たりが生じたが、全体として、ヒメカゲロウ属 (βms) やヒメユスリカ類 (αms) の汚濁耐性種の個体数の占める割合が多く汚濁比が高いことを考慮して βms とした。

② 鬼怒川 鬼怒川橋 総合評価 os

5月、11月とも、三評価法ともすべて os と評価され、多様性指数も os に相当する数値であることから、5月、11月の全体的な評価及び総合評価を os とした。

③ 鬼怒川 川島橋 総合評価 os

5月は、エリュスリカ類 (os)、ヒメヒラタカゲロウ (os)、コカゲロウ属 (os) が圧倒的に多く出現し、種類数33、全個体数1,703と多かった。三評価法ともすべて os と評価されたので全体的な評価を os とした。

11月は、貧毛類 (ps) が第一優占種となったが、エリュスリカ類 (os) が、貧毛類と出現数にそれほど差がなく出現し、また、BI法及びZ-M法で os と評価されたので全体的な評価を os とした。したがって総合評価を os とした。

④ 男鹿川 末流 総合評価 os

5月は、エリュスリカ類 (os) が圧倒的に多く出現し、三評価法ともすべて os と評価されたので全体的な評価を os とした。

11月は、BI法で βms となったが、エリュスリカ類 (os) やコカゲロウ属 (os) も多く出現し、優占種法及びZ-M法では os と評価されたので全体的な評価を os とした。したがって、総合評価を os とした。

⑤ 板穴川 末流 総合評価 os

5月は、三評価法ともすべて os と評価されたので全体的な評価を os とした。

11月は、ヒメユスリカ類 (αms) が第一優占種となったが、これに次ぐ優占種を見ると、ほとんど os の指標生物であることから三評価法ともすべて os と評価されたので全体的な評価を os とした。したがって総合評価を os とした。

⑥ 湯川 末流 総合評価 βms

5月は、BI法は os と評価されたが、優占種法については、オオユスリカ類 (ps) 及

びヒメユスリカ類 (α ms) が優占種となっているため α ms \sim p s、Z-M法では p s と評価され、評価法毎の評価にばらつきがあることから、多様性指数や汚濁比等を考慮して、全体的な評価は α ms とした。11月には、各評価法とも o s と評価されたことから、全体的な評価も o s とした。総合評価は5月と11月の評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる β ms とした。

⑦ 大谷川 開進橋 総合評価 β ms

5月は、各評価法とも o s と評価されたことから、全体的な評価も o s とした。11月は、B I法は β ms と評価されたが、優占種法についてはヒメユスリカ類 (α ms) が優占種となっているため α ms、Z-M法も α ms と評価されたことから、全体的な評価は α ms とした。総合評価は5月と11月の評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる β ms とした。

⑧ 志渡淵川 筋違橋 総合評価 β ms

5月は、B I法は β ms と評価されたが、優占種法では α ms の指標生物であるヒメユスリカ類、ミズムシ及びヒル等が優占種となっているため α ms と評価され、Z-M法も α ms と評価されたことから、全体的な評価は α ms とした。11月については、B I法とZ-M法では o s と評価されたが、優占種法では α ms の指標生物であるミズムシ、ヒルが全個体数の約50%を占める優占種となっているため α ms と評価されたことから、全体的な評価は、多様性指数や汚濁比等も考慮して o s \sim β ms とした。総合評価については、5月と11月の評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる β ms とした。

⑨ 西鬼怒川 西鬼怒川橋 総合評価 o s

優占種を見ると、5月はヒメユスリカ類 (α ms) やアカマダラカゲロウ (β ms) が含まれているものの、全体的には o s の指標生物が多く、11月は優占種すべてが o s の指標生物であることから、優占種法の評価は両月ともに o s とした。また、他の評価法でも両月ともにすべて o s と評価されたことから、5月と11月の両月の全体的な評価及び総合評価も o s とした。

⑩ 江川 高宮橋 総合評価 α ms

5月は、B I法は β ms と評価されたが、優占種法については p s の指標生物であるオオユスリカ類とイトミミズ類が全個体数の約50%を占める優占種となっているため p s、Z-M法も p s と評価されたことから、多様性指数と汚濁比も考慮し、全体的な評価は α ms \sim p s とした。11月は、B I法は o s と評価されたが、優占種法ではコガタシマトビケラ (β ms) が優占種となっているため β ms、Z-M法も β ms と評価されたことから、全体的な評価は β ms とした。総合評価は、5月と11月の評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる α ms とした。

⑪ 江川 末流 総合評価 β ms

5月は、B I法が β ms、優占種法は p s の指標生物のオオユスリカ類、イトミミズ類、

α msの指標生物のヒメユスリカ類、サホコカゲロウが優占種となっていることから α ms～ps、Z-M法はpsと評価されたことから、全体的な評価は多様性指数、汚濁比も考慮して α msとした。11月は、BI法が β msと評価され、優占種法はエチゴシマトビケラ(0s)、コガタシマトビケラ(β ms)が優占種となったことから0s～ β ms、Z-M法は0s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0s～ β msとした。総合評価は5月と11月全体的な評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる β msとした。

⑫ 釜川 つくし橋 総合評価 β ms

優占種法では、5月、11月ともに上位3種の階級がばらついたため、それらの平均的な階級を考慮して、いずれも β msとした。BI法では5月が β ms、11月が0sとなったが、Z-M法では5月、11月とも0sと評価された。

月別の評価については、5月は β msが2、0sが1であることから汚濁比や多様性指数を考慮して β msとし、11月は β msが1、0sが2であるが多様性指数が低い値であることから0s～ β msとした。

総合評価は5月、11月の各評価と数値を考慮して β msとした。

⑬ 田川 大曾橋 総合評価 β ms

優占種法については、5月はエリユスリカ類(0s)が最も個体数が多かったが、続くオオユスリカ類(ps)及びイトミミズ類(ps)がいずれもpsであることから評価はpsとし、11月は3種とも0sであることから評価0sとした。他の評価法では、5月がBio-tic index(β)法(以下BI法)で0s、Zelinka-Marvan法(同Z-M法)ではpsと評価され、11月はBI法、Z-M法とも0sと評価された。

月別の評価については、5月はそれぞれの方法による評価にばらつきが見られることから、汚濁比や多様性指数も考慮したうえで、各評価や数値の平均的な水質階級と思われる α msとし、11月は多様性指数が低い値であるものの、各方法の評価がすべて0sであることから0sとした。

総合評価は、月別の評価が α msと0sに分かれたことから、中間の β msとした。

⑭ 田川 孫八橋 総合評価 β ms

優占種法では、5月、11月ともに上位3種の階級がばらついたため、それらの平均的な階級や個体数が最も多いヒメユスリカ類(α ms)の階級を考慮して α msとした。他の評価法では、5月がBI法では0s、Z-M法では α msと評価され、11月はどちらも0sであった。

月別の評価については各方法による評価がばらついていることから、汚濁比や多様性指数も考慮して、5月は汚濁比が高く多様性指数が低い値であることから α ms、11月は汚濁比がやや高いものの多様性指数が比較的高い値であることから β msとした。

総合評価は、各方法の評価で0s、 α msとも同数となったことから、平均的な水質評価と思われる β msとした。

⑮ 田川 明治橋 総合評価 βms

5月は、BI法は βms と評価されたが、優占種法では優占種にイトミミズ類(ps)が含まれているものの他の優占種は os の指標生物であることから os 、Z-M法も os と評価されたことから、全体的な評価は os とした。11月は、BI法とZ-M法が os と評価されたが、優占種法ではヒメユスリカ類(ams)、イトミミズ類(ps)が優占種となったことから $ams \sim ps$ 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 ams とした。総合評価は5月と11月全体的な評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる βms とした。

⑯ 田川 梁橋 総合評価 os

5月は、各評価とも 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法は os と評価されたが、優占種法についてはイトミミズ類(ps)、ヒメユスリカ類(ams)が全個体数の約50%以上を占める優占種となったことから $ams \sim ps$ 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 $os \sim \beta ms$ とした。総合評価は両月の各評価法の評価及び多様性指数や汚濁比を考慮して os とした。

⑰ 赤堀川 木和田島 総合評価 os

5月は、各評価法とも 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法で βms と評価されたが、優占種法、Z-M法では os と評価されたことから、全体的な評価は os とした。総合評価は5月と11月の評価がともに os であることから os とした。

⑱ 御用川 元錦小前 総合評価 ps

優占種法では5月、11月ともに水質階級 ps の種が優先していることから、いずれも ps と評価した。他の評価法では5月がBI法、Z-M法ともに ps で、11月はBI法が ams 、Z-M法が ps となった。

月別の評価は、5月がすべての方法とも ps で、汚濁比も100%で多様性指数も極めて低いことから ps とし、11月は各方法の評価にばらつきがあるため、汚濁比や多様性指数を考慮して ams とした。

総合評価は、5月、11月の各方法の評価が ps が4。 ams と os が各1であることから ps とした。

イ. 小貝川水系

⑲ 小貝川 三谷橋 総合評価 os

5月、11月とも、三評価法ともすべて os と評価され、多様性指数も併せて考慮して、5月、11月の全体的な評価及び総合評価を os とした。

⑳ 五行川 桂橋 総合評価 βms

5月は、各評価法とも 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法は os と評価されたが、優占種法はイトミミズ類(ps)、ヒメユスリカ類(ams)

が全個体数の約80%以上を占める優占種となったことから $\alpha ms \sim ps$ と評価され、Z-M法では ps と評価されたことから、全体的な評価は多様性指数や汚濁比を考慮して αms とした。総合評価は5月と11月全体的な評価に隔たりがあることから、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮し、平均的と思われる βms とした。

㉑ 野元川 末流 総合評価 os

5月は、各評価法とも 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法は os と評価されたが、優占種法についてはヒメユスリカ類(αms)、キイロカワカゲロウ(βms)が全個体数の約75%以上を占める優占種となったことから $\beta ms \sim \alpha ms$ 、Z-M法では $os \sim \beta ms$ と評価されたことから、全体的な評価は多様性指数や汚濁比を考慮して $os \sim \beta ms$ とした。総合評価は、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮して os とした。

㉒ 行屋川 末流 総合評価 ps

本調査地点では、5月の採取時に水深が深く、サーバネットによる採取が困難であったため、エクマン・バージ型採泥器(15cm×15cm)を用いて採取し、2回分を1試料とした。しかし、出現種数、個体数ともに少なく、優占種法についてし、すべての種の水質階級より評価した。なお、11月はサーバネットによる採取が行えた。

5月は、各評価法とも ps と評価されたことから、全体的な評価も ps とした。11月は、BI法は os と評価されたが、優占種法についてはイトミミズ類(ps)、ヒメユスリカ類(αms)が全個体数の約80%以上を占める優占種となったことから $\alpha ms \sim ps$ と評価され、Z-M法も $\alpha ms \sim ps$ と評価されたことから、全体的な評価は $\alpha ms \sim ps$ とした。総合評価は、両月の各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比等を考慮して ps とした。

4. 前回(昭和63年度)調査結果との比較⁴⁾

ア. 鬼怒川水系

① 鬼怒川 川治第一発電所前

前回の調査では、エリユスリカ類(os)やコカゲロウ属(os)が優占して出現していたために os と評価されたが、今回の調査では、全体としてヒメカゲロウ属(βms)やヒメユスリカ類(αms)の汚濁耐性種の個体数の占める割合が多く βms と評価された。したがって、総合評価は os から βms へと悪化した。

② 鬼怒川 鬼怒橋

優占種は、前回の調査と比較すると一部入れ替わったが、三評価法とも os と評価され、総合評価は前回と同じく os と評価された。

③ 鬼怒川 川島橋

前回の調査では、三評価法とも os と評価されたが、ヒメユスリカ類(αms)やキイロカワカゲロウ(βms)等の汚濁耐性種もやや多く出現し汚濁比もやや高かった。今回の調査でも同様の傾向が見られ、11月の調査では、貧毛類(os)が第一優占種となった。全体としては、エリユスリカ類(os)やコカゲロウ属(os)の占める割合が貧毛類を上回

っていたために、総合評価では前回と同じく o_s と評価された。

④ 男鹿川 末流

前回の調査と同様に、優占種はエリュスリカ類 (o_s)、総合評価は前回と同じく o_s と評価された。

⑤ 板穴川 末流

前回の調査と同様の傾向が見られ、第一優占種はヒメユスリカ類 (ams) であったものの、全体としては、 o_s の指標生物の占める割合がヒメユスリカ類 (ams) を上回っていたため三評価法とも o_s と評価され、総合評価は前回と同じく o_s と評価された。

⑥ 湯川 末流

前回の調査と同様の傾向が見られ、ヒメユスリカ類 (ams) 等の汚濁耐性種の出現割合が少なく、各評価に若干のばらつきがあった。総合評価は平均的な水質階級として、前回と同じく βms と評価された。

⑦ 大谷川 開進橋

前回の調査では、一部 βms や ams の指標生物が含まれていたものの、全体的に o_s の指標生物が多かったことから三評価法とも o_s と評価されたが、今回の調査では、11月の調査でヒメユスリカ類 (ams) が優占種となったこと等により総合評価が βms へと悪化した。

⑧ 志渡淵川 筋違橋

前回の調査では、ヒメユスリカ類 (ams) や貧毛類 (ps) が数多く出現したために ams と評価されたが、今回は、11月調査でコカゲロウ属 (o_s) が数多く出現していたこと等の理由で βms と評価された。したがって総合評価は ams から βms へと良くなった。

⑨ 西鬼怒川 西鬼怒川橋

前回の調査と同様の傾向が見られ、ヒメユスリカ類 (ams) やアカマダラカゲロウ (βms) 等の汚濁耐性種も出現していたが、全体としては o_s の指標生物の占める割合の方が高いために三評価法とも o_s と評価され、総合評価は前回と同じく o_s と評価された。

⑩ 江川 高宮橋

前回の調査と同様に、優占種はオオユスリカ類 (ps)、貧毛類 (ps)、ヒメユスリカ類 (ams) で、総合評価は前回と同じく ams と評価された。

⑪ 江川 末流

前回の調査では、ヒメユスリカ類 (ams) や貧毛類 (ps) が優占して出現していたために ams と評価されたが、今回は、11月の調査でエチゴシマトビケラ (o_s) やコガタシマトビケラ (βms) が数多く出現していたこと等の理由により βms と評価された。。したがって総合評価は ams から βms へと良くなった。。

⑫ 釜川 つくし橋

前回の調査では、貧毛類 (ps) やヒメユスリカ類 (ams) が出現していたためにamsと評価されたが、今回は、11月の調査でエリユスリカ類 (os) やコガタシマトビケラ (β ms) が数多く出現していたこと等の理由により β msと評価された。したがって総合評価はamsから β msへと良くなった。

⑬ 田川 大曾橋

前回の調査では、ヒメユスリカ類 (ams) や貧毛類 (ps) が優占して出現していたためにamsと評価されたが、今回の調査では、エリユスリカ類 (os) が数多く出現していたこと等の理由により β msと評価された。したがって総合評価はamsから β msへと良くなった。

⑭ 田川 孫八橋

前回の調査ではヒメユスリカ類 (ams) や貧毛類 (ps) が優占して出現していたためにamsと評価されたが、今回は、11月の調査でヒメユスリカ類や貧毛類に次いでコガタシマトビケラ (β ms) やウルマーシマトビケラ (os) が数多く出現していたこと等の理由により β msと評価された。したがって総合評価はamsから β msへと良くなった。

⑮ 田川 明治橋

前回の調査では、ヒメユスリカ類 (ams) や貧毛類 (ps) が優占して出現していたためにamsと評価されたが、今回は、5月の調査でナガレユスリカ類 (os) やウルマーシマトビケラ (os) が数多く出現していたこと等の理由により β msと評価された。したがって総合評価はamsから β msへと良くなった。

⑯ 田川 梁橋

前回は、5月の調査ではヒメユスリカ類 (ams)、11月の調査ではエリユスリカ類 (os) が優占して出現しており、評価にはばらつきが見られ評価の平均的な水質階級として β msと評価されたが、今回は、5月の調査でナガレユスリカ類 (os) やエリユスリカ類 (os) が優占して出現していたこと等の理由によりosと評価された。したがって総合評価は β msからosへと良くなった。

⑰ 赤堀川 木和田島

前回の調査では、優占種を見ると、osとamsの指標生物が混在して出現していたため、平均的な水質階級である β msと評価されたが、今回の調査では、コカゲロウ属 (os) が優占して出現していたこと等の理由によりosと評価された。したがって総合評価は β msからosへと良くなった。

⑱ 御用川 元錦小前

前回の調査と同様に、オオユスリカ (os) や貧毛類 (ps) が優占して出現していたため総合評価は前回と同じくpsと評価された。

イ. 小貝川水系

⑱ 小貝川 三谷橋

前回の調査と同様に、優占種はエリユスリカ類 (os) で、総合評価は前回と同じく os と評価された。

⑳ 五行川 桂 橋

前回の調査では、貧毛類 (ps) やヒメユスリカ類 (ams) が優占して出現していたためにamsと評価されたが、今回は、5月の調査でエリユスリカ類 (os) が優占して出現していたこと等の理由によりβmsと評価された。したがってamsからβmsへと良くなった。

㉑ 野元川 末 流

前回の調査では、ヒメユスリカ類 (ams) が優占して出現しβmsと評価されたが、今回の調査では、ヒゲナガカワトビケラ (os) やエリユスリカ類 (os) が数多く出現していたこと等の理由によりosと評価された。したがって総合評価はβmsからosへと良くなった。

㉒ 行屋川 常磐橋

前回の調査と同様に、貧毛類 (ps) やヒメユスリカ類 (ams) が優占して出現していたため、前回と同じくpsと評価された。

5. まとめ

鬼怒川・小貝川水系の各河川の調査結果を表5-3、4、5及び図5-2、3にしめす。

全調査地点22地点のうち、御用川 (元錦小前) と行屋川 (常磐橋) の2地点でpsと評価されたが、osとβmsと評価された地点が計19地点で全体の86.4%であった。したがって、鬼怒川・小貝川水系を総合的に見るとos~βmsと評価され、「きれいな水」と「少し汚れている水」の中間的な水質であると判断される。

また、前回の調査結果との比較を表5-3と表5-6に示した。

前回psと評価された2地点については、今回も評価はpsで水質の改善は認められなかった。しかしながら、評価が悪くなった地点では、鬼怒川 (川治第一発電所前) と大谷川 (開進橋) の2地点のみで、志渡淵川、釜川、田川、赤堀川、五行川、野元川の各調査計10地点では評価が良くなっており、全体的には水質は改善の傾向を示していた。

参考文献

- 1) 川合禎次、日本産水生昆虫検索図説、東海大学出版会 (1985)
- 2) 津田松苗、水生昆虫学、北隆館 (1974)
- 3) 御勢久衛門、自然水域における肉眼的底生動物の環境指標性について (「環境化学」研究報告書、B-121-R12-10 実験水路による底生動物環境指標の研究)
- 4) 栃木県衛生環境部、水生生物による水質調査報告書 (1991)

表5-3 平成3年度の調査結果と昭和63年度の調査結果との比較

河川名	調査地点	平成3年度		昭和63年度	
		総合評価	BOD (mg/l)	総合評価	BOD (mg/l)
鬼怒川	川治第一発電所前	β ms	1.0	os	1.0
"	鬼怒川橋	os	1.1	os	1.0
"	川島橋	os	1.3	os	1.0
男鹿川	末流	os	1.4	os	1.6
板穴川	末流	os	0.8	os	0.9
湯谷川	末流	β ms	1.0	β ms	1.2
大谷川	開筋橋	β ms	0.9	os	0.9
志渡川	筋違橋	β ms	2.6	α ms	4.4
西鬼怒川	鬼怒川橋	os	1.0	os	1.1
江川	高宮橋	α ms	3.6	α ms	3.1
"	末つ橋	β ms	2.8	α ms	2.3
釜川	くし橋	β ms	3.4	α ms	4.5
田川	大曾橋	β ms	1.1	α ms	1.8
"	大孫橋	β ms	3.6	α ms	4.0
"	明梁橋	β ms	4.1	α ms	3.2
"	和島橋	os	2.7	β ms	2.7
赤堀川	和島橋	os	1.2	β ms	1.4
御用川	大元錦小前橋	ps	11.0	ps	15.0
小貝川	三谷橋	os	1.5	os	1.3
五行川	桂末橋	β ms	2.1	α ms	2.1
野元川	末常橋	os	1.2	β ms	1.3
行屋川	常磐橋	ps	2.4	ps	2.5

備考 BOD値は年平均値

表5-6 前回調査結果との比較

(地点)

水系	評価			計
	評価が良くなった	評価が同じ	評価が悪くなった	
鬼怒川水系	8	8	2	18
小貝川水系	2	2	0	4
合計	10	10	2	22

表5-4 各水質階級ごとの地点数

水系 \ 水質階級	o s	β m s	α m s	p s	計
鬼怒川水系	7	9	1	1	18
小貝川水系	2	1	0	1	4
合計	9	10	1	2	22

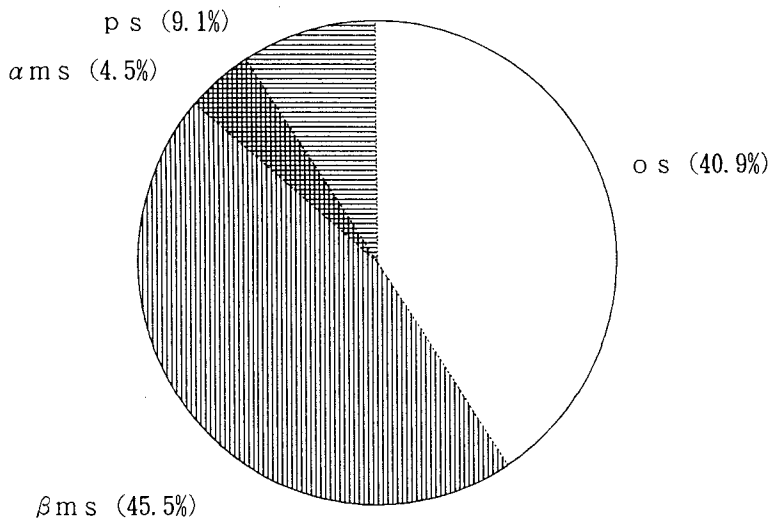
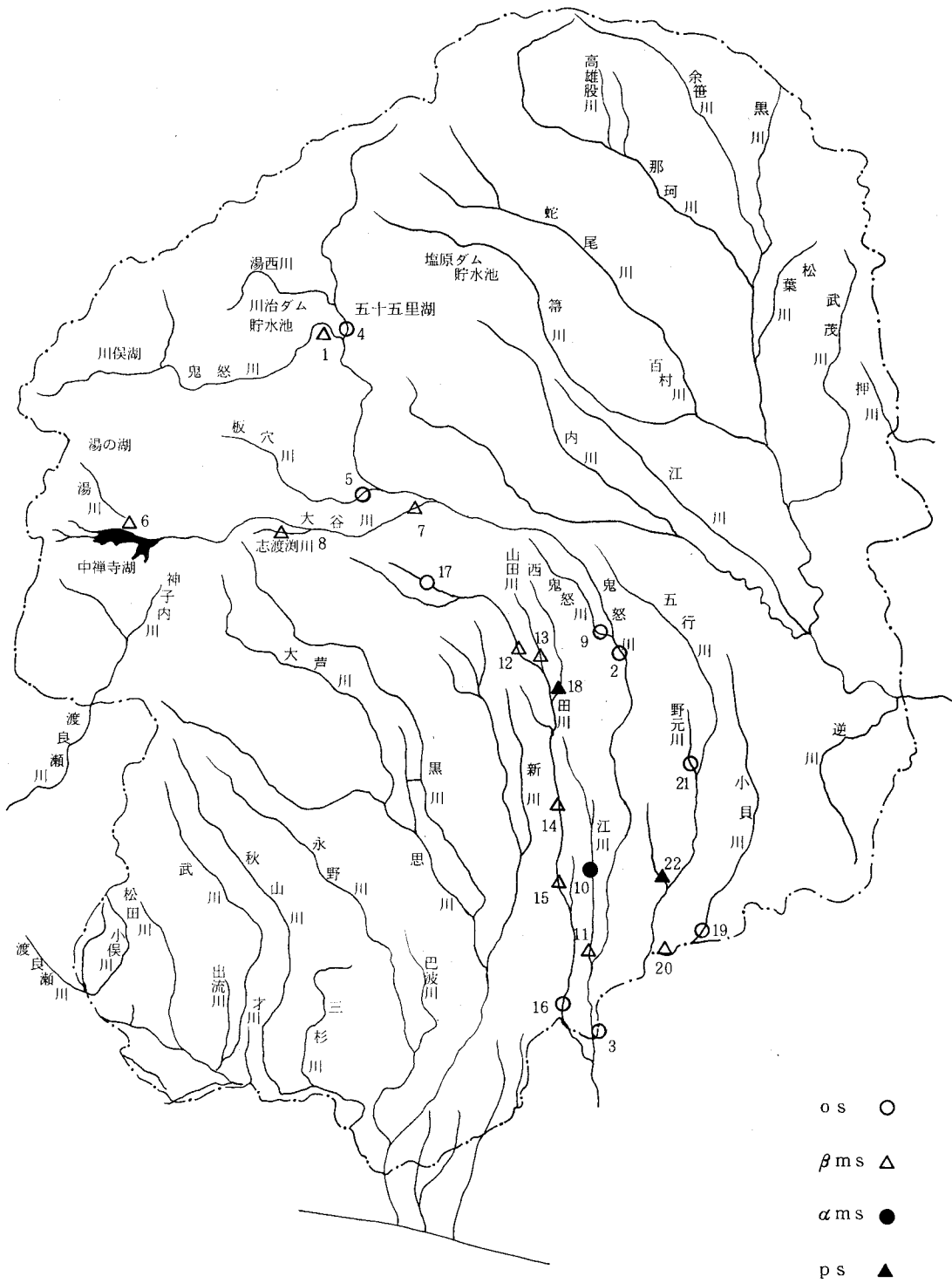


図5-2 水質階級地点割合



- os ○
- βms △
- αms ●
- ps ▲

図5-3 鬼怒川・小貝川水系水質階級地図

表5-5 平成3年度 水生生物調査結果一覧表(その1)

調査地点	月 日	Biotic- Index (値)	優占種法	Zelinka- Marvan法	多 様 性 指 数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S-W	Simpson				
鬼怒川 川治第一 発電所前	5/10	os (32)	β ms	os	0.80	0.72	58.1	os	β ms	ヒメカゲロウ属(β ms)、貧毛類(ps)、エリムシカ類(os)
	11/ 1	β ms (22)	β ms	os	0.63	0.57	19.0	β ms		エリムシカ類(os)、ヒメムシカ類(α ms)、ヒメカゲロウ属(β ms)
鬼怒川	5/10	os (55)	os	os	1.19	0.91	13.4	os	os	貧毛類(ps)、エリモンヒラカゲロウ(os)、エリムシカ類(os)
鬼怒川橋	11/ 8	os (42)	os	os	1.01	0.85	9.3	os		エリムシカ類(os)、ヒメヒラカゲロウ(os)、ヒメムシカ類(α ms)
鬼怒川	5/10	os (49)	os	os	1.02	0.83	3.5	os	os	エリムシカ類(os)、ヒメヒラカゲロウ(os)、コガロウ属(os)
川島橋	11/ 8	os (31)	os	os	0.60	0.64	2.0	os		貧毛類(ps)、エリムシカ類(os)、ナガエリムシカ類(os)
男鹿川	5/10	os (33)	os	os	0.52	0.49	8.8	os	os	エリムシカ類(os)、ヒメムシカ類(α ms)、コガロウ属(os)
末流	11/ 1	β ms (28)	os	os	0.76	0.67	11.0	os		エリムシカ類(os)、ヒメムシカ類(α ms)、コガロウ属(os)
板穴川	5/21	os (49)	os	os	1.00	0.86	0.6	os	os	クシガダラカゲロウ(os)、ナガエリムシカ類(os)、コガロウ属(os)、 フタバカゲロウ(os)
末流	11/15	os (45)	os	os	0.88	0.77	41.9	os		ヒメムシカ類(α ms)、オオマダラカゲロウ(os)、コガロウ属(os)、ミドリカゲロウ科 コミモンヒラカゲロウ(os)
湯川	5/21	os (67)	α ms ~ ps	ps	0.70	0.69	82.8	α ms	β ms	オオムシカ類(ps)、ヒメムシカ類(α ms)、エリムシカ類(os)、貧毛類(ps)
末流	11/15	os (37)	os	os	0.96	0.86	52.8	os		ヒメムシカ類(α ms)、コガシマヒケテ(β ms)、トウヨウマダラカゲロウ(os)、 クマダラカゲロウ(os)、エリムシカ類(os)、貧毛類(ps)
大谷川	5/21	os (46)	os	os	0.89	0.84	38.3	os	β ms	クシガダラカゲロウ(os)、ヒメムシカ類(α ms)、貧毛類(ps)、フタバカゲロウ(os) コガロウ属(os)
間進橋	11/15	β ms (25)	α ms	α ms	0.21	0.16	91.6	α ms		ヒメムシカ類(α ms)
志渡淵川	5/21	β ms (19)	α ms	α ms	0.58	0.59	89.4	α ms	β ms	ヒメムシカ類(α ms)、ミスミシ(α ms)、ヒル類(α ms)、貧毛類(ps)、チョウバ科
筋違橋	11/15	os (31)	α ms	os	0.80	0.79	58.8	os ~ β ms		ミスミシ(α ms)、コガロウ属(os)、ヒル類(α ms)、貧毛類(ps)、 アローソコカゲロウ(os)

表5-5 平成3年度 水生生物調査結果一覧表(その2)

調査地点	月 日	Biotic- Index (値)	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				
西鬼怒川	5/21	os (73)	os	os	0.99	0.84	37.1	os	os	クシゲマダラカゲロウ(os)、ヒメユスリカ類(α ms)、ヒナガカトビケラ(os)、アマガダカゲロウ(β ms)、ウルマシトビケラ(os)
西鬼怒川 橋	11/20	os (48)	os	os	0.86	0.78	4.5	os	os	エリユスリカ類(os)、ナガユスリカ類(os)、ヒナガカトビケラ(os)、ウルマシトビケラ(os)、アシナゴドムシ属(os)、
江 川	5/21	β ms (23)	os	ps	0.85	0.80	73.7	α ms ~ps	α ms	オユスリカ類(ps)、コカゲロウ属(os)、コガタシトビケラ(β ms)、貧毛類(ps)
高宮橋	11/15	os (36)	β ms	β ms	0.70	0.68	85.3	β ms	β ms	コガタシトビケラ(β ms)、ヒメユスリカ類(α ms)、貧毛類(ps)
江 川	5/21	β ms (27)	α ms ~ps	ps	0.92	0.83	78.2	α ms ~ps	β ms	オユスリカ類(ps)、ヒメユスリカ類(α ms)、コカゲロウ属(os)、貧毛類(ps) コガタシトビケラ(β ms)、オホコカゲロウ(α ms)
末 流	11/15	β ms (28)	os ~ β ms	os	0.98	0.85	50.8	β ms	β ms	エチゴシトビケラ(os)、コガタシトビケラ(β ms)
釜 川	5/10	β ms (21)	β ms	os	0.83	0.82	66.3	β ms ~ps	β ms	貧毛類(ps)、エリユスリカ類(os)、コガタシトビケラ(β ms)
つくし橋	11/22	os (41)	β ms	os	0.63	0.62	33.2	β ms	β ms	エリユスリカ類(os)、コガタシトビケラ(β ms)、ミズシ(α ms)
田 川	5/10	os (34)	ps	ps	0.68	0.73	58.2	α ms	β ms	エリユスリカ類(os)、オユスリカ類(ps)、貧毛類(ps)
大曾橋	11/22	os (38)	os	os	0.57	0.48	6.7	os	os	エリユスリカ類(os)、ウスバヒメガガンボ(os)、ウルマシトビケラ(os)
田 川	5/10	os (33)	α ms	α ms	0.40	0.41	85.1	α ms	β ms	ヒメユスリカ類(α ms)、エリユスリカ類(os)、貧毛類(ps)
孫八橋	11/22	os (43)	α ms	os	0.87	0.80	76.0	β ms	β ms	ヒメユスリカ類(α ms)、貧毛類(ps)、コガタシトビケラ(β ms)
田 川	5/21	β ms (26)	os	os	0.79	0.81	30.4	os	β ms	ナガユスリカ類(os)、貧毛類(ps)、ウルマシトビケラ(os)、エリユスリカ類(os)、 コカゲロウ属(os)
明治橋	11/15	os (32)	α ms ~ps	ps	0.61	0.63	87.0	α ms	α ms	ヒメユスリカ類(α ms)、貧毛類(ps)
田 川	5/21	os (40)	os	os	1.04	0.88	42.6	os	os	ナガユスリカ類(os)、エリユスリカ類(os)、コガタシトビケラ(β ms)、オユスリカ類(ps) ヒメユスリカ類(α ms)
梁 橋	11/15	os (38)	α ms ~ps	os	0.94	0.82	69.2	os ~ β ms	os	貧毛類(ps)、ヒメユスリカ類(α ms)、ナガユスリカ類(os)

表5-5 平成3年度 水生生物調査結果一覧表(その3)

調査地点	月 日	Biotic- Index (値)	優占種法	Zelinka- Marvan法	多 様 性 指 数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S-W	Simpson				
赤堀川	5/21	os (31)	os	os	0.85	0.79	19.1	os	os	コガロウ(os)、クシマダガロウ(os)、ウマノシトビケラ(os)、ミスシ(αms) ヒル類(αms)
大和田島	11/15	βms (24)	os	os	0.86	0.82	24.8	os	os	ユスリカ科、コガロウ属(os)、貧毛類(ps)、ミスシ(αms)、ウマノシトビケラ(os) ヒナガカトビケラ(os)、ヒル類(αms)
御用川	5/10	ps (2)	ps	ps	0.04	0.03	100.0	ps	ps	オオユスリカ類(ps)、貧毛類(ps)
元錦小前	11/22	αms (7)	ps	os	0.51	0.61	40.1	αms	ps	リユスリカ類(os)、オオユスリカ類(ps)、貧毛類(ps)
小貝川	5/10	os (35)	os	os	0.71	0.65	3.8	os	os	リユスリカ類(os)、貧毛類(ps)、アジガドムシ属(os)
三谷橋	11/8	os (36)	os	os	0.89	0.79	8.5	os	os	リユスリカ類(os)、エチシトビケラ(os)、コガロウ属(os)
五行川	5/21	os (42)	os	os	0.91	0.78	32.2	os	βms	リユスリカ類(os)、貧毛類(ps)、ウスバヒメガキ属(os)
桂橋	11/15	os (33)	αms ~ ps	ps	0.65	0.66	88.9	αms		貧毛類(ps)、ヒメユスリカ類(αms)
野元川	5/21	os (39)	os	os	1.06	0.88	28.7	os	os	ヒナガカトビケラ(os)、リユスリカ類(os)、ヒル類(αms)、アジガドムシ属(os) キイロカガロウ(βms)
末流	11/15	os (41)	βms ~ αms	os ~ βms	0.65	0.61	84.4	os ~ βms		ヒメユスリカ類(αms)、キイロカガロウ(βms)
行屋川	5/21	ps (4)	ps	ps	0.23	0.29	83.3	ps	ps	* 貧毛類(ps)、ユスリカ科、コガツトビケラ(os)
常盤橋	11/15	os (30)	αms ~ ps	αms ~ ps	0.60	0.61	88.2	αms ~ ps		ヒメユスリカ類(αms)、貧毛類(ps)

* 行屋川常盤橋の5月の試料については、水深が深かったため、エクマン・バージン型採泥器(15cm×15cm)を用いて採取し、2回分を1試料とした。また、優占種法については、出現種数が極めて少ないことからすべての種の水質階級より評価した。

No.	チ テ ン メ イ	チ ョウサ年月日	シュルイスウ
1	キヌガワ カワジハツデンシヨマエ	910510	23
		911101	18
2	キヌガワ キヌガワバシ	910510	38
		911108	27
3	キヌガワ カワシマバシ	910510	33
		911108	21
4	オジカガワ マツリュウ	910510	21
		911101	18
5	イタアナガワ マツリュウ	910521	29
		911115	27
6	ユカワ マツリュウ	910521	41
		911122	24
7	ダイヤガワ カイシンバシ	910521	27
		911115	15
8	シドブチガワ スジチガイバシ	910521	13
		911115	20
9	ニシキヌガワ ニシキヌガワバシ	910521	48
		911120	29
10	エガワ タカミヤバシ	910521	17
		911115	25
11	エガワ マツリュウ	910521	20
		911115	20
12	カマガワ ツクシバシ	910510	14
		911122	26
13	タガワ オオゾバシ	910510	23
		911122	24
14	タガワ マゴハチバシ	910510	20
		911122	28
15	タガワ メイジバシ	910521	16
		911115	21
16	タガワ ヤナバシ	910521	27
		911115	28
17	アカボリガワ キワダジマ	910521	19
		911115	16
18	ゴヨウガワ モトニシキシヨウマエ	910510	2
		911122	7
19	コカイガワ ミヤバシ	910510	26
		911108	25
20	ゴギョウガワ カツラバシ	910521	27
		911115	22
21	ノモトガワ マツリュウ	910521	25
		911115	23
22	ギョウヤガワ トキワバシ	910521	3
		911115	22

チテン		キヌガワ カワジハツデンマエ		年 月 日		9 1 0 5 1 0		データ レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスイウ	No	コード	シュルイ	コタイスイウ		
1	102	ブラナリア カ	1	13	753	ヒメトビケラ カ	1		
2	211	ヒンモウ ルイ	79	14	717	PAイワトビケラ	37		
3	221	ヒル ルイ	1	15	798	ヒゲナガトビケラ	1		
4	122	フクソク ルイ	1	16	623	ハラジロオナシカワゲラ カ	32		
5	338	シロタニガワカゲロウ	22	17	670	ヤマトフタツメカワゲラ	2		
6	335	タニガワカゲロウ ゾク	1	18	901	シヨウシ モク	1		
7	367	サホコカゲロウ	1	19	815	ソウシ モク	35		
8	366	コカゲロウ ゾク	2	20	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	61		
9	442	ヒメカゲロウ ゾク	375	21	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	43		
10	458	フタシズモンカゲロウ	1	22	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	13		
11	457	モンカゲロウ	1	23	879	ナガレユスリカ ルイ (ハクシヨク)	12		
12	400	ナミトビイロカゲロウ	22						

チテン		キヌガワ カワジハツデンマエ		年 月 日		9 1 0 5 1 0		データ レコードNo	
シュルイ	スウ	23	ゼン	コタイスイウ	745	オタク	ヒ	58.12%	
Biotic index		32	os						
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			4.510	4.279	0.969	0.243		
DI (Shannon-Weaver)	(10)	0.8020			DI (Simpson)		0.7165		

チテン		キヌガワ カワジハツデンマエ		年 月 日		9 1 1 1 0 1		データ レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスイウ	No	コード	シュルイ	コタイスイウ		
1	102	ブラナリア カ	1	10	693	ミドリカワゲラカ	2		
2	211	ヒンモウ ルイ	8	11	669	フタツメカワゲラ ゾク	1		
3	366	コカゲロウ ゾク	3	12	623	ハラジロオナシカワゲラ カ	1		
4	425	アカマダラカゲロウ	1	13	821	ガガンボ ゾク	4		
5	442	ヒメカゲロウ ゾク	15	14	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	205		
6	344	キハダヒラタカゲロウ ゾク	4	15	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	43		
7	753	ヒメトビケラ カ	13	16	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	2		
8	717	PAイワトビケラ	5	17	815	ソウシ モク	6		
9	642	アミメカワゲラ カ	6	18	261	トウキヤク モク	1		

チテン		キヌガワ カワジハツデンマエ		年 月 日		9 1 1 1 0 1		データ レコードNo	
シュルイ	スウ	18	ゼン	コタイスイウ	321	オタク	ヒ	19.00%	
Biotic index		32	Bms						
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps			5.392	3.998	0.526	0.084		
DI (Shannon-Weaver)	(10)	0.6256			DI (Simpson)		0.5683		

チテン		キヌガワ キヌガワバシ		年 月 日		9 1 0 5 1 0		データ レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスイウ	No	コード	シュルイ	コタイスイウ		
1	102	ブラナリア カ	1	20	713	PBクダトビケラ	12		
2	211	ヒンモウ ルイ	116	21	721	ウルマーシマトビケラ	2		
3	301	カゲロウ モク	5	22	726	コガタシマトビケラ	5		
4	316	チラカゲロウ	2	23	701	トビケラ モク	5		
5	338	シロタニガワカゲロウ	63	24	752	コヤマトビケラ	1		
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	89	25	642	アメカワゲラ カ	1		
7	324	ヒラタカゲロウ ソク	30	26	642	ハラジロオナシカワゲラ カ	1		
8	357	ヒメヒラタカゲロウ	45	27	670	ヤマトフタツメカワゲラ	1		
9	369	トビイロコカゲロウ	7	28	918	ヒラタドROMシ	1		
10	416	フタマタマダラカゲロウ	1	29	931	アシナガドROMシ ソク	8		
11	414	ヨシノマダラカゲロウ	33	30	901	ショウシ モク	1		
12	425	アカマダカゲロウ	42	31	837	ウスバヒメガガンボ ソク	6		
13	424	クシゲマダラカゲロウ	26	32	829	BEクロヒメガガンボ	1		
14	442	ヒメカゲロウ ソク	28	33	830	EDクロヒメガガンボ	1		
15	452	キイロカワカゲロウ	4	34	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	88		
16	457	モンカゲロウ	1	35	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシュョク)	8		
17	358	サツキヒメヒラタケカゲロウ	1	36	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	3		
18	368	フロレンスコカゲロウ	2	27	815	ソウシ モク	32		
19	704	ヒゲナガカワトビケラ	6	38	924	マルヒラタドROMシゾク	1		

チテン		キヌガワ キヌガワバシ		年 月 日		9 1 0 5 1 0		データ レコードNo	
シュルイ スウ	38	ゼン コタイスイウ	680	オダク ヒ	13.38%				
Biotic index	55	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.812		3.028	0.110	0.151				
D1 (Shannon-Weaver) (10)	1.1874			D1 (Simpson)	0.9095				

チテン		キヌガワ キヌガワバシ		年 月 日		9 1 1 1 0 8		データ レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスイウ	No	コード	シュルイ	コタイスイウ		
1	316	チラカゲロウ	12	15	615	クロカワゲラ カ	19		
2	328	エルモンヒラタカゲロウ	1	16	929	アシナガドROMシゾク	66		
3	357	ヒラタカゲロウ ソク	130	17	901	ショウシ モク	20		
4	366	コカゲロウソク	47	18	837	ウスバヒメガガンボ	3		
5	391	フタバコカゲロウ	64	19	829	BEクロヒメガガンボ	7		
6	424	クシゲマダラカゲロウ	50	20	930	EDクロヒメガガンボ	1		
7	368	フロレンスコカゲロウ	5	21	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	340		
8	751	イノブスヤマトビケラ	1	22	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシュョク)	85		
9	705	チャバネヒゲナガカワトビケラ	3	23	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	9		
10	721	ウルマーシマトビケラ	49	24	879	ナガレユスリカ ルイ (ハクショク)	14		
11	726	コガタシマトビケラ	2	25	815	ソウシ モク	98		
12	701	トビケラ モク	1	26	924	マルヒラタドROMシゾク	5		
13	722	ナカハラシマトビケラ	2	27	999	フメイ ベントス	1		
14	693	ミドリカクゲラ カ	2						

チテン		キヌガワ キヌガワバシ		年 月 日		9 1 1 1 0 8		データ レコードNo	
シュルイ スウ	27	ゼン コタイスイウ	1037	オダク ヒ	9.26%				
Biotic index	42	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	7.271		2.427	0.220	0.082				
D1 (Shannon-Weaver) (10)	1.0079			D1 (Simpson)	0.8454				

チテン		キヌガワ カワシマバシ	年月日	910510	データ	レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスウ	No	コード	シュルイ	コタイスウ
1	211	ヒンモウルイ	25	18	705	チャバネヒゲナガカワトビケラ	37
2	316	チラカゲロウ	4	20	713	P Bクダトビケラ	20
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	56	21	727	エチゴシマトビケラ	13
4	324	ヒラタカゲロウ ゾク	6	21	721	ウルマーシマトビケラ	58
5	357	ヒメヒラタカゲロウ	221	22	726	コガタシマトビケラ	2
6	366	コカゲロウ ゾク	213	23	719	シマトビケラ カ	9
7	391	フタバコカゲロウ	35	24	701	トビケラ モク	1
8	405	ヒメトビイロカゲロウ	8	25	674	オオヤマカワゲラ ゾク	2
9	398	トビイロカゲロウ ゾク	4	26	678	ヒラタドロムシ	6
10	414	ヨシノマダラカゲロウ	37	27	929	アシナガドロムシ ゾク	32
11	413	エラブタマダカゲロウ	2	28	837	ウスバヒメガガンボ ゾク	3
12	425	アカマダラカゲロウ	7	29	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	598
13	424	クシゲマダラカゲロウ	118	30	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	26
14	452	キイロカワカゲロウ	3	31	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	6
15	368	フローレンスコカゲロウ	25	32	879	ナガレユスリカ ルイ (ハクシヨク)	20
16	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	1	33	815	ソウシ モク	102
17	751	イノブスヤマトビケラ	3				

チテン		キヌガワ キヌガワバシ	年月日	910510	データ	レコードNo
シュルイ スウ	33	ゼン コタイスウ	1037	オダク ヒ	3.52%	
Biotic index	49	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	7.161	2.748	0.060	0.131		
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0221	DI (Simpson)	0.8307			

チテン		キヌガワ カワシマバシ	年月日	911108	データ	レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスウ	No	コード	シュルイ	コタイスウ
1	211	ヒンモウ ルイ	177	12	918	ヒラタドロムシ	1
2	231	セッコク ドウブツ	13	13	929	アシナガドロムシ ゾク	1
3	339	キブネタニガワカゲロウ	1	14	901	ショウシ モク	1
4	338	シロタニガワカゲロウ	1	15	837	ウスバヒメガガンボ ゾク	1
5	357	ヒメヒラタカゲロウ	7	16	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	152
6	366	コカゲロウ ゾク	1	17	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	5
7	405	ヒメヒドイロカゲロウ	1	18	879	ナガレユスリカ ルイ (ハクシヨク)	18
8	424	タシゲマダラカゲロウ	1	19	815	ソウシ モク	12
9	721	ウルマーシマトビケラ	1	20	924	マルヒラタドロムシゾク	1
10	726	コガタシマトビケラ	1	21	999	フメイ ベントス	4
11	701	トビケラ モク	1				

チテン		キヌガワ キヌガワバシ	年月日	911108	データ	レコードNo
シュルイ スウ	21	ゼン コタイスウ	1037	オダク ヒ	3.52%	
Biotic index	31	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.561	3.359	0.080	0.000		
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.6016	DI (Simpson)	0.6402			

チテン		オジカガワ マツリュウ		年 月 日		9 1 0 5 1 0		データ レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスイウ	No	コード	シュルイ	コタイスイウ		
1	211	ヒンモウ ルイ	109	12	702	ヒゲナガカワトビケラ カ		1	
2	231	セツソク ドウブツ	2	13	721	ウルマーシマトビケラク		1	
3	338	シロタニガワカゲロウ	1	14	642	アミメカワゲラ カ		7	
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	4	15	918	ヒラタドROMシン		1	
5	357	ヒメヒラタカゲロウ	1	16	845	アミカ カカ		127	
6	369	トビイロコカゲロウ	5	17	837	ウスバヒメガガンボ ゾク		11	
7	366	コカゲロウ ゾク	13	18	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)		1184	
8	391	フタバコカゲロウ	3	19	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)		148	
9	398	トビイロカゲロウ ゾク	6	20	879	ナガレユスリカ ルイ (ハクショク)		14	
10	414	ヨシノマダラカゲロウ	1	21	815	ソウシ モク		36	
11	368	フローレンスコカゲロウ	112						

チテン		オジカガワ マツリュウ		年 月 日		9 1 0 5 1 0		データ レコードNo	
シュルイ スウ	21	ゼン	コタイスイウ	1037	オダク	ヒ	8.83%		
Biotic index	33	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.972	3.783	0.245	0.000					
D1 (Shannon-Weaver) (10)	0.5201	DI (Simpson)	0.4902						

チテン		オジカガワ マツリュウ		年 月 日		9 1 1 1 0 1		データ レコードNo	
No	コード	シュルイ	コタイスイウ	No	コード	シュルイ	コタイスイウ		
1	264	ミズムシ	1	10	727	エチゴシマトビケラ		1	
2	221	ヒンモウ ルイ	7	11	721	ウルマーシマトビケラ		9	
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	2	12	752	コヤマトビケラ		1	
4	366	コカゲロウ ゾク	14	13	845	アミカ カ		10	
5	391	フタバコカゲロウ	1	14	837	ウスバヒメガガンボ ゾク		13	
6	425	アカマダラカゲロウ	1	15	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)		132	
7	316	チラカゲロウ	1	16	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)		17	
8	368	フローレンスコカゲロウ	8	17	879	ナガレユスリカ ルイ (ハクショク)		1	
9	717	PAイワトビケラ	3	18	815	ソウシ モク		15	

チテン		オジカガワ マツリュウ		年 月 日		9 1 1 1 0 1		データ レコードNo	
シュルイ スウ	18	ゼン	コタイスイウ	1037	オダク	ヒ	10.97%		
Biotic index	28	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.098	3.655	0.247	0.000					
D1 (Shannon-Weaver) (10)	0.7597	DI (Simpson)	0.6686						

チテン		イタアナカワ マツリユウ		年 月 日		910521		データ レコード No. 1	
No.	コート	シュルイ	コタイスク	No.	コート	シュルイ	コタイスク		
1	102	フ ラナリア カ	1	16	426	フタコフ マタ ラカゲ ロウ	5		
2	316	チラカゲ ロウ	6	17	442	ヒメカゲ ロウ ソク	6		
3	326	ウエノヒラタカゲ ロウ	6	18	677	モンカワゲ ラ ソク	2		
4	328	エルモンヒラタカゲ ロウ	71	19	672	キベリ オスエタ カワゲ ラ	1		
5	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	3	20	653	ミト リカワゲ ラモト キ ソク	1		
6	358	サツキヒメヒラタカゲ ロウ	11	21	693	ミト リカワゲ ラ カ	3		
7	357	ヒメヒラタカゲ ロウ	10	22	704	ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ	2		
8	366	コカゲ ロウ ソク	188	23	721	ウルマーシマトヒ ケラ	9		
9	368	フローレンスコカゲ ロウ	5	24	738	ムナク ロナカ レトヒ ケラ	11		
10	391	フタバ コカゲ ロウ	120	25	751	イノフ スヤマトヒ ケラ	74		
11	401	ウエストントヒ イロカゲ ロウ	28	26	929	アシナカ ト ロムシ ソク	20		
12	414	ヨシノマタ ラカゲ ロウ	7	27	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	17		
13	417	ミツトゲ マタ ラカゲ ロウ	14	28	828	クロヒメカ カンホ ソク	3		
14	418	オオクママタ ラカゲ ロウ	1	29	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクショク)	201		
15	424	クシゲ マタ ラカゲ ロウ	255						

チテン		イタアナカワ マツリユウ		年 月 日		910521		データ レコード No. 1	
シュルイ スウ	29	セン コタイスク	1081	オタク ヒ			0.56%		
Biotic index	49	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	8.028	1.969	0.004	0.000				
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9979		DI (Simpson)	0.8562					

チテン		イタアナカワ マツリユウ		年 月 日		911115		データ レコード No. 2	
No.	コート	シュルイ	コタイスク	No.	コート	シュルイ	コタイスク		
1	212	イトミス ソク	1	15	721	ウルマーシマトヒ ケラ	19		
2	328	エルモンヒラタカゲ ロウ	2	16	726	コカ タシマトヒ ケラ	2		
3	330	ユミモンヒラタカゲ ロウ	23	17	738	ムナク ロナカ レトヒ ケラ	3		
4	358	サツキヒメヒラタカゲ ロウ	2	18	740	トランスクィラナカ レトヒ ケラ	13		
5	357	ヒメヒラタカゲ ロウ	4	19	751	イノフ スヤマトヒ ケラ	5		
6	366	コカゲ ロウ ソク	30	20	757	キタカ ミトヒ ケラ	1		
7	391	フタバ コカゲ ロウ	11	21	929	アシナカ ト ロムシ ソク	13		
8	415	オオマタ ラカゲ ロウ	127	22	922	マスタト ロムシ	1		
9	422	トウヨウマタ ラカゲ ロウ	1	23	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	7		
10	684	カミムラカワゲ ラ	3	24	828	クロヒメカ カンホ ソク	7		
11	653	ミト リカワゲ ラモト キ ソク	19	25	866	フユ ソク	1		
12	693	ミト リカワゲ ラ カ	29	26	875	ヒメユスリカ ルイ (リョウカッシュク)	232		
13	615	クロカワゲ ラ カ	1	27	884	ナカ レアフ カ	1		
14	704	ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ	3						

チテン		イタアナカワ マツリユウ		年 月 日		911115		データ レコード No. 2	
シュルイ スウ	27	セン コタイスク	561	オタク ヒ			41.89%		
Biotic index	45	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	7.178	1.849	0.955	0.017				
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.8829		DI (Simpson)	0.7662					

チテン	ユカワ マツリユウ	年月日	910521	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 ラナリア カ	5	22 744 カワムラナカ レトビ ケラ	1
2	212 イトミミス ソク	129	23 741 ヒロアタマナカ レトビ ケラ	3
3	328 エルモンヒラタカゲ ロウ	4	24 753 ヒメトビ ケラ カ	4
4	414 ヨシノマタ ラカゲ ロウ	12	25 768 マルツツトビ ケラ ソク	3
5	415 オオマタ ラカゲ ロウ	2	26 778 クロツツトビ ケラ	6
6	417 ミツトケ マタ ラカゲ ロウ	2	27 785 コカクツツトビ ケラ	11
7	420 チェルノハ マタ ラカゲ ロウ	12	28 789 ケ マカ トビ ケラ	9
8	421 クロマタ ラカゲ ロウ	61	29 774 ニンキ ヨウトビ ケラ	1
9	425 アカマタ ラカゲ ロウ	10	30 798 ヒケ ナカ トビ ケラ カ	67
10	433 ホソハ マタ ラカゲ ロウ	3	31 925 ナカ ト ロムシ ソク	1
11	458 フタスシ モンカゲ ロウ	1	32 929 アシナカ ト ロムシ ソク	10
12	564 タ ヒ ト サナエ	2	33 820 カ カンホ カ	1
13	601 オナシカワケ ラ ソク	15	34 837 ウスハ ヒメカ カンホ ソク	34
14	610 フサオナシカワケ ラ ソク	6	35 866 フェユ ソク	3
15	653 ミト リカワケ ラモト キ ソク	25	36 873 オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	1227
16	704 ヒケ ナカ カワトビ ケラ	9	37 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカクシヨク)	1225
17	711 クタ トビ ケラ ソク	1	38 877 エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	205
18	721 ウルマーシマトビ ケラ	1	39 884 ナカ レアフ カ	2
19	726 コカ タシマトビ ケラ	6	40 886 ハマタ ラナカ レアフ	5
20	735 ヤマナカナカ レトビ ケラ	4	41 896 ヌカカ カ	8
21	738 ムナク ロナカ レトビ ケラ	1		

チテン	ユカワ マツリユウ	年月日	910521	データ レポート No. 3
シュルイ スウ	41	セ ン コタイズウ	3137	オ タ ク ヒ
Biotic index	67	os		82.79%
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	1.461		1.269 2.848 4.422	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.6998		DI (Simpson)	0.6874

チテン	ユカワ マツリユウ	年月日	911122	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	141 キンゾク ルイ	4	13 765 カクスイトビ ケラ ソク	7
2	212 イトミミス ソク	123	14 774 ニンキ ヨウトビ ケラ	8
3	264 ミス ムシ	3	15 785 コカクツツトビ ケラ	27
4	421 クロマタ ラカゲ ロウ	169	16 798 ヒケ ナカ トビ ケラ カ	11
5	422 トウヨウマタ ラカゲ ロウ	254	17 735 ヤマナカナカ レトビ ケラ	1
6	425 アカマタ ラカゲ ロウ	54	18 741 ヒロアタマナカ レトビ ケラ	4
7	551 サナエトンホ カ	8	19 903 ケ ン コ ロウカ	4
8	653 ミト リカワケ ラモト キ ソク	3	20 929 アシナカ ト ロムシ ソク	4
9	704 ヒケ ナカ カワトビ ケラ	25	21 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカクシヨク)	340
10	721 ウルマーシマトビ ケラ	14	22 877 エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	139
11	726 コカ タシマトビ ケラ	270	23 837 ウスハ ヒメカ カンホ ソク	23
12	761 トビ ケラ カ	1	24 886 ハマタ ラナカ レアフ	1

チテン	ユカワ マツリユウ	年月日	911122	データ レポート No. 4
シュルイ スウ	24	セ ン コタイズウ	1497	オ タ ク ヒ
Biotic index	37	os		52.77%
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.178		2.240 0.900 0.682	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9586		DI (Simpson)	0.8566

チテン		タ ^イ ヤカ ^ワ カイシンハ ^シ		年 月 日		910521		テ ^ー タ レコ ^ー ト ^ー No. 5	
No.	コート ^ー	シュルイ	コタイスウ	No.	コート ^ー	シュルイ	コタイスウ	No.	コート ^ー
1	212	イトミミス ^{ソク}	1053	15	442	ヒメカケ ^{ロウ} ソク			19
2	264	ミス ^{ムシ}	8	16	677	モンカワケ ^ラ ソク			2
3	326	ウエノヒラタカケ ^{ロウ}	17	17	704	ヒケ ^{ナカ} カワトビ ^{ケラ}			2
4	328	エルモンヒラタカケ ^{ロウ}	23	18	721	ウルマーシマトビ ^{ケラ}			7
5	357	ヒメヒラタカケ ^{ロウ}	44	19	738	ムナク ^{ロナカ} レトビ ^{ケラ}			2
6	366	コカケ ^{ロウ} ソク	768	20	751	イノフ ^{スヤマトビ} ケラ			35
7	368	フローレンスコカケ ^{ロウ}	646	21	837	ウスハ ^{ヒメカ} カンホ ^{ソク}			113
8	391	フタハ ^{コカケ} ロウ	927	22	866	フユ ^{ソク}			15
9	399	トケ ^{トビ} イロカケ ^{ロウ}	3	23	873	オオユスリカ ^{ルイ} (アカ ^{イロ})			38
10	414	ヨシノマタ ^{ラカケ} ロウ	2	24	879	ナカ ^{レユスリカ} ルイ (ハク ^{ショク})			38
11	416	フタマタマタ ^{ラカケ} ロウ	31	25	875	ヒメユスリカ ^{ルイ} (リョク ^{カッショク})			1685
12	424	クシケ ^{マタ} ラカケ ^{ロウ}	1691	26	877	エリユスリカ ^{ルイ} (ハイ ^{リョク} ショク)			153
13	425	アカマタ ^{ラカケ} ロウ	7	27	884	ナカ ^{レアフ} カ			1
14	421	クロマタ ^{ラカケ} ロウ	6						

チテン		タ ^イ ヤカ ^ワ カイシンハ ^シ		年 月 日		910521		テ ^ー タ レコ ^ー ト ^ー No. 5	
シュルイ	スウ	セ ^ン	コタイスウ	7336	オ ^タ ク ^ヒ	38.30%			
Biotic index	46	os							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.412	2.267	1.036	1.286				
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.8883		DI (Simpson)	0.8380					

チテン		タ ^イ ヤカ ^ワ カイシンハ ^シ		年 月 日		911115		テ ^ー タ レコ ^ー ト ^ー No. 6	
No.	コート ^ー	シュルイ	コタイスウ	No.	コート ^ー	シュルイ	コタイスウ	No.	コート ^ー
1	212	イトミミス ^{ソク}	4	9	721	ウルマーシマトビ ^{ケラ}			11
2	366	コカケ ^{ロウ} ソク	10	10	751	イノフ ^{スヤマトビ} ケラ			2
3	391	フタハ ^{コカケ} ロウ	8	11	653	ミト ^{リカワケ} ラモト ^キ ソク			1
4	415	オオマタ ^{ラカケ} ロウ	2	12	820	カ ^{カンホ} カ			1
5	418	オオクママタ ^{ラカケ} ロウ	1	13	837	ウスハ ^{ヒメカ} カンホ ^{ソク}			6
6	422	トウヨウマタ ^{ラカケ} ロウ	15	14	828	クロヒメカ ^{カンホ} ソク			1
7	424	クシケ ^{マタ} ラカケ ^{ロウ}	24	15	875	ヒメユスリカ ^{ルイ} (リョク ^{カッショク})			901
8	704	ヒケ ^{ナカ} カワトビ ^{ケラ}	1						

チテン		タ ^イ ヤカ ^ワ カイシンハ ^シ		年 月 日		911115		テ ^ー タ レコ ^ー ト ^ー No. 6	
シュルイ	スウ	セ ^ン	コタイスウ	988	オ ^タ ク ^ヒ	91.60%			
Biotic index	25	Bms							
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	2.496	3.517	3.915	0.072				
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.2114		DI (Simpson)	0.1672					

チテン No.	シト`フ`チカ`ワ` スシ`チカ`イハ`シ` シュルイ	年 月 日	910521	データ レコード` No. 7
	コート`	コタイズウ	No. コート` シュルイ	コタイズウ
1	212 イトミミス` ソ`ク	34	8 571 ヤンマ カ	1
2	221 ヒル ルイ	45	9 601 オナシカワケ`ラ` ソ`ク	1
3	264 ミス`ムシ	54	10 951 リンシ モク	1
4	366 コカケ`ロウ` ソ`ク	3	11 929 アシナカ`ト`ロムシ` ソ`ク	1
5	368 フローレンスコカケ`ロウ`	4	12 852 チョウハ`エ` カ	31
6	415 オオマタ`ラカケ`ロウ`	1	13 875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	290
7	424 クシケ`マタ`ラカケ`ロウ`	7		

チテン	シト`フ`チカ`ワ` スシ`チカ`イハ`シ` シュルイ スウ	年 月 日	910521	データ レコード` No. 7
	13	セ`ン` コタイズウ	473	オタ`ク`ヒ` 89.43%
Biotic index	19	Bms		
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	1.298		2.695 4.817 1.190	
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.5816		DI(Simpson) 0.5922	

チテン No.	シト`フ`チカ`ワ` スシ`チカ`イハ`シ` シュルイ	年 月 日	911115	データ レコード` No. 8
	コート`	コタイズウ	No. コート` シュルイ	コタイズウ
1	212 イトミミス` ソ`ク	144	11 601 オナシカワケ`ラ` ソ`ク	1
2	221 ヒル ルイ	146	12 683 カミムラカワケ`ラ` ソ`ク	1
3	122 フクソク ルイ	2	13 721 ウルマーシマトヒ`ケラ	14
4	264 ミス`ムシ	453	14 726 コカ`タシマトヒ`ケラ	1
5	366 コカケ`ロウ` ソ`ク	265	15 740 トランスキラナカ`レトヒ`ケラ	2
6	368 フローレンスコカケ`ロウ`	131	16 901 ショウシ`モク	1
7	326 ウエノヒラタカケ`ロウ`	3	17 837 ウスハ`ヒメカ`カンホ` ソ`ク	6
8	328 エルモンヒラタカケ`ロウ`	4	18 852 チョウハ`エ` カ	8
9	415 オオマタ`ラカケ`ロウ`	2	19 857 ホソカ`カ	3
10	422 トウヨウマタ`ラカケ`ロウ`	17	20 877 エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	62

チテン	シト`フ`チカ`ワ` スシ`チカ`イハ`シ` シュルイ スウ	年 月 日	911115	データ レコード` No. 8
	20	セ`ン` コタイズウ	1266	オタ`ク`ヒ` 58.77%
Biotic index	31	os		
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	3.638		2.143 3.297 0.922	
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.7986		DI(Simpson) 0.7884	

子テン	ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ	年 月 日	910521		データ レポート No. 9	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ		No.	コート	シュルイ	コタイスウ
1	102	フ ラナリア	カ	6	25	666	トウコウカワケラソク	5
2	122	フクソク	ルイ	2	26	669	フタツメカワケラソク	9
3	212	イトミミス	ソク	114	27	945	ナヘフタムシ	12
4	221	ヒル	ルイ	7	28	809	ヘビトンボ	3
5	264	ミス	ムシ	1	29	704	ヒゲナカカフトヒケラ	1060
6	316	チラカゲ	ロウ	5	30	711	クダトヒケラソク	38
7	326	ウエノヒラタカゲ	ロウ	1	31	721	ウルマーシマトヒケラ	277
8	328	エルモンヒラタカゲ	ロウ	123	32	726	コカタシマトヒケラ	235
9	338	シロタニカ	ワカゲロウ	44	33	735	ヤマナカナカレトヒケラ	4
10	358	サツキヒメヒラタカゲ	ロウ	5	34	738	ムナクロナカレトヒケラ	6
11	357	ヒメヒラタカゲ	ロウ	11	35	744	カワムラサカレトヒケラ	1
12	366	コカゲ	ロウソク	151	36	741	ヒロアタマナカレトヒケラ	5
13	369	トビ	イロコカゲロウ	10	37	751	イノフスママトヒケラ	4
14	391	フタハ	コカゲロウ	218	38	772	エクリトヒケラカ	1
15	401	ウエストントヒ	イロカゲロウ	1	39	951	リンシモク	5
16	405	ヒメトヒ	イロカゲロウ	7	40	918	ヒラタトロムシ	7
17	414	ヨシノマタ	ラカゲロウ	93	41	915	ヒメヒラタヒゲナカハナノミ	2
18	416	フタマタマタ	ラカゲロウ	3	42	929	アシナカトロムシソク	24
19	430	イマニシマタ	ラカゲロウ	76	43	820	カカンボカ	6
20	424	クシゲ	マタラカゲロウ	1854	44	837	ウスハヒメカカンボソク	124
21	425	アカマタ	ラカゲロウ	554	45	828	クロヒメカカンボソク	4
22	442	ヒメカゲ	ロウソク	20	46	866	フユソク	6
23	452	キイロカワカゲ	ロウ	8	47	879	ナクレウスリカ ルイ(ハクシヨク)	182
24	531	カフトンボ	カ	1	48	875	ヒメユスリカ ルイ(リョウカクシヨク)	1639

子テン	ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ	年 月 日	910521		データ レポート No. 9	
	シュルイ	スウ	48	セ ン	コタイスウ	6974	オタクヒ	37.17%
	Biotic index		73	os				
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.071		3.096	0.669	0.163	
	DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9868		DI (Simpson)	0.8385		

子テン	ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ	年 月 日	911120		データ レポート No. 10	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ		No.	コート	シュルイ	コタイスウ
1	122	フクソク	ルイ	1	16	704	ヒゲナカカフトヒケラ	91
2	212	イトミミス	ソク	9	17	711	クダトヒケラソク	4
3	221	ヒル	ルイ	4	18	721	ウルマーシマトヒケラ	91
4	316	チラカゲ	ロウ	1	19	726	コカタシマトヒケラ	6
5	338	シロタニカ	ワカゲロウ	1	20	742	REナカレトヒケラ	4
6	358	サツキヒメヒラタカゲ	ロウ	57	21	751	イノフスママトヒケラ	5
7	357	ヒメヒラタカゲ	ロウ	5	22	918	ヒラタトロムシ	6
8	366	コカゲ	ロウソク	4	23	929	アシナカトロムシソク	70
9	391	フタハ	コカゲロウ	3	24	820	カカンボカ	7
10	418	オオクママタ	ラカゲロウ	2	25	837	ウスハヒメカカンボソク	13
11	422	トウヨウマタ	ラカゲロウ	4	26	828	クロヒメカカンボソク	14
12	424	クシゲ	マタラカゲロウ	2	27	866	フユソク	2
13	425	アカマタ	ラカゲロウ	27	28	879	ナクレウスリカ ルイ(ハクシヨク)	314
14	945	ナヘフタムシ		2	29	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョウカクシヨク)	417
15	601	オナシカワケラ	ソク	1				

子テン	ニシキヌカワ		ニシキヌカワハシ	年 月 日	911120		データ レポート No. 10	
	シュルイ	スウ	29	セ ン	コタイスウ	1167	オタクヒ	4.46%
	Biotic index		48	os				
	Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	7.711		2.191	0.038	0.061	
	DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8577		DI (Simpson)	0.7807		

チテン		エカワ タカミヤハシ		年月日		910521		データ レポート No. 11	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	No.	コート	シュルイ	コタイスウ		
1	141	キンソク ルイ	1	10	726	コカ タシマトヒ ケラ	253		
2	212	イトミミス ソク	241	11	918	ヒラタト ロムシ	3		
3	221	ヒル ルイ	44	12	929	アシナカト ロムシ ソク	1		
4	264	ミス ムシ	77	13	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	140		
5	366	コカゲ ロウ ソク	371	14	828	クロヒメカ カンホ ソク	1		
6	367	サホコカゲ ロウ	98	15	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	876		
7	391	フタハ コカゲ ロウ	2	16	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシュク)	119		
8	704	ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ	11	17	999	フメイ ベントス	1		
9	721	ウルマーシマトヒ ケラ	83						

チテン		エカワ タカミヤハシ		年月日		910521		データ レポート No. 11	
シュルイ スウ		セ ン コタイスウ		2322		オ タ ク ヒ		73.69%	
Biotic index		23		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		2.237		1.589		2.374		3.800	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8483				DI (Simpson)		0.7987	

チテン		エカワ タカミヤハシ		年月日		911115		データ レポート No. 12	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	No.	コート	シュルイ	コタイスウ		
1	122	フクソク ルイ	8	14	721	ウルマーシマトヒ ケラ	25		
2	212	イトミミス ソク	397	15	726	コカ タシマトヒ ケラ	1425		
3	221	ヒル ルイ	5	16	727	エチコ シマトヒ ケラ	4		
4	264	ミス ムシ	22	17	753	ヒメトヒ ケラ カ	9		
5	316	チラカゲ ロウ	1	18	774	コンキ ヨウトヒ ケラ	1		
6	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	7	19	918	ヒラタト ロムシ	1		
7	366	コカゲ ロウ ソク	18	20	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	98		
8	391	フタハ コカゲ ロウ	5	21	828	クロヒメカ カンホ ソク	1		
9	413	エラフ タマタ ラカゲ ロウ	13	22	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	39		
10	425	アカマタ ラカゲ ロウ	9	23	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	39		
11	551	サナエトンボ カ	1	24	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシュク)	458		
12	704	ヒゲ ナカ カワトヒ ケラ	1	25	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	16		
13	711	クダトヒ ケラ ソク	175						

チテン		エカワ タカミヤハシ		年月日		911115		データ レポート No. 12	
シュルイ スウ		セ ン コタイスウ		2778		オ タ ク ヒ		85.28%	
Biotic index		36		os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		2.625		3.898		1.773		1.703	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.7019				DI (Simpson)		0.6834	

チテン		エカワ マツリュウ		年 月 日		910521		データ レコード No. 13	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	No.	コート	シュルイ	コタイスウ		
1	122	フクソク ルイ	4	11	452	キイロカワカゲ`ロウ	6		
2	141	キンソク ルイ	10	12	711	クタ`トヒ`ケラ ソ`ク	2		
3	212	イトミミス` ソ`ク	71	13	704	ヒケ`ナカ`カフトヒ`ケラ	4		
4	221	ヒル ルイ	3	14	721	ウルマー`シマトヒ`ケラ	13		
5	264	ミス`ムシ	26	15	726	コカ`タシマトヒ`ケラ	60		
6	339	キフ`ネタニカ`ワカゲ`ロウ	5	16	918	ヒラタト`ロムシ	14		
7	366	コカゲ`ロウ ソ`ク	120	17	837	ウスハ`ヒメカ`カ`ンホ` ソ`ク	8		
8	368	フローレンスコカゲ`ロウ	3	18	828	クロヒメカ`カ`ンホ` ソ`ク	5		
9	367	サホコカゲ`ロウ	54	19	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	235		
10	274	スシ`エヒ`	1	20	875	ヒメユスリカ ルイ(リョウカッシュョク)	157		

チテン		エカワ マツリュウ		年 月 日		910521		データ レコード No. 13	
シュルイ スウ		20	セン コタイスウ	801	オタ`ク ヒ		78.15%		
Biotic index		27	Bms						
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps		2.008	1.760	2.806	3.426				
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.9216	DI(Simpson)		0.8330				

チテン		エカワ マツリュウ		年 月 日		911115		データ レコード No. 14	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	No.	コート	シュルイ	コタイスウ		
1	122	フクソク ルイ	1	11	721	ウルマー`シマトヒ`ケラ	4		
2	141	キンソク ルイ	2	12	726	コカ`タシマトヒ`ケラ	78		
3	212	イトミミス` ソ`ク	14	13	727	エチコ`シマトヒ`ケラ	87		
4	221	ヒル ルイ	1	14	918	ヒラタト`ロムシ	20		
5	338	シロタニカ`ワカゲ`ロウ	1	15	820	カ`カ`ンホ` カ	2		
6	358	サツキヒメヒラタカゲ`ロウ	3	16	837	ウスハ`ヒメカ`カ`ンホ` ソ`ク	4		
7	366	コカゲ`ロウ ソ`ク	7	17	866	フ`ユ ソ`ク	4		
8	391	フタハ`コカゲ`ロウ	1	18	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	25		
9	452	キイロカワカゲ`ロウ	7	19	879	ナカ`レユスリカ ルイ(ハクショク)	25		
10	711	クタ`トヒ`ケラ ソ`ク	24	20	875	ヒメユスリカ ルイ(リョウカッシュョク)	25		

チテン		エカワ マツリュウ		年 月 日		911115		データ レコード No. 14	
シュルイ スウ		20	セン コタイスウ	335	オタ`ク ヒ		50.75%		
Biotic index		28	Bms						
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps		5.290	2.730	0.921	1.060				
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.9786	DI(Simpson)		0.8497				

チテン		カマカ ^{ワツクシハ} シ		年 月 日		30510		データ レコード ^ノ 35	
No.	コート ^{シュルイ}	コタイスク	年 月 日	No.	コート ^{シュルイ}	コタイスク	年 月 日	No.	コート ^{シュルイ}
1	212 イトミス ^{ソク}	569		8	726 コカ ^{タシマトヒ} ケラ				348
2	221 ヒル ルイ	17		9	774 ニンキ ^{ョウトヒ} ケラ				3
3	264 ミス ^{ムシ}	14		10	929 アシナカ ^ト ロムシ ^{ソク}				62
4	366 コカケ ^{ロウ} ソク	149		11	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)				51
5	425 アカマタ ^{ラカケ} ロウ	27		12	879 ナカ ^{レユスリカ} ルイ(ハクシヨク)				51
6	809 ヘビ ^{トンホ}	1		13	875 ヒメユスリカ ルイ(リョウカッショク)				305
7	721 ウルマー ^{シマトヒ} ケラ	5		14	877 エリユスリカ ルイ(ハイリョウシヨク)				406

チテン		カマカ ^{ワツクシハ} シ		年 月 日		30510		データ レコード ^ノ 35	
シュルイ スウ		14	セ ^ン コタイスク	2008	オタ ^ク ヒ		66.28%		
Biotic index		21	Bms						
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps		3.178	2.317		1.727	2.778			
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8334	DI(Simpson)		0.8177				

チテン		カマカ ^{ワツクシハ} シ		年 月 日		31122		データ レコード ^ノ 36	
No.	コート ^{シュルイ}	コタイスク	年 月 日	No.	コート ^{シュルイ}	コタイスク	年 月 日	No.	コート ^{シュルイ}
1	122 フクソク ルイ	6		14	809 ヘビ ^{トンホ}				1
2	212 イトミス ^{ソク}	43		15	711 クタ ^{トヒ} ケラ ^{ソク}				5
3	221 ヒル ルイ	22		16	721 ウルマー ^{シマトヒ} ケラ				61
4	264 ミス ^{ムシ}	72		17	726 コカ ^{タシマトヒ} ケラ				502
5	285 アメリカサ ^{リカ} ニ	2		18	753 ヒメトヒ ^{ケラ} カ				4
6	328 エルモンヒラタカケ ^{ロウ}	4		19	774 ニンキ ^{ョウトヒ} ケラ				1
7	338 シロタニカ ^{ワカケ} ロウ	1		20	702 ヒケ ^{ナカ} カワトヒ ^{ケラ} カ				2
8	366 コカケ ^{ロウ} ソク	41		21	922 マスタ ^ト ロムシ				1
9	391 フタハ ^{コカケ} ロウ	6		22	837 ウスハ ^{ヒメカ} カンホ ^{ソク}				12
10	392 ミシ ^{カオフタハ} コカケ ^{ロウ}	1		23	866 フ ^ユ ソク				8
11	424 クシケ ^{マタ} ラカケ ^{ロウ}	2		24	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)				60
12	425 アカマタ ^{ラカケ} ロウ	1		25	879 ナカ ^{レユスリカ} ルイ(ハクシヨク)				60
13	601 オナシカ ^{ワケ} ラ ソク	1		26	877 エリユスリカ ルイ(ハイリョウシヨク)				1197

チテン		カマカ ^{ワツクシハ} シ		年 月 日		31122		データ レコード ^ノ 36	
シュルイ スウ		26	セ ^ン コタイスク	2116	オタ ^ク ヒ		33.18%		
Biotic index		41	os						
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps		4.912	3.841		0.770	0.477			
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.6309	DI(Simpson)		0.6191				

チテン		タカワオオソハシ		年 月 日		30510		データレコード No. 29			
No.	コート	シュルイ	コタイズ	No.	コート	シュルイ	コタイズ	No.	コート		
1	212	イトミミス	ゾク	468	13	726	コカタシマトヒケラ	17	14		
2	264	ミスムシ		2	14	751	イノフスヤマトヒケラ	1	15		
3	366	コカケ	ロウ	16	15	922	マスタ	ロムシ	1		
4	367	サホコカケ	ロウ	4	16	927	ナカト	ロムシ	sp HB		
5	391	フタハ	コカケ	ロウ	9	17	929	アシナカト	ロムシ	ゾク	
6	430	イマニシマタ	ラカケ	ロウ	1	18	837	ウスハ	ヒメカ	カンホ	ゾク
7	424	クシケ	マタ	ラカケ	ロウ	7	19	852	チョウハ	エ	カ
8	425	アカマタ	ラカケ	ロウ	12	20	873	オオユスリカ	ルイ	(アカ	イロ)
9	452	キイロカワカケ	ロウ	1	21	875	ヒメユスリカ	ルイ	(リョウカクショク)		
10	809	ヘビ	トンボ	2	22	877	エリユスリカ	ルイ	(ハイリョクショク)		
11	704	ヒゲ	ナカ	カワト	ヒケラ	1	23	881	ア	カ	
12	721	ウルマー	シマト	ヒケラ	13						

チテン		タカワオオソハシ		年 月 日		30510		データレコード No. 29	
シュルイ	スウ	23	セン	コタイズ	2466	オタ	ク	ヒ	58.15%
Biotic index	34	os							
Zelinka-Marvan	os.Bms.Ams.ps	2.365		1.418	1.952	4.265			
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.6845			DI (Simpson)	0.7296				

チテン		タカワオオソハシ		年 月 日		31122		データレコード No. 30					
No.	コート	シュルイ	コタイズ	No.	コート	シュルイ	コタイズ	No.	コート				
1	212	イトミミス	ゾク	34	13	425	アカマタ	ラカケ	ロウ				
2	221	ヒル	ルイ	1	14	653	ミト	リカワケ	ラモト	キ	ゾク		
3	264	ミスムシ		3	15	809	ヘビ	トンボ					
4	338	シロタニカ	ワカケ	ロウ	1	16	711	クタ	ト	ヒケラ	ゾク		
5	358	サツキ	ヒメヒラタカケ	ロウ	27	17	721	ウルマー	シマト	ヒケラ	105		
6	357	ヒメヒラタカケ	ロウ	3	18	726	コカ	タシマト	ヒケラ		62		
7	366	コカケ	ロウ	ゾク	47	19	929	アシナカト	ロムシ	ゾク	6		
8	367	サホコカケ	ロウ	3	20	837	ウスハ	ヒメカ	カンホ	ゾク	71		
9	391	フタハ	コカケ	ロウ	64	21	866	ア	ユ	ゾク	1		
10	392	ミシ	カオ	フタハ	コカケ	ロウ	9	22	873	オオユスリカ	ルイ	(アカ	イロ)
11	422	トウヨウ	マタ	ラカケ	ロウ	5	23	879	ナカ	レユスリカ	ルイ	(ハクショク)	46
12	424	クシケ	マタ	ラカケ	ロウ	37	24	877	エリユスリカ	ルイ	(ハイリョクショク)	1383	

チテン		タカワオオソハシ		年 月 日		31122		データレコード No. 30	
シュルイ	スウ	24	セン	コタイズ	1938	オタ	ク	ヒ	6.66%
Biotic index	38	os							
Zelinka-Marvan	os.Bms.Ams.ps	6.118		3.421	0.179	0.283			
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.5668			DI (Simpson)	0.4821				

チテン		タカワマコハチハシ		年 月 日		30510		データレコード No. 31	
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	212	イトミミス	365	11	704	ヒゲナカカフトヒケラ		1	
2	264	ミスムシ	10	12	707	カフトヒケラ		5	
3	366	コカケ	28	13	721	ウルマーシマトヒケラ		17	
4	367	サホコカケ	8	14	726	コカタシマトヒケラ		20	
5	391	フタバ	4	15	922	マスタ		25	
6	328	エルモンヒラタカケ	1	16	929	アシナカ		6	
7	414	ヨシノマタ	13	17	837	ウスハ		65	
8	424	クシケ	7	18	866	フユ		3	
9	425	アカマタ	2	19	875	ヒメユスリカ		3287	
10	809	ヘビトンボ	1	20	877	エリュスリカ		470	

チテン		タカワマコハチハシ		年 月 日		30510		データレコード No. 31		
シュルイ		スウ	20	セ		ン	コタイズ	4338	オタクヒ	85.11%
Biotic index		33	os							
Zelinka-Marvan		os, Bms, Ams, ps	2.196	3.123	3.388	1.294				
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.4005		DI (Simpson)	0.4067					

チテン		タカワマコハチハシ		年 月 日		31122		データレコード No. 32	
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	212	イトミミス	313	15	653	ミト		3	
2	221	ヒル	6	16	809	ヘビトンボ		2	
3	264	ミスムシ	4	17	704	ヒゲナカカフトヒケラ		1	
4	338	シロタニカ	24	18	711	クタ		20	
5	358	サツキヒメヒラタカケ	1	19	721	ウルマーシマトヒケラ		131	
6	391	フタバ	37	20	726	コカ		292	
7	392	ミシ	7	21	922	マスタ		39	
8	366	コカケ	3	22	929	アシナカ		2	
9	328	エルモンヒラタカケ	1	23	820	カ		1	
10	329	ナミヒラタカケ	1	24	837	ウスハ		41	
11	422	トウヨウマタ	5	25	828	クロヒメカ		1	
12	413	エラフ	1	26	873	オオユスリカ		27	
13	424	クシケ	15	27	875	ヒメユスリカ		455	
14	425	アカマタ	10	28	877	エリュスリカ		14	

チテン		タカワマコハチハシ		年 月 日		31122		データレコード No. 32		
シュルイ		スウ	28	セ		ン	コタイズ	1457	オタクヒ	76.05%
Biotic index		43	os							
Zelinka-Marvan		os, Bms, Ams, ps	3.044	2.573	2.002	2.381				
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8738		DI (Simpson)	0.8048					

チテン		タカ ^ワ メイシ ^ハ シ		年 月 日		910521		データ レポート No. 15	
No.	コート ^シ	シュルイ	コタイスウ	No.	コート ^シ	シュルイ	コタイスウ		
1	212	イトミミス ^ソ ク	443	9	719	シマトビ ^ケ ラ カ		4	
2	221	ヒル ルイ	5	10	721	ウルマーシマトビ ^ケ ラ		407	
3	366	コカケ ^{ロウ} ソク	123	11	726	コカ ^{タシ} マトビ ^ケ ラ		10	
4	368	フローレンスコカケ ^{ロウ}	2	12	837	ウスハ ^{ヒメ} カ ^{カン} ホ ^ソ ク		4	
5	367	サホコカケ ^{ロウ}	20	13	866	フユ ソク		1	
6	391	フタハ ^{コカ} ケ ^{ロウ}	16	14	879	ナカ ^{レユ} スリカ ルイ(ハクシヨク)		465	
7	392	ミシ ^{カオ} フタハ ^{コカ} ケ ^{ロウ}	2	15	875	ヒメユスリカ ルイ(リョウカクシヨク)		91	
8	704	ヒゲ ^{ナカ} カフトビ ^ケ ラ	2	16	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)		274	

チテン		タカ ^ワ メイシ ^ハ シ		年 月 日		910521		データ レポート No. 15	
シュルイ スウ		16	セ ^ン コタイスウ	1869	オタ ^ク ヒ		30.44%		
Biotic index		26	Bms						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		5.490		1.766	0.941	1.804			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.7871		DI (Simpson)	0.8061				

チテン		タカ ^ワ メイシ ^ハ シ		年 月 日		911115		データ レポート No. 16	
No.	コート ^シ	シュルイ	コタイスウ	No.	コート ^シ	シュルイ	コタイスウ		
1	212	イトミミス ^ソ ク	526	12	711	クタ ^ト ビ ^ケ ラ ソク		2	
2	338	シロタニカ ^ワ カケ ^{ロウ}	1	13	721	ウルマーシマトビ ^ケ ラ		35	
3	366	コカケ ^{ロウ} ソク	46	14	726	コカ ^{タシ} マトビ ^ケ ラ		39	
4	369	トビ ^{イロ} コカケ ^{ロウ}	8	15	911	ケ ^ン シ ^ホ タル		1	
5	391	フタハ ^{コカ} ケ ^{ロウ}	94	16	820	カ ^{カン} ホ ^カ		5	
6	392	ミシ ^{カオ} フタハ ^{コカ} ケ ^{ロウ}	8	17	837	ウスハ ^{ヒメ} カ ^{カン} ホ ^ソ ク		11	
7	413	エラフ ^{タマ} タ ^ラ カケ ^{ロウ}	1	18	828	クロヒメカ ^{カン} ホ ^ソ ク		3	
8	422	トウヨウマタ ^ラ カケ ^{ロウ}	1	19	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)		70	
9	424	クシケ ^{マタ} ラカケ ^{ロウ}	5	20	875	ヒメユスリカ ルイ(リョウカクシヨク)		1066	
10	425	アカマタ ^ラ カケ ^{ロウ}	1	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)		35	
11	452	キイロカワカケ ^{ロウ}	2						

チテン		タカ ^ワ メイシ ^ハ シ		年 月 日		911115		データ レポート No. 16	
シュルイ スウ		21	セ ^ン コタイスウ	1960	オタ ^ク ヒ		86.99%		
Biotic index		32	os						
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.992		1.723	2.907	3.378			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.6108		DI (Simpson)	0.6269				

チテン		タカワ ヤナハシ		年月日		910521		データ レポート No. 17	
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 ラナリア カ	2	15	726	コカ タシマトヒ ケラ	183		
2	122	フクソク ルイ	3	16	727	エチコ シマトヒ ケラ	11		
3	141	キンソク ルイ	2	17	774	コンキ ヨウトヒ ケラ	1		
4	212	イトミミス ソク	106	18	922	マスタト ロムシ	2		
5	221	ヒル ルイ	52	19	918	ヒラタト ロムシ	2		
6	264	ミス ムシ	7	20	929	アシナカ ト ロムシ ソク	2		
7	366	コカゲ ロウ ソク	100	21	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	98		
8	367	サホコカゲ ロウ	17	22	820	カ カンホ カ	2		
9	391	フタハ コカゲ ロウ	3	23	866	フユ ソク	8		
10	413	エラフ タマタ ラカゲ ロウ	2	24	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	172		
11	452	キイロカワカゲ ロウ	1	25	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	391		
12	704	ヒケ ナカ カフトヒ ケラ	1	26	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	172		
13	711	クダトヒ ケラ ソク	61	27	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	219		
14	721	ウルマーシマトヒ ケラ	57						

チテン		タカワ ヤナハシ		年月日		910521		データ レポート No. 17	
シュルイ スウ		27	セン コタイズ	1677	オタク ヒ		42.58%		
Biotic index		40	os						
Zelinka-Marvan		os, Bms, Ams, ps	5.553	2.066	0.997	1.384			
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0362		DI (Simpson)	0.8810				

チテン		タカワ ヤナハシ		年月日		911115		データ レポート No. 18	
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	122	フクソク ルイ	26	15	721	ウルマーシマトヒ ケラ	1		
2	141	キンソク ルイ	2	16	726	コカ タシマトヒ ケラ	29		
3	212	イトミミス ソク	135	17	727	エチコ シマトヒ ケラ	5		
4	221	ヒル ルイ	2	18	753	ヒメトヒ ケラ カ	1		
5	264	ミス ムシ	20	19	918	ヒラタト ロムシ	2		
6	328	エルモンヒラタカゲ ロウ	2	20	925	ナカ ト ロムシ ソク	2		
7	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	7	21	820	カ カンホ カ	2		
8	358	サツキヒメヒラタカゲ ロウ	2	22	828	クロヒメカ カンホ ソク	1		
9	366	コカゲ ロウ ソク	11	23	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	2		
10	367	サホコカゲ ロウ	4	24	852	チョウハ エ カ	1		
11	391	フタハ コカゲ ロウ	1	25	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	14		
12	424	クシゲ マタ ラカゲ ロウ	1	26	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	67		
13	425	アカマタ ラカゲ ロウ	1	27	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	96		
14	452	キイロカワカゲ ロウ	1	28	884	ナカ レアフ カ	1		

チテン		タカワ ヤナハシ		年月日		911115		データ レポート No. 18	
シュルイ スウ		28	セン コタイズ	439	オタク ヒ		69.25%		
Biotic index		38	os						
Zelinka-Marvan		os, Bms, Ams, ps	3.310	1.391	2.290	3.009			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9350		DI (Simpson)	0.8220				

チテン		アカホ ^リ カ ^ワ キワタ ^シ マハ ^シ		年 月 日		910521		データ レポート No. 19	
No.	コート ^{シュルイ}	コタイスウ		No.	コート ^{シュルイ}	コタイスウ			
1	212 イトミミス ^{ソク}	31		11	704 ヒゲ ^{ナカ} カウトヒ ^{ケラ}				12
2	221 ヒル ルイ	84		12	721 ウルマーシマトヒ ^{ケラ}				147
3	264 ミス ^{ムシ}	123		13	726 コカ ^{タシ} マトヒ ^{ケラ}				1
4	330 ユミモンヒラタカケ ^{ロウ}	1		14	751 イノフ ^{スヤ} マトヒ ^{ケラ}				59
5	366 コカケ ^{ロウ} ソク	527		15	903 ケ ^ン コ ^{ロウ} カ				1
6	368 フローレンスコカケ ^{ロウ}	46		16	929 アシナガ ^ト ロムシ ^{ソク}				5
7	391 フタハ ^{コカケ} ロウ	2		17	820 カ ^カ ンホ ^カ				2
8	421 クロマタ ^{ラカケ} ロウ	4		18	866 フユ ^{ソク}				4
9	424 クシケ ^{マタ} ラカケ ^{ロウ}	165		19	879 ナカ ^{レユ} スリカ ^{ルイ} (ハクショク)				75
10	425 アカマタ ^{ラカケ} ロウ	9							

チテン		アカホ ^リ カ ^ワ キワタ ^シ マハ ^シ		年 月 日		910521		データ レポート No. 19	
シュルイ スウ		19	セン	コタイスウ	1298	オタクヒ		19.11%	
Biotic index		31	os						
Zelinka-Marvan		os,Bms,Ams,ps	6.388		2.594	0.829	0.189		
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8510			DI(Simpson)	0.7856			

チテン		アカホ ^リ カ ^ワ キワタ ^シ マハ ^シ		年 月 日		911115		データ レポート No. 20	
No.	コート ^{シュルイ}	コタイスウ		No.	コート ^{シュルイ}	コタイスウ			
1	122 フクソク ルイ	1		9	424 クシケ ^{マタ} ラカケ ^{ロウ}				3
2	212 イトミミス ^{ソク}	58		10	704 ヒゲ ^{ナカ} カウトヒ ^{ケラ}				16
3	221 ヒル ルイ	12		11	721 ウルマーシマトヒ ^{ケラ}				24
4	264 ミス ^{ムシ}	36		12	751 イノフ ^{スヤ} マトヒ ^{ケラ}				1
5	366 コカケ ^{ロウ} ソク	95		13	820 カ ^カ ンホ ^カ				1
6	391 フタハ ^{コカケ} ロウ	1		14	866 フユ ^{ソク}				5
7	411 マタ ^{ラカケ} ロウ カ	9		15	870 ユスリカ ^カ				104
8	422 トウヨウマタ ^{ラカケ} ロウ	6		16	999 フメイ ^{ベント} ス				1

チテン		アカホ ^リ カ ^ワ キワタ ^シ マハ ^シ		年 月 日		911115		データ レポート No. 20	
シュルイ スウ		16	セン	コタイスウ	373	オタクヒ		28.42%	
Biotic index		24	Bms						
Zelinka-Marvan		os,Bms,Ams,ps	4.580		1.963	1.770	1.687		
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8573			DI(Simpson)	0.8158			

チテン コ`ヨウカ`ワモトニシキショウマエ 年 月 日 30510 デ`-`タ レコ-ト` No. 37
 No. コ-ト` シュルイ コタイスク No. コ-ト` シュルイ コタイスク
 1 212 イトミミス` ソ`ク 202 2 873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ) 12094

チテン コ`ヨウカ`ワモトニシキショウマエ 年 月 日 30510 デ`-`タ レコ-ト` No. 37
 シュルイ スウ 2 セ`ン コタイスク 12296 オタ`ク ヒ 100.00%
 Biotic index 2 ps
 Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps 0.000 0.000 3.000 7.000
 DI(Shannon-Weaver)(10) 0.0364 DI(Simpson) 0.0323

チテン コ`ヨウカ`ワモトニシキショウマエ 年 月 日 31122 デ`-`タ レコ-ト` No. 38
 No. コ-ト` シュルイ コタイスク No. コ-ト` シュルイ コタイスク
 1 212 イトミミス` ソ`ク 76 4 875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク) 34
 2 873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ) 130 5 877 エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク) 337
 3 879 ナカ`レユスリカ ルイ(ハクショク) 17

チテン コ`ヨウカ`ワモトニシキショウマエ 年 月 日 31122 デ`-`タ レコ-ト` No. 38
 シュルイ スウ 5 セ`ン コタイスク 594 オタ`ク ヒ 40.40%
 Biotic index 7 Ams
 Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps 3.364 2.080 1.452 3.103
 DI(Shannon-Weaver)(10) 0.5136 DI(Simpson) 0.6098

チテン	コカイガワ	ミヤバシ	年月日	910510	データ	レコードNo	
Na	コード	シュルイ	コタイスウ	Na	コード	シュルイ	コタイスウ
1	102	ブラナリア カ	1	14	701	トビケラ モク	17
2	264	ミズムシ	1	15	714	オオミネカクトビケラ	2
3	211	ヒル ルイ	153	16	918	ヒラタドロムシ	1
4	366	コカゲロウ ゾクゲロウ	59	17	922	マスタドロムシ	3
5	391	フタバコカゲロウ	5	18	929	アシナガドロムシ ゾク	77
6	398	トビイロカゲロウ ゾク	7	19	837	ウスバヒメガガンボ ゾク	46
7	413	エラブタマダラカゲロウ	3	20	829	EBクロヒメガガンボ	1
8	425	アカマダラカゲロウ	8	21	828	クロヒメガガンボ ゾク	1
9	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	22	865	ブユカ	1
10	452	キイロカワカゲロウ	1	23	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	615
11	713	PBクダトビケラ	42	24	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	19
12	727	エチゴシマトビケラ	2	25	873	オオユリスカ ルイ (アカ イロ)	7
13	721	ウルマーシマトビケラ	14	26	999	フメイ ベントス	1

チテン	コカイガワ	ミヤバシ	年月日	910510	データ	レコードNo	
シュルイ	スウ	26	ゼン	コタイスウ	1037	オダク ヒ	3.77%
Biotic index		35	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.540		3.293	0.193	0.074	
DI (Shannon-Weaver)	(10)	0.7097		DI (Simpson)		0.6486	

チテン	コカイガワ	ミヤバシ	年月日	911108	データ	レコードNo	
Na	コード	シュルイ	コタイスウ	Na	コード	シュルイ	コタイスウ
1	211	ヒンモウ ルイ	18	14	721	ウルマーシマトビケラ	24
2	338	シロタニガワカゲロウ	5	15	726	コガタシマトビケラ	31
3	367	サホコカゲロウ	2	16	693	ミドリカワゲラ カ	2
4	366	コカゲロウ ゾク	40	17	929	アシナガドロムシ ゾク	3
5	391	フタバコカゲロウ	6	18	901	ショウシ モク	1
6	405	ヒメトビイロカゲロウ	3	19	837	ウスバヒメガガンボ ゾク	2
7	421	クロマダラカゲロウ	1	20	877	エリユスリカ ルイ (ハイリョクショク)	204
8	425	アカマダラカゲロウ	5	21	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッショク)	5
9	424	クシゲマダラカゲロウ	17	22	873	オオユリスカ ルイ (アカ イロ)	6
10	368	フローレンスコカゲロウ	14	23	815	ソウシ モク	38
11	412	マダラカゲロウ ゾク	1	24	924	マルヒラタドロムシゾク	1
12	713	PBクダトビケラ	4	25	999	フメイ ベントス	1
13	727	エチゴシマトビケラ	180				

チテン	コカイガワ	ミヤバシ	年月日	911108	データ	レコードNo	
シュルイ	スウ	25	ゼン	コタイスウ	614	オダク ヒ	8.47%
Biotic index		36	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.734		3.126	0.143	0.097	
DI (Shannon-Weaver)	(10)	0.8874		DI (Simpson)		0.7888	

チテン No.	コート	コキョウカワ シュルイ	カツラハシ	年月日	910521	データレコード No.	21	
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	年月日	No. コート シュルイ	コタイスウ		
1	102	フ ラナリア	カ	1	15 721	ウルマーシマトビケラ	43	
2	141	キンソク	ルイ	6	16 726	コカ タシマトビケラ	102	
3	212	イトミミス	ソク	179	17 727	エチコ シマトビケラ	11	
4	221	ヒル	ルイ	10	18 753	ヒメトビケラ カ	17	
5	264	ミス ムシ		13	19 774	コンキョウトビケラ	1	
6	366	コカケ	ロウ ソク	83	20 922	マスタト ロムシ	45	
7	367	サホコカケ	ロウ	11	21 929	アシナカト ロムシ ソク	7	
8	391	フタハ	コカケ	ロウ	5	22 820	カ カンホ カ	2
9	328	エルモンヒラタカケ	ロウ	2	23 837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	140	
10	413	エラフ	タマタ ラカケ	ロウ	3	24 873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	107
11	424	クシケ	マタ ラカケ	ロウ	1	25 879	ナカ レウスリカ ルイ (ハクショク)	51
12	452	キイロカワカケ	ロウ	24	26 875	ヒメユスリカ ルイ (リョウカッシュク)	107	
13	809	ヘビ	トンホ	1	27 877	エリユスリカ ルイ (ハイリョウショク)	753	
14	704	ヒゲ	ナカ カウトビケラ	2				

チテン	コキョウカワ シュルイ スウ	カツラハシ	年月日	910521	データレコード No.	21
	27	セ ン	コタイスウ	1727	オタクヒ	32.19%
Biotic index	42	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	4.828	2.732	0.945	1.495	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9102		DI (Simpson)	0.7764		

チテン No.	コート	コキョウカワ シュルイ	カツラハシ	年月日	911115	データレコード No.	22		
No.	コート	シュルイ	コタイスウ	年月日	No. コート シュルイ	コタイスウ			
1	212	イトミミス	ソク	660	12 711	クタトビケラ ソク	2		
2	328	エルモンヒラタカケ	ロウ	3	13 721	ウルマーシマトビケラ	19		
3	338	シロタニカ	ワカケ	ロウ	5	14 726	コカ タシマトビケラ	45	
4	358	サツキヒメヒラタカケ	ロウ	1	15 727	エチコ シマトビケラ	7		
5	366	コカケ	ロウ ソク	37	16 753	ヒメトビケラ カ	1		
6	391	フタハ	コカケ	ロウ	56	17 929	アシナカト ロムシ ソク	1	
7	392	ミシ	カオフタハ	コカケ	ロウ	4	18 820	カ カンホ カ	1
8	413	エラフ	タマタ ラカケ	ロウ	2	19 837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	6	
9	425	アカマタ	ラカケ	ロウ	4	20 873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	44	
10	452	キイロカワカケ	ロウ	32	21 875	ヒメユスリカ ルイ (リョウカッシュク)	395		
11	809	ヘビ	トンホ	1	22 866	フユ ソク	4		

チテン	コキョウカワ シュルイ スウ	カツラハシ	年月日	911115	データレコード No.	22
	22	セ ン	コタイスウ	1330	オタクヒ	88.87%
Biotic index	33	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	1.515	1.110	2.672	4.702	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.6535		DI (Simpson)	0.6599		

チテン		ノモトカワ マツリュウ		年 月 日		910521		データ レコード No. 23	
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	3	14	711	クタトビ ケラ ソク	69		
2	212	イトミミス ソク	72	15	721	ウルマーシマトビ ケラ	44		
3	221	ヒル ルイ	128	16	726	コカ タシマトビ ケラ	7		
4	328	エルモンヒラタカゲ ロウ	13	17	727	エチコ シマトビ ケラ	23		
5	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	94	18	774	ニンキ ヨウトビ ケラ	2		
6	366	コカゲ ロウ ソク	12	19	785	コカクツツトビ ケラ	1		
7	405	ヒメトビ イロカゲ ロウ	10	20	922	マスタ ロムシ	18		
8	413	エラフ タマ ラカゲ ロウ	10	21	918	ヒラタ ロムシ	1		
9	424	クシケ マタ ラカゲ ロウ	9	22	929	アシナカト ロムシ ソク	118		
10	425	アカマタ ラカゲ ロウ	52	23	902	ミス スマシカ	1		
11	412	マタ ラカゲ ロウ ソク	2	24	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	10		
12	452	キイロカワカゲ ロウ	107	25	877	エリュスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	240		
13	704	ヒケ ナカ カウトビ ケラ	301				107		

チテン		ノモトカワ マツリュウ		年 月 日		910521		データ レコード No. 23	
シュルイ	スウ	25	セ ン	コタイズウ	1347	オタク ヒ	28.73%		
Biotic index		39	os						
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.661		2.621	0.229	0.490			
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0620		DI (Simpson)	0.8815				

チテン		ノモトカワ マツリュウ		年 月 日		911115		データ レコード No. 24	
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	212	イトミミス ソク	76	13	726	コカ タシマトビ ケラ	9		
2	316	チラカゲ ロウ	2	14	727	エチコ シマトビ ケラ	2		
3	328	エルモンヒラタカゲ ロウ	3	15	785	コカクツツトビ ケラ	2		
4	338	シロタニカ ワカゲ ロウ	69	16	922	マスタ ロムシ	2		
5	366	コカゲ ロウ ソク	2	17	929	アシナカト ロムシ ソク	4		
6	391	フタハ コカゲ ロウ	9	18	837	ウスハ ヒメカ カンホ ソク	1		
7	392	ミシ カオフタハ コカゲ ロウ	1	19	866	フユ ソク	10		
8	424	クシケ マタ ラカゲ ロウ	2	20	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	27		
9	452	キイロカワカゲ ロウ	165	21	879	ナカ レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	27		
10	357	ヒメヒラタカゲ ロウ	2	22	875	ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシヨク)	693		
11	809	ヘビ トンホ	1	23	877	エリュスリカ ルイ (ハイリョクシヨク)	14		
12	721	ウルマーシマトビ ケラ	26						

チテン		ノモトカワ マツリュウ		年 月 日		911115		データ レコード No. 24	
シュルイ	スウ	23	セ ン	コタイズウ	1149	オタク ヒ	84.42%		
Biotic index		41	os						
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	3.273		3.253	2.331	1.143			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.6498		DI (Simpson)	0.6056				

チテン	キョウヤカワ トキワハシ	年月日	910521	データ レポート No. 25
No. コート	シュルイ	コタイスウ	No. コート シュルイ	コタイスウ
1	212 イトミミス ソク	25	3 870 ユスリカ カ	4
2	785 コカウツツトヒケラ	1		

チテン	キョウヤカワ トキワハシ	年月日	910521	データ レポート No. 25
シュルイ スウ	3	セン コタイスウ	30	オタクヒ
Biotic index	4	ps		83.33%
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	0.456		0.051 2.848 6.646	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.2319		DI (Simpson) 0.2867	

チテン	キョウヤカワ トキワハシ	年月日	911115	データ レポート No. 26
No. コート	シュルイ	コタイスウ	No. コート シュルイ	コタイスウ
1	141 キンソク ルイ	6	12 727 エチコシマトヒケラ	2
2	212 イトミミス ソク	241	13 753 ヒメトヒケラ カ	1
3	221 ヒル ルイ	4	14 902 ミススマシカ	9
4	264 ミスマシ	1	15 929 アシナカトロムシ ソク	4
5	366 コカケロウ ソク	3	16 820 カカンホ カ	1
6	391 フタハコカケロウ	2	17 837 ウスハヒメカカンホ ソク	80
7	425 アカマタラカケロウ	1	18 828 クロヒメカカンホ ソク	1
8	452 キイロカワカケロウ	5	19 866 フユ ソク	8
9	809 ヘビトンホ	1	20 873 オオユスリカ ルイ (アカイロ)	13
10	721 ウルマーシマトヒケラ	10	21 875 ヒメユスリカ ルイ (リョクカッシュョク)	629
11	726 コカシマトヒケラ	73	22 884 ナカレアフ カ	1

チテン	キョウヤカワ トキワハシ	年月日	911115	データ レポート No. 26
シュルイ スウ	22	セン コタイスウ	1096	オタクヒ
Biotic index	30	os		88.23%
Zelinka-Marvan os,Bms,Ams,ps	1.844		2.335 2.981 2.840	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.5958		DI (Simpson) 0.6121	

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 肉眼的底生動物による汚水生物学的指標生物表

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

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

Potamanthus kamonis	キイロカワカゲロウ	β ms	2	B	4	6	+	-	2
Oligoneuriella rhenana	ヒトリガカゲロウ	β ms	2	B	2	7	1	-	3
Caenis spp.	ヒメカゲロウ属	β ms	2	B	4	5	1	-	2
Brachycercus spp.	ミットゲヒゲカゲロウ属	β ms	2	B	5	5	-	-	2
Ephemerella japonica	エラブタマダラカゲロウ	β ms	2	B	5	5	-	-	2
Ephemerella cryptomeria	ヨシノマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella basalis	オオマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ephemerella bifurcata	フタマタマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ephemerella trispina	ミットカゲマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella okumai	オオクママダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella ezoensis	エゾマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella tshernovae	チェルノバマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ephemerella nigra	クロマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ephemerella orientalis	トウヨウマダラカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
Ephemerella longicaudata	シリナガラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella setigera	クシマダラカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
Ephemerella rufa	アカマダラカゲロウ	β ms	2	B	5	5	-	-	2
Thraulius spp.	トゲエラカゲロウ属	β ms	2	B	5	5	+	-	2
Choroterpes trifurcata	ヒメトビイロカゲロウ	β ms	2	B	4	4	2	-	2
Paraleptophlebia spinosa	トゲトビイロカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Paraleptophlebia chocorata	ナミトビイロカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
Centroptilum rotundum	ウスバコカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
Pseudocloeon japonica	フタバコカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Pseudocloeon nosegawaensis	ノセガワフタバコカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Baetis spp.	コカゲロウ属	os	1	A	7	3	+	-	3
Baetis sahoensis	サホコカゲロウ	α ms	3	B	+	2	7	1	3
Cloeon dipterum	フタバカゲロウ	β ms	2	B	4	5	1	-	1
Epeorus hiemalis	オナガヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Epeorus uenoi	ウエノヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Epeorus aesculus	キイロヒラタカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
Epeorus latifolium	エルモンヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Epeorus ikanonis	ナミヒラタカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
Epeorus curvatulus	ユミモンヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ecdyonurus tigris	マダラタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
Ecdyonurus tobiironis	クロタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
Ecdyonurus yoshidae	シロタニガワカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ecdyonurus kibunensis	キブネタニガワカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Heptagenia kihada	キハダヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Heptagenia kuotoensis	キョウトキハダヒラタカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
Cinygma hirasana	ミヤマタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhithrogena japonica	ヒメヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Siphonurus binotatus	オオフタオカゲロウ	β ms	2	B	3	7	-	-	3
Siphonurus sanukensis	ナミフタオカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Oligoneuriella rhenana	ヒトリガカゲロウ	β ms	2	B	2	7	1	-	3
Isonychia japonica	チラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ameletus kyotoensis	キョウトヒメフタオカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ameletus montanus	ヒメフタオカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ameletus costalis	マエグロヒメフタオカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Odonata	蜻蛉目								
Manis strigata	カワトンボ	os	1	A	9	1	-	-	4
Calopteryx cornelia	ミヤマカワトンボ	os	1	A	10	-	-	-	5
Calopteryx atrata	ハグロトンボ	β ms	2	B	+	7	3	-	3

Epiophlebia superstes	ムカシトンボ	os	1	A	10	-	-	-	5
Sieboldius albrarde	コオニヤンマ	β ms	2	B	5	4	1	-	1
Onychogomphus viridicostus	オナガサナエ	β ms	2	B	4	5	1	-	1
Sinogomphus flavolimbatus	ヒメサナエ	os	1	A	10	-	-	-	5
Gomphus melaenops	ヤマサナエ	β ms	2	B	4	5	1	-	1
Stylogomphus suzukii	オジロサナエ	os	1	A	9	1	1	-	4
Lanthus fujiacus	ヒメクロサナエ	os	1	A	9	1	-	-	4
Davidius fujiama	クロサナエ	os	1	A	9	1	-	-	4
Davidius nanus	ダビドサナエ	os	1	A	8	2	-	-	3
Anotogaster sieboldii	オニヤンマ	β ms	2	B	4	5	1	-	1
Boyeria maclachlani	コンボソヤンマ	β ms	2	B	5	5	+	-	2
Macromia amphigena	コヤマトンボ	β ms	2	B	4	6	-	-	2
Plecoptera	カワゲラ目								
Scopura longa	トワダカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Nogiperla japonica	ノギカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Nemoura spp.		os	1	A	8	2	-	-	3
Protonemura spp.		os	1	A	9	1	-	-	4
Amphinemura spp.		os	1	A	8	2	-	-	3
Capnia spp.	クロカワゲラ属	os	1	A	7	3	-	-	3
Eucapnopsis stigmatica	ミジカオクロカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Megarcys ochracea	アミメカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isogenus scriptus	アミメカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla aizuana	アイズミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla nipponica	フタスジミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla debilis	ホソミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla asakawae	アサカワミドリキカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Paragenetina tinctipennis	オオクラカケカワゲラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Neoperla nipponensis	ヤマトフタツメカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Oyamia gibba	オオヤマカワゲラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Acroneuria jouklii	ジョクリモンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Acroneuria stigmatica	モンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Acroneuria jozoensis	ミツモンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Perla quadrata	クロヒゲカワゲラ	os	1	A	10	+	-	-	4
Perla tibialis	カミムラカワゲラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Kiotina pictetii	マエキフタツメカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	4
Alloperla bimaculata	フタモンミドリカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Alloperla abdominalis	セスジミドリカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Hemiptera	半翅目								
Aphelocheirus vittatus	ナベブナムシ	os	1	A	9	1	-	-	4
Megaloptera	広翅目								
Protohermes grandis	ヘビトンボ	os	1	A	8	2	-	-	3
Parachauliodes japonicus	クロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	-	-	3
Parachauliodes continentalis	タイリククロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	-	-	3
Tricho Ptera	トビケラ目								
Rhyacophila yamanakensis	ヤマナカナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila sp. RC	RCナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila articulata	トワダナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila nigrocephala	ムナグロナガレトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Rhyacophila sp. RE	REナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila clemens	クレメンスナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila sp. RH	RHナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila tranquilla	トランスクイラナガレトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4

Rhyacophila brevicephala	ヒロアタマナガレトビケラ	os	1	A	7	3	-	-	3
Mystrophora inops	イノブスヤマトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	4
Stenopsyche marmorata	ヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Stenopsyche sauteri	チャバネヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	7	3	-	-	3
Macronema radiatum	オオシマトビケラ	β ms	2	B	3	7	-	-	3
Hydroppsycholes brevilineata	コガタシマトビケラ	β ms	2	B	3	6	1	-	2
Hydropsyche echigoensis	エチゴシマトビケラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Hydropsyche gifuana	ギフシマトビケラ	β ms	2	B	5	5	-	-	1
Hydropsyche tsudai	ウルマーシマトビケラ	os	1	A	6	4	-	-	2
Hydropsyche nakaharai	ナカハラシマトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Hydropsyche selys	セリーシマトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	4
Limnoentropus insolitus	キタガミトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Goera kyotonis	キョウトニンギョウトビケラ	os	1	A	7	3	-	-	3
Goera japonica	ニンギョウトビケラ	os	1	A	6	4	-	-	2
Brachycentrus spp.	カクスイトビケラ属	os	1	A	10	-	-	-	5
Microcema quadriloba	ニツコウマルツツトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Neoseverinia crassicornis	オオカクツツトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	4
Dinarthodes japonica	コカクツツトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Gumaga okinawaensis	グマガトビケラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Uenoa tokunagai	クロツツトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Coleoptera	鞘翅目								
Hydrocyclus lacustris (adult)	マルガムシ成虫	os	1	A	10	-	-	-	4
Mataeopsephus japonicus	ヒラタドROMシ	β ms	2	B	3	5	2	-	2
Eubrianax granicollis	ニセヒラタヒゲナガハナノミ	os	1	A	9	1	-	-	4
Eubrianax pellucidus	ヒメヒラタヒゲナガハナノミ	os	1	A	10	-	-	-	5
Psephenoides japonicus	マスタドROMシ	os	1	A	9	1	-	-	4
Heliehus spp.	ナガドROMシ属	os	1	A	7	3	-	-	3
Stenelmis spp.	アシナガドROMシ属	os	1	A	8	2	-	-	3
Elmis spp.	アシナガドROMシ属	os	1	A	9	1	-	-	4
Luciola lateralis	ヘイケボタル	α ms	3	B	-	5	5	-	3
Luciola cruciata	ゲンジボタル	os	1	A	9	1	-	-	4
Diptera	双翅目								
Philorus spp.	ヒメアマミカ属	os	1	A	10	-	-	-	5
Antocha spp.	ウスバヒメガガンボ属	os	1	A	7	3	-	-	3
Psychoda alternata	ホシチョウウバエ	ps	4	B	-	-	-	10	4
Simulium spp.	ブユ属	os	1	A	8	2	-	-	3
Chironomus spp.	オオユスリカ類 赤色	ps	4	B	-	-	3	7	3
Pentaneura spp.	ヒメユスリカ類 緑褐色	α ms	3	B	1	4	5	-	1
Spaniotoma spp.	エリユスリカ類 灰緑色	os	1	A	6	4	-	-	2
Rheotanytarsus spp.	ナガレユスリカ類 白色	os	1	A	9	1	-	-	4
Atherix ibis japonica	ハマダラシギアブ	os	1	A	9	1	-	-	4
Atherix satsumana	サツマモンシギアブ	os	1	A	7	3	-	-	3
Atherix kodamai	コダマンシギアブ	β ms	2	B	3	5	2	-	1
Atherix morimotoi	モリモトシギアブ	α ms	3	B	-	4	6	-	2
Eristalis spp.	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)		益子町山本地区 (東)	
採 水 月 日	3年6月6日		3年6月6日	
採 水 時 刻	11:05	13:40	10:40	13:20
採 水 位 置	流 心	流 心	流 心	流 心
天 候	曇	晴	曇	晴
気 温 (°C)	28.0	28.0	24.0	27.0
水 温 (°C)	22.7	24.2	23.4	25.0
透 視 度 (cm)	> 30	> 30	> 30	> 30
臭 気	無	無	無	無
外 観	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流 量 (m ³ /S)	0.001	0.001	0.013	0.013
電 気 伝 導 率 (μS/cm)	150	140	140	140
pH	6.6	6.7	6.4	6.4
DO (mg/l)	7.9	7.8	7.8	7.5
BOD (mg/l)	1.0	1.3	0.7	0.6
COD (mg/l)	5.1	6.0	3.5	1.8
SS (mg/l)	5	6	3	1
大腸菌群数 (MPN/100ml)	E	E	E	E
T-P (mg/l)	0.024	0.025	0.011	0.010
T-N (mg/l)	0.46	0.55	0.31	0.33
NH ₄ -N (mg/l)				
NO ₂ -N (mg/l)				
NO ₃ -N (mg/l)				
塩化物イオン (mg/l)				
硫酸イオン (mg/l)				
MBAS (mg/l)				
全硬度 (mg/l)				
酸消費量 (mg/l)				
アルカリ消費量 (mg/l)				
備 考				

調 査 項 目	益子町本沼地区（西）		益子町山本地区（東）	
採水月日	3年11月14日		3年11月14日	
採水時刻	11:10	13:30	11:35	13:10
採水位置	流 心	流 心	流 心	流 心
天 候	曇	曇	曇	曇
気 温 (°C)	13.5	10.0	15.5	10.0
水 温 (°C)	14.4	14.5	13.6	14.0
透 視 度 (cm)	> 30	> 30	> 30	> 30
臭 気	無	無	無	無
外 観	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流 量 (m ³ /S)	0.014	0.014	0.036	0.036
電気伝導率 (μS/cm)	75	75	120	75
pH	6.7	6.8	6.5	6.9
DO (mg/l)	9.5	9.1	10.3	10.2
BOD (mg/l)	0.7	0.7	1.1	0.6
COD (mg/l)	1.0	1.1	1.2	1.2
SS (mg/l)	3	3	4	3
大腸菌群数 (MPN/100ml)	E	E	E	E
T-P (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
T-N (mg/l)	1.7	1.6	0.69	0.76
NH ₄ -N (mg/l)				
NO ₂ -N (mg/l)				
NO ₃ -N (mg/l)				
塩化物イオン (mg/l)				
硫酸イオン (mg/l)				
MBAS (mg/l)				
全硬度 (mg/l)				
酸消費量 (mg/l)				
アルカリ消費量 (mg/l)				
備 考				

人工湖水質調査

調 査 項 目	西 荒 川 ダ ム	東 荒 川 ダ ム	深 山 ダ ム
採 水 月 日	3 年10月23日	3 年10月23日	3 年10月23日
採 水 時 刻	10 : 15	11 : 00	13 : 45
採 水 位 置	湖 心	湖 心	右 岸
天 候	曇	晴	曇
気 温 (°C)	16.5	18.0	11.0
水 温 (°C)	14.5	14.5	12.5
透 視 度 (cm)			> 30
透 明 度 (m)	2.6	7.2	————
水 色	16	9	————
臭 気			
外 観			
電 気 伝 導 率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)			
pH	7.1	7.1	6.2
DO (mg/l)	9.8	10.1	9.3
BOD (mg/l)	0.6	0.5	< 0.5
COD (mg/l)	2.0	1.1	0.8
SS (mg/l)	1	< 1	6
大 腸 菌 群 数 (MPN/100ml)	4.6 E2	4.6 E1	7.8 E0
T-P (mg/l)	0.008	0.009	0.006
T-N (mg/l)	0.74	0.66	0.35
NH ₄ -N (mg/l)	0.02	0.04	0.04
NO ₂ -N (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.42	0.32	0.15
クロロフィル a (mg/m^3)	< 1	< 1	< 1
備 考			

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14日	7月2日	9月24日	11月6日	5月14日	7月2日	9月24日	11月6日	5月14日	7月2日	9月24日	11月6日	
採水月日	5月14日	7月2日	9月24日	11月6日	5月14日	7月2日	9月24日	11月6日	5月14日	7月2日	9月24日	11月6日	
採水時刻	10:35	12:50	10:50	11:10	11:20	11:45	11:35	11:40	12:10	11:00	11:40	13:45	
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	
天候	晴	曇	曇	晴	晴	曇	曇	晴	晴	曇	曇	晴	
気温 (°C)	25.3	18.0	20.0	14.0	25.0	19.5	17.7	12.0	23.7	20.1	17.7	14.0	
水温 (°C)	12.5	14.8	14.0	9.3	13.3	16.2	13.7	7.3	15.5	15.8	14.5	10.6	
透視度 (cm)	>30	14	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	22	欠測	>30	
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	
外觀	無色透明	微褐色	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	微灰色	微白濁	無色透明
流量 (m ³ /S)	1.06	3.15	2.87	1.58	1.29	1.84	6.29	2.10	2.13	欠測	7.24	2.61	
電気伝導度 (μS/cm)	110	100	90	100	52	64	45	48	90	100	94	82	
pH	7.4	7.1	7.3	7.5	7.2	6.9	6.9	7.1	7.8	7.5	7.5	7.8	
DO (mg/l)	9.8	9.8	10.0	10.9	10.0	8.9	9.7	9.4	9.4	9.2	9.4	10.7	
BOD (mg/l)	< 0.5	1.3	< 0.5	0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	
COD (mg/l)	0.8	9.1	0.5	0.6	1.2	1.8	0.6	0.8	1.3	1.5	< 0.5	0.6	
SS (mg/l)	1	52	< 1	6	< 1	2	< 1	2	1	39	3	1	
大腸菌群数 (MPN/100ml)	3.5E2	3.5E3	1.4E2	7.9E1	7.0E1	2.4E3	2.8E2	2.4E2	3.3E1	5.4E2	3.5E2	4.6E1	
T-P (mg/l)		0.12		0.02		0.009		<0.003		0.05		0.009	
T-N (mg/l)		0.50		0.36		0.40		0.31		0.39		0.25	
NH ₄ -N (mg/l)		0.04		<0.02		0.03		<0.02		0.03		<0.02	
NO ₂ -N (mg/l)		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
NO ₃ -N (mg/l)		0.03		0.24		0.05		0.20		0.07		0.11	
塩化物イオン (mg/l)		<5		<5		<5		<5		<5		<5	
硫酸イオン (mg/l)		20		15		11		8		14		10	
MBAS (mg/l)		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
全硬度 (mg/l)		29		31		18		15		40		35	
酸消費量 (mg/l)		21		25		9.2		15		27		35	
アルカリ消費量 (mg/l)		2.0		1.4		1.3		1.2		2.1		1.2	
備考													

栃木県水質年表(平成3年度)

平成4年12月発行

編集・発行：栃木県衛生環境部公害課

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。