

ここで、オニバス群落の衰退には底質環境の悪化が直接的な原因になっているのではないかと考え、図4のような作業仮説を考えた。目下、この仮説を検証するための調査を進めているところである。

当地方のオニバス群落の将来について、残念ながらあまり楽観的な見通しをもつことはできない。ただ、オニバスの生育している池のいくつかは、地下水(井戸)によって涵養されていて家庭排水などが入らない。したがって、急激な周辺環境の変化がない限り、当分はオニバス群落も存続するであろうと予想している。しかし、末永く人間とオニバスの共存をはかるためには、やはりため池そのものをどうするのか、どういうため池にするのか(自然、人間の利用、その他一切含めて)、といった視点から問題を考えてゆかねばならないと思っている。そのとき、オニバスの生態についてははっきりともの言えるよう研究を深めてゆ

くことが、研究者の責務なのであろう。

参考文献

- 福田 清、1973. 都市化によるかんがい用貯水池の廃止—その現況と背景—
地理学評論 46: 555—560.
角野康郎、1983. オニバスの自然誌.
Nature Study 29: 63—66.
Okada, Y., 1930. Study of *Euryale ferox* Salisb.
VI. Bot. Mag. Tokyo 44: 369—373.

〔追記〕本稿をまとめてから、新たに明石市4ヶ所、加古川市3ヶ所の池にオニバスの生育を知ることができた。今夏、神戸市周辺のため池を詳しく調査された神戸市立岩岡中学碓井信久先生の御教示による。

ソウギョ(草魚)の過密放流によって壊滅した野尻湖の水生植物

桜井善雄

野尻湖 野尻湖は長野県の北部、上水内郡信濃町にあり、湖面の標高654m、面積455.6ha、最大水深38.5mの湖で、信州の夏の観光地として有名なばかりでなく、湖水は発電(東北電力)および灌漑用水として調節・利用されている⁽¹⁾。

野尻湖の水生植物 野尻湖には元来水生植物が豊富で、明治44(1911)年に調査した中野⁽²⁾は下記の24種を記載し、フラスモ帯が水深6.5m~10mの間に分布することを明らかにするとともに、沖積湖岸と浸食湖岸における植生分布を報告している。

野尻湖産水生植物 1911年、中野⁽²⁾による

抽水植物: ヨシ、フトイ、サンカクイ、ヒメガマ、マコモ、ウキヤガラ

沈水植物: フラスモ属2種、ヒメミズニラ、センニンモ、ササエビモ、ミズヒキモ、リウノヒゲモ、ヒロハノエビモ、オヒルムシロ、ヒルムシロ
Potamogeton praelongus, ホッスモ、イバラモ、ヒメホタルイ、クロモ、セキショウモ、キンギョモ、ホザキノフサモ

筆者が1973年と1979年の8月末にこの湖を訪れた時には、

沿岸帯には依然として水生植物が豊富であって、立ヶ鼻の棧橋付近においても、クロモ、イバラモ、ヒルムシロ等が、湖底を見せぬほど繁茂していた。しかし近年護岸工事等が進み、抽水植物帯も広い範囲にわたって消失しているので、最近における野尻湖の水生植物の実態を調査・記録する必要を感じ、1982年8月に湖を訪れたところ、沿岸帯の湖底は全く裸になっており、文字通り一草を認めない状態であった。

このような状況は、1983年8月下旬の調査および本年(1984)8月5日の水草研究会エクスカージョンによる調査でも、全く同様であった。

以上のような、野尻湖における水生植物消滅の原因と経過を知るため、関係者から聞き取り調査をおこなった。話を聞いたのは、野尻湖畔立ヶ鼻地区の住民、野尻湖漁業協同組合、長野県漁連などである。また、毎日新聞社大町支局からの情報提供もあった。

ソウギョの放流 漁協関係者の話によると、野尻湖では近年、湖全体に水草、特に沈水植物の繁茂が著しくなり、(1)漁船のスクリューにからまり、ひどいところでは漁場に近づくことができない、(2)魚網や延縄が水中の水草につかえて、必要な深さまでおろすことができない、(3)早魃時には農業用水として湖水を放流するので、水位が低下

し、水草が露出して枯死・腐敗し、悪臭を放って観光地の印象を低下させる、等々の障害が起って来た。そこで、このような大面積の水草を除去することは、人力ではどうも不可能なので、ため池などで水草の除去に利用されているソウギョの放流を、当時の漁協役員が決めた。この時、適正放流量については十分な検討がおこなわれなかったようである。

ソウギョの放流は、昭和53年(1978)11月16日におこなわれた。放流量は、体長約5cmの稚魚5000尾であった。

除草の効果 ソウギョを放流した翌年(1979)にはまだ水草の減少は認められなかった。除草効果は1980年から現われ始め、1981年にはほぼ完全に沈水および浮葉植物が消滅した。その後今日まで野尻湖には水草の発生をみない。現在では、ソウギョが成長し摂餌量が增大する一方、餌になる水草がきわめて少ないので、水中から飛び上って水辺の陸草を食べることもある。また、ヨシ群落が残っているところでは、夜間、ソウギョがヨシを食べる音が、ばりばりと聞えるという。

漁業その他への影響 漁協関係者は、「舟がスムーズに動けるようになり、水草の腐敗もなくなった。湖水の浄化にも役立ったと思う。ウグイやワカサギの漁獲量は以前とあまり変わらないが、沿岸魚種であるクチボソ(ムギツク)やエビは激減した。」と語っている。魚類やエビ類に対する水生植物帯消滅の影響については、さらに詳しい調査が必要であろう。

反省と対策 繁茂し過ぎた水草を抑制する効果は予期した以上にあがったが、やり過ぎだったという反省は、地元の関係者の間に共通しているようである。野尻湖のような、放流魚の回収が不可能な自然湖沼では、適正放流尾数を事前に十分検討し、水草の抑制はあせらないで年数をかけておこなうべきだと、漁協の責任者の一人は語っている。

漁業者によるソウギョ捕獲作戦もおこなわれているが、すでに体長60cmから大きいものは1m近くにも成長しているので、成果は思わしくない。また今年(1984)から、1尾について500円の奨励金を出して、釣りによるソウギョの回収も進められている(ソウギョは練り餌やさなぎで釣れるという)。これまでの回収尾数は、全湖で約2000尾とみられている。

まとめ 以上が野尻湖における水生植物絶滅の経緯である。この出来事もまた、自然の生物群集を人為的に操作することが、いかに困難であるかを教える一例である。小

規模な温水ため池や養魚池のような、きわめて人工的な池で、水生植物を完全に駆除するためにソウギョを利用する場合の放流量については、すでに研究報告があり、さしたる問題はないように思われる。しかし、野尻湖のような場合に、湖の生物群集の一定のバランスを維持しながら水生植物の過剰繁茂を抑えるための、水生植物の生産力やソウギョの成長速度を考慮に入れた、適正放流尾数についての指針は存在するのだろうか。またソウギョが昔から自然繁殖している中国大陸の湖沼や河川における生息密度はどの程度のものだろうか。これらの問題については、さらに資料の調査をつづけたいと思う。

それにしても、ソウギョ放流前に、野尻湖の最近における水生植物のフロア、分布、現存量等の調査をおこなえなかったことは、まことに残念であった。

なお、長野県大町市の木崎湖でも、最近コカナダモの侵入、繁殖が著しく、その除去のため1983年に2000尾のソウギョを放流したという。木崎湖の湖面積は140haであるから、単純に湖面積当たりの計算をすると、上記の放流尾数は野尻湖の1.3倍になる。木崎湖についても、水生植物の運命が憂慮される。

注:ソウギョ(草魚、学名 *Ctenopharyngodon idellus*) 中国大陸原産。コイ科。明治以後にわが国に移殖された。専ら植物を摂食し(バイカモは食べない)、成長がきわめて速く、1年で約2kg、2年で3kg、4年で7kgに達する。中国の大河では全長2m、40kgの記録がある。1日の摂食量(生重)は体重の数%から、多い時には1~1.5倍に達する。日本における自然繁殖は、1948年に利根川下流の埼玉県行田市付近で始めて確認されたが、その他の水域での自然増殖は確認されていない。ソウギョの種苗は、現在利根川流域の茨城、埼玉の2県で、自然または人工採卵により生産され、各地に供給されている。(土屋⁽³⁾その他による)

参考文献

- 1) 桜井善雄, 渡辺義人; 信州の陸水. No.1, 環境科学研究会(上田), pp.193, 1974.
- 2) 中野治房; 日本湖沼植物生態(第3報)野尻湖植物生態. 植物学雑誌, 30, 350, 31~50, 1916.
- 3) 土屋 実; ソウギョとハクレン. 『日本の淡水生物—侵略と攪乱の生態学』(川合楨次ほか編) 東海大出版会, 79~86, 1980.