



ニュースレター No.32

1998年(平成10年) 8月

NEWSLETTER

INTERNATIONAL LAKE ENVIRONMENT COMMITTEE FOUNDATION

財団法人 国際湖沼環境委員会

— よりよい湖沼管理をめざして —

このニュースレターには英語版もあります。

悪いニュースばかりでない 快方に向かう湖



彼女にとって良いことは、私たちにとっても同じ

冒頭の見出しの文章をお許し願いたい。報道機関は、否定的な側面を引き立たせる傾向があるということに共感していただけると思う。悪いニュースは、新聞がよく売れ、このニュースレターのような無料配布のものでも、大抵、問題を強調し、いいニュースについてはほとんどない。

ILECでは、健康な生活と健康な環境のためには、生活上における万物は、バランスが必要不可欠と考えている。このバランスは、当ニュースレターにも当てはまることに同意していただけると思う。従来、提供してきたあまり良くないニュースに対抗して、かつて環境悪化に直面していたがその後回復した湖沼の記事の連載を始めたい。最初

の記事は、ILEC科学委員会のヨルゲンセン委員長によって書かれたものである。

ヨルゲンセン委員長は、他の科学の分野と同様、湖沼における環境問題には、対処の実施よりも防止がよいという古い格言を強調している。問題の湖であるフェア湖で提起された問題は、以前に防止策がとられていたなら、かなりの部分は、防げていたであろう。

ここには、皆さんに学んでいただくためのレッスンがある。将来のニュースレターには、回復した湖についてのいいニュースがとりあげられることを期待している。このこともあって、このフロントページを論文の募集の場に

たいと思う。この連載を続けるためには、皆さんの湖沼に対して実施した成功例のニュースを提供いただくご協力が必要である。皆さんからのお手紙を楽しみにしています。

最後に、よいニュースをテーマとして、この号では、第7回世界湖沼会議ラカール97で発表された論文二つを掲載している。前号でもお伝えしたとおり、同会議は大成功を収めた。この成功は、会議に出された論文の高レベルな内容によるものである。このニュースレターでは、論文全部または論文すべての内容を掲載することはできないが、この事実と、ラカール97は、どんなものであったかを強調したいと思う。

目次

- ・ ラカール'97 発表2論文
- ・ 吉良副理事長がエジンバラ公賞を受賞
- ・ ILECジャーナル論文募集
- ・ FURE湖におけるモデルケース
- ・ 第8回世界湖沼会議 Lake99
- ・ 世界環境デー記念ミニシンポジウム
- ・ ILEC科学委員紹介コーナー
- ・ ILEC/JICA湖沼水質保全研修生の手記
- ・ 世界の湖沼 - ラングラ湿地帯群
- ・ 新刊案内および今後の会議/ILEC ミニニュース

ラカール '97 - 第7回世界湖沼会議 - 発表論文より (抄訳)

ラグナ湖漁業の
区画・管理計画

アデリーナ・C. サントス・ボルハ
(バイ湖開発庁管理部長、フィリピン)

表面積 900 km²、平均水深 2.8 m を持つフィリピン最大の湖ラグナ・バイ（バイ湖と記す）は、フィリピン湖沼の総表面積のほぼ半分を占める。流域面積は 3,820 km² で、マニラ首都圏の高度に都市化した地域や、リサール県やラグナ県の肥沃な農業地帯を含んでいる。

バイ湖は、フィリピンで最も生命の維持に必要な経済的にも重要な水資源の一つである。湖は、多目的資源となっているが、現時点での主要用途は漁業である。60 年代後半に、フィッシュベン (fishpen) による *Chanos chanos* (サバヒー) の養殖がバイ湖に導入され、1968 年の調査により、その水生生物相により、漁業生産が見込めることが明らかになった。

1970 年 7 月、LLDA (バイ湖開発庁) が、バイ湖中央湾の北東部の入江に 38ha のフィッシュベンを設置した。パイロット・プロジェクトでは、1 ha 当たりのザバヒーの年間漁獲高が 1,500kg と、開水面での年間漁獲高が 3.5 倍以上になることを実証したフィッシュベン養殖の他に、ティラピア (*Tilapia*) 種のフィッシュケージ (fishcage) 養殖も 1970 年代中頃にラグナ湖に取り入れられた。しかし、フィッシュベ

ン養殖に関連した差し迫った問題が生じたことにより、規制や管理といった面から、この種の養殖漁法がより一層政府の関心を得た。

1973 年には、フィッシュベン養殖の面積は 5,000 ha で、1 ha 当たりの年間漁獲高は、3.8 トンとなり、1968 年度の開水面漁獲高の 10 倍となった。この種のビジネスが初めて成功したことにより、バイ湖流域外部からの投資家が参入し、このため、1982 年にはフィッシュベン養殖の面積は、31,000 ha と驚くべき増加を見た。フィッシュベン養殖の増加とそれに対応した漁獲量の増加は、湖の天然の海産物と激しい競合となり、1982 年の 1 ha 当たりの年間漁獲高は、2 トンへと減少した。現在では、半集約的漁業の方法が実施されている。

フィッシュベン養殖の運営には、州所有の資源が使われている。それゆえ、豊かなフィッシュベン養殖業者と漁獲量の低い漁師という二つの社会経済的な階層間の争いが当然のこととして起こってきた。これは、従来の開水面漁場の多くを失い、結果として収入にも影響が及んだ零細漁師による権利主張から生じた。

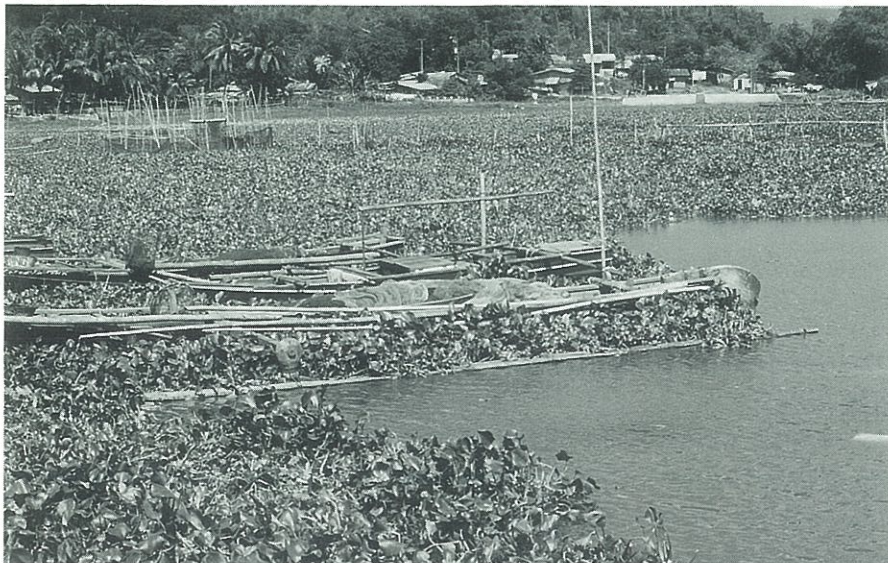
社会経済的な問題に加えて、有機汚濁物の増加、富栄養化の拡大、土砂堆積やホテイアオイの繁茂をうながす水の

流れの妨げといった環境問題も、また広がってきた。

こうした問題が生じた結果、バイ湖開発庁は管理システムを形成した。その管理システムの一つとして、1983 年のバイ湖の区画・管理計画 (ZOMAP) があげられる。この計画の下、21,000ha が養殖地域として割り当てられた。湖内の人々や生産物および船便の動きを容易にするためのアクセス路を航路を指定した上で、フィッシュベン養殖地帯とフィッシュケージ養殖地帯が区画された。

バイ湖開発庁の指導に変化があったため、当初 ZOMAP 計画は真剣に実施されなかった。にもかかわらず、1991 年には、バイ湖の漁獲高は大きく回復し、新しいフィッシュベン養殖が急激に広がった。各地方自治体 (LGUs) と湖の規制に係る紛争の末、バイ湖開発庁は、バイ湖全表面水域におけるすべての事業に対して利用許可を発行する特権を得たのである。

バイ湖における養殖の運営に関しての規定および規制の実施には、実施当局とフィッシュベン養殖業者との間で常に争いが起きている。フィッシュベン養殖のリスクと投資経費が高いことから、指定された期間に改訂されたフィッシュベン養殖地帯に移行させるのが困難となるフィッシュベン養殖業者もいる。規定および規則に応じられなかった者は、特定の期間内に自らフィッシュベンを解体するよう通告を受けた。受諾できない場合は、政府を代行して、ラグナ湖開発庁がフィッシュベンを壊し、没収した。LLDA は、現在までに 2,000 ha 以上の違法なフィッシュベンを取り壊したので、バイ湖開発庁を訴えたフィッシュベン養殖業者もいた。しかし、環境天然資源省と大統領の支援を得て、現在、バイ湖開発庁の強い行政指導力によって、改訂 ZOMAP の施行は、着実に進行している。



バイ湖のホテイアオイと漁船

アルゼンチン国 リマイ川、ネウケン川、 ネグロ川流域貯水池にお ける栄養状態の支配要因

エクトル・A. ラボリタ

(AIC: ネウケン州・ネグロ州リマイ川流域総合管理機構)、
フェルナンド・L. ペドロソ
(CRUB: バリローチェ中央大学水質・資源研究グループ)

ネグロ川流域の貯水池は、栄養状態 (TS) を規制する二つのメカニズムに従って分類される。すなわち、(1) 光と栄養塩の状況によって決定されるもの (ロスバレアレス貯水池) および (2) 栄養塩の状況によってのみ栄養状態を規制するもの (リマイ貯水池およびマリメヌコ貯水池) である。栄養塩による規制は、混合期間 (冬季) にクロロフィル a が最大濃度を記録する事実と関係がある。両流域の全体的な TS (栄養状態: この場合、平均クロロフィル a の濃度で表わす) 支配要因は、Zm (水深) によく表われている。

ネグロ川流域は、アンデス山脈から大西洋へと続くアルゼンチンパタゴニアの北部に位置している。その主要河川は、リマイ川とネウケン川であり、合流してネグロ川を形成している。降雨は、山脈地帯に集中しており、リマイ川とネウケン川の水文状況には雨と雪解け水という二つの流入による波がある。このような類似性があるにもかかわらず、地質、地形や植生から流域がそれぞれの河川に対していくつかの特異性をもたらしていることがわかる。一方、リマイ川では、森林や上流湖沼、低い傾斜地があることから自然の調節機能があるが、ネウケン川は、これらの調節能力がなく、もっと激しい急流が不規則に起こる自然環境となっている。後者は、両方の河川によって運ばれた土砂がその堆積物の量、タイプが違ってくる原因になっている。

本論文では、リマイ川に建設された一連の貯水池群、アリクラ (ALI)、ピエドラデルアギラ (PDA)、エゼキエルラモスメヒア (ERM) およびアロジト (ARR) の貯水池群と、同じくネウケン川に位置し、河床に近接した低地への水路工事によって形成された、ロスバレアレス (LB) とマリメヌコ (MM) という貯水池について述べる。

これらの貯水池は、地理的にも気候分布の上でも傾斜した位置関係にあり、これは、栄養状態と同様に地形学的な特徴にも現れている。

貯水池の中で、それぞれに非常に重要な意味合をもって影響を及ぼすものとして、藻類生物量を調節する次の二つのメカニズムがある。

1) 光と栄養塩の生物利用によって栄養状態が調節される貯水池
高濃度の懸濁物が流入している貯水池の場合は、T-P 負荷が直ちには有効ではない。このようなプロセスは、ロスバレアレス (LB) の放水路で主に記録され、以下の一連の現象が引き続いて起きる。つまり、懸濁物の量が多いと透明度が低くなり、光合成が制限される。それにもかかわらず、流入した懸濁物は、再分解して内部の負荷を増加させやすい微粒子に結合するため、その P は溶解して利用され、藻類の生物量が再び増加し、透明度は、ますます低下する。

2) 栄養塩の生物利用によってのみ栄養状態が調節される貯水池
懸濁物の濃度は非常に低い。アリクラ貯水池とピエドラデルアギラ貯水池の場合は、懸濁粒子は、主に火成岩由来のものと珪酸質のものであり、生物可利用態の P は、非常に低濃度である。植物プランクトンは、溶存栄養塩がきわめて低濃度のため、ほとんど増殖しない。透明度は、植物プランクトン密度のみで決まる。懸濁粒子は、貯水池末端で沈殿し、また水塊上下間での不安定な P 分子の再溶解が全くないことから、ピエドラデルアギラ貯水池では、T-P 濃度は、T-P 負荷と相関性がない。

包括的な分析から、アリクラ貯水池、ピエドラデルアギラ貯水池、ロスバレアレス貯水池およびマリメヌコ貯水池においては、藻類生物量 (クロロフィル a 等) の最大値は、湖水の混合期 (冬季) に現れることが明らかである。エゼキエルラモスメヒア貯水池とアロイト貯水池 (通常温度躍層がない) は、シアノバクテリアによる水の華のため、2 番目の最大値が春季と夏季の間に現われる。観察されたクロロフィル a 濃度と、この地域に通用すべく提案された式で予測される値との間の偏差は、後者が夏季のクロロフィル a 濃度の値を考慮することによって説明できる。一方、全体として各貯水池では、平均水深によってクロロフィル濃度の最大値が左右されることを示し、これは、アンデス - パタゴニア湖沼全体に見られる傾向とも一致する。このような関係は、これら流域貯水池の将来の栄養状態を予測するのに大いに利用できる。

吉良副理事長が エジンバラ公賞を受賞

ILEC の副理事長吉良龍夫教授が日本学士院のエジンバラ公賞を授与された。この受賞の知らせに対して吉良教授は、彼の控えめな性格を象徴するかのよう、「受賞はたいへんうれしいが、賞は、現役の研究者をもっと積極的に評価するものであってほしい」と述べられた。

同賞は、環境保護等の分野において優れた業績を挙げた人物を対象に隔年に一件授与されるものである。

吉良教授の専門分野は、植物生態学であり、森林の有機物生産及び炭素循環を数値データとして解析する手法を確立する等多くの業績をもっておられることは、すでにご承知のとおりである。また、東南アジアをはじめ世界中の国々で意欲的に活動され、最も荣誉ある日本学士院からの同賞の受賞は、まさに当然の評価であり、高く賞賛されるものであると我々は信じている。

ILEC ジャーナル 論文募集

ILEC 科学ジャーナル - 『湖沼と貯水池: 研究と管理』の編集者より: 「湖沼と貯水池にかかる研究と管理の問題解決に携わる人達のための正しい方向はすでに明確に示されている: 問題を明確にし、問題解決の事例研究を行い、問題に取り組むための最良、かつ最も実用的な方法を決定し、その方法を実施し、結果を分析し、結論を引き出すこと。全ての責任ある科学者及び研究者は、さらに進むべき道がある: 自分達の調査結果を他者に利用してもらうこと、すなわちそれらを出版物として公表することである。この責任を全うしなければ、大量の刊行物や経済的・科学的資源が多量なる浪費となることは、まぬがれない結果となるであろう。我々は、あなた方がこの責任を引き受けてくれることを強く願っている。あなた方には、適切なジャーナル、思いやりある編集者達がついており、迅速、かつ広く国際的な公表が保証されている。ジャーナルに関する連絡先は、この裏面頁を参照のこと。投稿をお待ちしております。」

フェア湖におけるモデルケース

ILEC科学委員会委員長ヨルゲンセン教授が、危機的な状態からの回復に成功した湖沼について、シリーズで紹介する。

フェア湖は、コペンハーゲン市近郊(市の中心から15-20Km)に位置し、森林と湿地帯で3方を囲まれており、コペンハーゲン市民のレクリエーションの場として利用されている。湖は、ほとんどがレクリエーション目的で使わ

汚水処理(法)

1972年、フェア湖へ汚水を放出している二つの地域が、スウェーデンとデンマークの間のエラスンド海峡(Øresund)に処理水を放出するため、約10kmのパイプラインを建設することを決定し

へのリン負荷を減らすために、排出の際のリン除去も考察されたが、最終決定は、まだ、なされていない。

さらに、富栄養化を早急に改善するために、生態を利用した技術が効果があるのではない

かという議論が起こった。湖底堆積物からのリン溶出の測定結果では、現在のリンの外部からの流入負荷が2.5~3tであるのに対し、堆積物から溶出している内部生産された負荷は、およそ15tであることが分かった。そこで、湖の回復のためには、深層水をサイフォンで吸い上げ、活性アルミニウム酸化物カラムを通した上、流出河川に処理水(リン濃度0.05mg/l)を放流するというリン除去の方法が効果があると思われた。このプロジェクトは、3.5~4百万ドルの費用がかかると推算された。一方、排出の際の処理は1.5百万ドルのオーダーである。しかし、最初のケースで、年間およそ10~12tのリンが、2番目のケースでは、年間約1,500kgが除去されると推定される。



フェア湖でリラックスする住民

れている。例えば、ヨット、ボート遊び、魚釣り、そして水泳(海までの距離は、12kmに過ぎないので、主に子供たちが利用している。)などである。この湖の表面積は、19km²、最大水深は、39m、貯水量は、1億m³である。

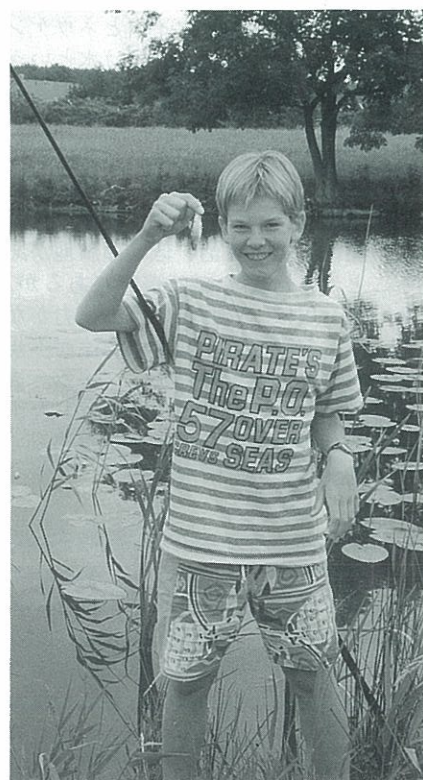
50年代から60年代にかけて、コペンハーゲン市は、フェア湖の方面に広がっていった。というのも、多くの人々が自然の近くで生活することが魅力的であることを知っており、フェア湖のあるコペンハーゲン市の北部地区は、たくさんの湖と森林に恵まれていたからである。一戸建ての家が、1950~1975年の間にコペンハーゲン市北部に次々と建てられた。その結果、排水量が激増し、60年代には、フェア湖近隣の3地域で10万人以上の住民が排出する機械処理及び生物学的処理を施した汚水が流入した。このため、富栄養化が促進され、この美しい湖の透明度は、60年代には、およそ3~4mであったものが、春と夏の植物プランクトン増殖期には、1mにまで低下してしまった。

た。もう一つの地域は、高処理率を確保するため、pH調整を行う化学薬品投与という、より先進的な汚水処理法を導入することを決定した。化学薬品の直接投与及び凝集沈殿を行うことによって、リン濃度0.25mg/lを確保することは可能であった。60年代、年間33tのリンが湖に流入していた。前述の処置がとられた後、湖へのリンの直接流入量は、年間約3tにまで減り、しかも、その半分は洪水による出水が原因とみられる。

湖水の滞留時間が約20年であることから、富栄養化は、これらの処置がとられた結果、非常にゆっくりと改善して行った。現在、処置がとられてから25年以上が経過しているが、春期と夏期における透明度は、およそ2mになっている。

現在の環境管理に係る考察

現在、窒素の除去についても、デンマークの法律に取り入れられている。前述の約15,000人の住民が利用している水浄化施設は、窒素除去機能を備えることが義務づけられている。その基準値は、8mgN/lである。さらに、湖



フェア湖での釣り

モデル計算では、他に別の処置をとらず、現在のリン流入負荷の2.5～3 tのままであれば、湖の回復には、25年を要するであろうと予測された。この時、透明度は、およそ3mになることも予測されている。提案された生態エンジニアリング手法が使われるか、あるいは排出水に対する対応が行われるかすれば10～15年という、より短い期間でより良い結果を出すことは可能である。しかし、両方の方法を採用すると、15～20年で透明度が4～5mへとゆるやかに改善して行くことになるだろう。

3番目の地域の汚水を海に運ぶことも考慮された。しかし、モデル化の結果、深層水をサイフォンで吸い上げること、及び排出水の処理が、およそ同じ額の予算で、ずっともっと良い結果を与えることがわかり、この方法は、金の浪費であることが示唆された。

我々は、このケーススタディから何を学ぶことができるか？

フエア湖の環境管理事例は、汚濁の防止が非常に重要であるということをはっきりと示している。もし、1972年にとられた処置が10年早く、1962年にとられていたならば、堆積物中のリンの含有量は、ずっと低く、湖の回復も早かったであろう。

環境管理計画は、すべての汚濁源を考慮しなければならず、また、できるだけ早くすべての汚濁源を減らすのに有効な措置でなければならないことも物語っている。排出水の処理（リン除去）がきわめて重要であることは、湖のリンバランスから見ても明白である。1972年という早い時期での排出水の処理を行っていたら、現在のリン堆積が30～40 t減と早期処理に対応した回復を見せていたであろうと思われる。

この事例は、結果的に、種々の環境管理計画に対する視点を養い比較する上で、生態モデルを使うことが有効であることを示している。モデリングは、それが過大評価され、その適用性の範囲を超えて使われない限り、優れた湖沼管理のための道具となろう。

会議

第8回世界湖沼会議 Lake 99

第8回世界湖沼会議（Lake 99）が、1999年5月17日～21日、デンマークのコペンハーゲンで開催される。開催時期は、デンマークのちょうど春から初夏の頃にあたり、会議にとって最適な時期決定といえよう。

いかなる会議においても、常に基本となるポイントは、発表テーマと論文である。会議参加者の混乱や不満を避けるため、数に限りがあるものの、いくつかのセッションが平行して進行する。

同会議の企画段階で、非常に重要視された点は、全ての行事を地理的に1ヶ所に集合させることであった。そして、コペンハーゲンの中心地に変な近いラディソンSASファルコナーセンターが、同会議の開催地として選ばれた。

同会議は、持続可能な湖沼管理に関連するあらゆる側面を取り上げたテーマで行われる。よって、研究者達の討議を盛り立てるための場であるだけでなく、発表から大きな知識を吸収し、その知識を生かすといった観点において、行政担当者や政策決定者をも交えた会議となるであろう。

デンマークでは、湖沼管理は何年もの間、最優先事項として取り上げられてきている。会議中には、北ジーランド（1日）とユトランド（2日）にある湖沼へのエクスカベーションが計画されている。これは、参加者が湖沼の保護、回復、排水処理、湿地の開拓等の湖沼管理に係る、問題やその解決事例を見学できる素晴らしい機会となるであろう。

会議開催まで、あと1年たらずであるが、Lake99のホームページにおいて随時、最新情報がみられる。

Lake 99 home page: <http://www.lake99.dk/>

最後に、論文投稿される方は、1998年11月1日までに論文の提出をお願いします。詳しい内容は、上記ホームページを参照のこと。

行事

世界環境デー記念 ミニシンポジウム

ILECとUNEP-IETCは、世界環境デーを記念して、1998年6月5日「生命の水を守ることを通して地球の環境問題を考える」をテーマとして、滋賀県草津市の琵琶湖博物館でミニシンポジウムを開催した。同シンポジウムは、環境保護に対する市民の啓発を図ることを目的としている。

地元住民を含むおよそ100人が、同シンポジウムに参加した。ILECの今井清事務局長が開会挨拶の後、「環境教育」及び「地元地域の湾内の水質回復」について、地元の環境関係者2人からそれぞれ発表が行われた。

その後、水専門家、新聞記者、先程の地元環境関係者2人、世界保健機関（WHO）からの代表者およびUNEP-IETCの所長がパネリストとして参加して、活発なパネルディスカッションが行われた。

続いて、会場の聴衆の参加による意見交換が行われた。結論として、各個人が消費や廃棄物に関して、もっと責任ある行動をとる必要があること、また自然との共存した生活を取り戻すために、我々が環境に対する態度を変えていく更なる必要性を迫られていることなどが指摘された。



パネルディスカッション風景

I L E C 科学委員紹介コーナー

ジン・シャンツァン

ジン・シャンツァン教授は、中国の湖沼環境と湖沼汚染抑制の分野における卓越した科学者である。ジン教授は、これまでに40以上もの中国の湖について徹底した研究を続けてきている。現在は、中国政府プロジェクト「三湖（ディンチ、タイフー、チャオフー）汚染抑制プロジェクト」の技術局長を務めている。

ジン教授は、1945年に中国ツェジアン省に生まれた。1970年には、北京大学で原始生物学の学位を取得した。1982年には、同大学でさらに環境地球化学の学位を取得した。後に、1987年から1988年にかけては、海外に留学している。

1982年に中国環境科学院（CRAES）の職員となり、1988年には、CRAESの水環境科学研究所（RIWES）の所長に就任した。RIWESは、陸水学における中国の主要研究所の一つであり、自然状態、汚染状態あるいは回復過程における湖沼の機能の研究と、湖沼環境の情報システム管理において顕著な活動を行っている。この研究所は、いくつかの大学や他の研究所と多数の湖沼対策プロジェクトを行っている。また、世界の先進技術や成果を学び、かつ利用するためのみならず、海外の専門家と緊密なコンタクトを保つために、学術交換といった



ジン・シャンツァン教授

国際的活動も行っている。

初期のジン教授の研究は、主に固体相ならびに液体相汚染物質の移動と変化、ならびに中国の毒性化学物質の分配係数の研究が中心であった。後には、湖沼の富栄養化に関する技術と方法論の研究に転換した。この分野においては、湖沼の富栄養化抑制のためのノンポイントソース汚染制御技術研究の先駆者の一人であり、中国における湖沼の富栄養化にかかる組織的研究を推進した。また、ジン教授は、中国湖沼の富栄養化調査と評価の為の実用的手法の確立に貢献した。

現在の主たるジン教授の活動は、総合的処理技術、湖岸の生態回復技術、湖内沈水植物の再生技術、湖水源の保全、森林の再生技術ならびに湖沼環境の専門システム等湖沼汚染の生態学的処理技術に向けられている。ジン教授は、中国政府の第6次、第7次ならびに第8次5ヶ年計画での重要事業を含む80件以上もの科学研究活動に携わってきている。ジン教授の著作は、湖沼環境保全関係の多岐の領域に亘っている。翻訳を含む15編の著書を出版し、国内外の科学誌に100編以上の研究報告を発表している。

ジン教授は、国際湖沼環境委員会の国際科学誌「Lakes and Reservoirs: Research and Management」の科学委員会のメンバーである。国連地球観測システム（GTOS）の専門家の一人でもある。また、中国湖沼環境研究技術センター所長、中国水環境学会事務局長であり、国際水質汚染研究制御協会委員会、中国環境観測委員会、ならびに中国環境地理学会等多数の国内、国際委員会の委員を兼任している。

ILEC/JICA
湖沼水質保全研修

インドからの研修生
アナディ シュリバスタバ氏
の手記

環境における最も重要な構成物の一つである水は、質の悪化という重大な脅威に直面している。我々の地球にある水の総量の内のわずかに0.01パーセントが世界中に散らばっている湖や河川の淡水として利用できる水である。水質汚染問題の厳しい状況を見れば、淡水資源を汚染から守らねばならないことは明白である。無秩序な人間活動、教育の不足、不十分な資金ならびに不適切な排水処理技術が開発途上国における淡水汚染の原因となっている。ほとんどの開発途上国では、未だに食物、住居、きれいな水、医療、衛生施設ならびに国民への教育といった基本的要素が十分に整備できていない。

上記の事実とそれに関連する問題点を明らかにするため、ILECは、湖沼水質保全研修を実施し、開発途上国の研修員に、開発プロセスにおける汚染原因とその制御技術を学ぶ機会を与えるという偉大な貢献を果たしてきた。ILECは、JICA、滋賀県庁、民間企業などの協力を得て、開発途上国が環境保全能力を高める為の技術を開発途上国に移転するという偉大な努力をなし得ていることができる

開発途上国からの研修員にとってこの研修プログラムは、他の考え方や知識と出会い、反応しあい、それらを共有し、また各々の国において水が直面している問題点を話し合う素晴らしい場である。見学、講義、実習などを通じて我々は、水汚染に関する様々な問題点を学ぶことができたが、これらの知見は、直面する問題へのアプローチとその解決の為の新しい視点を開く糸口となるであろう。この研修を通じて研修員が得た知識は、各自の国が抱えている環境問題への取り組みおよびその解決に役立つ事であろう。

ラングラ湿地帯群 - パキスタン カシフ シェイク

パキスタンの湿地は、重要な動植物の生息地の一つであり、我々人間に生物的、経済的、社会的な恩恵を、さまざまな形で提供してくれている。

パキスタンの(南)パンジャブ地方にあるラングラ湿地帯群(RWC)は、北緯30度40分東経71度11分に位置し、広さ40km²の地域に大小11の湿地から構成されている。これらの湿地は、それぞれ、およそ35から60haの面積を持つ。小さい湿地は、砂丘が連なり、周辺域にはヨシ帯が分散して存在している。

これら水域の30～50%が、水生植物に覆われており、その主なものは、ヨシやギョリュウ、ガマ、サンショウモなどの群落である。水深は、湿地の地点により異なり3～15フィートである。夏期の水温は、49℃にまで上昇する。また、主に外来種のコイの小さな魚群の生息場所にもなっている。人里離れた貧しい地域のパンジャビ(Punjabi)語及びサライキ(Saraiki)語住民は、朴とつではあるが友好的で、何世紀にもわたってここに定住し、狩猟やペットとしての鳥や野生生物の飼育など古い伝統を守り生活している。

渡り鳥たちが、繁殖のためにこれらの湿地にやってきて、次の移動ルートであるイランやアフガニスタンへ渡るといった事実からも、これら湿地は非常に重要とされる。これら水鳥のうち、もっとも注目される種類は、マダラコガモ(*Marmaronetta angustirostris*)とハジロガモ(*Aythya nyroca*)であり、この地帯で繁殖を行う。マダラコガモは、世界的に絶滅の危機に直面している種であり、またハジロガモは攻撃を受けやすい弱い種とされる。その他種々様々な鳥が繁殖のためやってきては、道沿い、水の上、湿地の島々、水辺の土地などに巣を作るのが見られる。

これらの湿地帯は、海面より低い自然くぼ地になっており、徐々に浸透してきた水や、運河から流れてきた細い水流でできたものである。また、運河の建設により、しばしば、水位が上昇し、その結果、この地帯に浸水や氾濫をひき起こすことにより、湛水したところもたくさんある。

繁殖のためにやって来る鳥の群れにとって、RWCは、きわめて重要な湿地である。インダス川が近くを流れ、多数のコガモ等を含む様々な渡り鳥の棲み家となっており、障害を避けて、しばしば、これら渡り鳥達が、夏と冬の両季節に繁殖場所や棲み家を求め、これらの近くの湿地帯に移動してくる。

しかし、これらの湿地の状態は、今、多くの要因で悪化している。湿地は、野生生物による原因も含め、酷使されており、また面積も減少してきている。地元住民は、マット、イス、屋根、壁、家の境界壁、並びにさまざまな土地固有の目的に、湿地の水生植物を利用している。農業が拡大され、水域への侵入が進行している。同地域における教育水準は非常に低く、また地元地域住民は極度の貧困状態の中で生活を送っている。広範囲にわたるヨシの刈り込み、樹木の根伐や伐採、家畜による踏み荒らし、食い荒らしなどの原因により、巣作りをする生息動物の数は、減少し、また地元役人やエリートによる狩猟など、湿地への脅威が迫ってきている。

水鳥の生息地は、よく機能する湿地管理ならびに研究計画に従って、初めて、保全/持続/回復が可能であり、これは、この地域のすべての要請を踏まえ、野生資源に関しての専門の適切な管理の評価を伴わなければならない。環境教育は、絶対に必要な条件であり、狩猟や野生生物にかかわる者への研修が、前向きな結果を得るために必要なもう一つの条件である。パキスタン鳥類学会は、UNDPの財政援助を受け、現地の調査を行っている。しかし、この独特の生息地を保護するには、より洗練され、多くの専門分野にわたる取り組みが必要とされ、パキスタンを移動し渡っていく水鳥のためにも望まれる。ラングラ湿地帯は、もっとよい状態を確保し、法律で保護されることが、今、必要である。



ラングラ湿地帯

新刊案内

「湖沼管理ガイドライン - 危機にある世界の湖沼」

S. E. ヨルゲンセン、松井三郎 共編

(国際湖沼環境委員会、国連環境計画 出版)

ガイドラインブックシリーズ第8巻として、湖沼と貯水池における地球温暖化の影響、スカンジナビア地方の湖沼の酸性化、中国の湖沼における主要問題とその回復、ナッセル・ヌビア湖の環境問題、貯水池の人的利用に関する水量と水質の関係等の論文及び世界湖沼現況の調査結果が載せられている。

問い合わせは、ILEC事務局まで。

「湖沼と貯水池：研究と管理」

第3巻、第1部、1998年3月

第3巻、第2部、1998年6月

今回のILECジャーナルは、次の内容となっている。「バイカル湖の生態系保全に関する最近の問題」、「世界の貯水池の現状：20世紀後半における役割」、「ボルガ・カマ滝貯水池とその最適利用」、「マジョーレ湖の海洋食物連鎖におけるエクサジー」、「湖沼のモデリングにおける改良パラメーター予測の手順」

ジャーナル購読についての問い合わせ先：

Kate Aspinall

Blackwell Science Asia

54 University Street, P.O. Box 378, Carlton South,
Victoria 3053, Australia

Tel: 61-3-9347-0300 Fax: 61-3-9347-5001

Email: Kate.Aspinall@blacksci-asia.com.au

今後の会議

「BICER・BDP・DIWPA バイカル湖に関する共同国際シンポジウム」

日程：1998年11月6-8日

場所：パシフィコ・ヨコハマ

問合せ先：箕浦幸治（事務局長）

〒980-8579 宮城県仙台市 東北大学理学部、地理古生物学研究所

Fax: 022-217-6634

Email: minoura@dges.tohoku.ac.jp

「第18回北米湖沼管理協会（NALMS）国際シンポジウム」

テーマ：湖と集水域の共同管理：地域、産業、行政の協力

日程：1998年11月11-13日

場所：カナダ、アラバタ州バンフ、バラフスプリングホテル

問合せ先：Brian G. Kotak

Alberta-Pacific Forest Industries Inc.

Tel: 1-403-525-8431

Email: kotak@compusmart.ab.ca

http://www.biology.ualberta.ca/alms/1998.htm

「国際水道シンポジウム—東京 '98」

テーマ：「都市と水道」～その未来を探る～

日程：1998年11月19-20日

場所：東京国際展示場

問合せ先：国際水道シンポジウム - 東京 '98 事務局 東京都水道局 管理計画課

Tel: 03-5320-6356

Fax: 03-5388-1678

http://www.tokyo-teleport.co.jp/tokyo-suido/

ILECミニニュース

— 1998年4～10月 —

5月6～8日

大阪IETC事務所で開催されたUNEP-IETC都市排水専門家会議に協力した。本会議には国内外の大学、国内関連機関及びWHO、UNCHS、UNCRD等の国連機関の専門家約20名が参加し、都市排水および汚水の持続可能な開発に関するIETCプロジェクトの全体フレームが確定した。

5月22日

平成9年度の決算にかかる理事会及び評議員会を開催した。

5月26～28日

滋賀県琵琶湖研究所で開催されたUNCCDアジア地域フォーカル・ポイント会議に協力した。本会議には、アジア地域十数カ国の政府関係者及びILECを含むNGOが出席した。ILECは砂漠化と湖沼についての問題提起の文書を配布した。

6月5日

滋賀県琵琶湖博物館で世界環境デー記念ミニシンポジウムを開催した。（5頁に関連記事）

8月8日

スウェーデン・ストックホルム市でILEC科学委員会ビューローミーティングを開催した。同時に、デンマークで開催される第8回世界湖沼会議（5頁に関連記事）の準備協議を行った。

10月21～23日

滋賀県長浜ドームで滋賀環境ビジネスメッセ '98が開催される。環境問題に挑戦する企業150社が環境保全、環境創造をテーマに出展し、IETC、ILECの活動紹介ブースを出展する。

10月23日

滋賀県琵琶湖博物館で第8回生態学琵琶湖賞授賞式が開催される。



INTERNATIONAL LAKE ENVIRONMENT COMMITTEE FOUNDATION

Secretariat

1091, Oroshimo-cho, Kusatsu-city, Shiga 525-0001, Japan

Tel: +81-77-568-4567

Fax: +81-77-568-4568

e-mail: info@mail.ilec.or.jp

財団法人 国際湖沼環境委員会事務局

〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091

TEL: 077-568-4567 FAX: 077-568-4568