

宍道湖の底生動物と底質の季節変化

中村幹雄・山本孝二・山室真澄*・小川絹代・周藤正志

前年度に宍道湖の底生動物と底質について夏期に調査を行いその結果を報告¹⁾したが、本年度はさらに春期と秋期に調査を行い、その季節変化を調べたので報告する。

調 査 方 法

調査期日：57年7月18日～8月11日，58年4月25日～4月30日，58年10月25日～10月30日の夏・春・秋に行った。

調査地点：夏期調査は宍道湖を500 m間隔に248地点を選定したが，春期と秋期調査においては夏期調査地点の中で重要と思われる地点60地点を選んだ。調査地点は図1のとおりである。

採水・採泥方法：採水は比原式B号，採泥はエックマン・バージ採泥器（1/40 m²）を使用した。

底生動物の分類・同定：採集にはスミス・マッキンタイヤ型採泥器（1/20 m²）を用い，各地点3回ずつ採取した。採泥資料は0.5 mm目篩で洗い，10%ホルマリンで固定保存した。

分析方法：底層水のpHはpHメーターによる現場測定，DOはwinkler氏法（窒化ナトリウム変法） Cl^- はモール法，CODはアルカリ性過マンガン酸法（30分加熱）により分析した。底質は強熱減量（IL）は700℃4時間加熱，CODは湿泥を試料としてアルカリ性過マンガン酸法，硫化物は水蒸気蒸留法，粒度組成はフルイ別法により分析した。

結 果 と 考 察

底層水，底質の分析結果を付表1にまとめた。各調査地点において出現した底生動物の種類と数量を付表2にまとめた。なお，夏期調査結果は57年度に報告済みである。

底層水： Cl^- の変化が大きいことは汽水湖の特性であり，DOは生物生息のための制限要因であり，生息する底生動物の種類や量に影響が大きい。宍道湖におけるDOの分布をみると，夏期において5 m以深は無酸素地域が広く広がっているのがみられ，この地域は Cl^- の濃度も高く，6,000 ppm以上である。このことは湖心部が停滞していることを意味する。

秋になると一転して湖沼全体にDOが多くなり， Cl^- も1,000 ppm～2,000 ppmと低くなっている。このことは春も秋と同様である。これは季節風などにより湖水全体が上下攪拌が行われるためと思われる。しかし，沿岸部の4 m以浅においては年間を通じて比較的DOは多く， Cl^- は低く安

* 東京大学 地理学教室

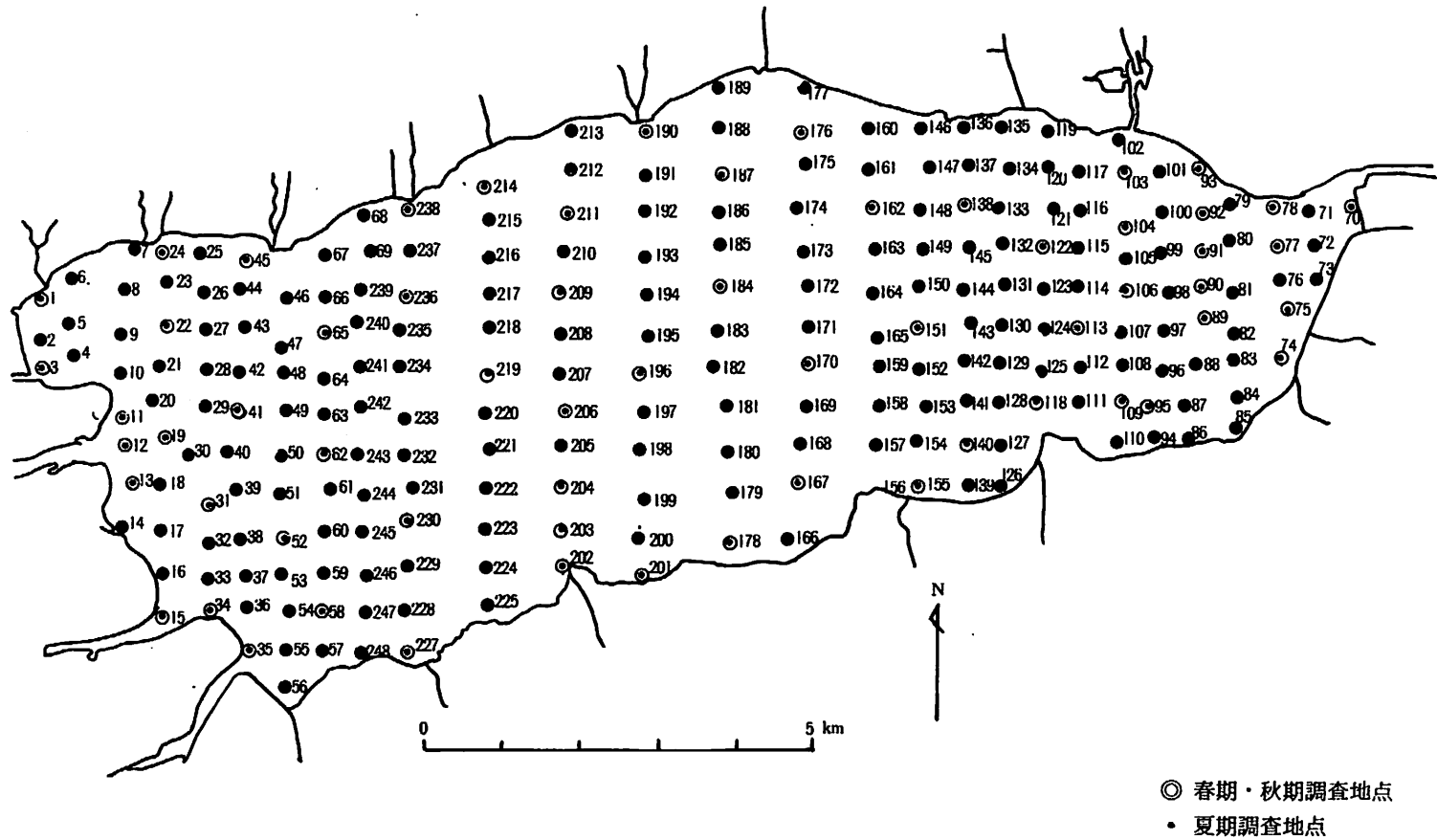


図1 昭和57年夏期, 昭和58年春期・秋期調査地点

定している。

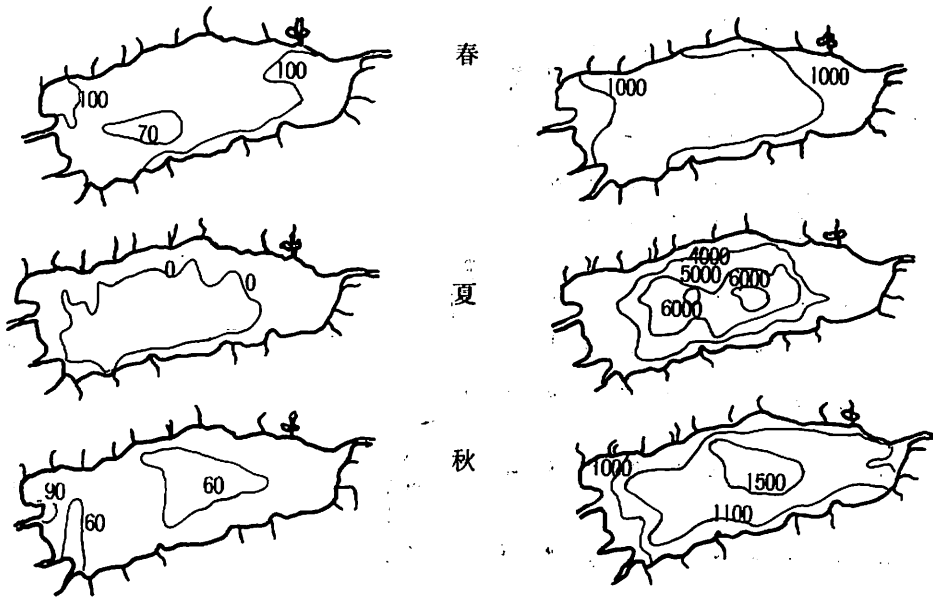


図2-1 底層水のDO水平分布 (%)

図2-2 底層水の Cl^- の水平分布 (mg/l)

底質：底質の有機汚染の指標として重要なCOD，強熱減量（IL），硫化物を分析し，水平分布の等値線を図3に示した。

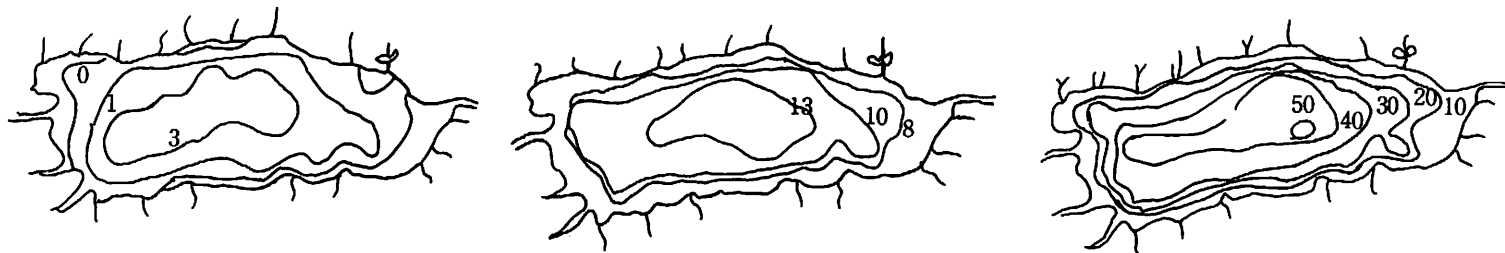
その等値線のパターンはCOD，IL，硫化物ともかなり類似している。大概，斐伊川河口部，沖合1 kmあたりから湖心部にかけて汚染度が湖内で最も高くなる。また，沿岸部4 m以浅は比較的これらの分析値は低く，これに対して湖盆部は高い数値を示す。

また，季節的にみると，底層水ほど底質の変は大きくないが，夏期は他の季節に比べて，数値が高く底質の悪化がうかがえる。底質のCOD，IL，硫化物の平均値は表1の通りであった。

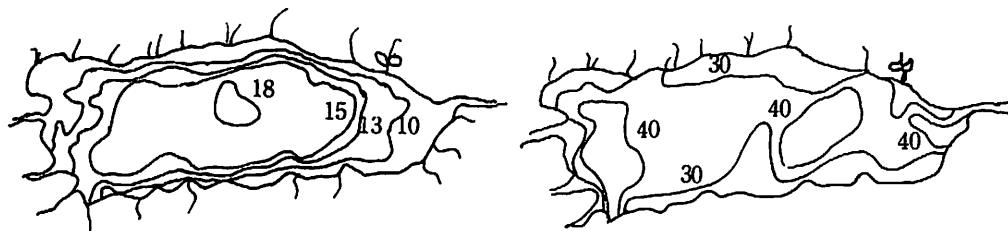
表1. 底質の化学的性状の各季節の平均値

	夏	秋	冬
COD (mg/g)	31.96	26.33	18.27
IL (%)	11.68	7.60	7.97
硫化物 (mg/乾物g)		0.92	1.19

春



夏



秋

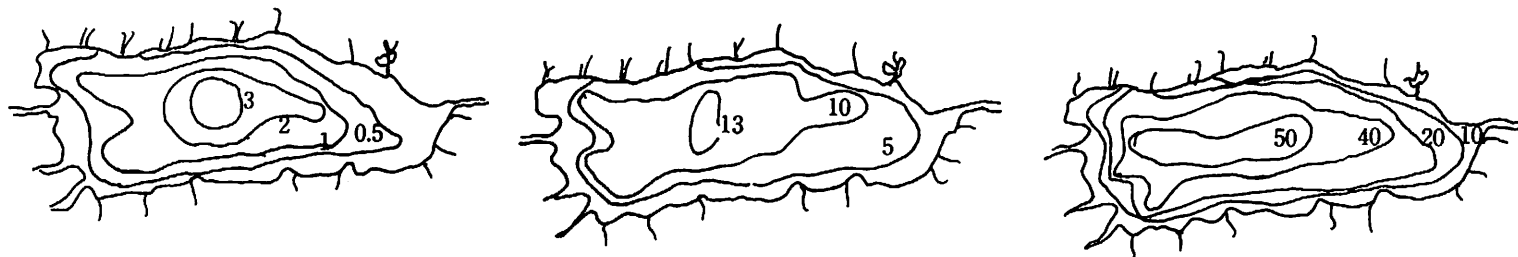


図3-1

底質の硫化物の水平分布 (mg/乾物g)

図3-2 底質のILの水平分布 (%)

図3-3 底質のCODの水平分布 (mg/l)

底生動物：マクロ・ベントスの生息域の季節変化を図4に示した。宍道湖に出現した主要な大型底生動物の季節変化をみると出現種についてはほとんど変化はない。しかし、種別による生息域をみると、季節的な変化のかなり大きなものもある。夏期には広範囲に無生物域が広がっているが、これは図2-1に示した底層水の無酸素域と一致する。夏期は底生動物にとって生息環境が最も過酷な時期と思われる。

多毛類の水平分布をみると夏期の湖盆部を除いて全域に生息する。ヤマトスピオは特に有機汚染に対する耐性が強く、湖盆部の泥質部分に生息可能である。

貧毛類は宍道湖の西部、特に斐伊川の運んだ有機懸濁物の堆積する場所に多く生息している。春期・秋期には大橋川よりも分布している。

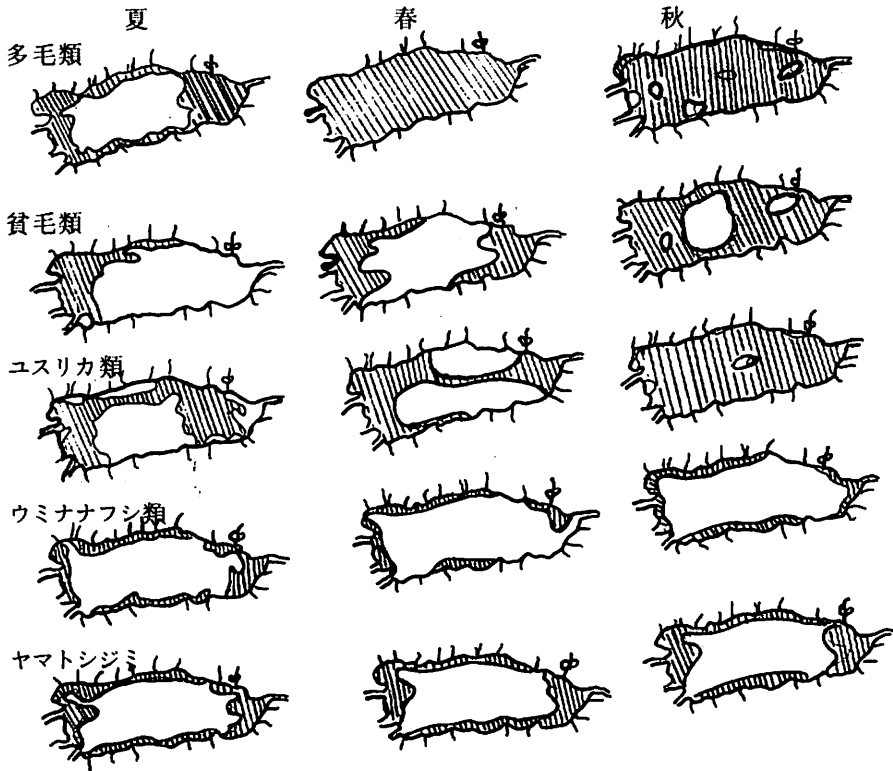


図4 マクロ・ベントスの生息域の季節変化

ユスリカ類の分布で特徴的なことは、秋期には湖全域に分布し量的にも多いことである。このことは底質の環境と共にユスリカの発生・羽化期などの影響を大きく受けるのでその生活史など知る必要がある。

ウミナナフシは生息分布に余り変化がみられない。

ヤマトシジミもウミナナフシと同様に各季節による生息分布の変化はみられない。シジミの様な懸濁物食性であり、砂質に生息するものは生息域が年間を通して限定されるものと思われる。

要 約

- 1) 宍道湖の底質、底生動物の分布を調べた（主として季節変化）
- 2) 昭和 57 年の夏にはかなり広い無酸素域が生じ、その地域は塩分濃度も高く、停滞していた。昭和 58 年の春、秋期には無酸素域は消滅し、湖全体に酸素は多くなり、塩分濃度は低くなっている。
- 3) 底質の COD, IL, 硫化物をみると夏期においては、他の季節に比べてその数値は高く、環境の悪化がうかがえる。沿岸部の砂質部分においては余り変化がない。
- 4) 底生動物についてその水平分布の変化をみると、夏期、底層水の無酸素地域に対応して、無生物帯を生じている。しかしこの地域も無酸素域の消滅と共に、春、秋には多毛類、貧毛類、ユスリカなどがみられる。
- 5) 沿岸部、砂質域に生息するヤマトシジミ、ウミナナフシなどは季節変化はほとんどない。

文 献

- 1) 中村幹雄・外 5 名：本誌 P 186～204（1982）