

1984年9月

編集・発行／滋賀県琵琶湖研究所
〒520-0806 大津市打出浜1-10
TEL 077-526-4800

- [琵琶湖集水域の現況と湖水への物質移動に関する総合研究](#)
- [特集'84世界交渉環境会議\(1\)](#)
- [特集'84世界交渉環境会議\(2\)](#)
- [世界の湖7 マジヨーレ湖\(イタリア・スイス\)](#)
- [研究サロン](#)

[琵琶湖集水域の現況と湖水への物質移動に関する総合研究]

研究所が発足してはや3年目となり、主な事業であるプロジェクト研究も続々成果を上げつつあります。昨年度は【1】地域環境研究の方法【2】琵琶湖集水域の現況と湖水への物質移動、【3】湖岸システムの生物化学的機能、【4】湖水の動態、の4つのプロジェクト研究を遂行しました。

今号から3回にわたり、昨年度のプロジェクト研究の成果を報告します。

琵琶湖集水域の現況と湖水への物質移動に関する総合研究

琵琶湖のまわりには平野がひらけ、そして山々が湖をとりかこんでいます。この夏はとても暑かったので、みなさんも琵琶湖や川で泳いだことでしょう。清らかなせせらぎに体をたひしていると、水のありがたさを実感します。山地にふった雨は澄んだ溪流となり、平野をとおり、やがて琵琶湖へ入ります。かつての湖国では、清らかな山水が平野をうるおし、湖にそそいでいたことでしょう。しかし今では、私たちの生活によってつくり出されたさまざまな物質が湖に流れこんだ結果、赤潮やアオコの発生に象徴される琵琶湖の人為的な富栄養化がすすみました。

本研究では、山地から湖岸までの琵琶湖集水域を対象にして、集水域の自然・社会条件の現況と物質負荷量との関係を調査し、琵琶湖の富栄養化をひきおこす物質負荷の発生・輸送機構を明らかにすることをおもな目的としています。そこで、集水域の降水量・蒸発散などの気候特性、地下水量とその水質、植生分布やおもな流域の河川水質と土地利用状況との関連などの水文循環に関する課題とともに、さらに実態調査によって水・土地利用の地域構造や生活様式の変化、産業立地動向やモデル分析、および琵琶湖保全と環境管理などの社会・経済変動に関する課題の基本性格を調査しています。

昭和57年度にはじまった本研究は、本年度で基礎的な資料を収集・解析し、終了しますが、ここ

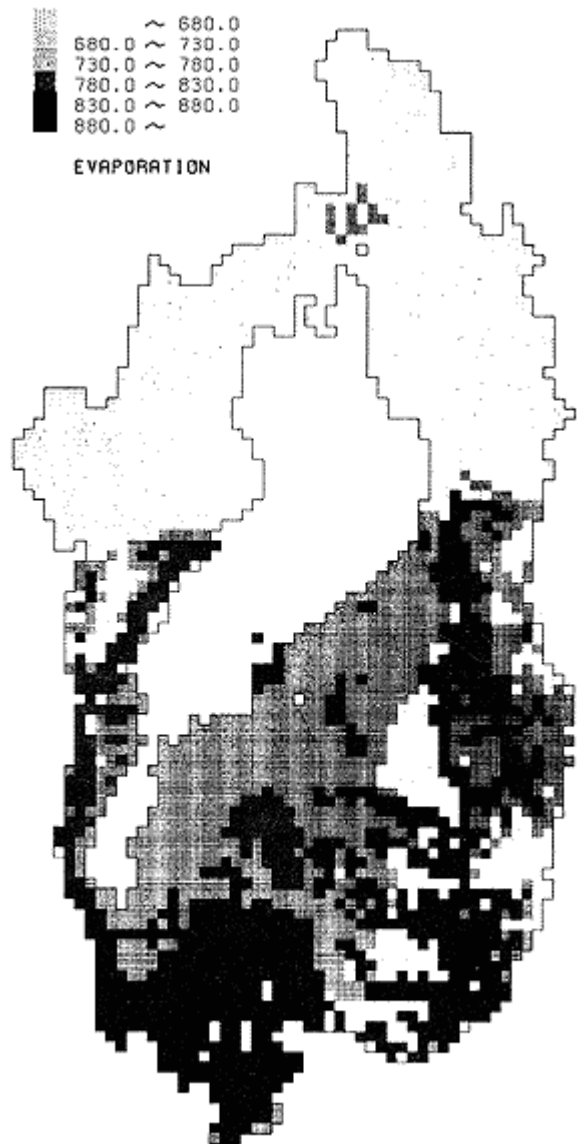


図. 年蒸発散量推定値メッシュデータ

に第2年目にあたる昭和58年度の研究成果を報告します。

1. 集水域の水文循環に関する課題

集水域から琵琶湖への物質負荷の発生・輸送機構を明らかにするためには、琵琶湖集水域の水文収支および河川・地下水質などに関する精度の良い資料の収集および解析が重要です。

「琵琶湖流域の気候区分と各小気候区の気候特性の抽出に関する研究」は、降水量・気温・風・日照時間などの各種気象資料を解析し、水文収支の基礎となる集水域の気候特性を明らかにすることを目的にしています。とくに、気象資料の、空白地帯である山地と湖上での観測も併行して行ない、次のことがわかりました。1) 湖北の伊吹山地に雨の多い地域が分布する。2) 湖上の降水量は湖岸の値より少ない。3) 湖上の沖の白石は彦根にくらべて、気温の年較差は小さく、湿度は年中高く、そして風速が大きい。4) 湖東平野の年間日照時間は、2200時間をこえ、湖西の安曇川下流域より400時間程多い。

「陸地面の蒸発散量のメッシュデータ化の研究」では、1kmメッシュによる集水域の蒸発散量分布図を作成するのが目的です。蒸発散量推定には、気温・降水量・日射量・植生分布・積雪日数の資料を用いて、月蒸発散量と年蒸発散量分布図を完成し、本研究は終了しました。この研究では、次の点が明らかになりました。

1) 年蒸発散量分布には、南部で多く北部に少ない地域差がみられ、年蒸発散量は無雪地域の森林で840～880mm、無雪地域の平野部と積雪地域の森林で740～800mm、積雪地域の平野部で680～700mmです(図)。2) 月蒸発散量分布の季節変化をみると、4～6月は平野部で多く、8～11月は山地部で多い。また、積雪期の蒸発散量は、北部で少なく南部で多いの蒸発散量は、北部で少なく南部で多い。

「琵琶湖集水域地下水の研究」は、琵琶湖へ流入する地下水量と地下水によって輸送される栄養物質量を推定することを目的にし、琵琶湖西岸21地点で地下水量の観測と志賀町わに浜で水質分析を行ないました。その結果、次のことが明らかになりました。

1) 地下水量は $0.4\sim 270\text{l}/\text{m}^2\cdot\text{日}$ の範囲を示し、比良山地を後背地にもつ志賀地域や琵琶湖北部の飯浦・知内川河口地域で多く、南湖および安曇川河口地域で少ない。2) わに浜での地下水による栄養塩類負荷量は、窒素が $2\sim 77\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{年}$ 、リンが $0.2\sim 6\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{年}$ で、湖岸から約10mまでの湖底からの地下水による負荷量が大きい。3) 湖岸の浅層地下水にくらべて、湖底からの地下水にはアンモニア態窒素が多く、硝酸態窒素が少ないが、リン酸態リンには大差がない。

「滋賀県の植物と植生分布資料のデータベース化の研究」では、植生分布資料の電算機入力を行ない、植生分布のデータベースを作成するとともに、植生分布と環境要因の関係を解析し、生態地域区分を明らかにします。昭和58年度は、電算機で入力・修正するプログラムを開発するとともに、1000枚の植生調査票資料の磁気テープ入力や新たに700枚の調査票を収集整理しました。そして、植生図のメッシュデータを解析し、1) 滋賀県の面積にしめる自然植生は、冷温帯で1.7%、暖温帯で0.8%しか残っていない、滋賀県の植生は非常に人為的影響を受けていること、2) 各市町村の植生タイプ別面積を用いて類似度を求めると、南北差の大きい地域区分が可能であることが明らかになりました。

「河川による物質流送に関する研究」は、琵琶湖流入河川の水質と流量を長期にわたり定点観測し、河川水質と流域の土地利用状況との相関関係を明らかにし、河川によって琵琶湖に流入する物質量を算定することを目的にしています。昭和58年度は、芹川・安曇川・真野川・瀬田川などで週1～2回の頻度で観測するとともに、都市・農耕地・山林河川での流出特性を調べるため真野川・三田川の降雨流出の観測を継続しました。また、石田川・芹川で上流～下流域の水質・流量変化を調査した結果、以下のことが明らかになりました。

1) 長期的な水質の推移をみると、芹川のような農耕地河川の下流では、富栄養化防止条例の影響が認められる。2) 全リンの濃度は5月初旬と12～1月に高くなる季節変動を示す。3) 真野川の降雨流出結果から、217mmの1降雨による懸濁態物質・全リンの流出量は無降雨日のそれぞれ2400日分・426日分にもものぼる。4) 降水量と窒素とリンの比流出量(kg/km^2)との間には、かなり良い相関関係がある。

2. 集水域の社会・経済変動に関する課題

琵琶湖集水域で展開される諸活動は、高度経済成長期以降大きな変貌を遂げています。そのため今後、琵琶湖とその集水域の環境保全を考察していくにあたっては、まずその実態を把握することが不可欠でしょう。こうした見地から、第1次産業と第2次産業の実態を調査・研究するプロジェクトを実施しました。

「都市化・工業化にともなう琵琶湖集水域における水・土地利用と地域構造の変化に関する研究」は、57年度からの継続で、1) 県全体を対象とした農業と水利用の構造の総体的特色とその

歴史的変化、2)琵琶湖漁業の特色とその変遷、3)県全体を東西南北の4地域に分けた場合のそれぞれの地域構造の特色、という3部から成りたっています。57年度の調査(研究所ニュース第8号参照)をうけて、58年度は農業構造について市町村を単位とした因子分析、水稻生産の歴史的変化、土地改良区の会計分析、琵琶湖漁村の類型化とその変化、湖産魚類の流通過程分析などを行ない、事例地域として湖西と湖東をとりあげました。その結果、今後は琵琶湖の環境保全を推進し、生命維持を基本とするような新たな農業構想と農村計画が必要であるという点が指摘されました。

第2次産業を扱った「滋賀県における、産業立地動向の調査研究」では、まず県工業の戦後の動向を近畿圏の中で概観し、本県工業の特徴を浮びあがらせました。次に、県内への立地展開や県内諸地域の工業の推移、業種構成等が検討の対象になり、戦前期からの特質を検討しました。さらに、県の主な業種(電気機械、一般機械、繊維、食料品、化学・窯素・土石)をとりあげ、全国的な立地展開の中で滋賀県の当該業種がいかなる地位にあるかを把握しました。こうした一連の分析によって、滋賀県の工業化が主として域外からの事業所の流入によって成立したという事実を、時系列的に数量化して把握することができました。

このような実証的分析と並んで、琵琶湖を中心とする環境条件と経済活動とを連動させるモデルを構築し、環境保全を前提とした滋賀県経済を模索していくという試みを行ないました。現実には、コモディティー(生産要素)・アクティビティー(経済活動)モデルを構築し、COD、リン、労働サービスといった指標を目的関数にとって検討しました。その結果、土地利用の制約がアクティビティーの選択に種々の影響をもたらすことが明らかになりました。さらに、汚濁負荷を最小にして経済効果を最大にすることは困難であることもわかりました。このため、環境政策と経済政策とを統一的に扱っていく必要のあることが明確になったといえましょう。作業を進めていく過程で、モデル自体のもつ問題点、例えば、ある産業のコモディティーの1つが増加すれば、他のコモディティーもすべて増加するなど、同一産業内の動きが総合的でないといった点が浮びあがってきました。このモデルは、線型計画法(LP)を用いた最適化モデルであるため、問題点の中にはLPモデルそのものの限界が含まれていることは否めません。今後は、このモデルを改良していくことが課題となってくるでしょう。

さらに、環境保全と経済開発をいかに調整するかという点を広域的な環境管理に焦点をあてて検討したのが「琵琶湖保全と環境管理に関する研究」です。本来、環境管理計画は、従来の諸計画と異なって計画目標を与件として設定することが困難であり、逆に固定すると琵琶湖の水環境を利用するインタレスト・グループの合意形成を得るうえでマイナスに働くことがあります。その意味で、環境管理計画の本来の目的は、合意のある計画目標そのものを形成する行為であることを研究成果として確認することができました。分析を進めていくためにゲーミング・シミュレーションを行ないましたが、インタレスト・グループの定義はこれまでの研究ではやや不明瞭であり、行動特性も必ずしも明確になっているとはいえません。このことがゲーミングの結果にも現われ、行動調整原理に関わる基本的な法則を見出し得るまでには至りませんでした。

滋賀県下で展開される諸活動の分析は、59年度も継続されており、こうした研究の成果をモデルの構築等に反映させていくことが今後の課題となっています。

[特集'84世界湖沼環境会議(1)]

1984年8月28日から8月31日まで大津市において'84世界湖沼環境会議(LECS'84)が開催されました。今回の特集は、この会議の内容を8月30日に開かれた3つの分科会を中心に紹介いたします。

開会式／基調講演

開会式は、皇太子殿下御夫妻御臨席のもとで開かれた。その後、M.K Tolba(国連環境計画事務局長)、K. Wuhrmann(スイス国立工科大学名誉教授)、吉良竜夫(滋賀県琵琶湖研究所長)の3氏の基調講演が行なわれ、Tolba氏からこの会議の成果を生かした国際的委員会の設立が提唱された。



基調講演会場

第1分科会

ここでは「湖沼研究の方法と科学者の役割」が討議された。

【課題I】・各地の湖沼の現状

ポーランド・イタリア・日本など10カ国の湖沼の現状報告がなされた。各湖沼の栄養状況の把握がここ10数年間に著しく進んだ結果、浅い湖で富栄養化が進行し、様々な障害が生じていることが各国に共通していた。その原因として、人為活動による栄養塩の負荷、特に、リンの負荷の増加が主であることも共通していた。その他、土壌・農薬・重金属の流入によって湖の生態系が破壊された例、酸性雨による湖水の酸性化による魚類の減少など、特殊な障害の例も報告された。

【課題II】・富栄養化の原因と機構

湖沼の富栄養化の進行を、栄養塩の負荷や濃度によって関係づける試みが多くなされているが、その多くは統計的な関係式であり、式相互に大きな相違がある。その原因は、栄養塩の水中での代謝と植物プランクトンの生産過程との関係が未だに理解されていないためであることが指摘された。特に、リンについては生物との関係のみならず、湖底泥との無機反応によってその挙動が大きく影響を受けることが琵琶湖での事例で示された。また、栄養塩と生物との反応を十分に理解することによって、富栄養化による障害の発生を防ぐことが出来ることが示された。

【課題III】・富栄養化の制御

湖沼の富栄養化対策への応用を考えた数学モデルが紹介された。富栄養化した浅い湖では、内部負荷＝栄養塩の底泥からの回帰＝が大きいいため外部負荷を削減しても水質の回復には長い年月がかかること、内部負荷の対策として浚渫が有効であるが多額の費用が必要である。したがって長期的にみれば、負荷は発生源において削除することが低廉であるが、それは点源負荷以外は技術的に困難である。そのため非点源負荷の割合が高くなってきている。その対策には、集水域の土地・水利用などの総合的政策が必要であることが報告された。

【課題IV】・湖沼汚濁対策における科学者の役割

J.R.Vallentyneにより、五大湖の管理保全政策決定の際に科学情報を視覚的に伝達することが有効であったことが示された。この報告を受けて、科学者の環境問題における役割が討議された。科学者が地域住民と共に環境問題を考えることの重要性については意見の一致がみられたが、対行政に関してはかみあった議論はなされなかった。

第2分科会

ここで「湖沼環境の管理と行政の役割」が討議された。

【課題I】・湖沼環境保全…今何が問題か

末石富太郎氏とS.Sato氏が、それぞれ琵琶湖、タホ湖の事例を報告した。両者に共通している

のは、水利用・土地利用と環境の価値の対立をどのように最適な方法で調整していくかという問題意識である。末石氏は淀川上・下流、琵琶湖岸の双方における水利用・土地利用と環境の価値の対立の具体的な例を。

Sato氏は、タホ湖におけるリゾート地域としての開発と湖の保全との対立の問題を報告した。両者が共通して指摘したのは、従来の行政のやり方、すなわち許認可権限をもとに縦割りで土地利用・水利用を規制していくという方法では、現在の問題には対応できないということである。そこで、タホ湖で実施されている環境容量に基づく土地分級による地域計画の策定や、末石氏が提案した琵琶湖総合環境計画の策定のような総合的な計画を履行していくうえで、住民が情報をよく知り、行動に移していく(willingness to know, willingness to act)ことが肝要である。

【課題II】・開発と環境保全

岩佐義朗、F.H.Bollman、F.L.C.H.Helmertsの3氏の次のような報告があった。開発計画が社会的に認知されるためには、費用便益基準のテストをパスしなければならない。ここでいう費用便益分析とは、単なる計算手続きではなく、開発に関するある種の社会哲学である。この観点から次のような点が考慮されねばならない。

〈1〉費用便益は、正確には社会的費用、便益であって私的な利潤基準ではない。

〈2〉事前に環境アセスメントが行われていなくてはならない。

〈3〉主体として住民が参加していなければならない。

〈4〉誰が費用負担者であり、便益の受益者であるかを明確にする。

〈5〉開発費用の負担割り当てには、汚染者負担原則と受益者負担原則の2つを適当に組み合わせるべきである(例えば、岩佐氏が提案した流域水資源総合管理の考え方に加えて、流域共同体基金の構想も提唱された)。

また、計画が総合計画と称する場合には、総合性基準のテストもパスしなければならない。ここでいう総合性とは、治水・利水・保全からなる3次元空間において事業を最適化し、統合することである。この3つの要素の中で、利水と保全との間には常に対立が生ずるが、Bollman氏の「環境闘値概念」は保全にとって重要である。日本の開発計画のほとんどは、この2つの基準のテストを受けていない。【課題III】・各地の実例に学ぼう

OECD諸国、北欧、五大湖にみられる富栄養化対策の先進例が紹介されるとともに、ブラジル、中国の事例も報告された。我国からは、琵琶湖におけるとりくみや、日本の湖沼水質行政の今後の方向が紹介された。

[特集'84世界湖沼環境会議(2)]

第3分科会

ここでは「湖沼環境の創造と住民の役割」が討議された。

【課題I】・湖沼と住民—共通認識を持つために

高田昇氏は、地域共同体づくりを提案し、住民運動が各地で試みの交流をひろげ、その全国的交流から政策提案ができるような団体をつくる必要があると述べ、今回の会議がその出発点となるよう期待したいと述べた。似田具香門氏は、住民運動があった地域では、環境保全の動きが早く行政を動かしたことを指摘した。

【課題II】・環境保全・創造の実例—世界からの報告

L.E.M.Rich氏は、イギリスのナショナル・トラスト事業(N.T.)を紹介し、N.T.が長期的計画で環境を安定化することを目標にしていると述べた。W.G.Coulet氏は、フランスの湖沼環境保全を紹介し、フランスには湖を守るためコミュニティの努力を結集するプログラム(集合体、ユニオン)があると述べた。R.K.Ryhanen氏は、フィンランドの国民の環境問題に対する意識は高く、国民の半数以上が環境改善のための金銭面で犠牲を払う準備があると述べた。M.McCloskey氏は、アメリカの環境団体のひとつであるシェラクラブの活動を紹介します、その活動のポイントとして、

- ①達成目標の明確化
- ②問題解決の権限者の把握
- ③決定を下す人や機関の特質にキャンペーン戦略を適合させること。

の3点をあげた。A.Rossmann氏はカリフォルニア州のモノ湖とタホ湖の例をあげ、住民運動が功を奏して、1983年にカリフォルニア州の最高裁判所が州政府は州内のすべての水体に対して「公共信託」の義務を負い、過去の許可も再検討する義務を負うとの判決を下したことを紹介した。

【課題III】・環境保全・創造の実例—日本からの報告

阿部泰隆氏は、琵琶湖の湖沼環境をめぐる経緯の中で、従来の対策が対症療法に過ぎず、社会状況の変化を前提に新しい上・下流のあり方、法的側面をみなおす必要があると指摘した。具体的には、水量権から水質権への転換、水質を保つことについての下流負担金、水道料金の累進料金制度(10年に一度の渇水期には料金を大幅に上げる)、琵琶湖総合開発計画(以下琵琶湖・総と呼ぶ)の総点検、問題解決型の情報公開を提案した。また、琵琶湖、諏訪湖、霞ヶ浦からの実践例の報告が、橋本鉄男、林美津子、中田全一、川崎睦男、佐賀純一、竹野入宗宏の6氏からなされた。そのほか、フロアーから宇井純氏が、日本の開発計画が定型的にすぎること、訴訟は行政に対するマイナスの参加にすぎず、プラスの参加をしたい旨の発言があった。

【総括討論】

まず淡路剛久氏が、世界に様々な取り組みがあるとの認識をふまえ、市民運動の壁を乗り越えるなんらかの共通点に達したいと述べたあと、A.Rossmann,W.G.Coulet、宮本憲一の3氏が意見を表明した。Rossmann氏は、公共信託はニーズの上に立つ長期的・大局的概念であり、モノ湖の判決では40年前の計、画の再検討が命ぜられており、10年前の琵琶湖の計画も練り直す必要があるのではないかと述べた。宮本氏は、生活者主権を基本にした住民運動は、人類史から見て高次元なものであり、自己犠牲にもとづく生活スタイルの改革だけで環境問題は解決できないこと、また環境政策の後退が顕著であること、産業公害に反対する運動やアメニティをもとめる運動を統合する試みが大切であること、高度成長期の計画をまずストップして再検討することが必要であると主張した。また、環境政策の主体となる国や自治体は、いわば車のタイヤのようなもので、その中のチューブに住民が入っていないと意味がなさないこと、日本の公有水面を守る運動すべてを集めた集会が必要であり、環境政策は、住民に依存しなければならないこと、そして琵琶湖総は再検討が是非とも必要であることを述べた。最後に、淡路氏がまとめを行ない、訴訟は最終目標ではなく、事業を中断してアセスメントを行ない議論しあうことが大切であり、それが解決への道であるとの意見が印象的だったと述べた。

全体会議

前日の3分科会の討議をしめくくる全体会議は、1,000名を越える参加者で、会場は熱気につつまれた。

○分科会報告と質疑応答

まず、吉良竜夫、橋本道夫、木原啓吉の3人のチーフコーディネーターより前日の分科会の討議結果が報告された。3会場で同時併行ですすめた各分科会の結果を交流しあう大変貴重な役割を果たす報告であった。

報告のあと、参加者からの質問・意見の紹介とそれに対する意見発表というかたちで討議がすすめられた。このうち、何人かの人からフロアから直接発言したので次に一部を紹介する。

☆住民運動は、要求・批判という段階から政策提案を実行する段階にきている。

☆アメリカやカナダでは、行政計画立案の初期の段階から住民参加が行われている。

☆琵琶総については、公式の環境アセスメントが必要ではないか。

☆Tolba氏が提案した恒久的組織は、日本にとって一つの試練であり、センターを滋賀県に置くべきである。

☆この会議は問題解決の出発点であり、継続して開催することを希望する。

○琵琶湖宣言の採択

このあと、休憩をはさんで琵琶湖宣言の採択の討議にはいり、和文・英文の宣言案が会場に配布された。

壇上には、J.R.Vallentyne, S.Sato, L.E.M.Rich, F.N.Ibrahim、森島昭夫、吉良竜夫の各氏からなる起草委員がならび、まず森島氏から宣言文の原案が説明された。これに対してフロアから次のような発言があった。

☆湖沼環境保全の概念的枠組みと目標を明確に示すべきである。

☆湖沼環境保全の費用便益についてもふれるべきである。

☆第3分科会で報告された琵琶総の公式アセスメントと計画の再検討の必要性について、その趣旨を宣言文に入れるべきである。

最後に、これらの意見発表があったことを会議記録に残すことを条件に、琵琶湖宣言は原案どおり採択された。

○閉会式

このあとひきつづいて閉会式にうつり、大会会長武村滋賀県知事があいさつし、ついで姉妹州のミシガン州知事のメッセージが紹介された。このなかでミシガン州知事は、第2回世界湖沼環境会議を1986年にミシガンで開催したいとの意志を伝えた。

琵琶湖宣言(要約)

近年の急激な人口増加や資源の不適切な利用によって、多くの湖沼の自然・文化・歴史環境は、変貌と破壊にさらされている。我々は未来の人類のために湖沼を健全に保つ必要がある。

このような共通認識から、次のことを提案し、その採択を訴える。

1. 湖沼流域の人間活動を自然と調和させなければならない。
2. 発展途上国の湖沼の状態、環境管理のためのモデル、非点汚染源の制御などに関する研究開発と学際的協力を推進すること。
3. 環境アセスメントの制度化と情報公開・住民参加手続きを確立すること。
4. 湖沼とその流域の環境悪化を防止するため、行政・科学者は住民に十分な情報を提供すること。
5. 住民の自発的組織的な活動、環境教育の推進。
6. 国際交流の推進。
 - 〈1〉国際的な連絡組織の設置。
 - 〈2〉湖沼環境問題に関する国際会議の定期的開催。
 - 〈3〉「世界湖沼年」の設定。

お知らせ

本会議の資料として、琵琶湖研究所が中心となって「世界湖沼データブック」(513ページ)を総合開発研究機構と共編しました。まだ、残部がありますので、入手ご希望の方は、郵送料(300円切手)を同封のうえ、当研究所までお申し込みください。(先着順)

世界の湖(7)

マジョーレ湖(イタリア・スイス)

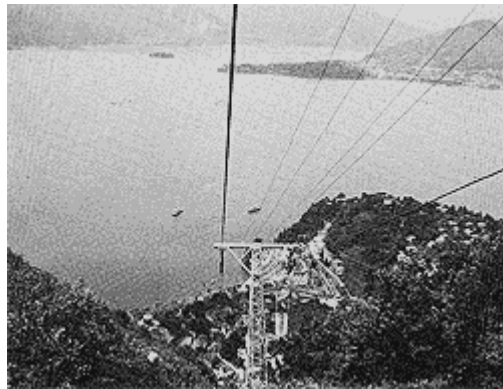
ミラノから100kmほど北のイタリアとスイス国境にまたがって広がるマジョーレ湖は、イタリアでは2番目に大きな湖で、その表面積は212.5km²、最大水深は370mの細長い氷河起源の湖です。

大きさは琵琶湖の3分の1ほどですが、水深が深いため、その水量は375億トンと琵琶湖より100億トンも多く、集水域の面積も琵琶湖の2倍位あります。北緯45度 から46度にわたるので日本の稚内よけむしろ北に位置することになりますが冬でも積雪をみることは少なく、湖周辺の気候は温和で植生豊か、亜熱帯性の木々も多く、北イタリアの避暑地、保養地として有名です。湖の南の端から湖水がティチノ川となってロンバルディア平原へ流れ出ています。湖の背後に山が迫り、湖上に湖賊の古城が浮び、湖岸には中世の城砦もそびえ、入江のあちこちには赤い瓦の民家や教会の尖り屋根が点景となって、色鮮やかな花壇や爽竹桃、プラタナスなどの並木がそれを引立て、イタリアではもっとも湖岸の風景が美しいといわれています。

1960年くらい湖水のリン、窒素の濃度が増加し、湖の一部に富栄養化の徴候が認められ始めましたが、流入する排水がすべて処理されるようになり、1977年を境にしてリン濃度はむしろ減少傾向にあります。

植物プランクトンの量と種組成、クロロフィルの濃度などはここ10年くらいの間安定しています。長い湖のやや南寄り湖岸のパランザという街には、私が勤務していた国立の湖沼研究所があり、集水域全体の水資源や水源、湖の物質動態や生物の変遷などについて活発な研究が行なわれ、多くのデータが蓄積されて湖の環境の保全に生かされています。

この研究所は国際交流が活発で、多くの研究者が訪れて仕事をし、ここを基点として諸外国とのつながりが非常に緊密です。私もここにいた時の人々との交流や見聞が今につながって研究上のよい糧になっています。



パランザの対岸の町ラベーノよりマジョーレ湖を望む

(倉田 亮)

[研究サロン]

湖沼法と風景条例 主査 近藤月彦

●湖沼法の背景

先の国会で湖沼法(湖沼水質保全特別措置法)が成立し、全国的に汚濁が進行している湖沼に新たな水質保全施策が導入されることになりました。

これまでから、川や湖や海などの水域には、BODやCODなど生活環境に影響を与える項目について、望ましい水質目標として、それぞれの水域の状況に応じて環境基準があてはめられてきました。そして、その水域に流入する産業系排水、下水処理水などに水質汚濁防止法で濃度規制を課すことによって、環境基準を達成し、維持していくという方法で水質の保全が図られてきました。

このような方法によって、各水域の水質は改善の方向に向かっていますが、湖沼・内湾・内海といった閉鎖性水域では、水質の改善は、はかばかしくありません。そこで、瀬戸内海や東京湾、伊勢湾には、昭和53年の改正で瀬戸内海環境保全特別措置法と水質汚濁防止法に導入された総量規制が適用され、産業系排水だけでなく生活系排水も含めた流域全体の汚濁負荷の削減が実施されています。

ところが、湖沼では、総量規制が水質改善の有効な手段であることは違いがありませんが、汚濁発生源が多種多様で水質汚濁防止法の枠内では十分な効果をあげることができないと考えられ、今回の湖沼法が制走されることになったわけです。

●湖沼法の内容

湖沼法が適用されるのは、知事の申出に基づいて国が指定する湖沼とその流域で、最初に指定される湖沼として琵琶湖、霞ヶ浦など10湖沼が予定されています。これらの指定湖沼で、この法律に基づいて実施される施策は、湖沼水質保全計画を立てること、排水規制を強化することの2つに大別されます。

湖沼水質保全計画は、水質保全の方針・下水道の整備などの水質保全事業・水質規制措置など、水質保全対策を総合的に体系化したもので、国が定める湖沼水質保全基本方針にしたがって、知事が5年ごとに立てることになっています。

また、排水規制のほうは、どの施設が対象になるか、何が規制項目になるかなど細かい点は、まだ決められていませんが、次のような規制が行われることになります。

〈1〉一定量以上の排水を出す工場・事業場に汚水等を排出する施設を新・増設する場合、水質汚濁防止法で課せられている濃度規制に加えて、量的規制(CODなどの排出量を1日当たり何kg以下にせよ、という規制)を適用すること。

〈2〉水質汚濁防止法の規制対象外の施設(例えば、小規模なし尿浄化槽など)を、同法の規制対象とみなして規制を加えること。

〈3〉養魚場などの排水規制になじまない施設に構造基準、使用基準を適用すること。

〈4〉指定湖沼のうち、大量の汚濁負荷が流入し、水質の汚濁が懸念される湖沼には、瀬戸内海などで実施されているのと同様の総量規制を適用すること。

●湖沼法と風景条例

湖沼法のような水質汚濁防止法の特別法には、もう一つ、瀬戸内海環境保全特別措置法(以下「瀬戸内法」とよびます。)があります。この2つの法律は、国の基本方針にしたがって知事が保全計画を立てることや総量規制が導入されていることなど、かなり似通った内容をもっています。

一方、異なる点の一つに、施設の新・増設の際、湖沼法は届出制であるのに対し、瀬戸内法は許可制をとっていることがあげられます。特に、瀬戸内法の場合は、単に許可制をとっているだけでなく、許可申請の段階に環境アセスメントの手続を導入しており、環境汚染の未然防止、住民参加に、より配慮した手続になっているといえましょう。

異なる点の第二は、水辺の自然環境の保全に関する規定があげられます。湖沼法では、国・地方公共団体は、湖辺の自然環境の保全に努めなければならないとだけ規定しているのに対し、瀬戸内法は、府県が自然海浜保全地区を指定し、そこで行われる工作物の新築などの行為を届出させ、必要な指導・助言を行うことができるという、より具体的な規定を置いています。この違いは、湖沼法が湖沼の水質保全を目的とするのに対し、瀬戸内法が瀬戸内海の環境保全という、より広い目的を掲げている以上、当然のことともいえましょう。ただ、湖沼法のもととなった中央公害対策審議会の答申も指摘しているように、湖沼の環境は、湖沼の水質とその周辺の自然環境が一体となって構成されているものであり、湖辺の自然環境のもつ水質保全機能、親水機能を維持していくこともまた、大切な課題といえます。

このような湖辺の環境保全という観点からすると、この6月県議会で成立した風景条例（ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例）は、大きな意義をもっています。この条例は、すぐれた景観の保全、形成を目的としたもので、必ずしも前述の中央公害対策審議会の答申が指摘している趣旨と一致しているわけではありません。しかし、この条例で指定される琵琶湖景観形成特別地区では、建築物の新・増築、木竹の伐採などの行為に加えて、土右の採取、水面の埋立・干拓などの行為も届出の対象とされ、景観形成基準に照らして必要な指導・助言が行われることになっています。また、必要に応じて特別地区内の土地を県が買取る措置もとられることになっており、湖辺の自然環境の保全に大きな効果が期待されます。

湖沼法による水質保全対策と風景条例による湖辺景観の保全・形成という2つの新しい手段は、環境の悪化に苦しむ琵琶湖にとって強力な援軍となるに違いありません。

●編集ノート

先般、研究協力者の方々に、ニュースに関するアンケートをお願いしたところ、85名もの方から回答をいただきました。編集の技術的未熟さにもかかわらず、おおむね好意的な感想が多かったのは、編集部員に対する励ましの言葉と受け取らせていただきました。また、今後希望する記事として、社会・人文科学関係の要望が多かったのが印象的でした。これらの意見を今後の紙面づくりに反映させたいと思います。回答いただいた方々にの欄を借りてお礼申し上げます。（にしの）