

栃木県水質年表

(昭和61年度)

昭和62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61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62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61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 | 48 |
| 3. 河川及び湖沼の水質測定結果 | |
| 3-1 測定方法について | 82 |
| 3-2 地点別総括表 | 84 |
| 3-3 那珂川水系の水質 | |
| 那 珂 川 (1) | 160 |
| 高 雄 股 川 | 164 |
| 那 珂 川 (2) | 166 |
| 湯 川 | 175 |
| 余 笹 川 | 178 |
| 黒 川 | 180 |
| 松 葉 川 | 182 |
| 箒 川 | 185 |
| 百 村 川 | 190 |
| 蛇 尾 川 | 191 |
| 武 茂 川 | 193 |
| 荒 川 | 196 |
| 内 川 | 200 |
| 江 川 | 203 |
| 逆 川 | 205 |
| 押 川 | 208 |
| 3-4 鬼怒川・小貝川水系の水質 | |
| 鬼 怒 川 (1) | 210 |

| | |
|--------|-----|
| 男鹿川 | 213 |
| 湯西川 | 215 |
| 板穴川 | 216 |
| 鬼怒川(2) | 218 |
| 大谷川 | 228 |
| 湯川 | 231 |
| 志渡湊川 | 233 |
| 西鬼怒川 | 235 |
| 江川 | 237 |
| 鬼怒川(3) | 244 |
| 田川(上流) | 247 |
| 赤堀川 | 250 |
| 山田川 | 253 |
| 田川(中流) | 254 |
| 御用川 | 261 |
| 釜川 | 264 |
| 田川(下流) | 267 |
| 無名瀬川 | 270 |
| 小貝川 | 271 |
| 五行川 | 275 |
| 野元川 | 280 |
| 行屋川 | 282 |

3-5 渡良瀬川水系の水質

| | |
|----------|-----|
| 渡良瀬川(上流) | 284 |
| 神子内川 | 285 |
| 渡良瀬川(2) | 287 |
| 小俣川 | 292 |
| 松田川 | 296 |
| 蓮台寺川 | 300 |
| 渡良瀬川(3) | 301 |

| | | | |
|---|-------|-------|-----------|
| 袋 | 川 | ..... | 306 |
| 旗 | 川 | ..... | 310 |
| 出 | 流 | 川 | 315 |
| 才 | 川 | ..... | 317 |
| 矢 | 場 | 川 | 319 |
| 秋 | 山 | 川 | 322 |
| 三 | 杉 | 川 | 330 |
| 渡 | 良瀬 | 川(4) | 332 |
| 巴 | 波 | 川 | 334 |
| 永 | 野 | 川 | 339 |
| 思 | 川(上流) | ..... | 345 |
| 大 | 芦 | 川 | 347 |
| 小 | 藪 | 川 | 349 |
| 思 | 川(下流) | ..... | 350 |
| 黒 | 川 | ..... | 353 |
| 姿 | 川 | ..... | 356 |
| 赤 | 川 | ..... | 363 |
| 鎧 | 川 | ..... | 364 |
| 新 | 川 | ..... | 365 |
| 宮 | 戸 | 川 | 371 |
| 大 | 川 | ..... | 372 |
| 西 | 仁連 | 川 | 373 |

3-6 湖沼の水質

| | | | | |
|---|---|----|-------|-----------|
| 川 | 俣 | 湖 | ..... | 375 |
| 五 | 十 | 里 | 湖 | 376 |
| 川 | 治 | ダム | 貯水池 | 377 |
| 塩 | 原 | ダム | 貯水池 | 378 |
| 湯 | の | 湖 | ..... | 379 |
| 中 | 禅 | 寺 | 湖 | 388 |

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・事業場等からの排出水の許容限度ではなく、環境保全上の目標値であり、工場排水、工場立地、土地利用等の規制や、下水道整備、しゅんせつ等の公共事業等の諸施策を総合的に推進することによって、維持、達成すべきものであり、「人の健康の保護に関する環境基準」と「生活環境の保全に関する環境基準」とに分けられており、前者すなわち有害物質については、河川、湖沼を問わず全国一律に表-1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 | PCB |
|----------|--|---|---|---------------|----------------|----------------|------------------|----------------|---------------|
| 基準値 | 0.01mg/ℓ 以下 | 検出され ないこと。 | 検出され ないこと。 | 0.1mg/ℓ 以下 | 0.05mg/ℓ 以下 | 0.05mg/ℓ 以下 | 0.0005mg/ℓ 以下 | 検出され ないこと。 | 検出され ないこと。 |
| 測定 方法 | 規格 55.2 | 規格 38. 1. 2及び38.2 又は規格 38. 1. 2及 び38. 3 | 付表1に掲 げる方法又 はパラチオ ン、メチル パラチオン 若しくはE PN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E P N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。</p> <p>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 K0102をいう。
2 表中 付表とは、環境庁告示(水質汚濁に係る環境基準について)をいう。

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 水産1級 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 水道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 | |
| <p>備考</p> <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 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/l以上とする(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。)</p> <p>検水10ml, 1ml, 0.1ml, 0.01ml……のように連続した4段階(試料量が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB醗酵管に移植し、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、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。
 3 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 4 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 " 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 " 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

- 5 水産 1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 “ 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 “ 3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
 6 工業用水 1級：沈澱等による通常の浄水操作を行うもの
 “ 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 “ 3級：特殊の浄水操作を行うもの
 7 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

(2) 湖沼（天然湖沼及び貯水量 1,000 万 m³以上の人工湖）

ア

| 項目 類型 | 利用目的 の適応性 | 基準値 | | | | | 該当水域 |
|---|-------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| | | 水素イオン濃度 (pH) | 化学的酸素要求量 (COD) | 浮遊物質 (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 | 水産2・3級 水産2級 水及び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、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。
 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・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

- 水産 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 環境 農業 用水 環境 保全 | 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（「特殊なもの」とは，臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。）
 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-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 | 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 (流入する支川を含む) | A イ | 末 流 | 〃 |
| | 志 渡 淵 川 (流入する支川を含む) | B ロ | 筋 違 橋 | 〃 |
| | 西 鬼 怒 川 (流入する支川を含む) | A イ | 西 鬼 怒 川 橋 | 〃 |
| | 江 川 上 流 (高宮橋から上流。流入する支川 を含む。) | C イ | 高 宮 橋 | 〃 |
| | 江 川 下 流 (高宮橋より下流。流入する支川 を含む。) | A イ | 末 流 | 〃 |
| | 田 川 上 流 (御用川合流点より上流。流入する 支川を含む。ただし、赤堀川を除く。) | A イ | 大 曾 橋 | 〃 |
| | 田川中流(御用川合流点から明治橋まで。流入する 支川を含む。ただし、御用川及び釜川を除く。) | C ロ | 明 治 橋 | 〃 |
| | 田 川 下 流 (明治橋より下流。流入する支川 を含む。) | B ロ | 梁 橋 | 〃 |
| | 赤 堀 川 (流入する支川を含む) | A ロ | 木 和 田 島 | 〃 |
| | 御 用 川 (流入する支川を含む) | C ロ | 元 小 学 校 錦 前 | 〃 |
| | 釜 川 (流入する支川を含む) | C イ | つ く し 橋 (末 流) | 〃 |
| 小 貝 川 | 小 貝 川 (流入する支川を含む。ただし、 百日鬼川を除く。) | A イ | 三 谷 橋 | 〃 |
| | 五 行 川 (流入する支川を含む。ただし、野 元川、行屋川及び江川を除く。) | A イ | 桂 橋 | 〃 |
| | 野 元 川 (流入する支川を含む) | A イ | 末 流 | 〃 |
| | 行 屋 川 (流入する支川を含む) | B ハ | 常 盤 橋 | 〃 |
| 渡 良 瀬 川 | 渡良瀬川上流(足尾ダムから赤岩用水取水口まで) | A イ | 高 津 戸 | 45.9.1 閣 議 決 定 |
| | 渡良瀬川(2)(桐生川合流点から袋川合流点まで) | B ロ | 葉 鹿 橋 | 48.3.31 環 告 示 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 ロ | 三 国 橋 | 〃 |
| | 神子内川(流入する支川を含む) | A イ | 末 流 | 55.12.5 県告示1157号 |
| | 小俣川上流(新上野田橋から上流。流入する 支川を含む。) | A ロ | 新 上 野 田 橋 | 〃 |
| | 小俣川下流(新上野田橋より下流。流入する 支川を含む。) | B イ | 末 流 | 〃 |
| | 松田川上流(新松田川橋から上流。流入する 支川を含む。) | A ロ | 新 松 田 川 橋 | 〃 |

| 水系 | 水 域 名 | 該当類型及 び達成期間 | 環 境 基 準 点 地 | 設定年月日 |
|------------------------------------|---|-----------------|---------------------|----------------------|
| 渡 良 瀬 川 | 松田川下流 (新松田川橋より下流。流入する支流を含む。) | 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 ロ | 助 戸 | " |
| | 袋川下流(助戸より下流。流入する支川を含む) | E イ | 袋 川 水 門 (末 流) | " |
| | 旗 川 上 流 (高田橋から上流。流入する支川を含む。) | A ロ | 高 田 橋 | " |
| | 旗 川 下 流 (高田橋より下流。流入する支川を含む。ただし、出流川を除く。) | B イ | 末 流 | " |
| | 出 流 川 (流入する支川を含む) | B ハ | 末 流 | " |
| | 矢 場 川 (流入する支川を含む。ただし、姥川を除く。) | C イ | 矢 場 川 水 門 (末 流) | " |
| | 才 川 (流入する支川を含む) | A ロ | 末 流 | " |
| | 秋山川上流 (堀米橋から上流。流入する支川を含む。) | A イ | 小屋 橋 (仙 波) 堀 米 橋 | " |
| | 秋山川下流 (堀米橋より下流。流入する支川を含む。) | D イ | 末 流 | " |
| | 三 杉 川 (流入する支川を含む。ただし、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) | A A イ | 赤 石 橋 | " |
| | 黒 川 (流入する支川を含む。ただし、西武子川を除く。) | A イ | 御 成 橋 | " |
| 姿 川 (流入する支川を含む。ただし、新川、赤川及び武子川を除く。) | B イ | 宮 前 橋 | " | |
| そ の 他 | 押 川 (流入する支川を含む) | A イ | 越 地 橋 | " |
| | 西 仁 連 川 (流入する支川を含む) | B ロ | 武 井 橋 | " |
| 湖 | 湯 の 湖 (全 域) | A Ⅲ イ ロ | 湖 心 | 60."4. 5 県告示287号 |
| 沼 | 中 禪 寺 湖 (全 域) | A A Ⅰ イ イ | 湖 心 | 60."4. 5 県告示287号 |

(注) 1. 該当類型及び達成期間の欄は次のとおりとする。

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

(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61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61年度栃木県公共用水域の水質測定計画」に基づき、昭和61年4月から62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61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）、ヒ素、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、フッ素、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，塩素イオン，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 助 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 助 建 設 技 術 研 究 所 助 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 | | | |
| 那珂川水系 | 1 | 那珂川 | 幾世橋下 | 1-51 | 那須町 | AA-1 | 12 |
| | 2 | " | 恒明橋 | 1-1 | " | " | 24 |
| | 3 | " | 昭明橋 | 2-53 | " | A-1 | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 20 | 蛇尾川 | 宇田川橋 | 66-1 | " | A-1 | 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 | 〃 | |

| 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-イ | 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-イ | 24 |
| | 32 | " | 小佐越 | 3-51 | 藤原町小佐越 | " | 12 |
| | 33 | " | 佐貫 | 4-51 | 塩谷町 | A-イ | 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-ロ | 28 |
| | 39 | 男鹿川 | 末流 | 72-1 | 藤原町川治 | AA-イ | 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-イ | 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 | 志渡淵川 | 筋違橋 | 76-1 | 日光市 | B-ロ | 24 |
| | 46 | 西鬼怒川 | 西鬼怒川橋 | 77-1 | 河内町 | A-イ | 24 |
| | 47 | 江川 | 腰抱地藏前 | 78-53 | 宇都宮市 | C-イ | 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-イ | 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-ロ | 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 小貝川 水系 渡良瀬川水系 | 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 |
| | 77 | 渡良瀬川 | 平石平 | 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 | 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 | |
| | 良 | 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 |
| | 瀬 | 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 | |
| | 水 | 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 |
| 系 | 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 | A-イ | 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 |
| その他 | 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 | 24 |
| | 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 |

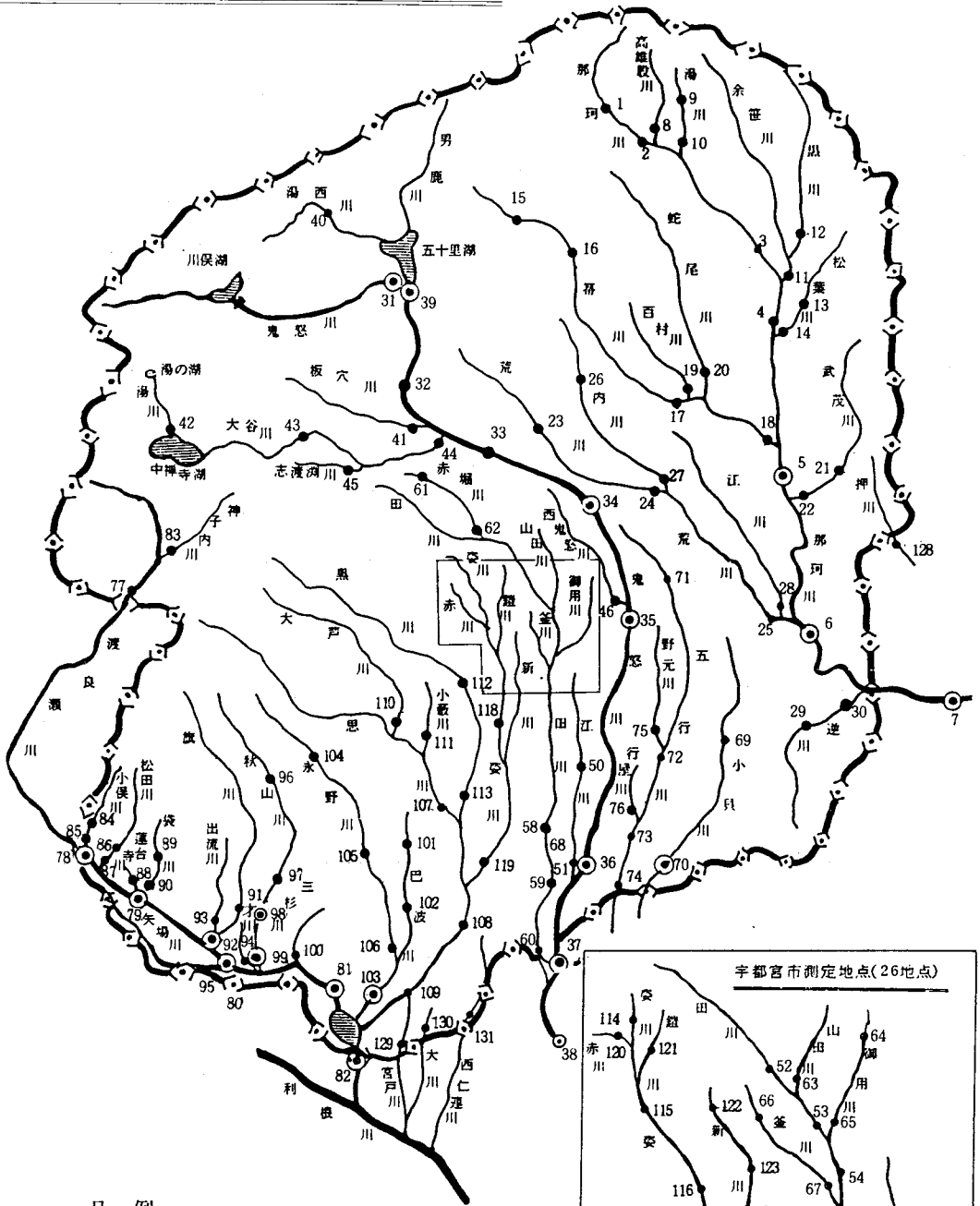
| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|--------|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | | 2 | 宇都宮市 | |
| 6 | | | 6 | | | | | 〃 | |
| 6 | | | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 〃 | |
| 12 | | | 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 | 4 0 1 - 1 | 栗山村 | - | 12 |
| | 2 | 五 十 里 湖 | 湖 心 | 4 0 2 - 1 | 藤原町 | - | 12 |
| | 3 | 川 治 ダ ム 池 貯 水 | 湖 心 | 4 0 3 - 1 | " | - | 12 |
| | 4 | 湯 の 湖 | St. 1 | 5 1 1 - 5 1 | 日光市 | A Ⅲ - イ - ロ | 8 |
| | 5 | " | St. 2 | 5 1 1 - 5 2 | " | " | 8 |
| | 6 | " | St. 3 | 5 1 1 - 5 3 | " | " | 8 |
| | 7 | " | St. 4 | 5 1 1 - 5 4 | " | " | 8 |
| | 8 | " | St. 5 (湖心) | 5 1 1 - 1 | " | " | 8 |
| | 9 | " | St. 6 | 5 1 1 - 5 5 | " | " | 8 |
| | 10 | " | St. 8 | 5 1 1 - 5 6 | " | " | 8 |
| | 11 | 中 禪 寺 湖 | St. 1 | 5 1 2 - 5 1 | " | A A - イ I - イ | 8 |
| | 12 | " | St. 2 | 5 1 2 - 5 2 | " | " | 8 |
| | 13 | " | St. 3 | 5 1 2 - 5 3 | " | " | 8 |
| | 14 | " | St. 4 | 5 1 2 - 5 4 | " | " | 8 |
| | 15 | " | St. 5 | 5 1 2 - 5 5 | " | " | 8 |
| | 16 | " | St. 6 (湖心) | 5 1 2 - 1 | " | " | 8 |
| | 17 | " | St. 7 | 5 1 2 - 5 6 | " | " | 8 |
| | 18 | 塩 原 ダ ム 池 貯 水 | 湖 心 | 5 1 3 - 1 | 塩原町 | - | 4 |

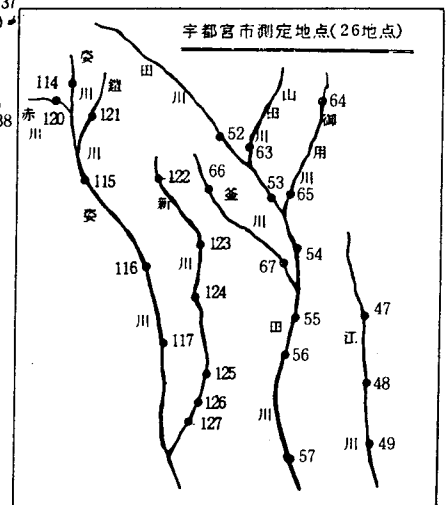
| 調査方法別測定日数 | | | 測定項目別測定回数 | | | | | 測定機関 | 備考 |
|-----------|------|------|-----------|------|------|------|-----|------|----|
| 1日1回 | 1日2回 | 1日4回 | 生活項目 | 健康項目 | 特殊項目 | 富栄養化 | その他 | | |
| 12 | | | 12 | 1 | | 3 | 3 | 建設省 | |
| 12 | | | 12 | 1 | | 3 | 3 | 〃 | |
| 12 | | | 12 | 1 | | 3 | 3 | 〃 | |
|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

河川測定地点図

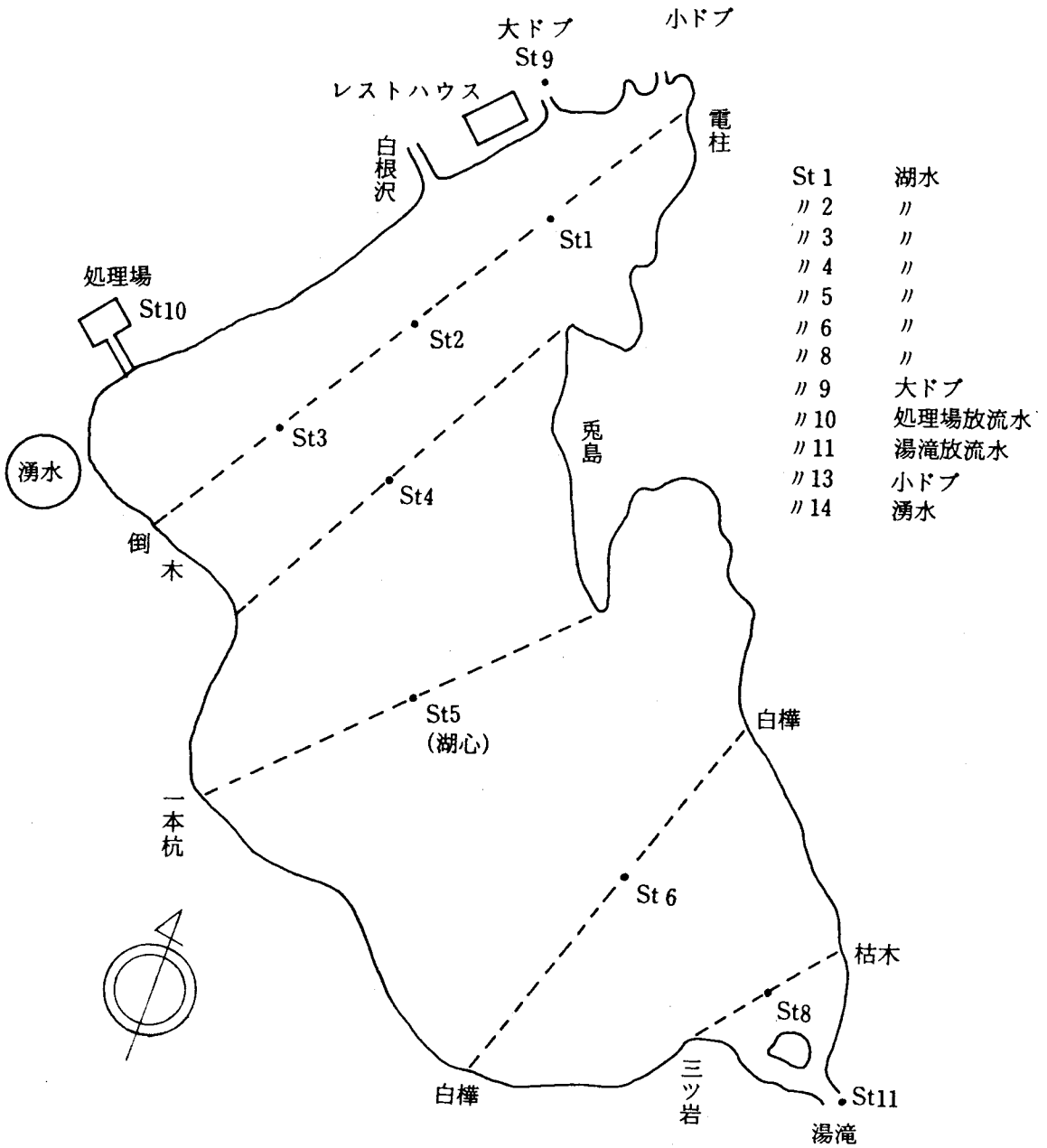


凡例

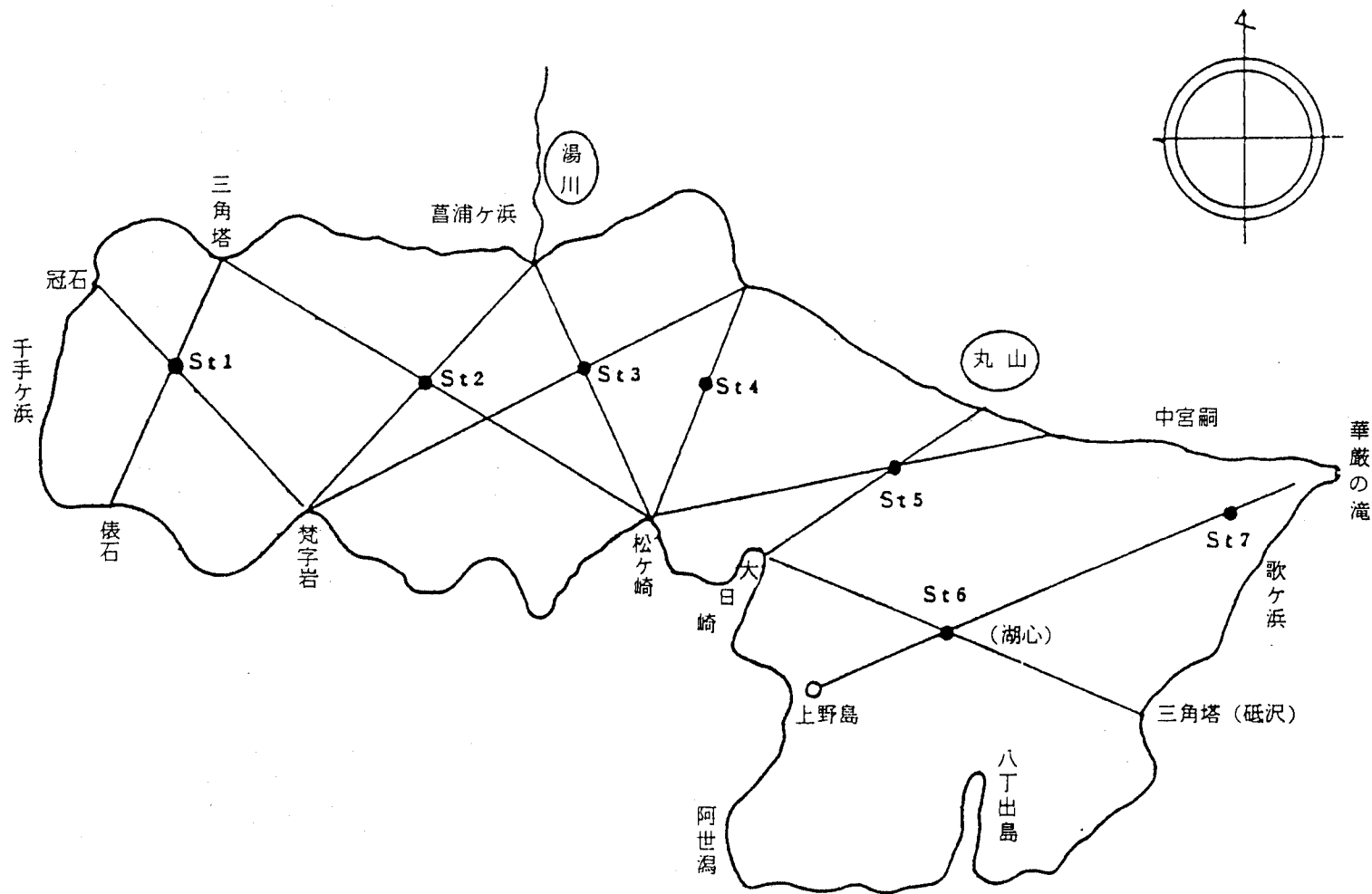
- 栃木県測定地点 (85地点)
- ◎ 建設省測定地点 (20地点)



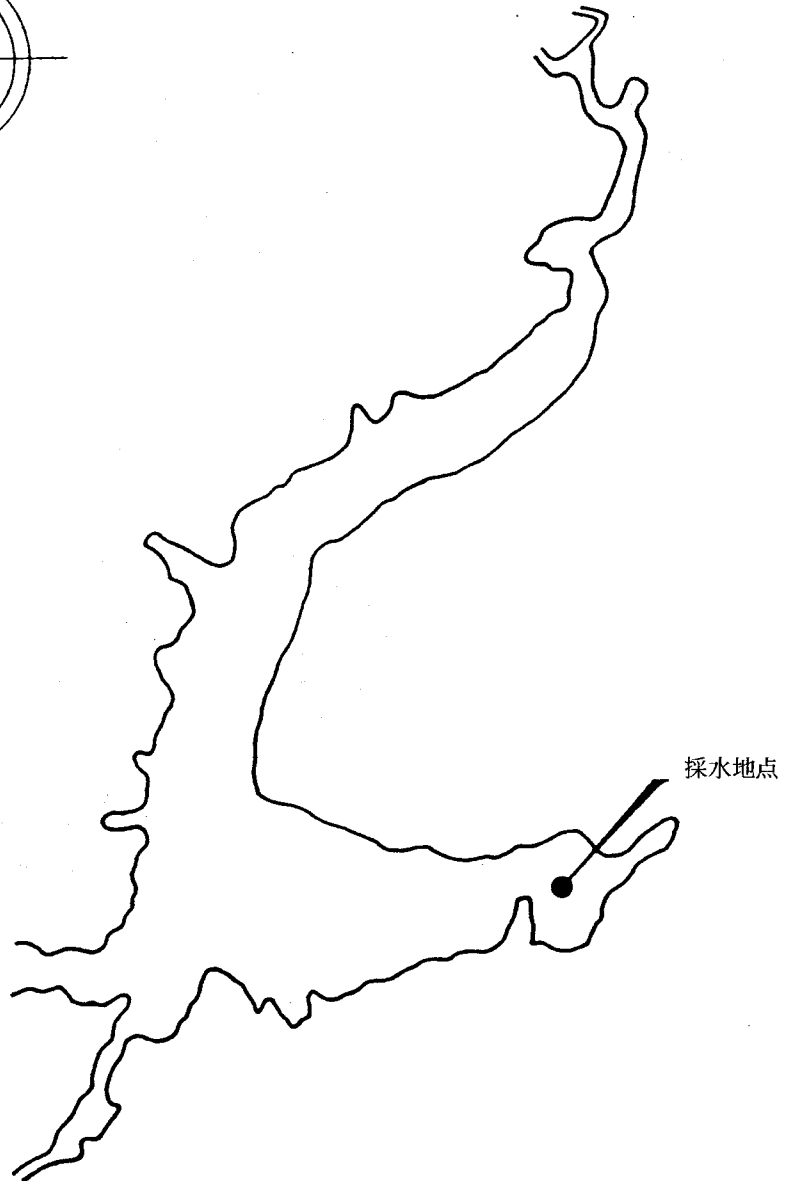
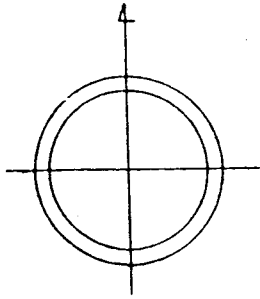
湯の湖採水地点図



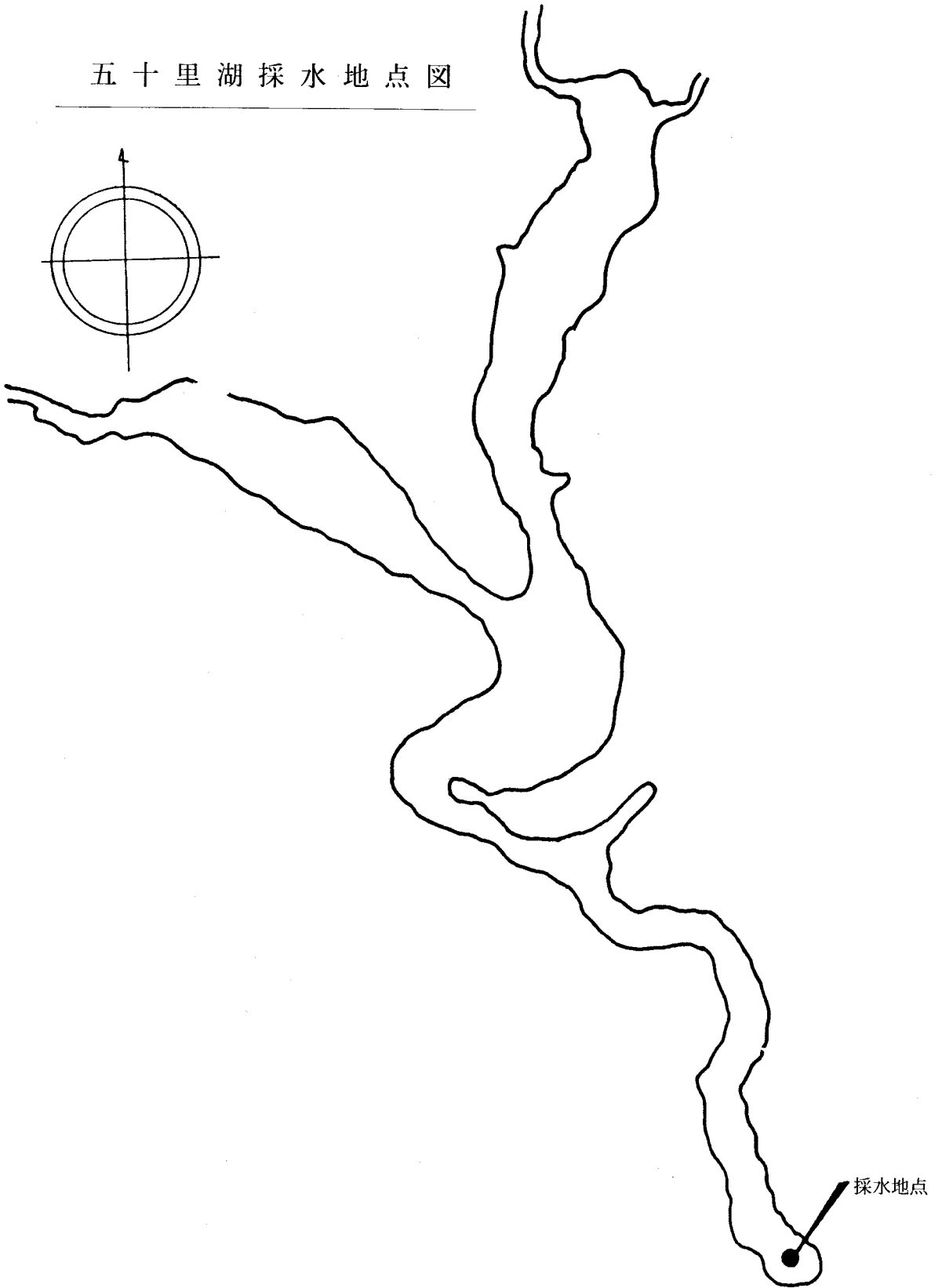
中 禅 寺 湖 採 水 地 点 図



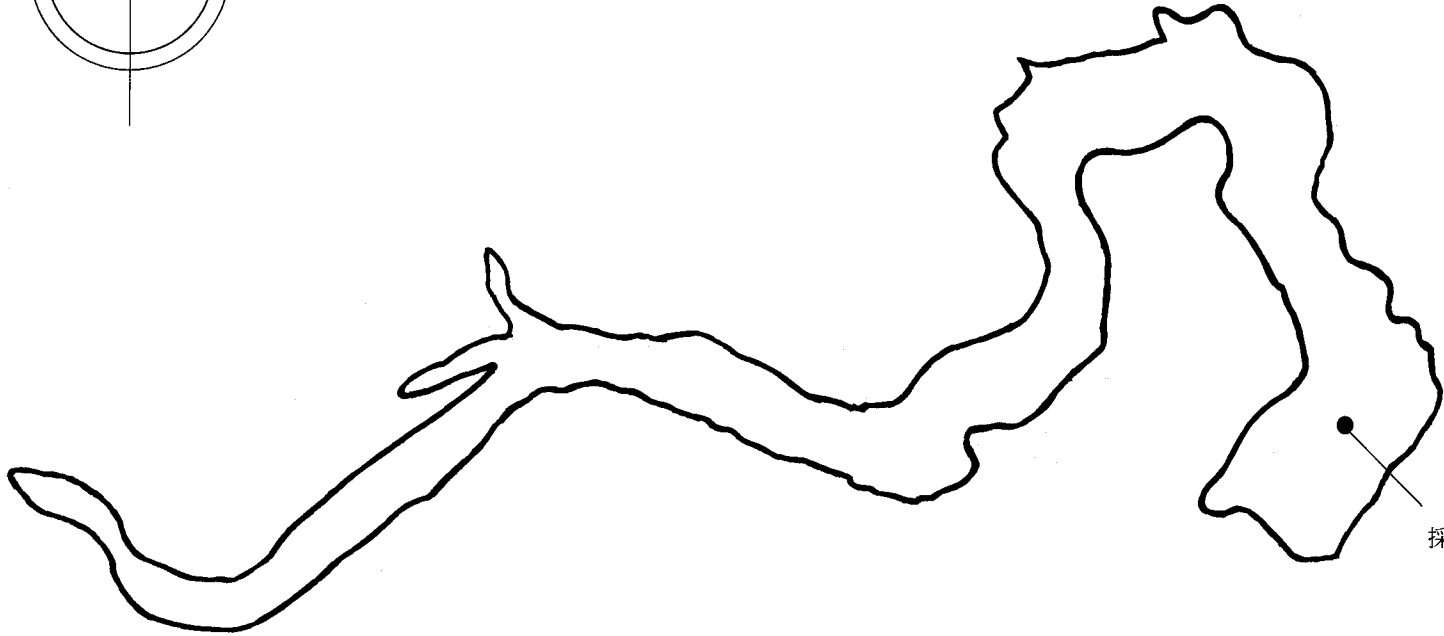
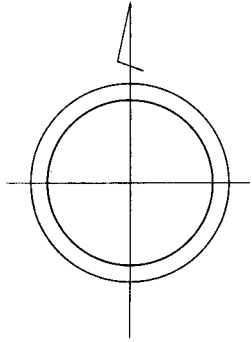
川俣湖採水地点図



五十里湖採水地点图

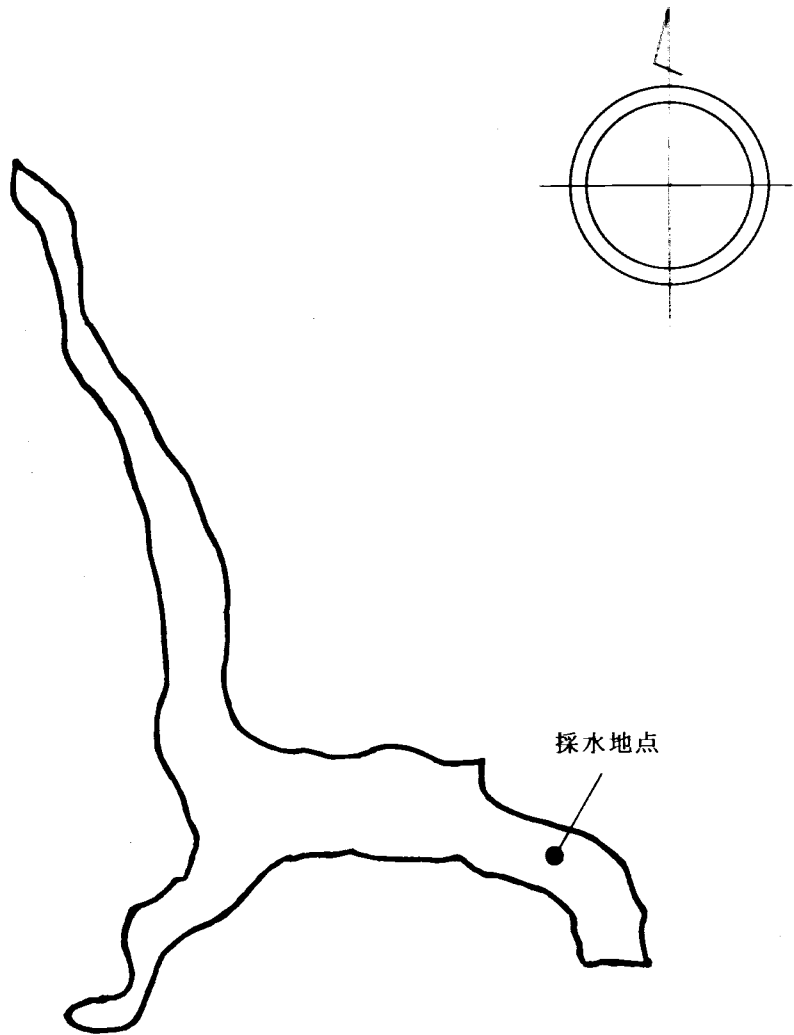


川治ダム貯水池採水地点図



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

61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、すべての水域で環境基準が達成された。

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) | |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| カドミウム | 0/531 | 0/544 | 0/526 | 1/526 | 0/545 | 0/364 | 0/366 | |
| シアン | 0/349 | 0/362 | 0/340 | 0/346 | 0/364 | 0/352 | 0/354 | |
| 有機リン | 0/159 | 0/226 | 0/226 | 0/195 | 0/207 | 0/206 | 0/155 | |
| 鉛 | 0/531 | 1/544 | 1/526 | 1/527 | 1/545 | 0/364 | 0/366 | |
| クロム(6価) | 0/343 | 0/362 | 0/344 | 0/346 | 0/364 | 0/352 | 0/354 | |
| ヒ素 | 0/522 | 4/544 | 1/526 | 2/526 | 0/545 | 0/364 | 0/366 | |
| 総水銀 | 0/317 | 0/362 | 0/337 | 0/345 | 0/364 | 0/352 | 0/354 | |
| アルキル水銀 | 0/135 | 0/182 | 0/181 | 0/169 | 0/179 | 0/186 | 0/83 | |
| P C B | 0/66 | 0/80 | 0/80 | 0/75 | 0/72 | 0/78 | 0/78 | |
| 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 |
| | % | 0 | 0.16 | 0.06 | 0.13 | 0.03 | 0 | 0 |

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

2 生活環境項目

生活環境の保全に関する項目について、河川の有機性汚濁の指標で評価すると環境基準達成率は那珂川水系80%、鬼怒川・小貝川水系65%、渡良瀬川水系45%であり、いずれの水系においても達成率は前年度より向上した。

その状況については、表-7のとおりである。

表-7 環境基準の達成状況（経年変化）

| 水系 | 52年度 | | 53年度 | | 54年度 | | 55年度 | | 56年度 | |
|---------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) |
| 那珂川 | 10/13 | 77 | 11/13 | 85 | 13/13 | 100 | 11/13 | 85 | 10/15 | 67 |
| 鬼怒川・小貝川 | 9/16 | 56 | 10/16 | 63 | 10/16 | 63 | 10/16 | 63 | 10/20 | 50 |
| 渡良瀬川 | 6/24 | 25 | 11/24 | 46 | 13/24 | 54 | 9/24 | 38 | 12/29 | 41 |
| 計 | 25/53 | 47 | 32/53 | 60 | 36/53 | 68 | 30/53 | 57 | 32/64 | 50 |
| 水系 | 57年度 | | 58年度 | | 59年度 | | 60年度 | | 61年度 | |
| | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) | A/B | 達成率(%) |
| 那珂川 | 12/15 | 80 | 7/15 | 47 | 7/15 | 47 | 9/15 | 60 | 12/15 | 80 |
| 鬼怒川・小貝川 | 11/20 | 55 | 10/20 | 50 | 10/20 | 50 | 10/20 | 50 | 13/20 | 65 |
| 渡良瀬川 | 13/29 | 45 | 12/29 | 41 | 8/29 | 28 | 12/29 | 41 | 13/29 | 45 |
| 計 | 36/64 | 56 | 29/64 | 45 | 25/64 | 39 | 31/64 | 48 | 38/64 | 59 |

(注) 1 A/B = 環境基準達成水域数/類型指定水域数

2 各環境基準地点（渡良瀬川上流水域は補助地点）において、BODの環境基準適合率75%以上を環境基準達成水域とした。

61年度における生活環境項目の環境基準不適合率を、各項目別にみると、大腸菌群数は、74.4%と依然として高いものの、BODについては、今年度も前年度と比較して水質改善が図られている。また、水系別に各項目の不適合率をみると、那珂川水系でpH、SS及び大腸菌群数が高く、渡良瀬川水系ではBOD及びDOが高いが、これは、生活系排水が汚濁の主要因となる那珂川と、産業系排水の割合が高くなる渡良瀬川との汚濁要因の違いを示しているものと思われる。

表一 8 項目別環境基準不適合状況 (61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 | 21/584 | 3.6 | 1/584 | 0.2 | 80/584 | 13.7 | 59/584 | 10.1 | 445/540 | 82.4 | 606/2,876 | 21.1 |
| 鬼怒川 小貝川 | 46 | 7/835 | 0.8 | 11/835 | 1.3 | 198/835 | 23.7 | 57/835 | 6.8 | 454/609 | 74.5 | 727/3,949 | 18.4 |
| 渡良瀬川 | 44 | 11/980 | 1.1 | 40/980 | 4.1 | 279/980 | 28.5 | 91/980 | 9.3 | 541/786 | 68.8 | 962/4,705 | 20.4 |
| 計 | 120 | 39/2,399 | 1.6 | 52/2,399 | 2.2 | 557/2,399 | 23.2 | 207/2,398 | 8.6 | 1,440/1,935 | 74.4 | 2,295/11,530 | 19.9 |
| 前年度 | 121 | 36/2,443 | 1.5 | 57/2,443 | 2.3 | 668/2,443 | 27.3 | 178/2,443 | 7.3 | 1,377/1,969 | 69.9 | 2,316/11,741 | 19.7 |

(注) 1 環境基準類型指定の全調査地点を対象とした。

2 m/n = 環境基準不適合検体数 / 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(川島橋)、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、図一のとおりである。

図一 主要河川の水質経年変化 (BOD年平均値)

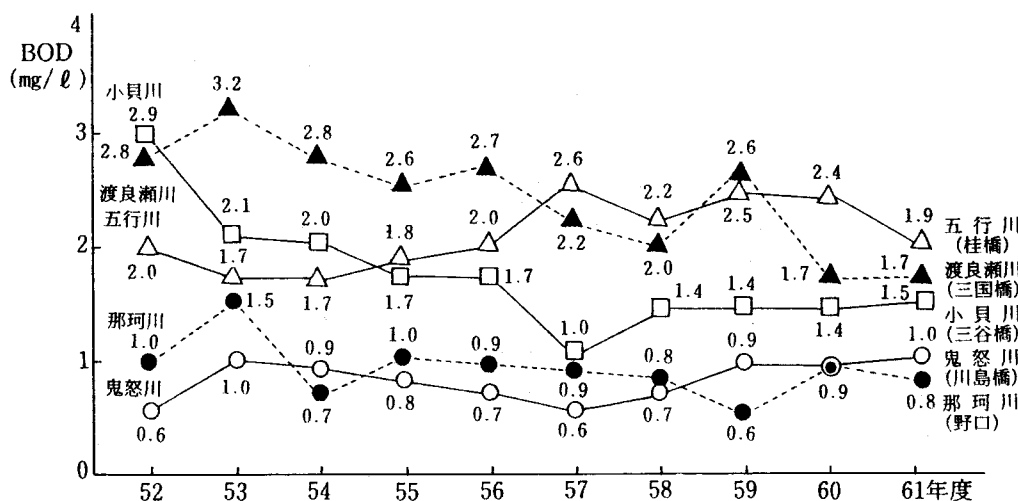


表-9 公共用水域における水質経年変化 (BOD年平均値)

単位 (mg/l)

| 水系名 | 類型 | 水域名 | 環境基準地点 | 57年度 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 | |
|-----------|-----|--------|--------|-------|------|------|------|------|-----|
| 那珂川水系 | A A | 那珂川(1) | 恒明橋 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | |
| | A | 那珂川(2) | 新那珂橋 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | |
| | | | 野口 | 0.9 | 0.8 | 0.6 | 0.9 | 0.8 | |
| | | | 高雄股川 | 高雄股橋 | 1.1 | 1.3 | 1.3 | 1.1 | 0.8 |
| | | | 湯川 | 湯川橋 | 1.5 | 1.5 | 2.4 | 1.2 | 1.1 |
| | | | 余笹川 | 川田橋 | 1.3 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 1.2 |
| | | | 黒川 | 新田橋 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.4 |
| | | | 松葉川 | 末流 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 1.8 | 1.4 |
| | | | 箒川 | 箒川橋 | 1.3 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.2 |
| | | | 蛇尾川 | 宇田川橋 | 1.8 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 1.6 |
| | | | 武茂川 | 更生橋 | 1.7 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.6 |
| | | | 荒川 | 向田橋 | 1.4 | 1.8 | 1.5 | 1.4 | 1.2 |
| | | | 内川 | 旭橋 | 1.6 | 1.7 | 2.0 | 1.5 | 1.3 |
| | | | 江川 | 末流 | 1.5 | 2.1 | 2.4 | 1.7 | 1.8 |
| | | | 逆川 | 末流 | 2.1 | 2.6 | 2.6 | 2.4 | 1.9 |
| | | 押川 | 越地橋 | 1.2 | 1.5 | 1.6 | 1.2 | 1.0 | |
| 鬼怒川・小貝川水系 | A A | 鬼怒川(1) | 川治 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | |
| | | 男鹿川 | 末流 | 0.9 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 1.1 | |
| | A | 鬼怒川(2) | 鬼怒川橋 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | |
| | | | 川島 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | |
| | | | 板穴川 | 末流 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 1.2 | 0.9 |
| | | | 湯川 | 末流 | 1.6 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.2 |
| | | | 大谷川 | 開進橋 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.0 |
| | | | 西鬼怒川 | 西鬼怒川橋 | 1.5 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | 1.1 |
| | | | 江川(下流) | 末流 | 2.0 | 2.2 | 2.7 | 2.7 | 2.0 |
| | | | 田川(上流) | 大曾橋 | 1.8 | 1.7 | 2.0 | 1.9 | 1.6 |
| | | | 赤堀川 | 木和田島 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.0 | 1.7 |
| | | | 小貝川 | 三谷橋 | 1.0 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 |
| | | | 五行川 | 桂橋 | 2.6 | 2.2 | 2.5 | 2.4 | 1.9 |
| | | | 野元川 | 末流 | 1.6 | 1.5 | 1.6 | 1.4 | 1.3 |
| | B | | 志渡淵川 | 筋違橋 | 6.7 | 8.1 | 10 | 9.1 | 6.4 |
| | | | 田川(下流) | 梁橋 | 3.4 | 2.9 | 3.4 | 2.9 | 2.4 |
| | | | 行屋川 | 常盤橋 | 3.5 | 5.6 | 2.9 | 3.5 | 2.6 |
| C | | 江川(上流) | 高宮橋 | 3.9 | 4.4 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | |

| 水系名 | 類型 | 水域名 | 環境基準地点 | 57年度 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 |
|----------------------------|--------|----------|----------|------|------|------|------|------|
| 鬼小水 怒貝 川水系 | C | 田川(中流) | 明治橋 | 4.3 | 3.8 | 3.3 | 2.8 | 2.8 |
| | | 御用川 | 元錦小前 | 6.8 | 11 | 14 | 14 | 16 |
| | | 釜川 | つくし橋 | 2.3 | 2.0 | 2.5 | 2.3 | 4.0 |
| 渡 良 瀬 川 水 系 | A A | 大芦川 | 赤石橋 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 0.9 |
| | A | 渡良瀬川(上流) | 沢入発電所取水堰 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 1.1 | 0.9 |
| | | 神子内川 | 末流 | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 4.5 | 3.8 |
| | | 小俣川(上流) | 新上野田橋 | 3.1 | 3.7 | 3.8 | 2.5 | 2.0 |
| | | 松田川(上流) | 新松田川橋 | 1.5 | 1.8 | 1.6 | 1.5 | 1.5 |
| | | 旗川(上流) | 高田橋 | 2.1 | 1.8 | 2.0 | 1.4 | 1.2 |
| | | 才川 | 末流 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | 1.7 | 1.6 |
| | | 秋山川(上流) | 小屋橋 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.0 |
| | | | 堀米橋 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.3 | 1.5 |
| | | 永野川(上流) | 星野橋 | 1.9 | 1.7 | 1.9 | 1.5 | 1.2 |
| | | | 大岩橋 | 1.5 | 1.5 | 1.9 | 1.7 | 1.4 |
| | 思川(上流) | 保橋 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.0 | |
| | 黒川 | 御成橋 | 1.7 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 1.6 | |
| | B | 渡良瀬川(2) | 葉鹿橋 | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 1.4 | 1.9 |
| | | 〃(3) | 渡良瀬大橋 | 3.0 | 2.5 | 3.5 | 2.8 | 3.0 |
| | | 〃(4) | 三国橋 | 2.2 | 2.0 | 2.6 | 1.7 | 1.7 |
| | | 小俣川(下流) | 末流 | 3.4 | 3.5 | 3.2 | 3.1 | 3.4 |
| | | 松田川(下流) | 末流 | 15 | 7.7 | 5.7 | 4.0 | 5.8 |
| | | 袋川(上流) | 助戸 | 2.9 | 3.6 | 4.1 | 3.9 | 3.3 |
| | | 旗川(下流) | 末流 | 2.6 | 2.1 | 2.5 | 2.6 | 2.9 |
| | | 出流川 | 末流 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 2.8 | 3.4 |
| | | 三杉川 | 末流 | 4.4 | 6.1 | 4.7 | 3.5 | 3.5 |
| | | 巴波川(下流) | 巴波橋 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 2.9 | 2.3 |
| | | 永野川(下流) | 落合橋 | 3.1 | 2.7 | 4.7 | 3.6 | 2.6 |
| | | 思川(下流) | 乙女大橋 | 2.2 | 2.4 | 2.7 | 2.3 | 2.0 |
| | | 姿川 | 宮前橋 | 3.7 | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 3.1 |
| | | 西仁連川 | 武井橋 | 2.9 | 2.7 | 3.0 | 2.6 | 2.3 |
| | C | 矢場川 | 矢場川水門 | 4.1 | 3.7 | 3.8 | 4.0 | 7.7 |
| | | 巴波川(上流) | 吾妻橋 | 37 | 30 | 59 | 37 | 37 |
| | D | 秋山川(下流) | 末流 | 3.7 | 2.1 | 2.9 | 2.2 | 3.2 |
| | E | 袋川(下流) | 袋川水門 | 18 | 20 | 22 | 17 | 9.7 |

(注) 1 測定値の2割の増減をもって改善、悪化の判断を行い、2割以内の増減について横ばいとした。

2 渡良瀬川上流地点は、61年度から「平石平」を「沢入発電所水堰」と地点名を変更した。

3 田川上流、釜川については、61年度に測定地点を変更した。

3 各水系の概要

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、工場排水、家庭雑排水、畜産排水等の汚濁源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っており、各水系の水質を特徴づけている。

(1) 那珂川水系の水質

那珂川水系に属する河川の環境基準類型指定状況は、15水域についてAA又はA類型に指定しており、他水系に比較し水質的に良好な河川が多い。

環境基準の達成状況をBODでみると60年度に引き続き、61年度も改善の傾向にあるものの、家庭雑排水の負荷割合の高い武茂川、逆川については、依然環境基準未達成であり、その対策が望まれるところである。

本水系の環境基準達成状況は、表-10のとおりである。

表-10 那珂川水系の環境基準達成状況(61年度)

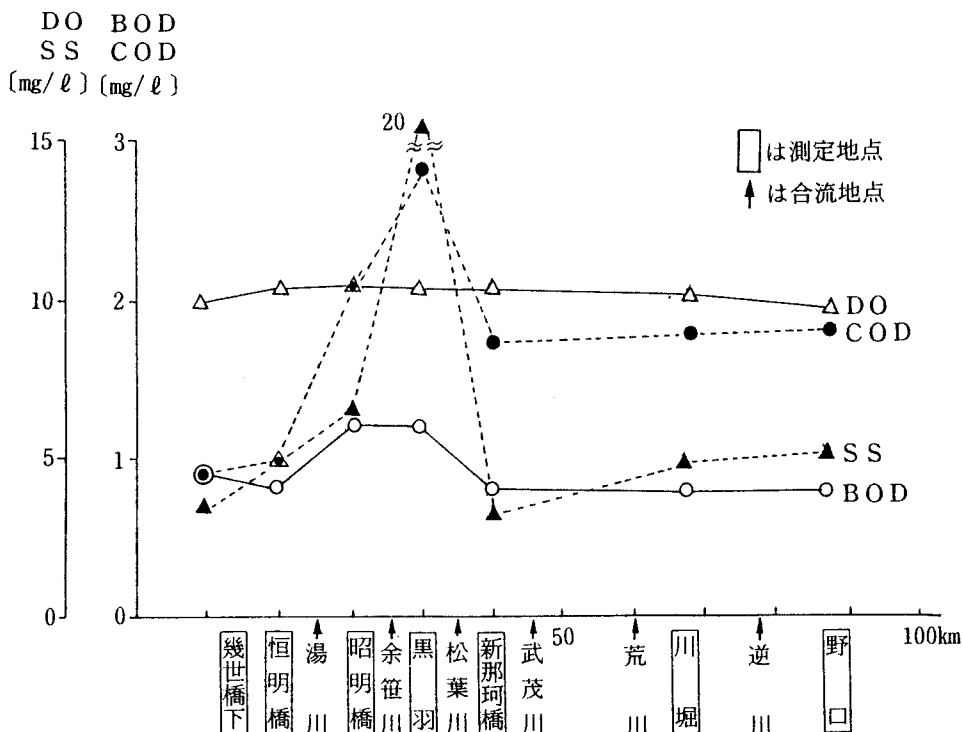
| 類 型 | 環境基準を達成した水域 | | | | | | 環境基準を達成しない水域 | | | | | |
|-----|-------------|--------|--------|------------|-----------|--------------|--------------|--------|--------|------------|-----------|--------------|
| | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率(%) | 75%値(mg/l) | 平均値(mg/l) | 5年間平均値(mg/l) | 水域名 | 環境基準地点 | 適合率(%) | 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 | 71 | 1.1 | 0.8 | 1.2 |
| A | 那珂川(2) | 新那珂橋 | 100 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 武茂川 | 更生橋 | 71 | 2.3 | 1.6 | 1.9 |
| | | 野口 | 100 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | | 逆川 | 末流 | 58 | 2.5 | 1.9 | 2.3 |
| | 高雄股川 | 高雄股橋 | 100 | 0.8 | 0.8 | 1.1 | | | | | | |
| | 湯川 | 湯川橋 | 88 | 1.1 | 1.1 | 1.5 | | | | | | |
| | 余笹川 | 川田橋 | 88 | 1.3 | 1.2 | 1.5 | | | | | | |
| | 黒川 | 新田橋 | 88 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | | | | | | |
| | 松葉川 | 末流 | 83 | 1.8 | 1.4 | 1.8 | | | | | | |
| | 箒川 | 箒川橋 | 96 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | | | | | | |
| | 蛇尾川 | 宇田川橋 | 79 | 1.6 | 1.6 | 2.0 | | | | | | |
| | 荒川 | 向田橋 | 96 | 1.4 | 1.2 | 1.5 | | | | | | |
| | 内川 | 旭橋 | 83 | 1.6 | 1.3 | 1.6 | | | | | | |
| | 江川 | 末流 | 83 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | | | | | | |
| | 押川 | 越地橋 | 96 | 1.3 | 1.0 | 1.3 | | | | | | |
| 計 | 水域数 | 12 | | (9) | | | 3 | | (6) | | | |
| | 構成比 | 80% | | (60%) | | | 20% | | (40%) | | | |

- (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、57~61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、安定した良好な水質を示している。

那珂川本川の水質流程変化は、図-2のとおりである。

図-2 那珂川の水質流程変化 (61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的环境基準類型指定状況は、20水域について、上流域のA A類型(鬼怒川(1), 男鹿川)から、下流域のC類型(釜川など)に指定されている。

環境基準の達成状況を、BODでみると、前年度と比較して、鬼怒川(1)及び釜川において未達成となったが、湯川、田川上流、赤堀川、田川下流及び行屋川では達成となり、全般的には改善の傾向にある。

本水系の環境基準達成状況は、表-11のとおりである。

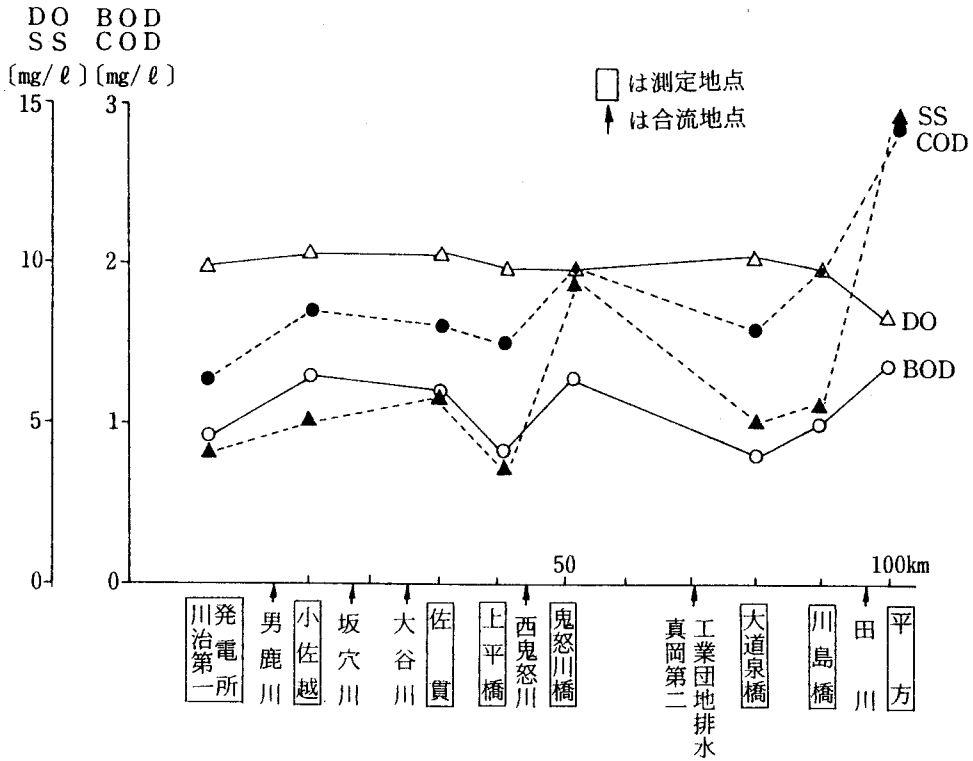
表-11 鬼怒川・小貝川水系の環境基準達成状況（61年度）

| 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 | 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 | 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 | 川末 治流 | 67 58 | 1.1 1.1 | 0.9 1.1 | 0.9 1.0 | |
| A | 鬼怒川(2) | 鬼怒川橋 | 83 | 1.3 | 1.3 | 0.8 | 江川下流 | 末流 | 54 | 2.4 | 2.0 | 2.3 | |
| | | 川島橋 | 92 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | | 五行川 | 桂橋 | 63 | 2.4 | 1.9 | 2.3 |
| | 湯川 | 末流 | 96 | 1.6 | 1.2 | 1.5 | | | | | | | |
| | 板穴川 | 末流 | 100 | 1.0 | 0.9 | 1.2 | | | | | | | |
| | 大谷川 | 開進橋 | 100 | 1.2 | 1.0 | 1.3 | | | | | | | |
| | 田川上流 | 大曾橋 | 83 | 1.6 | 1.6 | (1.6) | | | | | | | |
| | 赤堀川 | 木和田島 | 75 | 2.0 | 1.7 | 1.9 | | | | | | | |
| | 西鬼怒川 | 西川鬼怒橋 | 100 | 1.4 | 1.1 | 1.6 | | | | | | | |
| | 小貝川 | 三谷橋 | 75 | 1.7 | 1.5 | 1.4 | | | | | | | |
| | 野元川 | 末流 | 96 | 1.6 | 1.3 | 1.5 | | | | | | | |
| B | 田川下流 行屋川 | 梁常盤橋 | 75 79 | 2.9 2.9 | 2.4 2.6 | 3.0 3.6 | 志渡淵川 | 筋達橋 | 8 | 7.7 | 6.4 | 8.1 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| C | 江川上流 田川中流 | 高明宮治橋 | 88 92 | 3.5 4.0 | 2.8 2.8 | 3.5 3.4 | 御用川 釜川 | 元錦小前 つくし橋 | 4 71 | 19.0 5.5 | 16.0 4.0 | 12.4 (4.0) | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 水域数 | 13 | | | (10) | | | 7 | | | (10) | | |
| | 構成比 | 65% | | | (50%) | | | 35% | | | (50%) | | |

- (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、57～61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。

鬼怒川本川の水質流程変化をBODを指標としてみると、上流部の温泉街等の影響を受ける小佐越地点、最近、都市化の進行がみられる中流部の鬼怒川橋地点、田川の流入等の影響をうける茨城県平方地点で水質汚濁が確認されるが、これらの各地点間では図-3にみられるように、自浄作用により水質は改善される傾向にある。

図-3 鬼怒川の水質流程変化(61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水質環境基準類型指定状況は、29水域について上流域のA A類型(大芦川)から下流域のE類型(袋川下流)に指定されている。

環境基準の達成状況をBODでみるとA類型指定の上流水域において環境基準達成率が比較的高い。一方、中小都市河川が多いB類型指定河川の達成率が著しく低いため、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、矢場川水域が未達成水域に移行したものの、永野川上流水域及び黒川水域が達成となったことから、やや改善の傾向を示している。しかしながら、産業系排水や家庭雑排水等の人為的影響をうけ、汚濁の進んだ河川が多く、環境基準達成率は、45%と他水系に比較し最も低い達成率となっており、これらの早期対策が望まれる状況にある。

本水系の環境基準達成状況は、表-12のとおりである。

表-12 渡良瀬川水系の環境基準達成状況 (61年度)

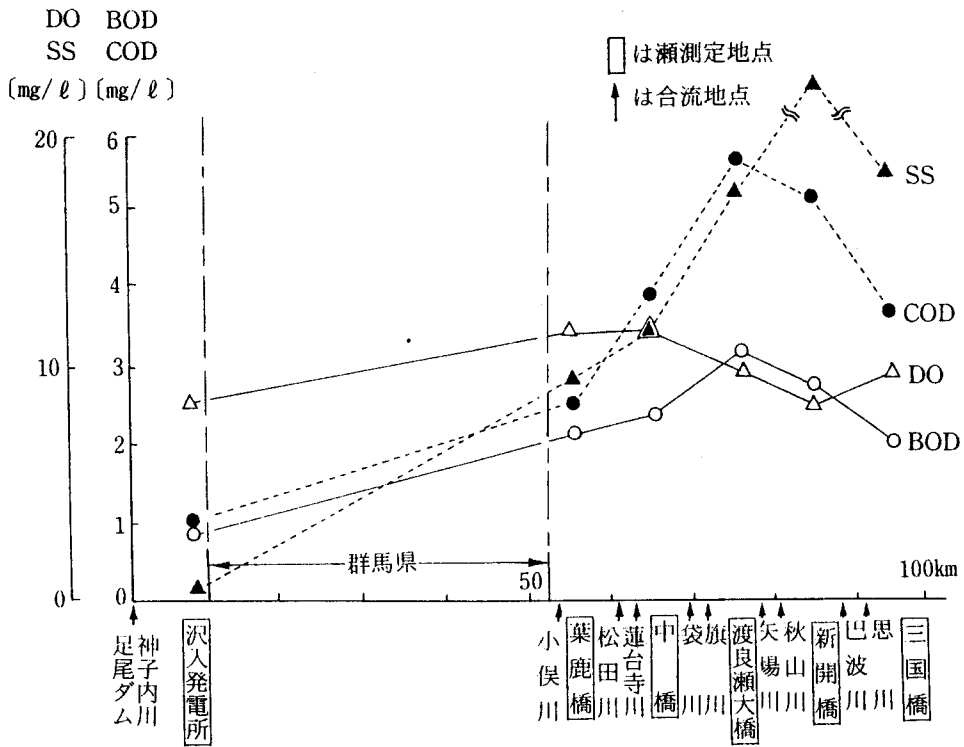
| 類 型 | 環境基準を達成した水域 | | | | | | 環境基準を達成しない水域 | | | | | | | |
|-----|-------------|-------------|---------|-------------|------------|---------------|--------------|-------|---------|-------------|------------|---------------|-----|------|
| | 水域名 | 環境基準地 | 適合率 (%) | 75%値 (mg/l) | 平均値 (mg/l) | 5年間平均値 (mg/l) | 水域名 | 環境基準地 | 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 | 71 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | | |
| A | 渡良瀬川 | 沢発電所 | 100 | 1.0 | 0.9 | (1.0) | 神子内川 | 末流 | 38 | 3.9 | 3.8 | 2.7 | | |
| | 上田川 | 新川 | 83 | 1.9 | 1.5 | 1.6 | 小保川 | 新上野橋 | 67 | 2.4 | 2.0 | 3.0 | | |
| | 旗川 | 高田橋 | 96 | 1.6 | 1.2 | 1.7 | | | | | | | | |
| | 才川 | 末流 | 75 | 1.9 | 1.6 | 2.2 | | | | | | | | |
| | 秋山川 | 小屋橋 | 96 | 1.2 | 1.0 | 1.2 | | | | | | | | |
| | 上川 | 堀米橋 | 88 | 1.7 | 1.5 | 1.5 | | | | | | | | |
| | 思川 | 保橋 | 96 | 1.4 | 1.0 | 1.3 | | | | | | | | |
| | 永野川 | 星野橋 | 100 | 1.6 | 1.2 | 1.6 | | | | | | | | |
| | 上川 | 大岩橋 | 75 | 2.0 | 1.4 | 1.6 | | | | | | | | |
| | 黒川 | 御成橋 | 75 | 1.8 | 1.6 | 1.8 | | | | | | | | |
| B | 渡良瀬川(2) | 葉鹿橋 | 92 | 2.2 | 1.9 | 1.7 | 渡良瀬川(3) | 渡良瀬橋 | 50 | 3.4 | 3.0 | 2.9 | | |
| | 渡良瀬川(4) | 三国橋 | 92 | 1.9 | 1.7 | 2.0 | 小保川 | 大末流 | 50 | 4.3 | 3.4 | 3.3 | | |
| | 思川 | 乙女大橋 | 79 | 2.8 | 2.0 | 2.3 | 下田川 | 末流 | 25 | 6.5 | 5.8 | 7.6 | | |
| | 巴波川 | 巴波橋 | 75 | 3.0 | 2.3 | 3.2 | 袋川 | 上助戸 | 58 | 3.5 | 3.3 | 3.6 | | |
| | | | | | | | 出流川 | 末流 | 46 | 4.1 | 3.4 | 3.2 | | |
| | | | | | | | 三杉川 | 末流 | 50 | 5.1 | 3.5 | 4.4 | | |
| | | | | | | | 旗川 | 下末流 | 58 | 4.3 | 2.9 | 2.5 | | |
| | | | | | | | 永野川 | 落合橋 | 63 | 3.6 | 2.6 | 3.3 | | |
| | | | | | | | 下姿川 | 宮前橋 | 58 | 3.6 | 3.1 | 3.2 | | |
| | | | | | | | 西仁連川 | 武井橋 | 63 | 3.1 | 2.3 | 2.7 | | |
| C | | | | | | | 巴波川 | 吾妻橋 | 0 | 56.0 | 37.0 | 40.0 | | |
| | | | | | | | 上場川 | 水場川門 | 33 | 9.2 | 7.7 | 4.7 | | |
| D | 秋山川 | 末流 | 92 | 4.0 | 3.2 | 2.8 | | | | | | | | |
| E | | | | | | | 袋川 | 下流 | 袋川 | 水門 | 67 | 12.0 | 9.7 | 17.3 |
| 計 | 水域数 | 13 (12) | | | | | 16 (17) | | | | | | | |
| | 構成比 | 45 % (41 %) | | | | | 55 % (59 %) | | | | | | | |

- (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、57~61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足利市葉鹿橋地点では、 1.9 mg/l と水質が悪化している。更に下流域においては、水質汚濁の進んだ都市河川の流入に伴い、除々に水質汚濁が進み、渡良瀬大橋地点では 3.0 mg/l と最も水質は悪化する。

渡良瀬川本川の水質流程変化は、図-4のとおりである。

図-4 渡良瀬川の水質流程変化 (61年度)

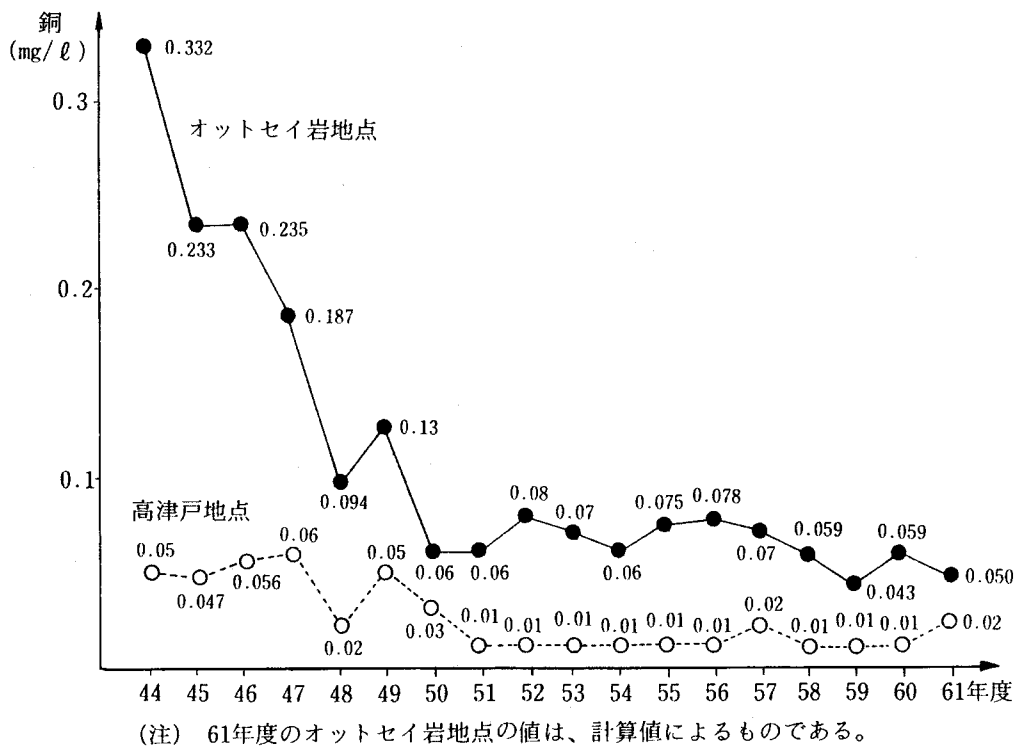


渡良瀬川上流域においては、比較的人為汚染が少ないため良好な水質を示しているが、足尾銅山に起因する銅による水質汚濁を防止するため、下流の農業用水に対する利水を考慮し、「公共用水域の水質の保全に関する法律」(旧水質保全法)による水質規制がなされていた。

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で推移している。なお、60年10月から足尾発電所の通水に伴い、オットセイ岩地点の流況が大幅に変動したため、従来の測定値と整合をもった測定値を得ることを目的として、61年度は3地点（渡良瀬川導水路出口、庚申ダム上流及びオットセイ岩）による観測を行った。

渡良瀬川のかんがい期平均濃度経年変化（銅）は、図-5のとおりである。

図-5 渡良瀬川のかんがい期平均値経年変化（銅）



4 湖沼の水質

本県の主要湖沼のうち、天然湖沼である中禅寺湖、湯の湖及び人工湖である川俣ダム貯水池、五十里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毎年実施しているが、61年度は、川治ダム貯水池、塩原ダム貯水池を追加した。その状況は表-13のとおりである。

表-13 湖沼水質の経年変化

| 地点 | 調査項目 | 年度 | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 57年度 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 |
| 中 禅 寺 湖 | C O D (mg/l) | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 1.4 |
| | S S (") | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | D O (") | 9.5 | 9.4 | 9.4 | 9.5 | 9.5 |
| | 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | 4.5 | 2.5 | 1.0 | 5.2 | 14 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.20 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.22 |
| | 全りん (") | 0.005 | 0.003 | 0.006 | 0.003 | 0.005 |
| | 透明度 (m) | 8.9 | 9.5 | 9.0 | 9.6 | 10.0 |
| 湯 の 湖 | C O D (mg/l) | 1.8 | 2.0 | 1.8 | 2.1 | 2.4 |
| | S S (") | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 |
| | D O (") | 9.6 | 9.0 | 8.4 | 10 | 9.3 |
| | 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | 21 | 47 | 37 | 60 | 58 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.37 | 0.36 | 0.37 | 0.34 | 0.42 |
| | 全りん (") | 0.030 | 0.016 | 0.033 | 0.027 | 0.030 |
| | 透明度 (m) | 2.0 | 2.9 | 2.6 | 2.0 | 2.6 |
| 川 俣 ダ ム 貯 水 池 | C O D (mg/l) | 1.6 | 1.9 | 1.6 | 1.7 | 1.6 |
| | S S (") | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| | D O (") | 9.0 | 8.7 | 9.2 | 8.8 | 8.5 |
| | 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | 31 | 16 | 18 | 24 | 50 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.15 | 0.31 | 0.32 | 0.27 | 0.27 |
| | 全りん (") | 0.027 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.012 |
| | 透明度 (m) | 2.6 | 1.7 | 6.4 | 4.1 | 5.1 |
| 五 十 里 ダ ム 貯 水 池 | C O D (mg/l) | 1.6 | 1.8 | 1.7 | 2.0 | 1.6 |
| | S S (") | 6 | 7 | 2 | 3 | 4 |
| | D O (") | 10 | 9.7 | 10 | 10 | 9.9 |
| | 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | 92 | 50 | 35 | 450 | 880 |
| | 全窒素 (mg/l) | 0.50 | 0.57 | 0.46 | 0.47 | 0.48 |
| | 全りん (") | 0.037 | 0.013 | 0.009 | 0.009 | 0.023 |
| | 透明度 (m) | 2.2 | 1.6 | 4.4 | 2.7 | 2.8 |

| 地点 | 調査項目 | 年度 | 57年度 | 58年度 | 59年度 | 60年度 | 61年度 |
|---------|--------------------|----|------|------|------|------|-------|
| | | | | | | | |
| 川治ダム貯水池 | C O D (mg/l) | | | | | | 2.0 |
| | S S (") | | | | | | 4 |
| | D O (") | | | | | | 9.9 |
| | 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | | | | | | 37 |
| | 全窒素 (mg/l) | | | | | | 0.57 |
| | 全りん (") | | | | | | 0.016 |
| | 透明度 (m) | | | | | | 2.0 |
| 塩原ダム貯水池 | C O D (mg/l) | | | | | | 2.3 |
| | S S (") | | | | | | 5 |
| | D O (") | | | | | | 9.7 |
| | 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | | | | | | 1,400 |
| | 全窒素 (mg/l) | | | | | | 0.66 |
| | 全りん (") | | | | | | 0.018 |
| | 透明度 (m) | | | | | | 1.8 |

(1) 中禅寺湖の水質

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

環境基準の達成状況をみると、COD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、61年度も1.6 mg/lと未達成であった。

全りんについては、前年度0.003 mg/lに対し、61年度は、0.005 mg/lと水質が悪化したものの、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年には、植物プランクトンによる水道水の異臭味障害が発生し、59年には、湖面に有機性の泡が異常に発生する等富栄養化の進行が懸念されている状況にある。このことから、今後は、環境基準を継続して達成することができるよう、上流にあって、中禅寺湖の水質汚濁の一因となっている湯の湖を含め、「中禅寺湖・湯の湖水質保全対策要綱」に基づき、湯の湖のしゅんせつ事業等の具体的な実効ある水質保全対策を推進していく必要がある。

中禅寺湖の水質は、表-14のとおりである。

表-14 中禅寺湖の水質

| 項目 | 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 平均 |
|-----------------------|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| p | H | 7.5 | 7.5 | 8.5 | 7.8 | 7.8 | 8.3 | 7.7 | 7.6 | 7.8 |
| 水 | 温 (°C) | 2.8 | 4.3 | 14.7 | 18.2 | 20.5 | 19.5 | 16.0 | 8.6 | 13.1 |
| C | O D (mg/l) | 0.8 | 1.0 | 2.4 | 1.4 | 1.0 | 1.6 | 1.7 | 1.3 | 1.4 |
| C O D | 適合率 (%) | | | | | | | | | 37.5 |
| | 75%値 (mg/l) | | | | | | | | | 1.6 |
| D | O (mg/l) | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 8.9 | 7.4 | 8.4 | 8.3 | 10.0 | 9.5 |
| S | S (mg/l) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 |
| 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | | <2 | <2 | <2 | 5 | 33 | 5 | <2 | <2 | 7 |
| 全窒素 (mg/l) | | 0.18 | 0.26 | 0.21 | 0.15 | 0.12 | 0.40 | 0.18 | 0.29 | 0.22 |
| 全りん (mg/l) | | <0.003 | 0.003 | 0.009 | 0.004 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.005 |
| クロロフィルa (ug/l) | | 2.0 | 2.0 | 6.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | 3 |
| 透明度 (m) | | 9.6 | 8.7 | 3.9 | 11.3 | 14.1 | 9.9 | 13.6 | 8.5 | 10.0 |

(2) 湯の湖の水質

湯の湖は、環境基準A類型（COD 3 mg/l）及びⅢ類型（全窒素0.4 mg/l，全りん0.03 mg/l）に指定されている。

環境基準の達成状況を見ると、COD（75%値）2.8 mg/l，全りん0.030 mg/lとかなりうじて環境基準を達成しているものの、全窒素については、0.42 mg/lと環境基準未達成となり、COD，全りん及び全窒素とも環境基準を達成した前年度と比較して、61年度は、全般的に水質が悪化した。

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講じられてきたが、61年度には、湯元下水処理場において、高度処理施設が設置された。今後は、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いること、湯の湖が下流に位置する中禅寺湖の水質汚濁の要因となっていること等から、「中禅寺湖・湯の湖水質保全対策要綱」に基づき、湯の湖底泥のしゅんせつ事業を早急に推進する必要がある。

湯の湖の水質は、表-15のとおりである。

表-15 湯の湖の水質

| 項目 | 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 平均 |
|-----------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| p | H | 8.2 | 8.7 | 8.8 | 8.0 | 7.4 | 8.5 | 7.0 | 7.6 | 8.0 |
| 水 | 温 (°C) | 3.5 | 11.7 | 15.5 | 16.0 | 17.2 | 14.8 | 11.4 | 4.5 | 11.8 |
| C | O D (mg/l) | 3.0 | 2.3 | 2.6 | 2.1 | 1.6 | 2.9 | 2.7 | 2.6 | 2.5 |
| C | O D (mg/l) (全層平均) | 3.0 | 2.5 | 2.3 | 2.3 | 1.5 | 2.3 | 2.8 | 2.8 | 2.4 |
| COD | 適合率 (%) | | | | | | | | | 100 |
| | 75%値 (mg/l) | | | | | | | | | 2.8 |
| D | O (mg/l) | 13.0 | 10.0 | 12.0 | 12.0 | 10.0 | 12.0 | 8.6 | 11.0 | 11.0 |
| S | S (mg/l) | 7 | 4 | 6 | 1 | 2 | 7 | 6 | 5 | 5 |
| 大腸菌群数 (MPN/100 ml) | | 79 | 14 | 13 | 79 | 94 | 94 | 23 | 70 | 58 |
| 全窒素 (mg/l) | | 0.51 | 0.35 | 0.22 | 0.27 | 0.35 | 0.26 | 0.59 | 0.78 | 0.42 |
| 全りん (mg/l) | | 0.040 | 0.026 | 0.026 | 0.029 | 0.021 | 0.021 | 0.042 | 0.034 | 0.030 |
| クロロフィルa (µg/l) | | 29 | 9 | 12 | 5 | 5 | 16 | 21 | 18 | 14 |
| 透明度 (m) | | 1.8 | 2.0 | 1.6 | 2.5 | 4.6 | 1.8 | 1.9 | 2.4 | 2.3 |

(3) 人工湖の水質

湖沼に係る環境基準は、本県の人工湖については類型指定されていないが、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、県が水質調査を実施している。61年度の状況をみると、全窒素は、川俣ダム貯水池0.29 mg/l、五十里ダム貯水池0.48 mg/l、川治ダム貯水池0.57 mg/l、塩原ダム貯水池0.66 mg/lと比較的高い値を示し、環境基準は、Ⅲ～Ⅴ類型相当となっている。

一方、全りんは、それぞれ、0.012 mg/l、0.023 mg/l、0.016 mg/l、0.018 mg/lと比較的低い値を示し、環境基準は、Ⅱ～Ⅲ類型相当となっている。湖沼の有機性汚濁の指標であるCODについて75%値でみると、川俣ダム貯水池1.6 mg/l、五十里ダム貯水池1.6 mg/l、川治ダム貯水池2.0 mg/l、塩原ダム貯水池2.3 mg/lといずれも環境基準A類型相当の水質である。

また、水質を経年的にみると、川俣ダム貯水池、五十里ダム貯水池とも、ほぼ横ばいの状況で推移している。

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、人工湖を含め、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、早期に対策を講ずることが必要である。

このため、県においては、「栃木県湖沼水質管理計画」に基づき、61年度は、各人工湖の汚濁機構を解明するための調査を行ったが、今後、この調査結果の解析を行った上、必要に応じて環境基準の設定等を行い、各人工湖の水質保全対策を推進していく予定である。

人工湖の水質は、表-16のとおりである。

表-16 人工湖の水質

| 湖 沼 名 | | 川俣ダム 貯水池 | 五十里ダム 貯水池 | 川治ダム 貯水池 | 塩原ダム 貯水池 |
|--------------------------------|--------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 調 査 日 数 | | 10 | 11 | 12 | 12 |
| C O D (<i>mg/l</i>) | 75 % 値 | 1.6 | 1.6 | 2.1 | 2.4 |
| | 平 均 値 | 1.6 | 1.6 | 2.0 | 2.3 |
| S S (<i>mg/l</i>) | | 1 | 4 | 4 | 5 |
| D O (<i>mg/l</i>) | | 8.5 | 9.9 | 9.9 | 9.7 |
| 大腸菌群数 (M P N / 100 <i>ml</i>) | | 50 | 880 | 37 | 1,400 |
| 全 窒 素 (<i>mg/l</i>) | | 0.29 | 0.48 | 0.57 | 0.66 |
| 全 り ん (<i>mg/l</i>) | | 0.012 | 0.023 | 0.016 | 0.018 |
| 透 明 度 (<i>m</i>) | | 5.1 | 2.8 | 2.0 | 1.8 |

2-3 中禅寺湖・湯の湖プランクトン調査結果

目 次

| | |
|--------------------|----|
| 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 | 63 |
| 3. 資 料 | 70 |

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61年 | 4月15日 | 昭和61年 | 4月15日 |
| | 5月13日 | | 5月13日 |
| | 6月24日 | | 6月24日 |
| | 7月16日 | | 7月16日 |
| | 8月19日 | | 8月19日 |
| | 9月16日 | | 9月16日 |
| | 10月14日 | | 10月14日 |
| | 11月19日 | | 11月19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を分離円筒型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型顕微鏡を用い、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わした。

イ. 動物プランクトン

試料は直径24cm、網目N X X 13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

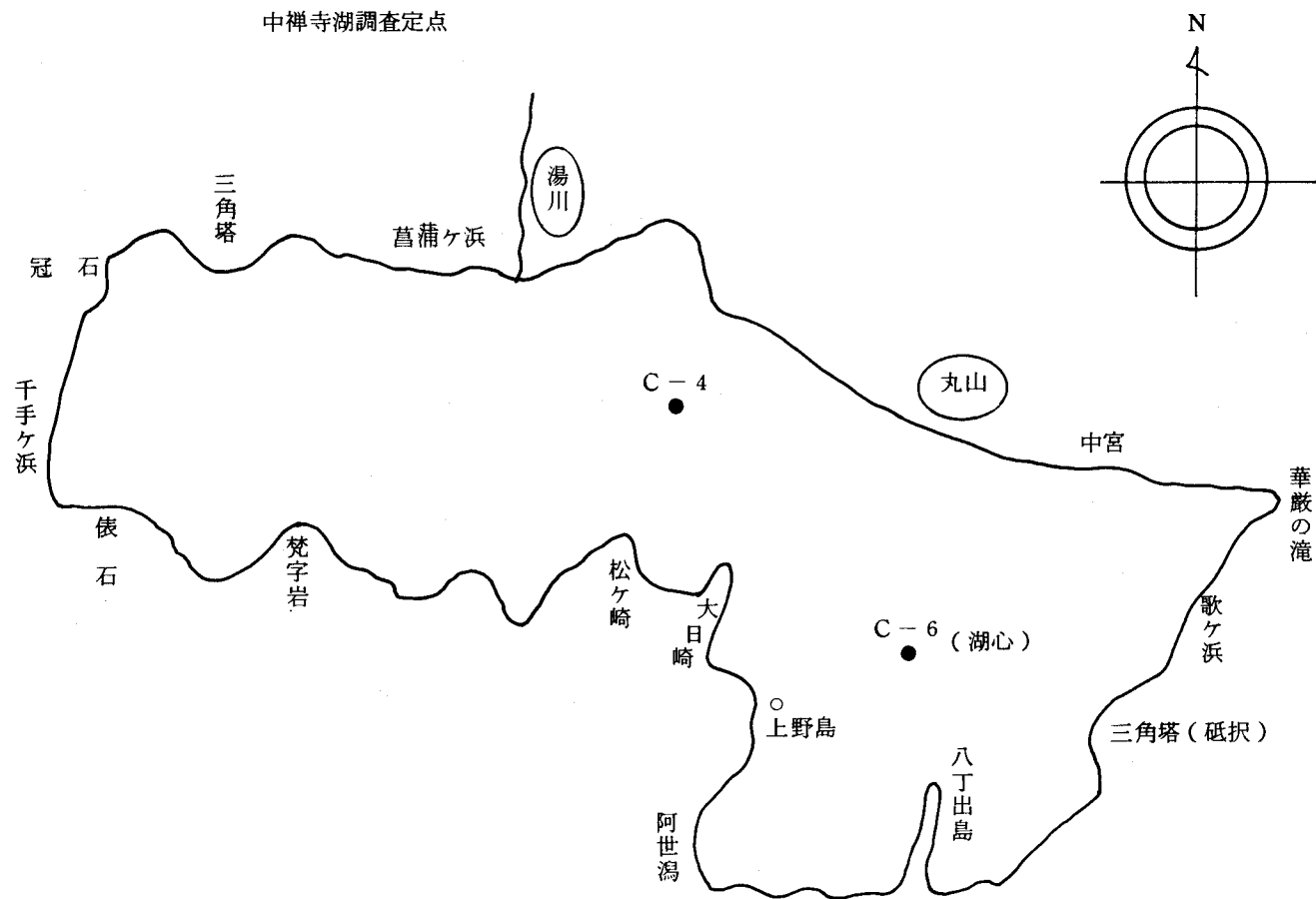


図-2 湯の湖調査地点図

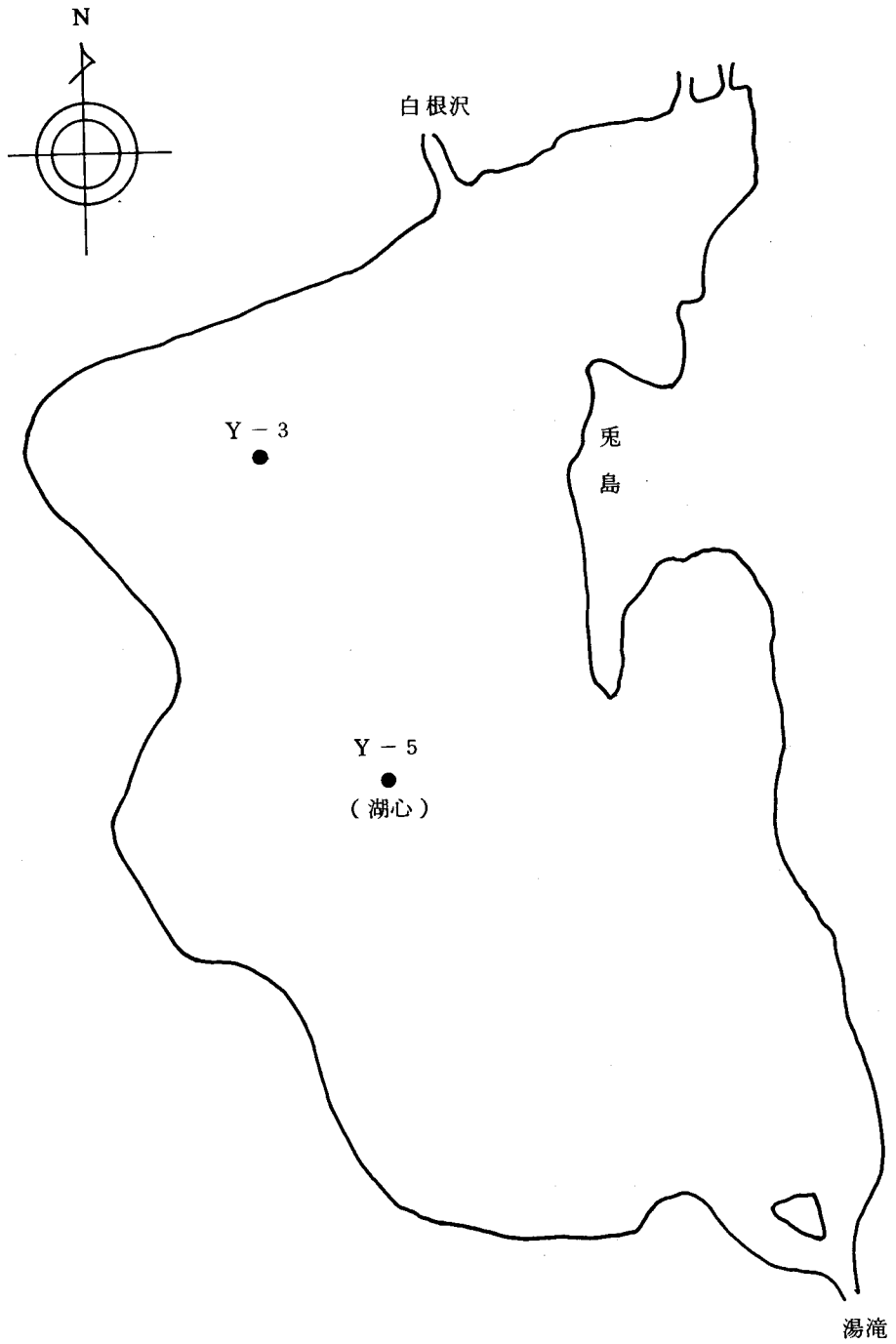


表-2 動物プランクトンネット垂直曳き距離

| 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 | 9 m |
| 5月 | 30 m | 9 m | 10 m |
| 6月 | 30 m | 5 m | 10 m |
| 7月 | 30 m | 5 m | 10 m |
| 8月 | 30 m | 5 m | 10 m |
| 9月 | 30 m | 5 m | 10 m |
| 10月 | 30 m | 5 m | 9 m |
| 11月 | 30 m | 8 m | 10 m |

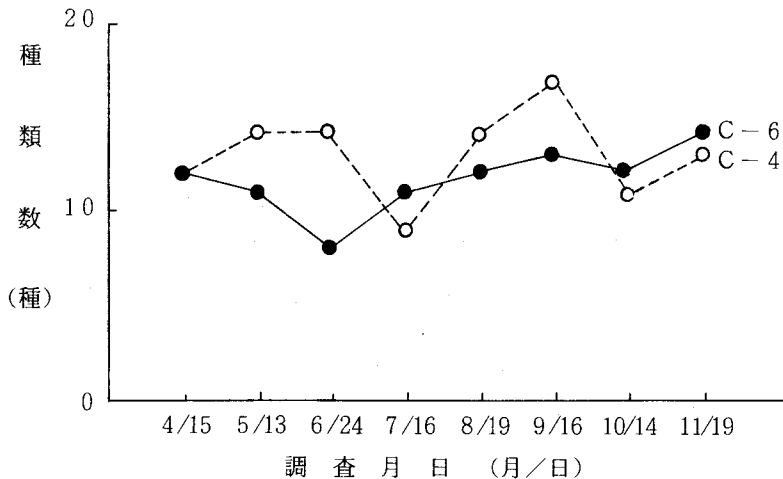
2 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア 中禅寺湖

出現種類数は、図-3 中禅寺湖植物プランクトン出現状況に示す通りである。C-6で6月に、C-4で7月に、また両地点で10月に減少しているが、例年に比べて変動は少なかった。

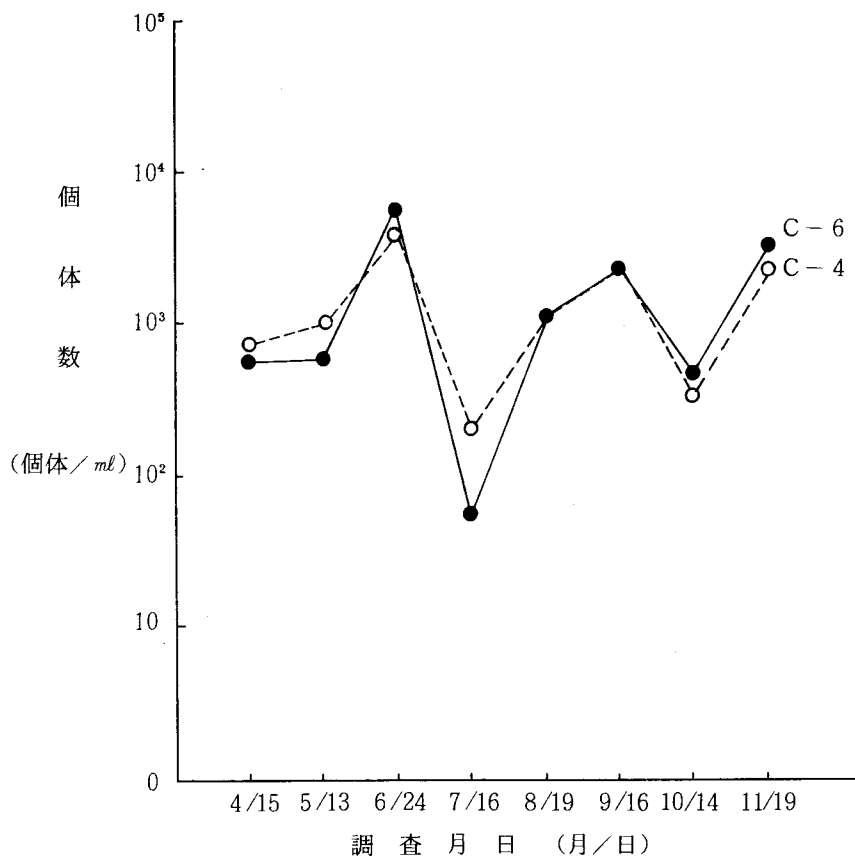
図-3 中禅寺湖植物プランクトン出現状況



次に、植物プランクトンの個体数の変化は図-4 中禅寺湖植物プランクトン個体数に示す通りである。C-6で55~5785個体/ml, C-4で363~4250個体/mlと変動しており、Uroglena americanaが優占した6月の個体数が著しく多かったが、7月には年間最少の個体数となった。

また両地点の個体数は、若干の差は見られるものの、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 *Melosira italica* が優占し、6月、8月に黄色鞭毛藻の *Uroglena americana*、7月、9月、10月に緑藻の *Oocystis parva*, *Sphaerocystis schroeteri*, *Crucigenia* sp., *Schroederia ancora* が次々に出現し、優占種となった。11月になるとケイ藻が多くなり、*Fragilaria crotonensis* (ケイ藻) が優占していた。なお両地点の優占種は、ほとんど同じであった。表-3に中禅寺湖の植物プランクトンの優占種を示す。

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. 15 | Melosira italica | 33 | Melosira italica | 40 |
| | Asterionella formosa | 12 | Stephanodiscus spp. | 33 |
| | Stephanodiscus spp | 30 | | |
| 5. 13 | Stephanodiscus spp. | 43 | Stephanodiscus spp. | 46 |
| | Cyclotella sp. | 17 | Cyclotella sp. | 27 |
| 6. 24 | Urogrena americana | 88 | Urogrena americana | 96 |
| 7. 16 | Oocystis parva | 61 | Oocystis parva | 62 |
| 8. 19 | Urogrena americana | 57 | Urogrena americana | 53 |
| 9. 16 | Sphaerocystis schroeteri | 69 | Sphaerocystis schroeteri | 53 |
| 10. 14 | Urogrena americana | 32 | Crucigenia sp. | 36 |
| | Schroederia ancora | 27 | Schroederia ancora | 26 |
| 11. 19 | Fragilaria crotonensis | 63 | Fragilaria crotonensis | 61 |

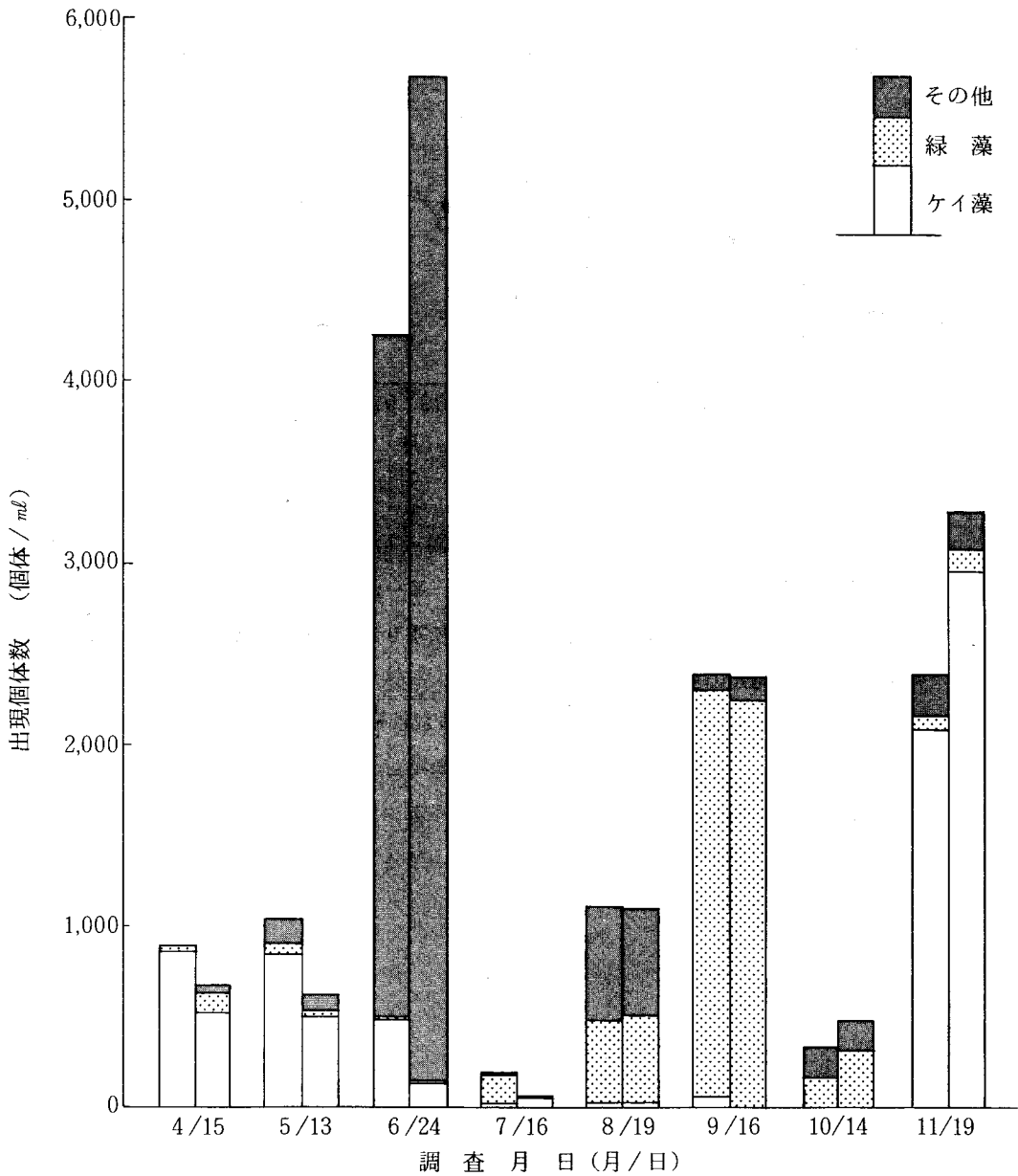
次に過去4年の優占種の経年変化をみると、4月、5月はケイ藻の *Melosira italica* が優占し、6月頃から *U. americana* が出現する。また8月になると緑藻が多くなり、11月になると春季同様ケイ藻が優占する傾向がみられる。過去4年分の優占種の経月変化を表-4 中禅寺湖の植物プランクトン優占種の経年変化に示す。

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 |
|--------|---|---|--------------------------------------|---|---|--|--|--|
| 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 chodatti | 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. |
| 58 | Melosira italica Stephanodiscus sp. | Melosira italica | Melosira italica Synedra spp. | Oocystis parva Uroglena americana | Uroglena americana | Oocystis parva Crucigenia sp. | Fragilaria crotonensis Uroglena americana | Fragilaria crotonensis 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し、各グループの割合をみると、春季にケイ藻、夏期に緑藻、その他が増え、9月に緑藻、11月にケイ藻が大半を占めていた。その状況は図-5の通りである。

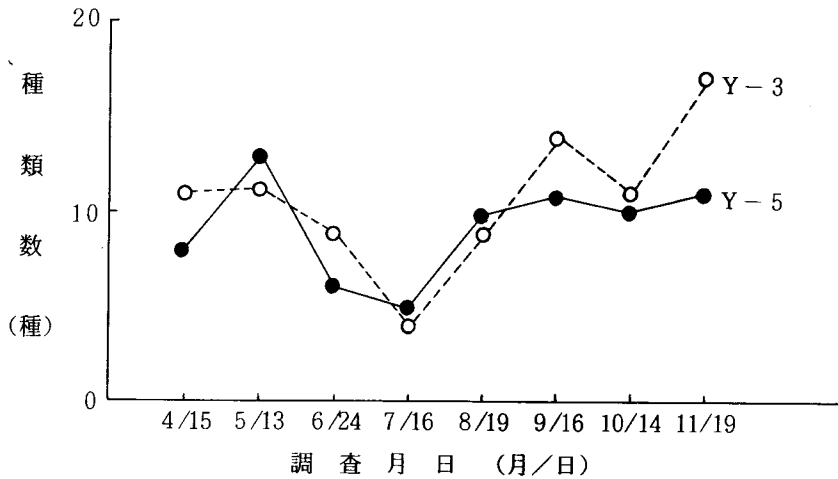
図-5 中禅寺湖植物プランクトンのグループ構成



1. 湯の湖

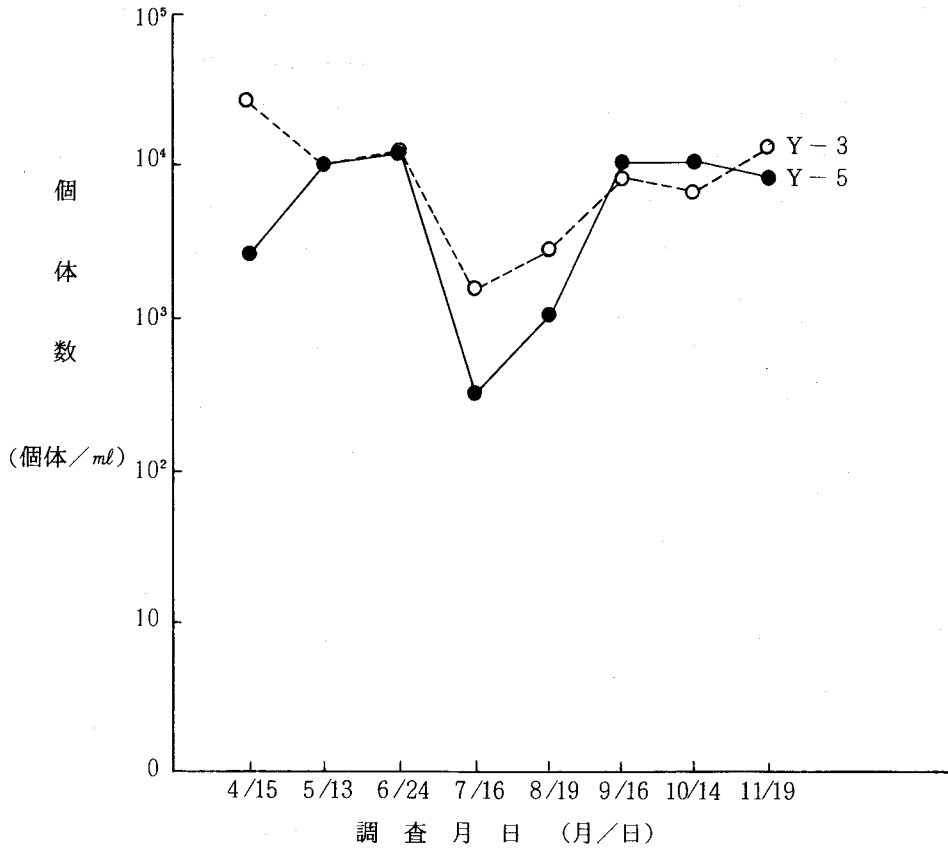
出現種類数は、図-6 湯の湖植物プランクトン出現状況に示す通りである。Y-3, Y-5 両地点とも、夏季、特に7月に少なく春と秋に多い傾向にあった。

図-6 湯の湖植物プランクトン出現種類数



次に、植物プランクトンの個体数の変化は、図-7 湯の湖植物プランクトンの個体数に示す通りである。Y-3で1324～23050 個体/ml, Y-5で348～11750 個体/ml と大きく変動しているが、特に夏季7月、8月で減少し、秋季9月に春季程度の個体数に増加した。なお、4月を除けば両地点の個体数は近似していた。

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. Melosira granulata var. angustissima fo. spiralisのケイ藻が優占し、5月は黄色鞭毛鞭のU.americana、6月はケイ藻のAsterionella formosa、7月は再度U.americanaが優占した。8月以降はU.americanaとケイ藻のFragilaria crotonensis 等が多くなり、11月に春季に多く見られたM. granulata var. angustissima fo. spiralis が優占していた。Y-3とY-5の差は ずかに認められたが類似した傾向で推移していた。

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. 15 | Cyclotella sp. | 46 | Melosira granulata var | 75 |
| | Melosira granulata var angustissima fo. spiralis | 44 | angustissima fo. spiralis | |
| 5. 13 | Uroglena americana | 41 | Uroglena americana | 40 |
| | M. granulata var. angustissima fo. spiralis | 21 | M. granulata var angustissima fo. spiralis | 29 |
| 6. 24 | Asterionella formosa | 81 | Asterionella foricana | 84 |
| 7. 16 | U. americana | 92 | U. americana | 62 |
| 8. 19 | U. americana | 26 | Synedra spp. | 40 |
| | Cryptomonas ovata | 22 | Fragilaria spp. | 26 |
| | Fragilaria crotonensis | 16 | | |
| 9. 16 | Fragilaria crotonensis | 60 | Fragilaria crotonensis | 67 |
| 10. 14 | U. americana | 38 | Melosira granulata | 55 |
| | Fragilaria crotonensis | 18 | var. angustissima fo. spiralis | |
| 11. 19 | Melosira granulata var angustissima fo. spiralis | 77 | Melosira granulata var. angustissima fo. spiralis | 77 |

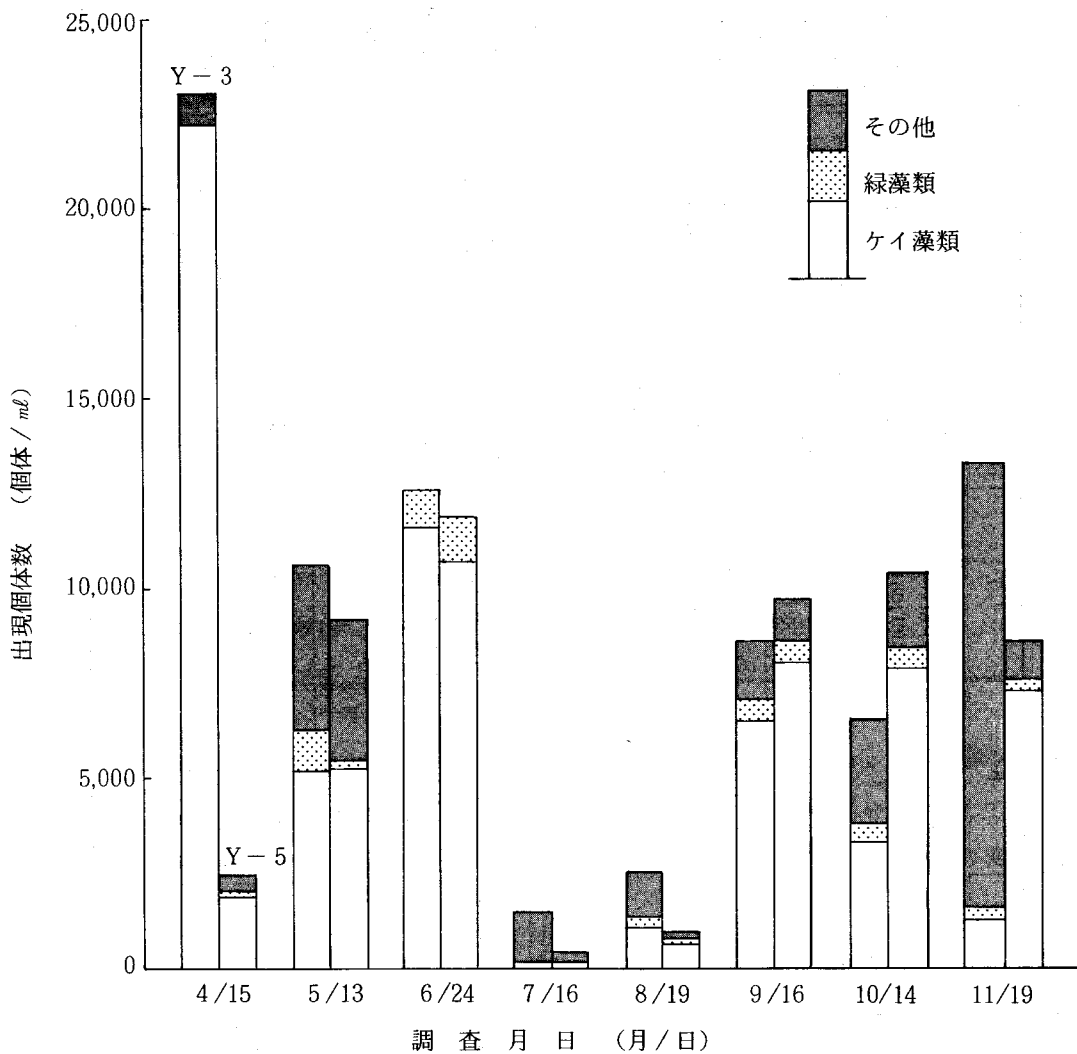
次に過去4年の優占種の経年変化をみると、夏季にUroglena americana とケイ藻が優占種となっているが、春季、秋季の優占種はケイ藻が多いものの毎年異なっている。概してケイ藻が優占している。過去4年間の優占種を表-6 湯の湖植物プランクトン優占種の経年変化に示す。

表-6 湯の湖植物プランクトン優占種の経年変化

| 年 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------|---|---|--|--|---|---|---|---|
| 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 |
| 58 | Melosira granulata Diatoma elongatum Uroglena americana | M. granulata Stephanodiscus spp. D. elongatum Uroglena americana | Asterionella formosa Uroglena americana | Uroglena americana | Uroglena americana | Uroglena americana Cryptomonas ovata | Uroglena americana Cryptomonas ovata | Uroglena americana Cryptomonas ovata |

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、一年を通しケイ藻の割合が高く Y-3, Y-5 両地点に大きな差は認められなかった。図-8 に湯の湖植物プランクトンのグループ構成を示す。

図-8 湯の湖植物プランクトンのグループ構成



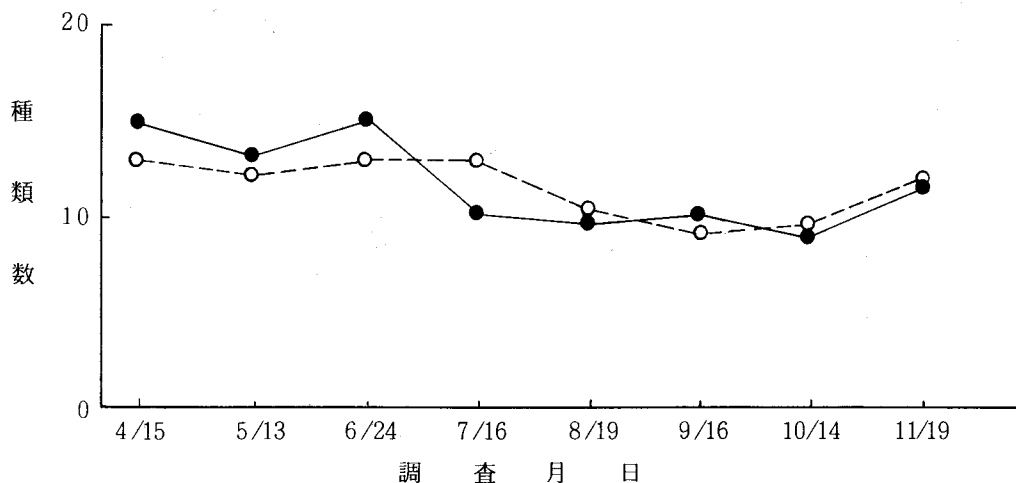
(2) 動物プランクトン

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、9～15で推移し、両地点とも4～6にやや多かった。出現種の内訳は原生動物が3～4種、輪虫類（輪形動物）が2～8種、節足動物が4～7種であった。

図-9に両地点の出現種類数の経月変化を示した。

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13,544～117,862個体/ m^3 、C-6で13,815～93,221個体/ m^3 と変動した。個体数が最も多かった月は両地点とも11月で、大半を*Kellicottia longispina*が占めていた。

図-10に両地点の個体数の経月変化を示した。

優占種の季節変化は4～6月の輪虫類の*Synchaeta* sp., *Keratella quadrata divergens*及び橈脚目の*Nauplius*が優占し、7～9月は輪虫類の*Kellicottia longispina*、枝角亜目の*Daphnia longirostris*及び*Nauplius*、10～11月は*Kellicottia longispina*及び原生動物の*Ceratium hirundinella*が優占した。このため、本年は*Kellicottia longispina*が7～11月にかけて主要な優占種となった。

表-7に中禅寺湖動物プランクトンの優占種を示した。

図-10 中禅寺湖動物プランクトン個体数

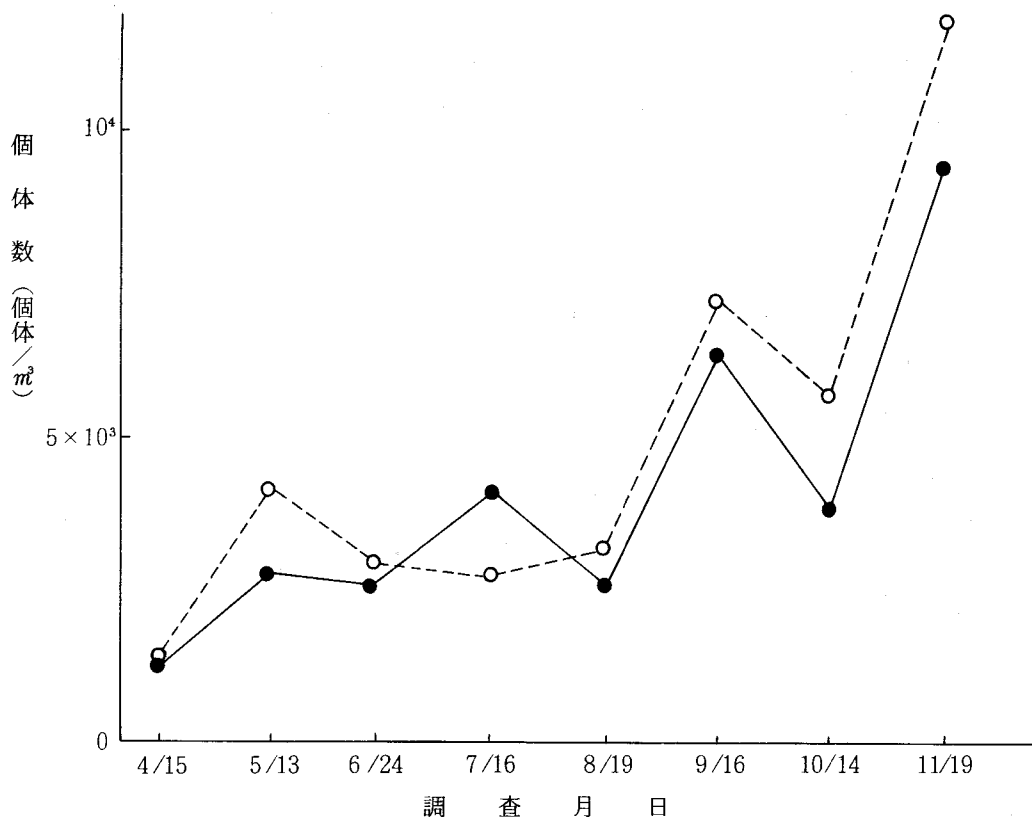


表-7 中禅寺湖動物プランクトンの優占種

| 地点名 月日 | C | - | 4 | % | 地点名 月日 | C | - | 6 | % |
|-----------|------------------------|---|-----------|------|-----------|------------------------|---|-----------|------|
| 4.15 | Synchaeta sp. | | | 54.8 | 4.15 | Synchaeta sp. | | | 56.4 |
| | Nauplius | | | 21.9 | | Nauplius | | | 22.4 |
| 5.13 | Synchaeta sp. | | | 85.7 | 5.13 | Synchaeta sp. | | | 84.8 |
| 6.24 | Synchaeta sp. | | | 44.5 | 6.24 | Synchaeta sp. | | | 41.6 |
| | Keratella quadrata | | divergens | 25.9 | | Keratella quadrata | | divergens | 20.4 |
| | | | | | | Kellicottia longispina | | | 20.3 |
| 7.16 | Kellicottia longispina | | | 43.3 | 7.16 | Kellicottia longispina | | | 37.1 |
| | Nauplius | | | 24.7 | | Nauplius | | | 27.1 |
| 8.19 | Daphnia longispina | | | 34.1 | 8.19 | Daphnia longispina | | | 32.4 |
| | Kellicottia longispina | | | 30.5 | | Kellicottia longispina | | | 28.7 |
| 9.16 | Kellicottia longispina | | | 51.3 | 9.16 | Kellicottia longispina | | | 52.2 |
| | Daphnia longispina | | | 30.6 | | Daphnia longispina | | | 25.4 |
| 10.14 | Kellicottia longispina | | | 35.6 | 10.14 | Kellicottia longispina | | | 38.1 |
| | Ceratium hirundinella | | | 28.1 | | Ceratium hirundinella | | | 28.7 |
| 11.19 | Kellicottia longispina | | | 81.7 | 11.19 | Kellicottia longispina | | | 83.4 |

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 |
|--------|--|---------------------------|--|---------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| 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 Ceratum 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 |

過去3ケ年の優占種の経年変化をみると、4～6月の優占種は毎年変化がみられ一定の傾向が認められず、本年はSynchaeta spが主な優占種であった。7～9月は主にKellicottia longispina, Nauplius, Daphnia longispina及びCeratium hirundinellaの4種が優占し、10月はCeratium hirundinellaが優占する傾向がみられたが、11月は一定の傾向が認められなかった。

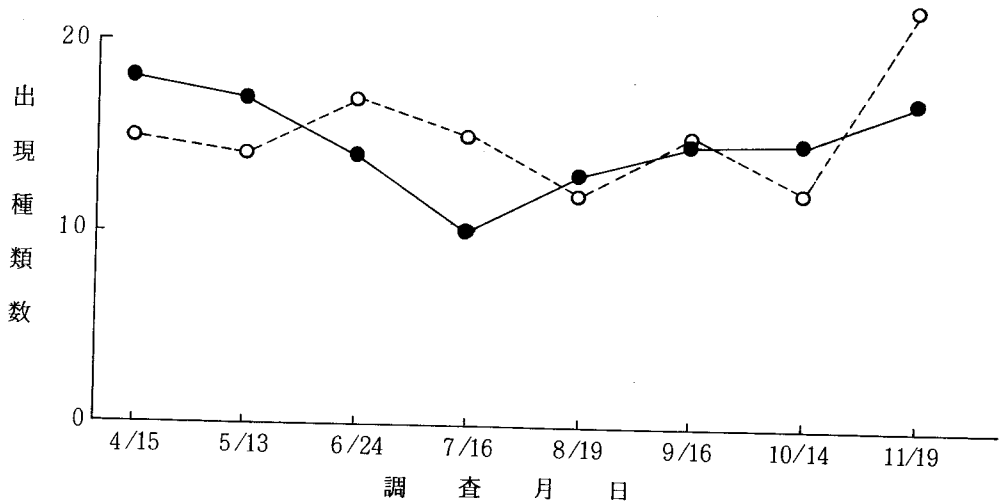
表-8に中禅寺湖動物プランクトン優占種の経年変化を示す。

イ. 湯の湖

各月の出現種類数は地点によって異り、10～20で推移した。

図-11に両地点の出現種類数の経月変化を示した。

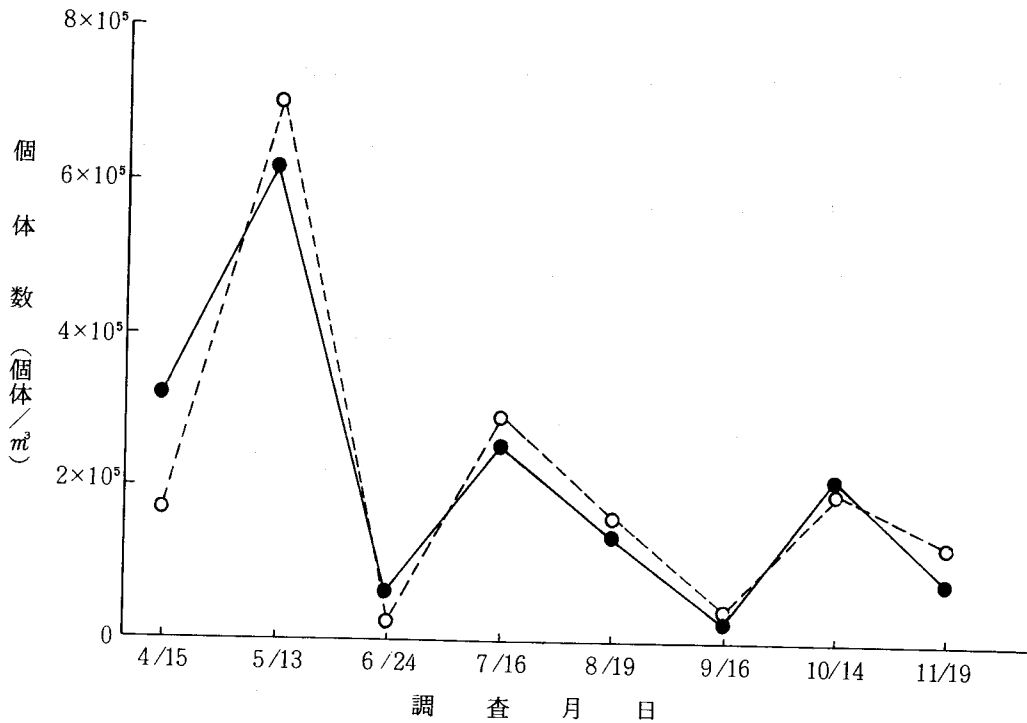
図-11 湯の湖動物プランクトン出現状況



個体数の変化をみると、Y-3で43,833～702,049個体/ m^2 、Y-5で38,310～609,322個体/ m^2 と変動し、両地点とも5月に最も多く、6月及び9月に少かった。

図-12に両地点の個体数の経月変化を示す。

図-12 湯の湖動物プランクトン個体数



優占種の季節変化は4～5月に輪虫類の *Keratella quadrata divergens* が優占し、6～7月は輪虫類の *Keratella c. var macrocantha*, *Keratella quadrata divergens* 及び枝角亜目の *Bosmina longirostris* が優占した。8～10月は優占種が地点によってやや異り、8月は輪虫類の *Asplanchna priodonta*, *Filinia longiseta* 並びに枝角亜目の *Bosmina longirostris*, *Daphnia longispina* が優占した。9月は *Keratella quadrata divergens*, *Keratella c. var macrocantha*, *Filinia longiseta* 及び *Daphnia longispina* が優占し、10月は輪虫類の *Polyarthra trigla*, *Filinia longiseta* 及び *Keratella c. var macrocantha* が優占した。11月は *Keratella c. var macrocantha* 及び *Bosmina longirostris* が優占種となった。

表-9に両地点の湯の湖動物プランクトンの優占種を示した。

表-9 湯の湖動物プランクトンの優占種

| 地点名 月日 | Y | 3 | % | 地点名 月日 | Y | 5 | % |
|-----------|------------------------------|---|------|-----------|------------------------------|---|------|
| 4.15 | Keratella quadrata divergens | | 90.9 | 4.15 | Keratella quadrata divergens | | 92.9 |
| 5.13 | Keratella quadrata divergens | | 78.7 | 5.13 | Keratella quadrata divergens | | 76.0 |
| 6.24 | Keratella quadrata divergens | | 29.4 | 6.24 | Bosmina longirostris | | 42.2 |
| | Bosmina longirostris | | 20.3 | | Keratella c. var macrocantha | | 18.1 |
| 7.16 | Bosmina longirostris | | 91.2 | 7.16 | Bosmina longirostris | | 81.2 |
| 8.19 | Asplanchna priodonta | | 55.8 | 8.19 | Asplanchna priodonta | | 38.6 |
| | Bosmina longirostris | | 15.5 | | Filinia longiseta | | 22.6 |
| | | | | | Daphnia longispina | | 20.1 |
| 9.16 | Daphnia longispina | | 22.6 | 9.16 | Keratella c. var macrocantha | | 20.2 |
| | Keratella quadrata divergens | | 21.2 | | Daphnia longispina | | 19.2 |
| | Keratella c. var macrocantha | | 19.7 | | Filinia longiseta | | 18.1 |
| 10.14 | Polyarthra trigla | | 75.2 | 10.14 | Polyarthra trigla | | 38.9 |
| | | | | | Filinia longiseta | | 22.8 |
| | | | | | Keratella c. var macrocantha | | 19.7 |
| 11.19 | Keratella c. var macrocantha | | 38.4 | 11.19 | Keratella c. var macrocantha | | 53.4 |
| | Bosmina longirostris | | 36.8 | | Bosmina longirostris | | 29.5 |

過去3ケ年の優占種の経年変化をみると、4～8月に *Keratella quadrata divergens*、6～8月に *Bosmina longirostris* が主な優占種となり、9～11月は毎年優占種が異っていた。

表-10に湯の湖の動物プランクトン優占種の経年変化を示す。

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 |
|--------|------------------------------------|---|--|---|---|--|--|---|
| 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 | Diffugin sp. K. q. divergens | Volvicella sp. Rotatria-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 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | | 20 | 11 | | | | 2 | |
| Melosira italica | 283 | 35 | | | | | | |
| M. granulata var. angustissima fo. spiralis | 93 | 88 | | 4 | | 15 | | |
| Cyclotella sp. | 65 | 178 | 92 | 16 | 4 | 7 | 4 | 15 |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | | | |
| Meridion circulare var. constricta | | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | | | | | | | | |
| D. vulgare var. grandis | | | 6 | | | | | |
| Synedra spp. | 24 | 5 | 22 | 2 | 7 | 2 | | |
| Synedra ulna | | | | | | | | |
| Synedra acus | 5 | 2 | | | | | | 1 |
| Asterionella formosa | 102 | 36 | 225 | | | 31 | | 558 |
| Cocconeis spp. | | | | | | | | |
| Eunotia spp. | 4 | | 2 | | | | | |
| Amphora spp. | | | | | | | | |
| Gomphonema olivaceum | | | | | | | | |
| Nitzschia spp. | | | | | 4 | | | |
| Fragilaria spp. | 9 | | | 9 | 4 | | | 2 |
| Fragilaria crotonensis | | 2 | 113 | | | 13 | | 1,517 |
| Navicula spp. | | | 7 | | | | | |
| Cymbella spp. | 2 | | | | 2 | | | |
| Stephanodiscus spp. | 258 | 450 | 9 | | 4 | | | |

| C - 4 - 5 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 緑 藻 | | | | | | | | |
| Dictyosphaerium pulchellum | | | | | 184 | | | |
| Micractinium pusillum | | | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus var. mirabilis | | | | 2 | | | | |
| Oocystis sp. | | | | 18 | 18 | 16 | 9 | |
| Oocystis parva | 22 | 7 | 9 | 123 | 88 | 51 | 15 | 9 |
| Crucigenia sp. | | | | | | 307 | | |
| Sphaerocystis schroteri | | | | | | 1,649 | | |
| Goleocystis gigas | | | | | | 59 | | |
| Golenkinia radiata | | | | | | | | |
| Closterium gracile | | | | | | | | |
| Quadrigula chodatii | | | | | 79 | 38 | 70 | 16 |
| Schroederia ancora | | | | | 9 | 117 | 99 | 5 |
| Schroederia judayi | | 37 | 4 | 2 | 77 | 5 | | |
| Chlamydomonas sp. | | | 15 | | 5 | 10 | 9 | 46 |
| Mougeotia sp. | | | | | | | | |
| そ の 他 | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp. | | | | | | | | |
| Dinobryon sp. | | | | | | | | |
| Cryptomonas ovata | | 4 | | | | | 40 | 24 |
| Ochromonas multabilis | | | | | | 22 | | |
| Uroglena americana | 2 | 159 | 3735 | 26 | 641 | 49 | 115 | 220 |
| Dinophyceae | | 35 | | | | 5 | | |
| 種 類 数 | 12 | 14 | 13 | 9 | 14 | 17 | 9 | 11 |
| 個 体 数 (N/ml) | 869 | 1,058 | 4,250 | 202 | 1,126 | 2,396 | 363 | 2,413 |

中禅寺湖の植物プランクトン

| C-6-5 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | | | | 1 | | | | |
| Melosira italica | 223 | | | | | | | |
| M. granulata var. angustissima fo. spiralis | 64 | 71 | | | | | | 4 |
| Cyclotella sp. | | 172 | | | | | | |
| Cyclotella meneghiniana | 2 | | | | | | | |
| Meridion circulare var. constricta | | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | | | | | | | | |
| D. vulgare var. grandis | | | | | | | | |
| Synedra spp. | 9 | | 11 | 1 | 7 | 2 | 4 | 2 |
| Synedra ulna | | | | | | | | |
| Synedra acus | 16 | 2 | | | | | | |
| Asterionella formosa | 5 | 5 | 97 | 1 | | | | 906 |
| Cocconeis spp. | | | | | | | | |
| Eunotia spp. | 2 | | | 1 | 9 | | | |
| Amphora spp. | | | | | | | | |
| Gomphonema olivaceum | | | | | | | | |
| Nitzschia spp. | | | | 1 | 2 | | | |
| Fragilaria spp. | | | 4 | | | | 2 | 2,017 |
| Fragilaria crotonensis | | 4 | | | | | | |
| Navicula spp. | | | 2 | | | | | |
| Cymbella spp. | 2 | | | | 2 | | | |
| Stephanodiscus spp. | 187 | 291 | 5 | | | | | 7 |

| C-6-5 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Dictyosphaerium pulchellum | | | | | 62 | | | |
| Micractinium pusillum | | | | | | 4 | | |
| Ankistrodesmus falcatus var. mirabilis | | 4 | | 1 | | | | |
| Oocystis sp. | | 18 | | 3 | | 16 | 2 | |
| Oocystis parva | 44 | 2 | 35 | 34 | 152 | 31 | 20 | 15 |
| Crucigenia sp. | | | | | 176 | 772 | 176 | |
| Sphaerocystis schroteri | | | | | | 1,257 | | 18 |
| Goleocystis gigas | | | | | | 27 | | |
| Golenkinia radiata | | | | | | | | |
| Closterium gracile | | | | | | | | |
| Quadrigula chodatii | | | | 2 | 77 | 22 | 27 | 81 |
| Schroederia ancora | | | | | | 5 | 128 | 5 |
| Schroederia judayi | | | | | 29 | 115 | | |
| Chlamydomonas sp. | | | | 3 | 9 | 15 | 4 | 33 |
| Mougeotia sp. | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp. | | | | | | | | |
| Dinobryon sp. | | | | | | | | |
| Cryptomonas ovata | 2 | 2 | | | | 9 | 26 | 35 |
| Ochptomonas multabilis | | | | | | 9 | | |
| Uroglena americana | 11 | 66 | 5,556 | 7 | 596 | 102 | 106 | 165 |
| Dinophyceae | | | 75 | | | | | |
| 種類数 | 12 | 11 | 8 | 11 | 11 | 14 | 10 | 12 |
| 個体数 (N/ml) | 567 | 637 | 5,785 | 55 | 1,121 | 2,386 | 495 | 3,288 |

湯の湖の植物プランクトン

| Y-3-0 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|--------|-------|--------|------|------|-------|-------|--------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | 936 | | | | | 450 | | |
| Melosira italica | | | | | | | | 92 |
| M. granulata var. angustissima fo. spiralis | 10,208 | 2,240 | 18 | | | | 1,607 | 10,126 |
| Cyclotella sp. | 10,658 | 854 | | 83 | 9 | 92 | | 37 |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | | | |
| Meridion circulare var. constricta | | | 9 | | | | | |
| Diatoma elongatum | | 28 | | | | | | |
| D. vulgare var. grandis | | | | | | | | |
| Synedra spp. | 174 | 239 | 55 | | 138 | 46 | 9 | 46 |
| Synedra ulna | | | | | | 18 | | |
| Synedra acus | 28 | 1,414 | 9 | | | 18 | | |
| Asterionella formosa | 92 | 193 | 10,787 | | | | 551 | 73 |
| Cocconeis spp. | 9 | | | | | | | |
| Eunotia spp. | | | | | | | | |
| Amphora spp. | 9 | | | | | | | 9 |
| Gomphonema olivaceum | | | | | | | | 18 |
| Nitzschia spp. | | | | | | | | |
| Fragilaria spp. | | | 652 | | 487 | 716 | | |
| Fragilaria crotonensis | 138 | | | | 395 | 5,168 | 1,157 | 532 |
| Navicula spp. | 18 | | | | | | | |
| Cymbella spp. | | | | | | | | |
| Stephanodiscus spp. | | 101 | | 18 | | 18 | 9 | |
| Achnanthes sp. | | | 9 | | | | | 18 |

| Y-3-0 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Dictyosphaerium pulchellum | | 1,212 | | | | 294 | | |
| Micractinium pusillum | | | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus var. mirabilis | | | 37 | | | | | |
| Oocystis sp. | | | | | | | | |
| Oocystis parva | | | | | | | 9 | 18 |
| Crucigenia sp. | | | | | | | | 55 |
| Sphaerocystis schroteri | | | | | | | | |
| Goleocystis gigas | | | | | | | | 46 |
| Golenkinia radiata | | | | | | | | |
| Closterium gracile | | | | | | | 9 | |
| Quadrigula chodatii | | | | | | | | |
| Schroederia ancora | | | | | | 83 | 28 | |
| Schroederia judayi | | | | | | 64 | 119 | |
| Chlamydomonas sp. | | | | 9 | 138 | | 165 | 230 |
| Mougeotia sp. | | | | | | | 156 | |
| その他 | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp. | | | | | | | | 441 |
| Dinobryon sp. | | 9 | | | | 9 | 9 | |
| Cryptomonas ovata | | 28 | | | 569 | 9 | 303 | 83 |
| Ochromonas multabilis | | | | | | | | 18 |
| Uroglena americana | 780 | 4,324 | 945 | 1,414 | 670 | 1,588 | 2,488 | 1,285 |
| Peridinium spp. | | | | | | | | |
| 種類数 | 11 | 11 | 9 | 4 | 9 | 14 | 12 | 17 |
| 個体数 (N/ml) | 23,050 | 10,642 | 12,521 | 1,524 | 2,553 | 8,573 | 6,472 | 13,127 |

湯の湖の植物プランクトン

| Y-5-0 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| ケイ藻 | | | | | | | | |
| Melosira sp. | | 37 | | | | | | |
| Meiosira italica | | | | | | | | 73 |
| M. granulata var. angustissima fo. spiralis | 1,717 | 2,653 | | | | 1,276 | 5,738 | 6,509 |
| Cyclotella sp. | 174 | 808 | 9 | 18 | 18 | | 9 | |
| Cyclotella meneghiniana | | | | | | | | |
| Meridion circulare var. constricta | | | | | | | | |
| Diatoma elongatum | | | | | | | | |
| D. vulgare var. grandis | | | | | | | | |
| Synedra spp. | 18 | 147 | 129 | 18 | 376 | 9 | 9 | 37 |
| Synedra ulna | | 83 | | | | | | |
| Synedra acus | | 1,230 | | 28 | | 138 | 9 | |
| Asterionella formosa | | 266 | 9,841 | | | 119 | 707 | 73 |
| Cocconeis spp. | | | | | | | | |
| Eunotia spp. | | | | | | | | |
| Amphora spp. | | | | | | | | |
| Gomphonema olivaceum | | | | | | | | |
| Nitzschia spp. | | | | | | | | |
| Fragilaria spp. | | | 909 | | 119 | | | |
| Fragilaria crotonensis | | | | | 92 | 6,463 | 1,340 | 569 |
| Navicula spp. | | | | | | | | |
| Cymbella spp. | | 18 | | | 9 | | | |
| Stephanodiscus spp. | 37 | 9 | | | | | | 73 |
| Achnanthes sp. | 28 | | | | | | | |

| Y-5-0 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|---|-------|-------|--------|------|------|-------|--------|-------|
| 緑藻 | | | | | | | | |
| Dictyosphaerium pulchellum | | | | | | 294 | | |
| Micractinium pusillum | | 202 | | | | | | |
| Ankistrodesmus falcatus var. mirabilis | | | 9 | | | | | |
| Oocystis sp. | | | | | | | | |
| Oocystis parva | | | | 9 | | 9 | | 28 |
| Crucigenia sp. | | | | | | | | |
| Sphaerocystis schroteri | | | | | | | | |
| Goleocystis gigas | | | | | | | | |
| Golenkinia radiata | | 46 | | | | | | |
| Closterium gracile | | | | | | | | |
| Quadrigula chobatii | | | | | | | | |
| Schroederia ancora | | | | | 165 | 156 | | |
| Schroederia judayi | | | 18 | | 55 | 138 | | |
| Chlamydomonas sp. | 28 | | | | 37 | 28 | 236 | 184 |
| Mougeotia sp. | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | |
| Phormidium tenue | 73 | | | | | | | |
| Dinobryon sp. | | | | | 9 | | | |
| Cryptomonas ovata | | | | | | | 349 | 46 |
| Ochromonas multabilis | | 28 | | | | | | |
| Uroglena americana | 202 | 3,635 | 835 | 275 | 28 | 1,019 | 1,983 | 826 |
| Peridinium spp. | | | | | | | 9 | 9 |
| 種類数 | 8 | 13 | 6 | 5 | 10 | 11 | 10 | 11 |
| 個体数 (N/ml) | 2,277 | 9,162 | 11,750 | 348 | 908 | 9,649 | 10,389 | 8,427 |

中禅寺湖の動物プランクトン

| C - 4 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropyxis aculeata | | | | | | | | |
| Ceratium hirundinella | | 22 | 177 | 413 | 442 | 4,244 | 15,913 | 4,826 |
| Ciliatea | 44 | 7 | 122 | | | | | |
| Dileptus sp. | | | 332 | | | | | |
| Staurophrya elegans | | | | | | | | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Collotheca cornuta | | | | | | | | |
| Filinia longiseta | 15 | 29 | 22 | 88 | | | | 37 |
| Kellicottia longispina | 870 | 1,046 | 4,952 | 11,510 | 9,727 | 37,492 | 20,168 | 96,235 |
| Keratella quadrata divergens | 560 | 508 | 7,715 | 3,596 | 3,942 | 4,333 | 2,218 | 2,542 |
| Keratella quadrata frenzeil | | | | | | | | |
| Keratella quadrata quadrata | 29 | 7 | | 15 | 37 | | | |
| Monstyla sinuata | | | | | | | | |
| Notholca sp. | 663 | 15 | | | | | | |
| Polyarthra trigma | 162 | | 111 | | | | | 147 |
| Rotifera A | 295 | | | | | | | 663 |
| Synchaeta sp. | 7,428 | 34,920 | 13,241 | 15 | | | 26 | |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角亜目 | | | | | | | | |
| Bosmina longirostris | | | 11 | 88 | | 44 | | |
| Chydorus sphaericus | | | 22 | 59 | | | | 37 |
| Daphnia longispina | 74 | 7 | 55 | 1,444 | 10,869 | 22,327 | 10,574 | 7,221 |
| Polyphemus pediculus | | | | | 147 | | | |
| Branchioda 幼生 | | | | 206 | 589 | 133 | 206 | 111 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | | | | | | | | |
| Acanthodiptomus pacificus | 398 | 538 | 2,796 | 1,695 | 1,253 | 840 | 2,889 | 4,237 |
| Copepodid | 44 | 265 | | 88 | 1,842 | 2,299 | 2,270 | 1,511 |
| Nauplius | 2,962 | 3,367 | 177 | 7,354 | 3,021 | 1,326 | 2,373 | 295 |
| 種類数 | 13 | 12 | 13 | 13 | 10 | 9 | 9 | 12 |
| 個体数 (N/m ³) | 13,544 | 40,731 | 29,733 | 26,571 | 31,869 | 73,038 | 56,637 | 117,862 |

| C - 6 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropyxis aculeata | | | | | | | | 66 |
| Ceratium hirundinella | 11 | 22 | 88 | 914 | 589 | 3,463 | 10,699 | 3,824 |
| Ciliatea | 111 | 111 | 88 | | | | | |
| Dileptus sp. | | | 22 | | | | | |
| Staurophrya elegans | | 22 | | | | | | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Collotheca cornuta | | | | | | 184 | | 88 |
| Filinia longiseta | 22 | 15 | 22 | | 29 | | | |
| Kellicottia longispina | 884 | 833 | 5,449 | 15,120 | 7,663 | 33,122 | 14,207 | 77,725 |
| Keratella quadrata divergens | 431 | 553 | 5,305 | 5,482 | 2,358 | 4,200 | 1,032 | 2,034 |
| Keratella quadrata frenzeil | | | 22 | | | | | |
| Keratella quadrata quadrata | 11 | | | | | | | |
| Monstyla sinuata | | 15 | | | | | | |
| Notholca sp. | 431 | | | | | | | |
| Polyarthra trigma | 44 | 81 | 22 | | | | | 44 |
| Rotifera A | 420 | 169 | | | | | | |
| Synchaeta sp. | 7,792 | 22,791 | 10,832 | | | | | 177 |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角垂目 | | | | | | | | |
| Bosmina longirostris | | | | 147 | | | | |
| Chydorus sphaericus | 11 | | 22 | 88 | | | | |
| Daphnia longispina | 55 | | 221 | 5,129 | 8,666 | 16,137 | 6,838 | 5,239 |
| Polyphemus pediculus | | | | | 177 | 74 | 59 | |
| Branchioda 幼生 | | | 66 | 648 | 383 | 147 | 59 | 177 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | | | | | | | | |
| Acanthodiptomus pacificus | 442 | 280 | 3,714 | 2,122 | 1,710 | 1,842 | 1,503 | 2,520 |
| Copepodid | 55 | 66 | 22 | 59 | 1,768 | 2,395 | 1,680 | 973 |
| Nauplius | 3,095 | 1,916 | 144 | 11,024 | 3,390 | 1,916 | 1,238 | 354 |
| 種類数 | 15 | 13 | 15 | 10 | 10 | 10 | 9 | 12 |
| 個体数 (N/m ³) | 13,815 | 26,874 | 26,039 | 40,733 | 26,733 | 63,480 | 37,315 | 93,221 |

湯の湖の動物プランクトン

| Y - 3 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|--------------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropyxis acureata | | 147 | | | | | | 55 |
| Ciliatea | 166 | | | | | | | 55 |
| Diffugia sp. | | 442 | | | | | 531 | 55 |
| Euglipha sp. | | | | | | | | |
| Volticella sp. | | | | | | | | 55 |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Asplanchna priodonta | | | 44 | 12,136 | 90,875 | | | 10,776 |
| Brachionus c.var.anuraeiformis | 414 | 30,652 | | | | | | |
| Filinia longiseta | 6,880 | 62,041 | 354 | 1,923 | 4,023 | 66 | 9,726 | 276 |
| Kellicottis longispina | | | | | | | | |
| Keratella c.var.macrocantha | 746 | 3,979 | 309 | 265 | 44 | 8,643 | 15,915 | 47,415 |
| Keratella quadrata divergens | 152,275 | 552,179 | 5,239 | 265 | 2,078 | 9,306 | 1,415 | 2,155 |
| Keratella quadrata frenzeil | 1,658 | 2,653 | | | | | | |
| Monstyla sp. | | | | | | | | 276 |
| Mytilina ventralis | | | 44 | | | | | |
| Notommata sp. | | | | | | | 177 | |
| Polyarthra trigla | 497 | 4,863 | 2,542 | 265 | 1,503 | 884 | 149,782 | 3,316 |
| Synchaeta sp. | | | | 1,194 | 10,655 | 420 | 884 | |
| Trichocerca sp. | 414 | | | | | | | 387 |
| Rotifera A | 1,575 | 32,863 | 486 | 199 | | | | 166 |
| Rotifera B | 1,078 | 6,926 | 155 | 531 | | 22 | | |
| Rotifera C | | | 265 | | | | | |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角垂目 | | | | | | | | |
| Alona sp. | | | | | | 22 | | |
| Bosmina longirostris | 332 | 1,768 | 3,625 | 269,701 | 25,332 | 5,371 | 8,311 | 45,536 |
| Chydorus Sphaericus | 83 | | 88 | 199 | 7,383 | 1,149 | | 55 |
| Daphnia longispina | | | 199 | 3,316 | 15,650 | 9,925 | 2,829 | 1,326 |
| Branchioda 幼生 | 83 | 147 | 862 | 20,491 | | 442 | 531 | 3,924 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | | | 44 | 2,295 | 1,105 | 111 | | 55 |
| Copepodid | 829 | 1,768 | 2,675 | | 2,564 | 4,355 | 6,720 | 2,929 |
| Nauplius | 497 | 1,621 | 774 | 1,127 | 1,636 | 2,697 | 2,122 | 4,753 |
| 双翅目 | | | | | | | | |
| Chironomidae | | | 111 | 133 | | 420 | | 55 |
| 種類数 | 15 | 14 | 17 | 15 | 12 | 15 | 12 | 20 |
| 個体数 (N/ml) | 167,527 | 702,049 | 17,816 | 295,598 | 162,868 | 43,833 | 198,943 | 123,620 |

| Y - 5 | 4/15 | 5/13 | 6/24 | 7/16 | 8/19 | 9/16 | 10/14 | 11/19 |
|--------------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|
| 原生動物 | | | | | | | | |
| Centropyxis acureata | 123 | | | | | 66 | | 88 |
| Ciliata | 368 | 332 | | | 332 | | 393 | |
| Diffugia sp. | | 995 | | | | | 491 | |
| Euglipha sp. | 123 | | | | | | | 44 |
| Staurophrya | | | | | | | | |
| Volticella sp. | | 884 | | | | | | |
| 輪形動物 | | | | | | | | |
| Asplanchna priodonta | | | 166 | 2,255 | 54,378 | | | 319 |
| Brachionus c.var.anuraeiformis | 982 | 27,521 | | | | | | |
| Filinia longiseta | 10,193 | 51,615 | 1,592 | 5,769 | 31,831 | 6,941 | 47,452 | 221 |
| Kellicottia longispina | 123 | | | | | | | |
| Keratella c.var. macrocantha | 1,965 | 6,631 | 12,069 | 199 | 221 | 7,737 | 41,164 | 43,679 |
| Keratella quadrata divergens | 296,942 | 463,318 | 7,063 | 6,234 | 1,879 | 6,477 | 3,832 | 1,813 |
| Keratella quadrata frenzeil | 2,088 | | 133 | | | | | |
| Monstyla sp. | | | | | | | | 44 |
| Mytilina ventralis | | | | | | | | |
| Notommata sp. | | | | | | | | |
| Polyarthra trigla | 123 | 18,679 | 5,803 | | 221 | 420 | 81,051 | 2,829 |
| Synchaeta sp. | 368 | 111 | | | 2,100 | 111 | 491 | |
| Trichocerca sp. | | | | | | | 688 | 531 |
| Rotifera A | 1,596 | 20,336 | | | | | | 88 |
| Rotifera B | 1,719 | 9,726 | 66 | | | | | |
| Rotifera C | | 4,753 | | | | | | |
| 節足動物 | | | | | | | | |
| 枝角亞目 | | | | | | | | |
| Alona sp. | | | | | | 22 | | |
| Bosmina longirostris | 860 | 442 | 28,052 | 207,366 | 10,942 | 4,156 | 11,593 | 24,138 |
| Chydorus Sphaericus | 123 | | | | 1,216 | 376 | | 133 |
| Daphnia longispina | | | 564 | 3,647 | 28,294 | 7,339 | 8,744 | 2,034 |
| Branchioda 幼生 | | 221 | 4,078 | 13,793 | 5,858 | 796 | 1,375 | 1,547 |
| 橈脚目 | | | | | | | | |
| Acanthocyclops vernalis | 123 | 221 | 365 | 5,570 | 774 | 111 | 196 | 354 |
| Copepodid | 614 | 1,879 | 3,879 | 6,101 | 2,763 | 1,238 | 2,947 | 2,255 |
| Nauplius | 1,105 | 1,658 | 2,686 | 4,509 | | 2,476 | 7,958 | 1,724 |
| 双翅目 | | | | | | | | |
| Chironomidae | | | 33 | | | 44 | 196 | |
| 種類数 | 18 | 17 | 14 | 10 | 13 | 15 | 15 | 17 |
| 個体数 (N/ml) | 319,538 | 609,322 | 66,549 | 255,443 | 140,809 | 38,310 | 208,571 | 81,841 |