

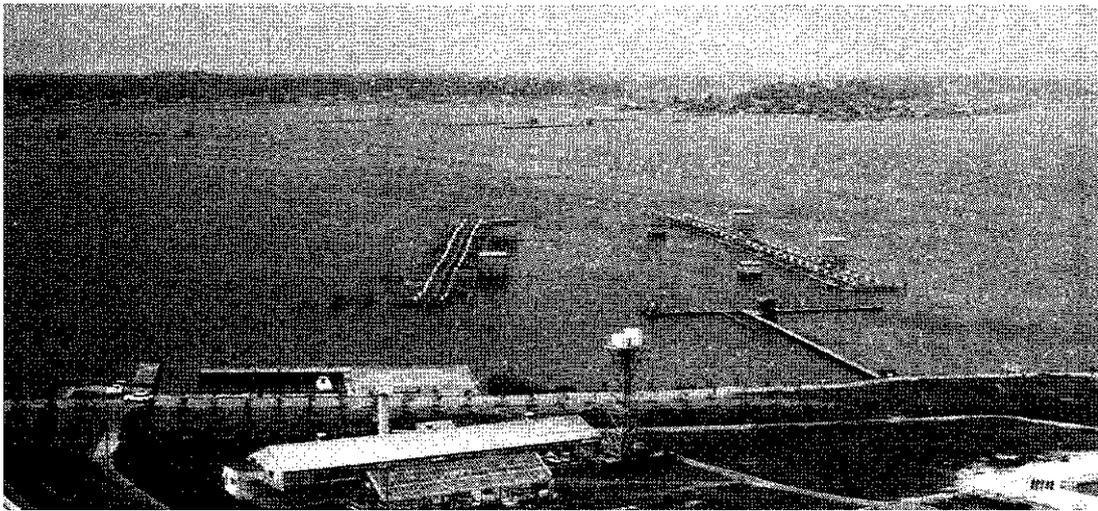


# NEWSLETTER

INTERNATIONAL LAKE ENVIRONMENTAL COMMITTEE FOUNDATION

財団法人 国際湖沼環境委員会

このニュースレターには英語版もあります。



## 第6回 世界湖沼会議は霞ヶ浦湖畔で開催

### 霞ヶ浦

本紙 20 号でお伝えした昨年 6 月の国際湖沼環境委員会の科学委員会総会において第 6 回世界湖沼会議(1995 年)の茨城県霞ヶ浦湖畔での開催が内定した。メイン・テーマは「人と湖沼の調和」。日本国内での開催は 1984 年の琵琶湖畔(滋賀県大津市)での開催(第 1 回)以来 11 年ぶりとなる。世界湖沼会議は、これまでに米国(第 2 回)、ハンガリー(第 3 回)、中国(第 4 回)で開催され、今年 5 月にはイタリア・マジオーレ湖畔で第 5 回会議が開かれた。

今回、茨城県での開催が決定した背景としては、霞ヶ浦という国内で 2 番目に大きい湖の存在に加え、1)霞ヶ浦は、水深は浅いが流域面積が広く、汚染されやすい特徴がある、2) (財)国際湖沼環境委員会科学委員の強力な支持があった、3) 研究学園都市としての知名度がある ことなどが理由にあげられる。

会議は 1995 年 10 月に 5 日間の開催が計画されており、海外 60 カ国以上から研究者、行政担当者、住民及び企業など約 3,000 人の参加が見込まれている。

また(財)国際湖沼環境委員会とともに主催団体となる茨城県では、この第 6 回世界湖沼会議の先駆けとなるプレ会議を 1994 年 10 月に土浦市民会館において開催することも計画している。

霞ヶ浦は関東平野東部に位置しており、その流域面積は 2,156km<sup>2</sup> に及ぶ。表面積は西浦 172km<sup>2</sup>、北浦 36km<sup>2</sup>、常陸利根川ほか 12km<sup>2</sup>、最大水深 7m、平均水深 4m の湖である。

霞ヶ浦には、日本の湖沼が抱えている多くの問題が含まれている。水資源としては、利根川水系の一部として、首都圏の巨大な水ガメと位置づけられ、現在その開発が進行中である。筑波山・霞ヶ浦国定公園の主要な部分であるため、自然景観および自然環境保全の面からも重要である。流域は、農業、畜産、水産業等が盛んで、このため農業用水や、鹿島コンビナート等への工業用水、土浦市やつくば市等の生活用水として水利用が図られている貴重な水資源である。このように多方面に利用されている湖である反面、アオコの発生が見られるなど富栄養化が進んでいる。とりわけ夏になるとアオコの大量発生が見られる。1972 年に環境基準の A 類型(COD 3mg/L 以下)に定められているが、1991 年の調査では、COD6.8mg/L であった。茨城県では、1995 年に COD6.1mg/L まで下げるという目標を立て、下水道の整備やしゅんせつ等、総合的な浄化対策を進めている。

問い合わせ先

【国際湖沼環境委員会】

〒525 滋賀県草津市草津 3-13-25 草津市旧庁舎 4 F

TEL 0775(67)2155

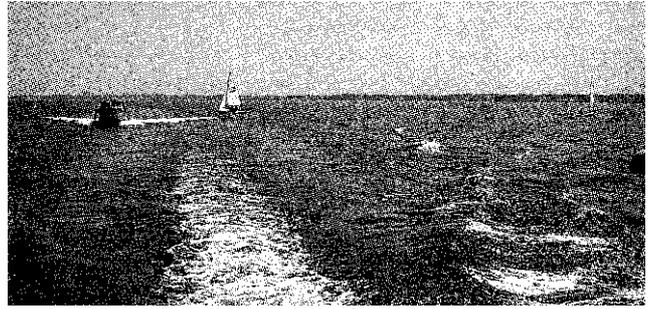
FAX 0775(67)2156

【茨城県庁内世界湖沼会議準備室】

〒310 茨城県水戸市三の丸 1 - 5 38号

TEL 0292(24)6905

FAX 0292(24)3809



霞ヶ浦

## 「水の日」記念講演会

JICA 専門家養成研修コースの講師として来日中の J.フォックス博士の講演会が、UNEP 国際環境技術センターの研修室において 1993 年 3 月 11 日に開催された。同講演会は、「水の日」(3 月 22 日)が指定されたことを記念した催しで、当日は約 30 人の聴衆を集めた。

フォックス博士は OECD (経済協力開発機構)環境局コンサルタント、EC の地域経済開発 / 雇用促進委員会コンサルタントなどを歴任し、現在は OECD 開発協力局経済・環境部環境課長を務めている。

当日の講演会は、「地球サミットの成果と今後の OECD の取り組みについて」と題され、フォックス博士は地球サミットの意義を述べる中で、20 年前のストックホルム人間環境会議と地球サミットが違っていた点として、NGO と企業が積極的に参加したことを強調した。西欧においても以前は、NGO といえば口うるさい反対グループ、企業といえば環境問題における「諸悪の根源」という認識であったが、今や NGO は各国政府や国際機関の政策決定に極めて大きな影響力を持つようになっており、企業がその責任を認識して参加していることを積極的に評価すべきだと述べた。

OECD の主要活動の中には、「開発途上国の健全な経済発展への貢献」や「環境規則と保護に関する国際協力」が含まれており、開発援助における環境影響評価のガイドライン作成など、積極的な出版・啓発活動を行っている。また OECD

は湿地の保全など水に関するプロジェクトを手がけたこともあり、UNEP 国際環境技術センターの将来とその活動にも協力していきたい旨を表明した。

## 湖沼水質保全研修

開発途上国の湖沼の水質保全を推進するため、開発途上国の若手の優秀な行政官・研究者を対象とした研修が、1993 年 1 月 25 日から 3 月 25 日まで滋賀県草津市の UNEP 国際環境技術センターで開催された。

この研修は、1991 年から ODA の一環として JICA (国際協力事業団)の協力のもとに運営され、今年で 3 回目となる。昨年までは大津市で開催されていたが、1992 年 10 月に UNEP 国際環境技術センターが草津市に開設されたことにともない本年度からは同センター内の研修室で開催されることになったものである。

この研修コースは、滋賀県における湖沼の水質管理技術の経験、産業界の水質汚濁防止技術の実績、大学および国際湖沼環境委員会の学術的蓄積などを総合化し、湖沼管理技術のノウハウを講義・実習・見学を通じて修得させるものである。

研修項目として、

### 1 湖沼管理総論

- (1) 日本の水質汚濁防止の歴史
- (2) 水質汚濁防止関連法のあらまし
- (3) 湖沼管理の基本概念
- (4) 琵琶湖の概要と水資源管理
- (5) 公衆衛生概論
- (6) 開発途上国と環境問題
- (7) 環境保全と市民参加

### 2 水質等調査の方法

- (1) サンプリング概論
- (2) 水質分析概論
- (3) 底質分析概論
- (4) 水圏生物概論



講演中のフォックス博士(UNEP 国際環境技術センター・滋賀)

- (5) ラボ整備の基本理論
- (6) 分析機器の基礎知識
- (7) 水質自動分析機器の基礎知識

### 3 排水処理の方法

- (1) 排水処理概論

### 4 水質の将来予測・汚染機構の解明

- (1) 水質データの活用法
- (2) モデリングの基礎知識

### 5 ディスカッションと総括

- (1) 琵琶湖ケーススタディ・ディスカッション
- (2) ファイナルレポートの作成・総合評価

の5項目に大別して講義を行い、それぞれに実習・見学を付加した。

参加した研修員の氏名・国籍・現職は次のとおりである。

- Mr. Santiago Morales Maldonado (ボリビア)  
(水産開発研究センター 化学物理学科チーフ)
- Mr. Zaniboni Filho Evoy (ブラジル)  
(ポルトグランデ環境開発研究所 水産・水資源担当部長)
- Mr. Li Jun (中国)  
(湖南省科学技術委員会 次長兼開発課長)
- Ms. Ranjini Warriar (インド)  
(環境森林省 課長代理)
- Ms. Onne Indirasari Hardi (インドネシア)  
(水道局西部地域開発部 職員)
- Mr. Gilbert C. Gonzales (フィリピン)  
(環境管理・保護地域サービス 水質汚濁管理課長)
- Mr. Hammood Mohammed Hammood Al-Hussein (シリア)  
(住宅公共事業省 ハマ水資源・衛生排水部門責任者)
- Ms. Suwanee Lokulprakit (タイ)  
(農業省漁業部スリン内海漁業課 海洋生物学者)
- Ms. Emine Tamer (トルコ)  
(環境省 環境エンジニア)
- Ms. Flor Alba Oviedo de Perez (ベネズエラ)  
(環境天然資源省 エンジニア)

ILECでは、今後も引き続き毎年10人前後を開発途上国の研修生を対象にこの研修を実施し、これを通じて ILEC を中心とした湖沼環境管理の世界的なネットワークができることを期待している。

### 湖沼水質保全研修 '93 関係者

(指導および講義)

- 合田 健 (財)国際湖沼環境委員会 副理事長  
摂南大学 教授
- 松井 三郎 (財)国際湖沼環境委員会 科学委員

京都大学 教授

(講義)

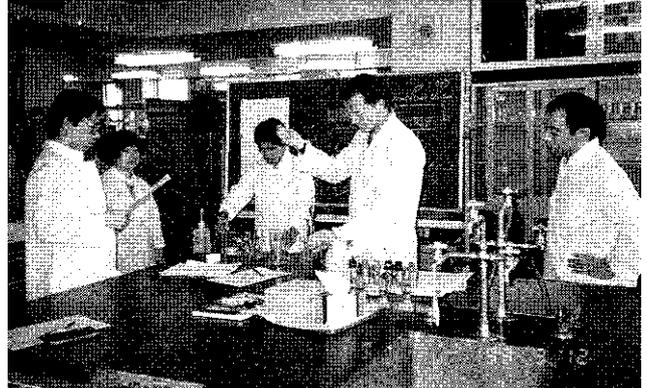
- 吉良 龍夫 (財)国際湖沼環境委員会 科学委員会委員長  
滋賀県琵琶湖研究所 所長
- 川嶋 宗継 滋賀大学 教授
- 津野 洋 京都大学 助教授
- 保母 武彦 島根大学 教授
- 竺 文彦 龍谷大学 助教授
- 倉田 亮 滋賀県琵琶湖研究所 総括研究員
- 中村 正久 滋賀県琵琶湖研究所 総括研究員
- 前田 広人 滋賀県琵琶湖研究所 主任研究員
- 草野 文嗣 滋賀県長浜保健所長
- 森谷 賢 滋賀県自然保護課長



1993年1月27日草津。「日本水質汚濁史」の講義で水俣病のビデオを熱心に見つめる研修生。



1993年2月1日草津。コンピューター実習中の研修生。



1993年3月12日大津。滋賀県衛生環境センターで実習中の研修生。



## 琵琶湖、湿地登録へ

### ラムサール条約

滋賀県では 1993 年 3 月、水鳥の生息地として重要な湿地保全を目的とするラムサール条約に琵琶湖を登録するよう国に申し出た。締約国の取り決めによる湿地登録の基準に照らして、琵琶湖の現状を見てみると以下のとおりである。

1) 「動物や植物の分布のうえで地域の代表性を有していること」

琵琶湖の湖岸や水辺水中には 70 種類以上の植物が数えられ、大きな特徴として湖岸線に沿った大規模なヨシ群落がみられる。

2) 「渡り鳥の中継地となるなど、動物にとって重要な生息場所であること」

そこに生息する魚類は、53 種に及び、そのうちホンモロコ、ニゴロブナなど琵琶湖にしか見られない固有種も 11 種類を数える。また、毎年、ガン、カモ、ハクチョウ類などの多数の小鳥が飛来し、生息する湖沼である。

3) 「一定時期に 2 万羽以上の水鳥がすみついていること」

琵琶湖およびその周辺に記録されている鳥類は 172 種のほぼっている。特に秋には多数の水鳥が飛来し、越冬をする。転冬コハクチョウや天然記念物のヒシクイなどの渡来が見られるなど渡り鳥の重要な基地となっている。1969 年から水鳥

の一斉調査を行っており、1993 年度までの平均羽数は 40,490 羽となっている。1993 年 1 月 16 日の調査では 49,990 羽が数えられた。このように琵琶湖は、国際的に重要な湿地としての基準を十分に満たしている。

滋賀県はこれまでから、琵琶湖の環境を保全するために、議会・行政・県民が一体となり、関係機関の協力・支援を得て、多方面にわたる努力を積み重ねてきた。昨年には、全国で初めてヨシ群落保全制度を制定し、ヨシ群落の保全にも取り組んでいるところである。今回の登録の申し出は、このような琵琶湖の環境保全の一層の推進に弾みをつけることになる。ラムサール条約登録の範囲について滋賀県は、1) 県内の鳥獣保護区、2) 琵琶湖国定公園の特別保護区、の 2 つの条件を満たす区域 湖岸の 6 市(大津市、彦根市、長浜市、近江八幡市、草津市、守山市)と 15 町(志賀町、中主町、能登川町、米原町、近江町、湖北町、びわ町、高月町、木之本町、西浅井町、マキノ町、今津町、安曇川町、高島町、新旭町)に囲まれた約 65,000 ヘクタールになるであろうと説明している。

ラムサール条約には既に日本を含む 73 カ国が加入し(1992 年 12 月現在)、それぞれの締約国が湿地の保全に努力している。この条約で指定されている湿地の総面積は約 3,600 万ヘ

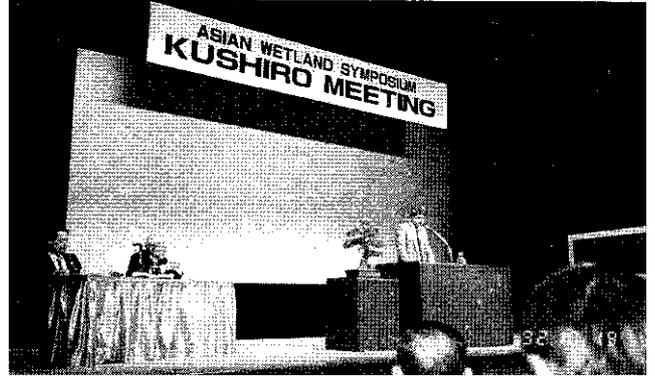
クータルに達した。これは日本の全国土の9割強の面積に相当する。しかし、アジア地域ではまだ加入国数が少なく、もっと多くの国がこの条約の主旨に賛同して加入することが期待されている。

琵琶湖の登録湿地指定に至るまでの過程は、滋賀県の登録申し出に基づき、環境庁で国の自然環境保全審議会への諮問を経てスイスにある条約事務局に通報した後、今年6月に北海道釧路市で開かれるラムサール締約国会議で認定証が交付される予定である。

日本国内では、釧路湿原(北海道)、ウトナイ湖(北海道)、伊豆沼・内沼(宮城県)、クッチャロ湖(北海道)が既に登録湿地となっており、今回琵琶湖のほか、霧多布湿原、谷津干潟など4つの湿地が新たに登録湿地となる。琵琶湖が登録湿地となる意義としては、以下の通りに集約されよう。

- 1) 琵琶湖を環境保全に優れた国際的な湖沼として位置づけることができ、滋賀県や関係機関が取り組んでいる姿勢を内外に強く印象づけることになる。また、「自然と人との共生」を目指す志と意気込みを示すことになり、水質保全や自然環境保全に向けて県民その他関係者の意識を更に高めることが可能になる。
- 2) ラムサール条約は、湿地の開発を全面的に否定するものではなく、湿地の賢明な利用を基本としており、将来にわたって湿地の恵みを確保することを目指している。このことは、琵琶湖総合開発事業が、琵琶湖の資源を正しく有効に活用しようとしていることと軌を一にしており、琵琶湖が登録湿地になれば、国際的なレベルで、このような取り組みを進める励みや誇りとなる。

- 3) 既に登録湿地となっている北海道や宮城県の沼等の例によると、「ラムサール条約登録湿地」ということで訪れる観



1992年10月の「アジア湿地シンポジウム」  
(釧路市民文化会館)



1992年10月の「アジア湿地シンポジウム」  
(琵琶湖研究所)

光客が増えており、同様な効果が琵琶湖にも期待できる。

- 4) ラムサール条約の登録湿地どうしの技術交流により、環境面における滋賀県の国際化が更に進み、海外との友好親善も深まることとなる。

## ILEC 事務局からのお知らせ

### …賛助会員募集…

(財)国際湖沼環境委員会(ILEC)では今年2月から賛助会員制度を始めました。

#### 【概要】

法人会員 ILEC および国連環境計画国際環境技術センター(滋賀)の目的および主旨に賛同し、事業に協力していただける法人または団体。

会費は年額1口につき100,000円

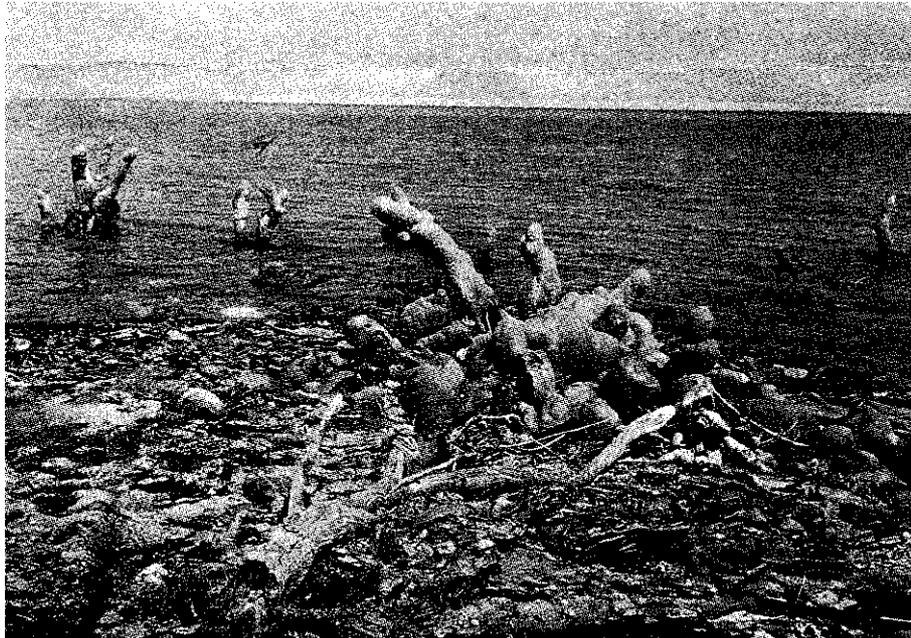
個人会員 ILEC および国連環境計画国際環境技術センター(滋賀)の目的および主旨に賛同していただける個人。

会費は年額1口につき2,000円

会費はILECおよび国連環境計画技術センターの事業に充当され、賛助会員には、以下の特典が与えられます。

- (1) 刊行資料の配布が受けられます。
- (2) 調査、研究成果の提供が受けられます。
- (3) 資料、情報の提供が受けられます。
- (4) ILECが主催する講演会、シンポジウム等に優先的に参加できます。

# 世界の湖沼



死海...イスラエル・ヨルダンの国境にある内陸の塩湖。地球上で水面がもっとも低く、塩度が非常に高い。聖書関連の史跡が多いことでも有名。

## さまざまな塩湖とその役割

W. D. ウィリアムス

(オーストラリア・アデレード大学動物学部)

陸水のうち、全淡水量は環境水の 0.008 から 0.009% を占めるにすぎないが、3g/L 以上の塩分を含む内水面の水量は、その全淡水量に比べても極めてわずかなものである。この塩水の多くが淡水と同様、カスピ海とアラル海など、少数の大きな湖の湖水として存在している。しかしながら、塩湖は数多く存在し、地理的にも散らばっており、すべての大陸に存在している。とりわけ、陸地の 40% を占める半乾燥地帯に多く存在している。

塩湖は多面的に利用され、多様な価値を持っているにもかかわらず、どちらかと言うと陸水学者からあまり注目されていないのが一般的である。経済的な面からみると、塩湖はミネラル資源の産地として重要である。塩湖から採れるミネラルとしては、塩がもっとも重要であるが、ウラン、リチウム、ゼオライトなどの産出でも注目を浴びようになってきている。また、塩湖に流入する河川水は淡水源として重要であるし、適度の塩分を有する塩湖は魚や他の植物が生産される場所として重要である。養殖用の餌として有名なブラインシュリンプやその卵は商業価値があるし、その他、良質の化学物質やタンパク質などが得られる生物(特にベーターカロチン

やグリセロールを含む *Dunaliella*、タンパク質を含む *Spirulina*) も生息しているし、ある種の塩湖は病気の治療に役立つといわれている。また、塩分に対する耐性を伝える遺伝子を取り出せる自然の銀行としての塩湖の経済的な価値を見逃すこともできない。

塩湖が文化に与えてきた影響ということでは、塩湖が比較的隔離されていることもあって、淡水湖より劣っているが、中東や東ヨーロッパの歴史の中の死海や、アラル海やカスピ海が中央アジアの古典文学に描かれているなどの例外もある。その他、カリフォルニアのモノ湖など南北アメリカ大陸にある塩湖の多くが地域の文化に対して大きな役割をはたしている。

塩湖の美しさに対する評価は意見が分かれるところであり、時代によっても変わってきた。昔のヨーロッパ人の探検家は、遠く離れた地域で最初に塩湖を見た時にもその美しさの評価しなかったし、強調もしなかった。しかし、カリフォルニアのモノ湖は現在優れた美しさを持ち、近年、石灰華が出来ても価値が損なわれなかった湖として受けとめられている。ケニアのナクル湖やナミビアのエトシャパンは、そこに集うフ

ラミンゴや野生生物の集団を写真に写したり、その実しさを前に世界中から人々がやってくる格好の観光地となっている。ナクル湖やその他の塩湖では、長い間、フラミンゴは非常にきれいで優雅な鳥とされてきた。多くの塩湖に文化的な価値や審美的な価値があるということは、これらの過渡を直接経験するために多くの観光客が訪れることを意味している。釣り、水浴および帆走は適度の塩濃度の湖の娯楽行為として行われている。

塩湖は多くの化学的分野で特別な価値を持っている。生態学者にとっては、よく似た条件の場所にあること、独立していること、分類学的に多様性が低いことで価値があるし、微小生態学的機構の研究に必要な材料を得る場所としての価値もある。生理学者にとっては、高い塩濃度、低い酸素濃度、強い日射といった環境的には極限状態とも言える塩湖内の条件に適合する生物学的な機能面での価値がある。生化学者にとっては、好塩性生物が利用している酸素の働きや好塩性菌が光エネルギーを固定する機構などの研究の場として価値がある。進化論的生物学者にとっては、ストロマライトが 30 億年前の地球上でもっとも古い生物として知られていることに価値がある。非生物学的な学者にとっても、特に地球化学者にとっても同様の価値がある。最後に、塩湖が比較的小規模な気候変化に対しても敏感であるということは、塩湖は古陸水学者にとっても研究の対象であり、近年顕在化しつつある地球規模的な気候変動がこれを促進している。

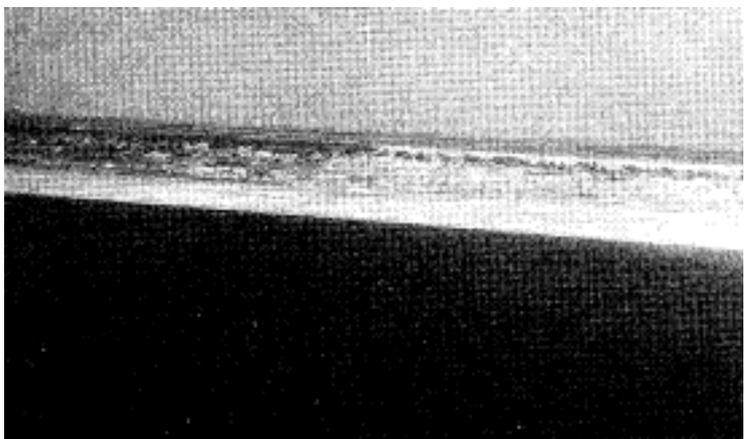
環境変化の増大と環境への感心が高まっている昨今、教育施設が湖の近くにある地域で、塩湖の持つ教育的価値が低く評価されてはならない。塩湖が持つ微小生態系は教材として役立てることが出来る。塩湖は単純な生物群集で構成されており、取扱いが容易であり、幅広い経験を得ることが出来る。

価値を量として表すことは非常に難しいが、たとえ塩湖の数々の価値に意味がないとしても、生物圏を構成する一部としての価値がある。塩湖の持つ生物学的な多様性や生態学的な変化過程の影響が小さいとして、これを無視して地球規模での生物多様性や生物圏の変化過程を語ることは不可能である。

塩湖が多くの価値を持っており、比較的隔離された状態にあるにもかかわらず、人間生活の影響は数多くなり、深刻化し、拡大し、総合化し、多くの場合不可逆的なものとなっている。ほとんど例外なく、影響は破滅的な状況を呈しており、



カスピ海...中央アジア西部に位置する世界最大の湖。



アラル海...旧ソ連の中央アジア、カスピ海の東方に位置する。1950年代よりアムーダリア、シルーダリアの二大河川からの流入量が減少し、縮小しつつある。

既に修復できない状況にある。

影響はインパクトが多様化していることを反映しており、給合的に重なりあっている。異なるインパクトが同じ結果をもたらしており、特に遍在化しているのが塩分の増加である。インパクトが集水域や流域で起こることもある。インパクトには、流入水経路の変更の結果として起こることもあり、廃棄生産物や汚濁物の増加が含まれるが、これらは生物層に直接的な影響を与え、流域の物理的な変化の原因となり、地球規模の気候変動やこれに伴う変化へとつながっていく。

塩湖の重要性やこれまで述べてきた影響が大きく見積もられることがほとんどないのは、人類が無知であることが考慮されていないからである。塩湖は限られた利用しか出来ないし、価値も限られているので捨てておいても良い無用の土地とする感覚が、保全すべき価値ある内水面、研究対象とすべき内水面として評価することを妨げている。私は、この記事が架空の話として一笑に付されることを期待するのみである。

---

## 予定されている国際会議

### 第2回 世界閉鎖性海域環境保全会議 (エメックス'93)

北米の代表的な閉鎖性海域であるチェサピーク湾に育まれたメリーランドに、世界から学者、行政関係者、国際機関代表や住民団体代表が集い、沿岸域資源の乱開発および資源の利用・管理に関する総合的な計画の立案の可能性に焦点をあて、世界の沿岸域の環境と天然資源を管理するための計画を比較・評価するための国際フォーラム。なお、今回は、エメックス'93に参加するとともに、米国内の研修機関、ウオーターフロント開発現場の視察や、海外からの参加者との交流を行うツアーも用意されている。

## 投稿募集

ニュースレターでは読者の皆様からの投稿をお待ちしております。ご意見、湖沼関連の情報、出版や会議開催のお知らせ、「世界の湖沼」にいたるまで広くどのようなことでもけっこうです。湖沼関連の情報交換の場として、より有効に役立つことが私たちの願いです。なお、ニュースレターに関するお問い合わせや購読希望の方は、下記までご連絡ください。

〒525 滋賀県草津市草津3丁目13-25

(財)国際湖沼環境委員会

担当 大平

TEL : (0775)67 - 2155

FAX : (0775)67 - 2156