

栃木県水質年表

(昭和62年度)

昭和63年10月

栃木県衛生環境部

は　じ　め　に

本書は、「栃木県公共用水域の水質測定計画」に基づいて、建設省、栃木県及び宇都宮市が実施した昭和62年度の河川・湖沼の水質常時監視結果をとりまとめたものです。

県内公共用水域の水質の現状を認識していただき、環境保全及び今後の水質汚濁防止対策のための資料として御活用いただければ幸いです。

最後に水質調査に御協力いただいた関係各位に厚く御礼申し上げます。

昭和63年10月

栃木県衛生環境部長

廣　瀬　省

目 次

| | |
|--|-----|
| 1. 環 境 基 準 | 1 |
| 2. 昭 和 62 年 度 水 質 測 定 結 果 の 概 要 | |
| 2 - 1 調 査 方 法 及 び 測 定 地 点 | 9 |
| 2 - 2 河 川 ・ 湖 沼 の 水 質 の 状 況 | 31 |
| 2 - 3 湖 沼 プ ラ ン ク ト ン 調 査 結 果 | 49 |
| 2 - 4 那 珂 川 水 系 水 生 生 物 調 査 結 果 | 77 |
| 3. 河 川 及 び 湖 沼 の 水 質 測 定 結 果 | |
| 3 - 1 測 定 方 法 に つ い て | 99 |
| 3 - 2 地 点 別 総 括 表 | 101 |
| 3 - 3 那 珂 川 水 系 の 水 質 | |
| 那 珂 川 (1) | 177 |
| 高 雄 股 川 | 181 |
| 那 珂 川 (2) | 183 |
| 湯 川 | 192 |
| 余 笹 川 | 195 |
| 黒 川 | 197 |
| 松 葉 川 | 199 |
| 箒 川 | 202 |
| 百 村 川 | 207 |
| 蛇 尾 川 | 208 |
| 武 茂 川 | 210 |
| 荒 川 | 213 |
| 内 川 | 217 |
| 江 川 | 220 |
| 逆 川 | 222 |
| 押 川 | 225 |

3 - 4 鬼怒川・小貝川水系の水質

| | |
|-----------------|-----|
| 鬼 怒 川 (1) | 227 |
| 男 鹿 川 | 230 |
| 湯 西 川 | 232 |
| 板 穴 川 | 233 |
| 鬼 怒 川 (2) | 235 |
| 大 谷 川 | 245 |
| 湯 川 | 248 |
| 志 渡 湊 川 | 250 |
| 西 鬼 怒 川 | 252 |
| 江 川 | 254 |
| 鬼 怒 川 (3) | 261 |
| 田 川 (上流) | 264 |
| 赤 堀 川 | 267 |
| 山 田 川 | 270 |
| 田 川 (中流) | 271 |
| 御 用 川 | 278 |
| 釜 川 | 281 |
| 田 川 (下流) | 284 |
| 無 名 瀬 川 | 287 |
| 小 貝 川 | 288 |
| 五 行 川 | 292 |
| 野 元 川 | 297 |
| 行 屋 川 | 299 |

3 - 5 渡良瀬川水系の水質

| | |
|-------------------|-----|
| 渡良瀬川 (上流) | 300 |
| 神 子 内 川 | 302 |
| 渡 良 瀬 川 (2) | 304 |
| 小 俣 川 | 309 |
| 松 田 川 | 313 |
| 蓮 台 寺 川 | 317 |

| | |
|----------|-----|
| 渡良瀬川 (3) | 318 |
| 袋川 | 323 |
| 旗川 | 327 |
| 出流川 | 332 |
| 才川 | 334 |
| 矢場川 | 336 |
| 秋山川 | 339 |
| 三杉川 | 347 |
| 渡良瀬川 (4) | 349 |
| 巴波川 | 351 |
| 永野川 | 356 |
| 思川(上流) | 362 |
| 大芦川 | 364 |
| 小藪川 | 366 |
| 思川(下流) | 367 |
| 黒川 | 370 |
| 姿川 | 373 |
| 赤川 | 380 |
| 鎧川 | 381 |
| 新川 | 382 |
| 宮戸川 | 388 |
| 大川 | 389 |
| 西仁連川 | 390 |

3-6 湖沼の水質

| | |
|---------|-----|
| 川俣湖 | 392 |
| 五十里湖 | 393 |
| 川治ダム貯水池 | 394 |
| 塩原ダム貯水池 | 395 |
| 湯の湖 | 396 |
| 中禅寺湖 | 405 |

1. 環 境 基 準

1. 環境基準

水質汚濁に係る環境基準は、「公害対策基本法」第9条に基づき、昭和45年4月21日閣議決定され、46年12月28日環境庁告示第59号で公示された後、項目の追加、測定方法とこれに伴う基準値の改正等が行われてきており、昭和56年10月15日のJIS改正に伴い、測定方法の改正、用語の整理等がなされ、昭和57年3月27日環境庁告示第41号で告示改正され、更に、同年12月25日付け環境庁告示第140号の改正では、湖沼に係る窒素・磷の環境基準が設定されたところである。

環境基準は、工場・事業場等からの排水の許容限度ではなく、環境保全上の目標値であり、工場排水、工場立地、土地利用等の規制や、下水道整備、しゅんせつ等の公共事業等の諸施策を総合的に推進することによって、維持、達成すべきものであり、「人の健康の保護に関する環境基準」と「生活環境の保全に関する環境基準」とに分けられており、前者すなわち有害物質については、河川、湖沼を問わず全国一律に表-1のとおり定められているが、後者は、河川、湖沼の別に、水利用目的の適応性によって類型を設け、表-2、(1)、(2)のとおり段階的に定められている。

表-1 人の健康の保護に関する環境基準及び測定方法

| 項目 | カドミウム | シアン | 有機りん | 鉛 | クロム (6価) | ひ素 | 総水銀 | アルキル 水銀 | P C B |
|------|---|--|--|---------------|----------------|----------------|------------------|------------|-----------|
| 基準値 | 0.01mg/ℓ 以下 | 検出されないこと。 | 検出されないこと。 | 0.1mg/ℓ 以下 | 0.05mg/ℓ 以下 | 0.05mg/ℓ 以下 | 0.0005mg/ℓ 以下 | 検出されないこと。 | 検出されないこと。 |
| 測定方法 | 規格55.2 | 規格38.1、 2及び38.2 又は規格 38.1.2及 び38.3 | 付表1に掲げる方法又はパラチオン、メチルパラチオン若しくはEPNにあっては規格31.1(ガスクロマトグラフ法を除く)、メチルジメトンにあっては付表2 | 規格54.2 | 規格65.2 | 規格61 | 付表3 | 付表4の第1及び第2 | 付表5 |
| 備考 | <p>1 基準値は最高値とする。ただし、総水銀に係る基準値については、年間平均値とする。</p> <p>2 有機りんとは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNをいう。</p> <p>3 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。 なお、アルキル水銀の項目については、付表4の第1に掲げる方法及び同表の第2に掲げる方法の両方法によってアルキル水銀を検出した場合以外の場合をいうものとする。</p> <p>4 総水銀に係る基準値は河川においてその汚染が自然的原因によることが明らかである場合に限り、0.001mg/ℓ以下とする。</p> | | | | | | | | |

(注) 1 表中 規格とは、JIS K 0102をいう。
2 表中 付表とは、環境庁告示(水質汚濁に係る環境基準について)をいう。

表-2 生活環境の保全に関する環境基準及び測定方法

(1) 河川(湖沼を除く。)

| 項目 類型 | 利用目的 の適応性 | 基準値 | | | | | 該当水域 |
|--|------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| | | 水素イオン濃度 (pH) | 生物化学的 酸素要求量 (BOD) | 浮遊物質量 (SS) | 溶存酸素量 (DO) | 大腸菌群数 | |
| AA | 水道1級 自然環境保全及び A以下の欄に掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 1mg/l 以下 | 25mg/l 以下 | 7.5mg/l 以上 | 50 MPN/100m l 以下 | 水域類型ごとに 指定する水域 |
| A | 水道2級 水産1級 水及びB以下の欄に 掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 2mg/l 以下 | 25mg/l 以下 | 7.5mg/l 以上 | 1,000 MPN/100m l 以下 | |
| B | 水道3級 水産2級 及びC以下の欄に 掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 3mg/l 以下 | 25mg/l 以下 | 5mg/l 以上 | 5,000 MPN/100m l 以下 | |
| C | 水産3級 工業用水1級及び D以下の欄に掲げるもの | 6.5以上 8.5以下 | 5mg/l 以下 | 50mg/l 以下 | 5mg/l 以下 | | |
| D | 工業用水2級 農業用水及びEの 欄に掲げるもの | 6.0以上 8.5以下 | 8mg/l 以下 | 100mg/l 以下 | 2mg/l 以上 | | |
| E | 工業用水3級 環境保全 | 6.0以上 8.5以下 | 10mg/l 以下 | ごみ等の浮遊が認められないこと。 | 2mg/l 以上 | | |
| 測定方法 | | 規格12.1 | 規格21 | 付表6 | 規格32 | 最確数による 定量法 | |
| 備考 | | | | | | | |
| <p>1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる)。</p> <p>2 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/l以上とする(湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>3 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる)。 検水10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階(試料量が0.1ml以下の場合には1mlに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB酸酵管に移植し、35~37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移植したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験できないときは、冷蔵して数時間以内に試験する。</p> | | | | | | | |

- (注) 1 表中規格とは、JISK0102をいう。
 2 表中付表とは、環境庁告示(水質汚濁に係る環境基準について)をいう。
 3 自然環境保全:自然探勝等の環境保全
 4 水道1級:ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 " 2級:沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 " 3級:前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 5 水産1級:ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用

水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用

” 3 級：コイ、フナ等、 β -中腐水性水域の水産生物用

6 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

” 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

” 3 級：特殊の浄水操作を行うもの

7 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

(2) 湖沼（天然湖沼及び貯水量 1,000 万 m^3 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/100ml 以下 | 水域類 型ごと に指定 する水 域 |
| A | 水道 2・3 級 水産 2 級 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/100ml 以下 | |
| B | 水産 3 級 工業用水 1 級 農業用水 及びCの欄に掲 げるもの | 6.5 以上 8.5 以下 | 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 | ごみ等の浮 遊が認めら れないこと。 | 2 mg/l 以上 | | |
| 測定方法 | | 規格 12.1 | 規格 17 | 付表 6 | 規格 32 | 最確数によ る定量法 | |
| 備考 水産 1 級、水産 2 級及び水産 3 級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。 | | | | | | | |

- (注)
- 1 表中 規格とは、JISK0102をいう。
 - 2 表中 付表とは、環境庁告示（水質汚濁に係る環境基準について）をいう。
 - 3 自然環境保全：自然探勝等の環境の保全
 - 4 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
” 2・3 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 - 5 水産 1 級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
” 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産 3 級の水産生物用
” 3 級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
 - 6 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
 7 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

イ

| 類型 | 項目 | 利用目的の適応性 | 基準値 | | 該当水域 |
|-------------------------------|----|--|-------------|---------------|---------------|
| | | | 全窒素 | 全りん | |
| 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 | 1 mg/l 以下 | 0.1 mg/l 以下 | |
| 測定方法 | | | 付表 7 に掲げる方法 | 付表 8 に掲げる方法 | |
| 備考 | | | | | |
| 1 基準値は、年間平均値とする。 | | | | | |
| 2 農業用水については、全りんの項目の基準値は適用しない。 | | | | | |

- （注） 1 表中 付表とは、環境庁告示（水質汚濁に係る環境基準について）をいう。
 2 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 3 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 水道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 4 水産 1 種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産 2 種及び水産 3 種の水産生物用
 水産 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
 水産 3 種：コイ、フナ等の水産生物用
 5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

2 環境基準類型指定状況

生活環境に係る環境基準については、国が昭和45年9月閣議決定により渡良瀬川上流水域を、昭和48年3月には環境庁告示により那珂川、鬼怒川及び渡良瀬川の県際河川を類型指定し、また、知事が指定権限をもつ水域については、昭和48年2月及び9月に33河川2湖沼、昭和52年4月に10河川について類型を指定し、昭和55年12月新たに5河川の類型指定を含む類型改定等全面的な見直しを実施した。更に昭和60年4月、窒素・りんに係る環境基準について、中禅寺湖（窒素を除く）、湯の湖を類型指定し、昭和62年4月1日現在類型指定は、48河川2湖沼となっている。

表一 3 環境基準類型指定水域一覧表

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

| 水系 | 水 域 名 | 該当類型及 び達成期間 | 環 境 基 準 地 点 | 設定年月日 |
|--|---|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| 鬼 怒 川 | 大 谷 川 (流入する支流を含む。ただし、志渡 淵川を除く。) | A イ | 開 進 橋 (針 貝) | 55. 12. 5 県告示1157号 |
| | 湯 川 (流入する支流を含む) | A イ | 末 流 | " |
| | 志 渡 淵 川 (流入する支流を含む) | B □ | 筋 違 橋 | " |
| | 西 鬼 怒 川 (流入する支流を含む) | A イ | 西 鬼 怒 川 橋 | " |
| | 江 川 上 流 (高宮橋から上流。流入する支川) を含む。 | C イ | 高 宮 橋 | " |
| | 江 川 下 流 (高宮橋より下流。流入する支川) を含む。 | A イ | 末 流 | " |
| | 田 川 上 流 (御用川合流点より上流。流入する) 支川を含む。ただし、赤堀川を除く。) | A イ | 大 曾 橋 | " |
| | 田川中流 (御用川合流点から明治橋まで。流入する 支川を含む。ただし、御用川及び釜川を除く。) | C □ | 明 治 橋 | " |
| | 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 (流入する支流を含む) | A □ | 木 和 田 島 | " |
| | 御 用 川 (流入する支流を含む) | C □ | 元 小 学 校 錦 前 | " |
| | 釜 川 (流入する支流を含む) | C イ | つ く し 橋 (末 流) | " |
| | 小 貝 川 | 小 貝 川 (流入する支流を含む。ただし、) 百目鬼川を除く。 | A イ | 三 谷 橋 |
| 五 行 川 (流入する支流を含む。ただし、野) 元川、行屋川及び江川を除く。 | | A イ | 桂 橋 | " |
| 野 元 川 (流入する支流を含む) | | A イ | 末 流 | " |
| 行 屋 川 (流入する支流を含む) | | 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 2 1 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 (流入する支流を含む) | 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 | " |

| 水系 | 水 域 名 | 該当類型及 び達成期間 | 環 境 基 準 点 地 点 | 設定年月日 |
|------------------|--|----------------|------------------|--------------------------|
| 渡 良 瀬 川 | 松田川下流(新松田川橋より下流。流入する支流を含む。) | B イ | 末 流 | 55.12.5 県告示1157号 |
| | 袋川上流(助戸から上流。流入する支川を含む) | B □ | 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 | 小屋橋(仙波)堀米橋 | " |
| | 秋山川下流(堀米橋より下流。流入する支川を含む。) | D イ | 末 流 | " |
| | 三杉川(流入する支川を含む。ただし、鷺川を除く。) | B イ | 末 流 | " |
| | 巴波川上流(吾妻橋から上流。流入する支川を含む。) | C イ | 吾 妻 橋 | " |
| | 巴波川下流(吾妻橋より下流。流入する支川を含む。ただし、永野川を除く。) | B イ | 巴 波 橋 | " |
| | 永野川上流(赤津川合流点より上流。流入する支川を含む。) | A イ | 星 野 橋 大 岩 橋 | " |
| | 永野川下流(赤津川合流点から下流。流入する支川を含む。) | B イ | 落 合 橋 (末 流) | " |
| | 思川上流(黒川合流点より上流。流入する支川を含む。ただし、大芦川を除く。) | A イ | 保 橋 | " |
| | 思川下流(黒川合流点から下流。流入する支川を含む。ただし、黒川及び姿川を除く。) | B イ | 乙 女 大 橋 | " |
| | 大芦川(流入する支川を含む) | AA イ | 赤 石 橋 | " |
| | 黒川(流入する支川を含む。ただし、西武子川を除く。) | A イ | 御 成 橋 | " |
| | 姿川(流入する支川を含む。ただし、新川、赤川及び武子川を除く。) | B イ | 宮 前 橋 | " |
| その他 | 押川(流入する支川を含む) | A イ | 越 地 橋 | " |
| | 西仁連川(流入する支川を含む) | B □ | 武 井 橋 | " |
| 湖 | 湯の湖(全域) | A III | イ □ | 湖 心 60.4.5 県告示287号 |
| 沼 | 中禅寺湖(全域) | AA I | イ イ | 湖 心 60.4.5 県告示287号 |

(注) 1. 該当類型及び達成期間の欄は次のとおりとする。

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

(2) 達成期間の分類は、次のとおりとする。

ア 「イ」は、直ちに達成

イ 「ロ」は、5年以内で可及的すみやかに達成

ウ 「ハ」は、5年を越える期間で可及的すみやかに達成

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

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

表-4 環境基準類型指定状況

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

(注) 渡良瀬川上流水域について、当該水域数には計上しているが、同水域の環境基準地点(高津戸)は地点数に含まれていない。

2. 昭和62年度水質測定結果の概要

2-1 調査方法及び測定地点

この調査報告は、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）の規定に基づいて実施した県内の主要河川、湖沼における水質調査結果をとりまとめ公表するものである。

1. 調査方法

調査は、「昭和62年度栃木県公共用水域の水質測定計画」に基づき、昭和62年4月から63年3月までに実施した。

調査方法の概要は、次のとおりである。

(1) 調査地点

水系別、調査担当機関別にみた地点数は表-5のとおりであり、その位置は、「河川測定地点図」（P24）のとおりである。

表-5 水質測定地点数（昭和62年度）

| 調査対象 | | 河川・湖沼数 | 測定機関別測定地点数 | | | |
|------|-----------|--------|------------|-----|------|-----|
| | | | 栃木県 | 建設省 | 宇都宮市 | 合計 |
| 河川 | 那珂川水系 | 15 | 28 | 3 | — | 31 |
| | 鬼怒川・小貝川水系 | 19 | 24 | 8 | 14 | 46 |
| | 渡良瀬川水系 | 25 | 33 | 9 | 12 | 54 |
| | 計 | 59 | 85 | 20 | 26 | 131 |
| 湖 | 沼 | 4 | 15 | 3 | — | 18 |

- (注) 1. 渡良瀬川水系には、利根川へ直接流入する3河川を含む。
2. 那珂川水系には、押川（久慈川水系）を含む。

(2) 測定項目

水質の測定は、主として「水質汚濁に係る環境基準」に定める次の項目について実施した。

一般項目：pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数

健康項目：カドミウム、シアン、有機リン、鉛、クロム（6価）、ひ素、総水銀、アルキル水銀、PCB

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

その他の項目：全リン、リン酸イオン、塩化物イオン、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、界面活性剤、硫酸イオン、全硬度、酸消費量、アルカリ消費量、クロロフィルa、プランクトン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン

(3) 調査及び分析担当機関

| 調査担当機関 | 分析担当機関 |
|---------|---|
| 栃 木 県 | 栃 木 県 公 害 研 究 所 財 栃 木 県 公 害 防 止 管 理 協 会 |
| 宇 都 宮 市 | 宇 都 宮 市 公 害 研 究 所 |
| 建 設 省 | 建 設 省 関 東 技 術 事 務 所 財 建 設 技 術 研 究 所 財 栃 木 県 公 害 防 止 管 理 協 会 |

2. 調査結果の表わし方

測定地点ごとに集計し、巻末「公共用水域測定結果総括表」としてまとめた。

記載方法：調査結果の表示は、昭和52年4月19日付環水規第61号及び同年5月10日付環水規第81号に定める方法により、その概要は次のとおりである。

平均：生活環境項目については、調査結果の単純平均を示す。

生活環境項目以外については、報告下限値以上の測定結果の平均を示す。

最小値～最大値：調査結果の最小値及び最大値を示す。

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

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

x/y：各項目について、環境基準に適合しない日数／総測定日数を示す。

3. 測定地点一覧表

(1) 河 川

| 水系 | No | 河川名 | 測定地点 | | 所在地 | 環境基準 | 総測定回数 |
|----|----|------|------|-------|---------|------|-------|
| | | | 名称 | 統一番号 | | | |
| 那 | 1 | 那珂川 | 幾世橋下 | 1-51 | 那須町 | AA-イ | 12 |
| | 2 | " | 恒明橋 | 1-1 | " | " | 24 |
| | 3 | " | 昭明橋 | 2-53 | " | A-イ | 12 |
| | 4 | " | 黒羽 | 2-51 | 黒羽町 | " | 12 |
| | 5 | " | 新那珂橋 | 2-1 | 小川町 | " | 28 |
| | 6 | " | 川堀 | 2-52 | 烏山町 | " | 24 |
| | 7 | " | 野口 | 2-2 | 茨城県御前山村 | " | 28 |
| | 8 | 高雄股川 | 高雄股橋 | 60-1 | 那須町 | " | 24 |
| | 9 | 湯川 | 一軒茶屋 | 61-51 | " | " | 12 |
| 珂 | 10 | " | 湯川橋 | 61-1 | " | " | 24 |
| | 11 | 余笹川 | 川田橋 | 62-1 | 黒羽町 | " | 24 |
| | 12 | 黒川 | 新田橋 | 63-1 | 那須町 | " | 24 |
| 川 | 13 | 松葉川 | 上高橋 | 64-51 | 黒羽町 | " | 12 |
| | 14 | " | 末流 | 64-1 | " | " | 24 |
| | 15 | 箒川 | 夕の原 | 65-53 | 塩原町 | " | 12 |
| | 16 | " | 堰場橋 | 65-52 | " 金沢 | " | 12 |
| | 17 | " | 岩井橋 | 65-51 | 大田原市佐久山 | " | 12 |
| 水 | 18 | " | 箒川橋 | 65-1 | 湯津上村 | " | 24 |
| | 19 | 百村川 | 百村中橋 | 202-1 | 大田原市 | - | 12 |
| 系 | 20 | 蛇尾川 | 宇田川橋 | 66-1 | " | A-イ | 24 |
| | 21 | 武茂川 | 太郎橋 | 67-51 | 馬頭町 | " | 12 |
| | 22 | " | 更生橋 | 67-1 | " | " | 24 |
| | 23 | 荒川 | 梶橋 | 68-52 | 塩谷町玉生 | " | 12 |
| | 24 | " | 連城橋 | 68-51 | 喜連川町 | " | 12 |
| | 25 | " | 向田橋 | 68-1 | 烏山町 | " | 24 |
| | 26 | 内川 | 田中橋 | 69-51 | 矢板市 | " | 12 |
| | 27 | " | 旭橋 | 69-1 | 喜連川町 | " | 24 |

| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|----|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| | 10 | 2 | 28 | 6 | 6 | 6 | 6 | 建設省 | |
| | 12 | | 24 | 6 | 6 | 6 | 6 | " | |
| | 10 | 2 | 28 | 6 | 6 | 6 | 6 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |

| 水系 | No | 河川名 | 測定地点 | | 所在地 | 環境基準 | 総測定回数 |
|-----------------------|----|------|----------|-------|-------------|------|-------|
| | | | 名称 | 統一番号 | | | |
| 那珂川水系 | 28 | 江川 | 末流 | 70-1 | 烏山町 | A-I | 24 |
| | 29 | 逆川 | 十石橋 | 71-51 | 茂木町 | " | 12 |
| | 30 | " | 末流 | 71-1 | " | " | 24 |
| 鬼怒川 ・ 小貝川 水系 | 31 | 鬼怒川 | 川治第一発電所前 | 3-1 | 藤原町川治第一発電所前 | AA-I | 24 |
| | 32 | " | 小佐越 | 3-51 | 藤原町小佐越 | " | 12 |
| | 33 | " | 佐貫 | 4-51 | 塩谷町 | A-I | 12 |
| | 34 | " | 上平橋 | 4-52 | " | " | 24 |
| | 35 | " | 鬼怒川橋 | 4-1 | 河内町岡本 | " | 28 |
| | 36 | " | 大道泉橋 | 4-53 | 二宮町 | " | 24 |
| | 37 | " | 川島 | 4-2 | 茨城県下館市 | " | 24 |
| | 38 | " | 平方 | 54-51 | " 関城町 | A-O | 28 |
| | 39 | 男鹿川 | 末流 | 72-1 | 藤原町川治 | AA-I | 24 |
| | 40 | 湯西川 | 前沢橋 | 72-51 | 栗山村 | " | 12 |
| | 41 | 板穴川 | 末流 | 73-1 | 今市市 | A-I | 24 |
| | 42 | 湯川 | 末流 | 74-1 | 日光市 | " | 24 |
| | 43 | 大谷川 | 神橋 | 75-51 | " | " | 12 |
| | 44 | " | 開進橋 | 75-1 | 今市市針貝 | " | 24 |
| | 45 | 志渡湖川 | 筋違橋 | 76-1 | 日光市 | B-O | 24 |
| | 46 | 西鬼怒川 | 西鬼怒川橋 | 77-1 | 河内町 | A-I | 24 |
| | 47 | 江川 | 腰抱地藏前 | 78-53 | 宇都宮市 | C-I | 6 |
| | 48 | " | 新国道四号下 | 78-52 | " | " | 6 |
| 49 | " | 平塚橋 | 78-51 | " | " | 6 | |
| 50 | " | 高宮橋 | 78-1 | 上三川町 | " | 24 | |
| 51 | " | 末流 | 79-1 | 南河内町 | A-I | 24 | |
| 52 | 田川 | 上の島橋 | 80-51 | 宇都宮市 | " | 12 | |
| 53 | " | 大曾橋 | 80-1 | " | " | 24 | |
| 54 | " | 宮の橋 | 81-54 | " | C-O | 24 | |
| 55 | " | 築瀬橋 | 81-53 | " | " | 12 | |
| 56 | " | 鉄道橋 | 81-52 | " | " | 12 | |

| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|------------|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 建設省 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | 6 | 6 | 6 | 6 | 建設省 | |
| | 10 | 2 | 28 | 6 | 6 | 6 | 6 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | 6 | 6 | 6 | 6 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | 6 | 6 | 6 | 6 | 〃 | |
| | 10 | 2 | 28 | 6 | 6 | 6 | 6 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 6 | | | 6 | | | | | 宇都宮市 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 宇都宮市 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 3 | 2 | 2 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | | | 4 | 4 | 〃 | 右岸及び左岸にて測定 |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |

| 水系 | No | 河川名 | 測定地点 | | 所在地 | 環境基準 | 総測定回数 |
|--------|-----|------|----------|-------|--------|------|-------|
| | | | 名称 | 統一番号 | | | |
| 鬼怒川 | 57 | 田川 | 孫八橋 | 81-51 | 宇都宮市 | C-口 | 12 |
| | 58 | " | 明治橋 | 81-1 | 上三川町 | " | 24 |
| | 59 | " | 坪山橋 | 82-51 | 南河内町 | B-口 | 12 |
| | 60 | " | 梁橋 | 82-1 | 小山市 | " | 24 |
| | 61 | 赤堀川 | 今市市役所前 | 83-51 | 今市市 | A-口 | 12 |
| | 62 | " | 木和田島 | 83-1 | " | " | 24 |
| | 63 | 山田川 | 末流 | 80-52 | 宇都宮市 | A-イ | 12 |
| | 64 | 御用川 | 昭和橋 | 84-51 | " | C-口 | 12 |
| | 65 | " | 元錦小前 | 84-1 | " | " | 24 |
| | 66 | 釜川 | 星が丘 | 85-51 | " | C-イ | 12 |
| | 67 | " | つくし橋 | 85-1 | " | " | 24 |
| | 68 | 無名瀬川 | 末流 | 82-52 | 南河内町 | B-口 | 12 |
| | 69 | 小貝川 | 紅取橋 | 86-51 | 益子町七井 | A-イ | 12 |
| | 70 | " | 三谷橋 | 86-1 | 二宮町 | " | 28 |
| | 71 | 五行川 | 花岡 | 87-53 | 高根沢町 | " | 12 |
| | 72 | " | 若橋 | 87-51 | 芳賀町 | " | 12 |
| | 73 | " | 高畦橋 | 87-52 | 二宮町 | " | 12 |
| | 74 | " | 桂橋 | 87-1 | " | " | 24 |
| | 75 | 野元川 | 末流 | 88-1 | 芳賀町 | " | 24 |
| 76 | 行屋川 | 常盤橋 | 89-1 | 真岡市 | B-ハ | 24 | |
| 渡良瀬川水系 | 77 | 渡良瀬川 | 沢入発電所取水堰 | 53-54 | 足尾町 | A-イ | 12 |
| | 78 | " | 葉鹿橋 | 5-1 | 足利市 | B-口 | 28 |
| | 79 | " | 中橋 | 5-51 | " | " | 24 |
| | 80 | " | 渡良瀬大橋 | 6-1 | 佐野市 | B-ハ | 28 |
| | 81 | " | 新開橋 | 6-51 | 藤岡町 | " | 24 |
| | 82 | " | 三国橋 | 7-1 | 茨城県古河市 | B-口 | 24 |
| | 83 | 神子内川 | 末流 | 90-1 | 足尾町 | A-イ | 24 |
| | 84 | 小俣川 | 新上野田橋 | 91-1 | 足利市 | A-口 | 24 |
| | 85 | " | 末流 | 92-1 | " | B-イ | 24 |

| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|--------------------|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 12 | | | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 宇都宮市 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 宇都宮市 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 3 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 3 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| | 10 | 2 | 28 | 6 | 6 | 6 | 6 | 建設省 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 12 | | | 12 | * | * | 2 | 2 | " | *Cd、Pb、As Cu、Zn |
| | 10 | 2 | 28 | 12 | 12 | 12 | 12 | 建設省 | |
| | 12 | | 24 | 12 | 12 | 12 | 12 | " | |
| | 10 | 2 | 28 | 12 | 12 | 12 | 12 | " | |
| | 12 | | 24 | 12 | 6 | 12 | 12 | " | |
| | 12 | | 24 | 12 | 6 | 12 | 12 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | " | |

| 水系 | No | 河川名 | 測定地点 | | 所在地 | 環境基準 | 総測定回数 |
|-----|-----|------|--------|--------|---------|------|-------|
| | | | 名称 | 統一番号 | | | |
| 渡 | 86 | 松田川 | 新松田川橋 | 93-1 | 足利市 | A-口 | 24 |
| | 87 | " | 末流 | 94-1 | " | B-イ | 24 |
| | 88 | 蓮台寺川 | 末流 | 206-1 | " | - | 12 |
| | 89 | 袋川 | 助戸 | 95-1 | " | B-口 | 24 |
| | 90 | " | 袋川水門 | 96-1 | " | E-イ | 24 |
| | 91 | 旗川 | 高田橋 | 97-1 | 佐野市 | A-口 | 24 |
| | 92 | " | 末流 | 98-1 | 足利市 | B-イ | 28 |
| | 93 | 出流川 | 末流 | 99-1 | " | B-ハ | 24 |
| | 94 | 才川 | 末流 | 100-1 | 佐野市下羽田町 | A-口 | 24 |
| | 95 | 矢場川 | 矢場川水門 | 101-1 | 足利市野田町 | C-イ | 28 |
| | 96 | 秋山川 | 小屋橋 | 102-1 | 葛生町仙波 | A-イ | 24 |
| | 97 | " | 堀米橋 | 102-2 | 佐野市 | " | 24 |
| | 98 | " | 中橋 | 103-51 | " | D-イ | 12 |
| | 99 | " | 末流 | 103-1 | " | " | 28 |
| 川 | 100 | 三杉川 | 末流 | 104-1 | 藤岡町 | B-イ | 24 |
| | 101 | 巴波川 | 原の橋 | 105-51 | 栃木市 | C-イ | 12 |
| | 102 | " | 吾妻橋 | 105-1 | 大平町 | " | 24 |
| | 103 | " | 巴波橋 | 106-1 | 藤岡町 | B-イ | 24 |
| | 104 | 永野川 | 星野橋 | 107-1 | 栃木市 | A-イ | 24 |
| | 105 | " | 大岩橋 | 107-2 | " | " | 24 |
| | 106 | " | 落合橋 | 108-1 | 小山市押切 | B-イ | 24 |
| | 107 | 思川 | 保橋 | 109-1 | 栃木市 | A-イ | 24 |
| | 108 | " | 小山大橋 | 110-51 | 小山市 | B-イ | 12 |
| | 109 | " | 乙女大橋 | 110-1 | " | " | 24 |
| | 110 | 大芦川 | 赤石橋 | 111-1 | 鹿沼市 | AA-イ | 24 |
| | 111 | 小藪川 | 小藪橋 | 109-51 | " | A-イ | 12 |
| | 112 | 黒川 | 貝島橋 | 112-51 | " | " | 12 |
| | 113 | " | 御成橋 | 112-1 | 壬生町 | " | 24 |
| 114 | 姿川 | こしじ橋 | 113-55 | 宇都宮市 | B-イ | 6 | |

| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|----|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| | 10 | 2 | 28 | 12 | 12 | 12 | 12 | 建設省 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| | 10 | 2 | 28 | 12 | 12 | 12 | 12 | 建設省 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| | 10 | 2 | 28 | 12 | 12 | 12 | 12 | 建設省 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| | 12 | | 24 | 12 | 6 | 12 | 12 | 建設省 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | | 宇都宮市 | |

| 水系 | No | 河川名 | 測定地点 | | 所在地 | 環境基準 | 総測定回数 |
|--------|-----|------|--------------|--------|--------|--------|-------|
| | | | 名称 | 統一番号 | | | |
| 渡良瀬川水系 | 115 | 姿川 | 鹿沼街道 | 113-54 | 宇都宮市 | B-イ | 6 |
| | 116 | " | 前田橋 | 113-53 | " | " | 6 |
| | 117 | " | 姿川橋 | 113-52 | " | " | 6 |
| | 118 | " | 淀橋 | 113-51 | " | " | 12 |
| | 119 | " | 宮前橋 | 113-1 | 国分寺町 | " | 24 |
| | 120 | 赤川 | 高速道下 | 113-56 | 宇都宮市 | - | 6 |
| | 121 | 鎧川 | 能満寺西 | 113-57 | " | B-イ | 6 |
| | 122 | 新川 | 中央女子高西 | 213-6 | " | - | 6 |
| | 123 | " | 六道分岐点 | 213-5 | " | - | 6 |
| | 124 | " | 芳賀縫製西 | 213-4 | " | - | 6 |
| | 125 | " | 航空隊西 | 213-3 | " | - | 6 |
| | 126 | " | 滝の屋西 | 213-2 | " | - | 6 |
| | 127 | " | 南町西 | 213-1 | " | - | 6 |
| | その他 | 128 | 押川 | 越地橋 | 114-1 | 茨城県大子町 | A-イ |
| 129 | | 宮戸川 | 川田橋 | 210-1 | 野木町佐川野 | - | 12 |
| 130 | | 大川 | 県道明野線 間々田 | 211-1 | 小山市東野田 | - | 12 |
| 131 | | 西仁連川 | 武井橋 | 115-1 | " | B-ロ | 24 |

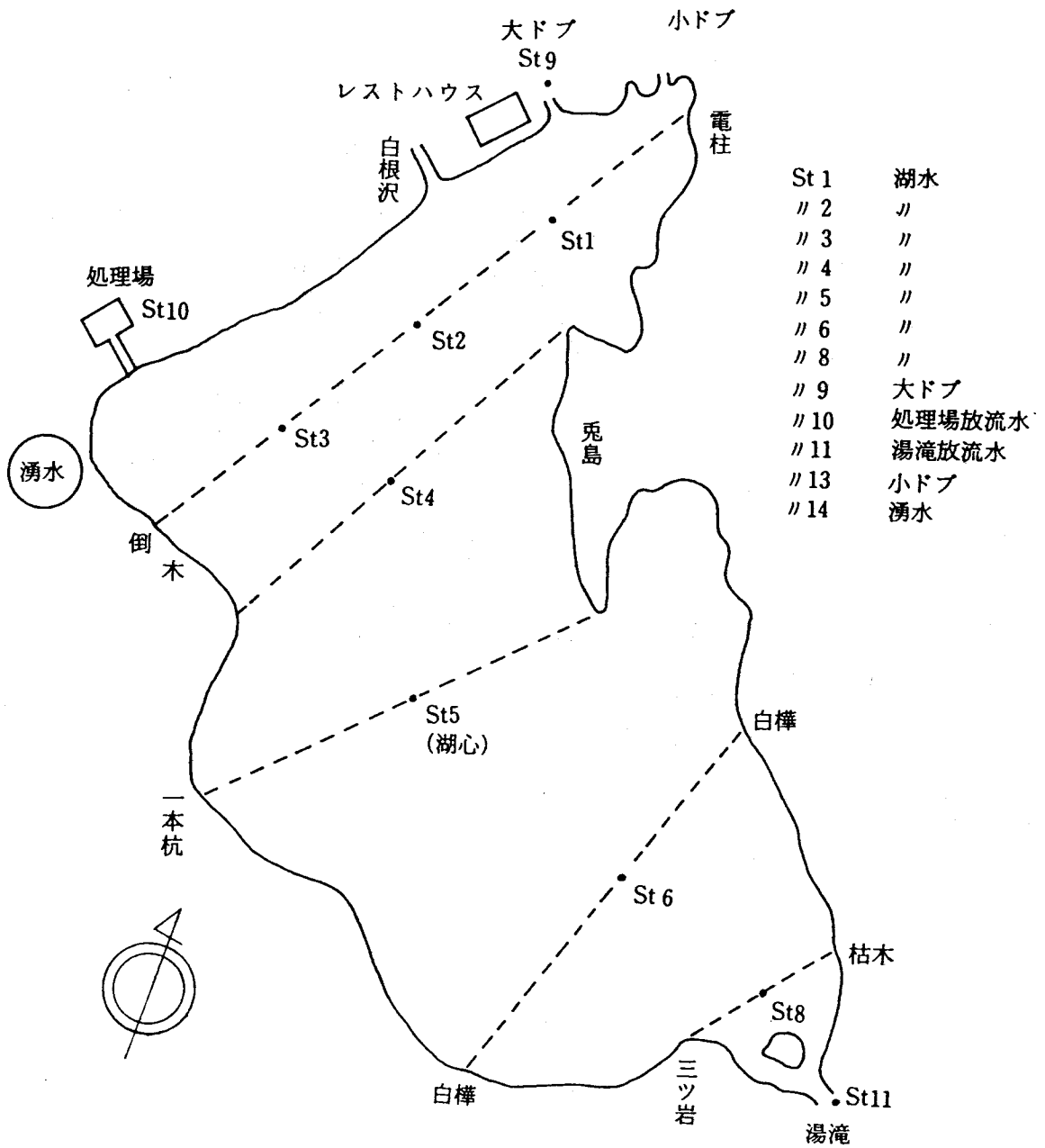
| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備 考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|--------|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | 2 | 宇都宮市 | |
| 6 | | | 6 | | | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | 2 | 2 | 栃木県 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | | 宇都宮市 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | | | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | | | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | | | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 〃 | |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 栃木県 | 久慈川へ流入 |
| 12 | | | 12 | | | | | 〃 | |
| 12 | | | 12 | | | | | 〃 | 利根川へ流入 |
| 24 | | | 24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 〃 | |

(2) 湖 沼

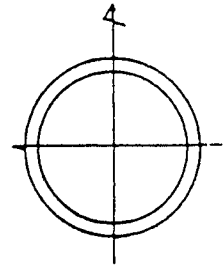
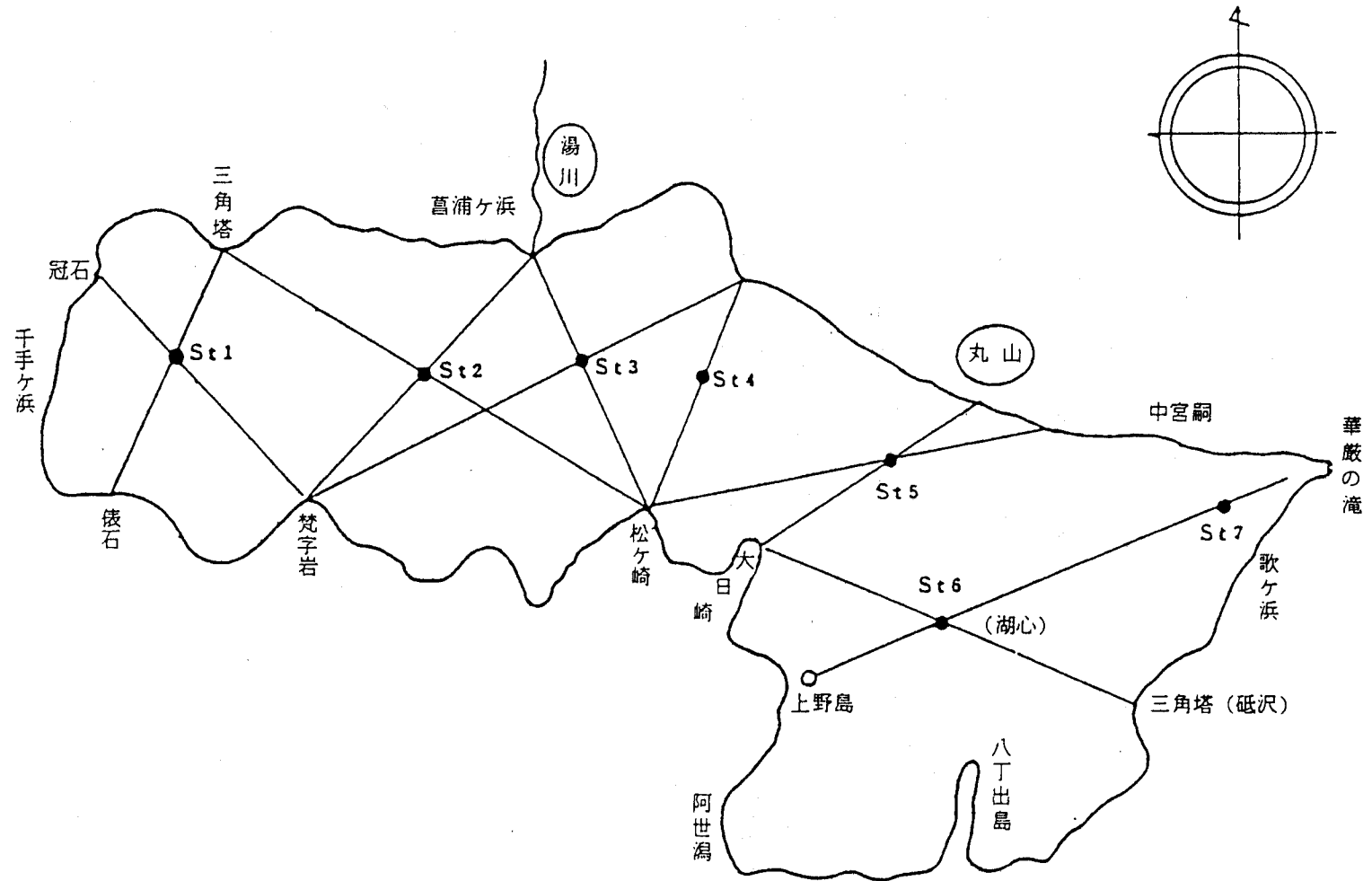
| 水系 | No | 湖 沼 名 | 測 定 地 点 | | 所 在 地 | 環 境 基 準 | 総測定回数 |
|----|----|------------------|-----------|--------|-------|------------------|-------|
| | | | 名 称 | 統一番号 | | | |
| | 1 | 川 俣 湖 | 湖 心 | 401- 1 | 栗山村 | — | 12 |
| | 2 | 五 十 里 湖 | 湖 心 | 402- 1 | 藤原町 | — | 12 |
| | 3 | 川 治 ダ ム 貯 水 池 | 湖 心 | 403- 1 | " | — | 12 |
| | 4 | 湯 の 湖 | St. 1 | 511-51 | 日光市 | A — イ III — ロ | 8 |
| | 5 | " | St. 2 | 511-52 | " | " | 8 |
| | 6 | " | St. 3 | 511-53 | " | " | 8 |
| | 7 | " | St. 4 | 511-54 | " | " | 8 |
| | 8 | " | St. 5(湖心) | 511- 1 | " | " | 8 |
| | 9 | " | St. 6 | 511-55 | " | " | 8 |
| | 10 | " | St. 8 | 511-56 | " | " | 8 |
| | 11 | 中 禅 寺 湖 | St. 1 | 512-51 | " | AA — イ I — イ | 8 |
| | 12 | " | St. 2 | 512-52 | " | " | 8 |
| | 13 | " | St. 3 | 512-53 | " | " | 8 |
| | 14 | " | St. 4 | 512-54 | " | " | 8 |
| | 15 | " | St. 5 | 512-55 | " | " | 8 |
| | 16 | " | St. 6(湖心) | 512- 1 | " | " | 8 |
| | 17 | " | St. 7 | 512-56 | " | " | 8 |
| | 18 | 塩 原 ダ ム 貯 水 池 | 湖 心 | 404- 1 | 塩原町 | — | 4 |

| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定日数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|----|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 12 | | | 12 | 1 | | 3 | 3 | 建設省 | |
| 12 | | | 12 | 1 | | 3 | 3 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | 1 | | 3 | 3 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 栃木県 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | 8 | 〃 | |
| 4 | | | 4 | | | 4 | | 〃 | |

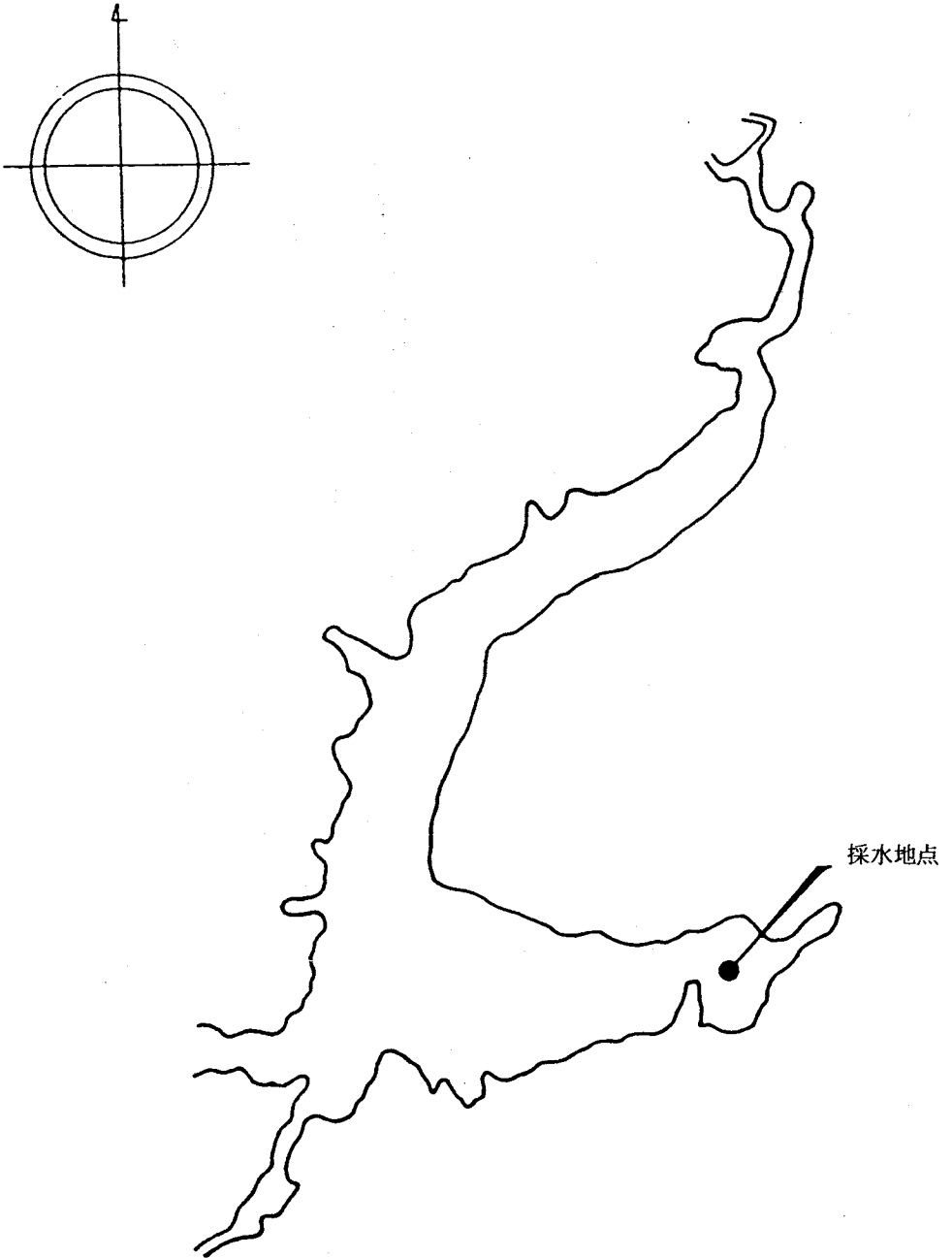
湯の湖採水地点図



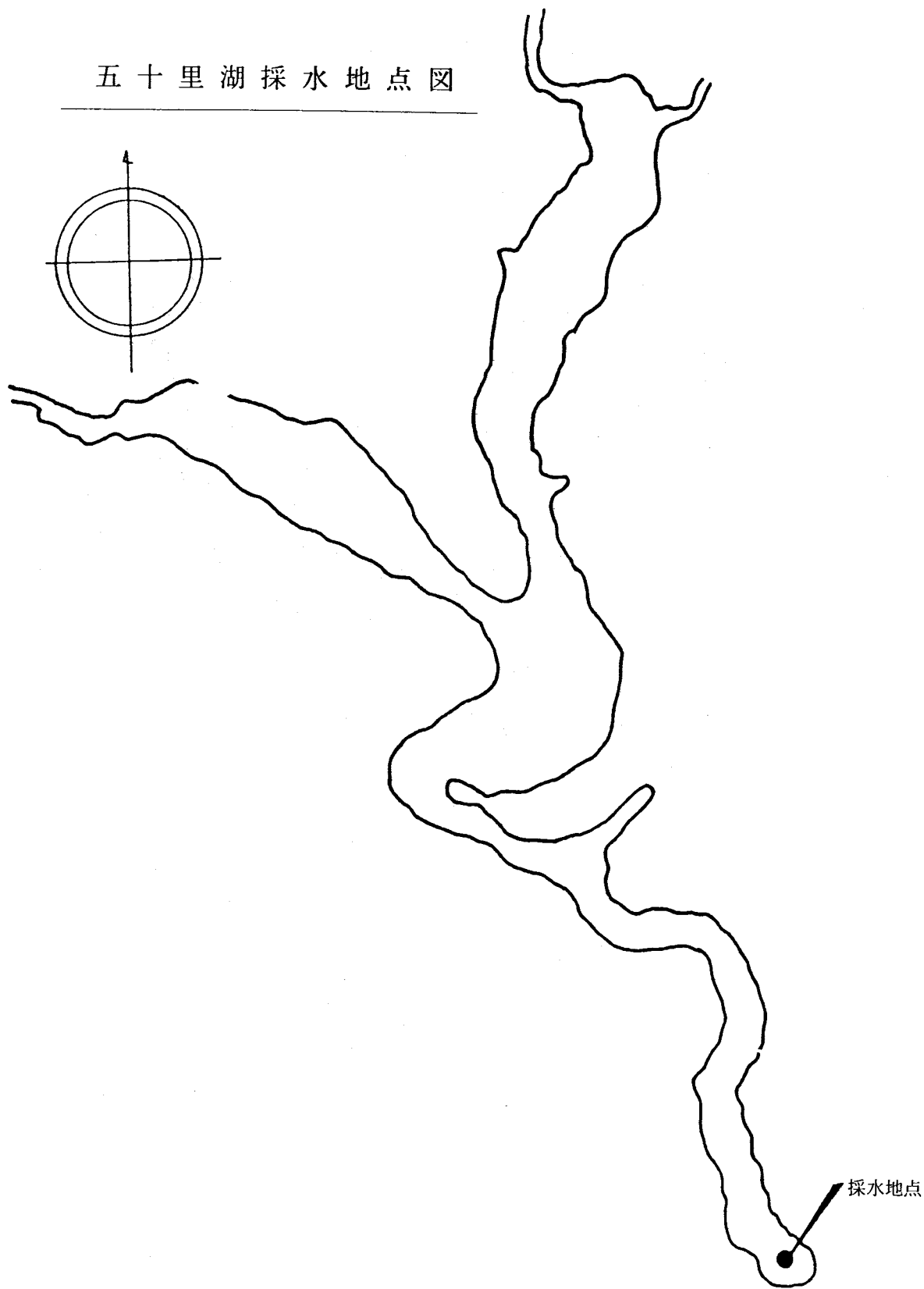
中 禅 寺 湖 採 水 地 点 図



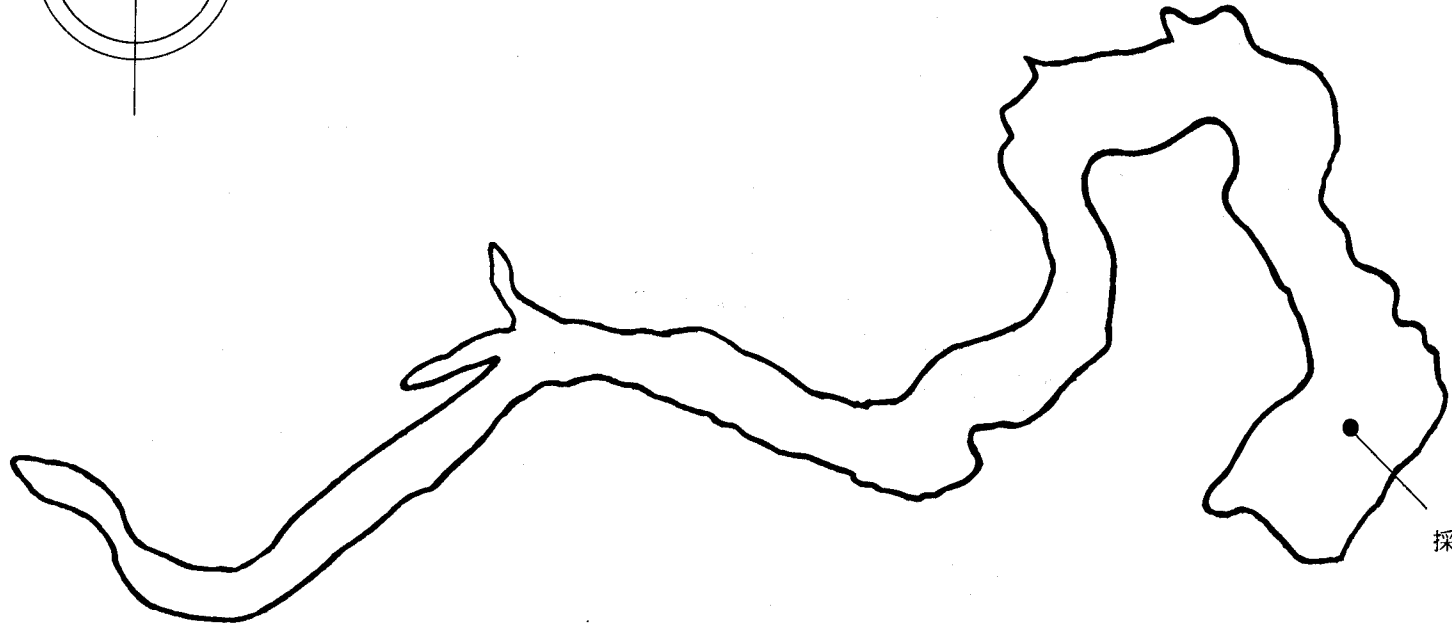
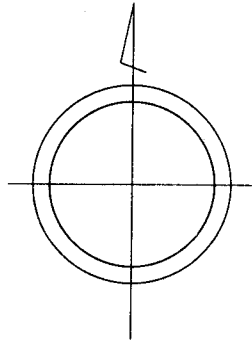
川俣湖採水地点図



五十里湖採水地点图

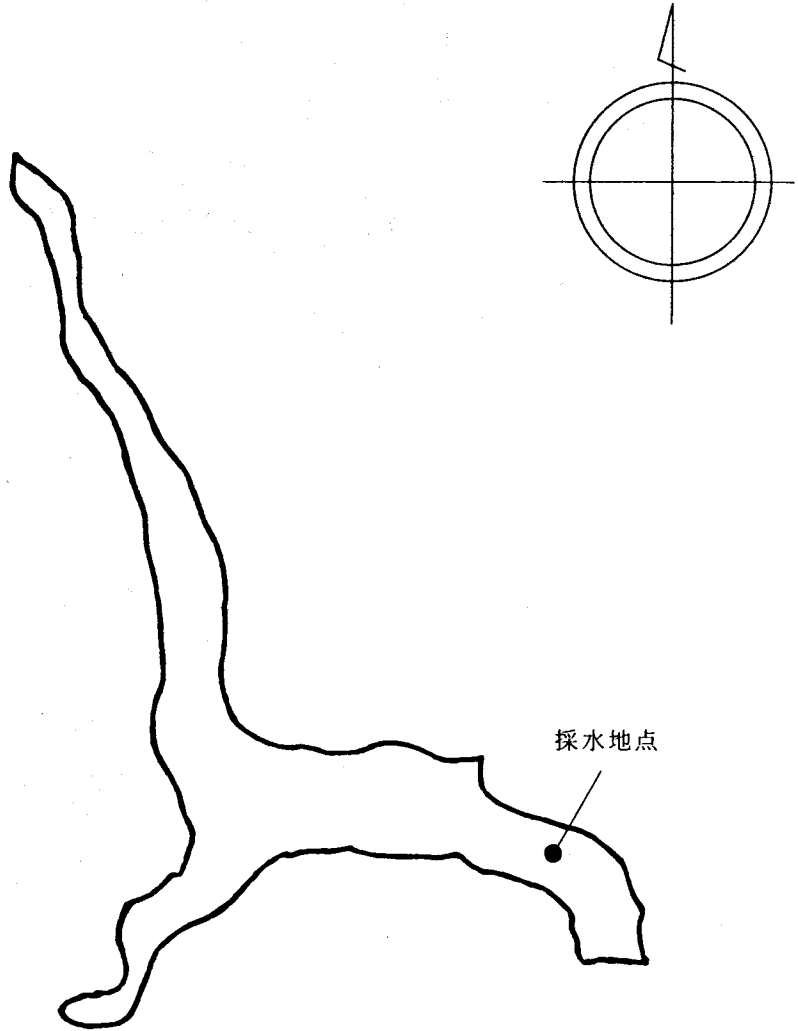


川治ダム貯水池採水地点図



採水地点

塩原ダム貯水池採水地点図



2-2 河川・湖沼の水質の状況

1 健康項目

62年度の河川における、人の健康の保護に関する項目（健康項目）については、次の表に示す地点を除き環境基準を達成していた。なお、この基準未達成の地点についてその後追跡調査を行ったが、基準を越える値は検出されなかった。

(表) 健康項目環境基準超過状況(62年度)

| 超過年月 | 超過地点 | 項目 | 濃度 | 環境基準 |
|------|---------------|----|-----------|-----------|
| 63.3 | 渡良瀬川 沢入発電所取水堰 | ひ素 | 0.06 mg/ℓ | 0.05 mg/ℓ |

健康項目の測定結果の経年変化は、表-6のとおりである。

表-6 健康項目の環境基準不適合状況(経年変化)

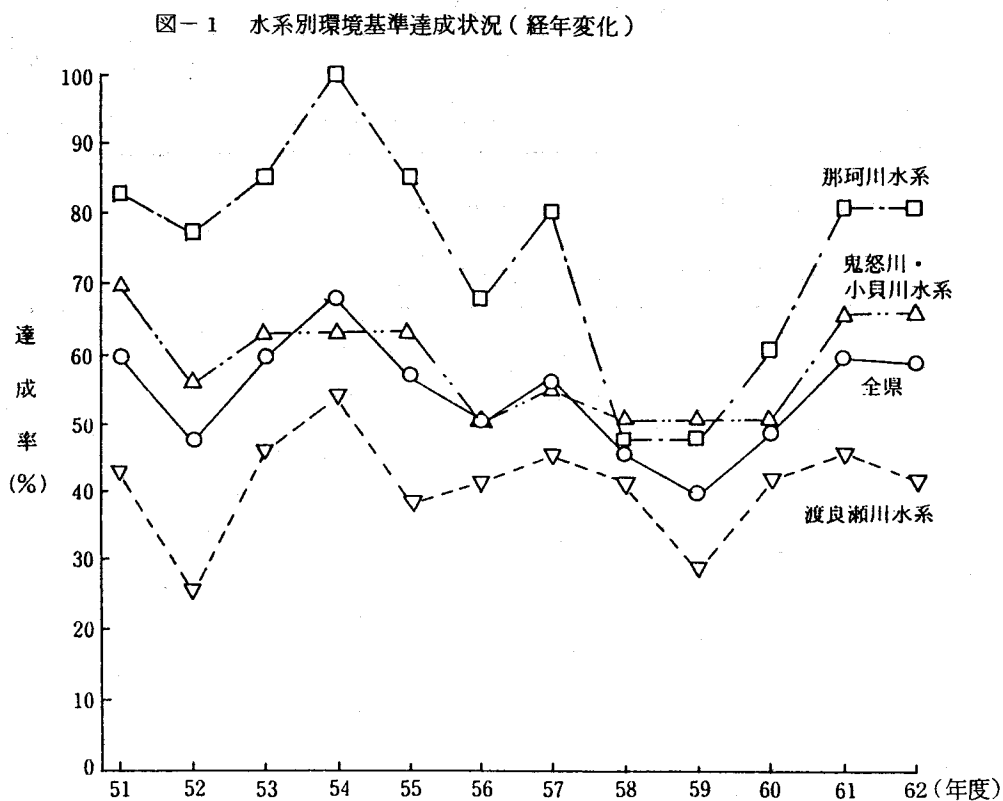
| 項目 | 55年度 (m/n) | 56年度 (m/n) | 57年度 (m/n) | 58年度 (m/n) | 59年度 (m/n) | 60年度 (m/n) | 61年度 (m/n) | 62年度 (m/n) | |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| カドミウム | 0/531 | 0/544 | 0/526 | 1/526 | 0/545 | 0/364 | 0/366 | 0/364 | |
| シアン | 0/349 | 0/362 | 0/340 | 0/346 | 0/364 | 0/352 | 0/354 | 0/353 | |
| 有機リン | 0/159 | 0/226 | 0/226 | 0/195 | 0/207 | 0/206 | 0/155 | 0/149 | |
| 鉛 | 0/531 | 1/544 | 1/526 | 1/527 | 1/545 | 0/364 | 0/366 | 0/365 | |
| クロム(6価) | 0/343 | 0/362 | 0/344 | 0/346 | 0/364 | 0/352 | 0/354 | 0/353 | |
| ひ素 | 0/522 | 4/544 | 1/526 | 2/526 | 0/545 | 0/364 | 0/366 | 1/353 | |
| 総水銀 | 0/317 | 0/362 | 0/337 | 0/345 | 0/364 | 0/352 | 0/354 | 0/353 | |
| アルキル水銀 | 0/135 | 0/182 | 0/181 | 0/169 | 0/179 | 0/186 | 0/83 | 0/53 | |
| P C B | 0/66 | 0/80 | 0/80 | 0/75 | 0/72 | 0/78 | 0/78 | 0/74 | |
| 合計 | m/n | 0/2,953 | 5/3,206 | 2/3,086 | 4/3,055 | 1/3,185 | 0/2,618 | 0/2,476 | 1/2,429 |
| | % | 0 | 0.16 | 0.06 | 0.13 | 0.03 | 0 | 0 | 0.04 |

(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により水系別に環境基準の達成状況をみると、那珂川水系80%、鬼怒川・小貝川水系65%、渡良瀬川水系41%となっている。これは、前年度と同程度の達成率であり、経年的には比較的良好な状況で推移している。

なお、その状況については、図-1のとおりである。



生活環境項目の環境基準適合率を各項目別にみると、大腸菌群数は、32.1%と依然として低いものの、前年度より向上している。SSについても前年度より向上しているが、pH、DO、BODについては、ほぼ横ばいである。

また、各項目の適合率を水系別にみると、他の水系と比較した場合に、那珂川水系では、pH、SS及び大腸菌群数が低く、渡良瀬川水系では、DO及びBODが低いが、これは、畜産排水、生活系排水が汚濁の主要因となる那珂川水系と、産業系排水の割合が高い渡良瀬川水系との汚濁要因の違いによるものと考えられる。

なお、項目別環境基準適合状況は表-7のとおりである。

表-7 項目別環境基準適合状況(62年度)

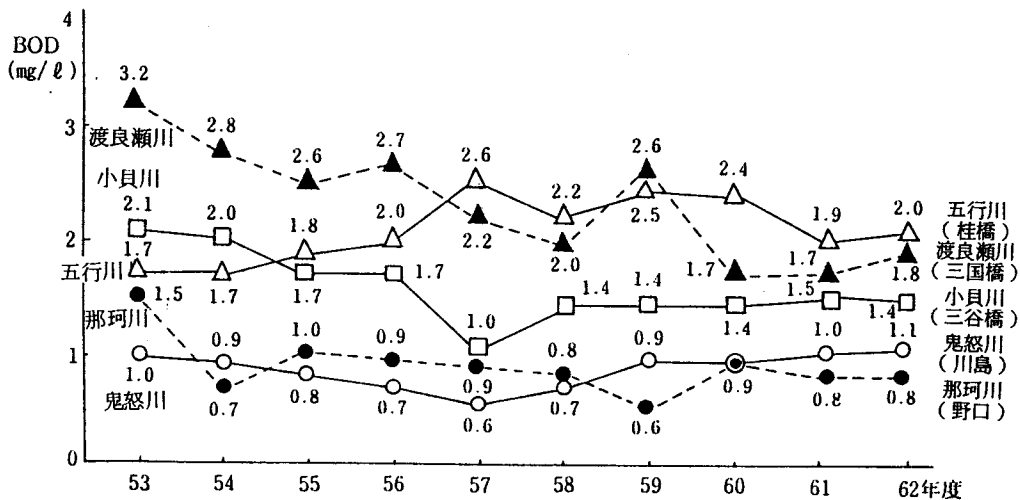
| 水系名 | 地点数 | pH | | DO | | BOD | | SS | | 大腸菌群数 | | 計 | |
|-----------------|-----|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|-----------------------|------|
| | | m/n | % | m/n | % | m/n | % | m/n | % | m/n | % | m/n | % |
| 那珂川 | 30 | 567 / 588 | 96.4 | 586 / 588 | 99.7 | 513 / 588 | 87.2 | 553 / 588 | 94.0 | 125 / 544 | 23.0 | 2,344 / 2,896 | 80.9 |
| 鬼怒川 ・ 小貝川 | 46 | 961 / 998 | 96.3 | 974 / 999 | 97.5 | 768 / 997 | 77.0 | 978 / 998 | 98.0 | 229 / 653 | 35.1 | 3,910 / 4,645 | 84.2 |
| 渡良瀬川 | 44 | 956 / 973 | 98.3 | 933 / 972 | 96.0 | 674 / 973 | 69.3 | 915 / 972 | 94.1 | 285 / 795 | 35.8 | 3,763 / 4,685 | 80.3 |
| 計 | 120 | 2,484 / 2,559 | 97.1 | 2,493 / 2,559 | 97.4 | 1,955 / 2,558 | 76.4 | 2,446 / 2,558 | 95.6 | 639 / 1,992 | 32.1 | 10,017 / 12,226 | 81.9 |
| 前年度 | 120 | 2,360 / 2,399 | 98.4 | 2,347 / 2,399 | 97.8 | 1,842 / 2,399 | 76.8 | 2,191 / 2,398 | 91.4 | 495 / 1,935 | 25.6 | 9,235 / 11,530 | 80.1 |

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

次に過去10か年における主要河川の県内末流の水質は、BOD年平均値を指標としてみると、小貝川(三谷橋)、渡良瀬川(三国橋)で水質改善の傾向がみられ、那珂川(野口)、鬼怒川(川島)、五行川(桂橋)は、ほぼ横ばいで推移している。

主要河川の水質経年変化は、図-2のとおりである。

図-2 主要河川の水質経年変化(BOD年平均値)



各河川におけるBOD年平均値の経年変化をみると、前年度と比較して改善の傾向にある水域としては、B類型の渡良瀬川(2)、A類型の神子内川等8水域であり、悪化の傾向にある水域としては、C類型の巴波川、E類型の袋川等9水域であり、全体としては、横ばいで推移している。

なお、その状況については、表-8のとおりである。

表-8 公共用水域における水質経年変化(BOD年平均値)

単位(mg/l)

| 水系名 | 類型 | 水域名 | 環境基準地点 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 | 62年度 | |
|-----------|----|--------|--------|------|------|------|------|------|-----|
| 那珂川水系 | AA | 那珂川(1) | 恒明橋 | 1.4 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | 0.9 | |
| | A | 那珂川(2) | 新那珂橋 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | |
| | | | 野口 | 0.8 | 0.6 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | |
| | | | 高雄股川 | 高雄股橋 | 1.3 | 1.3 | 1.1 | 0.8 | 0.8 |
| | | | 湯川 | 湯川橋 | 1.5 | 2.4 | 1.2 | 1.1 | 1.0 |
| | | | 余笹川 | 川田橋 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 1.2 | 1.1 |
| | | | 黒川 | 新田橋 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.4 | 1.1 |
| | | | 松葉川 | 末流 | 2.0 | 2.0 | 1.8 | 1.4 | 1.6 |
| | | | 箒川 | 箒川橋 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.2 | 1.0 |
| | | | 蛇尾川 | 宇田川橋 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.1 |
| | | | 武茂川 | 更生橋 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.6 | 1.4 |
| | | | 荒川 | 向田橋 | 1.8 | 1.5 | 1.4 | 1.2 | 1.1 |
| | | | 内川 | 旭橋 | 1.7 | 2.0 | 1.5 | 1.3 | 1.3 |
| | | | 江川 | 末流 | 2.1 | 2.4 | 1.7 | 1.8 | 1.4 |
| | | | 逆川 | 末流 | 2.6 | 2.6 | 2.4 | 1.9 | 2.3 |
| | | 押川 | 越地橋 | 1.5 | 1.6 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | |
| 鬼怒川・小貝川水系 | AA | 鬼怒川(1) | 川治 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | |
| | | 男鹿川 | 末流 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 1.1 | 1.1 | |
| | A | 鬼怒川(2) | 鬼怒川橋 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.0 | |
| | | | 川島 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | |
| | | | 板穴川 | 末流 | 1.3 | 1.6 | 1.2 | 0.9 | 1.0 |
| | | | 湯川 | 末流 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.2 | 1.2 |
| | | | 大谷川 | 開進橋 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 1.0 |
| | | 西鬼怒川 | 西鬼怒川橋 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | 1.1 | 1.2 | |

| 水系名 | 類型 | 水 域 名 | 環境基準地点 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 | 62年度 |
|-----------|---------|-----------|--------------------|------|------|------|------|------|
| 鬼怒川・小貝川水系 | A | 江 川(下流) | 末 流 | 2.2 | 2.7 | 2.7 | 2.0 | 1.9 |
| | | 田 川(上流) | 大 曾 橋 | 1.7 | 2.0 | 1.9 | 1.6 | 1.6 |
| | | 赤 堀 川 | 木 和 田 島 | 2.0 | 2.2 | 2.0 | 1.7 | 1.3 |
| | | 小 貝 川 | 三 谷 橋 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.4 |
| | | 五 行 川 | 桂 橋 | 2.2 | 2.5 | 2.4 | 1.9 | 2.0 |
| | | 野 元 川 | 末 流 | 1.5 | 1.6 | 1.4 | 1.3 | 1.2 |
| | B | 志渡瀨川 | 筋 違 橋 | 8.1 | 10 | 9.1 | 6.4 | 6.2 |
| | | 田 川(下流) | 梁 橋 | 2.9 | 3.4 | 2.9 | 2.4 | 2.5 |
| | | 行 屋 川 | 常 盤 橋 | 5.6 | 2.9 | 3.5 | 2.6 | 2.2 |
| | C | 江 川(上流) | 高 宮 橋 | 4.4 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.2 |
| | | 田 川(中流) | 明 治 橋 | 3.8 | 3.3 | 2.8 | 2.8 | 2.6 |
| | | 御 用 川 | 元 錦 小 前 | 11 | 14 | 14 | 16 | 17 |
| | | 釜 川 | つ く し 橋 | 2.0 | 2.5 | 2.3 | 4.0 | 4.7 |
| 渡良瀬川水系 | AA | 大 芦 川 | 赤 石 橋 | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.8 |
| | A | 渡良瀬川(上流) | 沢 入 発 電 所 堰 取 水 | 0.6 | 0.6 | 1.1 | 0.9 | 0.9 |
| | | 神子内川 | 末 流 | 1.6 | 2.0 | 4.5 | 3.8 | 2.0 |
| | | 小 俣 川(上流) | 新 上 野 田 橋 | 3.7 | 3.8 | 2.5 | 2.0 | 6.3 |
| | | 松 田 川(上流) | 新 松 田 川 橋 | 1.8 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.3 |
| | | 旗 川(上流) | 高 田 橋 | 1.8 | 2.0 | 1.4 | 1.2 | 2.6 |
| | | 才 川 | 末 流 | 2.5 | 2.9 | 1.7 | 1.6 | 1.8 |
| | | 秋 山 川(上流) | 小 屋 橋 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |
| | | | 堀 米 橋 | 1.5 | 1.7 | 1.3 | 1.5 | 1.3 |
| | | 永 野 川(上流) | 星 野 橋 | 1.7 | 1.9 | 1.5 | 1.2 | 1.2 |
| | | | 大 岩 橋 | 1.5 | 1.9 | 1.7 | 1.4 | 1.4 |
| | 思 川(上流) | 保 橋 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.0 | 1.0 | |
| | 黒 川 | 御 成 橋 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 1.6 | 2.1 | |
| | B | 渡良瀬川(2) | 葉 鹿 橋 | 1.5 | 1.8 | 1.4 | 1.9 | 1.4 |

| 水系名 | 類型 | 水 域 名 | 環境基準地点 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年 度 | 62年度 |
|----------------------------|-----------|-----------|---------|------|------|------|-------|------|
| 渡 良 瀬 川 水 系 | B | 渡良瀬川(3) | 渡良瀬大橋 | 2.5 | 3.5 | 2.8 | 3.0 | 2.6 |
| | | " (4) | 三 国 橋 | 2.0 | 2.6 | 1.7 | 1.7 | 1.8 |
| | | 小 俣 川(下流) | 末 流 | 3.5 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 4.1 |
| | | 松 田 川(下流) | 末 流 | 7.7 | 5.7 | 4.0 | 5.8 | 5.4 |
| | | 袋 川(上流) | 助 戸 | 3.6 | 4.1 | 3.9 | 3.3 | 4.3 |
| | | 旗 川(下流) | 末 流 | 2.1 | 2.5 | 2.6 | 2.9 | 3.0 |
| | | 出 流 川 | 末 流 | 3.3 | 3.1 | 2.8 | 3.4 | 3.2 |
| | | 三 杉 川 | 末 流 | 6.1 | 4.7 | 3.5 | 3.5 | 4.2 |
| | | 巴 波 川(下流) | 巴 波 橋 | 3.6 | 3.9 | 2.9 | 2.3 | 2.1 |
| | | 永 野 川(下流) | 落 合 橋 | 2.7 | 4.7 | 3.6 | 2.6 | 2.7 |
| | | 思 川(下流) | 乙 女 大 橋 | 2.4 | 2.7 | 2.3 | 2.0 | 2.1 |
| | | 姿 川 | 宮 前 橋 | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 3.1 | 2.9 |
| | | 西仁連川 | 武 井 橋 | 2.7 | 3.0 | 2.6 | 2.3 | 2.4 |
| | C | 矢 場 川 | 矢場川水門 | 3.7 | 3.8 | 4.0 | 7.7 | 7.2 |
| | | 巴 波 川(上流) | 吾 妻 橋 | 30 | 59 | 37 | 37 | 66 |
| D | 秋 山 川(下流) | 末 流 | 2.1 | 2.9 | 2.2 | 3.2 | 3.4 | |
| E | 袋 川(下流) | 袋 川 水 門 | 20 | 22 | 17 | 9.7 | 15 | |

3 各水系の水質

本県の河川は、ごく一部が久慈川水系に属するが、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。

これらの河川は、いずれも本県北西部の山岳地帯に源を発し、畜産排水、工場排水、生活排水等の影響を受けながら流下する。その水質は、流域の産業活動の形態により異なり、各水系の水質を特徴づけている。

(1) 那珂川水系の水質

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

環境基準の達成状況をBODについてみると、61年度と同様で引き続き良好な状況にあるものの、武茂川、逆川については依然として未達成であり、汚濁の主要因である生活排水についての対策の推進が望まれる。

なお、本水系の環境基準達成状況は、表-9のとおりである。

表-9 那珂川水系の環境基準達成状況(62年度)

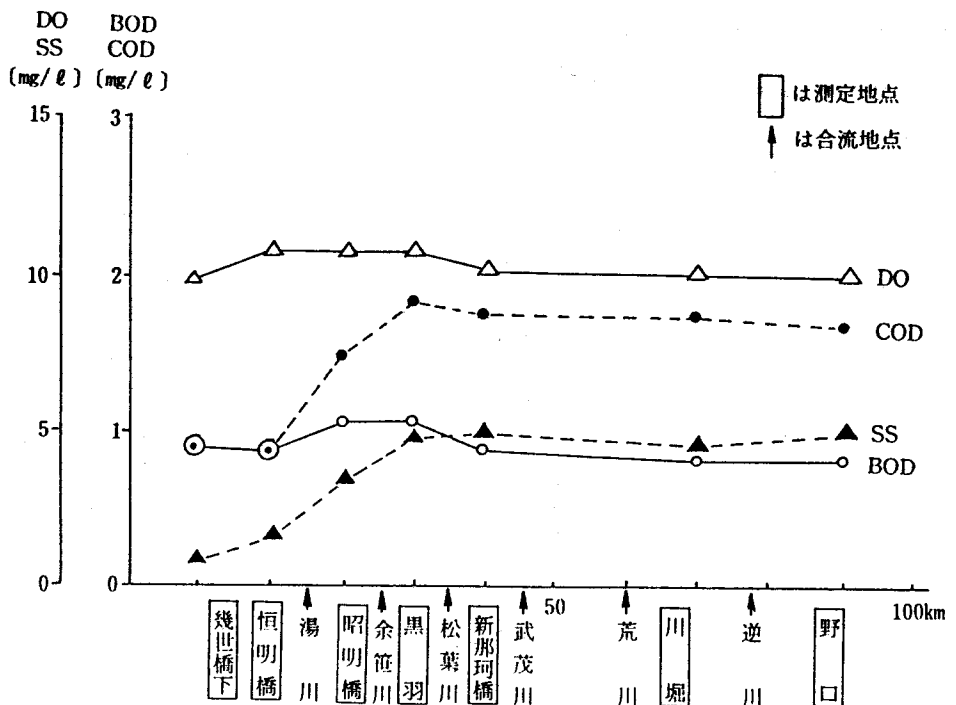
| 類 型 | 環 境 基 準 を 達 成 し た 水 域 | | | | | | 環 境 基 準 を 達 成 し な い 水 域 | | | | | |
|-----|-----------------------|-----------|--------|------------|-----------|--------------|-------------------------|--------|--------|------------|-----------|--------------|
| | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率(%) | 75%値(mg/l) | 平均値(mg/l) | 5年間平均値(mg/l) | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率(%) | 75%値(mg/l) | 平均値(mg/l) | 5年間平均値(mg/l) |
| AA | | | | | | | 那珂川(1) | 恒明橋 | 63 | 1.2 | 0.9 | 1.1 |
| A | 那珂川(2) | 新那珂橋 | 100 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 武茂川 | 更生橋 | 71 | 2.1 | 1.4 | 1.8 |
| | " | 野口 | 100 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 逆川 | 末流 | 50 | 3.1 | 2.3 | 2.4 |
| | 高雄股川 | 高雄股橋 | 100 | 1.1 | 0.8 | 1.1 | | | | | | |
| | 湯川 | 湯川橋 | 96 | 1.2 | 1.0 | 1.4 | | | | | | |
| | 余笹川 | 川田橋 | 96 | 1.7 | 1.1 | 1.4 | | | | | | |
| | 黒川 | 新田橋 | 96 | 1.5 | 1.1 | 1.4 | | | | | | |
| | 松葉川 | 末流 | 79 | 2.0 | 1.6 | 1.8 | | | | | | |
| | 箒川 | 箒川橋 | 100 | 1.1 | 1.0 | 1.4 | | | | | | |
| | 蛇尾川 | 宇田川橋 | 100 | 1.4 | 1.1 | 1.9 | | | | | | |
| | 荒川 | 向田橋 | 96 | 1.2 | 1.1 | 1.4 | | | | | | |
| | 内川 | 旭橋 | 88 | 1.6 | 1.3 | 1.6 | | | | | | |
| | 江川 | 末流 | 75 | 1.9 | 1.4 | 1.9 | | | | | | |
| | 押川 | 越地橋 | 100 | 1.1 | 0.9 | 1.2 | | | | | | |
| 計 | 水域数 | 12 (12) | | | | | 3 (3) | | | | | |
| | 構成比 | 80% (80%) | | | | | 20% (20%) | | | | | |

(注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、58~62年度の年平均値の算術平均値である。
 3 計欄の()は前年度を示す。

那珂川本川の水質の流程変化をBODを指標としてみると、例年と同じく、上流部の湯川流入後の那須温泉付近から黒羽地点までは、都市排水等の流入により若干の汚濁が認められるものの、その下流においては、自浄作用等により浄化され、良好な水質を示している。

なお、那珂川本川の水質流程変化は、図-3のとおりである。

図-3 那珂川の水質流程変化(62年度)



(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は、上流域のAA類型から、下流域のC類型まで4類型である。

環境基準の達成状況をBODについてみると、61年度と同様であり、引き続き比較的良好な状況であった。

なお、本水系の環境基準達成状況は、表-10のとおりである。

表-10 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況(62年度)

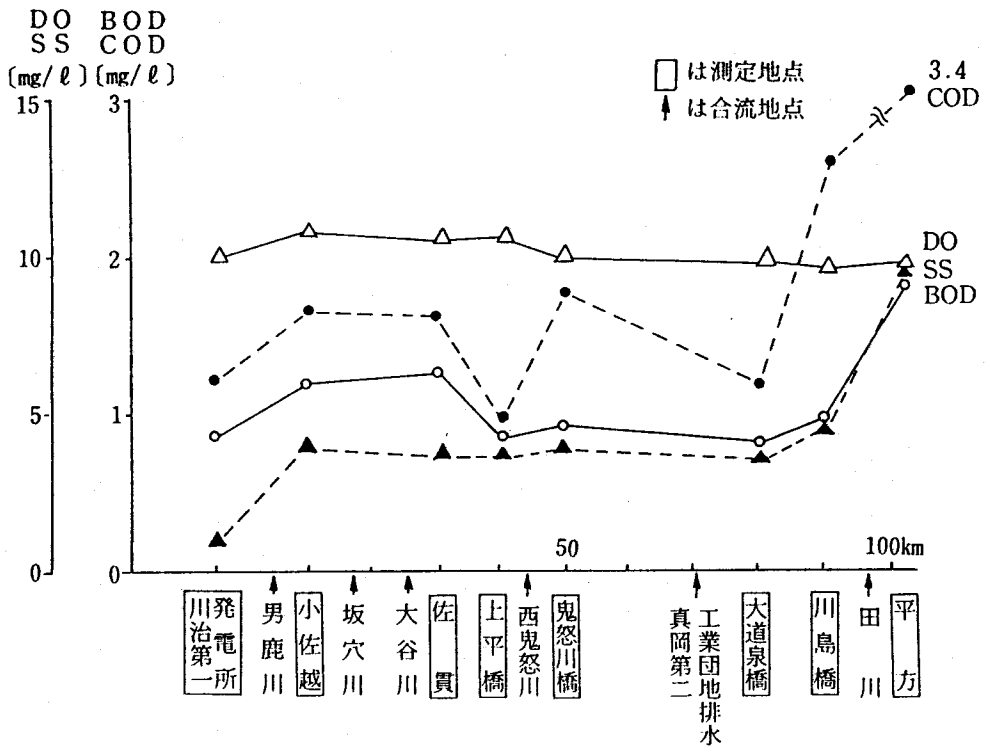
| 類 型 | 環 境 基 準 を 達 成 し た 水 域 | | | | | | 環 境 基 準 を 達 成 し ない 水 域 | | | | | |
|-----|-----------------------|------------|---------|-------------|------------|---------------|------------------------|------------|----------|-------------|------------|---------------|
| | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率 (%) | 75%値 (mg/l) | 平均値 (mg/l) | 5年間平均値 (mg/l) | 水 域 名 | 環境基準地点 | 適合率 (%) | 75%値 (mg/l) | 平均値 (mg/l) | 5年間平均値 (mg/l) |
| AA | | | | | | | 鬼怒川(1) 男鹿川 | 川 治 末 流 | 74 50 | 1.1 1.2 | 0.9 1.1 | 0.9 1.1 |
| A | 鬼怒川(2) | 鬼 怒 川 橋 | 96 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 江川下流 | 末 流 | 58 | 2.6 | 1.9 | 2.3 |
| | | 川島橋 | 92 | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 五行川 | 桂 橋 | 50 | 2.6 | 2.0 | 2.2 |
| | 湯 川 | 末 流 | 100 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | | | | | | |
| | 板穴川 | 末 流 | 96 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | | | | | | |
| | 大谷川 | 開進橋 | 100 | 1.3 | 1.0 | 1.3 | | | | | | |
| | 田 川 上 流 | 大曾橋 | 76 | 1.9 | 1.6 | 1.8 | | | | | | |
| | 赤堀川 | 木 和 田 島 | 92 | 1.5 | 1.3 | 1.8 | | | | | | |
| | 西 鬼 怒 川 | 西鬼怒 川 橋 | 92 | 1.7 | 1.2 | 1.5 | | | | | | |
| | 小貝川 | 三谷橋 | 86 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | | | | | | |
| | 野元川 | 末 流 | 100 | 1.5 | 1.2 | 1.4 | | | | | | |
| B | 田 川 下 流 | 梁 橋 | 75 | 3.0 | 2.5 | 2.8 | 志渡湖川 | 筋 達 橋 | 13 | 6.7 | 6.2 | 8.0 |
| | 行屋川 | 常盤橋 | 83 | 2.5 | 2.2 | 3.4 | | | | | | |
| C | 江 川 上 流 | 高宮橋 | 100 | 2.6 | 2.2 | 3.2 | 御用川 | 元錦小前 | 0 | 19.0 | 17.0 | 15.8 |
| | 田 川 中 流 | 明治橋 | 92 | 3.5 | 2.6 | 3.1 | 釜 川 | つくし橋 | 67 | 5.8 | 4.7 | 3.1 |
| 計 | 水域数 | 13 (13) | | | | 7 (7) | | | | | | |
| | 構成比 | 65% (65%) | | | | 35% (35%) | | | | | | |

- (注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、58~62年度の年平均値の算術平均値である。
 3 計欄の()は前年度を示す。

鬼怒川本川の水質の流程変化をBODを指標としてみると、上流部にある温泉街等の影響を受ける小佐越付近と、下流部で田川の流入等の影響を受ける茨城県平方地点で水質汚濁がみられるが、この両地点間では、自浄作用等により浄化され水質は良好な状況にある。

なお、鬼怒川本川の水質流程変化は、図-4のとおりである。

図-4 鬼怒川の水質流程変化(62年度)



(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A A類型から下流域のE類型までの6類型にわたっている。

環境基準の達成状況をBODについてみると、A類型の上流水域における達成率はかなり高いにもかかわらず、中小都市河川が多いB類型水域の達成率が著しく低いため、全体として那珂川水系及び鬼怒川・小貝川水系の達成率を下回っている。

また、前年度に比較すると、大芦川水域が環境基準を達成したものの、黒川水域及び思川下流水域が未達成となったため、水系全体としての達成率はやや低下した。

特に、渡良瀬川水系は、他の水系と比較して産業系排水や生活排水等の影響を受けて汚濁の進んだ中小都市河川が多く、水質改善のための早期対策が望まれる。

なお、本水系の環境基準達成状況は、表-11のとおりである。

表--11 渡良瀬川水系の環境基準達成状況(62年度)

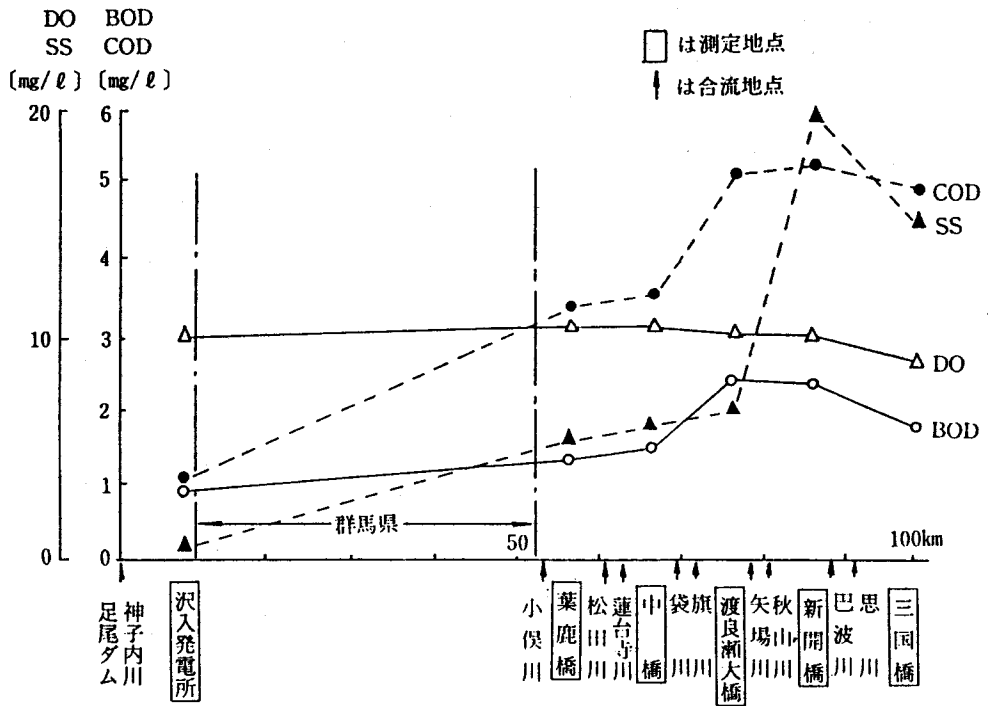
| 類 型 | 環 境 基 準 を 達 成 し た 水 域 | | | | | | 環 境 基 準 を 達 成 し ない 水 域 | | | | | | |
|-----|-----------------------|-----------|---------|-------------|------------|---------------|------------------------|--------|---------|-------------|------------|---------------|-----|
| | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率 (%) | 75%値 (mg/l) | 平均値 (mg/l) | 5年間平均値 (mg/l) | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率 (%) | 75%値 (mg/l) | 平均値 (mg/l) | 5年間平均値 (mg/l) | |
| AA | 大芦川 | 赤石橋 | 75 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | | | | | | | |
| A | 渡良瀬川(1) | 沢入発電所取水堰 | 100 | 1.3 | 0.9 | 0.8 | 神内川 | 末流 | 54 | 2.6 | 2.0 | 2.8 | |
| | 上流 | 新松田川橋 | 92 | 1.7 | 1.3 | 1.5 | 小俣川 | 新上野橋 | 33 | 4.4 | 6.3 | 3.7 | |
| | 上流 | 高田橋 | 75 | 2.0 | 2.6 | 1.8 | 黒川 | 御成橋 | 46 | 3.0 | 2.1 | 1.9 | |
| | 才川 | 末流 | 75 | 1.8 | 1.8 | 2.1 | | | | | | | |
| | 秋山川 | 上流 | 小屋橋 | 96 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | | | | | | |
| | | | 堀米橋 | 88 | 1.6 | 1.3 | 1.5 | | | | | | |
| | 思川 | 上流 | 保橋 | 92 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | | | | | | |
| | 永野川 | 上流 | 星野橋 | 96 | 1.3 | 1.2 | 1.5 | | | | | | |
| | | | 大岩橋 | 79 | 1.7 | 1.4 | 1.6 | | | | | | |
| B | 渡良瀬川(2) | 葉鹿橋 | 100 | 1.7 | 1.4 | 1.6 | 渡良瀬川(3) | 渡良瀬大橋 | 68 | 3.2 | 2.6 | 2.9 | |
| | 渡良瀬川(4) | 三国橋 | 92 | 2.1 | 1.8 | 2.0 | 小俣川 | 末流 | 29 | 5.4 | 4.1 | 3.5 | |
| | 巴波川 | 下流 | 巴波橋 | 88 | 2.7 | 2.1 | 3.0 | 松田川 | 末流 | 25 | 5.5 | 5.4 | 5.7 |
| | | | | | | | 袋上川 | 助戸 | 46 | 4.6 | 4.3 | 3.8 | |
| | | | | | | 出流川 | 末流 | 54 | 4.8 | 3.2 | 3.2 | | |
| | | | | | | 三杉川 | 末流 | 42 | 5.9 | 4.2 | 4.4 | | |
| | | | | | | 旗川 | 末流 | 50 | 4.4 | 3.0 | 2.6 | | |
| | | | | | | 下野川 | 落合橋 | 63 | 3.5 | 2.7 | 3.3 | | |
| | | | | | | 思下川 | 乙女橋 | 67 | 3.2 | 2.1 | 2.3 | | |
| | | | | | | 姿川 | 宮前橋 | 58 | 4.0 | 2.9 | 3.0 | | |
| | | | | | | 西連川 | 武井橋 | 71 | 3.1 | 2.4 | 2.6 | | |
| | | | | | | 巴波川 | 上流 | 吾妻橋 | 0 | 100 | 66.0 | 45.8 | |
| | | | | | | 矢場川 | 矢場川門水 | 36 | 8.4 | 7.2 | 5.3 | | |
| C | | | | | | | | | | | | | |
| D | 秋山川 | 下流 | 末流 | 88 | 4.3 | 3.4 | 2.8 | | | | | | |
| E | | | | | | | 袋上川 | 袋上川門水 | 33 | 22.0 | 15.0 | 16.7 | |
| 計 | 水域数 | 12 (13) | | | | | 17 (16) | | | | | | |
| | 構成比 | 41% (45%) | | | | | 59% (55%) | | | | | | |

(注) 1 環境基準地点において、BODの環境基準適合率75%以上の水域を環境基準達成とした。
 2 5年間平均値とは、58~62年度の年平均値の算術平均値である。
 3 計欄の()は前年度を示す。

渡良瀬川本川の水質の流程変化をBODを指標としてみると、上流域の沢入発電所取水堰地点では、平均値 0.9 mg/l と良好な水質を示しているが、群馬県内を流下し、再び本県に流入する中流域の足利市葉鹿橋地点では、 1.4 mg/l と水質が悪化する。更に下流域においては、汚濁の進んだ中小都市河川の流入とともに徐々に水質汚濁が進み、佐野市渡良瀬大橋地点では 2.6 mg/l となるが、三国橋付近では、 1.8 mg/l と若干改善する。

なお、渡良瀬川本川の水質流程変化は、図-5 のとおりである。

図-5 渡良瀬川の水質流程変化(62年度)

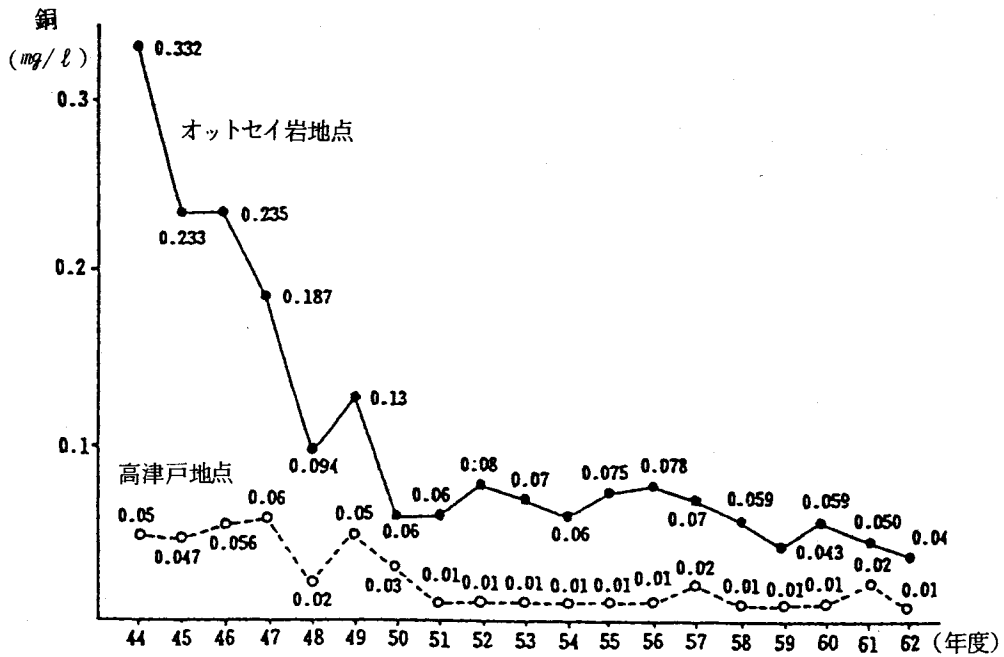


渡良瀬川上流水域においては、比較的人為汚染が少ないため良好な水質を示しているが、足尾銅山に起因する銅による水質汚濁を防止するため、下流の農業用水に対する利水を考慮し、「旧水質保本法」（公共用水域の保全に関する法律）による水質規制がなされていた。

これは、5月11日から9月30日（143日間）のかんがい期間における渡良瀬川の銅平均濃度を、利水地点である群馬県高津戸橋において0.06 mg/lとすることを目標としたものである。両県では、上流部における2地点（足尾町オットセイ岩、群馬県高津戸橋）において、かんがい期の調査を実施しているが、近年では目標値以下の低い濃度を示している。

なお、渡良瀬川のかんがい期平均濃度経年変化（銅）は、図-6のとおりである。

図-6 渡良瀬川のかんがい期平均濃度経年変化（銅）



(注) オットセイ岩地点の値は、61年度から計算値によるものである。

4 湖沼の水質

本県主要湖沼のうち、天然湖沼である中禅寺湖及び湯の湖並びに人工湖である川俣ダム貯水池、五十里ダム貯水池、川治ダム貯水池及び塩原ダム貯水池については、「水質汚濁防止法」に基づく公共用水域の水質測定計画により水質調査を実施しており、その結果は、表-12のとおりである。

表-12 湖沼水質の経年変化

| 地点 | 調査項目 | 年度 | | | | |
|------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 | 62年度 |
| 中 禅 寺 湖 | C O D (mg/l) | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 1.4 | 1.2 |
| | S S (") | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | D O (") | 9.4 | 9.4 | 9.5 | 9.5 | 9.5 |
| | 大腸菌群数 (MPN / 100 ml) | 2.5 | 1.0 | 5.2 | 14 | 7.5 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.22 | 0.22 |
| | 全りん (") | 0.003 | 0.006 | 0.003 | 0.005 | 0.004 |
| | 透明度 (m) | 9.5 | 9.0 | 9.6 | 10.0 | 10.3 |
| 湯 の 湖 | C O D (mg/l) | 2.0 | 1.8 | 2.1 | 2.4 | 2.3 |
| | S S (") | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 |
| | D O (") | 9.0 | 8.4 | 10 | 9.3 | 8.9 |
| | 大腸菌群数 (MPN / 100 ml) | 47 | 37 | 60 | 58 | 11 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.36 | 0.37 | 0.34 | 0.44 | 0.40 |
| | 全りん (") | 0.016 | 0.033 | 0.027 | 0.031 | 0.033 |
| | 透明度 (m) | 2.9 | 2.6 | 2.0 | 2.6 | 2.7 |
| 川 俣 湖 | C O D (mg/l) | 1.9 | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.1 |
| | S S (") | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | D O (") | 8.7 | 9.2 | 8.8 | 8.5 | 9.1 |
| | 大腸菌群数 (MPN / 100 ml) | 16 | 18 | 24 | 50 | 23 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.31 | 0.32 | 0.27 | 0.27 | 0.21 |
| | 全りん (") | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.012 | 0.004 |
| | 透明度 (m) | 1.7 | 6.4 | 4.1 | 5.1 | 6.1 |

| 地点 | 調査項目 | 年度 | | | | |
|---------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 | 62年度 |
| 五十里湖 | C O D (<i>mg/l</i>) | 1.8 | 1.7 | 2.0 | 1.6 | 1.4 |
| | S S (") | 7 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| | D O (") | 9.7 | 10 | 10 | 9.9 | 9.7 |
| | 大腸菌群数 (MPN / 100 ml) | 50 | 35 | 450 | 880 | 75 |
| | 全窒素 (<i>mg/l</i>) | 0.57 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.36 |
| | 全りん (") | 0.013 | 0.009 | 0.009 | 0.023 | 0.009 |
| | 透明度 (<i>m</i>) | 1.6 | 4.4 | 2.7 | 2.8 | 3.2 |
| 川治ダム貯水池 | C O D (<i>mg/l</i>) | — | — | — | 2.0 | 2.0 |
| | S S (") | — | — | — | 4 | 2 |
| | D O (") | — | — | — | 9.9 | 9.7 |
| | 大腸菌群数 (MPN / 100 ml) | — | — | — | 37 | 54 |
| | 全窒素 (<i>mg/l</i>) | — | — | — | 0.57 | 0.41 |
| | 全りん (") | — | — | — | 0.016 | 0.012 |
| | 透明度 (<i>m</i>) | — | — | — | 2.0 | 6.2 |
| 塩原ダム貯水池 | C O D (<i>mg/l</i>) | — | — | — | 2.3 | 2.1 |
| | S S (") | — | — | — | 5 | 1 |
| | D O (") | — | — | — | 9.7 | 9.4 |
| | 大腸菌群数 (MPN / 100 ml) | — | — | — | 1,400 | 35 |
| | 全窒素 (<i>mg/l</i>) | — | — | — | 0.66 | 0.49 |
| | 全りん (") | — | — | — | 0.018 | 0.011 |
| | 透明度 (<i>m</i>) | — | — | — | — | 2.1 |

(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（窒素を除く。）に指定されており、環境基準値はCODが1mg/l、全りんが0.005mg/lと最も厳しい基準値が適用されている。

項目別に環境基準の達成状況をみると、CODについては、60年度を除き、水道水に異臭味が発生した56年度以降環境基準未達成となっており、62年度も1.3mg/lと未達成であった。

全りんについては、前年度0.005mg/lに対し、62年度は、0.004mg/lと水質は、ほぼ横ばいであり、環境基準を達成している。

中禅寺湖は、貧栄養湖として知られているが、56年以来、植物プランクトンによる水道水の異臭味障害が再三発生しており、59年には、湖面に有機性の泡が異常に発生する等の富栄養化の進行が懸念される状況にある。

なお、中禅寺湖の水質は、表-13のとおりである。

表-13 中禅寺湖の水質（62年度）

| 項目 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 平均 |
|----------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| pH | | 7.9 | 8.0 | 7.9 | 8.2 | 8.3 | 8.3 | 8.1 | 8.0 | 8.1 |
| 水温 (°C) | | 3.8 | 7.8 | 16.3 | 21.5 | 22.6 | 19.0 | 15.3 | 11.0 | 14.7 |
| COD(mg/l) | | 1.3 | 0.7 | 1.3 | 0.9 | 1.3 | 1.6 | 1.4 | 1.3 | 1.2 |
| C O D | 適合率% | | | | | | | | | 25% |
| | 75%値 | | | | | | | | | 1.3 |
| D O(mg/l) | | 12.0 | 12.0 | 9.2 | 8.4 | 8.1 | 8.0 | 8.6 | 9.6 | 9.5 |
| S S(mg/l) | | 1 | 1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 |
| 大腸菌群数 (MPN/100ml) | | <2 | 2 | <2 | <2 | 2 | 9 | 17 | <2 | 5 |
| 全窒素(mg/l) | | 0.48 | 0.30 | 0.10 | 0.08 | 0.11 | 0.19 | 0.38 | 0.15 | 0.22 |
| 全りん(mg/l) | | 0.005 | 0.004 | 0.004 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.004 |
| クロフィル a (µg/l) | | 7.0 | 2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | 3 |
| 透明度 (m) | | 7.0 | 7.9 | 7.1 | 9.5 | 11.5 | 17.0 | 12.0 | 10.4 | 10.3 |

(2) 湯の湖の水質

湯の湖は、環境基準A類型(COD 3mg/l)及びⅢ類型(全窒素 0.4mg/l、全りん 0.0033mg/l)に指定されているが、環境基準の達成状況をみると、COD(75%値)は、2.4mg/lと前年度(2.8mg/l)同様環境基準を達成している。

また、前年度、環境基準未達成であった全窒素については、0.40mg/lとかなりうじて環境基準を達成したが、前年度、環境基準を達成した全りんについては、0.0033mg/lと環境基準未達成となった。

62年度の水質を前年度と比較すると、CODはやや改善されているものの、全般的には横ばいの状況である。

湯の湖は、富栄養化が顕著なことから、これまで種々の対策が構じられ、61年度には、湯元下水処理場において、りんを除去を目的とした高度処理施設が設置された。

しかし、湯の湖の湖底に堆積している汚泥が湯の湖の富栄養化に大きく影響しており、さらには、下流に位置する中禅寺湖の水質汚濁の要因ともなっていることから、現在、湯の湖のしゅんせつ工事を実施するための各種調査を実施している。

なお、湯の湖の水質は、表-14のとおりである。

表-14 湯の湖の水質(62年度)

| 項目 | 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 平均 |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | pH | | 8.6 | 8.8 | 8.5 | 8.3 | 9.0 | 8.3 | 7.0 | |
| 水温(°C) | | 9.7 | 12.7 | 15.5 | 18.3 | 19.5 | 14.0 | 12.4 | 8.2 | 13.8 |
| COD(mg/l) | | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 1.8 | 2.5 | 2.5 | 2.9 | 2.3 | 2.4 |
| COD(mg/l) (全層平均) | | 2.5 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 2.4 | 2.8 | 2.3 |
| COD | 適合率 | | | | | | | | | 100% |
| | 75%値 | | | | | | | | | 2.4 |
| DO(mg/l) | | 12.0 | 11.0 | 11.0 | 10.0 | 12.0 | 12.0 | 7.3 | 10.0 | 10.7 |
| SS(mg/l) | | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2.7 |
| 大腸菌群数 (MPN/100ml) | | 5 | 2 | 8 | 8 | 46 | 4 | 8 | 5 | 11 |
| 全窒素(mg/l) | | 0.18 | 0.35 | 0.32 | 0.48 | 0.41 | 0.25 | 0.57 | 0.41 | 0.40 |
| 全りん(mg/l) | | 0.019 | 0.024 | 0.028 | 0.020 | 0.018 | 0.019 | 0.063 | 0.030 | 0.033 |
| クロフィルa (µg/l) | | 16 | 10 | 23 | 9 | 12 | 14 | 27 | 25 | 17 |
| 透明度(m) | | 2.6 | 2.1 | 2.2 | 3.0 | 2.4 | 3.0 | 3.1 | 3.1 | 2.7 |

(3) 人工湖の水質

本県の人工湖については、湖沼に係る環境基準の類型指定がされていないが、川俣ダム貯水池、五十里ダム貯水池、川治ダム貯水池については建設省が、塩原ダム貯水池については、県が、それぞれ水質調査を実施しており、62年度の結果は、表-15のとおりである。全窒素については、各貯水池とも前年度に比較して改善されており、環境基準は、II~IV類型相当となっている。

また、全りんについても、各貯水池とも前年度に比較して改善されており、環境基準は、I~II類型相当となっている。

一方、湖沼の有機性汚濁の指標であるCOD(75%値)については、前年度と比較し横ばいの状況であり、環境基準は、いずれもA類型相当の水質である。

本県の人工湖は、北部山岳地帯の恵まれた自然環境の中に位置し、比較的良好な水質を保持しているが、湖沼は閉鎖性水域のため、いったん水質が汚濁すると、その改善が容易でないという特性を有していることから、早期に対策を講じることが必要である。

表-15 人工湖の水質

| 湖 沼 名 | | 川俣ダム | 五十里ダム | 川治ダム | 塩原ダム |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 調 査 日 数 | | 11 | 12 | 12 | 4 |
| C O D (mg/l) | 75 % 値 | 1.4 | 1.7 | 2.3 | 2.4 |
| | 平 均 値 | 1.1 | 1.4 | 2.0 | 2.1 |
| S S (mg/g) | | 1 | 3 | 2 | 1 |
| D O (mg/l) | | 9.1 | 9.7 | 9.7 | 9.4 |
| 大腸菌群数 (MPN/100ml) | | 23 | 75 | 54 | 35 |
| 全 窒 素 (mg/l) | | 0.21 | 0.36 | 0.41 | 0.49 |
| 全 り ん (mg/l) | | 0.004 | 0.009 | 0.012 | 0.011 |
| 透 明 度 (m) | | 6.1 | 3.2 | 6.2 | 2.1 |

2-3 中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査結果

| | |
|--------------|----|
| 1. 調査方法 | 50 |
| (1) 調査月日 | 50 |
| (2) 調査地点 | 50 |
| (3) 解析方法 | 50 |
| 2. 調査結果 | 53 |
| (1) 植物プランクトン | 53 |
| (2) 動物プランクトン | 62 |
| 3. 資料 | 69 |

1. 調査方法

(1) 調査日時

調査月日を表-1に示す。

表-1 調査月日

| 中 禅 寺 湖 | 湯 の 湖 |
|-------------|-------------|
| 昭和62年 4月23日 | 昭和62年 4月23日 |
| 5月19日 | 5月19日 |
| 6月18日 | 6月18日 |
| 7月14日 | 7月14日 |
| 8月19日 | 8月19日 |
| 9月24日 | 9月24日 |
| 10月20日 | 10月20日 |
| 11月18日 | 11月18日 |

(2) 調査地点

調査地点を図-1、2に示す。

(3) 解析方法

ア. 植物プランクトン

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

調査結果は1ml当りの個体数として表した。

イ. 動物プランクトン

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

調査結果は湖水1m³当りの個体数として表わした。

図-1 中禅寺湖調査地点図

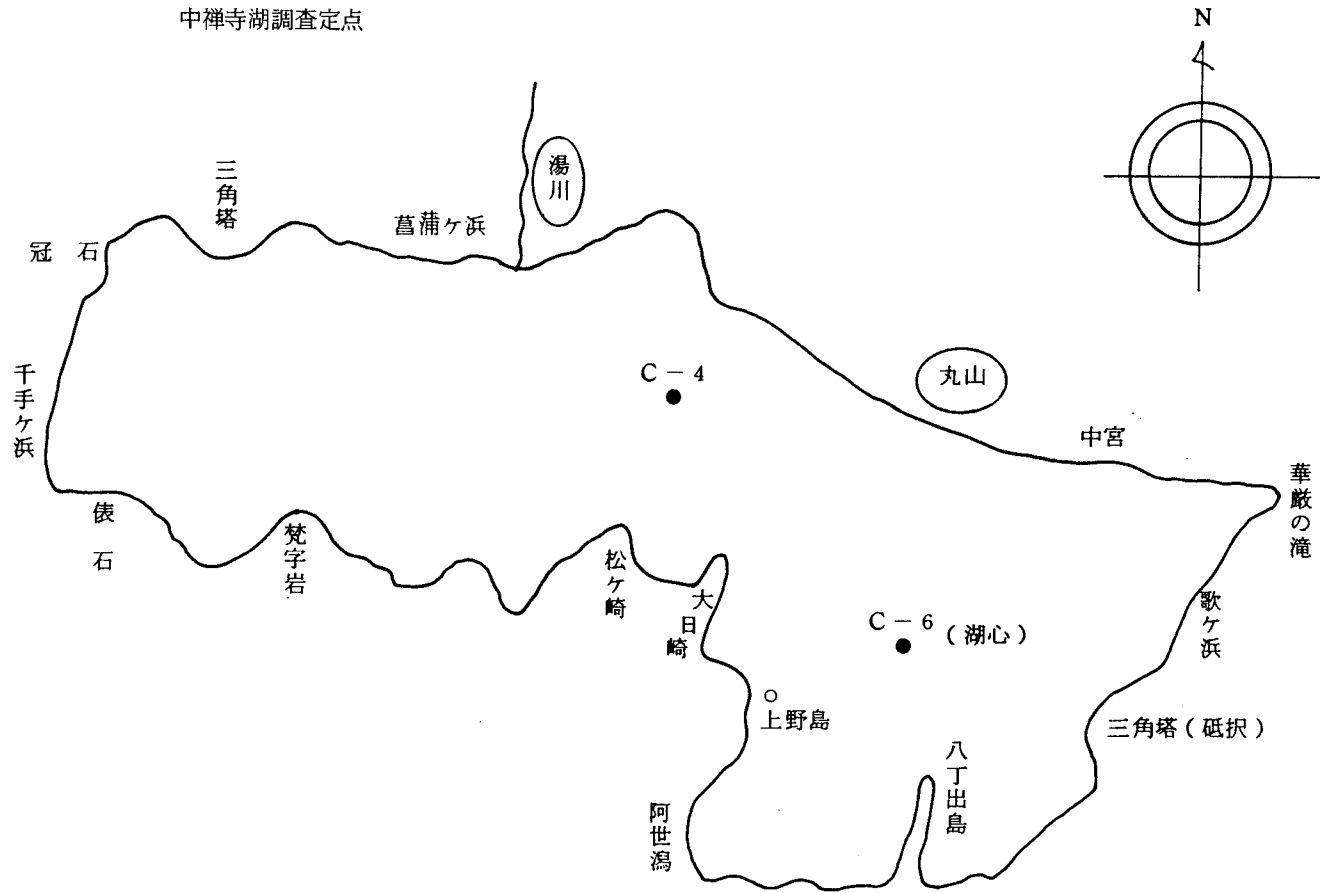


図-2 湯の湖調査地点図

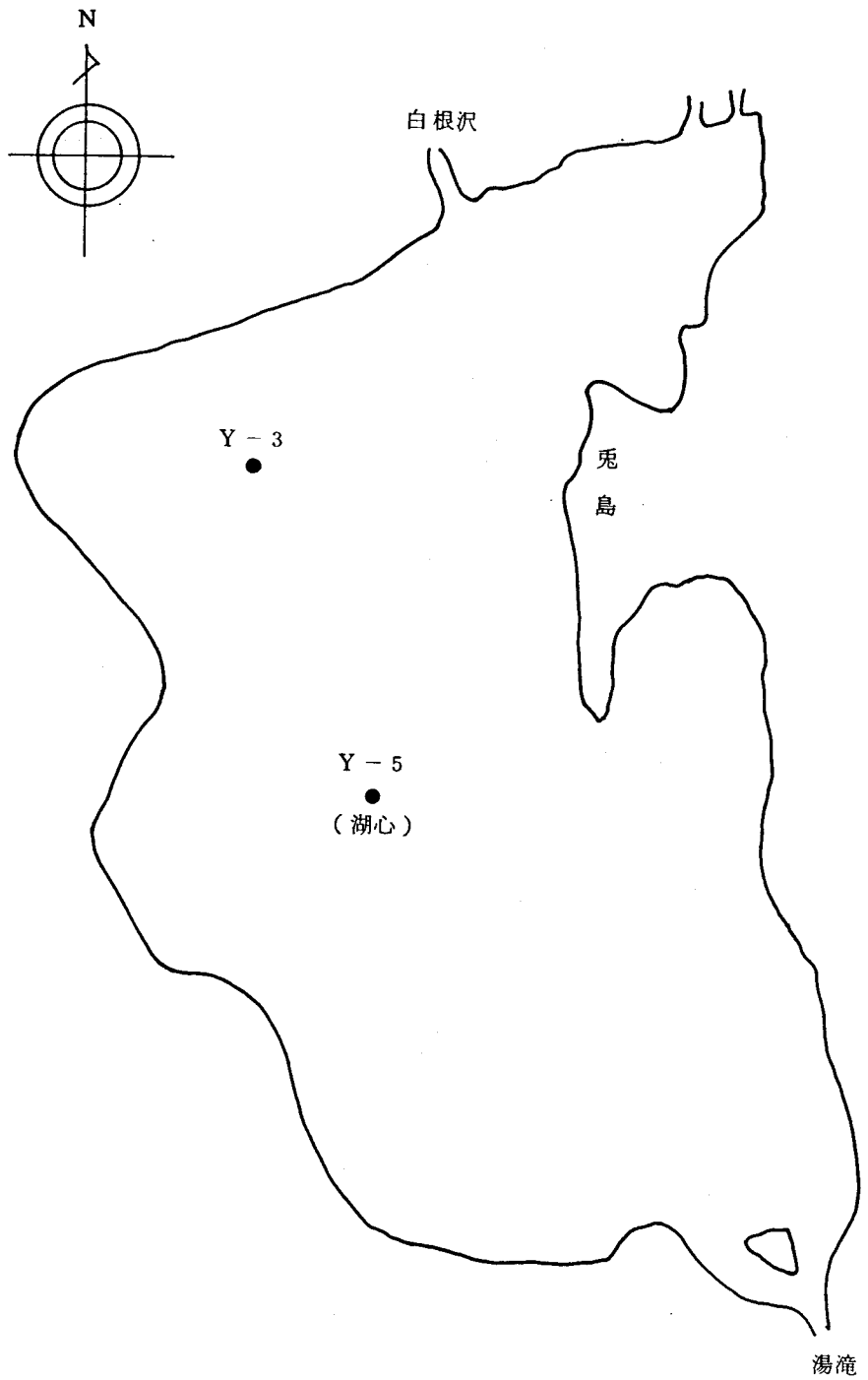


表-2 動物プランクトンネット垂直曳き距離

| 湖沼 月 地点 | 中禅寺湖 | 湯 の 湖 | |
|------------|----------|-------|------|
| | C-4及びC-6 | Y-3 | Y-5 |
| 4月 | 30 m | 8 m | 10 m |
| 5月 | 30 m | 7 m | 10 m |
| 6月 | 30 m | 5 m | 10 m |
| 7月 | 30 m | 8 m | 10 m |
| 8月 | 30 m | 7 m | 10 m |
| 9月 | 30 m | 5 m | 10 m |
| 10月 | 30 m | 7 m | 10 m |
| 11月 | 30 m | 8 m | 10 m |

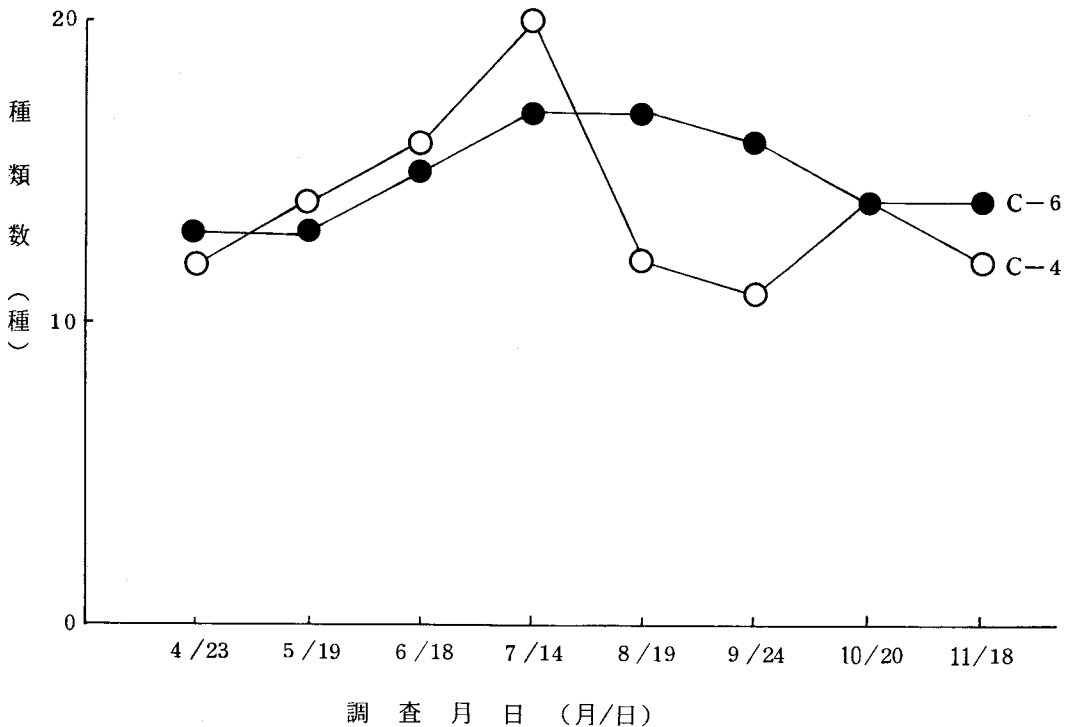
2 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア. 中禅寺湖

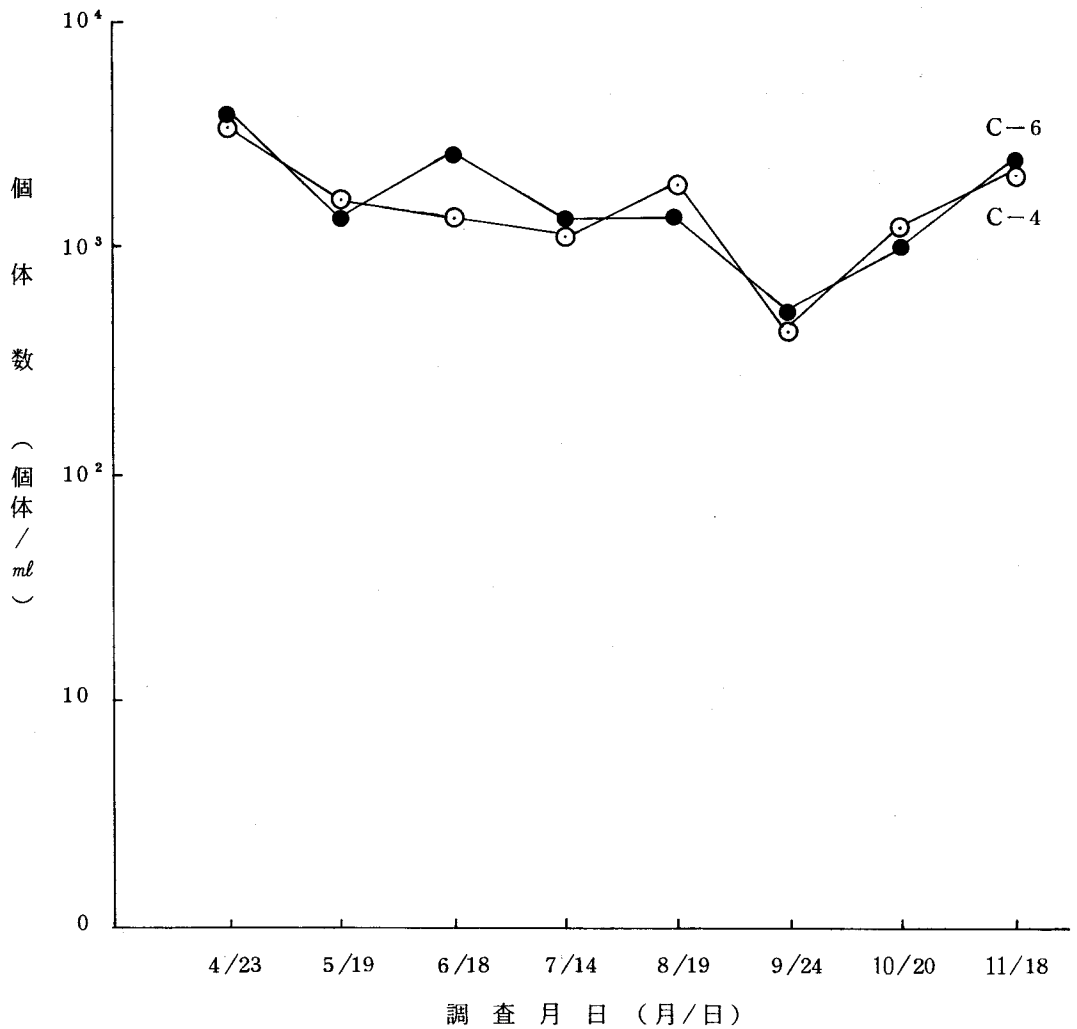
出現種類数は図-3のとおりである。C-4は8月に減少し推移するが、C-6は年間通して大きな変化はなく夏期に多い傾向を示していた。

図-3 中禅寺湖植物プランクトン出現状況



次に、植物プランクトンの個体数の変化は図-4のとおりである。C-6で505~3,962個体/ml、C-4で440~3,616個体/mlと変動しており、C-6、C-4共に *Stephanodiscus* spp.の優占した4月の出現個体数が最も多く、8月に多くみられた緑藻が激減した9月の個体数が最も少い。この2か月を除くと中禅寺湖の出現個体数は1,000~2,000個体の範囲で推移していた。また、両地点の個体数は、ほぼ近似していた。

図-4 中禅寺湖植物プランクトン個体数



優占種の季節変化をみると、4月、5月はケイ藻の *Stephanodiscus spp* が優占し、6月から11月には黄色鞭毛藻の *Uroglena americana* が優占していた。*Uroglena americana* は7月には70%程優占し、8月以降は20~50%を占有する程度で、*Uroglena americana* の他に8月、9月は緑藻、10月、11月はケイ藻が優占していた。表-3に中禅寺湖の植物プランクトンの優占率(%)を示す。

表-3 中禅寺湖植物プランクトンの優占種および占有率(%)

| 地点名 月日 | C - 4 | % | C - 6 | % |
|-----------|--|----------------|---|----------|
| 4.23 | <i>Stephanodiscus spp</i> | 75 | <i>Stephanodiscus spp</i> | 91 |
| 5.19 | <i>Stephanodiscus spp</i> | 73 | <i>Stephanodiscus spp</i> | 75 |
| 6.18 | <i>Uroglena americana</i> <i>Synedra spp</i> | 39 35 | <i>Uroglena americana</i> <i>Synedra spp</i> | 38 36 |
| 7.14 | <i>Uroglena americana</i> | 70 | <i>Uroglena americana</i> | 63 |
| 8.19 | <i>Quadrigula chodatii</i> <i>Uroglena americana</i> <i>Crucigenia rectangularis</i> | 35 19 16 | <i>Quadrigula chodatii</i> <i>Crucigenia rectangularis</i> | 37 37 |
| 9.24 | <i>Uroglena americana</i> <i>Quodrigula chodatii</i> | 48 22 | <i>Uroglena americana</i> <i>Quodrigula chodatii</i> | 40 20 |
| 10.20 | <i>Uroglena americana</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> | 42 27 | <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Uroglena americana</i> | 51 24 |
| 11.18 | <i>Uroglena americana</i> <i>Quadrigula chodatii</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> | 29 19 19 | <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Quadrigula chodatii</i> | 42 20 |

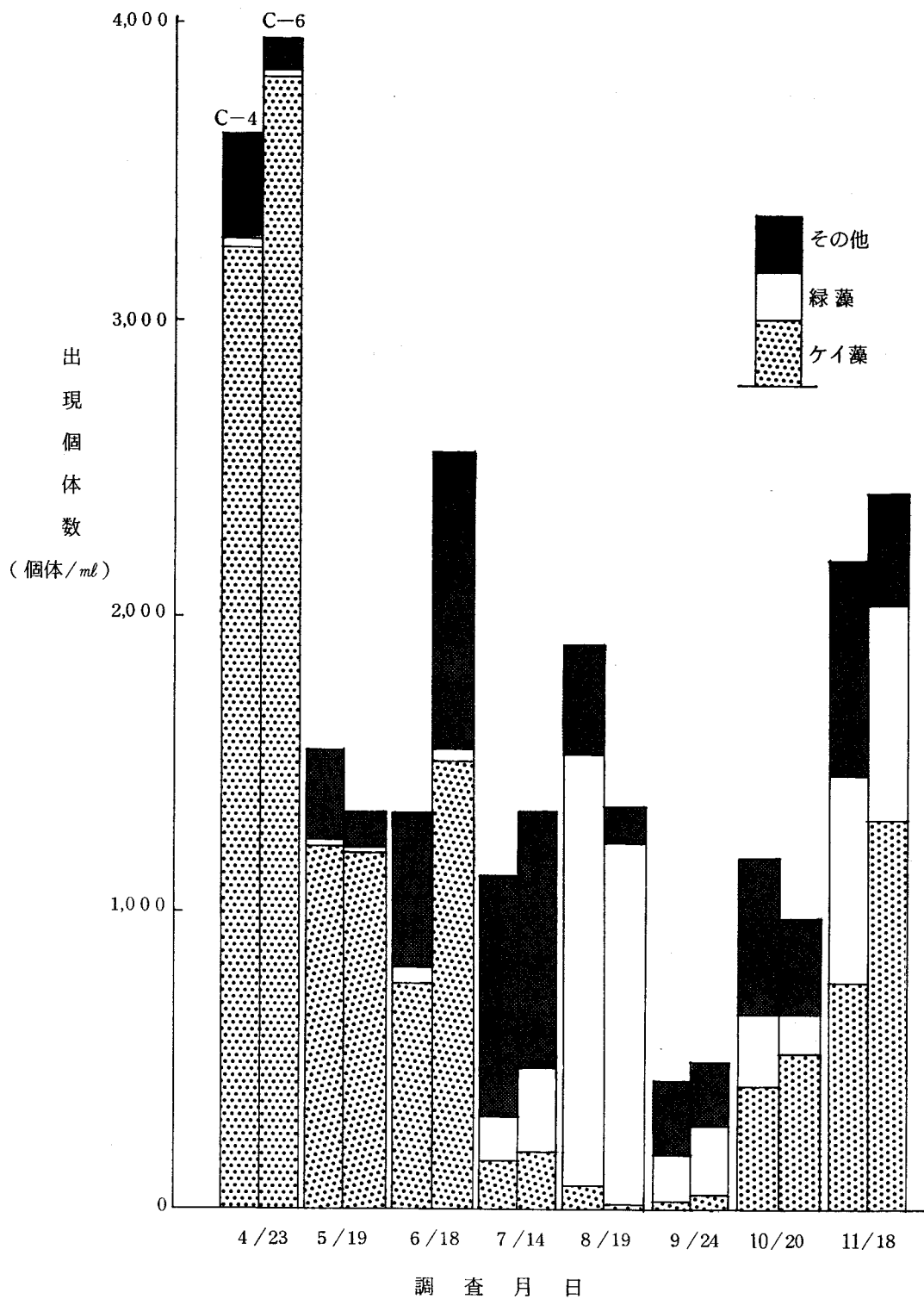
次に過去4年間の優占種の経年変化をみると、4月、5月に優占する種は、過去3年間 *Melosira italica* であったが、62年は *Melosira* と同じケイ藻の *Stephanodiscus spp* が優占していた。6月、7月は *Uroglena americana* の優占が見られ、9月に緑藻、10月、11月に再度ケイ藻が出現してくる傾向が4年間通してみられる。過去4年分の優占種の経月変化は、表-4のとおりである。

植物プランクトンをケイ藻、緑藻、その他の三グループに大別し、各グループの割合をみると、春季にケイ藻、夏季に緑藻その他が増え、秋季にはこれら全てが出現し優占していた。その状況は、図-5のとおりである。

表-4 中禅寺湖の植物プランクトン優占種の経年変化

| 月 年 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------|---|---|--------------------------------------|---|---|--|--|---|
| 62 | Stephanodiscus spp. | Stephanodiscus spp. | Uroglena americana Synedra spp. | Uroglena americana | Quadrigula chodatii Crucigenia rectangularis Uroglena americana | Uroglena americana Quadrigula chodatii | Uroglena americana Fragilaria crotonensis | Fragilaria crotonensis Uroglena americana Quadrigula chodatii |
| 61 | Melosira italica Asterionella formosa Stephanodiscus spp. | Stephanodiscus spp. Cyclotella sp. | Uroglena americana | Oocystis parva | Uroglena americana | Sphaerocystis schroteri | Uroglena americana Schroederia ancora Crucigenia sp. | Fragilaria crotonensis |
| 60 | Melosira italica | Melosira italica | Uroglena americana Fragilaria sp. | Uroglena americana | Uroglena americana Quadrigula chodatii | Quadrigula chodatii Crucigenia sp. Sphaerocystis schroteri | Fragilaria crotonensis Uroglena americana | Uroglena americana Fragilaria crotonensis |
| 59 | Melosira italica Cyclotella meneghiniana Asterionella formosa | Asterionella formosa Synedra sp. Melosira italica | Asterionella formosa Synedra spp. | Uroglena americana Sphaerocystis schroteri | Uroglena americana Crucigenia sp. Sphaerocystis schroteri | Sphaerocystis schroteri Fragilaria crotonensis | Sphaerocystis schroteri Fragilaria crotonensis | Sphaerocystis schroteri Melosira sp. |

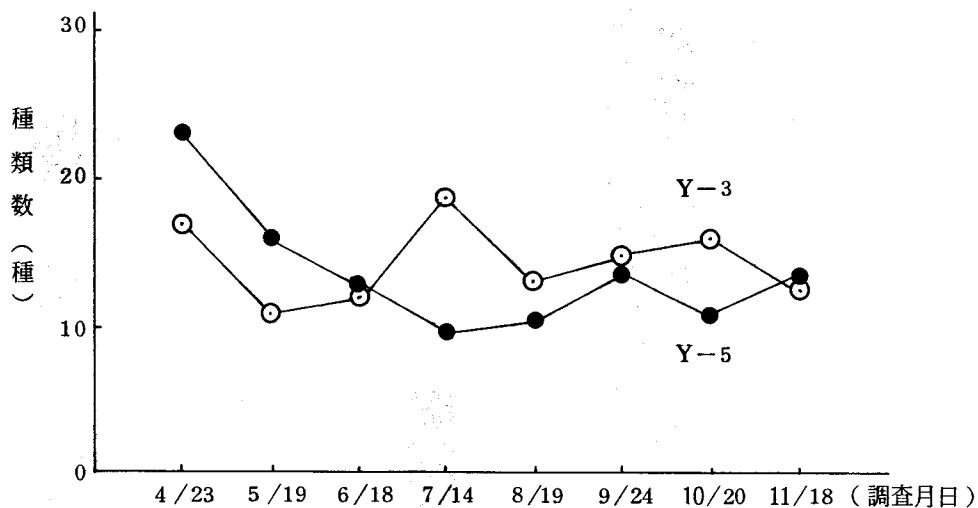
図-5 中禅寺湖植物プランクトンのグループ構成



イ. 湯の湖

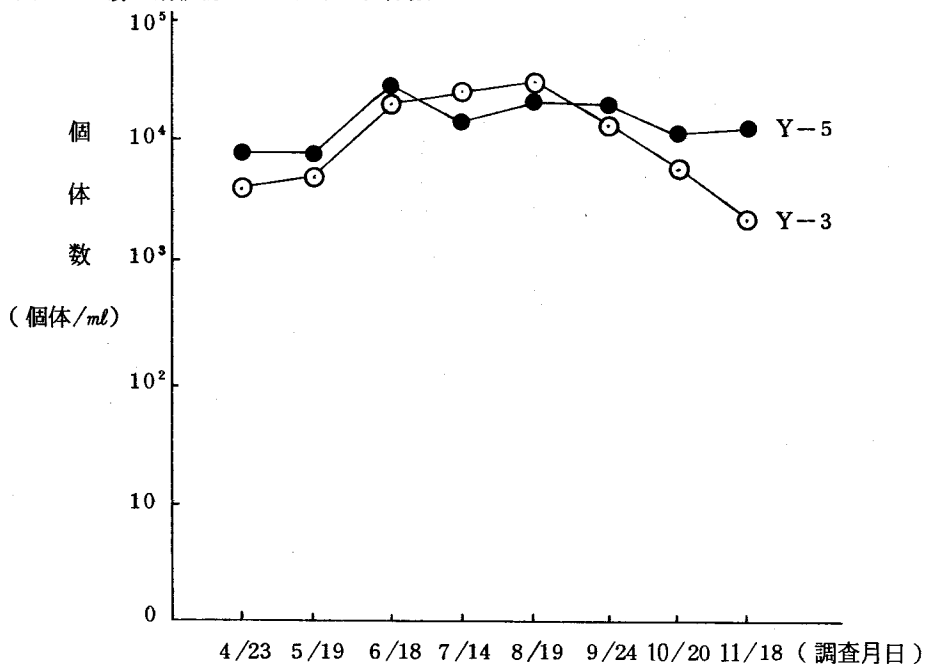
出現種類数は、図-6のとおりである。7月を除いては両地点とも同じような傾向を示し、ほぼ10~20種の間で変動していた。

図-6 湯の湖植物プランクトン出現状況



次に、植物プランクトンの個体数の変化は、図-7のとおりである。Y-3で2,190~28,565 個体/ml、Y-5で7,635~28,133 個体/mlと大きく変動しているが、両地点とも夏季6~9月に多く春、秋季に少い傾向がみられる。

図-7 湯の湖植物プランクトン個体数



優占種の季節変化をみると、4月は *Cyclotella* sp. 5月は *Synedra acus* のケイ藻が優占し、6、7月は黄色鞭毛藻の *U.americana*、8月は *Fragilaria crotonensis* のケイ藻、9月から11月まで再度 *U.americana* の優占がみられた。Y-3とY-5における優占種は類似していた。

表-5 湯の湖植物プランクトンの優占種および占有率(%)

| 地点名 月日 | Y - 3 | % | Y - 5 | % |
|-----------|---|----------|---|----------------|
| 4.23 | <i>Cyclotella</i> sp. <i>Melosira</i> sp. | 50 16 | <i>Cyclotella</i> sp. <i>Synedra</i> spp. <i>Synedra acus</i> | 51 11 11 |
| 5.19 | <i>Synedra acus</i> | 79 | <i>Synedra acus</i> | 12 |
| 6.18 | <i>Uroglena americana</i> | 78 | <i>Uroglena americana</i> | 62 |
| 7.14 | <i>Uroglena americana</i> | 85 | <i>Uroglena americana</i> | 77 |
| 8.19 | <i>Fragilaria crotonensis</i> | 83 | <i>Fragilaria crotonensis</i> | 72 |
| 9.24 | <i>Uroglena americana</i> | 91 | <i>Uroglena americana</i> | 95 |
| 10.20 | <i>Uroglena americana</i> | 74 | <i>Uroglena americana</i> | 80 |
| 11.18 | <i>Uroglena americana</i> <i>Cryptomonas ovata</i> | 38 37 | <i>Uroglena americana</i> | 78 |

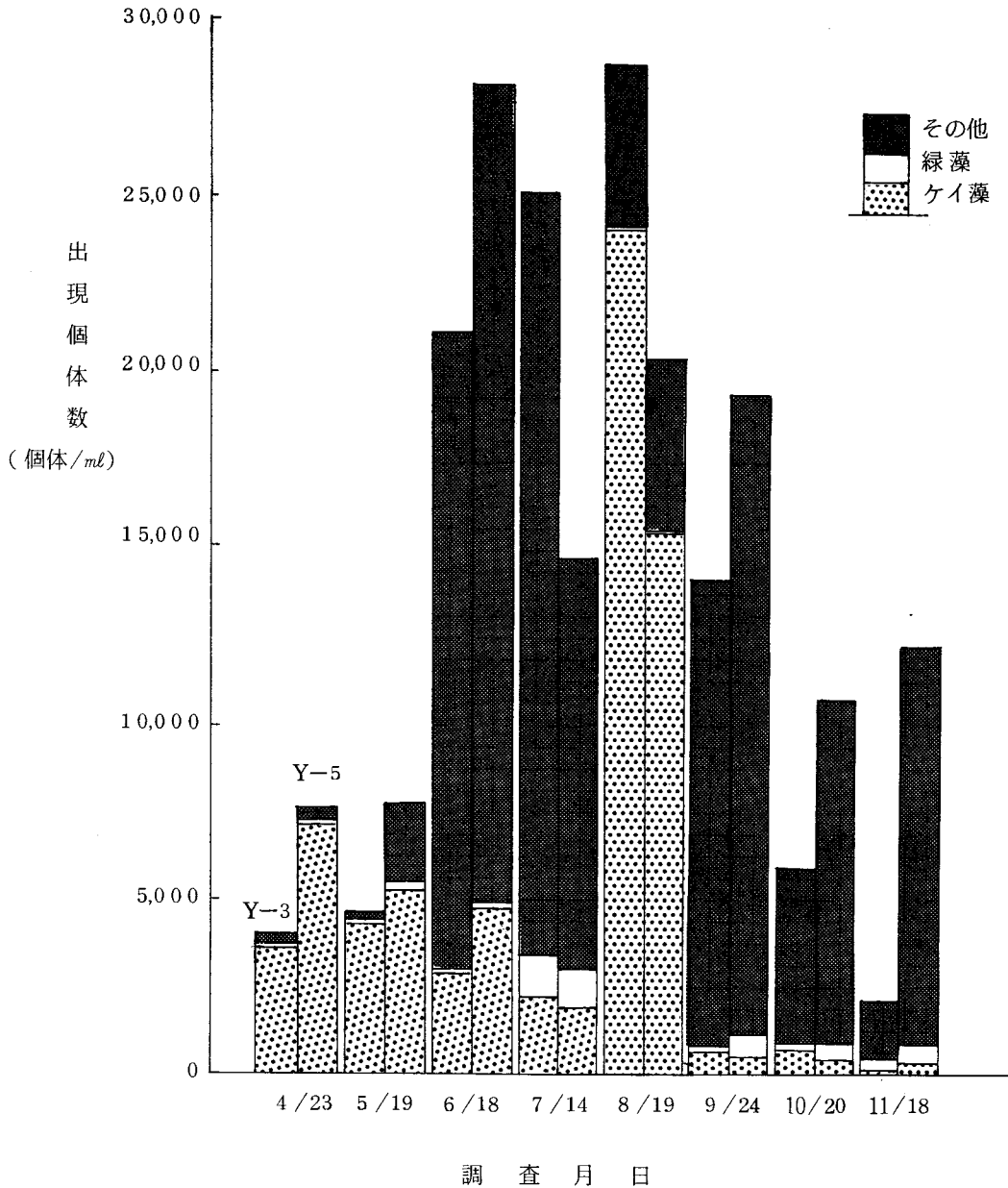
次に、過去4年間の優占種の経年変化をみると、出現種は様々であるが春、秋季はケイ藻が優占し、夏季6月頃から9~10月頃まで黄色鞭毛藻の *U. americana* が優占していた。過去4年間の優占種の経年変化は、表-6のとおりである。

表-6 湯の湖植物プランクトン優占種の経年変化

| 月 年 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------|---|--|--|--|---|---|---|---|
| 62 | Cyclotella sp. | Synedra acus | Uroglena americana | Uroglena americana | Fragilaria crotonensis | Uroglena americana | Uroglena americana | Uroglena americana |
| 61 | Cyclotella sp. Melosira granulata | Uroglena americana Melosira granulata | Asterionella formosa | Uroglena americana | Uroglena americana Synedra spp. Fragilaria spp. Cryptomonas ovata | Fragilaria crotonensis | Uroglena americana Fragilaria crotonensis Melosira granulata | Melosira granulata |
| 60 | Stephanodiscus spp. Synedra acus | Stephanodiscus spp. Synedra acus | Asterionella formosa Uroglena americana | Asterionella formosa Uroglena americana | Asterionella formosa Uroglena americana | Uroglena americana Fragilaria spp. | Melosira granulata | Melosira granulata |
| 59 | Stephanodiscus spp. Diatoma elongatum Asterionella formosa | Synedra acus Synedra spp. | Uroglena americana Asterionella formosa | Uroglena americana Asterionella formosa | Uroglena americana Synedra spp. | Uroglena americana | Uroglena americana Cryptomonas ovata Dinobryon sp. | Cryptomonas ovata Uroglena americana |

植物プランクトンをケイ藻、緑藻、その他の三グループに大別すると、優占種の変化にもみられるように4、5月と8月にケイ藻が多く、6、7月、9～11月にその他(U.americana)の占める割合が多かった。ケイ藻だけに注目すると4～7月は数千個体で、8月に15,000～20,000個体、9月以降は1,000個体以下であった。湯の湖植物プランクトンのグループ構成は、図-8のとおりである。

図-8 湯の湖植物プランクトンのグループ構成



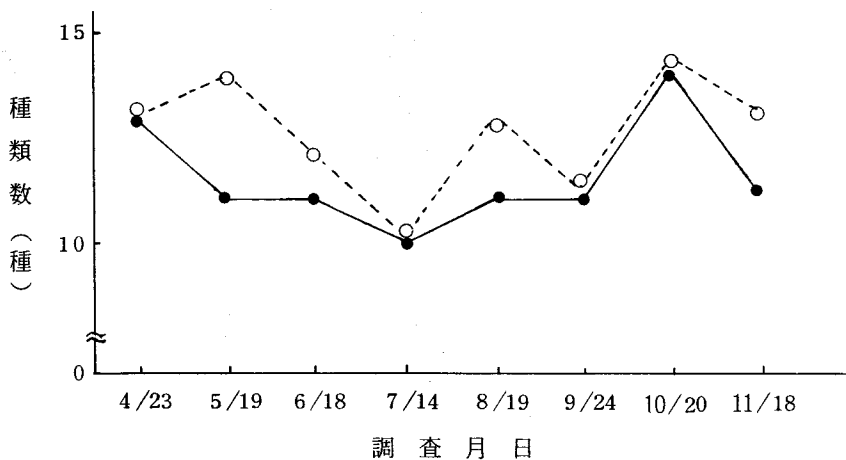
(2) 動物プランクトン

ア. 中禅寺湖

各月の出現種類数は、地点によりやや異ったが、10～14種の間で推移した。C-4では経月変化が比較的大きく、C-6（湖心）では、4月と10月が多かった。出現種の内訳は、原生動物が0～2種、輪形動物が3～8種、節足動物が3～6種であった。

両地点の出現種類数の経月変化は、図-9のとおりである。

図-9 中禅寺湖動物プランクトン出現状況



個体数の変化をみると、C-4で33,844～310,748個体/ m^3 、C-6で28,213～372,568個体/ m^3 と変動した。個体数が最も多かったのは両地点とも10月で、その数を昭和61年度の最大個体数と比較すると、C-4で3倍、C-6で4倍と個体数は極端に多かった。

一方、個体数が最も少ないのは、4月、5月及び11月であった。

両地点の個体数の経月変化は、図-10のとおりである。

優占種は4月から11月までの間、C-4とC-6は全く同じであった。4月から8月までは輪形動物の *Kellicottia longispina* が優占し、その占有率は最低でも71%であった。また、9月と10月は原生動物の *Ceratium hirundinella* が優占(占有率75%以上)し、11月は、*Kellicottia longispina* 及び *Ceratium hirundinella* が優占種となった。

中禅寺湖動物プランクトンの優占種及び占有率は、表-7のとおりである。

図-10 中禅寺湖動物プランクトン個体数

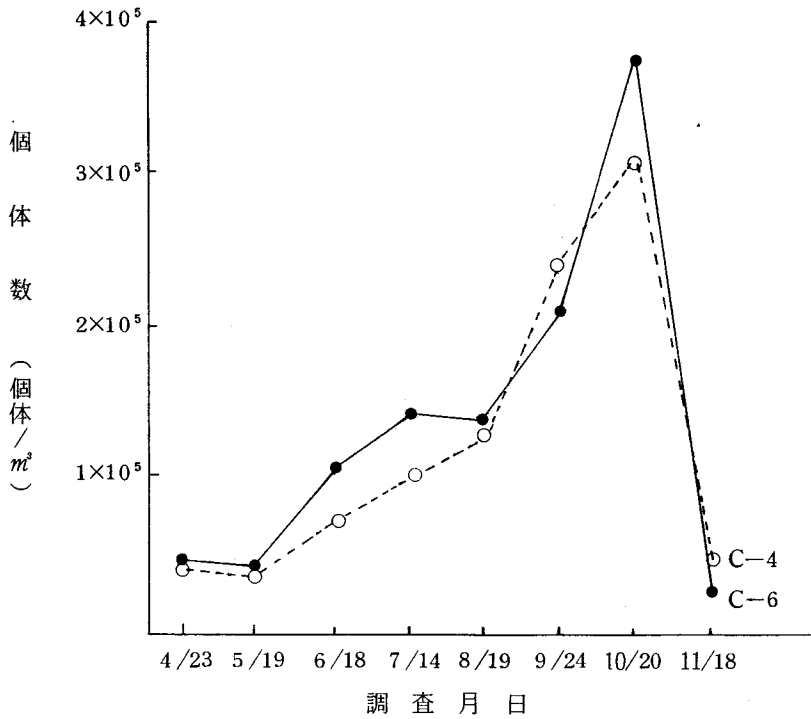


表-7 中禅寺湖動物プランクトンの優占種及び占有率

| 地点名 月日 | C - 4 | 占有率 (%) | 地点名 月日 | C - 6 | 占有率 (%) |
|-----------|---|--------------|-----------|---|--------------|
| 4.23 | <i>Kellicottia longispina</i> | 90.2 | 4.23 | <i>Kellicottia longispina</i> | 89.2 |
| 5.19 | <i>Kellicottia longispina</i> | 82.2 | 5.19 | <i>Kellicottia longispina</i> | 84.9 |
| 6.18 | <i>Kellicottia longispina</i> | 91.3 | 6.18 | <i>Kellicottia longispina</i> | 95.0 |
| 7.14 | <i>Kellicottia longispina</i> | 71.0 | 7.14 | <i>Kellicottia longispina</i> | 78.1 |
| 8.19 | <i>Kellicottia longispina</i> | 82.8 | 8.19 | <i>Kellicottia longispina</i> | 84.2 |
| 9.24 | <i>Ceratium hirundinella</i> | 80.9 | 9.24 | <i>Ceratium hirundinella</i> | 75.1 |
| 10.20 | <i>Ceratium hirundinella</i> | 80.1 | 10.20 | <i>Ceratium hirundinella</i> | 87.4 |
| 11.18 | <i>Kellicottia longispina</i> <i>Ceratium hirundinella</i> | 47.5 16.8 | 11.18 | <i>Kellicottia longispina</i> <i>Ceratium hirundinella</i> | 46.3 20.5 |

表-8 中禅寺湖動物プランクトン優占種の経年変化

| 月 年 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------|--|--------------------------|--|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| 62 | Kellicottia longispina | K.longispina | K.longispina | K.longispina | K.longispina | Ceratium hirundinella | C.hirundinella | K.longispina C.hirundinella |
| 61 | Synchaeta sp. Nauplius | Synchaeta sp. | Synchaeta sp. Keratella quadrata divergens Kellicottia longispina | K.longispina Nauplius | Daphnia longispina K.longispina | K.longispina D.longispina | K.longispina Ceratium hirundinella | K.longispina |
| 60 | Nauplius Acantho- diaptomus pacificus | A.pacificus Copepodid | Nauplius A.pacificus | Nauplius | C.hirundinella D.longispina | C.hirundinella | C.hirundinella | D.longispina A.pacificus |
| 59 | K.longispina | K.longispina | K.longispina | K.longispina | K.longispina C.hirundinella | C.hirundinella K.longispina | C.hirundinella | K.longispina C.hirundinella D.longispina |

本年度及び過去3年間の優占種を年度別に比較すると、本年度の優占種は昭和59年度の優占種とはほぼ一致しており、経月変化も同じような傾向であった。また、本年度と昭和59年度は、優占種の経月変化は小さかったが、昭和60、61年度は、優占種の経月変化が大きい結果となっている。

全体的にみると、中禅寺湖では、*K.longispina*、*C.hirundinella*、*D.longispina*及び *Synchata* sp. が主な優占種となっている。

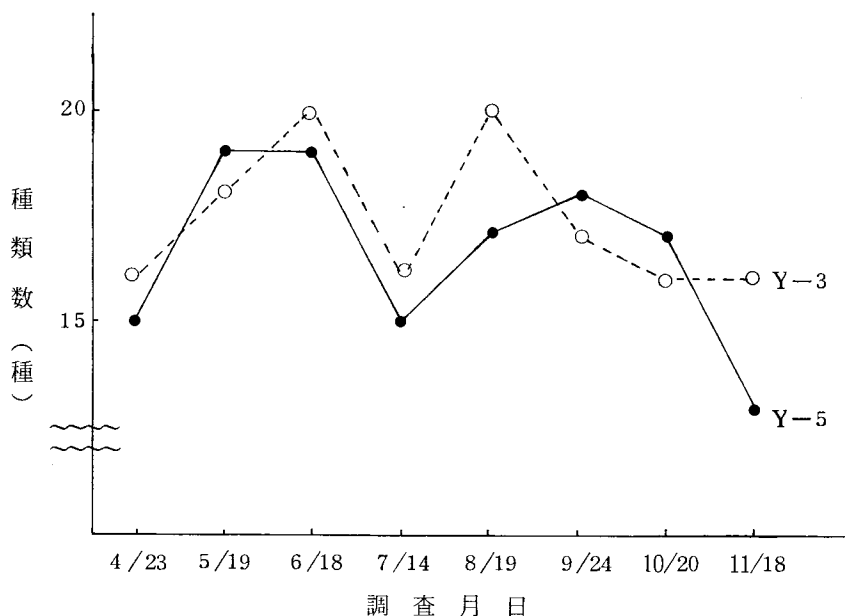
中禅寺湖動物プランクトン優占種の経年変化は、表-8のとおりである。

イ. 湯の湖

各月の出現種類数は地点により異なっているが、13~20種で推移した。Y-3では6月及び8月が多く、Y-5では、5月及び6月が多かった。

両地点の出現種類数の経月変化は、図-11のとおりである。

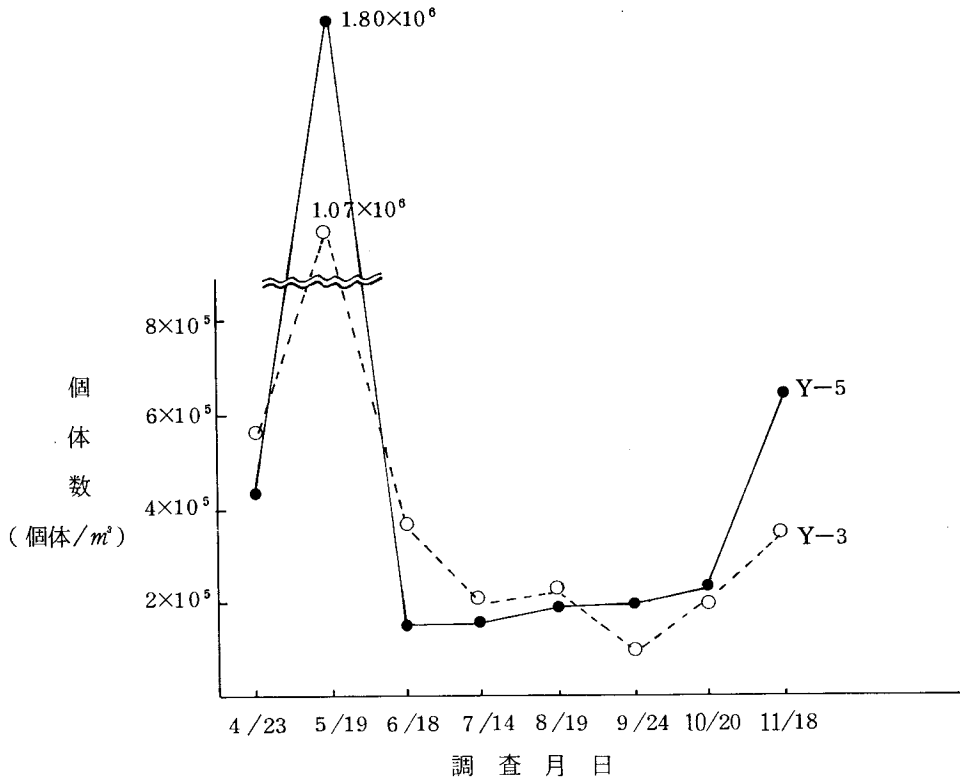
図-11 湯の湖動物プランクトン出現状況



個体数の変化をみると、Y-3で93,770~1,071,454個体、Y-5で158,928~1,803,892個体/m³と変動が大きく、5月は個体数が著しく増加した。一方、6月から10月までは他の月より個体数が少なく、個体数の変動も小さかった。

両地点の個体数の経月変化は、図-12のとおりである。

図-12 湯の湖動物プランクトン個体数



両地点 (Y-3、Y-5) の優占種には、わずかな違いがあったものの、年間を通じてほぼ同様な種が優占種となった。湯の湖では、中禅寺湖と異なり、2~3種がその月の優占種となっており、動物プランクトン相は複雑となっている。また、優占種の季節変化が大きく、3カ月間連続して優占種となった種はなかった。

優占種は年間を通じて輪形動物がほとんどを占め、それらは *Keratella quadrata divergens*、*Filinia longiseta*、*K.cochlearis* var. *macrocantha*、*Polyarthra trigla* 及び *Asplanchna priodonta* であった。また、節足動物では、*Bosmina longirostris* と *Branchioda* 幼生であった。

両地点の湯の湖動物プランクトンの優占種及び占有率は、表-9のとおりである。

表-9 湯の湖動物プランクトンの優占種及び占有率

| 地点名 月日 | Y - 3 | 占有率 (%) | 地点名 月日 | Y - 5 | 占有率 (%) |
|-----------|--|-------------------------|-----------|--|-------------------------|
| 4.23 | Keratera quadrata divergens Filinia longiseta Keratera cochlearis var. macrocantha | 4 2.8 3 2.3 2 0.3 | 4.23 | Filinia longiseta Keratella quadrata divergens Keratella cochlearis var. macrocantha | 4 2.0 3 6.3 1 4.8 |
| 5.19 | Keratera quadrata divergens Filinia longiseta | 3 7.1 2 2.0 | 5.19 | Keratera quadrata divergens Filinia longiseta | 6 2.2 1 8.7 |
| 6.18 | Bosmina longirostris Polyarthra trigla Branchioda 幼生 | 3 8.8 1 7.7 1 1.9 | 6.18 | Polyarthra trigla Filinia longiseta Nauplius | 1 8.2 1 4.0 1 2.9 |
| 7.14 | Bosmina longirostris Branchioda 幼生 | 2 4.2 1 9.7 | 7.14 | Bosmina longirostris Daphnia longispina Branchioda 幼生 | 3 7.7 1 6.0 1 4.6 |
| 8.19 | Polyarthra trigla | 6 4.8 | 8.19 | Polyarthra trigla Filinia longiseta Keratella cochlearis var. macrocantha | 3 9.6 1 7.7 1 3.7 |
| 9.24 | Asplanchna priodonta Polyarthra trigla | 5 9.4 2 0.9 | 9.24 | Asplanchna priodonta Bosmina longirostris | 4 8.7 1 3.5 |
| 10.20 | Polyarthra trigla Keratella cochlearis var. macrocantha Filinia longiseta | 3 3.2 1 9.5 1 4.6 | 10.20 | Filinia longiseta Polyarthra trigla Keratella cochlearis var. macrocantha | 4 1.2 2 1.1 1 5.1 |
| 11.18 | Asplanchna priodonta Keratella cochlearis var. macrocantha | 4 6.5 3 5.5 | 11.18 | Keratella cochlearis var. macrocantha Asplanchna priodonta | 4 1.6 3 7.3 |

今年度と過去3年間の優占種の経年変化をみると、今年度と同様な優占種の変化を示した年度はなく、優占種は年度による変化が大きかった。

4年間の優占種は、その大部分が輪形動物であり、節足動物では、Bosmina longirostris及びDaphnia longispina、原生動物では、Epystilis spであった。

湯の湖動物プランクトン優占種の経年変化は、表-10のとおりである。

表-10 湯の湖動物プランクトン優占種の経年変化

| 月 年 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------|---|--|---|---|--|--|--|--|
| 62 | Keratella quadrata divergens Filinia longiseta Keratella cochlearis var. macrocantha | K.q.divergens F.longiseta | Bosmina longirostris Polyarthra trigla | B.longirostris Branchioda幼生 | P.trigla | Asplanchna priodonta | P.trigla F.longiseta K.cochlearis var. macrocantha | A.priodonta K.cochlearis var. macrocantha |
| 61 | Keratella quadrata divergens | K.q.divergens | Bosmina longirostris K.q.divergens Keratella c.var macrocantha | B.longirostris | Asplanchna priodonta Filinia longiseta Daphnia longispina B.longirostris | D.longispina K.q.divergens K.c.var macrocantha F.longiseta | Polyarthra trigla F.longiseta K.c.var macrocantha | K.c.var macrocantha B.longirostris |
| 60 | Diffflugin sp. K.q.divergens | Volticella sp. Rotatoria-A K.q.divergens | K.q.divergens B.longirostris | B.longirostris P.trigla K.q.divergens | Epystilis sp. K.q.divergens | Epystilis sp. | P.trigla F.longiseta | P.trigla |
| 59 | F.longiseta | K.q.divergens F.longiseta | K.q.divergens B.longirostris | K.q.divergens | K.q.divergens B.longirostris | B.longirostris Copepodid | B.longirostris | K.q.divergens Epystilis sp. |

資料

中禪寺湖の植物プランクトン

| C - 4 - 5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | 58 | 9 | | 5 | 7 | 2 | 2 | 2 |
| Merosira italica | 40 | 31 | | | | | | |
| Cyclotella sp. | 436 | 7 | 2 | 7 | | | | |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | | | |
| Meridion circulare | | | | | | | 2 | |
| Diatoma sp. | 2 | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | | | | | | | | |
| Synedra spp. | 4 | 14 | 466 | 22 | 5 | | 2 | |
| Synedra ulna | | | 2 | | | | | |
| Synedra acus | 2 | 14 | 7 | 4 | | | | |
| Asterionella formosa | | 9 | 184 | 86 | | | 47 | 342 |
| Cocconeis spp. | 4 | | | 2 | | | | |
| Eunotia spp. | 5 | 2 | 5 | | | | | |
| Amphora spp. | | | | | | | | |
| Gomphonema olivaceum | | | 2 | 2 | | | | |
| Nitzschia spp. | | 7 | 13 | 4 | | 1 | | |
| Fragilaria spp. | 14 | | 77 | 14 | | | 43 | |
| Fragilaria crotonensis | | | | | 58 | 34 | 322 | 419 |
| Navicula spp. | | 4 | | 2 | | | | |
| Cymbella spp. | | | 5 | 5 | | | | |
| Stephanodiscus spp. | 2,716 | 1,154 | 2 | 2 | | | 2 | |
| Achnanthes linearis | | 2 | | | | | | |
| Caloneis silicula | | | | 4 | | | | 2 |
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus | | 4 | 2 | | | | | |
| Oocystis sp. | | | | 11 | 36 | | | 4 |
| Oocystis parva | | | 34 | 151 | 247 | | 7 | |
| Crucigenia rectangularis | | | | | 313 | 25 | 108 | |
| Sphaerocystis schroteri | | | | 4 | 189 | 17 | | 135 |
| Goleocystis gigas | | | | | 9 | | | |
| Closterium gracile | | | | | | | | |
| Quadrigula chodatii | 2 | | 5 | 4 | 682 | 98 | 16 | 423 |
| Schroederia ancora | | | 5 | 5 | | 9 | 101 | 128 |
| Schroederia judai | | | | | 2 | 1 | | 18 |
| Chlamydomonas sp. | | | | | | | | |
| Mougeotia sp. | | | | | | | 13 | 9 |
| その他 | | | | | | | | |
| Cryptomonas ovata | | | | 2 | 4 | 36 | 27 | 74 |
| Chryomonadia | | 11 | | | | 8 | | |
| Uroglena americana | 333 | 292 | 527 | 799 | 367 | 211 | 509 | 641 |
| Peridiniidae | | | 5 | | | 3 | | |
| Ciliatea | | | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| 種類数 | 12 | 14 | 16 | 20 | 12 | 11 | 14 | 12 |
| 個体数 (N/ml) | 3,616 | 1,560 | 1,348 | 1,135 | 1,924 | 440 | 1,203 | 2,199 |

中禅寺湖の植物プランクトン

| C - 6 - 5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | 67 | 11 | | | 5 | 13 | | |
| Melosira italica | 77 | | | 2 | | 1 | | |
| Cyclotella sp. | 52 | 155 | 2 | 7 | | 5 | 2 | 27 |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | | | |
| Meridion circulare | | | 18 | | | | | |
| Diatoma sp. | | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | | | | | | | | |
| Synedra spp. | 5 | 13 | 920 | 49 | 2 | 7 | | |
| Synedra ulna | | | | | | | | |
| Synedra acus | 2 | 38 | 11 | | 4 | | | |
| Asterionella formosa | | 4 | 475 | 108 | | | 16 | 265 |
| Cocconeis spp. | | | 2 | | 2 | 2 | | |
| Eunotia spp. | 2 | 2 | 9 | | | | | |
| Amphora spp. | | | 4 | | 2 | | | |
| Gomphonema olivaceum | 2 | | | | | | | |
| Nitzschia spp. | | | 32 | 7 | | | 2 | |
| Fragilaria spp. | | 2 | 50 | 9 | | 7 | 14 | |
| Fragilaria crotonensis | | | | | | 9 | 508 | 1,024 |
| Navicula spp. | | 2 | | | | | | |
| Cymbella spp. | 5 | | | 4 | | | | |
| Stephanodiscus spp. | 3,614 | 1,006 | 9 | | 7 | 1 | | 2 |
| Achnanthes linearis | | 2 | | 4 | | | | |
| Caloneis silicula | | 2 | | | | | | |
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus | | 2 | 5 | 2 | | | | |
| Oocystis sp. | 2 | | | 9 | 23 | | | 14 |
| Oocystis parva | | | 40 | 236 | 20 | 4 | | 11 |
| Crucigenia rectangularis | | | | | 511 | 24 | | |
| Sphaerocystis schroteri | | | | 43 | 146 | 74 | | 77 |
| Goleocystis gigas | | | | 13 | | | | |
| Closterium gracile | | | | | | | | |
| Quadrigula chodatii | | | | 4 | 515 | 103 | 4 | 475 |
| Schroederia ancora | | | | | 2 | 14 | 124 | 151 |
| Schroederia judai | | | | | 4 | 8 | 2 | 4 |
| Chlamydomonas sp. | | | | | | | | |
| Mougeotia sp. | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | |
| Cryptomonas ovata | | | | | | 31 | 58 | 20 |
| Chrysomonadia | 2 | | | | 13 | | 2 | |
| Uroglena americana | 130 | 104 | 968 | 848 | 112 | 205 | 239 | 315 |
| Peridiniidae | 2 | | | 4 | 5 | | 2 | |
| Ciliatea | | | 14 | 4 | 2 | | 4 | 2 |
| 種類数 | 13 | 13 | 15 | 17 | 17 | 16 | 14 | 14 |
| 個体数 (N/ml) | 3,962 | 1,345 | 2,559 | 1,353 | 1,375 | 508 | 1,000 | 2,416 |

湯の湖の植物プランクトン

| Y - 3 - 0 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | 613 | 36 | 9 | | 18 | 45 | 135 | 45 |
| Melosira italica | | | | | | | | |
| Cyclotella sp. | 1,966 | 72 | 162 | 54 | | 18 | 27 | |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | | | |
| Meridion circulare | | | | | | | | |
| Diatoma sp. | | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | 5 | 325 | | | | | | |
| Synedra spp. | 266 | 99 | | 9 | 126 | 54 | 36 | 27 |
| Synedra ulna | | | | | | | | |
| Synedra acus | 275 | 3,635 | | | 9 | | 9 | 18 |
| Asterionella formosa | 86 | | 307 | 18 | | | 9 | |
| Cocconeis spp. | 5 | 18 | | 9 | | | | |
| Eunotia spp. | | | | | | | | |
| Amphora spp. | | | | | | | | |
| Gomphonema olivaceum | 5 | | | | | | | |
| Nitzschia spp. | | | | 9 | | | 9 | |
| Fragilaria spp. | 194 | | 2,237 | | 108 | | | |
| Fragilaria crotonensis | 158 | | | 2,129 | 23,659 | 460 | 451 | 18 |
| Navicula spp. | | | | 9 | | | | |
| Cymbella spp. | | | | | | | 9 | 45 |
| Stephanodiscus spp. | 5 | 27 | 9 | 9 | | 63 | | 9 |
| Achnanthes linearis | | | | 9 | | | | |
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus | | | 27 | | 9 | 9 | 9 | |
| Oocystis sp. | 32 | | 36 | 45 | | | | |
| Oocystis parva | | | | | | 63 | | |
| Scenedesmus quadrianda | | | | | | 18 | | |
| Closterium sp. | | | | | 9 | | | |
| Closterium gracile | | | | 9 | | | 9 | |
| Quadrigula chodatii | | | | | | | | 9 |
| Schroederia ancora | | | | 645 | 45 | 45 | 81 | 45 |
| Schroederia judai | | | | 433 | 9 | | | |
| Chlamydomonas sp. | 9 | | | | | | | 144 |
| Goleocystis gigas | 59 | | | | | | | |
| 藍藻 | | | | | | | | |
| Dactylococcopsis fluctus | | 90 | | | | | | |
| Lingbya limnetica | | | | 99 | | | | |
| Phormidium tenne | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | |
| Cryptomonas ovata | 45 | 135 | 1,353 | 54 | 406 | 271 | 785 | 803 |
| Chrysoomonadia | | 27 | 514 | 9 | | 36 | 18 | |
| Uroglena americana | 198 | 117 | 16,362 | 21,432 | 4,149 | 12,736 | 4,366 | 829 |
| Peridiniadae | 5 | | 54 | 9 | 9 | 45 | 18 | 99 |
| Ciliatea | | | 18 | 45 | 9 | 72 | 27 | 99 |
| 種類数 | 17 | 11 | 12 | 19 | 13 | 14 | 16 | 13 |
| 個体数 (N/ml) | 3,926 | 4,581 | 21,088 | 25,085 | 28,565 | 13,935 | 5,998 | 2,190 |

湯の湖の植物プランクトン

| Y - 5 - 0 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | 714 | 54 | | | 18 | 36 | 54 | 81 |
| Melosira italica | 50 | | | | 9 | 18 | | |
| Cyclotella sp. | 3,788 | 18 | 27 | | | | 9 | 27 |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | 36 | | |
| Meridion circulare | 5 | | | | | | | |
| Diatoma sp. | | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | 23 | 253 | | | | | | |
| Synedra spp. | 854 | 9 | | | 597 | 45 | 36 | |
| Synedra ulna | | | | | | | | |
| Synedra acus | 854 | 4,737 | | | | | 9 | 9 |
| Asterionella formosa | 334 | | 597 | 226 | | | | 27 |
| Cocconeis spp. | 9 | | 9 | | | | | |
| Eunotia spp. | | | | | | | | |
| Amphora spp. | | | | | | | | |
| Gomphonema olivaceum | | 9 | | | | | | |
| Nitzschia spp. | | | 325 | | | | | |
| Fragilaria spp. | 145 | 36 | 3,697 | 732 | 18 | | | 45 |
| Fragilaria crotonensis | 58 | | | 841 | 14,789 | 451 | 180 | |
| Navicula spp. | | | | | | | | |
| Cymbella spp. | 9 | | | | | | | 9 |
| Stephanodiscus spp. | 41 | 27 | | | | 9 | | |
| Achnanthes linearis | 18 | 18 | | | | | | 9 |
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus | 5 | 36 | 18 | | | | | 18 |
| Oocystis sp. | 131 | 45 | | | 36 | | | |
| Oocystis parva | 9 | | | 36 | | | | |
| Sphaerocystis schroteri | | | 45 | | | | | 388 |
| Goleocystis gigas | 68 | | | | | | | |
| Closterium gracile | 5 | | | | | 9 | 9 | 27 |
| Quadrigula chodatii | 9 | | 9 | | | | | |
| Schroederia ancora | | | | 713 | 9 | 9 | 18 | 72 |
| Schroederia judai | | | | 334 | | 18 | | |
| Chlamydomonas sp. | | | | | | | | |
| Mougeotia sp. | | | | | | | | |
| 藍藻 | | | | | | | | |
| Dactylococcopsis fluctus | | 298 | | | | | | |
| Lingbya limnetica | | | | | | | | |
| Phormidium tenne | 131 | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | |
| Cryptomonas ovata | 104 | 686 | 5,412 | 397 | 171 | 180 | 1,822 | 1,930 |
| Chrysoomonadia | | 126 | 162 | 72 | | 36 | 18 | |
| Uroglena americana | 271 | 1,290 | 17,616 | 11,383 | 4,736 | 18,482 | 8,894 | 9,606 |
| Peridiniidae | | 45 | 189 | | 9 | 18 | | 72 |
| Ciliatea | | | 27 | 9 | 36 | 18 | 45 | |
| 種類数 | 23 | 16 | 13 | 10 | 11 | 14 | 11 | 14 |
| 個体数 (N/ml) | 7,635 | 7,687 | 28,133 | 14,743 | 20,428 | 19,365 | 11,094 | 12,320 |

中禅寺湖の動物プランクトン

| C - 4 | 4/23 | 5/19 | 6/18 | 7/14 | 8/19 | 9/24 | 10/20 | 11/18 |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropixis aculeata | 15 | | | | | | | |
| Ceratium hirundinella | | 29 | 206 | | 6220 | 195482 | 248870 | 7989 |
| Ciliatea | | | 118 | | | | 29 | |
| Diffugia sp. | | | 29 | | | | | |
| Dileptus sp. | 96 | 29 | | | | | | 29 |
| Staurophrya elegans | | | | | | | | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Asplanchna priodonta | | | | | | | 9669 | 29 |
| Collotheca cornuta | | | | | 59 | 59 | | |
| Filinia longiseta | | | | | | | | |
| Kellicottia longispina | 40159 | 27814 | 68040 | 71931 | 105774 | 34120 | 21137 | 22611 |
| Keratella quadrata divergens | 37 | 251 | 884 | 4894 | 2182 | 3832 | 5837 | 2624 |
| Keratella quadrata frenzeil | 59 | 118 | 88 | | 501 | 88 | 147 | 118 |
| Keratella quadrata quadrata | 52 | 29 | | | 59 | | | |
| Mytilia sp. | | 15 | | | | | | |
| Notholca sp. | 29 | 15 | | | | | | |
| Polyarthra trigra | 22 | | | | | 29 | 147 | 413 |
| Rotifera A | 892 | 162 | 236 | 118 | 147 | | 236 | 206 |
| Synchaeta sp. | 1216 | 943 | 295 | | | | | |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角亜目 | | | | | | | | |
| Bosmina longirostris | | | | | 29 | | | |
| Chydorus sphaericus | | | | | | | 29 | |
| Daphnia longispina | | | 29 | 3272 | 9080 | 6279 | 10613 | 4835 |
| Polyphemus pediculus | | | | | 29 | | | |
| Branchioda 幼生 | | | | 1002 | | 206 | 649 | 118 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | | 103 | | | | | | |
| Acanthodiptomus pacificus | 280 | 1282 | 2742 | 1651 | 1297 | 708 | 3420 | 5159 |
| Copepodid | 302 | 1297 | 206 | 3243 | 1032 | 560 | 4894 | 3302 |
| Nauplius | 1356 | 1754 | 1651 | 14858 | 1238 | 442 | 5071 | 206 |
| 種類数 | 14 | 14 | 12 | 10 | 13 | 11 | 14 | 13 |
| 個体数 (N/m ³) | 44515 | 33844 | 74526 | 101293 | 127679 | 241707 | 310748 | 47640 |

中禅寺湖の動物プランクトン

| C - 6 | 4/23 | 5/19 | 6/18 | 7/14 | 8/19 | 9/24 | 10/20 | 11/18 |
|------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropyxis aculeata | | | | | | | | |
| Ceratium hirundinella | 15 | 29 | 324 | 59 | 5837 | 159487 | 325754 | 5778 |
| Ciliatea | | 103 | 118 | | | | | |
| Diffugia sp. | 44 | | | | | | | |
| Dileptus sp. | | | | | | | | |
| Staurophrya elegans | | | | | | | | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Asplanchna priodonta | | | | | | | 4540 | |
| Collotheca cornuta | | | | | 206 | | 29 | |
| Filinia longiseta | | | | | | | | |
| Kellicottia longispina | 42068 | 36599 | 103003 | 112614 | 119541 | 30364 | 25736 | 13060 |
| Keratella quadrata divergens | 162 | 147 | 1061 | 6427 | 2506 | 5542 | 5837 | 2476 |
| Keratella quadrata frenzeil | 118 | 133 | 177 | 324 | 531 | 88 | 88 | 29 |
| Keratella quadrata quadrata | 44 | | | | | | | |
| Mytilia sp. | | | | | | | | |
| Notholca sp. | 15 | | | | | | | |
| Polyarthra trigma | 15 | | 29 | | | 88 | 29 | 59 |
| Rotifera A | 1002 | 221 | 295 | 29 | 59 | 88 | 147 | 59 |
| Synchaeta sp. | 413 | 1091 | 472 | | | | | |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角垂目 | | | | | | | | |
| Bosmina longirostris | | | | | | | | |
| Chydorus sphaericus | | | | | | | | |
| Daphnia longispina | | | 29 | 2299 | 7606 | 13797 | 4481 | 2506 |
| Polyphemus pediculus | | | | | | | | |
| Branchioda 幼生 | | | | 442 | 236 | 383 | 236 | 59 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | | 29 | | | | | | |
| Acanthodiptomus pacificus | 339 | 1312 | 2221 | 1916 | 1739 | 1150 | 2064 | 1739 |
| Copepodid | 634 | 1636 | | 1916 | 1562 | 737 | 2358 | 2270 |
| Nauplius | 2285 | 1784 | 737 | 18160 | 2152 | 501 | 1238 | 177 |
| 種類数 | 13 | 11 | 11 | 10 | 11 | 11 | 14 | 11 |
| 個体数 (N/m ³) | 47153 | 43085 | 108457 | 144187 | 141976 | 212227 | 372568 | 28213 |

湯の湖の動物プランクトン

| Y - 3 | 4/23 | 5/19 | 6/18 | 7/14 | 8/19 | 9/24 | 10/20 | 11/18 |
|--------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropyxis acureata | | | | | | | | 166 |
| Ciliatea | | 1012 | 12390 | | 791 | 89 | | |
| Diffugia sp. | | | 1416 | 387 | 158 | | 126 | |
| Dileptus sp. | | | | | | | | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Asplanchna priodonta | | 1517 | 26196 | 8903 | 1107 | 55667 | 9483 | 164241 |
| Brachionus calyciflorus s.str. | | | | | | | | |
| Brachionus c.var.anuraeiformis | 885 | 10368 | | | | | | |
| Filinia longiseta | 177845 | 236190 | 3894 | 14129 | 3320 | 5399 | 30472 | 10120 |
| Kellicottis longispina | | | 354 | 387 | 158 | | | |
| Keratella c.var.macrocantha | 111374 | 54875 | 531 | 4065 | 7905 | 2870 | 40777 | 125420 |
| Keratella quadrata divergens | 235246 | 397780 | 8850 | 12968 | 1107 | 266 | 506 | 7300 |
| Keratella quadrata frenzeil | 7300 | 8598 | | | | | | 498 |
| Mytilina sp. | | 506 | 354 | | 158 | | | |
| Notholca sp. | 1880 | | | | | | | |
| Polyarthra trigla | 1770 | 14161 | 65667 | 22065 | 138021 | 19603 | 69352 | 14102 |
| Synchaeta sp. | 221 | 29840 | | | | 664 | 443 | 332 |
| Trichocerca sp. | 885 | | | 387 | 6166 | | | |
| Rotifera A | 553 | 99382 | 177 | | 1897 | 89 | | |
| Rotifera B | 774 | 100899 | 531 | | 5850 | 531 | | |
| Rotifera C | | 76876 | 708 | 774 | 5850 | 1106 | 506 | 166 |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角亜目 | | | | | | | | |
| Alona sp. | | | | | | | | |
| Bosmina longirostris | 111 | 759 | 144255 | 48388 | 11255 | 1151 | 16500 | 3816 |
| Chydorus Sphaericus | | | 3717 | 1548 | | 221 | 1897 | 1825 |
| Daphnia longispina | 111 | | 5310 | 19161 | 1897 | 177 | 4425 | 332 |
| Branchioda 幼生 | 442 | 2529 | 44073 | 39291 | 2213 | 487 | 3098 | 830 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | | 2529 | 6372 | 1742 | 5217 | 841 | 2086 | 2986 |
| Copepodid | 995 | 12138 | 27612 | 4258 | 2846 | 2434 | 9483 | 5641 |
| Nauplius | 9512 | 21495 | 18939 | 21291 | 16917 | 2169 | 19535 | 15263 |
| 双翅目 | | | | | | | | |
| Chironomidae | | | 354 | | 158 | | 63 | |
| 種類数 | 16 | 18 | 20 | 16 | 20 | 17 | 16 | 16 |
| 個体数 (N/m ³) | 549904 | 1071454 | 371700 | 199740 | 212961 | 93770 | 208752 | 353038 |

湯の湖の動物プランクトン

| Y - 5 | 4/23 | 5/19 | 6/18 | 7/14 | 8/19 | 9/24 | 10/20 | 11/18 |
|---|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| <i>Centropyxis acureata</i> | | | | | | | | |
| Ciliata | | 553 | 5,751 | | | 221 | | |
| <i>Diffugia</i> sp. | 177 | 830 | 995 | | | 111 | | |
| <i>Dileptus</i> sp. | | | 442 | | | | 177 | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| <i>Asplanchna priodonta</i> | 177 | 3,318 | 8,737 | 22,452 | 1,880 | 97,770 | 13,310 | 239,338 |
| <i>Brachionus calyciflorus</i> s.str. | | 1,106 | | | | | | |
| <i>Brachionus</i> c.var. <i>anuraeiformis</i> | 708 | 6,636 | | | | | | |
| <i>Filinia longiseta</i> | 181,738 | 338,160 | 22,231 | 4,181 | 34,950 | 18,138 | 97,505 | 45,899 |
| <i>Kellicottis longispina</i> | | | 332 | 155 | | | | |
| <i>Keratella</i> c.var. <i>macrocantha</i> | 63,971 | 90,416 | 1,217 | 2,013 | 26,986 | 15,816 | 35,834 | 266,659 |
| <i>Keratella quadrata divergens</i> | 157,140 | 1,122,867 | 9,067 | 4,645 | 1,438 | 442 | 619 | 21,899 |
| <i>Keratella quadrata frenzeil</i> | 4,159 | 11,890 | | | | | | 4,645 |
| <i>Mytilina</i> sp. | | | 553 | | | | | |
| <i>Notholca</i> sp. | 3,805 | | | | | | | |
| <i>Polyarthra trigla</i> | 4,955 | 61,660 | 28,867 | 4,026 | 78,305 | 6,968 | 49,991 | 16,037 |
| <i>Synchaeta</i> sp. | | 9,125 | | | 2,101 | 1,659 | 265 | 111 |
| <i>Trichocerca</i> sp. | | | | | | | | |
| Rotifera A | 265 | 18,249 | | | 442 | 664 | | |
| Rotifera B | 29,586 | | | | 3,097 | 885 | | |
| Rotifera C | 619 | 59,448 | 221 | 774 | 4,866 | 4,866 | 177 | |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角亜目 | | | | | | | | |
| <i>Alona</i> sp. | | | | | | | 177 | |
| <i>Bosmina longirostris</i> | 265 | 553 | 16,479 | 60,697 | 7,631 | 27,097 | 3,362 | 8,074 |
| <i>Chydorus Sphaericus</i> | | | 221 | 619 | 111 | | 885 | 3,539 |
| <i>Daphnia longispina</i> | | | 3,982 | 25,703 | 2,876 | 3,871 | 4,955 | 2,986 |
| Branchioda 幼生 | 885 | 830 | 10,728 | 23,536 | 3,097 | 7,853 | 1,504 | 1,217 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| <i>Acanthocyclops vernalis</i> | 88 | 4,701 | 10,839 | 1,858 | 4,092 | 2,765 | 1,593 | 5,088 |
| Copepodid | 1,327 | 17,420 | 17,917 | 3,406 | 4,203 | 5,751 | 8,052 | 8,627 |
| <i>Nauplius</i> | 12,653 | 26,544 | 20,572 | 6,658 | 21,456 | 5,641 | 17,961 | 16,811 |
| 双翅目 | | | | | | | | |
| Chironomidae | | | 111 | 155 | 111 | 332 | 88 | |
| 種類数 | 15 | 19 | 19 | 15 | 17 | 18 | 17 | 14 |
| 個体数 (N/m ³) | 432,844 | 1,803,892 | 1,589,928 | 1,608,878 | 1,976,422 | 2,008,500 | 2,365,050 | 6,409,928 |

2-4 那珂川水系水生生物調査結果

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 調 査 の 目 的 | 79 |
| 2. 調 査 の 方 法 | 79 |
| (1) 調査時期及び調査地点 | 79 |
| (2) 調 査 内 容 | 79 |
| ア. 採取及び計測 | 79 |
| イ. 水質階級の評価方法 | 82 |
| 3. 調 査 結 果 | 83 |
| (1) 水生生物調査結果 | 83 |
| ア. 那珂川水系 | 83 |
| イ. その他の水系 | 87 |
| (2) 水生生物による水質評価 | 87 |
| 4. 昭和59年度の水生生物調査結果との比較 | 87 |
| 5. ま と め | 87 |

1 調査の目的

県内主要河川について、水生生物の生息状況を調査し、河川の水質環境を生物学的に判定して、河川の水質を継続的に監視する事を目的とする。

2 調査の方法

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

(1) 調査時期及び調査地点

那珂川水系の環境基準地点（13河川15地点）とその他の水系の環境基準地点（1河川1地点）の合計14河川16地点について年2回（5、11月）の調査を実施した。

調査地点は、表-1、図-1の通りである。

(2) 調査内容

ア. 採取及び計測

水生生物の採取は、次の様な条件を満たす場所で、 $30 \times 30 \text{ cm}$ のコドラート（方形枠）のついたサーバーネット（NGG40号）を用いて、各調査地点で2回ずつサンプリングを行った。

- ① 瀬の石礫底の部分で流速 50 cm/sec 前後の場所
- ② こぶし大から頭大の石礫の多い場所
- ③ 水深 $30 \sim 40 \text{ cm}$ で岸から少し離れた場所

採取した試料は、約5%のホルマリン溶液で固定し、試験室に持ち帰り、生物の同定及び個体数の計数を行った。

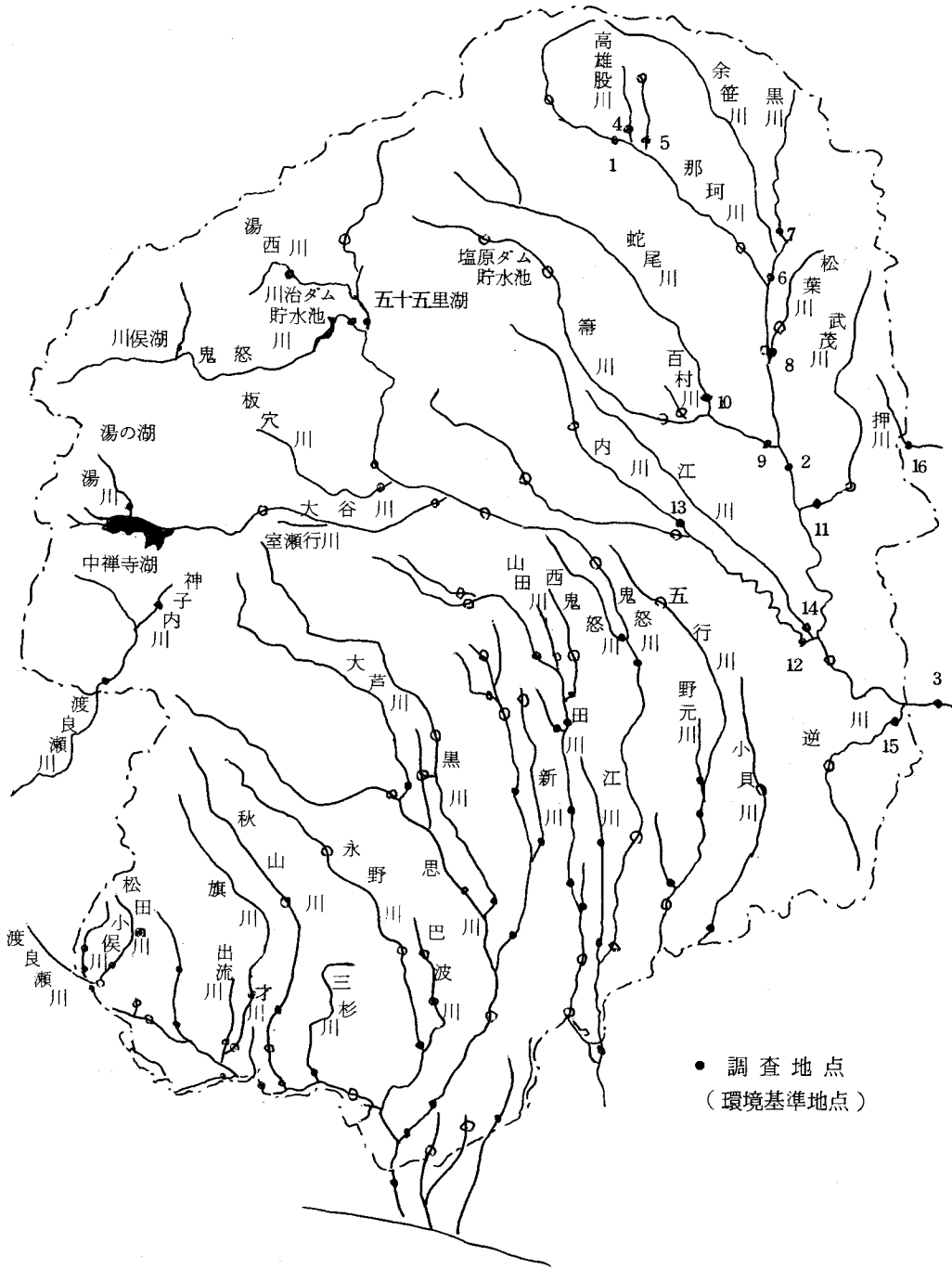
表-1 調査地点一覧

| 水系 | No. | 河川名 | 調査地点 | 該当類型及び達成期間 | 所在地 | 実施機関 |
|--------|-----|------|------|------------|---------|-------------|
| 那珂川水系 | 1 | 那珂川 | 恒明橋 | AAイ | 黒磯市、那須町 | 栃木県公害防止管理協会 |
| | 2 | 〃 | 新那珂橋 | Aイ | 小川町 | 公害研究所 |
| | 3 | 〃 | 野口 | Aイ | 茨城県御前山村 | 〃 |
| | 4 | 高雄股川 | 高雄股橋 | Aイ | 那須町 | 栃木県公害防止管理協会 |
| | 5 | 湯川 | 湯川橋 | Aイ | 〃 | 〃 |
| | 6 | 余笹川 | 川田橋 | Aイ | 黒羽町 | 〃 |
| | 7 | 黒川 | 新田橋 | Aイ | 那須町 | 〃 |
| | 8 | 松葉川 | 末流 | Aイ | 黒羽町 | 〃 |
| | 9 | 箒川 | 箒川橋 | Aイ | 湯津上村 | 〃 |
| | 10 | 蛇尾川 | 宇田川橋 | Aイ | 大田原市 | 〃 |
| | 11 | 武茂川 | 更生橋 | Aイ | 馬頭町 | 〃 |
| | 12 | 荒川 | 向田橋 | Aイ | 烏山町 | 〃 |
| | 13 | 内川 | 旭橋 | Aイ | 喜連川町 | 〃 |
| | 14 | 江川 | 末流 | Aイ | 烏山町 | 〃 |
| | 15 | 逆川 | 末流 | Aイ | 茂木町 | 〃 |
| その他の水系 | 16 | 押川 | 越地橋 | Aイ | 茨城県大子町 | 〃 |

備考1 該当類型は、水質汚濁に係る環境基準について（環境庁告示第59号）別表1.2.河川の表の類型を示す。

備考2 達成期間の「イ」は直ちに達成することをさす。

図-1 調査地点図



イ. 水質階級の評価方法

水生生物の調査結果に基づく水質階級の評価方法として、Biotic Index (β法)、優占種法及び、Zelinka-Marvan法の3評価法を用い、その中で最も多い水質階級をその地点の総合評価とした。なお、それぞれの評価法は以下のとおりである。また、参考として、2種類の多様性指数及び、汚濁比も計算した。

㊦ 生物指数 Biotic Index (β法)

非汚濁耐性種の種類数をA、汚濁耐性種の種類数を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。

表-2 生物指数と水質階級の関係

| 2 A + B + C | 水 質 階 級 |
|-------------|--------------|
| 30 以上 | きれい os |
| 15 - 29 | 少しよごれている βms |
| 6 - 14 | きたない αms |
| 0 - 5 | 大変きたない ps |

㊧ 優占種法

出現数のうち、個体数の最も多い種類を約3種類選び、その中で最も多い水質階級をその地点の評価とした。

㊨ Zelinka-Marvan (Z-M法)

ZM法による判定は、次の計算法による。

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

a : サプロビ値

h : 個体数

g : インディケータ値

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

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

㊩ 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

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

㊦ 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

(1) 水生生物調査結果

ア. 那珂川水系

① 那珂川

全地点とも総合評価はosであったが、新那珂橋の5月と野口の5月は、 βms の指標生物が優占していた。

恒明橋 総合評価 os

5月、11月ともosの指標生物が優占しており、他の評価法も全てosと判定されたので総合評価をosとした。

新那珂橋 総合評価 os

5月は、 βms の指標生物であるアカマダラカゲロウが優占していたが、osの指標生物であるウスバヒメガガンボ属、ウルマーシマトビケラも数多く出現しており、優占種法による評価をos~ βms とした。他の2つの評価法では、osと判定された。また、11月は、osの指標生物であるチラカゲロウ、ウルマーシマトビケラが優占しており、3つの評価法ともosと判定されたので、総合評価をosとした。

野口 総合評価 os

5月は、 βms の指標生物であるコガタシマトビケラ、ヒメトビイロカゲロウが優占しており、優先種法では βms と判定されたが、他の2つの評価法ではいずれもosと判定された。また、11月は、osの指標生物であるチラカゲロウが最も数多く出現しており、3つの評価法ともosと判定されたので、総合評価をosとした。

② 高雄股川

高雄股橋 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるエリユスリカ類、ウエノヒラタカゲロウ、フタマタマダラカゲロウが優占しており、3つの評価法ともosと判定された。11月は、 α msの指標生物であるヒメユスリカ類、psの指標生物である貧毛類、 β msの指標生物であるアカマダラカゲロウが優占しており、汚濁比も、58.4%と高く、優占種法では、 β ms~psと判定したが、他の2つの評価法ではいずれもosと判定されたので、総合評価は、osとした。

③ 湯川

湯川橋 総合評価 os

5月は、 β msの指標生物であるコガタシマトビケラ、 α msの指標生物であるヒメユスリカ類が一部優占しており、優占種法では、os~ β msと判定した。他の2つの評価法では、osと判定された。11月は、全個体数が135個体と少なく、Biotic Index法では、 β msと判定されたが、種類数は27で、osの指標生物であるウルマーシマトビケラが優占しており、他の2つの評価法ともosと判定されたので、総合評価をosとした。

④ 余笹川

川田橋 総合評価 os~ β ms

5月は、全個体数が6920個体と多く、osの指標生物であるブユ科が優占しており、全個体数の約73%を占めていた。このため、多様性指数は、低い値であった。3つの評価法は、いずれもosと判定された。一方、11月は、 α msの指標生物であるヒメユスリカ類が優占しており、全個体数の約42%を占めていた。このため汚濁比も66.9%と高い値を示しており、優占種法では、 α msと判定された。ここで、水質調査結果を見ると、BODの75%値は、1.7 (mg/l)とやや高めの値になっており、5月と11月のBOD値を比較すると5月の0.5 (mg/l)以下に比べ、渇水期に向かう11月は、1.4 (mg/l)と汚濁している事がうかがえる(表-3、表-4)。しかし、他の2つの評価法ではosと判定されたので総合評価は、os~ β msとした。

⑤ 黒川

新田橋 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるウルマーシマトビケラ、エリユスリカ類が優占しており、3つの評価法ともosと判定された。11月も同様にosの指標生物であるウルマーシマトビケラ、エルモンヒラタカゲロウが優占しており、総合評価をosとした。

⑥ 松葉川

末流 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるエリユスリカ類が優占しており、全個体数の約59%を占めていた。3つの評価法はいずれもosと判定された。一方、11月は、 β msの指標生物であるコガタシマトビケラが優占しており、全個体数の約52%を占めていた。このため、汚濁比も68.9%と高い値を示しており、優占種法では β msと判定された。しかし、他の2つの評価法は、いずれもosと判定されたので、総合評価はosとした。

⑦ 箒 川

箒 川 橋 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるエリユスリカ類が全個体の約67%を占めており、多様性指数は低い値を示した。3つの評価はいずれもosと判定された。11月は、 β msの指標生物であるコガタシマトビケラ、osの指標生物であるチラカゲロウが優占しており、優占種法では、os \sim β msと判定された。しかし、他の2つの評価法は、osと判定されたので、総合評価をosとした。

⑧ 蛇 尾 川

宇 田 川 橋 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるエリユスリカ類、ウルマーシマトビケラが優占しており、この2種で全個体数の約56%を占めていた。3つの評価法はいずれもosと判定された。一方、11月は、 β msの指標生物であるコガタシマトビケラ、アカマダラカゲロウが優占しており、汚濁比も67.6%と高い値を示し、優占種法では、 β msと判定された。しかし、他の2つの評価法は、いずれもosと判定されたので、総合評価は、osとした。

⑨ 武 茂 川

更 生 橋 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるエリユスリカ類、ウスバヒメガガンボ属が優占しており、3つの評価法ともosと判定された。11月は、 β msの指標生物であるコガタシマトビケラが最も優占していたが、osの指標生物であるウルマーシマトビケラ、チラカゲロウも優占しており、優占種法では、os \sim β msと判定した。ここで、水質調査結果を見ると、5月に比べて11月は、BOD値が若干高く、渇水期に向けて水質が汚濁している事がうかがえる。しかし、他の2つの評価法ともosと判定されたので、総合評価をosとした。

⑩ 荒 川

向 田 橋 総合評価 os

5月は、 β msの指標生物であるヒメトビイロカゲロウが最も優占していたが、osの指標生物であるエルモンヒラタカゲロウ、エリユスリカ類も優占しており、優占種法では、os \sim β msと判定した。他の評価法では、osと判定された。また、11月は、osの指標生物であ

るブユ科、チラカゲロウが優占しており、3つの評価法ともosと判定されたので、総合評価をosとした。

⑪ 内 川

旭 橋 総合評価 $os \sim \beta ms$

5月は、osの指標生物であるエリュスリカ類、 βms の指標生物であるコガタシマトビケラ、アカマダラカゲロウが優占しており、優占種法による評価を $os \sim \beta ms$ とした。他の2つの評価法では、osと判定された。一方、11月は、psの指標生物である貧毛類、 βms の指標生物であるコガタシマトビケラが優占しており、優占種法による評価を $\beta ms \sim ps$ とした。他の2つの評価法では、osと判定されたので、11月の評価は、 $os \sim \alpha ms$ とした。従って、総合評価は、 $os \sim \beta ms$ とした。

⑫ 江 川

末 流 総合評価 os

5月は、 βms の指標生物であるコガタシマトビケラが最も優占していたが、osの指標生物であるエリュスリカ類、コカゲロウ属も優占しており、優占種法による評価を $os \sim \beta ms$ とした。その他の評価法では、osと判定された。一方、11月は、osの指標生物であるウルマーシマトビケラ、チラカゲロウが優占しており、3つの評価法ともosと判定されたので総合評価をosとした。

⑬ 逆 川

末 流 総合評価 αms

台風による災害復旧河川工事のために、SSが高く、最大で490(mg/l)年平均値でも130(mg/l)と高い値を示した。(表-3、表-4)このため、生物相は、汚濁耐性種が優占していた。

5月にはpsの指標生物である貧毛類、 αms の指標生物であるヒメユスリカ類が優占しており、この2種類で、全個体数の約74%を占めていた。このため、汚濁比は、87.5%と非常に高い値を示した。従って、優占種法による評価は、 $\alpha ms \sim ps$ とした。また、Biotic Index法では、os、Z-M法では、psと各々判定されたので、5月の評価は、 $\alpha ms \sim ps$ とした。一方、11月は、 βms の指標生物であるコガタシマトビケラが優占していて、全個体数の約78%を占めていた。このため、多様性指数は低い値を示し、汚濁比は、86.0%と高い値を示した。従って、優占種法による評価は βms となった。またBiotic Index法ではos、Z-M法では、 βms と判定されたので、11月の評価は、 βms とした。従って、5月と11月の評価から、総合評価を αms とした。

イ. その他の水系

① 押 川

越 地 橋 総合評価 os

5月は、osの指標生物であるコカゲロウ属、エリユスリカ類が優占しており、3つの評価法ともosと判定された。また、11月もosの指標生物であるブユ科、ウルマーシマトビケラが優占しており、総合評価をosとした。

(2) 水生生物による水質評価

調査した那珂川水系の15地点及びその他の水系1地点の合計16地点の水生生物調査結果は、前述のとおりである。

そこで、各調査地点の水質階級を表-5に示す。表-5によると、那珂川本川は、いずれも『きれいな水』(os)であり、那珂川の支川に関しては、余笹川の川田橋、内川の旭橋及び逆川の3地点でos \sim β msまたは α msと判定された以外は、すべて『きれいな水』(os)であった。また、表-6、図-2に各水質階級の地点数及びその割合を示す。表-6、図-2によれば、調査した16地点のうちosと判定されたのは、13地点で全体の8割を超えていた。さらに、os \sim β msの2地点を加えると15地点となり、逆川を除いたすべての地点が含まれた。従って、那珂川水系は、逆川を除いて、全体的に『きれいな水』(os)であることがわかった。

4 昭和59年度の水生生物調査結果との比較

昭和62年度の水生生物調査結果と昭和59年度の水生生物調査結果を表-5に示す。表-5によれば、総合評価を比較した場合、湯川の湯川橋がos \sim β msからosへと評価が良くなっており、逆に、余笹川川田橋、内川旭橋がosからos \sim β msへと、逆川末流がosから α msへと評価が悪くなっており、その他の地点は、評価は同じであった。ここで、逆川は、昭和61年の台風による風水害の復旧河川工事のために、河川が濁って、SSが高く、水生生物調査時の透視度も10cm以下であった。(表-3、表-4)従って、逆川を除けば、総合評価は、昭和59年度の調査と比較した場合、ほぼ横ばいである。

一方、代表的な水質指標としてBOD値(年平均値)を表-5に示す。表-5によれば、BOD値を比較した場合、那珂川新那珂橋と那珂川野口の2地点でBOD値が高くなっているが、他の14地点はBOD値が低くなっており、昭和59年度に比べて、かなり水質が改善されているといえる。

5 ま と め

那珂川水系の水生生物調査をしたところ、逆川を除き、全体的に『きれいな水』(os)であり、水質汚濁が進行していないことがわかった。

さらに、昭和59年度の水生生物調査結果と比較すると、水生生物による評価では、ほぼ横ばいであるが、BOD値による評価では、かなり水質が改善されてきていることがわかった。しかし、今後とも継続的に監視をしていくことが必要であろう。

表-3 水生生物調査地点の水質

| 項目 調査地点 | pH | BOD (mg/l) | BOD(mg/l) (75%値) | SS (mg/l) | DO (mg/l) | 酸素飽和率 (%) | 備考 |
|------------|-----|---------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| 那珂川恒明橋 | 7.2 | 0.9 | 1.2 | 2 | 11.0 | 99.9 | |
| “ 新那珂橋 | 7.6 | 0.9 | 1.0 | 5 | 10.0 | 100.2 | 建設省 所管 |
| “ 野口 | 7.7 | 0.8 | 0.9 | 5 | 9.8 | 104.4 | “ |
| 高雄股川 高雄股橋 | 7.5 | 0.8 | 1.1 | 2 | 10.0 | 97.5 | |
| 湯川 湯川橋 | 6.8 | 1.0 | 1.2 | 5 | 10.0 | 96.7 | |
| 余笹川 川田橋 | 7.2 | 1.1 | 1.7 | 3 | 11.0 | 106.2 | |
| 黒川 新田橋 | 7.2 | 1.1 | 1.5 | 5 | 11.0 | 103.6 | |
| 松葉川 末流 | 7.4 | 1.6 | 2.0 | 6 | 11.0 | 107.2 | |
| 箒川 箒川橋 | 7.8 | 1.0 | 1.1 | 4 | 11.0 | 112.0 | |
| 蛇尾川 宇田川橋 | 7.0 | 1.1 | 1.4 | 5 | 10.0 | 104.2 | |
| 武茂川 更生橋 | 7.4 | 1.4 | 2.1 | 6 | 11.0 | 104.9 | |
| 荒川 向田橋 | 7.5 | 1.1 | 1.2 | 6 | 11.0 | 107.7 | |
| 内川 旭橋 | 7.4 | 1.3 | 1.6 | 8 | 10.0 | 105.0 | |
| 江川 末流 | 7.3 | 1.4 | 1.9 | 10 | 11.0 | 106.4 | |
| 逆川 末流 | 7.4 | 2.3 | 3.1 | 130 | 10.0 | 104.7 | SS min-max 3-490 |
| 押川 越地橋 | 7.3 | 0.9 | 1.1 | 9 | 10.0 | 101.9 | |

備考1 結果は、昭和62年度公共用水域水質測定結果から引用した。

備考2 結果は、24回の測定の平均値とした。

表-4 水生生物調査地点の調査時の水質

| 調査地点 | 項目 調査月日 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | BOD (mg/l) | SS (mg/l) | DO (mg/l) | 備考 |
|-----------|--------------|------------|-------------|-----|---------------|--------------|--------------|-------|
| 那珂川恒明橋 | 5/6 11/11 | 12.5 | >30 | 7.5 | 0.7 | 1 | 10.0 | |
| | | 11.3 | >30 | 7.5 | 0.9 | <1 | 10.0 | |
| " 新那珂橋 | 6/3 11/4 | 19.5 | >30 | 7.5 | 0.7 | 4 | 8.6 | 5/27 |
| | | 14.8 | >30 | 7.3 | 1.0 | 4 | 9.1 | 11/16 |
| " 野口 | 6/3 11/4 | 20.0 | >30 | 7.6 | 0.6 | 3 | 8.5 | 5/27 |
| | | 15.8 | >30 | 7.3 | 1.2 | 15 | 9.1 | 11/16 |
| 高雄股川 高雄股橋 | 5/6 11/11 | 11.0 | >30 | 7.8 | <0.5 | 3 | 10.0 | |
| | | 11.5 | >30 | 6.2 | 0.6 | <1 | 10.0 | |
| 湯川湯川橋 | 5/6 11/11 | 12.0 | >30 | 7.8 | 0.8 | <1 | 11.0 | |
| | | 12.3 | >30 | 7.0 | 0.7 | 7 | 10.0 | |
| 余笹川川田橋 | 5/6 11/11 | 15.8 | >30 | 7.6 | <0.5 | 2 | 10.0 | |
| | | 11.0 | >30 | 7.1 | 1.4 | <1 | 12.0 | |
| 黒川新田橋 | 5/6 11/11 | 14.0 | >30 | 7.6 | 0.8 | 3 | 10.0 | |
| | | 11.5 | >30 | 7.0 | 1.1 | <1 | 11.0 | |
| 松葉川末流 | 5/6 11/11 | 18.0 | >30 | 7.3 | 1.3 | 7 | 9.6 | |
| | | 12.5 | >30 | 6.9 | 1.1 | 4 | 10.0 | |
| 箒川箒川橋 | 5/6 11/11 | 21.0 | >30 | 8.9 | 0.9 | 8 | 10.0 | |
| | | 13.0 | >30 | 7.1 | 0.8 | 3 | 10.0 | |
| 蛇尾川宇田川橋 | 5/6 11/11 | 17.5 | >30 | 7.3 | 0.8 | 3 | 10.0 | |
| | | 16.8 | 17 | 7.5 | 0.9 | 21 | 10.0 | |
| 武茂川更生橋 | 5/6 11/11 | 18.5 | 23 | 7.5 | 0.7 | 10 | 10.0 | |
| | | 12.8 | >30 | 7.2 | 1.4 | 2 | 10.0 | |
| 荒川向田橋 | 5/6 11/11 | 18.5 | >30 | 7.6 | 0.7 | 6 | 10.0 | |
| | | 13.0 | >30 | 7.1 | 1.1 | 4 | 10.0 | |
| 内川旭橋 | 5/6 11/11 | 16.4 | 15 | 7.7 | 0.8 | 28 | 9.3 | |
| | | 16.0 | 16 | 7.1 | 0.8 | 16 | 10.0 | |
| 江川末流 | 5/6 11/11 | 18.3 | >30 | 6.8 | <0.5 | 6 | 8.8 | |
| | | 11.5 | >30 | 7.1 | 1.4 | 2 | 12.0 | |
| 逆川末流 | 5/6 11/11 | 17.0 | 4 | 8.1 | 2.6 | 110 | 12.0 | |
| | | 10.0 | 9 | 7.0 | 3.3 | 31 | 11.0 | |
| 押川越地橋 | 5/6 11/11 | 19.0 | >30 | 7.7 | 0.7 | 4 | 9.6 | |
| | | 13.0 | >30 | 7.1 | 0.6 | 5 | 10.0 | |

備考1 結果は、昭和62年度公共用水域水質測定結果から引用した。

備考2 全調査地点のうち、那珂川の新那珂橋と野口は、水質調査日と水生生物調査日が異なるので、備考欄に水生生物調査日を記入した。

備考3 透視度が低く、水質が悪化している地点は、上流で河川改修工事をしていると思われる。

表-5 昭和59年度と昭和62年度の調査結果

| 調査地点 \ 項目 | 総合評価 (昭和62年度) | BOD(mg/l) (年平均値) | 総合評価 (昭和59年度) | BOD(mg/l) (年平均値) |
|-----------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 那珂川恒明橋 | os | 0.9 | os | 1.5 |
| “ 新那珂橋 | os | 0.9 | os | 0.7 |
| “ 野口 | os | 0.8 | os | 0.6 |
| 高雄股川 高雄股橋 | os | 0.8 | os | 1.3 |
| 湯川 湯川橋 | os | 1.0 | os~βms | 2.4 |
| 余笹川 川田橋 | os~βms | 1.1 | os | 1.7 |
| 黒川 新田橋 | os | 1.1 | os | 1.6 |
| 松葉川 末流 | os | 1.6 | os | 2.0 |
| 箒川 箒川橋 | os | 1.0 | os | 1.6 |
| 蛇尾川 宇田川橋 | os | 1.1 | os | 2.2 |
| 武茂川 更生橋 | os | 1.4 | os | 2.0 |
| 荒川 向田橋 | os | 1.1 | os | 1.5 |
| 内川 旭橋 | os~βms | 1.3 | os | 2.0 |
| 江川 末流 | os | 1.4 | os | 2.4 |
| 逆川 末流 | αms | 2.3 | os | 2.6 |
| 押川 越地橋 | os | 0.9 | os | 1.6 |

備考1 BODの年平均値は、公共用水域水質測定結果による。

備考2 総合評価(昭和59年度)は、『水生生物による水質調査報告書』(昭和63年3月 栃木県衛生環境部)による。

表-6 各水質階級の地点数

| 水質階級 | os | os ~ β ms | β ms | β ms ~ α ms | α ms | α ms ~ ps | ps | 合計 |
|--------|----|--------------------|------------|-----------------------------|-------------|---------------------|----|----|
| 那珂川水系 | 12 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| その他の水系 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合計 | 13 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 16 |

図-2 各水質階級の地点数の割合

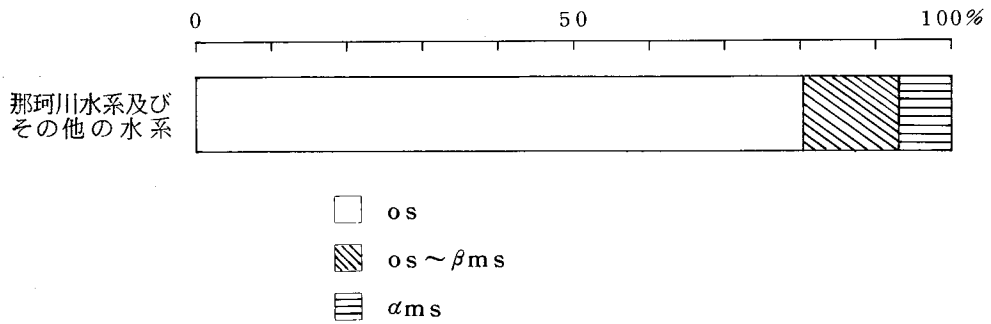


表-7-1 各調査地点の評価と優占種

| 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 | 優 占 種 |
|--------------|-------|-----------------------------|----------------|---------------------|-------|---------|------------|-----------------|--|
| | | | | | S-W | Simpson | | | |
| 那珂川 恒明橋 | 5/6 | os (48) | os | os (6.31) | 1.16 | 0.90 | 14.3 | os | エリムシカ類、ウルマーシマトビケラ、エリムシカ類 エリムシカ類、アサガドROMシ属、ヒメムシカ類 |
| | 11/11 | os (52) | os | os (6.20) | 1.15 | 0.90 | 32.0 | os | |
| 新那珂橋 | 5/27 | os (49) | os~ β ms | os (6.44) | 1.25 | 0.93 | 26.2 | os | アカマダラカゲロウ、ウスヒメガガンボ属、ウルマーシマトビケラ チラカゲロウ、ウルマーシマトビケラ |
| | 11/16 | os (52) | os | os (7.06) | 1.16 | 0.90 | 17.0 | os | |
| 野 口 | 5/27 | os (52) | β ms | os (6.21) | 1.17 | 0.90 | 37.6 | os | コガタシマトビケラ、ヒメトビイロカゲロウ、コカゲロウ属 チラカゲロウ、コガタシマトビケラ、ヒラタカゲロウ属 |
| | 11/16 | os (53) | os | os (6.87) | 1.07 | 0.84 | 13.6 | os | |
| 高雄股川 高雄股橋 | 5/6 | os (70) | os | os (6.63) | 1.26 | 0.92 | 16.5 | os | エリムシカ類、ウエノヒラタカゲロウ、フタタマダラカゲロウ ヒメムシカ類、貧毛類、アカマダラカゲロウ |
| | 11/11 | os (38) | β ms~ps | os (4.75) | 1.06 | 0.87 | 58.4 | os | |
| 湯 川 湯川橋 | 5/6 | os (43) | os~ β ms | os (5.28) | 0.69 | 0.67 | 32.6 | os | エリムシカ類、コガタシマトビケラ、ヒメムシカ類 ウルマーシマトビケラ |
| | 11/11 | β ms (27) | os | os (6.36) | 0.65 | 0.56 | 8.1 | os | |
| 余笹川 川田橋 | 5/6 | os (45) | os | os (7.04) | 0.53 | 0.46 | 15.0 | os | ブユ科 ヒメムシカ類 |
| | 11/11 | os (40) | α ms | os (4.05) | 0.96 | 0.79 | 66.9 | os~ α ms | |
| 黒 川 新田橋 | 5/6 | os (70) | os | os (6.82) | 1.19 | 0.90 | 21.4 | os | ウルマーシマトビケラ、エリムシカ類、コガタシマトビケラ ウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラ、エリムシカ類 |
| | 11/11 | os (59) | os | os (6.33) | 1.28 | 0.92 | 34.2 | os | |
| 松葉川 末 流 | 5/6 | os (56) | os | os (5.43) | 0.77 | 0.64 | 24.3 | os | エリムシカ類 コガタシマトビケラ |
| | 11/11 | os (45) | β ms | os (4.88) | 0.85 | 0.71 | 68.9 | os | |
| 箒 川 箒川橋 | 5/6 | os (46) | os | os (6.03) | 0.65 | 0.54 | 12.5 | os | エリムシカ類 コガタシマトビケラ、チラカゲロウ |
| | 11/11 | os (38) | os~ β ms | os (6.00) | 1.01 | 0.86 | 38.5 | os | |

表-7-2 各調査地点の評価と優占種

| 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 | 優 占 種 |
|-------------|-------|------------------------------|----------------|---------------------|-------|---------|------------|-----------------|---|
| | | | | | S-W | Simpson | | | |
| 蛇尾川 宇田川橋 | 5/6 | os (47) | os | os (4.87) | 0.84 | 0.78 | 35.2 | os | エリユスリカ類、ウルマーシマトビケラ コガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、アカマダラカゲロウ |
| | 11/11 | os (44) | β ms | os (4.42) | 0.93 | 0.80 | 67.6 | os | |
| 武茂川 更生橋 | 5/6 | os (42) | os | os (5.19) | 1.08 | 0.89 | 47.5 | os | エリユスリカ類、コガタシマトビケラ、ウスバヒメガガンボ属 コガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、チラカゲロウ |
| | 11/11 | os (48) | os~ β ms | os (6.11) | 1.09 | 0.89 | 36.4 | os | |
| 荒川 向田橋 | 5/6 | os (64) | os~ β ms | os (5.64) | 1.13 | 0.88 | 32.3 | os | ヒメトビイロカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、エリユスリカ類 ブユ科、チラカゲロウ、コガタシマトビケラ |
| | 11/11 | os (51) | os | os (6.95) | 1.00 | 0.85 | 19.0 | os | |
| 内川 旭橋 | 5/6 | os (46) | os~ β ms | os (5.06) | 1.01 | 0.86 | 50.6 | os | エリユスリカ類、コガタシマトビケラ、アカマダラカゲロウ 貧毛類、コガタシマトビケラ、コカゲロウ属 |
| | 11/11 | os (53) | β ms~ps | os (4.26) | 1.00 | 0.83 | 53.5 | os~ α ms | |
| 江川 末流 | 5/6 | os (37) | os~ β ms | os (5.14) | 1.08 | 0.90 | 45.1 | os | コガタシマトビケラ、エリユスリカ類、コカゲロウ属 ウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラ、チラカゲロウ |
| | 11/11 | os (35) | os | os (6.12) | 0.94 | 0.83 | 24.7 | os | |
| 逆川 末流 | 5/6 | os (46) | α ms~ps | ps (4.13) | 0.70 | 0.70 | 87.5 | α ms~ps | 貧毛類、ヒメユスリカ類、コガタシマトビケラ、コカゲロウ属 コガタシマトビケラ |
| | 11/11 | os (31) | β ms | β ms (5.24) | 0.44 | 0.39 | 86.0 | β ms | |
| 押川 越地橋 | 5/6 | os (62) | os | os (7.48) | 1.09 | 0.87 | 6.9 | os | コカゲロウ属、エリユスリカ類 ブユ科、ウルマーシマトビケラ |
| | 11/11 | os (38) | os | os (7.10) | 0.84 | 0.74 | 15.6 | os | |

参考文献 1 御勢久衛門(1982): 自然水域における肉眼的底生動物の環境指標性について(「環境科学」研究報告書、B121-R12-10 実験水路による底生動物の環境指標性の研究)

表1 肉眼的底生動物による汚水生物学的指標生物表

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

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

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

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

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------------|---|---|----|---|---|----|---|
| <i>Rhyacophila brevicephala</i> | ヒロアタマナガレトビケラ | os | 1 | A | 7 | 3 | — | — | 3 |
| <i>Mystrophora inops</i> | イノブスヤマトビケラ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 4 |
| <i>Stenopsyche marmorata</i> | ヒゲナガカワトビケラ | os | 1 | A | 8 | 2 | — | — | 3 |
| <i>Stenopsyche sauteri</i> | チャヅメヒゲナガカワトビケラ | os | 1 | A | 7 | 3 | — | — | 3 |
| <i>Macronema radiatum</i> | オオシマトビケラ | β ms | 2 | B | 3 | 7 | — | — | 3 |
| <i>Hydropsychodes brevilineata</i> | コガタシマトビケラ | β ms | 2 | B | 3 | 6 | 1 | — | 2 |
| <i>Hydropsyche echigoensis</i> | エチゴシマトビケラ | os | 1 | A | 8 | 2 | — | — | 3 |
| <i>Hydropsyche gifuana</i> | ギフシマトビケラ | β ms | 2 | B | 5 | 5 | — | — | 1 |
| <i>Hydropsyche tsudai</i> | ウルマーシマトビケラ | os | 1 | A | 6 | 4 | — | — | 2 |
| <i>Hydropsyche nakaharai</i> | ナカハラシマトビケラ | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Hydropsyche selys</i> | セリーシマトビケラ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 4 |
| <i>Limnœntropus insolitus</i> | キタガミトビケラ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 5 |
| <i>Goera kyotonis</i> | キョウトニンギョウトビケラ | os | 1 | A | 7 | 3 | — | — | 3 |
| <i>Goera japonica</i> | ニンギョウトビケラ | os | 1 | A | 6 | 4 | — | — | 2 |
| <i>Brachycentrus</i> spp. | カクスイトビケラ属 | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 5 |
| <i>Microcema quadriloba</i> | ニツコウマルツツトビケラ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 5 |
| <i>Neoseverinia crassicornis</i> | オオカクツツトビケラ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 4 |
| <i>Dinarthrodes japonica</i> | コカクツツトビケラ | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Gumaga okinawaensis</i> | グマガトビケラ | os | 1 | A | 8 | 2 | — | — | 3 |
| <i>Uenoa tokunagai</i> | クロツツトビケラ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 5 |
| Coleoptera | 鞘翅目 | | | | | | | | |
| <i>Hydrocylus lacustris</i> (adult) | マルガムシ成虫 | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 4 |
| <i>Mataeopsephus japonicus</i> | ヒラタドROMシ | β ms | 2 | B | 3 | 5 | 2 | — | 2 |
| <i>Eubrianax granicollis</i> | ニセヒラタヒゲナガハナノミ | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Eubrianax pellucidus</i> | ヒメヒラタヒゲナガハナノミ | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 5 |
| <i>Psephenoides japonicus</i> | マスタドROMシ | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Heliehus</i> spp. | ナガドROMシ属 | os | 1 | A | 7 | 3 | — | — | 3 |
| <i>Stenelmis</i> spp. | アシナガドROMシ属 | os | 1 | A | 8 | 2 | — | — | 3 |
| <i>Elmis</i> spp. | アシナガドROMシ属 | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Luciola lateralis</i> | ヘイケボタル | α ms | 3 | B | — | 5 | 5 | — | 3 |
| <i>Luciola cruciata</i> | ゲンジボタル | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| Diptera | 双翅目 | | | | | | | | |
| <i>Philorus</i> spp. | ヒメアミカ属 | os | 1 | A | 10 | — | — | — | 5 |
| <i>Antocha</i> spp. | ウスバヒメガガンボ属 | os | 1 | A | 7 | 3 | — | — | 3 |
| <i>Psychoda alternata</i> | ホシチヨウバエ | ps | 4 | B | — | — | — | 10 | 4 |
| <i>Simulium</i> spp. | ブユ属 | os | 1 | A | 8 | 2 | — | — | 3 |
| <i>Chironomus</i> spp. | オオユスリカ類 赤色 | ps | 4 | B | — | — | 3 | 7 | 3 |
| <i>Pentaneura</i> spp. | ヒメユスリカ類 緑褐色 | α ms | 3 | B | 1 | 4 | 5 | — | 1 |
| <i>Spaniotoma</i> spp. | エリユスリカ類 灰緑色 | os | 1 | A | 6 | 4 | — | — | 2 |
| <i>Rheotanytarsus</i> spp. | ナガレユスリカ類 白色 | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Atherix ibis japonica</i> | ハマダラシギアブ | os | 1 | A | 9 | 1 | — | — | 4 |
| <i>Atherix satsumana</i> | サツマモンシギアブ | os | 1 | A | 7 | 3 | — | — | 3 |
| <i>Atherix kodamai</i> | コダマシギアブ | β ms | 2 | B | 3 | 5 | 2 | — | 1 |
| <i>Atherix morimotoi</i> | モリモトシギアブ | α ms | 3 | B | — | 4 | 6 | — | 2 |
| <i>Eristalis</i> spp. | ハナアブ属 | ps | 4 | B | — | — | — | 10 | 4 |