

オウミア No.58

琵琶湖研究所ニュース

1997年2月

編集・発行／滋賀県琵琶湖研究所

〒520 大津市打出浜1-10

TEL 0775-26-4800

[こぼれ話「はっけん号は、ただいま観測中」](#)

[Q&A ヨシ刈りについて](#)

[世界の湖沼研究\(5\) 中国における湖沼研究\(3\) -太湖の富栄養化-](#)

沖合生態系の異変を探る

いま北湖の沖帯でどんな変化がおこっているのか調べています

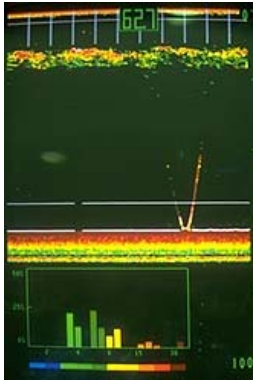


写真1
魚群探知機で、どんな大きさの魚がどれぐらいいるかを調べます。



写真2
水中ビデオで、どんな魚種が魚群探知機に映っているのかを確認しています。(コアユの群れ、1994年7月20日。塩津湾口、水深14m)



写真3
湖水中にはヤマトヒゲナガケンミジンコ(上)が優占していますが、コアユはカプトミジンコ(下)を選択的に捕食します。

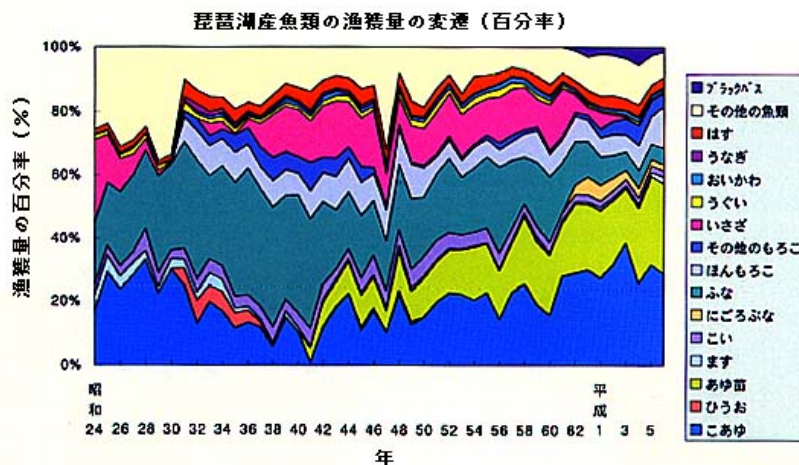


図1
びわ湖の魚類の漁獲量に対する各魚種の占める割合(%)の年度変化。動物プランクトン食であるコアユ、ホンモロコの漁獲量が全体の70%を占めています。

【研究こぼれ話】

はっけん号は、ただいま観測中

琵琶湖研究所の実験調査船「はっけん号」は、もうすぐ満4歳になります。はっけん号が登場して以来、研究所ではハイテク調査機器を駆使した琵琶湖の調査、研究が日夜行われ(昨年度観測日数は延べ135日)、たくさんの研究成果が得られています。でも、あまり知られていない「はっけん号」の実力。今回は、はっけん号がのせているハイテク装置を紹介しましょう。



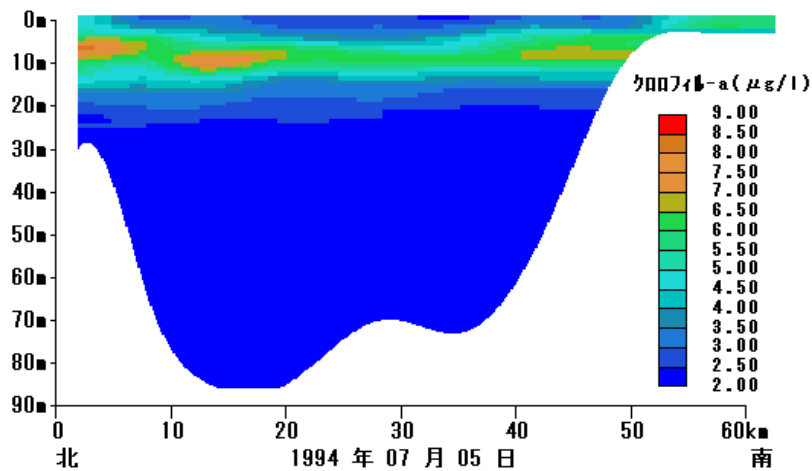
はっけん号 コンピュータ画像処理写真

F-probe「エフプローブ」 (高精度多項目プロファイラー)



装置を水の中に入れるだけで、水温、クロロフィル色素など水質のいくつかの項目を測定してしまう優れたもの。下図は、この装置で観測された琵琶湖のクロロフィル色素の断面分布。これらのデータは、インターネットの琵琶湖研ホームページの中に紹介されている。

インターネット 琵琶湖研究所ホームページアドレス
<http://www.lbri.go.jp/>



琵琶湖におけるクロロフィル-a(μg/l)の分布(南北断面図)

ADCP「エーディーシーピー」 (ドップラー流向流速計)

湖水の流れを測定する装置。船底に取り付けてあります。湖水の流れは、湖中の物質の流れにとって重要なだけでなく、魚の生態系にとっても重要です。

左図は、ADCPで観測された琵琶湖内の湖流をコンピューターを使って図示したものです。

(1994年8月6-7日観測)



水中テレビロボ
(小型自動旋回式水中テレビシステム)

ケーブルで船上から操作して、水中を撮影するビデオカメラロボット。表紙のコアユの群れの写真は、これで撮影しました。



魚探「ぎょたん」
(研究用カラー科学魚群探知機)



知る人ぞ知る魚探。はっけん号の魚探は、魚群探知だけでなく、魚の大きさも計測できます。また、水深測定にも威力を発揮しています。これを用いた研究は、今号の表紙でも紹介されています。

このほかにも、はっけん号にはハイテク装置がたくさんあります。でも、まだまだ琵琶湖には謎がいっぱい。はっけん号は、いまなお調査を続けています。(研究員 **早川 和秀**、囑託員 **丸尾 文仁**)

【Q&A】

ヨシ刈りについて

Q なぜヨシを刈るのですか？ヨシ刈りは琵琶湖にとって良いものですか？



写真 守山市木浜町付近でのヨシ刈り後の火入れ(1996/2/29)

A 琵琶湖のような一つの系から、ものを持ち出すことは浄化に働くと考えられます。多年生の草本のヨシは、成長のよい群落の場合、地上部の最大現存量が乾燥重量で $2\text{kg}/\text{m}^2$ にも達します。その植物体には窒素(1-3%)やリン(0.2-0.4%)が含まれていますので、刈り取って持ち出すと琵琶湖を浄化することになります。

刈り取りや火入れは、ヨシ群落を維持するためにも必要といわれます。ヨシ群落を放置しておくと、一般に底泥が堆積し、遷移が進み、樹木のヤナギ類やハンノキが多くなると予想されます。そうした場所では、ヨシ群落の状態を持続させるために刈り取りや火入れが必要になります。

しかし刈り取りに問題がないわけではありません。ヨシ帯には、河口や内湖のように陸から土砂の供給のあるところにできたものと、浸食も堆積もおこっていない湖岸をふちどるヨシ帯との2つのタイプがあると考えられています。前者のヨシ帯では遷移が進みますので刈り取りをおこなっても問題はありませんが、波にたえず洗われている後者のタイプでは注意が必要です。こうしたヨシ帯に手を加えると堆積と浸食のバランスが崩れ、群落を衰退させる恐れがあるからです。さらに、ヨシの枯れた茎は地下茎への酸素供給の役割も果たしており、刈り取り面の水没によってその後の成長が抑制されるとも考えられています。ヨシ刈りは琵琶湖の水位が下がる冬におこなわれるため、春の融雪時に水没する水ぎわのヨシで被害が出るといわれています。

ヨシ刈りには生態学的にみて、こうしたプラスとマイナスの両面があるわけですが、かつて市街地にあった用水路などがゴミ捨て場になり、その結果住民から嫌われ暗渠化されていった経緯を考えると、湖岸のヨシ帯にある程度手を入れ、好まれる状態で維持していくことも必要ではないでしょうか。なお、ヨシの生態については吉良竜夫前琵琶湖研究所長が研究所所報9に詳しくお書きになっていますので、ぜひお読みください。(主任研究員 浜端 悦治)

【世界の湖沼研究(5)】

中国における湖沼研究(3) ー太湖の富栄養化ー

富栄養化問題は、主に3つある中国の湖沼問題(前号参照)の中で、最も深刻です。太湖は揚子江の下流右岸に位置する面積2,428km²(琵琶湖の約3.5倍)、平均水深は1.9mと浅いですが、中国で3番目に広い湖です。湖水は生活・工業・農業の用途として、また湖面は、水産業・舟運・観光等の場として重要な役割を果たしています。太湖の流域面積は36,500km²(滋賀県面積の9倍強)です。その流域全体は、中国で近年最も経済発展の著しい場所であり、そこには上海(人口1,203万人)以外にも、蘇州、無錫、常州、嘉興など、人口数百万人規模の大都市が点在しています。近年の経済発展により、郷鎮企業(シャントウエンチャーイーエ、非国有の農村企業の総称)が増え、農村が都市化し、さらに流域が観光地化しました。そのため廃水は増え、多種多様な汚濁物質が太湖に流入するようになりました。



今や太湖は、全窒素、全リンとも、1960年代の十倍前後となってしまいました。湖内では、しばしばアオコ(藍藻)が大量発生するようになり、1990年の夏には、導水管の内側にアオコが付着して内径が小さくなり、取水したくても生活用水の確保すら危ぶまれたために、太湖から取水していた116軒の工場が生産停止を余儀なくされました。それは、「まさか経済活動は富栄養化の影響を受けないだろう」という常識が崩れ去ったという出来事でした。一方、市民生活では、水道水に異臭が付き、ご飯を炊くと米がアオコの色に染まり、多くの住民から苦情が出ました。

中国の研究機関は、すでに世界銀行や日本のJICAなど、国際協力事業団の支援を受け、集水域や湖内を対象とした負荷量の評価に取り組んでいます。しかし流域の下水処理場は、上海以外ではあまり整備されていません。郷鎮企業からの工業廃水や生活排水の大部分は無処理ですから、太湖の富栄養化は、徐々に深刻になってきたのです。このような状況から、中国政府は太湖の水環境を保全するための検討を行っています。水利用の法律を設定するだけでなく、水環境の観測や、常時監視システムの構築など、総合的な管理計画を策定中です。(研究員 焦春萌)