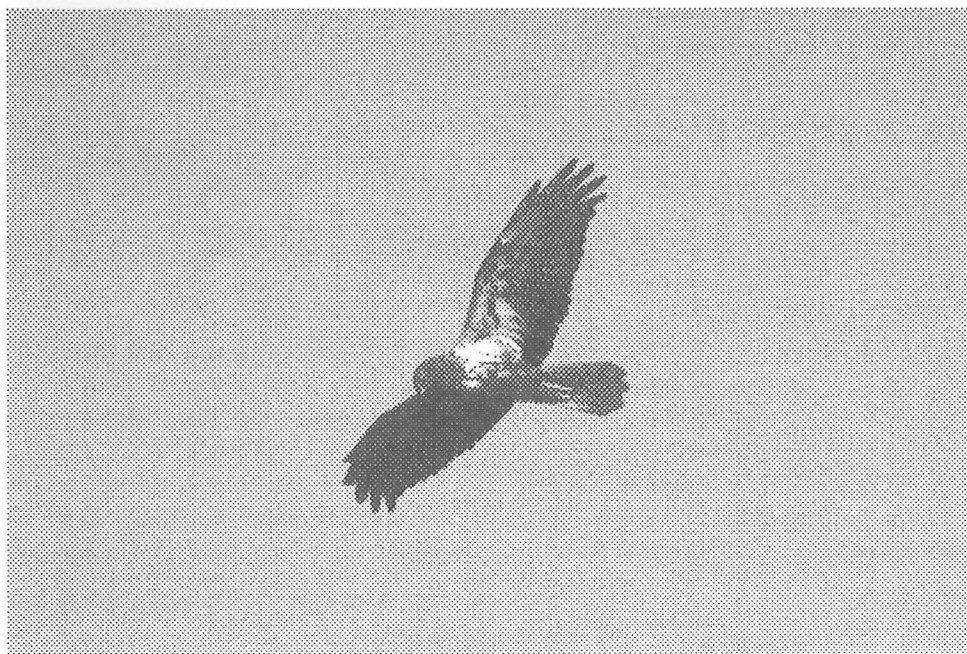

河北瀉湖沼研究所通信

Vol. 3 No. 1



チュウヒ (撮影場所 河北瀉野鳥観察舎 96年11月14日)

チュウヒはやや細身で翼と尾と足が長いタカ類で、翼をV字型にして低空をゆっくりと飛び、ヨシ原に生息する小動物を捕らえる。春にヨシ原の中の地上に巣をつくり、5～6個の卵を産む。卵は5週間程度で孵化し、雛は約28日で巣を離れて歩き出し、近くの草陰に身を潜めるようになる。巣を離れるようになった雛は毎日または2～3日ごとにヨシ原の中を移動し、移動した場所にはその都度疑似巣をつくり、少なくとも巣を離れるようになってから32日目には完全にひとりだちする(森岡他, 1995による)。

バイカル湖周辺から東アジアにかけて広く分布するが、国内で繁殖するものは多くなく、河北瀉は国内での数少ない重要なチュウヒの繁殖地になっている。

チュウヒは河北瀉の生態系の頂点に位置する種の一つで、獲物の90%以上を占めるハタネズミの他、鳥類の雛やカエル、魚などを餌としている(中川, 1991による)。年間を通じて、干拓地内や瀉周辺でしばしば観察されるが、冬季には、大陸から越冬にわたってきた個体も加わるため、比較的観察されやすくなる。またこの時期にはチュウヒの近縁種で、少し小型のハイイロチュウヒの越冬個体もみられる。

チュウヒはレッドデータブックに危急種として掲載されているほか、日ソ、及び日中渡り鳥条約により国際的な保護がはかられている。(高橋 久)

祝！ 内灘町生態系活用水質浄化施設完成

1996年9月25日竣工式



注水式の模様

河北潟湖沼研究所として設計委託を受け、7月より工事が行われていた内灘町生態系活用水質浄化施設が完成し、9月25日午後2時より、現地にて竣工式が行われた。式典では、岩本秀雄内灘町町長が「河北潟の水質浄化、そのための試験研究、住民の環境保全意識の啓発に役立てたい」とあいさつの後、西貞夫県環境安全部長、八十出泰成県議が祝辞を述べた。

式典には、東奥市七塚町長や香林重男高

松町長など、金沢市を除き、河北潟流域のほとんどの首長が列席した。なお、湖沼研究所の関係者は定塚、大館、沢野、藤木をはじめ工事に直接関係した宮本、竹本なども出席した。

式典は出席者のあいさつの後、取水ポンプを起動し、処理池に水を注ぐ注水式を行い、約30ほどで終了。その後、10分程度、現場に残った出席者に対し沢野が施設の概要について説明を行った。

その後の運転も順調

施設は竣工式の後、9月30日まで試験運転を行い、10月1日から給水量を日量15tとし、実際の稼働状態に入った。実験池は3池あり、それぞれホテイアオイが入った池、オオカナダモが入った池、給水量・ばっき量といった物理的な条件が同じで、何も植物を入れないコントロール池の3池で運転を行っている。水量日量15tに固定して1日後、早くもホテイアオイ池でのSS（浮遊物質）の低下を確認し、植物を何も入れていないコントロール池と差は、日に日に歴然としたものとなった。

10月2日に各処理池、原水槽の採水を行い、分析を依頼。その結果、下表に示すとおり、植物により明らかに浄化作用があることが確認され、ほぼ期待通りの処理能力が得られていることが分かった。

さらに10日後の10月10日には投入したホテイアオイの池を被う面積も目で見てすぐ分かるほど大きくなり、11日には2回目の水質測定のための採水を行った。

分析項目	原水	コントロール池	ホテイアオイ池	オオカナダモ
BOD	3.7	4.4	1.6	1.7
COD-MN	7.2	8.4	5.6	5.9
SS	6	9	2	3
全窒素	1.4	0.95	0.64	0.79

二 つ の 湖 と 河 北 潟

河北潟湖沼研究所 高橋 久

世界の多くの湖が何らかの問題を抱えているといわれている。若山茂樹著「世界の湖沼保全－琵琶湖からの旅－」（実教出版、1995）によると、世界の湖沼は、1) 過度の取水による湖沼の水位低下とその結果としての湖沼の縮小、2) 急速な砂泥の堆積、3) 酸性降下物による湖沼の酸性化、4) 富栄養の進行、5) 人間のつくりだした毒性物質による汚染、6) 以上の最終的な結末としての、水圏生態系の崩壊と生物多様性の喪失といった問題を抱えているという。中国では最近30年間に中国全土の湖のすべての面積の約15%にあたる12,384Km²が消失した。ヨーロッパの湖沼の酸性化は著しく、たとえばスウェーデンの85,000か所の湖沼のうち、冬にpH6以下となる湖沼は45%、38,500か所にのぼることが推定されている。アメリカ五大湖のPCB、DDTのレベルは現在でも高く、魚は食べるには危険である。中国の湖の富栄養化現象は深刻で、たとえば南京の玄武湖は80年代以降富栄養化が一気に進み88年では総りん濃度は琵琶湖の20倍以上の0.5ppm近くを示した。そのため水面は黒ずみ景観は台無しとなり、養殖魚の大量死が何度も起きている。

世界の中では小さな湖である河北潟（ただし石川県ではもっとも大きな湖であるが）も例外ではなく、淡水化と干拓による生態系の破壊、富栄養化など、いくつかの重大な問題を抱えている。世界の湖の問題とそれへの取り組みを、河北潟と共通する問題として、河北潟の問題解決のヒントになることがないだろうか。そんな思いから昨年、海外の2つの湖を訪ねた。ひとつはインドネシアのスマトラ島のクリンチ湖で、もうひとつは中国大陸の太湖である。クリンチ湖はホテイアオイが増殖し生態系が破壊された湖、太湖は極端な富栄養化が進行した湖である。どちらも駆け足の日程であったが、世界の湖の置かれている状況の一端に触れることができた。

●クリンチ湖

クリンチ (Kerinci) 湖は、インドネシアのスマトラ島、ジャンビ (Jambi) 州クリン



ホテイアオイに覆われたクリンチ湖

チ県の標高約800mに位置し、4,200haの面積を持つ湖である。水深は最大で110mである。湖の周辺には広範囲にわたり水田が広がり、流域には約28万人が生活している。主な産業は農業で、水稻、コーヒー、シナモンなどを生産している。また漁業も盛んで、クリンチ県の全漁獲高の20%がクリンチ湖から得られ、クリンチ湖の漁業はこの地域の重要な産業となっている。ところが、湖の漁獲量は1960年には780tであったものが、76年には260tに減り、大きな問題となっている。この最大の原因としてホテイアオイの影響が考えられている。

クリンチ湖にはもともとホテイアオイはなかったが、1942年に最初に持ち込まれた後、増加を続け70年代には湖面の70%を覆うまでに増加した。その後、草食魚を放したこともあって、80年代には30%にまで減少したとされる。しかし、この数字は大まかな推定で正確な測定は行われていない。91年の比較的正確な調査ではおよそ湖面の5%程度が覆われていたと報告されている。大串龍一金沢大学名誉教授の94年の航空機からの観察と撮影した写真では、湖面の20%程度が覆われていた。一時よりはかなり減少したが、依然としてかなりの量のホテイアオイが安定的に生育しているようである。また、漁獲量は依然停滞したままである。

こうした漁獲量の減少は、湖の魚類の現存量の低下によるものである。ホテイアオイが増加したために、もともと自生していた沈水

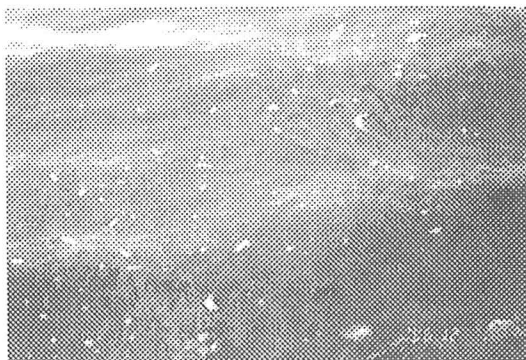
性の水草が光を奪われ減少したことから、魚類の産卵環境が失われることになり、魚類が減少したと考えられている。魚類の減少には、ホテイアオイの腐敗による水質の悪化も関係していることが推察される。

私たちは8月12日から3日間クリンチ湖を視察した。主に陸上の高台から湖面の観察を行ったが、湖面の10%程度がホテイアオイに覆われているのが確認できた。また、湖岸線はほぼ全域に渡って、ホテイアオイにより5~20 m程度の幅で覆われていた。また驚いたことには長さ数100 m、幅100 m以上あると思われる巨大なホテイアオイの群落が、かなりのスピードで漂いながら移動しているのが確認された。正午頃に湖の中央部に見られた巨大な塊が、午後4時には湖岸に寄せられていた。この塊の運動自体でも湖の生態系に対してのかなりの攪乱要因になることが考えられる。また、腐敗したホテイアオイの塊が湖内の至るところで浮遊しているのが確認された。さらに、ホテイアオイは湖の中だけでなく湖水の流出河川へもかなりの量が恒常的に流れ出している様子であった。また、周辺の湿地や水たまりのかなりの範囲に密生しているのが確認された。今回の視察の結果、ホテイアオイはクリンチ湖および周辺の本来の水生植物相に重大な影響を与えていることが推察された。また、湖の水質や生態系へ依然として重大な影響を与えていることが推測された。

ところが、ホテイアオイは湖の生態系を犯し、漁獲高に影響を与えている一方で、地域の人々にうまく利用されている側面もあることが、今回の視察を通じてわかった。たとえばクリンチ湖周辺ではホテイアオイを餌にしているアヒルがたくさん飼われていた。また、湖岸に着生したホテイアオイの根には淡水二枚貝が付着していて、地元の女性が盛んにホテイアオイを引き抜いて根のあたりを洗ってざるで貝を採っていた。

● 太湖

太湖は鄱湖、洞庭湖につき中国で3番目に大きい湖で、長江デルタ東岸から西へ約100Kmのところであり面積は2,425Km²で平均水深は2 mの皿形の湖である。流入水には集水域に立地する工場や鉱山からの廃水、家庭排水、農業排水などが含まれ、湖水は富栄養化が進んでいる。1991年から92年にか



アオコが漂う太湖の岸辺

ての数地点での測定では、CODの各地点の年平均値は約8~4を示し、総りんは、12月にはもっとも高い測定地点では0.7mg/lを示した(Cai 他 1995)。これは河北潟や諏訪湖のもっとも水質が悪いときの数倍の値である。

私たちが太湖を訪れたのは12月1日であり、植物プランクトンの活動は停滞する時期であった。それにもかかわらず、岸边にはアオコが打ち寄せ、岸边近くでも湖底が見えないほど濁っていた。琵琶湖の4倍近い湖盆面積を持つ湖にこれだけの汚濁が進行しているという、中国の湖の富栄養化の現実を目の当たりにして愕然とした。湖は周辺に多くの人口を抱えているために飲料水を含めた重要な水源であり、元々相当の水揚げがあり水産資源としても重要で、この湖の再生は流域の住民と産業にとって重大な問題である。

中国科学院南京地理與湖泊研究所の濮培民教授はホテイアオイを用いてこの太湖の水を浄化する実験を行っている。現在のところ小規模の実験施設であるが、かなりの成果を挙げているという。私たちは太湖を訪れた際に、この実験施設を視察し、また濮先生の話伺うことができ、多大な示唆を受けた。なによりもこの広大な湖の深刻な水質悪化に対して科学的に段階を踏んで問題の解決に取り組んでいることに感銘を覚えた。

●ホテイアオイが結ぶ3つの湖

クリンチ湖においてはホテイアオイは生態系を攪乱する問題児であった。一方、太湖では深刻な水質問題に対しての救世主として、ホテイアオイがクローズアップされている。河北潟湖沼研究所では現在、ホテイアオイを使って河北潟の水質浄化を行う実験を開始し

ているが、ホテイアオイのもっているこうした長短を慎重にみていく必要がある。同時にクリンチ湖ではすでにホテイアオイが地域の産業に組み込まれていたが、このようにホテイアオイに対して柔軟にかかわっていくことは大切であろう。河北潟、太湖、クリンチ湖で研究の連携が進み、ホテイアオイの繁殖力

の強さをうまく制御しつつ利用できる適当な方法が確立できれば、それぞれの湖の問題を解決すると同時に、ホテイアオイを介して共通項を持つ3つの湖から、環境悪化が進行する世界の湖へ朗報をもたらすことができるかもしれない。

第1回 河北潟をきれいに使用！写真コンテスト入選者決定

昨年6月10日～7月31日までを応募期間とした「第1回 河北潟をきれいにしよう！写真コンテスト」の入選者が以下の方々に決定しました。

篠村千恵子	内灘町鶴ヶ丘
永坂正夫	金沢市末町
南 哲也	松任市西柏

●入賞者（敬称は略させていただきます）

大橋菊枝	内灘町鶴ヶ丘
小原 修	金沢市曙町
品木英彦	金沢市鈴見台
山越 弥	金沢市神宮寺
竹吉 勇	金沢市尾張町
黒崎克美	金沢市金石
山口 久	金沢市高尾南
河村譲二	金沢市池田町
神保知昭	金沢市北安江町
得能義則	河北郡津幡町
前坂 昇	河北郡内灘町

●講評他

第1回写真展は約50の作品の応募がありました。審査をされた野村輝久さん（内灘町）からは、いずれの作品もレベルが非常に高く、甲乙がつけがたいという感想をいただきました。現実を活写したものは河北潟の現実を鋭く訴えているものが多かったという印象です。また今年度も引き続きコンテストを実施しますので、以下の要項を参考にぜひ応募してください。今年も豪華賞品等準備しています。

湖沼研究所からのお知らせ

●第2回 河北潟をきれいにしよう！写真コンテスト応募規定

サイズ：4つ切り、白黒・カラーいずれも可

テーマ：河北潟周辺の自然や暮らしを表現したもの

1人何点でも応募可能です。なお、賞金は、

1席	1人	5万円
2席	2人	3万円
3席	3人	1万円
入選	数名	5千円、

また、応募者にはもちろん賞品を進呈します！

写真送付先：河北郡内灘町大清台302

河北潟湖沼研究所

TEL:0762-68-0433

まで。なお、詳しくは上記へお問い合わせください。

●河北潟友の会継続会費納入のお願い

別途郵便で納入のお願いをお送りいたしますので、所定の用紙にて納入いただければ幸いです。ことしも多彩な活動を計画しており、みなさまの積極的な参加をお願い申し上げます。

●次号予告

・オルタナティブテクノロジー委員会発

進！

- ・河北潟共和国活動報告
- ・生態系活用水質浄化施設統報
- ・河北潟中央幹線排水路、西部承水路、金沢競馬場前水路の水質について
- ・本年度事業計画

編集後記

たびたび発行が送れてご迷惑をおかけしています。編集者が高橋さんから沢野へタッチ

です。ナホトカ号からの油の流出とともに私の研究室には大量の情報が漂着してしまいました。今後もこの問題には長期的に取り組む必要があるようです。

今後は河北潟周辺の生物に加え、研究所からの活動報告等を迅速に会員みなさんに報告したいと思っています。不慣れなのでいろいろと問題もあると思いますが、今後ともよろしくお願いします。

河北潟湖沼研究所通信 VOL. 3 NO. 1

1997年5月30日発行

発行所 河北潟湖沼研究所

920-02石川県河北郡内灘町字大清台302

TEL/FAX 0762-86-0433