

栃木県水質年表

(平成14年度)

栃 木 県

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	-----	7
2 地下水	-----	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	-----	14
河川調査地点図	-----	19
2 調査結果の概要	-----	23
〔1〕 健康項目等	-----	23
〔2〕 生活環境項目	-----	24
〔3〕 各水系の概要	-----	33
〔4〕 湖沼水質の概要	-----	37
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	-----	122
① 那珂川水系	-----	122
② 鬼怒川・小貝川水系	-----	158
③ 渡良瀬川水系	-----	215
④ その他の水系	-----	278
⑤ 湖 沼	-----	282
第3章 地下水の水質調査		
1 調査方法	-----	304
2 調査結果の概要	-----	304
第4章 プランクトンの調査	-----	334
第5章 水生生物の調査	-----	360
第6章 その他の調査	-----	388

第1章 環境基準等

第 1 章 環境基準等

1 公共用水域

〔1〕環境基準

水質汚濁に係る環境基準は、昭和45年4月21日閣議決定され、昭和46年12月28日環境庁告示第59号で公示された。その後、項目の追加や分析技術の進歩等に伴う基準値の改正、また、JIS改正に伴う測定方法の改正・用語の整理等がなされた。昭和57年12月25日付け環境庁告示第140号の改正では、湖沼に係る窒素・りん的环境基準が設定され、また、平成5年3月8日付け環境庁告示第16号で、人の健康の保護に関する環境基準項目に有機塩素系化合物や農薬等の15項目が追加され、有機りんが削除されるとともに鉛とひ素の基準が厳しくなった。さらに、平成11年2月22日付け環境庁告示第14号で「人の健康の保護に関する環境基準」に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素が追加された。

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

〔2〕その他の基準

① 要監視項目

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

② 「公共用水域等における農薬の水質評価指針」

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

表1-1 人の健康の保護に関する環境基準

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

項目	基準値	備考
カドミウム	0.01mg/ℓ以下	1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
全シアン	検出されないこと。	
鉛	0.01mg/ℓ以下	2 「検出されないこと」とは、12ページの測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
六価クロム	0.05mg/ℓ以下	
ヒ素	0.01mg/ℓ以下	
総水銀	0.0005mg/ℓ以下	
アルキル水銀	検出されないこと。	
P C B	検出されないこと。	
ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下	
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下	
トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下	
テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下	
1,3-ジクロロプロパン	0.002mg/ℓ以下	
チウラム	0.006mg/ℓ以下	
シマジン	0.003mg/ℓ以下	
チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下	
ベンゼン	0.01mg/ℓ以下	
セレン	0.01mg/ℓ以下	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下	
ふっ素	0.8mg/ℓ以下	
ほう素	1mg/ℓ以下	

表1-2 生活環境の保全に関する環境基準

(1) 河川 (湖沼を除く。)

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値					該 当 水 域
		水素イオン 濃 度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全及び A以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	1 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	50 MPN/100 ml 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	1,000 MPN/100 ml 以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	5,000 MPN/100 ml 以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/ℓ 以下	50 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	—	
D	工業用水2級 農業用水及びEの 欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8 mg/ℓ 以下	100 mg/ℓ 以下	2 mg/ℓ 以上	—	
E	工業用水3級 環 境 保 全	6.0以上 8.5以下	10 mg/ℓ 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2 mg/ℓ 以下	—	
測 定 方 法		規格12.1	規格21	付表8	規格32	量確法による定量法	
<p>備 考</p> <p>1 基準値は、日間平均値とする (湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/ℓ以下とする (湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>3 最確数による定量法とは、次のものをいう (湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>試料10ml、1 ml、0.1 ml、0.01 mlのように連続した4段階 (試料が0.1 ml以下の場合は1 mlに希釈して用いる。) を5本ずつBGLB培養管に移殖し、35~37℃、48±3 時間培養する。ガス発生を認められ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、また最小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 (1) 自然環境保全：自然採勝等の環境保全
 (2) 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 " 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 " 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 (3) 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
 (4) 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 " 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 " 3級：特殊の浄水操作を行うもの
 (5) 環境保全：国民の日常生活 (沿岸の遊歩等を含む。) において不快感を生じない限度

(2) 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 以上	50 MPN/100 ml 以下	水域類型 ごとに指 定する水 域
A	水道2・3級 水産2級 水浴及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	1,000 MPN/100 ml 以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水及びC以 下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/ℓ 以下	15 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8 mg/ℓ 以下	ひ等の浮遊	2 mg/ℓ 以上	—	
測定方法		規格12.1	規格17	付表8	規格32	最確数による定量法	
備考 水産1級～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) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 (2) 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 " 2,3級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作、又は前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 (3) 水産 1級：ヒマシ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：サケ科魚類及びアコ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
 (4) 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、又は特殊な浄水操作を行うもの
 (5) 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

イ

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

- (注) (1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
(2) 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
" 2, 3級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作、又は前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
(3) 水産 1級：ヒメワ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
(4) 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、又は特殊な浄水操作を行うもの
(5) 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度
(注) 水産 1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び3種の水産生物用
" 2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
" 3種：コイ、フナ等の水産生物用

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

最新改正 平成11年2月22日)

項目	指針値	項目	指針値
クロロホルム	0.06 mg/ℓ 以下	EPN	0.006 mg/ℓ 以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/ℓ 以下	ジクロロボス	0.008 mg/ℓ 以下
1,2-ジクロロプロパン	0.06 mg/ℓ 以下	フェノブカルブ	0.03 mg/ℓ 以下
p-ジクロロベンゼン	0.3 mg/ℓ 以下	イプロベンホス	0.008 mg/ℓ 以下
イソキサチオン	0.008 mg/ℓ 以下	クロルニトロフェン	(注1)
ダイアジノン	0.005 mg/ℓ 以下	トルエン	0.6 mg/ℓ 以下
フェニトロチオン	0.003 mg/ℓ 以下	キシレン	0.4 mg/ℓ 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/ℓ 以下	7-フルオロフェニル酸	0.06 mg/ℓ 以下
オキシニル	0.04 mg/ℓ 以下	ニッケル	(注2)
クロロタロニル	0.05 mg/ℓ 以下	モリブデン	0.07 mg/ℓ 以下
プロピザミド	0.008 mg/ℓ 以下	アンチモン	(注2)
		(以上22物質)	

(注1) クロルニトロフェンの指針値は設定せず、当分の間は検出されないこと (<0.0001mg/ℓ) とする。

(注2) ニッケルとアンチモンについては、これまでの指針値を削除。

表1-4 「公共用水域等における農業の水質評価指針」

(平成6年4月15日 環水管第86号 水質保全局長通知)

農業名	種類	評価指針値 (mg/ℓ)	農業名	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	ブプロフェジン	殺虫剤	0.01 以下
エトフェンプロックス	殺虫剤	0.08 以下	ブレチラクロール	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	プロモブチド	除草剤	0.04 以下
カルバリル(NAC)	殺虫剤	0.05 以下	フルラニル	殺菌剤	0.2 以下
クロルピリホス	殺虫剤	0.03 以下	ペンシロン	殺菌剤	0.04 以下
ジクロフェンチオン(ECP)	殺虫剤	0.006 以下	ペンシロド(SAP)	除草剤	0.1 以下
シメリン	除草剤	0.06 以下	ペンテイタリン	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	メフエサット	除草剤	0.009 以下
トリシクラゾール	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
7-サライド	殺菌剤	0.1 以下	(以上27農業)		

〔3〕 環境基準類型指定状況

生活環境の保全に関する環境基準については、国が昭和45年9月閣議決定により渡良瀬川上流水域を、昭和48年3月には環境庁告示により那珂川、鬼怒川及び渡良瀬川の県際河川を類型指定した。また、知事が指定権限をもつ水域については、昭和48年2月及び9月に33河川2湖沼、昭和52年4月に10河川について類型を指定し、昭和55年12月新たに5河川の類型指定を含む類型改定等全面的な見直しを実施した。さらに昭和60年4月、空素・りに係る環境基準について、中禅寺湖（空素を除く）、湯の湖を類型指定した。また、平成13年3月に深山ダム貯水池と川治ダム貯水池を、平成15年3月に川俣ダム貯水池を類型指定した。平成15年4月1日現在、類型指定は48河川5湖沼となっている。

表1-5 環境基準類型指定水域一覧表

水系	水域名	該当類型及び達成期間	環境基準地	設定年月日
那珂川	那珂川1 (湯川合流点より上流。)	AA イ	恒明橋	48.3.31 環告示 21号
	那珂川2 (湯川合流点から早戸川合流点まで。)	A イ	新那珂橋 口	"
	高雄股川 (流入する支川を含む。)	A イ	高雄股橋	55.12.5 県告示1157号
	湯川 (流入する支川を含む。)	A イ	湯川橋	"
	余笹川 (流入する支川を含む。ただし、黒川を除く。)	A イ	川田橋	"
	黒川 (流入する支川を含む。)	A イ	新田橋	"
	松葉川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	箒川 (流入する支川を含む。ただし、蛇尾川及び百村川を除く。)	A イ	箒川橋	"
	蛇尾川 (流入する支川を含む。)	A イ	宇田川橋	"
	武茂川 (流入する支川を含む。)	A イ	更生橋	"
	荒川 (流入する支川を含む。ただし、内川及び江川を除く。)	A イ	向田橋	"
	内川 (流入する支川を含む。)	A イ	旭橋	"
	江川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
逆川 (流入する支川を含む。ただし、坂井川を除く。)	A イ	末流	"	
鬼怒川	鬼怒川1 (大谷川合流点より上流。)	AA イ	川治第一発電所前	48.3.31 環告示 21号
	鬼怒川2 (大谷川合流点から田川合流点まで。)	A イ	鬼怒川橋 (宝積寺) 川島橋	"
	男鹿川 (流入する支川を含む。)	AA イ	末流 (川治橋)	55.12.5 県告示1157号
	板穴川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	大谷川 (流入する支川を含む。ただし、志渡川を除く。)	A イ	開進橋 (針貝)	"
	湯川 (流入する支川を含む。)	A イ	末流	"
	志渡淵川 (流入する支川を含む。)	B 口	筋違橋	"
	西鬼怒川 (流入する支川を含む。)	A イ	西鬼怒川橋	"
	江川上流 (高宮橋から上流。流入する支川を含む。)	C イ	高宮橋	"
江川下流 (高宮橋より下流。流入する支川を含む。)	A イ	末流	"	

水系	水 域 名	該当類型及 び達成期間	環 境 基 準 地 点	設 定 年 月 日
鬼 怒 川	田川中流 [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 □	明 治 橋	55.12.5 県告示1157号
	田川下流 (明治橋より下流。流入する支川を含む。)	B □	梁 橋	"
	赤堀川 (流入する支川を含む。)	A □	木和田島	"
	御用川 (流入する支川を含む。)	C □	錦中央公園	"
	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 □	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 □	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 □	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 □	新松田川橋	"
	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	"
	袋川上流 (助戸から上流。流入する支川を含む。)	B □	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 □	高 田 橋	"
	旗川下流 [高田橋より下流。流入する支川を含む。ただし、出流川を除く。]	B イ	末 流	"
	出流川 (流入する支川を含む。)	B ハ	末 流	"
	矢場川 [流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。]	C イ	矢場川水門 (末流)	"
	才川 (流入する支川を含む。)	A □	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(仙米波)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	"	

水系	水 域 名	該当類型及び達成期間	環 境 基 準 地 点	設 定 年 月 日
渡良瀬川	巴波川下流 <input type="checkbox"/> 吾妻橋より下流。流入する支川を含む。ただし、永野川を除く。	B イ	巴波橋	55.12.5 県告示1157号
	永野川上流 <input type="checkbox"/> 赤津川合流点より上流。流入する支川を含む。	A イ	星天野橋	"
	永野川下流 <input type="checkbox"/> 赤津川合流点から下流。流入する支川を含む。	B イ	落合橋 (未合流)	"
	思川上流 <input type="checkbox"/> 墨川合流点より上流。流入する支川を含む。ただし、大芦川を除く。	A イ	保橋	"
	思川下流 <input type="checkbox"/> 墨川合流点から下流。流入する支川を含む。ただし、黒川及び姿川を除く。	B イ	乙女大橋	"
	大芦川 (流入する支川を含む。)	AA イ	赤石橋	"
	黒川 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 流入する支川を含む。ただし、新川赤川及び武子川を除く。	B イ	宮前橋	"
その他	押川 (流入する支川を含む。)	A イ	越地橋	"
	西仁連川 (流入する支川を含む。)	B ロ	武井橋	"
湖沼	湯の湖 (全 域)	AI・IIIロ	湖 心	"
	中禅寺湖 (全 域)	AAイ・Iイ	湖 心	"
	深山ダム貯水池 (深山湖) (全 域)	AAイ・Iニ	湖 心	13.3.30 環告示17号
	川治ダム貯水池 (川治湖) (全 域)	AAニ・IIニ	湖 心	"
	川俣ダム貯水池 (川俣湖) (全 域)	AI・IIイ	湖 心	15.3.27 環告示36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、表1-2生活環境の保全に関する環境基準を示す。
 2 達成期間の分類は、次のとおりとする。
 ア 「イ」は、直ちに達成
 アイ 「ロ」は、5年以内で可及的速やかに達成
 ウ 「ハ」は、5年を超える期間で可及的速やかに達成
 エ 「ニ」は、段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。
 2 水域名及び環境基準地点は県外にあるものであっても、本県に関係するものを含む。
 那珂川(2) (野口)、鬼怒川(2) (川島橋)、渡良瀬川上流 (高津戸)、渡良瀬川(4) (三国橋)

表1-6 環境基準類型指定状況

区 分	河川・湖沼数	水域数	類 型 別 水 域 数 内 訳									環 境 基 準 地 点 数	
			AA	A	B	C	D	E	I	II	III		
河 川	那珂川水系	13	14	1	13								15
	鬼怒川・小貝川水系	16	20	2	11	3	4						21
	渡良瀬川水系	17	28	1	10	13	2	1	1				29
	その他の水系	2	2	-	1	1	-	-	-				2
	小 計	48	64	4	35	17	6	1	1				67
湖 沼	5	5	3	2						2	2	1	5
合 計	53	69	7	37	17	6	1	1		2	2	1	72

- (注) 1 渡良瀬川上流水域について、当該水域数には計上しているが、同水域の環境基準地点 (高津戸) は地点数に含まれていない。
 2 類型のうち、I、IIIについては窒素及びりんに係る類型を示す。
 3 那珂川水系には、押川 (久慈川水系) を、渡良瀬川水系には、利根川に直接流入する西仁連川を含む。

2 地下水

地下水の環境基準は、平成9年3月13日付け環境庁告示第10号により示され、地下水の水質汚濁に係るものについて、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として設定された。(最新改正：平成11年2月22日)

項 目	基 準 値
カドミウム	0.01mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/ℓ以下
六価クロム	0.05mg/ℓ以下
ヒ素	0.01mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと。
P C B	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ以下
チウラム	0.006mg/ℓ以下
シマジン	0.003mg/ℓ以下
チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下
ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
セレン	0.01mg/ℓ以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下
ふっ素	0.8mg/ℓ以下
ほう素	1mg/ℓ以下

第2章 公共用水域の水質調査

第2章 公共用水域の水質調査

1 調査方法

調査は「平成14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14年4月から平成15年3月まで

(2) 調査地点

① 水系別の調査担当機関別地点数は表2-1のとおり。

② 調査地点は、表2-2のとおり。

表2-1 水質調査地点数

調査対象		測定地点数			
		栃木県	国土交通省	宇都宮市	合計
河川	那珂川水系	29	3	—	32
	鬼怒川・小貝川水系	24	8	12	44
	渡良瀬川水系	30	9	9	48
	その他	4	—	—	4
	小計	87	20	21	128
湖沼		13	3	—	16
合計		100	23	21	144

(3) 測定項目（測定方法は13ページ）

① 河川調査

生活環境項目：pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物（油分）
全窒素、全りん

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

特殊項目：フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、クロム

その他の項目：アンモニア性窒素、塩化物イオン、硫酸イオン、界面活性剤(MBAS)、全硬度、EPN、2-MIB、ジオスミン、オルトリン酸態リン

② 湖沼調査

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

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、ポリ塩化ビフェニル、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

その他の項目：アンモニア性窒素、りん酸イオン、クロロフィルa、オルトリン酸態リン

③ 水道水源調査

トリハロメタン生成能

(4) 測定方法等について

① 測定方法

測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
p H	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
B O D	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
C O D	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
S S	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	1	< 1
D O	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	< 0.5
大腸菌群数	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	—	—
カドミウム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
全シアン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.1	N D
鉛	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
六価クロム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.01	< 0.01
ひ素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
総水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	< 0.0005
アルキル水銀	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	N D
ポリ塩化ビフェニル	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0005	N D
ジクロロメタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
四塩化炭素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
シ-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	0.0005	< 0.0005
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-ジクロロプロパン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0002	< 0.0002
チウラム	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0006	< 0.0006
シマジン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.002	< 0.002
ベンゼン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
セレン	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.001	< 0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.03	< 0.03
ほう素	水質汚濁に係る環境基準別表1に掲げる方法	0.01	< 0.01
ふっ素	規格34.1に掲げる方法又は平成5年環水規第121号通知の付表6に掲げる方法	0.02	< 0.02
n-ヘキサン抽出物質(油分)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.5	N D
フェノール類	日本工業規格K0102(以下「規格」という。)28.1に掲げる方法	0.01	< 0.01
銅	規格52.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
亜鉛	規格53.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
溶解性鉄	規格57.2に掲げる方法	0.1	< 0.1

測定項目	測定方法	報告下限値	記載方法
溶解性マンガン	規格56.2に掲げる方法	0.01	< 0.01
クロム	規格65.1に掲げる方法	0.01	< 0.01
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
全りん (T-P)	水質汚濁に係る環境基準別表2に掲げる方法	0.003	< 0.003
りん酸イオン (PO ₄ ³⁻)	規格46.1.1に掲げる方法 (P換算)	0.003	< 0.003
クロロフィルa	海洋観測指針 9.6に掲げる方法	2	< 2
トリハロメタン生成能	平成7年環境庁告示第30号に掲げる方法	0.005	0.005
塩化物イオン	規格35.2又は35.3に掲げる方法	5	< 5
硫酸イオン	規格41.1又は41.3に掲げる方法	2	< 2
界面活性剤	規格30に掲げる方法	0.05	< 0.05
全硬度	日本工業規格K0101の15.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
酸消費量	日本工業規格K0101の13.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
アルカリ消費量	日本工業規格K0101の14.1に掲げる方法	0.5	< 0.5
E P N	平成5年環水規第121号付表2の第1又は第2に掲げる方法	0.0006	< 0.0006

(注) 1 日本工業規格 K0101は、1998年版である。

3 上水試験法は、1993年版である。

2 日本工業規格 K0102は、1998年版である。

4 海洋観測指針は、1990年版である。

② 調査結果の表し方

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

平均：生活環境項目については、調査結果の単純平均を示す。

生活環境項目以外については、報告下限値以上の測定結果の平均を示す。

最小値～最大値：調査結果の最小値及び最大値を示す。

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

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

x/y：各項目について、環境基準に適合しない日数／総測定日数を示す。

表2-2 調査地点一覧
1河川

(ゴシック) は環境基準地点

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No	名称	統番 一号	所在地		総括表	個表
那珂川	那珂川(1)	AA-イ	1	幾世橋下	1-51	黒磯市	栃木県	45	122
			2	恒明橋	1-1	"	"	45	123
	那珂川(2)	A-イ	3	上黒磯	2-54	"	"	46	124
			4	昭明橋	2-53	"	"	46	125
			5	黒羽	2-51	黒羽町	"	47	126
			6	新那珂橋	2-1	小川町	国土交通省	47	127
			7	川堀	2-52	烏山町	"	48	130
			8	野口	2-2	茨城県御前山村	"	48	131
	高雄股川	A-イ	9	高雄股橋	60-1	那須町	栃木県	49	134
	湯川	A-イ	10	一軒茶屋	61-51	"	"	49	135
			11	湯川橋	61-1	"	"	50	136
	余笹川	A-イ	12	余笹橋	62-51	"	"	50	137
			13	川田橋	62-1	黒羽町	"	51	138
	黒川	A-イ	14	新田橋	63-1	那須町	"	51	139
	松葉川	A-イ	15	上高橋	64-51	黒羽町	"	52	140
			16	末流	64-1	"	"	52	141
	箒川	A-イ	17	夕の原	65-53	塩原町	"	53	142
			18	堰場橋	65-52	"	"	53	143
			19	岩井橋	65-51	大田原市	"	54	144
			20	箒川橋	65-1	湯津上村	"	54	145
	百村川	-	21	百村中橋	202-1	大田原市	"	55	146
	蛇尾川	A-イ	22	宇田川橋	66-1	"	"	55	147
	武茂川	A-イ	23	太郎橋	67-51	馬頭町	"	56	148
			24	更生橋	67-1	"	"	56	149
	荒川	A-イ	25	梶橋	68-52	塩谷町	"	57	150
			26	連城橋	68-51	喜連川町	"	57	151
			27	向田橋	68-1	烏山町	"	58	152
	内川	A-イ	28	田中橋	69-51	矢板市	"	58	153
			29	旭橋	69-1	喜連川町	"	59	154
	江川	A-イ	30	末流	70-1	烏山町	"	59	155

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No.	名称	統番 番号	所在地		総括表	個表
那珂川	逆川	A-イ	31	十石橋	71-51	茂木町	栃木県	60	156
			32	末流	71-1	"	"	60	157
鬼怒川	鬼怒川(1)	AA-イ	33	川治第一発電所前	3-1	藤原町	国土交通省	61	158
			34	小佐越	3-51	"	栃木県	61	160
	鬼怒川(2)	A-イ	35	佐貫	4-51	塩谷町	"	62	161
			36	上平橋	4-52	"	国土交通省	62	162
			37	鬼怒川橋(宝積寺)	4-1	河内町	"	63	164
			38	大道泉橋	4-53	二宮町	"	63	167
			39	川島橋	4-2	茨城県下館市	"	64	170
	鬼怒川(3)	A-ロ	40	平方	54-51	" 関城町	"	64	173
	男鹿川	AA-イ	41	末流	72-1	藤原町	"	65	176
	湯西川	AA-イ	42	前沢橋	72-51	栗山村	栃木県	65	178
	板穴川	A-イ	43	末流	73-1	今市市	"	66	179
	湯川	A-イ	44	末流	74-1	日光市	"	66	180
			大谷川	A-イ	45	神橋	75-51	"	"
	46	開進橋(針貝)			75-1	今市市	"	67	182
	志渡湖川	B-ロ	47	筋違橋	76-1	日光市	"	68	183
	西鬼怒川	A-イ	48	西鬼怒川橋	77-1	河内町	"	68	184
	江川上流	C-イ	49	腰抱地蔵前	78-53	宇都宮市	宇都宮市	69	185
			50	新国道四号下	78-52	"	"	69	186
			51	平塚橋	78-51	"	"	70	187
			52	高宮橋	78-1	上三川町	栃木県	70	188
江川下流	A-イ	53	末流	79-1	南河内町	"	71	189	
田川上流	A-イ	54	上の島橋	80-51	宇都宮市	宇都宮市	71	190	
		55	大曾橋	80-1	"	"	72	191	
田川中流	C-ロ	56	宮の橋	81-54	"	"	72	192	
		57	鉄道橋	81-52	"	"	73	193	
		58	孫八橋	81-51	"	"	73	194	
		59	明治橋	81-1	上三川町	栃木県	74	195	

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No.	名称	統番 番号	所在地		総 括 表	個 表
鬼怒川	田川下流	B-口	60	坪山橋	82-51	南河内町	栃木県	74	196
			61	梁橋	82-1	小山市	"	75	197
	赤堀川	A-口	62	今市市役所前	83-51	今市市	"	75	198
			63	木和田島	83-1	"	"	76	199
	山田川	A-イ	64	末流	80-52	宇都宮市	宇都宮市	76	200
	御用川	C-口	65	昭和橋	84-51	"	"	77	201
			66	錦中央公園	84-1	"	"	77	202
	釜川	C-イ	67	つくし橋(末流)	85-1	"	"	78	203
無名瀬川	B-口	68	末流	82-52	南河内町	栃木県	78	204	
小貝川	小貝川	A-イ	69	紅取橋	86-51	益子町	"	79	205
			70	三谷橋	86-1	二宮町	国土交通省	79	206
	五行川	A-イ	71	花岡	87-53	高根沢町	栃木県	80	209
			72	若橋	87-51	芳賀町	"	80	210
			73	高畦橋	87-52	二宮町	"	81	211
			74	桂橋	87-1	"	"	81	212
	野元川	A-イ	75	末流	88-1	芳賀町	"	82	213
	行屋川	B-ハ	76	常盤橋	89-1	真岡市	"	82	214
渡良瀬川	渡良瀬川上流	A-イ	77	渡良瀬川取水堰	53-54	足尾町	"	83	215
	渡良瀬川(2)	B-口	78	葉鹿橋	5-1	足利市	国土交通省	83	216
			79	中橋	5-51	"	"	84	219
	渡良瀬川(3)	B-ハ	80	渡良瀬大橋	6-1	群馬県館林市	"	84	221
			81	新開橋	6-51	藤岡町	"	85	224
	渡良瀬川(4)	B-口	82	三国橋	7-1	茨城県古河市	"	85	226
	神子内川	A-イ	83	末流	90-1	足尾町	栃木県	86	229
	小俣川上流	A-口	84	新上野田橋	91-1	足利市	"	86	229
	小俣川下流	B-イ	85	末流	92-1	"	"	87	230
	松田川上流	A-口	86	新松田川橋	93-1	"	"	87	231
	松田川下流	B-イ	87	末流	94-1	"	"	88	232
	蓮台寺川	-	88	末流	206-1	"	"	88	233
袋川上流	B-口	89	助戸	95-1	"	"	89	234	

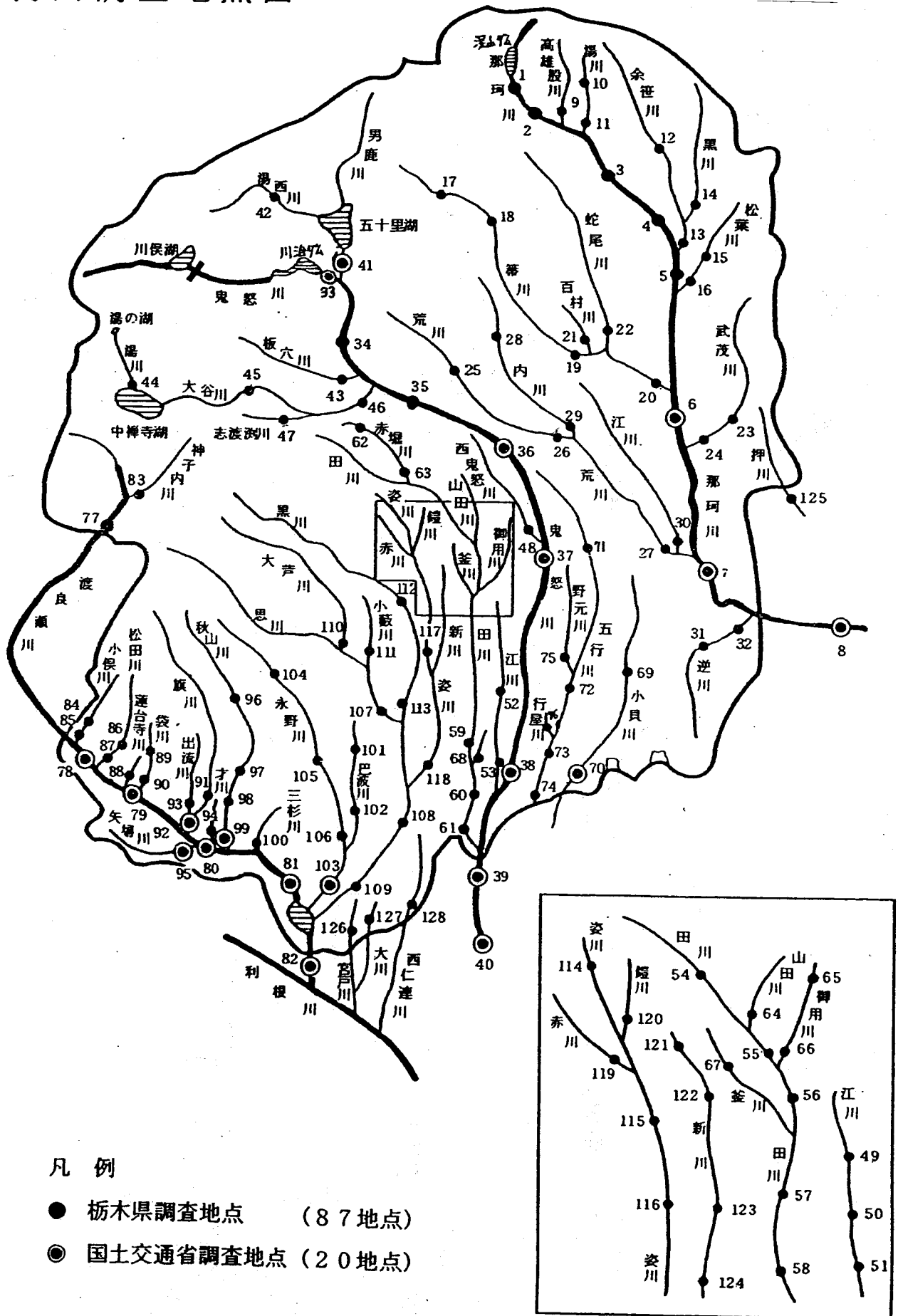
水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No	名称	統番 一 号	所在地		総 括 表	個 表
良 瀬 川	袋川下流	E-イ	90	袋川水門(末流)	96-1	足利市	栃木県	89	235
	旗川上流	A-口	91	高田橋	97-1	佐野市	"	90	236
	旗川下流	B-イ	92	末流	98-1	足利市	国土交通省	90	237
	出流川	B-ハ	93	末流	99-1	"	栃木県	91	240
	才川	A-口	94	末流	100-1	佐野市	"	91	241
	矢場川	C-イ	95	矢場川水門(末流)	101-1	足利市	国土交通省	92	242
	秋山川上流	A-イ	96	小屋橋(仙波)	102-1	葛生町	栃木県	92	245
			97	堀米橋	102-2	佐野市	"	93	246
	秋山川下流	D-イ	98	中橋	103-51	"	"	93	247
			99	末流	103-1	"	国土交通省	94	248
	三杉川	B-イ	100	末流	104-1	藤岡町	栃木県	94	251
	巴波川上流	C-イ	101	原の橋	105-51	栃木市	"	95	252
			102	吾妻橋	105-1	大平町	"	95	253
	巴波川下流	B-イ	103	巴波橋	106-1	藤岡町	国土交通省	96	254
	永野川上流	A-イ	104	星野橋	107-1	栃木市	栃木県	96	257
			105	大岩橋	107-2	"	"	97	258
	永野川下流	B-イ	106	落合橋(末流)	108-1	小山市	"	97	259
	思川上流	A-イ	107	保橋	109-1	栃木市	"	98	260
	思川下流	B-イ	108	小山大橋	110-51	小山市	"	98	261
			109	乙女大橋	110-1	"	"	99	262
	大芦川	AA-イ	110	赤石橋	111-1	鹿沼市	"	99	263
	小藪川	A-イ	111	小藪橋	109-51	"	"	100	264
	黒川	A-イ	112	貝島橋	112-51	"	"	100	265
			113	御成橋	112-1	壬生町	"	101	266
	姿川	B-イ	114	こしじ橋	113-55	宇都宮市	宇都宮市	101	267
			115	鹿沼街道	113-54	"	"	102	268
			116	姿川橋	113-52	"	"	102	269
117			淀橋	113-51	"	栃木県	103	270	
118			宮前橋	113-1	国分寺町	"	103	271	
赤川	-	119	高速道下	214-1	宇都宮市	宇都宮市	104	272	

水系	水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
			No.	名称	統番 一号	所在地		総括表	個表
渡良瀬川	鑑川	B-イ	120	能満寺西	113-57	宇都宮市	宇都宮市	104	273
	新川	-	121	中央女子高西	213-6	"	"	105	274
			122	六道分岐点	213-5	"	"	105	275
			123	航空隊西	213-3	"	"	106	276
			124	南町西	213-1	"	"	106	277
その他	押川	A-イ	125	越地橋	114-1	茨城県大子町	栃木県	107	278
	宮戸川	-	126	川田橋	210-1	野木町	"	107	279
	大川	-	127	県道明野間々田線	211-1	小山市	"	108	280
	西仁連川	B-ロ	128	武井橋	115-1	"	"	108	281

湖沼

水域名	環境基準	測定地点				測定機関	ページ	
		No.	名称	統番 一号	所在地		総括表	個表
川俣湖	A-イ II-イ	1	湖心	401-1	栗山村	国土交通省	109	282
五十里湖	-	2	湖心	402-1	藤原町	"	109	283
川治貯水池	AA-二 II-二	3	湖心	403-1	"	"	110	284
塩原貯水池	-	4	湖心	404-1	塩原町	栃木県	110	285
湯の湖	A-イ III-ロ	5	S t . 1	511-51	日光市	"	111	286
		6	S t . 2	511-52	"	"	111	287
		7	S t . 3	511-53	"	"	112	288
		8	S t . 4	511-54	"	"	112	289
		9	S t . 5 (湖心)	511-1	"	"	113	290
		10	S t . 6	511-55	"	"	115	293
		11	S t . 8	511-56	"	"	116	294
中禅寺湖	AA-イ I-イ	12	S t . 1	512-51	"	"	116	295
		13	S t . 4	512-54	"	"	117	296
		14	S t . 6 (湖心)	512-1	"	"	117	297
		15	S t . 7	512-56	"	"	121	301
深山貯水池	AA-イ II-二	16	湖心	405-1	黒磯市	"	121	302

河川調査地点図



凡例

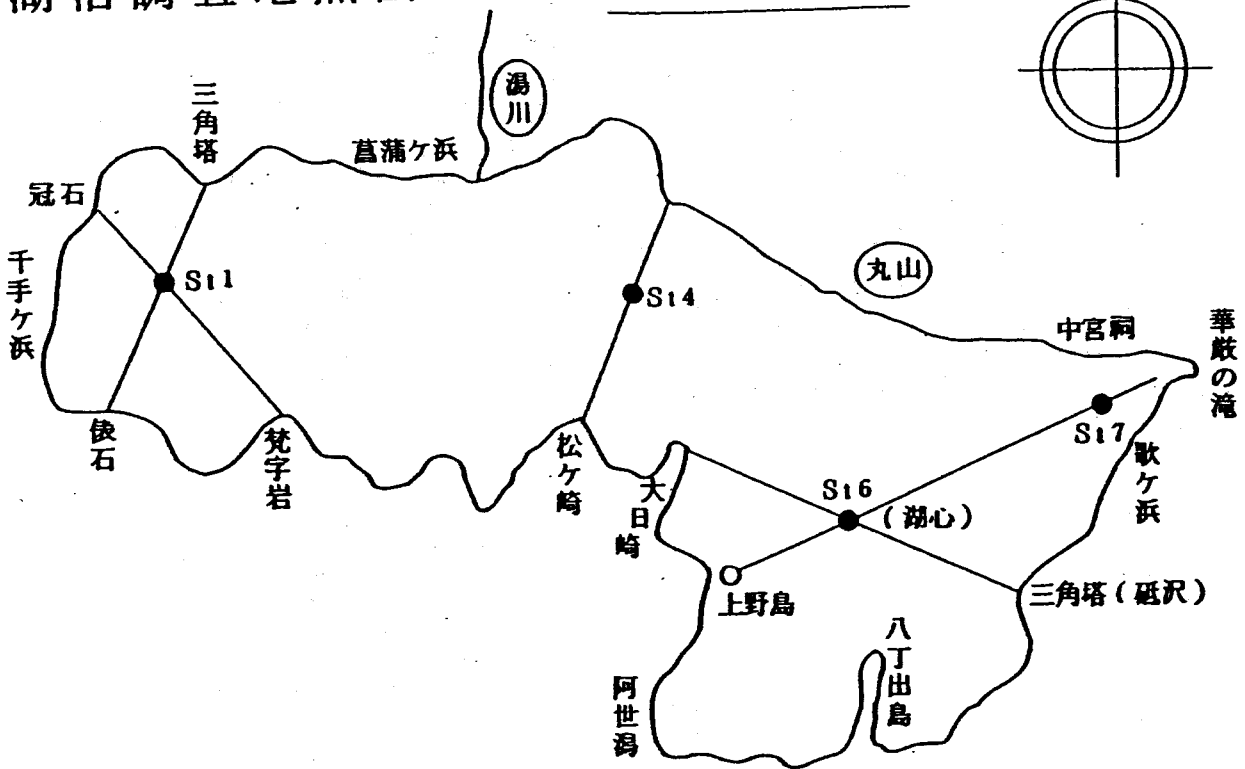
● 栃木県調査地点 (87地点)

◎ 国土交通省調査地点 (20地点)

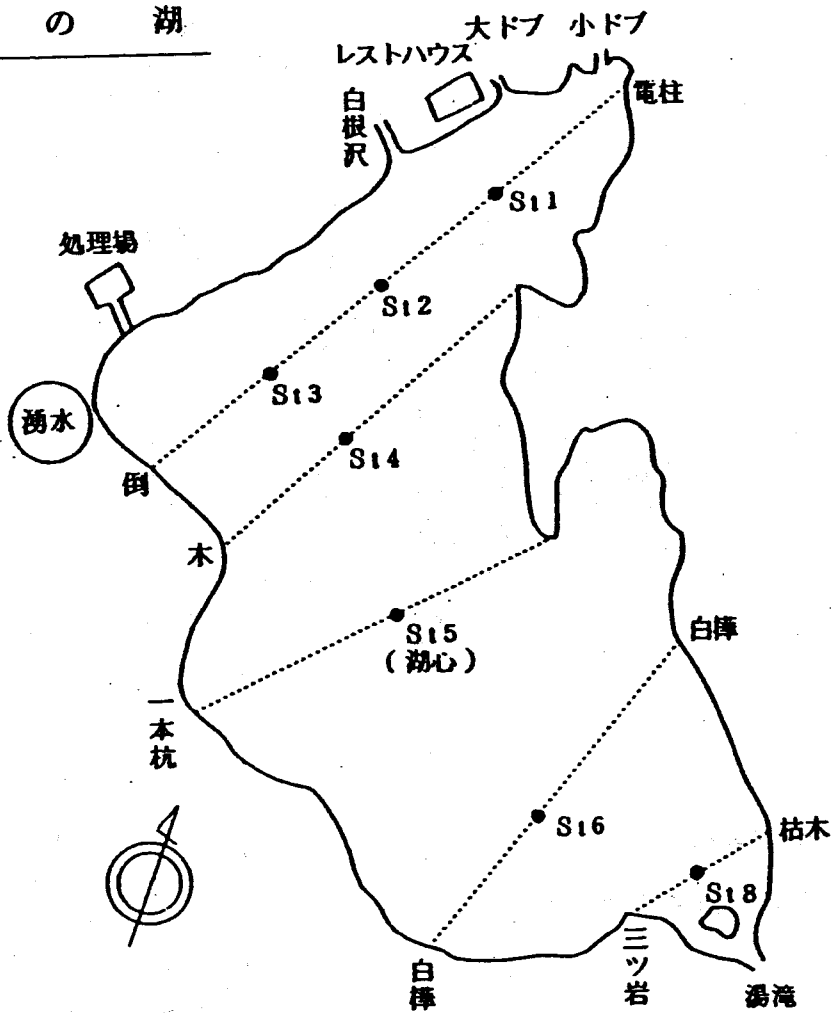
宇都宮市調査地点 (21地点)

湖沼調査地点図

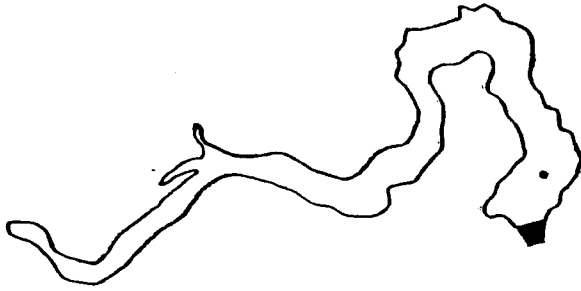
中 禅 寺 湖



湯 の 湖



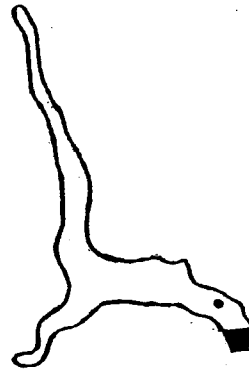
川治ダム貯水池



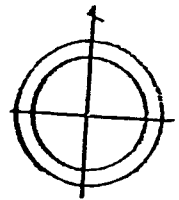
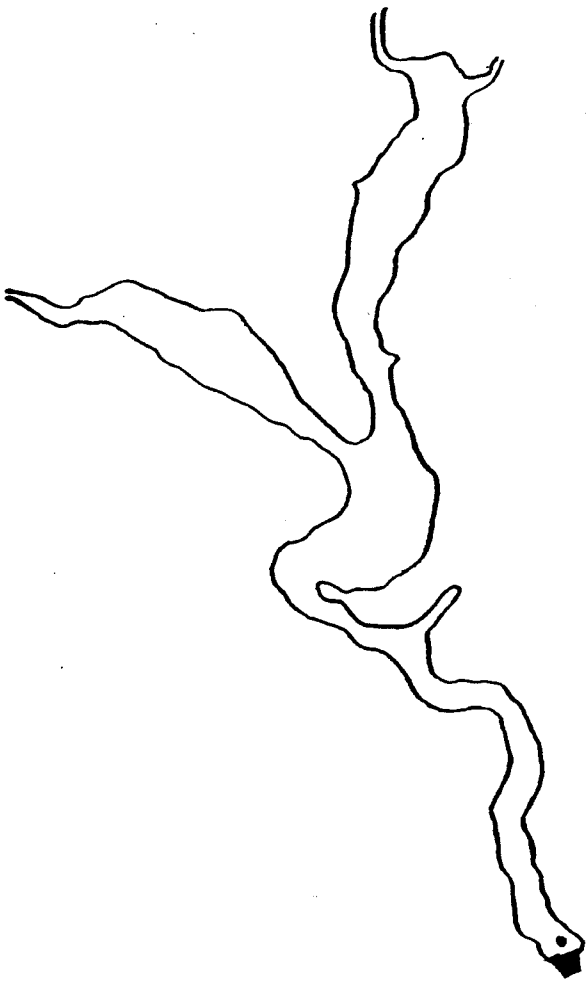
深山ダム貯水池



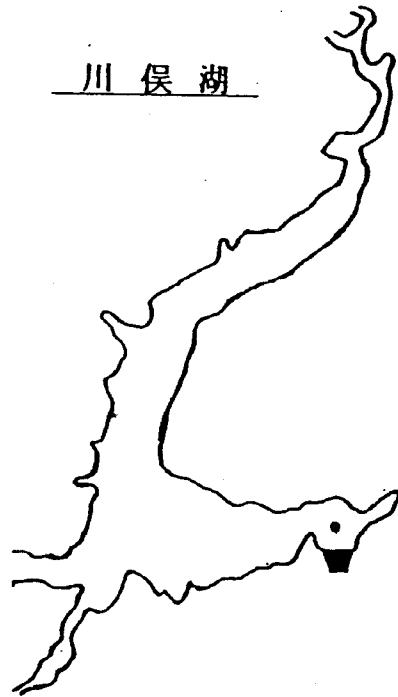
塩原ダム貯水池



五十里湖



川俣湖



▼:ダムサイト

2 調査結果の概要

2 調査結果の概要

(1) 健康項目

14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、全ての地点で環境基準を達成している。健康項目の環境基準不適合状況の経年変化は、表2-3のとおりである。

表2-3 健康項目の環境基準不適合状況（経年変化）

年度 項目	7年度 (m/n)	8年度 (m/n)	9年度 (m/n)	10年度 (m/n)	11年度 (m/n)	12年度 (m/n)	13年度 (m/n)	14年度 (m/n)	
カドミウム	0/363	0/363	0/358	0/352	0/352	0/354	0/354	0/354	
全シアン	0/351	0/351	0/346	0/340	0/340	0/342	0/354	0/352	
鉛	0/362	0/363	1/358	0/352	1/352	0/354	0/354	0/354	
六価クロム	0/351	0/351	0/346	0/340	0/340	0/342	0/354	0/352	
ヒ素	1/363	0/363	2/358	0/352	1/352	0/354	0/354	0/354	
総水銀	0/351	0/351	0/346	0/340	0/340	0/342	0/354	0/352	
アルキル水銀	0/54	0/53	0/53	0/72	0/72	0/60	0/55	0/59	
P C B	0/78	0/78	0/75	0/77	0/77	0/78	0/83	0/82	
トリクロロエチレン	0/271	0/272	0/273	0/267	0/267	0/216	0/228	0/216	
テトラクロロエチレン	0/271	0/272	0/273	0/267	0/267	0/216	0/228	0/216	
四塩化炭素	0/124	0/132	0/134	0/134	0/134	0/82	0/83	0/81	
ジクロロメタン	0/124	0/133	0/134	0/134	0/134	0/82	0/83	0/81	
1,2-ジクロロエタン	0/124	0/133	0/132	0/110	0/110	0/82	0/83	0/81	
1,1,1-トリクロロエタン	0/124	0/133	0/132	0/110	0/110	0/82	0/83	0/81	
1,1,2-トリクロロエタン	0/124	0/133	0/132	0/110	0/110	0/82	0/83	0/81	
1,1-ジクロロエチレン	0/124	0/133	0/132	0/110	0/110	0/82	0/83	0/81	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0/124	0/133	0/132	0/110	0/110	0/82	0/83	0/81	
1,3-ジクロロプロパン	0/120	0/129	0/130	0/106	0/106	0/78	0/86	0/81	
チウラム	0/120	0/130	0/130	0/129	0/129	0/77	0/86	0/81	
シマジン	0/120	0/129	0/130	0/130	0/130	0/78	0/86	0/81	
チオベンカルブ	0/120	0/129	0/130	0/130	0/130	0/78	0/86	0/81	
ベンゼン	0/124	0/133	0/134	0/134	0/134	0/82	0/83	0/81	
セレン	0/124	0/133	0/134	0/134	0/134	0/82	0/83	0/81	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素						0/322	0/348	0/337	
ふっ素						1/285	1/268	0/265	
ほう素						0/246	1/252	0/253	
合計	m/n	1/4,411	0/4,530	3/4,502	0/4,340	2/4,305	1/4,560	2/4,677	0/4,599
	%	0.02	0	0.07	0	0.07	0.02	0.04	0

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

〔2〕生活環境項目

生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）について、河川の有機性汚濁の指標であるBODで達成状況をみると、県全体の達成率は86％であり、前年度（77％）より向上している。

水系別のBODの環境基準達成率は、那珂川水系87％、鬼怒川・小貝川水系 95％、渡良瀬川水系79％となっており、鬼怒川・小貝川水系、渡良瀬川水系では前年度より達成率が向上し、那珂川水系では前年度と同じ達成率であった。（表2-4、図2-1）

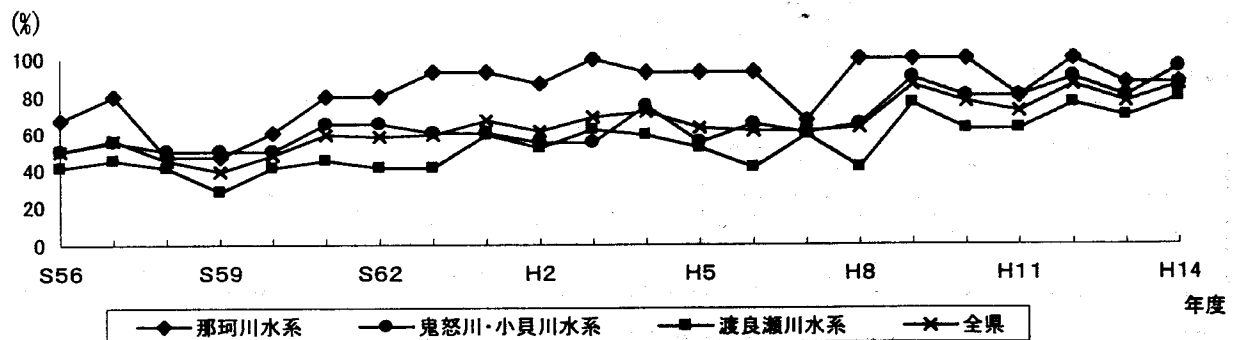
表2-4 環境基準の達成状況（BOD経年変化）

水系	7年度		8年度		9年度		10年度		11年度		12年度		13年度		14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	10/15	(%) 67	15/15	(%) 100	15/15	(%) 100	15/15	(%) 100	12/15	(%) 80	15/15	100	13/15	(%) 87	13/15	(%) 87
鬼怒川・小貝川	12/20	60	13/20	65	18/20	90	16/20	80	16/20	80	18/20	90	16/20	80	19/20	95
渡良瀬川	17/29	59	12/29	41	22/29	76	18/29	62	18/29	62	22/29	76	20/29	69	23/29	79
計	39/64	61	40/64	63	55/64	86	49/64	77	46/64	72	55/64	86	49/64	77	55/64	86

(注) 1 A/B=環境基準達成水域数/類型指定水域数

2 各環境基準地点（渡良瀬川上流水域は補助地点）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、BOD、SS、大腸菌群数は前年度よりも高くなっており、他は前年度と同程度であった。

各水系を比較すると、那珂川水系は他水系と比較してBODの適合率が91.8%と高いが、大腸菌群数の適合率は9.1%と低い。

表2-5 項目別環境基準適合状況(14年度)

水系名	地点数	p H		D O		B O D		S S		大腸菌群数	
		m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%	m/n	%
那珂川	32	404 / 416	97.1	415 / 416	99.8	382 / 416	91.8	413 / 416	99.3	35 / 384	9.1
鬼怒川 ・ 小貝川	44	614 / 624	98.4	622 / 624	99.7	564 / 624	90.4	619 / 624	99.2	191 / 553	34.5
渡良瀬川	43	609 / 620	98.2	609 / 620	98.2	529 / 620	85.3	602 / 620	97.1	217 / 552	39.3
計	119	1,627 / 1,660	98.0	1,646 / 1,660	99.2	1,475 / 1,660	88.9	1,634 / 1,660	98.4	443 / 1,489	29.7

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

過去5か年における、主要河川の県内末流地点における水質を、BODの年平均値で表した。

(図2-2)

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

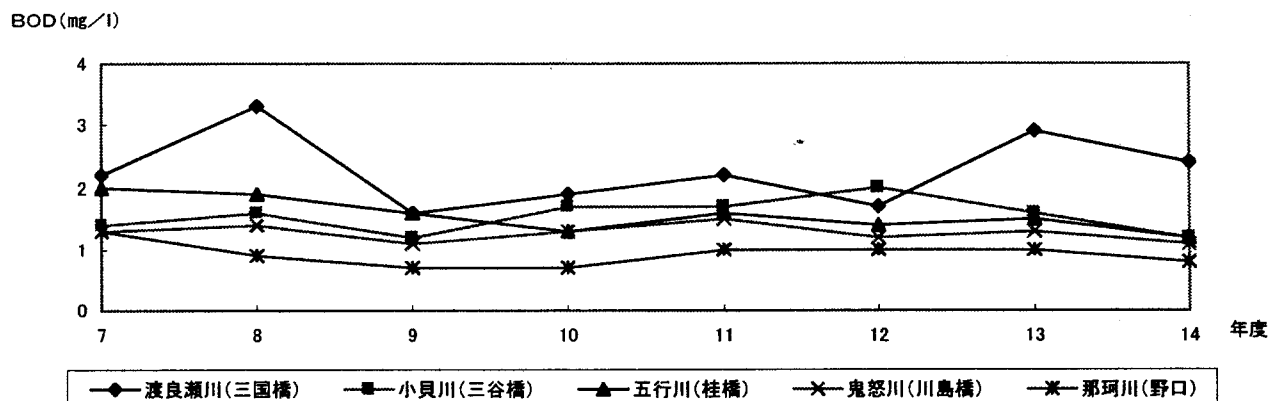


表2-6 環境基準地点における栃木県内ベスト河川一覧 (BOD年平均値)

(単位: mg/l)

No.	河川名	地点名	所在地	類型	14年度	13年度	12年度	11年度	10年度
1	男鹿川	末流	藤原町	AA	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
2	鬼怒川	川治第1発電所前	藤原町	AA	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
3	大谷川	開進橋	今市市	A	0.7	1.2	0.9	1.0	0.8
	大芦川	赤石橋	鹿沼市	AA	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7

表2-7 環境基準地点における栃木県内ワースト河川一覧 (BOD年平均値)

(単位: mg/l)

No.	河川名	地点名	所在地	類型	14年度	13年度	12年度	11年度	10年度
1	松田川	末流	足利市	B	10	8.7	12	14	11
2	袋川	袋川水門	足利市	E	7.1	7.1	5.3	5.9	4.6
3	巴波川	吾妻橋	大平町	C	6.9	6.3	5.3	5.5	4.8
4	御用川	錦中央公園	宇都宮市	C	5.1	9.6	4.1	4.3	7.5
5	矢場川	矢場川水門	足利市	C	3.4	3.8	3.0	4.6	5.7

表2-8 環境基準地点における水質経年変化 (BOD75%値 年平均値)

その1
(単位: mg/l)

水系	類型	水域名	環境基準地点	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	
那珂川	AA	那珂川(1)	恒明橋	0.8	0.8	0.9	0.5	0.7	0.8	1.3	1.0	1.2	1.1	
				0.7	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	1.1	0.8	0.9	0.9	
	A	那珂川(2)	新那珂橋	0.8	0.9	2.3	1.6	1.3	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9
				0.7	0.8	1.8	1.5	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	
			野口	0.6	0.8	1.4	1.2	0.9	0.9	1.0	0.8	0.9	0.8	0.8
				0.6	0.7	1.3	0.9	0.7	0.7	1.0	1.0	1.0	0.8	
	高雄股川	高雄股橋	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	1.4	0.9	1.2	0.9		
			0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	1.1	0.8	0.9	0.8		
	湯川	湯川橋	0.9	0.8	1.1	0.7	0.8	1.1	1.8	1.1	1.7	1.1		
			1.1	0.7	0.9	0.7	0.7	0.9	1.6	1.0	1.3	0.9		
	余笹川	川田橋	1.0	1.2	1.2	1.0	0.8	1.2	1.4	1.4	1.8	1.2		
			0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0	1.1	1.1	1.5	1.1		
	黒川	新田橋	0.9	1.0	0.9	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.8	0.9		
			0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	0.9	1.0	1.0	1.3	1.0		
	松葉川	末流	1.9	2.0	2.1	1.4	1.1	1.4	1.8	1.6	1.9	1.2		
			1.3	1.5	1.6	1.1	1.0	1.1	1.5	1.4	1.7	1.1		
	箒川	箒川橋	1.2	1.3	1.2	0.8	0.9	0.9	1.4	1.1	1.7	1.2		
			0.8	1.0	1.0	0.7	0.8	0.8	1.2	0.9	1.3	1.1		
	蛇尾川	宇田川橋	1.2	1.2	1.2	0.9	0.8	1.0	1.4	0.9	1.4	1.4		
			1.0	1.0	1.2	0.9	0.9	0.8	1.1	0.7	1.1	1.0		
	武茂川	更生橋	1.7	1.6	1.9	1.0	1.1	1.4	1.9	1.5	2.0	2.1		
			1.3	1.4	1.5	0.9	1.0	1.1	1.5	1.3	1.7	1.5		
	荒川	向田橋	1.2	1.6	1.4	1.1	1.0	1.1	1.8	1.4	1.2	1.3		
			0.9	1.1	1.1	0.9	1.1	0.9	1.2	1.1	1.0	0.9		
内川	旭橋	1.5	1.6	2.4	1.3	1.1	1.3	1.9	1.6	1.7	1.3			
		1.2	1.5	2.0	1.1	1.0	1.1	1.5	1.4	1.5	1.3			
江川	末流	2.2	3.2	4.4	1.9	1.9	1.8	2.3	1.5	2.1	2.0			
		1.7	2.5	4.3	1.5	2.0	1.6	2.3	1.2	1.5	1.9			
逆川	末流	1.9	2.0	2.2	1.9	1.3	1.6	1.9	1.2	1.3	1.5			
		1.3	1.6	1.8	1.2	1.2	1.2	1.9	1.1	1.2	1.9			
押川	越地橋	0.9	0.9	1.0	0.7	0.7	0.8	1.3	1.0	1.0	1.0			
		0.8	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	1.1	0.9	0.9	0.9			
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	川治第一発電所前	1.2	1.3	1.2	0.8	0.5	0.8	0.6	0.6	0.6	0.7	
				1.1	1.0	1.0	0.7	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	
	男鹿川	川治橋(末流)	1.5	1.6	1.8	0.9	0.5	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6		
			1.3	1.3	1.4	0.8	0.5	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6		
	A	鬼怒川(2)	鬼怒川橋(宝積寺)	1.5	0.9	1.1	1.4	1.0	1.0	1.7	1.3	1.4	1.2	
				1.1	0.8	0.8	1.1	0.9	1.0	1.5	1.2	1.1	1.0	
			川島橋	2.0	1.1	1.1	1.9	1.1	1.5	2.1	1.3	1.5	1.2	
				1.5	1.1	1.3	1.4	1.1	1.3	1.5	1.2	1.3	1.1	
	板穴川	末流	0.8	1.0	1.2	0.6	0.8	0.8	1.3	0.8	1.5	1.0		
			0.7	0.8	0.9	0.7	0.6	0.8	1.1	0.9	1.1	0.8		
	湯川	末流	1.1	1.4	1.3	1.0	1.0	1.2	1.5	1.1	1.6	1.2		
			1.0	1.2	1.1	0.9	0.8	1.1	1.2	1.0	1.2	1.0		
	大谷川	開進橋(針貝)	0.8	0.9	0.9	0.6	0.7	0.9	1.2	1.0	1.5	1.0		
			0.7	0.8	0.8	0.6	0.6	0.8	1.0	0.9	1.2	0.7		
西鬼怒川	西鬼怒川橋	1.4	1.3	1.2	0.9	0.8	0.8	1.5	1.1	1.1	1.1			
		1.0	1.1	1.0	0.8	0.7	0.8	1.4	1.0	0.9	1.0			

(注) 上段は75%値で _____ は環境基準不適合、下段は年平均値

(単位:mg/l)^{その2}

水系	類型	水域名	環境基準地点	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	
鬼怒川	A	江川下流	末流	3.1	2.6	2.4	3.0	2.0	2.3	1.9	1.7	1.8	1.4	
				2.4	2.3	1.9	2.4	1.8	1.6	1.6	1.3	1.8	1.1	
		田川上流	大曾橋 (大錦橋)	2.6	2.0	1.6	2.0	1.5	1.6	2.6	1.9	1.8	1.9	
				2.1	1.5	1.3	1.8	1.2	1.3	1.7	1.5	1.8	1.5	
		赤掘川	木和田島	1.0	1.5	1.7	1.3	1.4	1.2	1.4	1.2	1.3	1.7	
				0.9	1.5	1.6	1.0	1.2	1.2	1.2	2.1	1.0	1.2	
		小貝川	三谷橋	2.1	1.7	1.8	2.3	1.5	2.5	2.1	2.3	2.1	1.3	
	1.6			1.3	1.4	1.6	1.2	1.7	1.7	2.0	1.6	1.2		
	五行川	桂橋	2.1	3.0	2.7	2.1	1.8	1.4	1.9	2.2	1.7	1.6		
			1.6	2.3	2.0	1.9	1.6	1.3	1.6	1.4	1.5	1.2		
	野元川	末流 (正生田橋)	1.2	1.6	1.3	1.2	1.4	1.3	1.7	1.3	1.2	1.5		
			0.9	1.4	1.2	1.1	1.3	1.1	1.4	1.1	1.0	1.3		
	小貝川	B	志渡淵川	筋達橋	3.6	3.5	3.3	2.6	2.5	2.2	2.7	2.2	2.6	2.6
					3.0	3.2	3.8	2.1	2.0	2.0	2.3	1.9	2.1	2.2
		田川下流	梁橋	3.2	3.0	3.6	3.2	3.1	2.3	2.6	2.1	4.3	3.0	
				2.6	2.4	2.9	2.6	2.4	2.1	2.2	2.1	3.8	2.4	
		行屋川	常盤橋	1.8	2.1	1.7	1.8	1.6	1.8	2.0	1.7	2.0	1.6	
				1.6	1.9	1.6	1.5	1.8	1.4	1.6	1.3	1.4	1.2	
	川	C	江川上流	高宮橋	3.3	3.5	3.0	3.6	1.9	2.2	3.1	2.5	3.2	1.8
					2.5	2.8	2.4	2.3	1.6	2.1	2.3	1.8	2.2	1.4
			田川中流	明治橋	4.3	7.2	6.2	5.7	3.3	5.6	4.4	4.3	7.7	4.5
3.3					4.6	4.2	5.1	2.8	3.8	3.5	3.6	6.4	2.9	
御用川		錦中央公園	10	14	11	16	15	9.8	5.1	4.6	12	6.8		
			12	13	9.5	13	13	7.5	4.3	4.1	9.6	5.1		
釜川		つくし橋 (末流)	4.4	3.7	4.8	5.4	4.3	3.3	3.7	3.0	2.5	2.6		
	4.4		3.7	3.7	3.8	3.6	2.6	2.6	2.1	2.5	2.2			
渡良瀬川	AA	大芦川	赤石橋	0.8	0.7	0.8	0.5	0.8	0.7	1.0	0.7	1.2	0.8	
	A	神子内川	末流	1.6	1.4	1.1	1.3	1.2	1.2	1.7	0.8	1.2	0.8	
				1.3	1.2	0.9	1.1	1.0	0.9	1.2	0.9	0.9	1.0	
	小俣川上流	新上野田橋	3.5	4.2	3.2	5.1	3.2	11	4.5	3.6	2.7	4.2		
			3.4	4.2	2.5	4.3	3.9	6.1	4.3	2.9	2.5	2.8		
	松田川上流	新松田川橋	1.8	1.6	1.6	1.3	1.6	1.6	1.6	1.1	1.3	1.1		
			1.3	1.3	1.4	1.0	1.4	1.3	1.4	1.0	1.0	1.0		
	旗川上流	高田橋	2.3	5.2	3.3	4.6	1.2	1.3	2.0	1.1	1.7	1.3		
			1.9	6.5	4.6	4.5	1.0	1.2	1.6	1.8	1.1	1.2		
	才川	末流	1.6	1.9	1.7	2.7	1.8	1.7	1.9	1.2	1.8	1.4		
			1.4	1.6	1.6	1.9	1.2	1.4	1.4	1.1	1.5	1.1		
	秋山川上流	小屋橋 (仙波)	0.7	0.9	1.0	0.7	0.9	0.9	1.1	0.7	1.3	0.6		
			0.7	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	1.0	0.7		
		堀米橋	1.6	1.8	1.9	1.6	1.6	2.3	2.6	1.9	1.8	1.4		
			1.1	1.8	1.5	1.4	1.4	1.5	1.9	1.5	1.5	1.1		
	永野川上流	星野橋	1.8	1.8	1.3	1.1	1.0	1.1	1.2	0.8	1.6	1.2		
			1.2	1.4	1.3	0.9	0.8	0.9	1.0	0.7	1.2	0.9		
大岩橋		1.4	2.2	1.5	1.3	1.3	1.1	1.5	1.1	1.7	1.1			
	1.0	1.6	1.6	1.4	0.9	1.0	1.3	0.9	1.3	0.9				
思川上流	保橋	0.7	1.3	1.1	1.1	0.7	0.9	1.4	0.9	1.3	1.2			
		0.7	1.4	1.0	1.1	0.7	0.7	1.0	0.9	1.0	0.9			

(単位: ㎥/日) ^{その3}

水系	類型	水域名	環境基準地点	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
良瀬川	A	黒川	御成橋	1.4	1.9	1.8	1.3	1.4	1.2	1.6	1.1	1.9	1.5
				1.2	1.7	1.6	1.7	1.1	1.0	1.5	1.0	1.3	1.0
	B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	2.7	2.2	1.6	2.4	1.8	1.6	2.9	1.7	1.3	1.2
				1.8	1.5	1.5	1.6	1.3	1.4	2.2	1.6	1.1	1.1
		" (3)	渡良瀬大橋 (早川田)	4.1	3.1	2.5	3.2	2.5	2.9	2.5	1.6	2.0	1.8
				2.6	2.1	2.1	2.7	2.0	2.3	1.8	1.3	1.6	1.7
		" (4)	三国橋	4.1	3.7	3.6	4.1	2.2	2.3	2.2	2.1	3.5	3.0
				2.8	2.7	2.2	3.3	1.6	1.9	1.9	1.7	2.9	2.4
		小俣川下流	末流	3.6	4.4	4.6	4.8	4.1	3.4	4.1	4.4	2.5	4.0
				3.1	3.7	3.5	4.2	3.0	2.8	3.2	3.9	2.5	3.1
		松田川下流	末流	14	22	17	19	17	13	20	16	10	11
				10	15	13	14	12	11	14	12	8.7	10
		袋川上流	助戸	4.0	5.8	5.7	5.3	3.1	3.8	4.2	2.9	3.7	2.9
				3.3	5.2	4.2	3.9	2.7	3.0	3.0	2.6	2.9	2.2
		旗川下流	末流	4.9	5.0	3.3	5.0	2.7	5.5	3.8	3.3	2.5	3.1
				3.2	3.1	2.8	4.2	2.2	3.2	3.0	2.1	1.9	2.3
		出流川	末流	2.8	4.8	6.8	3.6	3.5	7.0	3.6	2.4	3.3	2.7
				2.3	3.6	4.7	3.4	2.7	7.6	2.8	2.0	2.8	2.2
		三杉川	末流	4.1	5.9	4.5	4.3	2.8	5.9	4.6	3.8	4.8	2.9
				3.1	4.1	3.5	3.0	2.4	4.9	4.1	3.0	4.1	2.2
		巴波川下流	巴波橋	4.0	5.9	2.8	3.3	2.3	2.4	2.1	2.0	2.7	2.8
				3.2	3.8	2.9	2.8	1.7	1.9	1.9	1.9	2.1	2.1
		永野川下流	落合橋 (末流)	3.2	3.8	3.1	5.5	2.2	2.2	2.5	2.0	2.7	2.2
				2.3	3.2	2.9	3.7	1.7	1.5	2.2	1.6	2.2	1.5
		思川下流	乙女大橋	2.6	2.7	2.3	4.2	2.0	2.2	2.6	1.8	2.3	1.5
				1.9	2.3	2.0	3.0	1.6	1.8	1.9	1.7	2.5	1.3
		姿川	宮前橋	2.9	3.8	3.0	2.8	1.8	2.3	2.4	1.8	2.5	2.4
				2.0	2.8	2.5	5.7	1.6	2.0	1.9	1.4	1.9	1.8
	西仁連川	武井橋	3.8	4.6	4.9	4.5	3.0	3.4	3.4	3.3	3.9	3.1	
			3.0	3.8	3.8	3.4	2.6	2.5	3.0	2.6	3.6	2.3	
C	矢場川	矢場川水門 (末流)	8.5	8.8	4.6	5.2	6.1	8.1	6.5	3.9	5.0	4.2	
			9.2	5.9	4.1	4.9	4.9	5.7	4.6	3.0	3.8	3.4	
	巴波川上流	吾妻橋	10	7.4	6.9	10	6.5	5.1	8.4	7.1	6.9	7.0	
			7.5	6.1	5.7	7.5	5.1	4.8	5.5	5.3	6.3	6.9	
D	秋山川下流	末流	3.0	3.1	2.8	2.7	2.6	4.0	4.8	5.2	3.4	3.3	
			2.1	2.8	2.3	2.8	1.9	4.1	3.8	3.7	2.5	2.9	
E	袋川下流	袋川水門 (末流)	9.7	8.4	6.7	6.9	4.7	5.2	7.2	6.2	10	9.3	
			7.8	6.6	5.4	5.7	4.1	4.6	5.9	5.3	7.1	7.1	

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	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
那珂川	AA	那珂川(1)	幾世橋下	0.6	0.7	0.6	<0.5	0.5	0.6	0.9	0.8	1.2	1.1
				0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	0.9	0.8
	A	那珂川(2)	上黒磯	0.6	0.7	0.8	<0.5	0.7	0.6	0.9	0.9	1.4	1.0
				0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	0.8
			昭明橋	0.9	1.2	1.1	0.7	0.6	0.8	1.3	1.1	1.4	1.1
				0.8	0.9	0.9	0.7	0.6	0.7	1.1	0.9	1.0	1.0
			黒羽	0.9	1.3	1.3	0.8	0.8	0.9	1.3	1.1	2.0	1.0
				0.8	1.1	1.2	0.7	0.7	0.9	1.1	0.9	1.6	1.0
		川堀	0.7	1.0	2.1	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8
			0.7	0.8	1.9	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.7
		湯川	一軒茶屋	1.3	1.8	1.9	1.4	1.4	1.0	1.2	1.3	2.4	2.5
				1.1	1.5	1.5	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1	1.9	2.1
		余笹川	余笹橋	<0.5	0.7	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.7	1.6	0.9
				0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	1.1	0.8
	松葉川	上高橋	1.0	1.0	2.0	1.1	0.6	0.9	1.5	1.1	1.9	1.3	
			0.8	0.9	1.4	0.9	0.7	0.9	1.1	1.1	1.6	1.1	
	箒川	夕の原	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.8	1.0	0.8	1.3	0.9	
			0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.9	0.7	1.2	0.8	
			堰場橋(金沢)	0.8	0.8	1.2	0.7	0.6	0.7	1.0	0.9	1.3	1.1
				0.8	0.7	1.0	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	1.2	0.8
	岩井橋(佐久山)	0.9	1.0	1.2	0.8	0.9	0.8	1.6	1.0	1.6	1.4		
		0.8	1.0	1.0	0.7	0.7	0.8	1.3	0.9	1.3	1.3		
	武茂川	太郎橋	1.1	1.0	1.7	0.6	0.6	0.7	1.3	1.1	1.4	1.5	
			0.8	0.9	1.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	
	荒川	梶橋(玉生)	0.9	0.9	1.1	0.8	0.5	0.9	1.4	1.2	1.5	0.8	
			0.7	0.9	1.0	0.8	0.6	0.7	1.1	0.9	1.3	0.9	
	連城橋	1.2	0.8	1.7	0.6	0.6	0.9	1.3	0.9	1.3	1.2		
		0.9	0.7	1.3	0.6	0.8	0.7	1.1	0.9	1.1	1.1		
	内川	田中橋	0.9	1.3	1.5	0.8	0.8	0.7	1.4	1.4	1.4	1.0	
			0.9	1.1	1.2	0.8	0.7	0.7	1.1	1.2	1.3	0.8	
	逆川	十石橋	1.2	1.4	1.5	1.5	1.3	1.4	1.7	1.3	1.5	1.5	
			1.0	1.4	1.4	1.1	1.2	1.1	1.3	0.9	1.2	1.1	
-	百村川	百村中橋	0.8	0.9	1.2	0.5	0.8	0.6	1.1	0.9	1.2	1.1	
			0.9	0.8	1.2	0.6	0.7	0.6	1.0	0.8	1.1	1.0	
鬼怒川	AA	鬼怒川(1)	小佐越	1.2	1.3	1.0	0.6	0.9	0.9	1.5	1.3	1.5	1.1
				0.9	1.1	1.0	0.6	0.8	0.9	1.2	1.2	1.2	0.9
	湯西川	前沢橋	0.8	1.1	1.0	0.6	0.9	1.1	1.3	0.8	1.7	0.8	
			0.8	1.0	0.9	0.7	0.8	0.9	1.0	0.7	1.4	0.7	
	A	鬼怒川(2)	佐貫	1.4	1.3	1.1	1.0	1.1	1.0	1.7	1.4	1.7	1.1
				1.0	1.2	1.1	1.0	0.8	0.9	1.4	1.3	1.3	1.0
			上平橋	1.1	0.8	0.7	1.1	1.1	1.1	1.5	1.6	1.3	0.9
				0.9	0.7	0.6	0.9	0.9	0.9	1.2	1.2	1.1	0.8
			大道泉橋	1.5	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.8	1.0	1.2	1.0
				1.3	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	1.4	1.1	1.1	0.9

(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	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	
鬼怒川	A	鬼怒川(3)	平方	3.3	1.9	2.1	2.3	1.8	2.2	2.2	1.8	1.7	1.6	
				2.4	1.7	2.0	2.2	1.4	1.6	1.8	1.5	1.6	1.4	
		大谷川	神橋	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1
				0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	1.1	1.0	0.8	0.8	
		田川上流	上の島橋	2.2	1.6	1.5	1.8	1.7	1.3	2.0	1.3	2.2	1.8	
				1.6	1.5	1.1	1.7	1.4	1.1	1.6	1.0	2.0	1.6	
		赤堀川	今市市役所前	1.7	1.8	1.6	1.3	1.6	1.3	1.6	1.7	1.5	1.2	
				1.5	1.6	1.7	1.2	1.9	1.2	1.4	1.6	1.1	1.0	
		山田川	末流	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.7	0.9	2.2	1.8	
				1.9	1.5	1.5	1.5	1.2	1.2	1.3	0.8	1.9	1.7	
		小貝川	紅取橋	2.1	2.4	2.0	1.6	1.9	1.4	2.8	1.5	2.1	1.9	
				1.4	2.0	1.6	1.6	1.6	1.2	2.2	1.2	1.5	1.4	
		五行川	花岡	1.5	1.5	1.2	0.8	1.4	1.2	1.1	1.5	1.3	1.1	
				1.2	1.6	2.1	0.8	1.1	1.2	1.0	1.3	1.0	0.9	
			若橋	1.2	2.1	1.5	1.4	1.2	1.2	2.0	1.4	1.3	1.7	
				1.0	1.7	1.3	1.4	1.3	1.1	1.5	1.1	1.1	1.4	
			高畦橋	1.9	2.8	2.8	2.3	2.2	2.1	2.6	1.7	1.8	2.3	
				1.4	2.8	2.2	2.4	1.8	1.5	1.9	1.5	1.6	1.6	
B	田川下流	坪山橋	4.9	7.1	4.9	6.2	4.4	5.0	5.6	4.1	4.5	3.4		
			2.9	4.9	3.7	1.4	3.4	3.6	3.7	3.3	4.4	2.6		
無名瀬川	末流	2.3	2.1	1.8	1.5	1.4	1.3	2.1	2.5	2.2	1.6			
		2.2	3.4	1.7	2.1	1.4	1.3	1.6	1.7	2.0	1.4			
小貝川	C	江川上流	腰抱地藏前	11	6.8	6.8	6.5	8.3	11	10	3.1	5.0	4.1	
				7.2	5.0	5.1	5.3	8.3	6.7	7.5	2.6	3.3	3.4	
			新国道四号下	5.0	1.3	9.9	5.5	3.4	4.4	4.3	1.6	5.0	5.0	
				6.0	8.2	7.3	4.0	2.8	3.2	2.6	2.2	3.4	3.4	
		平塚橋	4.7	5.1	6.2	7.9	4.3	5.8	4.1	1.4	6.1	3.1		
			3.9	3.4	4.7	6.0	2.4	3.5	2.4	1.7	3.3	2.4		
		田川中流	宮の橋	3.6	3.8	3.3	5.0	3.0	1.6	2.3	2.8	2.6	2.6	
				3.3	3.2	2.7	3.5	2.2	1.3	1.9	1.9	2.1	2.1	
			鉄道橋	3.3	4.5	3.6	5.7	3.3	2.4	3.7	2.3	3.6	3.2	
				2.5	3.7	3.0	4.5	2.7	2.2	3.8	1.6	3.5	2.7	
		孫八橋	3.4	6.4	1.1	8.6	1.0	5.5	5.7	6.0	4.3	5.4		
			3.7	4.7	7.2	6.9	6.4	4.5	4.6	4.0	4.2	4.5		
御用川	昭和橋	6.2	7.3	8.2	9.3	6.0	5.8	5.9	6.4	1.0	8.7			
		4.2	6.3	5.5	7.6	6.6	5.5	5.7	5.0	7.5	6.5			
渡良瀬川	A	小藪川	小藪橋	3.1	3.8	3.3	2.9	2.4	2.5	3.3	1.9	2.8	1.9	
				2.3	2.6	2.4	2.9	1.9	3.3	3.2	1.7	2.4	1.5	
		黒川	貝島橋	0.8	1.0	1.0	0.7	0.7	1.2	1.5	0.9	1.6	1.0	
				0.7	0.9	0.9	0.7	0.8	1.0	1.1	0.7	1.2	0.8	
		渡良瀬川上流	沢入発電所取水堰	1.0	1.0	0.9	0.7	1.2	1.2	1.4	1.0	1.1	1.3	
				0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	1.1	
B	渡良瀬川(2)	中橋	3.1	2.2	1.8	2.4	2.1	2.1	2.8	2.2	1.2	1.5		
			2.1	1.7	1.8	2.1	1.6	1.7	2.2	1.4	1.1	1.3		

(単位: 噸/日) ^{その3}

水系	類型	水域名	補助地点	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	
良	渡	渡良瀬川(3)	新開橋	4.9	4.4	3.5	4.0	2.8	2.9	2.6	2.4	3.8	3.1	
				3.4	3.0	2.6	3.3	2.0	2.1	2.3	1.8	2.6	2.5	
		思川下流	小山大橋	1.4	2.3	1.4	1.6	1.4	1.4	2.0	1.4	1.4	1.9	1.5
				1.2	2.0	1.4	1.6	1.2	1.0	1.4	1.1	1.6	1.1	
	姿川	こしじ橋	2.1	1.3	2.0	1.9	1.7	3.4	3.0	1.0	2.4	2.1	2.0	
			1.7	1.1	1.7	1.6	1.4	2.0	1.9	1.2	2.6	2.0		
		鹿沼街道	3.0	2.8	4.6	3.6	1.8	2.8	2.6	1.1	2.7	2.0		
			2.5	2.0	3.9	2.8	1.6	2.2	2.0	1.2	2.2	1.6		
		姿川橋	3.9	2.1	3.3	1.6	1.8	4.0	2.5	1.1	3.8	2.3		
			5.0	1.5	2.6	1.3	1.7	2.3	1.8	1.4	2.8	1.8		
	淀橋	2.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.7	2.3	1.3	2.1	1.3			
		1.4	1.9	1.7	2.2	1.2	1.5	1.6	1.0	1.6	1.0			
	鎧川	能満寺西	2.8	1.8	3.5	2.2	1.3	2.0	2.1	0.6	3.1	2.2		
			2.6	1.4	2.0	2.4	1.1	1.6	1.4	0.8	2.4	1.6		
C	巴波川上流	原の橋	7.5	6.7	9.7	9.4	5.0	3.9	5.4	6.5	5.4	4.3		
			5.2	7.0	6.5	6.5	4.0	3.2	4.2	4.9	4.5	3.3		
D	秋山川下流	中橋 (佐野市)	3.5	3.7	3.3	3.9	3.6	2.5	2.0	1.9	2.1	2.1		
			3.8	3.2	2.7	3.9	2.4	2.1	1.8	1.5	1.8	1.7		
瀬川	-	新川	中央女子高西	16	17	12	12	15	7.7	4.7	9.5	5.6	6.9	
				13	14	11	8.1	11	6.5	4.0	6.9	3.9	4.2	
		六道分岐点	10	5.4	7.3	6.9	4.5	4.6	3.7	7.0	3.6	7.2		
			7.6	4.9	5.7	5.1	3.7	3.8	3.0	5.4	3.4	4.7		
		航空隊西	6.3	5.2	5.6	3.1	4.3	5.5	3.1	2.0	3.6	2.1		
			5.5	5.3	3.5	2.7	4.8	3.5	2.5	2.9	3.5	2.1		
		南町西	4.2	7.3	8.3	5.1	20	8.0	4.4	3.0	5.7	3.5		
			5.2	5.2	8.3	4.7	10	5.9	3.6	2.8	4.8	2.7		
	赤川	高速道下	2.4	1.3	2.2	1.3	1.1	2.3	1.7	0.9	2.5	2.2		
			1.8	1.1	1.7	1.2	1.0	1.8	1.5	1.0	2.1	1.9		
	宮戸川	川田橋	5.1	5.4	9.4	13	9.1	5.8	5.4	3.9	5.1	5.5		
			4.6	5.0	6.3	9.4	7.2	5.3	5.1	3.6	4.1	4.0		
	大川	県道明野 間々田線	3.6	4.3	4.2	4.1	2.8	4.2	5.1	4.2	5.0	2.9		
			3.0	3.4	3.6	3.3	2.8	2.8	4.3	3.3	3.7	2.3		
蓮台寺川	末流	19	8.9	7.1	18	10	13	9.9	7.6	10	6.9			
		15	7.4	6.6	13	8.2	12	7.8	4.9	8.5	5.6			

〔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、流域の産業活動や土地利用の形態などにより異なり、各水系の水質を特徴づけている。

(1) 那珂川水系の水質

那珂川水系に属する河川の15水域における環境基準類型指定状況はAA又はA類型で、他水系に比較し、水質的に良好な河川が多い。

環境基準達成状況をBODでみると、水域数、構成比ともに前年度と同様であった。

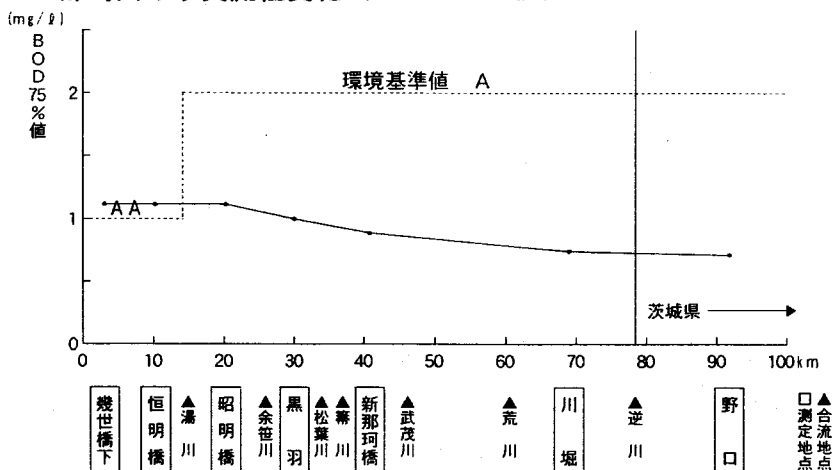
(表2-11)

表2-11 那珂川水系の環境基準達成状況

I 環境基準を達成した水域							II 環境基準を達成しない水域							
類 型	水 域 名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)	類 型	水 域 名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/l)	平均値 (mg/l)	5年間平均値 (mg/l)	
A	那珂川(2)	新那珂橋	100	0.9	0.8	1.0	計	那珂川(1)	恒明橋	58	1.1	0.9	1.1	
		野口	100	0.8	0.8	0.9			A	武茂川	更生橋	67	2.1	1.5
	高 雄 股 川	高 雄 股 橋	100	0.9	0.8	1.0		水域数			2 (2)			
	湯 川	湯 川 橋	100	1.1	0.9	1.4			構成比	13% (13%)				
	余 笹 川	川 田 橋	92	1.2	1.1	1.4		(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。						
	黒 川	新 田 橋	92	0.9	1.0	1.2		2 5年間平均とは、10年度～14年度の75%値の平均値である。						
	松 葉 川	末 流 橋	92	1.2	1.1	1.6		3 計欄の()は前年度を示す。						
	箒 川	箒 川 橋	100	1.2	1.1	1.3								
	蛇 尾 川	宇 田 川 橋	100	1.4	1.0	1.2								
	荒 川	向 田 橋	100	1.3	0.9	1.4								
	江 川	末 流 橋	75	2.0	1.9	2.0								
	内 川	旭 橋	92	1.3	1.3	1.6								
	逆 川	末 流 橋	100	1.5	1.1	1.6								
	押 川	越 地 橋	92	1.0	0.9	1.0								
	計	水域数	13 (13)											
構成比		87% (87%)												

那珂川本川の水質流れ変化をBODを指標としてみると、全域ともほぼ良好な水質を維持している。(図2-2)

図2-2 那珂川の水質流れ変化(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、19水域で環境基準を達成しており、達成率は95%であった。(表2-11)

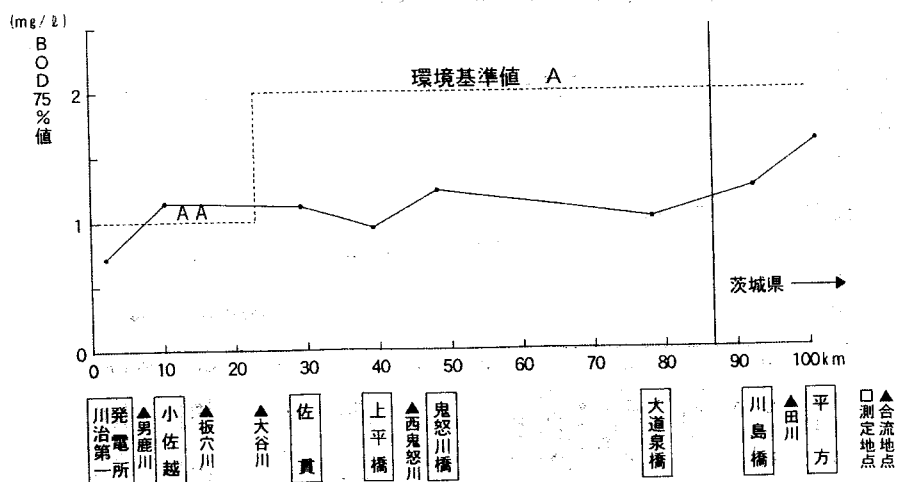
表2-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況

I 環境基準を達成した水域							II 環境基準を達成しない水域						
類型	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/ℓ)	平均値 (mg/ℓ)	5年間平均値 (mg/ℓ)	類型	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/ℓ)	平均値 (mg/ℓ)	5年間平均値 (mg/ℓ)
AA	鬼怒川(1)	川治第一発電所前	100	0.6	0.6	0.7	C	御用川	錦中央公園	67	6.8	5.1	7.7
	男鹿川	末流	100	0.5	0.5	0.6							
A	鬼怒川(2)	鬼怒川橋	100	1.2	1.0	1.4	計	水域数	1	(4)	水域数	1	(4)
		川島橋	100	1.2	1.1	1.5							
		板穴川末流	100	1.0	0.8	1.1							
		湯谷川末流	100	1.2	1.0	1.3							
		大谷川開進橋	100	1.0	0.7	1.1							
		西鬼怒川西鬼怒川橋	92	1.1	1.0	1.1							
		江川上流末	100	1.4	1.1	1.8							
		田川上流大曾橋	83	1.9	1.5	2.0							
		赤堀川木和田島	83	1.7	1.2	1.4							
		野元川末流	92	1.5	1.3	1.4							
		小貝川三谷橋	100	1.3	1.2	2.1							
		五行川桂橋	92	1.6	1.2	1.8							
		B	志渡湖川	筋違橋	75	2.6	2.2	2.5					
田川下流	75			3.0	2.4	2.9							
行屋川常盤橋	100			1.6	1.2	1.8							
C	江川上流	高宮橋	100	1.8	1.4	2.6							
		田川中流	83	4.5	2.9	5.3							
		釜川つくし橋	100	2.6	2.2	3.0							
計	水域数	19		(16)									
	構成比	95%		(80%)									

(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年間平均とは、10年度～14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、ほぼ1.0mg/ℓ前後で推移している。(図2-3)

図2-3 鬼怒川の水質流程変化 (BOD75%値)



(3) 渡良瀬川水系の水質

渡良瀬川水系に属する河川の29水域における環境基準類型指定状況は、上流域のAA類型から下流域のE類型までの6類型にわたっている。

環境基準達成状況をBODでみると、23水域で達成し、達成率は79%と向上した。

(表2-12)

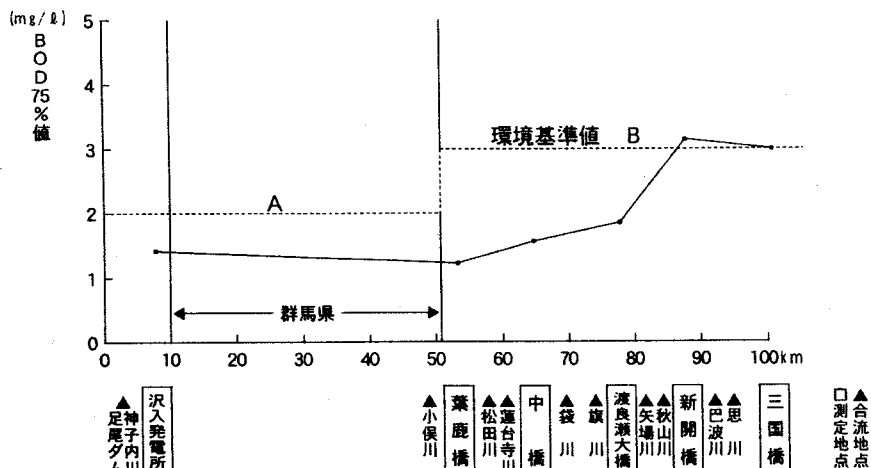
表2-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況

I 環境基準を達成した水域							II 環境基準を達成しない水域							
類型	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/ℓ)	平均値 (mg/ℓ)	5年間平均値 (mg/ℓ)	類型	水域名	環境基準地点	適合率 (%)	75%値 (mg/ℓ)	平均値 (mg/ℓ)	5年間平均値 (mg/ℓ)	
AA	大芦川	赤石橋	75	0.8	0.7	0.9	A	小俣川上流	新上野田橋	50	4.2	2.8	5.2	
A	渡良瀬川上流	沢入発電所	92	1.3	1.1	1.2	B	小俣川下流	末流	58	4.0	3.1	3.7	
	神子内川	末流	92	1.3	1.0	1.2			松田川下流	末流	17	11	10	14
	松田川上流	新松田川橋	100	1.1	1.0	1.3			旗川下流	末流	67	3.1	2.3	3.6
	旗川上流	高田橋	92	1.3	1.2	1.5			西仁連川	武井橋	67	3.1	2.3	3.4
	才川	末流	92	1.4	1.1	1.6	C	巴波川上流	吾妻橋	0	7.0	6.9	6.9	
	秋山川上流	小屋米橋	100	0.6	0.7	0.9			計	水域数	6 (9)			
	永野川上流	星野橋	92	1.4	1.1	2.0					構成比	21% (31%)		
	永野川上流	大保橋	100	1.1	0.9	1.3	B	渡良瀬川(2)	葉鹿橋	100		1.2	1.1	1.7
	思川上流	御成橋	92	1.2	0.9	1.1			渡良瀬川(3)	渡瀬大橋	92	1.8	1.7	2.2
	黒川	御成橋	92	1.5	1.0	1.5			渡良瀬川(4)	三國橋	75	3.0	2.4	2.4
B	渡良瀬川(2)	袋川上流	助戸	83	2.9	2.2			3.5					
		出流川	末流	92	2.7	2.2			3.8					
		三杉川	末流	75	2.9	2.2			4.4					
		巴波川下流	巴波橋	83	2.8	2.1			2.2					
		永野川下流	落合橋	100	2.2	1.5			2.3					
		思川下流	乙女大橋	100	1.5	1.3			2.1					
		姿川	宮前橋	92	2.4	1.8			2.3					
		C	矢場川	矢場川水門	92	4.2	3.4	5.5						
				D	秋山川下流	末流	100	3.3	2.9	4.1				
		E	袋川下流			袋川水門	92	9.3	7.1	7.6				
計	水域数			23 (20)										
		構成比	79% (69%)											

(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年間平均とは、10年度～14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、新開橋（藤岡町）以降は悪化している。（図2-4）

図2-4 渡良瀬川の水質流程変化（BOD75%値）



また、渡良瀬川上流域における公害の未然防止を図るため、県では次の地点において水質の監視を実施している。測定結果に問題はなかった。

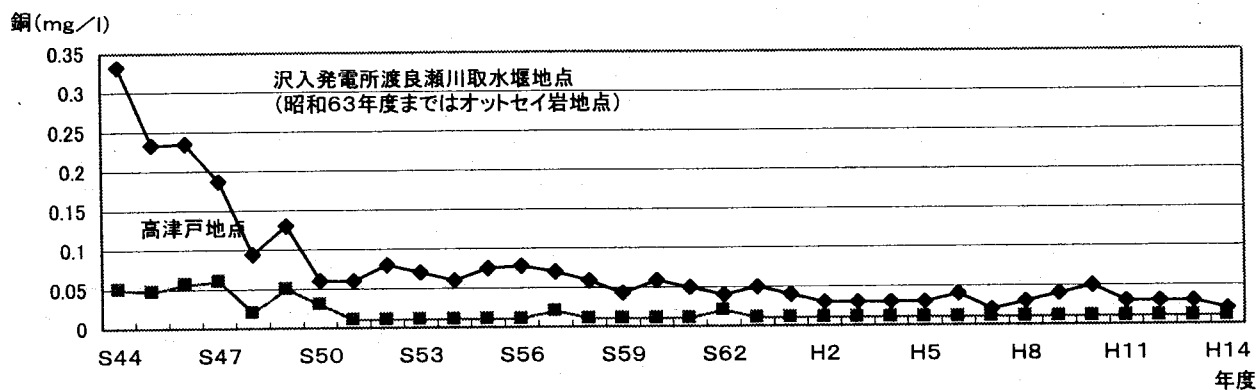
(1) 足尾発電所渡良瀬川導水路トンネル入口及び出口

pH、銅及びヒ素について毎週1回測定した。

(2) 沢入発電所渡良瀬川取水堰

pH、銅、ヒ素、亜鉛、鉛、カドミウムについて、4月及び10～3月は毎月2回、かんがい期（5月11日～9月30日）は毎日測定した。

図2-5 渡良瀬川のかんがい期平均値経年変化（銅）



〔4〕湖沼水質の概要

1 概況

近年、活発な社会経済活動により、窒素、りん等の栄養塩類の流入が増加し、植物プランクトン等が大量に繁殖することにより、水質が悪化し、魚類のへい死や上水道における異臭味の発生等の障害が生じる富栄養化現象が、全国的に進行している。

本県においては、湯の湖の富栄養化が顕著であるため、底泥のしゅんせつ、下水道の整備、湯元下水処理場の改善等の対策を行っている。

湖沼の水質については、湖沼の環境基準項目に加えて、富栄養化の原因となる窒素、りんの基準も設けられており、中禅寺湖はAA類型・I類型（全りんのみ）、湯の湖はA類型・III類型、深山ダム貯水池はAA類型・I類型（全りんのみ）、川治ダム貯水池はAA類型・II類型にそれぞれ環境基準が指定されている。

また、新たに15年3月に川俣ダム貯水池がA類型・II類型（全りんのみ）に類型指定を受けた。

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

表2-13 湖沼水質調査内訳

湖沼名	内訳	測定地点	測定回数	測定機関
中禅寺湖		4地点	年8回	栃木県
湯の湖		7地点	年8回	栃木県
塩原ダム貯水池		1地点	年4回	栃木県
深山ダム貯水池		1地点	年4回	栃木県
川俣湖		1地点	年11回	国土交通省
五十里湖		1地点	年11回	国土交通省
川治ダム貯水池		1地点	年12回	国土交通省

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

その1

地点	調査項目	年度					
		9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
中 禪 寺 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	1.9	2.2	1.6	1.9	1.8	2.2
	S S (mg/ℓ)	1	1	1	1	1	1
	D O (mg/ℓ)	9.8	9.3	9.5	9.8	9.9	9.7
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	4	100	4.3	6.2	2.2	5.1
	全窒素 (mg/ℓ)	0.23	0.21	0.34	0.30	0.19	0.17
	全りん (mg/ℓ)	0.007	0.008	0.007	0.009	0.008	0.009
	透明度 (m)	8.0	7.4	8.8	7.0	7.6	7.0
湯 の 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.3	2.6	2.2	2.9	2.3	2.4
	S S (mg/ℓ)	2	3	4	5	5	2
	D O (mg/ℓ)	9.1	9.7	9.2	11.1	10.9	9.3
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	380	170	200	72	31	58
	全窒素 (mg/ℓ)	0.39	0.38	0.44	0.42	0.39	0.35
	全りん (mg/ℓ)	0.018	0.022	0.022	0.021	0.024	0.026
	透明度 (m)	3.1	2.9	2.4	3.0	2.1	2.6
塩 原 ダ ム 貯 水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.7	2.3	1.8	2.7	2.0	2.3
	S S (mg/ℓ)	2	<1	2	3	2	3
	D O (mg/ℓ)	8.5	8.8	9.4	10.5	8.9	7.8
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	1700	2000	980	550	11000	25000
	全窒素 (mg/ℓ)	0.49	0.44	0.42	0.51	0.57	0.64
	全りん (mg/ℓ)	0.015	0.011	0.016	0.026	0.018	0.032
	透明度 (m)	2.8	4.5	3.5	2.3	1.8	2.5

地点	調査項目	年 度					
		9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
深山 ダム 貯水 池	COD [75%値] (mg/ℓ)					0.8	1.1
	S S (mg/ℓ)					3	4
	D O (mg/ℓ)					9.3	9.6
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)					67	290
	全窒素 (mg/ℓ)					0.31	0.33
	全りん (mg/ℓ)					0.010	0.021
	透明度 (m)					4.2	2.2
川 俣 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.1	2.0	1.8	2.0	1.8	1.8
	S S (mg/ℓ)	1	23	1	1	4	4
	D O (mg/ℓ)	9.3	9.1	9.4	9.3	9.4	9.2
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	1500	100	300	6900	89	8.7
	全窒素 (mg/ℓ)	0.26	0.19	0.15	0.22	0.34	0.22
	全りん (mg/ℓ)	0.005	0.007	0.006	0.005	0.013	0.006
	透明度 (m)	6.7	5.6	4.2	5.0	3.6	5.3
五 十 里 湖	COD [75%値] (mg/ℓ)	2.0	2.6	2.0	2.1	2.3	2.5
	S S (mg/ℓ)	1	3	8	3	5	3
	D O (mg/ℓ)	9.7	9.9	9.7	10.0	9.9	9.8
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	1200	1100	520	63	24	510
	全窒素 (mg/ℓ)	0.45	0.26	0.41	0.38	0.48	0.43
	全りん (mg/ℓ)	0.008	0.011	0.019	0.014	0.011	0.008
	透明度 (m)	3.9	3.6	2.0	2.7	2.5	2.8

地点	調査項目	年 度					
		9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
川 治 ダ ム 貯 水 池	COD〔75%値〕(mg/ℓ)	1.8	2.3	1.7	1.9	1.9	2.2
	S S (mg/ℓ)	1	8	3	2	10	3
	D O (mg/ℓ)	9.8	9.4	9.8	9.7	9.6	9.4
	大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	48	64	83	370	6.9	12
	全窒素 (mg/ℓ)	0.44	0.32	0.32	0.37	0.47	0.37
	全りん (mg/ℓ)	0.005	0.039	0.021	0.009	0.022	0.009
	透 明 度 (m)	3.8	1.6	1.2	2.4	2.0	2.3

(1) 中禅寺湖の水質

中禅寺湖は、環境基準AA類型及びI類型（全りんのみ）に指定されている。

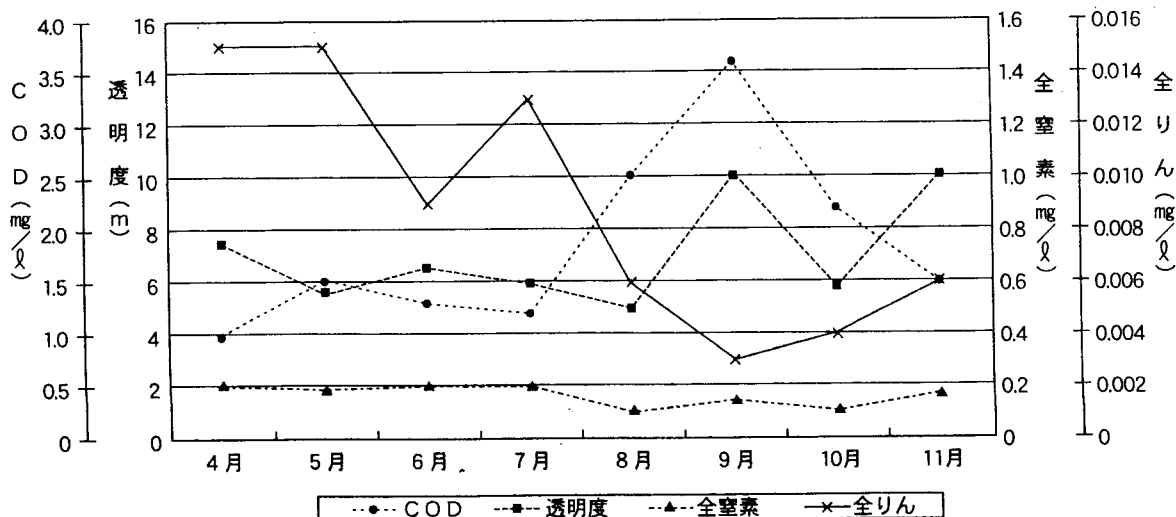
COD (75%値) は、2.2mg/ℓ (基準値1mg/ℓ)、全りんは、0.009 mg/ℓ (基準値 0.005mg/ℓ) であり、両項目とも環境基準を達成していない。(表2-15)

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 (14年度) (湖心)

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH	7.6	8.5	8.1	7.8	9.4	8.3	8.4	7.8	8.2
水温 (℃)	4.4	7.8	16.0	18.6	25.1	20.0	15.5	10.1	14.7
COD (mg/ℓ) 表層値	1.0	1.5	1.3	1.2	2.5	3.6	2.2	1.5	1.9
適合状況	1 / 8		適合率		12.5%		COD75%値		2.2
COD (mg/ℓ) 全層平均値	1.1	1.5	1.5	1.3	1.9	3.1	2.1	1.5	1.8
適合状況	0 / 8		適合率		0 %		COD75%値		1.9
S S (mg/ℓ)	2	1	<1	<1	1	<1	1	<1	1
D O (mg/ℓ)	11	12	9.4	8.7	8.7	8.1	9.6	9.7	9.7
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)	0	0	0	0	0	23	13	4.5	5.1
全窒素 (mg/ℓ) 表層値	0.21	0.19	0.20	0.20	0.11	0.15	0.11	0.17	0.17
全層平均値	0.22	0.30	0.18	0.26	0.26	0.27	0.21	0.23	0.24
全りん (mg/ℓ) 表層値	0.015	0.015	0.009	0.013	0.006	0.003	0.004	0.006	0.009
全層平均値	0.017	0.045	0.012	0.023	0.009	0.006	0.007	0.006	0.016
クロロフィル a (μg/ℓ)	5.0	7.3	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	3.0	<2.0	3.2
透明度 (m)	7.5	5.6	6.6	5.9	5.0	10.0	5.7	10.0	7.0

図 2-6 中禅寺湖の水質(経月変化)



(2) 湯の湖の水質

湯の湖は、環境基準A類型及びⅢ類型に指定されている。

COD (75%値)は、2.4mg/ℓ (基準値 3mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。(表2-16)

全窒素は、0.35mg/ℓ (基準値 0.4mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。

全りんについては、0.026mg/ℓ (基準値 0.03 mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。

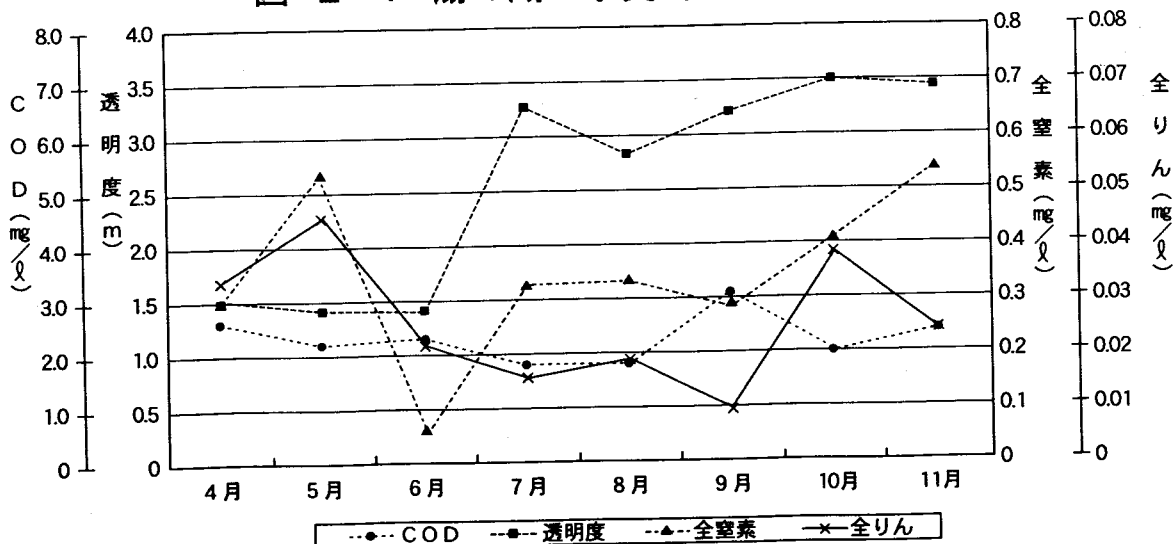
湯の湖の湖底に堆積している汚泥が、富栄養化に大きく関与しているため、4年度から底泥のしゅんせつ工事を実施し、8年度に終了した。

表2-16 湯の湖の水質 (14年度)

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
pH		7.6	7.5	7.4	7.0	7.2	7.0	7.3	7.4	7.3
水温 (°C)		8.5	13.4	17.9	16.5	20.5	16.5	9.0	5.7	13.5
COD (mg/ℓ) 表層値		2.4	2.5	2.8	1.2	1.9	2.2	1.6	2.3	2.1
	適合状況	8 / 8		適合率 %		100 %		COD 75%値		2.4
COD (mg/ℓ) 全層平均値		2.6	2.2	2.3	1.8	1.8	3.1	2.0	2.4	2.3
	適合状況	7 / 8		適合率 %		88 %		COD 75%値		2.4
S S (mg/ℓ)		4	3	2	2	2	2	1	2	2
D O (mg/ℓ)		10	9.7	9.6	8.3	9.1	8.1	9.9	10	9.3
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)		0	23	0	13	49	130	170	79	58
全窒素 (mg/ℓ) 表層値		0.30	0.54	0.06	0.32	0.33	0.28	0.41	0.54	0.35
	全層平均値	0.34	0.51	0.32	0.59	0.55	0.54	0.42	0.50	0.47
全りん (mg/ℓ) 表層値		0.034	0.045	0.022	0.015	0.019	0.009	0.038	0.024	0.026
	全層平均値	0.036	0.042	0.030	0.034	0.033	0.050	0.028	0.026	0.035
クロロフィル a (μg/ℓ)		18	12	17	6.6	7.1	4.7	18	11	11.8
透明度 (m)		1.5	1.4	1.4	3.3	2.8	3.2	3.5	3.4	2.6

(注) 各月のpH、SS、DO、は全層平均値、他は表層値である。

図 2-7 湯の湖の水質(経月変化)



(3) 人工湖の水質

人工湖の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、5貯水池について調査を実施している。

深山ダム貯水池では、COD (75%値) は1.1mg/ℓ (基準値1mg/ℓ)、全りんは0.021mg/ℓ (基準値0.005mg/ℓ、H18暫定目標値0.011mg/ℓ) であり、環境基準を達成していない。

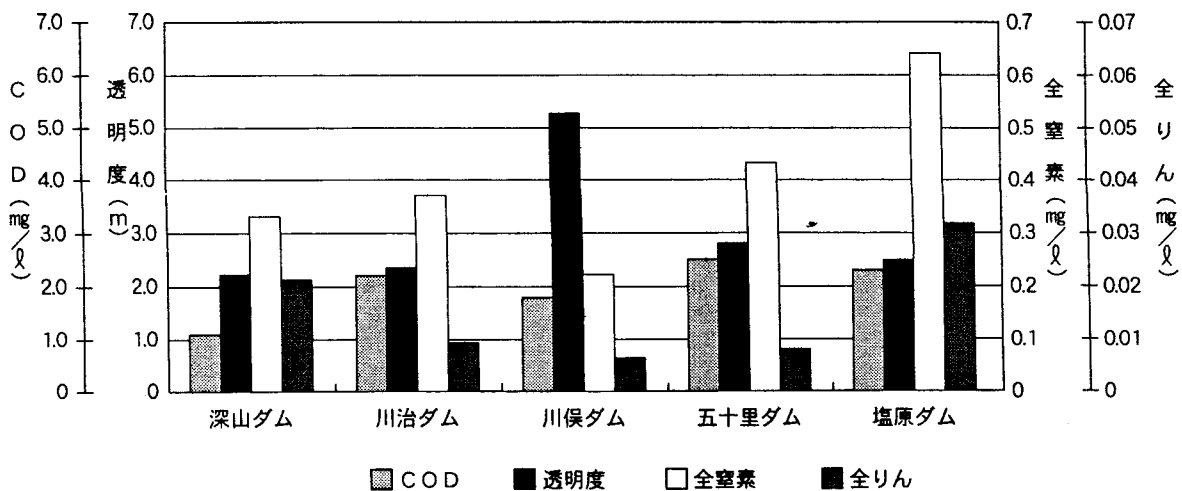
川治ダム貯水池では、全りんは0.009mg/ℓ (基準値0.01mg/ℓ、H18暫定目標値0.021mg/ℓ) であり、環境基準を達成している。COD (75%値) は2.2mg/ℓ (基準値1mg/ℓ、H18暫定目標値2mg/ℓ)、全窒素は0.37mg/ℓ (基準値0.2mg/ℓ、H18暫定目標値0.32mg/ℓ) であり、環境基準を達成していない。

また、その他の人工湖の水質については、前年度と比較してほぼ横這いの状況であった。

表2-17 人工湖の水質 (湖心・表層)

湖 沼 名		深山ダム貯水池	川治ダム貯水池	川 俣 湖	五 十 里 湖	塩原ダム貯水池
調 査 日 数		4	12	11	11	4
C O D (mg/ℓ)	75%値	1.1	2.2	1.8	2.5	2.3
	平均値	1.2	1.9	1.7	2.0	2.1
p H		6.6	7.5	7.3	7.2	6.8
S S (mg/ℓ)		4	3	4	3	3
D O (mg/ℓ)		9.6	9.4	9.2	9.8	7.8
大腸菌群数 (MPN/100mℓ)		290	12	8.7	510	25000
全 窒 素 (mg/ℓ)		0.33	0.37	0.22	0.43	0.64
全 り ん (mg/ℓ)		0.021	0.009	0.006	0.008	0.032
透 明 度 (m)		2.2	2.3	5.3	2.8	2.5

図2-8 人工湖の水質



第3章 地下水の水質調査

第3章 地下水の水質調査

1 調査方法

調査は「平成14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14年6月から7月の期間に1回。

イ 定期モニタリング調査

平成14年6月から7月の期間及び平成15年1月から2月までの期間に計2回。

2 調査地点及び調査担当機関

ア 概況調査

- ・調査地点は表3-2及び図3-1のとおり。
- ・調査担当機関は国土交通省、栃木県及び宇都宮市である。

測定機関	栃木県	宇都宮市	国土交通省	計
地点数	118	12	3	133

イ 定期モニタリング調査

- ・汚染範囲拡大監視のための調査を50地区133地点において実施した。(平成14年3月末現在)
- ・調査地区は表3-4、図3-2のとおりである。ただし、定期モニタリングの終了した地区も含む。
- ・測定機関は栃木県、宇都宮市、足利市及び小山市である。

測定機関	栃木県	宇都宮市	小山市	計
地区数	50	8	(2)	58
地点数	124	32	4	160

3 測定項目及び測定方法

測定項目、測定方法及び報告下限値は表3-1のとおりである。

2 調査結果の概要

1 概況調査

調査を実施した県内133地点のうち、9地区で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超過した。それ以外の調査地点では、環境基準を超過した項目はなかった。

2 定期モニタリング調査

11地区において環境基準以下となり、うち2地区は2年以上継続して環境基準以下となった。汚染範囲の拡大がみられた地区はなかった。(表3-5、3-6)

また、宇都宮市で六価クロム、大平町でトリクロロエチレンの汚染を新たに確認した。

表3-1 測定項目、測定方法及び報告下限値

測定項目	測定方法	報告下限値
カドミウム	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/ℓ)
全シアン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.1 (mg/ℓ)
鉛	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/ℓ)
六価クロム	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.01 (mg/ℓ)
ひ素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/ℓ)
総水銀	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/ℓ)
アルキル水銀	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/ℓ)
P C B	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/ℓ)
ジクロロメタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/ℓ)
四塩化炭素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0002 (mg/ℓ)
1,2-ジクロロエタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0004 (mg/ℓ)
1,1-ジクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/ℓ)
シス-1,2-ジクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.004 (mg/ℓ)
1,1,1-トリクロロエタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/ℓ)
1,1,2-トリクロロエタン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0006 (mg/ℓ)
トリクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/ℓ)
テトラクロロエチレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0005 (mg/ℓ)
1,3-ジクロロプロペン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0002 (mg/ℓ)
チウラム	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0006 (mg/ℓ)
シマジン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.0003 (mg/ℓ)
チオベンカルブ	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.002 (mg/ℓ)
ベンゼン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/ℓ)
セレン	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.001 (mg/ℓ)
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.03 (mg/ℓ)
ほう素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.01 (mg/ℓ)
ふっ素	地下水の水質汚濁に係る環境基準別表に掲げる方法	0.02 (mg/ℓ)

表 3 - 2 概況調査地点一覧

No.	市町村名	所在地	メッシュNo.	No.	市町村名	所在地	メッシュNo.		
1	宇都宮市	上小池町地内	18- 44	2 6	佐野市	富士町地内	41-130		
2		新里町乙地内	24- 62	2 7		高萩町地内	46-140		
3		田野町地内	24- 63	2 8	鹿沼市	引田地内	23- 59		
4		上金井町地内	24- 64	2 9		見野地内	23- 61		
5		宝木町地内	24- 65	3 0		下日向地内	29- 79		
6		板戸町地内	25- 69	3 1		下南摩町地内	29- 80		
7		鶴田町地内	30- 83	3 2		白桑田地内	30- 81		
8		西川田地内	30- 84	3 3		日光市	中宮祠地内	8- 22	
9		峰町地内	31- 85	3 4	所野地内		9- 23		
10		足利市	屋板町地内	31- 86	3 5	今市市	大室地内	17- 41	
11			道場宿町地内	31- 87	3 6		小林地内	17- 42	
12			上籠谷町地内	31- 88	3 7		多嘉蔵地内	18- 43	
13	松田町地内		松田町地内	40-116	3 8	小山市	小倉地内	23- 60	
14			名草中町地内	40-117	3 9		黒本地内	43-133	
15			山下町地内	40-127	4 0		鉢形地内	43-134	
16			大月町地内	40-128	4 1		下泉地内	47-142	
17			里矢場町地内	45-137	4 2		神鳥谷地内	48-143	
18			久保田町地内	45-138	4 3		向野地内	48-144	
19			寺岡町地内	46-139	4 4		網戸地内	47-150	
20			羽刈町地内	45-146	4 5		塚崎地内	48-151	
21			栃木市	尻内町地内	35- 98		4 6	真岡市	下籠谷地内
22		皆川城内町地内		42-120	4 7		八木岡地内		37-108
23	入船町地内	42-121		4 8	飯貝地内	38-109			
24	田村町地内	43-122		4 9	小林地内	38-110			
25	佐野市	赤見町地内	41-129	5 0	大田原市	小滝地内	6- 16		

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

(注) 測定機関
 No. 1~ 12 宇都宮市
 No. 13~130 栃木県
 No. 131~133 国土交通省

No.	市町村名	所在地	メッシュNo.	No.	市町村名	所在地	メッシュNo.
51	大田原市	若草1丁目地内	6-17	76	茂木町	馬門地内	33-94
52		大神地内	13-31	77		飯地内	39-113
53	矢板市	泉地内	5-13	78	市貝町	大谷津地内	26-73
54		本町地内	12-27	79		市塙地内	32-91
55		豊田地内	12-29	80	芳賀町	上延生地内	32-89
56		安沢地内	12-30	81		東高橋地内	32-90
57	黒磯市	笹沼地内	2-5	82	壬生町	羽生田地内	36-101
58		若葉町地内	3-6	83		中央町地内	36-102
59		上大塚新田地内	3-7	84		おもちゃの町地内	36-103
60		寺子地内	3-8	85	石橋町	大松山1丁目地内	36-104
61	上三川町	西汗地内	37-105	86	国分寺町	小金井地内	43-123
62		上三川地内	37-106	87	野木町	友沼地内	49-153
63	南河内町	上吉田地内	44-124	88	大平町	西山田地内	42-131
64	上河内町	下小倉地内	19-48	89		蔵井地内	42-132
65	河内町	古田地内	26-66	90	藤岡町	赤麻地内	47-149
66	西方町	本城地内	35-99	91	岩舟町	曲ヶ島地内	47-141
67	粟野町	中粕尾地内	28-77	92	藤原町	高德地内	10-24
68		口粟野地内	29-78	93	塩谷町	船生地内	11-25
69	二宮町	鹿地内	44-125	94		田所地内	11-26
70		三谷地内	38-126	95		大久保地内	10-87
71		上江連地内	44-135	96	氏家町	箱森新田地内	19-49
72	益子町	小宅地内	32-92	97	高根沢町	柿木沢新田地内	19-50
73		益子地内	38-111	98		中阿久津地内	25-68
74	茂木町	生井地内	27-75	99	上柏崎地内	26-70	
75		北高岡地内	33-93	100		上高根沢地内	26-71

■は健康項目A、B項目を調査するメッシュ

□は健康項目Aを調査するメッシュ

No	市町村名	所在地	メッシュNo	No	市町村名	所在地	メッシュNo
101	喜連川町	穂積地内	13-32	126	田沼町	飛駒地内	34-95
102		喜連川地内	20-51	127		白岩地内	34-96
103	南那須町	小白井地内	20-52	128			山形地内
104		志鳥地内	20-53	129	葛生町	豊代地内	34-97
105		藤田地内	20-54	130			中地内
106		大里地内	26-72	131	宇都宮市	御幸ヶ原町地内	25-67
107	烏山町	興野地内	21-56	132	藤岡町	下宮地内	49-152
108		上境地内	27-74	133	都賀町	原宿地内	35-100
109		大木須地内	27-76				
110	馬頭町	和見地内	14-36				
111		谷川地内	14-37				
112		久那瀬地内	21-55				
113	小川町	小川地内	13-34				
114	湯津上村	小船渡地内	6-19				
115		蛭畑地内	13-33				
116	黒羽町	河原地内	4-10				
117		桧木沢地内	6-18				
118		雲岩寺地内	7-21				
119	那須町	高久甲地内	1-1				
120		寺子丙地内	1-2				
121		寄居地内	1-3				
122	西那須野町	永田町地内	5-14				
123		一区町地内	5-15				
124	塩原町	下田野地内	2-4				
125		下大貫地内	5-12				

は健康項目A、B項目を調査するメッシュ

は健康項目Aを調査するメッシュ

表3-3 概況調査水質測定結果

(単位: mg/l)

市町村名	大字名	メッシュNo.	ヒ素	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン	1,1,1- トリクロロエ タン	硝酸性窒 素及び亜 硝酸性窒 素	ふっ 素	ほう 素
宇都宮市	上小池町	18-44					6.7	0.20	0.03
	新里町乙	24-62※					0.74	0.22	
	田野町	24-63					4.3	0.19	
	上金井町	24-64					3.1	0.18	
	宝木町	24-65※					3.5	0.17	
	板戸町	25-69※					5.7	0.21	
	鶴田町	30-83					8.4	0.14	0.09
	西川田	30-84※					3.3	0.19	
	峰町	31-85※					3.9	0.15	
	屋板町	31-86					2.9	0.16	
	道場宿町	31-87					2.8	0.24	
	上籠谷町	31-88※					27		
	御幸ヶ原町	25-67※					2.4	0.04	0.05
足利市	松田町	40-116※					3.5	0.06	0.02
	名草中町	40-117					3.0	0.05	0.02
	山下町	40-127					4.8	0.02	0.02
	大月町	40-128※					2.6	0.03	0.01
	里矢場町	45-137					2.3	0.08	0.04
	久保田町	45-138					8.7	0.09	0.05
	寺岡町	46-139※					0.05	0.06	0.02
	羽刈町	45-146※	0.001				3.0	0.10	0.02
栃木市	尻内町	35-98					2.5	0.04	0.05
	皆川城内町	42-120※					1.6	0.04	0.01
	入船町	42-121					3.3		0.02
	田村町	43-122※					3.4		0.01
佐野市	赤見町	41-129				0.0020	4.5	0.05	0.03
	富士町	41-130※					4.2	0.11	0.03
	高萩町	46-140					9.7		0.04
鹿沼市	引田	23-59					3.4		0.01
	見野	23-61※					3.7	0.03	0.03
	下日向	29-79					2.7	0.03	0.01
	下南摩	29-80※					2.6	0.03	0.01
	白桑田	30-81※					11		0.04
日光市	中宮祠	8-22※					0.37	0.02	0.05
	所野	9-23※					0.54	0.03	
今市市	大室	17-41					2.7	0.02	0.03
	小林	17-42※					1.8	0.05	0.05
	多蔵嘉	18-43※					1.1	0.02	0.02

市町村名	大字名	メッシュNo.	ひ素	トリカド Iチレン	テラカ ロIチレン	1,1, 1-トリ カドI チン	硝酸性窒 素及び亜 硝酸性窒 素	ふっ 素	ほう 素
今市市	小倉	23- 60					3.0		0.02
	川室	10- 24					1.6	0.07	0.05
小山市	黒本	43-133					2.0	0.04	0.01
	鉢形	43-134※	0.001				1.9	0.04	0.01
	下泉	47-142					2.5	0.03	0.02
	神鳥谷	48-143※					8.3		0.05
	向野	48-144					15		0.04
	網戸	47-150※					1.9	0.04	0.01
	塚崎	48-151※					9.6		0.04
	真岡市	下籠谷	37-107					14	
八木岡		37-108※					14	0.02	0.05
飯貝		38-109※					4.1		0.02
小林		38-110					6.8		0.03
大田原市	小滝	6- 16※					2.2	0.04	0.02
	若草1丁目	6- 17					4.3	0.03	0.03
	大神	13- 31※	0.002				0.12	0.09	0.12
矢板市	泉	5- 13					11	0.03	0.05
	本町	12- 27※					10		0.05
	豊田	12- 29					0.49		0.01
	安沢	12- 30※					3.7		0.02
黒磯市	笹沼	2- 5※					0.3	0.08	
	若葉町	3- 6※					3.4	0.04	0.02
	上大塚新田	3- 7					2.9	0.05	0.02
	寺子	3- 8					0.6	0.02	
上三川町	西汗	37-105※					6.9	0.02	0.03
	上三川	37-106					2.7	0.07	0.05
南河内町	上吉田	44-124※					5.0	0.05	0.06
上河内町	下小倉	19- 48					3.0	0.05	0.06
河内町	古田	25- 66※					1.8	0.04	0.05
西方町	本城	35- 99					1.7	0.04	0.01
粟野町	中粕尾	28- 77※					2.6	0.02	0.01
	口粟野	29- 78					0.85		
二宮町	鹿	44-125					4.6	0.03	0.04
	三谷	38-126					0.58		
	上江連	44-135					7.5		0.05
益子町	小宅	32- 92※					4.1	0.03	0.04
	益子	38-111					0.7	0.04	0.01
茂木町	生井	27- 75					3.8	0.03	0.02
	北高岡	33- 93					10	0.02	0.03

市町村名	大字名	マップNo.	ひ素	トリクロ エチレン	テトラクロ エチレン	1,1,1- トリクロロ エタン	硝酸性窒 素及び亜 硝酸性窒 素	ふっ 素	ほう 素
茂木町	馬門	33-94※					1.8	0.03	0.02
	飯	39-113※					3.0	0.02	0.01
市貝町	大谷津	26-73※					3.9	0.02	0.03
	市塙	32-91					0.51	0.02	
芳賀町	上延生	32-89※					1.4	0.06	0.04
	東高橋	32-90					2.6	0.04	0.04
壬生町	羽生田	36-101※					9.7	0.02	0.04
	中央町	36-102					4.4	0.02	0.02
	おもちゃの町	36-103					3.9	0.03	0.02
石橋町	大松山一丁目	36-104※		0.005		0.0012	10	0.03	0.04
国分寺町	小金井	43-123					25	0.02	0.08
野木町	友沼	49-153※					0.88	0.05	
大平町	西山田	42-131					2.5	0.02	0.01
	蔵井	42-132※					3.3	0.03	0.01
藤岡町	赤麻	47-149		0.006			3.9	0.05	0.03
岩舟町	曲ヶ島	47-141※					4.4		0.02
都賀町	原宿	35-100※					2.5		
塩谷町	船生	11-25					1.5	0.08	0.03
	田所	11-26※					1.6	0.04	0.01
	大久保	19-47※					1.9	0.04	0.04
氏家町	箱森新田	19-49					1.7		0.05
	柿沢新田	19-50※					2.7	0.02	0.05
高根沢町	中阿久津	25-68					2.7	0.03	0.02
	上柏崎	26-70※					10	0.02	0.04
	上高根沢	26-71					4.4	0.05	0.05
喜連川町	穂積	13-32					3.8		0.01
	喜連川	20-51※					0.53	0.07	0.01
南那須町	小白井	20-52					0.04	0.03	
	志鳥	20-53					2.4		0.01
	藤田	20-54※		0.003	0.0007		1.3	0.04	0.01
	大里	26-72					2.5	0.03	0.03
烏山町	興野	21-56					6.3	0.03	0.02
	上境	27-74					8.5	0.04	0.03
	大木須	27-76※					0.59	0.07	0.01
馬頭町	和見	14-36					13	0.04	0.04
	谷川	14-37※					0.65	0.03	0.02
	久那瀬	21-55※					22		0.10

市町村名	大字名	メッシュNo.	ひ素	トリクロロ イフレン	テトラクロロ イフレン	1,1, 1-トリ クロロ タン	硝酸性窒 素及び亜 硝酸性窒 素	ふっ 素	ほう 素
小川町	小川	13- 34					1.1	0.04	0.11
湯津上村	小船渡	6- 19※					3.8	0.02	0.02
	蛭畑	13- 33					1.1	0.02	0.02
黒羽町	川原	4- 10※					0.75	0.02	0.01
	桧木沢	6- 18					2.7	0.03	0.03
	雲岩寺	7- 21※	0.001				0.99	0.03	
那須町	高久甲	1- 1					2.3		0.01
	寺子丙	1- 2			0.0030		3.0		0.03
	寄居	1- 3※					1.4	0.03	
西那須野町	永田町	5- 14			0.0018		1.9	0.05	0.02
	一区町	5- 15※	0.002				1.0	0.10	0.19
塩原町	下田野	2- 4					2.0	0.05	0.01
	下大貫	5- 12※	0.001				0.98	0.07	0.29
田沼町	飛駒	34- 95					2.0	0.05	0.01
	白岩	34- 96					1.6	0.03	
	山形	41-118※					2.2	0.03	0.01
葛生町	豊代	34- 97※					2.8	0.05	0.01
	中	41-119	0.006				3.1	0.07	0.02

(注) 1 空欄は、測定値が報告下限値以下である。

2 は、環境基準値超過である。

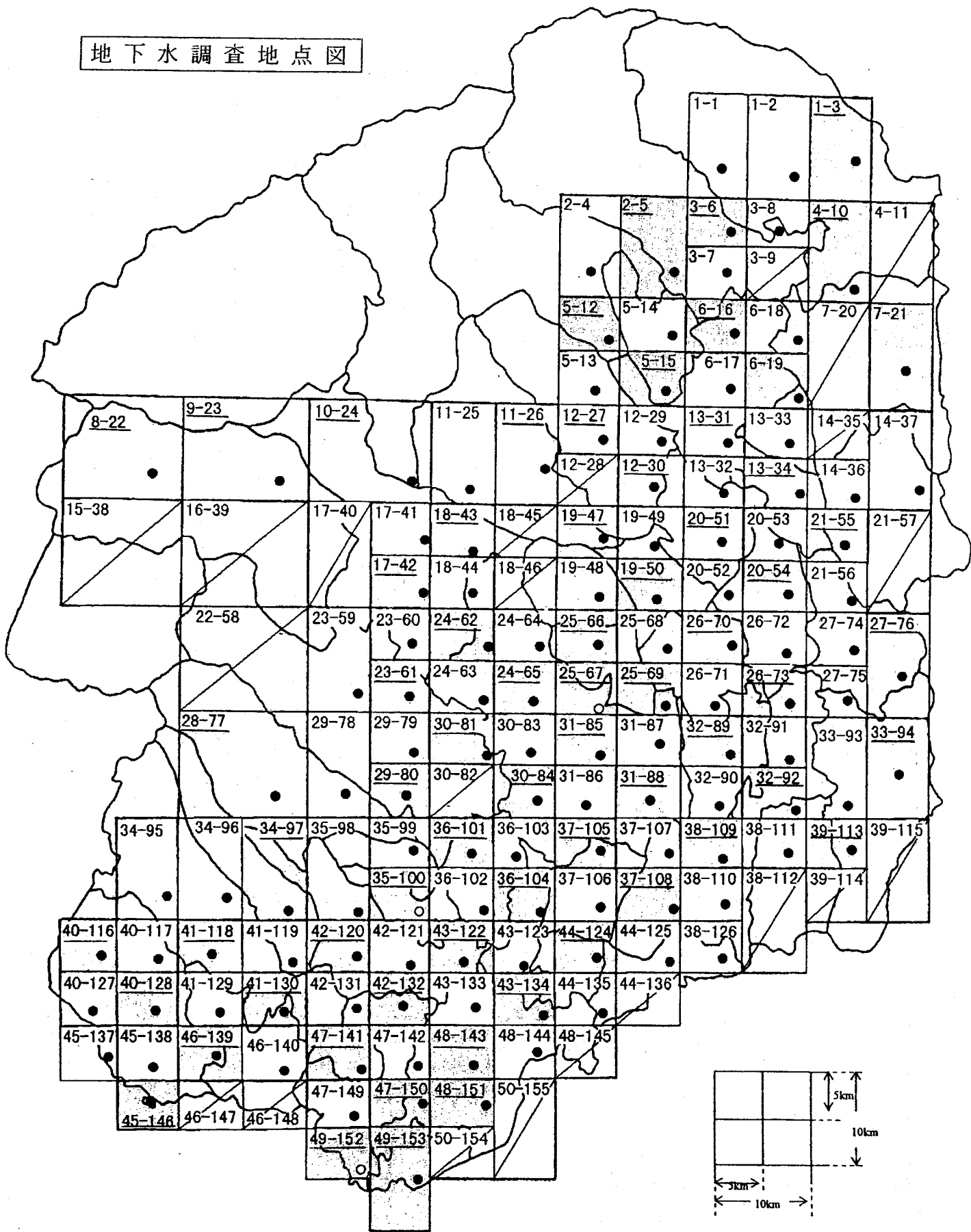
3 全シアン、六価クロム、ポリ塩化ビフェニル、チウラム、チオベンカルブ、カドミウム、鉛、総水銀、メチル水銀、ジクロロタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロタン、1,1-ジクロロイフレン、シス-1,2-ジクロロイフレン、1,1,2-トリクロロタン、1,3-ジクロロプロパン、シジソン、ベンゼン、セレンは、全地点で報告下限値未満であり掲載を省略する。

4 ※のある地点は健康項目 (A+B) を調査し、※のない地点は健康項目 (A) を調査した。

A : カドミウム、鉛、ひ素、総水銀、メチル水銀、ジクロロタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロタン、1,1-ジクロロイフレン、シス-1,2-ジクロロイフレン、1,1,1-トリクロロタン、1,1,2-トリクロロタン、トリクロロイフレン、テトラクロロイフレン、1,3-ジクロロプロパン、シジソン、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

B : 全シアン、六価クロム、ポリ塩化ビフェニル、チウラム、チオベンカルブ

地下水調査地点図



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

表3-4-1 調査地域及び地下水汚染の状況 (硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を除く)

番号	汚染判 明年月	地 区 名	汚 染 物 質 と 最 高 濃 度 (mg / l)					
			TCE	PCE	MC	1,1-ジクロロ	鉛	四塩化炭素
1	61. 2	真岡市 松山町	0.73	0.34		0.029		
2	61. 6	栃木市 平井町	0.73			(平成12年度終了)		
3	"	鹿沼市 さつき町	0.33			(平成7年度終了)		
4	61. 7	大平町 伯仲 他	0.67					
5	"	国分寺町 柴		0.033				
6	"	西那須野町 西三島	0.091			(平成5年度終了)		
7	61. 9	鹿沼市 府所本町		0.018		(平成5年度終了)		
8	61.11	真岡市 鬼怒が丘	0.11			(平成7年度終了)		
9	62. 3	矢板市 扇町	0.038			(平成5年度終了)		
10	62. 5	足利市 稲岡		10				
11	62. 9	河内町 岡本		0.099				
12	"	宇都宮市 平出工業団地	1.6	0.05				
13	63. 1	二宮町 石島	0.30	0.26				
14	"	宇都宮市 江曾島町	0.035					
15	"	" 雀宮町	0.038					
16	"	真岡市 市街地	0.12	0.032				
17	"	石橋町 上古山	0.039			(平成5年度終了)		
18	"	上三川町 上蒲生		0.13				
19	1. 1	宇都宮市 上戸祭		0.13				
20	1. 2	烏山町 上境		0.91	0.32			
21	1. 3	今市市 土沢	0.055	0.016		(平成7年度終了)		
22	"	足利市 久松町	0.29	0.093				
23	"	" 今福町	0.076			(平成10年度終了)		
24	1. 5	田沼町 下彦間		0.045		(平成5年度終了)		
25	1.10	二宮町 久下田	0.94					
26	2. 2	佐野市 君田町		0.015				
27	2. 7	鹿沼市 白桑田	1.79	7.85				
28	2.12	" 南上野町		0.186				
29	3. 2	" 上石川		0.040		(平成8年度終了)		
30	3. 3	足利市 鹿島町		0.148		(平成12年度終了)		
31	3. 7	野木町 丸林		0.011		(平成6年度終了)		
32	3. 9	鹿沼市 下田町		0.024		(平成8年度終了)		
33	3. 9	芳賀町 下高根沢		0.23				
34	"	宇都宮市 平出工業団地南部		1.6				

番号	汚染判明年月	地 区 名	汚 染 物 質 と 最 高 濃 度 (mg / l)					
			TCE	PCE	MC	加ム	鉛	四塩化炭素
35	3.10	足利市 助戸					4.2 (平成9年度終了)	
36	"	宇都宮市 飯田町		0.050				(平成8年度終了)
37	"	小山市 城東	0.032					(平成7年度終了)
38	3.11	栃木市 城内		0.10				
39	4.4	都賀町 木	2.2					
40	"	足利市 山下町			0.67			(平成7年度終了)
41	"	足利市 寺岡町		0.179				(平成8年度終了)
42	4.5	佐野市 赤見			1.79			(平成8年度終了)
43	4.6	都賀町 大柿	1.79					
44	4.7	宇都宮市 東横田	0.076					
45	"	大平町 西野田	6.8	0.16				
46	4.10	足利市 山下町	0.125					(平成13年度終了)
47	5.2	今市市 木和田島		0.14				
48	5.6	足利市 月谷町					0.036	(平成8年度終了)
49	"	足利市 梁田町					0.024	(平成8年度終了)
50	"	佐野市 植下町					0.036	(平成8年度終了)
51	6.6	上三川町 鞘堂	0.044					
52	6.10	矢板市 倉掛		0.012				
53	"	足利市 八幡町		0.012				(平成9年度終了)
54	"	南河内町 仁良川						(平成10年度終了) 0.0049
55	6.12	今市市 矢野口	0.331	0.071	0.690			
56	7.1	野木町 丸林		2.0				
57	"	氏家町 上阿久津・勝山	0.035	0.079				(平成12年度終了)
58	7.2	高根沢町 宝積寺		0.011				(平成10年度終了)
59	7.7	佐野市 村上町		0.108				
60	7.10	足利市 山下町		0.0176				(平成11年度終了)
61	8.2	黒磯市 鍋掛		0.036				(平成12年度終了)
62	"	上三川町 上蒲生	0.035					(平成12年度終了)
63	"	大田原市 福原	0.22					
64	8.5	宇都宮市 新里町	0.034	0.11	上記以外の3汚染物質(備考4)			(平成11年度終了)
65	8.6	宇都宮市 氷室町	0.54					
66	9.3	佐野市 植野町		0.50				
67	9.7	小山市 立木					0.039	(平成12年度終了)

番号	汚染判明年月	地 区 名	汚 染 物 質 と 最 高 濃 度 (mg / ℓ)					
			TCE	PCE	トリクロロエチレン	ジクロロメタン	シス-1,2-ジクロロエチレン	鉛
68	9.7	那須町 高久丙	(平成12年度終了)					
69	9.7	市貝町 塩田	(平成12年度終了)					
70	9.7	茂木町 深沢	(平成12年度終了)					
71	9.8	湯津上村 湯津上	(平成12年度終了)					
72	10.9	小山市 城東・土塔 ・ 駅南・犬塚	6.3	0.18			1.0	
73	11.2	小山市 福良	0.083					
74	11.3	足利市 堀込	(平成14年度終了)					
75	11.8	栃木市 大宮			0.030	(平成14年度終了)		
76	11.12	野木町 潤島	0.069	0.12			0.37	
77	12.8	藤岡町 新波	0.034					
78	12.8	大平町 真弓		0.011				
79	11.11	宇都宮市 下荒針町						0.00096
80	13.2	足利市 堀込町・南大町	0.076	0.011				
81	13.2	足利市 小俣町・ 葉鹿町・大前町	0.25					
82	13.8	小山市 若木町				(1,1,2-トリクロロエタン) 0.024	(ベンゼン) 0.89	
83	13.6	那須町 寺子乙					(ほう素) 2.8	
84		宇都宮市 陽南						
85	14.8	大平町 下高島	0.093					
86	1.1	宇都宮市 不動前・西原		0.13				

- 備考1 TCE：トリクロロエチレン、PCE：テトラクロロエチレン、MC：1,1,1-トリクロロメタン
備考2 最高濃度は汚染判明時の調査による。
備考3 については、定期モニタリング調査を終了した地域である。
備考4 No.64（宇都宮市新里町）の3物質は、ジクロロメタン 26mg / ℓ、1,2-ジクロロエタン 0.02mg / ℓ、シス-1,2-ジクロロエチレン 0.044 mg / ℓである。

表3-4-2 調査地域及び地下水汚染の状況（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）

番号	汚染判明年月	地 区 名	最高濃度 mg / ℓ	備 考
1	12.7	宇都宮市 新里町	11	
2	12.7	小山市 雨ヶ谷	30	
3	12.7	真岡市 中	13	
4	12.7	上三川町 上神主	39	
5	12.7	二宮町 久下田	14	
6	12.7	芳賀町 稲毛田	14	
7	12.7	藤岡町 中根	20	

番号	汚染判 明年月	地 区 名	最高濃度 mg/l	備 考
8	12.7	岩舟町 新里	13	(平成14年度終了)
9	13.7	佐野市 越名町	12	
10	13.7	上三川町 上郷	13	
11	13.7	上三川町 坂上	14	
12	13.7	益子町 大沢	45	
13	13.7	藤岡町 大前	12	
14	13.7	藤岡町 藤岡	11	
15	13.7	南那須町町 岩子	14	
16	14.7	宇都宮市 上籠谷町	27	
17	14.7	鹿沼市 白桑田	11	
18	14.7	小山市 向野	15	
19	14.7	真岡市 下籠谷	14	
20	14.7	真岡市 八木岡	14	
21	14.7	矢板市 泉	11	
22	14.7	国分寺町 小金井	25	
23	14.7	馬頭町 和見	13	
24	14.7	馬頭町 久那瀬	22	

表3-5 定期モニタリング調査結果

その1 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロイ レン	テトラクロロイ レン	1,1,1-トリ クロロエタン	鉛	六価クロ ム
宇都宮市	平出工業 団地	12-1	H14.6-7月	<u>0.082</u>	<u>0.025</u>			
			H15.1-2月	<u>0.062</u>	<u>0.021</u>			
		12-2	H14.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H15.1-2月	<0.002	0.0011			
	雀宮町	15-1	H14.6-7月	0.0009				
			H15.1-2月	0.008				
		15-2	H14.6-7月	0.008				
			H15.1-2月	0.004				
		15-3	H14.6-7月	0.028				
			H15.1-2月	0.025				
		15-4	H14.6-7月	0.004				
			H15.1-2月	0.003				
	上戸祭町	19-4	H14.6-7月	<0.002	<u>0.089</u>			
			H15.1-2月	<0.002	<u>0.12</u>			
		19-7	H14.6-7月	<u>0.22</u>	0.0069			
			H15.1-2月	<u>0.048</u>	0.0057			
		19-8	H14.6-7月	0.002	0.0077			
			H15.1-2月	0.002	0.0052			
		19-9	H14.6-7月	0.010	0.0036			
			H15.1-2月	0.006	0.0027			
	平出工業 団地南部	34-1	H14.6-7月		<u>0.61</u>			
			H15.1-2月		<u>0.16</u>			
		34-2	H14.6-7月		0.0020			
			H15.1-2月		0.0025			

(注) 1 _____ は環境基準を超えたものである。

- 井戸No ○-1は原則として汚染発覚時における周辺地区調査において当該物質が最高濃度を示した地点である。
- 井戸No ○-2~6は原則として上記地点の下流側と考えられ、環境基準を超えた地点に近接する環境基準以下の地点である。

その2 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1トリクロロエタン	鉛	六価クロム
宇都宮市	平出工業団地南部	34-3	H14.6-7月		0.0006			
			H15.1-2月		0.0006			
		34-4	H14.6-7月		0.0044			
			H15.1-2月		0.0059			
		34-5	H14.6-7月		0.0014			
			H15.1-2月		0.0013			
	東横田町	44-1	H14.6-7月	0.070				
			H15.1-2月	0.061				
		44-2	H14.6-7月	0.005				
			H15.1-2月	0.007				
		44-3	H14.6-7月	0.002				
			H15.1-2月	<0.002				
	水室町	65-1	H14.6-7月	0.22				
			H15.1-2月	0.036				
		65-2	H14.6-7月	0.005				
			H15.1-2月	0.003				
		65-3	H14.6-7月	0.003				
			H15.1-2月	0.003				
		65-4	H14.6-7月	0.023				
			H15.1-2月	0.024				
		65-5	H14.6-7月	0.029				
H15.1-2月			0.016					
65-6		H14.6-7月	0.027					
		H15.1-2月	0.015					
65-7		H14.6-7月	0.021					
		H15.1-2月	0.017					
65-8	H14.6-7月	<0.002						
	H15.1-2月	<0.002						

その3 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロエレン	テトラクロロエレン	1,1-ジクロロエレン	総水銀	六価クロム
宇都宮市	下荒針町	87-1	H14.6-7月				<0.00005	
			H15.1-2月				<0.00005	
		87-2	H14.6-7月				0.00060	
			H15.1-2月				0.00014	
		87-3	H14.6-7月				<0.00005	
			H15.1-2月				<0.00005	
	陽南	84-1	H15.1-2月					<0.01
		84-2	H15.1-2月					<0.01
市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロエレン	テトラクロロエレン	1,1-ジクロロエレン	シス-1,2-ジクロロエレン	六価クロム
足利市	稲岡町	10-1	H14.6-7月		<u>1.1</u>	<0.002	<u>0.083</u>	
			H15.1-2月		<u>1.1</u>	<0.002	<u>0.077</u>	
		10-2	H14.6-7月		<0.0005	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月		<0.0005	<0.002	<0.004	
	久松町	22-1	H14.6-7月	<0.002	0.0063	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月	<0.002	0.0023	<0.002	<0.004	
		22-2	H14.6-7月	<0.002	<0.0005	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月	0.003	0.0006	<0.002	<0.004	
	堀込町	80-1	H14.6-7月	0.003				
			H15.1-2月	0.007				
		80-2	H14.6-7月	0.003				
			H15.1-2月	0.003				
		80-3	H14.6-7月		<u>0.012</u>			
			H15.1-2月		<u>0.017</u>			
		80-4	H14.6-7月		0.0011			
			H15.1-2月		0.0010			

その4 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	カドミウム	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
足利市	小俣町	81-1	H14.6-7月	0.043				
			H15.1-2月	<0.002				
		81-2	H14.6-7月	0.003				
			H15.1-2月	<0.002				
		81-3	H14.6-7月	0.003				
			H15.1-2月	0.002				
栃木市	城内	38-1	H15.6-7月		0.0021			
			H15.1-2月		0.033			
		38-2	H14.6-7月		0.0068			
			H15.1-2月		0.0054			
	大宮	75-1	H14.6-7月				<0.001	
			H15.6-7月				<0.001	
佐野市	君田町	26-1	H14.6-7月		0.0099			
			H15.1-2月		0.011			
		26-2	H14.6-7月		<0.0005			
			H15.1-2月		<0.0005			
	村上町	59-1	H14.6-7月		0.0066			
			H15.1-2月		0.0085			
		59-2	H14.6-7月		0.0006			
			H15.1-2月		<0.0005			
		59-3	H14.6-7月		<0.0005			
			H15.1-2月		<0.0005			
	植野町	66-1	H14.6-7月		1.1			
			H15.1-2月		1.6			
		66-2	H14.6-7月		0.0083			
			H15.1-2月		0.0086			
66-3		H14.6-7月		0.0044				
		H15.1-2月		0.0040				

その5 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果					
				トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	シス-1,2-ジクロロエチレン	六価クロム	
鹿沼市	白桑田	27-1	H14.6-7月	0.017	<u>0.019</u>				
			H15.1-2月	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>				
		27-2	H14.6-7月	0.002	0.0018				
			H15.1-2月	<0.002	0.0010				
	南上野町	28-1	H14.6-7月		0.0081				
			H15.1-2月		0.0040				
		28-2	H14.6-7月		0.010				
			H15.1-2月		0.0073				
		28-3	H14.6-7月		0.0008				
			H15.1-2月		0.0007				
	今市市	木和田島	47-1	H14.6-7月		<u>0.041</u>			
				H15.1-2月		<u>0.012</u>			
47-2			H14.6-7月		<0.0005				
			H15.1-2月		<0.0005				
矢野口		55-1	H14.6-7月	0.016	<u>0.020</u>	0.011			
			H15.1-2月	0.028	<u>0.029</u>	0.024			
		55-2	H14.6-7月	0.005	0.0024	0.0029			
			H15.1-2月	0.006	0.0025	0.0035			
小山市	城東・土塔・駅南・犬塚	72-1	H14.6-7月	<0.002	<u>0.049</u>		<0.004		
			H15.1-2月	<0.002	<u>0.042</u>		<0.004		
		72-2	H14.6-7月	<u>0.096</u>	<0.0005		<u>0.054</u>		
			H15.1-2月	0.003	<0.0005		<0.004		
		72-3	H14.6-7月	<u>0.59</u>	0.0012		<u>0.073</u>		
			H15.1-2月	<u>0.77</u>	0.0014		<u>0.096</u>		
		72-4	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004		
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004		
		72-5	H14.6-7月	0.002	<0.0005		0.029		
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004		

その6 (単位: mg/l)

市町村名	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロイレン	テトラクロロイレン	1,1,1-トリ クロロエタン	シス-1,2- ジクロロイレン	1,1-ジク ロロイレン
小山市	城東・ 駅南・ 犬塚	72-6	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	
		72-7	H14.6-7月	3.2	0.0018		0.64	
			H15.1-2月	2.3	0.0017		0.59	
		72-8	H14.6-7月	<0.002	0.0014		<0.004	
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	
		72-9	H14.6-7月	0.003	<0.0005		<0.004	
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	
		72-10	H14.6-7月	<0.003	<0.001		<0.004	
			H15.1-2月	<0.003	0.004		<0.004	
		72-11	H14.6-7月	<0.003	0.006		<0.004	
			H15.1-2月	<0.003	<0.001		<0.004	
	72-12	H14.6-7月	<0.003	<0.001		<0.004		
		H15.1-2月	<0.003	<0.001		<0.004		
	福良	73-1	H14.6-7月	0.003				
			H15.1-2月	0.002				
		73-2	H14.6-7月	<0.002				
			H15.1-2月	<0.002				
		73-3	H14.6-7月		<0.001			
			H15.1-2月		<0.001			
真岡市	松山町	1-1	H14.6-7月	0.024	0.041		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	0.022	0.041		<0.004	0.002
		1-2	H14.6-7月	0.005	0.0007		<0.004	0.002
			H15.1-2月	0.002	<0.0005		<0.004	0.002
		1-3	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	0.009
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	0.007

その7 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロエチ レン	テトラクロロエチ レン	1,1,1-トリ クロロエタン	シス-1,2- ジクロロエレン	1,1-ジクロ ロエレン
真岡市	市街地	16-1	H14.6-7月	<0.002	0.0067		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	0.0090		<0.004	<0.002
		16-4	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
		16-5	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	<u>0.031</u>		<0.004	<0.002
		16-6	H14.6-7月	0.002	0.0068		0.004	<0.002
			H15.1-2月	0.002	0.0062		0.004	<0.002
		16-7	H14.6-7月	<0.002	0.0021		0.012	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	0.0061		<u>0.051</u>	<0.002
		16-8	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
		16-9	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
		16-10	H14.6-7月	<u>0.10</u>	<0.0005		0.005	<0.002
			H15.1-2月	0.024	<0.0005		0.004	<0.002
		16-11	H14.6-7月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005		<0.004	<0.002
大田原市	福原	63-1	H14.6-7月	<u>0.19</u>				
			H15.1-2月	<u>0.085</u>				
		63-2	H14.6-7月	0.007				
			H15.1-2月	0.004				
矢板市	倉掛	52-1	H14.6-7月		0.0021			
			H15.1-2月		0.0062			
		52-2	H14.6-7月		<0.0005			
			H15.1-2月		<0.0005			

その8 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロイフェ ン	テトラクロロイ フェン	1,1-ジクロ ロイフェン	シス-1,2-ジ クロロイフェン	ジクロロメタン
上三川町	上蒲生	18-1	H14.6-7月		<u>0.099</u>		0.008	<0.002
			H15.1-2月		<u>0.031</u>		<0.004	<0.002
		18-2	H14.6-7月		<0.0005		<0.004	<0.002
			H15.1-2月		<0.0005		<0.004	<0.002
	鞘堂	51-1	H14.6-7月	0.024				
			H15.1-2月	0.011				
		51-2	H14.6-7月	0.007				
			H15.1-2月	0.006				
河内町	岡本	11-1	H14.6-7月		<u>0.059</u>	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月		0.010	<0.002	<0.004	
		11-2	H14.6-7月		<0.0005	0.004	<0.004	
			H15.1-2月		0.0005	0.003	<0.004	
		11-3	H14.6-7月		0.0078	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月		0.0061	<0.002	<0.004	
二宮町	石島	13-1	H14.6-7月	<u>0.10</u>	<0.0005	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月	<u>0.034</u>	<0.0005	0.002	<0.004	
		13-2	H14.6-7月	<0.002	0.0079	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月	<0.002	0.0075	<0.002	<0.004	
		13-3	H14.6-7月	<0.002	0.0019	<0.002	<0.004	
			H15.1-2月	<0.002	0.0016	<0.002	<0.004	
	久下田	25-1	H14.6-7月	<u>0.11</u>		<0.002	0.007	
			H15.1-2月	<u>0.047</u>		<0.002	0.006	
		25-2	H14.6-7月	<0.002		<0.002	<0.004	
			H15.1-2月	0.006		<0.002	<0.004	
芳賀町	下高根沢	33-1	H14.6-7月		<u>0.10</u>			
			H15.1-2月		<u>0.11</u>			
		33-2	H14.6-7月		0.0028			
			H15.1-2月		0.0019			

その9 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロエ レン	テトラクロロエ レン	シス-1,2- ジクロロエ レン	1,1-ジクロ ロエレン	ジクロロメ タン
国分寺町	柴	5-1	H14.6-7月		0.0098	0.004	<0.002	
			H15.1-2月		0.0058	<0.004	<0.002	
		5-2	H14.6-7月		0.0010	<0.004	<0.002	
			H15.1-2月		<0.0005	<0.004	<0.002	
		5-3	H14.6-7月		0.0045	<0.004	<0.002	
			H15.1-2月		0.0027	<0.004	<0.002	
野木町	丸林	56-1	H14.6-7月		<u>1.6</u>			
			H15.1-2月		<u>0.95</u>			
		56-2	H14.6-7月		0.0005			
		56-3	H14.6-7月		0.0020			
			H15.1-2月		0.0009			
		潤島	76-1	H14.6-7月	<0.002	<u>0.046</u>	0.005	
	H15.1-2月			<0.002	<u>0.024</u>	<u><0.004</u>		
	76-2		H14.6-7月	<0.002	0.0038	<0.004		
			H15.1-2月	<0.002	0.0024	<0.004		
	76-3		H14.6-7月	<0.002	0.0043	<0.004		
			H15.1-2月	<0.002	0.0030	<0.004		
	大平町	伯仲	4-1	H14.6-7月	<u>0.25</u>		0.031	<0.002
H15.1-2月				<u>0.11</u>		0.018	<0.002	
4-2			H14.6-7月	0.026		0.012	<0.002	
			H15.1-2月	<u>0.041</u>		0.015	<0.002	
西野田		45-1	H14.6-7月	<u>1.6</u>	<u>0.051</u>			
			H15.1-2月	<u>0.69</u>	<u>0.024</u>			
		45-2	H14.6-7月	<0.002	<0.0005			
			H15.1-2月	<0.002	<0.0005			

その10 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロイフェ ン	テトラクロロイ フェン	シス-1,2- ジクロロイフェ ン	トランス-1,2- ジクロロイフェ ン	1,1-ジクロ ロイフェン
大平町	真弓	78-1	H14.6-7月	<0.002	0.0069			
			H15.1-2月	<0.002	0.0055			
		78-2	H14.6-7月	<0.002	0.0014			
			H15.1-2月	<0.002	0.0011			
藤岡町	新波	77-1	H14.6-7月	0.063	<0.0005			
			H15.1-2月	0.048	<0.0005			
		77-2	H14.6-7月	0.007	<0.0005			
			H15.1-2月	0.013	<0.0005			
都賀町	木	39-1	H14.6-7月	0.028				
			H15.1-2月	0.30				
		39-2	H14.6-7月	0.007				
			H15.1-2月	0.010				
	大柿	43-1	H14.6-7月	0.017				
			H15.1-2月	0.011				
		43-2	H14.6-7月	<0.002				
			H15.1-2月	<0.002				
烏山町	上境	20-1	H14.6-7月		0.0072	<0.0005	<0.004	<0.002
			H15.1-2月		0.0058	<0.0005	<0.004	<0.002
		20-2	H14.6-7月		<0.0005	<0.0005	<0.004	<0.002
			H15.1-2月		0.0011	<0.0005	<0.004	<0.002
市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果				
				トリクロロイフェ ン	テトラクロロイ フェン	シス-1,2- ジクロロイフェ ン	トランス-1,2- ジクロロイフェ ン	ほう素
那須町	寺子乙	83-1	H14.6-7月					2.7
			H15.1-2月					2.7
		83-2	H14.6-7月					0.02
			H15.1-2月					0.02

その11 (単位: mg/l)

市町村	地区	井戸 No	調査時期	測定結果
				硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素
宇都宮市	新里町	1-1	H14.6-7月	1.3
			H15.1-2月	10
		1-2	H14.6-7月	3.0
			H15.1-2月	2.4
		1-3	H14.6-7月	6.6
			H15.1-2月	5.2
	上籠谷町	16-1	H15.1-2月	<u>17</u>
		16-2	H15.1-2月	2.8
佐野市	越名町	9-1	H14.6-7月	8.3
			H15.1-2月	7.6
		9-2	H14.6-7月	6.7
			H15.1-2月	10
小山市	雨ヶ谷	2-1	H14.6-7月	<u>22</u>
			H15.1-2月	<u>29</u>
		2-2	H14.6-7月	9.2
			H15.1-2月	<u>11</u>
真岡市	中	3-1	H14.6-7月	9.0
			H15.1-2月	7.9
		3-2	H14.6-7月	6.4
			H15.1-2月	<u>11</u>
上三川町	上神主	4-1	H14.6-7月	<u>39</u>
			H15.1-2月	<u>39</u>
		4-2	H14.6-7月	2.6
			H15.1-2月	2.2
	上郷	10-1	H14.6-7月	<u>13</u>
			H15.1-2月	10
		10-2	H14.6-7月	8.3
			H15.1-2月	<u>13</u>

その12 (単位: mg/l)

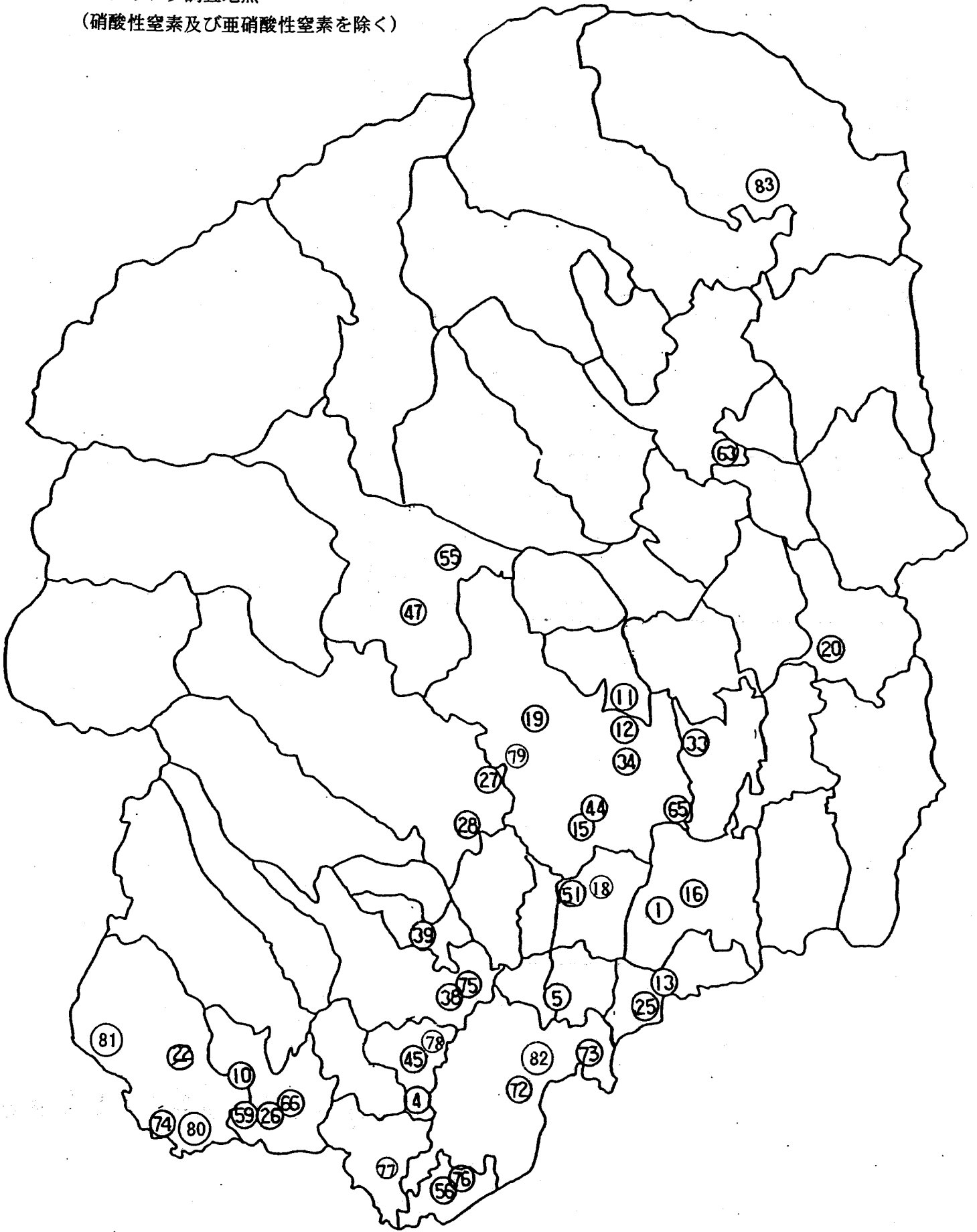
市 町 村	地 区	井戸 No	調 査 時 期	測 定 結 果
				硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素
上三川町	坂 上	11-1	H14.6-7月	<u>14</u>
			H15.1-2月	<u>11</u>
		11-2	H14.6-7月	<u>14</u>
			H15.1-2月	<u>14</u>
二宮町	久下田	5-1	H14.6-7月	<u>14</u>
			H15.1-2月	<u>14</u>
		5-2	H14.6-7月	8.6
			H15.1-2月	8.7
益子町	大 沢	12-1	H14.6-7月	10
			H15.1-2月	9.0
		12-2	H14.6-7月	4.7
			H15.1-2月	<u>11</u>
芳賀町	稲毛田	6-1	H14.6-7月	<u>14</u>
			H15.1-2月	<u>12</u>
		6-2	H14.6-7月	6.6
			H15.1-2月	7.9
藤岡町	中 根	7-1	H14.6-7月	<u>17</u>
			H15.1-2月	10
		7-2	H14.6-7月	<u>12</u>
			H15.1-2月	<u>12</u>
	大 前	13-1	H14.6-7月	10
			H15.1-2月	<u>11</u>
		13-2	H14.6-7月	10
			H15.1-2月	10

その13 (単位: mg/l)

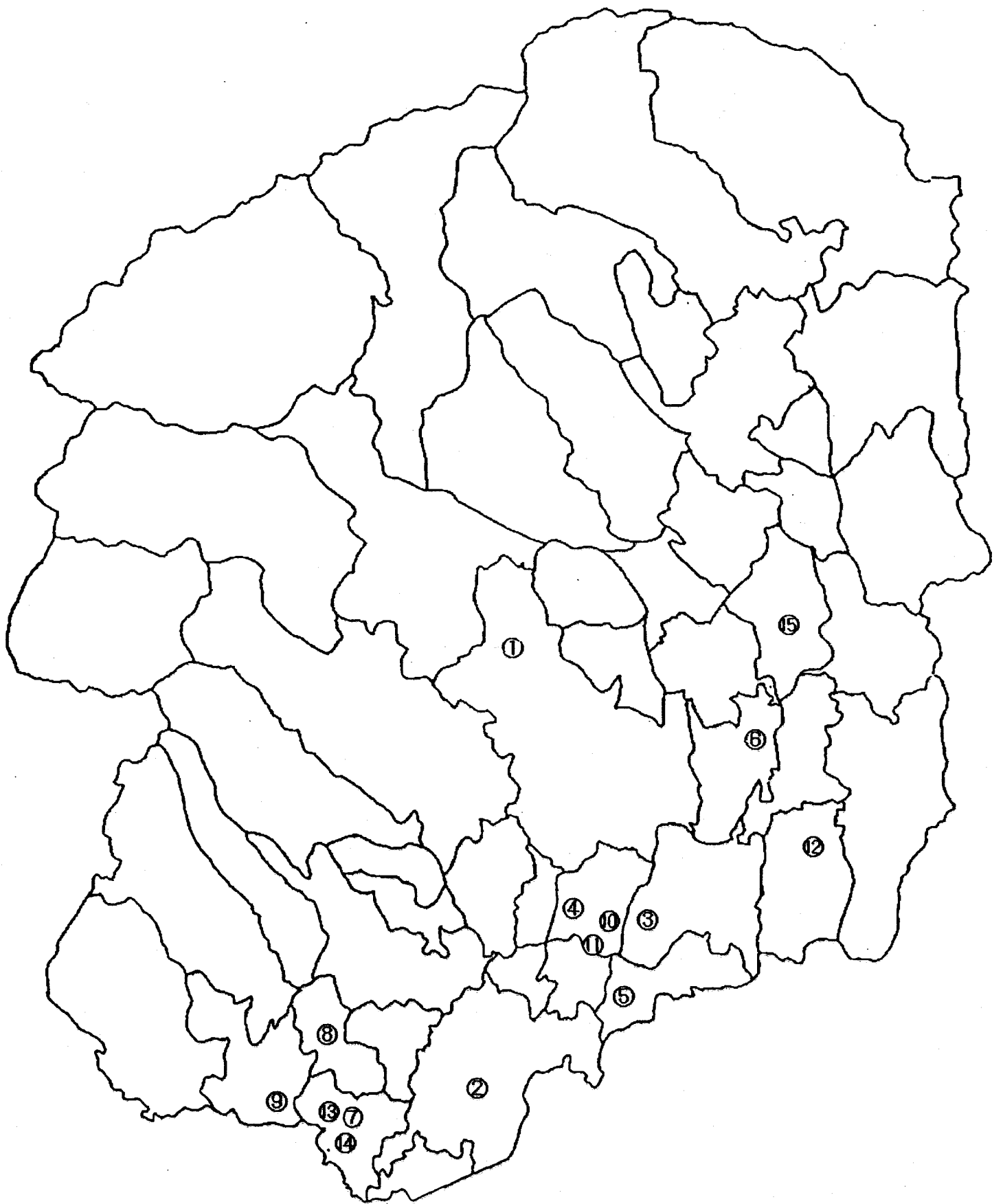
市 町 村	地 区	井戸 No	調 査 時 期	測 定 結 果
				硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素
藤 岡 町	藤 岡	14-1	H14.6-7月	5.3
			H15.1-2月	8.0
		14-2	H14.6-7月	7.3
			H15.1-2月	5.9
岩 舟 町	新 里	8-1	H14.6-7月	8.7
			H15.1-2月	6.2
		8-2	H14.6-7月	9.6
			H15.1-2月	8.3
南 那 須 町	岩 子	15-1	H14.6-7月	<u>13</u>
			H15.1-2月	<u>13</u>
		15-2	H14.6-7月	0.90
			H15.1-2月	2.2

定期モニタリング調査地点

(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を除く)



定期モニタリング調査地点
(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素)



第4章 プラクトンの調査

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14年	4月19日	平成14年	4月18日
	5月9日		5月8日
	6月14日		6月13日
	7月11日		7月19日
	8月9日		8月8日
	9月12日		9月11日
	10月17日		10月29日
	11月7日		11月6日

(2) 調査地点及び採取方法

中禅寺湖における調査地点を図4-1、湯の湖における調査地点を図4-2に示す。

ア 植物プランクトン

中禅寺湖では水深5mの湖水を、湯の湖では表層水を1L採取した。

イ 動物プランクトン

開口部面積0.04m²、網目NXX13の北原式定量閉鎖プランクトンネットを用いて、表4-2のとおり中禅寺湖では両地点とも水深30mから表層まで、湯の湖ではY-3が水深8mから表層まで、湖心のY-5が水深10mから表層までの垂直曳きをして採取した。

(3) 計数方法

ア 植物プランクトン

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

イ 動物プランクトン

試料は、ホルマリン液で固定し、自然沈殿法により試料を最終的に10~100mlに濃縮した。次にこれらの試料から一定量を分取し、顕微鏡(4×10倍及び10×10倍)を用いて、動物プランクトンの同定及び計数をした。

検鏡結果は湖水1m³当たりの個体数(個体/m³)として表わした。

図4-1 中禅寺湖調査地点図

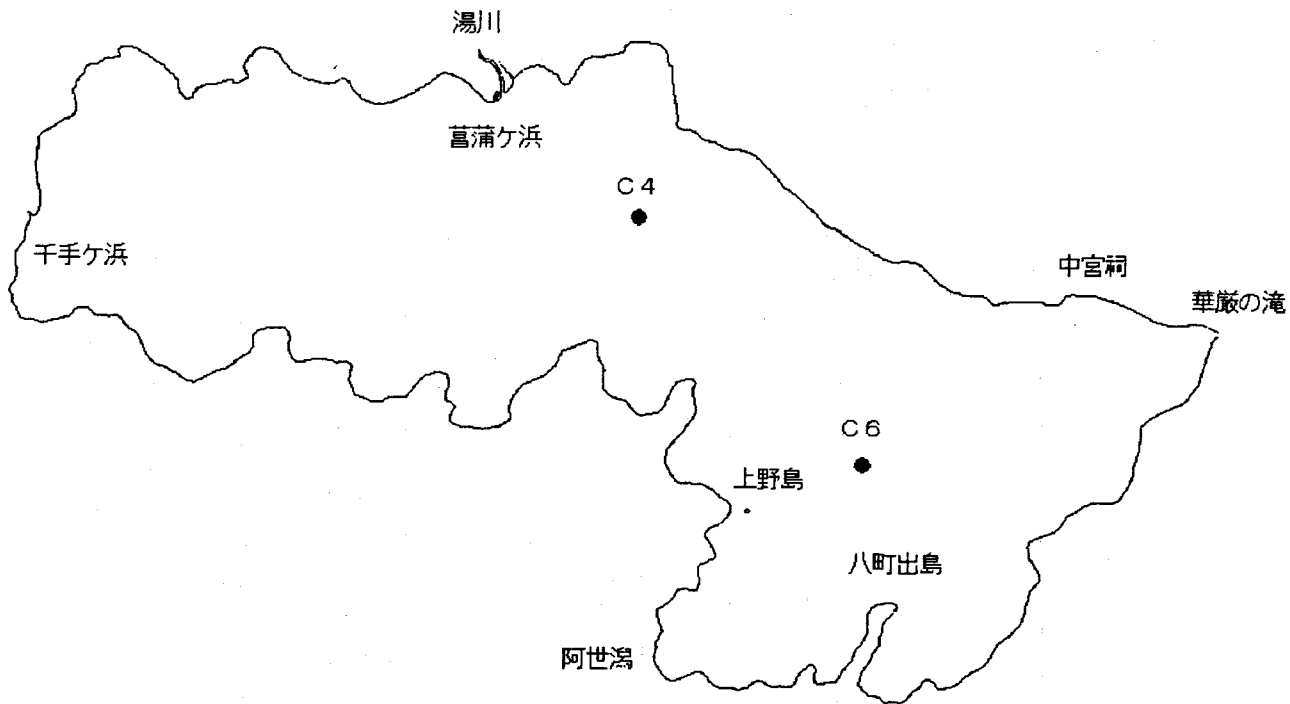


図4-2 湯の湖調査地点図

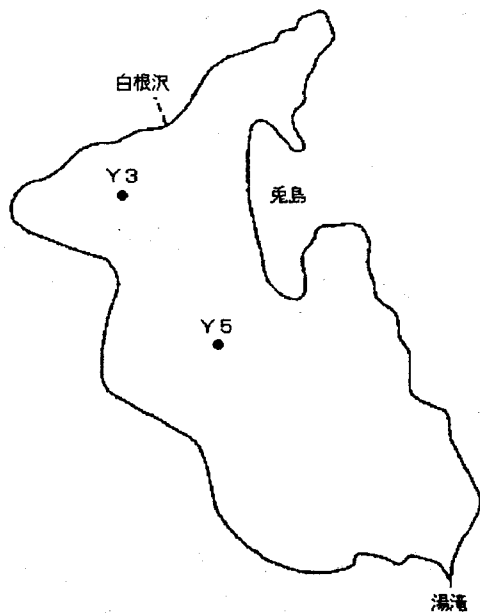


表4-2 動物プランクトンの垂直曳き距離

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

2. 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における植物プランクトン種類数の経月変化を図4-3に示す。

C-4では8~21種類が出現し、最大が11月、最小が9月であった。C-6では5~17種類が出現し、最大が8月、最小が6月であった。

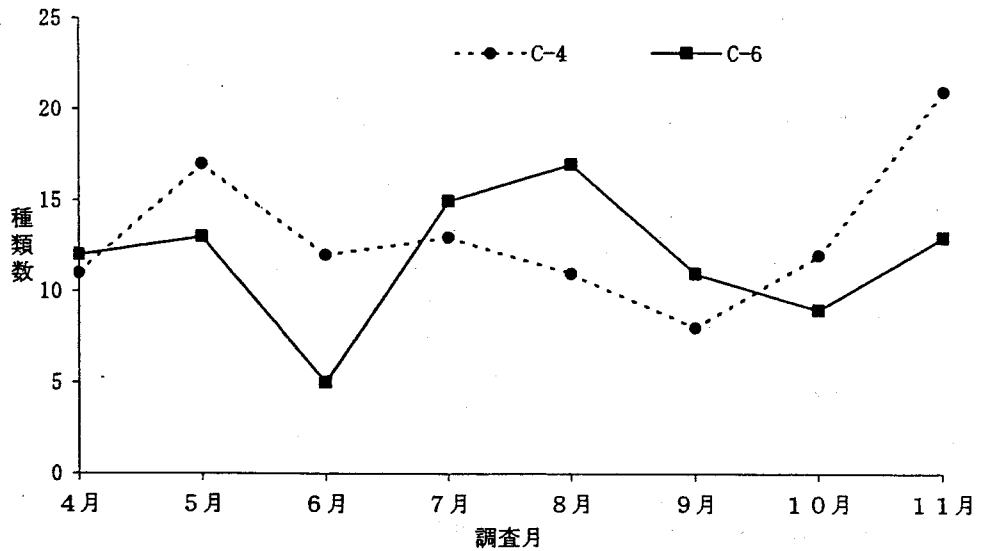


図4-3 中禅寺湖における植物プランクトン種類の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、中禅寺湖における植物プランクトン種類構成の経月変化を図4-4に示す。

珪藻類はC-4では5月、C-6では7月に種類数が最も多かった。また、緑藻類は両地点とも、11月に種類数が最も多かった。

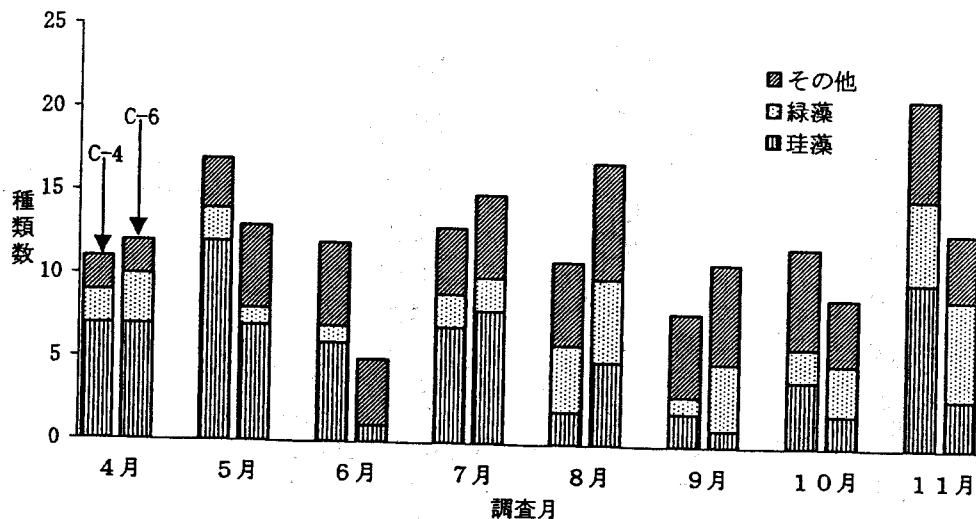


図4-4 中禅寺湖における植物プランクトン種類構成の経月変化

中禅寺湖における植物プランクトン細胞数の経月変化を図4-5に示す。

両地点とも10月に細胞数が最も多く(C-4: 6,000細胞/ml C-6: 5,400細胞/ml)、9月に細胞数が最も少なかった(C-4: 110細胞/ml C-6: 230細胞/ml)。

なお、両地点において10月に細胞数が増加したのは、珪藻類の*Fragilaria crotonensis*が大量に出現した(C-4: 5,800細胞/ml C-6: 5,200細胞/ml)ためである。

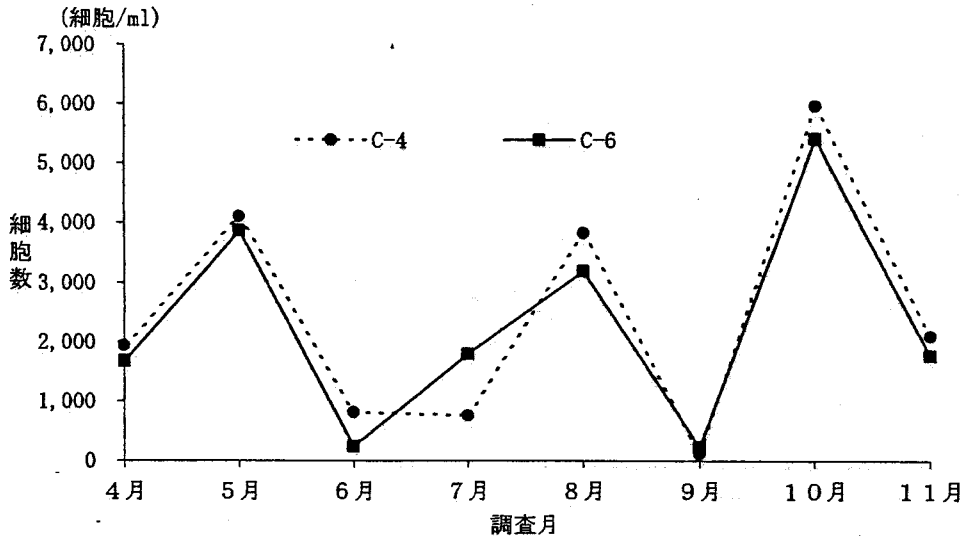


図4-5 中禅寺湖における植物プランクトン細胞数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、中禅寺湖における植物プランクトン細胞数及び構成の経月変化を図4-6に示す。

両地点とも同様な変化を示し、珪藻類は調査期間を通して全細胞数に占める割合が高い月が多く、10月に最も高くなった。緑藻類は調査期間を通して全細胞に占める割合が低かった。その他の藻類は5月、6月及び9月に全細胞数に占める割合が高かった。

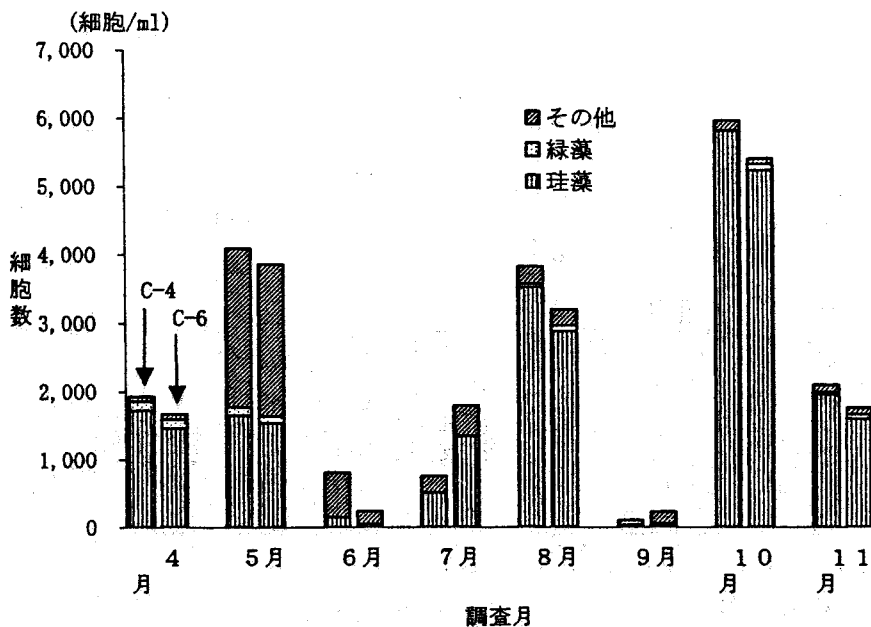


図4-6 中禅寺湖における植物プランクトン細胞数及び構成の経月変化

中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占種細胞が全細胞に占める割合（以下、優占率とい
う）を表4-3に示す。

調査期間をとおして、出現した優占種は両地点ともほぼ同様であった。

4月は珪藻類の*Stephanodiscus dubius*、5月と6月は黄金色藻類のOchromonadaceaeの優占率が高く、
7月には珪藻類の*Asterionella gracillima*が優占した。8月、10月及び11月には珪藻類の*Fragila-
ria crotonensis*の優占率が高かった。また、9月にはC-4でクリプト藻類の*Cryptomonas* spp.、C
-6でクリプト藻類の*Chroomonas acuta*が優占した。

表4-3 中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率(%)	地点	調査日	優占種	優占率(%)	
C-4	4/19	<i>Stephanodiscus dubius</i>	79.1	C-6	4/19	<i>Stephanodiscus dubius</i>	78.0	
	5/9	Ochromonadaceae	51.9		5/9	Ochromonadaceae	52.4	
		<i>Stephanodiscus dubius</i>	34.2			<i>Stephanodiscus dubius</i>	31.9	
	6/14	Ochromonadaceae	76.6		6/14	Ochromonadaceae	66.0	
	7/11	<i>Asterionella gracillima</i>	38.8		7/11	<i>Asterionella gracillima</i>	42.7	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	27.0			<i>Fragilaria crotonensis</i>	30.9	
		<i>Chroomonas acuta</i>	18.6					
	8/9	<i>Fragilaria crotonensis</i>	91.5		8/9	<i>Fragilaria crotonensis</i>	89.7	
	9/12	<i>Cryptomonas</i> spp.	33.9		9/12	<i>Chroomonas acuta</i>	54.3	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	20.2					
		Ochromonadaceae	20.2					
10/17	<i>Fragilaria crotonensis</i>	96.5	10/17	<i>Fragilaria crotonensis</i>	96.8			
11/7	<i>Fragilaria crotonensis</i>	90.6	11/7	<i>Fragilaria crotonensis</i>	90.2			

本年度及び過去5年間の優占種を表4-4に示す。

年度ごとに優占種を見ると、平成9年度は4種類、10年度は6種類、11年度は7種類、12年度は9種類、13年度は5種類、そして本年度の優占種は6種類であった。本年度確認された優占種のうち *Stephanodiscus dubius* は、平成9年度から13年度の傾向と同様、4月と5月に優占種となった（平成11、12年度に出現した *Cyclostephanos dubius* の属名が変更になったもの）。また、過去においては7月以降優占種として出現頻度が高い *Fragilaria crotonensis* が、本年度の7月、8月、10月及び11月に優占していた。なお、過去5年間優占種になっていない *Cryptomonas* sp. が9月に優占種となり、平成12年度以前に比較的高い頻度で見られていた黄金色藻類の *Uroglena Americana* は、本年度は優占種にならなかった。

表4-4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11
平成14年度	<i>Stephanodiscus dubius</i>	Ochromonadaceae <i>Stephanodiscus dubius</i>	Ochromonadaceae	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Asterionella gracillima</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Chroomonas acuta</i> <i>Cryptomonas</i> spp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成13年度	<i>Stephanodiscus dubius</i>	<i>Stephanodiscus dubius</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Chroomonas acuta</i>	Ochromonadaceae	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成12年度	<i>Cyclostephanos dubius</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> <i>Cyclostephanos dubius</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Cyclotella atomus</i> <i>Uroglena americana</i> <i>Ochromonas</i> sp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Oocystis solitaria</i>	<i>Oocystis solitaria</i> <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成11年度	<i>Cyclostephanos dubius</i> <i>Aulacoseira longispina</i>	Ochromonadaceae <i>Aulacoseira longispina</i>	<i>Uroglena americana</i> Ochromonadaceae	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Ochromonadaceae	<i>Uroglena americana</i>
平成10年度	<i>Stephanodiscus dubius</i>	Ochromonadaceae	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i>
平成9年度	<i>Stephanodiscus dubius</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Stephanodiscus dubius</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Nephrocystium agardhianum</i>

イ 湯の湖

湯の湖における植物プランクトン種類数の経月変化を図4-7に示す。

Y-3では6~18種類が出現し、最大が5月、最小が6月と9月であった。Y-5では7~24種類が出現し、最大が4月、最小が9月であった。

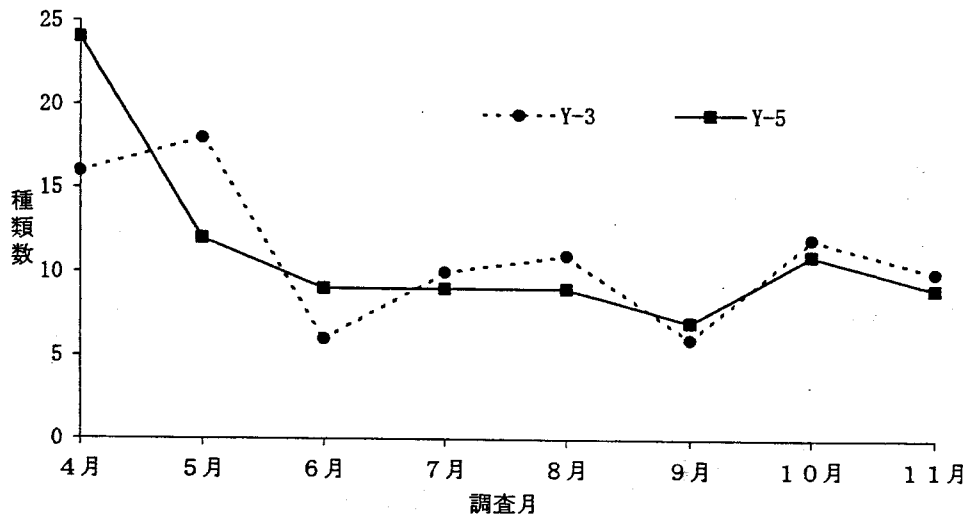


図4-7 湯の湖における植物プランクトン種類数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、湯の湖における植物プランクトン種類構成の経月変化を図4-8に示す。

珪藻類はY-3では4月と5月、Y-5では4月に種類数が最も多く、また、調査期間を通して比較的高い割合を占めていた。緑藻類は両地点とも、調査期間を通して種類数が少なかった。

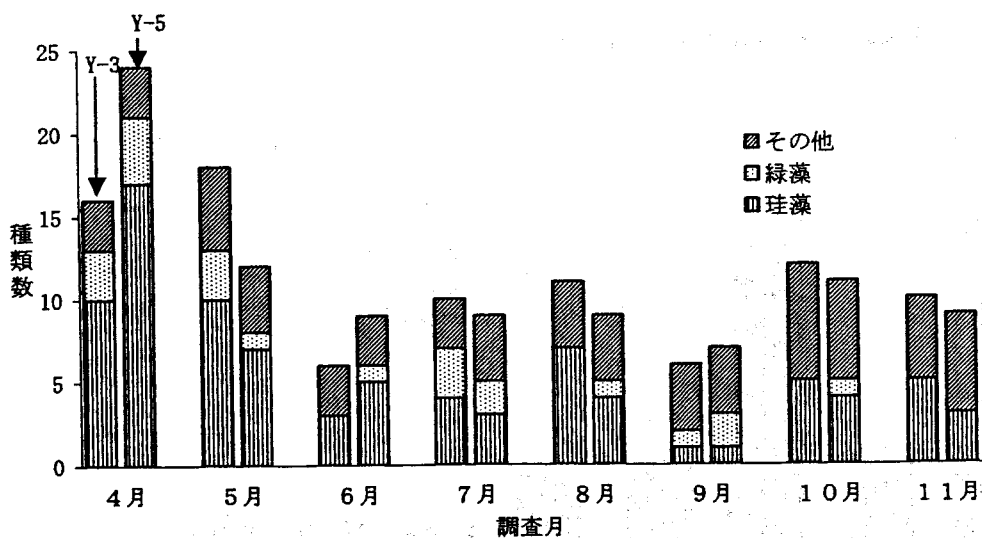


図4-8 湯の湖における植物プランクトン種類構成の経月変化

湯の湖における植物プランクトン細胞数の経月変化を図4-9に示す。

Y-3では6月に細胞数が最も多く(50,000細胞/ml)、9月に細胞数が最も少なかった(3,800細胞/ml)。また、Y-5では4月に細胞数が最も多く(42,000細胞/ml)、10月に細胞数が最も少なかった(3,600細胞/ml)。なお、両地点とも6月に細胞数が増加したのは、珪藻類の*Asterionella gracillima*が大量に出現した(Y-3: 45,000細胞/ml Y-5: 39,000細胞/ml)ためである。

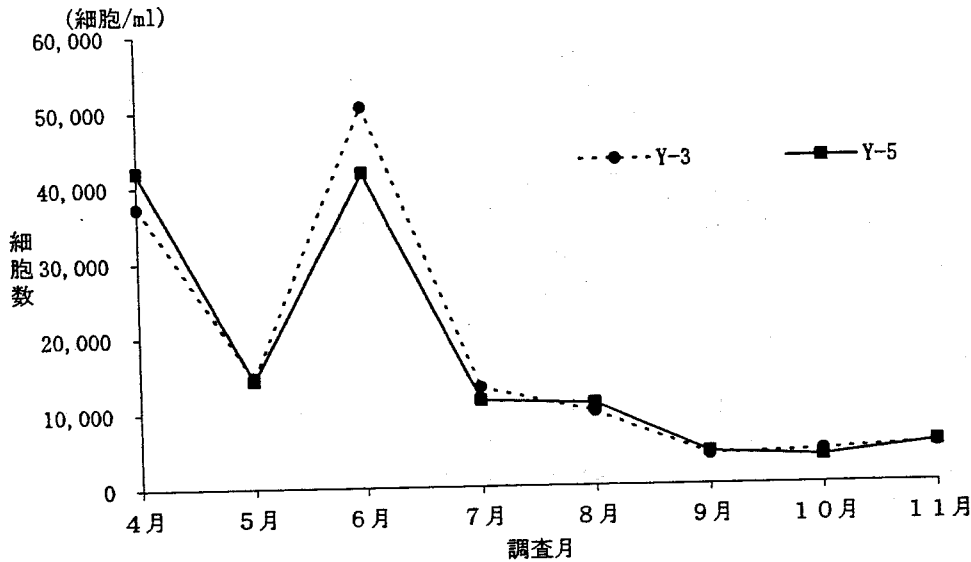


図4-9 湯の湖における植物プランクトン細胞数の経月変化

植物プランクトンを珪藻類、緑藻類、その他の藻類に大別し、湯の湖における植物プランクトン細胞数及び構成の経月変化を図4-10に示す。

両地点とも同様な変化を示し、珪藻類は全細胞数に占める割合が高い月が多く、6月には全細胞数に占める割合が最も高くなった。また、緑藻類は4月に全細胞数に占める割合が高く、5月以降には低くなった。その他の藻類は9月以降に比較的高い割合で見られた。

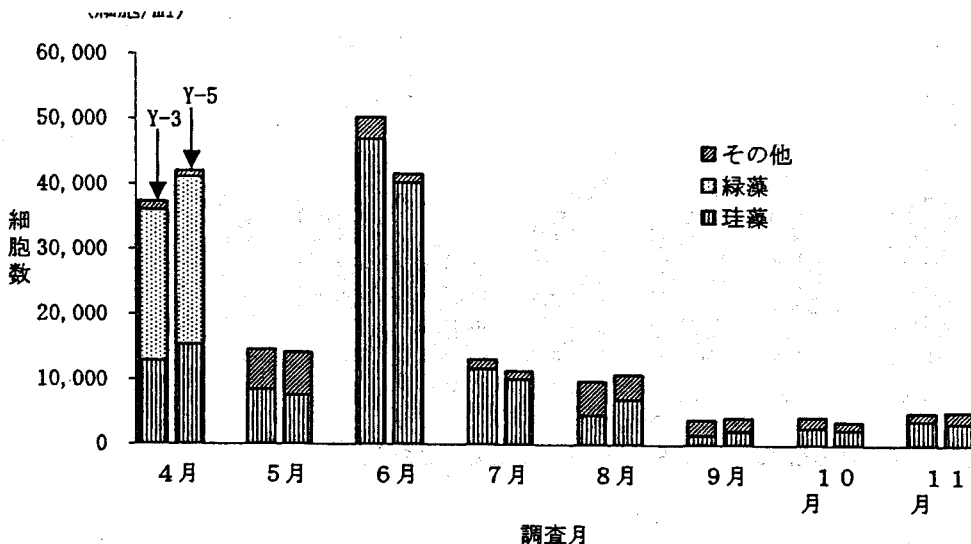


図4-10 湯の湖における植物プランクトン細胞数及び構成の経月変化

湯の湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表4-5に示す。

調査期間を通して、出現した優占種は両地点ともほぼ同様であった。

4月には緑藻類の*Dictyosphaerium* sp.、5月にはクリプト藻類の*Chroomonas acuta*の優占率が高かった。また4月から6月、8月及び9月には珪藻類の*Asterionella gracillima*が優占種となり、特に6月の優占率は高かった。7月、10月及び11月には珪藻類の*Fragilaria crotonensis*が優占した。

表4-5 湯の湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率(%)	地点	調査日	優占種	優占率(%)
Y-3	4/18	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	61.9	Y-5	4/18	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	60.4
		<i>Asterionella gracillima</i>	30.6			<i>Asterionella gracillima</i>	31.7
	5/8	<i>Asterionella gracillima</i>	34.0		5/8	<i>Chroomonas acuta</i>	36.5
		<i>Chroomonas acuta</i>	27.6			<i>Asterionella gracillima</i>	31.8
	6/13	<i>Asterionella gracillima</i>	89.4		6/13	<i>Asterionella gracillima</i>	93.6
	7/19	<i>Fragilaria crotonensis</i>	78.1		7/19	<i>Fragilaria crotonensis</i>	84.9
	8/8	<i>Asterionella gracillima</i>	46.1		8/8	<i>Asterionella gracillima</i>	64.1
		<i>Chroomonas acuta</i>	29.1				
		<i>Cryptomonas</i> spp.	23.2				
	9/11	<i>Asterionella gracillima</i>	38.9		9/11	<i>Asterionella gracillima</i>	49.4
		<i>Uroglena americana</i>	34.1			<i>Uroglena americana</i>	41.6
	10/29	<i>Fragilaria crotonensis</i>	34.2		10/29	<i>Fragilaria crotonensis</i>	31.9
		<i>Cryptomonas</i> spp.	21.1			<i>Cryptomonas</i> spp.	18.9
	11/6	<i>Fragilaria crotonensis</i>	36.9			11/6	<i>Fragilaria crotonensis</i>
<i>Aulacoseira italica</i> f. <i>curvata</i>		22.4	<i>Aulacoseira italica</i> f. <i>curvata</i>	24.1			

本年度及び過去5年間の優占種を表4-6に示す。

年度ごとに優占種を見ると、平成9年度は4種類、10年度は6種類、11年度及び12年度は5種類、13年度は3種類、そして本年度の優占種は7種類であった。本年度確認された優占種のうち、4月から6月、8月及び9月に出現している*Asterionella gracillima*、7月、10月及び11月に出現している*Fragilaria crotonensis*は、平成9年度から13年度にかけて高い頻度で優占種になっている。また、平成12年度以前に比較的高い頻度で見られていた黄金色藻類の*Uroglena Americana*が、9月に出現した。4月の優占種である*Dictyosphaerium* sp.及び11月の優占種である*Aulacoseira italica* f. *curvata*は、過去5年間においては優占種になっていない。

表4-6 湯の湖における植物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11
平成14年度	<i>Dictyosphaerium</i> sp. <i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Cryptomonas</i> spp.	<i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Aulacoseira italica</i> f. <i>curvata</i> <i>Cryptomonas</i> spp.
平成13年度	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Chroomonas acuta</i> <i>Cryptomonas</i> spp.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i>
平成12年度	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Synechocystis</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Synechocystis</i> sp.	<i>Aulacoseira longispina</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>
平成11年度	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Stephanodiscus hantzschii</i>	<i>Synechocystis</i> sp.	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Asterionella gracillima</i>	<i>Synechocystis</i> sp. <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Asterionella gracillima</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
平成10年度	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>gracilis</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Chroomonas acuta</i>	<i>Asterionella gracillima</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Asterionella gracillima</i>
平成9年度	<i>Synedra acus</i> <i>Asterionella gracillima</i>	<i>Synedra acus</i> <i>Uroglena americana</i>	<i>Uroglena americana</i>	<i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Uroglena americana</i>

(2) 動物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における動物プランクトン種類数の経月変化を図4-11に示す。

C-4では10~21種類が出現し、最大が7月、最小が6月と9月、及び11月であった。C-6では10~18種類が出現し、最大が7月、最小が6月であった。

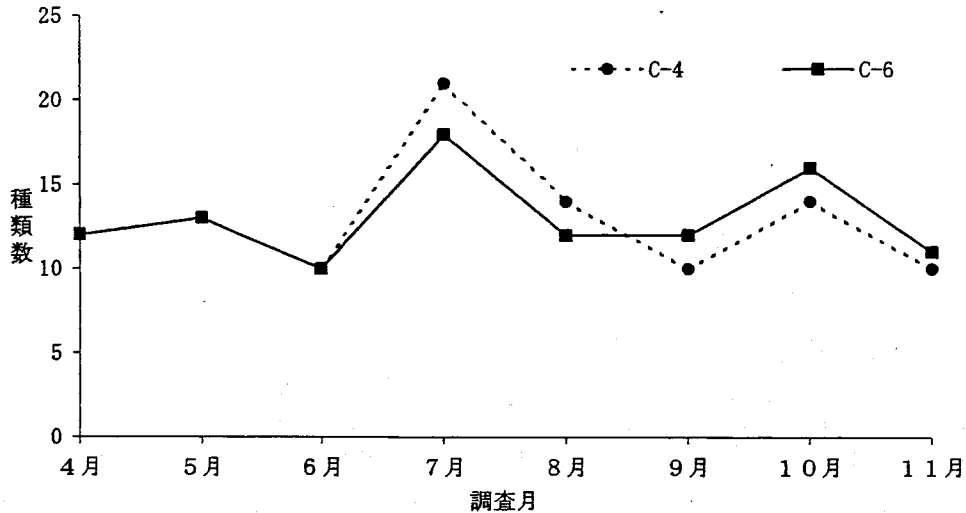


図4-11 中禅寺湖における動物プランクトン種類数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、環形動物、節足動物に大別し、中禅寺湖における動物プランクトン種類構成の経月変化を図4-12に示す。

調査期間を通して、原生動物はC-4で0~2種類、C-6で0~3種類の出現であり、両地点とも大きな割合で占めることはなかった。また、輪形動物はC-4で4~10種類、C-6で5~7種類、節足動物はC-4では4~10種類、C-6では5~10種類出現した。輪形動物、節足動物とも7月に種類数が最も多くなった。環形動物は5月に1種類出現した。

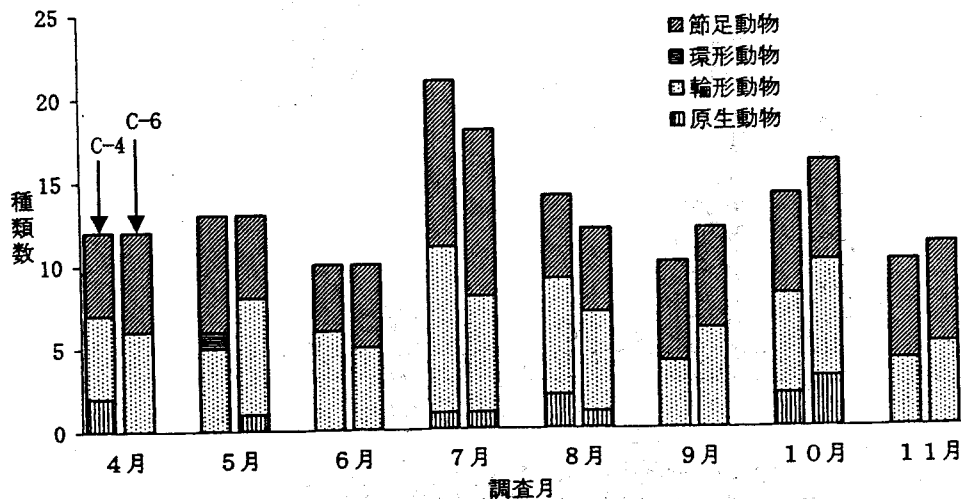


図4-12 中禅寺湖における動物プランクトン種類構成の経月変化

中禅寺湖における動物プランクトン個体数の経月変化を図4-13に示す。

両地点とも、7月に個体数が最も多く（C-4：300,000個体/m³ C-6：140,000個体/m³）、4月に個体数が最も少なかった（C-4：1,700個体/m³ C-6：2,300個体/m³）。また、C-4では7月について6月に個体数が多かった（210,000個体/m³）。

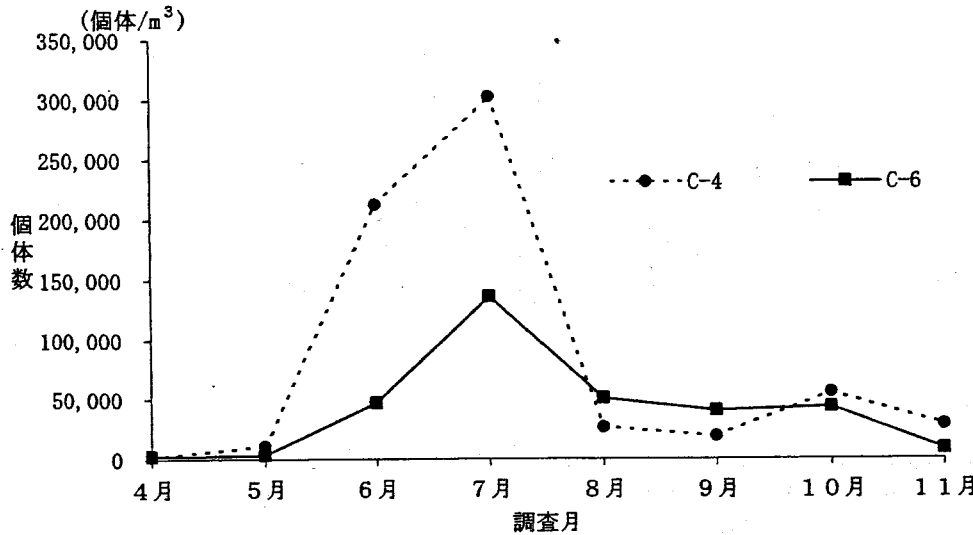


図4-13 中禅寺湖における動物プランクトン個体数の経月変化

6

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、環形動物、節足動物に大別し、中禅寺湖における動物プランクトン個体数及び構成の経月変化を図4-14に示す。

調査期間を通して、節足動物の全個体数に占める割合は高く、また、両地点とも7月に最大の個体数が確認された。全個体数に占める原生動物の割合は低いが、最大の個体数が確認されたのは両地点とも7月であった。輪形動物の個体数は両地点とも10月に最大となり、全個体数の過半数を占めた。環形動物はC-4で5月にのみ出現し、全個体数に占める割合は低かった。

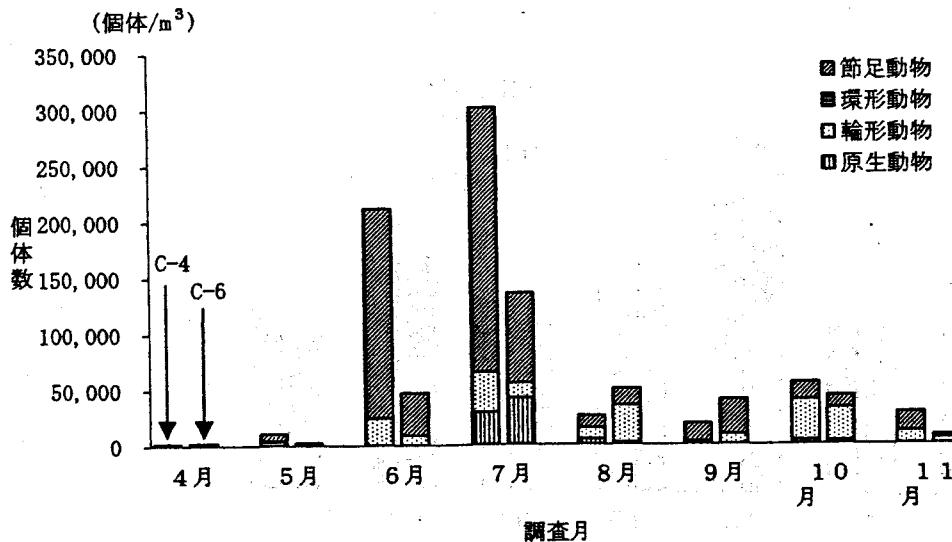


図4-14 中禅寺湖における動物プランクトン個体数及び構成の経月変化

中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表4-7に示す。

調査期間を通して、優占種は両地点とも同様の傾向であった。

4月から7月には節足動物の*Bosmina longirostris* が出現し、6月に高い優占率で確認された。また、C-4では節足動物の*Daphnia galeata* が、C-6では輪形動物の*Synchaeta* sp. が高い頻度で優占種になった。

表4-7 中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率(%)	地点	調査日	優占種	優占率(%)
C-4	4/19	<i>Synchaeta</i> sp.	40.1	C-6	4/19	<i>Synchaeta</i> sp.	43.3
		<i>Bosmina longirostris</i>	34.6			<i>Bosmina longirostris</i>	30.1
	5/9	<i>Bosmina longirostris</i>	58.9		5/9	<i>Synchaeta</i> sp.	41.0
		<i>Synchaeta</i> sp.	22.1			<i>Keratella quadrata</i>	21.5
			<i>Bosmina longirostris</i>			20.1	
	6/14	<i>Bosmina longirostris</i>	88.0		6/14	<i>Bosmina longirostris</i>	80.5
	7/11	<i>Bosmina longirostris</i>	53.6		7/11	<i>Bosmina longirostris</i>	31.9
		<i>Daphnia galeata</i>	20.0			<i>Vorticella</i> sp.	31.0
			<i>Daphnia galeata</i>			16.8	
	8/9	<i>Daphnia galeata</i>	25.6		8/9	<i>Synchaeta</i> sp.	39.7
		CILIOPHORA	11.2				
		<i>Polyarthra</i> sp.	11.2			<i>Daphnia galeata</i>	18.2
		<i>Synchaeta</i> sp.	11.2				
	9/12	<i>Daphnia longispina</i>	42.7		9/12	<i>Daphnia longispina</i>	50.3
<i>Daphnia galeata</i>		27.6					
10/17	<i>Synchaeta</i> sp.	21.0	10/17	<i>Synchaeta</i> sp.	33.7		
	<i>Daphnia galeata</i>	19.5					
11/7	<i>Daphnia galeata</i>	34.0	11/7	<i>Synchaeta</i> sp.	26.9		
	<i>Kellicottia longispina</i>	20.7		<i>Kellicottia longispina</i>	21.5		

本年度及び過去5年間の優占種を表4-8に示す。

年度ごとに優占種を見ると、平成9年度は2種類、10年度は8種類、11年度は6種類、12年度は4種類、13年度は6種類、そして本年度の優占種は7種類であり、このうち5種類は平成13年度以前にも優占種となっている。

本年度確認された優占種のうち、多く見られた*Bosmina longirostris* は平成12年度以前においても高い頻度で出現している。また、平成12年度以前に比較的高い頻度で出現している輪形動物の*Keratella quadrata* と節足動物の*Daphnia longispina* が本年度も優占種となっている。過去において4月から5月にかけて出現する傾向が見られた*Synchaeta* sp. は4月、5月、8月及び10月に優占種となった。

なお、7月と8月に出現している*Daphnia galeata*及び7月に出現している原生動物の*Vorticella* sp. は、過去5年間に於いては優占種になっていない。

表4-8 中禅寺湖における動物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11
平成14年度	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia galeata</i> <i>Vorticella</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Daphnia galeata</i>	<i>Daphnia longispina</i>	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra</i> sp.	<i>Daphnia longispina</i> <i>Kellicottia longispina</i>
平成13年度	<i>Bosmina longirostris</i> Suctorida <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i> <i>Polyarthra</i> sp.	<i>Asplanchna</i> sp. <i>Polyarthra</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成12年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Keratella cochlearis</i> <i>Polyarthra</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成11年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra</i> sp. <i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	Nauplius 期幼生 <i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i>
平成10年度	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Acanthodiatomus pacificus</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Daphnia longispina</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Asplanchna</i> sp.	<i>Daphnia longispina</i> <i>Polyarthra</i> sp.
平成9年度	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>

イ 湯の湖

湯の湖における動物プランクトン種類数の経月変化を図4-15に示す。

Y-3では12~16種類が出現し、最大が6月と10月、最小が8月であった。Y-5では10~15種類が出現し、最大が6月、最小が9月であった。

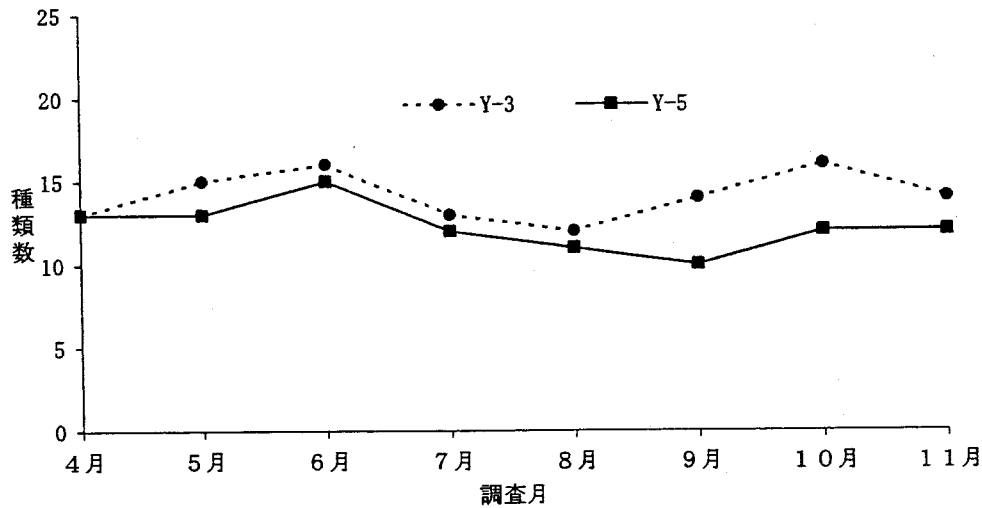


図4-15 湯の湖における動物プランクトン種類数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、節足動物に大別し、湯の湖における動物プランクトン種類構成の経月変化を図4-16に示す。

調査期間を通して、原生動物はY-3で1~4種類、Y-5で0~3種類の出現であった。Y-5では、4月と5月、及び9月に種類数が少なくなった。輪形動物はY-3で4~7種類、Y-5では3~7種類、節足動物はY-3で4~8種類、Y-5で5~6種類の出現であった。調査期間を通して、輪形動物と節足動物の占める割合が高かった。

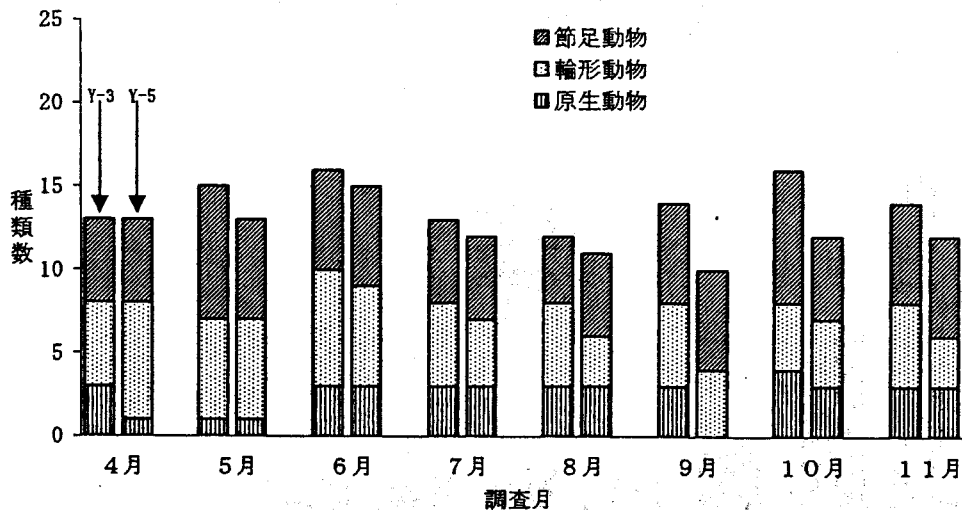


図4-16 湯の湖における動物プランクトン種類構成の経月変化

湯の湖における動物プランクトン個体数の経月変化を図4-17に示す。

両地点ともに、5月に個体数が最も多く（Y-3：990,000個体/m³ Y-5：1,500,000個体/m³）、次いで6月が多かった（Y-3：800,000個体/m³ Y-5：680,000個体/m³）。個体数が最も少なかった月は、Y-3は8月、Y-5は4月であった（Y-3：100,000個体/m³ Y-5：85,000個体/m³）。

両地点とも5月に個体数が増加したのは、輪形動物の*Keratella quadrata*が大量に出現した（Y-3：860,000個体/m³ Y-5：1,400,000個体/m³）ためである。

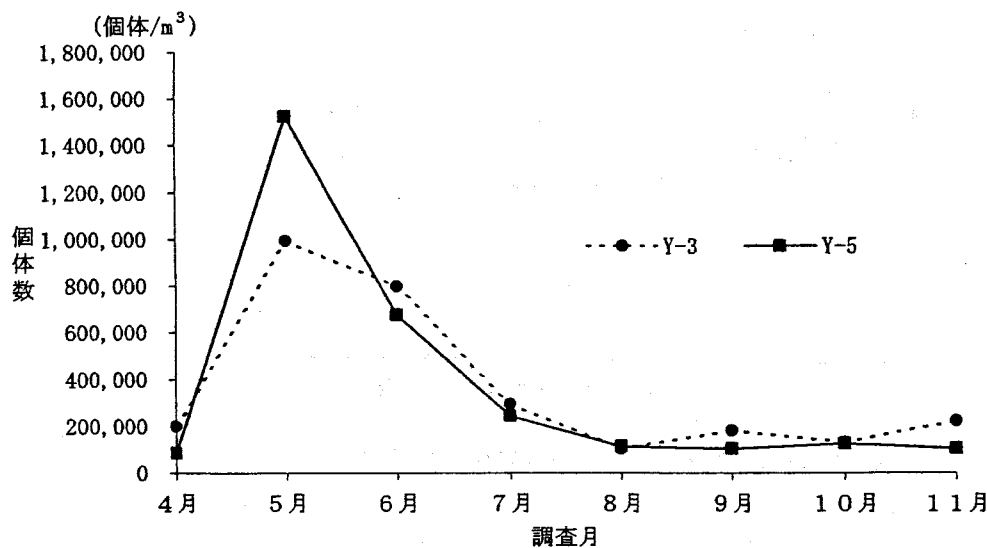


図4-17 湯の湖における動物プランクトン個体数の経月変化

動物プランクトンを原生動物、輪形動物、節足動物に大別し、湯の湖における動物プランクトン個体数及び構成の経月変化を図4-18に示す。

原生動物の個体数はY-3で7月、Y-5で6月に最大となり、全個体数に占める割合も比較的高くなった。輪形動物は、調査期間を通して全個体に占める割合が高く、4月と5月は特に高かった。また、個体数は5月に最大となった。節足動物は、6月以降に全個体数に占める割合が高くなり、個体数は両地点とも6月に最大となった。

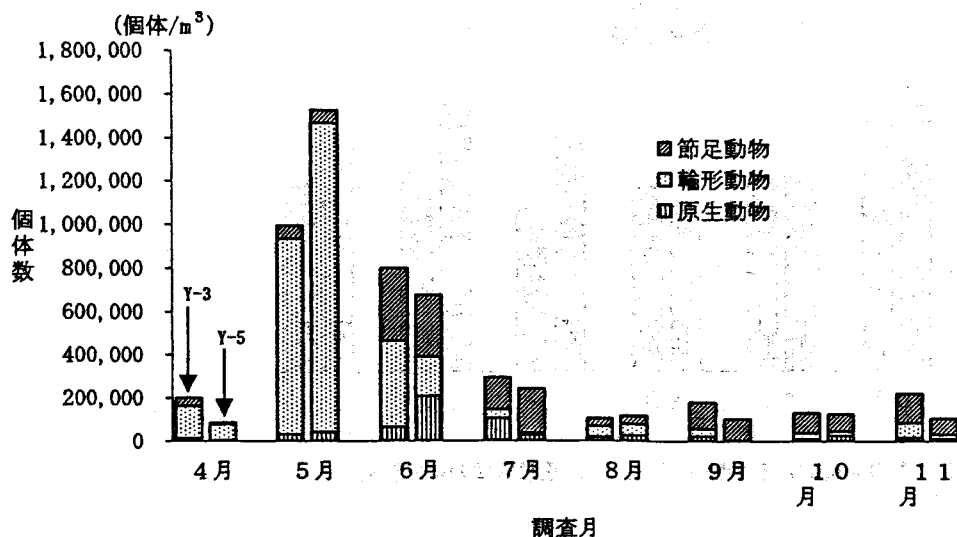


図4-18 湯の湖における動物プランクトン個体数及び構成の経月変化

湯の湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表4-9に示す。

橈脚類の幼生は、種レベルまでの分類が困難であるため、ある段階の幼生を一つにまとめ、その段階を同等に扱い、優占種として掲載した。

調査期間を通して、優占種は両地点ともほぼ同様であった。

4月と5月には輪形動物の*Keratella quadrata*が高い優占率で出現した。6月以降は両地点とも、複数の種類が優占種となる場合がほとんどであった。これらのうち、節足動物の*Bosmina longirostris*が優占種となる頻度が高かった。また、Y-5では、9月と11月に節足動物の*Daphnia longispina*が優占した。

表4-9 湯の湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

地点	調査日	優占種	優占率(%)	地点	調査日	優占種	優占率(%)
Y-3	4/18	<i>Keratella quadrata</i>	68.9	Y-5	4/18	<i>Keratella quadrata</i>	75.8
	5/8	<i>Keratella quadrata</i>	86.2		5/8	<i>Keratella quadrata</i>	89.0
	6/13	<i>Bosmina longirostris</i>	34.6		6/13	<i>Bosmina longirostris</i>	34.8
		<i>Polyarthra</i> sp.	21.1			<i>Vorticella</i> sp.	30.3
						<i>Keratella quadrata</i>	14.3
	7/19	<i>Bosmina longirostris</i>	40.0		7/19	<i>Bosmina longirostris</i>	55.0
		<i>Tintinnopsis</i> sp.	34.3				
	8/8	<i>Bosmina longirostris</i>	33.3		8/8	<i>Bosmina longirostris</i>	28.9
		<i>Polyarthra</i> sp.	24.3			<i>Synchaeta</i> sp.	21.6
		<i>Synchaeta</i> sp.	20.3			<i>Polyarthra</i> sp.	19.0
	9/11	<i>Bosmina longirostris</i>	56.9		9/11	<i>Daphnia longispina</i>	52.4
						<i>Bosmina longirostris</i>	34.6
10/29	<i>Bosmina longirostris</i>	45.8	10/29	<i>Bosmina longirostris</i>	36.4		
				Nauplius期幼生	15.7		
11/6	<i>Bosmina longirostris</i>	30.8	11/6	<i>Daphnia longispina</i>	26.4		
	<i>Synchaeta</i> sp.	22.7		<i>Bosmina longirostris</i>	24.0		
	Nauplius期幼生	19.3		Nauplius期幼生	19.6		

本年度及び過去5年間の優占種を表4-10に示す。

年度ごとに優占種を見ると、平成9年度と10年度は3種類、11年度は7種類、12年度は3種類、13年度は6種類、そして本年度の優占種は8種類であり、このうち7種類は平成13年度以前にも優占種となっている。

本年度確認された優占種のうち、多く見られた*Keratella quadrata*及び*Bosmina longirostris*は、平成13年度以前でも高い頻度で出現している。また、過去の出現状況と同様に、調査期間の前半に*Keratella quadrata*が出現し、後半に*Bosmina longirostris*が出現する傾向が本年度も見られた。

一方、原生動物の*Tintinnopsis* sp. は、7月の優占種になったが、過去5年間で初めて優占種になった。

表4-10 湯の湖における動物プランクトン優占種

調査月	4	5	6	7	8	9	10	11
平成14年度	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Vorticella</i> sp. <i>Polyarthra</i> sp. <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Tintinnopsis</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Polyarthra</i> sp. <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> Nauplius 期幼生
平成13年度	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i> Copepodid期幼生 (CYCLOPOIDA) <i>Vorticella</i> sp.	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Vorticella</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	Peritrichida	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Synchaeta</i> sp.
平成12年度	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> Nauplius 期幼生	Nauplius 期幼生
平成11年度	<i>Synchaeta</i> sp.	<i>Polyarthra</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Keratella quadrata</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Tintinnidium</i> sp. <i>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Filinia longiseta</i>	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia longispina</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成10年度	<i>Keratella quadrata</i>	<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>Synchaeta</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
平成9年度	Nauplius 期幼生	Nauplius 期幼生	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Keratella quadrata</i>

資料(1) 植物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-4

調査月日

藻類名	4/19	5/9	6/14	7/11	8/9	9/12	10/17	11/7
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes lanceolata</i>				2				
<i>Achnanthes minutissima</i>	1							1
<i>Asterionella gracillima</i>	121	206	110	294	19		24	34
<i>Aulacoseira granulata</i>				2				
<i>Aulacoseira italica</i>			2					
<i>Cocconeis placentula</i>			1					
<i>Cyclotella meneghiniana</i>								1
<i>Cyclotella stelligera</i>				3				
<i>Cyclotella</i> sp.								4
<i>Cymbella minuta</i>	8	2						
<i>Cymbella tumida</i>		2						
<i>Fragilaria capucina</i>								2
<i>Fragilaria construens</i>								10
<i>Fragilaria construens</i> f. <i>binodis</i>	13						19	
<i>Fragilaria construens</i> v. <i>binodis</i>								2
<i>Fragilaria crotonensis</i>		4	28	205	3,499	22	5,757	1,896
<i>Fragilaria vaucheriae</i>		2				4		
<i>Gomphonema</i> sp.				2				
<i>Navicula gregaria</i>		2						
<i>Nitzschia dissipata</i>	2							
<i>Nitzschia palea</i>		4						
<i>Nitzschia</i> sp.		4	2	2			2	1
<i>Stephanodiscus dubius</i>	1,524	1,402						
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	48	6						
<i>Synedra acus</i>		6	1					
<i>Synedra ulna</i>		2						1
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra</i> sp.					3			
<i>Chlamydomonas</i> sp.		4	4		8			10
<i>Coelastrum</i> sp.					13			
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	127	121						
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>				3				9
<i>Kirchneriella</i> sp.							3	
<i>Mougeotia</i> sp.	4							2
<i>Oocystis</i> spp.				3		6	5	5
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>								11
<i>Scenedesmus</i> sp.					27			
CHRYSOPHYCEAE 黄金色藻綱								
<i>Uroglena americana</i>							37	5
Ochromonadaceae		2,126	620		42	22		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>			4	18			10	14
<i>Peridinium volzii</i>				5	2	1	2	1
<i>Peridinium</i> spp.			2		29	13	2	1
CRYPTOPHYCEAE クリプト藻綱								
<i>Chroomonas acuta</i>	46	173	26	141	126	4	43	41
<i>Cryptomonas</i> spp.	33	29	9	78	54	37	59	41
種類数	11	17	12	13	11	8	12	21
総細胞数(細胞/ml)	1,927	4,095	809	758	3,822	109	5,963	2,092

地点名：中禅寺湖 C-6	調査月日							
藻類名	4/19	5/9	6/14	7/11	8/9	9/12	10/17	11/7
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>	4	2		2	3			
<i>Asterionella gracillima</i>	98	284	48	766	6			
<i>Cyclotella meneghiniana</i>								1
<i>Cymbella minuta</i>		6		2	2			
<i>Diatoma tenuis</i>		2			2			
<i>Fragilaria construens</i> f. <i>binodis</i>	35							
<i>Fragilaria crotonensis</i>	4			554	2,860	26	5,232	1,592
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	2			2				
<i>Melosira varians</i>				10				
<i>Navicula</i> sp.				2				
<i>Nitzschia</i> sp.		2		2			3	
<i>Stephanodiscus dubius</i>	1,302	1,234						1
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	15	6						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra</i> sp.						1		
<i>Chlamydomonas</i> sp.				5	13	2		11
<i>Coelastrum</i> sp.					13			
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	86	100						
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>					2		6	11
<i>Kirchneriella</i> sp.							2	
<i>Mougeotia</i> sp.	13							4
<i>Oocystis</i> sp.				5	45	4		2
<i>Pandorina morum</i>	31				13			5
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>						28	82	35
CHRYSOPHYCEAE 黄金色藻綱								
<i>Uroglena americana</i>							29	21
Ochromonadaceae		2,026	155		38	14		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>			1	40	2	1	2	9
<i>Peridinium elpatiewskyi</i>					3			
<i>Peridinium volzii</i>		2		6	5	2		
<i>Peridinium</i> spp.		4		11	24	6		
CRYPTOPHYCEAE クリプト藻綱								
<i>Chroomonas acuta</i>	50	125	30	186	88	125	29	41
<i>Cryptomonas</i> spp.	29	72	1	200	70	21	19	31
種類数	12	13	5	15	17	11	9	13
総細胞数(細胞/ml)	1,669	3,865	235	1,793	3,189	230	5,404	1,764

地点名: 湯の湖 Y-3	調査月日							
藻類名	4/18	5/8	6/13	7/19	8/8	9/11	10/29	11/6
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>	11,395	4,973	45,056	1,390	4,496	1,495	640	712
<i>Aulacoseira granulata</i>	19							
<i>Aulacoseira italica f. curvata</i>		6					506	1,142
<i>Cocconeis placentula</i>				4			4	
<i>Cymbella minuta</i>					3			
<i>Diatoma tenuis</i>	691	614						
<i>Fragilaria capucina</i>	96							
<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i>	38	749	6				2	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	10	13	1,971	10,243	3		1,483	1,887
<i>Fragilaria pinnata</i>					15			
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	19	4						
<i>Gomphonema parvulum</i>								4
<i>Gomphonema sp.</i>								2
<i>Nitzschia acicularis</i>		58						
<i>Nitzschia spp.</i>	125	192			3			
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>					3			
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	125							
<i>Synedra acus</i>	384	1,795		4				
<i>Synedra ulna</i>		2			3			
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra sp.</i>				4		76		
<i>Chlamydomonas spp.</i>	19							
<i>Closterium sp.</i>		2		4				
<i>Dictyosphaerium sp.</i>	23,078	38						
<i>Oocystis spp.</i>				4				
<i>Scenedesmus spp.</i>	19	4						
CHRYSOPHYCEAE 黄金色藻綱								
<i>Dinobryon cylindrica</i>							29	2
<i>Mallomonas akrokomos</i>							9	
<i>Uroglena americana</i>						1,311	494	442
Ochromonadaceae		2,122	24		106			
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Peridinium spp.</i>	48	4		7	17	11	2	11
EUGLENOPHYCEAE ユーグレナ藻綱								
<i>Trachelomonas sp.</i>		6					7	
CRYPTOPHYCEAE クリプト藻綱								
<i>Chroomonas acuta</i>	1,066	4,032	2,622	1,047	2,842	142	251	135
<i>Cryptomonas spp.</i>	134	19	704	414	2,266	808	914	771
種類数	16	18	6	10	11	6	12	10
総細胞数(細胞/ml)	37,266	14,633	50,383	13,121	9,757	3,843	4,341	5,108

地点名：湯の湖 Y-5	調査月日								
藻類名	4/18	5/8	6/13	7/19	8/8	9/11	10/29	11/6	
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Achnanthes minutissima</i>						3			
<i>Asterionella gracillima</i>	13,315	4,502	39,002	387	6,950	2,097	539	592	
<i>Aulacoseira italica f. curvata</i>							640	1,273	
<i>Cocconeis placentula</i>							2		
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	58								
<i>Cymbella minuta</i>	5								
<i>Cymbella tumida</i>	3								
<i>Diatoma mesodon</i>	5								
<i>Diatoma tenuis</i>	854	413							
<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i>	115	816	12						
<i>Fragilaria construens f. binodis</i>	96								
<i>Fragilaria crotonensis</i>	154	10	1,241	9,645	9		1,142	1,577	
<i>Gomphonema</i> sp.	3								
<i>Melosira varians</i>	3								
<i>Nitzschia acicularis</i>	5	19							
<i>Nitzschia dissipata</i>	5								
<i>Nitzschia</i> spp.	144	48	6	4	6				
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	173								
<i>Synedra acus</i>	470	1,766	12						
<i>Synedra ulna</i>	19								
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra</i> sp.				7	6	126			
<i>Chlamydomonas</i> spp.	38								
<i>Closterium</i> sp.	19		6	7			5		
<i>Dictyosphaerium</i> sp.	25,373								
<i>Oocystis</i> sp.							11		
<i>Scenedesmus</i> spp.	221	8							
CHRYSOPHYCEAE 黄金色藻綱									
<i>Dinobryon cylindrica</i>				4			5	2	
<i>Mallomonas akrokomos</i>							5	7	
<i>Uroglena americana</i>						1,766	375	513	
Ochromonadaceae		1,382	132		159				
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Peridinium</i> spp.	10	6		4	9	11	2	7	
CRYPTOPHYCEAE クリプト藻綱									
<i>Chroomonas acuta</i>	864	5,165	888	950	2,507	5	191	296	
<i>Cryptomonas</i> spp.	86	29	378	352	1,195	233	678	1,000	
種類数	24	12	9	9	9	7	11	9	
総細胞数(細胞/ml)	42,038	14,164	41,677	11,360	10,844	4,249	3,584	5,267	

資料(2) 動物プランクトン

地点名：中禅寺湖 C-4		調査月日							
種名	4/19	5/9	6/14	7/11	8/9	9/12	10/17	11/7	
原生動物									
<i>Centropyxis</i> sp.	8								
<i>Vorticella</i> sp.	25			29,167	2,083				
Tracheliidae							833		
CILIOPHORA					2,917		2,500		
輪虫類									
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>macracantha</i>			208	7,639			417		
<i>Keratella quadrata</i>	125	708	13,958	1,667	1,667				
<i>Kellicottia longispina</i>	133	292	625	417	417		2,500	5,833	
<i>Asplanchna</i> sp.				2,917	833	972	6,250	833	
<i>Diurella</i> sp.				139					
<i>Polyarthra</i> sp.	8	354	208	8,889	2,917	208	10,833	3,333	
<i>Synchaeta</i> sp.	675	2,354	2,500	556	2,917	1,181	11,667		
<i>Ploesoma truncatum</i>				556	417	139	5,000		
<i>Filinia longiseta</i>	50	417	7,083	10,694	833				
<i>Conochilus unicornis</i>				2,639				1,250	
環形動物									
Naididae		4							
枝角類									
<i>Daphnia galeata</i>				60,556	6,667	5,208	1,625	1,667	
<i>Daphnia longispina</i>		8	208	12,500	2,083	8,056	7,500	9,583	
<i>Bosmina longirostris</i>	583	6,271	186,667	161,806	2,083	2,708	2,500	2,500	
<i>Chydorus sphaericus</i>	4	125	625	417					
<i>Polyphemus pediculus</i>				139					
橈脚類									
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>	3	8	167	181		56	417	125	
<i>Cyclops strenuus</i>				14					
Copepodid期幼生 (CALANOIDA)	2	8		153	83	118	1,375	1,417	
Copepodid期幼生 (CYCLOPOIDA)				111					
Nauplius期幼生 (COPEPODA)	67	83		833	125	208	2,083	1,667	
昆虫類									
Chironomidae		21							
種類数	12	13	10	21	14	10	14	10	
個体数 (個体/m ³)	1,683	10,653	212,249	301,990	26,042	18,854	55,500	28,208	

地点名: 中禅寺湖 C-6	調査月日								
	種名	4/19	5/9	6/14	7/11	8/9	9/12	10/17	11/7
原生動物									
<i>Vorticella</i> sp.					42,083			417	
Tracheliidae								417	
CILIOPHORA		104				1,667		2,083	
輪虫類									
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>macracantha</i>				83	2,222				
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>micracantha</i>	8	21							
<i>Keratella quadrata</i>	150	667	2,917	278	2,500	2,361	1,667		
<i>Kellicottia longispina</i>	92	42				903	1,250	1,667	
<i>Colurella</i> sp.		21							
<i>Asplanchna</i> sp.					1,111	833	1,458	4,167	167
<i>Polyarthra</i> sp.	58	104	667	3,194	7,083	208	4,167	417	
<i>Synchaeta</i> sp.	1,008	1,271	1,083			20,000	3,611	14,583	2,083
<i>Ploesoma truncatum</i>					556	1,667	208	2,500	
<i>Filinia longiseta</i>	42	146	4,167	5,000	1,667			1,250	417
<i>Conochilus unicornis</i>					972				
枝角類									
<i>Daphnia galeata</i>					22,778	9,167	5,000	1,667	417
<i>Daphnia longispina</i>	8		17	13,472	3,750	20,347	5,417	833	
<i>Bosmina longirostris</i>	700	625	37,583	43,333	417	5,486	792	833	
<i>Chydorus sphaericus</i>	13	63	50	56					
<i>Polyphemus pediculus</i>					14				
橈脚類									
<i>Acanthodiptomus pacificus</i>	7	8	33	139			90	500	42
<i>Cyclops strenuus</i>				28					
Copepodid期幼生 (CALANOIDA)				208	417	194	1,125	458	
Copepodid期幼生 (CYCLOPOIDA)	7	4		56					
Nauplius期幼生 (COPEPODA)	233	21	83	278	1,250	556	1,250	417	
種類数	12	13	10	18	12	12	16	11	
個体数 (個体/m ³)	2,326	3,097	46,683	135,778	50,418	40,422	43,252	7,751	

地点名 : 湯の湖 Y-3	調査月日							
種名	4/18	5/8	6/13	7/19	8/8	9/11	10/29	11/6
原生動物								
<i>Tintinnopsis</i> sp.			5,860	100,521				
<i>Epistylis</i> sp.					4,583			
Vaginicolidae	417					417	417	
<i>Vorticella</i> sp.	6,458	29,063	56,250	1,563	10,833	10,833	833	2,917
Tracheliidae							2,083	11,667
CILIOPHORA	6,042		1,172	521	1,250	10,000	6,250	1,667
輪虫類								
<i>Bdelloidea</i>			3,516		417		417	1,250
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>macracantha</i>			4,688	521				
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>micracantha</i>	1,042	4,688						
<i>Keratella quadrata</i>	137,500	855,938	117,188	1,042				
<i>Asplanchna</i> sp.		469	14,063	3,125	2,500	3,333	3,333	3,750
<i>Cephalodella</i> sp.						1,667		
<i>Polyarthra</i> sp.	1,042	5,625	168,750	8,333	25,000	6,667	8,750	13,333
<i>Synchaeta</i> sp.	8,958	30,938	51,563	28,125	20,833	22,083	16,667	50,000
<i>Testudinella</i> sp.					417			
<i>Filinia longiseta</i>	1,042	6,563	42,188					417
<i>Conochilus unicornis</i>						417		
枝角類								
<i>Daphnia longispina</i>		94	4,688	24,479	2,083	19,167	5,833	23,333
<i>Simocephalus vetulus</i>							250	
<i>Bosmina longirostris</i>	104	9,375	276,563	117,188	34,167	102,083	59,583	67,917
<i>Chydorus sphaericus</i>	1,042	4,688	14,063			83	1,250	83
橈脚類								
<i>Cyclops strenuus</i>	3,250	3,657	2,344	1,042		250	625	125
Copepodid期幼生(CYCLOPOIDA)	12,208	22,313	7,500	4,479	208	792	9,583	1,500
Harpacticoida		94						
Nauplius期幼生(COPEPODA)	20,417	17,813	28,125	2,083	417	1,667	14,167	42,500
昆虫類								
Chironomidae		1,875					125	
種類数	13	15	16	13	12	14	16	14
個体数 (個体/m ³)	199,522	993,193	798,521	293,022	102,708	179,459	130,166	220,459

地点名：湯の湖 Y-5	調査月日							
種名	4/18	5/8	6/13	7/19	8/8	9/11	10/29	11/6
原生動物								
<i>Tintinnopsis</i> sp.				19,167	417			
<i>Vorticella</i> sp.	2,000	41,667	204,750	4,167	23,750		9,167	1,667
Tracheliidae			1,125				5,417	7,083
CILIOPHORA			1,125	833	417		10,417	1,667
輪虫類								
<i>Philodinidae</i>	17							
<i>Brachionus quadridentatus</i>						417		
<i>Brachionus</i> sp.	167							
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>macracantha</i>			1,125					
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>micracantha</i>	1,000	3,667						
<i>Keratella quadrata</i>	64,500	1,356,667	96,750	417				
<i>Asplanchna</i> sp.		12,667	4,500	2,083	5,000	1,250	1,250	1,250
<i>Polyarthra</i> sp.	1,500	25,667	56,250	833	21,667		4,583	5,833
<i>Synchaeta</i> sp.	5,000	16,000	12,375	8,333	24,583	417	13,333	11,667
<i>Filinia longiseta</i>	1,167	10,333	13,500			833	417	
枝角類								
<i>Daphnia galeata</i>						417		
<i>Daphnia longispina</i>		267	4,750	31,667	3,750	54,167	11,250	27,500
<i>Bosmina longirostris</i>	50	11,000	235,125	132,917	32,917	35,833	45,417	25,000
<i>Chydorus sphaericus</i>	317	3,333	5,625					42
橈脚類								
<i>Cyclops strenuus</i>	350	1,900	3,750	3,333		625	750	292
<i>Cyclops vicinus</i>					83			
Copepodid期幼生 (CYCLOPOIDA)	5,317	37,333	17,000	30,833	875	2,833	3,333	1,708
Nauplius期幼生 (COPEPODA)	3,667	4,000	18,000	7,083	417	6,667	19,583	20,417
種類数	13	13	15	12	11	10	12	12
個体数 (個体/m ³)	85,052	1,524,501	675,750	241,666	113,876	103,459	124,917	104,126

第5章 水生生物の調査

1 調査目的

県内主要河川について、水生生物の生息状況を調査し、水質環境を生物学的に判定することにより、生物学的観点から水質を継続的に監視することを目的とする。平成14年度は、那珂川水系の河川を調査した。

2 調査方法

(1) 調査地点及び調査時期

調査地点は、那珂川水系の環境基準地点の14河川16地点及びその他の水域（西仁連川）の1地点とした。

調査地点を表-1及び図-1に示す。

調査時期は、平成14年5月、10月又は11月の2回とした。

表-1 調査地点一覧

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

(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の評価は、生物指数法（Biotic Index(β)法）、優占種法及びZelinka-Marvan法を用い、その中で最も多い水質階級をその地点の評価とし、各調査月の評価結果をもとに総合評価を行った。なお、各調査時の評価結果にばらつきが生じた場合は、さらに多様性指数と汚濁比を考慮して総合評価を行った。それぞれの評価法は以下のとおりである。

① 生物指数（Biotic Index）法（以下「BI法」という。）

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

② 優占種法

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

表-2 生物指数と水質階級及び代表的な指標生物の関係

生物指数	水 質 階 級	代 表 的 な 指 標 生 物
30 以上	き れ い o s	エルモンヒラカゲロウ、ヒゲナガカワトビケラ、ブユ属
15 ~ 29	少し汚れている β m s	アカマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ
6 ~ 14	き た な い α m s	オホカゲロウ、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、汚濁耐性、ザプロビ値及びインディケータ値は、御勢の報告³⁾に従った。

④ 多様性指数 (Diversity Index)

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

Shannon and Weaver (S-W) の D I

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

Simpson の D I

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

n_i : 各種類の個体数

N : 全個体数

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

⑤ 汚濁比

汚濁耐性種の個体数が全個体数の中で占める割合をいう。

3 調査結果

各調査地点の水質階級の評価結果を表-3に、水質階級地図を図-2に示す。また、各調査地点における水生生物の計算結果及び各評価法の計算結果を付表に示す。

No.	河川名 (地点名)	総合評価	コメント
1	那珂川 (恒明橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
2	那珂川 (新那珂橋)	os	5月は各評価法でosであったので、評価はosとした。 10月はBI法で βms 、優占種法とZ-M法でosであったので、評価はosとした。 従って、総合評価はosとした。
3	那珂川 (野口)	os	5月は各評価法でosであった。10月は出現固体数が少ないため、優先種法では判定不能であったが各月の評価及び総合評価はosとした。
4	高雄股川 (高雄股橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
5	湯川 (湯川橋)	os	5月は各評価法でosであったので、評価はosとした。 11月は、BI法で βms 、優占種法とZ-M法でosであったので、評価はosとした。 従って、総合評価はosとした。
6	余笹川 (川田橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
7	黒川 (新田橋)	os	5月は各評価法でosであったので、評価はosとした。 11月は、BI法で βms 、優占種法とZ-M法でosであったので、評価はosとした。 従って、総合評価はosとした。
8	松葉川 (末流)	os	5月は各評価法でosであったので、評価はosとした。 11月は、BI法で βms 、優占種法とZ-M法でosであったので、評価はosとした。 従って、総合評価はosとした。
9	箒川 (箒川橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。

No.	河川名 (地点名)	総合評価	コメント
10	蛇尾川 (宇田川橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
11	武茂川 (更生橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
12	荒川 (向田橋)	os	5月は、BI法で βms 、優占種法とZ-M法でosであったので、評価はosとした。 11月は、各評価法でosであったので、評価はosとした。 従って、総合評価はosとした。
13	内川 (旭橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
14	江川 (末流)	os	5月は、BI法で βms 、優占種法とZ-M法でosであったので、評価はosとした。 11月は、各評価法でosであったので、評価はosとした。 従って、総合評価はosとした。
15	逆川 (末流)	βms	5月は、各評価法で βms であったので、評価は βms とした。 11月は、BI法とZ-M法でos、優占種法でos $\sim\beta ms$ であったので、評価はosとした。 5月と11月の評価が分かれたので、多様性指数及び汚濁比を考慮して、総合評価は βms とした。
16	押川 (越地橋)	os	5月、11月とも各評価法でosであったので、各月の評価及び総合評価はosとした。
17	西仁連川 (武井橋)	βms	5月は、BI法で βms 、優占種法でos $\sim\beta ms$ 、Z-M法でosであったので、評価は βms とした。 11月は、BI法で βms 、優占種法でos $\sim\beta ms$ 、Z-M法でosであったので、評価はos $\sim\beta ms$ とした。 従って、総合評価は βms とした。

4 前回（平成11年度）調査結果との比較

前回の調査地点である環境基準地点の15河川16地点について、今回の調査結果との比較は、以下のとおりである。また、BODを含めた比較を表-4に、過去5回の調査における水質階級別の地点数を表-5に、前回との水質階級評価の比較を表-6に示した。

No.	河川名（地点名）	総合評価		コメント
		H11	H14	
1	那珂川（恒明橋）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月は生物相に大きな変化は見られず、11月は前回に比べ、多様性指数は低くなった。
2	那珂川（新那珂橋）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月は生物相に大きな変化は見られなかった。 10月は前回に比べ、出現種類数、全個体数が減少したが、o sの指標生物の出現割合に大きな変化は見られなかった。
3	那珂川（野口）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月、10月とも前回に比べ、出現種類数、全個体数が減少し、多様性指数は前回と同様に高かった。
4	高雄股川（高雄股橋）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 11月は前回に比べ、o sの指標生物の出現割合が増加し、多様性指数は前回と同様に高かった。
5	湯川（湯川橋）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月、11月とも前回に比べ、多様性指数は高くなった。
6	余笹川（川田橋）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月、11月とも多様性指数は前回と同様に高かった。
7	黒川（新田橋）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 生物相に大きな変化は見られず、5月の多様性指数は前回と同様に高かった。
8	松葉川（末流）	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月の生物相は前回とあまり変わらなかった。 11月は前回に比べ、o sの指標生物の出現割合が増加し、β m sの指標生物の出現割合が減少した。

No.	河川名 (地点名)	総合評価		コメント
		H11	H14	
9	箒川 (箒川橋)	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 生物相に大きな変化は見られず、多様性指数は前回と同様に高かった。
10	蛇尾川 (宇田川橋)	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月の生物相は前回とあまり変わらなかった。 11月は前回に比べ、 $\beta m s$ の指標生物の出現割合が増加し、o sの指標生物の出現割合が減少したが、評価は変わらなかった。
11	武茂川 (更生橋)	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 生物相に大きな変化は見られなかったが、11月は前回に比べ、多様性指数が下がった。
12	荒川 (向田橋)	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月、11月ともにo sの指標生物の出現割合が増加した。
13	内川 (旭橋)			総合評価はo sで前回と同じであった。 5月、11月ともに多様性指数は高くなった。
14	江川 (末流)	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月の生物相は前回とあまり変わらなかった。 11月は前回に比べ、 $\beta m s$ の指標生物の出現割合が減少し、o sの指標生物の出現割合が増加した。
15	逆川 (末流)	o s	$\beta m s$	総合評価はo sから $\beta m s$ と悪くなった。 5月は前回に比べ、 $\beta m s$ の指標生物の出現割合が増加し、o sの指標生物の出現割合が減少した。 11月は前回に比べ、多様性指数が下がった。
16	押川 (越地橋)	o s	o s	総合評価はo sで前回と同じであった。 5月の生物相は前回とあまり変わらなかった。 11月は前回に比べ、 $\beta m s$ の指標生物の出現割合が減少し、o sの指標生物の出現割合が増加したが、評価は変わらなかった。

5 まとめ

那珂川水系の各水質階級毎の地点数を表-5に、水質階級地点割合を図-3に示す。

全調査地点17地点(西仁連川を含む)のうち、 o_s と評価されたのが15地点(88%)、 βm_s と評価されたのが2地点(12%)で、 αm_s 、 p_s と評価された地点はなかった。

各地点の評価とBOD(年平均値)を比較すると、ほとんどの地点の評価は o_s 、BODは1mg/l前後であった。

今回調査と前回調査との水質階級評価の比較を表-6に示す。

前回(平成11年度)調査した16地点のうち15地点は o_s と変化がなかったが、1地点で o_s から βm_s と水質が悪くなった。

BOD値については、那珂川水系は0.8~1.5mg/l、西仁連川は2.6mg/lであった。また、16地点中10地点が前回調査時より良好になり、同程度が6地点であった。なお、西仁連川の武井橋では前回調査を行っていない。

以上のことから、那珂川水系の水質は、水質階級評価では良好な状態を維持していると言える。

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) 丸山博紀・高井幹夫：原色川虫図鑑。全国農村教育協会(2000)
- 3) 石田昇三ら：日本産トンボ幼虫・成虫検索図説。東海大学出版会(1988)
- 4) 近藤繁生ら：ユスリカの世界。培風館(2001)
- 5) 御勢久衛門：自然水域における肉眼的底生生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生物の指標性の研究)
- 6) 栃木県生活環境部：栃木県水質年表(平成11年度)

表-3 水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				
那珂川 恒明橋	5/8	os (35)	os	os	1.12	0.90	28.3	os	os	ヒメスリカ類 (α ms), ナカ ^レ スリカ類 (os), フタマタ ^タ ラカ ^ク ロウ (os)
	11/7	os (36)	os	os	0.94	0.79	4.6	os		ナカ ^レ スリカ類 (os), エリスリカ類 (os), ミドリカワ ^ケ ラ 科
那珂川 新那珂橋	5/14	os (40)	os	os	1.18	0.91	23.9	os	os	ヒゲナカ ^カ ワトビ ^ケ ラ (os), コカ ^ク ロウ属 (os), ヒメスリカ 類 (α ms)
	10/17	β ms (21)	os	os	0.90	0.82	39.4	os		コカ ^ク タシマトビ ^ケ ラ (β ms), エルモンヒラ ^タ カ ^ク ロウ (os), ウル マーシマトビ ^ケ ラ (os)
那珂川 野口	5/14	β ms (29)	os	os	0.97	0.85	37.1	os	os	コカ ^ク ロウ属 (os), ヒメスリカ類 (α ms), ナカ ^レ スリカ 類 (os)
	10/17	β ms (19)	os	os	0.94	0.87	20.0	os		ヒメヒラ ^タ カ ^ク ロウ (os), ウルマーシマトビ ^ケ ラ (os), エルモンヒラ タ ^カ ク ^{ロウ} (os)
高雄股川 高雄股橋	5/8	os (46)	os	os	0.98	0.84	0.5	os	os	エルモンヒラ ^タ カ ^ク ロウ (os), コカ ^ク ロウ属 (os), ウス ^ム シ類 (os)
	11/6	os (37)	os	os	1.15	0.91	0.0	os		フロ ^レ ンスコカ ^ク ロウ (os), コカ ^ク ロウ属 (os), ウス ^ム シ類 (os)
湯川 湯川橋	5/8	os (50)	os	os	1.05	0.82	14.8	os	os	ウルマーシマトビ ^ケ ラ (os), コカ ^ク タシマトビ ^ケ ラ (β ms), ヨシ マ ^タ ラカ ^ク ロウ (os)
	11/6	β ms (26)	os	os	0.81	0.79	33.1	os		コカ ^ク タシマトビ ^ケ ラ (β ms), ウルマーシマトビ ^ケ ラ (os), コカ ク ^{ロウ} 属 (os)
余笹川 川田橋	5/8	os (31)	os	os	1.08	0.88	28.2	os	os	チラ ^カ ク ^{ロウ} (os), コカ ^ク タシマトビ ^ケ ラ (β ms), エルモンヒラ ^タ カ ^ク ロウ (os)
	11/6	os (32)	os	os	1.02	0.85	23.5	os		ウルマーシマトビ ^ケ ラ (os), コカ ^ク タシマトビ ^ケ ラ (β ms), ヒラ ^タ ト ^ロ ムシ属

表-3 水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				
黒川 新田橋	5/8	os (38)	os	os	1.07	0.87	27.9	os	os	ウスハ [°] ヒメカ [°] カ [°] ンホ [°] 亜科 (os), コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms), ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os)
	11/6	β ms (25)	os	os	1.04	0.88	4.4	os		シマトビ [°] ケラ科, ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os), エルモンヒラタカ [°] ロウ (os)
松葉川 末流	5/8	os (47)	os	os	1.15	0.89	29.6	os	os	コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms), フタツメカワケ [°] ラ属, コカ [°] ロウ属 (os)
	11/6	β ms (29)	os	os	0.89	0.81	25.4	os		ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os), コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms), フローレンスコカ [°] ロウ (os)
箒川 箒川橋	5/9	os (38)	os	os	1.10	0.89	19.4	os	os	チラカ [°] ロウ (os), コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms), エルモンヒラタカ [°] ロウ (os)
	11/7	os (37)	os	os	0.80	0.74	7.8	os		フユ属 (os), ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os), コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms)
蛇尾川 宇田川橋	5/8	os (40)	os	os	1.15	0.90	19.6	os	os	ウスハ [°] ヒメカ [°] カ [°] ンホ [°] 亜科 (os), ヒケ [°] ナカ [°] カワトビ [°] ケラ (os), ヨシノマダ [°] ラカ [°] ロウ (os)
	11/6	os (37)	os	os	0.82	0.73	16.8	os		ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os), コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms), ヒケ [°] ナカ [°] カワトビ [°] ケラ (os)
武茂川 更生橋	5/9	os (38)	os	os	1.08	0.89	5.03	os	os	シロクニカ [°] ワカ [°] ロウ (os), フタツメカワケ [°] ラ属, エルモンヒラタカ [°] ロウ (os)
	11/7	os (36)	os	os	0.74	0.65	57.6	os		コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms), チラカ [°] ロウ (os), シロクニカ [°] ワカ [°] ロウ (os)
荒川 向田橋	5/9	β ms (28)	os	os	0.94	0.86	1.7	os	os	ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os), フユ属 (os), エルモンヒラタカ [°] ロウ (os)
	11/7	os (35)	os	os	1.15	0.91	10.9	os		ウルマ [°] シマトビ [°] ケラ (os), ヒメヒラタカ [°] ロウ (os), コカ [°] タシマトビ [°] ケラ (β ms)

表-3 水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				
内川 旭橋	5/9	os (30)	os	os	1.01	0.87	6.0	os	os	ウスハ [*] ヒメカ [*] カ [*] ンホ [*] 亜科 (os), ヒゲ [*] ナカ [*] カ [*] ワトビ [*] ケ [*] ラ (os), ナカ [*] レユスリカ類 (os)
	11/7	os (36)	os	os	1.17	0.91	10.8	os		ウルマ [*] シマトビ [*] ケ [*] ラ (os), チラカ [*] ゲ [*] ロウ (os), フローレンソコカ [*] ゲ [*] ロウ (os)
江川 末流	5/9	β ms (26)	os	os	0.88	0.78	4.8	os	os	ヨシノタ [*] ラカ [*] ゲ [*] ロウ (os), コカ [*] ゲ [*] ロウ属 (os), ヒゲ [*] ナカ [*] カ [*] ワトビ [*] ケ [*] ラ (os)
	11/7	os (39)	os	os	1.14	0.91	11.2	os		フユ属 (os), チラカ [*] ゲ [*] ロウ (os), コカ [*] ゲ [*] ロウ属 (os)
逆川 末流	5/9	β ms (20)	β ms	β ms	0.82	0.81	68.9	β ms	β ms	ヒラタ [*] ロムシ (β ms), キイロカワカ [*] ゲ [*] ロウ (β ms), ウルマ [*] シマトビ [*] ケ [*] ラ (os)
	11/7	os (35)	os~ β ms	os	0.87	0.78	22.4	os		ヒラタ [*] ロムシ属, エチゴ [*] シマトビ [*] ケ [*] ラ (os), コカ [*] タシマトビ [*] ケ [*] ラ (β ms)
押川 越地橋	5/9	os (37)	os	os	1.19	0.90	19.1	os	os	ウルマ [*] シマトビ [*] ケ [*] ラ (os), クロヒメカ [*] カ [*] ンホ [*] 属, ヒメユスリカ類 (α ms), ムナク [*] ロカ [*] レトビ [*] ケ [*] ラ (os)
	11/7	os (33)	os	os	1.04	0.87	8.3	os		ウルマ [*] シマトビ [*] ケ [*] ラ (os), フローレンソコカ [*] ゲ [*] ロウ (os), エルモンヒラタ [*] ゲ [*] ロウ (os)
西仁連川 武井橋	5/15	β ms (16)	os~ β ms	os	0.42	0.40	18.0	β ms	β ms	コカ [*] ゲ [*] ロウ属 (os), シマイシ [*] ル (β ms)
	11/20	β ms (16)	os~ β ms	os	0.74	0.74	46.7	os~ β ms		エリュスリカ類 (os), コカ [*] タシマトビ [*] ケ [*] ラ (β ms)

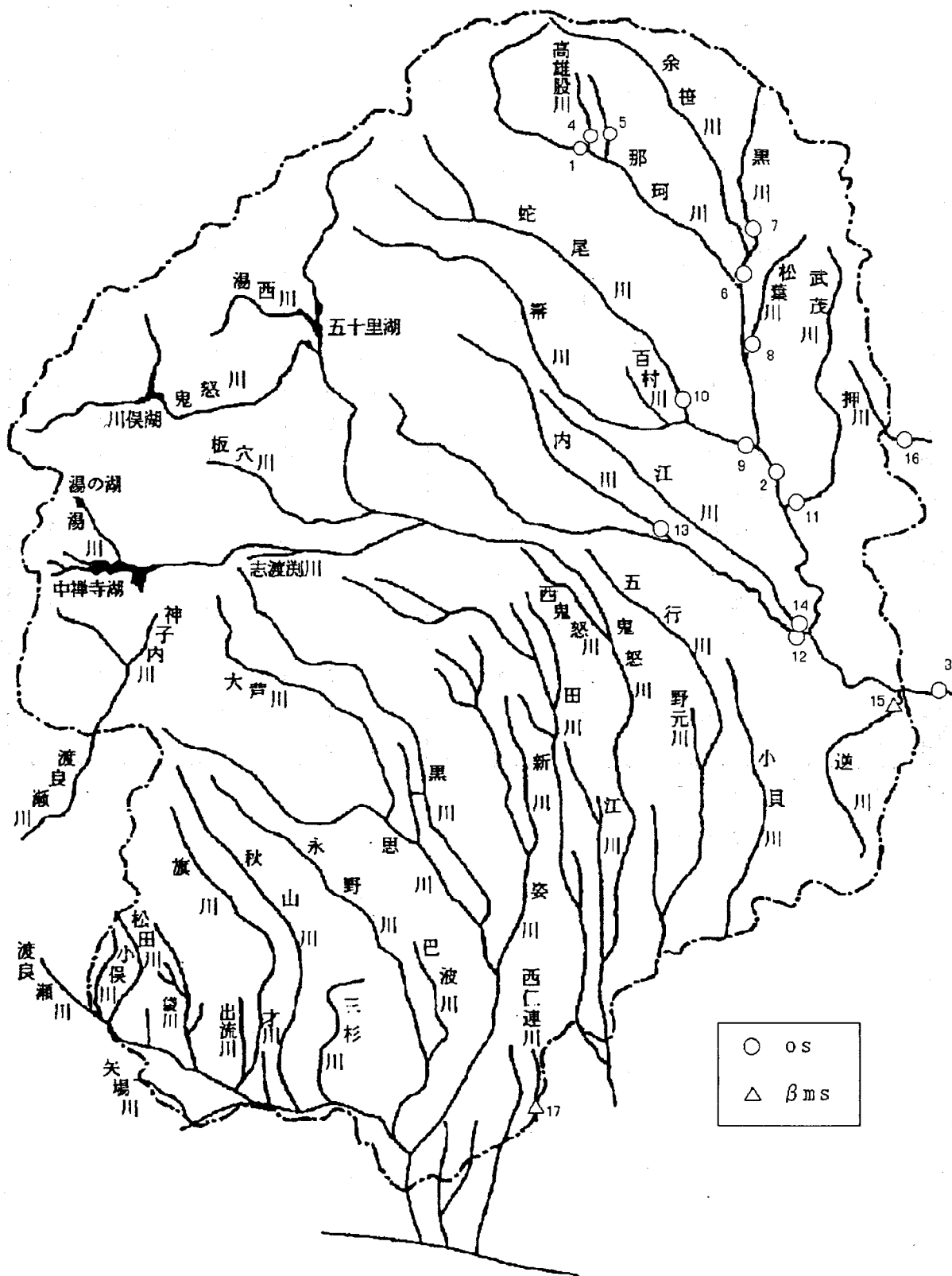


図-2 那珂川水系水質階級地図

表-4 平成14年度の調査結果と平成11年度の調査結果の比較

No.	河川名	調査地点	平成14年度		平成11年度	
			総合評価	BOD(mg/l)	総合評価	BOD(mg/l)
1	那珂川	恒明橋	os	0.8	os	1.1
2		新那珂橋	os	0.8	os	0.9
3		野口	os	0.8	os	1.0
4	高雄股川	高雄股橋	os	0.8	os	1.1
5	湯川	湯川橋	os	0.8	os	1.6
6	余笹川	川田橋	os	1.1	os	1.1
7	黒川	新田橋	os	0.8	os	1.0
8	松葉川	末流	os	1.2	os	1.5
9	箒川	箒川橋	os	1.1	os	1.2
10	蛇尾川	宇田川橋	os	1.0	os	1.1
11	武茂川	更生橋	os	1.5	os	1.5
12	荒川	向田橋	os	0.9	os	1.2
13	内川	旭橋	os	1.3	os	1.5
14	江川	末流	os	1.4	os	2.3
15	逆川	末流	β ms	1.1	os	1.9
16	押川	越地橋	os	1.1	os	1.1
17	西仁連川	武井橋	β ms	2.6	—	—

備考：BOD値は年平均値

表-5 那珂川水系の各水質階級毎の地点数

水質階級	o s	β m s	α m s	p s	合計
調査年度					
平成14年度	15	1	0	0	16
平成11年度	35	2	0	0	37
平成8年度	16	0	0	0	16
平成5年度	15	1	0	0	16
平成2年度	11	5	0	0	16

表-6 前回調査結果との水質階級評価の比較

	評価がよくなった	評価が悪くなった	評価が同じ	合計
地点数	0	1	15	16

(西仁連川を除く)

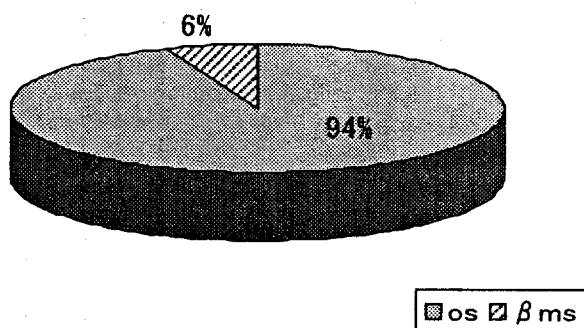


図-3 那珂川水系の水質階級地点割合

参考文献 5) 肉眼的底生動物による汚水生物学的指標生物表

種	類	水質 階級	汚濁 階級 指数	汚濁 耐 忍性	ザプロビ値				s
					OS	βms	αms	ps	
Plathelminthes	扁形動物								
Dugesia gonocephara	ナミウズムシ	os	1	A	6	4	+	-	2
Phagocata vivida	ミヤマウズムシ	os	1	A	9	1	-	-	4
Mollusca	軟体動物								
Physa acuta	サカマキガイ	ps	4	B	-	+	3	7	3
Bakerlymnata viridis	ヒメモノアラガイ	βms	2	2	1	5	4	-	1
Radix (a.) japonica	モノアラガイ	αms	3	B	+	4	6	+	2
Pettancylus nipponica	カワコザラガイ	βms	2	B	1	5	4	-	1
Gyrualus chinensis	ヒラマキミズマイマイ	βms	2	B	3	5	2	-	2
Semisulcospira libertina	カワニナ	os	1	A	6	4	+	-	2
Semisulcospira reiniana	チリメンカワニナ	βms	2	B					
Sinotaia quadratus	ヒメタニシ	αms	3	B	-	4	5	1	1
Cipangopaludina (c.) malleata	マルタニシ	βms	2	B	1	5	3	1	1
Cipangopaludina japonica	オオタニシ	βms	2	B	2	5	3	-	2
Anodonta (w.) japonica	ドブガイ	βms	2	B	1	5	4	+	1
Gristaria plicata	カラスガイ	βms	2	B	1	6	3	-	2
Corbicula leana	マシジミ	βms	2	B	5	5	-	-	2
Corbicula japonica	ヤマトシジミ	βms	2	B	3	5	2	-	2
Sphaerium (l.) japonicum	ドブシジミ	βms	2	B	2	5	3	-	2
Annelida	環形動物								
Oligochaeta	管毛類								
Tubifex spp.	イトミミズ属	ps	4	B	-	+	3	7	3
Limnodrilus spp.	ユリミミズ属	ps	4	B	-	+	4	6	3
Nais spp.	ミズミミズ属	βms	2	B	2	7	1	-	3
Branchiura sowerbyi	エラミミズ属	ps	4	B	-	-	2	8	3
Hirudinea	ヒル類								
Erpobdella lineata	シマイシビル	αms	3	B	1	2	7	+	3
Mimobdella japonica	マネビル	αms	3	B	1	4	5	+	2
Glossiphonia lata	ハバビロビル	αms	3	B	1	3	6	-	1
Arthropoda	軟足動物								
Crustacea	甲殻類								
Asellus hilgendorffii	ミズムシ	αms	3	B	1	2	7	+	3
Gammarus (R.) nipponensis	ヨコエビ	os	1	A	10	+	-	-	4
Palaemon (p.) paucidens	スジエビ	os	1	A	6	4	-	-	2
Paratya (c.) improvisa	ヌカエビ	βms	2	B	3	6	1	-	2
Procambarus clarkii	アメリカザリガニ	αms	3	B	-	2	8	-	3
Geothelphusa dehanii	サワガニ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ephemeroptera	カゲロウ目								
Ephoron shigae	アミメカゲロウ	βms	2	B	2	7	1	-	3
Ephemera japonica	スタスジモンカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ephemera strigata	モンカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ephemera orientalis	ムスジモンカゲロウ	βms	2	B	+	6	4	-	2
Potamanthus hamonis	キイロカワカゲロウ	βms	2	B	4	6	+	-	2
Oligoneuriella rhenana	ヒトリガカゲロウ	βms	2	B	2	7	1	-	3
Caenis spp.	ヒメカゲロウ属	βms	2	B	4	5	1	-	2
Barachycercus spp.	ミツトビヒゲカゲロウ属	βms	2	B	5	5	-	-	2
Ephemerella japonica	エラブタマダラカゲロウ	βms	2	B	5	5	-	-	2
Ephemerella cryptomeria	ヨシノマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella basalis	オオマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Ephemerella bifureata	フタマタマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
Ephemerella trispina	ミツトカゲマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
Ephemerella okumai	オオクママダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3

種	類	水質 階級	汚濁 階級 指数	汚濁 耐 忍性	ザプロピ値				g
					OS	βms	αms	p s	
<i>Ephemerella ezoensis</i>	エゾマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella tshernovae</i>	チェルノバマダラカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ephemerella nigra</i>	クロマダラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ephemerella orientalis</i>	トウヨウマダラカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Ephemerella longicaudata</i>	シリナガマダラカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Ephemerella setigera</i>	クシマダラカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Ephemerella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	βms	2	B	5	5	-	-	2
<i>Thraulusspp.</i>	トグエラカゲロウ属	βms	2	B	5	5	+	-	2
<i>Choroterpes trifurcata</i>	ヒメトビイロカゲロウ	βms	2	B	4	4	2	-	2
<i>Paraleptophlebia spinosa</i>	トグトビイロカゲロウ	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 noseawaensis</i>	ノセガワフタバカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Baetis spp.</i>	コカゲロウ属	os	1	A	7	3	+	-	3
<i>Baetis sahoensis</i>	サホコカゲロウ	αms	3	B	+	2	7	1	3
<i>Cloeon dipterum</i>	フタバカゲロウ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Epeorus hiemalis</i>	オナガヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Epeorus uenoi</i>	ウエノヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Epuorus aesculus</i>	キイロヒラタカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Epeorus ikanonis</i>	ナミヒラタカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Epeorus curvatus</i>	ユミモンヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ecdyonurus tigris</i>	マダラタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Ecdyonurus tobiironis</i>	クロタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Ecdyonurus yosidae</i>	シロタニガワカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ecdyonurus kibunensis</i>	キブネタニガワカゲロウ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Heptagenia kihada</i>	キハダヒラタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Heptagenia kuotoensis</i>	キョウトキハダヒラタカゲロウ	os	1	A	6	4	-	-	2
<i>Cinygma hirasana</i>	ミヤマタニガワカゲロウ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Rhithrogena japonica</i>	ヒメヒラタカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタカゲロウ	βms	2	B	3	7	-	-	3
<i>Siphonurus sanukensis</i>	ナミタカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	ヒトリガカゲロウ	βms	2	B	2	7	1	-	3
<i>Isonychia japonica</i>	チラカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ameletus kyotoensis</i>	キョウトヒメフタオカゲロウ	os	1	A	7	3	-	-	3
<i>Ameletus montanus</i>	ヒメフタオカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ	os	1	A	9	1	-	-	4
Odonata									
蜻蛉目									
<i>Manis strigata</i>	カワトンボ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Calopteryx cornelia</i>	ミヤマカワトンボ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Calopteryx atrata</i>	ハグロトンボ	βms	2	B	+	7	3	-	3
<i>Epiophlebia superstes</i>	ムカシトンボ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Sieboldius albrarde</i>	コオニヤンマ	βms	2	B	5	4	1	-	1
<i>Onychogomphus viridicostus</i>	オナガサナエ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Sinogomphus flavolimbatus</i>	ヒメサナエ	os	1	A	10	-	-	-	5
<i>Gomphus melaenops</i>	ヤマサナエ	βms	2	B	4	5	1	-	1
<i>Stylogomphus suzukii</i>	オジロサナエ	os	1	A	9	1	1	-	4
<i>Lanthus fujiacus</i>	ヒメクロサナエ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Davidius fujiama</i>	クロサナエ	os	1	A	9	1	-	-	4
<i>Davidius nanus</i>	タビドサナエ	os	1	A	8	2	-	-	3
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	βms	2	B	4	5	1	-	1

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	
Boyeria maclachlani	コシボンヤンマ	β ms	2	B	5	5	+	-	2
Macromia amphigena	コヤマトンボ	β ms	2	B	4	6	-	-	2
Plecoptera カワゲラ目									
Scopura longa	トワダカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Nogiperla japonica	ノギカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Nemoura spp.		os	1	A	8	2	-	-	3
Protonemura spp.		os	1	A	9	1	-	-	4
Amphinemura spp.		os	1	A	8	2	-	-	3
Capnia spp.	クロカワゲラ属	os	1	A	7	3	-	-	3
Eucapnopsis stigmatica	ミジカオクロカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Megarcys ochracea	アミメカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isogenus scriptus	アミメカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla aizwana	アイズミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla nipponica	フタスジミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla debilis	ホソミドリカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Isoperla asakawae	アサカワミドリキカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	5
Paragenetina tinctipennis	オオクラカケカワゲラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Neoperla nipponensis	ヤマトフタツメカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Oyamia gibba	オオヤマカワゲラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Acroneuria jouklii	ジョクリモンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Acroneuria stigmatica	モンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Acroneuria jozoensis	ミツモンカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Perla quadrata	クロヒゲカワゲラ	os	1	A	10	+	-	-	4
Perla tibialis	カミムラカワゲラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Kiotina pictetii	マエキフタツメカワゲラモドキ	os	1	A	10	-	-	-	4
Alloperla bimaculata	フタモンミドリカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Alloperla abdominalis	セスジミドリカワゲラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Hemiptera 半翅目									
Aphelocheirus vittatus	ナベブナムシ	os	1	A	9	1	-	-	4
Megaloptera 広翅目									
Protohermes grandis	ヘビトンボ	os	1	A	8	2	-	-	3
Parachauliodes japonicus	クロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	-	-	3
Parachauliodes continentalis	タイリククロスジヘビトンボ	os	1	A	8	2	-	-	3
Trichoptera トビケラ目									
Rhyacophila yamanakensis	ヤマナカナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila sp. RC	RCナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila articulata	トワダナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila nigrocephala	ムナグロナガレトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Rhyacophila sp. RE	REナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila clemens	クレメンズナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila sp. RH	RHナガレトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Rhyacophila tranquilla	トランスクイラナガレトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Rhyacophila brzvicephala	ヒロアタマナガレトビケラ	os	1	A	7	3	-	-	3
Mystrophora inops	イノブスヤマトビケラ	os	1	A	10	+	-	-	4
Stenopsyche marmorata	ヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Stenopsyche sauteri	チャバネヒゲナガカワトビケラ	os	1	A	7	3	-	-	3
Macronema radiatum	オオシマトビケラ	β ms	2	B	3	7	-	-	3
Hydropsychodes brevilineata	コガタシマドビケラ	β ms	2	B	3	6	1	-	2
Hydropsyche echigoensis	エチゴシマトビケラ	os	1	A	8	2	+	-	3
Hydropsyche gifuana	ギフシマトビケラ	β ms	2	B	5	5	+	-	1
Hydropsyche tsudai	ウルマーシマドビケラ	os	1	A	6	4	+	-	2
Hydropsyche nakaharai	ナカハラシマトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4

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	
Hydropsyche selys	セリーシマトビケラ	os	1	A	10	+	-	-	4
Limnoentropus insolitus	キタガミトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Goera kyotonis	キョウトニンギョウトビケラ	os	1	A	7	3	-	-	3
Goera japonica	ニンギョウトビケラ	os	1	A	6	4	-	-	2
Brachycentrus spp.	カクスイトビケラ属	os	1	A	10	-	-	-	5
Microcema quadriloba	ニッコマルツツトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Neoseverinia crassicornis	オオカクツツトビケラ	os	1	A	10	+	-	-	4
Dinarthrodes japonica	コカクツツトビケラ	os	1	A	9	1	-	-	4
Gumaga okinawaensis	グマガトビケラ	os	1	A	8	2	-	-	3
Uenoa tokunagai	クロツツトビケラ	os	1	A	10	-	-	-	5
Coleoptera		鞘翅目							
Hydrocyclus lacustris (adult)	マルガムシ成虫	os	1	A	10	+	-	-	4
Mataeopsephus japonicus	ヒラタドロムシ	β ms	2	B	3	5	2	-	2
Eubrianax granicollis	ニセヒラタヒゲナガハナノミ	os	1	A	9	1	-	-	4
Eubrianax pellucidus	ヒメヒラタヒゲナガハナノミ	os	1	A	10	-	-	-	5
Psephenoides japonicus	マスタドロムシ	os	1	A	9	1	-	-	4
Helichus spp.	ナガドロムシ属	os	1	A	7	3	-	-	3
Stenelmis spp.	アシナガドロムシ属	os	1	A	8	2	-	-	3
Elmis spp.	アシナガドロムシ属	os	1	A	9	1	-	-	4
Luciola lateralis	ヘイケボタル	α ms	3	B	+	5	5	-	3
Luciola cruciata	ゲンジボタル	os	1	A	9	1	-	-	4
Diptera		双翅目							
Philonus spp.	ヒメアマカ属	os	1	A	10	-	-	-	5
Antocha spp.	ウスバヒメガガンボ属	os	1	A	7	3	+	-	3
Psychoda alternata	ホシチョウバエ	ps	4	B	-	-	+	10	4
Simulium spp.	ブユ属	os	1	A	8	2	-	-	3
Chironomus spp.	オオユスリカ類 赤色	ps	4	B	-	-	3	7	3
Pentaneura spp.	ヒメユスリカ類 緑褐色	α ms	3	B	1	4	5	-	1
Spaniotoma spp.	エリユスリカ類 灰緑色	os	1	A	6	4	-	-	2
Rheotanytarsus spp.	ナガレユスリカ類 白色	os	1	A	9	1	-	-	4
Atherix ibis japonica	ハマダラシギアブ	os	1	A	9	1	-	-	4
Atherix satsumana	サツマモンシギアブ	os	1	A	7	3	-	-	3
Atherix kodamai	コダマシギアブ	β ms	2	B	3	5	2	-	1
Atherix morimotoi	モリモトシギアブ	α ms	3	B	-	4	6	+	2
Eristalis spp.	ハナアブ属	ps	4	B	-	-	+	10	4

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 : (インデケータ値) : 広・狭環境性度、+非常に稀

出典 : 御勢久衛門 (1982) . 自然水域における肉眼的底生生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生物の指標性の研究)

調査地点名 那珂川 横明橋 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 フローレンスヨカゲロウ	2
2 コカゲロウ属	4
3 エルモンヒラタカゲロウ	1
4 ヒメヒラタカゲロウ	5
5 キイロカワカゲロウ	14
6 クロマダラカゲロウ	1
7 オオマダラカゲロウ	4
8 フタマダラカゲロウ	15
9 ミツトゲマダラカゲロウ	1
10 ヤマトアミメカワゲラモドキ	2
11 ミドリカワゲラ科	2
12 ニッコウミドリカワゲラ	3
13 ヒメドロムシ科	1
14 ウスバヒメガガンボ亜科	11
15 ブユ属	1
16 ヒメユスリカ類(緑褐色)	18
17 エリユスリカ類(灰緑色)	2
18 ナガレユスリカ類(白色)	18
19 ヤマトビケラ属	1
20 カムムラナガレトビケラ	1
21 ムナグロナガレトビケラ	1
22 ウスムシ類	2
合計	22 108

種類数	全個体数
22	108

生物指数法				
BI値	水質指数	A	B	C
35	os	13	2	7

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
7.1205	2.5223	0.3571	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1156	0.8978

汚濁比
28.30

種平均出現率
4.55

優占種数
6

調査地点名 湯川 湯川橋 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 フローレンスヨカゲロウ	1
2 コカゲロウ属	4
3 ユニモンヒラタカゲロウ	8
4 エルモンヒラタカゲロウ	8
5 フタスジモンカゲロウ	3
6 クロマダラカゲロウ	19
7 フタマダラカゲロウ	3
8 ミシノマダラカゲロウ	27
9 ミツトゲマダラカゲロウ	8
10 アカマダラカゲロウ	11
11 マダラカゲロウ科	2
12 ヤマトアミメカワゲラモドキ	2
13 ミドリカワゲラ科	1
14 ヘビトンボ	2
15 ヒメドロムシ科	2
16 Prionocera sp.	6
17 ウスバヒメガガンボ亜科	4
18 ブユ属	2
19 ナガレユスリカ類(白色)	2
20 ヤマトビケラ属	9
21 ヒロアタマナガレトビケラ	2
22 ムナグロナガレトビケラ	2
23 ヒゲナガカワトビケラ	12
24 コガタシマトビケラ	37
25 ウルマーシマトビケラ	130
26 キタガシトビケラ	3
27 ニンキョウトビケラ	2
28 コカクツツトビケラ	6
29 ウスムシ類	11
30 シマイシビル	1
合計	30 331

種類数	全個体数
30	331

生物指数法				
BI値	水質指数	A	B	C
50	os	20	3	7

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
6.6147	3.2507	0.1346	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0481	0.8156

汚濁比
14.80

種平均出現率
3.99

優占種数
5

調査地点名 高雄股川 高雄股橋 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 サホコカゲロウ	1
2 コカゲロウ属	48
3 シロタニガワカゲロウ	1
4 エルモンヒラタカゲロウ	52
5 フタスジモンカゲロウ	1
6 クロマダラカゲロウ	3
7 チェルノバマダラカゲロウ	1
8 オオマダラカゲロウ	16
9 フタマダラカゲロウ	8
10 ミシノマダラカゲロウ	1
11 ミツトゲマダラカゲロウ	19
12 オナシカワゲラ属	1
13 ヤマトアミメカワゲラモドキ	1
14 ヘビトンボ	1
15 ヒメドロムシ亜科	2
16 ウスバヒメガガンボ亜科	1
17 クロヒメガガンボ属	2
18 ナガレユスリカ類(白色)	1
19 コヤマトビケラ属	1
20 ヒロアタマナガレトビケラ	5
21 ムナグロナガレトビケラ	1
22 ヤマナカナガレトビケラ	1
23 ヒゲナガカワトビケラ	3
24 キタガシトビケラ	1
25 コカクツツトビケラ	2
26 ウスムシ類	30
合計	26 205

種類数	全個体数
26	205

生物指数法				
BI値	水質指数	A	B	C
48	os	20	1	5

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
7.5982	2.4447	0.0438	0.0063

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.9782	0.8415

汚濁比
0.49

種平均出現率
3.85

優占種数
6

調査地点名 余笹川 川田橋 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 フローレンスヨカゲロウ	3
2 サホコカゲロウ	3
3 コカゲロウ属	1
4 テラカゲロウ	30
5 シロタニガワカゲロウ	3
6 エルモンヒラタカゲロウ	15
7 サツキヒメヒラタカゲロウ	6
8 ミシノマダラカゲロウ	5
9 アカマダラカゲロウ	4
10 サナエトンボ科	1
11 ヒラドロムシ属	1
12 ウスバヒメガガンボ亜科	9
13 クロヒメガガンボ属	3
14 ブユ属	1
15 ヒメユスリカ類(緑褐色)	4
16 ナガレユスリカ類(白色)	3
17 ヤマトビケラ属	3
18 ヒゲナガカワトビケラ	4
19 コガタシマトビケラ	27
20 ウルマーシマトビケラ	9
合計	20 135

種類数	全個体数
20	135

生物指数法				
BI値	水質指数	A	B	C
31	os	11	4	5

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
6.0275	3.4708	0.4708	0.0309

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0803	0.8802

汚濁比
28.15

種平均出現率
5.00

優占種数
5

調査地点名 黒川 新田橋 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 フローレンソコカゲロウ	9
2 サホコカゲロウ	2
3 コカゲロウ属	6
4 フタバカゲロウ	1
5 チラカゲロウ	12
6 エルモンヒラタカゲロウ	10
7 ヒメヒラタカゲロウ	1
8 サツキヒメヒラタカゲロウ	1
9 キイロカワカゲロウ	1
10 フタスジモンカゲロウ	1
11 ヨシノマダラカゲロウ	3
12 アカマダラカゲロウ	1
13 ヘビトシボ	2
14 ヒメドロムシ科	2
15 Prionocera sp.	1
16 ウスバヒメガガンボ亜科	38
17 クロヒメガガンボ属	1
18 オオユスリカ類(赤色)	2
19 ヒメユスリカ類(緑褐色)	2
20 ナガレユスリカ類(白色)	3
21 ヤマトビケラ属	8
22 ヒゲナガカワトビケラ	1
23 コガタシマトビケラ	37
24 ウルマーシマトビケラ	16
25 ニンギョウトビケラ	4
合計	25 155

種類数	全個体数
25	155

生物指数法		B値		
B値	水質階級	A	B	C
38	os	13	7	5

優占種法
os

Zelinka-Marven法			
os	β ms	α ms	ps
5.8277	3.6879	0.5142	0.1702

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0718	0.8693

汚濁比
27.89

種平均出現率
4.00

優占種数
7

調査地点名 松葉川 末流 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 トビロコカゲロウ	1
2 フローレンソコカゲロウ	19
3 サホコカゲロウ	1
4 コカゲロウ属	30
5 チラカゲロウ	7
6 エルモンヒラタカゲロウ	24
7 ヒメヒラタカゲロウ	2
8 サツキヒメヒラタカゲロウ	1
9 クロマダラカゲロウ	2
10 フタマダラカゲロウ	9
11 ヨシノマダラカゲロウ	11
12 アカマダラカゲロウ	5
13 チノマダラカゲロウ	1
14 フタツメカワゲラ属	35
15 ヒメドロムシ科	1
16 ウスバヒメガガンボ亜科	12
17 クロヒメガガンボ属	1
18 ブユ属	27
19 ヒメユスリカ類(緑褐色)	1
20 エリユスリカ類(灰緑色)	2
21 ナガレユスリカ類(白色)	22
22 ヤマナカナガレトビケラ	1
23 ヒゲナガカワトビケラ	12
24 コガタシマトビケラ	97
25 ウルマーシマトビケラ	13
26 コカクツツトビケラ	13
27 寛毛類	2
28 ウズムシ類	6
29 シマイシビル	3
合計	29 361

種類数	全個体数
29	361

生物指数法		B値		
B値	水質階級	A	B	C
47	os	18	5	6

優占種法
os

Zelinka-Marven法			
os	β ms	α ms	ps
6.4800	3.1937	0.3426	0.0036

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1482	0.8875

汚濁比
29.84

種平均出現率
3.45

優占種数
9

調査地点名 黒川 新田橋 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 トビロコカゲロウ	5
2 サホコカゲロウ	1
3 コカゲロウ属	22
4 チラカゲロウ	61
5 シロタニガワカゲロウ	1
6 エルモンヒラタカゲロウ	50
7 ヒメヒラタカゲロウ	1
8 サツキヒメヒラタカゲロウ	2
9 キイロカワカゲロウ	3
10 シリナガマダラカゲロウ	1
11 ヨシノマダラカゲロウ	29
12 アカマダラカゲロウ	8
13 チノマダラカゲロウ	4
14 フタツメカワゲラ属	1
15 ヒメドロムシ科	1
16 ウスバヒメガガンボ亜科	7
17 クロヒメガガンボ属	2
18 ガンボ科	2
19 ヒメユスリカ類(緑褐色)	1
20 ナガレユスリカ類(白色)	15
21 ヤマトビケラ属	13
22 ヒゲナガカワトビケラ	28
23 コガタシマトビケラ	54
24 ウルマーシマトビケラ	28
25 ウズムシ類	6
合計	25 346

種類数	全個体数
25	346

生物指数法		B値		
B値	水質階級	A	B	C
38	os	13	5	7

優占種法
os

Zelinka-Marven法			
os	β ms	α ms	ps
7.2555	3.4159	0.1720	0.0039

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0956	0.8944

汚濁比
19.38

種平均出現率
4.00

優占種数
8

調査地点名 蛇尾川 幸田川橋 調査年月日 2002.5.8

種名	個体数
1 トビロコカゲロウ	4
2 フローレンソコカゲロウ	3
3 サホコカゲロウ	2
4 コカゲロウ属	10
5 チラカゲロウ	6
6 キイロカワカゲロウ	5
7 クロマダラカゲロウ	2
8 ヨシノマダラカゲロウ	23
9 アカマダラカゲロウ	14
10 チノマダラカゲロウ	7
11 ヒメドロムシ科	2
12 イネミズゾウムシ	1
13 Dicranota sp.	1
14 ウスバヒメガガンボ亜科	39
15 クロヒメガガンボ属	1
16 エリユスリカ類(灰緑色)	1
17 ナガレユスリカ類(白色)	12
18 ヤマトビケラ属	4
19 ヤマナカナガレトビケラ	1
20 ヒゲナガカワトビケラ	28
21 コガタシマトビケラ	11
22 ウルマーシマトビケラ	5
23 ニンギョウトビケラ	1
24 ウズムシ類	1
25 シマイシビル	4
26 ミズムシ	1
合計	28 189

種類数	全個体数
28	189

生物指数法		B値		
B値	水質階級	A	B	C
40	os	14	6	6

優占種法
os

Zelinka-Marven法			
os	β ms	α ms	ps
6.8511	2.6835	0.4495	0.0160

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1528	0.8990

汚濁比
19.58

種平均出現率
3.85

優占種数
7

調査地点名 武茂川 更生橋 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 トビイロコカゲロウ	1
2 コカゲロウ属	6
3 シロタニガワカゲロウ	40
4 エルモンヒラタカゲロウ	29
5 ヒメヒラタカゲロウ	3
6 キイロカワカゲロウ	2
7 フタスジモンカゲロウ	1
8 クロマダラカゲロウ	1
9 ヨシノマダラカゲロウ	12
10 アカマダラカゲロウ	2
11 フタツメカワゲラ属	39
12 ヘドトンボ	1
13 ヒラタドロン	2
14 ウスバヒメガガンボ亜科	21
15 ナガレユスリカ類(白色)	13
16 ムナゴナガレトビケラ	2
17 ヤマナカナガレトビケラ	1
18 ナガレトビケラ科	1
19 ヒゲナガカワトビケラ	6
20 コガシマトビケラ	4
21 ウルマーシマトビケラ	7
22 ニシキョウトビケラ属	1
23 實毛類	10
合計	23 199

種類数	全個体数
23	199

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
38	os	15	4	4

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
7.3524	2.6079	0.0397	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0782	0.8850

汚濁比
5.03

種平均出現率
4.35

優占種数
7

調査地点名 内川 旭橋 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	2
2 コカゲロウ属	7
3 シロタニガワカゲロウ	1
4 キイロカワカゲロウ	2
5 ヨシノマダラカゲロウ	4
6 アカマダラカゲロウ	5
7 オオクママダラカゲロウ	17
8 サナエトンボ科	1
9 ハナノミ科	1
10 ウスバヒメガガンボ亜科	44
11 クロヒメガガンボ属	21
12 ブユ属	1
13 ヒメユスリカ類(緑褐色)	2
14 ナガレユスリカ類(白色)	23
15 ヒゲナガカワトビケラ	30
16 コガシマトビケラ	2
17 ウルマーシマトビケラ	11
18 ウズムシ類	7
19 魚類	1
合計	19 182

種類数	全個体数
19	182

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
30	os	11	4	4

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
7.8063	2.1500	0.0438	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0061	0.8679

汚濁比
6.04

種平均出現率
5.26

優占種数
6

調査地点名 荒川 向田橋 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 コカゲロウ属	14
2 チラカゲロウ	20
3 エルモンヒラタカゲロウ	29
4 ヒメヒラタカゲロウ	4
5 ヒメトビイロカゲロウ	1
6 ヨシノマダラカゲロウ	14
7 アカマダラカゲロウ	1
8 オオクママダラカゲロウ	1
9 アサカワミドリカワゲラモドキ	1
10 ウスバヒメガガンボ亜科	3
11 クロヒメガガンボ属	1
12 ブユ属	50
13 ヒメユスリカ類(緑褐色)	2
14 ナガレユスリカ類(白色)	15
15 ヒゲナガカワトビケラ	25
16 ウルマーシマトビケラ	53
合計	16 234

種類数	全個体数
16	234

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
28	β ms	12	3	1

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
7.4815	2.4969	0.0215	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.9423	0.8571

汚濁比
1.71

種平均出現率
6.25

優占種数
6

調査地点名 江川 江川末流 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	2
2 コカゲロウ属	13
3 チラカゲロウ	2
4 エルモンヒラタカゲロウ	2
5 キイロカワカゲロウ	1
6 ヨシノマダラカゲロウ	35
7 コオニヤンマ	1
8 ウスバヒメガガンボ亜科	3
9 クロヒメガガンボ属	6
10 ヒメユスリカ類(緑褐色)	2
11 ナガレユスリカ類(白色)	5
12 ヒゲナガカワトビケラ	7
13 エチゴシマトビケラ	2
14 ナカハラシマトビケラ	1
15 ウルマーシマトビケラ	2
合計	15 84

種類数	全個体数
15	84

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
26	β ms	11	3	1

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
7.7679	2.1830	0.0491	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8809	0.7817

汚濁比
4.76

種平均出現率
6.67

優占種数
4

調査地点名 逆川 東流 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 サホコカゲロウ	1
2 コカゲロウ属	1
3 キイロカワカゲロウ	49
4 クロマダラカゲロウ	1
5 ヨシノマダラカゲロウ	13
6 クシゲマダラカゲロウ	1
7 アカマダラカゲロウ	3
8 ヒラタドムシ	71
9 ウスバヒメガガンボ亜科	10
10 ヒメユスリカ類(緑褐色)	9
11 コガタシマトビケラ	24
12 ウルマーシマトビケラ	43
13 ニンギョウトビケラ属	2
14 イトミミズ属	1
合計	14 228

種類数	全個体数
14	228

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
20	β ms	6	7	1

優占種法
β ms

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
4.2614	4.7591	0.9250	0.0545

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8202	0.8050

汚濁比
88.88

種平均出現率
7.14
優占種数
4

調査地点名 西仁連川 武井橋 調査年月日 2002.5.15

種名	個体数
1 サホコカゲロウ	6
2 コカゲロウ属	183
3 ウスバヒメガガンボ亜科	1
4 コガタシマトビケラ	1
5 ウルマーシマトビケラ	11
6 シマシビル	21
7 ヒル類	1
8 ヒメタニシ	1
9 サカマキガイ	1
10 マンジミ	3
11 ミズムシ	9
12 ヨコエビ類	1
合計	12 239

種類数	全個体数
12	239

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
16	β ms	4	8	0

優占種法
α - β ms

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
5.9349	2.8900	1.1172	0.0579

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.4205	0.4018

汚濁比
17.89

種平均出現率
8.33
優占種数
2

調査地点名 押川 越地橋 調査年月日 2002.5.9

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	2
2 サホコカゲロウ	1
3 コカゲロウ属	3
4 シロタニガワカゲロウ	1
5 エルモンヒラタカゲロウ	1
6 フタマダラカゲロウ	1
7 ヨシノマダラカゲロウ	4
8 ミツゲマダラカゲロウ	2
9 アカマダラカゲロウ	4
10 エラブタマダラカゲロウ	1
11 サナエトノボ科	2
12 ミドリカワゲラ科	1
13 ナベブタムシ	1
14 ヘビトンボ	1
15 ウスバヒメガガンボ亜科	4
16 クロヒメガガンボ属	6
17 ヒメユスリカ類(緑褐色)	5
18 ムナグロナガレトビケラ	5
19 コガタシマトビケラ	1
20 ウルマーシマトビケラ	15
21 ニンギョウトビケラ	1
22 ウスミシ類	1
23 サワガニ	1
合計	23 63

種類数	全個体数
23	63

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
37	os	14	5	4

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
6.6639	2.9078	0.4034	0.0252

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1868	0.9040

汚濁比
19.05

種平均出現率
4.35
優占種数
8

調査地点名 那珂川 権明橋 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	15
2 サホコカゲロウ	5
3 コカゲロウ属	12
4 エルモンヒラタカゲロウ	5
5 ヒメヒラタカゲロウ	6
6 オオマダラカゲロウ	11
7 ヤマトアミメカワゲラモドキ	1
8 カミムカワゲラ	4
9 クラカカワゲラ属	1
10 ミドリカワゲラ科	24
11 Prionocera sp.	4
12 ウスバヒメガガンボ亜科	3
13 ヒメユスリカ類(緑褐色)	8
14 エリユスリカ類(灰褐色)	37
15 ナガレユスリカ類(白色)	118
16 ヤマトビケラ属	1
17 キソナガレトビケラ	2
18 ムナグロナガレトビケラ	3
19 ナガレトビケラ属	1
20 ヒゲナガカワトビケラ	2
21 ナカハラシマトビケラ	1
22 ウルマーシマトビケラ	20
23 シマトビケラ科	1
合計	23 283

種類数	全個体数
23	283

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
36	os	13	2	8

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
8.0797	1.7210	0.1806	0.0187

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.9449	0.7939

汚濁比
4.59

種平均出現率
4.35
優占種数
5

調査地点名 高橋股川 高橋股橋 調査年月日 2002.11.6

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	18
2 コカゲロウ属	12
3 クロタニガワカゲロウ	1
4 エルモンヒラタカゲロウ	2
5 フタスジモンカゲロウ	2
6 オオマダラカゲロウ	4
7 サナエトンボ科	1
8 カミムラカゲラ	8
9 フタツメカワゲラ属	1
10 ミドリカワゲラ科	7
11 ヘビトンボ	1
12 <i>Prionocera</i> sp.	8
13 クロヒメガガンボ属	1
14 ナガレユスリカ類(白色)	4
15 ヒロアタマナガレトビケラ	1
16 キンナガレトビケラ	1
17 トランスクイナナガレトビケラ	2
18 ヒゲナガカフトビケラ	2
19 ウルマーシマトビケラ	4
20 キタガシトビケラ	7
21 コカクツツトビケラ属	1
22 ウズムシ類	10
合計	22

種類数	全個体数
22	93

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
37	es	15	0	7

優占種法	
es	

Zelinka-Marvan法			
es	β ms	α ms	ps
8.1473	1.8927	0.0000	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1540	0.9087

汚濁比
0.00

種平均出現率
4.55

優占種数
7

調査地点名 余笹川 川田橋 調査年月日 2002.11.6

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	8
2 トビロコカゲロウ	1
3 フローレンスコカゲロウ	4
4 サホコカゲロウ	1
5 コカゲロウ属	5
6 チラカゲロウ	5
7 エルモンヒラタカゲロウ	7
8 サツキヒメヒラタカゲロウ	4
9 オナガサナエ	1
10 サナエトンボ科	1
11 ミドリカワゲラモドキ属	1
12 フタツメカワゲラ属	3
13 ヘビトンボ	2
14 ヒラタドROMシ属	7
15 ヒメドROMシ属科	1
16 ウスバヒメガガンボ属科	1
17 クロヒメガガンボ属	2
18 ナガレユスリカ類(白色)	2
19 ヒゲナガカフトビケラ	2
20 コガタシマトビケラ	25
21 ウルマーシマトビケラ	34
合計	21

種類数	全個体数
21	115

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
32	es	11	3	7

優占種法	
es	

Zelinka-Marvan法			
es	β ms	α ms	ps
8.0690	3.8078	0.3103	0.0129

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0245	0.8466

汚濁比
23.48

種平均出現率
4.75

優占種数
5

調査地点名 湯川 湯川橋 調査年月日 2002.11.6

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	13
2 コカゲロウ属	18
3 エルモンヒラタカゲロウ	1
4 フタスジモンカゲロウ	3
5 クロマダラカゲロウ	1
6 サナエトンボ科	4
7 カミムラカゲラ	2
8 ナガレユスリカ類(白色)	1
9 ムナグロナガレトビケラ	1
10 トランスクイナナガレトビケラ	1
11 ヒゲナガカフトビケラ	12
12 コガタシマトビケラ	47
13 ウルマーシマトビケラ	38
14 ウズムシ類	2
合計	14

種類数	全個体数
14	142

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
28	β ms	12	1	1

優占種法	
es	

Zelinka-Marvan法			
es	β ms	α ms	ps
5.9386	3.7785	0.2840	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8117	0.7887

汚濁比
33.10

種平均出現率
7.14

優占種数
5

調査地点名 黒川 新田橋 調査年月日 2002.11.6

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	2
2 チラカゲロウ	2
3 クロタニガワカゲロウ	2
4 シロタニガワカゲロウ	2
5 エルモンヒラタカゲロウ	7
6 ヒラタカゲロウ属	1
7 ヒメヒラタカゲロウ	1
8 サツキヒメヒラタカゲロウ	1
9 オナガサナエ	1
10 フタツメカワゲラ属	2
11 ヘビトンボ	2
12 ヒラタドROMシ属	2
13 ヒゲナガカフトビケラ	1
14 コガタシマトビケラ	1
15 ウルマーシマトビケラ	7
16 シマトビケラ科	11
合計	16

種類数	全個体数
16	45

生物指数法		BI値		
BI値	水質階級	A	B	C
25	β ms	9	2	5

優占種法	
es	

Zelinka-Marvan法			
es	β ms	α ms	ps
7.2785	2.6835	0.0380	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0421	0.8751

汚濁比
4.44

種平均出現率
8.25

優占種数
3

調査地点名 松葉川 東流 調査年月日 2002.11.6

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	1
2 トビロコカゲロウ	1
3 フローレンスコカゲロウ	15
4 サホコカゲロウ	3
5 コカゲロウ属	13
6 シロタニガワカゲロウ	1
7 フタツメカワゲラ属	5
8 ヘビトンボ	1
9 Prionocera sp.	2
10 ウスバヒメガガンボ亜科	3
11 クロヒメガガンボ属	1
12 ヒメユスリカ類(緑褐色)	1
13 ナガレユスリカ類(白色)	3
14 ムナグロナガレトビケラ	1
15 ヒゲナガカワトビケラ	5
16 コガタシマトビケラ	28
17 ウルマーシマトビケラ	45
18 シマイシビル	1
合計	18 130

種類数	全個体数
18	130

生物指数法				
BI値	BI値			
BI値	水質階級	A	B	C
29	β ms	11	4	3

優占種法
os

Zelinka-Marvan法				
os	β ms	α ms	ps	
9.8049	3.8595	0.5052	0.0314	

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8915	0.8052

汚濁比
25.38

種平均出現率
5.56
優占種数
4

調査地点名 蛇尾川 幸田川 調査年月日 2002.11.6

種名	個体数
1 トビロコカゲロウ	8
2 フローレンスコカゲロウ	2
3 サホコカゲロウ	1
4 コカゲロウ属	2
5 チラカゲロウ	28
6 シロタニガワカゲロウ	2
7 エルモンヒラタカゲロウ	9
8 チノマダラカゲロウ	2
9 ヘビトンボ	1
10 ヒラタドROMシ属	1
11 Prionocera sp.	5
12 ウスバヒメガガンボ亜科	8
13 クロヒメガガンボ属	5
14 プユ属	1
15 ヒメユスリカ類(緑褐色)	5
16 エリユスリカ類(灰緑色)	8
17 ナガレユスリカ類(白色)	9
18 ヤマトビケラ属	1
19 ヒゲナガカワトビケラ	44
20 コガタシマトビケラ	56
21 ウルマーシマトビケラ	178
22 ニシキョウトビケラ	1
23 シマイシビル	1
合計	23 378

種類数	全個体数
23	378

生物指数法				
BI値	BI値			
BI値	水質階級	A	B	C
37	os	14	4	5

優占種法
os

Zelinka-Marvan法				
os	β ms	α ms	ps	
6.1744	3.6037	0.2183	0.0037	

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8186	0.7315

汚濁比
18.78

種平均出現率
4.35
優占種数
4

調査地点名 新川 新川橋 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	18
2 トビロコカゲロウ	1
3 フローレンスコカゲロウ	10
4 コカゲロウ属	9
5 チラカゲロウ	2
6 エルモンヒラタカゲロウ	7
7 ヒメヒラタカゲロウ	2
8 トウヨウマダラカゲロウ	1
9 サナエトンボ科	1
10 ウスバヒメガガンボ亜科	2
11 クロヒメガガンボ属	1
12 プユ属	135
13 エリユスリカ類(灰緑色)	2
14 ナガレユスリカ類(白色)	9
15 ヒゲナガカワトビケラ	8
16 チャハヒゲナガカワトビケラ	1
17 コガタシマトビケラ	24
18 エチシマトビケラ	1
19 ナカハラシマトビケラ	2
20 ウルマーシマトビケラ	70
合計	20 308

種類数	全個体数
20	308

生物指数法				
BI値	BI値			
BI値	水質階級	A	B	C
37	os	17	1	2

優占種法
os

Zelinka-Marvan法				
os	β ms	α ms	ps	
7.8998	2.8101	0.9590	0.0000	

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8001	0.7391

汚濁比
7.84

種平均出現率
5.00
優占種数
4

調査地点名 武蔵川 更生橋 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	6
2 トビロコカゲロウ	1
3 サホコカゲロウ	3
4 コカゲロウ属	4
5 チラカゲロウ	31
6 シロタニガワカゲロウ	25
7 エルモンヒラタカゲロウ	20
8 ヒメヒラタカゲロウ	4
9 トウヨウマダラカゲロウ	3
10 チノマダラカゲロウ	10
11 フタツメカワゲラ属	4
12 ヘビトンボ	1
13 マルヒラタドROMシ属	1
14 ウスバヒメガガンボ亜科	1
15 プユ属	1
16 エリユスリカ類(灰緑色)	4
17 ナガレユスリカ類(白色)	1
18 ナガレトビケラ科	1
19 ヒゲナガカワトビケラ	16
20 チャハヒゲナガカワトビケラ	2
21 コガタシマトビケラ	182
合計	21 321

種類数	全個体数
21	321

生物指数法				
BI値	BI値			
BI値	水質階級	A	B	C
36	os	15	2	4

優占種法
os

Zelinka-Marvan法				
os	β ms	α ms	ps	
5.1965	4.2167	0.3747	0.0121	

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.7448	0.8546

汚濁比
57.63

種平均出現率
4.78
優占種数
5

調査地点名 荒川 向田橋 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	2
2 ミジカオフタバコカゲロウ	1
3 フローレンスコカゲロウ	8
4 コカゲロウ属	8
5 テラカゲロウ	9
6 シロタニガワカゲロウ	2
7 エルモンヒラタカゲロウ	7
8 ヒメヒラタカゲロウ	13
9 サツキヒメヒラタカゲロウ	2
10 チノマダラカゲロウ	2
11 アミメカワゲラ属	1
12 ヒメオオヤマカワゲラ	1
13 フタツメカワゲラ属	2
14 ヒラタドムシ属	1
15 ヒメドロムシ亜科	2
16 Prionocera sp.	2
17 ナガレユスリカ類(白色)	1
18 ヒロアタマナガレトビケラ	1
19 ヒゲナガカフトビケラ	2
20 コガタシマトビケラ	10
21 エチゴシマトビケラ	2
22 ウルマーシマトビケラ	17
合計	22 92

種類数	全個体数
22	92

生物指数法				
BH値	水質階級	A	B	C
35	os	13	1	8

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
7.1268	2.7756	0.0976	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1523	0.9052

汚濁比
10.87

種平均出現率
4.55

優占種数
7

調査地点名 江川 江川東流 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	19
2 ミジカオフタバコカゲロウ	1
3 トビロコカゲロウ	1
4 フローレンスコカゲロウ	18
5 サホコカゲロウ	7
6 コカゲロウ属	19
7 テラカゲロウ	28
8 シロタニガワカゲロウ	1
9 エルモンヒラタカゲロウ	4
10 ヒメヒラタカゲロウ	4
11 サツキヒメヒラタカゲロウ	4
12 チノマダラカゲロウ	4
13 フタツメカワゲラ属	2
14 ヘビトンボ	1
15 ヒラタドムシ属	2
16 ヒメドロムシ亜科	1
17 クロヒメガガンボ属	1
18 フユ属	27
19 ヒメユスリカ類(緑褐色)	3
20 エリユスリカ類(灰緑色)	3
21 ヒゲナガカフトビケラ	1
22 コガタシマトビケラ	10
23 エチゴシマトビケラ	2
24 ウルマーシマトビケラ	19
合計	24 178

種類数	全個体数
24	178

生物指数法				
BH値	水質階級	A	B	C
39	os	15	3	6

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
6.9748	2.5996	0.3816	0.0440

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1391	0.9055

汚濁比
11.24

種平均出現率
4.17

優占種数
7

調査地点名 内川 旭橋 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	8
2 ミジカオフタバコカゲロウ	5
3 フローレンスコカゲロウ	11
4 コカゲロウ属	7
5 テラカゲロウ	14
6 エルモンヒラタカゲロウ	2
7 ヒメヒラタカゲロウ	6
8 サツキヒメヒラタカゲロウ	9
9 キイロカワゲロウ	1
10 チノマダラカゲロウ	1
11 フタツメカワゲラ属	2
12 Prionocera sp.	6
13 ウスバヒメガガンボ亜科	1
14 クロヒメガガンボ属	1
15 フユ属	10
16 ヒメユスリカ類(緑褐色)	5
17 エリユスリカ類(灰緑色)	5
18 ナガレユスリカ類(白色)	8
19 ヒゲナガカフトビケラ	8
20 コガタシマトビケラ	11
21 ナガハラシマトビケラ	1
22 ウルマーシマトビケラ	38
合計	22 157

種類数	全個体数
22	157

生物指数法				
BH値	水質階級	A	B	C
36	os	14	3	5

優占種法
os

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
7.0649	2.8081	0.1270	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.1705	0.9065

汚濁比
10.83

種平均出現率
4.55

優占種数
8

調査地点名 逆川 東流 調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	1
2 サホコカゲロウ	4
3 コカゲロウ属	7
4 テラカゲロウ	2
5 キブネタニガワカゲロウ	2
6 シロタニガワカゲロウ	1
7 エルモンヒラタカゲロウ	7
8 トウヨウマダラカゲロウ	3
9 チノマダラカゲロウ	4
10 フタツメカワゲラ属	5
11 ヒラタドムシ属	98
12 Prionocera sp.	5
13 ウスバヒメガガンボ亜科	1
14 クロヒメガガンボ属	2
15 ナガレユスリカ類(白色)	4
16 ヤマトビケラ属	1
17 ヒゲナガカフトビケラ	2
18 コガタシマトビケラ	55
19 エチゴシマトビケラ	58
20 ウルマーシマトビケラ	8
21 黄毛蝦	2
22 シマイシビル	1
23 マンジミ	1
合計	23 272

種類数	全個体数
23	272

生物指数法				
BH値	水質階級	A	B	C
35	os	12	4	7

優占種法
os- β ms

Zelinka-Mervan法			
os	β ms	α ms	ps
8.2525	3.1912	0.5270	0.0294

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.8667	0.7829

汚濁比
22.43

種平均出現率
4.95

優占種数
3

調査地点名 押川 越地橋

調査年月日 2002.11.7

種名	個体数
1 フタバコカゲロウ	1
2 フローレンスコカゲロウ	14
3 コカゲロウ属	10
4 エルモンヒラタカゲロウ	13
5 ヒメヒラタカゲロウ	2
6 ツツキヒメヒラタカゲロウ	2
7 トウヨウマダラカゲロウ	3
8 テノマダラカゲロウ	1
9 ヘドトシ	1
10 ヒラタドトムシ属	4
11 Prionocera sp.	2
12 ウスヒメガガンボ亜科	1
13 ガガンボ科	1
14 プス属	1
15 ヤマトヒケラ属	1
16 ナガレトビケラ科	1
17 コガネガカフトビケラ	3
18 チャハネヒメナガカフトビケラ	1
19 コガタシマトビケラ	8
20 ウルマーシマトビケラ	26
21 黒類	1
合計	21 97

種類数	全個体数
21	97

生物指数法				BI値	
BI値	水質階級	A	B	C	
33	os	12	11	8	

優占種法
os

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
8.8571	3.0714	0.0714	0.0000

多様性指数法	
S-W	Simpson
1.0423	0.8660

汚濁比
8.25

種平均出現率
4.76
優占種数
3

調査地点名 西仁連川 武井橋

調査年月日 2002.11.20

種名	個体数
1 フローレンスコカゲロウ	2
2 サホコカゲロウ	2
3 テノマダラカゲロウ	1
4 Prionocera sp.	3
5 ヒメユスリカ類(緑褐色)	10
6 エリユスリカ類(灰緑色)	57
7 ナガレユスリカ類(白色)	10
8 コガタシマトビケラ	49
9 黄毛類	7
10 ヒル類	5
11 カワニナ	1
12 マシジミ	5
合計	12 152

種類数	全個体数
12	152

生物指数法				BI値	
BI値	水質階級	A	B	C	
18	β ms	4	5	3	

優占種法
os ~ β ms

Zelinka-Marvan法			
os	β ms	α ms	ps
5.0769	4.2378	0.8643	0.0210

多様性指数法	
S-W	Simpson
0.7447	0.7417

汚濁比
46.71

種平均出現率
8.33
優占種数
2

チデン No.	ナカカワ シンナカハシ コート シュルイ	年月日 コタイズウ	140514 No. コート シュルイ	データ レコード No. コタイズウ
1	102 フラナリア カ	12	14 704 ヒケナカカワトヒケラ	61
2	211 ヒンモウ ルイ	5	15 711 クタトヒケラ ソク	3
3	316 チラカケ ロウ	4	16 721 ウルマーシマトヒケラ	15
4	338 シロタニカワカケ ロウ	17	17 726 コカトシマトヒケラ	35
5	328 エルモンヒラタカケ ロウ	29	18 719 シマトヒケラ カ	4
6	369 トヒイロコカケ ロウ	1	19 642 アミメカワケラ カ	1
7	366 コカケ ロウ ソク	47	20 918 ヒラタト ロムシ	2
8	405 ヒメトヒイロカケ ロウ	1	21 929 アシナカト ロムシ ソク	2
9	414 ヨシノマタ ラカケ ロウ	15	22 837 ウスハヒメカカンホ ソク	23
10	425 アカマタ ラカケ ロウ	3	23 873 オオユスリカ ルイ(アカイロ)	6
11	424 クシケマタ ラカケ ロウ	4	24 879 ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	7
12	412 マタ ラカケ ロウ ソク	21	25 877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	9
13	452 キイロカワカケ ロウ	1	26 875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	40

チデン No.	ナカカワ ノクチ コート シュルイ	年月日 コタイズウ	140514 No. コート シュルイ	データ レコード No. コタイズウ
1	211 ヒンモウ ルイ	13	10 753 ヒメトヒケラ カ	1
2	316 チラカケ ロウ	1	11 704 ヒケナカカワトヒケラ	2
3	357 ヒメヒラタカケ ロウ	1	12 929 アシナカト ロムシ ソク	4
4	338 シロタニカワカケ ロウ	3	13 837 ウスハヒメカカンホ ソク	5
5	367 サホコカケ ロウ	12	14 821 カカンホ ソク	1
6	366 コカケ ロウ ソク	38	15 873 オオユスリカ ルイ(アカイロ)	10
7	398 トヒイロカケ ロウ ソク	1	16 879 ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	21
8	452 キイロカワカケ ロウ	2	17 877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	2
9	337 クロタニカワカケ ロウ	2	18 875 ヒメユスリカ ルイ(リヨクカッショク)	32

チデン	ナカカワ シンナカハシ	年月日	140514	データ レコード No.
シュルイ スウ	26	セ ン コタイズウ	368	オタク ヒ 23.91%
Biotic index	40	os	2.976	0.407 0.153
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	6.464		DI(Simpson)	0.9135
DI(Shannon-Weaver)(10)	1.1794			

チデン	ナカカワ ノクチ	年月日	140514	データ レコード No.
シュルイ スウ	18	セ ン コタイズウ	151	オタク ヒ 37.09%
Biotic index	29	Bms		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.822		2.134	1.372 0.672
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9661		DI(Simpson)	0.8512

チデン No.	ナカカワ シンナカハシ コート シュルイ	年月日 コタイズウ	141017 No. コート シュルイ	データ レコード No. コタイズウ
1	211 ヒンモウ ルイ	5	8 711 クタトヒケラ ソク	11
2	316 チラカケ ロウ	1	9 721 ウルマーシマトヒケラ	20
3	338 シロタニカワカケ ロウ	9	10 726 コカトシマトヒケラ	55
4	328 エルモンヒラタカケ ロウ	27	11 642 アミメカワケラ カ	3
5	366 コカケ ロウ ソク	16	12 918 ヒラタト ロムシ	10
6	424 クシケマタ ラカケ ロウ	2	13 837 ウスハヒメカカンホ ソク	3
7	704 ヒケナカカワトヒケラ	3	14 000 0	

チデン No.	ナカカワ ノクチ コート シュルイ	年月日 コタイズウ	141017 No. コート シュルイ	データ レコード No. コタイズウ
1	316 チラカケ ロウ	2	7 721 ウルマーシマトヒケラ	9
2	357 ヒメヒラタカケ ロウ	10	8 642 アミメカワケラ カ	4
3	328 エルモンヒラタカケ ロウ	8	9 918 ヒラタト ロムシ	4
4	367 サホコカケ ロウ	6	10 879 ナカレユスリカ ルイ(ハクシヨク)	1
5	366 コカケ ロウ ソク	2	11 877 エリユスリカ ルイ(ハイリヨクシヨク)	2
6	424 クシケマタ ラカケ ロウ	2	12 000 アシナカト ロムシ ソク	4

チデン	ナカカワ シンナカハシ	年月日	141017	データ レコード No.
シュルイ スウ	13	セ ン コタイズウ	165	オタク ヒ 39.39%
Biotic index	21	Bms		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.419		4.154	0.427 0.000
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.8957		DI(Simpson)	0.8248

チデン	ナカカワ ノクチ	年月日	141017	データ レコード No.
シュルイ スウ	11	セ ン コタイズウ	50	オタク ヒ 20.00%
Biotic index	19	Bms		
Zelinka-Marvan os, Bms, Ams, ps	5.803		2.885	1.164 0.148
DI(Shannon-Weaver)(10)	0.9448		DI(Simpson)	0.8680

第6章 その他の調査

ダイオキシン類測定結果(公共用水域)

単位 pg-TEQ/L

番号	水域名	測定地点名	測定結果	環境基準適合状況	環境基準
1	那珂川(1)	恒明橋	0.065	適	1 pg-TEQ/L
2	高雄股川	高雄股橋	0.066	適	
3	湯川	湯川橋	0.065	適	
4	余笹川	川田橋	0.069	適	
5	黒川	新田橋	0.068	適	
6	松葉川	末流	0.069	適	
7	箒川	箒川橋	0.11	適	
8	蛇尾川	宇田川橋	0.075	適	
9	武茂川	更生橋	0.34	適	
10	荒川	向田橋	0.16	適	
11	内川	旭橋	0.26	適	
12	江川	末流	0.41	適	
13	逆川	末流	0.12	適	
14	板穴川	末流	0.068	適	
15	湯川	末流	0.065	適	
16	大谷川	開進橋	0.11	適	
17	志渡淵川	筋違橋	0.12	適	
18	西鬼怒川	西鬼怒川橋	0.25	適	
19	江川上流	高宮橋	0.47	適	
20	江川下流	末流	0.33	適	
21	田川中流	明治橋	0.27	適	
22	田川下流	梁橋	0.27	適	
23	赤堀川	木和田島	0.31	適	
24	五行川	桂橋	0.23	適	
25	野元川	末流	0.25	適	
26	行屋川	常磐橋	0.45	適	
27	神子内川	末流	0.065	適	
28	小俣川上流	新上野田橋	0.075	適	
29	小俣川下流	末流	0.41	適	
30	松田川上流	新松田川橋	0.11	適	
31	松田川下流	末流	0.16	適	
32	袋川上流	助戸	0.57	適	
33	袋川下流	末流	0.35	適	
34	旗川上流	高田橋	0.071	適	
35	出流川	末流	0.28	適	
36	才川	末流	0.70	適	
37	秋山川上流	小屋橋	0.067	適	
38	秋山川上流	堀米橋	0.079	適	
39	三杉川	末流	0.86	適	
40	巴波川上流	吾妻橋	0.52	適	
41	永野川上流	星野橋	0.092	適	
42	永野川下流	大岩橋	0.076	適	
43	永野川下流	落合橋	0.23	適	
44	思川上流	保橋	0.073	適	
45	思川下流	乙女大橋	0.19	適	
46	大芦川	赤石橋	0.076	適	
47	黒川	御成橋	0.15	適	
48	姿川	宮前橋	0.24	適	
49	押川	越地橋	0.11	適	
50	西仁連川	武井橋	0.56	適	
51	湯の湖	湖心	0.065	適	
52	中禅寺湖	湖心	0.065	適	
53	深山ダム湖	湖心	0.066	適	

ダイオキシン類測定結果(地下水)

単位 pg-TEQ/L

番号	測定地点名	測定結果	環境基準適合状況	環境基準
1	足利市A	0.065	適	1 pg-TEQ/L
2	足利市B	0.065	適	
3	足利市C	0.065	適	
4	足利市D	0.065	適	
5	栃木市A	0.065	適	
6	栃木市B	0.066	適	
7	佐野市	0.071	適	
8	鹿沼市A	0.068	適	
9	鹿沼市B	0.065	適	
10	鹿沼市C	0.065	適	
11	日光市A	0.065	適	
12	日光市B	0.065	適	
13	今市市A	0.065	適	
14	今市市B	0.065	適	
15	今市市C	0.065	適	
16	小山市A	0.065	適	
17	小山市B	0.065	適	
18	小山市C	0.065	適	
19	小山市D	0.065	適	
20	真岡市A	0.065	適	
21	真岡市B	0.065	適	
22	大田原市A	0.065	適	
23	大田原市B	0.065	適	
24	矢板市A	0.065	適	
25	矢板市B	0.065	適	
26	黒磯市A	0.065	適	
27	黒磯市B	0.065	適	
28	上三川町	0.067	適	
29	南河内町	0.065	適	
30	河内町	0.065	適	

番号	測定地点名	測定結果	環境基準適合状況	環境基準
31	粟野町	0.065	適	1 pg-TEQ/L
32	益子町	0.065	適	
33	茂木町A	0.065	適	
34	茂木町B	0.065	適	
35	市貝町	0.065	適	
36	芳賀町	0.065	適	
37	壬生町	0.070	適	
38	石橋町	0.065	適	
39	野木町	0.065	適	
40	大平町	0.065	適	
41	岩舟町	0.065	適	
42	塩谷町A	0.065	適	
43	塩谷町B	0.065	適	
44	氏家町	0.065	適	
45	高根沢町	0.066	適	
46	喜連川町	0.065	適	
47	南那須町	0.065	適	
48	烏山町	0.066	適	
49	馬頭町A	0.067	適	
50	馬頭町B	0.065	適	
51	小川町	0.065	適	
52	湯津上村	0.065	適	
53	黒羽町A	0.065	適	
54	黒羽町B	0.065	適	
55	那須町	0.065	適	
56	西那須野町	0.065	適	
57	塩原町	0.065	適	
58	田沼町	0.065	適	
59	葛生町	0.065	適	

ダイオキシン類測定結果(底質)

単位 : pg-TEQ/g

番号	水域名	測定地点名	測定結果	環境基準	備考
1	逆川	未流	0.66	150 pg-TEQ/g	
2	江川下流	未流	1.7		
3	小俣川下流	未流	4.6		
4	松田川下流	未流	0.99		
5	袋川下流	未流	4.1		

河川上流域調査結果

調査地点	赤川(宮島橋)	男鹿川(中三依橋)	鬼怒川(黒部ダム上流)
採水月日	11月 6日	11月 6日	11月 6日
採水時刻	11:05	12:00	13:56
採水位置	流 心	流 心	流 心
天 候	雪一時晴	雪	曇
気 温 (°C)	4.5	2.0	6.0
水 温 (°C)	8.1	6.0	8.5
透視度	>30	>30	>30
臭 気	無 臭	無 臭	無 臭
外 観	無色透明	無色透明	無色透明
流 量 (m ³ /s)	2.5	1.6	1.3
電気伝導度 (mS/m)	11	5.1	9.8
pH	7.5	7.2	7.8
DO (mg/l)	11.1	11.9	11.1
BOD (mg/l)	<0.5	<0.5	<0.5
COD (mg/l)	0.5	1.0	0.5
SS (mg/l)	<1	<1	<1
大腸菌群数 (MPN/100ml)	1.7×10 ²	3.5×10 ²	4.9×10
T-P (mg/l)	0.023	0.004	0.010
T-N (mg/l)	0.35	0.39	0.39
NH ₄ -N (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02
NO ₂ -N (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01
NO ₃ -N (mg/l)	0.32	0.27	0.25
塩化物イオン (mg/l)	5	1	1
硫酸イオン (mg/l)	22	10	17
MBAS (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05
全硬度 (mg/l)	46	26	54
酸消費量 (mg/l)	25	9.5	31
アルカリ消費量 (mg/l)	3.0	2.5	3.1

ダム貯水池調査結果

調査項目	西荒川ダム	東荒川ダム
採水月日	11月5日	11月5日
採水時刻	10:10	11:00
採水位置	湖心	湖心
天候	晴	晴
気温(°C)	8.9	10.6
水温(°C)	11.5	11.8
透明度(m)	4.0	4.0
水色	14	8
電気伝導率(mS/m)	5.4	5.7
pH	7.2	7.2
BOD(mg/l)	0.5	0.7
COD(mg/l)	1.8	1.3
SS(mg/l)	2	1
DO(mg/l)	9.4	9.4
大腸菌群数(MPN/100ml)	2.2×10^2	1.4×10^2
T-N(mg/l)	0.73	0.47
T-P(mg/l)	0.008	0.013
NH ₄ -N(mg/l)	<0.02	<0.02
NO ₂ -N(mg/l)	<0.01	<0.01
NO ₃ -N(mg/l)	0.54	0.36
クロロフィルa(mg/m ³)	<2	<2

栃木県水質年表（平成14年度）

平成15年12月発行

編集・発行：栃木県生活環境部環境管理課環境保全担当

栃木県宇都宮市塙田1-1-20

〒320-8501 TEL:028-623-3191
