

# 中海・宍道湖漁場環境基礎調査

## 定期観測調査について

山本孝二・後藤悦郎・中村幹雄

前年度に引き続き、昭和57年度も中海・宍道湖の漁場環境の現況を把握するため毎月1回水質・動物プランクトン・マクロベントスについて調査を行ったのでその結果を報告する。

### I 調査方法

#### 1. 調査地点

地点は例年どおり中海を東西に3地点、宍道湖は中心部を南北に3地点行い、地点の設定は、山立て法と測深等により行った。

| 地点  | 水深 (m)  |                |
|-----|---------|----------------|
| S-1 | 2.0～3.0 | 来待沖 約500 m     |
| S-2 | 5.3～5.8 | 湖心部 秋鹿と来待を結ぶ線上 |
| S-3 | 1.2～2.2 | 秋鹿沖 約500 m     |
| N-1 | 3.5～4.8 | 大橋川出口          |
| N-2 | 6.0～6.9 | 中海中央湖心部        |
| N-3 | 3.5～4.3 | 伯太川沖 約500 m    |

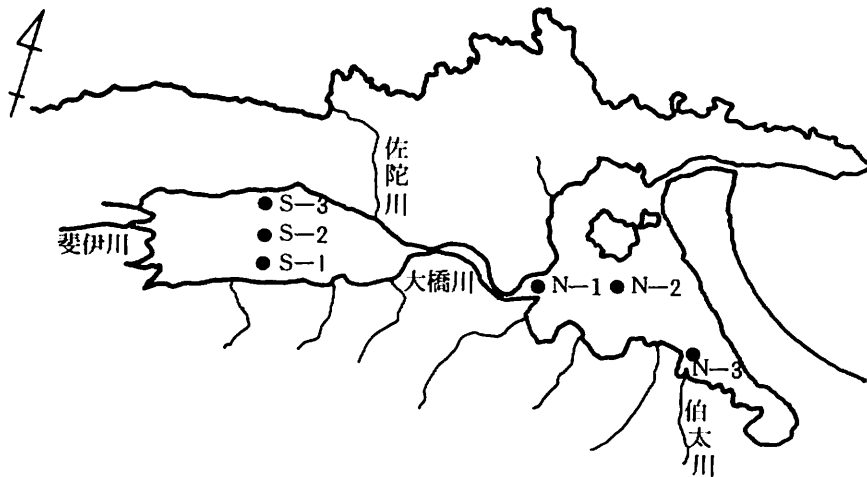


図-1 中海・宍道湖定期調査地点

## 2. 分析項目及び方法

|        |   |
|--------|---|
| 気象     | 天候, 風向風力は, 海洋気象観測法に従った。   |
| 水象     | 水深 測深錘使用  |
|        | 透明度 セッキ円板   |
|        | 水温 棒状水銀温度計  |
| 水質     | 採水 採水器 (透明 1.3 ℓ 離合社製)  |
|        | pH 携帯用デジタル pH メーター (セントラル科学 VC-2 型)   |
|        | SS ろ紙で懸濁物をろ過し, 105℃で乾燥後重量を秤量  |
|        | DO ウィンクラー法 (窒化ナトリウム変法)  |
|        | COD アルカリ性過マンガン酸カリウム法 (20 分法)  |
|        | NH <sub>4</sub> - N ネスラー法   |
|        | NO <sub>2</sub> - N N-1-ナフチルエチレンジアミン酸により発色                                  |
|        | NO <sub>3</sub> - N Cd-Cu カラム還元法  |
|        | 無機態-N (NH <sub>4</sub> - N) + (NO <sub>2</sub> - N) + (NO <sub>3</sub> - N) |
|        | PO <sub>4</sub> - P モリブデン青法   |
| プランクトン | ネット 北原式定量ネット (××13, 網口面積 0.05 m <sup>2</sup> , ろ過部測長 0.8 m)                 |
|        | 採集 垂直曳き, 1 回~3 回, 曳網速度 0.5 m/sec 標準   |
|        | 定量 24 時間沈澱量, 出現種類, 組成比率   |
| 底生動物   | 採集 スミス・マッキンタイヤ型採泥器 ( $\frac{1}{20}$ m <sup>2</sup> , 底質が砂の時使用)              |
|        | エックマン・パーシ型採泥器 ( $\frac{1}{40}$ m <sup>2</sup> , 底質が泥の時使用)                   |
|        | S-1・S-3 は各 10 回ずつ採泥, 0.5 mm 目篩で洗滌後, 分類を行い, シジミについては, 1 個ずつ殻長, 殻高を計測。        |

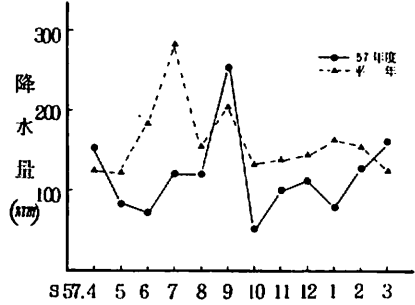
調査結果 調査結果は, 以下のとおりである。

|                        |                          |                |
|------------------------|--------------------------|----------------|
| 表 1 気象及び水象             | 図 4 PH                   | 図 15 ヤマトシジミの採集 |
| 表 2 水質地点別調査結果          | 図 5 COD                  | 量の変化           |
| 表 3 宍道湖の動物プランクトン (S-1) | 図 6 塩素量                  | 図 16 殻長組成の経月変化 |
| 表 4 " " " (S-2)        | 図 7 溶存酸素量                | 附表 水質調査結果      |
| 表 5 " " " (S-3)        | 図 8 溶存酸素飽和率              |                |
| 表 6 中海の動物プランクトン (N-1)  | 図 9 SS                   |                |
| 表 7 " " (N-2)          | 図 10 PO <sub>4</sub> - P |                |
| 表 8 " " (N-3)          | 図 11 NO <sub>2</sub> - N |                |
| 表 9 定期調査において出現した底生動物   | 図 12 NO <sub>3</sub> - N |                |
| 図 2 降水量・気温・透明度の経月変化    | 図 13 NH <sub>4</sub> - N |                |
| 図 3 水温                 | 図 14 無機態-N               |                |

## II 水 質 調 査

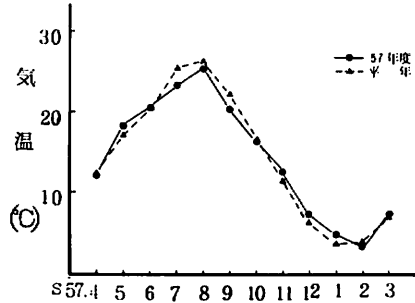
### 1. 気 象 概 況

宍道湖の水質は、その年の気象条件が影響を与える。本年度の松江地方の気象概況は、4月下旬より5月上旬にかけて記録的な高温となり、降水量も平年と比べ少なかった。梅雨入りは、6月13日であったが6月、7月の降水量は少なかった。8月、9月は気温が低く冷夏であった。11月より気温が平年より高めとなり、暖冬傾向となり2月上旬まで続いた。



### 2. 水 温

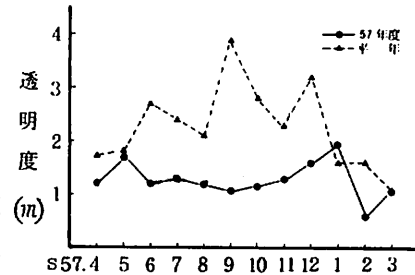
宍道湖の水温は、水深が浅く、湖盆上のため気温の影響を受けやすく気温の経月変化と大体同じであった。2月の3.8℃から最高8月の27.4℃であり、前年度に比べ夏には約2℃低く冬にはやや高かった。



中海は、底層水が流入海水の影響を受けるために夏と冬に表層水と底層水に差が見られるが、冷夏、暖冬により各地点共あまり差は見られなかった。

### 3. 透 明 度

宍道湖は、底土の巻き上げ、プランクトンの量、河川からの濁水の流入、海水の流入により変動するので判断は難しいが、本年度は、0.3 m ~ 2.2 m で平均 1.3 m であり、前年度と比べほぼ同じであった。S-3は他の地点より若干低い値であるがこれは、調査前・調査中に付近でシジミ漁が行われ底土を巻き上げているためと思われる。



中海は、1.0 m ~ 4.5 m で平均 2.3 m であり各地点とも差はあまり見られなかった。

図2 降水量・気温・透明度の経月変化

### 4. 塩 素 量 (Cl<sup>-</sup>)

宍道湖は、920 ppm ~ 6740 ppm の範囲で平均値は表層水が2390 ppm、底層水は、S-2で3410 ppm であった。S-1、S-3は、底層水が若干高い程度ではほぼ同じ値であった。S-2の表層水は、他の地点とほぼ同じ値であったが底層水は、6月、7月、8月に高い値(4660, 6740, 6070)を示した。前年度に比べ年平均では、表層水が約1000 ppm 高く、底層水でも約2000 ppm 高かった。

夏に最も高くなり、春に低い値であった。これは大橋川から海水が流入したことで、6月、7月上旬の梅雨時期に入っても降水量が少なく、斐伊川等の河川からの淡水の流入量が少なかったためと思われる。

中海の塩素量は、表層水は降雨量の影響、底層水は、日本海海水の影響を受け増減する。

本年度は、表層水 4610 ppm～13300 ppmの範囲で年平均 9710 ppm、底層水は、8150 ppm～17550 ppmで年平均 13230 ppmであった。表層水は一部の例外を除いて年間 7000 ppm～10000 ppmの範囲で推移し、前年度に比べ約 2000 ppm高い値であった。底層水特にN-2はあまり値が変動しない。

## 5. 溶存酸素量・飽和率

宍道湖の酸素量は、表層水で 5.5 ppm～12.7 ppm、底層水（S-2）は 0.1～12.4 ppmであり、飽和率はそれぞれ 70.3%～121.7%、1.3%～118.8%であった。

S-1、S-3の底層水は、8月を除き表層水とほとんど同じ値であった。

表層水は、年間通してほとんど飽和状態であり、各地点共あまり差は見られないが、底層水については、その深度、底質状態により差が著しくS-2の6月、7月、8月は、他の地点に比べ非常に低い値を示し、無酸素状態であった。これは、酸素量は、塩分濃度と水温に深く関係しているため、表層の酸素が塩分躍層の存在により混合せず湖底まで供給されなかったためと思われる。

中海は表層水が 4.0 ppm～13.1 ppmで底層水は 0.2 ppm～11.7 ppmであり、飽和率はそれぞれ 50.6%～122.6%、1.9%～100.3%の範囲であった。

中海においても表層水は、N-1・2の8月を除いては、各地点ともあまり差は見られずほとんど飽和状態に近い。底層水については、N-1・2は7月を除いては水温上昇期において低い値を示し、12月～3月は高く推移した。N-3は、5月、11月を除いて各月も飽和状態に近かった。

## 6. SS

宍道湖では、4.2 ppm～42.9 ppmの範囲で、年平均 13.8 ppmであった。

S-1・S-3は、あまり上下差は見られない。S-1・S-2の表層水とS-3の表層水とを比較するとS-3の方が約 5 ppm高い値を示している。これも透明度と同じくシジミ漁による影響と思われる。S-2の底層水も若干高い数値であるが、これは採水の際に湖底からの底質の巻き上げが入ったものと考えられる。

中海は、表層水が 5.6 ppm～18.8 ppmで平均 10.4 ppm、底層水が 6.7 ppm～26.6 ppmで平均 14.0 ppmであった。各地点共表層水はあまり差が見られず、底層水は、N-2が他の2地点より約 2 ppm高かった。

## 7. pH

宍道湖は、7.2～9.0で平均8.0であった。宍道湖は、例年春から秋にかけては表層水が底層水よりかなり高く、秋から春にかけてはあまり上下差は少ない。

本年度は、S-2を除き、年間通して表層水と底層水がよく混ざり合っていたためかあまり差はなかった。表層水の地点間差はほとんど見られなかった。

中海は、表層水が7.8ppm～9.0ppmで平均8.3ppm、底層水が7.1ppm～8.5ppmで平均7.8ppmであった。表層水、底層水共に地点間差はあまり見られなかった。

## 8. COD

宍道湖は、1.6ppm～4.1ppmで平均2.6ppmであった。各地点の表層水の平均は2.5ppmで一部例外を除いては、あまり地点間差は見られない。S-1、S-3は5月、2月を除いて上下差は見られないが、S-2においては、5月、8月、9月、10月、1月に0.7ppm～2.1ppmの差が見られた。

各地点の4月、S-1・2の5月の表層水を除けば各地点共2ppm以上の値であった。

中海のCODは、表層と底層を比較すると表層の値が大きい。これは、表層は植物プランクトン等の有機物が多いためであり、底層はバクテリアの分解作用のため有機物が減少することにより、COD値は低いものと考えられる。

本年度は表層水が1.4ppm～3.1ppmで平均2.2ppm、底層水は1.0ppm～3.6ppmで平均1.9ppmであった。表層水についてはN-1が他の地点に比べ若干値が低めであるが各地点共あまり差は見られない。N-1は1月、2月を除いてはあまり上下差は見られず表層水は前年に比べ低い値であった。N-2の底層水は、8月、9月、10月を除いては、1.0ppm～1.6ppmの値で推移していた。

中海・宍道湖共に一部例外を除き、春から夏にかけて高い値となり、秋から冬に低くなり徐々に高くなる傾向が見られた。

## 9. NH<sub>4</sub>-N

宍道湖の表層水は、0.004ppm～0.408ppmで平均0.063ppmであった。

S-2の底層水において高い値(0.8, 0.756)を検出したが、他の月においてはあまり上下差は見られなかった。3地点共ほぼ同じ値で推移し、6月には他の月よりも高い値を検出した。前年度に比べ全層で0.14ppm低い平均値であった。

中海は、表層水0.02ppm～0.212ppmで平均0.078ppm、底層水0.012ppm～0.224ppmで平均0.097ppmであった。表層水は、N-1の6月を除いては各地点共同じ傾向であった。N-1の6月の高い値(0.212)は大橋川からの影響と思われる。

N-2、N-3は、一部を除き表層水よりも底層水が高い値であった。これは底質からの溶出や底層水中における有機物の無機化反応がさかんであったと思われる。

## 10. NO<sub>2</sub> - N

宍道湖は、 $< 0.001 \text{ ppm} \sim 0.003 \text{ ppm}$ の範囲で平均  $0.002 \text{ ppm}$ であった。検出値は微量であり、S-1の8月、S-3の10月を除いては、各地点共1月～3月に高い傾向が見られた。

中海は、表層水 $< 0.001 \text{ ppm} \sim 0.013 \text{ ppm}$ で平均  $0.004 \text{ ppm}$ 、底層水は $< 0.001 \text{ ppm} \sim 0.022 \text{ ppm}$ で平均  $0.004 \text{ ppm}$ であった。3地点共N-2を除き表層水、底層水は2月、3月に高い傾向が見られた。

## 11. NO<sub>3</sub> - N

宍道湖は、 $0.001 \text{ ppm} \sim 0.022 \text{ ppm}$ で平均  $0.007 \text{ ppm}$ であった。S-1の4月、8月、1月を除いては、各地点共あまり差は見られず上下差も見られなかった。各地点共1月から3月に高い値を検出した。

中海は、 $0.001 \text{ ppm} \sim 0.062 \text{ ppm}$ の範囲で平均  $0.011 \text{ ppm}$ であった。表層水はN-3の9月を除き同じ傾向であり、12月、2月、3月に高い値を検出した。底層水もN-2の8月を除き各地点共同じ傾向であり、検出値にあまり差はなかった。

## 12. PO<sub>4</sub> - P

宍道湖は $< 0.004 \text{ ppm} \sim 0.577 \text{ ppm}$ であり、毎月検出されず7月、8月を除いては、検出されても微量であった。各地点共8月に最高値が検出され、ほとんど地点間差はなかった。

中海は $< 0.004 \text{ ppm} \sim 0.162 \text{ ppm}$ の範囲であった。N-1、N-2は8月に表層水、底層水共高い数値を検出し、N-3は、5月、8月に底層水で高い数値を検出した。これは、底層に酸素が不足し、底層からの溶出や有機物の分解に基づくと思われる。各地点共大体同じ傾向であった。

# Ⅲ 生 物 調 査

## 1. 動物プランクトン（表3～表8）

24時間沈澱量は $ml/m^3$ で表したが、ネットのろ過係数を0.7、1回当りの曳網距離は水深マイナス0.5 mとして計算した。なお、表中の“+”は全体量の1%以下出現したことを示す。

宍道湖については各地点、各月共橈脚類の *Sinocalanus tenellus* が優先種として出現している。その他では *Oithona brevicornis* がほぼ周年出現している。輪虫類は春、夏に4種類を認め、多い時では10～20%存在しているが持続性がなく、1～2ヶ月経過すると消失した。枝角類はやはり春、夏に3種類を認めたが、量的には少なく、1～2ヶ月後には消失している。幼体類は8～10月に多毛類、二枚貝、巻貝類のそれが出現したが量的には少量であった。

中海については有色鞭毛類の *Noctiluca miriaris* が周年出ており、時々全体の 60～80% と高率になるが、その程度は同一月日でも地点により異なることがあった。3 地点の平均からすると 4, 5, 10, 12 月に多かった。同じ有色鞭毛類の *Ceratium spp* は 7～11 月に見られたが、各地点共 9 月に爆発的に増殖したのが特筆される。枝角類では 3 種類が認められた。全体の量としては少ないが *Penilia avirostris* が 8 月に各地点で高率に出現した。橈脚類は 8 種類が確認された。最も良く出たのは *Oithona brevicornis* で 3 地点の平均でみると 5～8 月と 11, 12 月に多かった。*Acartia clausi* は周年認められたが特に 2, 3 月に多く出現している。

*Eurytemora pacifica* は 1～3 月の寒い時期に各地点で多く認められた。幼体類は多毛類、二枚貝、巻貝、フジツボのそれが夏を中心として各地点に認められた。

## 2. 底生動物

主としてヤマトシジミの生息状況を調べるため毎月一定の場所で採集を行いその変化を調べた。採集された底生動物は、表 9 のとおりである。

S-1 と S-3 は沿岸部の水深 2 m 前後の砂質、砂泥質であり、宍道湖のシジミ漁場の平均的な場所であり比較的有機汚染の進んでいなくて、溶存酸素も年間を通じて多い場所である。一方 S-2 は宍道湖の湖心であり軟泥が厚く堆積しており、夏期には無酸素状態になる有機汚濁の進んだ場所にある。したがって S-2 は年間通じてほとんど生物が生息しない。わずかに、月に多毛類ヤマトスピオ *Prinospio japonica* の生息が認められたにすぎない。

S-1 と S-3 においてはヤマトシジミが優占しており、その他に甲殻類が多く、ウミナナフシ *Cyathara kikuchi*、アンナンデルヨコエビ *Anisogammarus annandalei*、ユスリカ *Chironomidae* がみられる。

毎月スミスマッキンタイヤ型採泥器を一定点につき 10 回採集し、単位面積当りの生息量に換算したものを図 15 に示した。

春から秋にかけては数、量ともに増加の傾向が表われている。これは、各個体重が著しく増大する季節でありまた産卵時期であり、新加入群のためと思われる。一方冬期間は、極端に生息量が少なくなっているがこれは漁獲量や自然死亡のためだけでなく採集効率の低下のためと著者は考えている。漁業者もまた冬期間シジミが砂に深く潜ることを経験的に話している。

連続採集されたシジミの殻長組成を図 16-(1)～(2)に示した。

図から宍道湖のシジミの成長量を概観できる。Harding の確率紙法により年齢群に分離し多年齢群の平均殻長、体重を求め各月の成長を算出する予定である。

殻長組成からみると、1 齢以下と思われるものが 50% 以上であり、3 齢以上と思われるシジミはわずかである。これは、宍道湖の漁獲強度の大きさのためと思われる。

## 要

## 約

- 1) 昭和 57 年度も前年度に引き続き中海・宍道湖の水質、動物プランクトン、マクロ・ベントスについて調査を行った。調査結果は表 1～表 9、図 1～図 17 のとおりである。
- 2) 水質は経月変化を見ることに主力に置き、各水質項目において考察を行った。  
本年度の気象状況は、冷夏、暖冬であったのでいろいろな影響を受けた。
- 3) 動物プランクトンについては、宍道湖では、各地点、各月とも橈脚類の *Sinocalanus tene ll-us* が優占種として出現していた。中海では、有色鞭毛類の *Noctiluca miriariis* が周年出ていた。
- 4) 底生動物の季節変化を調べた。  
ヤマトシジミ現存量は、春から秋までは増加の傾向にあり、冬期は減少がうかがえるが、その減少は見かけ程大きくなく、冬期に採集効率の低下も予測される。
- 5) 沿岸部ではヤマトシジミが優占していた。
- 6) 連続採集による毎月の殻長組成を明らかにし、成長状況を把握した。  
また宍道湖のシジミは 1 齢、2 齢のものが多く、他の湖と比べて小型のものが多様である。
- 7) 以上調査結果は、中海・宍道湖の漁業予測などに役立て、今後の漁業振興対策の基礎資料とした。



表1 気象及び水象

| 月日    | 地点  | 時刻    | 天候 | 気温   | 風向  | 風力  | 水深<br>(m) | 水色 | 透明度<br>(m) |
|-------|-----|-------|----|------|-----|-----|-----------|----|------------|
| 4月13日 | S-1 | 9:40  | ⊙  | 13.1 | SE  | 1.7 | 2.1       | 薄緑 | 1.2        |
|       | S-2 | 10:40 |    |      |     |     | 5.5       | "  | 1.2        |
|       | S-3 | 11:10 |    |      |     |     | 1.4       | "  | 1.2        |
| 4月16日 | N-1 | 9:15  | ⊙  | 10.8 | W   | 3.4 | 3.5       | 薄緑 | 1.3        |
|       | N-2 | 9:40  |    |      |     |     | 6.0       | "  | 2.0        |
|       | N-3 | 欠測    |    |      |     |     |           |    |            |
| 5月11日 | S-1 | 9:35  | ⊙  | 22.2 | NW  | 2.1 | 2.2       | 緑  | 2.0        |
|       | S-2 | 10:25 |    |      |     |     | 5.5       | "  | 2.2        |
|       | S-3 | 10:50 |    |      |     |     | 1.4       | "  | 1.0        |
| 5月10日 | N-1 | 11:05 | ⊙  | 20.6 | W   | 1.9 | 4.1       | 薄緑 | 2.0        |
|       | N-2 | 9:30  |    |      |     |     | 6.6       | "  | 1.8        |
|       | N-3 | 10:10 |    |      |     |     | 3.5       | "  | 1.5        |
| 6月11日 | S-1 | 8:40  | ⊙  | 22.3 | WSW | 3.7 | 2.0       | 茶  | 1.2        |
|       | S-2 | 9:50  |    |      |     |     | 5.5       | 薄茶 | 1.2        |
|       | S-3 | 10:30 |    |      |     |     | 2.0       | "  | 1.1        |
| 6月10日 | N-1 | 9:20  | ⊙  | 21.3 | NW  | 1.7 | 4.1       | 薄緑 | 2.7        |
|       | N-2 | 10:00 |    |      |     |     | 6.5       | "  | 2.8        |
|       | N-3 | 10:35 |    |      |     |     | 3.9       | "  | 2.5        |
| 7月7日  | S-1 | 8:50  | ⊙  | 22.9 | W   | 2.4 | 2.4       | 茶  | 1.3        |
|       | S-2 | 10:30 |    |      |     |     | 5.7       | 薄緑 | 1.4        |
|       | S-3 | 11:50 |    |      |     |     | 2.1       | 薄茶 | 1.3        |
| 7月6日  | N-1 | 9:00  | ⊙  | 23.7 | SE  | 2.9 | 4.2       | 薄緑 | 2.5        |
|       | N-2 | 9:35  |    |      |     |     | 6.6       | "  | 2.5        |
|       | N-3 | 10:10 |    |      |     |     | 3.8       | "  | 2.3        |
| 8月19日 | S-1 | 8:30  | ⊙  | 24.8 | W   | 1.4 | 3.0       | 薄緑 | 1.5        |
|       | S-2 | 9:10  |    |      |     |     | 5.8       | "  | 1.1        |
|       | S-3 | 9:40  |    |      |     |     | 2.2       | "  | 1.1        |
| 8月18日 | N-1 | 9:15  | ⊙  | 24.2 | WNW | 2.2 | 4.0       | 薄茶 | 1.9        |
|       | N-2 | 9:50  |    |      |     |     | 6.9       | "  | 2.3        |
|       | N-3 | 10:30 |    |      |     |     | 4.0       | "  | 2.0        |
| 9月6日  | S-1 | 9:00  | ⊙  | 22.2 | W   | 1.4 | 2.8       | 薄茶 | 1.5        |
|       | S-2 | 9:45  |    |      |     |     | 5.6       | "  | 1.1        |
|       | S-3 | 10:20 |    |      |     |     | 2.1       | "  | 0.8        |
| 9月7日  | N-1 | 9:10  | ⊙  | 22.6 | WNW | 1.0 | 4.1       | 薄緑 | 3.5        |
|       | N-2 | 9:45  |    |      |     |     | 6.8       | "  | 4.5        |
|       | N-3 | 10:20 |    |      |     |     | 3.8       | "  | 3.8        |

| 月日     | 地点  | 時刻    | 天候 | 気温   | 風向  | 風力  | 水深<br>(m) | 水色 | 透明度<br>(m) |
|--------|-----|-------|----|------|-----|-----|-----------|----|------------|
| 10月12日 | S-1 | 9:50  | ⊙  | 17.7 | NW  | 1.0 | 2.9       | 薄緑 | 1.3        |
|        | S-2 | 10:30 |    |      |     |     | 5.7       | "  | 1.3        |
|        | S-3 | 11:10 |    |      |     |     | 2.0       | "  | 1.0        |
| 10月13日 | N-1 | 9:40  | ○  | 17.8 | ESE | 1.0 | 4.8       | 薄緑 | 2.5        |
|        | N-2 | 10:15 |    |      |     |     | 6.9       | "  | 3.3        |
|        | N-3 | 10:50 |    |      |     |     | 4.2       | "  | 2.6        |
| 11月4日  | S-1 | 9:10  | ⊙  | 12.1 | ESE | 0.6 | 2.5       | 薄茶 | 1.4        |
|        | S-2 | 9:50  |    |      |     |     | 5.5       | "  | 1.2        |
|        | S-3 | 10:20 |    |      |     |     | 1.2       | "  | 1.3        |
| 11月5日  | N-1 | 8:50  | ⊙  | 13.7 | ESE | 1.2 | 4.4       | 薄緑 | 2.6        |
|        | N-2 | 9:10  |    |      |     |     | 6.7       | "  | 2.2        |
|        | N-3 | 10:00 |    |      |     |     | 3.4       | "  | 2.0        |
| 12月7日  | S-1 | 13:05 | ⊙  | 4.7  | W   | 1.3 | 2.6       | 薄緑 | 1.6        |
|        | S-2 | 12:20 |    |      |     |     | 5.4       | "  | 1.6        |
|        | S-3 | 11:50 |    |      |     |     | 2.1       | "  | 1.6        |
| 12月8日  | N-1 | 9:00  | ⊙  | 5.4  | NW  | 0.8 | 4.4       | 薄緑 | 3.3        |
|        | N-2 | 9:35  |    |      |     |     | 6.5       | "  | 3.5        |
|        | N-3 | 10:10 |    |      |     |     | 4.0       | "  | 2.8        |
| 1月7日   | S-1 | 13:00 | ⊙  | 8.5  | W   | 1.6 | 2.6       | 薄緑 | 1.9        |
|        | S-2 | 12:00 |    |      |     |     | 5.5       | "  | 1.9        |
|        | S-3 | 11:30 |    |      |     |     | 1.5       | "  | 1.5        |
| 1月18日  | N-1 | 9:30  | ⊙  | 5.2  | NE  | 2.0 | 4.1       | 薄緑 | 2.0        |
|        | N-2 | 10:10 |    |      |     |     | 6.4       | "  | 1.6        |
|        | N-3 | 10:40 |    |      |     |     | 3.8       | "  | 1.3        |
| 2月14日  | S-1 | 12:30 | ⊙  | 1.9  | WNW | 1.4 | 2.5       | 薄緑 | 0.7        |
|        | S-2 | 12:00 |    |      |     |     | 5.3       | "  | 0.8        |
|        | S-3 | 11:30 |    |      |     |     | 2.0       | 薄茶 | 0.3        |
| 2月16日  | N-1 | 9:00  | ⊙  | 4.8  | ENE | 1.5 | 3.9       | 薄緑 | 1.5        |
|        | N-2 | 9:30  |    |      |     |     | 6.4       | "  | 1.7        |
|        | N-3 | 10:10 |    |      |     |     | 4.3       | "  | 1.5        |
| 3月8日   | S-1 | 12:30 | ⊙  | 2.8  | NNW | 2.5 | 2.3       | 緑  | 1.2        |
|        | S-2 | 11:53 |    |      |     |     | 5.5       | "  | 1.3        |
|        | S-3 | 11:15 |    |      |     |     | 1.4       | 薄緑 | 0.9        |
| 3月10日  | N-1 | 9:10  | ⊙  | 5.5  | ENE | 1.8 | 4.5       | 薄緑 | 1.0        |
|        | N-2 | 9:40  |    |      |     |     | 6.5       | "  | 1.3        |
|        | N-3 | 10:10 |    |      |     |     | 4.2       | "  | 1.0        |

表2 地点別水質調査結果

| 地点名 | 採取水深 (m) | 水温 (°C)  |               |      | pH      |               |     | 溶存酸素量 (ppm) |               |      | 溶存酸素量 (%)  |               |       | 塩素量 (ppm)   |               |       |
|-----|----------|----------|---------------|------|---------|---------------|-----|-------------|---------------|------|------------|---------------|-------|-------------|---------------|-------|
|     |          | 最小~最大    | $\frac{K}{N}$ | 平均   | 最小~最大   | $\frac{K}{N}$ | 平均  | 最小~最大       | $\frac{K}{N}$ | 平均   | 最小~最大      | $\frac{K}{N}$ | 平均    | 最小~最大       | $\frac{K}{N}$ | 平均    |
| N-1 | 0~0.5    | 6.8~26.6 | /12           | 17.4 | 7.8~9.0 | /12           | 8.2 | 4.0~12.0    | /12           | 8.6  | 50.6~112.6 | /12           | 89.4  | 4610~12410  | /12           | 9400  |
|     | 3.5~4.0  | 6.4~26.5 | /12           | 16.7 | 7.2~8.5 | /12           | 7.8 | 0.9~11.7    | /12           | 6.0  | 11.4~100.3 | /12           | 59.1  | 8150~15600  | /12           | 12640 |
|     | 全層       | 6.4~26.6 | /24           | 17.1 | 7.2~9.0 | /24           | 8.0 | 0.9~12.0    | /24           | 7.3  | 11.4~112.6 | /24           | 74.3  | 4610~15600  | /24           | 11020 |
| N-2 | 0~0.5    | 7.4~26.4 | /12           | 17.2 | 7.8~9.0 | /12           | 8.3 | 5.5~13.1    | /12           | 9.4  | 69.3~122.6 | /12           | 96.1  | 5670~13750  | /12           | 10370 |
|     | 6.0~6.5  | 8.0~25.6 | /12           | 17.1 | 7.1~8.1 | /12           | 7.7 | 0.2~7.4     | /12           | 3.8  | 1.9~75.2   | /12           | 39.7  | 13650~17550 | /12           | 14940 |
|     | 全層       | 7.4~26.4 | /24           | 17.2 | 7.1~9.0 | /24           | 8.0 | 0.2~13.1    | /24           | 6.6  | 1.9~122.6  | /24           | 67.9  | 5670~17550  | /24           | 12660 |
| N-3 | 0~0.5    | 6.9~26.6 | /11           | 17.2 | 8.1~8.8 | /11           | 8.4 | 6.2~12.2    | /11           | 9.2  | 75.8~121.4 | /11           | 96.4  | 5670~13300  | /11           | 9740  |
|     | 3.0~3.5  | 7.0~26.6 | /11           | 17.2 | 7.6~8.3 | /11           | 8.0 | 3.6~11.6    | /11           | 7.0  | 40.0~98.9  | /11           | 72.0  | 9930~14530  | /11           | 12120 |
|     | 全層       | 6.9~26.6 | /22           | 17.2 | 7.6~8.8 | /22           | 8.2 | 3.6~12.2    | /22           | 8.1  | 40.0~121.4 | /22           | 84.2  | 5670~14530  | /22           | 10930 |
| S-1 | 0~0.5    | 4.2~26.7 | /12           | 16.8 | 7.6~9.0 | /12           | 8.1 | 5.9~12.7    | /12           | 9.7  | 72.2~121.7 | /12           | 99.0  | 960~3400    | /12           | 2310  |
|     | 1.5~2.3  | 4.4~26.8 | /12           | 16.6 | 7.6~8.9 | /12           | 8.0 | 5.0~12.3    | /12           | 9.2  | 61.1~118.8 | /12           | 93.4  | 920~3760    | /12           | 2390  |
|     | 全層       | 4.2~26.8 | /24           | 16.7 | 7.6~9.0 | /24           | 8.1 | 5.0~12.7    | /24           | 9.5  | 61.1~121.7 | /24           | 96.2  | 920~3760    | /24           | 2350  |
| S-2 | 0~0.5    | 5.2~27.2 | /12           | 17.0 | 7.5~9.0 | /12           | 8.2 | 7.3~12.7    | /12           | 10.1 | 93.1~118.4 | /12           | 104.1 | 1100~3660   | /12           | 2400  |
|     | 5.0~5.5  | 4.0~26.9 | /12           | 16.3 | 7.2~8.1 | /12           | 7.7 | 0.1~12.2    | /12           | 6.9  | 1.3~101.6  | /12           | 65.9  | 1170~6740   | /12           | 3410  |
|     | 全層       | 4.0~27.2 | /24           | 16.7 | 7.2~9.0 | /24           | 8.0 | 0.1~12.7    | /24           | 8.5  | 1.3~118.4  | /24           | 85.0  | 1100~6740   | /24           | 2910  |
| S-3 | 0~0.5    | 3.8~27.4 | /12           | 16.6 | 7.4~8.9 | /12           | 8.0 | 5.5~12.7    | /12           | 9.5  | 70.3~120.4 | /12           | 96.5  | 990~3730    | /12           | 2440  |
|     | 1.0~1.5  | 3.8~27.1 | /12           | 16.4 | 7.4~8.8 | /12           | 8.0 | 5.0~12.4    | /12           | 9.2  | 63.7~114.1 | /12           | 92.3  | 1060~3870   | /12           | 2490  |
|     | 全層       | 3.8~27.4 | /24           | 16.5 | 7.4~8.9 | /24           | 8.0 | 5.0~12.7    | /24           | 9.4  | 63.7~120.4 | /24           | 94.4  | 990~3870    | /24           | 2470  |

| 地点名 | 採取水深 (m) | S S (ppm) |               |      | COD (ppm) |               |     | NH <sub>4</sub> - N (ppm) |               |       | NO <sub>2</sub> - N (ppm) |               |       | NO <sub>3</sub> - N (ppm) |               |       |
|-----|----------|-----------|---------------|------|-----------|---------------|-----|---------------------------|---------------|-------|---------------------------|---------------|-------|---------------------------|---------------|-------|
|     |          | 最小~最大     | $\frac{K}{N}$ | 平均   | 最小~最大     | $\frac{K}{N}$ | 平均  | 最小~最大                     | $\frac{K}{N}$ | 平均    | 最小~最大                     | $\frac{K}{N}$ | 平均    | 最小~最大                     | $\frac{K}{N}$ | 平均    |
| N-1 | 0~0.5    | 6.2~18.8  | /12           | 11.2 | 1.4~2.6   | /12           | 1.9 | 0.024 ~ 0.212             | 12/12         | 0.084 | <0.001 ~ 0.013            | 11/12         | 0.004 | 0.003 ~ 0.047             | 12/12         | 0.012 |
|     | 3.5~4.0  | 8.5~21.5  | /12           | 13.6 | 1.2~2.4   | /12           | 2.0 | 0.020 ~ 0.200             | 12/12         | 0.085 | <0.001 ~ 0.010            | 10/12         | 0.002 | 0.001 ~ 0.019             | 12/12         | 0.006 |
|     | 全層       | 6.2~21.5  | /24           | 12.4 | 1.2~2.6   | /24           | 2.0 | 0.020 ~ 0.212             | 24/24         | 0.085 | <0.001 ~ 0.013            | 21/24         | 0.003 | 0.001 ~ 0.019             | 24/24         | 0.009 |
| N-2 | 0~0.5    | 5.6~15.1  | /12           | 10.2 | 1.8~3.1   | /12           | 2.3 | 0.020 ~ 0.160             | 12/12         | 0.074 | <0.001 ~ 0.012            | 8/12          | 0.004 | 0.001 ~ 0.024             | 12/12         | 0.007 |
|     | 6.0~6.5  | 6.9~26.6  | /12           | 15.1 | 1.0~3.6   | /12           | 1.5 | 0.020 ~ 0.224             | 12/12         | 0.112 | 0.001 ~ 0.022             | 12/12         | 0.007 | 0.003 ~ 0.028             | 12/12         | 0.012 |
|     | 全層       | 5.6~26.6  | /24           | 12.7 | 1.0~3.6   | /24           | 1.9 | 0.020 ~ 0.224             | 24/24         | 0.093 | <0.001 ~ 0.022            | 20/24         | 0.006 | 0.001 ~ 0.028             | 24/24         | 0.010 |
| N-3 | 0~0.5    | 6.5~14.9  | /11           | 9.7  | 1.5~3.1   | /11           | 2.2 | 0.020 ~ 0.170             | 11/11         | 0.076 | <0.001 ~ 0.013            | 10/11         | 0.004 | 0.003 ~ 0.062             | 11/11         | 0.019 |
|     | 3.0~3.5  | 6.7~23.0  | /11           | 13.2 | 1.5~3.1   | /11           | 2.1 | 0.012 ~ 0.228             | 11/11         | 0.093 | <0.001 ~ 0.012            | 10/11         | 0.003 | 0.002 ~ 0.022             | 11/11         | 0.008 |
|     | 全層       | 6.5~23.0  | /22           | 11.5 | 1.5~3.1   | /22           | 2.2 | 0.012 ~ 0.228             | 22/22         | 0.085 | <0.001 ~ 0.013            | 20/22         | 0.004 | 0.002 ~ 0.062             | 22/22         | 0.014 |
| S-1 | 0~0.5    | 5.4~17.2  | /12           | 10.7 | 1.6~2.9   | /12           | 2.3 | 0.008 ~ 0.216             | 12/12         | 0.049 | <0.001 ~ 0.003            | 10/12         | 0.002 | 0.002 ~ 0.020             | 12/12         | 0.010 |
|     | 1.5~2.3  | 7.8~19.6  | /12           | 13.6 | 1.9~3.1   | /12           | 2.6 | 0.008 ~ 0.284             | 12/12         | 0.070 | <0.001 ~ 0.003            | 10/12         | 0.002 | 0.001 ~ 0.022             | 12/12         | 0.008 |
|     | 全層       | 5.4~19.6  | /24           | 12.2 | 1.6~3.1   | /24           | 2.5 | 0.008 ~ 0.284             | 24/24         | 0.060 | <0.001 ~ 0.003            | 20/24         | 0.002 | 0.001 ~ 0.022             | 24/24         | 0.009 |
| S-2 | 0~0.5    | 4.2~15.2  | /12           | 11.4 | 1.8~3.1   | /12           | 2.5 | 0.008 ~ 0.284             | 12/12         | 0.064 | <0.001 ~ 0.003            | 10/12         | 0.002 | 0.001 ~ 0.021             | 12/12         | 0.007 |
|     | 5.0~5.5  | 9.8~28.4  | /12           | 15.6 | 2.1~4.1   | /12           | 2.9 | 0.008 ~ 0.800             | 12/12         | 0.193 | <0.001 ~ 0.003            | 11/12         | 0.002 | 0.001 ~ 0.018             | 12/12         | 0.006 |
|     | 全層       | 4.2~28.4  | /24           | 13.5 | 1.8~4.1   | /24           | 2.7 | 0.008 ~ 0.800             | 24/24         | 0.129 | <0.001 ~ 0.003            | 21/24         | 0.002 | 0.001 ~ 0.021             | 24/24         | 0.007 |
| S-3 | 0~0.5    | 9.7~25.8  | /12           | 15.2 | 1.8~3.2   | /12           | 2.6 | 0.004 ~ 0.408             | 12/12         | 0.075 | <0.001 ~ 0.003            | 10/12         | 0.002 | 0.003 ~ 0.020             | 12/12         | 0.007 |
|     | 1.0~1.5  | 8.2~42.9  | /12           | 16.5 | 2.0~3.5   | /12           | 2.7 | 0.008 ~ 0.212             | 12/12         | 0.066 | <0.001 ~ 0.003            | 9/12          | 0.002 | 0.003 ~ 0.019             | 12/12         | 0.006 |
|     | 全層       | 8.2~42.9  | /24           | 15.9 | 1.8~3.5   | /24           | 2.7 | 0.004 ~ 0.212             | 24/24         | 0.071 | <0.001 ~ 0.003            | 19/24         | 0.002 | 0.003 ~ 0.020             | 24/24         | 0.007 |

| 地点名 | 採取水深 (m) | 無機能 - N (ppm)    |               |       | PO <sub>4</sub> - P (ppm) |               |       | 透明度 (m) |               |     |
|-----|----------|------------------|---------------|-------|---------------------------|---------------|-------|---------|---------------|-----|
|     |          | 最小~最大            | $\frac{K}{N}$ | 平均    | 最小~最大                     | $\frac{K}{N}$ | 平均    | 最小~最大   | $\frac{K}{N}$ | 平均  |
| N-1 | 0~0.5    | 0.032 ~<br>0.224 | 12/12         | 0.103 | < 0.004 ~<br>0.135        | 6/12          | 0.034 |         |               |     |
|     | 3.5~4.0  | 0.021 ~<br>0.207 | 12/12         | 0.095 | < 0.004 ~<br>0.296        | 7/12          | 0.079 |         |               |     |
|     | 全層       | 0.021 ~<br>0.207 | 24/24         | 0.099 | < 0.004 ~<br>0.296        | 13/24         | 0.057 | 1.0~3.5 | /12           | 2.2 |
| N-2 | 0~0.5    | 0.021 ~<br>0.147 | 12/12         | 0.084 | < 0.004 ~<br>0.112        | 6/12          | 0.026 |         |               |     |
|     | 6.0~6.5  | 0.028 ~<br>0.233 | 12/12         | 0.132 | < 0.004 ~<br>0.080        | 7/12          | 0.042 |         |               |     |
|     | 全層       | 0.021 ~<br>0.233 | 24/24         | 0.108 | < 0.004 ~<br>0.080        | 13/24         | 0.034 | 1.3~4.5 | /12           | 2.5 |
| N-3 | 0~0.5    | 0.038 ~<br>0.183 | 11/11         | 0.098 | < 0.004 ~<br>0.027        | 5/11          | 0.013 |         |               |     |
|     | 3.0~3.5  | 0.016 ~<br>0.233 | 11/11         | 0.104 | < 0.004 ~<br>0.054        | 5/11          | 0.031 |         |               |     |
|     | 全層       | 0.016 ~<br>0.233 | 22/22         | 0.101 | < 0.004 ~<br>0.054        | 10/22         | 0.022 | 1.0~3.8 | /11           | 2.1 |
| S-1 | 0~0.5    | 0.015 ~<br>0.220 | 12/12         | 0.060 | < 0.004 ~<br>0.115        | 5/12          | 0.026 |         |               |     |
|     | 1.5~2.3  | 0.013 ~<br>0.288 | 12/12         | 0.079 | < 0.004 ~<br>0.138        | 6/12          | 0.026 |         |               |     |
|     | 全層       | 0.013 ~<br>0.288 | 24/24         | 0.700 | < 0.004 ~<br>0.138        | 11/24         | 0.026 | 0.7~2.0 | /12           | 1.4 |
| S-2 | 0~0.5    | 0.008 ~<br>0.251 | 12/12         | 0.072 | < 0.004 ~<br>0.137        | 5/12          | 0.032 |         |               |     |
|     | 5.0~5.5  | 0.012 ~<br>0.814 | 12/12         | 0.202 | < 0.004 ~<br>0.577        | 6/12          | 0.156 |         |               |     |
|     | 全層       | 0.008 ~<br>0.814 | 24/24         | 0.137 | < 0.004 ~<br>0.577        | 11/24         | 0.094 | 0.8~2.2 | /12           | 1.4 |
| S-3 | 0~0.5    | 0.008 ~<br>0.412 | 12/12         | 0.083 | < 0.004 ~<br>0.081        | 7/12          | 0.019 |         |               |     |
|     | 1.0~1.5  | 0.012 ~<br>0.215 | 12/12         | 0.073 | < 0.004 ~<br>0.135        | 7/12          | 0.024 |         |               |     |
|     | 全層       | 0.008 ~<br>0.412 | 24/24         | 0.078 | < 0.004 ~<br>0.135        | 14/24         | 0.022 | 0.3~1.6 | /12           | 1.2 |

※ N : 総検体数    K : 下限値以上の検体数    平均 : 下限値以上の検体の平均値

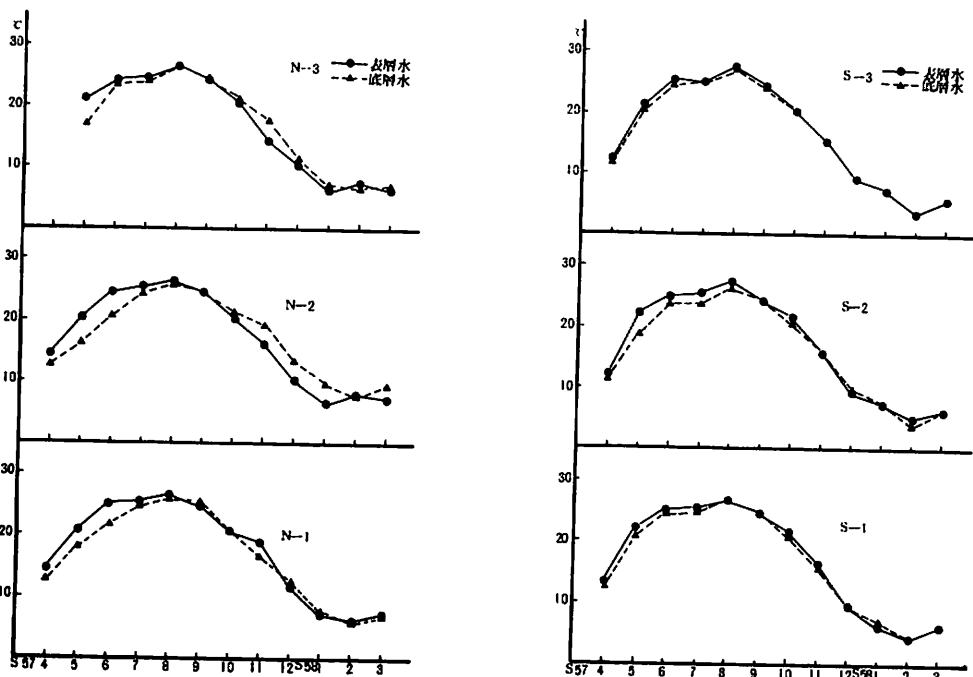


図3 水温の経月変化

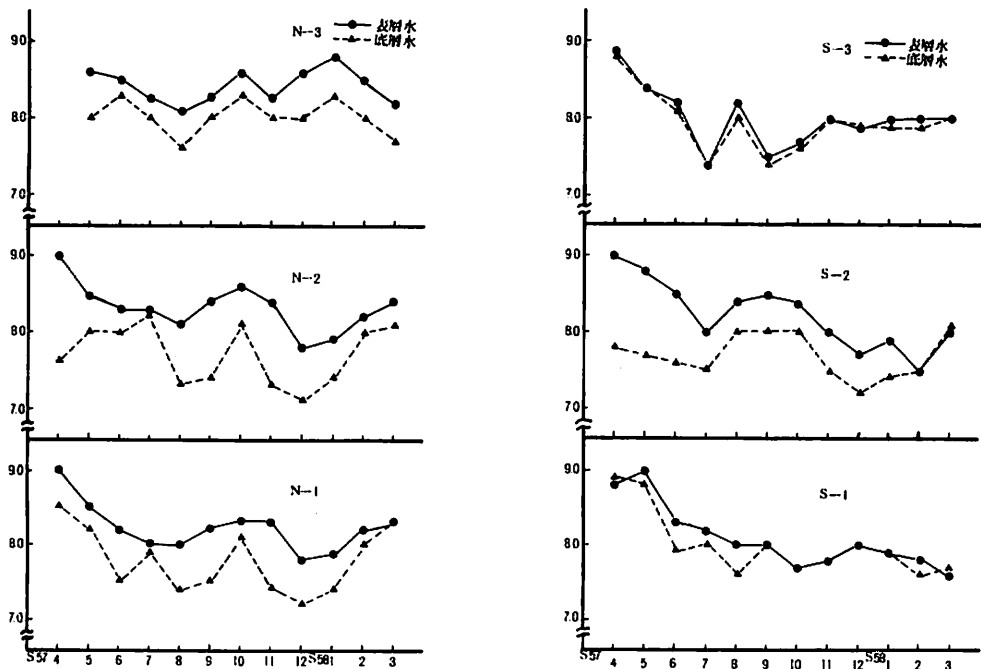


図4 pHの経月変化

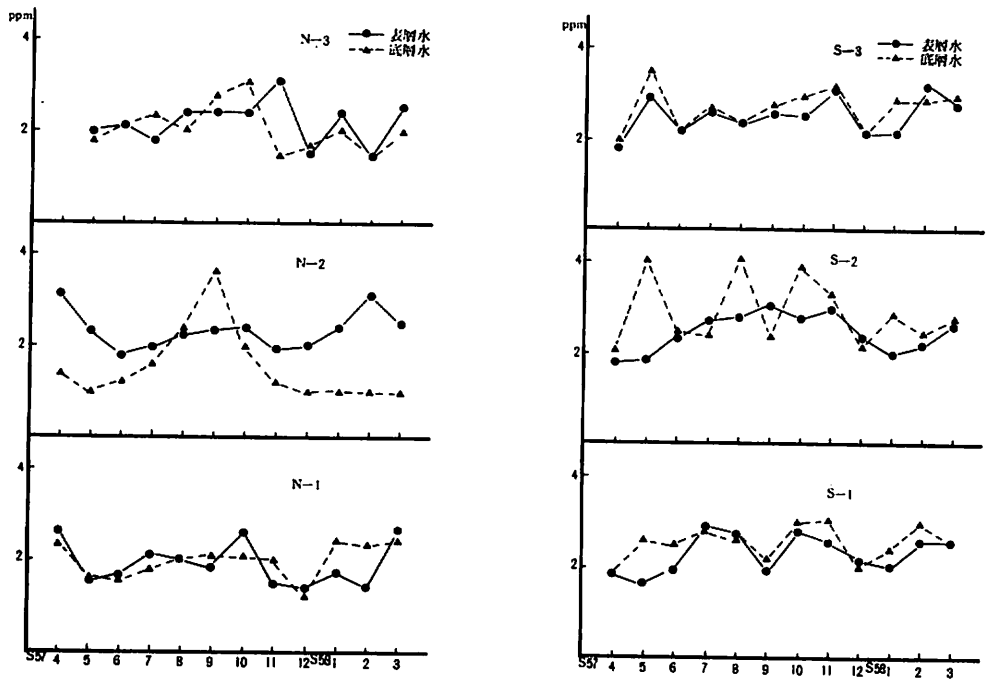


図5 CODの経月変化

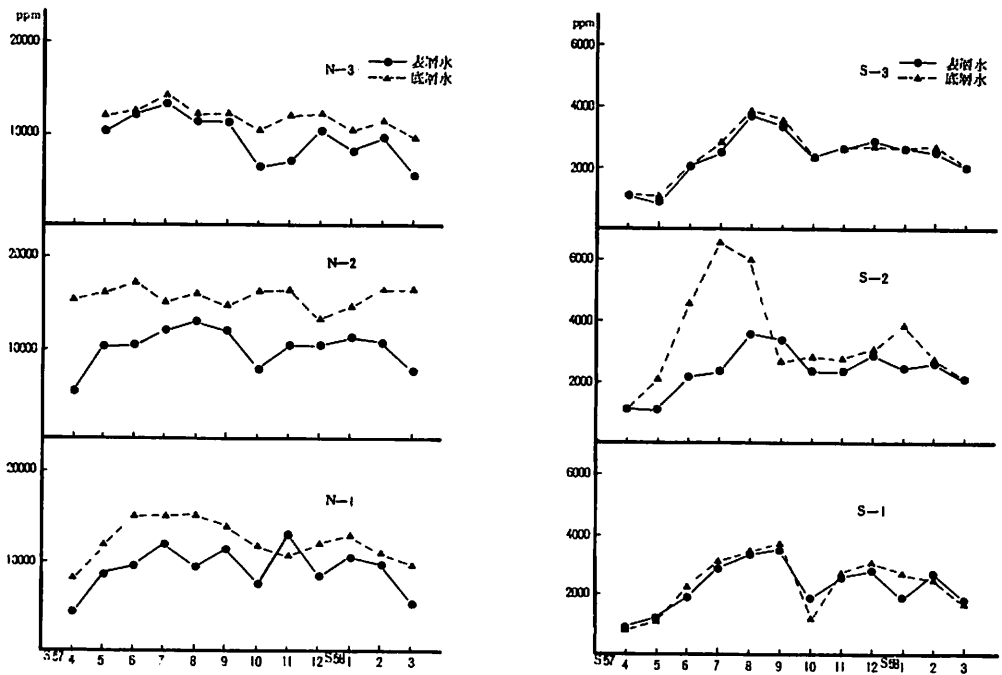


図6 塩素量の経月変化

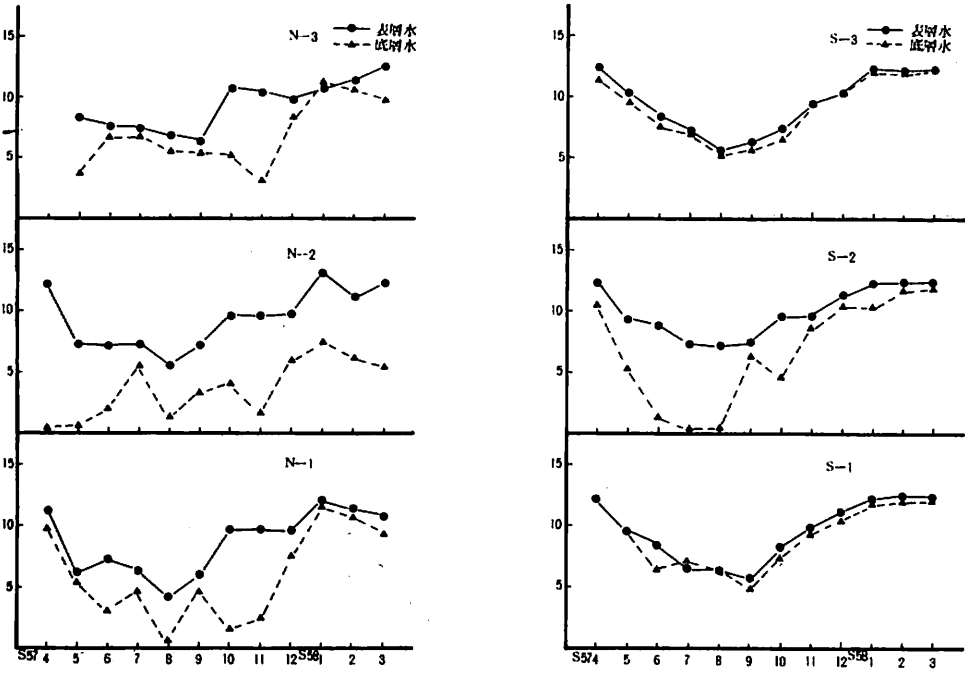


図7 溶存酸素量の経月変化

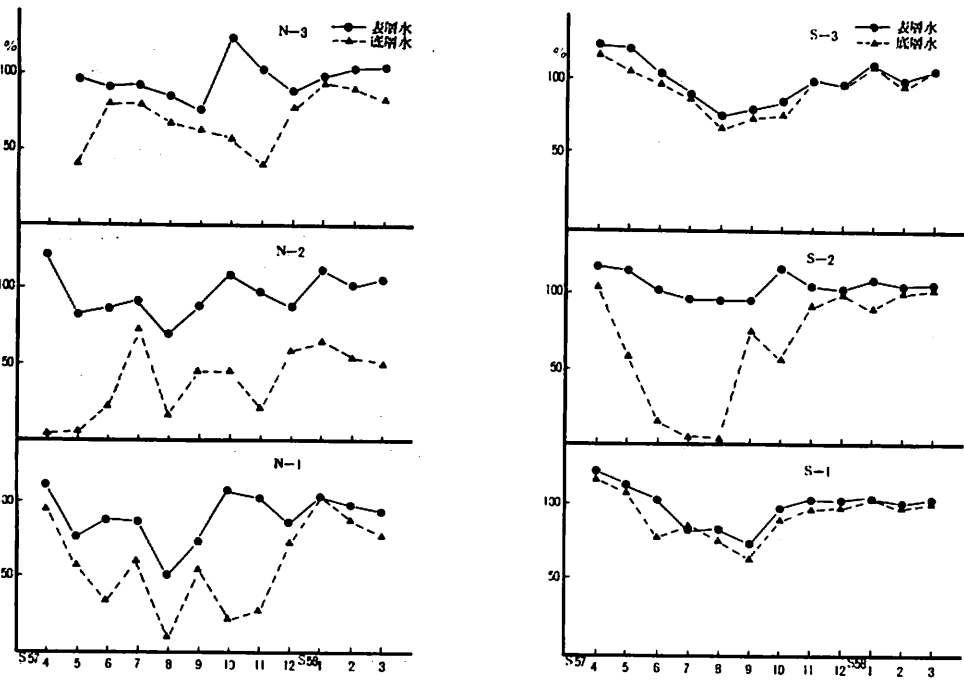


図8 溶存酸素飽和率の経月変化

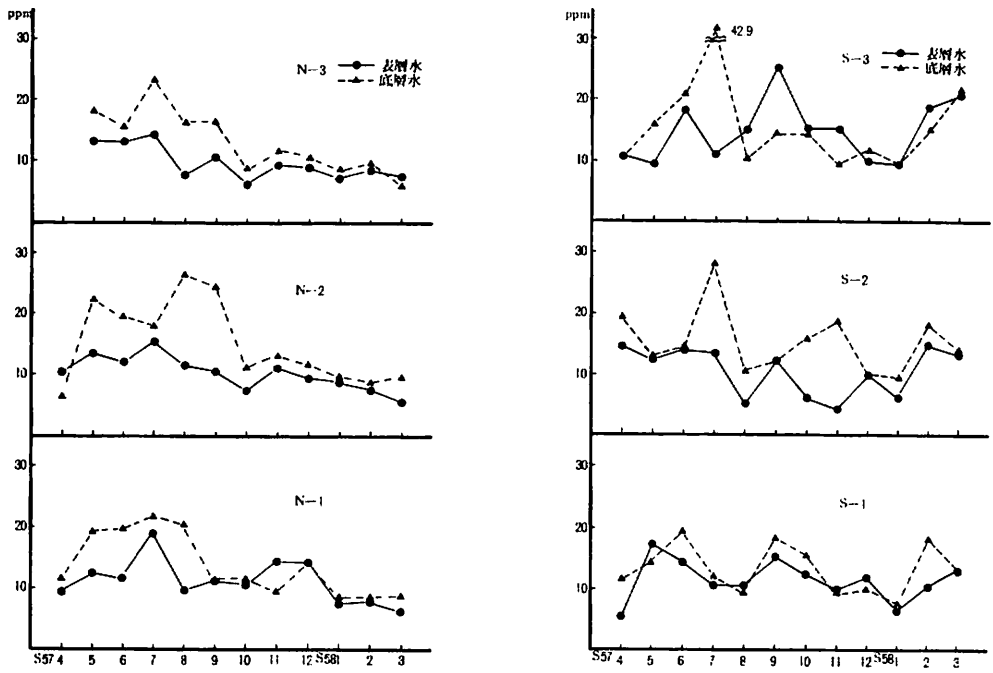


図9 SSの経月変化

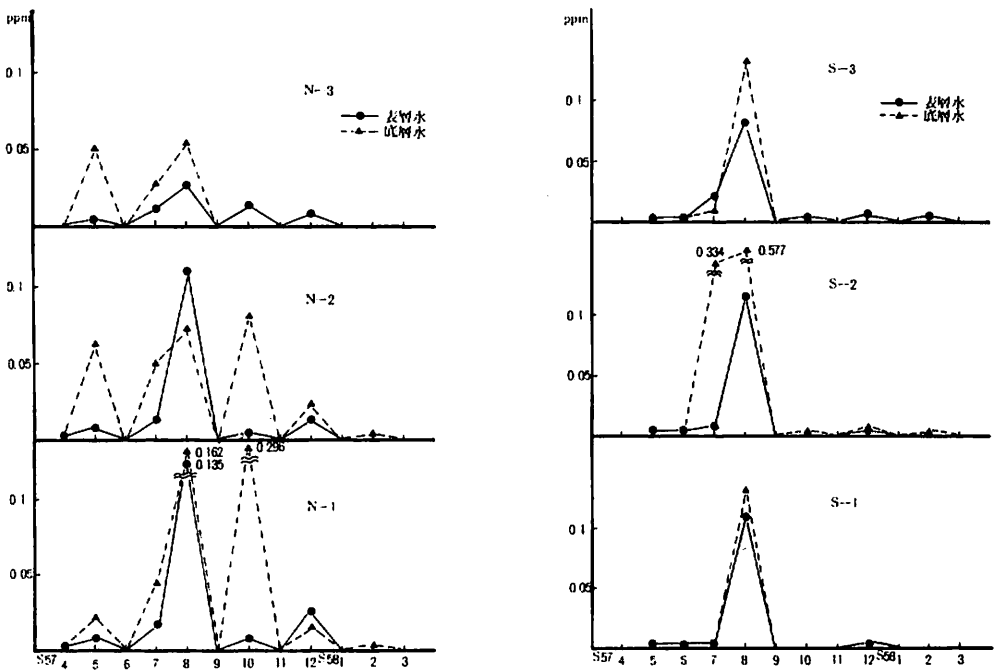


図10  $PO_4 - P$ の経月変化



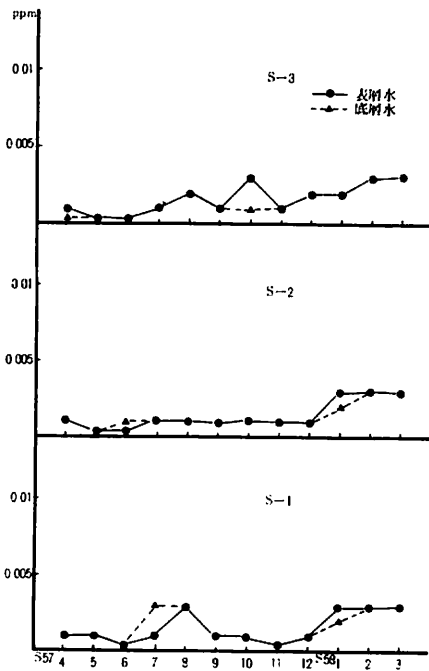
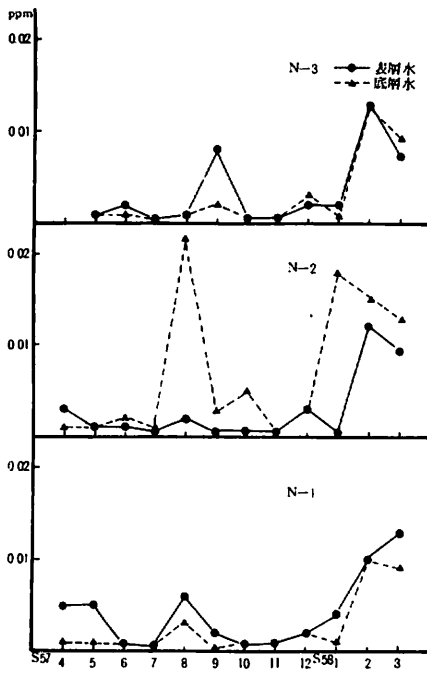


図 11 NO<sub>2</sub> - Nの経月変化

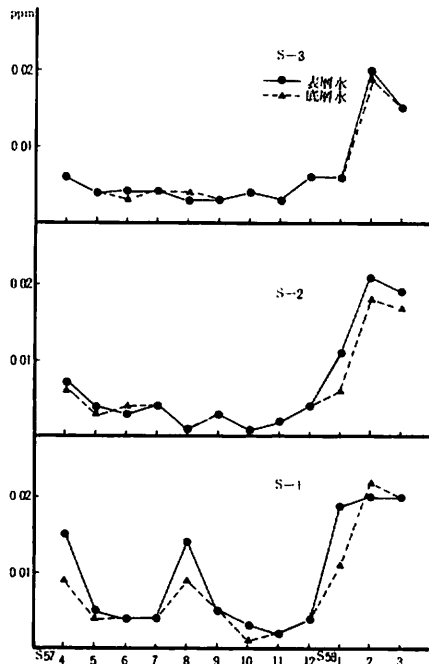
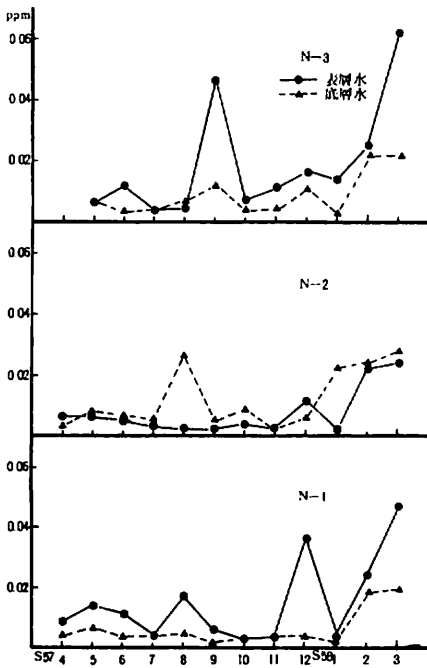


図 12 NO<sub>3</sub> - Nの経月変化

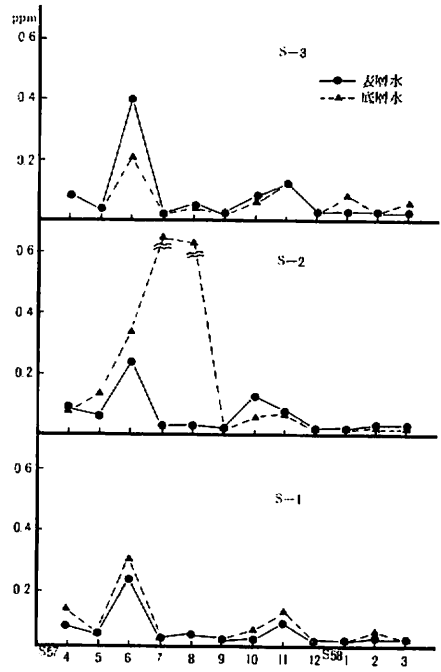
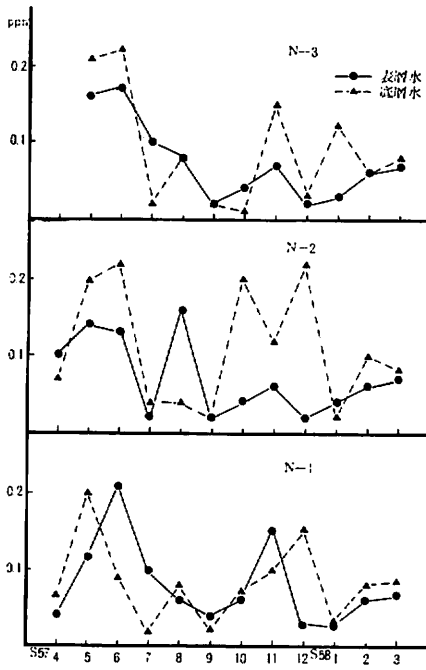


図 13 NH<sub>4</sub>-Nの経月変化

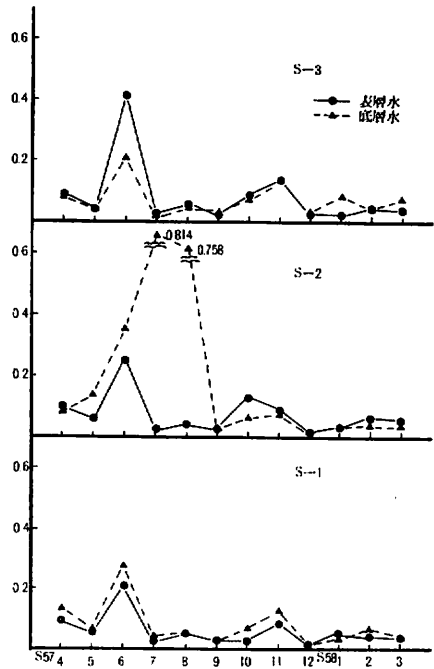
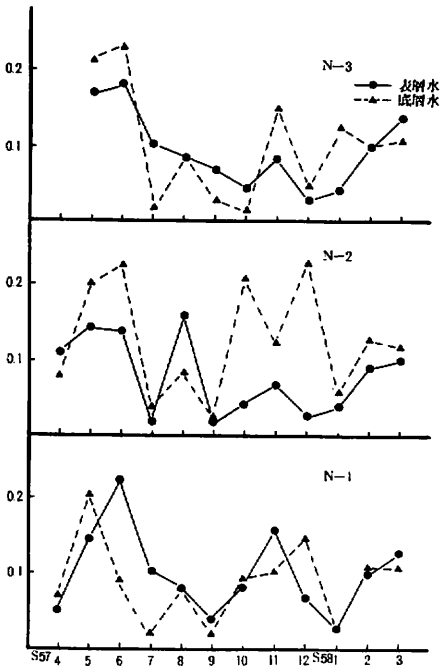


図 14 無機態-Nの経月変化

表-3 宍道湖の動物プランクトン (S-1)

| 採集月                      | 4   | 5   | 6    | 7   | 8   | 9   | 10   | 11  | 12   | 1    | 2   | 3   |
|--------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|
| プランクトン沈澱量 $ml/m^3$       | 3.6 | 4.0 | 27.3 | 9.7 | 5.4 | 8.0 | 12.6 | 8.7 | 19.4 | 38.9 | 8.7 | 8.1 |
| 輪虫類                      | %   | %   | %    | %   | %   | %   | %    | %   | %    | %    | %   | %   |
| Asplanchna priodonta     | 20  |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Keratella cruciformis    | +   |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Brachionus angularis     |     | 10  |      | +   |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Brachionus plicatilis    |     |     |      |     | 5   | +   |      |     |      |      |     |     |
| 枝角類                      |     |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Bosmina longirostris     |     |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Diaphanosoma brachyurum  |     |     | +    |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Evadne tergestina        |     |     |      |     |     | 10  |      |     |      |      |     |     |
| 橈脚類                      |     |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Sinocalanus tenellus     | 70  | 70  | 95   | 60  | 45  | 80  | 80   | 80  | 75   | 100  | 100 | 100 |
| Oithona brevicornis      |     |     | 2    | 30  | 10  | 5   | +    | +   | 5    |      | +   | +   |
| Pseudodiaptomus inopinus |     |     |      |     |     |     | +    | +   |      |      |     |     |
| Pseudodiaptomus sp.      |     |     |      |     |     |     |      |     | +    |      |     |     |
| Copepoda nauplius        | 10  | 20  | 2    | 10  | 40  | 5   | 20   | 20  | 20   | +    |     | +   |
| アミ類                      |     |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| 幼体類                      |     |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |
| Polychaeta larva         |     |     |      |     |     | +   |      |     |      |      |     |     |
| Gastropoda larva         |     |     |      |     | +   | +   | +    |     |      |      |     |     |
| Fish larva               |     |     |      |     |     |     |      |     |      |      |     |     |

表-4 穴道湖の動物プランクトン (S-2)

| 採集月                      | 4   | 5    | 6   | 7   | 8   | 9    | 10   | 11   | 12   | 1    | 2    | 3   |
|--------------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|
| プランクトン沈澱量 $ml/m^3$       | 1.2 | 13.8 | 8.7 | 4.7 | 9.9 | 19.8 | 18.9 | 15.1 | 15.9 | 14.2 | 27.3 | 7.0 |
| 輪虫類                      | %   | %    | %   | %   | %   | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %   |
| Asplanchna priodonta     |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Keratella cruciformis    | 20  |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Brachionus angularis     |     | 5    |     | 10  |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Brachionus plicatilis    |     |      |     |     | 10  | 10   |      |      |      |      |      |     |
| 枝角類                      |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Bosmina longirostris     | 5   |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Diaphanosoma brachyurum  |     |      |     | +   |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Evadne tergestina        |     |      |     |     |     | 5    |      |      |      |      |      |     |
| 機脚類                      |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Sinocalanus tenellus     | 75  | 65   | 50  | 50  | 80  | 85   | 80   | 90   | 70   | 95   | 100  | 100 |
| Oithona brevicornis      |     | +    | 20  | 20  | 5   | +    | +    | +    | 5    | +    | +    | +   |
| Pseudodiaptomus inopinus |     |      |     | +   | +   | +    | +    | +    |      |      |      |     |
| Pseudodiaptomus sp.      |     |      |     |     |     |      |      |      | 5    |      |      |     |
| Copepoda nauplius        |     | 30   | 30  | 20  | 5   | +    | 20   | 10   | 20   | 5    |      | +   |
| アミ類                      |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| 幼体類                      |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Polychacta larva         |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |
| Gastropoda larva         |     |      |     |     |     | +    | +    |      |      |      |      |     |
| Fish larva               |     |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |     |

表-5 宍道湖の動物プランクトン (S-3)

| 採 集 月                           | 4   | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | 10  | 11   | 12  | 1   | 2   | 3    |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| プランクトン沈澱量 $ml/m^2$              | 2.2 | 2.2 | 9.1 | 7.3 | 11.4 | 21.8 | 3.9 | 34.7 | 7.9 | 1.0 | 5.8 | 38.7 |
| 輪虫類                             | %   | %   | %   | %   | %    | %    | %   | %    | %   | %   | %   | %    |
| <i>Asplanchna priodonta</i>     | 20  |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Keratella cruciformis</i>    | 20  |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Brachionus angularis</i>     |     | +   |     | +   |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Brachionus plicatilis</i>    |     |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| 枝角類                             |     |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Bosmina longirostris</i>     |     |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Diaphanosoma brachyurum</i>  |     |     | 7   | +   |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Evadne tergestina</i>        |     |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| 橈脚類                             |     |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Sinocalanus tenellus</i>     | 60  | 60  | 70  | 60  | 90   | 75   | 75  | 95   | 45  | 80  | 90  | 100  |
| <i>Oithona brevicornis</i>      |     |     | 3   | 30  | 3    | 15   | 5   |      | 5   |     | 10  | +    |
| <i>Pseudodiaptomus inopinus</i> |     |     | +   | 5   | 3    |      | 10  |      | +   |     | +   | +    |
| <i>Pseudodiaptomus</i> sp.      |     |     |     |     |      |      |     |      | +   |     |     |      |
| Copepoda nauplius               | 3   | 40  | 20  | 10  | 3    | 10   | 10  | 5    | 50  | 20  | +   |      |
| アミ類                             |     | +   |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| 幼体類                             |     |     |     |     |      |      |     |      |     |     |     |      |
| <i>Polychaeta</i> larva         |     |     |     |     | +    |      |     |      |     |     |     |      |
| Gastropoda larva                |     |     |     |     | +    | +    |     |      |     |     |     |      |
| Fish larva                      |     |     |     |     | +    |      |     |      |     |     |     |      |

表-6 中海の動物プランクトン (N-1)

| 採 集 月                         | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10    | 11   | 12   | 1    | 2    | 3    |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| プランクトン沈澱量 $ml/m^3$            | 28.2 | 42.3 | 21.4 | 74.0 | 50.0 | 35.9 | 229.9 | 26.9 | 35.4 | 27.6 | 56.4 | 12.1 |
| 有色鞭毛類                         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %     | %    | %    | %    | %    | %    |
| <i>Noctiluca miriariis</i>    | 20   | 40   | 5    | 5    |      |      | 80    | 60   | 85   | +    | 25   |      |
| <i>Ceratium</i> spp.          |      |      |      | +    | +    | 80   |       | +    |      |      |      |      |
| 繊毛虫類 <i>Tintinnopsis</i> spp. |      | +    |      | +    |      | +    |       |      |      |      |      |      |
| ヒドロ水母類                        |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |
| <i>Rathkea octopunctata</i>   |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      | +    | +    |
| 矢虫類 <i>Sagitta</i> sp.        |      |      |      | +    |      | +    | +     | +    |      |      | +    |      |
| 枝角類                           |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |
| <i>Penilia avirostris</i>     |      |      |      | 2    | 30   | 5    | +     | +    |      |      |      |      |
| <i>Podon polyphemoides</i>    |      | 2    | +    | +    |      |      |       | +    | +    |      |      |      |
| <i>Evadne tergestina</i>      |      | +    |      | +    | +    | 2    | +     |      |      |      |      |      |
| 橈脚類                           |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |
| <i>Sinocalanus tenellus</i>   | 5    | +    | +    |      |      | +    |       |      | +    |      |      | 25   |
| <i>Oithona brevicornis</i>    | 55   | 50   | 85   | 70   | 50   | 10   | 20    | 30   | 10   | 60   | 10   | 20   |
| <i>Acartia clausi</i>         | 5    | 5    | +    | +    |      |      |       |      | +    | 5    | 20   | 30   |
| <i>Acartia</i> sp.            |      |      |      |      | +    | +    |       | +    |      |      |      |      |
| <i>Eurytemora pacifica</i>    |      |      |      |      |      |      |       |      |      | 5    | 40   | 20   |
| <i>Euterpina acutifrons</i>   |      |      |      |      |      |      | +     |      |      |      |      |      |
| <i>Paracalanus parvus</i>     |      |      |      |      | 5    |      |       | +    |      |      |      |      |
| <i>Tortanus forcipatus</i>    |      |      |      |      |      | +    |       |      |      |      |      |      |
| Copepoda nauplius             | 15   | 2    | 3    | 10   | 3    | +    |       | 2    | +    | 30   | 3    | 5    |
| アミ類                           |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |
| <i>Neomysis intermedia</i> ?  |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |
| 尾虫類 <i>Oikopleura</i> sp.     |      |      | +    |      |      | 2    | +     | +    | 3    |      |      |      |
| 幼体類                           |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |
| Polychaeta larva              | +    |      | +    | +    | +    | +    | +     | +    | +    |      |      |      |
| Gastropoda larva              |      |      | 5    | 10   | 10   | +    | +     | 5    |      |      |      |      |
| <i>Balanus nauplius</i>       |      |      |      | +    |      |      | +     | +    | +    |      |      |      |
| <i>Balanus cypris</i>         |      |      |      | +    |      | +    |       |      | +    |      |      |      |
| Fish larva                    |      |      |      | +    |      |      |       |      |      |      |      |      |

表-7 中海の動物プランクトン (N-2)

| 採 集 月                         | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   | 9    | 10   | 11  | 12  | 1    | 2    | 3   |
|-------------------------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|
| プランクトン沈澱量 $ml/m^3$            | 78.8 | 40.7 | 15.2 | 72.7 | 625 | 47.2 | 76.4 | 160 | 592 | 18.8 | 18.3 | 262 |
| 有色鞭毛類                         | %    | %    | %    | %    | %   | %    | %    | %   | %   | %    | %    | %   |
| <i>Noctiluca miriariis</i>    | 90   | 50   | 5    | 5    |     |      | 60   | 5   | 80  | 5    | 60   | 45  |
| <i>Ceratium</i> spp.          |      |      |      | 3    |     | 85   |      |     |     |      |      |     |
| 繊毛虫類 <i>Tintinnopsis</i> spp. |      |      |      | +    |     | +    |      |     |     |      |      |     |
| ヒドロ水母類                        |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| <i>Rathkea octopunctata</i>   |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      | +    | 5   |
| 矢虫類 <i>Sagitta</i> sp.        |      |      |      |      | +   | +    | +    |     | +   | +    | +    | +   |
| 枝角類                           |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| <i>Panilia avirostris</i>     |      |      |      | +    | 40  | +    | +    | +   |     |      |      |     |
| <i>Podon polyphemoides</i>    |      | +    | 2    |      |     |      |      |     | +   | +    |      |     |
| <i>Evadne tergestina</i>      |      |      |      | +    | +   | +    | +    |     |     |      |      |     |
| 橈脚類                           |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| <i>Sinocalanus tenellus</i>   | +    |      |      |      |     |      |      | +   | +   |      |      |     |
| <i>Oithons brevicornis</i>    | 5    | 50   | 90   | 45   | 40  | 15   | 30   | 80  | 20  | 55   | 15   | 15  |
| <i>Acartia clausi</i>         | 3    | +    | +    | +    |     |      | +    |     |     | 5    | 2    | 15  |
| <i>Acartia</i> sp.            |      |      |      |      | +   | +    |      |     | +   |      |      |     |
| <i>Eurytemora pacifica</i>    |      |      |      |      |     |      |      |     |     | 5    | 2    | 15  |
| <i>Euterpina acutifrons</i>   |      |      |      |      |     |      | +    |     |     |      |      |     |
| <i>Paracalanus parvus</i>     |      |      |      |      |     |      |      | +   |     |      |      |     |
| <i>Tortanus forcipatus</i>    |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| Copepoda nauplius             | +    | +    | +    | 30   | 10  | +    | +    | +   | +   | 30   | 20   | 5   |
| アミ類                           |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| <i>Neomysis intermedia</i> ?  |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| 尾虫類 <i>Oikopleura</i> sp.     |      |      | +    | +    |     | +    | +    | +   | +   |      |      |     |
| 幼体類                           |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |
| Polychaeta larva              |      | +    | +    | +    | +   | +    | +    | +   | +   | +    |      | +   |
| Gastropoda larva              |      |      | 2    | 10   | 5   | +    | 10   | 10  |     |      |      |     |
| <i>Balanus nauplius</i>       | +    | +    |      |      | +   | +    | +    | +   | +   | +    |      | +   |
| <i>Balanus cypris</i>         |      |      |      |      |     | +    | +    |     |     |      |      |     |
| Fish larva                    |      |      |      |      |     |      |      |     |     |      |      |     |

表-8 中海の動物プランクトン (N-3)

| 採集月                           | 4 | 5    | 6    | 7     | 8    | 9    | 10    | 11   | 12    | 1    | 2    | 3    |
|-------------------------------|---|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|
| プランクトン沈澱量 $ml/m^3$            |   | 99.0 | 40.0 | 300.9 | 75.0 | 46.9 | 116.5 | 14.1 | 101.7 | 26.5 | 33.1 | 16.8 |
| 有色鞭毛類                         | % | %    | %    | %     | %    | %    | %     | %    | %     | %    | %    | %    |
| <i>Noctiluca miriaris</i>     |   | 80   | +    | 5     |      |      | 80    | 5    | 90    | +    | 10   |      |
| <i>Ceratium</i> spp.          |   |      |      | +     | +    | 90   |       |      |       |      |      |      |
| 繊毛虫類 <i>Tintinnopsis</i> spp. |   |      |      | 5     |      | +    |       |      |       |      |      |      |
| ヒドロ水母類                        |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| <i>Rathkea octopunctata</i>   |   |      |      |       |      |      |       |      |       | +    | +    | +    |
| 矢虫類 <i>Sagitta</i> sp.        |   |      |      | +     | +    | +    | +     | +    |       |      |      |      |
| 枝角類                           |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| <i>Penilia avirostris</i>     |   |      |      |       | 60   | +    | +     | +    |       |      |      |      |
| <i>Podon polyphemoides</i>    |   | +    | +    | +     |      |      |       | +    | +     | +    |      |      |
| <i>Evadne tergestina</i>      |   |      |      | +     | 5    | +    | +     | +    |       |      |      |      |
| 桡脚類                           |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| <i>Sinocalanus tenellus</i>   |   |      |      |       |      |      |       |      |       | 3    |      |      |
| <i>Oithona brevicornis</i>    |   | 20   | 90   | 50    | 30   | +    | 20    | 80   | 10    | 35   | 20   | 30   |
| <i>Acartia clausi</i>         |   | +    |      | +     |      | +    | +     |      |       | 5    | 40   | 50   |
| <i>Acartia</i> sp.            |   |      |      |       | +    |      |       | +    | +     |      |      |      |
| <i>Eurytemora pacifica</i>    |   |      |      |       |      |      |       |      |       | 5    | 20   | 20   |
| <i>Euterpina acutifrons</i>   |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| <i>Payacalanus parvus</i>     |   |      |      |       |      |      | +     | 3    |       |      |      |      |
| <i>Tortanus forcipatus</i>    |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| Copepoda nauplius             |   | +    | 5    | 20    | +    | +    | +     | 5    | +     | 50   | 10   | +    |
| アミ類                           |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| <i>Neomysis intermedia</i> ?  |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      | +    |      |
| 尾虫類 <i>Oikopleura</i> sp.     |   |      |      | +     |      | +    | +     | +    | +     |      |      |      |
| 幼体類                           |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |
| Polychaeta larva              |   | +    | +    | +     | +    | +    | +     | 3    | +     |      |      |      |
| Gastropoda larva              |   |      | 5    | 20    | +    | 10   | +     | +    | +     |      |      |      |
| <i>Balanus nauplius</i>       |   | +    |      |       | +    | +    | +     | +    |       | +    |      |      |
| <i>Balanus cypris</i>         |   |      |      |       |      |      |       | +    |       |      |      |      |
| Fish larva                    |   |      |      |       |      |      |       |      |       |      |      |      |



表 9 S 57 年度定期調査において出現した底生動物

(個体数/m<sup>2</sup>)

| 採集<br>地点 | 月日<br>出現種 | 4/13 | 5/11 | 6/11 | 7/7  | 8/19 | 9/6  | 10/12 | 11/4 | 12/7 | 1/7 | 2/14 | 3/8 |
|----------|-----------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|------|-----|
| S-1      | 数量        | 1504 | 2038 | 1780 | 5018 | 4582 | 3994 | 1472  | 450  | 1270 | 304 | 398  | 402 |
|          | シジミ<br>重量 | 1310 | 1946 | 2072 | 2093 | 2856 | 3802 | 1205  | 279  | 1780 | 329 | 218  | 166 |
|          | 多毛類       |      |      |      | 60   | 660  | 1640 | 260   | 560  | 400  | 700 | 320  | 60  |
|          | 貧毛類       | 100  |      | 20   |      | 60   | 20   | 240   |      |      |     | 20   | 20  |
|          | ユスリカ      | 160  | 60   |      | 20   |      |      |       |      |      | 20  |      |     |
|          | ウミナナフシ    | 20   | 360  | 320  | 360  | 20   | 40   | 20    | 60   |      |     |      | 20  |
|          | ヨコエビ      | 20   | 320  | 260  | 360  |      |      |       | 220  | 120  | 140 | 120  |     |
|          | 渦虫綱       |      |      |      |      |      |      |       |      |      |     |      |     |
|          | 不明        |      | 100  |      |      |      |      | 80    | 100  |      |     | 60   | 20  |
|          | まき貝       |      |      |      |      |      | 80   |       |      |      |     |      |     |
| S-2      | 多毛類       | なし   | 80   |      | なし   | なし   | なし   | なし    | なし   | 20   | なし  | 140  | 20  |
|          | アミ類       |      |      | 40   |      |      |      |       |      |      |     |      |     |
| S-3      | 数量        | 696  | 1394 | 1230 | 1258 | 2194 | 2240 | 1450  | 256  | 506  | 804 | 310  | 140 |
|          | シジミ<br>重量 | 412  | 1926 | 1248 | 1077 | 2255 | 2879 | 2761  | 227  | 346  | 215 | 134  | 79  |
|          | 多毛類       |      |      |      | 80   | 1060 | 1840 | 180   | 120  | 440  | 80  | 140  | 120 |
|          | 貧毛類       |      |      |      |      | 220  | 300  |       |      | 40   |     |      |     |
|          | ユスリカ      | 260  | 260  |      |      | 20   | 20   |       |      | 60   |     | 40   | 20  |
|          | ウミナナフシ    | 40   | 320  | 80   | 140  | 40   | 60   |       | 40   |      | 20  | 20   |     |
|          | ヨコエビ      | 540  | 200  | 120  | 20   | 20   |      | 60    | 140  | 120  | 240 | 40   | 80  |
|          | 渦虫綱       |      | 20   | 20   |      |      |      |       |      | 40   |     |      |     |
|          | 不明        |      |      |      |      | 80   | 20   |       | 40   | 80   | 220 |      |     |
|          | まき貝       |      |      |      |      | 320  |      |       |      |      |     |      |     |

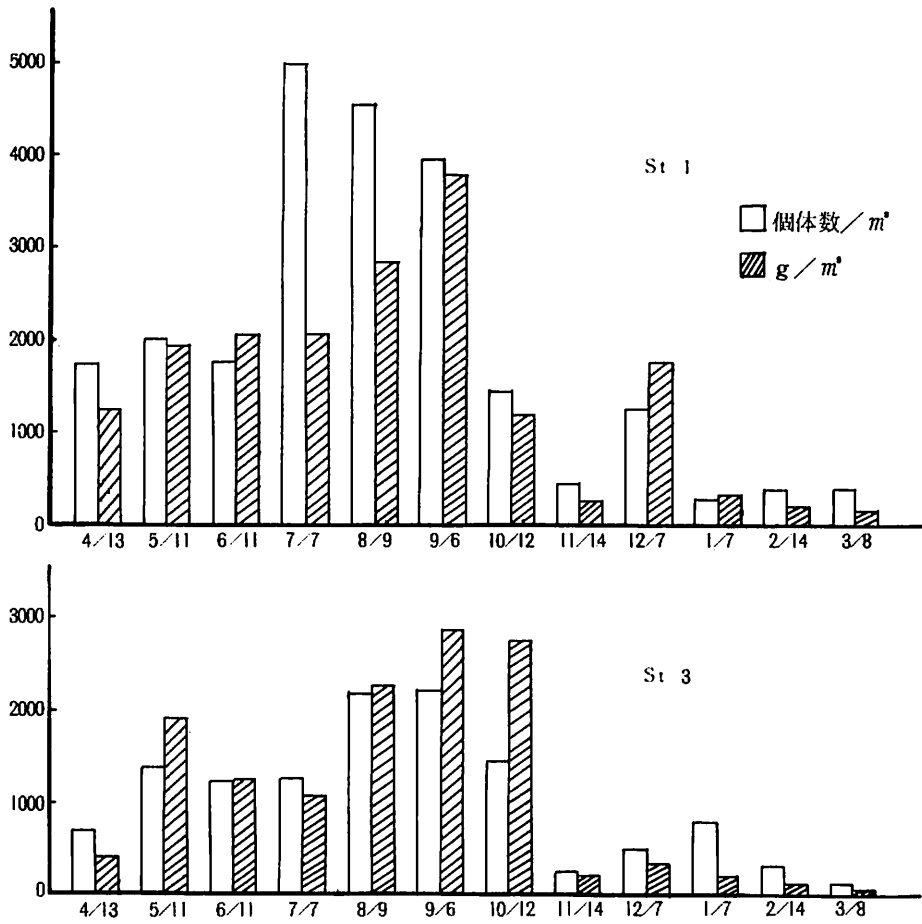


図 15 2 定点におけるヤマトシジミの採集量の変化

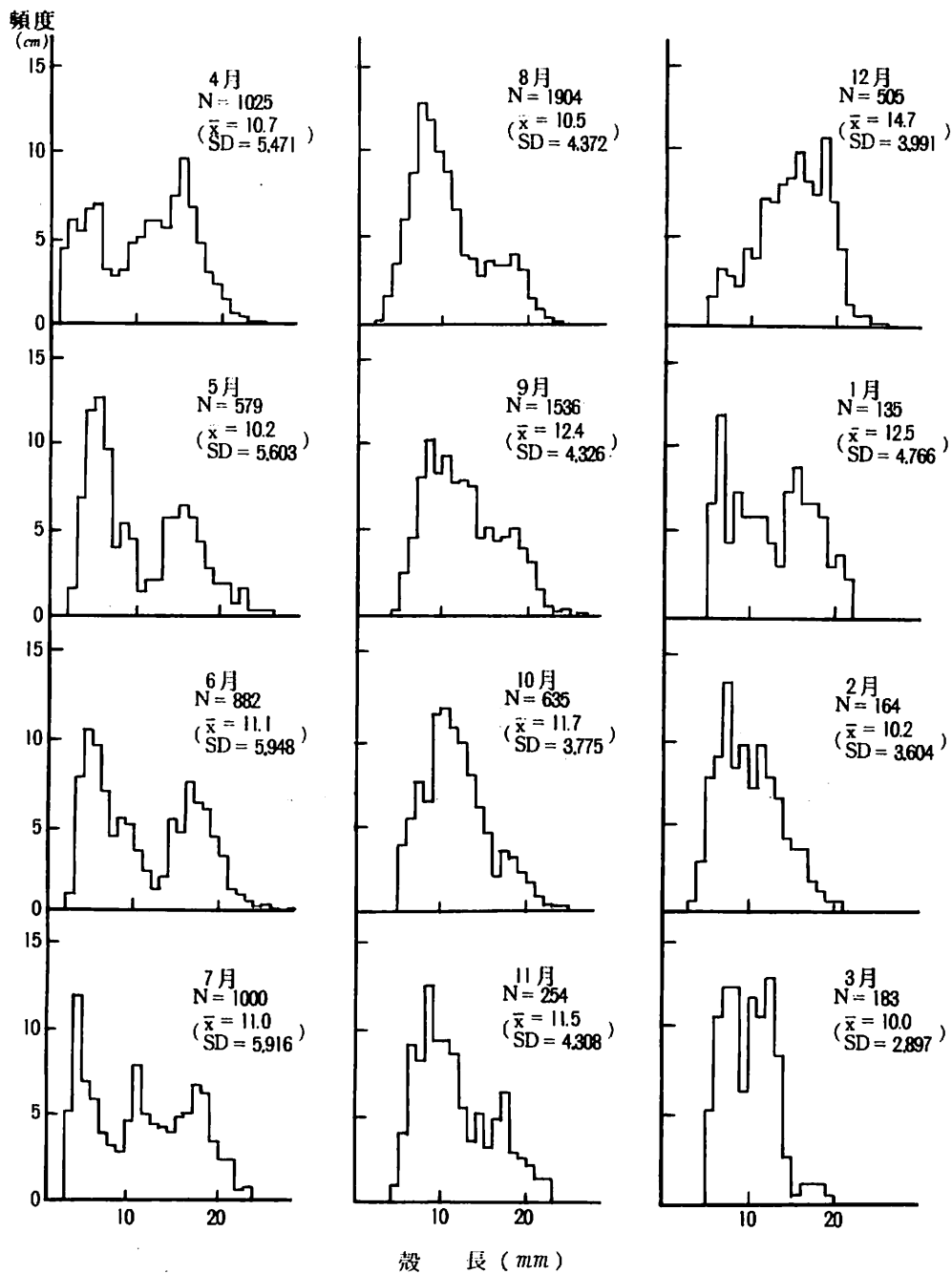


図 16-(1) 宍道湖におけるヤマトシジミの殻長組成の経月変化 (S-1)

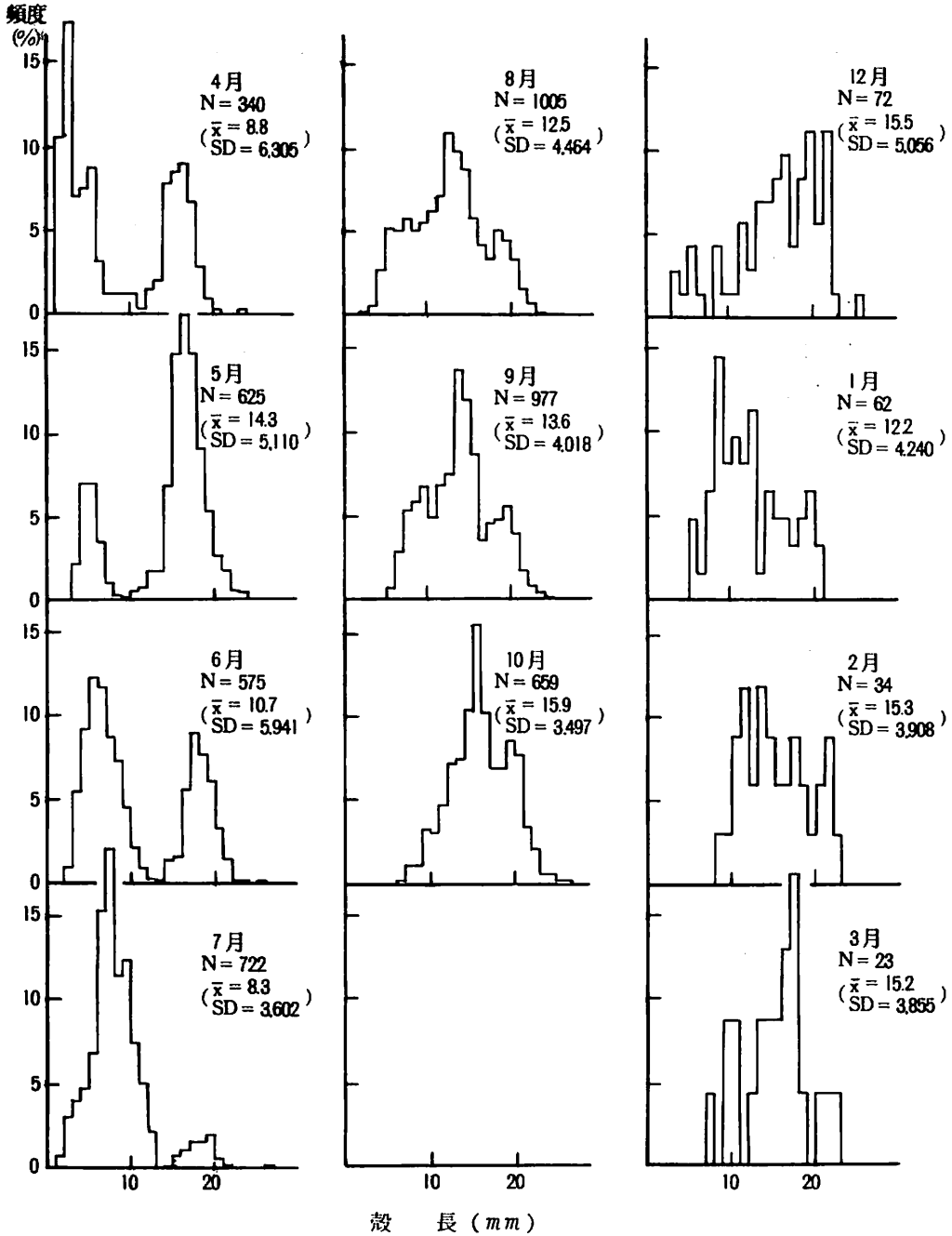


図 16-(2) 宍道湖におけるヤマトシジミの殻長組成の経月変化 (S-3)

## 文

## 献

- 1) 日本薬学会, 衛生試験法注解, 第3版, 金原出版 東京 1973
- 2) 水質汚濁調査指針, 日本水産資源保護協会, 恒星社厚生閣 1980
- 3) 松江地方气象台, 日本気象協会松江支部, 島根県農業気象月報 1982. 4 ~ 1983 の3号まで
- 4) 小久保清治 : 湖沼海洋プランクトン実験法, 恒星社厚生閣 1974
- 5) 渋谷光時 : 中海産プランクトン図集, 島根水試中海分場 1955
- 6) 水野寿彦 : 日本淡水プランクトン図鑑, 保育社 1966
- 7) 山路 勇 : 日本海洋プランクトン図鑑, 保育社 1977
- 8) 岡田 要 : 新日本動物図鑑中巻, 北隆館 1975
- 9) 西田周平 : 日本プランクトン学会報, 24, No.2 1977
- 10) 森 喬以 : THE PELAGIC COPEPODA FROM THE NEIGH BOURING WA -  
-TERS OF JAPAN 蒼洋社 1964