

栃木県水質年表

(平成7年度)

平成8年11月

栃木県生活環境部

目 次

第1章 環境基準等	
1 公共用水域	1
〔1〕 環境基準	1
〔2〕 その他の基準	1
〔3〕 環境基準類型指定状況	6
2 地下水	10
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	15
河川調査地点図	19
2 調査結果の概要	23
〔1〕 健康項目等	23
〔2〕 生活環境項目	24
〔3〕 各水系の概要	33
〔4〕 湖沼水質の概要	38
3 公共用水域の水質測定結果	45
〔1〕 地点別総括表	45
〔2〕 測定結果個表	124
① 那珂川水系	124
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	343
第3章 地下水の水質調査	
1 調査方法	373
2 調査結果の概要	373
第4章 プランクトンの調査	393
第5章 水生生物の調査	417
第6章 その他の調査	479

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。

〔2〕その他の基準

① 要監視項目

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

② 「公共用水域等における農薬の水質評価指針」

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

表1-1 人の健康の保護に関する環境基準 (環境庁告示第59号)

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01 mg/l 以下	1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
全シアン	検出されないこと。	
鉛	0.01 mg/l 以下	2 「検出されないこと」とは、12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	

表1-2 生活環境の保全に関する環境基準
(1) 河川 (湖沼を除く。)

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

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

(2) 湖沼（天然湖沼及び貯水量1,000万m³以上の人工湖）

ア

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

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

イ

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

(注) 1 水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び3種の水産生物用
 " 2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
 " 3種：コイ、フナ等の水産生物用 - 4 -

表1-3 要監視項目 (平成5年3月8日 環水管第21号 水質保全局長通達)

項目	指針値	項目	指針値
クロロホルム	0.06 mg/l 以下	フェノカルブ	0.02 mg/l 以下
トランス-1,2-ジクロエレン	0.04 mg/l 以下	イプロベンホス	0.008 mg/l 以下
1,2-ジクロロロバチ	0.06 mg/l 以下	クロルニトロフェン	(注)
p-ジクロロベンゼン	0.3 mg/l 以下	トルエン	0.6 mg/l 以下
イソキサチオン	0.008 mg/l 以下	キシレン	0.4 mg/l 以下
ダイアジノン	0.005 mg/l 以下	7タル酸ジエチルヘキシル	0.06 mg/l 以下
フェニトロチオン	0.003 mg/l 以下	ほう素	0.2 mg/l 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/l 以下	フッ素	0.8 mg/l 以下
オキシシン銅	0.04 mg/l 以下	ニッケル	0.01 mg/l 以下
クロロタロニル	0.04 mg/l 以下	モリブデン	0.07 mg/l 以下
プロピザミド	0.008 mg/l 以下	アンチモン	0.002 mg/l 以下
EPN	0.006 mg/l 以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/l 以下
ジクロロボス	0.01 mg/l 以下	(以上25項目)	

(注) クロルニトロフェンの指針値は設定せず、当分の間は検出されないこと

(<0.0001) とする。

表1-4 「公共用水域等における農薬の水質評価指針」

(平成6年4月15日 環水管第86号 水質保全局長通知)

農薬名	種類	評価指針値 (mg/l)	農薬名	種類	評価指針値 (mg/l)
イプロジオン	殺菌剤	0.3 以下	ブタミホス	除草剤	0.004 以下
イミダクロプリド	殺虫剤	0.2 以下	プロフェジン	殺虫剤	0.01 以下
エトフェンロックス	殺虫剤	0.08 以下	フレチラクロール	除草剤	0.04 以下
エスプロカルブ	除草剤	0.01 以下	プロベナゾール	殺菌剤	0.05 以下
エディフェンホス(EDDP)	殺菌剤	0.006 以下	プロモプチド	除草剤	0.04 以下
カルバリル(NAC)	殺虫剤	0.05 以下	フルトラニル	殺菌剤	0.2 以下
クロルピリホス	殺虫剤	0.03 以下	ベンシクロン	殺菌剤	0.04 以下
ジクロフェンチオン(ECP)	殺虫剤	0.006 以下	ベンスリド(SAP)	除草剤	0.1 以下
シメトリン	除草剤	0.06 以下	ベンディメタリン	除草剤	0.1 以下
トルクロホスメチル	殺菌剤	0.2 以下	マラチオン(マラソン)	殺虫剤	0.01 以下
トリクロルホン	殺虫剤	0.03 以下	メフェナセツト	除草剤	0.009 以下
トリシクワザール	殺菌剤	0.1 以下	メフロニル	殺菌剤	0.1 以下
ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.002 以下	モリネート	除草剤	0.005 以下
フサライド	殺菌剤	0.1 以下	(以上27農薬)		

〔3〕 環境基準類型指定状況

生活環境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7年4月1日現在類型指定は、48河川2湖沼となっている。

表1-5 環境基準類型指定水域一覧表

水系	水 域 名	該当類型及び達成期間	環境基準地	設定年月日
那珂川	那珂川(1) (湯川合流点より上流。)	A A 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	新那珂野橋口	"
	高雄股川 (流入する支川を含む。)	A イ	高雄股橋	55.12.5 県告示1157号
	湯川 (流入する支川を含む。)	A イ	湯川橋	"
	余笹川 (流入する支川を含む。ただし、黒川を除く。)	A イ	川田橋	"
	黒川 (流入する支川を含む。)	A イ	新田橋	"
	松葉川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	箒川 (流入する支川を含む。ただし、蛇尾川及び百村川を除く。)	A イ	箒川橋	"
	蛇尾川 (流入する支川を含む。)	A イ	宇田川橋	"
	武茂川 (流入する支川を含む。)	A イ	更生橋	"
	荒川 (流入する支川を含む。ただし、内川及び江川を除く。)	A イ	向田橋	"
	内川 (流入する支川を含む。)	A イ	旭橋	"
江川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"	
逆川 (流入する支川を含む。ただし、坂井川を除く。)	A イ	末流	"	
鬼怒川	鬼怒川(1) (大谷川合流点より上流。)	A A 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。)	A A イ	末流 (川治橋)	55.12.5 県告示1157号
	板穴川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"

水系	水 域 名	改当類型及 び達成期間	環境基準 地 点	認定年月日
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 口	筋 違 橋	"
	西鬼怒川 (流入する支川を含む。)	A イ	西鬼怒川橋	"
	江川上流 (高宮橋から上流。流入する支川を含む。)	C イ	高 宮 橋	"
	江川下流 (高宮橋より下流。流入する支川を含む。)	A イ	末 流	"
	田川上流 (御用川合流点より上流。流入する支川を含む。ただし、赤堀川を除く。)	A イ	大 曾 橋	"
	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 口	明 治 橋	"
	田川下流 (明治橋より下流。流入する支川を含む。)	B 口	梁 橋	"
	赤 堀 川 (流入する支川を含む。)	A 口	木 和 田 島	"
	御 用 川 (流入する支川を含む。)	C 口	元 錦 小 学 校 前	"
	釜 川 (流入する支川を含む。)	C イ	つ く し 橋 (末 流)	"
小 貝 川	小 貝 川 (流入する支川を含む。ただし、百目鬼川を除く。)	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 口	葉 鹿 橋	48.3.31 環 告 示 21 号
	渡良瀬川(3) (袋川合流点から新開橋まで。)	B ハ	渡良瀬大橋 (早川田)	"
	渡良瀬川(4) (新開橋から利根川合流点まで。)	B 口	三 国 橋	"
	神子内川 (流入する支川を含む。)	A イ	末 流	55.12.5 県告示1157号
	小俣川上流 (新上野田橋から上流。流入する支川を含む。)	A 口	新上野田橋	"
	小俣川下流 (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 口	新松田川橋	"

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環境基準 地 点	設定年月日
渡	松田川下流（新松田川橋より下流。流入する支川を含む。）	B イ	末 流	55. 12. 5 県告示1157号
	袋川上流（助戸から上流。流入する支川を含む。）	B ロ	助 戸	〃
	袋川下流（助戸より下流。流入する支川を含む。）	E イ	袋川水門 （末 流）	〃
	旗川上流（高田橋から上流。流入する支川を含む。）	A ロ	高 田 橋	〃
	旗川下流（高田橋より上流。流入する支川を含む。ただし、出流川を除く。）	B イ	末 流	〃
	出流川（流入する支川を含む。）	B ハ	末 流	〃
	矢場川（流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。）	C イ	矢場川水門 （末 流）	〃
	才 川（流入する支川を含む。）	A ロ	末 流	〃
	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、次のとおりとする。

ア. 「イ」は、直ちに達成

イ. 「ロ」は、5年以内で可及的すみやかに達成

ウ. 「ハ」は、5年を越える期間で可及的すみやかに達成

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

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

表1-6 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	評 価 基 準
カドミウム	0.01 mg/l 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/l 以下
六価クロム	0.05 mg/l 以下
ひ素	0.01 mg/l 以下
総水銀	0.0005 mg/l 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
P C B	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下
1, 2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下
1, 1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下
1, 3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下
チウラム	0.006 mg/l 以下
シマジン	0.003 mg/l 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下
セレン	0.01 mg/l 以下

第2章 公共用水域の水質調査

第2章 公共用水域の水質調査

1 調査方法

調査は「平成7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7年4月から平成8年3月まで

(2) 調査地点

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

表2-1 水質調査地点数

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

(3) 測定項目（測定方法は12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-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン

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

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

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

② 湖沼調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、全りん、全窒素

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、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
p H	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
B O D	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
C O D	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
S S	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	1	< 1
D O	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
大腸菌群数	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
カドミウム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
全シアン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.1	N D
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
六価クロム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.01	< 0.01
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
総水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	< 0.0005
アルキル水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	N D
P C B	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	N D
ジクロロメタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
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 ₄ -N)	上水試験方法18.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N)	上水試験方法17.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
硝酸性窒素 (NO ₃ -N)	上水試験方法15.2に掲げる方法	0.02	< 0.02
全りん (T-P)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.003	< 0.003
りん酸イオン (PO ₄ ³⁻)	規格46.1.1に掲げる方法 (P換算)	0.003	< 0.003
クロロフィル a	海洋観測指針 9.6に掲げる方法	2	< 2
トリハロメタン生成能	平成6年7月14日環水管第149号、環水規第163号 水質管理課長・水質規制課長通達に掲げる方法	0.005	0.005
塩化物イオン	規格35.2又は35.3に掲げる方法	5	< 5
硫酸イオン	規格41.1又は41.3に掲げる方法	2	< 2
界面活性剤	規格30に掲げる方法	0.05	< 0.05
全硬度	日本工業規格K0101の15.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
酸消費量	日本工業規格K0101の13.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
アルカリ消費量	日本工業規格K0101の14.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
E P N	昭和49年環境庁告示第64号付表1に掲げる方法	0.1	N D

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

② コード内容について

ア. 天候のコードは次のとおり。

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

イ. 採取位置のコードは次のとおり。

河川	コード	採取位置
	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

ウ. 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

エ. 臭気のコードは次のとおり。

〇〇XのXが1: (微)、2: (中)、3: (強) とする。

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
011	無臭	09X	ニンニク	20X	肝油	31X	パルプ
021	メロン(微)	10X	グラニューム	21X	貝(はまぐり)類	32X	金気
022	メロン(中)	11X	バニラ	22X	フェノール	33X	金属
023	メロン(強)	12X	青草	23X	タール	34X	ちゅうかい
	以下3ヶ月省略	13X	木材	24X	油(製油廃液)	35X	魚腐敗
03X	スミレ	14X	川藻	25X	硫化水素	36X	動物腐敗
04X	キューリ	15X	海藻	26X	塩素(遊離塩素)	37X	し尿、ふん尿
05X	樟脳	16X	土	27X	アンモニア	38X	下水
06X	丁子	17X	沼沢	28X	ヨードホルム	39X	青物
07X	樟脳	18X	カビ	29X	洗剤	40X	デンプン
08X	ラベンダー	19X	魚	30X	皮革	50X	その他

③ 調査結果の表し方

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

平均: 生活環境項目については、調査結果の単純平均を示す。

生活環境項目以外については、報告下限値以上の測定結果の平均を示す。

最小値～最大値: 調査結果の最小値及び最大値を示す。

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

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

x/y : 各項目について、環境基準に適合しない日数/総測定日数を示す。

表 2 - 2 調査地点一覧

(1)河 川

は環境基準地点 その1

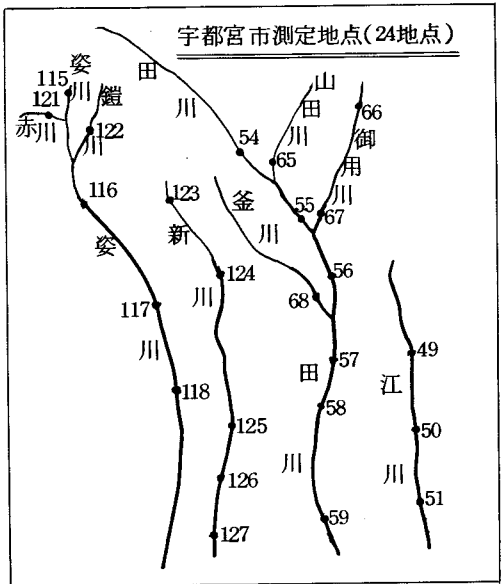
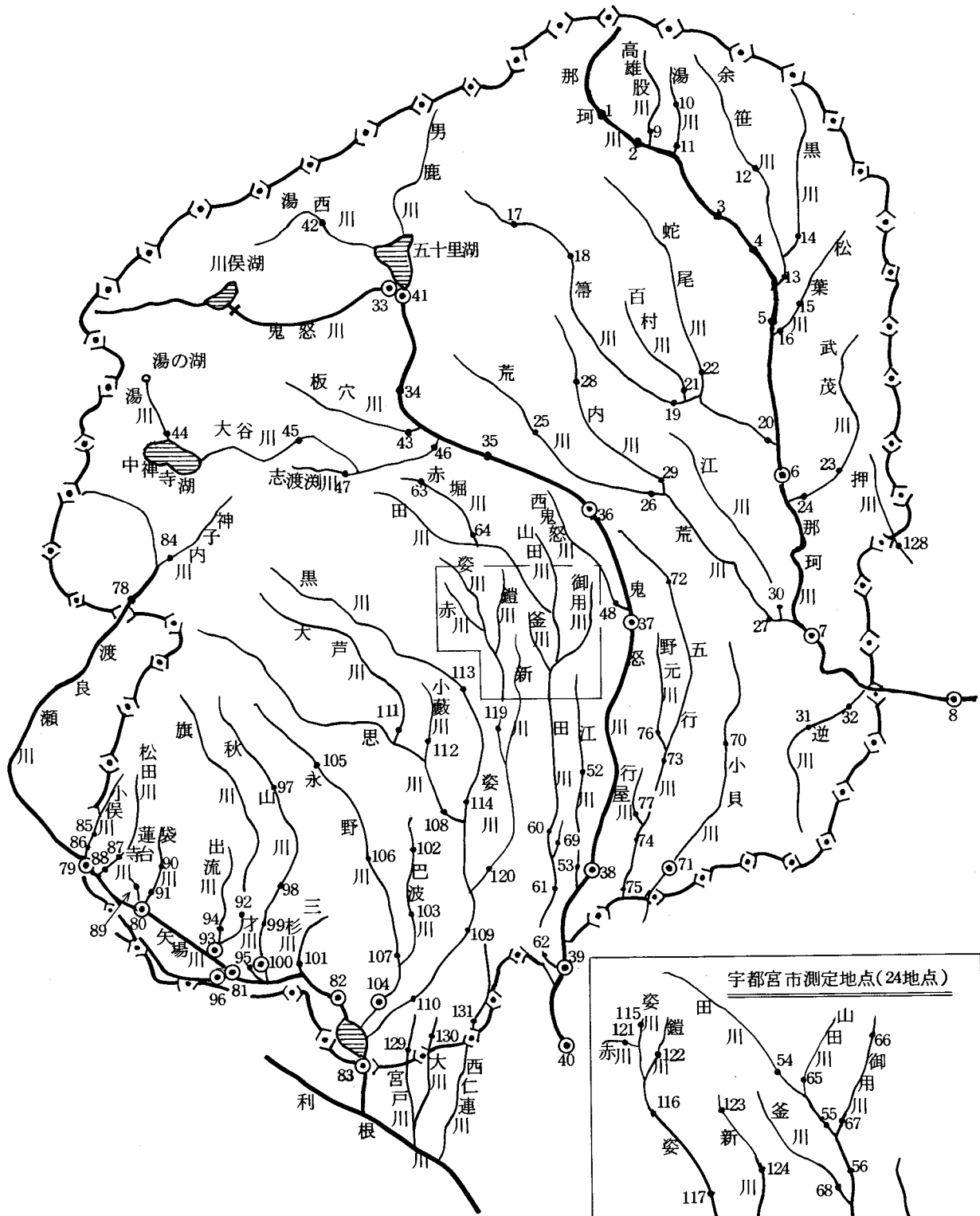
水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	頁	
			No.	名称	統番号	所在地		総表	個表
那珂川	那珂川(1)	AA-イ	1	幾世橋下	1-51	黒磯市	栃木県	45	125
			2	恒明橋	1-1	"	"	45	126
	那珂川(2)	A-イ	3	上黒磯	2-54	"	"	46	128
			4	昭明橋	2-53	"	"	46	129
			5	黒羽	2-51	黒羽町	"	47	130
			6	新那珂橋	2-1	小川町	建設省	47	131
			7	川堀	2-52	烏山町	"	48	134
			8	野口	2-2	茨城県御前山村	"	48	136
	高雄股川	A-イ	9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

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	頁	
			No.	名称	統番号	所在地		総表	個表
鬼怒川	板穴川	A-イ	43	末流	73-1	今市市	栃木県	66	194
	湯川	A-イ	44	末流	74-1	日光市	"	66	196
	大谷川	A-イ	45	神橋	75-51	"	"	67	198
			46	開進橋(針貝)	75-1	今市市	"	67	199
	志渡淵川	B-口	47	筋違橋	76-1	日光市	"	68	201
	西鬼怒川	A-イ	48	西鬼怒川橋	77-1	河内町	"	68	203
	江川上流	C-イ	49	腰抱地藏前	78-53	宇都宮市	宇都宮市	69	205
			50	新国道四号下	78-52	"	"	69	206
			51	平塚橋	78-51	宇都宮市	"	70	207
			52	高宮橋	78-1	上三川町	栃木県	70	208
	江川下流	A-イ	53	末流	79-1	南河内町	"	71	210
	田川上流	A-イ	54	上の島橋	80-51	宇都宮市	宇都宮市	71	212
			55	大曾橋	80-1	"	"	72	213
	田川中流	C-口	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-口	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-口	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-口	66	昭和橋	84-51	"	"	77	229
			67	元錦小学校前	84-1	"	"	78	230
	釜川	C-イ	68	つくし橋(末流)	85-1	"	"	78	232
	無名瀬川	B-口	69	末流	82-52	南河内町	"	79	234
	小貝川	小貝川	A-イ	70	紅取橋	86-51	益子町	栃木県	79
71				三谷橋	86-1	二宮町	建設省	80	236
五行川		A-イ	72	花岡	87-53	高根沢町	栃木県	80	239
			73	若橋	87-51	芳賀町	"	81	240
			74	高畦橋	87-52	二宮町	"	81	241
75	桂橋	87-1	"	"	82	242			
野元川	A-イ	76	末流	88-1	芳賀町	"	82	244	
行屋川	B-ハ	77	常盤橋	89-1	真岡市	"	83	246	
渡良瀬川	渡良瀬川上流	A-イ	78	渡良瀬川取水堰	53-54	足尾町	"	83	249
	渡良瀬川(2)	B-口	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-口	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-口	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	統番号	所在地		総括表	個表
渡	松田川上流	A-口	87	新松田川橋	93-1	"	栃木県	88	268
	松田川下流	B-イ	88	末流	94-1	"	"	88	270
	蓮台寺川	-	89	末流	206-1	"	"	89	272
	袋川上流	B-口	90	助戸	95-1	"	"	89	273
	袋川下流	E-イ	91	袋川水門(末流)	96-1	"	"	90	275
	旗川上流	A-口	92	高田橋	97-1	佐野市	"	90	277
	旗川下流	B-イ	93	末流	98-1	足利市	建設省	91	279
	出流川	B-ハ	94	末流	99-1	"	栃木県	91	282
	才川	A-口	95	末流	100-1	佐野市	"	92	284
	矢場川	C-イ	96	矢場川水門(末流)	101-1	足利市	建設省	92	286
	秋山川上流	A-イ	97	小屋橋(仙波)	102-1	葛生町	栃木県	93	289
			98	堀米橋	102-2	佐野市	"	93	291
	秋山川下流	D-イ	99	中橋	103-51	"	"	94	293
100			末流	103-1	"	建設省	94	294	
三杉川	B-イ	101	末流	104-1	藤岡町	栃木県	95	297	
巴波川上流	C-イ	102	原の橋	105-51	栃木市	"	95	299	
		103	吾妻橋	105-1	大平町	"	96	300	
巴波川下流	B-イ	104	巴波橋	106-1	藤岡町	建設省	96	302	
永野川上流	A-イ	105	星野橋	107-1	栃木市	栃木県	97	304	
		106	大岩橋	107-2	"	"	97	306	
永野川下流	B-イ	107	落合橋(末流)	108-1	小山市	"	98	308	
思川上流	A-イ	108	保橋	109-1	栃木市	"	98	310	
思川下流	B-イ	109	小山大橋	110-51	小山市	"	99	312	
		110	乙女大橋	110-1	"	"	99	313	
大芦川	AA-イ	111	赤石橋	111-1	鹿沼市	"	100	315	
小藪川	A-イ	112	小藪橋	109-51	"	"	100	317	
黒川	A-イ	113	貝島橋	112-51	"	"	101	318	
		114	御成橋	112-1	壬生町	"	101	320	
川	姿川	B-イ	115	こしじ橋	113-55	宇都宮市	宇都宮市	102	321
			116	鹿沼街道	113-54	"	"	102	322
			117	前田橋	113-53	"	"	103	323
			118	姿川橋	113-52	"	"	103	324
			119	淀橋	113-51	"	栃木県	104	325
			120	宮前橋	113-1	国分寺町	"	104	326
赤川	-	121	高速道下	214-1	宇都宮市	宇都宮市	105	328	
鎧川	B-イ	122	能満寺西	113-57	"	"	105	329	
新川	-	123	中央女子高西	213-6	"	"	106	330	
		124	六道分岐点	213-5	"	"	106	331	
		125	航空隊西	213-3	"	"	107	332	
		126	滝の屋西	213-2	"	"	107	333	
		127	南町西	213-1	"	"	108	334	
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

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		総表	個表
川俣湖	-	1	湖心	401-1	栗山村	建設省	111	343
五十里湖	-	2	湖心	402-1	藤原町	"	111	344
川治貯水池	-	3	湖心	403-1	"	"	112	345
塩原貯水池	-	4	湖心	404-1	塩原町	栃木県	112	346
湯の湖	A-I III-ロ	5	S t . 1	511-51	日光市	"	113	347
		6	S t . 2	511-52	"	"	113	348
		7	S t . 3	511-53	"	"	114	349
		8	S t . 4	511-54	"	"	114	350
		9	S t . 5 (湖心)	511-1	"	"	115	351
		10	S t . 6	511-55	"	"	115	354
		11	S t . 8	511-56	"	"	116	355
中禅寺湖	AA-I I-I	12	S t . 1	512-51	"	"	116	356
		13	S t . 4	512-54	"	"	117	357
		14	S t . 6 (湖心)	512-1	"	"	117	358
		15	S t . 7	512-56	"	"	118	359

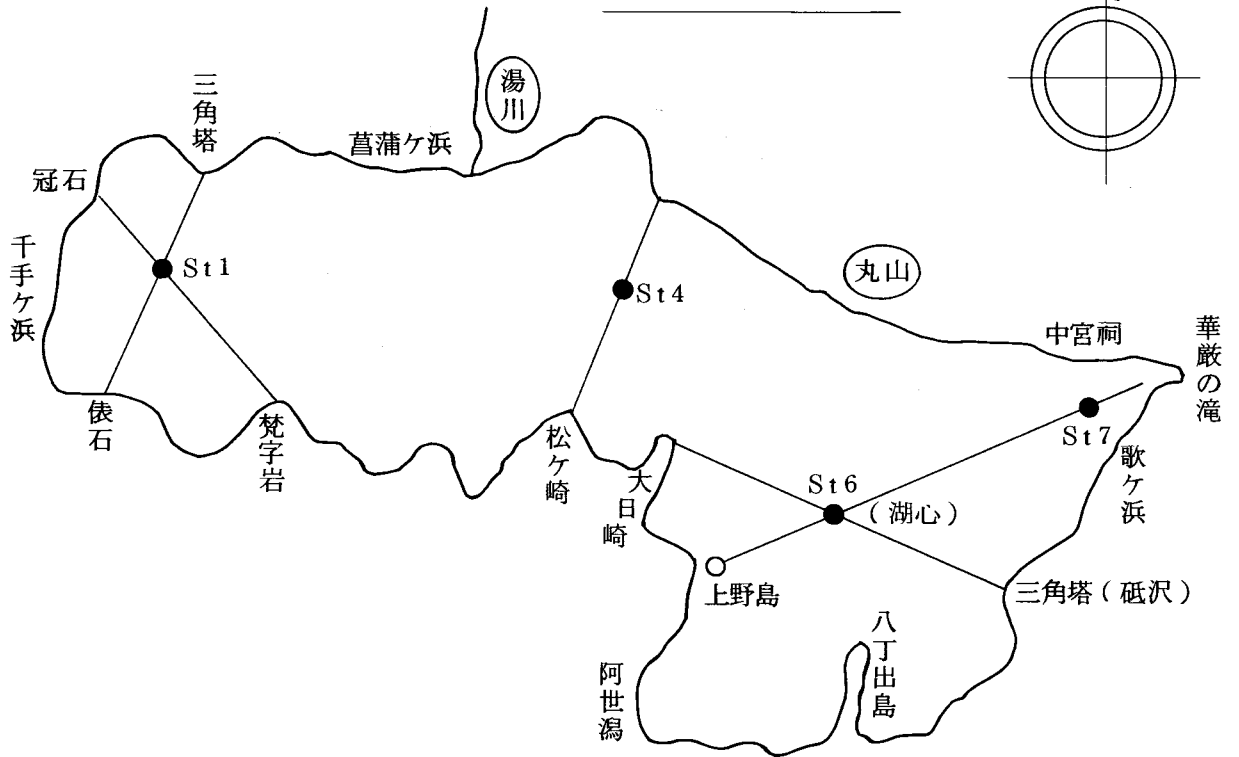
河川測定地点図



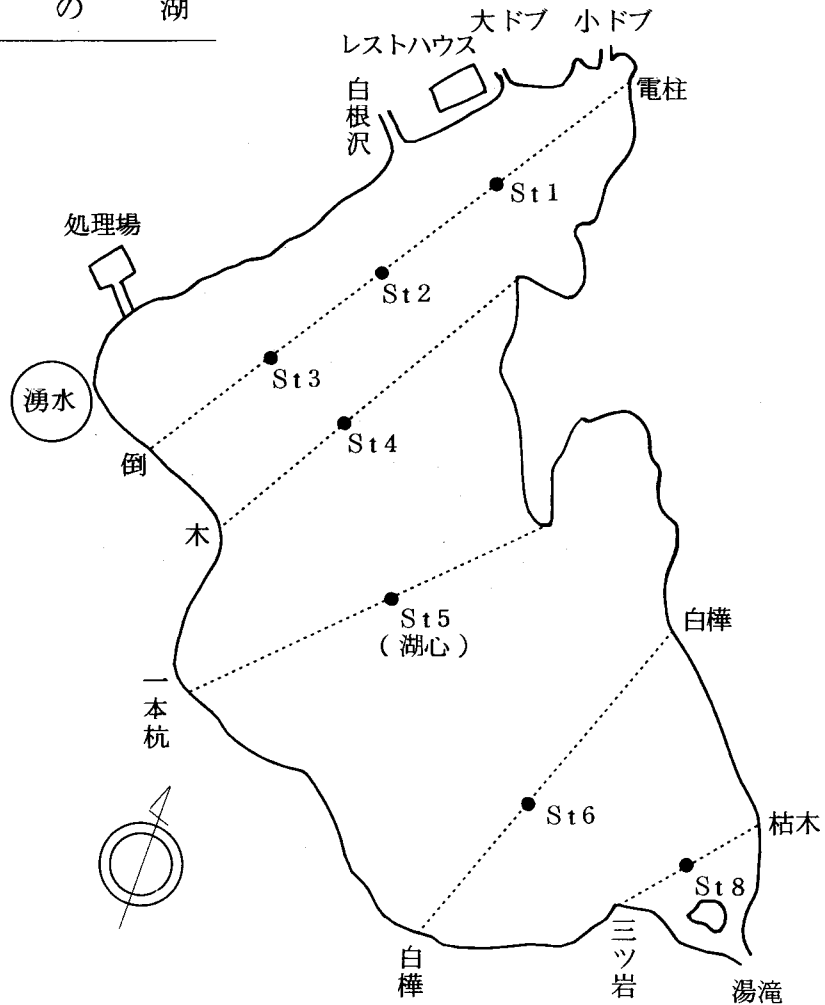
- 凡 例
- 栃木県測定地点 (87地点)
 - ◎ 建設省測定地点 (20地点)

湖沼調査地点図

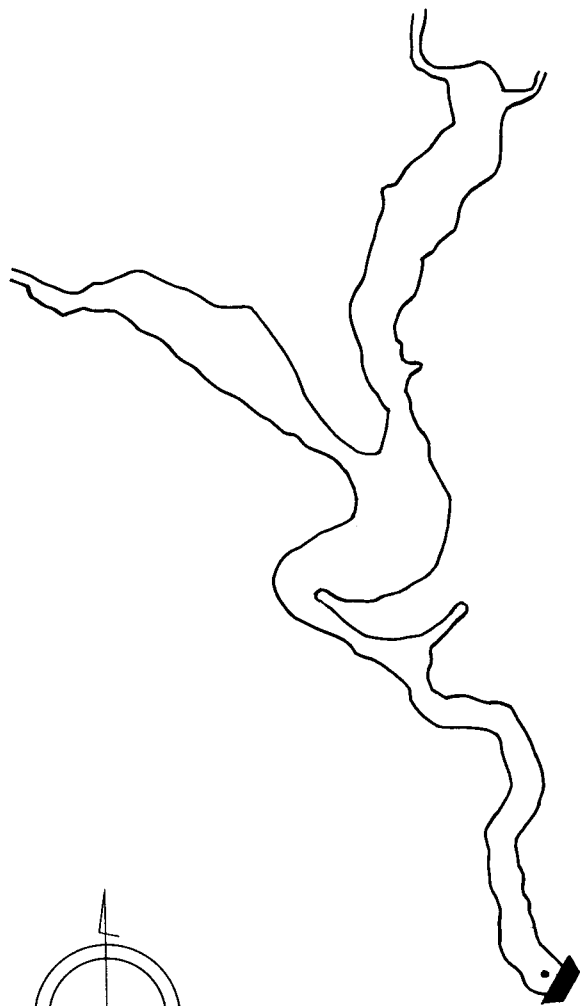
中 禅 寺 湖



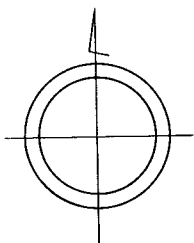
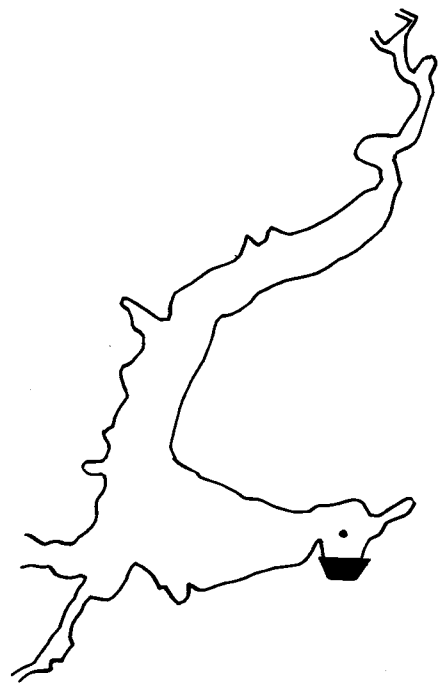
湯 の 湖



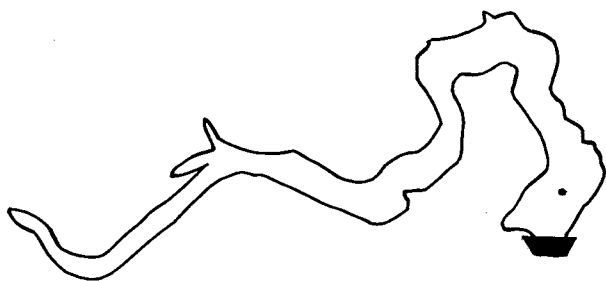
五十里湖



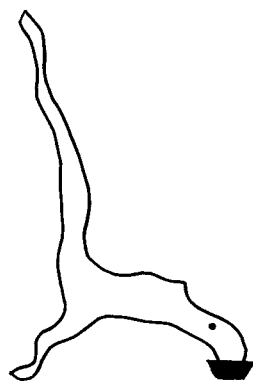
川俣湖



川治ダム貯水池



塩原ダム貯水池



2. 調査結果の概要

2 調査結果の概要

〔1〕健康項目等

7年度の河川における人の健康の保護に関する項目については、全ての測定地点で全項目とも環境基準を達成している。

健康項目の環境基準不適合状況の経年変化は、表2-3のとおりである。

表2-3 健康項目の環境基準不適合状況（経年変化）

年度 項目	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	
	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	(m/n)	
カドミウム	0/365	0/362	0/363	0/366	0/365	0/363	0/363	0/363	
全シアン	0/353	0/350	0/351	0/354	0/353	0/351	0/351	0/351	
鉛	0/365	0/362	0/363	0/365	0/365	0/363	1/363	0/362	
六価クロム	0/353	0/360	0/351	0/354	0/353	0/351	0/351	0/351	
ひ素	0/365	0/362	0/363	0/365	0/365	0/363	2/363	1/363	
総水銀	0/353	0/350	0/351	0/354	0/350	0/351	1/351	0/351	
アルキル水銀	0/53	0/53	0/53	0/53	0/53	0/53	0/54	0/54	
P C B	0/77	0/75	0/64	0/77	0/77	0/77	0/66	0/78	
トリクロロエチレン	—	—	—	—	—	0/272	0/272	0/271	
テトラクロロエチレン	—	—	—	—	—	0/272	0/272	0/271	
四塩化炭素	—	—	—	—	—	0/133	0/105	0/124	
ジクロロメタン	—	—	—	—	—	0/130	0/106	0/124	
1,2-ジクロロエタン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
1,1,1-トリクロロエタン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
1,1,2-トリクロロエタン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
1,1-ジクロロエチレン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
シス-1,2-ジクロロエチレン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
1,3-ジクロロプロペン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	
チウラム	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	
シマジン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	
チオベンカルブ	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/120	
ベンゼン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
セレン	—	—	—	—	—	0/133	0/106	0/124	
合計	m/n	0/2,284	0/2,274	0/2,259	0/2,288	0/2,281	0/4,542	4/4,183	1/4,411
	%	0	0	0	0	0	0	0.10	0.02
E P N		0/130	0/264	0/118	0/131	0/129	0/106	0/106	0/120

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

2) E P Nの欄は4年度までは有機りんの結果である。

〔2〕 生活環境項目

○ 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）について、河川の有機性汚濁の指標であるBODで達成状況をみると、県全体の達成率は61%であり、前年度（61%）と同じであった。

○ 水系別のBODの環境基準達成率は、那珂川水系67%、鬼怒川・小貝川水系60%、渡良瀬川水系59%となっており、前年度に比べて那珂川水系、鬼怒川・小貝川水系では低下し、渡良瀬川水系では向上している。（表2-4、図2-1）

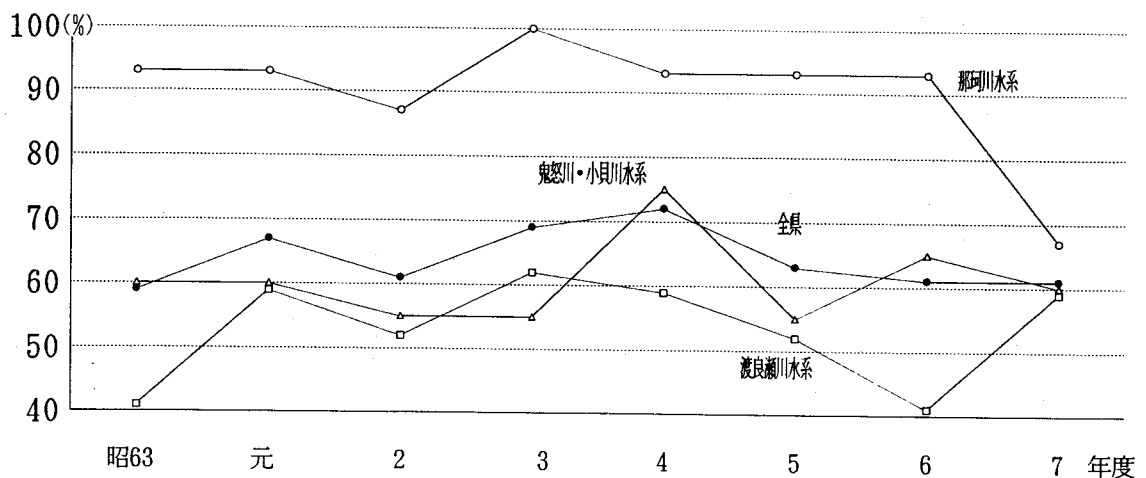
表2-4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	6-3年度		元年度		2年度		3年度		4年度		5年度		6年度		7年度	
	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率	A/B	達成率
那珂川	14/15	(%)93	14/15	(%)93	13/15	(%)87	15/15	(%)100	14/15	(%)93	14/15	(%)93	14/15	(%)93	10/15	(%)67
鬼怒川・小貝川	12/20	60	12/20	60	11/20	55	11/20	55	15/20	75	11/20	55	13/20	65	12/20	60
渡良瀬川	12/29	41	17/29	59	15/29	52	18/29	62	17/29	59	15/29	52	12/29	41	17/29	59
計	38/64	59	43/64	67	39/64	61	44/64	69	46/64	72	40/64	63	39/64	61	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。

図2-1 環境基準の達成状況（BOD経年変化）



○ 生活環境項目別の環境基準適合状況は、大腸菌群数が31.7%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。

○ 生活環境項目について那珂川水系と鬼怒川・小貝川水系及び渡良瀬川水系を比較すると、那珂川水系はBODの適合率が84.6%と高く、大腸菌群数の適合率は25.7%と低い。(表2-5)

表2-5 項目別環境基準適合状況(7年度)

水系名	地点数	p H		D O		B O D		S S		大腸菌群数		計	
		m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	32	567 / 596	95.1	587 / 596	98.5	504 / 596	84.6	578 / 596	97.0	142 / 552	25.7	2,378 / 2,936	81.0
鬼怒川 小貝川	45	818 / 828	98.8	824 / 828	99.5	649 / 828	78.4	802 / 828	96.9	203 / 610	33.3	3,296 / 3,922	84.0
渡良瀬川	44	892 / 902	98.9	886 / 902	98.2	670 / 902	74.3	854 / 902	94.7	269 / 774	34.8	3,571 / 4,382	81.5
計	121	2,277 / 2,326	97.9	2,297 / 2,326	98.8	1,823 / 2,326	78.4	2,234 / 2,326	96.0	614 / 1,936	31.7	9,245 / 11,240	82.3
前年度	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

(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、那珂川の野口地点(茨城県御前山村)、鬼怒川の川島橋(茨城県下館市)及び小貝川の三谷橋地点(二宮町)で悪化している。また、渡良瀬川の三国橋地点(茨城県古河市)及び五行川の桂橋地点(二宮町)で改善している。
- 各河川におけるBOD75%値及び年平均値の経年変化は、表2-8及び表2-9のとおりである。

図2-2 主要河川県内末流地点の水質経年変化(BOD年平均値)

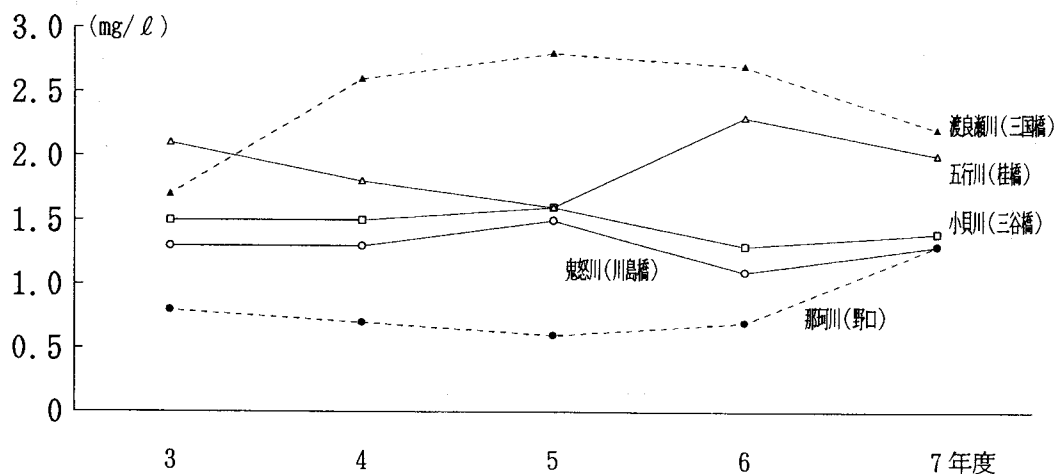


表2-6 環境基準地点における県内ベスト河川一覧 (BOD年平均値)

(単位: mg/l)

No.	河川名	地点名	所在地	類型	7年度	6年度	5年度	4年度	3年度
1	高雄股川	高雄股橋	那須町	A	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
2	大芦川	赤石橋	鹿沼市	AA	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
3	那珂川	恒明橋	黒磯市	AA	0.8	0.7	0.7	0.9	0.8
	鬼怒川	鬼怒川橋	河内町	A	0.8	0.8	1.1	1.1	1.1
	大谷川	開進橋	今市市	A	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9
	渡良瀬川上流	沢入発電所取水堰	足尾町	A	0.8	0.9	0.9	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	7年度	6年度	5年度	4年度	3年度
1	松田川	末流	足利市	B	13	15	10	12	7.0
2	御用川	元錦小前	宇都宮市	C	9.5	13	12	12	11
3	巴波川	吾妻橋	大平町	C	5.7	6.1	7.5	7.4	7.7
4	袋川	袋川水門	足利市	E	5.4	6.6	7.8	8.5	6.6
5	出流川	末流	足利市	B	4.7	3.6	2.3	2.6	2.4
6	旗川	高田橋	佐野市	A	4.6	6.5	1.9	1.4	1.2
7	江川	末流	烏山町	A	4.3	2.5	1.7	1.7	1.8

表2-8 環境基準地点における水質経年変化 (BOD75%値、年平均値)


その1
(単位: mg/l)

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

(注) 上段は75%値で  は環境基準不適合、下段は年平均値。

その2
(単位: ㎎/ℓ)

水系	類型	水域名	環境基準地点	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	7年度
鬼怒川	A	江川下流	末流	2.4	2.6	3.0	3.4	2.7	3.4	2.8	3.1	2.6	2.4
				2.0	1.9	2.3	2.6	2.2	2.8	2.4	2.3	1.9	
		田川上流	大曾橋 (大錦橋)	1.6	1.9	2.4	1.2	2.1	1.4	1.4	2.6	2.0	1.6
				1.6	1.6	1.8	1.2	1.8	1.1	1.4	2.1	1.5	1.3
		赤掘川	木和田島	2.0	1.5	1.5	1.7	1.3	1.2	1.4	1.0	1.5	1.7
				1.7	1.3	1.4	1.6	1.2	1.2	1.3	0.9	1.5	1.6
		小貝川	三谷橋	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	2.4	1.9	2.1	1.7	1.8
	1.5			1.4	1.3	1.2	1.2	1.5	1.5	1.6	1.3	1.4	
	五行川	桂橋	2.4	2.6	2.5	2.1	2.5	2.3	1.9	2.1	3.0	2.7	
			1.9	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	1.8	1.6	2.3	2.0	
	野元川	末流 (正生田橋)	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.6	1.3
			1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	1.4	1.2	
	B	志渡淵川	筋違橋	7.7	6.7	5.3	5.9	3.8	3.1	3.3	3.6	3.5	3.3
				6.4	6.2	4.4	4.6	3.2	2.6	3.0	3.0	3.2	3.8
		田川下流	梁橋	2.9	3.0	2.6	3.7	4.0	2.8	2.8	3.2	3.0	3.6
				2.4	2.5	2.7	2.5	3.4	2.7	2.3	2.6	2.4	2.9
	行屋川	常盤橋	2.9	2.5	2.6	2.0	2.3	3.2	1.9	1.8	2.1	1.7	
			2.6	2.2	2.5	1.9	2.0	2.4	1.9	1.6	1.9	1.6	
	C	江川上流	高宮橋	3.5	2.6	4.0	3.3	3.3	3.9	3.3	3.3	3.5	3.0
				2.8	2.2	3.1	2.8	2.6	3.6	2.5	2.5	2.8	2.4
		田川中流	明治橋	4.0	3.5	4.4	4.3	4.2	5.7	4.5	4.3	7.2	6.2
2.8				2.6	3.2	3.1	3.2	4.1	3.6	3.3	4.6	4.2	
御用川		元錦小前	1.9	1.9	1.8	1.3	1.5	1.2	1.4	1.0	1.4	1.1	
	1.6		1.7	1.5	1.1	1.3	1.1	1.2	1.2	1.3	0.9		
釜川	つくし橋 (厩橋)	5.5	5.8	5.9	5.3	6.6	4.0	4.1	4.4	3.7	4.8		
		4.0	4.7	4.5	4.1	4.5	3.4	3.5	4.4	3.7	3.7		
渡良瀬川	AA	大芦川	赤石橋	1.2	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8	0.7	0.8
				0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
	A	神子内川	末流	3.9	2.6	4.4	3.0	2.7	3.0	2.4	1.6	1.4	0.9
				3.8	2.0	3.1	2.4	3.1	2.0	2.0	1.3	1.2	0.8
	小俣川上流	新上野田橋	2.4	4.4	3.9	4.2	3.5	4.4	2.6	3.5	4.2	1.1	
			2.0	6.3	3.1	3.3	2.7	3.3	2.8	3.4	4.2	0.9	
	松田川上流	新松田川橋	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.2	1.5	1.8	1.6	3.2	
			1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3	2.5	
	旗川上流	高田橋	1.6	2.0	1.9	1.7	1.7	1.5	1.8	2.3	5.2	1.6	
			1.2	2.6	1.8	1.4	1.7	1.2	1.4	1.9	6.5	1.4	
	才川	末流	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6	1.6	1.9	3.3	
			1.6	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.4	1.4	1.6	4.6	
	秋山川上流	小屋橋 (仙波)	1.2	1.2	1.3	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7	0.9	1.7	
			1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.6	
		堀米橋	1.7	1.6	1.4	1.7	1.5	1.3	1.8	1.6	1.8	1.0	
			1.5	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.6	1.1	1.8	0.9	
	永野川上流	星野橋	1.6	1.3	1.5	1.4	1.6	1.4	1.7	1.8	1.8	1.3	
			1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.4	1.3	
		大岩橋	2.0	1.7	1.6	1.3	1.2	1.8	1.3	1.4	2.2	1.5	
	1.4		1.4	1.5	1.3	1.1	1.7	1.2	1.0	1.6	1.6		
	思川上流	保橋	1.4	1.4	1.1	0.9	1.1	1.0	0.9	0.7	1.3	1.1	
1.0			1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.7	1.4	1.0		

(注) 上段は75%値で  は環境基準不適合、下段は年平均値。

その3
(単位: mg/l)

水系	類型	水域名	環境基準地点	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	7年度
渡	A	黒川	御成橋	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	1.6
	B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	2.2	1.7	2.4	1.9	1.8	1.8	2.8	2.7	2.2	1.6
				1.9	1.4	1.8	1.6	1.4	1.6	2.1	1.8	1.5	1.5
		" (3)	渡良瀬大橋 (早川田)	3.4	3.2	3.5	2.9	3.1	2.5	3.9	4.1	3.1	2.5
	3.0			2.6	2.9	2.5	2.3	2.4	2.9	2.6	2.1	2.1	
	" (4)	三国橋	1.9	2.1	2.7	2.2	2.4	2.1	3.2	4.1	3.7	3.6	
			1.7	1.8	2.2	1.9	2.1	1.7	2.6	2.8	2.7	2.2	
	小俣川下流	末流	4.3	5.4	4.4	4.1	4.9	4.8	3.8	3.6	4.4	4.6	
			3.4	4.1	3.9	3.6	3.9	3.3	3.3	3.1	3.7	3.5	
	松田川下流	末流	6.5	5.5	6.9	5.5	5.8	8.0	11	14	22	17	
			5.8	5.4	6.2	4.1	5.3	7.0	12	10	15	13	
	袋川上流	助戸	3.5	4.6	3.6	3.2	3.9	4.4	3.1	4.0	5.8	5.7	
			3.3	4.3	3.0	2.5	3.2	3.2	2.8	3.3	5.2	4.2	
	旗川下流	末流	4.3	4.4	3.5	2.9	3.6	2.0	3.9	4.9	5.0	3.3	
			2.9	3.0	2.2	2.1	2.4	2.1	3.0	3.2	3.1	2.8	
出流川	末流	4.1	4.8	3.6	3.2	2.8	2.9	2.9	2.8	4.8	6.8		
		3.4	3.2	3.1	2.6	2.4	2.4	2.6	2.3	3.6	4.7		
三杉川	末流	5.1	5.9	4.4	5.0	4.0	4.6	4.0	4.1	5.9	4.5		
		3.5	4.2	3.3	3.6	3.1	3.5	3.1	3.1	4.1	3.5		
巴波川下流	巴波橋	3.0	2.7	4.0	2.5	2.0	2.0	2.8	4.0	5.9	2.8		
		2.3	2.1	2.9	2.3	2.0	1.6	3.2	3.2	3.8	2.9		
永野川下流	落合橋 (末流)	3.6	3.5	3.2	2.6	3.1	2.9	2.6	3.2	3.8	3.1		
		2.6	2.7	2.5	2.0	2.5	2.7	2.4	2.3	3.2	2.9		
思川下流	乙女大橋	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	2.0		
姿川	宮前橋	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	2.5		
西仁連川	武井橋	3.1	3.1	3.5	3.4	3.5	3.9	3.9	3.8	4.6	4.9		
		2.3	2.4	3.0	2.4	3.1	4.4	3.0	3.0	3.8	3.8		
C	矢場川	矢場川水門 (末流)	9.2	8.4	7.9	6.2	8.3	6.2	7.8	8.5	8.8	4.6	
			7.7	7.2	6.0	4.7	6.3	4.5	5.9	9.2	5.9	4.1	
	巴波川上流	吾妻橋	5.6	10.0	4.7	1.6	7.9	9.3	7.9	10	7.4	6.9	
3.7			6.6	3.5	1.4	8.7	7.7	7.4	7.5	6.1	5.7		
D	秋山川下流	末流	4.0	4.3	3.8	2.2	3.8	4.0	4.9	3.0	3.1	2.8	
			3.2	3.4	2.8	1.9	2.5	2.9	4.3	2.1	2.8	2.3	
E	袋川下流	袋川水門 (末流)	1.2	2.2	1.7	1.2	1.4	9.2	10	9.7	8.4	6.7	
			9.7	1.5	1.3	1.0	1.0	6.6	8.5	7.8	6.6	5.4	


(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: $\frac{\text{mg}}{\text{l}}$)

水系	類型	水域名	補助地点	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	7年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	1.0	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.6	0.7	0.6	
	0.9			0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6		
	A	那珂川(2)	上黒磯						0.9	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8
									0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7
			昭明橋	1.4	1.4	1.0	1.1	1.3	1.2	1.0	0.9	1.2	1.1	
				1.2	1.1	0.8	1.2	1.2	1.2	0.9	0.8	0.9	0.9	
			黒羽	1.1	1.2	0.9	1.3	1.3	0.9	1.1	0.9	1.3	1.3	
				1.2	1.1	0.8	1.1	1.1	1.0	1.1	0.8	1.1	1.2	
			川堀	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	0.7	1.0	2.1	
				0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.9	
			湯川	一軒茶屋	3.6	3.1	1.5	2.5	2.5	2.1	1.8	1.3	1.8	1.9
					2.8	3.1	3.4	2.6	2.1	1.8	1.6	1.1	1.5	1.5
	余笹川	余笹橋							0.9	0.6	0.8	<0.5	0.7	0.7
									0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7
	松葉川	上高橋	1.4	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	2.0		
			1.2	1.1	0.9	1.0	1.1	1.3	1.0	0.8	0.9	1.4		
	箒川	夕の原	1.3	1.6	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	1.0	1.0	1.0		
			1.2	1.2	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8		
			堰場橋(金沢)	1.2	1.7	0.9	1.0	1.2	0.9	1.1	0.8	0.8	1.2	
				1.5	1.3	0.9	0.9	1.1	0.9	1.0	0.8	0.7	1.0	
			岩井橋(佐久山)	1.3	1.6	1.0	1.5	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0	1.2	
	1.3	1.2	0.9	1.2	1.0	1.1	1.0	0.8	1.0	1.0				
	武茂川	太郎橋	1.1	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.7		
			1.1	1.0	0.8	1.1	0.9	0.9	1.0	0.8	0.9	1.4		
	荒川	梶橋(玉生)	1.0	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1		
			0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9	1.0		
		連城橋	1.4	1.7	1.3	1.2	1.3	1.7	1.2	1.2	0.8	1.7		
1.1	1.3		1.1	1.0	1.3	1.4	1.0	0.9	0.7	1.3				
内川	田中橋	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	1.2			
逆川	十石橋	1.6	1.6	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5			
		1.2	1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	1.0	1.0	1.4	1.4			
—	百村川	百村中橋	1.7	0.9	1.5	1.7	1.2	1.1	1.1	0.8	0.9	1.2		
			1.6	0.8	1.2	1.5	1.1	1.3	0.9	0.9	0.8	1.2		
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	1.4	1.7	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	1.3	1.0	
				1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	1.1	1.0	
	湯西川	前沢橋	1.5	1.3	1.0	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8	1.1	1.0		
			1.1	1.1	0.8	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9		
	A	鬼怒川(2)	佐貫	1.4	1.5	1.1	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.1	
				1.2	1.3	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.0	1.2	1.1	
			上平橋	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	0.6	
			大道泉橋	0.8	1.2	1.1	0.8	0.9	1.1	1.1	1.5	1.2	1.0	
				0.8	0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	0.9	0.9	
鬼怒川(3)	平方	1.6	2.2	1.7	1.8	2.0	2.3	1.8	3.3	1.9	2.1			
		1.4	1.9	1.3	1.5	1.5	1.9	1.7	2.4	1.7	2.0			

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(単位: mg/l) ^{その2}

水系	類型	水 域 名	補助地点	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	7年度	
鬼 怒 川	A	大 谷 川	神 橋	1. 1	1. 1	1. 0	1. 1	1. 0	0. 9	1. 0	0. 8	0. 8	1. 0	
				1. 0	1. 1	0. 9	0. 9	0. 9	0. 9	0. 8	0. 8	0. 9		
		田 川 上 流	上 の 島 橋	1. 5	1. 5	1. 4	1. 4	3. 6	1. 9	1. 5	2. 2	1. 6	1. 5	
				1. 3	1. 4	1. 4	1. 2	2. 9	1. 4	1. 2	1. 6	1. 5	1. 1	
		赤 堀 川	今市市役所前	2. 4	2. 3	2. 6	3. 3	2. 4	1. 4	2. 2	1. 7	1. 8	1. 6	
				2. 4	2. 4	2. 8	3. 0	2. 1	1. 6	2. 1	1. 5	1. 6	1. 7	
		山 田 川	末 流	1. 1	1. 0	0. 9	1. 3	1. 6	1. 4	1. 2	2. 0	1. 8	1. 7	
				1. 0	1. 0	0. 9	0. 9	1. 5	1. 1	1. 2	1. 9	1. 5	1. 5	
		小 貝 川	紅 取 橋	1. 9	2. 2	1. 6	1. 6	1. 9	1. 5	1. 7	2. 1	2. 4	2. 0	
				1. 7	1. 6	1. 4	1. 6	1. 6	1. 5	1. 7	1. 4	2. 0	1. 6	
		五 行 川	花 岡	2. 0	1. 8	1. 4	2. 0	1. 4	2. 0	1. 5	1. 5	1. 5	1. 2	
				2. 1	1. 6	1. 3	1. 8	1. 3	1. 6	1. 4	1. 2	1. 6	2. 1	
				若 橋	1. 8	1. 7	1. 3	1. 2	1. 5	1. 2	1. 2	1. 2	2. 1	1. 5
					1. 3	1. 7	1. 3	1. 2	1. 1	1. 0	1. 1	1. 0	1. 7	1. 3
			高 畦 橋	2. 5	2. 4	2. 2	2. 1	2. 4	2. 0	1. 9	1. 9	2. 8	2. 8	
				2. 1	2. 0	2. 0	1. 7	2. 0	2. 5	2. 0	1. 4	2. 8	2. 2	
		B	田 川 下 流	坪 山 橋	3. 3	2. 8	3. 3	2. 4	3. 4	6. 4	3. 2	4. 9	7. 1	4. 9
					2. 3	2. 4	2. 6	2. 4	3. 2	3. 6	2. 9	2. 9	4. 9	3. 7
			無 名 瀬 川	末 流	3. 1	2. 4	2. 2	2. 4	2. 3	1. 8	2. 6	2. 3	2. 1	1. 8
					4. 6	3. 2	2. 0	1. 8	1. 9	2. 5	2. 7	2. 2	3. 4	1. 7
	小 貝 川	C	江 川 上 流	腰抱地藏前	6. 8	12	10	17	6. 5	7. 5	7. 6	11	6. 8	6. 8
7. 3					7. 6	7. 8	9. 8	7. 7	5. 4	5. 5	7. 2	5. 0	5. 1	
18					10	20	10	8. 4	6. 5	3. 0	5. 0	13	9. 9	
12					7. 8	10	6. 7	5. 4	4. 4	3. 0	6. 0	8. 2	7. 3	
			平 塚 橋	4. 8	8. 3	6. 1	3. 9	3. 5	2. 7	5. 9	4. 7	5. 1	6. 2	
				4. 4	4. 6	4. 1	3. 2	3. 7	2. 6	4. 8	3. 9	3. 4	4. 7	
		田 川 中 流	宮 の 橋	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	2. 7	
			築 瀬 橋	3. 3	3. 4	4. 2	3. 2	3. 0	3. 7	2. 1	3. 7	3. 7	2. 9	
				3. 1	3. 1	2. 8	2. 6	2. 9	2. 4	2. 2	2. 6	3. 1	2. 6	
			鉄 道 橋	6. 1	3. 8	4. 5	2. 8	4. 3	3. 5	2. 3	3. 3	4. 5	3. 6	
				4. 0	3. 3	3. 0	2. 5	3. 2	2. 5	2. 1	2. 5	3. 7	3. 0	
			孫 八 橋	4. 9	4. 0	5. 7	5. 5	6. 4	5. 1	4. 3	3. 4	6. 4	11	
				3. 7	3. 4	4. 0	4. 6	5. 4	3. 6	3. 8	3. 7	4. 7	7. 2	
	御 用 川	昭 和 橋	3. 2	7. 7	5. 1	6. 5	6. 4	3. 8	7. 0	6. 2	7. 3	8. 2		
			4. 0	5. 7	5. 5	4. 6	7. 0	3. 2	5. 8	4. 2	6. 3	5. 5		
	釜 川	星 が 丘	2. 2	1. 9										
			2. 7	1. 4										
渡 良 瀬 川	A	小 藪 川	小 藪 橋	3. 1	3. 5	2. 7	2. 4	3. 5	3. 0	2. 8	3. 1	3. 8	3. 3	
				2. 5	2. 5	2. 2	2. 3	2. 6	2. 6	2. 2	2. 3	2. 6	2. 4	
		黒 川	貝 島 橋	1. 7	1. 2	1. 0	0. 9	0. 9	1. 1	0. 9	0. 8	1. 0	1. 0	
				1. 4	1. 0	1. 0	0. 9	0. 9	0. 9	0. 8	0. 7	0. 9	0. 9	
	渡良瀬川上流	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. 9	0. 6	1. 1	1. 1	0. 8	0. 8	0. 9	0. 9	0. 8		

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

(単位: mg/l) その3

水系	類型	水域名	補助地点	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	7年度	
渡良	B	渡良瀬川(2)	中橋	2.4	1.8	2.3	2.2	2.3	1.9	3.3	3.1	2.2	1.8	
				2.1	1.6	1.9	1.7	1.5	1.6	2.3	2.1	1.7	1.8	
		渡良瀬川(3)	新開橋	3.3	3.0	3.2	2.7	3.5	3.0	3.4	4.9	4.4	3.5	
				2.6	2.5	2.6	2.1	2.7	2.3	2.7	3.4	3.0	2.6	
		思川下流	小山大橋	2.8	2.7	2.0	1.7	2.1	1.6	1.3	1.4	2.3	1.4	
				2.0	2.3	1.7	1.6	1.7	1.3	1.2	1.2	2.0	1.4	
	良	姿川	こしじ橋	1.7	2.1	2.2	1.5	1.6	1.8	1.4	2.1	1.3	2.0	
				1.7	1.8	1.5	1.7	2.0	1.5	1.3	1.7	1.1	1.7	
			鹿沼街道	2.8	1.9	2.9	3.0	4.5	3.2	3.5	3.0	2.8	4.6	
				2.5	1.7	2.0	2.6	3.0	2.4	2.5	2.5	2.0	3.9	
			前田橋	4.9	1.8	1.6	2.9	2.3	2.4	1.4	2.0	2.1	3.0	
				2.7	1.7	1.4	1.8	1.9	2.3	1.3	1.8	1.4	2.5	
			姿川橋	4.0	1.6	1.6	1.2	1.8	2.1	1.4	1.8	5.0	1.5	2.6
				2.3	1.7	1.4	1.2	2.1	1.4	1.8	5.0	1.5	2.6	
	淀橋	2.4	2.5	3.2	1.7	2.1	1.9	1.8	2.0	2.5	2.1			
		1.9	2.2	2.2	1.6	1.5	2.0	1.6	1.4	1.9	1.7			
	鎧川	能満寺西	2.5	1.3	1.4	1.8	5.8	1.3	2.4	2.8	1.8	3.5		
			2.0	1.6	1.2	1.2	3.1	1.2	1.4	2.6	1.4	2.0		
	C	巴波川上流	原の橋	8.1	8.5	6.7	7.5	8.4	10	8.2	7.5	6.7	9.7	
6.2				7.4	5.0	7.1	6.5	7.9	6.4	5.2	7.0	6.5		
D	秋山川下流	中橋 (佐野市)	5.0	4.2	4.1	4.1	4.7	3.2	4.1	3.5	3.7	3.3		
			3.1	4.3	4.0	3.2	3.3	2.6	2.9	3.8	3.2	2.7		
瀬川	-	中央女子高西	26	16	30	25	25	18	19	16	17	12		
			20	14	19	23	17	14	15	13	14	11		
		六道分岐点	19	9.3	15	11	12	7.4	6.4	10	5.4	7.3		
			20	7.6	9.4	7.9	9.8	7.6	4.9	7.6	4.9	5.7		
		航空隊西	23	28	57	18	15	36	8.9	6.3	5.2	5.6		
			17	32	34	15	13	37	12	5.5	5.3	3.5		
		滝の屋西	28	13	42	21	11	39	12	3.7	4.6	6.8		
			18	11	30	16	9.1	24	7.4	3.8	4.3	4.5		
		南町西	34	36	26	11	26	13	10	4.2	7.3	8.3		
			29	25	20	9.1	14	9.5	7.5	5.2	5.2	8.3		
	芳賀縫製西	35	36											
		21	19											
	赤川	高速道下	1.5	1.2	1.0	1.1	1.8	1.1	2.6	2.4	1.3	2.2		
			1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	0.9	1.4	1.8	1.1	1.7		
	宮戸川	川田橋	5.8	6.6	7.2	5.2	6.7	5.6	8.4	5.1	5.4	9.4		
			4.5	4.9	5.5	4.4	6.1	5.1	6.3	4.6	5.0	6.3		
	大川	県道明野 間々田線	3.1	3.7	3.7	3.2	4.0	3.9	3.7	3.6	4.3	4.2		
			2.9	3.7	3.4	3.0	3.3	6.7	3.9	3.0	3.4	3.6		
	蓮台寺川	末流	11	12	18	12	12	11	11	19	8.9	7.1		
10			11	14	11	11	8.9	9.6	15	7.4	6.6			

(注) 上段は75%値、下段は年平均値

〔3〕 各水系の概要

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

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

(1) 那珂川水系の水質

- 那珂川水系に属する河川は、他水系に比較し水質的に良好な河川が多く、15水域における環境基準類型指定状況は、AA類型又はA類型である。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がA類型で4水域減少し、達成率は67%に低下している。(表2-10)

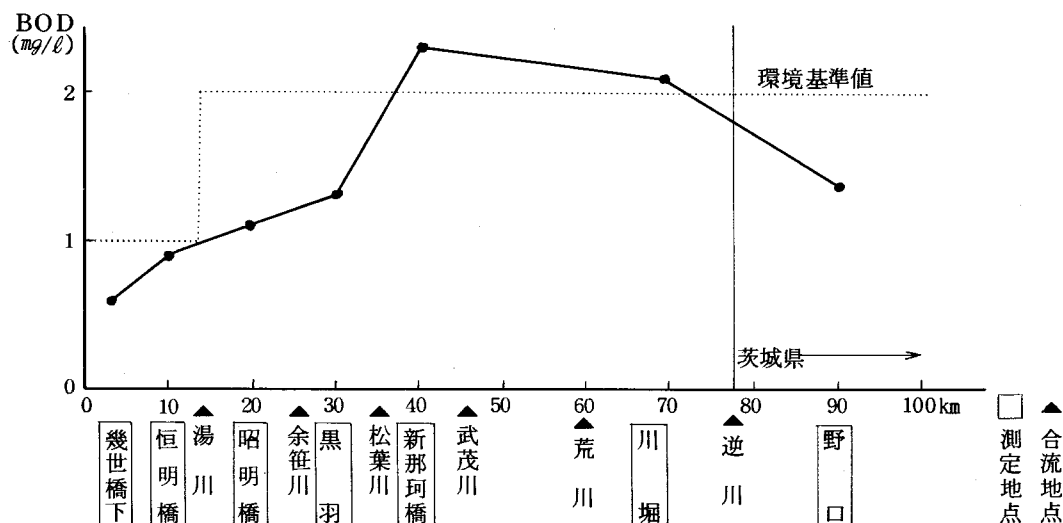
表2-10 那珂川水系の環境基準達成状況

類 型	環 境 基 準 を 達 成 し た 水 域						環 境 基 準 を 達 成 し な い 水 域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 (%)	75%値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)
AA	那珂川(1)	恒明橋	83	0.9	0.8	0.9						
A	高雄股川	高雄股橋	100	0.6	0.6	0.7	那珂川(2)	新那珂橋	58	2.3	1.8	1.2
	湯川	湯川橋	100	1.1	0.9	1.0		野口	92	1.4	1.3	0.9
	余笹川	川田橋	96	1.2	1.0	1.2		松葉川	67	2.1	1.6	1.9
	黒羽川	新田橋	100	0.9	0.9	1.0		末流	63	2.4	2.0	1.7
	常川	常川橋	100	1.2	1.0	1.2		内川	21	4.4	4.3	2.7
	蛇尾川	宇田川橋	96	1.2	1.2	1.2		逆川	71	2.2	1.8	1.9
	武茂川	更生橋	79	1.9	1.5	1.7						
	荒川	向田橋	100	1.4	1.1	1.3						
	押川	越地橋	96	1.0	0.9	0.9						
	計	水域数	10 (14)					5 (1)				
構成比		67% (93%)					33% (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、3年度～7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、全体としては良好な水質を維持しているものの、新那珂橋地点(小川町)及び川堀地点(烏山町)で水質悪化がみられ、環境基準を達成していない。さらに下流域においても水質悪化がみられる。(図2-2)

図2-2 那珂川の水質流程変化 (BOD75%値)



(2) 鬼怒川・小貝川水系の水質

- 鬼怒川・小貝川水系に属する河川の20水域における環境基準類型指定状況は、上流域のAA類型から下流域のC類型までの4類型である。
- 環境基準達成状況をBODでみると、環境基準達成水域がB類型で1水域減少し、達成率は60%と若干低下している。(表2-11)

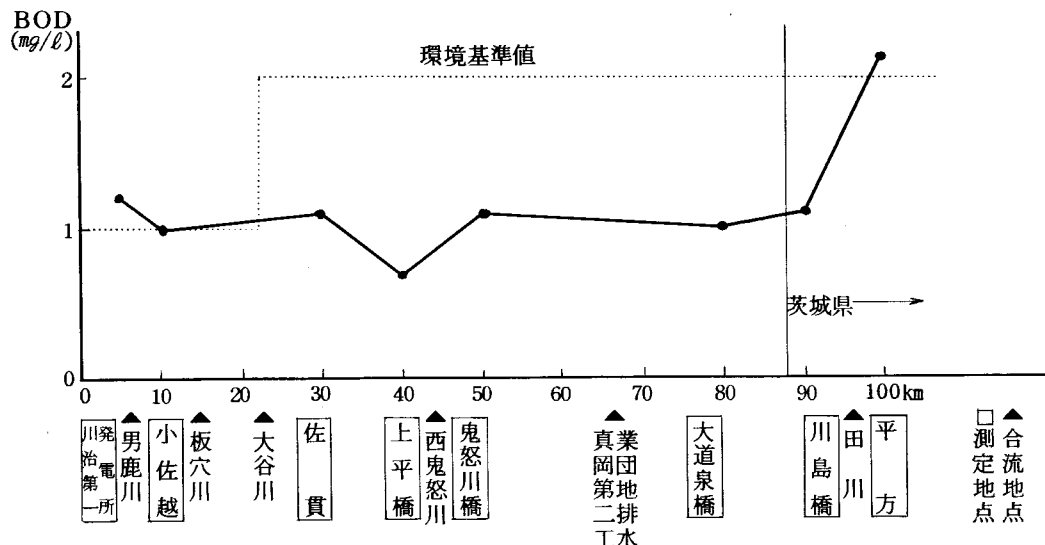
表2-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

類 型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 %	75% 値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)	水 域 名	環 境 基 準 地 点	適 合 率 %	75% 値 (mg/l)	平 均 値 (mg/l)	5 年 間 平 均 値 (mg/l)
AA							鬼怒川(1) 男鹿川	川治第一前流 末	58 25	1.2 1.8	1.0 1.4	1.3 1.6
A	鬼怒川(2)	鬼怒川橋	100	1.1	0.8	1.3	江川下流	末流橋	63	2.4	1.9	2.9
		川島橋	75	1.1	1.3	1.4	五行川	桂橋	54	2.7	2.0	2.4
	板穴川	末流	100	1.2	0.9	0.9						
	湯川	末流	96	1.3	1.1	1.2						
	大谷川	開進橋	100	0.9	0.8	0.9						
	西鬼怒川	西鬼怒川橋	100	1.2	1.0	1.3						
	田川上流	大曾橋	88	1.6	1.3	1.8						
	赤堀川	木和田島	88	1.7	1.6	1.4						
	小貝川	三谷橋	83	1.8	1.4	2.0						
	野元川	末流	92	1.3	1.2	1.3						
B	行屋川	常磐橋	96	1.7	1.6	2.1	志渡湖川	筋違橋	67	3.3	3.8	3.4
							田川下流	深橋	71	3.6	2.9	3.1
C	江川上流	高宮橋	92	3.0	2.4	3.4	田川中流	明治橋	63	6.2	4.2	5.6
	釜川	つくし橋	75	4.8	3.7	4.2	御用川	元錦小前	17	11	9.5	12
計	水域数	12 (13)					8 (7)					
	構成比	60% (65%)					40% (35%)					

- 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、3年度～7年度の75%値の平均値である。
- 3 計欄の()は前年度を示す。

- 鬼怒川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、上流域で若干の水質改善がみられるものの、下流域の県境付近において悪化している。(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3水域増加し、達成率が59%に向上している。(表2-12)

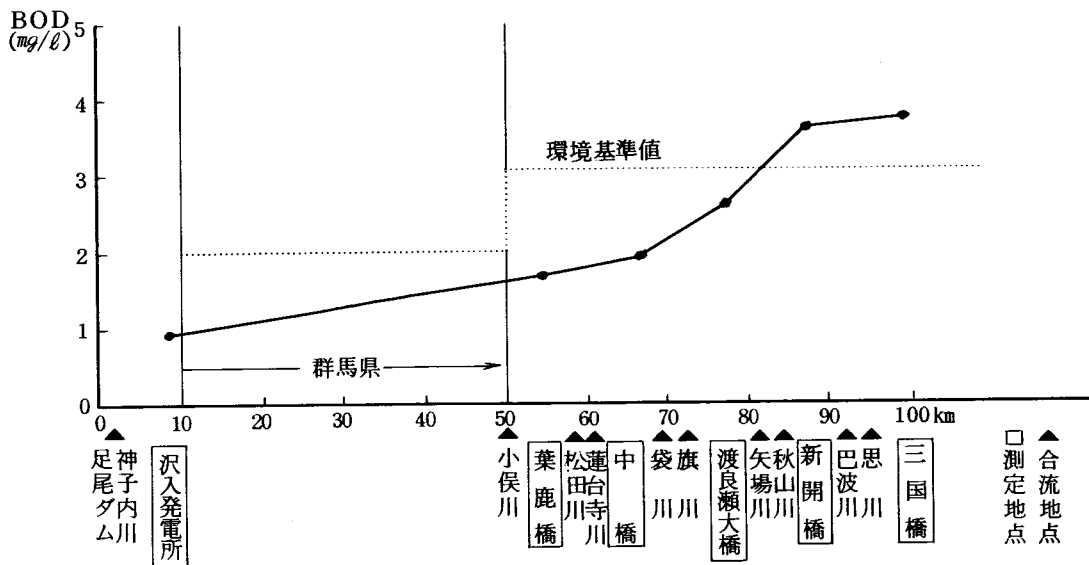
表2-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

類 型	環境基準を達成した水域						環境基準を達成しない水域					
	水 域 名	環境基準地点	適合率 %	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間 平均値 (mg/l)	水 域 名	環境基準地点	適合率 %	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間 平均値 (mg/l)
AA	大 芦 川	赤 石 橋	96	0.8	0.7	0.8						
A	渡良瀬川上流	沢入発電所渡良瀬取水堰	100	0.9	0.8	1.0	小俣川上流	新上野田橋	58	3.2	2.5	3.6
	神子内川	末 流	100	1.1	0.9	1.9	旗川上流	高 田 橋	71	3.3	4.6	2.8
	松田川上流	新松田川橋	88	1.6	1.4	1.5						
	才 川	末 流	79	1.7	1.6	1.7						
	秋山川上流	小 屋 橋	100	1.0	0.9	0.9						
		堀 米 橋	79	1.9	1.5	1.7						
	永野川上流	星 野 橋	88	1.3	1.3	1.6						
	思川上流	大 岩 橋	79	1.5	1.6	1.6						
	黒 川	保 橋	92	1.1	1.0	1.0						
		御 成 橋	83	1.8	1.6	1.8						
B	渡良瀬川(2)	葉 鹿 橋	83	1.6	1.5	2.2	渡良瀬川(4)	三 国 橋	67	3.6	2.2	3.3
	渡良瀬川(3)	渡良瀬大橋	83	2.5	2.1	3.2	小俣川下流	末 流	38	4.6	3.5	4.2
	巴波川下流	巴 波 橋	75	2.8	2.9	3.5	松田川下流	末 流	83	1.7	1.3	1.4
	思川下流	乙女大橋	88	2.3	2.0	2.5	袋川上流	助 戸	46	5.7	4.2	4.6
	姿 川	宮 前 橋	79	3.0	2.5	3.0	旗川下流	末 流	67	3.3	2.8	3.8
							出流川	末 流	33	6.8	4.7	4.0
							三杉川	末 流	42	4.5	3.5	4.6
							永野川下流	落 合 橋	67	3.1	2.9	3.1
						西仁連川	武 井 橋	42	4.9	3.8	4.2	
C	矢 場 川	矢場川水門	83	4.6	4.1	7.2	巴波川上流	吾 妻 橋	54	6.9	5.7	8.3
D	秋山川下流	末 流	100	2.8	2.3	3.6						
E	袋川下流	袋川水門	100	6.7	5.4	8.8						
計	水域数	17	(12)				12	(17)				
	構成比	59%	(41%)				41%	(59%)				

(注) 1 環境基準地点(渡良瀬川上流は補助地点)において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、3年度～7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、中橋（足利市）から徐々に水質が悪化し、新開橋地点（藤岡町）から下流域は環境基準を達成していない。（図2-4）

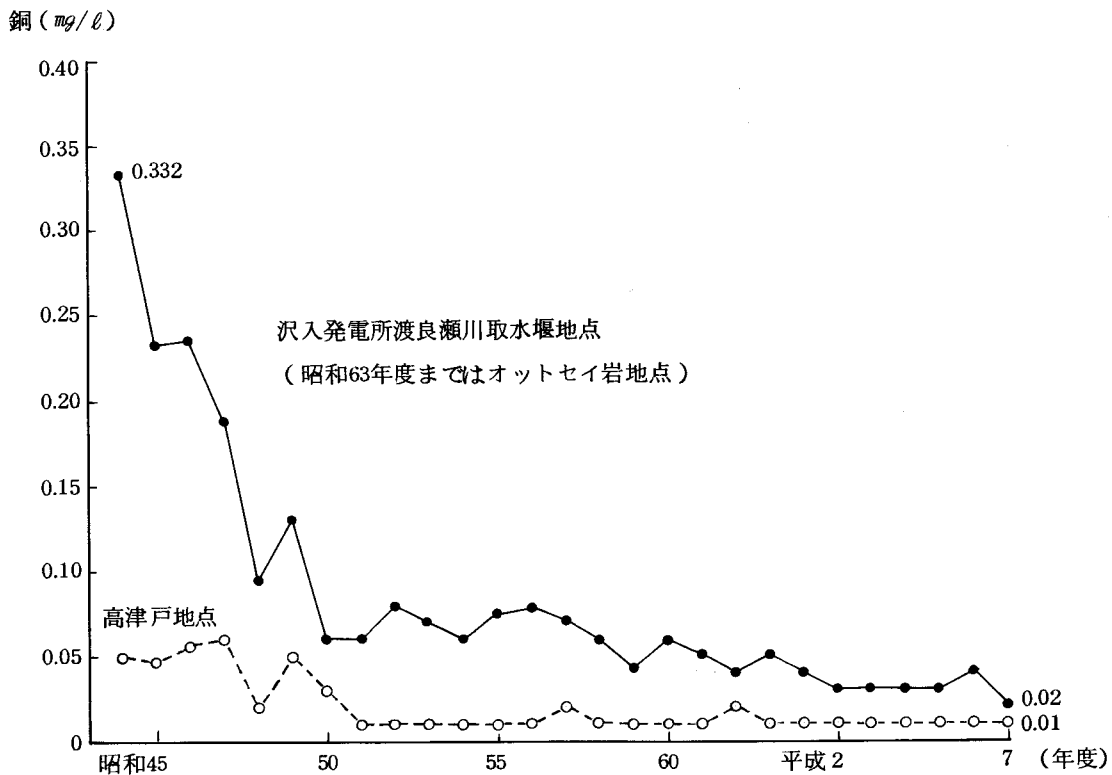
図2-4 渡良瀬川の水質流程変化（BOD 75 %値）



○ 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0.06mg/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）



注 昭和61年度から昭和63年度までのオットセイ岩地点の値は、計算値。

〔4〕湖沼水質の概要

1 概況

- 近年、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、底泥のしゅんせつ、下水道の整備、湯元下水処理場の改善等の対策を行ってきた。
- 7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
川俣湖		1地点	年10回	建設省
五十里湖		1地点	年12回	建設省
川治ダム貯水池		1地点	年12回	建設省

表2-14 湖沼水質の経年変化

その1

地点	年度 調査項目	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
		中 禪 寺 湖					
	COD [75%値] (mg/l)	1.5	1.4	1.7	1.8	1.5	1.2
	S S (")	1	1	1	1	1	1
	D O (")	9.3	9.7	9.5	9.0	9.4	9.4
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	2.4	1.7	3.4	210	5	0.6
	全窒素 (mg/l)	0.22	0.23	0.29	0.31	0.23	0.19
	全りん (")	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005	0.004
	透明度 (m)	9.5	8.3	7.4	7.7	8.3	9.0
湯 の 湖							
	COD [75%値] (mg/l)	2.3	2.3	2.0	2.1	2.1	2.3
	S S (")	4	2	2	3	3	4
	D O (")	8.5	9.0	8.8	9.4	8.9	8.9
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	250	300	96	130	67	280
	全窒素 (mg/l)	0.42	0.43	0.57	0.52	0.45	0.54
	全りん (")	0.026	0.018	0.022	0.022	0.020	0.028
	透明度 (m)	2.4	3.2	2.8	2.7	2.7	1.9
塩 原 ダ ム 貯 水 池							
	COD [75%値] (mg/l)	2.5	2.4	1.9	1.9	1.8	1.6
	S S (")	2	2	1	2	3	2
	D O (")	9.5	9.5	7.8	9.0	9.1	11
	大腸菌群数 (MPN/100ml)	84	400	54	100	54	130
	全窒素 (mg/l)	0.56	0.45	0.56	0.54	0.59	0.46
	全りん (")	0.015	0.024	0.015	0.015	0.018	0.018
	透明度 (m)	2.7	1.8	2.9	3.4	2.2	3.0

地点	調査項目	年度					
		2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
川 保 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.6	1.4	1.3	1.2	2.0	1.6
	S S (")	2	1	1	1	2	1
	D O (")	9.0	9.4	9.2	9.2	8.5	9.0
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	13	19	5.8	39	200	55
	全窒素 (mg/ℓ)	0.19	0.22	0.29	0.18	0.29	0.21
	全りん (")	0.004	0.006	0.004	0.004	0.013	0.027
	透明度 (m)	6.0	8.1	8.0	7.0	3.6	7.3
五 十 里 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.1	1.6	1.3	1.3	2.1	1.9
	S S (")	3	2	1	2	4	2
	D O (")	10.0	10.0	10.0	10.0	9.6	10.0
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	98	94	41	54	80	17
	全窒素 (mg/ℓ)	0.33	0.37	0.37	0.35	0.40	0.45
	全りん (")	0.008	0.011	0.006	0.008	0.014	0.013
	透明度 (m)	2.5	2.2	2.9	3.3	3.3	2.8
川 治 ダ ム 貯 水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.9	2.7	1.2	1.4	1.9	2.0
	S S (")	4	5	3	2	8	2
	D O (")	9.6	9.5	9.7	9.6	9.5	9.5
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	8.8	8.4	3.6	82	33	150
	全窒素 (mg/ℓ)	0.45	0.40	0.39	0.41	0.38	0.43
	全りん (")	0.016	0.016	0.009	0.010	0.013	0.010
	透明度 (m)	2.6	1.4	4.5	3.8	1.7	2.5

(1) 中禅寺湖の水質

- 中禅寺湖は、環境基準AA類型及びI類型（全りんのみ）に指定されている。
- COD（表層75%値）は、1.2mg/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、0.004 mg/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（7年度）

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH		7.6	7.9	7.9	7.8	7.9	8.3	8.2	7.2	7.9
水温(°C)		3.6	7.6	11.6	18.1	23.1	19.1	14.9	7.5	13.2
COD(mg/ℓ) 表層値		1.1	1.2	1.0	1.0	0.8	1.5	1.5	1.2	1.2
C O D	適合率%									38%
	75%値									1.2
COD(mg/ℓ) 全層平均値		0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	1.3	1.1	1.2	1.0
C O D	適合率%									63%
	75%値									1.1
S S(mg/ℓ)		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	1
D O(mg/ℓ)		8.6	11	10	8.7	8.6	8.7	9.3	9.9	9.4
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)		0	0	4.5	0	0	0	0	0	0.6
全窒素(mg/ℓ) 表層値		0.27	0.22	0.27	0.22	0.16	0.14	0.11	0.15	0.19
	全層平均値	0.27	0.23	0.28	0.24	0.22	0.19	0.19	0.19	0.23
全りん(mg/ℓ) 表層値		0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004
	全層平均値	0.007	0.006	0.005	0.006	0.008	0.003	0.006	0.006	0.006
クロロフィルa (μg/ℓ)		< 2.0	4.6	2.0	< 2.0	< 2.0	2.0	< 2.0	3.5	2.5
透明度(m)		10.0	5.0	6.0	10.0	8.5	10.5	11.0	11.2	9.0

(2) 湯の湖の水質

- 湯の湖は、環境基準A類型及びⅢ類型に指定されている。
- COD（全層75%値）は、2.3mg/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（全層値）は、0.54mg/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（全層値）については、0.028 mg/ℓ（基準値 0.03 mg/ℓ）であり、環境基準を達成している。
- 湯の湖の湖底に堆積している汚泥が、富栄養化に大きく関与しているため、4年度から底泥のしゅんせつ工事を実施している。

表2-16 湯の湖の水質（7年度）

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
PH		7.9	7.4	7.3	7.0	7.3	7.1	7.2	7.0	7.3
水温(°C)		6.0	10.1	12.0	14.7	18.3	14.6	11.3	4.6	11.5
COD(mg/ℓ) 表層値		2.3	1.5	1.4	2.5	1.4	2.7	1.8	1.4	1.9
	適合率%									100%
	75%値									2.3
COD(mg/ℓ) 全層平均値		2.4	1.4	1.5	2.3	2.1	2.7	1.8	1.5	2.0
	適合率%									100%
	75%値									2.3
S S(mg/ℓ)		5	7	5	3	3	4	2	3	4
D O(mg/ℓ)		11	9.9	9.8	9.1	7.8	6.6	7.7	9.5	8.9
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)		130	11	490	1300	79	7.8	49	170	280
全窒素(mg/ℓ) 表層値		0.44	0.37	0.41	0.50	0.43	0.54	0.61	0.61	0.49
	全層平均値	0.45	0.38	0.48	0.53	0.59	0.65	0.60	0.65	0.54
全りん(mg/ℓ) 表層値		0.018	0.024	0.019	0.024	0.024	0.039	0.022	0.023	0.024
	全層平均値	0.019	0.024	0.022	0.025	0.038	0.045	0.024	0.024	0.028
クロロフィルa (μg/ℓ)		20	28	16	25	8.6	27	16	5.2	18
透明度(m)		2.5	1.6	1.5	1.5	2.6	1.4	2.5	1.8	1.9

(注) 各月のpH、SS、DO、は全層平均値、他は表層値である。

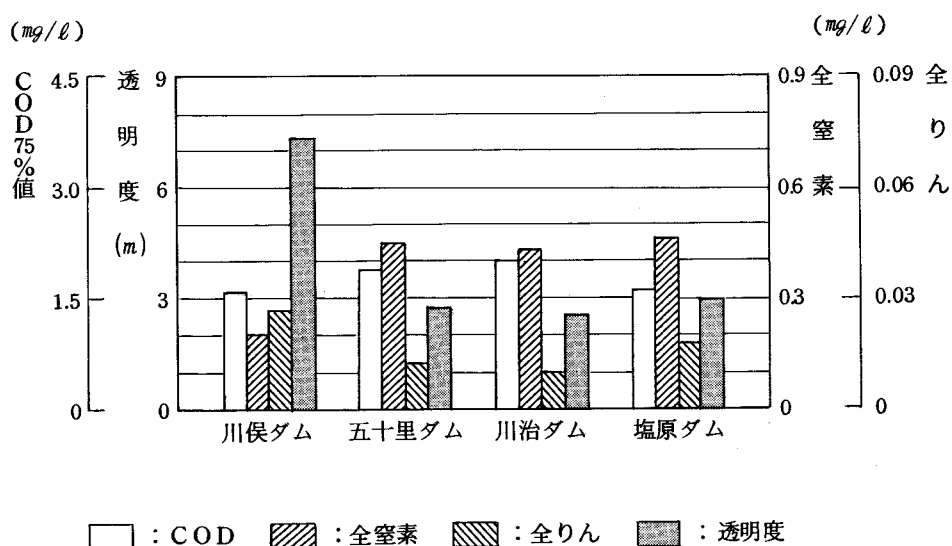
(3) 人工湖の水質

- 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 湖	五 十 里 湖	川治ダム貯水池	塩原ダム貯水池
調 査 日 数		10	12	12	4
C O D (mg/l)	75% 値	1.6	1.9	2.0	1.6
	平均 値	1.2	1.6	1.7	2.0
B O D (mg/l)	75% 値	1.2	1.4	1.0	1.1
	平均 値	1.0	1.4	0.8	1.2
p H		7.3	7.2	7.4	7.9
S S (mg/l)		1	2	2	2
D O (mg/l)		9.0	10	9.5	11
大腸菌群数 (MPN/100ml)		55	17	58	130
全 窒 素 (mg/l)		0.21	0.45	0.43	0.46
全 り ん (mg/l)		0.027	0.013	0.010	0.018
透 明 度 (m)		7.3	2.8	2.5	3.0

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7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7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7年6月から7月までと、平成8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.1～50）のための調査を50地域105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	45	7	52
地点数	96	13	109

(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

(1) 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）

(2) 定期モニタリング調査

18地域において評価基準以下となり（うち、15地域は2年以上継続して評価基準以下となった）、2地域において汚染範囲の拡大がみられた。（表3-5、3-6）

7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
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.005 (mg/l)
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.005 (mg/l)
ジクロロメタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
1,2-ジクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0004 (mg/l)
1,1-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
シス-1,2-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.004 (mg/l)
1,1,1-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,1,2-トリクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
トリクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
テトラクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0005 (mg/l)
1,3-ジクロロプロペン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0002 (mg/l)
チウラム	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0006 (mg/l)
シマジン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.0003 (mg/l)
チオベンカルブ	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)
ベンゼン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.001 (mg/l)
セレン	水質汚濁に係る環境基準別表 1 に掲げる方法	0.002 (mg/l)

表 3 - 2 概況調査地点一覧

その 1

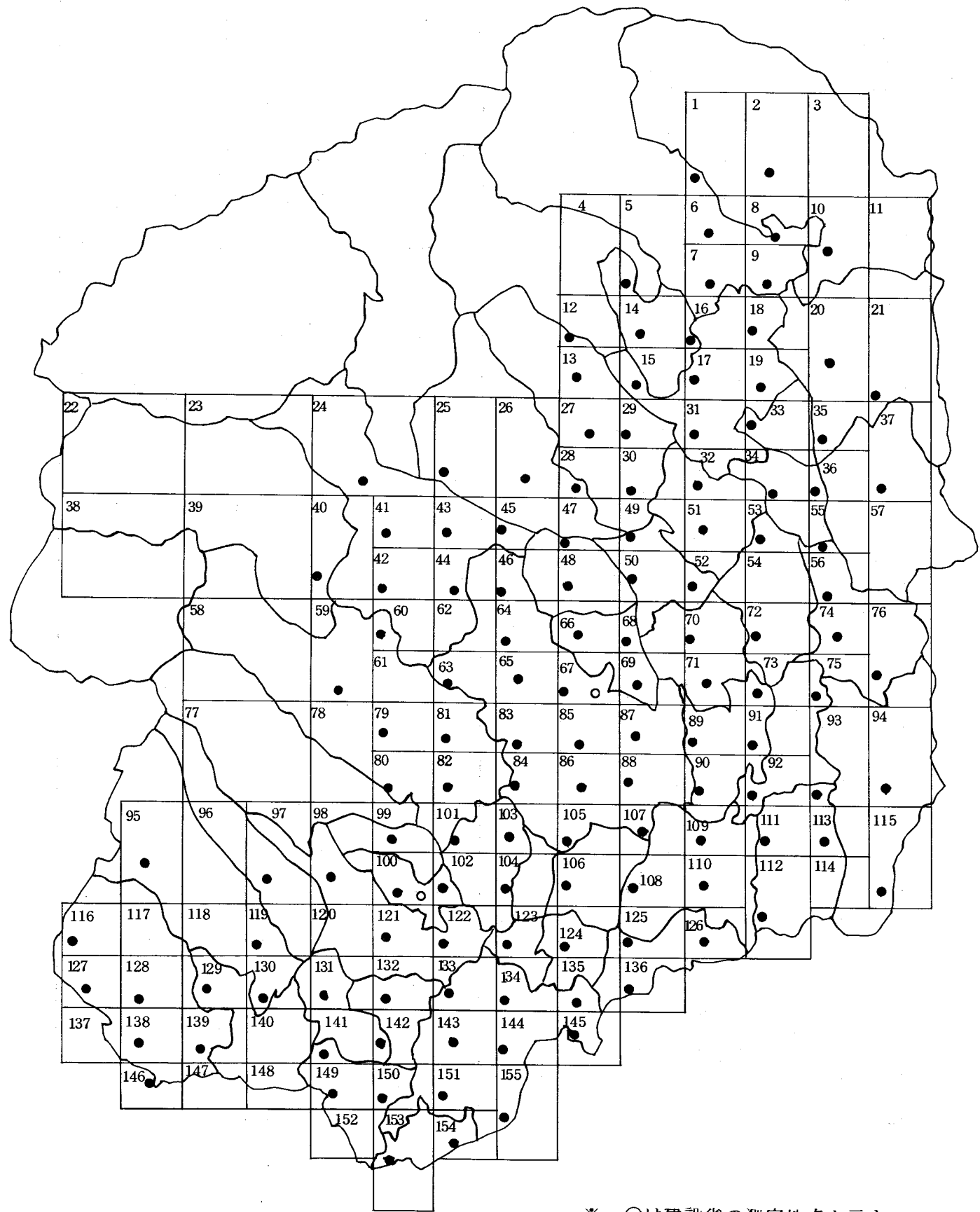
No.	市町村名	所在地	メッシュ No.	No.	市町村名	所在地	メッシュ No.
1	宇都宮市	下小池町地内	4 6	2 6	鹿沼市	板荷地内	6 0
2		古賀志町地内	6 3	2 7		加園地内	7 9
3		新里町地内	6 4	2 8		西沢町地内	8 0
4		宝木本町地内	6 5	2 9		上殿町地内	8 1
5		長岡町地内	6 7	3 0		南上野町地内	8 2
6		砥上町地内	8 3	3 1	日光市	東小来川地内	4 0
7		鷺の谷町地内	8 4	3 2	今市市	小百地内	2 4
8		築瀬町地内	8 5	3 3		今市地内	4 1
9		屋板町地内	8 6	3 4		長畑地内	4 2
1 0		下平出町地内	8 7	3 5		矢野口地内	4 3
1 1		上桑島町地内	8 8	3 6		猪倉地内	4 4
1 2		茂原町地内	1 0 5	3 7		木和田島地内	4 5
1 3		東木代町地内	1 0 7	3 8		小山市	卒島地内
1 4	足利市	小俣町地内	1 1 6	3 9	喜沢地内		1 3 4
1 5		大前町地内	1 2 7	4 0	高橋地内		1 3 5
1 6		家富町地内	1 2 8	4 1	石ノ上地内		1 4 3
1 7		福居町地内	1 3 8	4 2	駅南町地内		1 4 4
1 8		野田町地内	1 3 9	4 3	梁地内		1 4 5
1 9		羽刈町地内	1 4 6	4 4	乙女地内		1 5 1
2 0		栃木市	梅沢町地内	9 8	4 5	武井地内	1 5 5
2 1	泉川町地内		1 2 1	4 6	真岡市	上大沼地内	1 0 8
2 2	大宮町地内		1 2 2	4 7		飯貝地内	1 0 9
2 3	佐野市	赤見町地内	1 2 9	4 8		荒町地内	1 1 0
2 4		植下町地内	1 4 0	4 9	大田原市	下石上地内	1 5
2 5	鹿沼市	上久我地内	5 9	5 0		加治屋地内	1 7

(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	メッセ No.	No.	市町村名	所在地	メッセ No.
5 1	大田原市	小滝地内	1 8	7 6	益子町	塙地内	1 1 1
5 2		鹿畑地内	1 9	7 7		本沼地内	1 1 2
5 3		佐久山地内	3 1	7 8		下大羽地内	1 1 3
5 4	矢板市	上伊佐野地内	1 2	7 9	茂木町	鮎田地内	9 4
5 5		平野地内	1 3	8 0		小貫地内	1 1 5
5 6		幸岡地内	2 7	8 1	市貝町	続谷地内	7 5
5 7		末広地内	2 9	8 2		赤羽地内	9 2
5 8		片岡地内	3 0	8 3	芳賀町	上稲毛田地内	7 3
5 9	黒磯市	小結地内	1	8 4		東水沼地内	8 9
6 0		上厚崎地内	6	8 5		西高橋地内	9 0
6 1		大原間地内	7	8 6	祖母井地内	9 1	
6 2		堀越地内	8	8 7	壬生町	七ツ石地内	1 0 1
6 3		野間地内	9	8 8		北小林地内	1 0 3
6 4	上三川町	多功地内	1 0 6	8 9		藤井地内	1 0 4
6 5	南河内町	仁良川地内	1 2 4	9 0	国分寺町	川中子地内	1 2 3
6 6	上河内町	宮山田地内	4 7	9 1	野木町	野渡地内	1 5 3
6 7		今里地内	4 8	9 2		佐川野地内	1 5 4
6 8	河内町	上田原地内	6 6	9 3	大平町	富田地内	1 3 2
6 9		白沢地内	6 8	9 4	藤岡町	大田和地内	1 4 1
7 0		下岡本地内	6 9	9 5		藤岡地内	1 4 9
7 1	西方町	真名子地内	9 9	9 6		帯刀地内	1 5 0
7 2	二宮町	上谷貝地内	1 2 5	9 7	岩舟町	三谷地内	1 3 1
7 3		高田地内	1 2 6	9 8		静和地内	1 4 2
7 4		古山地内	1 3 6	9 9	都賀町	木地内	1 0 0
7 5	益子町	芦沼地内	9 3	1 0 0		家中地内	1 0 2

No.	市町村名	所在地	ノリノリ No.	No.	市町村名	所在地	ノリノリ No.
101	塩谷町	船生地内	25	126	西那須野町	千本松地内	5
102		飯岡地内	26	127		三区町地内	14
103		田所地内	28	128		石林地内	16
104	氏家町	蒲須坂地内	49	129	田沼町	飛駒地内	95
105		大中地内	50	130		田沼地内	119
106		狭間田地内	52	131		新吉水地内	130
107	高根沢町	石末地内	70	132	葛生町	牧地内	97
108		上高根沢地内	71	133	宇都宮市	御幸ヶ原地内	67
109	喜連川町	下河戸地内	32	134	都賀町	原宿地内	100
110		喜連川地内	51				
111	南那須町	志鳥地内	53				
112		福岡地内	72				
113	烏山町	大桶地内	55				
114		滝田地内	56				
115		野上地内	74				
116		小木須地内	76				
117	馬頭町	大山田上郷地内	37				
118	小川町	三輪地内	34				
119		小川地内	36				
120	湯津上町	片府田地内	33				
121	黒羽町	北野上地内	20				
122		須佐木地内	21				
123		亀久地内	35				
124	那須町	漆塚地内	2				
125		伊王野地内	10				

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 № 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 No.	メッシュ No.	ジクロロ メタン	1,2-ジ クロロエタン	M C	TCE	PCE	1,3-ジ クロロベン
1	宇都宮市	砥上町	6	83	0.002	0.0006				
2	宇都宮市	東木代町	13	107					0.0014	
3	足利市	家富町	16	128			0.0020	0.002	0.0007	
4	佐野市	植下町	24	140			0.0025			
5	今市市	今市	33	41					0.0005	
6	黒磯市	野間	63	9			0.0005			
7	氏家町	大中	105	50			0.0008			
8	都賀町	原宿	134	100						0.0002
計					1	1	4	1	3	1
最大値					0.002	0.0006	0.0025	0.002	0.0014	0.0002
評価基準					0.02	0.004	1	0.03	0.001	0.002
報告下限値					0.002	0.0004	0.0005	0.002	0.0005	0.0002

(注) 1 TCE : トリクロロエレン、PCE : テトラクロロエレン、MC : 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 鉛、ひ素、四塩化炭素、1,1-ジクロロエレン、シス-1,2-ジクロロエレン、1,1,2-トリクロロエタン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレンは、全地点で報告下限値未満であり掲載を省略する。

4 調査地点は134地点である。

図 3-2 定期モニタリング調査地点図

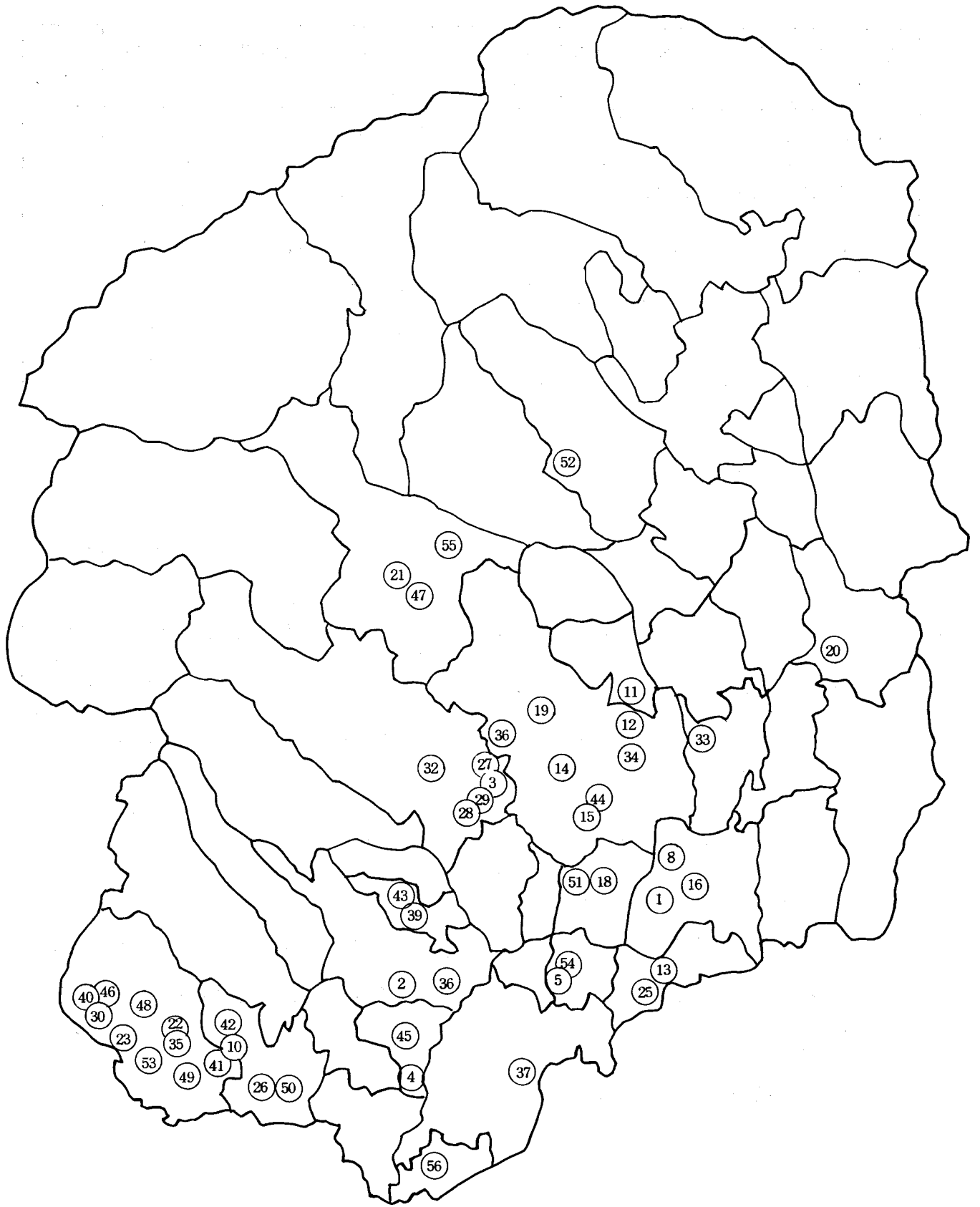


表 一 調査地域及び県内の地下水汚染の状況

その1

番号	汚染判 明年月	地 域 名	汚染物質と最高濃度 (mg/l)					
			TCE	PCE	MC	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					H7終了
4	61. 7	大平町 伯仲 他	0.67					
5	"	国分寺町 柴		0.033				
6	"	西那須野町 西三島	0.091					H5終了
7	61. 9	鹿沼市 府所本町		0.018				H5終了
8	61.11	真岡市 鬼怒が丘	0.11					H7終了
9	62. 3	矢板市 扇町	0.038					H5終了
10	62. 5	足利市 稲岡		10				
11	62. 9	河内町 岡本		0.099				
12	"	宇都宮市 平出工業団地	1.6	0.05				
13	63. 1	二宮町 石島	0.30	0.26				
14	"	宇都宮市 江曾島町	0.035					
15	"	" 雀宮町	0.038					
16	"	真岡市 市街地	0.062	0.032				
17	"	石橋町 上古山	0.039					H5終了
18	"	上三川町 上蒲生		0.13				
19	1. 1	宇都宮市 上戸祭		0.13				
20	1. 2	烏山町 上境		0.91	0.32			
21	1. 3	今市市 土沢	0.055	0.016				H7終了
22	"	足利市 久松町	0.29	0.093				
23	"	" 今福町	0.076					
24	1. 5	田沼町 下彦間		0.045				H5終了
25	1.10	二宮町 久下田	0.94					
26	2. 2	佐野市 君田町		0.015				
27	2. 7	鹿沼市 白桑田	1.79	7.85				
28	2.12	" 南上野町		0.186				
29	3. 2	" 上石川		0.040				
30	3. 3	足利市 鹿島町		0.148				
31	3. 7	野木町 丸林		0.011				H6終了
32	3. 9	鹿沼市 下田町		0.024				
33	3. 9	芳賀町 下高根沢		0.11				

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	
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						H7終了
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				H7終了
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					
59	7.7	佐野市 村上町		0.108					
60	7.10	足利市 山下町		0.0176					
61	8.2	黒磯市 鍋掛		0.036					
62	〃	大田原市 福原	0.072						
63	〃	上三川町 上蒲生	0.035						

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、1~58番の地域を対象に行った。
3 59~63番の地域は平成7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。
5 〃は定期モニタリング調査を終了した地域である。

表3-5 定期モニタリング調査結果

その1 (単位: mg/l)

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
宇都宮市	平出工業 団地	12-1	H7.6-7月	0.34	0.018			
			H8.1-2月	0.39	0.013			
		12-2	H7.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H8.1-2月	<0.002	0.0027			
	江曾島町	14-1	H7.6-7月	0.002				
			H8.1-2月	0.002				
		14-2	H7.6-7月	<0.002				
			H8.1-2月	0.003				
	雀宮町	15-1	H7.6-7月	0.016				
			H8.1-2月	0.017				
		15-2	H7.6-7月	0.002				
			H8.1-2月	0.002				
	上戸祭	19-1	H7.6-7月		0.17			
			H8.1-2月		0.29			
		19-2	H7.6-7月		0.0095			
			H8.1-2月		0.010			
平出工業 団地南部	34-1	H7.6-7月		0.80				
		H8.1-2月		1.3				
	34-2	H7.6-7月		0.0018				
		H8.1-2月		0.0028				
飯田町	36-2	H7.6-7月		<0.0005				
		H8.1-2月		<0.0005				

- (注) 1 〇は評価基準を超えたものである。
 2 井戸No 〇-1は原則として汚染範囲調査において当該物質が最高濃度を示した地点である。ただし、真岡市市街地のNo. 16-1及びNo. 16-2、二宮町のNo. 13-1及びNo. 13-2は最高濃度を示した地点である。
 3 井戸No 〇-2は原則として上記地点の下流側と考えられ、評価基準を超えた地点に近接する評価基準以下の地点である。

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	六価 加
宇 都 宮 市	東横田町	44-1	H7.6-7月	0.073				
			H8.1-2月	0.075				
		44-2	H7.6-7月	0.006				
			H8.1-2月	0.012				
足 利 市	稲 岡 町	10-1	H7.6-7月		1.0			
			H8.1-2月		0.79			
		10-2	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		<0.0005			
	久 松 町	22-1	H7.6-7月	0.008	0.056			
			H8.1-2月	0.002	0.0087			
		22-2	H7.6-7月	0.003	0.0006			
			H8.1-2月	0.005	0.0017			
	今 福 町	23-1	H7.6-7月	0.071				
			H8.1-2月	0.031				
		23-2	H7.6-7月	0.007				
			H8.1-2月	0.006				
	鹿 島 町	30-1	H7.6-7月		0.010	0.0017		
			H8.1-2月		0.022	0.0036		
		30-2	H7.6-7月		0.0026	0.0051		
			H8.1-2月		0.0034	0.0048		
助 戸	35-1	H7.6-7月					0.05	
		H8.1-2月					<0.04	
	35-2	H7.6-7月					<0.04	
		H8.1-2月					<0.04	
山 下 町	40-1	H7.6-7月			0.012			
		H8.1-2月			0.011			
	40-2	H7.6-7月			0.0050			
		H8.1-2月			0.0049			

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	六価クロム
足 利 市	寺 岡 町	41-1	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		0.0006			
		41-2	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		<0.0005			
	山 下 町	46-1	H7.6-7月	0.063				
			H8.1-2月	0.024				
		46-2	H7.6-7月	0.007				
			H8.1-2月	0.003				
	月 谷 町	48-1	H7.6-7月				<0.005	
			H8.1-2月				<0.005	
		48-2	H7.6-7月				<0.005	
			H8.1-2月				<0.005	
	梁 田	49-1	H7.6-7月				<0.005	
			H8.1-2月				<0.005	
		49-2	H7.6-7月				<0.005	
			H8.1-2月				<0.005	
八 幡 町	53-1	H7.6-7月		0.0060				
		H8.1-2月		0.0049				
	53-2	H7.6-7月		0.0036				
		H8.1-2月		0.0017				
	山 下 町	60-1	H7.6-7月		—			
			H8.1-2月		0.0130			
		60-2	H7.6-7月		—			
			H8.1-2月		0.0073			
栃 木 市	平 井 町	2-1	H7.6-7月	0.11				
			H8.1-2月	0.061				
	2-2	H7.6-7月	<0.002					
		H8.1-2月	<0.002					

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
栃木市	城内	38-1	H7.6-7月		0.0066			
			H8.1-2月		0.069			
		38-2	H7.6-7月		0.0070			
			H8.1-2月		0.0074			
佐野市	君田町	26-1	H7.6-7月		0.010			
			H8.1-2月		0.010			
		26-2	H7.6-7月		0.0008			
			H8.1-2月		0.0011			
	赤見	42-1	H7.6-7月			0.016		
			H8.1-2月			0.0044		
		42-2	H7.6-7月			0.0056		
			H8.1-2月			0.012		
	植下町	50-1	H7.6-7月				<0.005	
			H8.1-2月				<0.005	
		50-2	H7.6-7月				<0.005	
			H8.1-2月				<0.005	
村上町	59-1	H7.6-7月		——				
		H8.1-2月		0.128				
	59-2	H7.6-7月		——				
		H8.1-2月		<0.0005				
	59-3	H7.6-7月		——				
		H8.1-2月		<0.0005				
鹿沼市	さつき町	3-1	H7.6-7月	0.023				
			H8.1-2月	0.026				
		3-2	H7.6-7月	<0.002				
			H8.1-2月	<0.002				

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
鹿沼市	白桑田	27-1	H7.6-7月	0.10	0.048			
			H8.1-2月	0.69	0.32			
		27-2	H7.6-7月	0.004	0.0022			
			H8.1-2月	0.011	0.0052			
	南上野町	28-1	H7.6-7月		0.032			
			H8.1-2月		0.082			
		28-2	H7.6-7月		0.0080			
			H8.1-2月		0.011			
	上石川	29-1	H7.6-7月		0.0074			
			H8.1-2月		0.0007			
		29-2	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		0.0007			
	下田町	32-1	H7.6-7月		0.0075			
			H8.1-2月		0.0020			
		32-2	H7.6-7月		0.0020			
			H8.1-2月		0.0012			
今市市	土沢	21-1	H7.6-7月	0.006	0.0006			
			H8.1-2月	0.015	0.0011			
		21-2	H7.6-7月	0.004	<0.0005			
			H8.1-2月	<0.002	<0.0005			
	木和田島	47-1	H7.6-7月		0.37			
			H8.1-2月		0.14			
		47-2	H7.6-7月		0.0016			
			H8.1-2月		0.0033			
	矢野口	55-1	H7.6-7月	0.056	0.0204	0.146		
			H8.1-2月	0.184	0.0670	0.390		
		55-2	H7.6-7月	<0.002	<0.0005	0.0079		
			H8.1-2月	0.006	0.0067	0.0119		

市町村	地域	井戸 No	調査時期	測定結果				
				TCE	PCE	M C	鉛	六価クロム
小山市	城東	37-1	H7.6-7月	0.011				
			H8.1-2月	0.003				
		37-2	H7.6-7月	<0.002				
			H8.1-2月	<0.002				
真岡市	松山町	1-1	H7.6-7月	0.063	0.062			
			H8.1-2月	0.020	0.025			
		1-2	H7.6-7月	0.005	0.0012			
			H8.1-2月	0.005	0.0009			
	鬼怒ヶ丘	8-1	H7.6-7月	0.011				
			H8.1-2月	0.006				
		8-2	H7.6-7月	<0.002				
			H8.1-2月	<0.002				
	市街地	16-1	H7.6-7月	0.029	<0.0005			
			H8.1-2月	0.020	<0.0005			
		16-2	H7.6-7月	0.026	<0.0005			
			H8.1-2月	0.023	<0.0005			
		16-3	H7.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H8.1-2月	<0.002	<0.0005			
		16-4	H7.6-7月	<0.002	0.0034			
			H8.1-2月	<0.002	0.0040			
矢板市	倉掛	52-1	H7.6-7月		0.0046			
			H8.1-2月		0.011			
		52-2	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		<0.0005			
上三川町	上蒲生	18-1	H7.6-7月		0.058			
			H8.1-2月		0.0095			
		18-2	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		0.0007			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	四 塩 炭
上三川町	鞠 堂	51-1	H7.6-7月	0.032				
			H8.1-2月	0.035				
		51-2	H7.6-7月	0.004				
			H8.1-2月	0.005				
南河内町	仁良川	54-1	H7.6-7月					0.0007
			H8.1-2月					0.0019
		54-2	H7.6-7月					<0.0002
			H8.1-2月					0.0003
河内町	岡 本	11-1	H7.6-7月		0.054			
			H8.1-2月		0.023			
		11-2	H7.6-7月		0.0020			
			H8.1-2月		0.0028			
		11-3	H7.6-7月		0.027			
			H8.1-2月		0.024			
二宮町	石 島	13-1	H7.6-7月	0.14	<0.0005			
			H8.1-2月	0.15	<0.0005			
		13-2	H7.6-7月	<0.002	0.012			
			H8.1-2月	<0.002	0.013			
		13-3	H7.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H8.1-2月	<0.002	0.0008			
	久下田	25-1	H7.6-7月	0.087				
			H8.1-2月	0.19				
		25-2	H7.6-7月	<0.002				
			H8.1-2月	<0.002				
芳賀町	下高根沢	33-1	H7.6-7月		0.051			
			H8.1-2月		0.20			
		33-2	H7.6-7月		0.0020			
			H8.1-2月		0.0033			

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	四 塩 炭
国分寺町	柴	5-1	H7.6-7月		0.013			
			H8.1-2月		0.0096			
		5-2	H7.6-7月		0.0044			
			H8.1-2月		0.0047			
		5-3	H7.6-7月		0.0023			
			H8.1-2月		0.0068			
野木町	丸 林	56-1	H7.6-7月		<0.0005			
			H8.1-2月		0.620			
		56-2	H7.6-7月		0.0046			
			H8.1-2月		<0.0005			
		56-3	H7.6-7月		0.0257			
			H8.1-2月		0.0022			
大平町	伯 仲	4-1	H7.6-7月	0.26				
			H8.1-2月	0.25				
		4-2	H7.6-7月	0.015				
			H8.1-2月	0.020				
	西野田	45-1	H7.6-7月	3.7	0.084			
			H8.1-2月	4.7	0.11			
		45-2	H7.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H8.1-2月	<0.002	<0.0005			
都賀町	木	39-1	H7.6-7月	0.048				
			H8.1-2月	0.76				
		39-2	H7.6-7月	0.017				
			H8.1-2月	0.024				
	大 柿	43-1	H7.6-7月	0.10				
			H8.1-2月	0.12				
		43-2	H7.6-7月	0.007				
			H8.1-2月	0.003				

市 町 村	地 域	井戸 No	調査時期	測 定 結 果				
				T C E	P C E	M C	鉛	四 塩 炭
氏 家 町	上阿久津 勝 山	57-1	H7.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H8.1-2月	0.033	0.174			
		57-2	H7.6-7月	<0.002	0.0040			
			H8.1-2月	0.002	0.0014			
高根沢町	宝積寺	58-1	H7.6-7月		0.0025			
			H8.1-2月		0.0057			
		58-2	H7.6-7月		0.0037			
			H8.1-2月		0.0085			
烏 山 町	上 境	20-1	H7.6-7月		0.0065	<0.0005		
			H8.1-2月		0.13	0.0026		
		20-2	H7.6-7月		0.0009	<0.0005		
			H8.1-2月		0.0021	<0.0005		

表 3 - 6 定期モニタリング調査結果

(1) 評価基準以下となった地域

No	市 町 村 名	地 域 名
1	○ 宇 都 宮 市	江 曾 島
2	○ "	雀 宮 町
3	○ "	飯 田 町
4	足 利 市	助 戸
5	○ "	山 下 町 ※
6	○ "	寺 岡 町
7	○ "	月 谷 町
8	○ "	梁 田 町
9	○ 佐 野 市	赤 見
10	○ "	植 下 町
11	"	君 田 町
12	○ 鹿 沼 市	さ つ き 町 ※
13	○ "	上 石 川
14	○ "	下 田 町
15	○ 今 市 市	土 沢 ※
16	○ 小 山 市	城 東 ※
17	真 岡 市	市 街 地
18	○ "	鬼 怒 ケ 丘 ※

- (注) 1 ○ : 昨年度から継続して評価基準以下となった地域
 2 ※ : 周辺地域再調査を行い、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

No	市 町 村 名	地 域 名
1	鹿 沼 市	南 上 野
2	野 木 町	丸 林

第4章 プラクトンの調査

中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査

1. 調査方法	394
(1) 調査年月日	394
(2) 調査地点	394
(3) 解析方法	394
2. 調査結果	397
(1) 植物プランクトン	397
(2) 動物プランクトン	407

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7年	4月21日	平成7年	4月21日
	5月18日		5月18日
	6月15日		6月15日
	7月13日		7月13日
	8月23日		8月23日
	9月13日		9月13日
	10月12日		10月12日
	11月22日		11月22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NXX13のプランクトンネットを用い、表4-2に示すとおり中禅寺湖では30m、湯の湖では8m、10mの垂直曳きをして採取し、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1㎡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

中禅寺湖調査地点

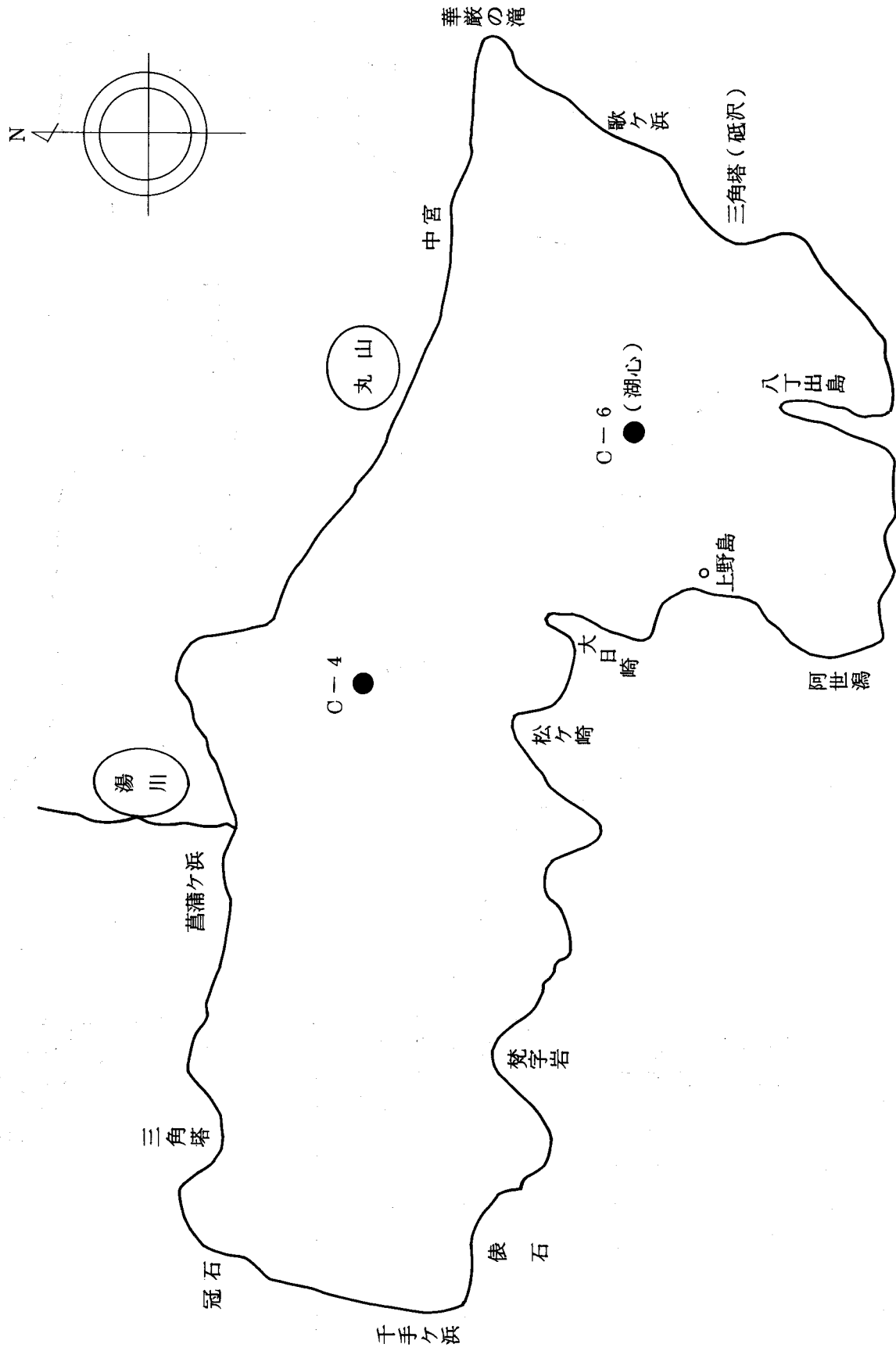


図 4 - 2 湯の湖調査地点図

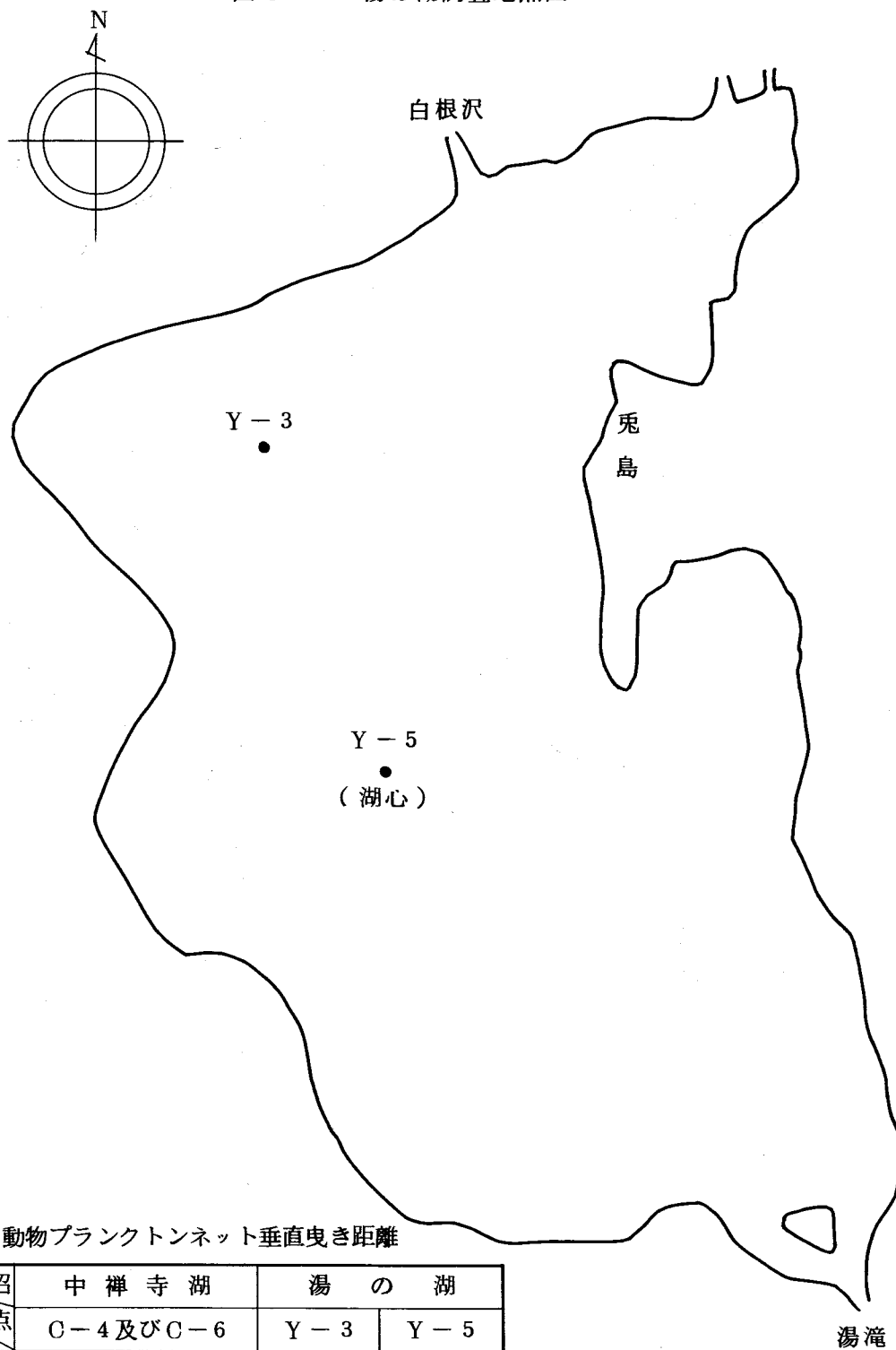


表 4 - 2 動物プランクトンネット垂直曳き距離

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

2. 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア. 中禅寺湖

中禅寺湖の植物プランクトンの出現種類数の時期変化を図4-3に示す。C-4では最大が4月と5月の24種、最小は7月の8種であり、C-6では最大が5月の26種、最小は11月の7種であった。

両地点の変動は類似の傾向にあり、4月と5月に出現種類数が多くなっている。

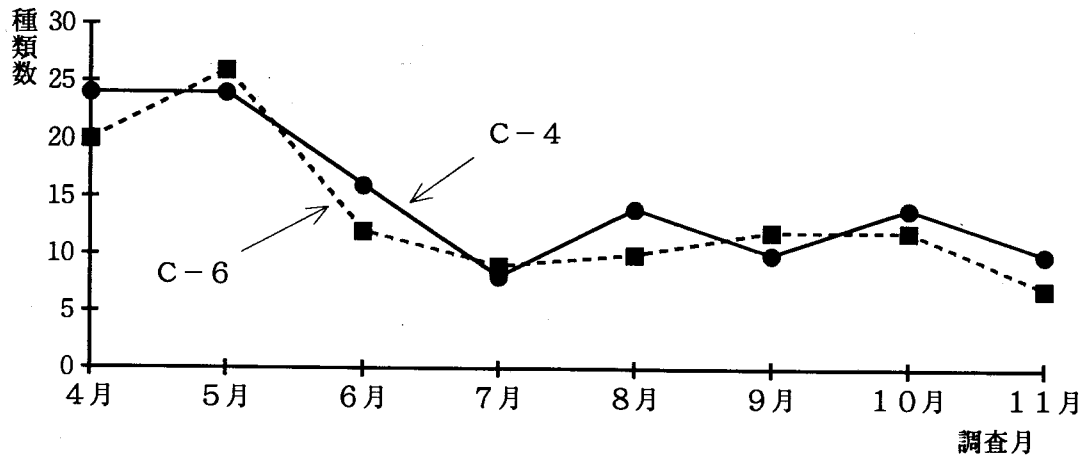


図4-3 中禅寺湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化

中禅寺湖の植物プランクトンの個体数の時期変化を図4-4に示す。両地点とも8月に最大を記録し、C-4では9,078個体/ml、C-6では4,845個体/mlであった。これは両地点とも珪藻類の*Fragilaria crotonensis*が大量に発生したためである。最小はC-4が9月で200個体/ml、C-6が7月の264個体/mlとなっている。

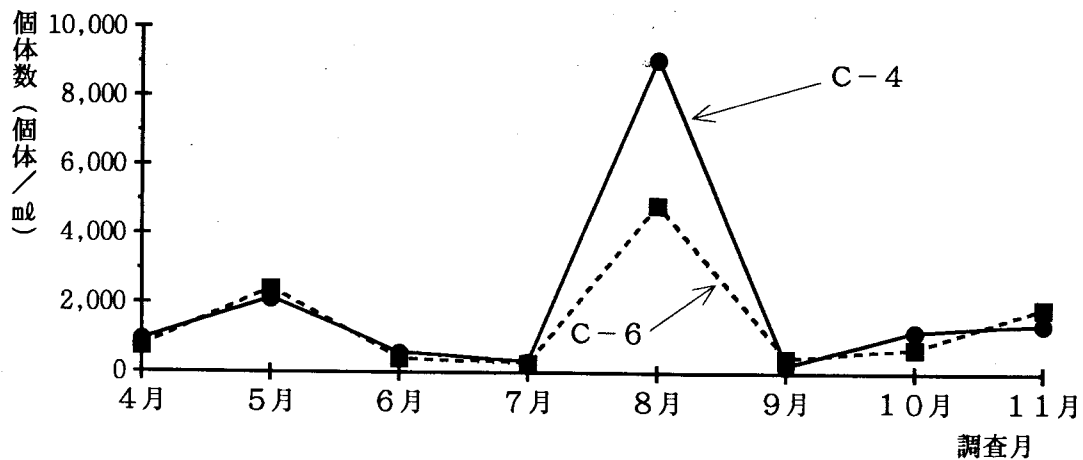


図4-4 中禅寺湖の植物プランクトン個体数の時期変化

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(%)
4/21	<i>Stephanodiscus</i> sp. <i>Asterionella gracillima</i>	44.6 23.9	<i>Stephanodiscus</i> sp.	52.7
5/18	<i>Uroglena americana</i>	63.7	<i>Uroglena americana</i>	73.7
6/15	<i>Uroglena americana</i>	63.8	<i>Synedra</i> sp.	66.9
7/13	<i>Uroglena americana</i>	85.2	<i>Uroglena americana</i>	92.4
8/23	<i>Fragilaria crotonensis</i>	98.3	<i>Fragilaria crotonensis</i>	98.2
9/13	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Schroederia setigera</i>	34.5 24.5	<i>Uroglena americana</i>	51.3
10/12	<i>Pandorina morum</i> <i>Uroglena americana</i>	33.1 25.5	<i>Pandorina morum</i>	55.4
11/22	<i>Fragilaria crotonensis</i>	85.3	<i>Fragilaria crotonensis</i>	93.2

C-4、C-6地点とも6月と9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月に黄色鞭毛藻の*Uroglena americana*が、8月と11月に珪藻類の*Fragilaria crotonensis*が両地点ともに8割を超えている。同様に5月にC-6で黄色鞭毛藻の*Uroglena americana*が7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7年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Synedra</i> sp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Pandorina morum</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成6年	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Dinobryon divergens</i>	<i>Synedra acus</i>	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成5年	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> sp.	<i>Fragilaria</i> spp.	<i>Asterionella formosa</i> <i>Chroococcus</i> sp.	<i>Crucigenia rectangularis</i>	<i>Aphanothece</i> sp. <i>Microcystis</i> sp.	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Oscillatoria</i> sp. <i>Synechocystis</i> 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>Oocystis parva</i>	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Microcystis</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>

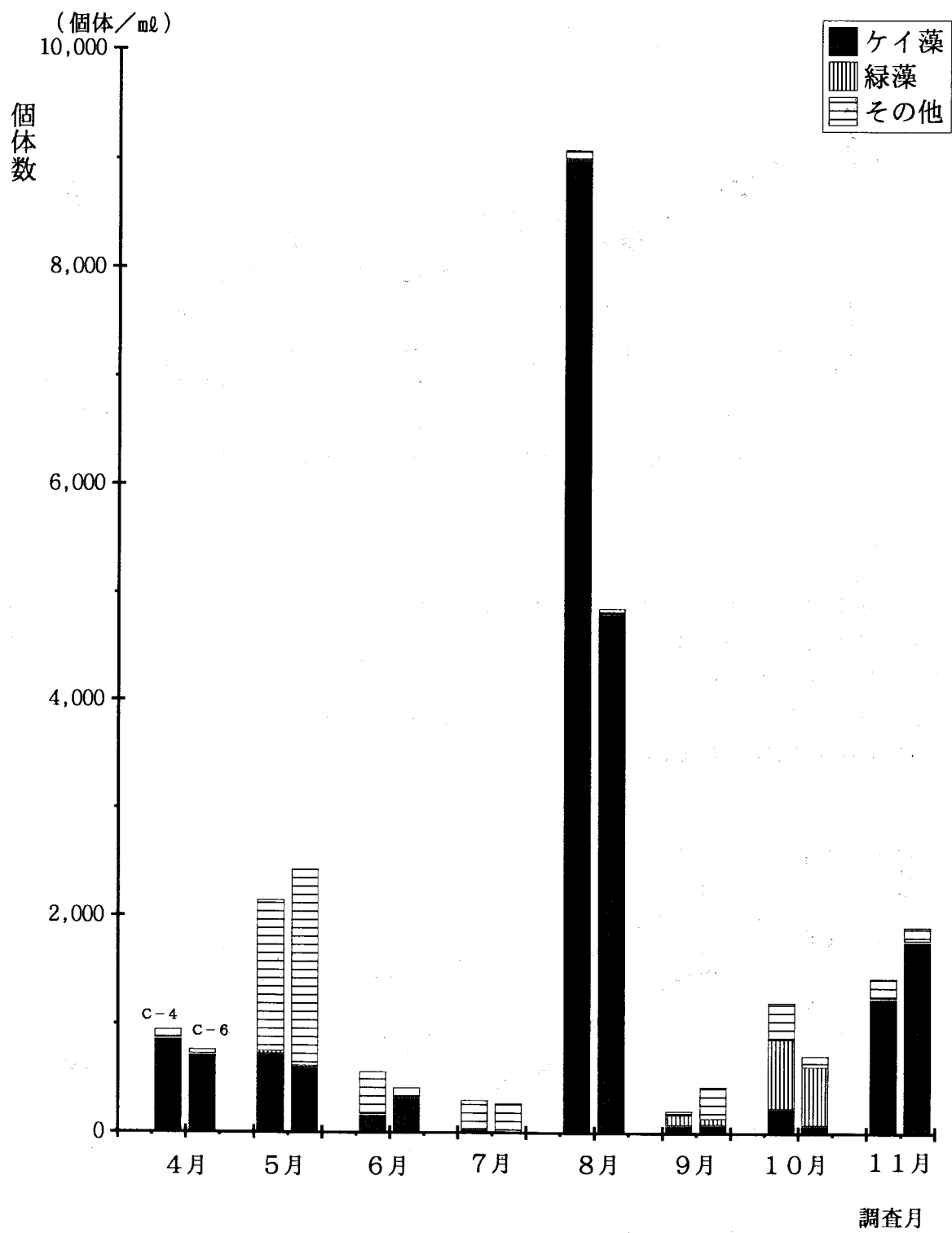


図4-5 中禅寺湖の植物プランクトンのグループ構成

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。両地点とも4月に最大を記録し、Y-3は22種、Y-5は26種となっており、珪藻類が多く出現している。また、両地点とも10月に最小を記録し、Y-3は5種、Y-5は4種となっている。

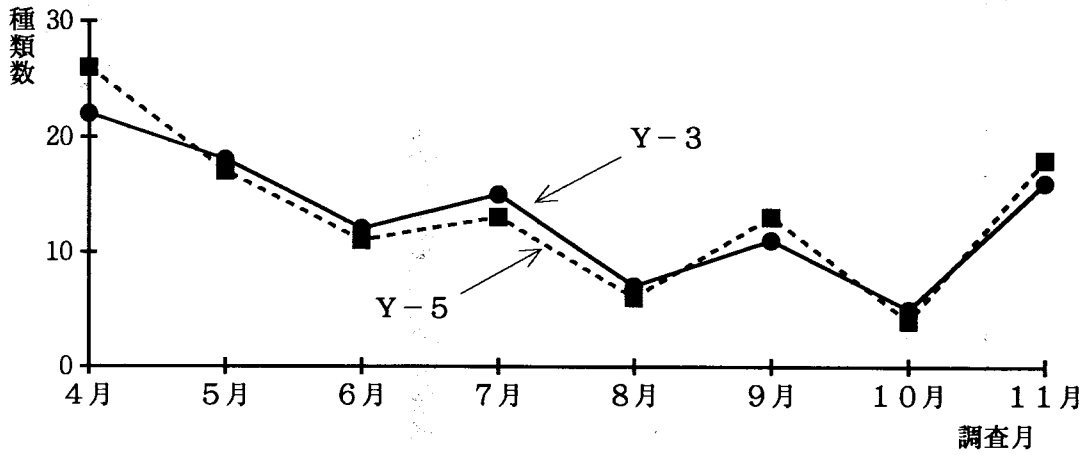


図4-6 湯の湖の植物プランクトン出現種類数の時期変化

湯の湖の植物プランクトンの個体数の時期変化を図4-7に示す。Y-3の最大は9月の9,401個体/ml、最小は10月の713個体/mlであり、Y-5の最大は5月の12,768個体/mlであり、最小はY-3と同様に10月で926個体/mlであった。

4月、5月及び6月にY-5がY-3の約1.5倍の個体数を記録し、8月にY-3がY-5より多く出現している以外は概ね類似の傾向にある。

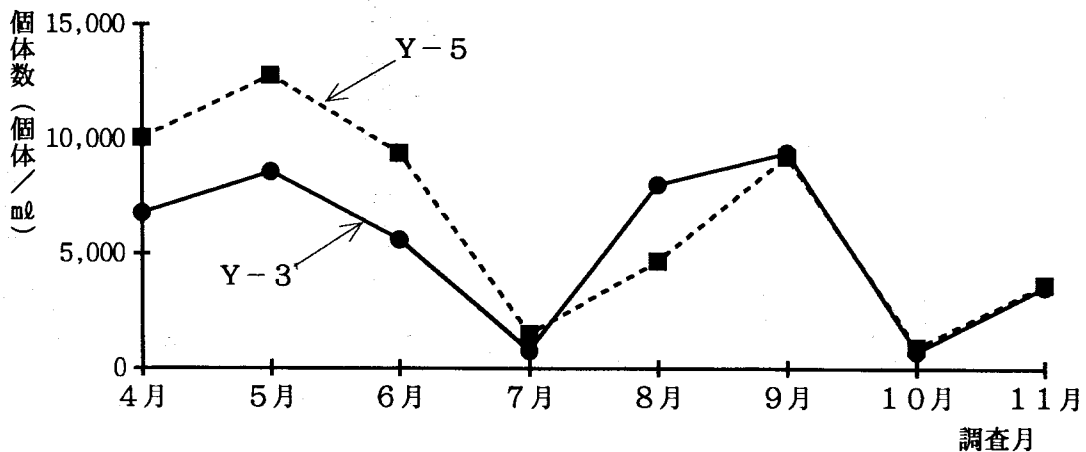


図4-7 湯の湖の植物プランクトン個体数の時期変化

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(%)
4/21	<i>Synedra</i> sp.	77.7	<i>Synedra</i> sp.	75.4
5/18	<i>Synedra</i> sp.	91.4	<i>Synedra</i> sp.	89.7
6/15	<i>Synedra</i> sp.	55.7	<i>Synedra</i> sp.	56.4
7/13	<i>Cryptomonas</i> sp.	54.8	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas</i> sp.	40.2 28.2
8/23	<i>Uroglena americana</i>	94.7	<i>Uroglena americana</i>	94.4
9/13	<i>Uroglena americana</i>	87.9	<i>Uroglena americana</i>	76.4
10/12	<i>Cryptomonas</i> sp.	90.6	<i>Cryptomonas</i> sp.	88.9
11/22	<i>Uroglena americana</i>	69.6	<i>Uroglena americana</i>	67.3

Y-3、Y-5地点とも7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、両地点で珪藻類の*Synedra* sp.が4月、5月及び6月に優占種となっている。また、8月、9月及び11月に両地点で黄色鞭毛藻の*Uroglena americana*が優占種になっており、8月には両地点で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7年	<i>Synedra</i> sp.	<i>Synedra</i> sp.	<i>Synedra</i> sp.	<i>Cryptomonas</i> sp. <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Cryptomonas</i> sp.	<i>Uroglena americana</i>
平成6年	<i>Aulacoseira</i> sp. <i>Trachelomonas</i> sp.	<i>Aulacoseira</i> sp.	<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 rubriclaustri</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>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>

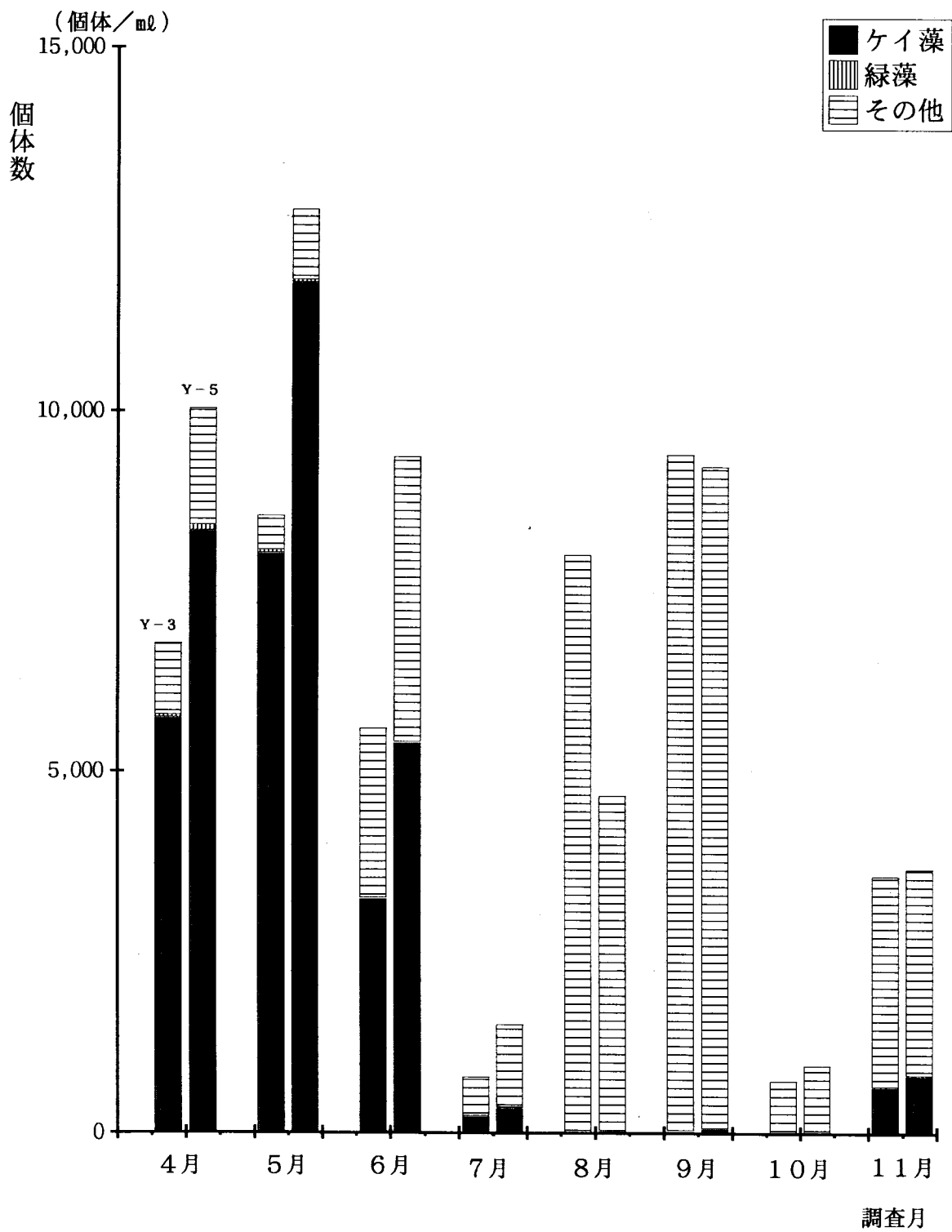


図4-8 湯の湖の植物プランクトンのグループ構成

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	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
<i>Chroococcus</i> sp.					4			
<i>Phormidium</i> sp.	6							
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes lanceolata</i>	15							
<i>Achnanthes</i> sp.	1	4					2	20
<i>Asterionella formosa</i>					49		1	
<i>Asterionella gracillima</i>	225	10	11	6	5			
<i>Aulacoseira ambigua</i>	4	5						
<i>Aulacoseira italica</i>		4						
<i>Cyclotella</i> spp.		22						
<i>Cymbella minuta</i>	1		1					
<i>Cymbella tumida</i>				1				
<i>Cymbella turgidula</i>	1	4						
<i>Cymbella</i> sp.	1	5	2					
<i>Diatoma mesodon</i>		4			1	2		
<i>Diatoma tinuis</i>		1						
<i>Diatoma vulgare</i>						2		
<i>Fragilaria capucina</i>	5	1	2					
<i>Fragilaria crotonensis</i>	129	38		27	8,923	69	218	1,214
<i>Fragilaria vaucheriae</i>			2					
<i>Fragilaria</i> spp.	12	9	2		10			
<i>Frusturia</i> sp.		1						
<i>Gomphonema</i> sp.	1	1	2					
<i>Meridion circulare</i> var. <i>constricta</i>	1							
<i>Navicula</i> sp.		2	1				5	2
<i>Nitzschia acicularis</i>	4	59	2					
<i>Nitzschia dissipata</i>	1	4						
<i>Rhopalodia</i> sp.		1						
<i>Stephanodiscus</i> sp.	420	326	21	1	1		2	5
<i>Synedra</i> sp.	40	219	119	2	1			2
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	2	26	5					
<i>Gonatozygon</i> sp.	1					5	49	
<i>Kirchneriella</i> sp.								2
<i>Oocystis borgei</i>					16	12	7	
<i>Pandorina morum</i>							397	
<i>Pandorina</i> sp.						22		
<i>Scenedesmus</i> sp.			2					
<i>Schroederia setigera</i>						49	176	
<i>Staurastrum</i> sp.	2				1	5	5	5
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>	66	1,362	353	247			306	142
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.	1	20	4	4	51	32	27	27
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas</i> sp.	1				1		2	
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>					9	2	2	5
<i>Glenodinium</i> sp.	1	9	24	2	6			
種 類 数	24	24	16	8	14	10	14	10
個 体 数 (個体/ml)	941	2,137	553	290	9,078	200	1,199	1,424

注：spp.は一種として扱った。

植物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-6 藻類名	調査月日							
	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.	1				1	2		
<i>Asterionella formosa</i>					42			
<i>Asterionella gracillima</i>	163	16	2					
<i>Aulacoseira ambigua</i>	2	2						
<i>Aulacoseira distans</i>		2						
<i>Aulacoseira italica</i>		4						
<i>Cocconeis</i> sp.	1							
<i>Cyclotella</i> sp.	6	23						
<i>Cymbella minuta</i>	2	1						
<i>Cymbella silesiaca</i>		6		1				
<i>Cymbella sinuata</i>	1							
<i>Cymbella</i> sp.		2	2	1		2		
<i>Diatoma mesodon</i>		2				10		
<i>Diatoma vulgare</i>		2						
<i>Fragilaria capucina</i>	4	6						
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>		1						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	93	81			4,759	54	69	1,767
<i>Fragilaria vaucheriae</i>		2						
<i>Fragilaria</i> sp.	7		1	1		7	2	
<i>Frusturia</i> sp.			1					
<i>Hannaea recta</i>	2							
<i>Navicula cryptocephala</i>			1					
<i>Navicula</i> sp.	1	1	1	1	2	2	2	
<i>Nitzschia acicularis</i>	10	34						
<i>Nitzschia</i> sp.	1	1				2		
<i>Stephanodiscus</i> sp.	397	285	45				2	2
<i>Synedra ulna</i>		1						
<i>Synedra</i> sp.	26	126	273	2				
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		1						
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	4	12	1		1			2
<i>Oocystis borgei</i>					10	17	5	2
<i>Pandorina morum</i>							392	
<i>Schroederia setigera</i>						37	127	
<i>Staurastrum</i> sp.							10	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>	26	1,785	51	244		218	47	88
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.	5	21	2	12	20	64	47	27
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas</i> sp.		1		1	4		2	
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>					5	10	2	7
<i>Glenodinium</i> sp.	2	5	28	1	1			
種類数	20	26	12	9	10	12	12	7
個体数(個体/ml)	754	2,423	408	264	4,845	425	707	1,895

注：spp.は一種として扱った。

植物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-3 藻類名	調 査 月 日							
	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.	10	12	2	2				4
<i>Asterionella formosa</i>	34		20			6	1	492
<i>Asterionella gracillima</i>	1							18
<i>Aulacoseira ambigua</i>	5	37	15	15		12		7
<i>Aulacoseira distans</i>								15
<i>Aulacoseira italica</i>	134	52		17				62
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	5							
<i>Cyclotella</i> spp.	5			2				15
<i>Cymbella turgidula</i>		2						
<i>Cymbella</i> spp.		10						
<i>Diatoma mesodon</i>		7		2				
<i>Diatoma tinuis</i>	134							4
<i>Eunotia</i> sp.							5	
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>	2							
<i>Fragilaria crotonensis</i>	37							4
<i>Fragilaria</i> spp.	100	75	87	179	4	2	2	11
<i>Gomphonema clevei</i>	2							
<i>Gomphonema truncatum</i>		2				6		
<i>Gomphonema</i> sp.	2							
<i>Melosira varians</i>	6							
<i>Navicula</i> sp.		10						4
<i>Nitzschia acicularis</i>		7						
<i>Pinnularia</i> sp.		2	2					
<i>Rhizosolenia longiseta</i>				2		6		
<i>Stephanodiscus</i> sp.	5							
<i>Synedra ulna</i>								1
<i>Synedra</i> sp.	5,262	7,815	3,112	15				2
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		12	2					
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	25	22	2	4				
<i>Closterium acutum</i>			1		4	6		
<i>Golenkinia radiata</i>	2							
<i>Micractinium pusillum</i>	10							
<i>Scenedesmus</i> spp.		10						
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon cylindricum</i>				2				
<i>Dinobryon divergens</i>				15	7	12		
<i>Uroglena americana</i>	714	405	2,232	78	7,580	8,262	59	2,468
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.	271	57	114	419	375	1,040	646	408
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas</i> sp.	2	10	2	10	4	6		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Glenodinium</i> sp.				2	33	43		33
種 類 数	22	18	12	15	7	11	5	16
個 体 数 (個体/ml)	6,768	8,547	5,591	764	8,007	9,401	713	3,548

注：spp.は一種として扱った。

植物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-5 藻類名	調査月日							
	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
BACILLARISPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.	77			17				
<i>Amphora</i> sp.								4
<i>Asterionella formosa</i>	2	4	56		37	9		565
<i>Asterionella gracillima</i>								15
<i>Aulacoseira ambigua</i>	152	57		24		6	7	26
<i>Aulacoseira distans</i>	2							7
<i>Aulacoseira italica</i>	216	72	5			18		106
<i>Cocconeis placentula</i>								4
<i>Cyclotella</i> spp.	27	12						22
<i>Cymbella silesiaca</i>	2							
<i>Cymbella turgidula</i>	10							
<i>Cymbella</i> sp.	7							4
<i>Diatoma mesodon</i>		10						
<i>Diatoma tnuis</i>	154							
<i>Eunotia</i> sp.	1	2						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	2	30				12		
<i>Fragilaria</i> spp.	77	129	51	269	2			22
<i>Gomphonema clevei</i>	2							
<i>Gomphonema truncatum</i>		1						
<i>Gomphonema</i> sp.	7					1		
<i>Melosira varians</i>	2							
<i>Navicula</i> sp.		4		2				7
<i>Nitzschia acicularis</i>	27							
<i>Nitzschia</i> sp.	7	2						4
<i>Pinnularia</i> sp.	1					1		
<i>Rhizosolenia longiseta</i>				17		6		
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>								4
<i>Synedra ulna</i>								4
<i>Synedra</i> sp.	7,568	11,457	5,288	17		12		5
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	15	4	2	2				
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	57	25	2					
<i>Closterium acutum</i>							1	
<i>Oocystis borgei</i>				10				
<i>Scenedesmus</i> sp.	5	4	4					
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon divergens</i>				86		147		
<i>Uroglena americana</i>	1,492	731	3,726	600	4,399	7,062	95	2,457
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.	107	224	230	421	220	1,909	823	356
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas</i> sp.			2	20	2	37		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Glenodinium</i> sp.	15		2	7	1	18		37
<i>Peridinium</i> sp.								
種類数	26	17	11	13	6	13	4	18
個体数 (個体/ml)	10,034	12,768	9,368	1,492	4,661	9,238	926	3,649

注：spp.は一種として扱った。

(2) 動物プランクトン

ア. 中禅寺湖

中禅寺湖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9種類～14種類、C-6（湖心）は8種類～15種類が出現した。C-4では最大が8月の14種類、最小が7月の9種類となっており、C-6では最大が6月の15種類、最小が7月の8種類であった。

出現種類の内訳は原生動物が0～2種類、輪形動物が2～9種類、節足動物が3～7種類であった。6月にC-6の出現種類数がC-4より多いこと以外は、両地点の変動は類似の傾向にある。

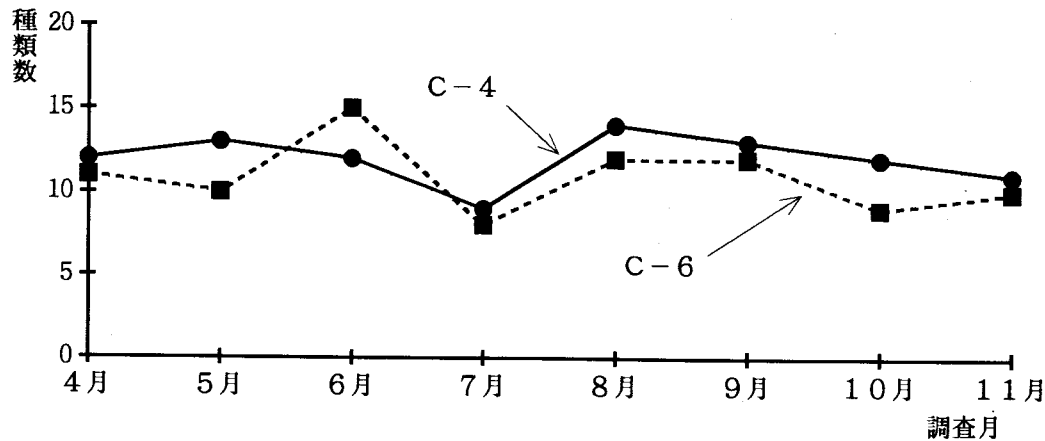


図4-9 中禅寺湖の動物プランクトン種類数の時期変化

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6月に最大を記録し、C-4は53,249個体/㎡、C-6は53,586個体/㎡であった。これはC-4では*Bosmina fatalis*と*Bosmina longirostris*、C-6では*Polyarthra trigr*aと*Bosmina fatalis*の個体数が多かったためである。また、両地点とも4月に最小となり、C-4が8,271個体/㎡、C-6が8,083個体/㎡となっている。最大の月と最小の月の差は、両地点とも約6倍となっている。

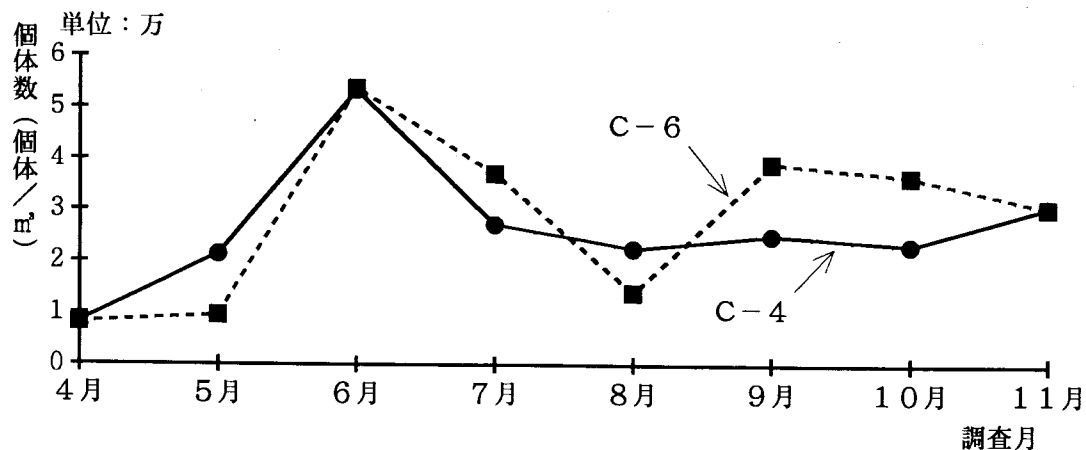


図4-10 中禅寺湖の動物プランクトン個体数の時期変化

中禅寺湖の動物プランクトンの優占種及び占有率を表4-7に示す。

調査期間を通してみると、6月、9月及び10月を除き両地点とも優占種は同種類となっている。

4月と5月は両地点とも輪形動物の*Synchaeta* sp.が優占種となっており、占有率は38.5~60.8%になっている。7月は両地点とも節足動物の*Daphnia longispina*が優占種となっており、占有率はC-4で37.6%、C-6で49.7%になっている。8月以降は輪形動物の*Kellicottia longispina*がほぼ優占種となっており、占有率は17.6~50.7%になっている。

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 (%)
4/21	<i>Synchaeta</i> sp.	38.5	<i>Synchaeta</i> sp.	43.6
	<i>Conochilus</i> sp.	18.9	<i>Conochilus</i> sp.	21.1
5/18	<i>Synchaeta</i> sp.	39.5	<i>Synchaeta</i> sp.	60.8
	<i>Asplanchna priodonta</i>	19.4		
6/15	<i>Bosmina fatalis</i>	30.9	<i>Polyarthra trigma</i>	28.5
	<i>Bosmina longirostris</i>	26.9	<i>Bosmina fatalis</i>	20.5
7/13	<i>Daphnia longispina</i>	37.6	<i>Daphnia longispina</i>	49.7
	<i>Daphnia galeata</i>	17.2	<i>Daphnia galeata</i>	15.8
8/23	<i>Kellicottia longispina</i>	29.3	<i>Kellicottia longispina</i>	28.6
	<i>Daphnia longispina</i>	29.3	<i>Daphnia longispina</i>	28.6
9/13	<i>Kellicottia longispina</i>	33.9	<i>Daphnia longispina</i>	40.9
	<i>Daphnia longispina</i>	26.8	<i>Kellicottia longispina</i>	17.6
10/12	<i>Kellicottia longispina</i>	43.4	<i>Conochilus</i> sp.	53.7
	<i>Conochilus</i> sp.	23.5	<i>Kellicottia longispina</i>	21.1
11/22	<i>Kellicottia longispina</i>	44.9	<i>Kellicottia longispina</i>	50.7
	<i>Daphnia longispina</i>	25.2		

本年度及び過去3年間の優占種を表4-8に示す。

平成5年度以降出現数が減っていた*Kelicottia longispina*が調査期間を通して出現し、年間4回優占種となっている。

平成5年度まで優占種となっていた*Acanthodiptomus pacificus*については昨年度に続き、調査期間を通して出現数が少なくなっている。

昨年度4回優占種となった*Polyarthra trigma*の出現数は減少した。

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7年	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina fatalis</i> <i>Polyarthra trigma</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Kelicottia longispina</i> <i>Conochilus</i> sp.	<i>Kelicottia longispina</i>
平成6年	<i>Conochilides</i> sp. <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra trigma</i>	<i>Polyarthra trigma</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Polyarthra trigma</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Polyarthra trigma</i>
平成5年	<i>Brachionus calyciflorus</i> s.str <i>Notholca</i> sp.	copepodid	copepodid <i>Acanthodiptomus pacificus</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra trigma</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成4年	<i>Polyarthra trigma</i>	<i>Polyarthra trigma</i>	<i>Acanthodiptomus pacificus</i>	nauplius <i>Daphnia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i> <i>Kelicottia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i> <i>Kelicottia 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6種類~10種類が出現し、その内訳は原生動物が0~3種類、輪形動物が2~5種類及び節足動物が0~5種類であった。

Y-5では8種類~9種類が出現し、その内訳は輪形動物が3~5種類及び節足動物が1~5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。

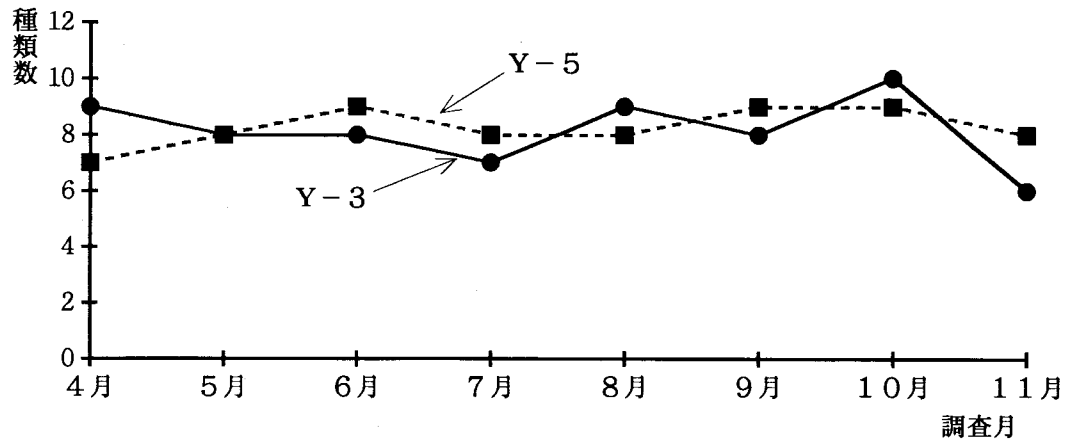


図4-11 湯の湖の動物プランクトン種類数の時期変化

動物プランクトンの個体数の時期変化を図4-12に示す。

両地点とも8月に最大を記録し、Y-3では1,017,968個体/m²、Y-5では593,750個体/m²であった。また両地点とも4月に最小を記録し、Y-3では28,126個体/m²、Y-5では50,625個体/m²であった。

8月にY-3がY-5の約1.7倍を記録している以外は概ね類似の傾向にある。

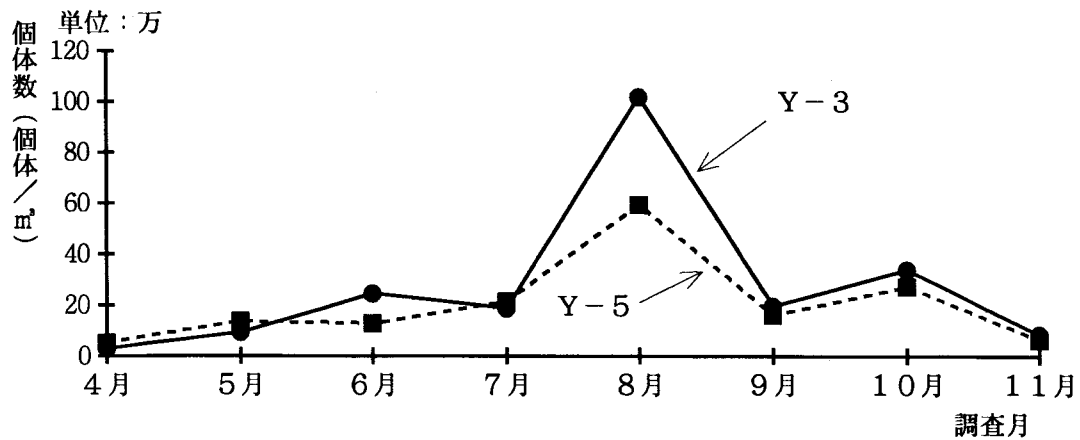


図4-12 湯の湖の動物プランクトン個体数の時期変化

湯の湖の動物プランクトンの優占種及び占有率を表4-9に示す。

6月と11月を除き両地点とも同じ種が優占し、調査期間を通して輪形動物の*Keratella quadrata*、節足動物の*Bosmina longirostris*が優占種となっている。

Y-3では6月、7月及び11月に*Bosmina longirostris*の占有率が70%を超えている。

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(%)
4/21	<i>Keratella quadrata</i>	51.4	<i>Keratella quadrata</i>	50.6
5/18	<i>Keratella quadrata</i>	61.3	<i>Keratella quadrata</i>	51.6
6/15	<i>Bosmina longirostris</i>	88.1	<i>Keratella quadrata</i> <i>Bosmina longirostris</i>	35.6 35.1
7/13	<i>Bosmina longirostris</i>	87.4	<i>Bosmina longirostris</i>	56.0
8/23	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	49.1 47.6	<i>Bosmina longirostris</i>	62.8
9/13	<i>Keratella quadrata</i>	51.7	<i>Keratella quadrata</i>	54.2
10/12	<i>Bosmina longirostris</i>	53.6	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	37.6 28.8
11/22	<i>Bosmina longirostris</i>	70.8	<i>nauplius</i> <i>copepodid</i>	30.6 28.8

本年度及び過去3年間の優占種を表4-10に示す。

平成4年度から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、6月及び9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も多く、*Keratella quadrata*と合わせるとこの2種類が調査期間を通して優占種となっている。また、昨年度2回優占種になった輪形動物の*Asplanchna priodonta*の出現数は減少した。

表4-10 湯の湖の動物プランクトンの優占種の変化

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

なお、全個体の調査結果を資料として次ページ以降に示す。

資料

動物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-4	調 査 月 日							
種 名	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
原生動物 Volvocidae					208	104		
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Arcella</i> sp.	21							
Ciliatea								
<i>Storombilidium gygans</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>								
<i>Vorticella</i> sp.					104	104		
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>	229	4,125			1,250	2,604	729	
<i>Conochilus</i> sp.	1,563	3,313	750				5,417	417
<i>Conochilides</i> sp.	83							
<i>Filinia longiseta</i>		104	250					
<i>Kelicottia longispina</i>	83	583	3,208	2,083	6,563	8,438	10,000	13,750
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>		42	375					
<i>Keratella quadrata</i>	333	854	4,583	417	1,250	313	104	625
<i>Polyarthra trigma</i>	83	63	5,625		1,042	313	104	833
<i>Synchaeta</i> sp.	3,188	8,396	5,708		1,146	729	104	417
<i>Notholca</i> sp.	292	1,188						
<i>Ploesoma</i> sp.							104	
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>	375	1,604	14,333	1,250	104	104		625
<i>Bosmina fatalis</i>	1,208	667	16,458	4,583	521	625	313	3,333
<i>Daphnia galeata</i>			42	5,208	2,292	4,271	521	1,458
<i>Daphnia longispina</i>		83		12,292	6,563	6,667	4,896	7,708
<i>Polyphemus pediculus</i>				208				
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernalis</i>			167	208				
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>					208	104	313	208
copepodid					208			
nauplius	813	229	1,750	833	938	521	417	1,250
種 類 数	12	13	12	9	14	13	12	11
個 体 数 (個体/㎡)	8,271	21,251	53,249	27,082	22,397	24,897	23,022	30,624

動物プランクトン

種名	調査月日							
	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
原生動物								
Volvocidae	21						208	
<i>Diffugia</i> sp.			125					
<i>Arcella</i> sp.								
Ciliatea								
<i>Storombilidium gygans</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>								
<i>Vorticella</i> sp.								
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>	83	896	42		833	6,563	833	
<i>Conochilus</i> sp.	1,708	833	2,042				19,583	417
<i>Conochilides</i> sp.						104		
<i>Filinia longiseta</i>			167					
<i>Kelicottia longispina</i>	63	250	3,917	3,125	3,958	6,875	7,708	15,417
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>			2,000	208				
<i>Keratella quadrata</i>	208	271	2,542	1,042	729	625		
<i>Polyarthra trigra</i>	104	21	15,292		208	208	208	625
<i>Synchaeta</i> sp.	3,521	5,813	6,333		1,250	729	208	208
<i>Notholca</i> sp.	354	125						
<i>Ploesoma</i> sp.						104		
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>	667	667	8,750	1,458	104			833
<i>Bosmina fatalis</i>	729	667	11,000	5,208	417	208	208	3,333
<i>Daphnia galeata</i>				5,833	1,250	5,729	625	833
<i>Daphnia longispina</i>			125	18,333	3,958	15,938	6,875	8,125
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernalis</i>			167			417		
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>			167		104			417
copepodid					104			
nauplius	625	21	917	1,667	938	1,458		208
種類数	11	10	15	8	12	12	9	10
個体数 (個体/m ³)	8,083	9,564	53,586	36,874	13,853	38,958	36,456	30,416

動物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-3	調 査 月 日							
種 名	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
原生動物 Volvocidae								
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Arcella</i> sp.	781							
Ciliatea	391							
<i>Storombilidium gygans</i>							781	
<i>Tintinnidium cylindrata</i>	391	781						
<i>Vorticella</i> sp.								
輪虫類 <i>Asplanchna priodonta</i>				1,250	3,125	1,094	17,969	
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>	1,172	3,906	781		781	2,813		
<i>Kelicottia longispina</i>								
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	2,344	10,938	5,469		781			
<i>Keratella quadrata</i>	14,453	57,031	15,625	10,938	484,375	101,250	16,406	2,500
<i>Polyarthra trigra</i>	1,563	2,344	781				3,125	
<i>Synchaeta</i> sp.	5,859	4,688	781				781	1,875
<i>Notholca</i> sp.								
<i>Ploesoma</i> sp.								
枝角類 <i>Bosmina longirostris</i>	1,172	10,938	214,063	162,500	500,000	80,938	180,469	59,219
<i>Bosmina fatalis</i>								
<i>Daphnia galeata</i>				156				
<i>Daphnia longispina</i>					3,125	4,219	103,906	1,875
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類 <i>Acanthocyclops vernali</i>				1,719	10,156	313	1,563	
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>								
copepodid			781	9,063	8,594	4,688	5,469	6,094
nauplius		2,344	4,688	313	7,031	469	6,250	12,031
種 類 数	9	8	8	7	9	8	10	6
個 体 数 (個体/㎡)	28,126	92,970	242,969	185,939	1,017,968	195,784	336,719	83,594

動物プランクトン

地点名：湯の湖 Y-5	調 査 月 日							
種 名	4/21	5/18	6/15	7/13	8/23	9/13	10/12	11/22
原生動物								
Volvocidae								
<i>Diffugia</i> sp.								
<i>Arcella</i> sp.								
Ciliatea								
<i>Storombidium gygans</i>								
<i>Tintinnidium cylindrata</i>								
<i>Vorticella</i> sp.								
輪虫類								
<i>Asplanchna priodonta</i>				125	9,375	4,750	18,125	125
<i>Conochilus</i> sp.								
<i>Conochilides</i> sp.								
<i>Filinia longiseta</i>	625	4,375	625			1,625	625	
<i>Kelicottia longispina</i>								
<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macrocantha</i>	11,250	20,625	12,500					
<i>Keratella quadrata</i>	25,625	70,625	45,000	69,000	196,250	86,625	49,375	6,000
<i>Polyarthra trigra</i>	2,500	24,375	5,625					
<i>Synchaeta</i> sp.	5,625	1,875	1,250	125	4,375	125	625	2,250
<i>Notholca</i> sp.								
<i>Ploesoma</i> sp.								
枝角類								
<i>Bosmina longirostris</i>		8,750	44,375	119,875	373,125	52,500	101,875	15,750
<i>Bosmina fatalis</i>								
<i>Daphnia galeata</i>								
<i>Daphnia longispina</i>			625	250	1,875	6,500	78,125	1,125
<i>Polyphemus pediculus</i>								
橈脚類								
<i>Acanthocyclops vernalis</i>				3,250	625	750	3,125	375
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>								
copepodid	1,875	1,250	2,500	20,000	4,375	5,250	11,250	18,125
nauplius	3,125	5,000	13,750	1,375	3,750	1,750	8,125	19,250
種 類 数	7	8	9	8	8	9	9	8
個 体 数 (個体/㎡)	50,625	136,875	126,250	214,000	593,750	159,875	271,250	63,000

第5章 水生生物の調査

渡良瀬川水系水生生物調査

1. 調査目的	418
2. 調査方法	
(1) 調査地点及び調査時期	418
(2) 調査内容	418
ア 採取及び計測	418
イ 水質階級の評価方法	418
3. 調査結果	422
4. 前回（平成4年度）調査結果との比較	430
5. まとめ	435
参考文献	436

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7年度は、渡良瀬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、渡良瀬川水系の環境基準地点（18河川30地点）とし、調査時期は、5月及び11月とした。

なお、調査地点を表-1及び図-1に示す。

(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計測を行った。^{1), 2)}

イ 水質階級の評価方法

水生生物の調査結果に基づく水質階級の評価方法として、生物指数法（Biotic Index(β)法）、優占種法及びZelinka-Marvan法の三評価法を用い、その中で最も多い水質評価をその地点の総合評価とした。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 o s	エモヒラタカゲロウ、ヒゲナガカワトビケラ、アユ属
15 ~ 29	少し汚れている β m s	アカマガラカゲロウ、コガタシマトビケラ
6 ~ 14	き た な い α m s	サホカゲロウ、ヒメスリカ類、ヒル類
0 ~ 5	大変きたない p s	貧毛類、オスリカ類

③ Zelinka-Marvan法 (以下「Z-M法」という。)

Z-M法による判定は、次の計算法による。

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

a : 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。³⁾

④ 多様性指数 (Diversity Index)

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

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

Simpson の D I

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

n_i : 各種類の個体数

N : 全個体数

多様性が高いほど、S-Wの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。

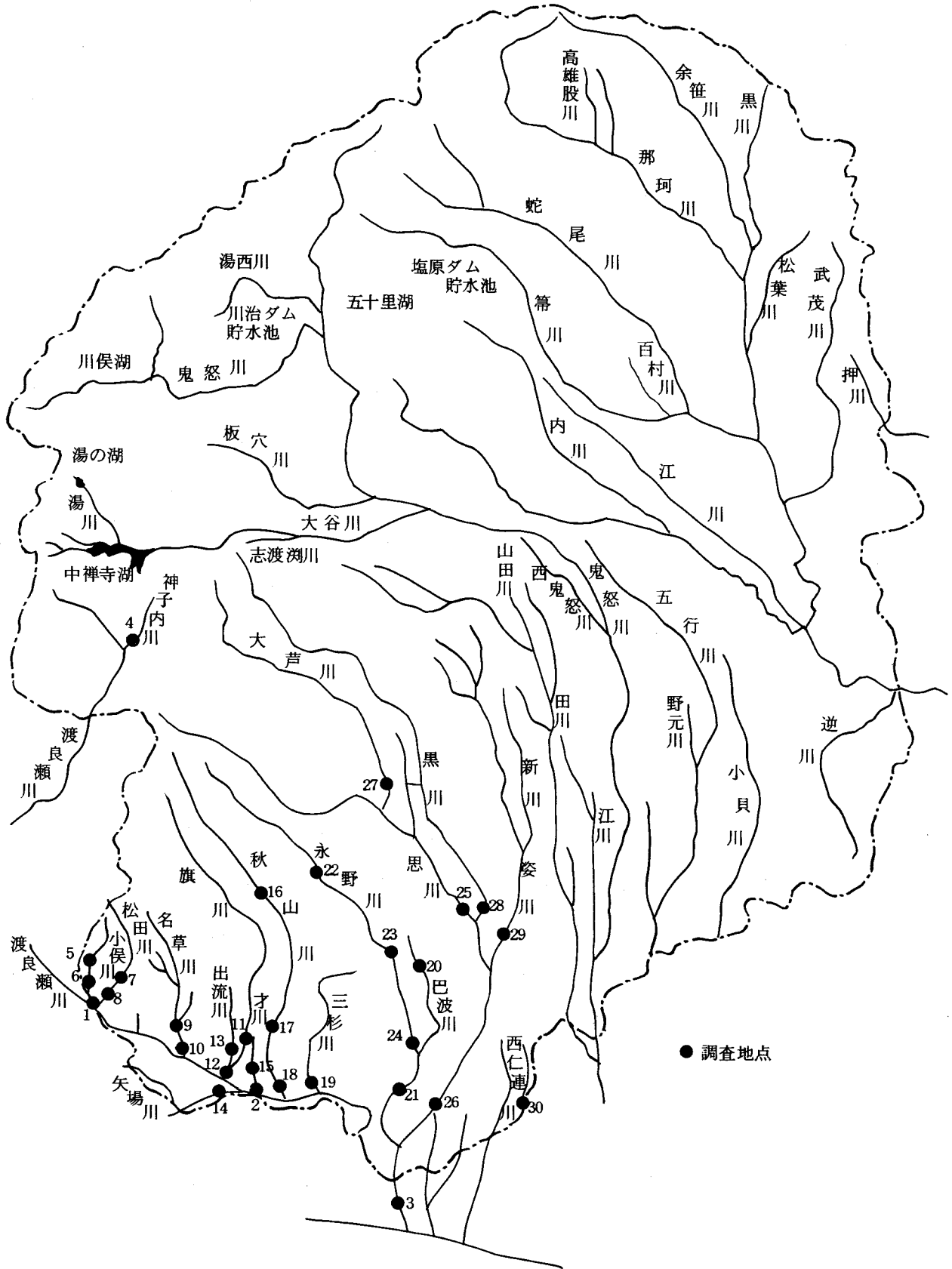
⑤ 汚濁比

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

No	河川名	地点名	該当類型 及び達成期間	所在地
1	渡良瀬川	葉鹿橋	B口	足利市
2		渡良瀬大橋	Bハ	佐野市
3		三国橋	B口	茨城県古河市
4	神子内川	末流	Aイ	足尾町
5	小俣川	新上野田橋	A口	足利市
6		末流	Bイ	〃
7	松田川	新松田川橋	A口	〃
8		末流	Bイ	〃
9	袋川	助戸	B口	〃
10		袋川水門	Eイ	〃
11	旗川	高田橋	A口	佐野市
12		末流	Bイ	足利市
13	出流川	末流	Bハ	〃
14	矢場川	矢場川水門	Cイ	〃
15	才川	末流	A口	佐野市
16	秋山川	小屋橋	Aイ	葛生町
17		堀米橋	Aイ	佐野市
18		末流	Dイ	〃
19	三杉川	末流	Bイ	〃
20	巴波川	吾妻橋	Cイ	大平町
21		巴波橋	Bイ	藤岡町
22	永野川	星野橋	Aイ	栃木市
23		大岩橋	Aイ	〃
24		落合橋	Bイ	小山市
25	思川	保橋	Aイ	栃木市
26		乙女大橋	Bイ	小山市
27	大芦川	赤石橋	AAイ	鹿沼市
28	黒川	御成橋	Aイ	壬生町
29	姿川	宮前橋	Bイ	国分寺町
30	西仁連川	武井橋	B口	小山市

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4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) 渡良瀬川 葉鹿橋 総合評価 o s

5月は、優占種法ではアカマダラカゲロウ ($\beta m s$)が多かったことから $o s \sim \beta m s$ と評価されたが、Biotic index(β)法（以下「BI法」という）及びZelinka-Marvan法（以下Z-M法という）では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。11月も、優占種法ではアカマダラカゲロウ ($\beta m s$)が多かったことから $o s \sim \beta m s$ と評価されたが、BI法及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。したがって、総合評価は $o s$ とした。

2) 渡良瀬川 渡良瀬大橋 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では $\alpha m s$ 、Z-M法では $o s$ と評価が分かれた。当月の評価はそれらの中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。11月は、BI法、優占種法、Z-M法すべて $o s$ と評価されたため、 $o s$ とした。総合評価は両月の評価に差があったが、多様性指数を考慮して $\beta m s$ とした。

3) 渡良瀬川 三国橋 総合評価 p s

5月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $p s$ と評価されたため、当月の評価は $p s$ とした。11月もBI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $p s$ と評価されたため、当月の評価は $p s$ とした。両月の評価から総合評価は $p s$ とした。

4) 神子内川 末 流 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。11月は、BI法では $o s$ 、優占種法では貧毛類($p s$)、ヒメユスリカ類($\alpha m s$)の出現個体数が多かったことから $\alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。各評価法にばらつきがあるため、当月の評価は平均と思われる $\alpha m s$ とした。総合評価は、各月の評価に隔たりがあることから、多様性指数や汚濁比も考慮して中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。

5) 小俣川 新上野田橋 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $\alpha m s$ と評価されたため、当月の評価は $\alpha m s$ とした。11月は、優占種法では $o s$ の指標生物の他に貧毛類($p s$)やヒメユスリカ類($\alpha m s$)が含まれていたため $\beta m s$ と評価されたが、BI法及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。総合評価は、各月の評価に隔たりがあることから、多様性指数や汚濁比を考慮して、中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。

6) 小俣川 末 流 総合評価 $\alpha m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法で $\alpha m s$ と評価されたため、当月の評価は $\alpha m s$ とした。11月は、BI法では $o s$ 、優占種法では貧毛類($p s$)やヒメユスリカ類($\alpha m s$)が優占種となっていることから $\alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。各評価法にばらつきがあるので、多様性指数や汚濁比を考慮して当月の評価は平均と思われる $\alpha m s$ とした。したがって、総合評価は $\alpha m s$ とした。

7) 松田川 新松田川橋 総合評価 $o s$

5月は、優占種法ではヒラタドロムシ($\beta m s$)、アカマダラカゲロウ($\beta m s$)の出現個体数が多いため $\beta m s$ と評価されたが、BI法及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。11月は、優占種法では

コガタシマトビケラ ($\beta m s$) の出現個体数がかなり多いことから $\beta m s$ と評価されたが、B I 法及び Z - M 法では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。したがって、総合評価は $o s$ とした。

8) 松田川 末流 総合評価 $\alpha m s$

5 月は、優占種法及び Z - M 法では $p s$ と評価されたが、B I 法では $\beta m s$ と評価されたため、多様性指数や汚濁比を考慮して当月の評価は $\alpha m s$ とした。11 月についても、優占種法及び Z - M 法では $p s$ と評価されたが、B I 法では $\beta m s$ と評価されたため、5 月同様に多様性指数や汚濁比を考慮して当月の評価は $\alpha m s$ とした。したがって、総合評価は $\alpha m s$ とした。

9) 袋川 助戸 総合評価 $\alpha m s$

5 月は、B I 法では $\beta m s$ 、優占種法では貧毛類 ($p s$) やオオユスリカ類 ($p s$) が多いことから $p s$ 、Z - M 法でも $p s$ と評価された。当月の評価は各評価法に隔たりがあるため、多様性指数や汚濁比を考慮して平均と思われる $\alpha m s$ とした。11 月も、B I 法では $\beta m s$ 、優占種法及び Z - M 法では $p s$ と評価された。当月の評価は各評価法に隔たりがあるため、5 月同様に多様性指数や汚濁比を考慮して $\alpha m s$ とした。したがって、総合評価は $\alpha m s$ とした。

10) 袋川 袋川水門 総合評価 $p s$

5 月は、B I 法及び Z - M 法では $p s$ と評価され、また優占種法でも $p s$ の指標生物であるオオユスリカ類が全個体数の 87.5% を占めていることから $p s$ と評価されたため、当月の評価は $p s$ とした。11 月は、B I 法では $\beta m s$ 、優占種法では貧毛類 ($p s$) やオオユスリカ類 ($p s$) が優占種となっていることから $p s$ 、Z - M 法でも $p s$ と評価された。当月の評価は、各評価法にばらつきがあることから、多様性指数や汚濁比を考慮して $\alpha m s \sim p s$ とした。総合評価は、両月の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して $p s$ とした。

11) 旗川 高田橋 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法ではサホコカゲロウ($\alpha m s$)やヒメユスリカ類($\alpha m s$)が優占種となっていることから $\alpha m s$ 、Z-M法では $o s$ と評価された。当月の評価は平均的な水質階級である $\beta m s$ とした。11月は、優占種法では優占種に $\beta m s$ と評価されたが、BI法及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、当月の評価は $o s$ とした。総合評価は、両月の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して、 $\beta m s$ とした。

12) 旗川 末流 総合評価 $o s$

5月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、 $o s$ と評価した。11月はBI法、優占種法、Z-M法すべて $o s$ と評価されたため、 $o s$ とした。したがって、総合評価 $o s$ とした。

13) 出流川 末流 総合評価 $\alpha m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では貧毛類($p s$)、オオユスリカ類($p s$)の出現個体数が多いもののウルマーシマトビケラ($o s$)やコカゲロウ属($o s$)も優占種となっていることから $\alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。当月の評価は、それらの平均的な水質階級である $\alpha m s$ とした。11月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では出現した優占種の平均をとって $\beta m s \sim \alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。当月の評価は、それらの平均的な水質階級である $\alpha m s$ とした。したがって総合評価は、両月の評価から $\alpha m s$ とした。

14) 矢場川 矢場川水門 総合評価 $\beta m s$

5月は、Z-M法では $p s$ と評価されたが、BI法及び優占種法では $\alpha m s$ と評価されたため、 $\alpha m s$ とした。11月は、優占種法では $\alpha m s$ と評価されたがZ-M法及びBI法では $\beta m s$ と評価されたため、 $\beta m s$ とした。総合評価は両月の評価の多様性指数や汚濁比も考慮して $\beta m s$ とした。

15) 才川 末流 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法ではウルマーシマトヒケラ($o s$)やコカゲロウ属($o s$)が優占種となっているため $o s$ 、Z-M法でも $o s$ と評価された。それらのことから、当月の評価は $o s$ とした。11月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では優占種の平均をとって $\beta m s \sim \alpha m s$ 、Z-M法では $o s$ と評価された。それらのことから、当月の評価は $\beta m s$ とした。総合評価は、各月の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して $\beta m s$ とした。

16) 秋山川 小屋橋 総合評価 $o s$

5月は、BI法では $o s$ 、優占種法では優占種の平均をとって $\beta m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。当月の評価は各評価法にばらつきがあることから、それらの中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。11月は、三評価法とも $o s$ と評価されたため、 $o s$ とした。総合評価は、各月の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して $o s$ とした。

17) 秋山川 堀米橋 総合評価 $o s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では優占種の平均をとって $\beta m s \sim \alpha m s$ 、Z-M法では $o s$ と評価された。当月の評価は、各評価法にばらつきがあることから、平均と思われる $\beta m s$ とした。11月は、三評価法とも $o s$ と評価されたため、 $o s$ とした。総合評価は、両月の評価及び多様性指数、汚濁比を考慮して $o s$ とした。

18) 秋山川 末流 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法で $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $\alpha m s$ と評価されたため、 $\alpha m s$ とした。11月は、優占種法では $\alpha m s$ と評価されたが、BI法及びZ-M法では $o s$ と評価されたため、 $o s$ とした。総合評価は、両月の評価に差があったため、中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。

19) 三杉川 末流 総合評価 $\alpha m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では優占種の平均をとって $\alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。当月の評価は、三評価法の平均的な水質と思われる $\alpha m s$ とした。11月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $\alpha m s$ と評価されたため、当月の評価は $\alpha m s$ とした。総合評価は、両月とも $\alpha m s$ と評価されたため $\alpha m s$ とした。

20) 巴波川 吾妻橋 総合評価 $\alpha m s$

5月、11月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $p s$ と評価されたため、 $\alpha m s \sim p s$ とした。11月は、BI法では $\beta m s$ と評価されたが、優占種法及びZ-M法では $\alpha m s$ と評価されたため、 $\alpha m s$ とした。総合評価は、両月の評価及び多様性指数や汚濁比を考慮して平均的と思われる $\alpha m s$ とした。

21) 巴波川 巴波橋 総合評価 $\beta m s$

5月、11月は、BI法で $\beta m s$ と評価されたが、Z-M法及び優占種法では $\alpha m s$ と評価されたため、 $\alpha m s$ とした。11月は、BI法で $\beta m s$ 、優占種法では $\alpha m s$ 、Z-M法では $o s$ と評価されたため、それらの中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。総合評価は、多様性指数や汚濁比等も考慮して $\beta m s$ とした。

22) 永野川 星野橋 総合評価 $o s$

5月、11月ともにBI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、11月の優占種にはコガタシマトビケラ($\beta m s$)が含まれていた。

23) 永野川 大岩橋 総合評価 $o s$

5月、11月ともにBI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月の優占種には貧毛類($p s$)が、また11月の優占種にはコガタシマトビケラ($\beta m s$)、

ヒメユスリカ($\alpha m s$)が含まれていた。

24) 永野川 落合橋 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $\beta m s$ 、優占種法では貧毛類($p s$)やヒメユスリカ類($\alpha m s$)のほかコカゲロウ属($o s$)も優占種となっているため $\alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。当月の評価は三評価法の平均と思われる $\alpha m s$ とした。11月は、Z-M法では $o s$ と評価されたが、BI法では $\beta m s$ と評価され、また優占種法でも優占種の平均をとって $\beta m s$ と評価されたため、当月の評価は $\beta m s$ とした。総合評価は各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して平均的と思われる $\beta m s$ とした。

25) 思川 保橋 総合評価 $\beta m s$

5月は、BI法では $o s$ 、優占種法ではオオユスリカ類($p s$)や貧毛類($p s$)に混じってエリユスリカ類($o s$)が優占種となっているため $\alpha m s$ 、Z-M法では $p s$ と評価された。当月の評価は、各評価法にばらつきがあるので、多様性指数や汚濁比も考慮して $\alpha m s$ とした。11月は、三評価法とも $o s$ と評価されたため、 $o s$ とした。総合評価は、各月の評価に隔たりがあることから、それらの中間的な水質階級である $\beta m s$ とした。

26) 思川 乙女大橋 総合評価 $o s$

5月、11月ともにBI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月の優占種には貧毛類($p s$)が含まれていた。

27) 大芦川 赤石橋 総合評価 $o s$

5月、11月ともにBI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月の優占種には貧毛類($p s$)が、また11月の優占種にはコガタシマトビケラ($\beta m s$)が含まれていた。

28) 黒川 御成橋 総合評価 β m s

5月は、B I法では o s、優占種法では α m s、Z - M法では p sと評価された。当月の評価は各評価法にばらつきがあることから多様性指数や汚濁比を考慮して平均と思われる β m s ~ α m sとした。11月は、B I法、優占種法、Z - M法すべて o sと評価されたため、o sとした。総合評価は、両月の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して β m sとした。

29) 姿川 宮前橋 総合評価 β m s

5月は、B I法では β m s、優占種法では p sの指標生物のほかにコカゲロウ属(o s)が優占種となっているため α m s、Z - M法では p sと評価された。当月の評価は、各評価法にばらつきがあるため平均と思われる α m sとした。11月は、各評価法とも o sと評価されたため、o sとした。総合評価は、5月が α m s、11月が o sと両月に隔たりがあることから各評価法の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して中間的な水質階級である β m sとした。

30) 西仁連川 武井橋 総合評価 α m s

5月は、B I法では β m s、優占種法では o sの指標生物のほか貧毛類(p s)が優占種となっているため α m s、Z - M法では p sと評価された。当月の評価は各評価法にばらつきがあることから、平均をとって α m sとした。11月は、B I法では β m s、優占種法では優占種にばらつきがあるため平均をとって β m s、Z - M法では o sと評価された。それらのことから、当月の評価は β m sとした。総合評価は、各月の評価及び多様性指数、汚濁比などを考慮して α m sとした。

4 前回（平成4年度）調査結果との比較

1) 渡良瀬川 葉鹿橋

優占種は一部異なるが、前回の調査と同様に os の指標生物が多く出現したため、総合評価は前回と同じ os であった。

2) 渡良瀬川 渡良瀬大橋

前回の調査では、ヒメユスリカ (αms)、貧毛類 (ps) 等の汚濁耐性種とともにエリユスリカ (os)、フローレンスコカゲロウ (os)、が出現したため、 βms 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 (os)、フタバコカゲロウ (os) が出現したため、 βms と評価した。したがって、総合評価は前回と同じであった。

3) 渡良瀬川 三国橋

前回の調査と同様に、貧毛類 (ps)、オオユスリカ類 (ps) が優占したため、総合評価は、前回と同じ ps であった。

4) 神子内川 末流

前回の調査では、エリユスリカ類 (os)、ウイスバヒメガガンボ (os) 等の os の指標生物が多いことから os と評価した。今回の調査では、優占種として $os \sim ps$ 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 βms と評価した。したがって、総合評価は os から βms へと悪くなった。

5) 小俣川 新上野田橋

前回の調査では、優占種にフタバコカゲロウ (os)、エリユスリカ類 (os) 等の os の指標生物が多いことから os と評価した。今回の調査では、優占種として $os \sim ps$ 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 βms と評価した。したがって、総合評価は os から βms へと悪くなった。

6) 小俣川 末流

前回の調査では、汚濁耐性種のほかエリユスリカ類、ウルマーシマトビケラ等 $o s$ の指標生物も優占したため $\beta m s$ と評価したが、今回の調査では貧毛類 ($p s$)、ミズムシ ($\alpha m s$) 等の汚濁耐性種が優占したため $\alpha m s$ と評価した。したがって、総合評価は $\beta m s$ から $\alpha m s$ へと悪くなった。

7) 松田川 新松田川橋

前回の調査と同様にエリユスリカ類 ($o s$) 等が優占し、出現種類数も多いことから、総合評価は前回と同じ $o s$ であった。

8) 松田川 末流

前回の調査では、汚濁耐性種のほかナガレユスリカ類、シロタニガワカゲロウ等 $o s$ の指標生物も優占したため $\beta m s$ と評価したが、今回の調査では、貧毛類 ($p s$)、ヒメユスリカ ($\alpha m s$) 等の汚濁耐性種が優占したため $\alpha m s$ と評価した。したがって、総合評価は $\beta m s$ から $\alpha m s$ へと悪くなった。

9) 袋川 助戸

前回の調査では、優占種として汚濁耐性種が多かったものの、出現種類数が多いことから $\beta m s$ と評価した。今回の調査では、貧毛類 ($p s$)、オオユスリカ類 ($p s$) 等の汚濁耐性種が多く、また、出現種類数もやや少なかったことから $\alpha m s$ と評価した。したがって、総合評価は $\beta m s$ から $\alpha m s$ へと悪くなった。

10) 袋川 袋川水門

前回の調査と同様に、オオユスリカ類 ($p s$)、貧毛類 ($p s$) が優占したため、総合評価は前回と同じ $p s$ であった。

11) 旗川 高田橋

前回の調査では、 $o s$ の指標生物が優占したことから $o s$ と評価されたが、今回の調査では、優占種として汚濁耐性種が多いことから $\beta m s$ と評価した。

したがって、総合評価は $o s$ から $\beta m s$ へと悪くなった。

12) 旗川 末流

前回の調査と同様に、エリユスリカ類 ($o s$) やコカゲロウ属 ($o s$) が優占したため、総合評価は前回と同じ $o s$ であった。

13) 出流川 末流

前回の調査では、5月は $o s$ の指標生物が優占し、11月は $\alpha m s$ の指標生物が優占したことなどから中間的な $\beta m s$ と評価した。今回の調査では、優占種として汚濁耐性種が多く、また出現種類数も少なかったことから $\alpha m s$ と評価した。したがって、総合評価は $\beta m s$ から $\alpha m s$ へと悪くなった。

14) 矢場川 矢場川水門

前回の調査では、貧毛類 ($p s$) やオオユスリカ類 ($p s$) 等が優占したことから、 $p s$ と評価されたが、今回の調査では、優占種としてコガタシマトビケラ ($\beta m s$) やヒメユスリカ ($\alpha m s$) も出現したことから $\alpha m s$ 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。

15) 才川 末流

前回の調査と同様に、優占種として $o s \sim p s$ の指標生物が出現し、種類数もあまり多くないことから、総合評価は前回と同じ $\beta m s$ であった。

16) 秋山川 小屋橋

前回の調査と同様な傾向がみられ、優占種としてコカゲロウ属、ウルマーシマトビケラ等 $o s$ の指標生物が多いことから、総合評価は前回と同じ $o s$ であった。

17) 秋山川 堀米橋

前回の調査では、5月に出現種類数がやや少なかったことに加え汚濁耐性種の割合が高かったことから $\beta m s$ と評価したが、今回の調査では、出現種

類数が両月とも増えたことなどから αs と評価した。したがって総合評価は βms から αs へと良くなった。

18) 秋山川 末流

前回の調査では、汚濁耐性種が優占したことから αms と評価したが、今回の調査では、11月の種類数が増えたことやエリュスリカ類 (αs) が優占種として出現したことなどから βms と評価した。したがって、総合評価は αms から βms へと良くなった。

19) 三杉川 末流

前回の調査では、優占種としてコガタシマトビケラ (βms) がかなり出現したことなどから βms と評価したが、今回の調査では、エリュスリカ類 (αs) を除き汚濁耐性種が優占したことなどから αms と評価した。したがって、総合評価は βms から αms と悪くなった。

20) 巴波川 吾妻橋

前回の調査では、貧毛類 (ps)、オオユスリカ (ps) が優占し、出現種類数も少なかったことから ps と評価されたが、今回の調査では優占種としてエリュスリカ類 (αs) が出現し、また出現種類数も増えたことから αms と評価した。したがって、総合評価は ps から αms へと良くなった。

21) 巴波川 巴波橋

前回の調査では、汚濁耐性種が優占し、加えて5月の出現種類数が少なかったことから αms と評価したが、今回の調査では、優占種としてエリュスリカ類 (αs) が出現し、また5月の出現種類数もやや増えたことから βms と評価した。したがって、総合評価は αms から βms へと良くなった。

22) 永野川 星野橋

前回の調査と同様に、クシゲマダラカゲロウ (αs)、ウルマーシマトビケラ (αs)、ヒゲナガシマトビケラ (αs) 等が優占したことから、総合評価は

前回と同じ os であった。

23) 永野川 大岩橋

前回の調査と同様に、コカゲロウ属 (os)、ウルマーシマトビケラ (os)、フタバコカゲロウ (os) 等が優占したことから、総合評価は前回と同じ os であった。

24) 永野川 落合橋

前回の調査では、11月に貧毛類 (ps)、オオユスリカ (ps) が優占したことなどから αms と評価したが、今回の調査では、 os の指標生物がいくつか優占種として出現したことなどから βms と評価した。したがって、総合評価は αms から βms へと良くなった。

25) 思川 保橋

前回の調査では、 os の指標生物が数多く出現したことから os と評価したが、今回の調査では、5月に汚濁耐性種が多かったことなどから βms と評価した。したがって、総合評価は os から βms へと悪くなった。

26) 思川 乙女大橋

前回の調査と同様に、ウルマーシマトビケラ等 os の指標生物が多く出現したことから、総合評価は前回と同じ os であった。

27) 大芦川 赤石橋

前回の調査と同様に、エリユスリカ (os)、ウルマーシマトビケラ (os) 等が優占したことから、総合評価は前回と同じ os であった。

28) 黒川 御成橋

前回の調査では、エリユスリカ (os) 等 os の指標生物が数多く出現したことから os と評価したが、今回の調査では、5月にヒメユスリカ類 (αms)

等汚濁耐性種が多かったことなどから β msと評価した。したがって、総合評価はosから β msへと悪くなった。

29) 姿川 宮前橋

前回の調査では、ウルマーシマトビケラ等osの指標生物が数多く出現したことからosと評価したが、今回の調査では、5月にヒメユスリカ類(α ms)等の汚濁耐性種が多かったことなどから β msと評価した。したがって、総合評価はosから β msへと悪くなった。

30) 西仁連川 武井橋

前回の調査と同様に、優占種としてos~psの指標生物が出現し、種類数が少ないことから、総合評価も前回と同じ α msであった。

5 まとめ

渡良瀬川水系の各河川の調査結果を表-3、4、5及び図-2、3に示す。全調査地点30地点の水質階級の内訳は、os(きれいな水)が9地点(30%)、 β ms(少し汚れた水)が11地点(36%)、 α ms(汚い水)が8地点(27%)、ps(大変汚い水)が2地点(7%)であった。各河川の上流域ではos(きれいな水)の地点が多く、周辺からの汚濁負荷が少ないものと考えられる。しかし、市街地を通過した河川は、市街地からの汚濁を受けて、その下流では評価が悪くなっている。

また、前回の調査結果との比較をすると、評価が良くなった地点は6地点で、評価が悪くなった地点は11地点であった。また評価が同じ地点は13地点であった。一方、BODの平均値で比較してみると、ほぼ前回と同様の値であった。これらのことから、渡良瀬川水系全体では、横ばいまたはやや悪化の傾向があると判断される。

参考文献

- 1) 川合禎次、日本産水生昆虫検索図説、東海大学出版会 (1985)
- 2) 津田松苗、水生昆虫学、北隆館 (1974)
- 3) 御勢久衛門、自然水域における肉眼的底生動物の環境指標性について
(「環境科学」 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)
- 4) 栃木県衛生環境部、水生生物による水質調査報告書 (1993)

表-3 平成7年度の調査結果と平成4年度の調査結果との比較

河川名	調査地点	平成7年度		平成4年度	
		総合評価	BOD (mg/l)	総合評価	BOD (mg/l)
渡良瀬川	葉鹿橋	o s	1.5	o s	2.1
	渡良瀬大橋	β m s	2.1	β m s	2.9
	三国橋	p s	2.2	p s	2.6
神子内川	末流	β m s	0.9	o s	2.0
小俣川	新上野田橋	β m s	2.5	o s	2.8
	末流	α m s	3.5	β m s	3.3
松田川	新松田川橋	o s	1.4	o s	1.2
	末流	α m s	13	β m s	12
袋川	助戸	α m s	4.2	β m s	2.8
	袋川水門	p s	5.4	p s	8.5
旗川	高田橋	β m s	4.6	o s	1.4
	末流	o s	2.8	o s	3.0
出流川	末流	α m s	4.7	β m s	2.6
矢場川	矢場川水門	α m s	4.1	p s	5.9
才川	末流	β m s	1.6	β m s	1.4
秋山川	小屋橋	o s	0.9	o s	0.8
	堀米橋	o s	1.5	β m s	1.6
	末流	β m s	2.3	α m s	4.3
三杉川	末流	α m s	3.5	β m s	3.1
巴波川	吾妻橋	α m s	5.7	p s	7.4
	巴波橋	β m s	2.9	α m s	3.2
永野川	星野橋	o s	1.3	o s	1.4
	大岩橋	o s	1.6	o s	1.2
	落合橋	β m s	2.9	α m s	2.4
思川	保橋	β m s	1.0	o s	0.8
	乙女大橋	o s	2.0	o s	1.9
大芦川	赤石橋	o s	0.7	o s	0.7
黒川	御成橋	β m s	1.6	o s	1.4
姿川	宮前橋	β m s	2.5	o s	2.4
西仁連川	武井橋	α m s	3.8	α m s	3.0

備考 BOD値は年平均値

表 - 4 各水質階級ごとの地点数

年度 \ 水質階級	o s	β m s	α m s	p s	計
平成 7 年度	9	1 1	8	2	3 0
平成 4 年度 (前回)	1 4	8	4	4	3 0
平成 元 年度 (前々回)	1 2	6	6	5	2 9
昭和 6 1 年度	1 1	2	7	8	2 8

表 - 6 前回調査結果との比較

\	評価が良くなった	評価が同じ	評価が悪くなった	計
地 点 数	6	1 3	1 1	3 0

図-2 水質階級地点割合

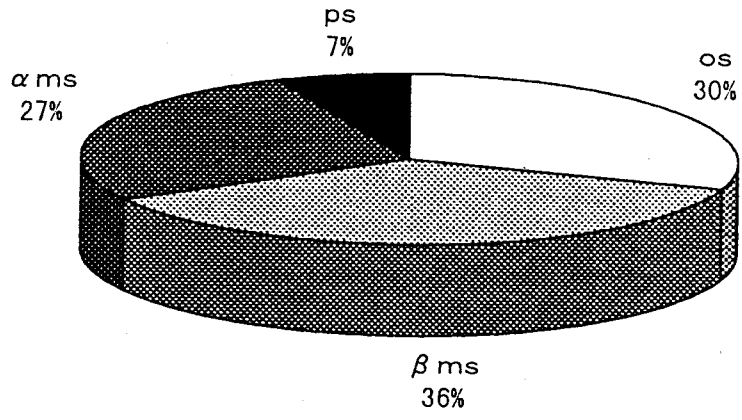


図-3 調査地点の水質階級

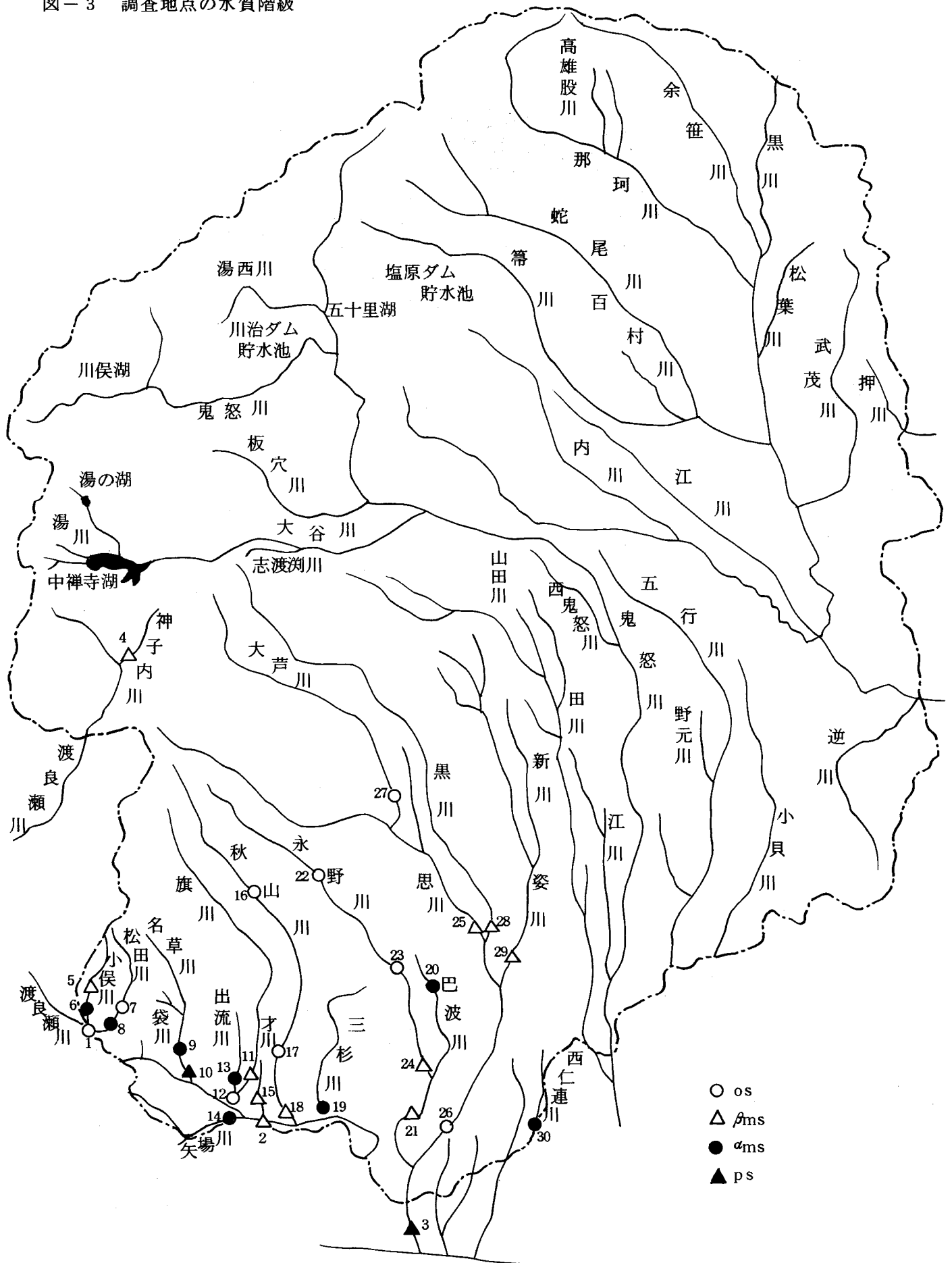


表-3 底生生物調査結果一覧表(その1)

調査地点	月日	Biotic- Index(β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
渡良瀬川	5/10	os (40)	os ~ β ms	os	1.08	0.87	43.4	os	os	アカマダラカゲ 目(β ms)、エリスリカ類(os)、 フタバコカゲ 目(os)、ヒメスリカ類(α ms)
葉鹿橋	11/24	os (43)	os ~ β ms	os	1.13	0.90	40.6	os		アカマダラカゲ 目(β ms)、シロキカゲ 目(os)、 ウスバヒメガカンホ 属(os)、コガタシマビケラ(β ms)
渡良瀬川	5/10	β ms (25)	α ms	os	0.79	0.72	18.9	β ms	β ms	貧毛類(ps)、エリスリカ類(os)、ヒメスリカ類(α ms)
渡良瀬大橋	11/24	os (39)	os	os	0.91	0.82	14.8	os		貧毛類(ps)、エリスリカ類(os)、フタバコカゲ 目(os)、
渡良瀬川	5/30	β ms (19)	ps	ps	0.71	0.72	50.0	ps	ps	貧毛類(ps)、オオスリカ類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)
三国橋	11/22	β ms (16)	ps	ps	0.81	0.79	54.3	ps		オオスリカ類(ps)、貧毛類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)
神子内川	5/19	β ms (24)	os	os	0.95	0.86	26.1	os	β ms	ホコカゲ 目(α ms)、ナミビイロカゲ 目(os)、コカゲ 目属(os)
末 流	11/7	os (55)	α ms	ps	0.95	0.84	49.8	α ms		カゲ 目目、貧毛類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)、 ビケラ目、エリスリカ類(os)
小 俣 川	5/24	β ms (24)	α ms	α ms	0.79	0.78	66.4	α ms	β ms	ホコカゲ 目(α ms)、フタバコカゲ 目(os)、ヒメスリカ類(α ms)
新上野田橋	11/7	os (34)	β ms	os	0.93	0.84	60.1	os		貧毛類(ps)、コカゲ 目属(os)、ヒメスリカ類(α ms)、 エリスリカ類(os)、コガタシマビケラ(β ms)
小 俣 川	5/24	β ms (16)	α ms	α ms	0.85	0.83	72.1	α ms	α ms	ミズムシ(α ms)、貧毛類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)
末 流	11/7	os (33)	α ms	ps	0.88	0.82	77.8	α ms		貧毛類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)、 コガタシマビケラ(β ms)、カゲ 目目
松 田 川	5/24	os (38)	β ms	os	1.16	0.90	39.0	os	os	イトビケラ科、ヒル類(α ms)、ヒラタムシ(β ms)、 アカマダラカゲ 目(β ms)、ガカンホ科
新松田川橋	11/7	os (43)	β ms	os	0.93	0.82	5.2	os		コガタシマビケラ(β ms)、ビケラ目、カゲ 目目、 ヒメスリカ類(α ms)、エリスリカ類(os)
松 田 川	5/24	β ms (15)	ps	ps	0.46	0.58	97.4	α ms	α ms	貧毛類(ps)、オオスリカ類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)
末 流	11/7	β ms (24)	ps	ps	0.56	0.67	95.7	α ms		貧毛類(ps)、オオスリカ類(ps)、ヒメスリカ類(α ms)

表-3 底生生物調査結果一覧表(その2)

調査地点	月日	Biotic- Index(β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
袋 川	5/24	β ms (20)	ps	ps	0.75	0.74	69.1	α ms	α ms	貧毛類(ps), オオスリカ類(ps), エリスリカ類(os)
助 戸	11/7	β ms (25)	ps	ps	0.73	0.79	82.6	α ms		貧毛類(ps), オオスリカ類(ps), ヒメスリカ類(α ms), エリスリカ類(os), コガタシマトビケラ(β ms)
袋 川	5/24	ps (5)	ps	ps	0.21	0.23	93.5	ps	ps	オオスリカ類(ps)
袋川水門	11/7	β ms (25)	ps	ps	0.84	0.82	46.5	α ms ~ps		貧毛類(ps), トビケラ目, ナガレリスリカ類(os), オオスリカ類(ps)
旗 川	5/24	β ms (23)	α ms	os	0.86	0.80	34.5	β ms	β ms	フタガコカゲロウ(os), サホコカゲロウ(α ms), ヒメスリカ類(α ms)
高田橋	11/7	os (39)	β ms	os	1.08	0.88	22.6	os		ウルマ-シマトビケラ(os), コガタシマトビケラ(β ms), ヒラタロムシ(β ms), ヒメスリカ類(α ms)
旗 川	5/10	β ms (29)	os	os	0.74	0.73	8.9	os	os	貧毛類(ps), ナガレリスリカ類(os), コカゲロウ属(os) エリスリカ類(os)
末 流	11/24	os (35)	os	os	0.92	0.80	57.6	os		コガタシマトビケラ(β ms), エリスリカ類(os), コカゲロウ属(os)
出流川	5/24	β ms (22)	α ms	ps	0.65	0.62	76.6	α ms	α ms	貧毛類(ps), オオスリカ類(ps), トビイロコカゲロウ, ウルマ-シマトビケラ(os), コカゲロウ属(os)
末 流	11/7	β ms (16)	β ms ~ α ms	ps	0.77	0.79	63.6	α ms		貧毛類(ps), エリスリカ類(os), ヒメスリカ類(α ms), コガタシマトビケラ(β ms), トビケラ目
矢場川	5/30	α ms (7)	α ms	ps	0.65	0.75	66.6	α ms	α ms	オオスリカ類(ps), ヒメスリカ類(α ms), エリスリカ類(os)
矢場川水門	11/22	β ms (16)	α ms	β ms	0.81	0.81	63.9	β ms		コガタシマトビケラ(β ms), ヒメスリカ類(α ms), 貧毛類(ps)
才 川	5/24	β ms (22)	os	os	0.82	0.79	20.1	os	β ms	トビイロコカゲロウ, ウルマ-シマトビケラ(os), ヒメスリカ類(α ms), コカゲロウ属(os)
末 流	11/7	β ms (24)	β ms ~ α ms	os	0.90	0.84	35.8	β ms		エリスリカ類(os), カゲロウ目, 貧毛類(ps)
秋山川	5/24	os (48)	β ms	ps	1.07	0.87	32.4	β ms	os	貧毛類(ps), ヒメスリカ類(α ms), ヒメトロムシ科(os), コカゲロウ属(os), マダラカゲロウ科
小屋橋	11/7	os (38)	os	os	0.88	0.76	5.3	os		カガシホ科, ヒゲナカカリトビケラ(os), ウルマ-シマトビケラ(os), マダラカゲロウ属

表-3 底生生物調査結果一覧表(その3)

調査地点	月日	Biotic- Index(β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評 価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
秋山川	5/24	β ms (25)	β ms ~ α ms	os	0.97	0.87	63.0	β ms	os	ヒメスリカ類(α ms), ビイロカゲロウ, ヒメカゲロウ属(β ms)
堀米橋	11/7	os (41)	os	os	0.97	0.80	20.0	os		ウルマシマトビケラ(os), コカクシマトビケラ(β ms), ヒゲナガカトビケラ(os)
秋山川	5/30	β ms (22)	α ms	α ms	0.88	0.84	51.5	α ms	β ms	サホコカゲロウ(α ms), 貧毛類(ps), エリスリカ類(os)
末流	11/24	os (36)	α ms	os	0.92	0.82	61.8	os		コカクシマトビケラ(β ms), ミズムシ(α ms), 貧毛類(ps)
三杉川	5/24	β ms (15)	α ms	ps	0.81	0.79	68.7	α ms	α ms	貧毛類(ps), エリスリカ類(os), ヒメスリカ類(α ms)
末流	11/7	β ms (27)	α ms	α ms	0.92	0.85	80.0	α ms		ミズムシ(α ms), ヒメスリカ類(α ms), 貧毛類(ps), コカクシマトビケラ(β ms)
巴波川	5/24	β ms (16)	ps	ps	0.39	0.50	99.3	α ms ~ps	α ms	貧毛類(ps), オリスリカ類(ps), ヒル類(α ms), ミズムシ(α ms)
吾妻橋	11/7	β ms (17)	α ms	α ms	0.83	0.81	72.3	α ms		貧毛類(ps), ミズムシ(α ms), エリスリカ類(os), オリスリカ類(ps)
巴波川	5/30	β ms (23)	α ms	α ms	0.94	0.85	50.8	α ms	β ms	ミズムシ(α ms), エリスリカ類(os), 貧毛類(ps)
巴波橋	11/22	β ms (26)	α ms	os	0.94	0.83	44.4	β ms		ヒメトビケラ科, コカクシマトビケラ(β ms), ヒメスリカ類(α ms), ミズムシ(α ms)
永野川	5/24	os (58)	os	os	1.21	0.92	3.6	os	os	クシゲマダラカゲロウ(os), フローレンスコカゲロウ, ヒラタカゲロウ科, ヒゲナガカトビケラ(os), ヒメトビケラ科(os)
星野橋	11/7	os (38)	os	os	0.88	0.83	17.7	os		ウルマシマトビケラ(os), マダラカゲロウ属, カカソホ科, コカクシマトビケラ(β ms), ヒゲナガカトビケラ(os)
永野川	5/24	os (42)	os	os	1.06	0.86	16.0	os	os	コカゲロウ属(os), フタハコカゲロウ(os), エリスリカ類(os), 貧毛類(ps)
大岩橋	11/7	os (40)	os	os	0.90	0.77	28.7	os		ウルマシマトビケラ(os), コカクシマトビケラ(β ms), ヒメスリカ類(α ms), カカソホ科, ミヤマクニカゲロウ(os)
永野川	5/24	β ms (21)	α ms	ps	0.70	0.74	83.2	α ms	β ms	貧毛類(ps), ヒメスリカ類(α ms), コカゲロウ属(os), コカクシマトビケラ(β ms)
落合橋	11/7	β ms (27)	β ms	os	0.92	0.84	42.7	β ms		ウルマシマトビケラ(os), ヒメスリカ類(α ms), エリスリカ類(os), サホコカゲロウ(α ms), フタハコカゲロウ(os)

表-3 底生生物調査結果一覧表 (その4)

調査地点	月日	Biotic- Index(β)	優占種法	Zelinka- Marvan 法	多様性指数		汚濁比 (%)	評価	総合評価	優 占 種
					S - W	Simpson				
思 川	5/24	os (43)	α ms	ps	0.73	0.73	68.5	α ms	β ms	エリスリカ類(os), ヒメリスリカ類(α ms), オオリスリカ類(ps), 貧毛類(ps)
保 橋	11/7	os (31)	os	os	0.95	0.83	37.0	os		コガタシマトビケラ(β ms), ウルマシマトビケラ(os), ヒゲナガカトビケラ(os), チラカゲワウ(os)
思 川	5/24	os (35)	os	os	0.79	0.76	36.0	os	os	貧毛類(ps), エリスリカ類(os), コカゲワウ属(os)
乙女大橋	11/7	os (32)	os	os	0.99	0.84	15.1	os		ウルマシマトビケラ(os), 魚類, エルモンヒラタカゲワウ(os), タニカワカゲワウ属(os)
大 芦 川	5/24	os (46)	os	os	1.03	0.84	42.8	os	os	エリスリカ類(os), 貧毛類(ps), ヒメトノムシ科(os)
赤石橋	11/7	os (32)	os	os	0.86	0.73	14.5	os		ウルマシマトビケラ(os), コガタシマトビケラ(β ms), ヒゲナガカトビケラ(os)
黒 川	5/24	os (42)	α ms	ps	0.97	0.85	39.3	α ms	β ms	ヒメリスリカ類(α ms), エリスリカ類(os), 貧毛類(ps), カゲワウ目, ナガリスリカ類(os)
御成橋	11/7	os (30)	os	os	1.10	0.89	26.3	os		ウルマシマトビケラ(os), エルモンヒラタカゲワウ(os), コガタシマトビケラ(β ms), シロタニカワカゲワウ(os)
姿 川	5/24	β ms(24)	α ms	ps	0.84	0.80	73.3	α ms	β ms	ヒメリスリカ類(α ms), オオリスリカ類(ps), コカゲワウ属(os), 貧毛類(ps)
宮前橋	11/7	os (34)	os	os	1.01	0.87	33.6	os		コカゲワウ属(os), ナガリスリカ類(os), エリスリカ類(os), コガタシマトビケラ(β ms)
西仁連川	5/24	β ms(17)	α ms	ps	0.56	0.59	74.3	α ms	α ms	貧毛類(ps), エリスリカ類(os), ヒメリスリカ類(α ms); コカゲワウ属(os)
武井橋	11/7	β ms(17)	β ms	os	0.75	0.77	51.1	β ms		ウルマシマトビケラ(os), コガタシマトビケラ(β ms), 貧毛類(ps)

チテン No. コード	ワタラセガワ シュルイ	ハジカバシ	年月日 コタイスイ	950510 No. コード	データレコードNo シュルイ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	29	15	721 ウルマーシマトビケラ	42
2	264	ミズムシ	5	16	726 コガタシマトビケラ	28
3	211	ヒンモウ ルイ	20	17	701 トビケラ モク	11
4	221	ヒル ルイ	2	18	722 ナカハラシマトビケラ	3
5	338	シロタニガワカゲロウ	21	19	723 ギフシマトビケラ	3
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	6	20	675 オオヤマカワゲラ	1
7	367	サホコカゲロウ	6	21	918 ヒラタドロムシ	1
8	366	コカゲロウ ゾク	29	22	837 ウスバヒメガガンボ ゾク	5
9	391	フタバカゲロウ	117	23	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	8
10	425	アカマダラカゲロウ	236	24	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	119
11	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	25	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	69
12	392	ミジカオフタバコカゲロウ	4	26	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	23
13	702	ヒゲナガカワトビケラ カ	39	27	815 ソウシ モク	22
14	713	P Bクダトビケラ	10	28	236 ダニモク	1

チテン シュルイ	ワタラセガワ スウ	ハジカバシ	年月日 コタイスイ	950510 No. コード	データレコードNo シュルイ	コタイスイ
Biotic index	40	os	861	オダクヒ	43.44%	
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.102	3.125	0.485	0.288		
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0802		DI (Simpson)	0.8700		

チテン No. コード	ワタラセガワ シュルイ	ハジカバシ	年月日 コタイスイ	951124 No. コード	データレコードNo シュルイ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	22	16	713 P Bクダトビケラ	10
2	264	ミズムシ	10	17	721 ウルマーシマトビケラ	61
3	211	ヒンモウ ルイ	7	18	726 コガタシマトビケラ	166
4	338	シロタニガワカゲロウ	187	19	722 ナカハラシマトビケラ	9
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	27	20	665 カミムラカワゲラ	2
6	324	ヒラタカゲロウ ゾク	56	21	918 ヒラタドロムシ	9
7	367	サホコカゲロウ	3	22	922 マスタドロムシ	1
8	366	コカゲロウ ゾク	18	23	837 ウスバヒメガガンボ ゾク	171
9	391	フタバコカゲロウ	27	24	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	7
10	413	エラブタマダラカゲロウ	24	25	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	87
11	425	アカマダラカゲロウ	266	26	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	71
12	392	ミジカオフタバコカゲロウ	6	27	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	3
13	733	ナガレトビケラ カ	4	28	815 ソウシ モク	7
14	751	イノブスヤマトビケラ	11	29	236 ダニモク	5
15	704	ヒゲナガカワトビケラ	84			

チテン シュルイ	ワタラセガワ スウ	ハジカバシ	年月日 コタイスイ	951124 No. コード	データレコードNo シュルイ	コタイスイ
Biotic index	43	os	1361	オダクヒ	40.56%	
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.081	3.560	0.335	0.024		
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1266		DI (Simpson)	0.8960		

チテン No	ワタラセガワ コード	ワタラセオオハシ シュルイ	年月日 コタイスウ	950510 No	データレコードNo シュルイ	コタイスウ
1	211	ヒンモウ ルイ	445	10	726	6
2	338	シロタニガワカゲロウ	24	11	723	1
3	357	ヒメヒラタカゲロウ	3	12	918	2
4	367	サホコカゲロウ	29	13	879	20
5	366	コカゲロウ ゾク	50	14	877	122
6	391	フタバコカゲロウ	22	15	875	88
7	413	エラプタマダラカゲロウ	1	16	873	20
8	425	アカマダラカゲロウ	23	17	670	1
9	452	キイロカワカゲロウ	1	18	815	48

チテン シュルイ	ワタラセガワ スウ	ハジカバシ 18	年月日 906	950510 No	データレコードNo 18.87%
Biotic index	25	Bms	906	オダクヒ	18.87%
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.327	2.830	1.311	0.532
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.7883			DI (Simpson)	0.7213

チテン No	ワタラセガワ コード	ワタラセオオハシ シュルイ	年月日 コタイスウ	951124 No	データレコードNo シュルイ	コタイスウ
1	102	プラナリア カ	1	15	392	17
2	211	ヒンモウ ルイ	500	16	753	1
3	338	シロタニガワカゲロウ	4	17	713	3
4	335	タニガワカゲロウ ゾク	4	18	721	13
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	2	19	726	51
6	357	ヒメヒラタカゲロウ	16	20	669	2
7	367	サホコカゲロウ	8	21	902	1
8	366	コカゲロウゾク	134	22	837	3
9	391	フタバコカゲロウ	187	23	865	39
10	390	フタバコカゲロウ ゾク	3	24	879	11
11	413	エラプタマダラカゲロウ	2	25	877	388
12	425	アカマダラカゲロウ	24	26	875	133
13	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	27	873	22
14	452	キイロカワカゲロウ	1	28	815	63

チテン シュルイ	ワタラセガワ スウ	ワタラセオオハシ 28	年月日 1634	951124 No	データレコードNo 14.81%
Biotic index	39	os	1634	オダクヒ	14.81%
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.643	2.718	0.448	0.192
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9148			DI (Simpson)	0.8197

チテン		ワタラセガワ		ミクニバシ		年月日	950530	データレコードNo		
No	コード	シユルイ		コタイスイ	No	コード	シユルイ		コタイスイ	
1	102	ブラナリア	カ	1	8	452	キイロカワカゲロウ		17	
2	264	ミズムシ		2	9	337	クロタニガワカゲロウ		5	
3	211	ヒンモウ	ルイ	83	10	879	ナガレユスリカ	ルイ(ハクシヨク)	1	
4	221	ヒル	ルイ	2	11	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリヨクシヨク)	4	
5	366	コカゲロウ	ゾク	1	12	875	ヒメユスリカ	ルイ(リヨクカッシヨク)	21	
6	405	ヒメトビイロカゲロウ		1	13	873	オオユスリカ	ルイ(アカイロ)	56	
7	412	マダラカゲロウ	ゾク	1	14	815	ソウシ	モク	3	

チテン		ワタラセガワ		ミクニバシ		年月日	950530	データレコードNo	
シユルイ		スウ	14	ゼンコタイスイ		198		オダクヒ	50.00%
Biotic index			19	Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			1.941	1.303	2.417	4.339			
DI (Shannon-Weaver) (10)			0.7088	DI (Simpson)		0.7241			

チテン		ワタラセガワ		ミクニバシ		年月日	951122	データレコードNo		
No	コード	シユルイ		コタイスイ	No	コード	シユルイ		コタイスイ	
1	141	キンソク	ルイ	6	8	711	クダトビケラ	ゾク	1	
2	211	ヒンモウ	ルイ	71	9	726	コガタシマトビケラ		7	
3	221	ヒル	ルイ	2	10	798	ヒゲナガトビケラカ		1	
4	338	シロタニガワカゲロウ		3	11	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリヨクシヨク)	31	
5	367	サホコカゲロウ		5	12	875	ヒメユスリカ	ルイ(リヨクカッシヨク)	46	
6	452	キイロカワカゲロウ		4	13	873	オオユスリカ	ルイ(アカイロ)	87	
7	753	ヒメトビケラ	カ	11	14	815	ソウシ	モク	3	

チテン		ワタラセガワ		ミクニバシ		年月日	951122	データレコードNo	
シユルイ		スウ	14	ゼンコタイスイ		278		オダクヒ	54.32%
Biotic index			16	Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			1.337	1.496	2.728	4.439			
DI (Shannon-Weaver) (10)			0.8099	DI (Simpson)		0.7935			

チテン No	ミコウチガワ コード	マツリュウ シユルイ	年月日 コタイスイ	950524 No	データレコードNo シユルイ	コタイスイ
1	323	ヒラタカゲロウ カ	3	9	646 アミメカワゲラモドキ	1
2	324	ヒラタカゲロウ ゾク	22	10	694 ミドリカワゲラ ゾク	4
3	366	コカゲロウ ゾク	34	11	721 ウルマーシマトビケラ	1
4	367	サホコカゲロウ	68	12	820 ガガンボ カ	27
5	369	トビイロコカゲロウ	27	13	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	7
6	391	フタバコカゲロウ	17	14	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	3
7	400	ナミトビイロカゲロウ	60	15	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	10
8	417	ミットゲマダラカゲロウ	3			

チテン シユルイ	ミコウチガワ スウ	マツリュウ 15	年月日 ゼンコタイスイ	950524 287	データレコードNo オダクヒ	26.13%
Biotic index		24	Bms			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps		4.891	2.520	2.272	0.317
DI (Shannon-Weaver)	(10)	0.9466			DI (Simpson)	0.8567

チテン No	ミコウチガワ コード	マツリュウ シユルイ	年月日 コタイスイ	951107 No	データレコードNo シユルイ	コタイスイ
1	212	イトミミズ ゾク	777	23	662 カワゲラ カ	3
2	221	ヒル ルイ	4	24	668 キベリトウゴウカワゲラ	7
3	264	ミズムシ	2	25	693 ミドリカワゲラ カ	18
4	301	カゲロウ モク	904	26	701 トビケラ モク	352
5	316	チラカゲロウ	1	27	704 ヒゲナガカワトビケラ	105
6	323	ヒラタカゲロウ カ	5	28	718 Plectrocnemia sp. PA	3
7	326	ウエノヒラタカゲロウ	2	29	721 ウルマーシマトビケラ	25
8	328	エルモンヒラタカゲロウ	33	30	738 ムナグロナガレトビケラ	4
9	339	キブネタニガワカゲロウ	1	31	740 トランスクイラナガレトビケラ	1
10	366	コカゲロウ ゾク	37	32	741 ヒロアタマナガレトビケラ	3
11	367	サホコカゲロウ	1	33	742 シコツナガレトビケラ	2
12	368	フローレンスコカゲロウ	30	34	747 キソナガレトビケラ	5
13	391	フタバコカゲロウ	2	35	751 ヤマトビケラ ゾク	1
14	392	ミジカオフタバコカゲロウ	2	36	774 ニンギョウトビケラ	1
15	399	トゲトビイロカゲロウ	6	37	799 Ceraclea spp.	1
16	411	マダラカゲロウ カ	3	38	809 ヘビトンボ	2
17	412	マダラカゲロウ ゾク	4	39	828 クロヒメガガンボ ゾク	10
18	421	クロマダラカゲロウ	10	40	838 ウ斯巴ヒメガガンボ	78
19	425	アカマダラカゲロウ	129	41	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	662
20	551	サナエトンボ カ	1	42	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	352
21	591	カワゲラ モク	17	43	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	53
22	610	フサオナシカワゲラ ゾク	4	44	929 ヒメドロムシカ	16

チテン シユルイ	ミコウチガワ スウ	マツリュウ 44	年月日 ゼンコタイスイ	951107 3679	データレコードNo オダクヒ	49.76%
Biotic index		55	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps		2.420	1.769	2.257	3.553
DI (Shannon-Weaver)	(10)	0.9540			DI (Simpson)	0.8412

チテン		オマタガワ		シンウエノダバシ		年月日		950524		データレコードNo	
No	コード	シュルイ		コタイスウ		No	コード	シュルイ		コタイスウ	
1	212	イトミミズ	ゾク	3	9	391	フタバコカゲロウ				96
2	264	ミズムシ		194	10	411	マダラカゲロウ	カ			1
3	328	エルモンヒラタカゲロウ		1	11	425	アカマダラカゲロウ				2
4	338	シロタニガワカゲロウ		5	12	551	サナエトンボ	カ			2
5	351	ミヤマタニガワカゲロウ		2	13	721	ウルマーシマトビケラ				1
6	366	コカゲロウ	ゾク	17	14	726	コガタシマトビケラ				3
7	367	サホコカゲロウ		121	15	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッショク)			43
8	369	トビイロコカゲロウ		33	16	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリョクシヨク)			27

チテン		オマタガワ		シンウエノダバシ		年月日		950524		データレコードNo	
シュルイ		スウ		ゼンコタイスウ		551		オダクヒ		66.42%	
Biotic index		24		Bms							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		3.527		1.988		4.223		0.262			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.7916				DI (Simpson)		0.7842			

チテン		オマタガワ		シンウエノダバシ		年月日		951107		データレコードNo	
No	コード	シュルイ		コタイスウ		No	コード	シュルイ		コタイスウ	
1	147	シジミガイカ		3	13	452	キイロカワカゲロウ				5
2	212	イトミミズ	ゾク	569	14	551	サナエトンボ	カ			1
3	264	ミズムシ		61	15	556	オナガサナエ				10
4	366	コカゲロウ	ゾク	287	16	704	ヒゲナガカワトビケラ				7
5	367	サホコカゲロウ		35	17	721	ウルマーシマトビケラ				40
6	368	フローレンスコカゲロウ		63	18	726	コガタシマトビケラ				249
7	391	フタバコカゲロウ		20	19	761	トビケラ	カ			1
8	392	ミジカオフタバコカゲロウ		1	20	838	ウスバヒメガガンボ				71
9	411	マダラカゲロウ	カ	1	21	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッショク)			272
10	421	クロマダラカゲロウ		1	22	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリョクシヨク)			272
11	422	トウヨウマダラカゲロウ		10	23	929	ヒメドロムシカ				16
12	424	クシゲマダラカゲロウ		4							

チテン		オマタガワ		シンウエノダバシ		年月日		951107		データレコードNo	
シュルイ		スウ		ゼンコタイスウ		1999		オダクヒ		60.08%	
Biotic index		34		os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		3.160		2.286		1.947		2.606			
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9274				DI (Simpson)		0.8417			

チテン		オマタガワ		マツリュウ		年月日	950524	データレコードNo	
No	コード	シユルイ		コタイスウ	No	コード	シユルイ		コタイスウ
1	211	ヒンモウ	ルイ	15	7	391	フタバコカゲロウ		1
2	212	イトミミズ	ゾク	24	8	421	クロマダラカゲロウ		1
3	221	ヒル	ルイ	7	9	556	オナガサナエ		1
4	264	ミズムシ		34	10	726	コガタシマトビケラ		1
5	367	サホコカゲロウ		5	11	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッショク)	24
6	369	トビイロコカゲロウ		1	12	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリョクショク)	19

チテン		オマタガワ		マツリュウ		年月日	950524	データレコードNo	
シユルイ		スウ	12	ゼンコタイスウ	133	オダクヒ	72.18%		
Biotic index		16		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.674	1.973	4.386	1.966				
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8481		DI(Simpson)		0.8319			

チテン		オマタガワ		マツリュウ		年月日	951107	データレコードNo	
No	コード	シユルイ		コタイスウ	No	コード	シユルイ		コタイスウ
1	212	イトミミズ	ゾク	387	13	560	オジロサナエ		1
2	221	ヒル	ルイ	3	14	564	ダビドサナエ		1
3	264	ミズムシ		28	15	701	トビケラ	モク	49
4	301	カゲロウ	モク	144	16	704	ヒゲナガカワトビケラ		4
5	323	ヒラタカゲロウ	カ	48	17	705	チャバネヒゲナガカワトビケラ		1
6	338	シロタニガワカゲロウ		22	18	721	ウルマーシマトビケラ		11
7	366	コカゲロウ	ゾク	17	19	726	コガタシマトビケラ		275
8	367	サホコカゲロウ		1	20	838	ウスバヒメガガンボ		13
9	368	フローレンスカゲロウ		6	21	865	ブユ	カ	1
10	424	クシゲマダラカゲロウ		1	22	873	オオユスリカ	ルイ(アカイロ)	36
11	425	アカマダラカゲロウ		33	23	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッショク)	367
12	551	サナエトンボ	カ	4					

チテン		オマタガワ		マツリュウ		年月日	951107	データレコードNo	
シユルイ		スウ	23	ゼンコタイスウ	1453	オダクヒ	77.77%		
Biotic index		33		os					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.467	2.308	2.699	3.526				
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8761		DI(Simpson)		0.8153			

チテン No.コード	マツダガワ シ ュ ル イ	シンマツダガワバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	950524 No.コード	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ	
1	102	ブラナリア カ	1	16	687	フタツメカワゲラモドキ ゾク	1
2	147	シジミガイカ	1	17	689	コガタフタツメカワゲラ ゾク	7
3	212	イトミミズ ゾク	2	18	704	ヒゲナガカワトビケラ	27
4	221	ヒル ルイ	43	19	714	イワトビケラカ	75
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	3	20	721	ウルマーシマトビケラ	1
6	366	コカゲロウ ゾク	3	21	726	コガタシマトビケラ	22
7	367	サホコカゲロウ	1	22	731	シロフツヤマトビケラ ゾク	1
8	391	フタバコカゲロウ	3	23	779	コエグリトビケラ ゾク	3
9	412	マダラカゲロウ ゾク	27	24	798	ヒゲナガトビケラ カ	2
10	421	クロマダラカゲロウ	1	25	799	Ceraclea spp.	3
11	425	アカマダラカゲロウ	31	26	820	ガガンボ カ	31
12	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	27	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	6
13	452	キイロカワカゲロウ	6	28	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	13
14	551	サナエトンボ カ	15	29	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	3
15	556	オナガサナエ	2	30	918	ヒラタドロムシ	35

チテン	マツダガワ	シンマツダガワバシ	年月日	950524	データレコードNo
シユルイ スウ	30	ゼンコタイスイ	370	オダクヒ	38.99%
Biotic index	38	os			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.753	3.713	0.352	0.182	
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.1575		DI (Simpson)	0.9039	

チテン No.コード	マツダガワ シ ュ ル イ	シンマツダガワバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	951107 No.コード	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ	
1	141	キンソク ルイ	33	20	668	キベリトウゴウカワゲラ	4
2	212	イトミミズ ゾク	9	21	669	フタツメカワゲラ ゾク	40
3	301	カゲロウ モク	360	22	701	トビケラ モク	896
4	316	チカラカゲロウ	7	23	704	ヒゲナガカワトビケラ	30
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	1	24	705	チャバネヒゲナガカワトビケラ	1
6	338	シロタニガワカゲロウ	101	25	719	シマトビケラ カ	2
7	366	コカゲロウ ゾク	41	26	721	ウルマーシマトビケラ	29
8	368	フローレンスカゲロウ	8	27	726	コガタシマトビケラ	1174
9	391	フタバコカゲロウ	3	28	751	ヤマトビケラ ゾク	6
10	392	ミジカオフタバコカゲロウ	1	29	774	ニンギョウトビケラ	1
11	411	マダラカゲロウ カ	2	30	828	クロヒメガガンボ ゾク	2
12	424	クシゲマダラカゲロウ	2	31	838	ウスバヒメガガンボ	22
13	425	アカマダラカゲロウ	91	32	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	345
14	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	33	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	345
15	452	キイロカワカゲロウ	27	34	904	ガムシカ	5
16	456	モンカゲロウ ゾク	1	35	908	ヒラタドロムシ	85
17	551	サナエトンボ カ	22	36	922	マスタドロムシ	1
18	591	カワゲラ モク	16	37	929	ヒメドロムシカ	33
19	662	カワゲラ カ	8				

チテン	マツダガワ	シンマツダガワバシ	年月日	951107	データレコードNo
シユルイ スウ	37	ゼンコタイスイ	3755	オダクヒ	5.24%
Biotic index	43	os			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.839	3.017	0.048	0.097	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9268		DI (Simpson)	0.8167	

チテン No	マツダガワ コード	マツリュウ シ ュ ル イ	年月日 コタイヌウ	950524	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイヌウ	
1	211	ヒンモウ ルイ	6	7	411	マダラカゲロウ カ	1
2	212	イトミミズ ゾク	900	8	689	コガタフタツメカワゲラ ゾク	1
3	221	ヒル ルイ	1	9	721	ウルマーシマトビケラ	1
4	264	ミズムシ	2	10	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	521
5	366	コカゲロウ ゾク	5	11	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	137
6	367	サホコカゲロウ	8	12	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	28

チテン シユルイ	マツダガワ スウ	マツリュウ 12	年月日 ゼンコタイヌウ	950524	データレコードNo オダクヒ	97.39%
Biotic index		15	Bms			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		0.132	0.197	3.039	6.632	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.4613		DI (Simpson)	0.5757	

チテン No	マツダガワ コード	マツリュウ シ ュ ル イ	年月日 コタイヌウ	951107	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイヌウ	
1	137	サカマキガイカ	1	10	425	アカマダラカゲロウ	2
2	212	イトミミズ ゾク	2008	11	669	フタツメカワゲラ ゾク	2
3	221	ヒル ルイ	6	12	726	コガタシマトビケラ	18
4	264	ミズムシ	7	13	838	ウスバヒメガガンボ	2
5	301	カゲロウ モク	32	14	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	1210
6	338	シロタニガワカゲロウ	1	15	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	1089
7	366	コカゲロウ ゾク	8	16	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	97
8	368	フローレンスコカゲロウ	4	17	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	48
9	392	ミジカオフタバコカゲロウ	1				

チテン シユルイ	マツダガワ スウ	マツリュウ 17	年月日 ゼンコタイヌウ	951107	データレコードNo オダクヒ	95.68%
Biotic index		24	Bms			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		0.395	0.509	3.079	6.016	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.5624		DI (Simpson)	0.6746	

チテン No	フクロガワ コード	スケド シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	950524 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	212	イトミミズ ゾク	494	8	721 ウルマーシマトビケラ	17
2	221	ヒル ルイ	22	9	774 ニンギョウトビケラ	31
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	4	10	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	226
4	335	タニガワカゲロウ ゾク	1	11	875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	31
5	366	コカゲロウ ゾク	86	12	877 エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	121
6	369	トビイロコカゲロウ	11	13	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	72
7	412	マダラカゲロウ ゾク	2			

チテン シ ュ ル イ	フクロガワ スウ	スケド 13	年月日 1118	950524	データレコードNo 69.14%
Biotic index		20	ゼンコタイスイ	0.857	オダクヒ
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		2.171	Bms	2.127	4.846
DI(Shannon-Weaver) (10)		0.7477		DI(Simpson)	0.7398

チテン No	フクロガワ コード	スケド シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	951107 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	212	イトミミズ ゾク	1772	10	425 アカマダラカゲロウ	1
2	221	ヒル ルイ	1	11	719 シマトビケラ カ	1
3	264	ミズムシ	2	12	721 ウルマーシマトビケラ	1
4	301	カゲロウ モク	144	13	726 コガタシマトビケラ	520
5	338	シロタニガワカゲロウ	17	14	865 ブユ カ	1
6	366	コカゲロウ ゾク	29	15	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	1319
7	368	フローレンスコカゲロウ	30	16	875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	1126
8	392	ミジカオフタバコカゲロウ	1	17	877 エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	772
9	424	クシゲマダラカゲロウ	1	18	971 ギョルイ 1	

チテン シ ュ ル イ	フクロガワ スウ	スケド 18	年月日 5739	951107	データレコードNo 82.61%
Biotic index		25	ゼンコタイスイ	1.334	オダクヒ
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.148	Bms	2.611	4.907
DI(Shannon-Weaver) (10)		0.7324		DI(Simpson)	0.7864

チテン	フクロガワ	フクロガワスイモン	年月日	950524	データレコードNo	
No コード		シュルイ	コタイスウ	No コード	シュルイ	コタイスウ
1	211	ヒンモウ ルイ	3	3	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ) 296
2	212	イトミミズ ゾク	20	4	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク) 19

チテン	フクロガワ	フクロガワスイモン	年月日	950524	データレコードNo	
シュルイ	スウ	4	ゼンコタイスウ	338	オダクヒ	93.49%
Biotic index		5	ps			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	0.668	0.074	2.777	6.480	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.2116		DI (Simpson)	0.2263	

チテン	フクロガワ	フクロガワスイモン	年月日	951107	データレコードNo	
No コード		シュルイ	コタイスウ	No コード	シュルイ	コタイスウ
1	102	プラナリア カ	8	10	726	コガタシマトビケラ 6
2	212	イトミミズ ゾク	407	11	838	ウスバヒメガガンボ 16
3	221	ヒル ルイ	12	12	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ) 146
4	301	カゲロウ モク	112	13	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシヨク) 125
5	366	コカゲロウ ゾク	3	14	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョククシヨク) 47
6	368	フローレンスコカゲロウ	2	15	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク) 203
7	565	クロサナエ	1	16	922	マスタドROMシ 8
8	701	トビケラ モク	392	17	929	ヒメドROMシカ 8
9	719	シマトビケラ カ	1			

チテン	フクロガワ	フクロガワスイモン	年月日	951107	データレコードNo	
シュルイ	スウ	17	ゼンコタイスウ	1497	オダクヒ	46.49%
Biotic index		25	Bms			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	3.074	0.669	2.039	4.218	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8413		DI (Simpson)	0.8158	

チテン No	ハタガワ コード	タカダバシ シュルイ	年月日 コタイスウ	950524 No	データレコードNo シュルイ	コタイスウ
1	221	ヒル ルイ	1	9	721 ウルマーシマトビケラ	19
2	316	チラカゲロウ	11	10	821 ガガンボ カ	8
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	11	11	875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシュヨク)	52
4	366	コカゲロウ ゾク	20	12	877 エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	16
5	367	サホコカゲロウ	72	13	903 ゲンゴロウカ	1
6	369	トビイロコカゲロウ	22	14	918 ヒラタドロムシ	6
7	391	フタバコカゲロウ	139	15	971 ギョルイ	1
8	704	ヒゲナガカワトビケラ	1			

チテン シュルイ	ハタガワ スウ	タカダバシ 15	年月日 コタイスウ	950524 380	データレコードNo オダクヒ	34.47%
Biotic index		23	Bms			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		6.249	1.924	1.631	0.196	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8567		DI (Simpson)	0.7988	

チテン No	ハタガワ コード	タカダバシ シュルイ	年月日 コタイスウ	951107 No	データレコードNo シュルイ	コタイスウ
1	122	フクソク ルイ	1	15	662 カワゲラ カ	45
2	212	イトミミズ ゾク	3	16	689 コガタフタツメカワゲラ ゾク	39
3	221	ヒル ルイ	1	17	704 ヒゲナガカワトビケラ	31
4	316	チラカゲロウ	1	18	721 ウルマーシマトビケラ	201
5	324	ヒラタカゲロウ ゾク	5	19	726 コガタシマトビケラ	119
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	21	20	751 ヤマトビケラ ゾク	1
7	335	タニガワカゲロウ ゾク	15	21	809 ヘビトンボ	5
8	338	シロタニガワカゲロウ	3	22	820 ガガンボ カ	8
9	366	コカゲロウ ゾク	37	23	865 ブユ カ	2
10	367	サホコカゲロウ	18	24	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	14
11	369	トビイロカゲロウ	5	25	875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシュヨク)	77
12	391	フタバコカゲロウ	48	26	918 ヒラタドロムシ	95
13	412	マダラカゲロウ ゾク	10	27	931 アシナガドロムシ ゾク	1
14	421	クロマダラカゲロウ	5			

チテン シュルイ	ハタガワ スウ	タカダバシ 27	年月日 コタイスウ	951107 811	データレコードNo オダクヒ	22.60%
Biotic index		39	os			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		5.944	3.434	0.526	0.096	
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0802		DI (Simpson)	0.8796	

チテン No	ハタガワ コード	マツリユウ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	950510 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	1	11	721 ウルマーシマトビケラ	4
2	264	ミズムシ	4	12	726 コガタシマトビケラ	3
3	211	ヒンモウ ルイ	509	13	798 ヒゲナガトビケラ カ	1
4	221	ヒル ルイ	1	14	918 ヒラタドロムシ	1
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	6	15	929 アシナガドロムシ ゾク	1
6	367	サホココカゲロウ	62	16	865 ブユ カ	2
7	366	ココカゲロウ ゾク	109	17	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	228
8	391	フタバココカゲロウ	22	18	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	90
9	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	19	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	28
10	368	フローレンスココカゲロウ	1	20	815 ソウシ モク	51

チテン シ ュ ル イ	ハタガワ スウ	マツリユウ 20	年月日 1125	950510 ゼンコタイスイ	データレコードNo 8.89%
Biotic index		29		Bms	オダクヒ
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				7.135	1.894
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.7462		0.866	0.105
				DI (Simpson)	0.7323

チテン No	ハタガワ コード	マツリユウ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	951124 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	1	13	721 ウルマーシマトビケラ	33
2	141	キンソク ルイ	1	14	726 コガタシマトビケラ	555
3	264	ミズムシ	97	15	774 ニンギョウトビケラ	6
4	211	ヒンモウ ルイ	101	16	918 ヒラタドロムシ	1
5	221	ヒル ルイ	30	17	929 アシナガドロムシ ゾク	1
6	338	シロタニガワカゲロウ	3	18	837 ウスバヒメガガンボ ゾク	10
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	1	19	865 ブユ カ	9
8	367	サホココカゲロウ	14	20	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	75
9	366	ココカゲロウ ゾク	116	21	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	188
10	425	アカマダラカゲロウ	3	22	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	90
11	753	ヒメトビケラ カ	17	23	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	22
12	704	ヒゲナガカワトビケラ	1	24	815 ソウシ モク	36

チテン シ ュ ル イ	ワタラセガワ スウ	ハジカバシ 24	年月日 1411	951124 ゼンコタイスイ	データレコードNo 57.55%
Biotic index		35		os	オダクヒ
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps				4.337	3.996
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9207		1.484	0.183
				DI (Simpson)	0.8018

チテン		イズルガワ		マツリユウ		年月日	950524	データレコードNo	
No.	コード	シユルイ		コタイスイ	No.	コード	シユルイ		コタイスイ
1	211	ヒンモウ	ルイ	14	9	369	トビイロコカゲロウ		265
2	212	イトミミズ	ゾク	1618	10	721	ウルマーシマトビケラ		169
3	221	ヒル	ルイ	21	11	726	コガタシマトビケラ		9
4	264	ミズムシ		24	12	774	ニンギョウトビケラ		18
5	285	アメリカザリガニ		1	13	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)		287
6	324	ヒラタカゲロウ	ゾク	1	14	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)		68
7	366	コカゲロウ	ゾク	124	15	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)		24
8	367	サホコカゲロウ		58	16	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)		24

チテン		イズルガワ		マツリユウ		年月日	950524	データレコードNo	
シユルイ		スウ	16	ゼンコタイスイ		2725	オダクヒ		76.55%
Biotic index		22		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.520		0.797		2.489	5.194		
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.6548				DI (Simpson)	0.6195		

チテン		イズルガワ		マツリユウ		年月日	951107	データレコードNo	
No.	コード	シユルイ		コタイスイ	No.	コード	シユルイ		コタイスイ
1	212	イトミミズ	ゾク	1004	7	701	トビケラ モク		240
2	221	ヒル	ルイ	66	8	726	コガタシマトビケラ		265
3	264	ミズムシ		23	9	838	ウスバヒメガガンボ		1
4	301	カゲロウ	モク	16	10	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)		167
5	366	コカゲロウ	ゾク	41	11	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)		726
6	368	フローレンスコカゲロウ		21	12	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)		968

チテン		イズルガワ		マツリユウ		年月日	951107	データレコードNo	
シユルイ		スウ	12	ゼンコタイスイ		3538	オダクヒ		63.62%
Biotic index		16		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		2.199		2.087		2.181	3.533		
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.7703				DI (Simpson)	0.7895		

チテン No	ヤバガワ コード	ヤバガワスイモン シ ュ ル イ	年月日 コタイヌウ	950530 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイヌウ
1	211	ヒンモウ ルイ	80	4 875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	210
2	221	ヒル ルイ	16	5 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	220
3	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	120	6 815	ソウシ モク	24

チテン	ヤバガワ	ヤバガワスイモン	年月日	950530	データレコードNo
シユルイ	スウ	6	ゼンコタイヌウ	670	オダクヒ
Biotic index		7	Ams		66.57%
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	1.486	1.622	2.730	4.162
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.6512		DI (Simpson)	0.7458

チテン No	ヤバガワ コード	ヤバガワスイモン シ ュ ル イ	年月日 コタイヌウ	951122 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイヌウ
1	211	ヒンモウ ルイ	132	8 879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	5
2	221	ヒル ルイ	18	9 877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	47
3	367	サホコカゲロウ	1	10 875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	147
4	366	コカゲロウ ゾク	7	11 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	63
5	501	トンボ モク	1	12 815	ソウシ モク	21
6	753	ヒメトビケラ カ	14	13 236	ダニモク	2
7	726	コガタシマトビケラ	176			

チテン	ヤバガワ	ヤバガワスイモン	年月日	951122	データレコードNo
シユルイ	スウ	13	ゼンコタイヌウ	634	オダクヒ
Biotic index		16	Bms		63.88%
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	2.535	3.832	2.028	1.605
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8114		DI (Simpson)	0.8079

チテン No.コード	サイカワ マサリユウ シユルイ	年月日	950524	データレコードNo	コタイスイ
1 144	マシジミ	1	9 721	ウルマーシマトビケラ	113
2 211	ヒンモウ ルイ	1	10 726	コガタシマトビケラ	15
3 221	ヒル ルイ	6	11 820	ガガンボ カ	1
4 264	ミズムシ	1	12 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	20
5 285	アメリカザリガニ	1	13 875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	42
6 366	コカゲロウ ゾク	36	14 877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	20
7 369	トビイロカゲロウ	148	15 879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	20
8 391	フタバコカゲロウ	3	16 971	ギョルイ 1	

チテン	サイカワ	マツリユウ	年月日	950524	データレコードNo
シユルイ	スウ	16	ゼンコタイスイ	429	オダクヒ
Biotic index	22	Bms			20.05%
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.127	3.030	0.443	0.400	
DI(Shannon-Weaver) (10)	0.8161	DI(Simpson)	0.7870		

チテン No.コード	サイカワ マツリユウ シユルイ	年月日	951107	データレコードNo	コタイスイ
1 212	イトミミズ ゾク	338	10 704	ヒゲナガカワトビケラ	1
2 221	ヒル ルイ	4	11 721	ウルマーシマトビケラ	6
3 264	ミズムシ	22	12 726	コガタシマトビケラ	12
4 301	カゲロウ モク	352	13 865	ブユ カ	3
5 366	コカゲロウ ゾク	127	14 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	76
6 367	サホコカゲロウ	6	15 875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	220
7 368	フローレンスカゲロウ	79	16 877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	508
8 391	フタバコカゲロウ	11	17 879	ナガレユスリカ ルイ(ハクショク)	51
9 701	トビケラ モク	80			

チテン	サイカワ	マツリユウ	年月日	951107	データレコードNo
シユルイ	スウ	17	ゼンコタイスイ	1896	オダクヒ
Biotic index	24	Bms			35.76%
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	3.781	2.138	1.569	2.513	
DI(Shannon-Weaver) (10)	0.9004	DI(Simpson)	0.8379		

チテン No.コード	アキヤマガワ シュルイ	コヤバシ シュルイ	年月日	950524	データレコードNo.	コタイスイ	
1	102	プラナリア カ	179	21	687	フタツメカワゲラモドキ ゾク	1
2	211	ヒンモウ ルイ	1	22	701	トビケラ モク	8
3	212	イトミミズ ゾク	592	23	702	ヒゲナガカワトビケラ カ	1
4	316	チラカゲロウ	12	24	704	ヒゲナガカワトビケラ	2
5	323	ヒラタカゲロウ カ	77	25	712	キブネクダトビケラ	3
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	35	26	721	ウルマーシマトビケラ	3
7	339	キブネタニガワカゲロウ	15	27	726	コガタシマトビケラ	4
8	366	コカゲロウ ゾク	156	28	751	ヤマトビケラ ゾク	2
9	368	フローレンスコカゲロウ	47	29	773	ニンギョウトビケラ ゾク	1
10	391	フタバコカゲロウ	33	30	774	ニンギョウトビケラ	2
11	411	マダラカゲロウ カ	134	31	783	オオカクツツトビケラ	1
12	413	エラブタマダラカゲロウ	1	32	809	ヘビトンボ	2
13	414	ヨシノマダラカゲロウ	120	33	828	クロヒメガガンボ ゾク	2
14	416	フタマタマダラカゲロウ	2	34	838	ウスバヒメガガンボ	80
15	421	クロマダラカゲロウ	1	35	865	ブユ カ	1
16	424	クシゲマダラカゲロウ	78	36	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	261
17	425	アカマダラカゲロウ	1	37	901	ショウシ モク	29
18	442	ヒメカゲロウ ゾク	4	38	922	マスタドROMシ	3
19	452	キイロカワカゲロウ	19	39	929	ヒメドROMシ カ	260
20	649	コウノアメカワゲラ ゾク	1				

チテン	アキヤマガワ	コヤバシ	年月日	950524	データレコードNo.	
シュルイ	スウ	39	ゼンコタイスイ	2170	オダクヒ	32.37%
Biotic index		48	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	3.371	1.517	1.567	3.545	
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0718		DI (Simpson)	0.8729	

チテン No.コード	アキヤマガワ シュルイ	コヤバシ シュルイ	年月日	951107	データレコードNo.	コタイスイ	
1	102	プラナリア カ	27	14	551	サナエトンボ カ	1
2	221	ヒル ルイ	4	15	591	カワゲラ モク	12
3	252	ヨコエビ	2	16	704	ヒゲナガカワトビケラ	97
4	316	チラカゲロウ	8	17	711	クダトビケラゾク	2
5	324	ヒラタカゲロウ ゾク	1	18	721	ウルマーシマトビケラ	37
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	6	19	726	コガタシマトビケラ	3
7	335	タニガワカゲロウ ゾク	3	20	809	ヘビトンボ	1
8	338	シロタニガワカゲロウ	5	21	820	ガガンボ カ	246
9	339	キブネタニガワカゲロウ	3	22	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	21
10	366	コカゲロウ ゾク	5	23	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	6
11	391	フタバコカゲロウ	1	24	918	ヒラタドROMシ	23
12	412	マダラカゲロウ ゾク	36	25	931	アシナガドROMシ ゾク	4
13	456	モンカゲロウ ゾク	6				

チテン	アキヤマガワ	コヤバシ	年月日	951107	データレコードNo.	
シュルイ	スウ	25	ゼンコタイスイ	560	オダクヒ	5.25%
Biotic index		38	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	7.198	2.580	0.222	0.000	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8836		DI (Simpson)	0.7617	

チテン		アキヤマガワ		ホリゴメバシ		年月日	950524	データレコードNo	
Na	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ	Na	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ
1	211	ヒンモウ	ルイ	16	10	412	マダラカゲロウ	ゾク	1
2	212	イトミミズ	ゾク	4	11	442	ヒメカゲロウ	ゾク	92
3	221	ヒル	ルイ	3	12	452	キイロカワカゲロウ		38
4	264	ミズムシ		1	13	703	ヒゲナガカワトビケラ	ゾク	2
5	328	エルモンヒラタカゲロウ		3	14	704	ヒゲナガカワトビケラ		19
6	366	コカゲロウ	ゾク	22	15	720	シマトビケラ	ゾク	1
7	367	サホコカゲロウ		59	16	721	ウルマーシマトビケラ		5
8	369	トビイロコカゲロウ		105	17	873	オオユスリカ	ルイ(アカ イロ)	59
9	391	フタバコカゲロウ		66	18	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッシュヨク)	153

チテン		アキヤマガワ		ホリゴメバシ		年月日	950524	データレコードNo	
シユルイ	スウ	18	ゼンコタイスイ	649	オダクヒ	63.02%			
Biotic index	25	Bms							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	4.536	2.619	1.847	0.998					
DI(Shannon-Weaver) (10)	0.9653		DI(Simpson)	0.8651					

チテン		アキヤマガワ		ホリゴメバシ		年月日	951107	データレコードNo	
Na	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ	Na	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ
1	102	プラナリア	カ	7	15	412	マダラカゲロウ	ゾク	87
2	211	ヒンモウ	ルイ	10	16	425	アカマダラカゲロウ		38
3	212	イトミミズ	ゾク	3	17	452	キイロカワカゲロウ		13
4	221	ヒル	ルイ	15	18	457	モンカゲロウ		5
5	264	ミミズムシ		9	19	704	ヒゲナガカワトビケラ		189
6	316	チラカゲロウ		33	20	721	ウルマーシマトビケラ		724
7	324	ヒラタカゲロウ	ゾク	21	21	726	コガタシマトビケラ		232
8	328	エルモンヒラタカゲロウ		86	22	751	ヤマトビケラ	ゾク	1
9	335	タニガワカゲロウ	ゾク	2	23	809	ヘビトンボ		1
10	338	シロタニガワカゲロウ		94	24	873	オオユスリカ	ルイ(アカ イロ)	5
11	366	コカゲロウ	ゾク	19	25	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッシュヨク)	35
12	367	サホコカゲロウ		32	26	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリョクシヨク)	12
13	369	トビイロコカゲロウ		36	27	865	ブユ	カ	48
14	391	フタバコカゲロウ		47	28	918	ヒラタドロムシ		5

チテン		アキヤマガワ		ホリゴメバシ		年月日	951107	データレコードNo	
シユルイ	スウ	28	ゼンコタイスイ	1809	オダクヒ	20.07%			
Biotic index	41	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.068	3.526	0.363	0.043					
DI(Shannon-Weaver) (10)	0.9734		DI(Simpson)	0.8014					

チテン No	アキヤマガワ コード	マツリユウ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	950530 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	102	ブラナリア カ	11	9	501 トンボ モク	1
2	264	ミズムシ	105	10	721 ウルマーシマトビケラ	2
3	211	ヒンモウ ルイ	138	11	726 コガタシマトビケラ	17
4	221	ヒル ルイ	5	12	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	6
5	367	サホコカゲロウ	255	13	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	134
6	366	コカゲロウ ゾク	124	14	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	77
7	391	フタバコカゲロウ	4	15	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	6
8	442	ヒメカゲロウ ゾク	3	16	815 ソウシ モク	20

チテン シユルイ	アキヤマガワ スウ	マツリユウ 16	年月日 ゼンコタイスイ	950530 908	データレコードNo オダクヒ	51.54%
Biotic index		22	Bms			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			2.693	2.605	4.233	0.469
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8802			DI (Simpson)	0.8359

チテン No	アキヤマガワ コード	マツリユウ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	951124 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	102	ブラナリア カ	16	14	713 P Bクダトビケラ	20
2	264	ミズムシ	394	15	721 ウルマーシマトビケラ	4
3	211	ヒンモウ ルイ	231	16	726 コガタシマトビケラ	479
4	221	ヒル ルイ	22	17	837 ウスバヒメガガンボ ゾク	1
5	338	シロタニガワカゲロウ	5	18	865 ブユ カ	23
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	10	19	879 ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	67
7	367	サホコカゲロウ	9	20	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	109
8	366	コカゲロウ ゾク	66	21	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	78
9	391	フタバコカゲロウ	22	22	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	5
10	425	アカマダラカゲロウ	12	23	815 ソウシ モク	34
11	442	ヒメカゲロウ ゾク	1	24	902 ミズスマシカ	1
12	422	トウヨウマダラカゲロウ	5	25	236 ダニ モク	3
13	751	イノブスヤマトビケラ	1			

チテン シユルイ	アキヤマガワ スウ	マツリユウ 25	年月日 ゼンコタイスイ	951124 1618	データレコードNo オダクヒ	60.80%
Biotic index		36	os			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			3.447	3.374	3.136	0.042
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9233			DI (Simpson)	0.8210

チテン		ミスギガワ		マツリュウ		年月日	950524	データレコードNo	
No	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ	No	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ
1	122	フクソク	ルイ	4	7	369	トビイロコカゲロウ		6
2	212	イトミミズ	ゾク	78	8	721	ウルマーシマトビケラ		7
3	221	ヒル	ルイ	11	9	873	オオユスリカ	ルイ(アカ イロ)	11
4	264	ミズムシ		6	10	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッショク)	36
5	366	コカゲロウ	ゾク	3	11	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリョクショク)	48
6	367	サホコカゲロウ		7					

チテン		ミスギガワ		マツリュウ		年月日	950524	データレコードNo	
シ ュ ル イ		スウ	11	ゼンコタイスイ	217	オダクビ		68.66%	
Biotic index		15		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.885		1.551	2.618	3.946			
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.8054		DI(Simpson)		0.7851			

チテン		ミスギガワ		マツリュウ		年月日	951107	データレコードNo	
No	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ	No	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ
1	102	ブラナリア	カ	1	11	367	サホコカゲロウ		73
2	133	タニシ	カ	10	12	368	フローレンスコカゲロウ		127
3	137	サカマキガイカ		3	13	715	ムネカクトビケラ		1
4	212	イトミミズ	ゾク	1345	14	721	ウルマーシマトビケラ		1
5	221	ヒル	ルイ	57	15	726	コガタシマトビケラ		1799
6	252	ヨコエビ		114	16	873	オオユスリカ	ル(アカ イロ)	624
7	264	ミズムシ		1982	17	875	ヒメユスリカ	ルイ(リョクカッショク)	1870
8	301	カゲロウ	モク	352	18	877	エリユスリカ	ルイ(ハイリョクショク)	468
9	338	シロタニガワカゲロウ		4	19	879	ナガレユスリカ	ルイ(ハクショク)	156
10	366	コカゲロウ	ゾク	696					

チテン		ミスギガワ		マツリュウ		年月日	951107	データレコードNo	
シ ュ ル イ		スウ	19	ゼンコタイスイ	9683	オダクビ		80.04%	
Biotic index		27		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		2.350		2.415	3.350	1.886			
DI(Shannon-Weaver)(10)		0.9209		DI(Simpson)		0.8534			

チテン No	ウズマガワ コード	アズマバシ シュルイ	年月日 コタイスイ	950524 No	データレコードNo シュルイ	コタイスイ
1	211	ヒンモウ ルイ	14	8	391 フタバコカゲロウ	1
2	212	イトミミズ ゾク	3280	9	701 トビケラ モク	16
3	214	エラミミズ ゾク	1	10	721 ウルマーシマトビケラ	1
4	221	ヒル ルイ	124	11	756 ヒメトビケラ ゾク	1
5	264	ミズムシ	122	12	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	1578
6	366	コカゲロウ ゾク	1	13	875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	32
7	367	サホコカゲロウ	1			

チテン シュルイ	ウズマガワ スウ	アズマバシ 13	年月日 ゼンコタイスイ	950524 5172	データレコードNo オダクヒ	99.34%
Biotic index		16	Bms			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		0.031	0.059	3.101	6.809	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.3926		DI (Simpson)	0.5035	

チテン No	ウズマガワ コード	アズマバシ シュルイ	年月日 コタイスイ	951107 No	データレコードNo シュルイ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	2	8	721 ウルマーシマトビケラ	36
2	211	ヒンモウ ルイ	17	9	726 コガタシマトビケラ	13
3	212	イトミミズ ゾク	174	10	820 ガガンボ カ	33
4	221	ヒル ルイ	8	11	873 オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	66
5	264	ミズムシ	166	12	875 ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	9
6	366	コカゲロウ ゾク	4	13	877 エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	76
7	367	サホコカゲロウ	3			

チテン シュルイ	ウズマガワ スウ	アズマバシ 13	年月日 ゼンコタイスイ	951107 607	データレコードNo オダクヒ	72.32%
Biotic index		17	Bms			
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.344	1.427	3.858	3.370	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.8339		DI (Simpson)	0.8074	

チテン No	ウズマガワ コード	ウズマバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	950530 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	18	10	753	ヒメトビケラ カ 6
2	264	ミズムシ	175	11	726	コガタシマトビケラ 23
3	211	ヒンモウ ルイ	73	12	837	ウスバヒメガガンボ ゾク 4
4	221	ヒル ルイ	1	13	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク) 59
5	123	サカマキガイ	1	14	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク) 94
6	367	サホコカゲロウ	22	15	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク) 70
7	366	コカゲロウ ゾク	23	16	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ) 12
8	391	フタバコカゲロウ	1	17	815	ソウシ モク 18
9	452	キイロカワカゲロウ	2			

チテン シ ュ ル イ	ウズマガワ スウ	ウズマバシ 17	年月日 コタイスイ	950530 602	データレコードNo オダクヒ	50.83%
Biotic index		23				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			3.657	2.380	3.693	0.269
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9430			DI (Simpson)	0.8467

チテン No	ウズマガワ コード	ウズマバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	951122 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ
1	102	プラナリア カ	2	11	726	コガタシマトビケラ 111
2	141	キンソク ルイ	4	12	837	ウスバヒメガガンボ ゾク 24
3	264	ミズムシ	41	13	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク) 31
4	211	ヒンモウ ルイ	33	14	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク) 31
5	221	ヒル ルイ	8	15	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク) 78
6	367	サホコカゲロウ	2	16	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ) 16
7	366	コカゲロウ ゾク	8	17	815	ソウシ モク 7
8	442	ヒメカゲロウ ゾク	3	18	236	ダニ モク 1
9	753	ヒメトビケラ カ	180	19	902	ミズスマシカ 1
10	727	エチゴシマトビケラ	3	20	918	ヒラタドROMシ 1

チテン シ ュ ル イ	ウズマガワ スウ	ウズマバシ 20	年月日 コタイスイ	951122 585	データレコードNo オダクヒ	44.44%
Biotic index		26				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			4.032	3.376	2.151	0.441
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9407			DI (Simpson)	0.8348

チテン			ナガノガワ		ホシノバシ		年月日	950524	データレコードNo		
No	コード	シ ュ ル イ	コタイスウ	No	コード	シ ュ ル イ					コタイスウ
1	102	ブラナリア カ	7	24	704	ヒゲナガカワトビケラ					262
2	212	イトミミズ ゾク	54	25	706	カワトビケラ カ					12
3	301	カゲロウ モク	24	26	721	ウルマーシマトビケラ					7
4	316	チカゲロウ	10	27	726	コガタシマトビケラ					6
5	323	ヒラタカゲロウ カ	284	28	733	ナガレトビケラ カ					3
6	326	ウエノヒラタカゲロウ	4	29	738	ムナグロナガレトビケラ					2
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	69	30	751	ヤマトビケラゾク					2
8	338	シロタニガワカゲロウ	12	31	764	カクスイトビケラ カ					1
9	339	キブネタニガワカゲロウ	48	32	768	マルツツトビケラ ゾク					1
10	366	コカゲロウ ゾク	241	33	774	ニンギョウトビケラ					1
11	367	サホコカゲロウ	5	34	798	ヒゲナガトビケラ カ					1
12	368	フローレンスコカゲロウ	346	35	799	Ceralea spp.					1
13	391	フタバコカゲロウ	126	36	809	ヘビトンボ					2
14	392	ミジカオフタバコカゲロウ	1	37	828	クロヒメガガンボ ゾク					1
15	411	マダラカゲロウ カ	60	38	838	ウスバヒメガガンボ					109
16	414	ヨシノマダラカゲロウ	45	39	865	ブユ カ					91
17	424	クシゲマダラカゲロウ	365	40	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)					30
18	425	アカマダラカゲロウ	25	41	879	ナガレユウリカ ルイ(ハクシヨク)					271
19	431	ツノマダラカゲロウ	1	42	884	ナガレアブ カ					3
20	442	ヒメカゲロウ ゾク	5	43	896	ヌカカ カ					1
21	568	オニヤンマ カ	1	44	901	ショウシ モク					12
22	669	フタツメカワゲラ ゾク	1	45	918	ヒラタドロムシ					1
23	701	トビケラ モク	26	46	929	ヒメドロムシ カ					245

チテン			ナガノガワ		ホシノバシ		年月日	950524	データレコードNo		
シュルイ スウ			46	ゼンコタイスウ			2825	オダクヒ			3.60%
Biotic index			58	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			7.271	2.375	0.122	0.231					
DI(Shannon-Weaver) (10)			1.2072	DI(Simpson)			0.9187				

チテン			ナガノガワ		ホシノバシ		年月日	951107	データレコードNo		
No	コード	シ ュ ル イ	コタイスウ	No	コード	シ ュ ル イ					コタイスウ
1	212	イトミミズ ゾク	4	15	704	ヒゲナガカワトビケラ					142
2	221	ヒル ルイ	1	16	721	ウルマーシマトビケラ					309
3	328	エルモンヒラタカゲロウ	24	17	726	コガタシマトビケラ					183
4	366	コカゲロウ ゾク	8	18	751	ヤマトビケラ ゾク					1
5	367	サホコカゲロウ	7	19	761	トビケラ カ					1
6	369	トビロコカゲロウ	7	20	809	ヘビトンボ					2
7	391	フタバコカゲロウ	5	21	820	ガガンボ カ					206
8	412	マダラカゲロウ ゾク	238	22	865	ブユ カ					7
9	452	キイロカワカゲロウ	4	23	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)					5
10	459	トウヨウモンカゲロウ	1	24	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシヨク)					2
11	554	コオニヤンマ	1	25	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)					7
12	662	カワゲラ カ	1	26	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)					7
13	669	フタツメカワゲラ ゾク	6	27	918	ヒラタドロムシ					18
14	684	カミムラカワゲラ	2								

チテン			ナガノガワ		ホシノバシ		年月日	951107	データレコードNo		
シュルイ スウ			27	ゼンコタイスウ			1199	オダクヒ			17.68%
Biotic index			38	os							
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps			5.794	3.705	0.371	0.129					
DI(Shannon-Weaver) (10)			0.8752	DI(Simpson)			0.8264				

チテン No	ナガノガワ コード	オオイワバシ シュルイ	年月日 コタイヌ	950524 No	データレコードNo シュルイ	コタイヌ	
1	102	プラナリア カ	1	15	452	キイロカワカゲロウ	4
2	211	ヒンモウ ルイ	2	16	704	ヒゲナガカワトビケラ	12
3	212	イトミミズ ゾク	66	17	706	カワトビケラ カ	1
4	264	ミズムシ	9	18	719	シマトビケラ カ	14
5	316	チラカゲロウ	2	19	721	ウルマーシマトビケラ	51
6	323	ヒラタカゲロウ カ	1	20	726	コガタシマトビケラ	16
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	26	21	838	ウスバヒメガガンボ	45
8	338	シロタニガワカゲロウ	4	22	865	ブユ カ	12
9	339	キブネタニガワカゲロウ	1	23	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	18
10	366	コカゲロウ ゾク	269	24	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	70
11	368	フローレンスカゲロウ	64	25	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	31
12	391	フタバコカゲロウ	98	26	896	ヌカカ カ	2
13	424	クシゲマダラカゲロウ	2	27	904	ガムシカ	20
14	442	ヒメカゲロウ ゾク	2	28	929	ヒメドロムシ カ	10

チテン	ナガノガワ	オオイワバシ	年月日	950524	データレコードNo	
シュルイ	スウ	28	ゼンコタイヌ	853	オダクヒ	15.97%
Biotic index		42	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.298	2.298	0.502	0.902	
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0619		DI (Simpson)	0.8581	

チテン No	ナガノガワ コード	オオイワバシ シュルイ	年月日 コタイヌ	951107 No	データレコードNo シュルイ	コタイヌ	
1	102	プラナリア カ	1	14	704	ヒゲナガカワトビケラ	7
2	221	ヒル ルイ	1	15	721	ウルマーシマトビケラ	282
3	252	ヨコエビ	5	16	726	コガタシマトビケラ	68
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	14	17	809	ヘビトンボ	1
5	338	シロタニガワカゲロウ	18	18	820	ガガンボ カ	57
6	351	ミヤマタニガワカゲロウ	40	19	865	ブユ カ	5
7	366	コカゲロウ ゾク	3	20	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	4
8	367	サホコカゲロウ	10	21	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシヨク)	62
9	368	フローレンスカゲロウ	1	22	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	6
10	369	トビイロカゲロウ	4	23	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	2
11	391	フタバコカゲロウ	2	24	918	ヒラタドロムシ	6
12	442	ヒメカゲロウ ゾク	6	25	931	アシナガドロムシ ゾク	8
13	452	キイロカワカゲロウ	29				

チテン	ナガノガワ	オオイワバシ	年月日	951107	データレコードNo	
シュルイ	スウ	25	ゼンコタイヌ	642	オダクヒ	28.66%
Biotic index		40	os			
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.989	3.365	0.556	0.090	
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9017		DI (Simpson)	0.7704	

チテン No. コード	ナガノガワ オチアイバシ シュルイ	年月日	950524	データレコードNo	コタイスウ
1 211	ヒンモウ ルイ	9	9 442	ヒメカゲロウ ゾク	1
2 212	イトミミズ ゾク	1139	10 721	ウルマーシマトビケラ	4
3 221	ヒル ルイ	70	11 726	コガタシマトビケラ	203
4 264	ミズムシ	216	12 838	ウスバヒメガガンボ	2
5 366	コカゲロウ ゾク	420	13 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	15
6 367	サホコカゲロウ	6	14 875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシュヨク)	706
7 368	フローレンスコカゲロウ	9	15 877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	30
8 391	フタバコカゲロウ	2			

チテン	ナガノガワ	オチアイバシ	年月日	950524	データレコードNo
シュルイ	スウ	15	ゼンコタイスウ	2832	オダクヒ 83.19%
Biotic index		21	Bms		
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps		1.827	1.626	2.874 3.672
DI(Shannon-Weaver) (10)		0.7036			DI(Simpson) 0.74244

チテン No. コード	ナガノガワ オチアイバシ シュルイ	年月日	951107	データレコードNo	コタイスウ
1 212	イトミミズ ゾク	36	11 662	カワゲラ カ	1
2 221	ヒル ルイ	23	12 721	ウルマーシマトビケラ	342
3 264	ミズムシ	15	13 726	コガタシマトビケラ	34
4 328	エルモンヒラタカゲロウ	2	14 820	ガガンボ カ	5
5 338	シロタニガワカゲロウ	3	15 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	14
6 366	コカゲロウ ゾク	41	16 875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッシュヨク)	285
7 367	サホコカゲロウ	158	17 877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクシヨク)	184
8 369	トビイロコカゲロウ	50	18 865	ブユ カ	11
9 391	フタバコカゲロウ	113	19 931	アシナガドロムシ ゾク	1
10 412	マダラカゲロウ ゾク	5			

チテン	ナガノガワ	オチアイバシ	年月日	951107	データレコードNo
シュルイ	スウ	19	ゼンコタイスウ	1323	オダクヒ 42.71%
Biotic index		27	Bms		
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps		4.599	2.881	1.979 0.541
DI(Shannon-Weaver) (10)		0.9243			DI(Simpson) 0.8414

チテン No.コード	オモイガワ タモツバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスウ	950524 No.コード	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスウ	
1	102	ブラナリア カ	3	17 701	トビケラ モク	8
2	211	ヒンモウ ルイ	2	18 704	ヒゲナガカワトビケラ	41
3	212	イトミミズ ゾク	246	19 706	カワトビケラ カ	3
4	316	チラカゲロウ	2	20 719	シマトビケラ カ	1
5	323	ヒラタカゲロウ カ	1	21 726	コガタシマトビケラ	8
6	328	エルモンヒラタカゲロウ	6	22 821	ガガンボ ゾク	1
7	338	シロタニガワカゲロウ	2	23 828	クロヒメガガンボ ゾク	3
8	339	キブネタニガワカゲロウ	8	24 838	ウスバヒメガガンボ	56
9	366	コカゲロウ ゾク	37	25 873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	297
10	367	サホコカゲロウ	2	26 875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	938
11	368	フローレンスコカゲロウ	4	27 877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	1075
12	391	フタバコカゲロウ	17	28 881	アブ カ	2
13	405	ヒメトビイロカゲロウ	2	29 903	ゲンゴロウ カ	17
14	424	クシゲマダラカゲロウ	4	30 904	ガムシカ	3
15	442	ヒメカゲロウ ゾク	2	31 918	ヒラタドロムシ	3
16	452	キイロカワカゲロウ	27	32 929	ヒメドロムシ カ	30

チテン シユルイ	オモイガワ スウ	タモツバシ 32	年月日 ゼンコタイスウ	950524 2851	データレコードNo オダクヒ	68.47%
Biotic index	43	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	2.487	1.026	1.983	4.505		
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.7336		DI (Simpson)	0.7302		

チテン No.コード	オモイガワ タモツバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスウ	951107 No.コード	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスウ	
1	102	ブラナリア カ	4	12 452	キイロカワカゲロウ	10
2	212	イトミミズ ゾク	1	13 459	トウヨウモンカゲロウ	3
3	316	チラカゲロウ	60	14 704	ヒゲナガカワトビケラ	80
4	324	ヒラタカゲロウ ゾク	8	15 711	クダトビケラ ゾク	12
5	328	エルモンヒラタカゲロウ	6	16 721	ウルマーシマトビケラ	160
6	338	シロタニガワカゲロウ	38	17 726	コガタシマトビケラ	224
7	366	コカゲロウ ゾク	10	18 809	ヘビトンボ	1
8	367	サホコカゲロウ	6	19 820	ガガンボ カ	5
9	369	トビイロコカゲロウ	9	20 877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクショク)	21
10	412	マダラカゲロウ ゾク	50	21 918	ヒラタドロムシ	28
11	425	アカマダラカゲロウ	1			

チテン シユルイ	オモイガワ スウ	タモツバシ 21	年月日 ゼンコタイスウ	951107 737	データレコードNo オダクヒ	37.04%
Biotic index	31	os				
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.436	4.067	0.471	0.026		
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9451		DI (Simpson)	0.8314		

チテン No. コード	オモイガワ オトメオオハシ シ ュ ル イ	年月日	950524	データレコードNo	コタイスイ
		コタイスイ	No. コード	シ ュ ル イ	
1	141 キンソク ルイ	7	13	424 クシゲママダラカゲロウ	1
2	211 ヒンモウ ルイ	12	14	452 キイロカワカゲロウ	5
3	212 イトミミズ ソク	314	15	701 トビケラ モク	9
4	264 ミズムシ	4	16	704 ヒゲナガカワトビケラ	4
5	301 カゲロウ モク	40	17	712 キブネクダトビケラ	1
6	316 チラカゲロウ	5	18	721 ウルマーシマトビケラ	31
7	328 エルモンヒラタカゲロウ	2	19	726 コガタシマトビケラ	1
8	358 サツキヒメヒラタカゲロウ	8	20	838 ウスバヒメガガンボ	2
9	366 コカゲロウ ソク	148	21	877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	267
10	367 サホコカゲロウ	3	22	904 ガムシカ	1
11	368 フローレンスコカゲロウ	3	23	922 マスタドロムシ	1
12	391 フタバコカゲロウ	39	24	929 ヒメドロムシ カ	4

チテン	オモイガワ	オトメオオハシ	年月日	950524	データレコードNo	
シユルイ	スウ	24	ゼンコタイスイ	912	オダクヒ	36.01%
Biotic index	35	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	3.831	1.853	1.341	2.976	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.7907			DI (Simpson)	0.7639	

チテン No. コード	オモイガワ オトメオオハシ シ ュ ル イ	年月日	951107	データレコードNo	コタイスイ
		コタイスイ	No. コード	シ ュ ル イ	
1	141 キンソク ルイ	2	13	442 ヒメカゲロウ ソク	2
2	221 ヒル ルイ	1	14	721 ウルマーシマトビケラ	276
3	316 チラカゲロウ	3	15	726 コガタシマトビケラ	56
4	328 エルモンヒラタカゲロウ	62	16	751 ヤマトビケラ ソク	2
5	335 タニガワカゲロウ ソク	62	17	761 トビケラ カ	2
6	338 シロタニガワカゲロウ	9	18	809 ヘビトンボ	19
7	366 コカゲロウ ソク	6	19	820 ガガンボ カ	12
8	367 サホコカゲロウ	11	20	865 ブユ カ	17
9	369 トビイロコカゲロウ	12	21	875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシヨク)	51
10	391 フタバコカゲロウ	48	22	918 ヒラタドロムシ	1
11	412 マダラカゲロウ ソク	55	23	971 ギョルイ	109
12	425 アカマダラカゲロウ	2			

チテン	オモイガワ	オトメオオハシ	年月日	951107	データレコードNo	
シユルイ	スウ	23	ゼンコタイスイ	820	オダクヒ	15.12%
Biotic index	32	os				
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	6.148	3.357	0.469	0.026	
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.9874			DI (Simpson)	0.8394	

チテン		オオアシガワ	アカイシバシ	年月日	950524	データレコードNo			
No	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ	No	コード	シ ュ ル イ	コタイスイ	
1	102	プラナリア	カ	13	17	669	フタツメカワゲラ	ゾク	1
2	212	イトミミズ	ゾク	105	18	704	ヒゲナガカワトビケラ		15
3	301	カゲロウ	モク	32	19	706	カワトビケラ	カ	1
4	316	チラカゲロウ		1	20	712	キブネクダトビケラ		2
5	328	エルモンヒラタカゲロウ		6	21	721	ウルマーシマトビケラ		2
6	338	シロタニガワカゲロウ		1	22	726	コガタシマトビケラ		5
7	339	キブネタニガワカゲロウ		9	23	751	ヤマトビケラ	ゾク	1
8	397	トビイロカゲロウ	カ	3	24	774	ニンギョウトビケラ		1
9	399	トゲトビイロカゲロウ		1	25	783	オオカクツツトビケラ		1
10	405	ヒメトビイロカゲロウ		3	26	828	クロヒメガガンボ	ゾク	1
11	414	ヨシノマダラカゲロウ		6	27	838	ウスバヒメガガンボ		24
12	417	ミットゲマダラカゲロウ		1	28	877	エリュスリカ	ルイ(ハイリヨクシヨク)	176
13	424	クシゲマダラカゲロウ		4	29	881	アブ	カ	4
14	425	アカマダラカゲロウ		8	30	896	ヌカカ	カ	22
15	442	ヒメカゲロウ	ゾク	25	31	904	ガムシカ		19
16	452	キイロカワカゲロウ		6	32	929	ヒメドロムシカ		85

チテン		オオアシガワ	アカイシバシ	年月日	950524	データレコードNo	
シユルイ		スウ	32	ゼンコタイスイ	584	オダクヒ	
Biotic index		46	os			42.82%	
Zelinka-Marvan		os, Bms, Ams, ps	5.480	1.029	1.102	2.389	
DI (Shannon-Weaver) (10)			1.0270			DI (Simpson) 0.8445	

チテン		オオアシガワ	アカイシバシ	年月日	951107	データレコードNo			
No	コード	シ ュ ル イ		コタイスイ	No	コード	シ ュ ル イ	コタイスイ	
1	102	プラナリア	カ	4	12	704	ヒゲナガカワトビケラ	86	
2	316	チラカゲロウ		4	13	721	ウルマーシマトビケラ	535	
3	328	エルモンヒラタカゲロウ		51	14	726	コガタシマトビケラ	91	
4	335	タニガワカゲロウ	ゾク	8	15	731	シロフツヤトビケラ	4	
5	366	コカゲロウ	ゾク	15	16	751	ヤマトビケラ	ゾク	2
6	367	サホコカゲロウ		49	17	809	ヘビトンボ	13	
7	369	トビイロコカゲロウ		30	18	820	ガガンボ	カ	40
8	391	フタバコカゲロウ		21	19	865	ブユ	カ	33
9	412	マダラカゲロウ	ゾク	39	20	870	ユスリカ	カ	4
10	421	クロマダラカゲロウ		30	21	918	ヒラタドロムシ		11
11	442	ヒメカゲロウ	ゾク	5					

チテン		オオアシガワ	アカイシバシ	年月日	951107	データレコードNo	
シユルイ		スウ	21	ゼンコタイスイ	1075	オダクヒ	
Biotic index		32	os			14.51%	
Zelinka-Marvan		os, Bms, Ams, ps	5.889	3.472	0.572	0.067	
DI (Shannon-Weaver) (10)			0.8627			DI (Simpson) 0.7283	

チテン No	クロカワ コード	オナリバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	950524 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ	
1	102	プラナリア カ	2	19	669	フタツメカワゲラ ゾク	1
2	141	キンソク ルイ	55	20	701	トビケラ モク	97
3	212	イトミミズ ゾク	460	21	704	ヒゲナガカワトビケラ	28
4	221	ヒル ルイ	3	22	706	カワトビケラカ	1
5	264	ミズムシ	1	23	712	キブネクダトビケラ	48
6	301	カゲロウ モク	354	24	721	ウルマーシマトビケラ	20
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	15	25	764	カクスイトビケラ カ	1
8	338	シロタニガワカゲロウ	19	26	828	クロヒメガガンボ ゾク	10
9	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	1	27	838	ウスバヒメガガンボ	124
10	366	コカゲロウ ゾク	33	28	865	ブユ カ	1
11	391	フタバコカゲロウ	25	29	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシュヨク)	772
12	405	ヒメトビイロカゲロウ	5	30	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	772
13	424	クシゲマダラカゲロウ	2	31	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	193
14	425	アカマダラカゲロウ	9	32	904	ガムシカ	1
15	452	キイロカワカゲロウ	121	33	918	ヒラタドロムシ	33
16	459	トウヨウモンカゲロウ	1	34	922	マスタドロムシ	3
17	551	サナエトンボ カ	2	35	929	ヒメドロムシカ	17
18	554	コオニヤンマ	1				

チテン	クロカワ	オナリバシ	年月日	950524	データレコードNo
シユルイ	スウ	35	ゼンコタイスイ	3231	オダクヒ
Biotic index		40	os		39.26%
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	2.643	1.660	1.724	3.974
DI (Shannon-Weaver) (10)		0.9718		DI (Simpson)	0.8452

チテン No	クロカワ コード	オナリバシ シ ュ ル イ	年月日 コタイスイ	951107 No	データレコードNo シ ュ ル イ	コタイスイ	
1	122	フクソク ルイ	5	12	662	カワゲラ カ	1
2	316	チラカゲロウ	4	13	704	ヒゲナガカワトビケラ	41
3	324	ヒラタカゲロウ ゾク	6	14	721	ウルマーシマトビケラ	128
4	328	エルモンヒラタカゲロウ	91	15	726	コガタシマトビケラ	70
5	335	タニガワカゲロウ ゾク	32	16	751	ヤマトビケラ ゾク	1
6	338	シロタニガワカゲロウ	69	17	820	ガガンボ カ	16
7	367	サホコカゲロウ	24	18	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	3
8	369	トビイロコカゲロウ	16	19	875	ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッシュヨク)	23
9	391	フタバコカゲロウ	30	20	877	エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	6
10	412	マダラカゲロウ ゾク	13	21	918	ヒラタドロムシ	31
11	452	キイロカワカゲロウ	13				

チテン	クロカワ	オナリバシ	年月日	951107	データレコードNo
シユルイ	スウ	21	ゼンコタイスイ	623	オダクヒ
Biotic index		30	os		26.32%
Zelinka-Marvan	os, Bms, Ams, ps	5.930	3.317	0.656	0.097
DI (Shannon-Weaver) (10)		1.0971		DI (Simpson)	0.8944

チテン No	スガタガワ コード	ミヤマエバシ シ ユ ル イ	年月日 コタイスウ	950524 No	データレコードNo コード	シ ユ ル イ	コタイスウ
1	102	ブナナリア カ	17	10	391	フタバコカゲロウ	19
2	141	キンソク ルイ	1	11	704	ヒゲナガカワトビケラ	1
3	211	ヒンモウ ルイ	48	12	721	ウルマーシマトビケラ	7
4	212	イトミミズ ゾク	115	13	726	コガタシマトビケラ	5
5	221	ヒル ルイ	18	14	828	クロヒメガガンボ ゾク	4
6	264	ミズムシ	18	15	838	ウスバヒメガガンボ	1
7	366	コカゲロウ ゾク	131	16	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	191
8	367	サホコカゲロウ	12	17	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	287
9	368	フローレンスカゲロウ	6				

チテン シユルイ	スガタガワ スウ	ミヤマエバシ 17	年月日 ゼンコタイスウ	950524 881	データレコードNo オダクヒ	73.33%
Biotic index	24	Bms	2.233	1.525	2.669	3.572
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					DI (Simpson)	0.8027
DI (Shannon-Weaver) (10)	0.8383					

チテン No	スガタガワ コード	ミヤマエバシ シ ユ ル イ	年月日 コタイスウ	951107 No	データレコードNo コード	シ ユ ル イ	コタイスウ
1	102	ブナナリア カ	5	13	392	ミジカオフタバコカゲロウ	4
2	211	ヒンモウ ルイ	8	14	425	アカマダラカゲロウ	55
3	212	イトミミズ ゾク	242	15	452	キイロカワカゲロウ	2
4	221	ヒル ルイ	16	16	721	ウルマーシマトビケラ	171
5	264	ミズムシ	58	17	726	コガタシマトビケラ	370
6	316	チラカゲロウ	1	18	837	ウスバヒメガガンボ ゾク	9
7	328	エルモンヒラタカゲロウ	21	19	873	オオユスリカ ルイ(アカ イロ)	76
8	338	シロタニガワカゲロウ	33	20	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)	152
9	358	サツキヒメヒラタカゲロウ	9	21	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)	392
10	366	コカゲロウ ゾク	652	22	879	ナガレユスリカ ルイ(ハクシクショク)	468
11	390	フタバコカゲロウ ゾク	61	23	971	ギョルイ	1
12	391	フタバコカゲロウ	83				

チテン シユルイ	スガタガワ スウ	ミヤマエバシ 23	年月日 ゼンコタイスウ	951107 2889	データレコードNo オダクヒ	33.61%
Biotic index	34	os	5.884	2.509	0.732	0.875
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps					DI (Simpson)	0.8717
DI (Shannon-Weaver) (10)	1.0104					

チテン		ニシニレガワ		タケイバシ		年月日	950524	データレコードNo	
No	コード	シユルイ		コタイスイウ	No	コード	シユルイ		コタイスイウ
1	141	キンソク	ルイ	2	8	368	フローレンスコカゲロウ		3
2	211	ヒンモウ	ルイ	4	9	838	ウスバヒメガガンボ		26
3	212	イトミミズ	ゾク	1053	10	864	ブユ カ		1
4	221	ヒル	ルイ	50	11	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)		152
5	264	ミズムシ		13	12	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)		309
6	366	コカゲロウ	ゾク	91	13	971	ギョルイ		10
7	367	サホコカゲロウ		18					

チテン		ニシニレガワ		タケイバシ		年月日	950524	データレコードNo	
シユルイ		スウ	13	ゼンコタイスイウ		1732	オダクヒ		74.25%
Biotic index		17		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		1.365		0.955	2.530	5.150			
DI(Shannon-Weaver) (10)		0.5623		DI(Simpson)		0.5868			

チテン		ニシニレガワ		タケイバシ		年月日	951107	データレコードNo	
No	コード	シユルイ		コタイスイウ	No	コード	シユルイ		コタイスイウ
1	212	イトミミズ	ゾク	75	8	721	ウルマーシマトビケラ		153
2	221	ヒル	ルイ	33	9	726	コガタシマトビケラ		90
3	324	ヒラタカゲロウ	ゾク	1	10	820	ガガンボ カ		17
4	328	エルモンヒラタカゲロウ		1	11	875	ヒメユスリカ ルイ(リョクカッショク)		15
5	367	サホコカゲロウ		1	12	877	エリユスリカ ルイ(ハイリョクショク)		30
6	369	トビイロコカゲロウ		1	13	971	ギョルイ		1
7	662	カワゲラ	カ	1					

チテン		ニシニレガワ		タケイバシ		年月日	951107	データレコードNo	
シユルイ		スウ	13	ゼンコタイスイウ		419	オダクヒ		51.07%
Biotic index		17		Bms					
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps		3.513		3.306	1.196	1.985			
DI(Shannon-Weaver) (10)		0.7517		DI(Simpson)		0.7742			

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

表1 肉眼的底生動物における汚水生物学的指標生物表

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

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

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

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

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

第6章 その他の調査

河川上流域水質調査

調査地点	赤川 (宮島橋)				男鹿川 (中三依橋)				鬼怒川 (黒部ダム上流)			
	5月10日	7月20日	9月20日	11月15日	5月10日	7月20日	9月20日	11月15日	5月10日	7月20日	9月20日	11月15日
採水月日	5月10日	7月20日	9月20日	11月15日	5月10日	7月20日	9月20日	11月15日	5月10日	7月20日	9月20日	11月15日
採水時刻	11:00	10:55	10:50	11:05	11:40	11:35	11:30	11:50	13:30	13:15	14:10	14:50
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	晴	晴	晴	雪	晴	晴	晴	雪	晴	曇	晴	晴
気温 (°C)	22.0	18.5	19.0	3.0	21.0	21.8	15.8	2.0	20.0	21.0	17.8	3.0
水温 (°C)	13.2	14.5	12.7	11.5	12.5	13.8	12.8	10.5	13.5	15.5	15.6	10.3
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
外觀	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流量 (m³/S)	1.57	3.12	1.90	0.97	3.10	5.94	4.42	1.73	2.32	3.26	3.86	1.58
電気伝導度 (ms/m)	11	10	8.7	12	4.0	4.4	5.0	5.9	9.3	9.4	9.5	8.5
pH	7.6	7.4	7.6	7.4	7.5	7.1	7.6	7.3	8.0	7.7	7.7	7.6
BOD (mg/l)	0.5	0.6	<0.5	<0.5	0.6	0.6	<0.5	0.8	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
COD (mg/l)	<0.5	1.6	0.6	0.9	0.5	1.8	1.0	1.3	<0.5	1.2	0.7	1.0
SS (mg/l)	1	4	<1	2	<1	2	<1	<1	1	1	1	1
DO (mg/l)	9.6	10	10	10	9.8	9.6	9.8	11	9.3	9.3	9.6	10
大腸菌群数 (MPN/100ml)	220	490	700	700	1300	3500	2200	700	23	170	170	33
T-P (mg/l)		0.029		0.026		0.007		0.011		0.013		0.003
T-N (mg/l)		0.43		0.25		0.27		0.17		0.28		0.27
NH ₄ -N (mg/l)		0.06		<0.02		0.04		<0.02		0.06		<0.02
NO ₂ -N (mg/l)		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
NO ₃ -N (mg/l)		0.17		0.18		0.13		0.17		0.12		0.13
塩化物イオン (mg/l)		<5		5		<5		<5		<5		<5
硫酸イオン (mg/l)		14		23		7		14		13		13
MBAS (mg/l)		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05
全硬度 (mg/l)		25		32		7.5		17		29		33
酸消費量 (mg/l)		23		24		8.7		9.0		28		25
アルカリ消費量 (mg/l)		2.7		2.9		2.1		2.9		2.0		3.6

ダム貯水池調査

調査項目	西荒川ダム	東荒川ダム	深山ダム
採水月日	7年10月31日	7年10月31日	7年10月31日
採水時刻	13:55	10:35	11:25
採水位置	湖心	湖心	右岸
天候	曇	曇	晴
気温 (°C)	20.8	17.8	17.5
水温 (°C)	16.0	14.0	15.3
透視度 (cm)	> 30	> 30	> 30
透明度 (m)	3.1	5.7	—
水色	19	19	4
臭気	無	無	無
電気伝導度 (ms/m)	5.9	6.1	10
pH	7.2	7.9	6.8
DO (mg/l)	8.6	8.3	9.5
BOD (mg/l)	1.2	0.8	< 0.5
COD (mg/l)	1.9	1.1	0.5
SS (mg/l)	1	< 1	1
大腸菌群数 (MPN/100ml)	350	170	33
T-P (mg/l)	0.010	0.026	0.007
T-N (mg/l)	0.58	0.27	0.12
NH ₄ -N (mg/l)	0.02	< 0.02	0.03
NO ₂ -N (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.20	0.09	0.10
クロロフィルa (mg/m ³)	4	10	< 1

霞ヶ浦流域水質調査

調査項目	益子町本沼地区 (西)				益子町山本地区 (東)			
	7年6月21日		7年11月16日		7年6月21日		7年11月16日	
採水月日	7年6月21日		7年11月16日		7年6月21日		7年11月16日	
採水時刻	10:35	13:25	10:40	13:10	11:10	13:50	11:05	14:35
採水位置	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心	流心
天候	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇
気温 (°C)	22.1	23.5	6.5	7.8	24.0	23.2	7.8	8.5
水温 (°C)	20.1	20.4	11.5	14.2	21.7	21.7	12.8	14.5
透視度 (度)	27	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
臭気	無	無	無	無	無	無	無	無
外觀	微茶褐色	微茶褐色	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明
流量 (m ³ /S)	0.144	0.320	0.001	0.001	0.149	0.060	0.006	0.006
電気伝導率 (ms/m)	11	12	15	17	7.0	7.2	10	9.7
pH	6.5	6.5	6.7	6.6	6.7	6.5	6.6	6.7
BOD (mg/l)	1.5	1.0	2.3	0.8	1.3	0.6	0.8	0.9
COD (mg/l)	6.2	5.8	4.0	2.6	3.2	3.6	2.2	1.8
SS (mg/l)	44	38	2	3	15	15	3	4
DO (mg/l)	8.3	8.2	9.9	10.7	8.4	8.4	10.3	10.3
T-P (mg/l)	0.17	0.12	0.004	0.010	0.047	0.041	0.008	0.005
T-N (mg/l)	1.6	1.6	1.0	0.66	0.85	0.81	0.41	0.36

平成7年度
水質年表

8年11月発行
編集・発行

栃木県生活環境部環境管理課
〒320 宇都宮市塙田1-1-20
☎ 028(623)3190

印刷

有限会社 川俣孔版社
〒320 宇都宮市塙田4-9-7
☎ 028(624)4148



古紙配合率80%再生紙を使用しています