

# 栃木県水質年表

(平成6年度)

平成7年12月

栃木県衛生環境部

# 目 次

第1章 環境基準等	
1 公共用水域	
〔1〕 環境基準	1
〔2〕 環境基準類型指定状況	6
2 地下水	
地下水の水質に係る評価基準等について	10
第2章 公共用水域の水質調査	
1 調査方法	11
調査地点一覧	16
河川測定地点図	20
2 調査結果の概要	23
〔1〕 健康項目等	23
〔2〕 生活環境項目	24
〔3〕 各水系の概要	33
〔4〕 湖沼水質の概要	38
3 公共用水域の水質測定結果	45
〔1〕 地点別総括	45
〔2〕 測定結果個表	125
① 那珂川水系	125
② 鬼怒川・小貝川水系	175
③ 渡良瀬川水系	249
④ その他の水系	335
⑤ 湖 沼	341
第3章 地下水の水質調査	359
1 調査方法	359
2 調査結果の概要	359
第4章 プランクトンの調査	378
第5章 水生生物の調査	401
第6章 その他の調査	435

# 第1章 環境基準等

# 第1章 環境基準等

## 1 公共用水域

### (1) 環境基準

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

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

表1-1 人の健康の保護に関する環境基準 (環境庁告示第59号)

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

表1-2 生活環境の保全に関する環境基準

(1) 河川 (湖沼を除く。)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/l以下	25mg/l以下	7.5mg/l以上	50 MPN/100ml 以下	水域類型ごとに指定する水域
A	水道2級 水産1級 浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	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9	規格32	最確数による定量法	
備考							
<p>1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる)。</p> <p>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)。</p> <p>3 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる)。試料10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階(試料量が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB発酵管に移植し、35~37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。</p>							

- (注) 1 表中 規格とは、JIS K0102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㎡以上の人工湖)

ア.

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/l以下	1mg/l以下	7.5mg/l以上	50 MPN/100ml 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
A	水道2・3級 水産2級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/l以下	5mg/l以下	7.5mg/l以上	1,000 MPN/100ml 以下	
B	水産3級 工業用水1級 及びCの欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/l以下	15mg/l以下	5mg/l以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/l以下	ごみ等の浮遊 が認められないこと	2mg/l以上	—	
測定方法		規格12.1	規格17	付表9	規格32	最確数による 定量法	
備考 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。							

- (注) 1 表中 規格とは、JIS K0102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並びに水産3級の水産生物用  
 " 3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用  
 6 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
 " 2級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊の浄水操作を行うもの  
 7 環境保全：国民の日常生活 (沿岸の遊歩等を含む。) において不快感を生じない限度

イ.

項目 類型	利用目的の適応性	基準値		該当水域
		全窒素	全リン	
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/ℓ以下	0.005 mg/ℓ以下	水域類型ごとに指定する水域
II	水道1、2、3級（特殊なものを除く。） 水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/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 工業用水 農業用水 環境保全	1mg/ℓ以下	0.1 mg/ℓ以下	
測定方法		規格45.2、45.3、又は45.4	規格46.3	
備考				
1 基準値は、年間平均値とする。				
2 農業用水については、全リンの項目の基準値は適用しない。				

- (注) 1 表中 規格とは、J I S K 0102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：サケ科等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（沿岸遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度



## 〔2〕環境基準類型指定状況

生活環境に係る環境基準については、国が昭和45年9月閣議決定により渡良瀬川上流水域を、昭和48年3月には環境庁告示により那珂川、鬼怒川及び渡良瀬川の県際河川を類型指定し、また、知事が指定権限をもつ水域については、昭和48年2月及び9月に33河川2湖沼、昭和52年4月に10河川について類型を指定し、昭和55年12月新たに5河川の類型指定を含む類型改定等全面的な見直しを実施した。更に昭和60年4月、窒素・りんに係る環境基準について、中禅寺湖（窒素を除く）、湯の湖を類型指定し、平成6年4月1日現在類型指定は、48河川2湖沼となっている。

表1-3 環境基準類型指定水域一覧表

水系	水 域 名	該当類型及び達成期間	環 境 基 準 地 点	設 定 年 月 日
那 珂 川	那珂川(1) (湯川合流点より上流。)	AA イ	恒 明 橋	48. 3. 31 環告示21号
	那珂川(2) (湯川合流点から早戸川合流点まで。)	A イ	新 那 珂 橋 野 口	〃
	高 雄 股 川 (流入する支川を含む。)	A イ	高 雄 股 橋	55. 12. 5 県告示1157号
	湯 川 (流入する支川を含む。)	A イ	湯 川 橋	〃
	余 笹 川 (流入する支川を含む。ただし、黒川を除く。)	A イ	川 田 橋	〃
	黒 川 (流入する支川を含む。)	A イ	新 田 橋	〃
	松 葉 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	〃
	箒 川 (流入する支川を含む。ただし、蛇尾川及び百村川を除く。)	A イ	箒 川 橋	〃
	蛇 尾 川 (流入する支川を含む。)	A イ	宇 田 川 橋	〃
	武 茂 川 (流入する支川を含む。)	A イ	更 生 橋	〃
	荒 川 (流入する支川を含む。ただし、内川及び江川を除く。)	A イ	向 田 橋	〃
	内 川 (流入する支川を含む。)	A イ	旭 橋	〃
江 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	〃	
逆 川 (流入する支川を含む。ただし、坂井川を除く。)	A イ	末 流	〃	
鬼 怒 川	鬼怒川(1) (大谷川合流点より上流。)	AA イ	川 治 第 一 発 電 所 前	48. 3. 31 環告示21号
	鬼怒川(2) (大谷川合流点から田川合流点まで。)	A イ	鬼怒川橋(宝 積寺)川島橋	〃
	男 鹿 川 (流入する支川を含む。)	AA イ	川 治 橋 (末 流)	55. 12. 5 県告示1157号
	板 穴 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	〃

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環 境 基 準 点 地	設 定 年 月 日
鬼  怒  川	大 谷 川 (流入する支川を含む。ただし、志渡 淵川を除く。)	A イ	開 進 橋 ( 針 貝 )	55. 12. 5 県告示1157号
	湯 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	"
	志 渡 淵 川 (流入する支川を含む。)	B ロ	筋 違 橋	"
	西 鬼 怒 川 (流入する支川を含む。)	A イ	西 鬼 怒 川 橋	"
	江 川 上 流 (高宮橋から上流。流入する支川を含 む。)	C イ	高 宮 橋	"
	江 川 下 流 (高宮橋より下流。流入する支川を含 む。)	A イ	末 流	"
	田 川 上 流 (御用川合流点より上流。流入する支 川を含む。ただし、赤堀川を除く。)	A イ	大 曾 橋	"
	田 川 中 流 (御用川合流点から明治橋まで。流入する支 川を含む。ただし、御用川及び釜川を除く。)	C ロ	明 治 橋	"
	田 川 下 流 (明治橋より下流。流入する支川を含 む。)	B ロ	梁 橋	"
	赤 堀 川 (流入する支川を含む。)	A ロ	木 和 田 島	"
	御 用 川 (流入する支川を含む。)	C ロ	元 錦 小 学 校 前 橋	"
	釜 川 (流入する支川を含む。)	C イ	つ く し ( 末 流 )	"
小 貝 川	小 貝 川 (流入する支川を含む。ただし、百目 鬼川を除く。)	A イ	三 谷 橋	"
	五 行 川 (流入する支川を含む。ただし、野元 川、行屋川及び江川を除く。)	A イ	桂 橋	"
	野 元 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	"
	行 屋 川 (流入する支川を含む。)	B ハ	常 盤 橋	"
渡 良 瀬 川	渡良瀬川上流 (足尾ダムから赤岩用水取水口まで)	A イ	高 津 戸	45. 9. 1 閣議決定
	渡良瀬川 (2) (桐生川合流点から袋川合流点まで)	B ロ	葉 鹿 橋	48. 3. 31 環告示21号
	渡良瀬川 (3) (袋川合流点から新開橋まで)	B ハ	渡 良 瀬 大 橋 ( 早 川 田 )	"
	渡良瀬川 (4) (新開橋から利根川合流点まで)	B ロ	三 国 橋	"
	神 子 内 川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	55. 12. 5 県告示1157号
	小 俣 川 上 流 (新上野田橋から上流。流入する支川 を含む。)	A ロ	新 上 野 田 橋	"
	小 俣 川 下 流 (新上野田橋より下流。流入する支川 を含む。)	B イ	末 流	"
	松 田 川 上 流 (新松田川橋から上流。流入する支川 を含む。)	A ロ	新 松 田 川 橋	"

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環 境 基 準 点 地	設 定 年 月 日
渡 良 瀬 川	松田川下流 (新松田川橋より下流。流入する支川を含む。)	B イ	末 流	55. 12. 5 県告示1157号
	袋川上流 (助戸から上流。流入する支川を含む。)	B ロ	助 戸	"
	袋川下流 (助戸より下流。流入する支川を含む。)	E イ	袋川水門 (末流)	"
	旗川上流 (高田橋から上流。流入する支川を含む。)	A ロ	高 田 橋	"
	旗川下流 (高田橋より下流。流入する支川を含む。ただし、出流川を除く。)	B イ	末 流	"
	出流川 (流入する支川を含む。)	B ハ	末 流	"
	矢場川 (流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。)	C イ	矢場川水門 (末流)	"
	才川 (流入する支川を含む。)	A ロ	末 流	"
	秋山川上流 (堀米橋から上流。流入する支川を含む。)	A イ	小屋橋(仙波)堀米橋	"
	秋山川下流 (堀米橋より下流。流入する支川を含む。)	D イ	末 流	"
	三杉川 (流入する支川を含む。ただし、鷲川を除く。)	B イ	末 流	"
	巴波川上流 (吾妻橋から上流。流入する支川を含む。)	C イ	吾 妻 橋	"
	巴波川下流 (吾妻橋より下流。流入する支川を含む。ただし、永野川を除く。)	B イ	巴 波 橋	"
	永野川上流 (赤津川合流点より上流。流入する支川を含む。)	A イ	星野橋 大岩橋	"
	永野川下流 (赤津川合流点から下流。流入する支川を含む。)	B イ	落合橋 (末流)	"
	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。)	A A イ	赤 石 橋	"
	黒川 (流入する支川を含む。ただし、西武子川を除く。)	A イ	御 成 橋	"
姿川 (流入する支川を含む。ただし、新川、赤川及び武子川を除く。)	B イ	宮 前 橋	"	
その他	押川 (流入する支川を含む。)	A イ	越 地 橋	"
	西仁連川 (流入する支川を含む。)	B ロ	武 井 橋	"
湖	湯の湖 (全 域)	A Ⅲ イ ロ	湖 心	" 60. 4. 5 県告示287号
沼	中禅寺湖 (全 域)	A A Ⅰ イ イ	湖 心	" 60. 4. 5 県告示287号

(注) 1. 該当類型及び達成期間の欄は次のとおりとする。

(1) 該当類型は、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、次の通りとする。

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 地点数
			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）は地点数に含まれていない。

## 2 地下水

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

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01 mg/ℓ 以下	1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
全シアン	検出されないこと。	
鉛	0.01 mg/ℓ 以下	2 「検出されないこと」とは 360頁の測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
六価クロム	0.05 mg/ℓ 以下	
ヒ素	0.01 mg/ℓ 以下	
総水銀	0.0005 mg/ℓ 以下	
アルキル水銀	検出されないこと。	
P C B	検出されないこと。	
ジクロロメタン	0.02 mg/ℓ 以下	
四塩化炭素	0.002 mg/ℓ 以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/ℓ 以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/ℓ 以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/ℓ 以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/ℓ 以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/ℓ 以下	
トリクロロエチレン	0.03 mg/ℓ 以下	
テトラクロロエチレン	0.01 mg/ℓ 以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/ℓ 以下	
チウラム	0.006 mg/ℓ 以下	
シマジン	0.003 mg/ℓ 以下	
チオベンカルブ	0.02 mg/ℓ 以下	
ベンゼン	0.01 mg/ℓ 以下	
セレン	0.01 mg/ℓ 以下	

## 第2章 公共用水域の水質調査

## 第2章 公共用水域の水質調査

### 1 調査方法

調査は「平成6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6年4月から平成7年3月まで

#### (2) 調査地点

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

表2-1 水質調査地点数

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

#### (3) 測定項目 (測定方法は12頁)

##### ① 河川調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン

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

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

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

##### ② 湖沼調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全りん、全窒素

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀

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

その他の項目：塩化物イオン、硫酸イオン

## (4) 測定方法等について

## ① 測定方法

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



測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
ふっ素	規格34.1に掲げる方法	0.02	< 0.02
全窒素 (T-N)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.05	< 0.05
アンモニア性窒素 (NH <sub>3</sub> -N)	上水試験方法18.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
亜硝酸性窒素 (NO <sub>2</sub> -N)	上水試験方法17.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
硝酸性窒素 (NO <sub>3</sub> -N)	上水試験方法15.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
全りん (T-P)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.003	< 0.003
りん酸イオン (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	規格46.1.1に掲げる方法 (P換算)	0.003	< 0.003
クロロフィル a	海洋観測指針 9.6に掲げる方法	2	< 2
塩化物イオン	規格35.2又は35.3に掲げる方法	5	< 5
硫酸イオン	規格41.1又は41.3に掲げる方法	2	< 2
界面活性剤	規格30に掲げる方法	0.05	< 0.05
全硬度	日本工業規格K0101の15.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
酸消費量	日本工業規格K0101の13.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
アルカリ消費量	日本工業規格K0101の14.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
E P N	昭和49年環境庁告示第64号付表1に掲げる方法	0.1	N D

(注) 1 日本工業規格 K0101は、1986年版である。

2 日本工業規格 K0102は、1993年版である。

3 日本工業規格 K0125は、1987年版である。

4 上水試験法は、1985年版である。

5 海洋観測指針は、1985年版である。

② コード内容について

1. 天候のコードは次のとおり。

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

2. 採取位置のコードは次のとおり。

河川	コード	採取位置
	01	流心(中央)
	02	左岸
	03	右岸

湖沼	コード	採取位置
	11	上層(表層)
	12	中層
	13	下層

3. 外観のコードは次のとおり。

コード	外観	コード	外観	コード	外観	コード	外観	コード	外観
01	無色	14	緑灰色	31	微黒褐色	48	黄褐濁	65	微黄濁
02	白色	15	青色	32	微黄緑色	49	茶褐濁	66	微褐濁
03	灰色	16	紫色	33	微緑色	50	赤褐濁	67	微灰褐濁
04	黒灰色	17	黒色	34	微緑灰色	51	黒褐濁	68	微黄褐濁
05	黄色	22	微白色	35	微青色	52	黄緑濁	69	微茶褐濁
06	褐色	23	微灰色	36	微紫色	53	緑濁	70	微赤褐濁
07	灰褐色	24	微黒灰色	37	微黒色	54	緑灰濁	71	微黒褐濁
08	黄褐色	25	微黄色	42	白濁	55	青濁	72	微黄緑濁
09	茶褐色	26	微褐色	43	灰濁	56	紫濁	73	微緑濁
10	赤褐色	27	微灰褐色	44	黒灰濁	57	黒濁	74	微緑灰濁
11	黒褐色	28	微黄褐色	45	黄濁	62	微白濁	75	微青濁
12	黄緑色	29	微茶褐色	46	褐濁	63	微灰濁	76	微紫濁
13	緑色	30	微赤褐色	47	灰褐濁	64	微黒灰濁	77	微黒濁

4. 臭気のコードは次のとおり。

コード	臭気内容	コード	臭気内容	コード	臭気内容	コード	臭気内容
01	無臭	08	硫化水素臭	23	微芳香性臭	30	微金属臭
02	芳香性臭	09	金属臭	24	微植物性臭	31	微下水臭
03	植物性臭	10	下水臭	25	微土カビ臭	32	微し尿ふん尿臭
04	土カビ臭	11	し尿ふん尿臭	26	微魚貝臭	33	微パルプ臭
05	魚貝臭	12	パルプ臭	27	微薬品臭	99	微その他不快臭
06	薬品臭	13	その他不快臭	28	微油臭		
07	油臭	22	微無臭	29	微硫化水素臭		

③ 調査結果の表し方

記載方法：調査結果の表示は、昭和52年5月10日付環水規第81号及び平成5年3月29日付環水規第51号に定める方法により行い、その概要は次のとおりである。

平均：生活環境項目については、調査結果の単純平均を示す。  
生活環境項目以外については、報告下限値以上の測定結果の平均を示す。

最小値～最大値：調査結果の最小値及び最大値を示す。

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

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

x/y：各項目について、環境基準に適合しない日数／総測定日数を示す。

表2-2 調査地点一覧

(1) 河川

■は環境基準点

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

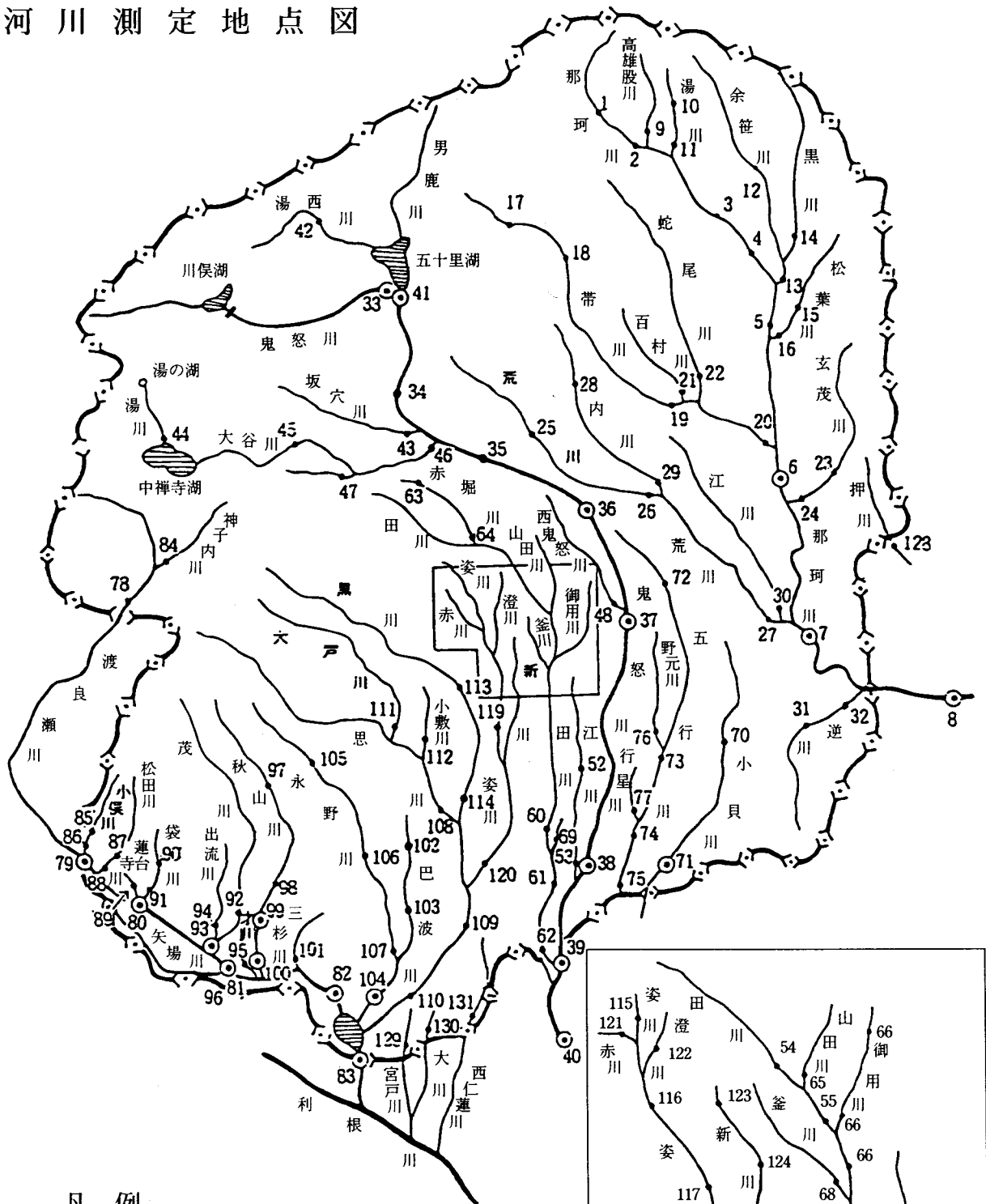
水系	水 域 名	環 境 基 準	測 定 地 点				測定機関	頁		
			No	名 称	統 一 番 号	所 在 地		総括表	個表	
鬼 怒 川	板 穴 川	A-イ	43	末 流	73-1	今市市	栃 木 県	66	194	
	湯 川	A-イ	44	末 流	74-1	日光市	"	66	196	
	大 谷 川	A-イ	45	神 橋	75-51	"	"	67	198	
			46	開進橋 (針貝)	75-1	今市市	"	67	199	
	志 渡 淵 川	B-ロ	47	筋 違 橋	76-1	日光市	"	68	201	
	西 鬼 怒 川	A-イ	48	西 鬼 怒 川 橋	77-1	河内町	"	68	203	
	江 川 上 流	C-イ	49	腰 抱 地 蔵 前	78-53	宇都宮市	宇都宮市	69	205	
			50	新 国 道 四 号 下	78-52	"	"	69	206	
			51	平 塚 橋	78-51	"	"	70	207	
			52	高 宮 橋	78-1	上三川町	栃 木 県	70	208	
	江 川 下 流	A-イ	53	末 流	79-1	南河内町	"	71	210	
	田 川 上 流	A-イ	54	上 の 島 橋	80-51	宇都宮市	宇都宮市	71	212	
			55	大 曾 橋	80-1	"	"	72	213	
	田 川 中 流	C-ロ	56	宮 の 橋	81-54	"	"	72	215	
			57	築 瀬 橋	81-53	"	"	73	217	
			58	鉄 道 橋	81-52	"	"	73	218	
			59	孫 八 橋	81-51	"	"	74	219	
			60	明 治 橋	81-1	上三川町	栃 木 県	74	220	
	田 川 下 流	B-ロ	61	坪 山 橋	82-51	南河内町	"	75	222	
62			梁 橋	82-1	小山市	"	75	223		
赤 堀 川	A-ロ	63	今 市 市 役 所 前	83-51	今市市	"	76	225		
		64	木 和 田 島	83-1	"	"	76	226		
山 田 川	A-イ	65	末 流	80-52	宇都宮市	宇都宮市	77	228		
		御 用 川	C-ロ	66	昭 和 橋	84-51	"	"	77	229
				67	元 錦 小 学 校 前	84-1	"	"	78	230
		釜 川	C-イ	68	つくし橋 (未流)	85-1	"	"	78	232
無 名 瀬 川	B-ロ	69	末 流	82-52	南河内町	栃 木 県	79	234		
小 貝 川 水 系	小 貝 川	A-イ	70	紅 取 橋	86-51	益子町	"	79	235	
			71	三 谷 橋	86-1	二宮町	建 設 省	80	236	
	五 行 川	A-イ	72	花 岡 橋	87-53	高根沢町	栃 木 県	80	239	
			73	若 橋	87-51	芳賀町	"	81	240	
			74	高 畦 橋	87-52	二宮町	"	81	241	
			75	桂 橋	87-1	"	"	82	242	
	野 元 川	A-イ	76	末 流	88-1	芳賀町	"	82	244	
行 屋 川	B-ハ	77	常 盤 橋	89-1	真岡市	"	83	246		
渡 良 瀬 川 水 系	渡 良 瀬 川 上 流	A-イ	78	沢 入 発 電 所 取 水 堰	53-54	足尾町	栃 木 県	83	249	
	渡 良 瀬 川 (2)	B-ロ	79	葉 鹿 橋	5-1	足利市	建 設 省	84	250	
			80	中 橋	5-51	"	"	84	253	
	渡 良 瀬 川 (3)	B-ハ	81	渡 良 瀬 大 橋	6-1	佐野市	"	85	255	
			82	新 開 橋	6-51	藤岡町	"	85	258	
	渡 良 瀬 川 (4)	B-ロ	83	三 国 橋	7-1	茨城県古河市	"	86	260	
	神 子 内 川	A-イ	84	末 流	90-1	足尾町	栃 木 県	86	262	
	小 俣 川 上 流	A-ロ	85	新 上 野 田 橋	91-1	足利市	"	87	264	
小 俣 川 下 流	B-イ	86	末 流	92-1	"	"	87	266		

水系	水 域 名	環 境 基 準	測 定 地 点				測定機関	頁	
			No	名 称	統 一 番 号	所 在 地		総括表	個表
良	松田川上流	A-口	87	新松田川橋	93-1	足利市	栃木県	88	268
	松田川下流	B-イ	88	末流	94-1	"	"	88	270
	蓮台寺川	-	89	末流	206-1	"	"	89	272
	袋川上流	B-口	90	助戸	95-1	"	"	89	273
	袋川下流	E-イ	91	袋川水門(末流)	96-1	"	"	90	275
	旗川上流	A-口	92	高田橋	97-1	佐野市	"	90	277
	旗川下流	B-イ	93	末流	98-1	足利市	建設省	91	279
	出流川	B-ハ	94	末流	99-1	"	栃木県	91	282
	才川	A-口	95	末流	100-1	佐野市	"	92	284
	矢場川	C-イ	96	矢場川水門(末流)	101-1	足利市	建設省	92	286
	秋山川上流	A-イ	97	小屋橋(仙波)	102-1	葛生町	栃木県	93	289
			98	堀米橋	102-2	佐野市	"	93	291
	秋山川下流	D-イ	99	中橋	103-51	"	"	94	293
			100	末流	103-1	"	建設省	94	294
三杉川	B-イ	101	末流	104-1	藤岡町	栃木県	95	297	
巴波川上流	C-イ	102	原の橋	105-51	栃木市	"	95	299	
		103	吾妻橋	105-1	大平町	"	96	300	
巴波川下流	B-イ	104	巴波橋	106-1	藤岡町	建設省	96	302	
永野川上流	A-イ	105	星野橋	107-1	栃木市	栃木県	97	304	
		106	大岩橋	107-2	"	"	97	306	
永野川下流	B-イ	107	落合橋(末流)	108-1	小山市	"	98	308	
思川上流	A-イ	108	保橋	109-1	栃木市	"	98	310	
思川下流	B-イ	109	小山大橋	110-51	小山市	"	99	312	
		110	乙女大橋	110-1	"	"	99	313	
大芦川	AA-イ	111	赤石橋	111-1	鹿沼市	"	100	315	
小藪川	A-イ	112	小藪橋	109-51	"	"	100	317	
黒川	A-イ	113	貝島橋	112-51	"	"	101	318	
		114	御成橋	112-1	壬生町	"	101	319	
水	姿川	B-イ	115	こしじ橋	113-55	宇都宮市	宇都宮市	102	321
			116	鹿沼街道	113-54	"	"	102	322
			117	前田橋	113-53	"	"	103	323
			118	姿川橋	113-52	"	"	103	324
			119	淀橋	113-51	"	栃木県	104	325
			120	宮前橋	113-1	国分寺町	"	104	326
赤川	-	121	高速道下	214-1	宇都宮市	宇都宮市	105	328	
鎧川	B-イ	122	能満寺西	113-57	"	"	105	329	
系	新川	-	123	中央女子高西	213-6	"	"	106	330
			124	六道分岐点	213-5	"	"	106	331
			125	航空隊西	213-3	"	"	107	332
			126	滝の原西	213-2	"	"	107	333
			127	南町西	213-1	"	"	108	334
その他	押川	A-イ	128	越地橋	114-1	茨城県大子町	栃木県	108	335
	宮戸川	-	129	川田橋	210-1	野木町	"	109	337
	大川	-	130	県道明野間々田線	211-1	小山市	"	109	338
	西仁連川	B-口	131	武井橋	115-1	"	"	110	339

## (2) 湖 沼

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	頁		
			No	名称	統番号	所在地		総括表	個表	
	川俣湖	-	1	湖心	401-1	栗山村	建設省	111	341	
	五十里湖	-	2	湖心	402-1	藤原町	"	111	342	
	川治ダム貯水池	-	3	湖心	403-1	"	"	112	343	
	塩原ダム貯水池	-	4	湖心	404-1	塩原町	栃木県	112	344	
	湯の湖	A-イ Ⅲ-ロ	5	S t	1	511-51	日光市	"	113	345
6			S t	2	511-52	"	"	113	346	
7			S t	3	511-53	"	"	114	347	
8			S t	4	511-54	"	"	114	348	
9			S t	5 (湖心)	511-1	"	"	115	349	
10			S t	6	511-55	"	"	115	352	
11			S t	8	511-56	"	"	118	353	
	中禅寺湖	AA-イ I-イ	12	S t	1	512-51	"	"	118	354
13			S t	4	512-54	"	"	119	355	
14			S t	6 (湖心)	512-1	"	"	119	356	
15			S t	7	512-56	"	"	120	357	

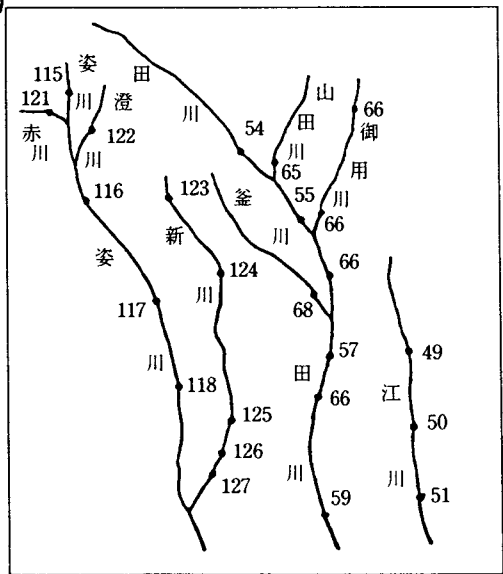
# 河川測定地点図



## 凡例

● 栃木県測定地点 (87地点)

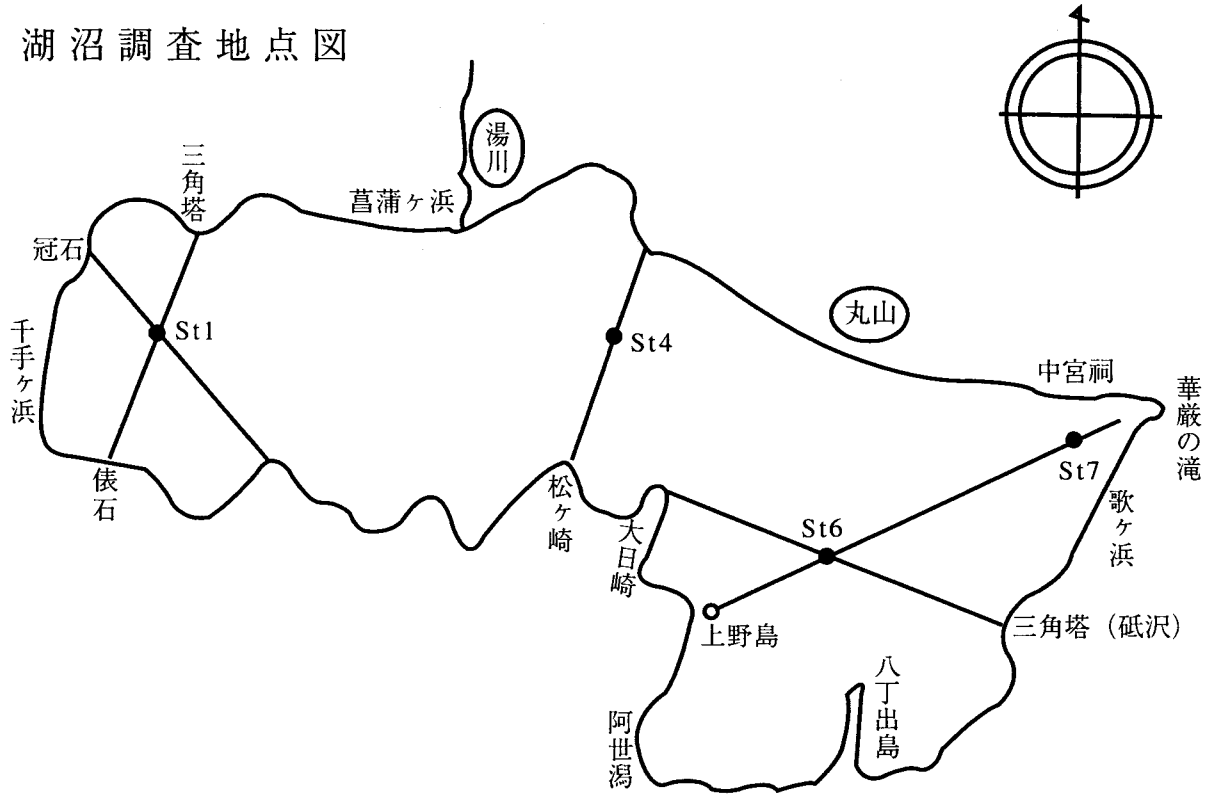
◎ 建設省測定地点 (20地点)



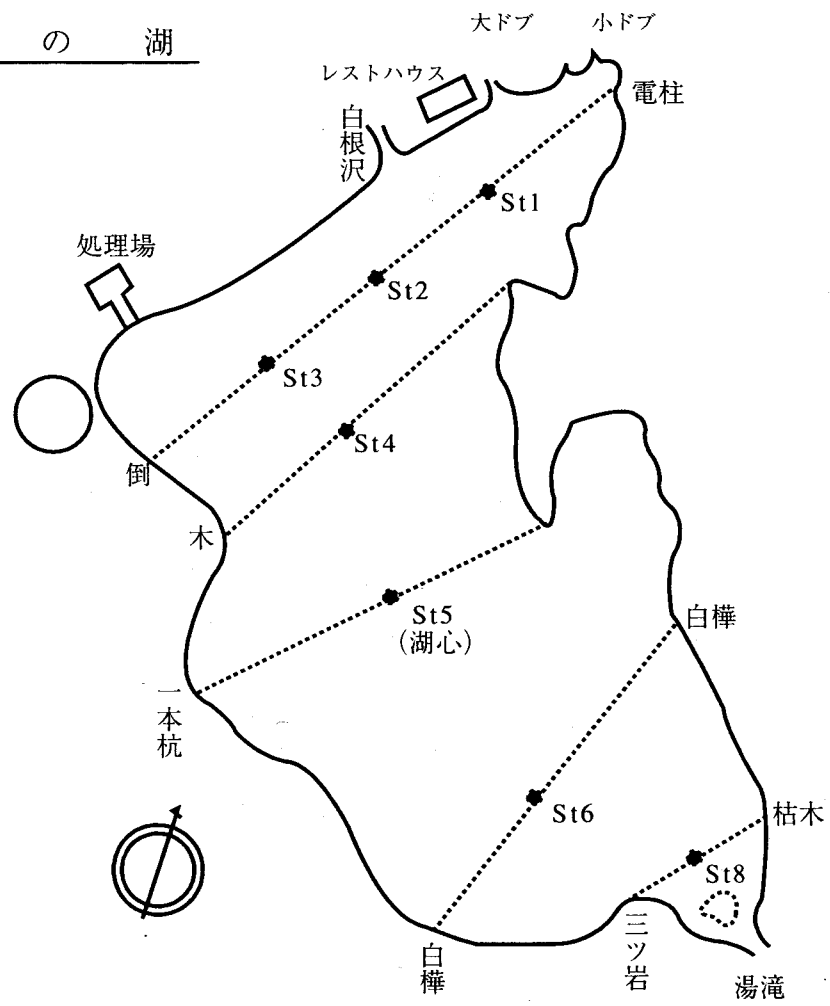
宇都宮市測定地点 (24地点)



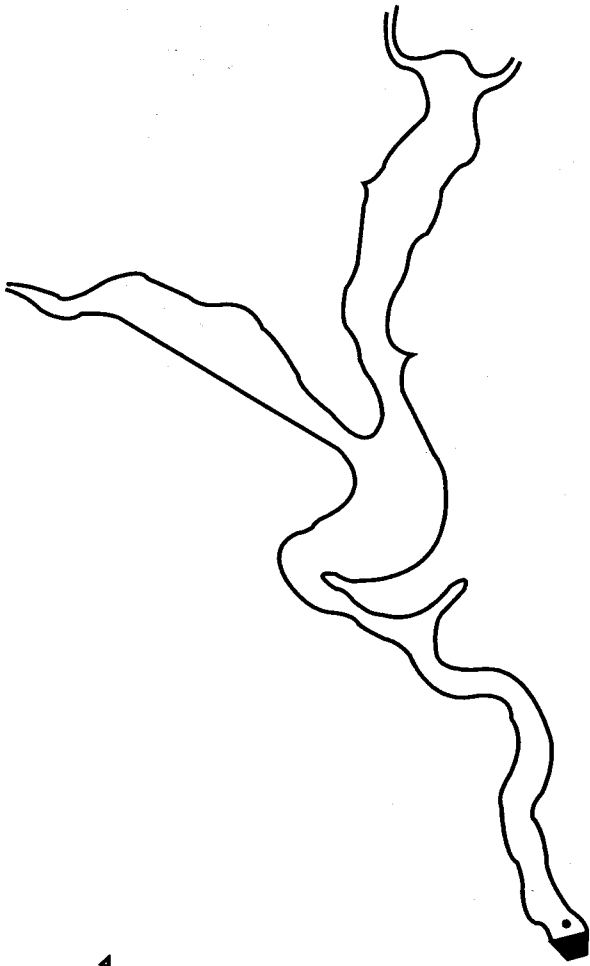
# 湖沼調査地点図



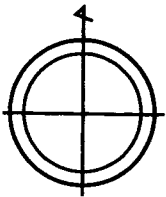
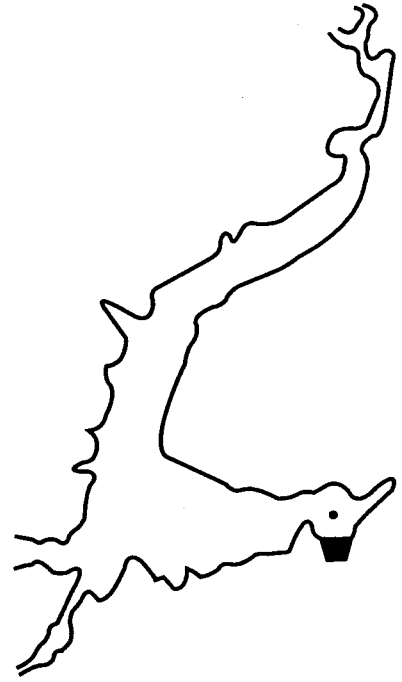
## 湯の湖



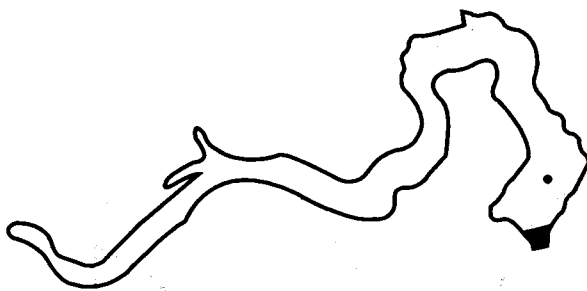
五十里湖



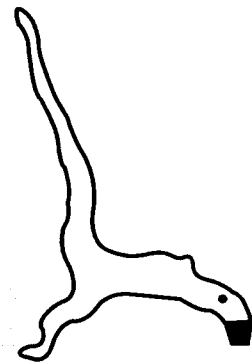
川俣湖



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

6年度の河川における人の健康の保護に関する項目については、ひ素が湯川の末流地点で環境基準を達成できなかった以外は、全て環境基準を達成している。

健康項目の環境基準不適合状況の経年変化は、表2-3のとおりである。

表2-3 健康項目の環境基準不適合状況（経年変化）

年度 項目	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	
	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	
カドミウム	0 / 364	0 / 365	0 / 362	0 / 363	0 / 366	0 / 365	0 / 363	0 / 363	
全シアン	0 / 353	0 / 353	0 / 350	0 / 351	0 / 354	0 / 353	0 / 351	0 / 351	
鉛	0 / 365	0 / 365	0 / 362	0 / 363	0 / 365	0 / 365	0 / 363	1 / 363	
六価クロム	0 / 353	0 / 353	0 / 360	0 / 351	0 / 354	0 / 353	0 / 351	0 / 351	
ひ素	0 / 353	0 / 365	0 / 362	0 / 363	0 / 365	0 / 365	0 / 363	2 / 363	
総水銀	1 / 353	0 / 353	0 / 350	0 / 351	0 / 354	0 / 350	0 / 351	1 / 351	
アルキル水銀	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 53	0 / 54	
P C B	0 / 74	0 / 77	0 / 75	0 / 64	0 / 77	0 / 77	0 / 77	0 / 66	
トリクロロエチレン	—	—	—	—	—	—	0 / 272	0 / 272	
テトラクロロエチレン	—	—	—	—	—	—	0 / 272	0 / 272	
四塩化炭素	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 105	
ジクロロメタン	—	—	—	—	—	—	0 / 130	0 / 106	
1,2-ジクロロエタン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
1,1,1-トリクロロエタン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
1,1,2-トリクロロエタン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
1,1-ジクロロエチレン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
シス-1,2-ジクロロエチレン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
1,3-ジクロロプロパン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
チウラム	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
シマジン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
チオベンカルブ	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
ベンゼン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
セレン	—	—	—	—	—	—	0 / 133	0 / 106	
合計	m/n	1 / 2,268	0 / 2,284	0 / 2,274	0 / 2,259	0 / 2,288	0 / 2,281	0 / 4,542	4 / 4,183
	%	0.04	0	0	0	0	0	0	0.10
E P N		0 / 149	0 / 130	0 / 264	0 / 118	0 / 131	0 / 129	0 / 106	0 / 106

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

2) EPNの欄は4年度までは有機りんの結果である。

## 〔2〕 生活環境項目

- 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）について、河川の有機性汚濁の指標であるBODで達成状況をみると、県全体の達成率は61%であり、前年度（63%）より低下している。
- 水系別にみると、那珂川水系93%、鬼怒川・小貝川水系65%、渡良瀬川水系41%である。

表2-4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	62年度		63年度		元年度		2年度		3年度		4年度		5年度		6年度	
	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率
那珂川	12/15	(%) 80	14/15	(%) 93	14/15	(%) 93	13/15	(%) 87	15/15	(%) 100	14/15	(%) 93	14/15	(%) 93	14/15	(%) 93
鬼怒川 ・ 小貝川	13/20	65	12/20	60	12/20	60	11/20	55	11/20	55	15/20	75	11/20	55	13/20	65
渡良瀬川	12/29	41	12/29	41	17/29	59	15/29	52	18/29	62	17/29	59	15/29	52	12/29	41
計	37/64	58	38/64	59	43/64	67	39/64	61	44/64	69	46/64	72	40/64	63	39/64	61

(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31.0%と依然として低いものの、項目全体としては、前年度と同程度である。
- 水系別に生活環境項目を比較すると、那珂川水系はBODの適合率が93.0%と高いが、大腸菌群数の適合率は29.5%と低かった。鬼怒川・小貝川水系及び渡良瀬川水系におけるBODの適合率はそれぞれ、74.3%及び69.7%であり、那珂川水系と比較すると低かった。その他の項目は同程度の適合率であった。

表2-5 項目別環境基準適合状況（6年度）

水系名	地点名	pH		DO		BOD		SS		大腸菌群数		計	
		m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	32	566 / 596	95.0	593 / 596	99.5	554 / 596	93.0	586 / 596	98.3	163 / 552	29.5	2,462 / 2,936	83.9
鬼怒川 ・ 小貝川	45	808 / 832	97.1	808 / 832	97.1	618 / 832	74.3	791 / 832	95.1	187 / 612	30.6	3,212 / 3,940	81.5
渡良瀬川	44	885 / 902	98.1	872 / 902	96.7	629 / 902	69.7	857 / 902	95.0	251 / 774	32.4	3,494 / 4,382	79.7
計	121	2,259 / 2,330	97.0	2,273 / 2,330	97.6	1,801 / 2,330	77.3	2,234 / 2,330	95.9	601 / 1,938	31.0	9,168 / 11,258	81.4
前年度	121	2,274 / 2,330	97.6	2,305 / 2,330	98.9	1,851 / 2,330	79.4	2,249 / 2,330	96.5	568 / 1,938	29.3	10,090 / 11,258	82.1

(注) 1 環境基準類型指定の全調査地点を対象とした。

2 m/n = 環境基準適合検体数 / 調査実施検体数

- 過去5か年における、主要河川の県内末流地点における水質を、BODの年平均値を指標としてみると、五行川の桂橋地点(二宮町)で悪化している。また、渡良瀬川の三国橋地点(茨城県・下館市)、鬼怒川の川島橋地点(茨城県・下館市)及び小貝川の三谷橋地点(二宮町)で若干水質が改善され、那珂川の野口地点(茨城県・御前山村)ではほぼ横ばいである (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2-8及び表2-9のとおりである。

図2-1 主要河川県内末流地点の水質経年変化 (BOD年平均値)

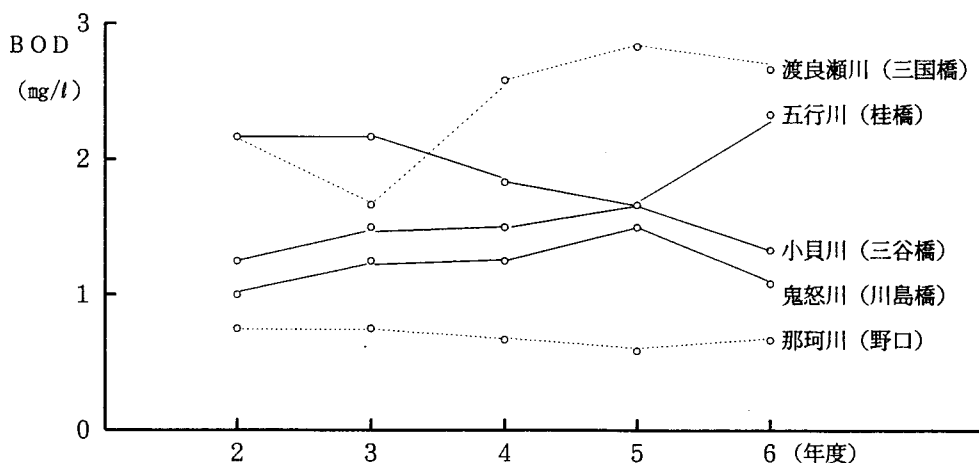


表2-6 環境基準地点における県内ベスト河川一覧 (BOD年平均値)

〔単位：mg/l〕

No	河川名	地点名	所在地	類型	6年度	5年度	4年度	3年度	2年度
1	高雄股川	高雄股橋	那須町	A	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7
2	那珂川	恒明橋	黒磯市	AA	0.7	0.7	0.9	0.8	1.0
	那珂川	野口	茨城県境	A	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8
	湯川	湯川橋	那須町	A	0.7	1.1	0.9	1.3	1.3
	大芦川	赤石橋	鹿沼市	AA	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
3	那珂川	新那珂橋	小川町	A	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
	押川	越地橋	茨城県境	A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	鬼怒川	鬼怒川橋	河内町	A	0.8	1.1	1.1	1.1	1.1
	板穴川	末流	今市市	A	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
	大谷川	開進橋	今市市	A	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0
	秋山川	小屋橋	葛生町	A	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8

表2-7 環境基準地点における県内ワースト河川一覧 (BOD年平均値)

〔単位：mg/l〕

No	河川名	地点名	所在地	類型	6年度	5年度	4年度	3年度	2年度
1	松田川	末流	足利市	B	15	10	12	7.0	5.3
2	御用川	元錦小前	宇都宮市	C	13	12	12	11	13
3	袋川	袋川水門	足利市	E	6.6	7.8	8.5	6.6	10
4	旗川	高田橋	佐野市	A	6.5	1.9	1.4	1.2	1.7
5	巴波川	吾妻橋	大平町	C	6.1	7.5	7.4	7.7	8.7

表2-8 環境基準地点における水質経年変化 (BOD75%値、年平均値)

[単位: mg/l]

水系	類型	水域名	環境基準地点	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	恒明橋	1.3	1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	0.8	
				1.1	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	0.8	0.9	0.7	0.7	
	A	那珂川(2)	新那珂橋	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9
				0.7	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	
			野口	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.6	0.8
				0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7
	高雄股川	高雄股橋	1.5	0.8	1.1	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6
			1.1	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6		
	湯川	湯川橋	1.6	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.1	1.0	0.9	0.8		
			1.2	1.1	1.0	1.0	1.2	1.3	1.3	0.9	1.1	0.7		
	余笹川	川田橋	1.9	1.3	1.7	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	
			1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0		
	黒川	新田橋	1.6	1.4	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0		
			1.3	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	1.1	1.0	0.7	0.9		
	松葉川	末流	2.6	1.8	2.0	1.4	1.4	1.6	1.7	1.6	1.9	2.0		
			1.8	1.4	1.6	1.2	1.1	1.3	1.3	1.6	1.3	1.5		
	箒川	箒川橋	1.7	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3		
			1.5	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0		
	蛇尾川	宇田川橋	2.5	1.6	1.4	1.3	1.6	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2		
			2.2	1.6	1.1	1.2	1.2	1.0	1.2	1.1	1.0	1.0		
	武茂川	更生橋	2.4	2.3	2.1	1.5	1.4	1.8	1.7	1.5	1.7	1.6		
			2.0	1.6	1.4	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4		
	荒川	向田橋	1.6	1.4	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.6		
			1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	1.1		
	内川	旭橋	1.9	1.6	1.6	1.5	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6		
			1.5	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4	1.2	1.5		
	江川	末流	2.1	1.8	1.9	1.8	2.3	2.1	2.0	1.7	2.2	3.2		
			1.7	1.8	1.4	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	1.7	2.5		
逆川	末流	3.3	2.5	3.1	1.9	1.7	1.9	1.8	1.7	1.9	2.0			
		2.4	1.9	2.3	1.5	1.5	1.8	1.5	1.4	1.3	1.6			
押川	越地橋	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9	0.9			
		1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8			
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	川治第一発電所前	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	
				0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	
	A	男鹿川	川治橋(末流)	1.2	1.1	1.2	2.0	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6	
				0.9	1.1	1.1	1.6	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	
	鬼怒川(2)	鬼怒川橋(宝積寺)	1.4	1.3	1.2	1.0	1.1	1.3	1.8	1.1	1.5	0.9		
			0.9	1.3	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	0.8		
		川島橋	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.4	2.0	1.1		
			0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.5	1.1		
	板穴川	末流	1.7	1.0	1.4	1.0	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8	1.0		
			1.2	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8		
	湯川	末流	2.3	1.6	1.4	1.4	1.6	1.1	1.1	1.3	1.1	1.4		
			1.7	1.2	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.2		
	大谷川	開進橋(針貝)	1.5	1.2	1.3	1.0	0.9	1.3	0.9	0.8	0.8	0.9		
			1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.7	0.8		
西鬼怒川	西鬼怒川橋	1.7	1.4	1.7	1.4	1.2	1.5	1.1	1.3	1.4	1.3			
		1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1			

(注) 上段は75%値で は環境基準不適合、下段は年平均値。



[単位: mg/l]

水系	類型	水 域 名	環境基準地点	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
鬼 怒 川 ・ 小 貝 川	A	江 川 下 流	末 流	3.5	2.4	2.6	3.0	3.4	2.7	3.4	2.8	3.1	2.6
				2.7	2.0	1.9	2.3	2.6	2.2	2.8	3.2	2.4	2.3
		田 川 上 流	大 曾 橋 (大錦橋)	2.1	1.6	1.9	2.4	1.2	2.1	1.4	1.4	2.6	2.0
				1.9	1.6	1.6	1.8	1.2	1.8	1.1	1.4	2.1	1.5
		赤 掘 川	木 和 田 島	2.4	2.0	1.5	1.5	1.7	1.3	1.2	1.4	1.0	1.5
				2.0	1.7	1.3	1.4	1.6	1.2	1.2	1.3	0.9	1.5
	小 貝 川	三 谷 橋	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	2.4	1.9	2.1	1.7	
			1.4	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.5	1.5	1.6	1.3	
	五 行 川	桂 橋	3.0	2.4	2.6	2.5	2.1	2.5	2.3	1.9	2.1	3.0	
			2.4	1.9	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	1.8	1.6	2.3	
	野 元 川	末 流 (正生田橋)	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.6
			1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	1.4	
	B	志 渡 洲 川	筋 違 橋	10	7.7	6.7	5.3	5.9	3.8	3.1	3.3	3.6	3.5
				9.1	6.4	6.2	4.4	4.6	3.2	2.6	3.0	3.0	3.2
		田 川 下 流	梁 橋	3.6	2.9	3.0	2.6	3.7	4.0	2.8	2.8	3.2	3.0
				2.9	2.4	2.5	2.7	2.5	3.4	2.7	2.3	2.6	2.4
		行 屋 川	常 盤 橋	3.7	2.9	2.5	2.6	2.0	2.3	3.2	1.9	1.8	2.1
				3.5	2.6	2.2	2.5	1.9	2.0	2.4	1.9	1.6	1.9
	C	江 川 上 流	高 宮 橋	3.4	3.5	2.6	4.0	3.3	3.3	3.9	3.3	3.3	3.5
				2.9	2.8	2.2	3.1	2.8	2.6	3.6	2.5	2.5	2.8
		田 川 中 流	明 治 橋	3.9	4.0	3.5	4.4	4.3	4.2	5.7	4.5	4.3	7.2
				2.8	2.8	2.6	3.2	3.1	3.2	4.1	3.6	3.3	4.6
		御 用 川	元 錦 小 前	1.7	1.9	1.9	1.8	1.3	1.5	1.2	1.4	1.0	1.4
				1.4	1.6	1.7	1.5	1.1	1.3	1.1	1.2	1.2	1.3
釜 川	つくし橋 (厩橋)	2.7	5.5	5.8	5.9	5.3	6.6	4.0	4.1	4.4	3.7		
		2.3	4.0	4.7	4.5	4.1	4.5	3.4	3.5	4.4	3.7		
渡 良 瀬 川	AA	大 芦 川	赤 石 橋	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8	0.7
				1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
	A	神 子 内 川	末 流	5.1	3.9	2.6	4.4	3.0	2.7	3.0	2.4	1.6	1.4
				4.5	3.8	2.0	3.1	2.4	3.1	2.0	2.0	1.3	1.2
	小 俣 川 上 流	新上野田橋	2.7	2.4	4.4	3.9	4.2	3.5	4.4	2.6	3.5	4.2	
			2.5	2.0	6.3	3.1	3.3	2.7	3.3	2.8	3.4	4.2	
	松 田 川 上 流	新松田川橋	1.8	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.2	1.5	1.8	1.6	
			1.5	1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3	
	旗 川 上 流	高 田 橋	1.7	1.6	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	1.8	2.3	5.2	
			1.4	1.2	2.6	1.8	1.4	1.7	1.2	1.4	1.9	6.5	
	才 川	末 流	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6	1.6	1.9	
			1.7	1.6	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.4	1.4	1.6	
	秋 山 川 上 流	小 屋 橋 (仙波)	1.4	1.2	1.2	1.3	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7	0.9	
			1.1	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	
		堀 米 橋	1.8	1.7	1.6	1.4	1.7	1.5	1.3	1.8	1.6	1.8	
			1.3	1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.6	1.1	1.8	
	永 野 川 上 流	星 野 橋	1.8	1.6	1.3	1.5	1.4	1.6	1.4	1.7	1.8	1.8	
			1.5	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.4	
		大 岩 橋	2.1	2.0	1.7	1.6	1.3	1.2	1.8	1.3	1.4	2.2	
			1.7	1.4	1.4	1.5	1.3	1.1	1.7	1.2	1.0	1.6	
	思 川 上 流	保 橋	1.6	1.4	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	0.9	0.7	1.3	
			1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	1.4	

(注) 上段は75%値で 環境基準不適合、下段は年平均値。

[単位：mg/l]

水系	類型	水域名	環境基準地点	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
渡良瀬川	A	黒川	御成橋	2.1	1.8	3.0	2.4	1.9	2.1	2.2	1.6	1.4	1.9
				1.8	1.6	2.1	1.9	1.8	1.8	2.5	1.4	1.2	1.7
	B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	1.3	2.2	1.7	2.4	1.9	1.8	1.8	2.8	2.7	2.2
				1.4	1.9	1.4	1.8	1.6	1.4	1.6	2.1	1.8	1.5
		" (3)	渡良瀬大橋 (早川田)	3.3	3.4	3.2	3.5	2.9	3.1	2.5	3.9	4.1	3.1
				2.8	3.0	2.6	2.9	2.5	2.3	2.4	2.9	2.6	2.1
		" (4)	三国橋	2.3	1.9	2.1	2.7	2.2	2.4	2.1	3.2	4.1	3.7
				1.7	1.7	1.8	2.2	1.9	2.1	1.7	2.6	2.8	2.7
		小俣川下流	末流	4.1	4.3	5.4	4.4	4.1	4.9	4.8	3.8	3.6	4.4
				3.1	3.4	4.1	3.9	3.6	3.9	3.3	3.3	3.1	3.7
		松田川下流	末流	1.3	6.5	5.5	6.9	5.5	5.8	8.0	11	14	22
				4.0	5.8	5.4	6.2	4.1	5.3	7.0	12	10	15
		袋川上流	助戸	5.0	3.5	4.6	3.6	3.2	3.9	4.4	3.1	4.0	5.8
				3.9	3.3	4.3	3.0	2.5	3.2	3.2	2.8	3.3	5.2
		旗川下流	末流	2.9	4.3	4.4	3.5	2.9	3.6	2.0	3.9	4.9	5.0
				2.6	2.9	3.0	2.2	2.1	2.4	2.1	3.0	3.2	3.1
		出流川	末流	3.7	4.1	4.8	3.6	3.2	2.8	2.9	2.9	2.8	4.8
				2.8	3.4	3.2	3.1	2.6	2.4	2.4	2.6	2.3	3.6
		三杉川	末流	5.4	5.1	5.9	4.4	5.0	4.0	4.6	4.0	4.1	5.9
				3.5	3.5	4.2	3.3	3.6	3.1	3.5	3.1	3.1	4.1
	巴波川下流	巴波橋	4.3	3.0	2.7	4.0	2.5	2.0	2.0	2.8	4.0	5.9	
			2.9	2.3	2.1	2.9	2.3	2.0	1.6	3.2	3.2	3.8	
	永野川下流	落合橋 (末流)	3.8	3.6	3.5	3.2	2.6	3.1	2.9	2.6	3.2	3.8	
			3.6	2.6	2.7	2.5	2.0	2.5	2.7	2.4	2.3	3.2	
	思川下流	乙女大橋	2.8	2.8	3.2	2.5	2.1	2.2	2.6	2.1	2.6	2.7	
			2.3	2.0	2.1	2.0	1.7	1.8	2.7	1.9	1.9	2.3	
	姿川	宮前橋	3.6	3.6	4.0	3.5	3.4	2.4	3.1	2.4	2.9	3.8	
			3.0	3.1	2.9	2.9	2.3	2.0	2.7	2.4	2.0	2.8	
	西仁連川	武井橋	3.3	3.1	3.1	3.5	3.4	3.5	3.9	3.9	3.8	4.6	
			2.6	2.3	2.4	3.0	2.4	3.1	4.4	3.0	3.0	3.8	
C	矢場川	矢場川水門 (末流)	4.1	9.2	8.4	7.9	6.2	8.3	6.2	7.8	8.5	8.8	
			4.0	7.7	7.2	6.0	4.7	6.3	4.5	5.9	9.2	5.9	
	巴波川上流	吾妻橋	4.3	5.6	10.0	4.7	1.6	7.9	9.3	7.9	10	7.4	
			3.7	3.7	6.6	3.5	1.4	8.7	7.7	7.4	7.5	6.1	
D	秋山川下流	末流	2.0	4.0	4.3	3.8	2.2	3.8	4.0	4.9	3.0	3.1	
			2.2	3.2	3.4	2.8	1.9	2.5	2.9	4.3	2.1	2.8	
E	袋川下流	袋川水門 (末流)	1.9	1.2	2.2	1.7	1.2	1.4	9.2	10	9.7	8.4	
			1.7	9.7	1.5	1.3	1.0	1.0	6.6	8.5	7.8	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2-9 補助地点における水質経年変化 (BOD75%値、年平均値)

(単位: mg/l)

水系	類型	水 域 名	補助地点	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	1.6	1.0	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.6	0.7	
				1.1	0.9	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	
	A	那珂川(2)	上黒磯							0.9	0.8	0.8	0.6	0.7
										0.9	0.8	0.7	0.6	0.6
			昭明橋	1.7	1.4	1.4	1.0	1.1	1.3	1.2	1.0	0.9	1.2	
				1.5	1.2	1.1	0.8	1.2	1.2	1.2	0.9	0.8	0.9	
			黒羽	1.8	1.1	1.2	0.9	1.3	1.3	0.9	1.1	0.9	1.3	
				1.5	1.2	1.1	0.8	1.1	1.1	1.0	1.1	0.8	1.1	
		川堀	1.1	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	0.7	1.0		
			0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8		
		湯川	一軒茶屋	4.4	3.6	3.1	1.5	2.5	2.5	2.1	1.8	1.3	1.8	
				3.4	2.8	3.1	3.4	2.6	2.1	1.8	1.6	1.1	1.5	
		余笹川	余笹橋							0.9	0.6	0.8	<0.5	0.7
										0.8	0.8	0.7	0.6	0.7
	松葉川	上高橋	2.0	1.4	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0		
			1.8	1.2	1.1	0.9	1.0	1.1	1.3	1.0	0.8	0.9		
	帯川	夕の原(金沢)	2.0	1.3	1.6	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	1.0	1.0		
			1.6	1.2	1.2	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7		
		堰場橋(佐久山)	1.8	1.2	1.7	0.9	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	0.8		
			1.6	1.5	1.3	0.9	0.9	1.1	0.9	1.0	0.8	0.7		
	岩井橋	1.6	1.3	1.6	1.0	1.5	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0			
		1.4	1.3	1.2	0.9	1.2	1.0	1.1	1.0	0.8	1.0			
	武茂川	太郎橋	1.9	1.1	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0		
			1.4	1.1	1.0	0.8	1.1	0.9	0.9	1.0	0.8	0.9		
	荒川	槍橋(玉生)	1.3	1.0	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9		
			1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9		
		連城橋	1.6	1.4	1.7	1.3	1.2	1.3	1.7	1.2	1.2	0.8		
			1.4	1.1	1.3	1.1	1.0	1.3	1.4	1.0	0.9	0.7		
	内川	田中橋	1.7	1.4	1.4	1.2	1.3	1.6	1.2	1.1	0.9	1.3		
			1.5	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	0.9	1.1		
	逆川	十石橋	1.5	1.6	1.6	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4		
			1.6	1.2	1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	1.0	1.0	1.4		
-	百村川	百村中橋	2.6	1.7	0.9	1.5	1.7	1.2	1.1	1.1	0.8	0.9		
			1.8	1.6	0.8	1.2	1.5	1.1	1.3	0.9	0.9	0.8		
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	2.0	1.4	1.7	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	1.3	
				1.6	1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	1.1	
	A	湯西川	前沢橋	1.5	1.5	1.3	1.0	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8	1.1	
				1.1	1.1	1.1	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0	
		鬼怒川(2)	佐貫	1.9	1.4	1.5	1.1	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	
				1.5	1.2	1.3	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.0	1.2	
			上平橋	0.7	0.9	1.0	0.8	0.9	0.6	0.9	0.8	1.1	0.8	
				0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.8	0.8	0.9	0.7	
		大道泉橋	0.9	0.8	1.2	1.1	0.8	0.9	1.1	1.1	1.5	1.2		
			0.8	0.8	0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	0.9		
鬼怒川(3)	平方	1.3	1.6	2.2	1.7	1.8	2.0	2.3	1.8	3.3	1.9			
		1.1	1.4	1.9	1.3	1.5	1.5	1.9	1.7	2.4	1.7			

(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	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
鬼怒川・小貝川	A	大 谷 川	神 橋	1. 9	1. 1	1. 1	1. 0	1. 1	1. 0	0. 9	1. 0	0. 8	0. 8
				1. 4	1. 0	1. 1	0. 9	0. 9	0. 9	0. 9	0. 8	0. 8	
		田 川 上 流	上 の 島 橋	1. 9	1. 5	1. 5	1. 4	1. 4	3. 6	1. 9	1. 5	2. 2	1. 6
				1. 6	1. 3	1. 4	1. 4	1. 2	2. 9	1. 4	1. 2	1. 6	1. 5
		赤 堀 川	今市市役所前	4. 6	2. 4	2. 3	2. 6	3. 3	2. 4	1. 4	2. 2	1. 7	1. 8
				3. 9	2. 4	2. 4	2. 8	3. 0	2. 1	1. 6	2. 1	1. 5	1. 6
		山 田 川	末 流	1. 4	1. 1	1. 0	0. 9	1. 3	1. 6	1. 4	1. 2	2. 0	1. 8
				1. 1	1. 0	1. 0	0. 9	0. 9	1. 5	1. 1	1. 2	1. 9	1. 5
		小 貝 川	紅 取 橋	3. 2	1. 9	2. 2	1. 6	1. 6	1. 9	1. 5	1. 7	2. 1	2. 4
				2. 2	1. 7	1. 6	1. 4	1. 6	1. 6	1. 5	1. 7	1. 4	2. 0
		五 行 川	花 岡	2. 2	2. 0	1. 8	1. 4	2. 0	1. 4	2. 0	1. 5	1. 5	1. 5
				2. 3	2. 1	1. 6	1. 3	1. 8	1. 3	1. 6	1. 4	1. 2	1. 6
			若 橋	2. 0	1. 8	1. 7	1. 3	1. 2	1. 5	1. 2	1. 2	1. 2	2. 1
				1. 7	1. 3	1. 7	1. 3	1. 2	1. 1	1. 0	1. 1	1. 0	1. 7
	高 畦 橋		2. 9	2. 5	2. 4	2. 2	2. 1	2. 4	2. 0	1. 9	1. 9	2. 8	
			2. 6	2. 1	2. 0	2. 0	1. 7	2. 0	2. 5	2. 0	1. 4	2. 8	
	B	田 川 下 流	坪 山 橋	2. 9	3. 3	2. 8	3. 3	2. 4	3. 4	6. 4	3. 2	4. 9	7. 1
				2. 6	2. 3	2. 4	2. 6	2. 4	3. 2	3. 6	2. 9	2. 9	4. 9
		無 名 瀬 川	末 流	2. 7	3. 1	2. 4	2. 2	2. 4	2. 3	1. 8	2. 6	2. 3	2. 1
				2. 2	4. 6	3. 2	2. 0	1. 8	1. 9	2. 5	2. 7	2. 2	3. 4
	C	江 川 上 流	腰抱地藏前	11	6. 8	12	10	17	6. 5	7. 5	7. 6	11	6. 8
				7. 3	7. 3	7. 6	7. 8	9. 8	7. 7	5. 4	5. 5	7. 2	5. 0
			新国道四号下	6. 1	18	10	20	10	8. 4	6. 5	3. 0	5. 0	13
				3. 7	12	7. 8	10	6. 7	5. 4	4. 4	3. 0	6. 0	8. 2
			平 塚 橋	4. 0	4. 8	8. 3	6. 1	3. 9	3. 5	2. 7	5. 9	4. 7	5. 1
				3. 4	4. 4	4. 6	4. 1	3. 2	3. 7	2. 6	4. 8	3. 9	3. 4
		田 川 中 流	宮 の 橋	3. 0	4. 3	4. 8	2. 4	2. 8	4. 9	3. 4	2. 0	3. 6	3. 8
				3. 3	3. 5	3. 7	2. 6	2. 7	3. 7	2. 8	2. 0	3. 3	3. 2
			築 瀬 橋	3. 6	3. 3	3. 4	4. 2	3. 2	3. 0	3. 7	2. 1	3. 7	3. 7
				3. 3	3. 1	3. 1	2. 8	2. 6	2. 9	2. 4	2. 2	2. 6	3. 1
鉄 道 橋			7. 1	6. 1	3. 8	4. 5	2. 8	4. 3	3. 5	2. 3	3. 3	4. 5	
			4. 5	4. 0	3. 3	3. 0	2. 5	3. 2	2. 5	2. 1	2. 5	3. 7	
孫 八 橋		6. 1	4. 9	4. 0	5. 7	5. 5	6. 4	5. 1	4. 3	3. 4	6. 4		
		4. 9	3. 7	3. 4	4. 0	4. 6	5. 4	3. 6	3. 8	3. 7	4. 7		
御 用 川		昭 和 橋	5. 8	3. 2	7. 7	5. 1	6. 5	6. 4	3. 8	7. 0	6. 2	7. 3	
			5. 9	4. 0	5. 7	5. 5	4. 6	7. 0	3. 2	5. 8	4. 2	6. 3	
釜 川		星 が 丘	3. 1	2. 2	1. 9								
			2. 4	2. 7	1. 4								
渡良瀬川	A	小 藪 川	小 藪 橋	2. 8	3. 1	3. 5	2. 7	2. 4	3. 5	3. 0	2. 8	3. 1	3. 8
				2. 3	2. 5	2. 5	2. 2	2. 3	2. 6	2. 6	2. 2	2. 3	2. 6
	黒 川	貝 島 橋	1. 6	1. 7	1. 2	1. 0	0. 9	0. 9	1. 1	0. 9	0. 8	1. 0	
			1. 4	1. 4	1. 0	1. 0	0. 9	0. 9	0. 9	0. 8	0. 7	0. 9	
	渡良瀬川上流	平 石 平	1. 2										
			1. 1										
		沢入発電所取水堰		1. 0	1. 3	0. 9	1. 4	1. 4	1. 1	1. 1	1. 0	1. 0	
				0. 9	0. 9	0. 6	1. 1	1. 1	0. 8	0. 8	0. 9	0. 9	

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(単位: mg/l)

水系	類型	水域名	補助地点	60年度	61年度	62年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	
渡良瀬川	B	渡良瀬川(2)	中橋	1.4	2.4	1.8	2.3	2.2	2.3	1.9	3.3	3.1	2.2	
				1.4	2.1	1.6	1.9	1.7	1.5	1.6	2.3	2.1	1.7	
		渡良瀬川(3)	新開橋	4.3	3.3	3.0	3.2	2.7	3.5	3.0	3.4	4.9	4.4	
				2.9	2.6	2.5	2.6	2.1	2.7	2.3	2.7	3.4	3.0	
		思川下流	小山大橋	3.0	2.8	2.7	2.0	1.7	2.1	1.6	1.3	1.4	2.3	
				2.4	2.0	2.3	1.7	1.6	1.7	1.3	1.2	1.2	2.0	
	姿川			こしじ橋	2.4	1.7	2.1	2.2	1.5	1.6	1.8	1.4	2.1	1.3
					2.1	1.7	1.8	1.5	1.7	2.0	1.5	1.3	1.7	1.1
				鹿沼街道	3.2	2.8	1.9	2.9	3.0	4.5	3.2	3.5	3.0	2.8
					2.7	2.5	1.7	2.0	2.6	3.0	2.4	2.5	2.5	2.0
				前田橋	2.8	4.9	1.8	1.6	2.9	2.3	2.4	1.4	2.0	2.1
					2.2	2.7	1.7	1.4	1.8	1.9	2.3	1.3	1.8	1.4
				姿川橋	3.6	4.0	1.6	1.6	1.2	1.8	2.1	3.7	3.9	2.1
					2.4	2.3	1.7	1.4	1.2	2.1	1.4	1.8	5.0	1.5
				淀橋	2.4	2.4	2.5	3.2	1.7	2.1	1.9	1.8	2.0	2.5
					2.0	1.9	2.2	2.2	1.6	1.5	2.0	1.6	1.4	1.9
	鎧川	能満寺西	2.9	2.5	1.3	1.4	1.8	5.8	1.3	2.4	2.8	1.8		
			1.7	2.0	1.6	1.2	1.2	3.1	1.2	1.4	2.6	1.4		
	C	巴波川上流	原の橋	7.0	8.1	8.5	6.7	7.5	8.4	10	8.2	7.5	6.7	
				4.8	6.2	7.4	5.0	7.1	6.5	7.9	6.4	5.2	7.0	
	D	秋山川下流	中橋 (佐野市)	3.6	5.0	4.2	4.1	4.1	4.7	3.2	4.1	3.5	3.7	
				3.2	3.1	4.3	4.0	3.2	3.3	2.6	2.9	3.8	3.2	
	-	新川	中央女子高西	14	26	16	30	25	25	18	19	16	17	
				11	20	14	19	23	17	14	15	13	14	
	六道分岐点		14	19	9.3	15	11	12	7.4	6.4	10	5.4		
			11	20	7.6	9.4	7.9	9.8	7.6	4.9	7.6	4.9		
	航空隊西		19	23	28	57	18	15	36	8.9	6.3	5.2		
			13	17	32	34	15	13	37	12	5.5	5.3		
	滝の屋西		20	28	13	42	21	11	39	12	3.7	4.6		
			12	18	11	30	16	9.1	24	7.4	3.8	4.3		
	南町西		23	34	36	26	11	26	13	10	4.2	7.3		
			17	29	25	20	9.1	14	9.5	7.5	5.2	5.2		
	芳賀縫製西		21	35	36									
			17	21	19									
	赤川		高速道下	2.4	1.5	1.2	1.0	1.1	1.8	1.1	2.6	2.4	1.3	
				1.9	1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	0.9	1.4	1.8	1.1	
	宮戸川	川田橋	10	5.8	6.6	7.2	5.2	6.7	5.6	8.4	5.1	5.4		
			8.7	4.5	4.9	5.5	4.4	6.1	5.1	6.3	4.6	5.0		
	大川	県道明野 間々田線	3.1	3.1	3.7	3.7	3.2	4.0	3.9	3.7	3.6	4.3		
2.6			2.9	3.7	3.4	3.0	3.3	6.7	3.9	3.0	3.4			
蓮台寺川	末流	19	11	12	18	12	12	11	11	19	8.9			
		15	10	11	14	11	11	8.9	9.6	15	7.4			

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

### [3] 各水系の概要

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

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

#### (1) 那珂川水系の水質

- 那珂川水系に属する河川は、他水系に比較し水質的に良好な河川が多く、15水域における環境基準類型指定状況は、AA類型又はA類型である。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域は前年度と同じ93%であった。(表2-10)
- 達成しない水域は、江川(末流)であり、環境基準の適合率は54%であった。

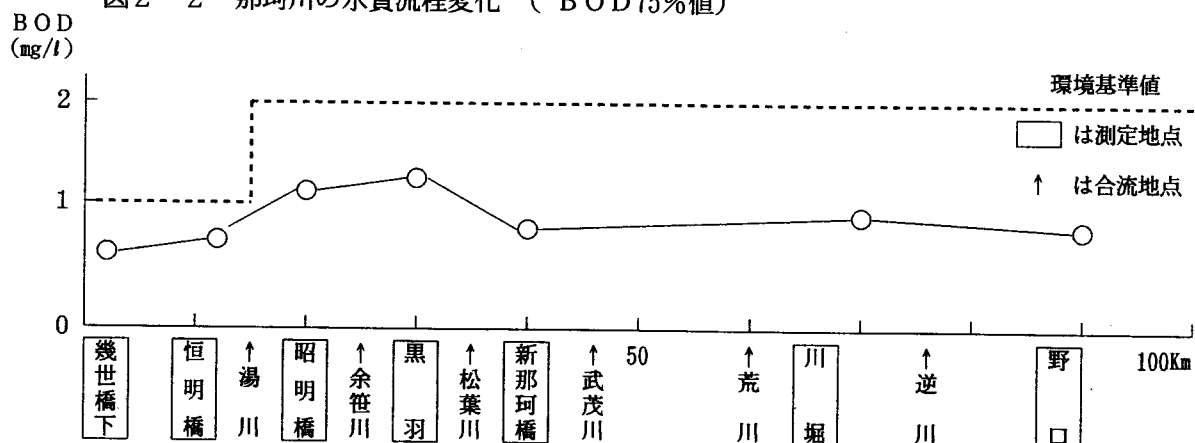
表2-10 那珂川水系の環境基準達成状況

類 型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75% 値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75% 値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)
AA	那珂川(1)	恒明橋	88	0.8	0.7	1.0						
A	那珂川(2)	新那珂橋	100	0.9	0.8	0.9	江 川	末 流	54	3.2	2.5	2.2
		野 口	100	0.8	0.7	0.8						
	高雄股川	高雄股橋	100	0.6	0.6	0.7						
	湯 川	湯 川 橋	100	0.8	0.7	1.1						
	余 笹 川	川 田 橋	100	1.2	1.0	1.2						
	黒 川	新 田 橋	100	1.0	0.9	1.0						
	松 葉 川	末 流	75	2.0	1.5	1.8						
	箒 川	箒 川 橋	100	1.3	1.0	1.2						
	蛇 尾 川	宇 田 川 橋	100	1.2	1.0	1.2						
	武 茂 川	更 生 橋	92	1.6	1.4	1.7						
	荒 川	向 田 橋	92	1.6	1.1	1.3						
	内 川	旭 橋	75	1.6	1.5	1.5						
	逆 川	末 流	75	2.0	1.6	1.9						
	押 川	越 地 橋	100	0.9	0.8	0.9						
計	水域数	14 (14)					1 (1)					
	構成比	93% (93%)					7% (7%)					

- (注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。  
 2 5年間平均値とは、2年度～6年度の75%値の平均値である。  
 3 計欄の( )は前年度を示す。

- 那珂川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、昭明橋地点(黒磯市)、黒羽地点(黒羽町)及び川堀地点(烏山町)で若干の水質悪化がみられたが、1mg/l前後の良好な水質となっている。(図2-2)

図2-2 那珂川の水質流程変化 (BOD75%値)



(2) 鬼怒川・小貝川水系の水質

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

表2-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

類型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水域名	環境基準地点	適合率(%)	75%値(mg/l)	平均値(mg/l)	5年間平均値(mg/l)	水域名	環境基準地点	適合率(%)	75%値(mg/l)	平均値(mg/l)	5年間平均値(mg/l)
AA							鬼怒川(1)	川治第一電所前	54	1.3	1.0	1.3
							男鹿川	末流	42	1.6	1.3	1.6
A	鬼怒川(2)	鬼怒川橋	100	0.9	0.8	1.3	江川下流	末流	42	2.6	2.3	2.9
		川島橋	85	1.1	1.1	1.4						
	板穴川	末流	100	1.0	0.8	0.9						
	湯川	末流	100	1.4	1.2	1.2						
	大谷川	開進橋	96	0.9	0.8	0.9						
	西鬼怒川	西鬼怒川橋	96	1.3	1.1	1.3						
	田川上流	大曾橋	83	2.0	1.5	1.9						
	赤堀川	木和田島	79	1.5	1.5	1.3						
	小貝川	三谷橋	93	1.7	1.3	1.9						
	野元川	末流	96	1.6	1.4	1.3						
B	田川下流	梁橋	75	3.0	2.4	3.2	志渡湖川	筋違橋	50	3.5	3.2	3.5
	行星川	常盤橋	88	2.1	1.9	2.3						
C	江川上流	高宮橋	88	3.5	2.8	3.5	御用川	元錦小前	8.3	14	13	13
	釜川	つくし橋	75	3.7	3.7	4.6	田川中流	明治橋	63	7.2	4.6	5.2
計	水域数	13 (11)				7 (9)						
	構成比	65% (55%)				35% (45%)						

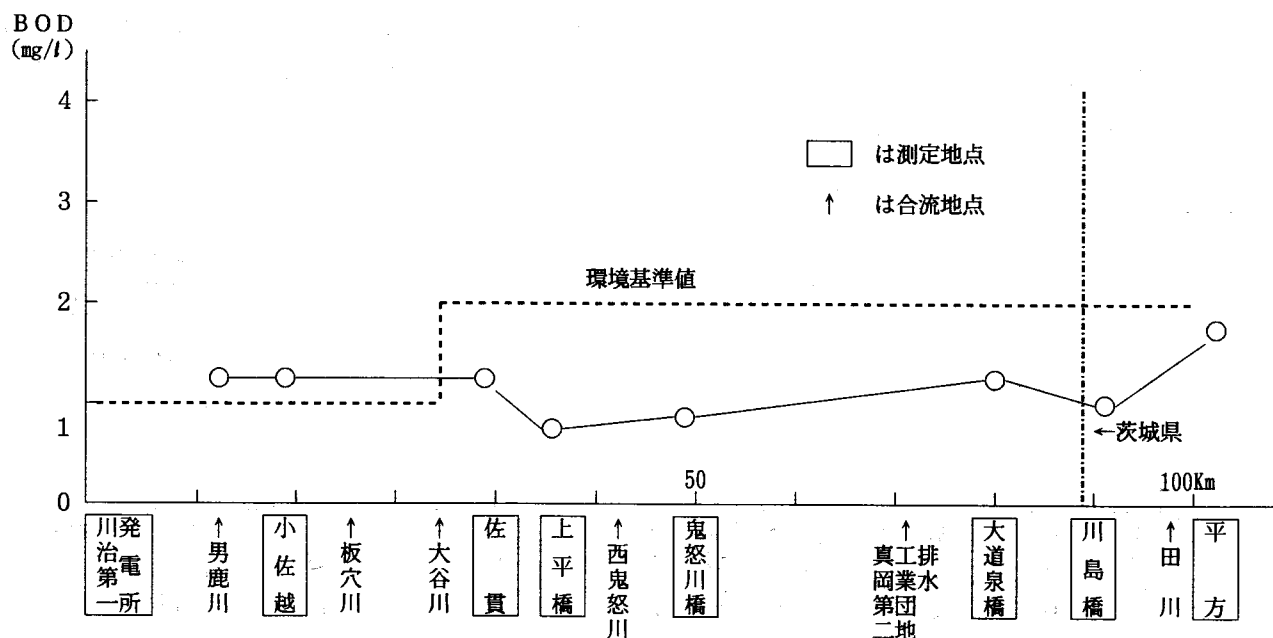
(注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。

2 5年間平均値とは、2年度～6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、佐貫地点(塩谷町)より下流域で、水質改善がみられ、環境基準を達成している。(図2-3)

図2-3 鬼怒川の水質流程変化 (BOD 75%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A類型で1水域、B類型で2水域減少し、達成率が41%に低下した（表2-12）

表2-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

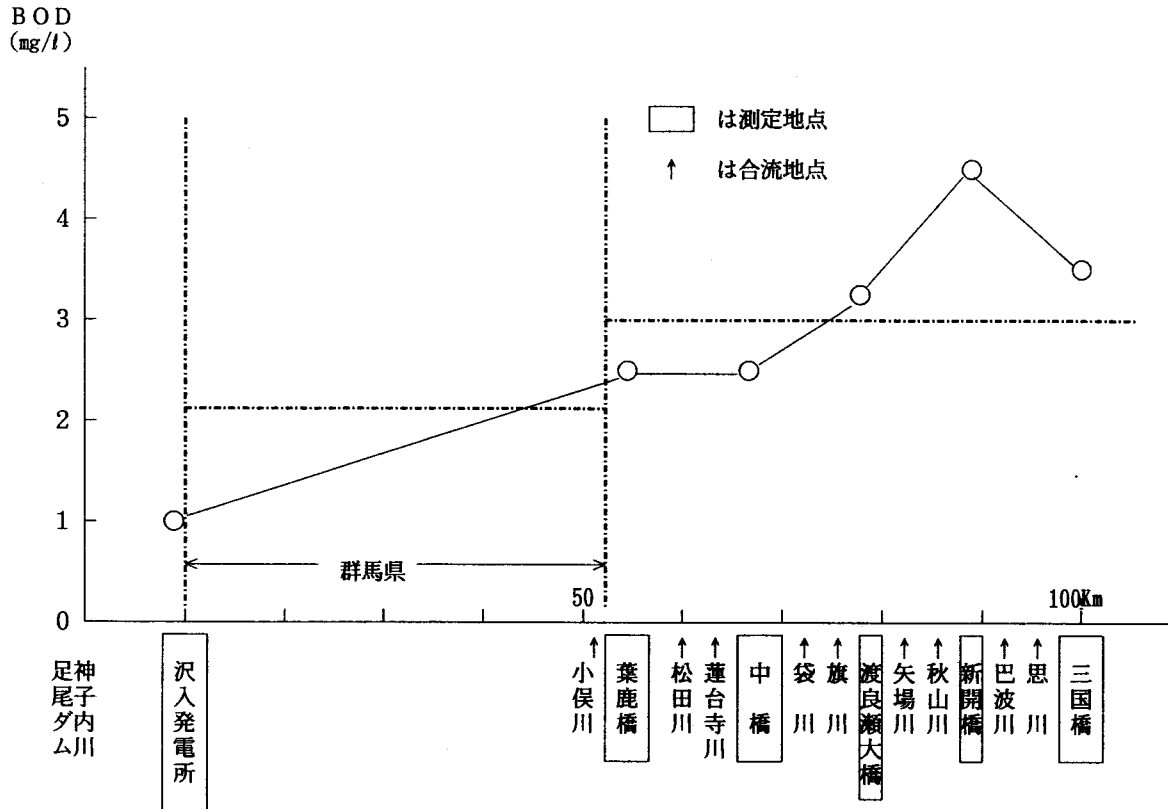
類 型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)
AA	大 芦 川	赤 石 橋	92	0.7	0.7	0.8						
A	渡良瀬川上流	沢入発電所渡良瀬川取水堰	100	1.0	0.9	1.1	小俣川上流	新上野田橋	17	4.2	4.2	3.6
	神子内川	末 流	92	1.4	1.2	2.2	旗川上流	高 田 橋	58	5.2	6.5	2.5
	松田川上流	新松田川橋	92	1.6	1.3	1.5	永野川上流	星 野 橋	96	1.8	1.4	1.7
	才 川	末 流	79	1.9	1.6	1.7		大 岩 橋	67	2.2	1.6	1.6
	秋山川上流	小 屋 橋	100	0.9	0.8	0.9						
		堀 米 橋	75	1.8	1.8	1.6						
		思 川 上 流	保 橋	88	1.3	1.4	1.0					
	黒 川	御 成 橋	79	1.9	1.7	1.8						
B	渡良瀬川(2)	葉 鹿 橋	93	2.2	1.5	2.3	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	68	3.1	2.1	3.3
	思川下流	乙女大橋	88	2.7	2.3	2.4	渡良瀬川(4)	三 国 橋	58	3.7	2.7	3.1
							小俣川下流	末 流	50	4.4	3.7	4.3
							松田川下流	末 流	4.2	22	15	12
							袋川上流	助 戸	33	5.8	5.2	4.2
							旗川下流	末 流	50	5.0	3.1	3.9
							出流川	末 流	50	4.8	3.6	3.2
							三杉川	末 流	46	5.9	4.1	4.5
							巴波川下流	巴 波 橋	54	5.9	3.8	3.3
							永野川下流	落 合 橋	50	3.8	3.2	3.1
							姿 川	宮 前 橋	63	3.8	2.8	2.9
						西仁連川	武 井 橋	46	4.6	3.8	3.9	
C							矢場川	矢場川水門	57	8.8	5.9	7.9
							巴波川上流	吾 妻 橋	46	7.4	6.1	8.5
D	秋山川下流	末 流	93	3.1	2.8	3.8						
E	袋川下流	袋川水門	100	8.4	6.6	10						
計	水域数	12 (15)				17 (14)						
	構成比	41% (52%)				59% (48%)						

- (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、2年度～6年度の75%値の平均値である。  
 3 計欄の( )は前年度を示す。



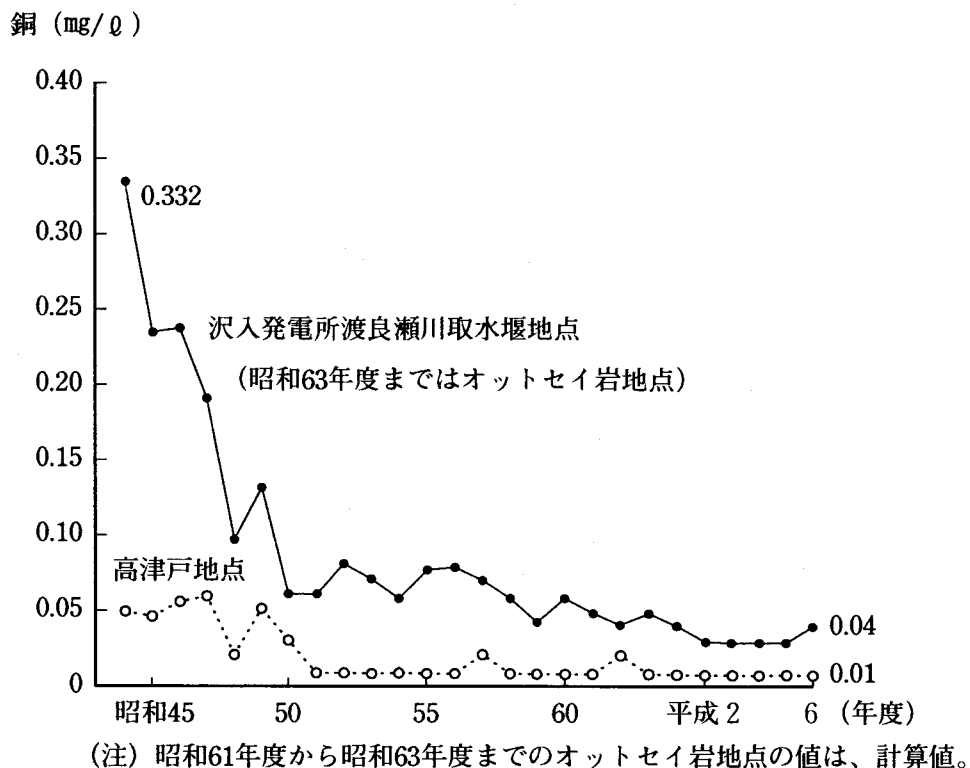
- 渡良瀬川本川の水質流程変化をBODでみると、上流域では比較的良好な水質を示しているが、葉鹿橋地点（足利市）から徐々に水質が悪化し、渡良瀬大橋地点（足利市）から下流は環境基準を達成していない。（図2-4）

図2-4 渡良瀬川の水質流程変化（BOD 75%値）



- 足尾銅山に起因する銅による水質汚濁を防止するため、下流の農業用水に対する利水を考慮し、「旧水質保全法」（公共用水域の水質の保全に関する法律）による水質規制がなされている。これは、5月11日から9月30日（143日間）のかんがい期間における渡良瀬川の銅平均濃度を、利水地点である群馬県高津戸橋において0.06 mg/l とすることを目標としたものである。栃木県及び群馬県では、上流部における2地点（足尾町オットセイ岩、群馬県高津戸橋）において、かんがい期の調査を実施しているが、近年は目標値以下の低い濃度で推移している。（図2-5）

図2-5 渡良瀬川のかんがい期平均濃度経年変化（銅）



## 〔4〕湖沼水質の状況

### 1 概況

- 近年、湖沼流域における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、湖泥のしゅんせつ、下水道の整備、湯元下水処理場の改善等の対策を行ってきている。
- 6年度の調査内訳は、表2-13のとおりで、調査結果を表2-14に示す。

表2-13 湖沼水質調査内訳

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

表2-14 湖沼水質の経年変化

地点	調査項目	年度					
		元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
中 禪 寺 湖	COD〔75%値〕(mg/l)	1.2	1.5	1.4	1.7	1.8	1.5
	S S ( " )	1	1	1	1	1	1
	D O ( " )	10.0	9.3	9.7	9.5	9.0	9.4
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	8.5	2.4	1.7	3.4	210	5
	全窒素 (mg/l)	0.21	0.22	0.23	0.29	0.31	0.23
	全りん ( " )	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005
	透明度 (m)	8.1	9.5	8.3	7.4	7.7	8.3
湯 の 湖	COD〔75%値〕(mg/l)	2.3	2.3	2.3	2.0	2.1	2.1
	S S ( " )	4	4	2	2	3	3
	D O ( " )	9.1	8.5	9.0	8.8	9.4	8.9
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	41	250	300	96	130	67
	全窒素 (mg/l)	0.31	0.42	0.43	0.57	0.52	0.45
	全りん ( " )	0.028	0.026	0.018	0.022	0.022	0.020
	透明度 (m)	2.5	2.4	3.2	2.8	2.7	2.7
塩 原 ダ ム 貯 水 池	COD〔75%値〕(mg/l)	2.3	2.5	2.4	1.9	1.9	1.8
	S S ( " )	2	2	2	1	2	3
	D O ( " )	9.7	9.5	9.5	7.8	9.0	9.1
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	120	84	400	54	100	54
	全窒素 (mg/l)	0.53	0.56	0.45	0.56	0.54	0.59
	全りん ( " )	0.014	0.015	0.024	0.015	0.015	0.018
	透明度 (m)	3.0	2.7	1.8	2.9	3.4	2.2

地点	調査項目	年 度					
		元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
川俣ダム貯水池	COD〔75%値〕(mg/ℓ)	1.4	1.6	1.4	1.3	1.2	2.0
	S S ( " )	1	2	1	1	1	2
	D O ( " )	9.5	9.0	9.4	9.2	9.2	8.5
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	21	13	19	5.8	39	200
	全窒素 (mg/ℓ)	0.20	0.19	0.22	0.29	0.18	0.29
	全りん ( " )	0.005	0.004	0.006	0.004	0.004	0.013
	透明度 (m)	5.5	6.0	8.1	8.0	7.0	3.6
五十里ダム貯水池	COD〔75%値〕(mg/ℓ)	1.4	2.1	1.6	1.3	1.3	2.1
	S S ( " )	3	3	2	1	2	4
	D O ( " )	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.6
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	150	98	94	41	54	80
	全窒素 (mg/ℓ)	0.36	0.33	0.37	0.37	0.35	0.40
	全りん ( " )	0.007	0.008	0.011	0.006	0.008	0.014
	透明度 (m)	3.8	2.5	2.2	2.9	3.3	3.3
川治ダム貯水池	COD〔75%値〕(mg/ℓ)	2.4	2.9	2.7	1.2	1.4	1.9
	S S ( " )	3	4	5	3	2	8
	D O ( " )	9.7	9.6	9.5	9.7	9.6	9.5
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	5.2	8.8	8.4	3.6	82	33
	全窒素 (mg/ℓ)	0.36	0.45	0.40	0.39	0.41	0.38
	全りん ( " )	0.012	0.016	0.016	0.009	0.010	0.013
	透明度 (m)	2.5	2.6	1.4	4.5	3.8	1.7

(1) 中禅寺湖の水質

- 中禅寺湖は、環境基準AA類型及びI類型（全りんのみ）に指定されている。
- COD（表層値75%値）は、1.5mg/ℓ（基準値1mg/ℓ）であり、環境基準を達成していない。

（表2-15）

- 全りんは（表層値）は、0.005mg/ℓ（基準値0.005mg/ℓ）であり、環境基準を達成している。
- 中禅寺湖は、植物プランクトンの増殖などによる水道水の異臭味障害が発生する等、富栄養化の進行が懸念されている。

表2-15 中禅寺湖の水質（6年度）

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH		7.5	7.8	7.9	8.0	8.0	7.8	7.5	7.9	7.8
水温(℃)		3.6	5.6	15.0	21.6	24.5	21.1	16.6	12.0	15.0
COD(mg/ℓ) 表層値		0.9	1.5	1.6	1.4	1.1	1.5	1.5	1.7	1.4
C O D	適合率%									12%
	75%値									1.5
COD(mg/ℓ) 全層平均値		0.8	1.4	1.4	1.3	1.0	1.4	1.4	1.4	1.3
C O D	適合率%									25%
	75%値									1.4
S S(mg/ℓ)		1	1	1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	1
D O(mg/ℓ)		11	11	9.9	8.2	8.0	8.3	9.1	9.5	9.4
大腸菌群数 (MPN/100ml)		0	0	0	7.8	4.5	11	17	0	5.0
全窒素(mg/ℓ) 表層値		0.24	0.25	0.14	0.15	0.20	0.32	0.25	0.27	0.23
	全層平均値	0.25	0.28	0.16	0.17	0.25	0.26	0.27	0.28	0.24
全りん(mg/ℓ) 表層値		0.008	0.008	0.003	0.004	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005
	全層平均値	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.006	0.004	0.006
クロロフィルa (μg/ℓ)		38	5.7	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.7	3.7	7.3
透明度(m)		9.5	7.0	5.0	8.0	13.6	11.0	4.5	7.8	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 (全層値75%値) は、2.1mg/ℓ (基準値3mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。(表2-16)
- 全窒素(表層値) は、0.45mg/ℓ (基準値0.4mg/ℓ) であり、環境基準を達成していない。
- 全りん(表層値) については、0.020mg/ℓ (基準値 0.03mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。
- 湯の湖の湖底に堆積している汚泥が、富栄養化に大きく関与しているため、4年度から湖泥のしゅんせつ工事を実施している。

表2-16 湯の湖の水質(6年度)

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
PH		7.7	7.4	7.2	7.1	7.2	6.7	6.8	7.3	7.2
水温(℃)		9.0	10.9	13.8	18.3	21.0	17.2	12.2	8.2	13.8
COD(mg/ℓ) 表層値		1.9	2.2	1.7	3.1	0.8	2.5	2.4	1.1	2.0
	適合率%									88%
	75%値									2.4
COD(mg/ℓ) 全層平均値		2.0	2.8	1.7	2.5	1.2	2.1	1.8	1.3	1.9
	適合率%									100%
	75%値									2.1
S S(mg/ℓ)		6	6	1	1	2	2	6	2	3
D O(mg/ℓ)		11	9.7	9.1	8.0	8.2	7.8	7.8	9.8	8.9
大腸菌群数 (MPN/100ml)		7.8	79	17	79	110	49	170	26	67
全窒素(mg/ℓ) 表層値		0.37	0.39	0.32	0.38	0.62	0.53	0.51	0.45	0.45
	全層平均値	0.45	0.38	0.32	0.33	0.60	0.57	0.51	0.47	0.45
全りん(mg/ℓ) 表層値		0.026	0.020	0.019	0.023	0.015	0.012	0.032	0.015	0.020
	全層平均値	0.025	0.023	0.019	0.021	0.018	0.026	0.023	0.017	0.022
クロロフィルa (μg/ℓ)		19	26	2.9	5.4	3.4	3.1	10	9.2	9.9
透明度(m)		2.5	1.8	4.9	2.1	3.2	2.7	1.1	3.6	2.7

(注) 各月のpH、SS、DO、は全層平均値、他は表層値である。

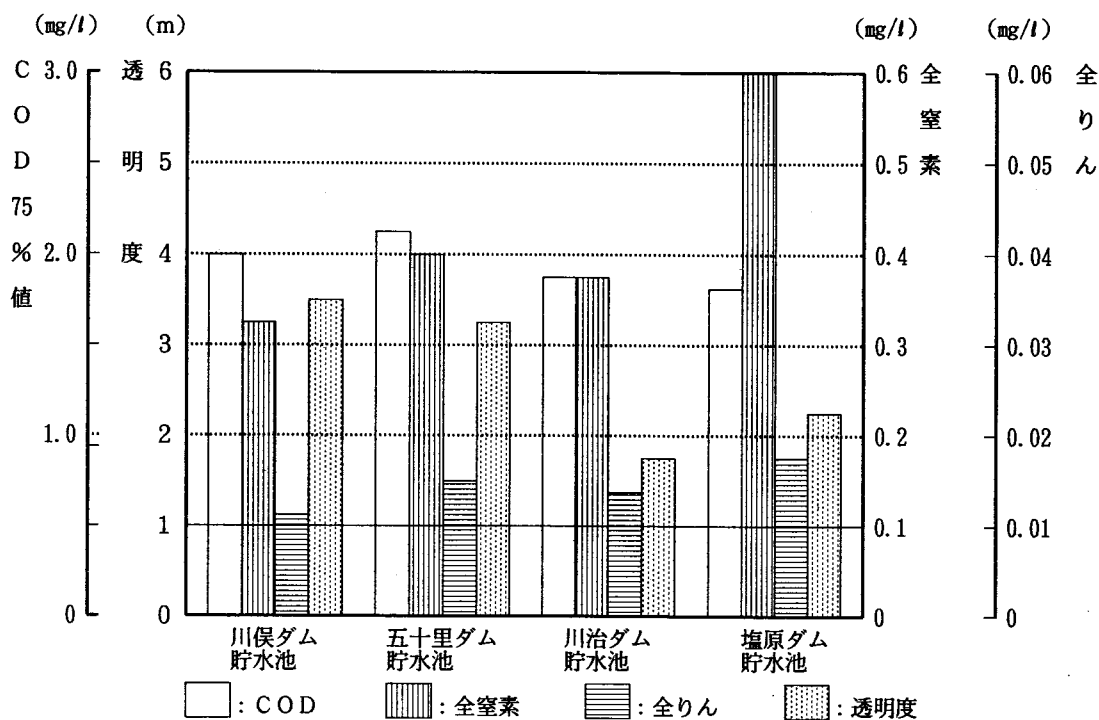
(3) 人工湖の水質

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

表2-17 人工湖の水質

湖 沼 名		川俣ダム貯水池	五十里湖	川 治 ダ ム	塩 原 ダ ム
調 査 日 数		10	12	12	4
COD (mg/l)	75% 値	2.0	2.1	1.9	1.8
	平均 値	1.6	1.7	1.7	2.6
BOD (mg/l)	75% 値	1.0	1.3	1.0	2.2
	平均 値	0.8	1.0	0.7	1.7
p H		7.3	7.3	7.4	7.7
S S (mg/l)		2	4	8	3
D O (mg/l)		8.5	9.6	9.5	9.1
大腸菌群数 (MPN/100ml)		200	80	33	54
全 窒 素 (mg/l)		0.29	0.40	0.38	0.59
全 り ん (mg/l)		0.013	0.014	0.013	0.018
透 明 度 (m)		3.6	3.3	1.7	2.2

図2-6 人工湖の水質





## 第3章 地下水の水質調査

## 第3章 地下水の水質調査

### 1 調査方法

調査は「平成6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6年6月から7月まで、1回/年とした。

##### イ 定期モニタリング調査

平成6年6月から7月までと、平成7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

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

測定機関	宇都宮市	栃木県	建設省	計
地点数	13	119	2	134

##### イ 定期モニタリング調査

- ・汚染範囲拡大監視(No.1~45)のための調査を45地域94地点において実施した。
- ・調査地域は表3-4、図3-2のとおり。
- ・調査担当機関は栃木県及び宇都宮市である。

測定機関	栃木県	宇都宮市	計
地域数	38	7	45
地点数	81	13	94

#### (3) 測定項目及び測定方法

測定項目、測定方法及び検出限界値は表3-1のとおりである。

### 2 調査結果の概要

#### ア 概況調査

調査を実施した県内134地点全てにおいて、環境庁が定めた評価基準を下回った。

また、評価基準値以下であったが、8地点で環境基準健康項目が検出された。(表3-3)

#### イ 定期モニタリング調査

17地域において評価基準以下となり(うち、10地域は2年以上継続して評価基準以下となった)、1地域において汚染範囲の拡大がみられた。(表3-5、3-6)

6年度は新たに有機塩素系化合物による地下水汚染が5地域において判明した。(表3-4)

表3-1 測定項目、測定方法及び報告下限値

測定項目	測定方法	報告下限値
カドミウム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001 (mg/l)
全シアン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.1 (mg/l)
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.005 (mg/l)
六価クロム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.04 (mg/l)
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.005 (mg/l)
総水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
P C B	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
ジクロロメタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002 (mg/l)
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
1,2-ジクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0004 (mg/l)
1,1-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002 (mg/l)
シス-1,2-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.004 (mg/l)
1,1,1-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,1,2-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
トリクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002 (mg/l)
テトラクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,3-ジクロロプロペン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
チウラム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
シマジン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0003 (mg/l)
チオベンカルブ	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002 (mg/l)
ベンゼン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001 (mg/l)
セレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002 (mg/l)

表 3 - 2 概況調査地点一覧

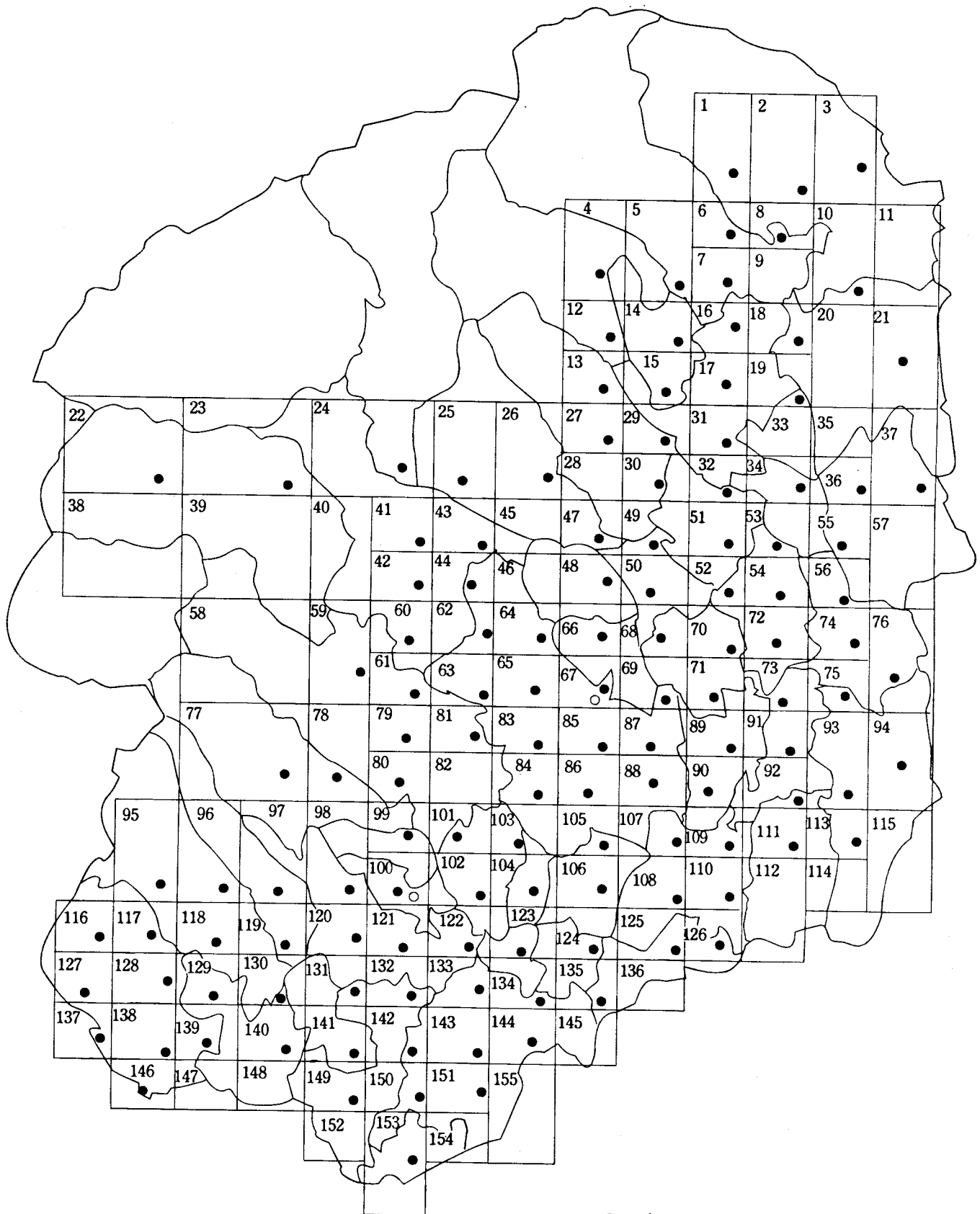
No.	市町村名	所在地	メッシュ No.	No.	市町村名	所在地	メッシュ No.
1	宇都宮市	上小池町地内	4 4	2 6	佐野市	赤見町地内	1 2 9
2		新里町乙地内	6 2	2 7		富士町地内	1 3 0
3		田野町地内	6 3	2 8		高萩町地内	1 4 0
4		上金井町地内	6 4	2 9	鹿沼市	引田地内	5 9
5		宝木町地内	6 5	3 0		見野地内	6 1
6		海道町地内	6 7	3 1		下日向地内	7 9
7		板戸町地内	6 9	3 2		下南摩町地内	8 0
8		鶴田町地内	8 3	3 3		白桑田地内	8 1
9		西川田町地内	8 4	3 4	日光市	中宮祠地内	2 2
10		峰町地内	8 5	3 5		所野地内	2 3
11		屋板町地内	8 6	3 6	今市市	大室地内	4 1
12		道場宿町地内	8 7	3 7		小林地内	4 2
13		上籠谷町地内	8 8	3 8		大室地内	4 3
14	足利市	松田町地内	1 1 6	3 9	小山市	小倉地内	6 0
15		名草中町地内	1 1 7	4 0		黒本地内	1 3 3
16		山下町地内	1 2 7	4 1		鉢形地内	1 3 4
17		大月町地内	1 2 8	4 2		下泉地内	1 4 2
18		里矢場町地内	1 3 7	4 3	神鳥谷地内	1 4 3	
19		久保田町地内	1 3 8	4 4	向野地内	1 4 4	
20		寺岡町地内	1 3 9	4 5	網戸地内	1 5 0	
21		羽刈町地内	1 4 6	4 6	塚崎地内	1 5 1	
22	栃木市	尻内町地内	9 8	4 7	真岡市	下籠谷地内	1 0 7
23		皆川城内地内	1 2 0	4 8		八木岡地内	1 0 8
24		入舟町地内	1 2 1	4 9		飯貝地内	1 0 9
25		田村町地内	1 2 2	5 0		小林地内	1 1 0

(注) 測定機関 { No. 1~13 宇都宮市  
 No. 14~132 栃木県  
 No. 133~134 建設省

No.	市町村名	所在地	メッシュ No.	No.	市町村名	所在地	メッシュ No.
51	大田原市	小滝地内	16	76	茂木町	北高岡地内	93
52		若草1丁目地内	17	77		馬門地内	94
53		大神地内	31	78		飯地内	113
54	矢板市	泉地内	13	79	市貝町	大谷津地内	73
55		本町地内	27	80		市塙地内	91
56		豊田地内	29	81	芳賀町	上延生地内	89
57		安沢地内	30	82		東高橋地内	90
58	黒磯市	笹沼地内	5	83	壬生町	羽生田地内	101
59		若葉町地内	6	84		中央町地内	102
60		上大塚新田地内	7	85		おもちの町地内	103
61		寺子地内	8	86	石橋町	石橋地内	104
62	上三川町	西汗地内	105	87	国分寺町	小金井地内	123
63		上三川地内	106	88	野木町	友沼地内	153
64	南河内町	上吉田地内	124	89	大平町	西山田地内	131
65	上河内町	下小倉地内	48	90		蔵井地内	132
66	河内町	古田地内	66	91	藤岡町	赤麻地内	149
67	西方村	本城地内	99	92	岩舟町	曲ヶ島地内	141
68	栗野町	中粕尾地内	77	93	都賀町	原宿地内	100
69		口栗野地内	78	94	藤原町	高德地内	24
70	二宮町	鹿地内	125	95	塩谷町	船生地内	25
71		三谷地内	126	96		田所地内	26
72		上江連地内	135	97		大久保地内	47
73	益子町	小宅地内	92	98	氏家町	箱森新田地内	49
74		益子地内	111	99		氏家地内	50
75	茂木町	生井地内	75	100	高根沢町	中阿久津地内	68

No.	市町村名	所在地	メッシュ No.	No.	市町村名	所在地	メッシュ No.
101	高根沢町	上柏崎地内	70	126	塩原町	下田野地内	4
102		上高根沢地内	71	127		下大貫地内	12
103	喜連川町	穂積地内	32	128	田沼町	飛駒地内	95
104		喜連川地内	51	129		白岩地内	96
105	南那須町	小白井地内	52	130		山形地内	118
106		志鳥地内	53	131	葛生町	豊代地内	97
107		藤田地内	54	132		中地内	119
108		大里地内	72	133	宇都宮市	御幸ヶ原地内	67
109	烏山町	興野地内	56	134	都賀町	原宿地内	100
110		上境地内	74				
111		大木須地内	76				
112	馬頭町	大山田上郷地内	36				
113		谷川地内	37				
114		久那瀬地内	55				
115	小川町	小川地内	34				
116	湯津上村	小船渡地内	19				
117		蛭畑地内	33				
118	黒羽町	河原地内	10				
119		桧木沢地内	18				
120		雲岩寺町地内	21				
121	那須町	高久甲地内	1				
122		寺子丙地内	2				
123		寄居地内	3				
124	西那須野町	永田町地内	14				
125		一区町地内	15				

図3-1 概況調査地点図



※ ○は建設省の測定地点を示す  
数字はメッシュNO.を示す

表3-3 概況調査水質測定結果（検出地点一覧）

〔単位：mg/l〕

No.	市町村名	大字	地点	鉛	T C E	P C E	MC	シマジン
1	宇都宮市	鶴田町	8	0.007				
2	足利市	里矢場町	18				0.0026	
3	足利市	久保田町	19					0.0003
4	栃木市	入船町	24		0.002			
5	佐野市	赤見町	26				0.0010	
6	今市市	小倉	39				0.0022	
7	小山市	鉢形	41		0.002			
8	小山市	網戸	45				0.0008	
9	大田原市	若草一丁目	52				0.0011	
10	上三川町	西汗	62		0.005	0.0007	0.0022	
11	石橋町	石橋	86		0.005			
12	野木町	友沼	88				0.0016	
13	湯津上村	蛭畑	117	0.005				
14	那須町	寺子丙	122			0.0007		
計				2	4	2	7	1
最大値				0.007	0.005	0.0007	0.003	0.0003
評価基準				0.01	0.03	0.01	0.3	0.003
検出限界値				0.005	0.002	0.0005	0.001	0.0003

注)1. T C E : トリクロエチレン、P C E : 四クロロエチレン、M C : 1,1,1-トリクロロエタン

2. 空欄は、測定値が検出限界以下である。

3. カドミウム、シアン、E P N、六価クロム、ヒ素、水銀、P C B、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、チオベンカルブ、ベンゼン、セレンは、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134地点である。



表3-4 調査地域及び県内の地下水汚染の状況

番号	汚染判明 年月	地域名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	六価クロム	鉛	四塩化炭素
1	61. 2	真岡市 松山町	0.73	0.34				
2	61. 6	栃木市 平井町	0.73					
3	"	鹿沼市 さつき町	0.33					
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 下彦間		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	" 南上野町		0.186				
29	3. 2	" 上石川		0.040				
30	3. 3	足利市 鹿島町		0.148				

番号	汚染判明 年月	地域名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	六価クロム	鉛	四塩化炭素
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				
39	4.4	都賀町 木	2.2					
40	4.4	足利市 山下町			0.67			
41	4.4	足利市 寺岡町		0.179				
42	4.5	佐野市 赤見			1.79			
43	4.6	都賀町 大柿	1.79					
44	4.7	宇都宮市 東横田	0.076					
45	4.7	大平町 西野田	2.79	0.054				
46	4.10	足利市 山下町	0.125					
47	5.2	今市市 木和田島		0.14				
48	5.6	足利市 月谷町					0.036	
49	5.6	足利市 梁田町					0.024	
50	5.6	佐野市 植下町					0.036	
51	6.6	上三川町 鞆堂	0.044					
52	6.10	矢板市 倉掛		0.011				
53	6.10	足利市 八幡町		0.012				
54	6.10	南河内町 仁良川						0.0049
55	6.12	今市市 矢野口	0.331	0.071	0.690			
56	7.1	野木町 丸林		0.525				
57	7.1	氏家町 上阿久津・勝山	0.035	0.079				
58	7.2	高根沢町 宝積寺		0.011				

- 注) 1 TCE：トリクロロエチレン、PCE：テトラクロロエチレン、MC：1,1,1-トリクロロエタン  
2 定期モニタリング調査は、1～50番の地域を対象に行った。  
3 51～58番の地域は平成6年度において、汚染井戸周辺調査を行った地域である。  
4 最高濃度は汚染判明時の調査によるものである。

図3-2 定期モニタリング調査地点図

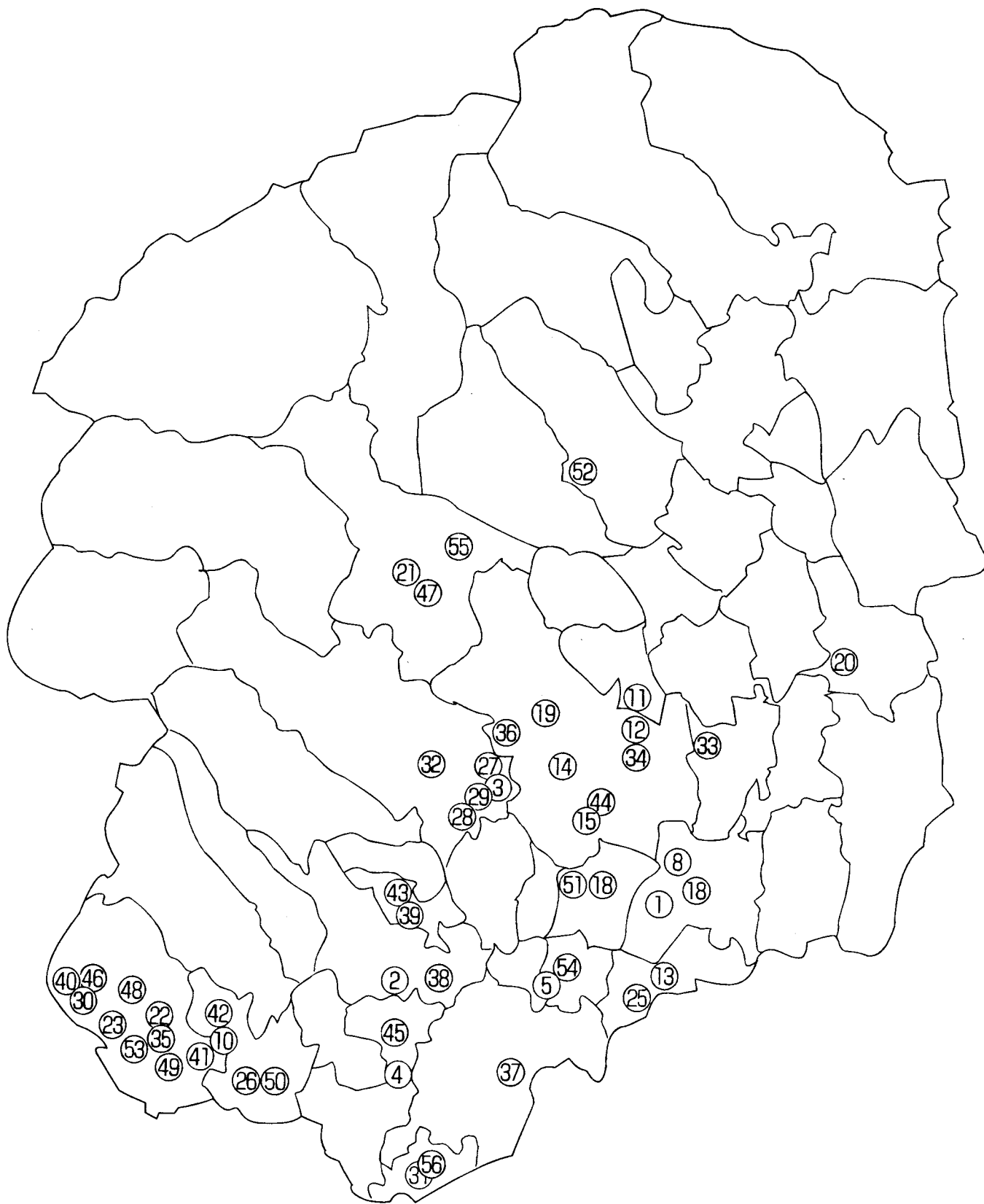


表3-5 定期モニタリング調査結果

〔単位：mg/l〕

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	Cr <sup>6+</sup>
宇都宮市	平出工業 団地	12-1	H6.6-7月	0.61	0.023			
			H7.1-2月	0.27	0.015			
		12-2	H6.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H7.1-2月	<0.002	0.0028			
	江曾島町	14-1	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
		14-2	H6.6-7月	0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
	雀宮町	15-1	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	0.017				
		15-2	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	0.002				
	上戸祭	19-1	H6.6-7月		0.081			
			H7.1-2月		0.28			
		19-2	H6.6-7月		0.0085			
			H7.1-2月		0.0095			
	平出工業 団地南部	34-1	H6.6-7月		1.1			
			H7.1-2月		1.0			
34-2		H6.6-7月		0.0034				
		H7.1-2月		0.0030				
飯田町	36-2	H6.6-7月		<0.0005				
		H7.1-2月		<0.0005				

注1) 〇-1は評価基準を超えたものである。

2) 井戸No 〇-1は原則として汚染範囲調査において当該物質が最高濃度を示した地点である。  
ただし、真岡市市街地のNo. 16-1及びNo. 16-2、二宮町のNo. 13-1及びNo. 13-2は最高濃度を示した地点である。

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

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	C r <sup>6+</sup>
宇 都 宮 市	東横田町	44-1	H6.6-7月	0.084				
			H7.1-2月	0.067				
		44-2	H6.6-7月	0.010				
			H7.1-2月	0.008				
足 利 市	稲 岡 町	10-1	H6.6-7月		1.1			
			H7.1-2月		1.4			
		10-2	H6.6-7月		<0.0005			
			H7.1-2月		<0.0005			
	久 松 町	22-1	H6.6-7月	0.008	0.070			
			H7.1-2月	0.003	0.023			
		22-2	H6.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H7.1-2月	0.004	0.0015			
	今 福 町	23-1	H6.6-7月	0.042				
			H7.1-2月	0.034				
		23-2	H6.6-7月	0.014				
			H7.1-2月	0.007				
	鹿 島 町	30-1	H6.6-7月		0.0085	0.0046		
			H7.1-2月		0.029	0.0020		
		30-2	H6.6-7月		0.0020	0.014		
			H7.1-2月		0.0021	0.0048		
助 戸	35-1	H6.6-7月					0.14	
		H7.1-2月					<0.04	
	35-2	H6.6-7月					<0.04	
		H7.1-2月					<0.04	
山 下 町	40-1	H6.6-7月			0.035			
		H7.1-2月			0.011			
	40-2	H6.6-7月			0.014			
		H7.1-2月			0.0057			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	C r <sup>6+</sup>
足 利 市	寺 岡 町	41-1	H6.6-7月		0.0028			
			H7.1-2月		0.0044			
		41-2	H6.6-7月		<0.0005			
			H7.1-2月		<0.0005			
	山 下 町	46-1	H6.6-7月	0.11				
			H7.1-2月	0.030				
		46-2	H6.6-7月	0.004				
			H7.1-2月	0.002				
	月 谷 町	49-1	H6.6-7月				<0.0005	
			H7.1-2月				<0.0005	
		49-2	H6.6-7月				<0.0005	
			H7.1-2月				<0.0005	
	梁 田	50-1	H6.6-7月				<0.0005	
			H7.1-2月				<0.0005	
		50-2	H6.6-7月				<0.0005	
			H7.1-2月				<0.0005	
栃 木 市	平 井 町	2-1	H6.6-7月	0.062				
			H7.1-2月	0.090				
		2-2	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
	城 内	38-1	H6.6-7月		0.0075			
			H7.1-2月		0.078			
		38-2	H6.6-7月		0.0056			
			H7.1-2月		0.0095			
佐 野 市	君 田 町	26-1	H6.6-7月		0.011			
			H7.1-2月		0.0082			
	26-2	H6.6-7月		0.0007				
		H7.1-2月		0.0006				

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	C r <sup>6+</sup>
佐 野 市	赤 見	42-1	H6.6-7月			0.033		
			H7.1-2月			0.010		
		42-2	H6.6-7月			0.014		
			H7.1-2月			0.021		
	植 下 町	48-1	H6.6-7月				<0.005	
			H7.1-2月				<0.005	
		48-2	H6.6-7月				<0.005	
			H7.1-2月				<0.005	
鹿 沼 市	さつき町	3-1	H6.6-7月	0.019				
			H7.1-2月	0.021				
		3-2	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
	白 桑 田	27-1	H6.6-7月	0.96	0.39			
			H7.1-2月	0.66	0.28			
		27-2	H6.6-7月	0.004	0.0022			
			H7.1-2月	0.004	0.0023			
	南上野町	28-1	H6.6-7月		0.064			
			H7.1-2月		0.049			
		28-2	H6.6-7月		0.0028			
			H7.1-2月		0.0010			
	上 石 川	29-1	H6.6-7月		0.0049			
			H7.1-2月		0.0017			
		29-2	H6.6-7月		0.0016			
			H7.1-2月		0.0010			
	下 田 町	32-1	H6.6-7月		0.0086			
			H7.1-2月		0.0073			
		32-2	H6.6-7月		0.0023			
			H7.1-2月		0.0035			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	C r <sup>6+</sup>
今 市 市	土 沢	21-1	H6.6-7月	0.005	0.0011			
			H7.1-2月	0.009	0.0015			
		21-2	H6.6-7月	0.007	0.0020			
			H7.1-2月	0.002	<0.0005			
	木和田島	47-1	H6.6-7月		0.40			
			H7.1-2月		0.13			
		47-2	H6.6-7月		0.0050			
			H7.1-2月		0.0038			
小 山 市	城 東	37-1	H6.6-7月	0.011				
			H7.1-2月	0.014				
		37-2	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
真 岡 市	松 山 町	1-1	H6.6-7月	0.065	0.058			
			H7.1-2月	0.070	0.076			
		1-2	H6.6-7月	0.006	0.0014			
			H7.1-2月	0.005	0.0010			
	鬼怒ヶ丘	8-1	H6.6-7月	0.010				
			H7.1-2月	0.007				
		8-2	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
	市 街 地	16-1	H6.6-7月	0.018	0.0026			
			H7.1-2月	0.019	<0.0005			
		16-2	H6.6-7月	0.012	<0.0005			
			H7.1-2月	0.005	<0.0005			
		16-3	H6.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H7.1-2月	<0.002	0.0030			
		16-4	H6.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H7.1-2月	<0.002	<0.0005			



市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	C r <sup>6+</sup>
上三川町	上蒲生	18-1	H6.6-7月		0.058			
			H7.1-2月		0.015			
		18-2	H6.6-7月		<0.0005			
			H7.1-2月		<0.0005			
河内町	岡本	11-1	H6.6-7月		0.0097			
			H7.1-2月		0.023			
		11-2	H6.6-7月		<0.0005			
			H7.1-2月		0.0017			
		11-3	H6.6-7月		0.030			
			H7.1-2月		0.037			
二宮町	石島	13-1	H6.6-7月	0.13	<0.0005			
			H7.1-2月	0.15	<0.0005			
		13-2	H6.6-7月	0.002	0.019			
			H7.1-2月	<0.002	0.022			
		13-3	H6.6-7月	<0.002	0.0008			
			H7.1-2月	<0.002	0.0010			
	久下田	25-1	H6.6-7月	0.082				
			H7.1-2月	0.085				
		25-2	H6.6-7月	<0.002				
			H7.1-2月	<0.002				
芳賀町	下高根沢	33-1	H6.6-7月		0.20			
			H7.1-2月		0.16			
		33-2	H6.6-7月		0.0048			
			H7.1-2月		0.0045			
国分寺町	柴	5-1	H6.6-7月		0.012			
			H7.1-2月		0.014			
		5-2	H6.6-7月		0.0019			
			H7.1-2月		0.0051			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	C r <sup>6+</sup>
国分寺町	柴	5-3	H6.6-7月		0.0031			
			H7.1-2月		0.0058			
野木町	丸林	31-1	H6.6-7月		<0.0005			
			H7.1-2月		0.0005			
		31-2	H6.6-7月		0.0042			
			H7.1-2月		0.0023			
大平町	伯仲	4-1	H6.6-7月	0.26				
			H7.1-2月	0.23				
		4-2	H6.6-7月	0.010				
			H7.1-2月	0.015				
	西野田	45-1	H6.6-7月	4.0	0.080			
			H7.1-2月	3.4	0.082			
		45-2	H6.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H7.1-2月	<0.002	<0.0005			
都賀町	木	39-1	H6.6-7月	0.099				
			H7.1-2月	0.49				
		39-2	H6.6-7月	0.028				
			H7.1-2月	0.033				
	大柿	43-1	H6.6-7月	0.12				
			H7.1-2月	0.16				
		43-2	H6.6-7月	0.016				
			H7.1-2月	0.004				
烏山町	上境	20-1	H6.6-7月		0.084	0.0033		
			H7.1-2月		0.12	0.0060		
		20-2	H6.6-7月		0.0022	<0.0005		
			H7.1-2月		0.0025	<0.0005		

表3-6 定期モニタリング調査結果

(1) 評価基準以下となった地域

	市 町 村 名	地 域 名
1	○ 宇 都 宮 市	江 曾 島
2	○       "	雀 宮 町
3	○       "	飯 田 町
4	○ 足 利 市	山 下 町
5	"	寺 岡 町
6	"	月 谷 町
7	"	梁 田 町
8	佐 野 市	赤       見
9	"	植 下 町
10	○ 鹿 沼 市	さ つ き 町
11	"	上 石 川
12	"	下 田 町
13	○ 今 市 市	土       沢
14	○ 小 山 市	城       東
15	○ 真 岡 市	市 街 地
16	"	鬼 怒 ケ 丘
17	○ 野 木 町	丸       林 ※

備考 ○：昨年度から継続して評価基準以下となった地域

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

(2) 汚染範囲の拡大がみられた地域

	市 町 村 名	地 域 名
1	都 賀 町	木

## 第4章 プランクトンの調査

## 中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査結果

1. 調査方法	378
(1) 調査年月日	378
(2) 調査地点	378
(3) 解析方法	378
2. 調査結果	381
(1) 植物プランクトン	381
(2) 動物プランクトン	391
3. 資料	397

# 1. 調査方法

## (1) 調査月日

調査月日を表4-1に示す。

表4-1 調査月日

中 禅 寺 湖		湯 の 湖	
平成6年	4月25日	平成6年	4月25日
	5月19日		5月19日
	6月14日		6月14日
	7月12日		7月12日
	8月 9日		8月 9日
	9月13日		9月13日
	10月 6日		10月 6日
	11月 8日		11月 8日

## (2) 調査地点

調査地点を図4-1、4-2に示す。

## (3) 解析方法

### ア. 植物プランクトン

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

調査結果は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NX13のプランクトンネットを用い、表4-2に示すとおり中禅寺湖では30m、湯の湖では8~10mの垂直曳きをして採取し、ホルマリン液（ヘキサメチレンテトラミンで中和）で固定した。これらの試料をメスシリンダーにとり、10~100mlに濃縮した後、1mlを計数板付きスライドグラスに分取し、顕微鏡（4×10倍及び10×10倍）を用いて、動物プランクトンの同定及び計数をした。

調査結果は湖水1m<sup>3</sup>当たりの個体数として表わした。

図4-1 中禅寺湖調査地点図

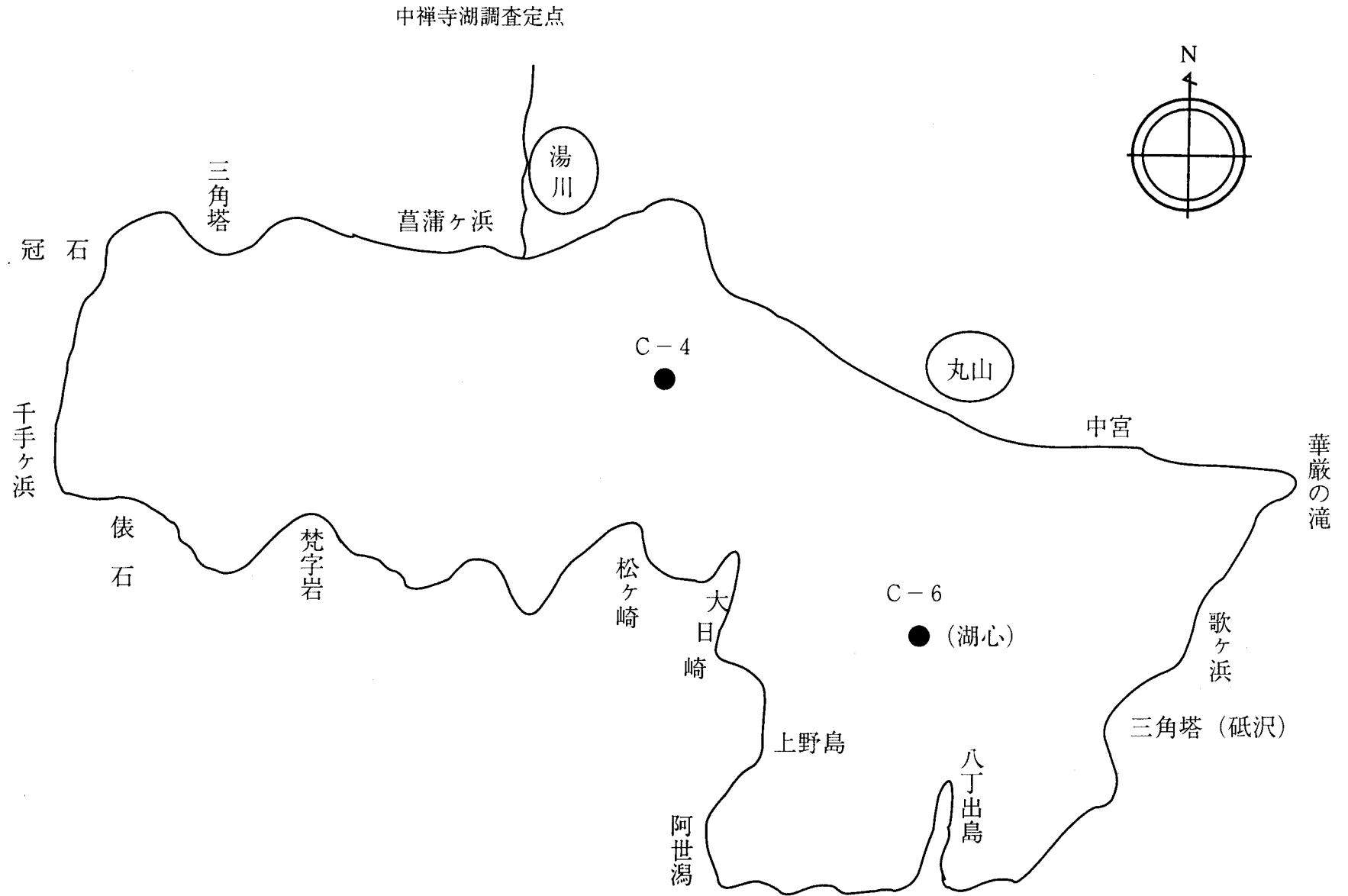


図4-2 湯の湖調査地点図

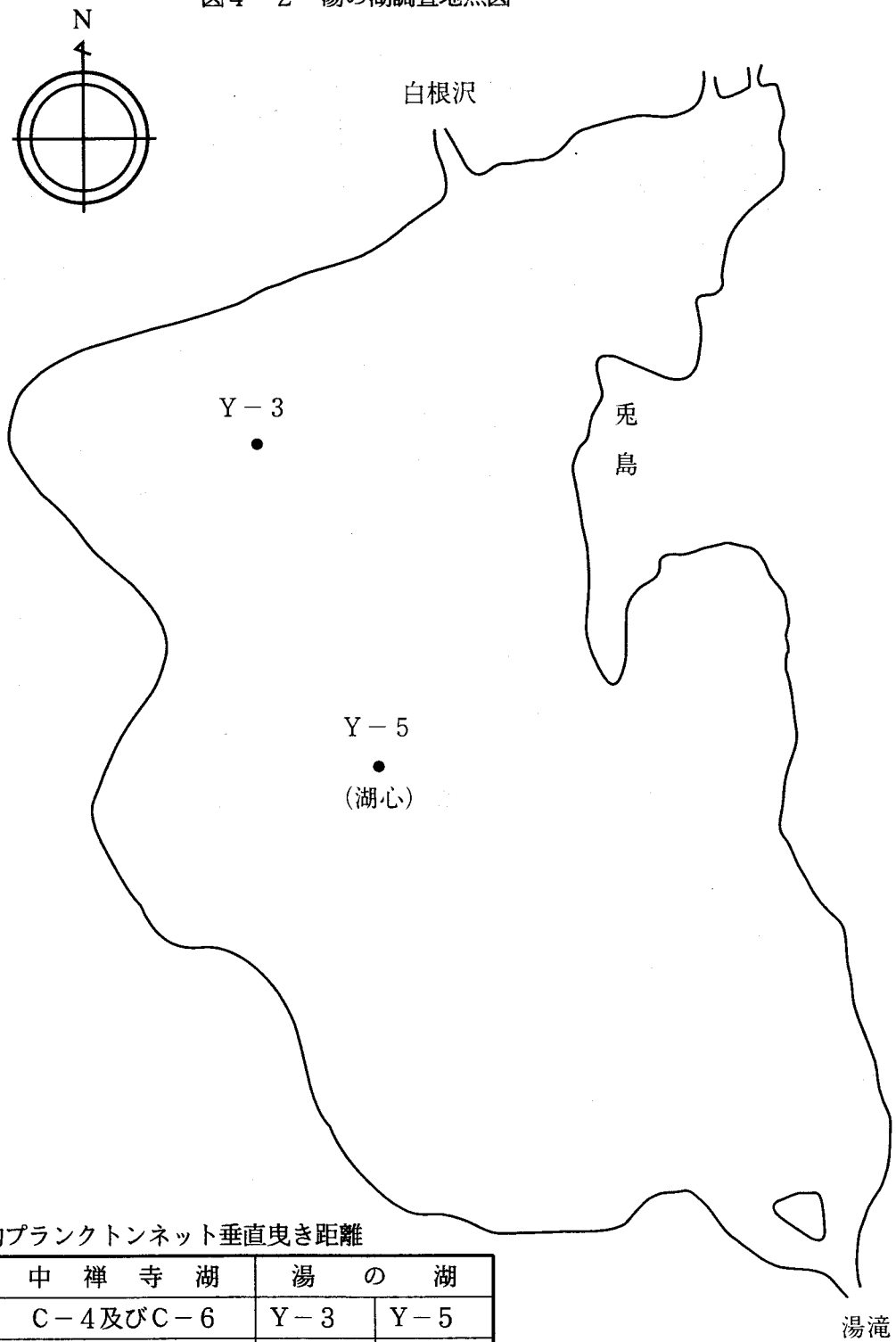


表4-2 動物プランクトンネット垂直曳き距離

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



## 2 調査結果

### (1) 植物プランクトン

#### ア. 中禅寺湖

中禅寺湖の植物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-3に示す。C-4では最大が5月の28種、最小は7月の11種であり、C-6では最大が9月の23種、最小は6月と7月の10種であった。

5月と6月にC-4の出現種類数がC-6に比べ多いこと以外は、両地点の変動は類似の傾向にある。

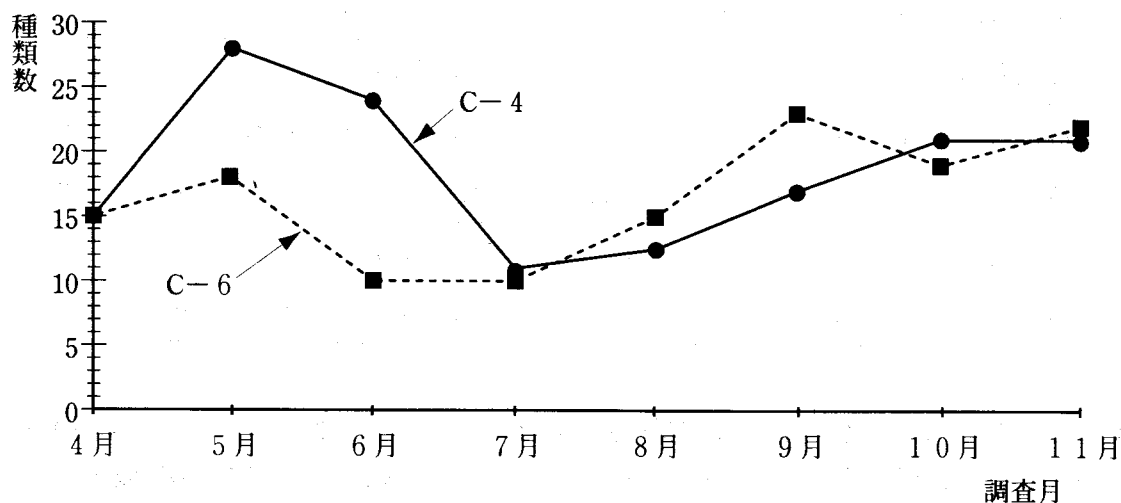


図4-3 中禅寺湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化

中禅寺湖の植物プランクトンの個体数の時期変化を図4-4に示す。両地点とも5月に最大を記録し、C-4は3,211個体/ml、C-6は2,754個体/mlであった。これはC-4で*Uroglena americana*が、C-6では*Dinobryon divergens*が大量に発生したためである。また、両地点とも8月に最小を記録し、C-4は248個体/ml、C-6は346個体/mlとなっている。

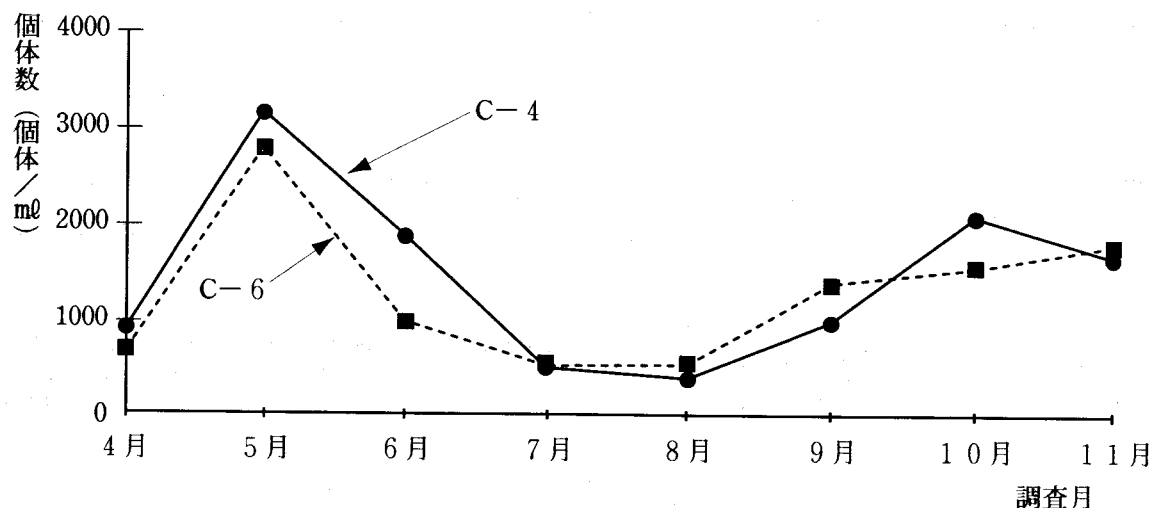


図4-4 中禅寺湖の植物プランクトン個体数の時期変化

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 中禅寺湖植物プランクトンの優占種及び占有率 (%)

調査日	C-4	占有率 (%)	C-6	占有率 (%)
4/25	<i>Aulacoseira granulata</i> <i>Aulacoseira</i> sp.	49.3 26.6	<i>Aulacoseira granulata</i> <i>Fragilaria</i> spp.	33.2 25.7
5/19	<i>Uroglena americana</i> <i>Aulacoseira granulata</i>	40.7 19.7	<i>Dinobryon divergens</i>	38.2
6/14	<i>Synedra acus</i>	71.6	<i>Synedra acus</i>	57.6
7/12	<i>Fragilaria</i> spp.	71.9	<i>Fragilaria</i> spp.	78.2
8/9	<i>Uroglena americana</i>	62.1	<i>Uroglena americana</i>	63.3
9/13	<i>Fragilaria crotonensis</i>	54.3	<i>Fragilaria crotonensis</i>	63.0
10/6	<i>Microcystis</i> sp.	86.5	<i>Microcystis</i> sp.	81.1
11/8	<i>Fragilaria crotonensis</i>	68.1	<i>Fragilaria crotonensis</i>	74.6

C-4、C-6地点とも5月を除いて第一優占種は同じであった。例年のように一種類が単独で多数(50%以上)を占めることが多く、特に7月にC-4、C-6両地点共に珪藻類の*Fragilaria* spp.が7割を超えている。同様に6月にC-4で珪藻類の*Synedra acus*が、11月にC-6で珪藻類の*Fragilaria crotonensis*がそれぞれ7割を超え、10月にはC-4、C-6両地点で藍藻類の*Microcystis* sp.がそれぞれ8割を超えている。

本年度及び過去3年間の優占種を表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。

表4-4 中禅寺湖の植物プランクトン優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成6年	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Dinobryon divergens</i>	<i>Synedra acus</i>	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成5年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Asterionella formosa</i> <i>Chroococcus</i> sp.	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Aphanothece</i> sp. <i>Microcystis</i> sp.	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Oscillatoria</i> sp. <i>Synechocystis</i> sp.
平成4年	<i>Cyclotella comta</i>	<i>Cyclotella comta</i> <i>Oocystes parva</i>	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Oocystes parva</i>	<i>Oocystes parva</i>	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Microcystis</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>
平成3年	<i>Cyclotella</i> sp. <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cyclotella</i> sp.	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Microcystis</i> spp.	<i>Stephanodiscus</i> spp. <i>Fragilaria crotonensis</i>

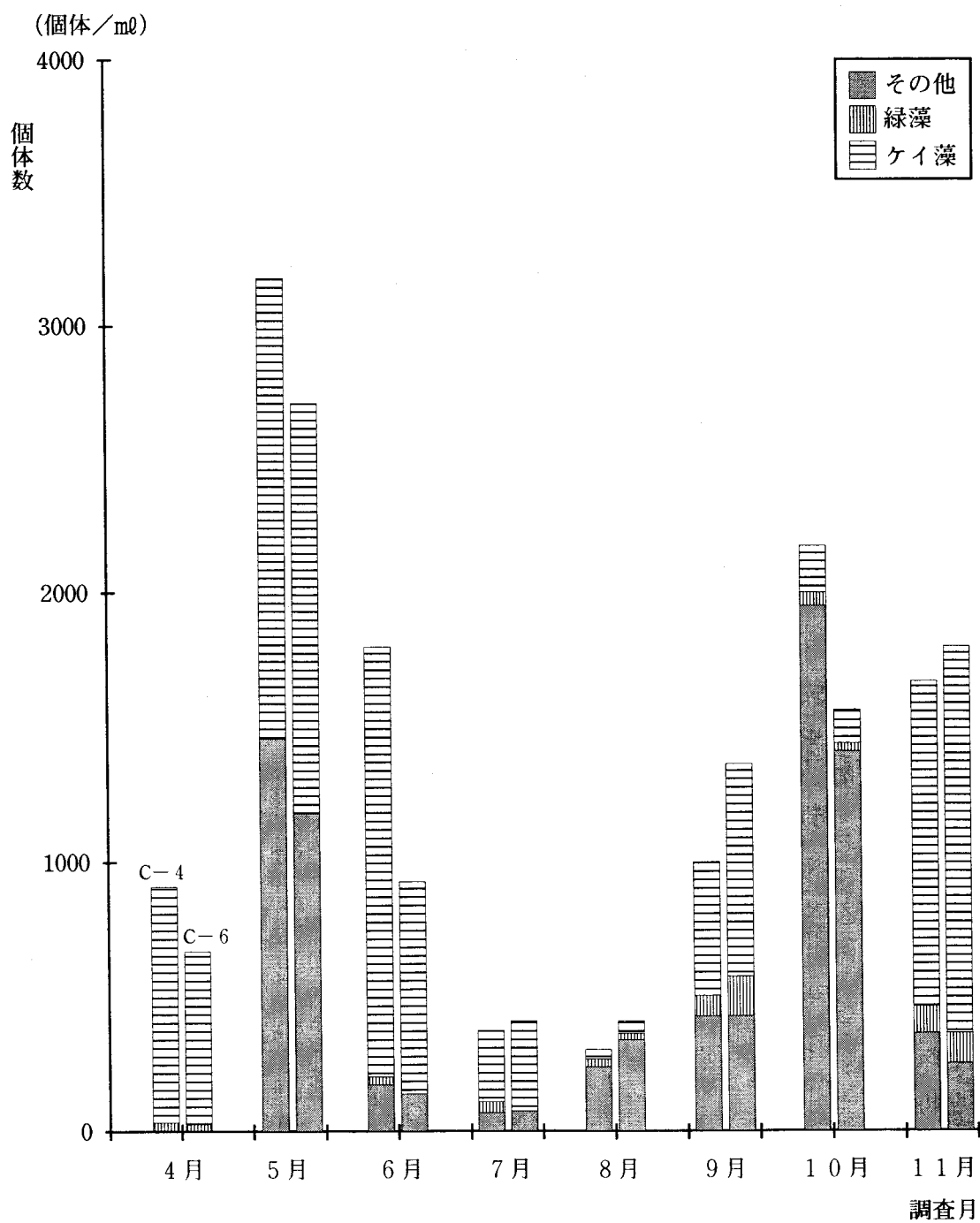


図4-5 中禅寺湖の植物プランクトンのグループ構成

イ. 湯の湖

湯の湖の植物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-6に示す。Y-3の最大は4月と5月の30種、最小は10月の12種であり、Y-5では最大が5月の35種、最小は6月と8月の13種であった。

6月にY-3がY-5の2倍の種類数を記録している他は、概ね類似の傾向にある。

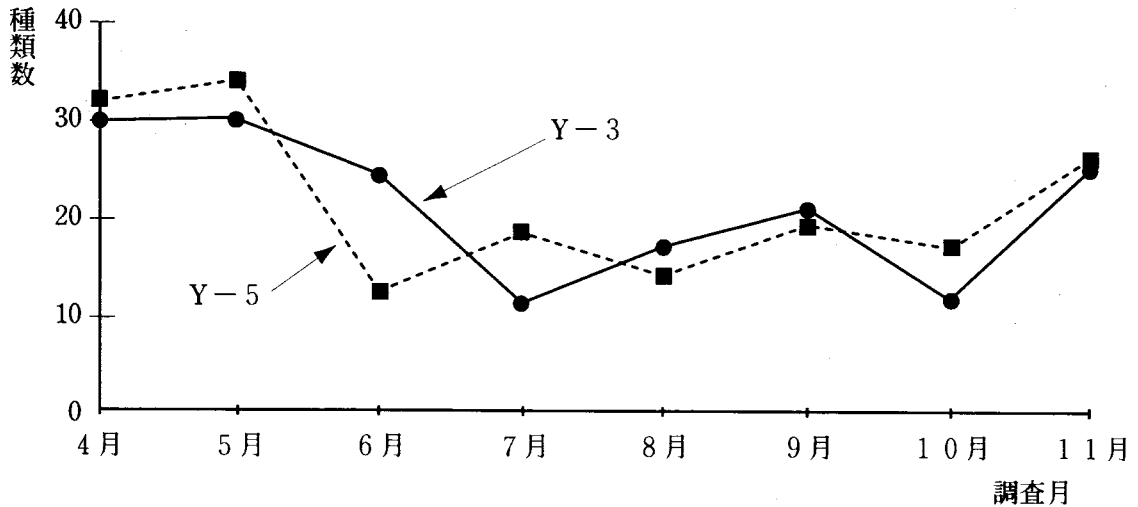


図4-6 湯の湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化

湯の湖の植物プランクトンの個体数の時期変化を図4-7に示す。Y-3の最大は4月の21,789個体/ml、最小は6月の484個体/mlであり、Y-5の最大は4月の26,048個体/mlであり、最小は6月の258個体/mlであった。

7月と9月にY-5がY-3の2倍の個体数を記録している他は、概ね類似の傾向にある。

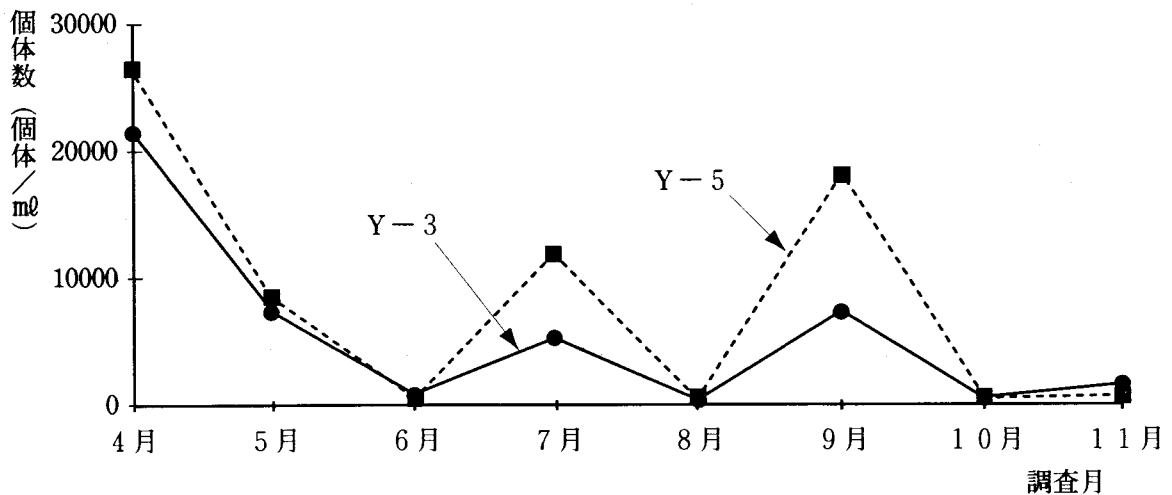


図4-7 湯の湖の植物プランクトン個体数の時期変化

湯の湖の植物プランクトンの優占種及び占有率を表4-5に示す。

表4-5 湯の湖の植物プランクトンの優占種及び占有率(%)

調査日	Y-3	占有率(%)	Y-5	占有率(%)
4/25	<i>Aulacoseira</i> sp.	66.8	<i>Trachelomonas</i> sp. <i>Aulacoseira</i> sp.	48.6 42.5
5/19	<i>Aulacoseira</i> sp. <i>Synedra acus</i>	48.1 32.5	<i>Aulacoseira</i> sp.	51.1
6/14	<i>Cyanophyceae</i> <i>Asterionella formosa</i>	25.8 19.6	<i>Cyanophyceae</i> <i>Asterionella formosa</i>	27.5 18.6
7/12	<i>Cyanophyceae</i>	96.1	<i>Cyanophyceae</i>	95.6
8/9	<i>Asterionella formosa</i> <i>Dinobryon</i> sp.	37.1 23.8	<i>Asterionella formosa</i>	30.5
9/13	<i>Dinobryon divergens</i>	92.9	<i>Dinobryon divergens</i>	98.5
10/6	<i>Aulacoseira</i> sp.	32.7	<i>Aulacoseira</i> sp.	19.4
11/8	<i>Aulacoseira</i> sp.	60.0	<i>Aulacoseira</i> sp.	40.5

Y-3、Y-5地点とも4月を除いて第一優占種は同じであった。調査期間を通してみると、珪藻類の*Aulacoseira* sp. が4、5、10、11月に優占種となっている。また、7月にY-3、Y-5両地点で藍藻類の*Cyanophyceae*が、9月に同じく両地点で黄色鞭毛藻類の*Dinobryon divergens* がそれぞれ90%を超えている。

本年度及び過去3年間の優占種を表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。

表4-6 湯の湖の植物プランクトン優占種の変化

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

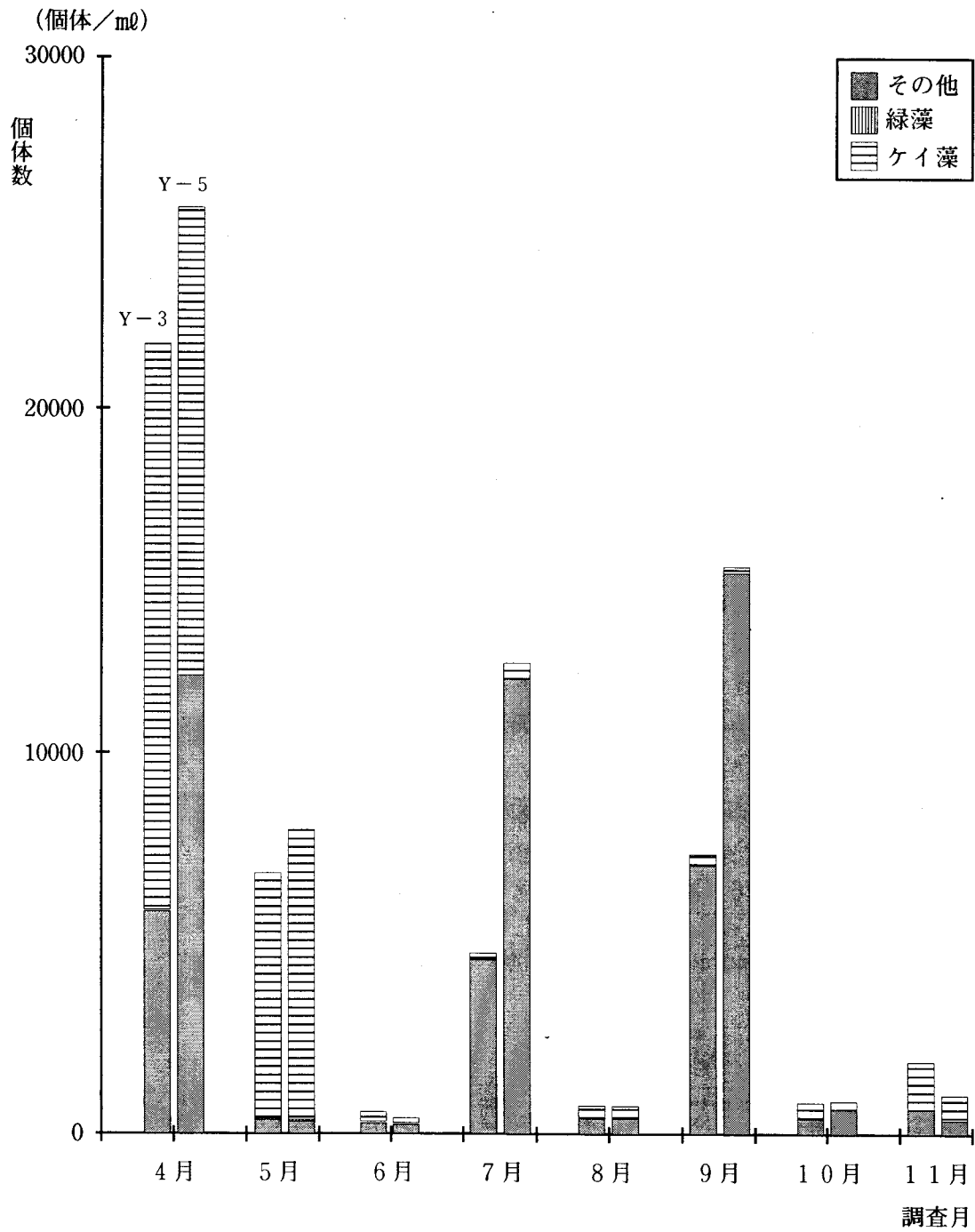


図4-8 湯の湖の植物プランクトンのグループ構成

なお、全個体の調査結果を資料として次ページ以降に示す。

# 資 料

## 植物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-4	調 査 月 日							
藻類名	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
<b>CYANOPHYCEAE 藍藻綱</b>								
<i>Anabaena</i> sp.				9				
<i>Aphanocapsa</i> sp.							群体 2	
<i>Aphanothece</i> sp.						群体 25		
<i>Microcystis</i> sp.							群体184	群体 3
<b>BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱</b>								
<i>Achnanthes lanceolata</i>			1					
<i>Achnanthes minutissima</i>						1		
<i>Achnanthes</i> sp.	1	10	2	2	4		1	
<i>Asterionella formosa</i>	84	41	17	12		4	4	87
<i>Aulacoseira granulata</i>	435	632						
<i>Aulacoseira valida</i>		61	21				2	2
<i>Aulacoseira</i> sp.	235	413	3				1	20
<i>Cocconeis</i> sp.		1						
<i>Cyclotella stelligera</i>	1							
<i>Cyclotella</i> spp.	6	3	1		2		1	2
<i>Cymbella lanceolata</i>							1	
<i>Cymbella minuta</i>		2	1					
<i>Cymbella sileciaca</i>		1						
<i>Cymbella sinuata</i>			1					
<i>Cymbella</i> spp.		3	3			1	1	
<i>Diatoma mesodon</i>		1	3					
<i>Diatoma tenuis</i>		5					1	
<i>Diatoma</i> sp.		1						
<i>Fragilaria capucina</i>		3	2			1		
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>			1					
<i>Fragilaria crotonensis</i>		48	24			550	112	1,096
<i>Fragilaria ulna</i>			1					
<i>Fragilaria</i> spp.	54	467	265	235	13		1	2
<i>Gomphonema parvulum</i>			1					
<i>Gomphonema</i> spp.		1						1
<i>Melosira varians</i>		2						
<i>Navicula cryptocephala</i>		1						
<i>Navicula radiosa</i>					2			
<i>Navicula</i> spp.	4	3						1
<i>Nitzschia acicularis</i>			1					
<i>Pinnularia</i> sp.		1						
<i>Rhoicosphenia curvata</i>		2				1		
<i>Stephanodiscus</i> sp.	48	106	8	2		2		13
<i>Synedra acus</i>			1,264		2			4
<b>CHLOROPHYCEAE 緑藻綱</b>								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	1							
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>			6					
<i>Mougeotia</i> sp.							11	62
<i>Oocystis</i> sp.				29	11	61	2	3
<i>Scenedesmus</i> spp.	4		7			4		4
<i>Schroederia setigera</i>						1		2
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>							34	
<i>Staurastrum</i> sp.	2	1			2	1	5	6
<b>CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱</b>								
<i>Uroglena americana</i>		1,306	102	24	154	52	2	170
<b>CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱</b>								
<i>Cryptomonas</i> sp.	4	22		7	13	25	34	65
<b>EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱</b>								
<i>Trachelomonas</i> sp.			2	2		1	4	4
<b>DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱</b>								
<i>Ceratium hirundinella</i>				3	4		7	1
<i>Glenodinium</i> sp.	2	10	29	2	11	1		
<i>Peridinium</i> sp.	2				4			
不明種		64			26	57	42	34
種類数	15	28	24	11	13	17	21	21
個体数 (個体/ml)	883	3,211	1,766	327	248	1,013	2,126	1,609

注：群体は10個体として扱った。

植物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-6	調 査 月 日							
藻類名	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
<b>CYANOPHYCEAE 藍藻綱</b>								
<i>Aphanocapsa</i> sp.							群体 6	
<i>Aphanothece</i> sp.						群体 28		
<i>Chroococcus</i> sp.					22			
<i>Microcystis</i> sp.							群体119	群体 5
<b>BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱</b>								
<i>Achnanthes minutissima</i>						1		
<i>Achnanthes</i> sp.	3						1	3
<i>Asterionella formosa</i>	93	481	20	12	1	4	14	112
<i>Aulacoseira granulata</i>	221	481						
<i>Aulacoseira valida</i>		27						
<i>Aulacoseira</i> sp.	119	229				2		2
<i>Cyclotella stelligera</i>								1
<i>Cyclotella</i> spp.	4		1			1		
<i>Cymbella minuta</i>		1						
<i>Cymbella turgidula</i>	2							
<i>Cymbella</i> spp.	3	3				1		
<i>Diatoma tenuis</i>		1					1	
<i>Diatoma vulgare</i>		1						
<i>Fragilaria capucina</i>		3		1				
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>		1						
<i>Fragilaria crotonensis</i>		6		3	6	879	97	1,304
<i>Fragilaria ulna</i>								2
<i>Fragilaria</i> spp.	171	107	254	273	2	1		3
<i>Gomphonema</i> spp.			1		2			
<i>Navicula radiosa</i>						1		
<i>Navicula</i> spp.	1				1	1	1	8
<i>Nitzschia</i> sp.						1	1	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	34	84	1			1	1	24
<i>Synedra acus</i>		212	531					4
<b>CHLOROPHYCEAE 緑藻綱</b>								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>			4					
<i>Gloeocystis</i> sp.					7			17
<i>Mougeotia</i> sp.						13	5	48
<i>Oocystis</i> sp.				4	3	89	7	2
<i>Scenedesmus quadrispina</i>						4		
<i>Scenedesmus</i> spp.	4					9		4
<i>Schroederia setigera</i>						1	1	
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>								8
<i>Staurostrum</i> sp.					1			9
<i>Ulothrix</i> sp.	2							
<b>CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱</b>								
<i>Dinobryon divergens</i>		1,053	97	38			1	
<i>Mallomonas akrokomas</i>								1
<i>Uroglena americana</i>					219	64	18	102
<b>CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱</b>								
<i>Cryptomonas</i> sp.	1	19	2	8	18	10	28	20
<b>EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱</b>								
<i>Trachelomonas</i> sp.	1			5	11	6	2	3
<b>DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱</b>								
<i>Ceratium hirundinella</i>				1	6		1	
<i>Glenodinium</i> sp.	7	6	11	4	1	1	1	
<i>Peridinium</i> sp.					3	2		
不明種		39			43	22	37	21
種類数	15	18	10	10	16	23	19	22
個体数 (個体/ml)	666	2,754	922	349	346	1,394	1,473	1,748

注：群体は10個体として扱った。



植物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-3	調 査 月 日							
藻 類 名	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
Cyanophyceae <sup>0</sup> -種			125	4,395				
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
Achnanthes sp.	3	14	7	1	1	3		8
Asterionella formosa	36	116	95	11	253	12		26
Aulacoseira ambigua							21	29
Aulacoseira distans		1						
Aulacoseira valida	684	77						12
Aulacoseira sp.	14,560	3,388	20	13		7	208	1,064
Cocconeis placentula						1		
Cocconeis sp.		1						
Cyclotella spp.	29	21	61					4
Cymbella tumida	1							
Cymbella turgidula					1			
Cymbella spp.	1		2			1		2
Diatoma hiemele								1
Diatoma mesodon		2	1					
Diatoma tenuis	126	760	3					
Eunotia sp.	1	1	1			1		
Fragilaria capucina	5	1						1
Fragilaria capucina var. rumpens	3	8						
Fragilaria capucina var. vaucheriae	1							
Fragilaria construens	1	4	27					
Fragilaria crotonensis	61	28				109	91	4
Fragilaria ulna	11	7						1
Fragilaria ulna var. oxyrhynchus		2						
Fragilaria spp.	321	104	42	84	7	17	28	4
Gomphonema gracile	1						1	
Gomphonema parvulum		1				2		1
Gomphonema spp.	3	5			1	1		
Melosira varians	3			3				
Navicula cryptocephala					1			
Navicula pupula						1		
Navicula rhyncocephala	1							
Navicula spp.	2		3		1	1	1	3
Nitzschia acicularis	75	6	1					
Nitzschia spp.		1						
Pinnularia spp.			1					1
Rhizosolenia longiseta	7		2					
Stephanodiscus sp.	19	5	1			1		
Synedra acus	106	2,293	2					22
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
Ankistrodesmus falcatus var. mirabilis	3	1	1					
Closterium sp.			2	1				1
Dictyosphaerium pulchellum	3	13						
Oocystis sp.				4	4			
Scenedesmus acuminatus	9							
Scenedesmus spp.			4		4			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
Dinobryon divergens						7,019		141
Dinobryon sp.				14	162		8	
Mallomonas akrokomas						37		4
Uroglena americana		117	34	9	17	9		4
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
Cryptomonas sp.		11	15	16	31	19	7	168
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
Euglena sp.					1	2	1	
Trachelomonas sp.	5,711	3	6		19	27	14	8
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
Glenodinium sp.	2	3	5	5	1	8	15	5
不明種		55	23	17	177	279	242	260
種 類 数	30	30	25	13	16	21	12	24
個 体 数 (個体/ml)	21,789	7,049	484	4,573	681	7,557	637	1,774

植物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-5	調 査 月 日							
	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
藻類名								
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
Cyanophyceaeの一種			71	12,320				
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes lanceolata</i>				1				
<i>Achnanthes</i> spp.	9	8		1	4	3		4
<i>Amphora</i> sp.	1							
<i>Asterionella formosa</i>	30	65	48	10	205	11	16	28
<i>Aulacoseira ambigua</i>							2	35
<i>Aulacoseira distans</i>	3	2						8
<i>Aulacoseira valida</i>	931	279						8
<i>Aulacoseira</i> sp.	11,069	4,057	1	2		7	141	382
<i>Cocconeis placentula</i>		1						
<i>Cocconeis</i> sp.		1						
<i>Cyclotella stelligera</i>		1				3		
<i>Cyclotella</i> spp.	20	8					1	22
<i>Cymbella gracilis</i>						1		
<i>Cymbella lanceolata</i>							1	
<i>Cymbella minuta</i>	1	1						
<i>Cymbella turgidula</i>	1	1		1				
<i>Cymbella</i> spp.	2	1				1	1	1
<i>Diatoma mesodon</i>		2						
<i>Diatoma tenuis</i>	426	919						2
<i>Epithemia</i> sp.	1							
<i>Eunotia</i> sp.		1						1
<i>Fragilaria capucina</i>	4	1		4		2		
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>	2	1						
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	2							
<i>Fragilaria construens</i>			13		2			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	15	25				21	37	20
<i>Fragilaria ulna</i>	11	12	1					3
<i>Fragilaria</i> spp.	521	58	1	377	31	17	4	56
<i>Gomphonema parvulum</i>	1	1						1
<i>Gomphonema truncatum</i>	1	3						
<i>Gomphonema</i> spp.	1				2			
<i>Melosira circulare</i>	1							
<i>Melosira varians</i>	3							
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constricta</i>								1
<i>Navicula</i> spp.		3				1		1
<i>Nitzschia acicularis</i>	96	1						
<i>Nitzschia</i> spp.		1		1	2		1	
<i>Pinnularia</i> sp.	2							
<i>Rhizosolenia longiseta</i>			2					
<i>Rhoicosphenia curvata</i>		1				1		
<i>Stauroneis</i> sp.		1						
<i>Stephanodiscus</i> sp.	29							3
<i>Synedra acus</i>	200	2,286		1				40
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	8							
<i>Closterium</i> sp.				1				2
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	3	9						
<i>Golenkinia radiata</i>	1							
<i>Oocystis</i> sp.				2		5	1	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon divergens</i>						15,891	26	67
<i>Dinobryon</i> sp.				6	44			
<i>Mallomonas akrokomas</i>						7	1	
<i>Uroglena americana</i>		102	46	26	90	2	2	2
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.		16	23	33	60	4	8	77
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Euglena</i> sp.		2			2			
<i>Trachelomonas</i> sp.	12,649	3	3	6	22		43	22
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Glenodinium</i> sp.	3	5	2	1	2	4	12	3
<i>Peridinium</i> sp.			1					
不明種	1	59	46	95	207	127	429	155
種 類 数	33	35	13	18	13	19	17	25
個 体 数 (個体/ml)	26,048	7,937	258	12,888	673	16,130	726	944

## (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。調査期間を通して、C-4は11種類~18種類、C-6（湖心）は9種類~17種類が出現した。C-4では最大が7月の18種類、最小が5月の11種類となり、C-6では最大が6月の17種類、最小が10月の9種類であった。出現種類数の内訳は原生動物が1~6種類、輪形動物が7~11種類、節足動物が1~6種類であった。

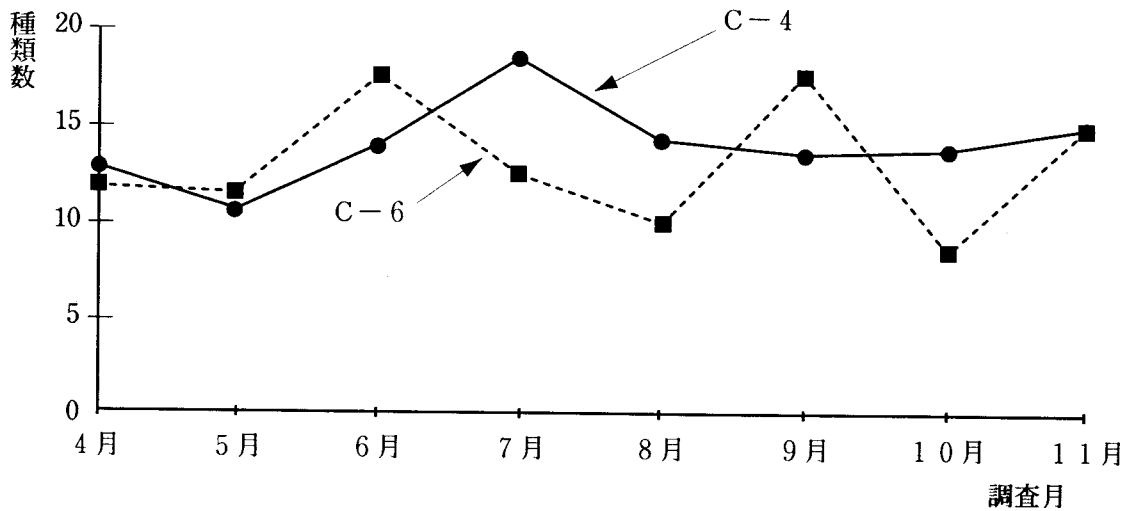


図4-9 中禅寺湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトン個体数の時期変化を図4-10に示す。両地点とも11月に最大を記録し、C-4は194,167 個体/ml、C-6は139,375 個体/mlであった。これは両地点とも輪形動物の *Polyarthra trigma* の個体数が多かったためである。また、両地点とも5月に最小となり、C-4が5,694 個体/ml、C-6が9,306 個体/mlとなっている。最多の月と最小の月の差は、C-4が3.4倍、C-6が1.5倍であり、変動が大きかった。

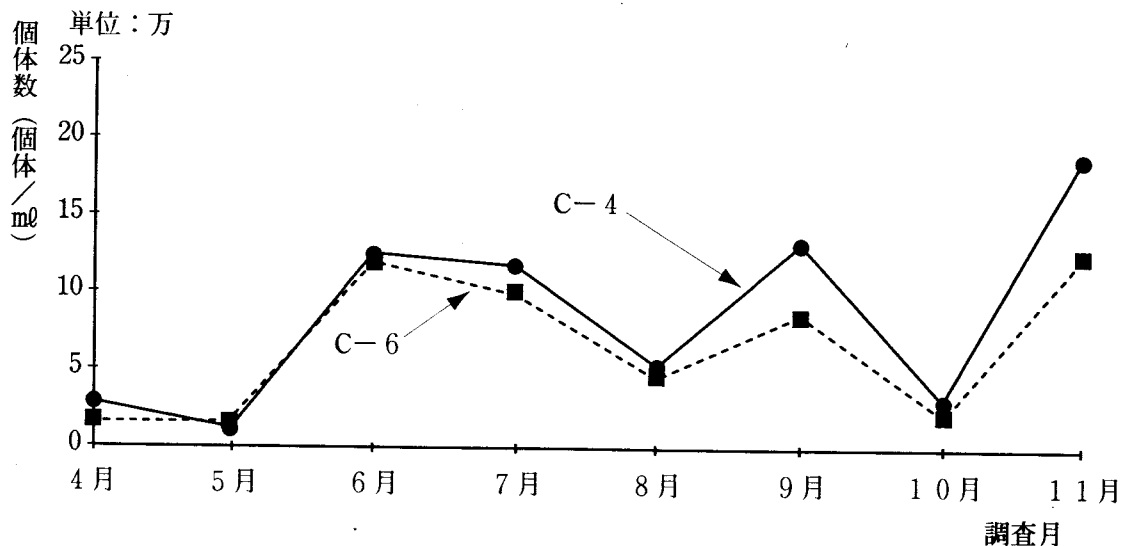


図4-10 中禅寺湖の動物プランクトン個体数の時期変化

中禅寺湖の動物プランクトンの優占種及び占有率を表4-7に示す。

C-4、C-6両地点とも個体数が多かった月は6月、7月、9月、及び11月で、各月の優占種をみると、両地点とも7月は*Bosmina longirostris*で、他の3ヶ月は*Polyarthra trigr*aであった。優占率をみると、*Bosmina longirostris*については19.6~62.1%であり、両地点とも7月に高い占有率を示した。*Polyarthra trigr*aについては59.2~79.2%であり、両地点とも11月に70%を超える高い占有率を示した。*Conochilides* sp.については、C-6では調査期間を通して比較的少なかったが、C-4においては4月に36.8%を占めて優占種となっている。*Synchaeta* sp.についても調査期間を通して少なかったが、両地点とも4月に優占種となっている。

表4-7 中禅寺湖動物プランクトンの優占種及び占有率 (%)

調査日	C-4	占有率 (%)	C-6	占有率 (%)
4/25	<i>Conochilides</i> sp. <i>Synchaeta</i> sp.	36.8 17.6	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra trigr</i> a	47.8 18.4
5/19	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigr</i> a	39.0 25.6	<i>Polyarthra trigr</i> a <i>Bosmina longirostris</i>	35.8 15.6
6/14	<i>Polyarthra trigr</i> a	67.9	<i>Polyarthra trigr</i> a	66.2
7/12	<i>Bosmina longirostris</i>	55.1	<i>Bosmina longirostris</i>	62.1
8/9	<i>Daphnia longispina</i>	65.9	<i>Daphnia longispina</i>	66.7
9/13	<i>Polyarthra trigr</i> a	60.4	<i>Polyarthra trigr</i> a	59.7
10/6	<i>Daphnia longispina</i>	50.7	<i>Daphnia longispina</i>	51.5
11/8	<i>Polyarthra trigr</i> a	79.2	<i>Polyarthra trigr</i> a	72.9

本年度及び過去3年間の優占種を表4-8に示す。

過去2年間の6月に優占種となっていた節足動物のAcanthodiaptomus pacificusが調査期間を通してほとんど出現しなかった。また、平成3年度と4年度に優占種になっていた輪形動物のKellicottia longispinaについても昨年度に続きほとんど出現しなかった。

本年度の大きな特徴は輪形動物のPolyarthra trigra と節足動物のBosmina longirostris及びDaphnia longispinaが優占種となる月が多かったことである。

表4-8 中禅寺湖の動物プランクトン優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成6年	<i>Conochilides</i> sp. <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigra</i>	<i>Polyarthra trigra</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Polyarthra trigra</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Polyarthra trigra</i>
平成5年	<i>Brachionus calyciflorus</i> s.str <i>Notholca</i> sp.	copepodid	copepodid <i>Acanthodiaptomus pacificus</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra trigra</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成4年	<i>Polyarthra trigra</i>	<i>Polyarthra trigra</i>	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>	nauplius <i>Daphnia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i> <i>Kellicottia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i> <i>Kellicottia longispina</i>
平成3年	<i>Kellicottia longispina</i> copepodid	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i> copepodid	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Ceratium hirundinella</i> <i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>

イ. 湯の湖

湯の湖の動物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-11に示す。

調査期間を通して、Y-3では10種類～15種類が出現し、その内訳は原生動物が0～4種類、輪形動物が4～6種類及び節足動物が3～5種類であった。

Y-5では9種類～14種類が出現し、その内訳は原生動物が0～4種類、輪形動物が4～6種類及び節足動物が2～5種類であった。

両地点での出現種類数は各月ともほぼ同じであった。

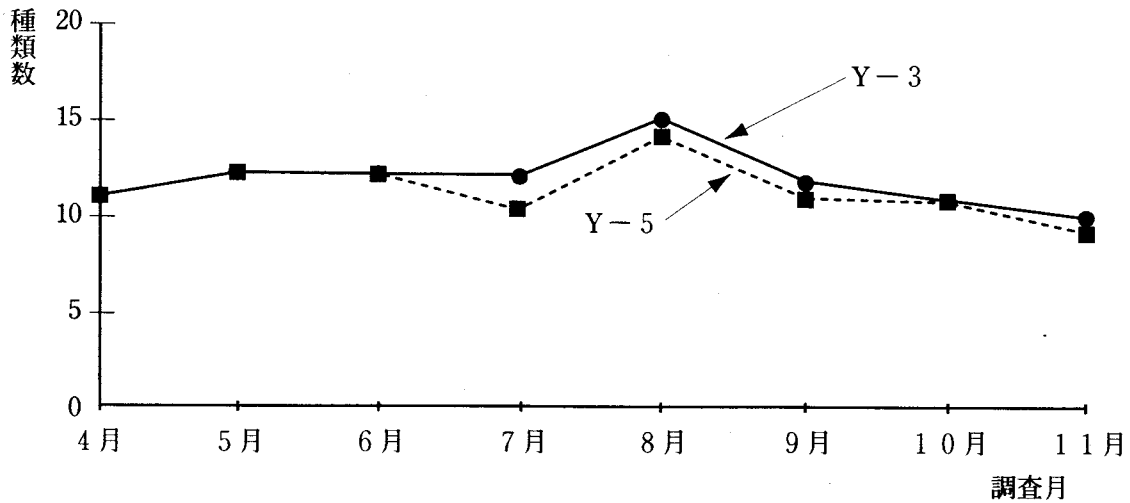


図4-11 湯の湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトンの個体数の時期変化を図4-12に示す。

両地点の個体数の変化は概ね類似の傾向であった。

Y-3の最大は5月の592,969 個体/ml、最小は11月の73,594個体/mlであり、Y-5の最大は4月の275,000 個体/ml、最小は10月の48,333個体/mlであった。

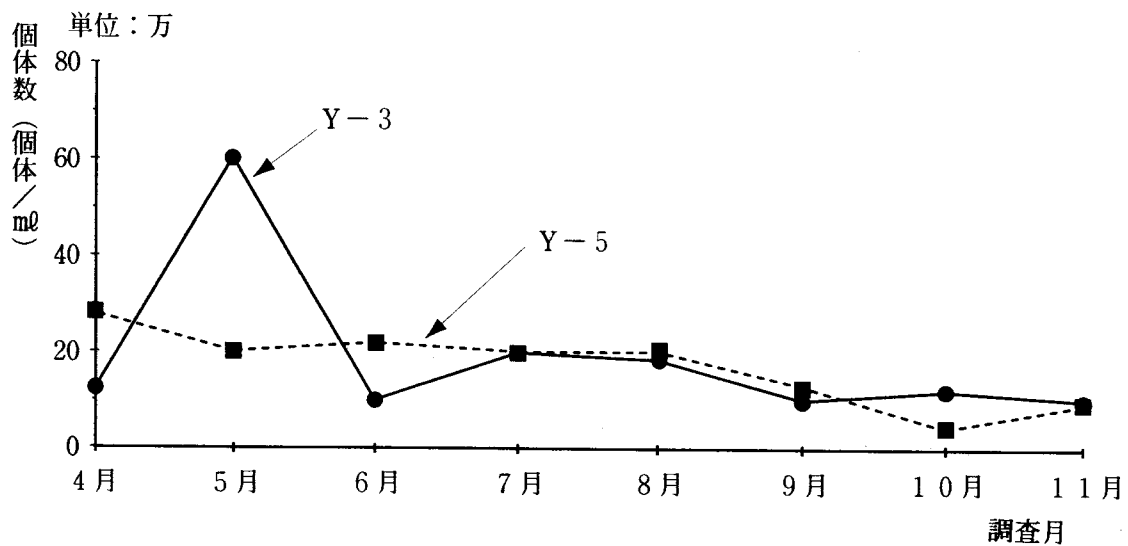


図4-12 湯の湖の動物プランクトン個体数の時期変化

湯の湖の動物プランクトンの優占種及び占有率を表4-9に示す。

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

表4-9 湯の湖の動物プランクトンの優占種及び占有率(%)

調査日	Y-3	占有率(%)	Y-5	占有率(%)
4/25	<i>Keratella quadrata</i>	69.3	<i>Keratella quadrata</i>	62.0
5/19	<i>Keratella quadrata</i>	67.6	<i>Keratella quadrata</i>	64.5
6/14	<i>Bosmina longirostris</i>	52.8	<i>Keratella quadrata</i> <i>Bosmina longirostris</i>	48.7 33.2
7/12	<i>Bosmina longirostris</i>	61.4	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Nauplius</i>	41.5 15.4
8/9	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>Bosmina longirostris</i>	25.0 24.3	<i>Daphnia longispina</i> <i>Bosmina longirostris</i>	35.9 23.9
9/13	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	33.1 26.1	<i>Daphnia longispina</i> <i>Bosmina longirostris</i>	39.3 21.8
10/6	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Asplanchna priodonta</i>	38.8 32.2	<i>Polyarthra trigr</i> a <i>Asplanchna priodonta</i>	25.0 22.0
11/8	<i>Asplanchna priodonta</i>	55.2	<i>Asplanchna priodonta</i>	69.2

本年度及び過去3年間の優占種を表4-10に示す。

平成3年度から本年度までの第一優占種は、平成3年度が4種類、平成4年度が6種類、平成5年度が3種類、本年度が5種類であった。

4年間の推移をみると輪形動物の*Keratella quadrata*が優占種になった月が多く、今年度も4月、5月及び6月に第一優占種になっている。また、節足動物の*Bosmina longirostris*が優占種となった月が多く、平成5年度は調査期間中5回、本年度も調査期間中4回第一優占種となっている。

表4-10 湯の湖の動物プランクトンの優占種の変化

	4	5	6	7	8	9	10	11
平成6年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigra</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>
平成5年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>nauplius</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>nauplius</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成4年	<i>Keratella quadrata</i>	<i>nauplius</i> <i>Bosmina longirostris</i> <i>Acanhyclops vernali</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Bosmina longirostris</i>	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>Acanhyclops vernali</i>
平成3年	<i>Keratella quadrata</i> <i>divergens</i> <i>K. quadrata</i> <i>frenzeil</i>	<i>K. quadrata</i> <i>divergens</i> <i>K. quadrata</i> <i>frenzeil</i>	<i>K. quadrata</i> <i>divergens</i> <i>Brandhioda</i>	<i>K. quadrata</i> <i>divergens</i> <i>Brandhioda</i>	<i>Brandhioda</i> <i>Bosmina longirostris</i>	<i>Acanhyclops vernali</i> <i>copepodid</i>	<i>nauplius</i> <i>K. quadrata</i> <i>frenzeil</i>	<i>K. quadrata</i> <i>divergens</i> <i>nauplius</i>

なお、全個体の調査結果を資料として次ページ以降に示す。



資料

動物プランクトン

種名	調査月日							
	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
地点名：中禅寺湖 C-4								
原生動物 <i>Phacus</i> sp.								
<i>Trachelomonas</i> sp.	208	69		69		1,250	69	208
Volvocidae								
<i>Eudorina elegans</i>								
<i>Diffugia</i> sp.	69							
<i>Arcella</i> sp.		69	208					
<i>Centropyxis acureata</i>								
Ciliatea		69		139	104	625		625
<i>Didinium ballianii</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>								
<i>Vorticella</i> sp.	278		625	69	208	208		
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>		347		1,389	1,146	1,458	2,708	4,792
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str.			4,583	69		625	69	208
<i>Tetramastix</i> sp.								
<i>Trichocerca</i> sp.								
<i>Lepadella</i> sp.								
<i>Collotheca cornuta</i>								
<i>Conochilus</i> sp.	2,292	69	1,458	139	104	417	139	5,000
<i>Conochilides</i> sp.	8,264	486	2,500	69	208	13,750	417	625
<i>Filinia longiseta</i>	278	69	7,083	278	104		278	417
<i>Kelicottia longispina</i>				764				208
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	69		2,292	694				
<i>Keratella quadrata</i>	486	417	1,042	5,278	104			
<i>Lecane</i> sp.								
<i>Polyarthra trigma</i>	3,681	1,458	80,625	7,292	313	63,958	1,458	153,750
<i>Synchaeta</i> sp.	3,958		208	972		2,292		2,083
<i>Euchlanis deflexa</i>							69	
<i>Ploesoma</i> sp.	1,181	417	417	139		208		2,292
枝角類								
<i>Alona guttata</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>	1,250	2,222	13,125	45,417	8,021	4,375	4,306	11,458
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia</i> sp.								
<i>Chydorus sphaericus</i>					104			
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>			208	18,125	21,146	16,458	10,486	12,292
<i>Polyphemus pediculus</i>					104		69	
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>					104			
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>								
<i>Canthocamptus</i> sp.								
Cyclopoida				69				
copepodid							69	
nauplius	417		4,375	1,389	313	208	556	208
種類数	13	11	14	18	14	13	13	14
個体数 (個体/m <sup>3</sup> )	22,431	5,694	118,750	82,361	32,083	105,833	20,694	194,167

動物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-6	調 査 月 日							
	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
原生動物								
<i>Phacus</i> sp.								
<i>Trachelomonas</i> sp.		208	417			521		1,875
Volvocidae								417
<i>Eudorina elegans</i>								
<i>Diffugia</i> sp.			104			104		625
<i>Arcella</i> sp.	104	139	104	69		104		208
<i>Centropyxis acureata</i>						104		
Ciliatea	104		104		104	208		
<i>Didinium ballianii</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>	104		104					
<i>Vorticella</i> sp.				208		1,250		208
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>		69	208	1,944	1,146	2,083	1,875	4,583
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str.	417	139	2,708					
<i>Tetramastix</i> sp.								
<i>Trichocerca</i> sp.								
<i>Lepadella</i> sp.								
<i>Collotheca cornuta</i>								
<i>Conochilus</i> sp.	1,354	278	417	208		104	69	208
<i>Conochilides</i> sp.		278		208	104	4,063	347	7,500
<i>Filinia longiseta</i>	313	278	6,563	556	104			417
<i>Kelicottia longispina</i>				69	104			
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>			104					
<i>Keratella quadrata</i>	104	903	2,188	2,778		625	139	208
<i>Lecane</i> sp.								
<i>Polyarthra trigma</i>	2,604	3,333	75,521	486	104	38,125	1,181	101,667
<i>Synchaeta</i> sp.	6,771	1,111	1,563		104	1,563		
<i>Euchlanis deflexa</i>								
<i>Ploesoma</i> sp.	2,083	1,111	729			521		
枝角類								
<i>Alona guttata</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>	104	1,458	22,396	38,681	6,979	3,438	1,111	3,958
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia</i> sp.								
<i>Chydorus sphaericus</i>								
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>			729	16,806	17,708	9,792	6,111	17,292
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>								
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>						104		
<i>Canthocamptus</i> sp.								
<i>Cyclopoida</i>	104							
copepodid							764	
nauplius			104	278	104	1,146	278	208
種 類 数	12	12	17	12	10	17	9	14
個 体 数 (個体/㎡)	14,167	9,306	114,063	62,292	26,563	63,854	11,875	139,375

動物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-3	調 査 月 日							
種 名	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
原生動物								
<i>Phacus</i> sp.			156					
<i>Trachelomonas</i> sp.			1,406		260			
Volvocidae								
<i>Eudorina elegans</i>		781		391				
<i>Diffugia</i> sp.							781	
<i>Arcella</i> sp.				781	260			
<i>Centropyxis acureata</i>								
Ciliatea	3,125	1,563	938	781	1,042	521		
<i>Didinium ballianii</i>		781						
<i>Tintinnidium cylindrata</i>	391						1,302	
<i>Vorticella</i> sp.	3,125				1,563			
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>				6,641	40,365	5,469	40,365	40,625
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str.								
<i>Tetramastix</i> sp.								
<i>Trichocerca</i> sp.					1,823			
<i>Lepadella</i> sp.								
<i>Collotheca cornuta</i>								
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>	3,125	11,719		2,344				
<i>Kelicottia longispina</i>								
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	1,172	14,844	1,563	1,563	260	7,292	1,563	938
<i>Keratella quadrata</i>	91,016	400,781	16,563			781		5,156
<i>Lecane</i> sp.					781			
<i>Polyarthra trigra</i>	10,547	66,406	313		781	1,823	16,146	2,031
<i>Synchaeta</i> sp.	6,641	5,469	1,719	1,953	34,896	4,427	3,646	469
<i>Euchlanis deflexa</i>								
<i>Ploesoma</i> sp.						1,042		
枝角類								
<i>Alona guttata</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>	391	49,219	55,313	109,375	39,323	32,292	48,698	15,625
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia</i> sp.								
<i>Chydorus sphaericus</i>								
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>			5,156	16,016	35,938	25,521	2,344	469
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>		1,563	7,188	5,859	260	781	781	469
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>								
<i>Canthocamptus</i> sp.								
Cyclopoida								
copepodid	2,734	8,594	12,031	22,656	3,646	10,938	5,469	1,719
nauplius	8,984	31,250	2,344	9,766	521	6,771	4,427	6,094
種 類 数	11	12	12	12	15	12	11	10
個 体 数 (個体/㎡)	131,250	592,969	104,688	178,125	161,719	97,656	125,521	73,594

動物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-5	調 査 月 日							
	4/25	5/19	6/14	7/12	8/9	9/13	10/6	11/8
種 名								
原生動物 <i>Phacus</i> sp.								
<i>Trachelomonas</i> sp.			3,750		1,458			
Volvocidae								
<i>Eudorina elegans</i>				313				
<i>Diffugia</i> sp.							625	
<i>Arcella</i> sp.	1,250	1,250			417			
<i>Centropyxis acureata</i>								
Ciliatea			625	625	417			
<i>Didinium ballianii</i>	1,250							
<i>Tintinnidium cylindrata</i>	6,875	1,875					2,708	
<i>Vorticella</i> sp.	7,500	1,875						
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>			1,042	12,188	2,083	2,917	10,625	48,125
<i>Brachionus calyciflorus</i> s. str.								
<i>Tetramastix</i> sp.								
<i>Trichocerca</i> sp.		2,500						
<i>Lepadella</i> sp.								
<i>Collotheca cornuta</i>								
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>	6,875	3,125		11,875	3,958	16,875		
<i>Kelicottia longispina</i>								
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	5,000	6,875	14,583	3,750		4,792	1,458	375
<i>Keratella quadrata</i>	170,625	122,500	110,625		208	1,042		5,125
<i>Lecane</i> sp.								
<i>Polyarthra trigra</i>	50,625	5,000	417		1,042	625	12,083	1,125
<i>Synchaeta</i> sp.	15,625		625	5,938	40,625	3,125	1,250	875
<i>Euchlanis deflexa</i>								
<i>Ploesoma</i> sp.					1,042			
枝角類								
<i>Alona guttata</i>								
<i>Bosmina longirostris</i>		32,500	75,417	73,125	41,042	27,083	7,708	8,875
<i>Bosminopsis deitersi</i>								
<i>Camptoceros rectirostr</i>								
<i>Ceriodaphnia</i> sp.								
<i>Chydorus sphaericus</i>								
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>			7,917	8,438	61,667	48,750	1,458	
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernali</i>		1,875	3,750	8,125	625	625	1,042	375
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>								
<i>Canthocamptus</i> sp.								
Cyclopoida								
copepodid	2,500	1,250	6,875	24,688	6,042	8,542	3,125	1,375
nauplius	6,875	9,375	1,458	27,188	11,250	9,583	6,250	3,250
種 類 数	11	12	12	11	14	11	11	9
個 体 数 (個体/㎡)	275,000	190,000	227,083	176,250	171,875	123,958	48,333	69,500

## 第5章 水生生物の調査

## 鬼怒川・小貝川水系水生生物調査

1. 調査目的	402
2. 調査方法	
(1) 調査地点及び調査時期	402
(2) 調査内容	402
ア 採取及び計測	402
イ 水質階級の評価方法	402
3. 調査結果	405
4. 前回（平成3年度）調査結果との比較	408
5. まとめ	410
参考文献	410

# 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6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（採取できない時はその近隣）に生息する水生生物を採取し、種の同定及び計数を行った。

## (1) 調査地点及び調査時期

調査地点は、鬼怒川・小貝川水系の環境基準地点（14河川18地点）とし、調査時期は、5月（一部6月）及び11月とした。

なお、調査地点を表-1及び図-1に示す。

## (2) 調査内容

### ア 採取及び計測

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

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

採取した試料は約5%のホルマリン溶液で固定して試験室に持ち帰り、種の同定及び個体数の測定を行った。<sup>2)・3)</sup>

### イ 水質階級の評価方法

水生生物の調査結果に基づく水質階級の評価方法として、生物指数法（Biotic Index（ $\beta$ ）法）、優占種法及びZelinka-Mervan法の三評価を用い、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。また、二種類の多様性指数及び汚濁比も計算し、評価の参考とした。それぞれの評価法は以下のとおりである。

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

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

#### ② 優占種法

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

表-2 生物指数と水質階級の関係及び代表的な指標生物

生物指数	水質階級	代表的な指標生物
30以上	きれい 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 $\beta$ 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 $\alpha$ 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。

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

a : ザプロビ値

h : 個体数

g : インディケータ値

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

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

④ 多様性指数 (Diversity Index)

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

その代表的なものとして、次のものを挙げる。

Shannon and Weaver (S-W) の D I

$$D I = -\Sigma \{ (r_i / N \times \log (r_i / N)) \}$$

Simpson の D I

$$D I = 1 - \Sigma (r_i / N)^2$$

$r_i$  : 各種類の個体数

N : 全個体数

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

⑤ 汚濁比

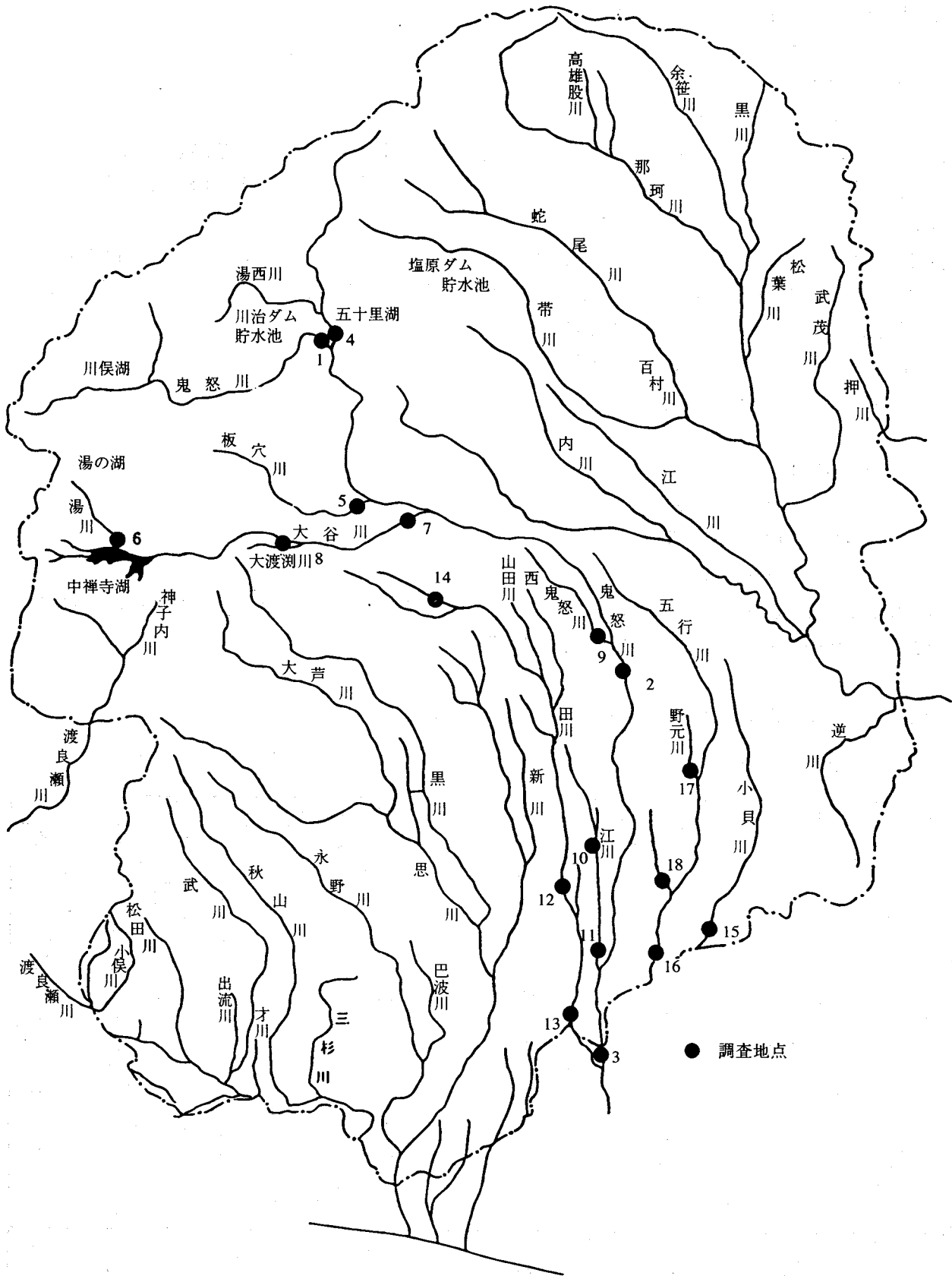
汚濁耐性種の個体数が全個体数の中で占める割合をいう。

表-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
鬼怒川	1	鬼怒川	川治第一発電所前	AAイ	藤原町
	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	筋違橋	Bロ	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	"	末流	Aイ	南河内町
	12	田川	明治橋	Cロ	上三川町
	13	"	梁橋	Bロ	小山市
	14	赤堀川	木和田島	Aロ	今市市
小貝川	15	小貝川	三谷橋	Aイ	二宮町
	16	五行川	桂橋	"	"
	17	野元川	末流	"	芳賀町
	18	行屋川	常磐橋	Bハ	真岡市



図-1 調査地点図



### 3. 調査結果

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

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

1) 鬼怒川 川治第一発電所前 総合評価 o s

6月は、Biotic index ( $\beta$ ) 法（以下B I法）、Zelinka-Marvan法（同Z-M法）ではo sと評価され、優占種法ではヒメカゲロウ属 ( $\beta$  m s) が出現個体数全体の約50%であることから $\beta$  m sと評価された。当月の評価は多様性指数や汚濁比も考慮してo s~ $\beta$  m sとした。11月は、B I法、優占種法、Z-M法すべてo sと評価された。当月はo sとした。なお、優占種にはヒメユスリカ類 ( $\alpha$  m s) が含まれていた。以上のことから、総合評価はo sとした。

2) 鬼怒川 鬼怒川橋 総合評価 o s

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

3) 鬼怒川 川島橋 総合評価 o s

5月、11月ともにB I法、優占種法、Z-M法すべてo sと評価されたため、5月、11月の評価及び総合評価はo sとした。なお、5月の優占種にはヒメユスリカ類 ( $\alpha$  m s) が含まれていた。

4) 男鹿川 末流 総合評価 o s

6月、11月ともにB I法、優占種法、Z-M法すべてo sと評価されたため、5月、11月の評価及び総合評価はo sとした。

5) 板穴川 末流 総合評価 o s

5月、11月ともにB I法、優占種法、Z-M法すべてo sと評価されたため、5月、11月の評価及び総合評価はo sとした。なお、5月の優占種にはヒメユスリカ類 ( $\alpha$  m s) が含まれていた。

6) 湯川 末流 総合評価  $\beta$  m s

5月は、B I法及びZ-M法ではo sと評価されたが、優占種法は、エリユスリカ類 (o s)、オオユスリカ類 (p s) 及び貧毛類 (p s) が優占種となっているため、 $\alpha$  m sと評価された。当月評価は平均的と思われるo s~ $\beta$  m sとした。11月は、優占種法では指標生物にばらつきがあることから平均的な評価と思われる $\beta$  m sとされ、B I法で $\beta$  m s、Z-M法でo sと評価された。当月評価は多様性指数、汚濁比を考慮し、平均的な評価と思われる $\beta$  m sとした。したがって、総合評価は $\beta$  m sとした。

7) 大谷川 開進橋 総合評価 o s

5月、11月ともにB I法、優占種法、Z-M法すべてo sと評価されたため、5月、11月の評価及び総合評価はo sとした。なお、5月の優占種にアカマダラカゲロウ ( $\beta$  m s) が含まれていた。

8) 志渡淵川 筋違橋 総合評価  $\alpha$  m s

5月は、B I法、優占種法、Z-M法すべて $\alpha$  m sと評価されたため、当月評価は $\alpha$  m sとした。11月は、

優占種法で、コカゲロウ属 (os)、ヒル類 (ams) 及び貧毛類 (ps) が優占種となっているため、ams と評価され、BI法で $\beta ms$ 、Z-M法ではos と評価された。当月評価は平均的と思われる $\beta ms$ とした。総合評価は5月と11月の評価に隔たりのあることから、両月の評価、多様性指数、汚濁比を考慮し、平均的と思われるamsとした。

9) 西鬼怒川 西鬼怒川橋 総合評価 os

5月、11月ともにBI法、優占種法、Z-M法すべてos と評価されたため、5月、11月の評価及び総合評価はosとした。なお、11月の優占種にコガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) が含まれていた。

10) 江川 高宮橋 総合評価 ams

5月は、優占種にエリユスリカ類 (os) が含まれているが、他の優占種がams やpsの指標生物であるため優占種法はams ~ ps と評価された。BI法は $\beta ms$ 、Z-M法はps と評価された。当月評価は平均的と思われるamsとした。11月は、BI法でos、Z-M法でps と評価され、優占種法では貧毛類 (ps)、コガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) 及びオオユスリカ類 (ps) が優占種となっているため、平均的と思われるams と評価した。当月評価は、各評価法にばらつきがあるので、多様性指数や汚濁比等を考慮して平均的な評価と思われるamsとした。したがって、総合評価はamsとした。

11) 江川 末流 総合評価  $\beta ms$

5月は、優占種法では、osの指標生物の他にヒメユスリカ類 (ams)、コガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) が含まれているため、平均的と思われる $\beta ms$  と評価とした。しかし、BI法及びZ-M法ではos と評価された。当月評価はos ~  $\beta ms$ とした。11月は、優占種法では、ps と $\beta ms$ の指標生物が優占種となっているため、平均的と思われるamsを評価とした。またBI法ではos、Z-M法ではps と評価された。当月評価は各評価に隔たりのあることから、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月の評価に隔たりがあることから、各月の評価、多様性指数及び汚濁比等を考慮し平均的と思われる $\beta ms$ とした。

12) 田川 明治橋 総合評価  $\beta ms$

5月は、BI法はams、Z-M法はps と評価された。優占種法ではエリユスリカ類 (os) が含まれているものの他の優占種はps、amsの指標生物であることからams と評価された。当月評価はamsとした。11月は、優占種法は、コガタシマトビケラ ( $\beta ms$ ) が優占種に含まれているもののosの指標生物であるエリユスリカ類、ウルマーシマトビケラが優占種となっているため、os ~  $\beta ms$  と評価された。しかし、BI法とZ-M法はos と評価された。当月評価はos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、両月の評価及び多様性指数、汚濁比を考慮し平均的と思われる $\beta ms$ とした。

13) 田川 梁橋 総合評価  $\beta ms$

5月は、Z-M法でos と評価されたが、BI法では $\beta ms$  と評価された。優占種法では、貧毛類 (ps) が含まれるものの他の優占種はos と $\beta ms$ であるため、 $\beta ms$  と評価された。当月評価は平均的な $\beta ms$ とした。11月は、BI法でos と評価されたが、Z-M法では $\beta ms$  と評価された。優占種法では、5月と同様に貧毛類 (ps) が含まれているものの他の優占種はos と $\beta ms$ であるため、 $\beta ms$  と評価された。当月評価は $\beta ms$ とした。したがって、総合評価は $\beta ms$ とした。

14) 赤堀川 木和田島 総合評価 o s

5月は、優占種法では、ヒメユスリカ類 ( $\alpha$ ms) とアカマダラカゲロウ ( $\beta$ ms) が優占種となっているものの他の優占種は o s の指標生物であるため、平均的な o s ~  $\beta$ ms と評価された。しかし、B I 法及び Z-M 法は o s と評価された。当月評価は o s とした。11月は、B I 法、優占種法、Z-M 法すべて o s と評価された。当月評価は o s とした。なお、優占種にはコガタシマトビケラ ( $\beta$ ms) が含まれていた。以上のことから、総合評価は o s とした。

15) 小貝川 三谷橋 総合評価 o s

5月、11月ともに B I 法、優占種法、Z-M 法すべて o s と評価されたため、5月、11月の評価及び総合評価は o s とした。なお、5月11月の優占種にはヒメユスリカ類 ( $\alpha$ ms) が含まれていた。

16) 五行川 桂橋 総合評価 o s

5月は、B I 法で  $\beta$ ms と評価されたが、優占種法及び Z-M 法で o s と評価された。当月評価は o s とした。11月は、優占種法では、優占種にばらつきがあることから、平均的と思われる  $\beta$ ms と評価したが、B I 法及び Z-M 法では o s と評価された。当月評価は o s とした。したがって、総合評価は o s とした。

17) 野元川 末流 総合評価 o s

5月は、B I 法、優占種法、Z-M 法すべて o s と評価されたことから、当月評価を o s とした。11月は、優占種法では、o s の指標生物の他に  $\beta$ ms の指標生物であるコガタシマトビケラ、キイロカワカゲロウが含まれていることから、平均的と思われる o s ~  $\beta$ ms と評価された。しかし、B I 法及び Z-M 法は o s と評価された。当月評価は o s とした。したがって、総合評価は o s とした。

18) 行屋川 常磐橋 総合評価  $\alpha$ ms

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 (150 cm × 150 cm) を用いて採取し、2回分を1試料とした。11月はサーバネットによる採取を行った。

5月は、優占種法では、出現種が貧毛類とユスリカ科で  $\alpha$ ms と評価されたが、B I 法と Z-M 法で p s と評価された。当月評価は p s とした。11月は、Z-M 法で p s と評価されたが、B I 法で  $\beta$ ms と評価され、優占種法で、エリユスリカ類 (o s) とナガレユスリカ類 (o s) が含まれたことから、平均的と思われる  $\beta$ ms と評価された。当月評価は、各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比を考慮して、 $\beta$ ms ~  $\alpha$ ms とした。総合評価は、各月の評価及び多様性指数、汚濁比を考慮して  $\alpha$ ms とした。

## 4. 前回（平成3年度）調査結果との比較

### 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、ヒメカゲロウ属 ( $\beta$ ms) やヒメユスリカ類 ( $\alpha$ ms) 等の汚濁耐性種の占める割合が多いことから  $\beta$ ms と評価した。今回の調査では、優占種として5月にヒメカゲロウ属 ( $\beta$ ms) が多かったものの、全体として  $o$ s の指標生物が多く、出現種類数も多いことから  $o$ s と評価した。したがって、総合評価は  $\beta$ ms から  $o$ s へと良くなった。

#### 2) 鬼怒川 鬼怒川橋

前回の調査と比較すると、出現種は一部異なっているものの、優占種はすべて  $o$ s の指標生物であり、三評価法とも  $o$ s と評価した。したがって、総合評価は前回と同じく  $o$ s と評価した。

#### 3) 鬼怒川 川島橋

前回の調査と同様に、コカゲロウ属 ( $o$ s)、エリユスリカ類 ( $o$ s) 等の  $o$ s の指標生物が多く、三評価法で  $o$ s と評価し、総合評価も前回と同じく  $o$ s と評価した。

#### 4) 男鹿川 末流

前回の調査と同様に、優占種としてエリユスリカ類 ( $o$ s) が多く出現し、総合評価は前回と同じく  $o$ s と評価した。

#### 5) 板穴川 末流

前回の調査と同様に、優占種にヒメユスリカ類 ( $\alpha$ ms) が含まれるが、全体としては  $o$ s の指標生物が占める割合が高く、三評価法とも  $o$ s と評価した。したがって、総合評価は前回と同じく  $o$ s と評価した。

#### 6) 湯川 末流

前回の調査と同様の傾向が見られ、オオユスリカ類 ( $p$ s)、コガタシマトビケラ ( $\beta$ ms) 等の汚濁耐性種の出現割合が少なく、三評価法にばらつきがあった。総合評価は平均的な水質階級として、前回と同じく  $\beta$ ms と評価した。

#### 7) 大谷川 開進橋

前回の調査では、11月にヒメユスリカ類 ( $\alpha$ ms) が優占したことなどから、 $\beta$ ms と評価した。今回の調査では、 $o$ s の指標生物が多く出現したことから各評価とも  $o$ s と評価し、総合評価は  $o$ s と評価した。したがって、総合評価は  $\beta$ ms から  $o$ s へと良くなった。

#### 8) 志渡淵川 筋違橋

前回の調査では、 $\alpha$ ms の指標生物であるミズムシ、ヒル類とともに、 $o$ s の指標生物であるコカゲロウ属、フローレンスコカゲロウが多く出現していたことなどから  $\beta$ ms と評価した。今回の調査では、11月にコカゲロウ属 ( $o$ s) が多かったものの、全体的に汚濁耐性種の割合が高く、出現種類数が少なかったことから  $\alpha$ ms と評価した。したがって、総合評価は  $\beta$ ms から  $\alpha$ ms へと悪くなった。

9) 西鬼怒川 西鬼怒川橋

前回の調査と同様に、*o s*の指標生物が数多く出現していたので、三評価法とも*o s*と評価した。したがって、総合評価は前回と同じく*o s*と評価した。

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 (*p s*)、貧毛類 (*p s*)、ヒメユスリカ類 (*α m s*)、コガタシマトビケラ (*β m s*)らど汚濁耐性種がほとんどで、総合評価は前回と同じく*α m s*と評価された。

11) 江川 末流

前回の調査ではオオユスリカ類 (*p s*)、ヒメユスリカ類 (*α m s*)等の汚濁耐性種の他に、エチゴシマトビケラ (*o s*)、コカゲロウ属 (*o s*)等の非汚濁耐性種も数多く出現したため、平均的な水質の*β m s*と評価した。今回の調査でも、同様に、汚濁耐性種とともに、エリユスリカ類 (*o s*)、ナガレユスリカ類 (*o s*)、ウスバヒメガガンボ属 (*o s*)の非汚濁耐性種が出現したため、*β m s*と評価した。したがって、総合評価は前回と同じであった。

12) 田川 明治橋

前回の調査ではヒメユスリカ類 (*α m s*)、貧毛類 (*p s*)等汚濁耐性種とともに、ナガレユスリカ類 (*o s*)、ウルマーシマトビケラ (*o s*)等が出現していたため、*β m s*と評価した。同様に今回の調査でも、汚濁耐性種とともに、エリユスリカ類 (*o s*)、ナガレユスリカ類 (*o s*)、ウスバヒメガガンボ属 (*o s*)が出現したため、*β m s*と評価した。したがって、総合評価は前回と同じであった。

13) 田川 梁橋

前回の調査では、ナガレユスリカ類 (*o s*)、エリユスリカ類 (*o s*)が多く、多様性指数が高いことから*o s*と評価したが、今回の調査では優占種の中にコガタシマトビケラ (*β m s*)、貧毛類 (*p s*)が出現したことなどから*β m s*と評価した。したがって、総合評価は*o s*から*β m s*へと悪くなった。

14) 赤堀川 木和田島

前回の調査と同様の傾向が見られ、優占種としてヒゲナガカワトビケラ (*o s*)、ウルマーシマトビケラ (*o s*)等の*o s*の指標生物が多いことから、総合評価は前回と同じく*o s*であった。

イ. 小貝川水系

15) 小貝川 三谷橋

前回の調査と同様に、エリユスリカ類 (*o s*)やエチゴシマトビケラ (*o s*)が優占したため、総合評価は前回と同じく*o s*と評価した。

16) 五行川 桂橋

前回の調査では、*o s*~*p s*の指標生物が混在して出現したため、平均的な水質階級である*β m s*と評価した。今回の調査では、優占種にエリユスリカ類 (*o s*)、ウルマーシマトビケラ (*o s*)等の*o s*の指標生物が多いことから*o s*と評価した。したがって、総合評価は*β m s*から*o s*へと良くなった。

17) 野元川 末流

前回の調査と同様に、ヒゲナガカワトビケラ (*o s*)やエリユスリカ類 (*o s*)等が多く出現したことから、

総合評価は前回と同じく  $o s$  と評価した。

#### 18) 行屋川 常磐橋

前回の調査では、貧毛類 ( $p s$ ) やヒメユスリカ類 ( $\alpha m s$ ) が優占し、汚濁比も高いことから  $p s$  と評価した。今回の調査では、それらに加えてエリユスリカ類 ( $o s$ )、ナガレユスリカ類 ( $o s$ ) 等が出現したため  $\alpha m s$  と評価した。したがって、総合評価は  $p s$  から  $\alpha m s$  へと良くなった。

## 5. ま と め

全調査地点18地点のうち、 $o s$  と評価されたのが11地点 (61.1%)、 $\beta m s$  と評価されたのが4地点 (22.2%)、 $\alpha m s$  と評価されたのが3地点 (16.7%) であり、 $p s$  と評価された地点はなかった。したがって、鬼怒川・小貝川水系河川の水質は、部分的に汚濁が認められるものの、全体的にはきれいな河川であると思われる。

また、前回の調査結果との比較をすると、評価が良くなったのは鬼怒川水系2地点と小貝川水系2地点の計4地点で、評価が悪くなったのは鬼怒川水系の2地点であった。他の12地点では評価は変わらなかった。また、BODはほぼ前回と同様の値であったことから、鬼怒川・小貝川水系でやや水質の改善が認められるものの、全体的には河川の水質は横ばいであると判断される。

### 参 考 文 献

- 1) 御勢久衛門、自然水域における肉眼的底生動物の環境指標性について (「環境科学」研究報告書、B-121-R12-10 実験水路による底生動物の環境指標性の研究)
- 2) 川合禎次、日本産水生昆虫検索図説、東海大学出版会 (1985)
- 3) 津田松苗、水生昆虫学、北隆館 (1974)
- 4) 栃木県衛生環境部、水生生物による水質調査報告書 (1992)

表-3 平成6年度の調査結果と平成3年度の調査結果

河川名	調査地点	平成6年度		平成3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	o s	1.0	$\beta$ m s	1.0
"	鬼怒川橋	o s	0.8	o s	1.1
"	川島橋	o s	1.1	o s	1.3
男鹿川	末流	o s	1.3	o s	1.4
板穴川	末流	o s	0.8	o s	0.8
湯川	末流	$\beta$ m s	1.2	$\beta$ m s	1.0
大谷川	開進橋	o s	0.8	$\beta$ m s	0.9
志渡淵川	筋違橋	$\alpha$ m s	3.2	$\beta$ m s	2.6
西鬼怒川	西鬼怒川橋	$\beta$ m s	1.1	o s	1.0
江川	高宮橋	$\alpha$ m s	2.8	$\alpha$ m s	3.6
"	末流	$\beta$ m s	2.3	$\beta$ m s	2.8
田川	明治橋	$\beta$ m s	4.6	$\beta$ m s	4.1
"	梁橋	$\beta$ m s	2.4	o s	2.7
赤堀川	木和田島	o s	1.5	o s	1.2
小貝川	三谷橋	o s	1.3	o s	1.5
五行川	桂橋	o s	2.3	$\beta$ m s	2.1
野元川	末流	o s	1.4	o s	1.2
行屋川	常盤橋	$\alpha$ m s	1.9	p s	2.4

備考 BODは年平均値

表-4 水質階級別地点数

水系 \ 水質階級	o s	$\beta$ m s	$\alpha$ m s	p s	計
鬼怒川水系	8	4	2	0	14
小貝川	3	0	1	0	4
合計	11	4	3	0	18

表-5 前回調査結果との水質階級評価の比較

水系 \ 評価	評価が良くなった	評価が同じ	評価が悪くなった	計
鬼怒川水系	2	10	2	14
小貝川	2	2	0	4
合計	4	12	2	18



図-2 水質階級割合

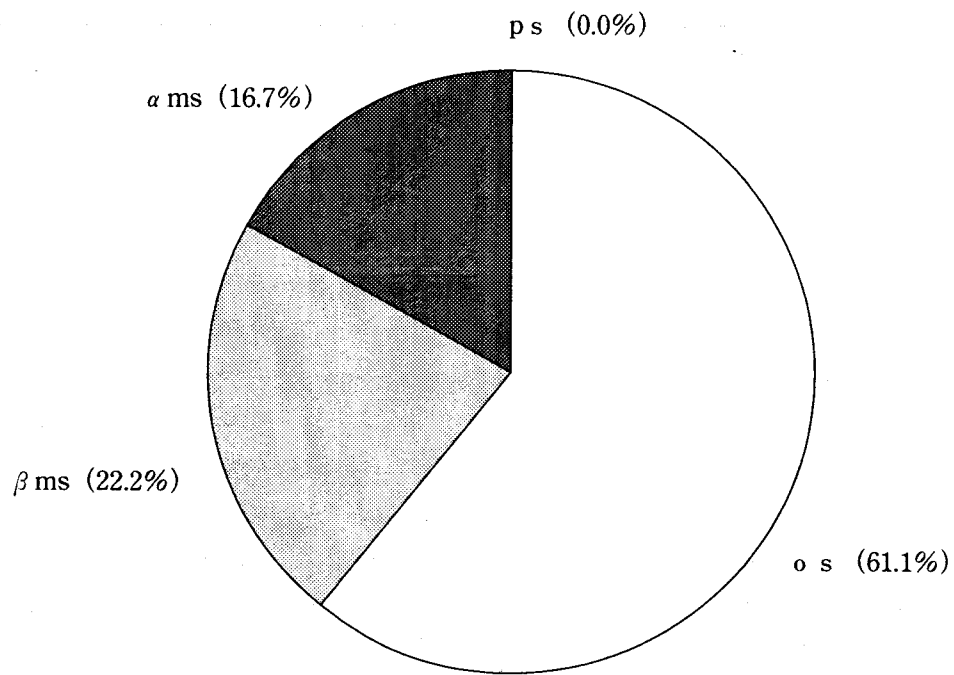




表-6 水生生物調査結果一覧(その1)

調査地点	月日	Biotic-Index( $\beta$ )	優占種法	Zelinka-Marvan法	多様性指数		汚濁比(%)	評価	総合評価	優 占 種
					S-W	Simpson				
鬼怒川 川治第一 発電所前	6/6	os(53)	$\beta$ m s	o s	0.88	0.73	64.1	o s ~ $\beta$ ms	o s	ヒメカゲロウ( $\beta$ ms)、エリュスリカ類(os)、貧毛類(ps)
	11/10	os(45)	o s	o s	0.92	0.80	6.8	o s		ヒゲナガカワトビケラ(os)、ナガレユスリカ類(os) ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms)、ウルマーシマトビケラ(os)
鬼怒川 鬼怒川橋	5/26	os(66)	o s	o s	1.21	0.91	11.7	o s	o s	エルモンヒラタカゲロウ(os)、ヒゲナガカワトビケラ(os) クシゲマダラカゲロウ(os)
	11/10	os(67)	o s	o s	1.18	0.89	7.9	o s		トウヨウマダラカゲロウ(os)、ウルマーシマトビケラ(os) フタハコカゲロウ(os)
鬼怒川 川島橋	5/26	os(48)	o s	o s	1.02	0.81	21.1	o s	o s	コカゲロウゾク属(os)、ヒメユスリカ( $\alpha$ ms) ウスハヒマカガンホ属(os)
	11/10	os(43)	o s	o s	1.05	0.86	6.3	o s		エリュスリカ類(os)、チラカゲロウ(os)、トウヨウマダラカゲロウ(os)
男鹿川 末流	6/6	os(55)	o s	o s	1.07	0.86	5.5	o s	o s	エリュスリカ類(os)、ブユ科(os)、ナガレユスリカ類(os)
	11/9	os(34)	o s	o s	0.86	0.80	4.4	o s		ナガレユスリカ類(os)、エリュスリカ類(os)、ウルマーシマトビケラ(os)
板穴川 末流	5/13	os(76)	o s	o s	1.21	0.91	15.4	o s	o s	トゲトビイロカゲロウ(os)、ブユ科(os)、ヒメユスリカ類( $\alpha$ ms) フタハコカゲロウ(os)、エルモンヒラタカゲロウ(os)
	11/14	os(62)	o s	o s	1.12	0.86	3.3	o s		エリュスリカ類(os)、ウルマーシマトビケラ(os)、エルモンヒラタカゲロウ(os) ミドリカケラ属
湯川 末流	5/13	os(68)	$\alpha$ m s	o s	0.91	0.77	37.0	o s ~ $\beta$ ms	$\beta$ m s	エリュスリカ類(os)、オユスリカ類(ps)、貧毛類(ps)
	11/14	os(29)	$\beta$ m s	o s	0.56	0.57	23.5	$\beta$ m s		エリュスリカ類(os)、貧毛類(ps)、ウスハヒマカガンホ属(os) コカダシマトビケラ( $\beta$ ms)
大谷川 開進橋	5/13	os(65)	o s	o s	1.07	0.85	17.0	o s	o s	ヤマトビケラ属(os)、エリュスリカ類(os)、アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms) クシゲマダラカゲロウ(os)
	11/14	os(56)	o s	o s	1.05	0.85	6.1	o s		エリュスリカ類(os)、ウルマーシマトビケラ(os)、双翅目 ヤマトビケラ属(os)

表-6 水生生物調査結果一覧(その2)

調査地点	月日	Biotic- Index( $\beta$ )	優占種法	Zelinka- Marvan法	多様性指数		汚濁比 (%)	評価	総合評価	優 占 種
					S-W	Simpson				
志度淵川	5/13	$\alpha$ ms(12)	$\alpha$ m s	$\alpha$ m s	0.69	0.76	73.7	$\alpha$ m s	$\alpha$ m s	ヒル類( $\alpha$ ms)、貧毛類(ps)、ミスジ( $\alpha$ ms)、 スリ科(os~ $\alpha$ ms)、
筋違橋	11/14	$\beta$ ms(21)	$\alpha$ m s	o s	0.73	0.76	42.9	$\beta$ m s		コガ <sup>レ</sup> ロウゾク属(os)、ヒル類( $\alpha$ ms)、貧毛類(ps)
西鬼怒川	5/13	os (51)	o s	o s	1.07	0.85	15.5	o s	o s	イリスリカ類(os)、ヒメ <sup>レ</sup> ロムシ科(os)、ウルマ <sup>レ</sup> シトビ <sup>レ</sup> ケラ(os)
西鬼怒川橋	11/14	os(30)	o s	o s	0.52	0.47	13.3	o s		イリスリカ類(os)、ウルマ <sup>レ</sup> シトビ <sup>レ</sup> ケラ(os)、コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)
江 川	5/13	$\beta$ ms (22)	$\alpha$ m s ~ $\beta$ s	p s	0.75	0.75	76.0	$\alpha$ m s	o s	オオスリカ類(ps)、ナガ <sup>レ</sup> スリカ類(os)、ヒメスリカ類( $\alpha$ ms)、 コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、ウスハ <sup>レ</sup> ヒマカ <sup>レ</sup> ガンホ <sup>レ</sup> 属(os)
高宮橋	11/14	os(41)	$\alpha$ m s	p s	0.75	0.76	60.7	$\alpha$ m s		貧毛類(ps)、コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、クダ <sup>レ</sup> トビ <sup>レ</sup> ケラ科、 オオスリカ類(ps)、アカマ <sup>レ</sup> ダ <sup>レ</sup> ラカ <sup>レ</sup> ロウ( $\beta$ ms)
江 川	5/13	os (32)	o s ~ $\beta$ ms	o s	0.70	0.68	21.5	o s	$\alpha$ m s	イリスリカ類(os)、ナガ <sup>レ</sup> スリカ類(os)、ヒメスリカ類( $\alpha$ ms)、 コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、ウスハ <sup>レ</sup> ヒマカ <sup>レ</sup> ガンホ <sup>レ</sup> 属(os)
末 流	11/14	os(55)	$\alpha$ m s	p s	0.94	0.82	72.2	$\alpha$ m s		貧毛類(ps)、コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、クダ <sup>レ</sup> トビ <sup>レ</sup> ケラ科、 オオスリカ類(ps)、アカマ <sup>レ</sup> ダ <sup>レ</sup> ラカ <sup>レ</sup> ロウ( $\beta$ ms)
田 川	5/13	$\alpha$ ms (13)	$\alpha$ m s	p s	0.60	0.71	67.6	$\alpha$ m s	$\beta$ m s	貧毛類(ps)、イリスリカ類(os)、オオスリカ類(ps) ヒメスリカ類( $\alpha$ ms)
明治橋	11/14	os(56)	o s ~ $\beta$ ms	o s	1.09	0.88	40.8	o s		コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、イリスリカ類(os)、ウルマ <sup>レ</sup> シトビ <sup>レ</sup> ケラ(os)
田 川	5/13	$\beta$ ms (22)	$\beta$ m s	o s	0.88	0.82	43.6	$\beta$ m s	$\beta$ m s	イリスリカ類(os)、コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、貧毛類(ps)、 コガ <sup>レ</sup> ロウゾク属(os)
梁 橋	11/14	os(47)	$\beta$ m s	$\beta$ m s	0.81	0.75	64.4	$\beta$ m s		コガ <sup>レ</sup> タシトビ <sup>レ</sup> ケラ( $\beta$ ms)、貧毛類(ps)、イリスリカ類(os)、 コガ <sup>レ</sup> ロウゾク属(os)、ウスハ <sup>レ</sup> ヒマカ <sup>レ</sup> ガンホ <sup>レ</sup> 属(os)
赤堀川	5/13	os (41)	o s ~ $\beta$ ms	o s	0.87	0.79	48.7	o s	o s	アカマ <sup>レ</sup> ダ <sup>レ</sup> ラカ <sup>レ</sup> ロウ( $\beta$ ms)、ヒゲ <sup>レ</sup> ナガ <sup>レ</sup> カワトビ <sup>レ</sup> ケラ(os)、 ヒメスリカ類( $\alpha$ ms)、クシゲ <sup>レ</sup> マ <sup>レ</sup> ラカ <sup>レ</sup> ロウ(os)
大和田島	11/14	os(44)	o s	o s	1.04	0.86	35.4	o s		アカマ <sup>レ</sup> ダ <sup>レ</sup> ラカ <sup>レ</sup> ロウ( $\beta$ ms)、ウルマ <sup>レ</sup> シトビ <sup>レ</sup> ケラ(os)、 ヒゲ <sup>レ</sup> ナガ <sup>レ</sup> カワトビ <sup>レ</sup> ケラ(os)

表-6 水生生物調査結果一覧(その3)

調査地点	月日	Biotic-Index( $\beta$ )	優占種法	Zelinka-Marvan法	多様性指数		汚濁比(%)	評価	総合評価	優占種
					S-W	Simpson				
小貝川	5/26	os (38)	o s	o s	1.09	0.89	46.8	o s	o s	ヒメスリカ類( $\alpha$ ms)、イリスリカ類(os)、コカゲロウゾク属(os)、ナガレスリカ類(os)
三谷橋	11/10	os (50)	o s	o s	0.95	0.79	21.9	o s		イチキシマトビケラ(os)、イリスリカ類(os)、ヒメスリカ類( $\alpha$ ms)
五行川	5/13	$\beta$ ms (23)	o s	o s	0.83	0.79	28.4	o s	o s	イリスリカ類(os)、キイロワカゲロウ( $\beta$ ms)、ウルマシマトビケラ(os)、ナガレスリカ類(os)
桂橋	11/14	os(44)	$\beta$ m s	o s	0.96	0.85	59.7	o s		貧毛類(ps)、ウルマシマトビケラ(os)、アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)、コカダシマトビケラ( $\beta$ ms)
野元川	5/13	os(36)	o s	o s	1.03	0.86	35.9	o s	o s	ヒゲナガカトビケラ(os)、アカマダラカゲロウ( $\beta$ ms)、イリスリカ類(os)
末流	11/14	os(56)	o s ~ $\beta$ ms	o s	1.05	0.87	32.2	o s		イリスリカ類(os)、コカダシマトビケラ( $\beta$ ms)、キイロワカゲロウ( $\beta$ ms)、シロタニガワカゲロウ(os)、クダトビケラ属
行屋川	5/13	os (2)	$\alpha$ m s	p s	0.29	0.48	57.1	p s	$\alpha$ m s	※ 貧毛類(ps)、スリカ科(os~ $\alpha$ ms)
常盤橋	11/14	$\beta$ ms (21)	$\beta$ m s	p s	0.57	0.61	70.6	$\beta$ ms ~ $\alpha$ ms		ヒル類( $\alpha$ ms)、イリスリカ類(os)、ナガレスリカ類(os)、コカダシマトビケラ( $\beta$ ms)

※ 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。

チテン	キヌカワ	カワシ	ハツテ	ンマエ	年月日	940606	テータ	レコード	No.	0
No	コート	シュルイ	コタイスウ		No	コート	シュルイ			コタイスウ
1	102	フナリアカ	1		20	717	PAイワトビケラ			21
2	264	ミスムシ	7		21	721	ウルマーシマトビケラ			1
3	211	ヒンモウルイ	113		22	798	トビナカトビケラカ			5
4	221	ヒルルイ	14		23	701	トビケラモク			3
5	124	モノアラカイカ	1		24	670	ヤマトフタツメカワケラ			13
6	338	シロタニカワカケロウ	20		25	623	ハラシロオナシカワケラカ			13
7	328	エルモンヒラタカケロウ	4		26	765	カクスイトビケラソク			2
8	367	サホコカケロウ	20		27	675	オオヤマカワケラ			1
9	366	コカケロウソク	17		28	597	ミシカオカワケラカ			1
10	391	フタハコカケロウ	2		29	881	アフカ			1
11	398	トビイロカケロウソク	1		30	758	マルハネトビケラカ			10
12	425	アカマタラカケロウ	7		31	837	ウスハヒメカカソホソク			1
13	424	クシケマタラカケロウ	8		32	829	EBクロヒメカカソホ			1
14	442	ヒメカケロウソク	639		33	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)			141
15	457	モンカケロウ	10		34	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッシヨク)			110
16	344	キハタヒラタカケロウソク	1		35	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)			26
17	738	ムナクロナカレトビケラ	1		36	873	オオユスリカ(アカイロ)			36
18	753	ヒメトビケラカ	3		37	815	ソウシモク			30
19	704	ヒマナカカワトビケラ	15		38	000			0	

チテン	キヌカワ	カワシ	ハツテ	ンマエ	年月日	940606	オタクビ	64.08%
シュルイスウ	37	セ	ンコタイスウ	1300				
Biotic index	53	os		4.542	3.912	1.189	0.357	
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps							
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.8818				DI(Simpson)	0.7286		

チテン	キヌカワ	カワシ	ハツテ	ンマエ	年月日	941109	テータ	レコード	No.	0
No	コート	シュルイ	コタイスウ		No	コート	シュルイ			コタイスウ
1	102	フナリアカク	2		16	721	ウルマーシマトビケラ			64
2	221	ヒルルイ	1		17	722	ナカハラシマトビケラ			3
3	338	シロタニカワカケロウ	8		18	751	イノフスヤマトビケラ			1
4	328	エルモンヒラタカケロウ	1		19	623	ハラシロオナシカワケラカ			1
5	367	サホコカケロウ	22		20	498	コカタフタツメカワケラカ			2
6	366	コカケロウソク	34		21	669	フタツメカワケラカ			4
7	421	クロマタラカケロウ	2		22	597	ミシカオカワケラカ			1
8	425	アカマタラカケロウ	11		23	820	ガカソホカ			1
9	458	フタスシモンカケロウ	1		24	837	ウスハヒメカカソホソク			8
10	422	トウヨウマタラカケロウ	1		25	865	フユカ			1
11	368	フローレンスコカケロウ	2		26	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)			76
12	392	ミシカオフタハコカケロウ	1		27	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)			81
13	733	ナカレトビケラカ	2		28	873	オオユスリカルイ(アカイロ)			5
14	753	ヒメトビケラカ	8		29	815	ソウシモク			16
15	704	ヒケナカカワトビケラ	218		30	000			0	

チテン	キヌカワ	カワシ	ハツテ	ンマエ	年月日	941109	オタクビ	6.75%
シュルイスウ	29	セ	ンコタイスウ	578				
Biotic index	45	os		7.307	2.257	0.326	0.110	
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps							
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9155				DI(Simpson)	0.8017		

チテン	キヌカワ	キヌカワハシ	年月日	940526	テータレコード No.	257
No	コート	シュルイ	No	コート	シュルイ	コタイスウ
1	102	フナリアカ	22	735	ヤマナナカレトビケラ	1
2	211	ヒンモウルイ	23	751	イノフスヤマトビケラ	3
3	221	ヒルルイ	24	752	コヤマトビケラ	1
4	316	チラカケロウ	25	704	ヒケナカカワトビケラ	497
5	338	シロタニカワカケロウ	26	713	PBクタトビケラ	9
6	328	エルモンヒラタカケロウ	27	721	ウルマーシマトビケラ	117
7	357	ヒメヒラタカケロウ	28	726	コカタシマトビケラ	53
8	369	トビイロコカケロウ	29	722	ナカハラシマトビケラ	2
9	366	コカケロウソク	30	701	トビケラモク	19
10	391	フタハコカケロウ	31	723	キフシマトビケラ	3
11	405	ヒメトビイロカケロウ	32	918	ヒラタトロムシ	8
12	416	フタタマタラカケロウ	33	929	アシナカトロムシソク	17
13	414	ヨシノマタラカケロウ	34	837	ウスハヒメカカンホソク	290
14	413	エラフタマタラカケロウ	35	829	EBクロヒメカカンホ	2
15	421	クロマタラカケロウ	36	821	カカンホソク	2
16	425	アカマタラカケロウ	37	865	フユカ	1
17	424	クシケマタラカケロウ	38	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)	109
18	442	ヒメカケロウソク	39	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッショク)	39
19	452	キイロカワカケロウ	40	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	64
20	368	フローレンスコカケロウ	41	815	ソウシモク	19
21	738	ムナクロナカレトビケラ	52	236	タニモク	13

チテン	キヌカワ	キヌカワハシ	年月日	940526	テータレコード No.	257
シュルイスウ	42	セソコタイスウ	3467	オタクビ	11.65%	
Biotic index	66	os	7.031	2.914	0.055	0.000
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		7.031			
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.2084		DI (Simpson)		0.9130

チテン	キヌカワ	キヌカワハシ	年月日	941110	テータレコード No.	0
No	コート	シュルイ	No	コート	シュルイ	コタイスウ
1	102	フナリアカ	22	704	ヒケナカカワトビケラ	57
2	211	ヒンモウルイ	23	727	エチコシマトビケラ	5
3	316	チラカケロウ	24	721	ウルマーシマトビケラ	191
4	338	シロタニカワカケロウ	25	726	コカタシマトビケラ	31
5	328	エルモンヒラタカケロウ	26	722	ナカハラシマトビケラ	14
6	324	ヒラタカケロウソク	27	664	オオクラカケカワケラ	2
7	357	ヒメヒラタカケロウソク	28	665	カミムラカワケラ	6
8	369	トビイロコカケロウ	29	670	ヤマテユタツメカワケラ	3
9	366	コカケロウソク	30	623	ハラシロオナシカワケラ	22
10	391	フタハコカケロウ	31	918	ヒラタトロムシ	6
11	421	クロマタラカケロウ	32	929	アシナカトロムシソク	31
12	425	アカマタラカケロウ	33	815	ソウシモク	10
13	412	マタラカエロウソク	34	837	ウスハヒメカカンホソク	2
14	422	トウヨウマタラカケロウ	35	828	クロヒメカカンホソク	2
15	368	フローレンスコカケロウ	36	865	フユカ	32
16	400	ナミトビイロカケロウ	37	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)	24
17	329	ナミヒラタカケロウ	38	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッショク)	3
18	390	フタハコカケロウソク	39	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	105
19	392	ミシカオフタハコカケロウ	40	873	オオユスリカルイ(ハクシヨク)	5
20	751	イノフスヤマトビケラ	41	597	ミシカオカワケラカ	4
21	753	ヒメトビケラカ	42	236	タニモク	2

チテン	キヌカワ	キヌカワハシ	年月日	941110	テータレコード No.	0
シュルイスウ	42	セソコタイスウ	1565	オタクビ	7.92%	
Biotic index	67	$\beta$ ms	8.663	1.288	0.029	0.021
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		8.663			
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.1845		DI (Simpson)		0.8902

チテン	キヌカワ カワシマハシ		年月日	940526	テ-タレコード		No.0
No	コート	シュルイ	コタイヌウ	No	コート	シュルイ	コタイヌウ
1	211	ヒンモウ ルイ	3	17	392	ミシカオフタハコカケロウ	31
2	221	ヒル ルイ	1	18	465	アミメカケロウ	2
3	316	チラカケロウ	20	19	704	ヒケナカカワトビケラ	95
4	338	シロタニカワカケロウ	51	20	727	エチコシマトビケラ	8
5	328	エルモンヒラタカケロウ	24	21	721	ウルマーシマトビケラ	68
6	357	ヒメヒラタカケロウ	85	22	726	コカタシマトビケラ	78
7	369	トビロコカケロウ	7	23	701	トビケラモク	1
8	367	サホコカケロウ	30	24	929	アシナカトロムシソク	2
9	366	コカケロウソク	720	25	837	ウスハヒメカカソホソク	111
10	391	フタハコカケロウ	31	26	828	クロヒメカカソホソク	1
11	400	ナミトビイロカケロウ	1	27	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)	46
12	425	アカマタラカケロウ	60	28	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッシヨク)	179
13	424	クシケマタラカケロウ	25	29	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	18
14	442	ヒメカケロウソク	1	30	873	オオユスリカルイ(アカイロ)	21
15	452	キイロカワカケロウ	1	31	815	ソウシモク	19
16	390	フタハコカケロウソク	31	32	000		0

チテン	キヌカワ カワシマハシ		年月日	940526	テ-タレコード		No.0
シュルイスウ	31	セ-ンコタイヌウ	1771	オタクビ	21.06%		
Biotic index	48	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps	6.639	2.845	0.402	0.114		
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0182			DI(Simpson)	0.8072		

チテン	キヌカワ カワシマハシ		年月日	941110	テ-タレコード		No.0
No	コート	シュルイ	コタイヌウ	No	コート	シュルイ	コタイヌウ
1	102	フアナリアカ	1	15	727	エチコシマトビケラ	8
2	211	ヒンモウ ルイ	6	16	721	ウルマーシマトビケラ	39
3	316	チラカケロウ	175	17	726	コカタシマトビケラ	11
4	335	タニカワカケロウソク	2	18	616	クロカワケラソク	63
5	324	ヒラタカケロウソク	2	19	675	オオヤマカワケラ	1
6	357	ヒメヒラタカケロウ	24	20	674	オヤマカワケラソク	1
7	366	コカケロウソク	42	21	929	アシナカトロムシソク	14
8	391	フタハコカケロウ	18	22	828	クロヒメカカソホソク	9
9	425	アカマタラカケロウ	16	23	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)	176
10	422	トウヨウマタラカケロウ	72	24	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッシヨク)	18
11	368	フローレンスカケロウ	3	25	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	5
12	390	フタハコカケロウソク	22	26	873	オオユスリカルイ(アカイロ)	2
13	392	ミシカオフタハコカケロウ	1	27	815	ソウシモク	6
14	704	ヒケナカカワトビケラ	9	28	000		0

チテン	キヌカワ カワシマハシ		年月日	941110	テ-タレコード		No.0
シュルイスウ	27	セ-ンコタイヌウ	746	オタクビ	6.30%		
Biotic index	43	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps	7.445	2.470	0.064	0.021		
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0495			DI(Simpson)	0.8622		



チテン		オシカカワマツリヨウ		年月日 940606		テータレコード No. 0	
No	コート	シユルイ	コタイスク	No	コート	シユルイ	コタイスク
1	102	フナリアカ	1	19	751	イノフスヤマトビケラ	1
2	264	ミスムシ	10	20	704	ヒケナカカワトビケラ	3
3	211	ヒンモウルイ	30	21	721	ウルマーシマトビケラ	28
4	221	ヒルルイ	22	22	785	コカクツツトビケラ	1
5	123	サカマキカ	2	23	701	トビケラモク	24
6	338	シロクニカワカケロウ	1	24	758	マルハネトビケラカ	20
7	328	エルモンヒラタカケロウ	9	25	642	アミメカワトビケラ	2
8	326	ウエノヒラタカケロウ	7	26	623	ハラシロオナシカワケラカ	10
9	369	トビイロコカケロウ	1	27	600	オナシカワケラカ	1
10	366	コカケロウソク	60	28	837	ウスハヒメカガンホソク	32
11	391	フタバコカケロウ	5	29	829	EBクロヒメカガンホ	1
12	413	エラフタマタラカケロウ	1	30	865	フユカ	166
13	421	クロマダラカケロウ	2	31	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)	198
14	400	ナトビイロコカケロウ	14	32	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッシヨク)	9
15	390	フタバコカケロウソク	9	33	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	115
16	392	ミシカオフタバコカケロウ	1	34	896	ヌカカカ	1
17	738	ムナクロナカレトビケラ	3	35	815	ソウシモク	7
18	735	ヤマナカナカレトビケラ	6	36	236	タニモク	3

チテン		オシカカワマツリヨウ		年月日 940606		テータレコード No. 0	
シユルイスク	36	セソコタイスク	806	オタクビ	5.46%		
Biotic index	55	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		7.288	2.489	0.193		0.030
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0744		DI (Simpson)			0.8636

チテン		オシカカワマツリヨウ		年月日 941109		テータレコード No. 0	
No	コート	シユルイ	コタイスク	No	コート	シユルイ	コタイスク
1	211	ヒンモウルイ	6	13	758	マルハネトビケラカ	2
2	328	エルモンヒラタカケロウ	1	14	642	アミメカワケラカ	3
3	324	ヒラタカケロウソク	1	15	662	カワケラカ	1
4	367	サホコカケロウ	15	16	642	アミメカワケラカ	1
5	366	コカケロウソク	58	17	734	ナカレトビケラソク	1
6	391	フタバコカケロウ	4	18	837	ウスハヒメカガンホソク	13
7	390	フタバコカケロウソク	1	19	865	フユカ	7
8	368	フロレンスコカケロウ	11	20	877	エリユスリカルイ(ハイリヨクシヨク)	161
9	738	ムナクロナカレトビケラ	1	21	875	ヒメユスリカルイ(リヨクカッシヨク)	13
10	751	イノフスヤマトビケラ	76	22	879	ナカレユスリカルイ(ハクシヨク)	212
11	721	ウルマーシマトビケラ	37	23	815	ソウシモク	10
12	774	ニンキョウトビケラ	1	24	000		0

チテン		オシカカワマツリヨウ		年月日 941109		テータレコード No. 0	
シユルイスク	23	セソコタイスク	636	オタクビ	4.40%		
Biotic index	34	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		7.989	1.784	0.202		0.024
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8619		DI (Simpson)			0.7966

チテン	イタアナカワ	マツリユウ	年月日	940513	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	No	コート	シュルイ	コタイスウ
1	102	フ・ラナリア カ	1	25	456	モンカケ・ロウ ソク	2
2	212	イトミミス ソク	11	26	601	オナシカワケラ ソク	3
3	264	ミス・ムシ	2	27	653	ミト・リカワケラモトキ ソク	2
4	326	ウエノヒラタカケ・ロウ	16	28	684	カミムラカワケラ	1
5	328	エルモンヒラタカケ・ロウ	156	29	693	ミト・リカワケラ カ	9
6	329	ナミヒラタカケ・ロウ	2	30	721	ウルマーシマトビケラ	13
7	337	クロタニカワカケ・ロウ	56	31	726	コカ・タシマトビケラ	3
8	339	キフ・ネタニカワカケ・ロウ	8	32	733	ナカ・レトビケラ カ	1
9	358	サツキヒメヒラタカケ・ロウ	11	33	735	ヤマナカナカレトビケラ	1
10	366	コカケ・ロウ ソク	120	34	738	ムナク・ロナカレトビケラ	10
11	391	フタハ・コカケ・ロウ	195	35	741	ヒロアタマナカレトビケラ	5
12	399	トケトビ・イロカケ・ロウ	358	36	743	ツメナカ・ナカレトビケラ	1
13	401	ウエストントビ・イロカケ・ロウ	66	37	751	ヤマトビケラソク	58
14	411	マタラカケ・ロウ カ	28	38	785	コカクツツトビケラ	3
15	412	マタラカケ・ロウ ソク	4	39	826	Prionocera spp.	1
16	414	ヨシノマタラカケ・ロウ	51	40	829	EBクロヒメカ・カンホ	2
17	416	フタマタマタラカケ・ロウ	9	41	838	ウスハ・ヒメカ・カンホ	24
18	417	ミットケ・マタラカケ・ロウ	2	42	865	フユカ	338
19	420	チュルノハ・マタラカケ・ロウ	9	43	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	48
20	421	クロマタラカケ・ロウ	30	44	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	230
21	424	クシケ・マタラカケ・ロウ	10	45	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	158
22	425	アカマタラカケ・ロウ	36	46	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクショク)	48
23	442	ヒメカケ・ロウ ソク	2	47	923	マスタト・ロムシソク	1
24	452	キイロカワケ・ロウ	1	48	929	ヒメト・ロムシカ	15

チテン イタアナカワ マツリユウ 年月日 940513  
 シュルイスウ 48 センコタイスウ 2161 オタクビ 15.41%  
 Biotic index 76 os  
 Zelinka-Marvan os,  $\beta$  ms,  $\alpha$  ms, ps 7.405 1.969 0.365 0.261  
 DI(Shannon-Weaver)(10) 1.2142 DI(Simpson) 0.91

チテン	イタアナカワ	マツリユウ	年月日	941114	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	No	コート	シュルイ	コタイスウ
1	212	イトミミス ソク	2	21	704	ヒケ・ナカカワトビケラ	33
2	221	ヒル ルイ	1	22	705	チャハ・ネヒケ・ナカカワトビケラ	3
3	326	ウエノヒラタカケ・ロウ	29	23	706	カワトビケラカ	3
4	328	エルモンヒラタカケ・ロウ	91	24	712	キフ・ネクタトビケラ	2
5	330	ユミモンヒラタカケ・ロウ	1	25	721	ウルマーシマトビケラ	135
6	337	クロタニカワカケ・ロウ	13	26	726	コカ・タシマトビケラ	4
7	338	シロタニカワカケ・ロウ	3	27	735	ヤマナカナカレトビケラ	1
8	339	キフ・ネタニカワカケ・ロウ	2	28	738	ムナク・ロナカレトビケラ	1
9	358	サツキヒメヒラタカケ・ロウ	8	29	740	トランスクイラナカレトビケラ	16
10	366	コカケ・ロウ ソク	19	30	743	ツメナカ・ナカレトビケラ	8
11	391	フタハ・コカケ・ロウ	36	31	751	ヤマトビケラソク	36
12	411	マタラカケ・ロウ カ	3	32	774	ニンキョウトビケラ	3
13	412	マタラカケ・ロウ ソク	78	33	826	Prionocera spp.	3
14	425	アカマタラカケ・ロウ	27	34	829	EBクロヒメカ・カンホ	7
15	452	キイロカワケ・ロウ	3	35	838	ウスハ・ヒメカ・カンホ	47
16	669	フタツメカワケラ ソク	3	36	865	フユカ	37
17	684	カミムラカワケラ	10	37	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	348
18	685	クロヒケ・カミムラカワケラ	3	38	918	ヒラタト・ロムシ	1
19	694	ミト・リカワケラ ソク	90	39	922	マスタト・ロムシ	1
20	662	カワケラ カ	4	40	929	ヒメト・ロムシカ	22

チテン イタアナカワ マツリユウ 年月日 941114  
 シュルイスウ 40 センコタイスウ 1137 オタクビ 3.34%  
 Biotic index 62 os  
 Zelinka-Marvan os,  $\beta$  ms,  $\alpha$  ms, ps 7.222 2.745 0.014 0.02  
 DI(Shannon-Weaver)(10) 1.1287 DI(Simpson) 0.8667

チテン	ユカワ	マツリユウ	年月日	940513	コト	シュルイ	コタイスク
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	イトミミス <sup>*</sup> ソ <sup>*</sup> ク	273	26	721	ウルマーシマトビ <sup>*</sup> ケラ	51
2	221	ヒル ルイ	1	27	722	ナカハラシマトビ <sup>*</sup> ケラ	2
3	264	ミス <sup>*</sup> ムシ	1	28	726	コカ <sup>*</sup> タシマトビ <sup>*</sup> ケラ	44
4	330	ユミモンヒラタカゲ <sup>*</sup> ロウ	1	29	733	ナカ <sup>*</sup> レトビ <sup>*</sup> ケラ カ	2
5	366	コカゲ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	7	30	738	ムナク <sup>*</sup> ロナカ <sup>*</sup> レトビ <sup>*</sup> ケラ	2
6	367	サホコカゲ <sup>*</sup> ロウ	2	31	741	ヒロアタマナカ <sup>*</sup> レトビ <sup>*</sup> ケラ	1
7	368	フローレンスコカゲ <sup>*</sup> ロウ	3	32	761	トビ <sup>*</sup> ケラ カ	4
8	391	フタハ <sup>*</sup> コカゲ <sup>*</sup> ロウ	6	33	764	カクスイトビ <sup>*</sup> ケラ カ	4
9	392	ミシ <sup>*</sup> カオフタハ <sup>*</sup> コカゲ <sup>*</sup> ロウ	2	34	768	マルツツトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	12
10	412	マタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	14	35	773	ニンキ <sup>*</sup> ヨウトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	4
11	418	オオクママタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	48	36	774	ニンキ <sup>*</sup> ヨウトビ <sup>*</sup> ケラ	1
12	420	チェルノハ <sup>*</sup> マタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	8	37	758	マルハ <sup>*</sup> ネトビ <sup>*</sup> ケラ カ	1
13	421	クロマタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	18	38	798	ヒケ <sup>*</sup> ナカ <sup>*</sup> トビ <sup>*</sup> ケラ カ	1
14	425	アカマタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	8	39	799	Ceraclea spp.	2
15	432	キタマタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	1	40	838	ウスハ <sup>*</sup> ヒメカ <sup>*</sup> カンホ <sup>*</sup>	79
16	433	ホソハ <sup>*</sup> マタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	9	41	843	オビ <sup>*</sup> モンカ <sup>*</sup> カンホ <sup>*</sup> ソ <sup>*</sup> ク	1
17	551	サナエトホ <sup>*</sup> カ	2	42	865	フ <sup>*</sup> ユ カ	7
18	565	クロサナエ	1	43	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	370
19	600	オナシカワケ <sup>*</sup> ラ カ	2	44	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	63
20	601	オナシカワケ <sup>*</sup> ラ ソ <sup>*</sup> ク	56	45	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	843
21	610	フサオナシカワケ <sup>*</sup> ラ ソ <sup>*</sup> ク	57	46	881	アフ <sup>*</sup> カ	1
22	643	アミメカワケ <sup>*</sup> ラ	10	47	902	ミス <sup>*</sup> スマシカ	1
23	651	コク <sup>*</sup> サミト <sup>*</sup> リカワケ <sup>*</sup> ラモト <sup>*</sup> キソ <sup>*</sup> ク	10	48	929	ヒメト <sup>*</sup> ロムシカ	13
24	704	ヒケ <sup>*</sup> ナカ <sup>*</sup> カワトビ <sup>*</sup> ケラ	7	49	141	キンソク ルイ	2
25	719	シマトビ <sup>*</sup> ケラ カ	1				

チテン	ユカワ	マツリユウ	年月日	940513	オタ <sup>*</sup> クビ	37.01%
シュルイスク	49	セ <sup>*</sup> ンコタイスク	2059			
Biotic index	68	os				
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		3.625	2.054	1.367	2.953
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9199			DI(Simpson)		0.7766

チテン	ユカワ	マツリユウ	年月日	941114	コト	シュルイ	コタイスク
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 <sup>*</sup> ラナリア カ	3	11	726	コカ <sup>*</sup> タシマトビ <sup>*</sup> ケラ	83
2	211	ヒンモウ ルイ	1	12	734	ナカ <sup>*</sup> レトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	1
3	212	イトミミス <sup>*</sup> ソ <sup>*</sup> ク	253	13	751	ヤマトビ <sup>*</sup> ケラソ <sup>*</sup> ク	1
4	366	コカゲ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	2	14	768	マルツツトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	8
5	391	フタハ <sup>*</sup> コカゲ <sup>*</sup> ロウ	1	15	779	コエク <sup>*</sup> リトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	1
6	411	マタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ カ	19	16	826	Prionocera spp.	1
7	412	マタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	17	17	837	ウスハ <sup>*</sup> ヒメカ <sup>*</sup> カンホ <sup>*</sup> ソ <sup>*</sup> ク	95
8	422	トウヨウマタ <sup>*</sup> ラカゲ <sup>*</sup> ロウ	28	18	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	892
9	564	タ <sup>*</sup> ヒ <sup>*</sup> ト <sup>*</sup> サナエ	1	19	884	ナカ <sup>*</sup> レアフ <sup>*</sup> カ	1
10	721	ウルマーシマトビ <sup>*</sup> ケラ	21	20	903	ケン <sup>*</sup> ゴ <sup>*</sup> ロウカ	1

チテン	ユカワ	マツリユウ	年月日	941114	オタ <sup>*</sup> クビ	23.50%
シュルイスク	20	セ <sup>*</sup> ンコタイスク	1430			
Biotic index	29	$\beta$ ms				
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		4.695	2.876	0.765	1.664
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.5612			DI(Simpson)		0.5709

チテン	タ <sup>イ</sup> ヤカ <sup>ワ</sup>	カイシンハ <sup>シ</sup>	年月日	940513	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	No	コート	シュルイ	コタイスウ	
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	1	20	720	シマトビ <sup>ケ</sup> ラ ソ <sup>ク</sup>	10	
2	212	イトミミス <sup>ソク</sup>	26	21	721	ウルマーシマトビ <sup>ケ</sup> ラ	11	
3	326	ウエノヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	7	22	722	ナカハラシマトビ <sup>ケ</sup> ラ	50	
4	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	35	23	734	ナカ <sup>レトビ</sup> ケラ ソ <sup>ク</sup>	3	
5	337	クロタニカ <sup>ワカケ</sup> ロウ	33	24	735	ヤマナカナカ <sup>レトビ</sup> ケラ	4	
6	316	チラカケ <sup>ロウ</sup>	1	25	736	RCナカ <sup>レトビ</sup> ケラ	1	
7	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	27	26	738	ムナク <sup>ロナカ</sup> レトビ <sup>ケ</sup> ラ	3	
8	391	フタハ <sup>コカケ</sup> ロウ	17	27	741	ヒロアタマナカ <sup>レトビ</sup> ケラ	12	
9	399	トケ <sup>トビ</sup> イロカケ <sup>ロウ</sup>	35	28	743	ツメナカ <sup>ナカ</sup> レトビ <sup>ケ</sup> ラ	1	
10	414	ヨシノマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	22	29	751	ヤマトビ <sup>ケ</sup> ラソ <sup>ク</sup>	699	
11	416	フタマタマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	90	30	774	ニンキ <sup>ヨウトビ</sup> ケラ	1	
12	420	チェルノハ <sup>マタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	5	31	828	クロヒメカ <sup>カンホ</sup> ソ <sup>ク</sup>	1	
13	421	クロマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	20	32	826	Prionocera spp.	4	
14	425	アカマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	275	33	838	ウスハ <sup>ヒメカ</sup> カンホ <sup>ソク</sup>	46	
15	424	クシケ <sup>マタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	229	34	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	67	
16	442	ヒメカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	22	35	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	307	
17	643	アミメカワケ <sup>ラ</sup>	3	36	879	ナカ <sup>レユスリカ</sup> ルイ(ハクシヨク)	100	
18	684	カミムラカワケ <sup>ラ</sup>	2	37	903	ケンゴ <sup>ロウカ</sup>	4	
19	704	ヒケ <sup>ナカ</sup> カワトビ <sup>ケ</sup> ラ	108	38	929	ヒメト <sup>ロムシカ</sup>	12	

チテン	タ <sup>イ</sup> ヤカ <sup>ワ</sup>	カイシンハ <sup>シ</sup>	年月日	940513	オタ <sup>ク</sup> ビ	17.00%
シュルイスウ	38	セ <sup>ン</sup> コタイスウ	2294			
Biotic index	65	os	7.987	1.593	0.131	0.29
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps					
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0716			DI (Simpson)	0.8561

チテン	タ <sup>イ</sup> ヤカ <sup>ワ</sup>	カイシンハ <sup>シ</sup>	年月日	941114	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	No	コート	シュルイ	コタイスウ	
1	102	フ <sup>ラ</sup> ナリア カ	2	20	702	ヒケ <sup>ナカ</sup> カワトビ <sup>ケ</sup> ラ カ	14	
2	212	イトミミス <sup>ソク</sup>	10	21	704	ヒケ <sup>ナカ</sup> カワトビ <sup>ケ</sup> ラ	15	
3	221	ヒル ルイ	6	22	705	チャハ <sup>ネヒケ</sup> ナカ <sup>カワトビ</sup> ケラ	13	
4	324	ヒラタカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	8	23	706	カワトビ <sup>ケ</sup> ラカ	5	
5	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	1	24	708	Wormaldia sp. WA	1	
6	366	コカケ <sup>ロウ</sup> ソ <sup>ク</sup>	29	25	721	ウルマーシマトビ <sup>ケ</sup> ラ	335	
7	368	フローレンスコカケ <sup>ロウ</sup>	1	26	734	ナカ <sup>レトビ</sup> ケラ ソ <sup>ク</sup>	29	
8	391	フタハ <sup>コカケ</sup> ロウ	64	27	738	ムナク <sup>ロナカ</sup> レトビ <sup>ケ</sup> ラ	8	
9	411	マタ <sup>ラカケ</sup> ロウ カ	91	28	741	ヒロアタマナカ <sup>レトビ</sup> ケラ	2	
10	412	マタ <sup>ラカケ</sup> ロウ ソ <sup>ク</sup>	61	29	751	ヤマトビ <sup>ケ</sup> ラソ <sup>ク</sup>	115	
11	422	トウヨウマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	103	30	757	キタカ <sup>ミトビ</sup> ケラ	1	
12	424	クシケ <sup>マタ</sup> ラカケ <sup>ロウ</sup>	1	31	815	ソウシ モク	185	
13	425	アカマタ <sup>ラカケ</sup> ロウ	2	32	820	カ <sup>カンホ</sup> カ	1	
14	591	カワケ <sup>ラ</sup> モク	4	33	826	Prionocera spp.	3	
15	643	アミメカワケ <sup>ラ</sup>	1	34	837	ウスハ <sup>ヒメカ</sup> カンホ <sup>ソク</sup>	80	
16	679	シ <sup>ヨクリ</sup> モンカワケ <sup>ラ</sup>	2	35	865	フユカ	23	
17	684	カミムラカワケ <sup>ラ</sup>	4	36	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	101	
18	693	ミト <sup>リカワケ</sup> ラ カ	1	37	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	575	
19	701	トビ <sup>ケ</sup> ラ モク	4	38	929	ヒメト <sup>ロムシカ</sup>	36	

チテン	タ <sup>イ</sup> ヤカ <sup>ワ</sup>	カイシンハ <sup>シ</sup>	年月日	941114	オタ <sup>ク</sup> ビ	6.14%
シュルイスウ	38	セ <sup>ン</sup> コタイスウ	1937			
Biotic index	56	os	7.266	2.515	0.162	0.057
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps					
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.058			DI (Simpson)	0.8566

チテン	シト*フ*チカ*ワ	スシ*チカ*イハ*シ	年月日	940513			コタイスク
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	138	ヒラマキカ*イカ	8	6	330	ユミモンヒラタカケ*ロウ	1
2	211	ヒンモウ ルイ	121	7	368	フロ-レンスコカケ*ロウ	13
3	212	イトミミス*ソ*ク	240	8	838	ウスハ*ヒメカ*カンホ*	1
4	221	ヒル ルイ	428	9	870	ユスリカ カ	165
5	264	ミス*ムシ	198				

チテン	シト*フ*チカ*ワ	スシ*チカ*イハ*シ	年月日	940513			コタイスク
シュルイスウ	9	セ*ンコタイスク	1175	オタ*クビ	73.70%		
生物指標法による水質階	12	$\alpha$ ms	0.665	0.965	4.656	3.714	
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps			DI(Simpson)	0.7667		
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.694						

チテン	シト*フ*チカ*ワ	スシ*チカ*イハ*シ	年月日	941114			コタイスク
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	138	ヒラマキカ*イカ	1	8	366	コカケ*ロウ ソ*ク	417
2	212	イトミミス*ソ*ク	152	9	367	サホコカケ*ロウ	1
3	221	ヒル ルイ	252	10	368	フロ-レンスコカケ*ロウ	102
4	264	ミス*ムシ	68	11	392	ミシ*カオフタハ*コカケ*ロウ	1
5	324	ヒラタカケ*ロウ ソ*ク	1	12	721	ウルマーシマトヒ*ケラ	10
6	326	ウエノヒラタカケ*ロウ	1	13	838	ウスハ*ヒメカ*カンホ*	8
7	328	エルモンヒラタカケ*ロウ	4	14	870	ユスリカ カ	83

チテン	シト*フ*チカ*ワ	スシ*チカ*イハ*シ	年月日	941114			コタイスク
シュルイスウ	14	セ*ンコタイスク	1101	オタ*クビ	42.96%		
Biotic index	21	$\beta$ ms	5.035	2.305	1.246	1.414	
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps			DI(Simpson)	0.7669		
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.7368						

チテン	ニシキヌカワ	ニシキヌカワハシ	年月日	940513	Na	コート	シュルイ	コタイスウ
1	122	フクソク ルイ	2	19	741	ヒロアタマナカレトビケラ	1	
2	211	ヒンモウ ルイ	12	20	751	ヤマトビケラソク	2	
3	212	イトミミス ソク	11	21	767	オオハラツツトビケラソク	1	
4	221	ヒル ルイ	43	22	772	エケリトビケラカ	5	
5	326	ウエノヒラタカケロウ	2	23	773	ニンキョウトビケラソク	2	
6	328	エルモンヒラタカケロウ	52	24	774	ニンキョウトビケラ	2	
7	338	シロタニカワカケロウ	6	25	782	カクツツトビケラカ	1	
8	358	サツキヒメヒラタカケロウ	1	26	829	EBクロヒメカカンホ	1	
9	366	コカケロウソク	86	27	838	ウスハヒメカカンホ	13	
10	391	フタハコカケロウ	31	28	865	フユカ	2	
11	414	ヨシノマタラカケロウ	6	29	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	18	
12	424	クシケマタラカケロウ	1	30	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	18	
13	425	アカマタラカケロウ	15	31	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	262	
14	704	ヒケナカカワトビケラ	7	32	902	ミススマシカ	2	
15	719	シマトビケラカ	2	33	918	ヒラタトロムシ	1	
16	720	シマトビケラソク	1	34	929	ヒメトロムシカ	126	
17	721	ウルマーシマトビケラ	97	35	945	ナハフタムシ	3	
18	726	コカタシマトビケラ	31	36	951	リンシモク	18	

チテン	ニシキヌカワ	ニシキヌカワハシ	年月日	940513	オタクビ	15.50%
シュルイスウ	36	セソコタイスウ	884			
Biotic index	51	os	6.092	3.245	0.269	0.393
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps			DI(Simpson)		0.8597
DI(Shannon-Weaver)(10)		1.0702				

チテン	ニシキヌカワ	ニシキヌカワハシ	年月日	941114	Na	コート	シュルイ	コタイスウ
1	122	フクソク ルイ	1	11	721	ウルマーシマトビケラ	88	
2	212	イトミミス ソク	26	12	726	コカタシマトビケラ	53	
3	221	ヒル ルイ	45	13	733	ナカレトビケラカ	1	
4	337	クロタニカワカケロウ	4	14	756	ヒメトビケラソク	22	
5	339	キフネタニカワカケロウ	4	15	774	ニンキョウトビケラ	11	
6	366	コカケロウソク	1	16	809	ヘビトンホ	1	
7	391	フタハコカケロウ	1	17	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	753	
8	425	アカマタラカケロウ	5	18	918	ヒラタトロムシ	5	
9	452	キイロカワカケロウ	6	19	929	ヒメトロムシカ	16	
10	704	ヒケナカカワトビケラ	2	20	945	ナハフタムシ	7	

チテン	ニシキヌカワ	ニシキヌカワハシ	年月日	941114	オタクビ	13.31%
シュルイスウ	20	セソコタイスウ	1052			
Biotic index	30	os	5.685	3.861	0.18	0.274
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps			DI(Simpson)		0.4747
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.5285				

チテン	エカワ	タカミヤハシ	年月日 940513				
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	2	9	704	ヒケナカカワトビケラ	3
2	141	キンソク ルイ	11	10	719	シマトビケラ カ	38
3	212	イトミミス ソク	666	11	721	ウルマーシマトビケラ	2
4	221	ヒル ルイ	22	12	726	コカタシマトビケラ	33
5	264	ミスムシ	112	13	838	ウスハヒメカカンホ	100
6	366	コカケロウ ソク	100	14	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	1073
7	452	キイロカワカケロウ	2	15	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	144
8	703	ヒケナカカワトビケラ ソク	7	16	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	384

チテン	エカワ	タカミヤハシ	年月日 940513				
シュルイスウ	16	セソコタイスウ	2699	オタクビ	76.03%		
Biotic index	22	$\beta$ ms					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		1.095	0.829	2.744	5.333	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.7542			DI (Simpson)	0.7531		

チテン	エカワ	タカミヤハシ	年月日 941114				
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	128	カワコソラカエイ	8	16	710	クダトビケラ カ	2268
2	141	キンソク ルイ	8	17	720	シマトビケラ ソク	2
3	212	イトミミス ソク	1855	18	721	ウルマーシマトビケラ	32
4	221	ヒル ルイ	16	19	726	コカタシマトビケラ	1247
5	264	ミスムシ	10	20	727	エチコシマトビケラ	8
6	316	チラカケロウ	10	21	753	ヒメトビケラ カ	66
7	324	ヒラタカケロウ ソク	35	22	761	トビケラ カ	1
8	335	タニカワカケロウ ソク	53	23	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
9	339	キフネタニカワカケロウ	9	24	774	ニンキョウトビケラ	7
10	366	コカケロウ ソク	31	25	809	ヘビトンホ	1
11	368	フロレンスコカケロウ	4	26	838	ウスハヒメカカンホ	107
12	425	アカマダラカケロウ	99	27	865	フユカ	1
13	452	キイロカワカケロウ	54	28	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	875
14	551	サナエトンホ カ	1	29	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	27
15	704	ヒケナカカワトビケラ	20	30	902	ミススマシカ	1

チテン	エカワ	タカミヤハシ	年月日 941114				
シュルイスウ	30	セソコタイスウ	6857	オタクビ	60.73%		
Biotic index	41	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		1.016	1.566	2.393	5.025	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.7561			DI (Simpson)	0.7673		

チテン	エカワ	マツリユウ	年月日	940513			
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	5	13	726	コカ <sup>*</sup> タシマトビ <sup>*</sup> ケラ	113
2	141	キンソク ルイ	1	14	734	ナカ <sup>*</sup> レトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	1
3	211	ヒンモウ ルイ	49	15	751	ヤマトビ <sup>*</sup> ケラソ <sup>*</sup> ク	7
4	212	イトミミス <sup>*</sup> ソ <sup>*</sup> ク	35	16	773	ニンキ <sup>*</sup> ヨウトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	1
5	221	ヒル ルイ	2	17	782	カクツツトビ <sup>*</sup> ケラ カ	1
6	264	ミス <sup>*</sup> ムシ	2	18	838	ウスハ <sup>*</sup> ヒメカ <sup>*</sup> カンホ <sup>*</sup>	88
7	366	コカケ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	58	19	865	フ <sup>*</sup> ユ カ	2
8	414	ヨシノマダ <sup>*</sup> ラカケ <sup>*</sup> ロウ	1	20	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカウシヨク)	208
9	425	アカマダ <sup>*</sup> ラカケ <sup>*</sup> ロウ	1	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	875
10	452	キイロカワカケ <sup>*</sup> ロウ	1	22	879	ナカ <sup>*</sup> レユスリカ ルイ(ハクシヨク)	222
11	457	モンカケ <sup>*</sup> ロウ	1	23	901	シヨウシ モク	1
12	704	ヒゲ <sup>*</sup> ナカ <sup>*</sup> カワトビ <sup>*</sup> ケラ	2	24	903	ゲンコ <sup>*</sup> ロウカ	1

チテン	エカワ	マツリユウ	年月日	940513			
シュルイスウ		24	セ <sup>*</sup> ンコタイスウ	1678	オタ <sup>*</sup> クビ	21.57%	
Biotic index		32	os				
Zelinka-Marvan		os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps	6.173	3.134	0.477	0.216	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.7031		DI (Simpson)		0.6854	

チテン	エカワ	マツリユウ	年月日	941114			
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 <sup>*</sup> ラナリア カ	1	21	442	ヒメカケ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	13
2	128	カワコサ <sup>*</sup> ラカ <sup>*</sup> イ	3	22	452	キイロカワカケ <sup>*</sup> ロウ	123
3	130	カワニナ カ	3	23	459	トウヨウモンカケ <sup>*</sup> ロウ	7
4	141	キンソク ルイ	108	24	564	タ <sup>*</sup> ビ <sup>*</sup> ト <sup>*</sup> サナエ	1
5	212	イトミミス <sup>*</sup> ソ <sup>*</sup> ク	1746	25	704	ヒゲ <sup>*</sup> ナカ <sup>*</sup> カワトビ <sup>*</sup> ケラ	16
6	221	ヒル ルイ	27	26	710	クダ <sup>*</sup> トビ <sup>*</sup> ケラ カ	628
7	264	ミス <sup>*</sup> ムシ	1	27	719	シマトビ <sup>*</sup> ケラ カ	20
8	301	カケ <sup>*</sup> ロウ モク	1	28	721	ウルマーシマトビ <sup>*</sup> ケラ	71
9	316	チラカケ <sup>*</sup> ロウ	21	29	726	コカ <sup>*</sup> タシマトビ <sup>*</sup> ケラ	981
10	324	ヒラタカケ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	1	30	727	エチコ <sup>*</sup> シマトビ <sup>*</sup> ケラ	325
11	328	エルモンヒラタカケ <sup>*</sup> ロウ	5	31	753	ヒメトビ <sup>*</sup> ケラ カ	41
12	335	タニカ <sup>*</sup> ワカケ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	79	32	773	ニンキ <sup>*</sup> ヨウトビ <sup>*</sup> ケラ ソ <sup>*</sup> ク	9
13	338	シロタニカ <sup>*</sup> ワカケ <sup>*</sup> ロウ	1	33	774	ニンキ <sup>*</sup> ヨウトビ <sup>*</sup> ケラ	36
14	366	コカケ <sup>*</sup> ロウ ソ <sup>*</sup> ク	36	34	798	ヒゲ <sup>*</sup> ナカ <sup>*</sup> トビ <sup>*</sup> ケラ カ	4
15	367	サホコカケ <sup>*</sup> ロウ	5	35	838	ウスハ <sup>*</sup> ヒメカ <sup>*</sup> カンホ <sup>*</sup>	44
16	368	フロレンスコカケ <sup>*</sup> ロウ	4	36	865	フ <sup>*</sup> ユ カ	1
17	391	フタハ <sup>*</sup> コカケ <sup>*</sup> ロウ	14	37	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	532
18	392	ミシ <sup>*</sup> カオフタハ <sup>*</sup> コカケ <sup>*</sup> ロウ	1	38	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	28
19	418	オオクママダ <sup>*</sup> ラカケ <sup>*</sup> ロウ	1	39	918	ヒラタト <sup>*</sup> ロムシ	1
20	425	アカマダ <sup>*</sup> ラカケ <sup>*</sup> ロウ	468				

チテン	エカワ	マツリユウ	年月日	941114			
シュルイスウ		39	セ <sup>*</sup> ンコタイスウ	5407	オタ <sup>*</sup> クビ	72.26%	
Biotic index		55	os				
Zelinka-Marvan		os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps	2.023	1.897	1.956	4.125	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9423		DI (Simpson)		0.8269	



チテン	タカワ	メイシハシ	年月日	940513	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	No	コート	シュルイ	コタイスウ
1	211	ヒンモウ ルイ	2	6	719	シマトビケラ カ	1
2	212	イトミミス ソク	201	7	726	コカタシマトビケラ	3
3	221	ヒル ルイ	2	8	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	131
4	329	ナミヒラタカケロウ	1	9	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	54
5	704	ヒゲナカカワトビケラ	1	10	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	182

チテン	タカワ	メイシハシ	年月日	940513	オタクビ	67.65%
シュルイスウ	10	セソコタイスウ	578			
Biotic index	13	$\alpha$ ms	1.632	1.2	2.286	4.882
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps				DI(Simpson)	0.7198
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.6031					

チテン	タカワ	メイシハシ	年月日	941114	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	No	コート	シュルイ	コタイスウ
1	123	サカマキカ イ	6	20	452	キイロカワカケロウ	6
2	211	ヒンモウ ルイ	7	21	653	ミトリカワケラモトキ ソク	1
3	212	イトミミス ソク	69	22	662	カワケラ カ	1
4	221	ヒル ルイ	35	23	669	フタツメカワケラ ソク	2
5	264	ミスムシ	279	24	704	ヒゲナカカワトビケラ	6
6	302	フタオカケロウ カ	1	25	710	クダトビケラ カ	5
7	316	チラカケロウ	205	26	721	ウルマーシマトビケラ	534
8	326	ウエノヒラタカケロウ	6	27	726	コカタシマトビケラ	737
9	328	エルモンヒラタカケロウ	3	28	751	ヤマトビケラソク	1
10	337	クロクニカワカケロウ	28	29	753	ヒメトビケラ カ	29
11	338	シロクニカワカケロウ	89	30	809	ヘビトンボ	1
12	339	キフネタニカワカケロウ	23	31	838	ウスハヒメカカソク	10
13	358	サツキヒメヒラタカケロウ	15	32	865	フユ カ	145
14	366	コカケロウ ソク	104	33	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	41
15	391	フタハコカケロウ	148	34	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	41
16	412	マタラカケロウ ソク	4	35	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	618
17	421	クロマタラカケロウ	2	36	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	123
18	424	クシケマタラカケロウ	5	37	922	マスタトロムシ	2
19	425	アカマタラカケロウ	251	38	951	リンシ モク	1

シュルイスウ	38	セソコタイスウ	3584	オタクビ	40.88%	
Biotic index	56	os	5.244	3.393	1.061	0.301
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps				DI(Simpson)	0.8846
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.0933					

チテン	タカワ	ヤナハシ	年月日	940513	コトイスク	No	コート	シュルイ	コトイスク
1	122	フクソク ルイ	1	9	721	ウルマーシマトビケラ			3
2	141	キンソク ルイ	22	10	726	コカタシマトビケラ			194
3	212	イトミミス ソク	152	11	773	ニンキョウトビケラ ソク			1
4	221	ヒル ルイ	4	12	838	ウスハヒメカカンホ			41
5	264	ミスムシ	2	13	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)			58
6	366	コカケロウ ソク	99	14	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)			85
7	704	ヒケナカカワトビケラ	3	15	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)			361
8	719	シマトビケラ カ	83	16	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクショク)			26

チテン	タカワ	ヤナハシ	年月日	940513	セソコトイスク	オタクビ	43.61%
シュルイスク		16	1135				
Biotic index		22					
Zelinka-Marvan		os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps	3.876	2.939	1.222	1.963	
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8874			DI(Simpson)	0.8283	

チテン	タカワ	ヤナハシ	年月日	941114	コトイスク	No	コート	シュルイ	コトイスク
1	121	ナンタイトウフツ	3	19	412	マタラカケロウ ソク			143
2	141	キンソク ルイ	36	20	452	キイロカワカケロウ			11
3	211	ヒンモウ ルイ	47	21	704	ヒケナカカワトビケラ			4
4	212	イトミミス ソク	1034	22	712	キフネクタトビケラ			29
5	221	ヒル ルイ	18	23	719	シマトビケラ カ			3
6	252	ヨコエビ	1	24	720	シマトビケラ ソク			134
7	271	エビ ルイ	1	25	726	コカタシマトビケラ			1820
8	316	チラカケロウ	7	26	727	エチコシマトビケラ			21
9	324	ヒラタカケロウ ソク	18	27	753	ヒメトビケラ カ			5
10	328	エルモンヒラタカケロウ	2	28	837	ウスハヒメカカンホ ソク			197
11	335	タニカワカケロウ ソク	1	29	865	フユカ			5
12	338	シロタニカワカケロウ	4	30	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)			611
13	357	ヒメヒラタカケロウ	1	31	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクショク)			46
14	358	サツキヒメヒラタカケロウ	12	32	902	ミススマシカ			1
15	366	コカケロウ ソク	208	33	919	ヒラタトロムシソク			6
16	367	サホコカケロウ	6	34	929	ヒメトロムシカ			1
17	391	フタハコカケロウ	49	35	954	キオビミスメイカ			1
18	411	マタラカケロウ カ	8						

チテン	タカワ	ヤナハシ	年月日	941114	セソコトイスク	オタクビ	64.42%
シュルイスク		35	4494				
Biotic index		47					
Zelinka-Marvan		os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps	3.211	3.211	1.346	2.233	
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8152			DI(Simpson)	0.7581	

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	940513	コトイ	シュルイ	コトイ
No	コード	シュルイ	コトイ	No	コード	シュルイ	コトイ
1	212	イトミス ソク	17	14	425	アカマタラカケロウ	889
2	221	ヒルルイ	7	15	662	カワケラカ	1
3	264	ミスムシ	16	16	674	オオヤマカワケラ ソク	1
4	316	チラカケロウ	9	17	704	ヒケナカカワトビケラ	486
5	326	ウエノヒラタカケロウ	10	18	721	ウルマーシマトビケラ	161
6	328	エルモンヒラタカケロウ	7	19	741	ヒロアタマナカレトビケラ	1
7	337	クロタニカワカケロウ	1	20	751	ヤマトビケラソク	120
8	366	コカケロウ ソク	83	21	761	トビケラカ	16
9	391	フタハコカケロウ	22	22	838	ウスハヒメカカソホ	8
10	416	フタマタマタラカケロウ	1	23	865	フユカ	16
11	420	チェルノハマタラカケロウ	2	24	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	262
12	421	クロマタラカケロウ	5	25	881	アブカ	1
13	424	クシケマタラカケロウ	202	26	929	ヒメトコムシカ	97

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	940513	オタクビ	48.79%
シュルイ	26	セコトイ	2441			
Biotic index	41	os				
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		6.370	3.220	0.342	0.068
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8749		DI(Simpson)		0.7995

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	941114	コトイ	シュルイ	コトイ
No	コード	シュルイ	コトイ	No	コード	シュルイ	コトイ
1	102	フナリアカ	18	16	704	ヒケナカカワトビケラ	164
2	212	イトミス ソク	91	17	705	チャハネヒケナカカワトビケラ	1
3	221	ヒルルイ	7	18	706	カワトビケラカ	73
4	326	ウエノヒラタカケロウ	7	19	721	ウルマーシマトビケラ	347
5	328	エルモンヒラタカケロウ	5	20	726	コカタシマトビケラ	96
6	331	タニヒラタカケロウ	1	21	751	ヤマトビケラソク	33
7	366	コカケロウ ソク	88	22	761	トビケラカ	4
8	368	フロレンスコカケロウ	37	23	773	ニンキョウトビケラ ソク	1
9	411	マタラカケロウカ	1	24	785	コカクツツトビケラ	1
10	418	オオクママタラカケロウ	4	25	811	クロスシヘビトソホ	1
11	424	クシケマタラカケロウ	6	26	838	ウスハヒメカカソホ	35
12	425	アカマタラカケロウ	403	27	865	フユカ	21
13	643	アミメカワケラ	5	28	879	ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	112
14	662	カワケラカ	7	29	929	ヒメトコムシカ	108
15	702	ヒケナカカワトビケラカ	8				

チテン	アカホリカワ	キワタシマハシ	年月日	941114	オタクビ	35.43%
シュルイ	29	セコトイ	1685			
Biotic index	44	os				
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		6.102	3.061	0.29	0.548
DI(Shannon-Weaver)(10)		1.0465		DI(Simpson)		0.8699

チテン No.	コカイカ*ワ	ミヤハ*シ	コタイスク	年月日	940526	テ*タレコート* No. 0	コタイスク
1	264	ミス*ムシ	23	14	713	シュルイ	1
2	211	ヒンモウ ルイ	30	15	727	PBク*トビ*ケラ	5
3	221	ヒル ルイ	3	16	721	エチコ*シマトビ*ケラ	13
4	338	シロタニカ*ワカケ*ロウ	1	17	726	ウルマー*シマトビ*ケラ	22
5	328	エルモンヒラタカケ*ロウ	1	18	918	ヒラタト*ロムシ	2
6	367	サホコカケ*ロウ	31	19	929	アシナカ*ト*ロムシ ソ*ク	16
7	366	コカケ*ロウ ソ*ク	66	20	837	ウスハ*ヒメカ*カンホ* ソ*ク	12
8	405	ヒメトビ*イロカケ*ロウ	1	21	821	カ*カンホ* ソ*ク	2
9	424	クシケ*マタ*ラカケ*ロウ	1	22	877	エリユスリカ ルイ (ハイリヨクシヨク)	83
10	412	マタ*ラカケ*ロウ ソ*ク	1	23	875	ヒメユスリカ ルイ (リヨクカッショク)	160
11	452	キイロカワカケ*ロウ	54	24	879	ナカ*レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	64
12	753	ヒメトビ*ケラ カ	42	25	873	オオユスリカ ルイ (アカ イロ)	13
13	704	ヒゲ*ナカ*カワトビ*ケラ	3	26	815	ソウシモク	10

チテン	コカイカ*ワ	ミヤハ*シ	年月日	940526	テ*タレコート* No. 0
シュルイスク	26	セ*ンコタイスク	660	オタ*クビ	46.82%
Biotic index	38	$\beta$ ms	5.188	2.905	1.625
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps			0.282	
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0930			DI (Simpson)	0.8866

チテン No.	コカイカ*ワ	ミヤハ*シ	コタイスク	年月日	941110	テ*タレコート* No. 0	コタイスク
1	264	ミス*ムシ	6	18	753	ヒメトビ*ケラ カ	9
2	211	ヒンモウ ルイ	77	19	704	ヒエナカ*カワトビ*ケラ	1
3	221	ヒル ルイ	1	20	713	PBク*トビ*ケラ	11
4	338	シロタニカ*ワカケ*ロウ	17	21	727	エチコ*シマトビ*ケラ	635
5	328	エルモンヒラタカケ*ロウ	9	22	721	ウルマー*シマトビ*ケラ	115
6	357	ヒメヒラタカケ*ロウ	15	23	726	コカ*タシマトビ*ケラ	74
7	367	サホコカケ*ロウ	1	24	902	ミス*スマシカ	1
8	366	コカケ*ロウ ソ*ク	51	25	922	マスタト*ロムシ	3
9	391	フタハ*コカケ*ロウ	17	26	929	アシナカ*ト*ロムシソ*ク	27
10	413	エラフ*タマタ*ラカケ*ロウ	1	27	837	ウスハ*ヒメカ*カンホ* ソ*ク	6
11	425	アカマタ*ラカケ*ロウ	16	28	830	EDクロヒメカ*カンホ*	1
12	424	クシケ*マタ*ラカケ*ロウ	2	29	877	エリユスリカ ルイ (ハイリヨクシヨク)	167
13	442	ヒメカケ*ロウ ソ*ク	2	30	875	ヒメユスリカ ルイ (リヨクカッショク)	160
14	452	キイロカワカケ*ロウ	78	31	879	ナカ*レユスリカ ルイ (ハクシヨク)	7
15	422	トウヨウマタ*ラカケ*ロウ	5	32	815	ソウシ モク	24
16	392	ミシ*カオフタハ*コカケ*ロウ	5	33	236	タ*ニモク	1
17	368	フローレンスコカケ*ロウ	1				

チテン	コカイカ*ワ	ミヤハ*シ	年月日	941110	テ*タレコート* No. 0
シュルイスク	33	セ*ンコタイスク	1546	オタ*クビ	21.93%
Biotic index	50	os	6.938	2.754	0.308
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps			0.001	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9493			DI (Simpson)	0.7938

チテン	コキョウカワ	カツラハシ	年月日	940513	No	コート	シユルイ	コタイヌ
No	コート	シユルイ	コタイヌ	No	コート	シユルイ	コタイヌ	
1	212	イトミス <sup>ソク</sup>	20	10	734	ナカ <sup>レトヒケラ</sup> <sup>ソク</sup>	1	
2	221	ヒル <sup>ルイ</sup>	1	11	751	ヤマト <sup>ヒケラ</sup> <sup>ソク</sup>	2	
3	264	ミス <sup>ムシ</sup>	2	12	838	ウス <sup>ハヒメカ</sup> <sup>カンホ</sup>	22	
4	366	コカ <sup>ケ</sup> <sup>ロウ</sup> <sup>ソク</sup>	27	13	873	オオ <sup>ユスリカ</sup> <sup>ルイ</sup> (アカ <sup>イロ</sup> )	9	
5	413	エラ <sup>フ</sup> <sup>タマタ</sup> <sup>ラカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	3	14	875	ヒメ <sup>ユスリカ</sup> <sup>ルイ</sup> (リヨ <sup>ク</sup> <sup>カッショク</sup> )	22	
6	425	アカ <sup>マタ</sup> <sup>ラカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	8	15	877	エリ <sup>ユスリカ</sup> <sup>ルイ</sup> (ハイ <sup>リヨク</sup> <sup>ショク</sup> )	225	
7	452	キ <sup>イロ</sup> <sup>カワカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	113	16	879	ナカ <sup>レ</sup> <sup>ユスリカ</sup> <sup>ルイ</sup> (ハク <sup>ショク</sup> )	60	
8	721	ウル <sup>マー</sup> <sup>シマト</sup> <sup>ヒケラ</sup>	111	17	929	ヒメ <sup>ト</sup> <sup>ロムシカ</sup>	2	
9	726	コカ <sup>タ</sup> <sup>シマト</sup> <sup>ヒケラ</sup>	1					

チテン	コキョウカワ	カツラハシ	年月日	940513	オタクビ	28.46%
シユルイヌ	17	セ <sup>ン</sup> <sup>コタイヌ</sup>	629			
Biotic index	23	$\beta$ ms	5.774	3.477	0.304	0.446
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps					
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.8309			DI (Simpson)	0.7938	

チテン	コキョウカワ	カツラハシ	年月日	941114	No	コート	シユルイ	コタイヌ
No	コート	シユルイ	コタイヌ	No	コート	シユルイ	コタイヌ	
1	102	フ <sup>ラ</sup> <sup>ナリア</sup> <sup>カ</sup>	3	17	452	キ <sup>イロ</sup> <sup>カワカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	111	
2	128	カ <sup>ワ</sup> <sup>コサ</sup> <sup>ラカ</sup> <sup>イ</sup>	64	18	710	ク <sup>タ</sup> <sup>ト</sup> <sup>ヒケラ</sup> <sup>カ</sup>	40	
3	141	キン <sup>ソク</sup> <sup>ルイ</sup>	18	19	719	シ <sup>マト</sup> <sup>ヒケラ</sup> <sup>カ</sup>	7	
4	211	ヒ <sup>ン</sup> <sup>モウ</sup> <sup>ルイ</sup>	1	20	720	シ <sup>マト</sup> <sup>ヒケラ</sup> <sup>ソク</sup>	4	
5	212	イト <sup>ミス</sup> <sup>ソク</sup>	926	21	721	ウル <sup>マー</sup> <sup>シマト</sup> <sup>ヒケラ</sup>	883	
6	221	ヒ <sup>ル</sup> <sup>ルイ</sup>	11	22	726	コカ <sup>タ</sup> <sup>シマト</sup> <sup>ヒケラ</sup>	392	
7	324	ヒ <sup>ラ</sup> <sup>タカケ</sup> <sup>ロウ</sup> <sup>ソク</sup>	5	23	727	エ <sup>チ</sup> <sup>コ</sup> <sup>シマト</sup> <sup>ヒケラ</sup>	261	
8	328	エル <sup>モン</sup> <sup>ヒラ</sup> <sup>タカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	88	24	761	ト <sup>ヒ</sup> <sup>ケラ</sup> <sup>カ</sup>	24	
9	339	キ <sup>フ</sup> <sup>ネ</sup> <sup>タニカ</sup> <sup>ワカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	1	25	811	ク <sup>ロ</sup> <sup>スシ</sup> <sup>ヘ</sup> <sup>ト</sup> <sup>ソホ</sup>	1	
10	366	コカ <sup>ケ</sup> <sup>ロウ</sup> <sup>ソク</sup>	16	26	838	ウス <sup>ハ</sup> <sup>ヒメカ</sup> <sup>カンホ</sup>	5	
11	367	サ <sup>ホ</sup> <sup>コカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	3	27	837	ウス <sup>ハ</sup> <sup>ヒメカ</sup> <sup>カンホ</sup> <sup>ソク</sup>	2	
12	368	フ <sup>ロ</sup> <sup>レン</sup> <sup>ス</sup> <sup>コカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	9	28	873	オオ <sup>ユ</sup> <sup>スリカ</sup> <sup>ルイ</sup> (アカ <sup>イロ</sup> )	328	
13	391	フ <sup>タ</sup> <sup>ハ</sup> <sup>コカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	22	29	918	ヒ <sup>ラ</sup> <sup>タト</sup> <sup>ロムシ</sup>	2	
14	392	ミ <sup>シ</sup> <sup>カ</sup> <sup>オ</sup> <sup>フ</sup> <sup>タ</sup> <sup>ハ</sup> <sup>コカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	3	30	922	マ <sup>ス</sup> <sup>タト</sup> <sup>ロムシ</sup>	239	
15	412	マ <sup>タ</sup> <sup>ラカケ</sup> <sup>ロウ</sup> <sup>ソク</sup>	7	31	929	ヒメ <sup>ト</sup> <sup>ロムシカ</sup>	1	
16	425	アカ <sup>マ</sup> <sup>タ</sup> <sup>ラカケ</sup> <sup>ロウ</sup>	602					

チテン	コキョウカワ	カツラハシ	年月日	941114	オタクビ	59.79%
シユルイヌ	31	セ <sup>ン</sup> <sup>コタイヌ</sup>	4079			
Biotic index	44	os	3.814	2.314	1.239	2.633
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps					
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9649			DI (Simpson)	0.8549	

チテン	ノモトカワ	マツリユウ	年月日	940513			
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 <sup>ソク</sup>	21	13	741	ヒロアタマナカ <sup>レトビケラ</sup>	1
2	221	ヒル ルイ	38	14	809	ヘビ <sup>トンホ</sup>	5
3	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	20	15	829	EBクロヒメカ <sup>カンホ</sup>	1
4	338	シロタニカ <sup>ワカケロウ</sup>	5	16	838	ウスハ <sup>ヒメカカンホ</sup>	23
5	366	コカケ <sup>ロウソク</sup>	72	17	865	フユカ	1
6	391	フタハ <sup>コカケロウ</sup>	6	18	873	オオユスリカ ルイ(アカイロ)	14
7	412	マタ <sup>ラカケロウソク</sup>	6	19	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	80
8	424	クシケ <sup>マタラカケロウ</sup>	72	20	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	95
9	425	アカマタ <sup>ラカケロウ</sup>	182	21	879	ナカ <sup>レユスリカルイ(ハクショク)</sup>	51
10	452	キイロカワカケ <sup>ロウ</sup>	51	22	901	ショウシ モク	3
11	704	ヒケ <sup>ナカカワトビケラ</sup>	303	23	929	ヒメト <sup>ロムシカ</sup>	16
12	721	ウルマーシマトビ <sup>ケラ</sup>	8	24	551	サナエトンホ <sup>カ</sup>	1

チテン	ノモトカワ	マツリユウ	年月日	940513			
シュルイスウ	24	セ <sup>ン</sup> コタイスウ	1075	オタ <sup>ク</sup> ビ	35.91%		
Biotic index	36	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		6.502	2.906	0.292	0.3	
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.031			DI (Simpson)		0.8621	

チテン	ノモトカワ	マツリユウ	年月日	941114			
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 <sup>ラナリアカ</sup>	2	21	705	チャハ <sup>ネヒケナカカワトビケラ</sup>	5
2	128	カワコサ <sup>ラカイ</sup>	13	22	711	クダ <sup>トビケラソク</sup>	466
3	211	ヒンモウ ルイ	1	23	712	キフ <sup>ネクタトビケラ</sup>	60
4	212	イトミミス <sup>ソク</sup>	126	24	719	シマトビ <sup>ケラカ</sup>	4
5	221	ヒル ルイ	8	25	720	シマトビ <sup>ケラソク</sup>	169
6	316	チラカケ <sup>ロウ</sup>	7	26	721	ウルマーシマトビ <sup>ケラ</sup>	240
7	324	ヒラタカケ <sup>ロウソク</sup>	1	27	726	コカ <sup>タシマトビケラ</sup>	760
8	328	エルモンヒラタカケ <sup>ロウ</sup>	141	28	727	エチコ <sup>シマトビケラ</sup>	113
9	335	タニカ <sup>ワカケロウソク</sup>	5	29	773	ニンキ <sup>ヨウトビケラソク</sup>	2
10	337	クロタニカ <sup>ワカケロウ</sup>	3	30	774	ニンキ <sup>ヨウトビケラ</sup>	1
11	338	シロタニカ <sup>ワカケロウ</sup>	519	31	826	Prionocera spp.	1
12	366	コカケ <sup>ロウソク</sup>	24	32	838	ウスハ <sup>ヒメカカンホ</sup>	20
13	391	フタハ <sup>コカケロウ</sup>	2	33	865	フユカ	16
14	412	マタ <sup>ラカケロウソク</sup>	390	34	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	1112
15	421	クロマタ <sup>ラカケロウ</sup>	1	35	902	ミス <sup>スマシカ</sup>	3
16	425	アカマタ <sup>ラカケロウ</sup>	49	36	918	ヒラタト <sup>ロムシ</sup>	21
17	452	キイロカワカケ <sup>ロウ</sup>	625	37	922	マスタト <sup>ロムシ</sup>	2
18	556	オナカ <sup>サナエ</sup>	2	38	929	ヒメト <sup>ロムシカ</sup>	48
19	564	タ <sup>ビトサナエ</sup>	1	39	952	ミス <sup>メイカソク</sup>	2
20	704	ヒケ <sup>ナカカワトビケラ</sup>	14				

チテン	ノモトカワ	マツリユウ	年月日	941114			
シュルイスウ	39	セ <sup>ン</sup> コタイスウ	4979	オタ <sup>ク</sup> ビ	32.22%		
Biotic index	56	os					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		5.219	4.143	0.328	0.311	
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0519			DI (Simpson)		0.8794	

チテン	キョウヤカワ	トキワシ	年月日	940513			
No	コート	シュルイ	コトイヌ	No	コート	シュルイ	コトイヌ
1	212	イトミミス	4	2	870	ユスリカ	3

チテン	キョウヤカワ	トキワシ	年月日	940513			
シュルイ	2	セコトイヌ	7		オタクビ	57.14%	
Biotic index	2	ps					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		0	0	3	7	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.2966			DI (Simpson)		0.4898

チテン	キョウヤカワ	トキワシ	年月日	941114			
No	コート	シュルイ	コトイヌ	No	コート	シュルイ	コトイヌ
1	141	キンソク	9	9	411	マタラカケ	5
2	211	ヒンモウ	9	10	452	キイロカワカケ	10
3	212	イトミミス	1521	11	726	コカクシマトビ	310
4	221	ヒル	2	12	838	ウスハヒメカ	4
5	264	ミスムシ	2	13	865	フユ	7
6	366	コカケ	30	14	877	エリユスリカ	347
7	367	サホコカケ	9	15	879	ナカレユスリカ	347
8	368	フロレンス	4	16	929	ヒメト	10

チテン	キョウヤカワ	トキワシ	年月日	941114			
シュルイ	16	セコトイヌ	2626		オタクビ	70.60%	
Biotic index	21	$\beta$ ms					
Zelinka-Marvan	os, $\beta$ ms, $\alpha$ ms, ps		2.603	1.129	1.96	4.308	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.5705		DI (Simpson)		0.6154	

## 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)			
	6年6月15日		6年11月16日		6年6月15日		6年11月16日	
採水月日	6年6月15日		6年11月16日		6年6月15日		6年11月16日	
採水時刻	10:18	13:00	11:05	14:15	11:10	13:50	11:35	14:35
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	曇	曇
気温(℃)	29.0	29.5	8.0	13.0	28.2	30.1	12.0	14.0
水温(℃)	25.0	30.8	11.5	13.5	26.5	28.2	10.5	10.5
透視度(度)	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
水色	無	無	無	無	無	無	無	無
臭気	微白濁	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流量(m <sup>3</sup> /S)	0.017	0.011	0.005	0.006	0.014	0.009	0.007	0.007
電気伝導度(ms/m)	14	14	13	13	12	12	10	9.8
pH	6.8	6.8	6.5	6.6	6.7	6.7	6.7	6.7
BOD(mg/l)	1.6	1.7	0.9	0.6	1.0	0.8	0.5	0.6
COD(mg/l)	8.3	8.8	2.1	1.9	4.0	4.9	2.0	1.6
SS(mg/l)	30	27	3	3	10	19	<1	1
DO(mg/l)	6.8	6.8	9.4	11	7.3	6.9	9.8	8.2
T-P(mg/l)	0.041	0.043	0.006	0.003	0.040	0.038	0.006	<0.003
T-N(mg/l)	0.63	0.75	0.89	0.74	0.41	0.42	1.14	0.46

調査項目	西荒川ダム	東荒川ダム	深山ダム
採水月日	6年10月12日	6年10月12日	6年10月12日
採水時刻	10:17	10:45	13:25
採水位置	湖心	湖心	湖心
天候	曇	霧雨	雨
気温(℃)	21.0	21.3	19.5
水温(℃)	18.5	18.2	15.5
臭気	無	無	無
電気伝導度 (ms/m)	4.4	5.0	7.7
pH	6.9	8.7	6.6
DO (mg/l)	11.7	9.6	8.8
BOD (mg/l)	0.6	0.6	0.5
COD (mg/l)	2.8	2.7	1.7
SS (mg/l)	1	1	12
大腸菌群数 (MPN/100m <sup>l</sup> )	790	230	2400
T-P (mg/l)	0.023	0.016	0.012
T-N (mg/l)	0.67	0.29	0.29
NH <sub>4</sub> - (mg/l)	0.05	0.04	0.03
NO <sub>3</sub> - (mg/l)	0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>2</sub> - (mg/l)	0.53	0.24	0.23
クロロフィルa (mg/m <sup>3</sup> )	4	6	<1

# 河川上流域水質調査結果

調査項目	赤川 (宮島橋)				男鹿川 (中三依橋)				鬼怒川 (黒部ダム上流)			
	5月11日	7月26日	9月13日	11月15日	5月11日	7月26日	9月13日	11月15日	5月11日	7月26日	9月13日	11月15日
採水月日	5月11日	7月26日	9月13日	11月15日	5月11日	7月26日	9月13日	11月15日	5月11日	7月26日	9月13日	11月15日
採水時刻	10:30	11:15	11:00	10:42	11:05	12:05	11:45	11:13	12:10	13:00	13:30	12:44
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	曇	曇	雨	晴	曇	曇	雨	晴	曇	曇	雨	晴
気温(℃)	19.0	32.0	15.0	15.0	19.5	29.5	16.0	4.0	19.5	29.0	13.5	6
水温(℃)	13.2	17.5	14.2	7.8	12.7	22.5	15.4	6.0	13.2	23.0	15.0	8.1
透視度(度)	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
外観	無色透明	無色透明	褐色	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	微緑色	無色透明	無色透明	無色透明
流量 (m <sup>3</sup> /S)	1.04	1.01	2.08	1.25	1.94	0.91	4.14	0.81	1.74	1.33	4.35	1.85
電気伝導度 (ms/m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	7.6	7.6	7.7	7.7	7.3	7.5	7.6	7.4	7.5	7.9	7.6	7.1
BOD (mg/l)	0.8	0.6	0.5	0.7	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	<0.5	<0.5	0.5
COD (mg/l)	0.8	0.9	2.8	0.5	0.8	1.0	2.4	0.8	0.9	0.8	1.0	0.6
SS (mg/l)	1	2	10	<1	4	<1	3	<1	6	1	13	<1
DO (mg/l)	9.9	9.1	8.9	11.2	10.3	8.4	9.2	11.8	9.2	7.9	9.1	11.4
大腸菌群数 (MPN/100ml)	1300	2400	230	240	330	5400	460	350	33	490	460	49
T-P (mg/l)		0.038		<0.003		0.005		<0.003		0.016		0.008
T-N (mg/l)		0.28		0.56		0.23		0.40		0.25		0.69
NH <sub>4</sub> -N (mg/l)		<0.02		0.03		<0.02		0.05		0.02		0.06
NO <sub>2</sub> -N (mg/l)		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)		0.25		0.18		0.20		0.18		0.21		0.31
塩化物イオン (mg/l)		7		<5		<5		<5		<5		<5
硫酸イオン (mg/l)		24		19		14		12		14		13
MBAS (mg/l)		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		0.07		<0.05
全硬度 (mg/l)		17		32		34		18		34		39
酸消費量 (mg/l)		27		26		15		11		29		30
アルカリ消費量 (mg/l)		3.5		2.7		2.1		2.2		2.0		2.9