



日本陸水学会会員情報誌  
**陸水通信**

第21号 1999年6月

特集 陸水学への道

はじめに	1
水生生物相の成り立ちを求めて～私の歩く陸水学～	野崎健太郎 2
Limnology and Me (陸水学と私)	Biyu SONG 3
Limnological Studies in China: My Own Experiences and Perspectives (中国における陸水学研究: 私の経験と展望)	Hongzhu WANG 4
My Research Area and Its Research Advance in China (私の研究分野と中国におけるその発展)	Manghui TU 5
Stocking of Piscivorous Fishes: A Possible Solution to the Conflict between Fishery Development and Water Quality Conservation in the Yangtze Lakes, China (魚食性魚類の養魚: 揚子江流域の湖における水産の発展と水質保全との間の利害衝突の解決策となるか?)	Songguang XIE, 6 Yibo CUI and Zhongjie LI
水の美しさと未知なる人間に魅せられて	半谷高久 8
私がこの道に入った動機と最近思うこと	西條八束 9
陸水学に足を踏み入れたきっかけ	三井嘉都夫 10
わが湖沼研究の道を振り返って	宝月欣二 11
日本陸水学会将来計画専門委員会報告	12

はじめに

それぞれの人が陸水学に足を踏み入れるきっかけは様々だと思います。ある人は群集を研究したくて比較的閉鎖性があつて研究しやすい湖沼の研究に踏み入ったのかもしれません。ある人は淡水という人間が利用する水の環境問題が気になって始めたのかもしれません。あるいは、ある人は大学の授業で何となく面白そうだと思って卒業研究として始めたのかもしれません。

これらは、個人個人のイベントではあるのですが、その時代や国などその人がおかれた周りの状況に大きく影響を受けると思われます。『陸水通信』21号では「陸水学への道」と題して、国の違う、あるいは年代の違う方に、陸水学に足を踏み入れた経緯や陸水学に対する思い、自分あるいは陸水学自体のこれからあるべき方向などを語っ

てもらいました。野崎さんと中国の方々は30歳前後、半谷さん、西條さん、三井さん、宝月さんは長年日本の陸水学を引っ張つてこられた方々です。それぞれの国の違いや時代の違いを感じ取っていただけたら幸いです。

また、中国から寄せていた文章は、英語で送っていただいています。本号では読みやすさを考え、著者の許可が得られた場合には、日本語訳を掲載しました。訳文の責任は編集担当にあります。原文をごらんになりたい方は、編集担当までご連絡下さい。

なお、本号の編集および訳出には、東京都立大学理学研究科の上村佳孝さん、程木義邦さん、草原美樹さん、加賀屋三津子さんの協力を得ました。  
(陸水通信21号編集担当:一柳英隆)

# 水生生物相の成り立ちを求めて～私の歩く陸水学

野崎健太郎

滋賀県立大学環境科学部湖沼環境実験施設・日本学術振興会特別研究員

## 1. 陸水学への入り口

野山が好きな人なら、あちこちふらふらと歩きながら、目につく川や池沼に『どんな淡水生物がいるんだろう』と思いを馳せることが良くあると思います。特に子供時代は実際に採集に明け暮れ、仲間内で『あそこに行けば取れる』と情報を交換したものです。このような幼年期に誰もが持つ当たり前の思いが、私の陸水学への入り口です。ここで大切なのは、生まれ育った地が、海よりは川や池沼が身近にあり淡水生物に慣れ親しんでいた点です。海に近ければ、海洋生物であったことは間違いありません。また、私は特別に固執する生物は無く（従って、最近絶滅が叫ばれる昆虫少年などでは無かった）、亀や蛙から顕微鏡生物まで、淡水生物全体が広く浅く好きでした。現在でも魚釣りは五目釣りが好きで（何より食べるため釣る）、研究も“一点豪華主義”よりは“多点貧弱主義”（三田村緒佐武、滋賀県立大学教授の発案）になっているのは、このような性格的なものであると考えています。そんな幼年時代の興味を小学校から中学校に引きずり（運動が得意では無かったことが大きく効いている）、近所の川の上流から下流までの魚類相、ため池・水田のカエル相などを調べて一人で喜んでいる内に、生物相の違いを生む要因について考える様になります。とはいっても、中学生で指導者もいないわけですから、違いを生む要因として調査地の水温、pH、周囲の植生、土や岩石の特徴あるいは人家の有無などを簡単に記載するくらいです。そして採集された生物を図鑑で引き、そこに記載された僅かな生態的記載を見て、手持ちの資料と照らし合わせて自分なりに納得するわけです。ただし子供心にほんやり思ったことは、『対象とした川や池沼そのもの、つまり場を良く知る必要があるんだろうな』ということです。こんなことは誰もが思うことですが（特に自然相手の職業に就いている人は身に染みつくようです）、今になって考えてみれば実に陸水学的な感想であります。なぜならば、『小宇宙としての湖』で有名な、かのフォーブス先生は『湖の中で対象とするもの（例えば生物）の理解を深めるためには、それに関連する事柄を次々に調べなくてならない』と述べ、場の科学としての総合湖沼学（陸水学）の必要性を説いたことが伝わっているからです（上野益三、陸水学史）。こうして、格好良く言うと『地域淡水生物相の成立過程への興味』が、私の陸水学への入り口になったのです。

## 2. 陸水学に入る頃そして現在

折角、中学生で陸水学の神髄（？）を悟りかけたにもかかわらず、高校に入ると大部分の人と同じに、魚釣り、山歩き、音楽、読書など楽しいことに熱中するようになり、生物への興味はやや低

下し、むしろ地理学、地学が好きになり地図を見ながらのふらふら歩きや化石に熱をあげたこともあります。しかし『三つ子の魂百まで』の通り、淡水生物研究へのあこがれは高校三年生で再燃し、大学はそれらしき講座がある信州大学纖維学部応用生物科学科に進学しました。しかし、ここでは学生自治会や大学祭委員などの活動に熱中するようになり、再び、淡水生物への興味は忘却の彼方へ消え去ってしまうのです。その後、心身ともに暗黒の留年アルバイト漬け時代（バブル絶頂期で三交代制の自動車部品工場で夜間担当）を経て、何とか四年生に進級した時（私の留年の原因は何と応用生態学と分析化学の単位を落としたこと）に再び淡水生物への興味が帰ってきたのです。理由は今となっては思い出せませんが、希望の研究室（資源生物学講座）に配属された私は、帰ってきた淡水生物の興味を二度と離さないと心に誓ったと記憶があります。日本陸水学会に入会したのもこの時期で、自分を奮い立たせるために入会しました。ただしこの学会を選んだ理由は、指導教授の主要な研究発表の場であり、何となくというところです。さて本来の自分の興味は、先ほどから述べている様に『地域淡水生物相の成立過程』にあるのですが、こんなことが出来る研究室は全国でも希です。そこで私は、信州大学の研究室の主要対象生物であった藻類を相棒に選び、研究ではその生態学的な機能解析を手掛け、心の慰めになるべく種を覚え、個々の種が何時何故出現するのかを考えて楽しむことにしました。こうして信州大学の修士課程では『浄水場緩速ろ過池の藻類皮膜の発達過程』、京都大学の博士課程では『琵琶湖沿岸における藻類群落の構造と基礎生産』を行い現在に至るわけです。どちらの研究も、自分の当初の興味とは程遠い様に思われますが、生物と環境のつながりを考える上で、前者は“栄養塩”、後者は“光”を実感することができ非常に有益であったと思っています。また浄水場、湖沼沿岸帯のような研究例が少ない場所を対象にしたことから、場について深く考える様になりました。これからも自分の研究は、水域生態系における藻類の機能に関するものが中心になると 생각いますが、少しずつ、自分がこの道に入るきっかけになったことをやっていきたいと静かに決意しています。

## 3. おわりに

最後に私の日本陸水学会に対する最近の思いを書きたいと思います。日本陸水学会では、昨年の総会で、学会賞（吉村賞）の制定と陸水学雑誌の分割（英文誌 Limnology と陸水学雑誌）が圧倒的多数の賛成で可決されました。私は両方に反対票を投じ、特に雑誌分割化には、1. 雑誌が英文・和文、各年3回発行になるため、それぞれを

考えた場合、現行 4 回より情報発信の回数が減る。むしろ現状のまま発刊を増やし早い情報発信を売りにした方が良い。2. 会費の値上げについて触れられていない。の二点から反対意見を述べました。雑誌については、既に東京都立大学の林文男氏が陸水通信 14 号（陸水学雑誌 58 卷 2 号収録）に素晴らしい提案をされており、私はこの案に沿った改革を期待していました。近年の陸水学会では、陸水通信でも明らかな様に活性化論議が盛んになってきています。私はこれまで、学会は自分自身が研究した一部を大会あるいは誌上で発表出来る場であれば、それで良しの態度で過ごして

きたと思います。真剣に活性化を論じたことがないことは自己批判すべきことを感じています。しかしながら学会賞・英文誌の新設といった型から入る様な案には疑問がぬぐい去れません。そこで私個人は、既に何度も試みられ現在多くの会員の方が努力されている、学生会員を中心とした若手会員の獲得そして大会での発表を自分の陸水学会活性化案として実行していくと考えています。

以上、雑多な内容になったことをお詫びいたします。何時の日か"陸水学の人"と呼ばれたいと"あすなろ"の様に願っている毎日です。



## Limnology and Me 陸水学と私

Biyu SONG

Department of Environmental Engineering, Wuhan University of Hydraulic and Electric Engineering,  
Wuhan, Hubei 430072, People's Republic of China

私は中華人民共和国、Wuhan University of Hydraulic and Electric Engineering の環境工学部の助教授です。私は 10 年以上にわたって陸水学の研究をおこなってきました。私が陸水学を学び始めたのは本当に偶然です。約 12 年前にあたるその当時、私は陸水学について何一つ知りませんでした。Sichuan 大学を卒業した後、中国南西部のとある農業大学の助手になりました。そこは遠隔の地であり、世界から切り離されたようなところでした。私はその大学の近視眼的な雰囲気に耐えることができず、新しい情報、新しい友人、そしてより光彩溢れる生活を夢見たものでした。私にとって他の地へ移る唯一の方法は大学院生になることでした。何度かにわたる志願の後に、私はついに入学試験をうけることを許されました。しかし、私の上司は私に言いました。「一度きりだぞ！もう 2 度とは試験を受けてはならない」そのため私は自分にとってもっとも簡単な試験を選ばねばならなく、自分が何を専攻するかを考える余裕などありませんでした。数日間にわたって、チェックをおこない、あれこれと迷い、思い悩んだ末、私はついに中国科学院の水生生物学研究所で原生動物を学ぶこと（専攻：陸水学、準専攻：原生動物学）に決めました。なぜなら、テストが皆私にとって簡単だったからです。私はこのときに始めて「陸水学」という言葉を知りました。もちろん、3 年間の勉強で大いに変わり、陸水学が非常に面白いことを知り、次第に好きになっていました。

中国の陸水学の歴史は深くありません。初期の研究は 1950 年代に始まりました。その時以来、中国科学院の水生生物学研究所は研究活動の中

心であり続けてきました。研究活動を促進するため、その施設は Donghu 湖の近くに位置していました。中国における陸水学研究の多くはこの湖でおこなわれています。初期においては、水界の動植物相、動物プランクトンの分類と動態の調査が主要な研究項目でした。1960 年代には、研究の重点は次のようなトピックにおかれました。すなわち、植物プランクトンによる一次生産、主要動物プランクトングループの数量変動、水生植物群落と底生動物群集に関する定性的および定量的推量です。1970 年代には、著しく増大する人口の需要に応えるために、陸水学研究の重要な目的は漁獲量の増大することでした。したがって、主要な生物グループに関する生物学的、生態学的研究の継続を除けば、植物プランクトンの生産性と漁獲量の関係が研究の焦点となつたのです。1980 年代以降は、多様な陸水学的研究がおこなわれています。富栄養化の観点から見た Donghu 湖生態系の構造・機能・生産性、主要栄養塩（窒素、リンなど）の收支と蓄積、バクテリアと植物プランクトンの群集生態学、主要な水生無脊椎動物のバイオマスと生産量、有機的デトリタスの構造と機能、魚の生態学と生理学などです。

私の陸水学における主な関心事は、小さな単胞の原始的真核生物である原生生物の分類と生態です。原生生物はどこにでもいて、淡水における顔馴染みのメンバーです。彼らは常に多数存在しており、湖沼生態系において重要な役割を担っています。自由生活をおこなっている淡水生の原生動物には、纖毛虫類、鞭毛虫類、太陽虫類、無殻アーバ類、有殻アーバ類が含まれます。それぞれのグループについて、かなり異なった定量

的調査法が必要となります。さらに、その構造のデリケートさ、その体の小ささのため、原生動物は同定や採集に難しさをともないます。通常の固定液では体が濁ったり、場合によっては破裂したりしますし、採集の際、プランクトンネットを簡単にすり抜けてしまうこともあります。そのため、この小さな生き物達は通常の陸水学的調査において見過ごされるか無視されることが多く、原生動物の生態に関する文献は非常に少ないのです。

原生動物はかつてから分類学者の関心を集めましたが、生態学者の関心を集めるようになったのは、ここ数十年のことです。蛍光顕微鏡の利用や分子生物学的技術といった新しい方法によるアプローチに支えられ、水界の原生動物を扱った定量的な研究がいくつか現われ始めました。これらの研究により、原生動物は非常に重要である場合があり、原生動物を無視することは水界の食物網における役割をひどく過小推定してしまうおそれがあることが示されました。文献によれば、年間を平均して、全動物プランクトンバイオマスの10%から48%を原生動物が占め、過栄養湖においては約50-60%にも達することがあります。私自身の研究によれば、中国の2つの中栄養湖において、纖毛虫、太陽虫、有核アメーバのみで全動物プランクトンバイオマスの約50%にもなり得ます。

将来の陸水学研究において、原生動物により多くの関心が払われなければならないのは確実です。ここ20年間での陸水学における最も重要な

発見の一つは、水界の物質循環における原生動物の重要性であると思います。水生の原生動物の生態の複雑性、そして彼らの占める生態的地位の多様性に、陸水学者はますます興味を持ちつつあります。最近では、以下に挙げるようなトピックを含む水界食物網における原生動物の役割が研究の焦点になっています。1) 原生生物群集にみられる分類学的、機能的多様性、2) 原生生物とバクテリアとの間の相互作用の複雑性、3) 原生生物の混合栄養戦略、4) 大型動物プランクトンと纖毛虫の間の複雑な栄養関係、5) 嫌気的底生群集。これらの分野にはまだまだ満たされるべきギャップが数多く存在しています。

中国の湖の原生動物については、最近なされたいくつかの予備的な研究を除いてほとんど生態学的研究がなされていません。おこなわれた研究はそれそれに何らかの新発見をもたらしています。例えば、Dongting湖だけでも、私は原生動物の新種1種と約40の中国新記録種を見い出しました。今、私はただ好きだからという理由だけで陸水学を研究しています。それは役に立つものであると感じますし、満足感を与えてくれるものもあります。今後は、例えば過栄養化したDonghu湖のようないくつかの典型的な中国の湖における原生動物の役割とその多様性に特別な関心を払っていくつもりです。そこに、何か面白い新発見があるものと信じています。原生動物は、私にとって、ちっぽけだけど重要な友達です。私はこれからもずっと研究を続けていくでしょう。



## Limnological Studies in China: My Own Experiences and Perspectives

### 中国における陸水学研究：私の経験と展望

Hongzhu WANG

Institute of Hydrobiology, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072, China

**略歴** 1986年にZhanjiang Fisheries Collegeを卒業した後、Hubei Fishery Research Instituteにおいて湖の水産に関わる仕事をおこなった。しかし、自分の知識不足を認識し、1989年に中国科学院水生生物学研究所に大学院生として入学した。Jiankang Liu教授とYanling Liang教授の指導のもとで、主に大型無脊椎動物の分類学的、生態学的研究をおこない、1995年に理学博士の学位を取得した。その後も私は水生生物学研究所にて仕事を続け、陸水学により多くの注意を向けるようになっていった。

なぜ私は陸水学を研究するのか？ 有機物質および無機物質による重度の汚染が、中国におけ

るきれいな淡水の深刻な不足をもたらしており、それは中国の経済発展にも悪影響を与えている。汚染の管理は緊急を要する課題である。しかしながら、膨大な人口をかかる発展途上国である中国にとって、食料問題もまた深刻である。淡水塊はきれいな水を得るためにのみならず、十分な水産資源生産のためにも利用される必要があるのである。この双方の目的を最適化する理論及び技術の模索が、中国の陸水学者にとっての一つの大きな目標となるはずだ。

なぜ私は分類学が陸水学にとって重要だと考えるか？ 私が大学院生の研究を始めたとき、まず最初の訓練として貧毛類の分類を勧められ

た。正直なところ、あまりにも古典的すぎて面白味がないように思われたので、始めは好きになれなかった。しかしその後、美しく奇想天外なミミズ達に魅せられ、次第に分類が楽しくなっていった。今では私は、分類学は陸水学を含むあらゆる生物科学の基礎であると考えている。Elton (1947)が指摘したように、「分類学なくしては生態学者は何もできなくなってしまい、彼の仕事は価値のないものになってしまうだろう」。さらに、若い生物学者にしっかりととした科学的态度を身に付けさせるのに、分類学はよい訓練になるであろう。なぜなら、分類学研究は検証可能なものであり、虚偽の入りいる隙がないからである。

**陸水学において何を私は研究しているか？**  
同僚達とともに、長江（揚子江）の中・下流部の6つの湖において、異なった湖の利用様式が湖に与える影響について主に調査している。種多様性を維持し、環境を改善するような、水資源の永続利用に関する合理的なモデルの提案が狙いである。

**今後何をしていくか？** 私は陸水学の以下に挙げるような側面に特に関心を抱いている。

1) 国全体規模での湖の比較陸水学。中国の湖にみられる一般的な陸水学上の規則を見い出し、その利用と保護に関して科学的基盤を提供するのが狙いである。2) 長江につながっている大きな湖における生物多様性と、それが長江の魚類等の生物資源に与える影響。長江の主流につながっている湖は2つしか残っていない（ボーヤン湖とドンティン湖）が、生物多様性の維持に関して非常に重要な役割を果たしている。目下のところそれらは湖岸地域からの堆積、汚染、埋め立てといった危機にさらされている。これらの湖の陸水学的研究は、保全のために不可欠である。3) 三峡ダム建設が長江の湖-河川生態系に及ぼす影響の長期にわたる生態学的研究。この世界最大規模の水力発電プロジェクトは、長江の生態型が2次的な遷移を引き起こすまでに環境を改変し、人間社会に良い影響を与えることもあるれば、悪い影響を与えることもあるだろうと、予測する陸水学者もいる。権威者に対して維持管理戦略を打ち出すために、ダム建設前後の遷移傾向のモニタリングと予測が必要である。4) 湖沼生態系の栄養循環、エネルギー一流における底生動物の役割についての定量的研究。



## My Research Area and Its Research Advance in China 私の研究分野と中国におけるその発展

Manghui TU

Institute of Ecology, School of life Science, Wuhan University, Wuhan, 430072, P.R.China

私は本当に生態学研究が好きです。なぜなら、私にとって美しい自然是愛すべきものであり、そして自分もその自然に対して何らかのかたちで関わっていたかったからです。私は現在、洪水、旱魃、温室効果といった地球規模および地域規模での環境変化が、淡水生態系、特に湖に与える影響について研究しています。

私たちの研究室では、水生植物、植物相、個体群、群集、生物多様性、淡水生態系、およびそれらを含む流域全体でのエネルギー及び物質の流れに注目しています。現在、水生植物学の研究分野は非常に広範囲で、以下のようなものが含まれます。絶滅の危機にある種とその生息環境の保全、世界規模での気候変化（特に温室効果や降雨量分布の時間的空間的変化）が水生植物及び水界生態

系に与える影響、旱魃や洪水といった予測不可能で稀に起る搅乱の影響、その他の生態的要因（水深・流速・波・pH・塩度・堆積物なども含む）の影響、ウェットランド、特にエコトーンの生態系に関する生態学的研究などです。

我が国では、湖をフィールドとしている研究は地形学、物理学、化学、プランクトン学、動物学、湖沼システム管理など様々です。その中で最も進んでいて、そしておそらく最も重要な研究は、湖および流域全体での生態系の研究であると私は考えており、これらの生態系内でのエネルギーおよび物質の流れに関してより多くの情報を得なければなりません。これらは湖における他の研究、特に湖沼管理学にも有益なものとなることは間違いないでしょう。



# **Stocking of Piscivorous Fishes: A Possible Solution to the Conflict between Fishery Development and Water Quality Conservation in the Yangtze Lakes, China**

## **魚食性魚類の養魚：揚子江流域の湖における水産の発展と水質保全との間の利害衝突の解決策となるか？**

**Songguang XIE, Yibo CUI and Zhongjie LI**

Institute of Hydrobiology, The Chinese Academy of Science, Wuhan, Hubei 430072, China

There are many lakes spreading along the middle and lower reaches of the Yangtze River, China. These lakes are typically shallow with dense submersed macrophytes (Liu 1984). They have no summer oxygen or temperature stratification, and are highly productive (Xie and Cui 1996). As these lakes are located in densely populated areas, most of them are intensively used for fisheries. A major form of fisheries, especially on small lakes, is artificial stocking of commercial fish species. Typically, the herbivorous grass carp (*Ctenopharyngodon idella* (Cuvier et Valenciennes)) is stocked to utilize the macrophytes, bighead carp (*Aristichthys nobilis* Richardson) and silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Cuvier et Valenciennes) stocked to utilize the plankton, and common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus) stocked to utilize benthic invertebrates (Liu and He 1992). Such practices often results in very high fish yields, but may also cause water quality problems. Overstocking of grass carp can result in drastic reduction or total elimination of submersed macrophytes and subsequent increase in algal biomass, and sewage and fertilizers are often introduced to increase plankton production (Chen 1989). As lakes in these densely populated areas are often sources of drinking water supply and provide local tourism, conflict between fishery development and water quality conservation has become a major problem. There has been an interest in developing alternative fishery strategies to solve this conflict. Because of the high market value of piscivorous fishes, attempts have been made to stock piscivorous fishes into lakes.

Over the past decade, studies on North American and European lakes have shown that the dynamic of an aquatic ecosystem is regulated by both the bottom-up and the top-down effects (Bowby and Roff 1986, Northcote 1988). An increase in the biomass of piscivorous

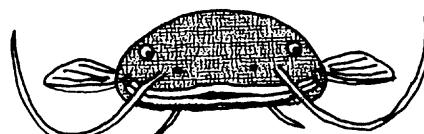
fishes, which are at the top of the food chain of lake ecosystems, will result in a decrease in the biomass of their prey species, often zooplantivores. The decrease in plantivorous fishes will result in an increase in the biomass of herbivorous zooplankton, which causes the decline in algal biomass and improvement in water quality. Such an effect, called trophic-cascading effect, has been proved in many lakes (Carpenter *et al.* 1985, Carpenter and Kitchell 1988, McQueen 1990). A new approach of control of eutrophication in lakes, biomaniupulation, which involves stocking of piscivorous fishes and/or removal of planktivorous fishes, has been successfully applied to a number of lakes (Carpenter and Kitchell 1988, Van and Gulati 1992). Such studies and practices suggest that stocking of piscivorous fishes may be a solution to the conflict between lake fishery development and water quality conservation, though the effects of piscivorous fishes on the Yangtze lakes remain to be studied.

Some native piscivorous fishes, such as *Siniperca chuatsi* (Basilewsky), *Channa argus* (Cantor), *Elopichthys bambusa* (Richardson) and *Silurus asotus* (Linnaeus), in lakes along the middle and lower reaches of the Yangtze River are important commercial fishes. Traditional strategy has been to control the populations of the piscivorous fishes to reduce their predation on juveniles of the stocked fishes (Chen *et al.* 1978). In recent years, the high prices of some of the piscivorous fishes have stimulated stocking of these fishes, especially *Siniperca chuatsi*. Two problems exist in the stocking fishery on piscivorous fishes. One is the high cost of fingerlings for stocking, and the other is lack of method for the assessment of potential yield from such fisheries. *S. chuatis* is an absolute piscivore that accepts only live fishes as food from the initiation of feeding (Fan and Wang 1995). This means that the cost of fingerling

production can be very high. Research is in progress in our laboratory on the method for the assessment of potential yield of piscivorous fishes in the Yangtze lakes (Y. Cui, unpublished data). Study on the population biology of a dominant small fish, *Pseudorasbora parva*, in an enclosed area in Lake Baoan, suggested that the P/B ratio was 2.03 (Zhang 1997). Quantitative sampling in a large lake, Lake Liangzi, showed that the biomass of small fishes was 122.4 kg/m<sup>2</sup>, and the production was estimated to be 248.5 kg/m<sup>2</sup>/y. Data from a laboratory study on the bioenergetics of *Siniperca chuatsi*, was used to develop a bioenergetics model (Liu 1998, Liu et al. 1998, unpublished data). Model simulation showed that *Siniperca chuatsi* needs to consume 4695.6 g of prey fish when growing from 100-1090 g over a one-year period. Assuming that 50% prey fish production was available for the growth of *Siniperca chuatsi*, the potential yield of this piscivore was estimated to be 238.5 kg/ha. The analysis suggests that the economic value of piscivorous fish stocking is much higher than that of stocking of traditional cultured fishes. Thus stocking of piscivorous fishes is a practical alternative to the conventional stocking strategy.

#### References

- Bowlby, J. N. and J. C. Roff. 1986. Trophic structure in southern Ontario streams. *Ecology* 67: 1670-1679.
- Carpenter, S. R. and J. F. Kitchell. 1988. Consumer control of lake productivity. *BioScience* 38: 764-769.
- Carpenter, S. R., J. F. Kitchell and J. R. Hodgeson. 1985. Cascading trophic interactions and lake productivity. *BioScience* 35: 634-639.
- Chen, H. 1989. Impact of aquaculture on the ecosystem of the Donghu Lake, Wuhan. *Acta Hydrobiologica Sinica* 13(4): 359-368 (In Chinese).
- Chen, J., Y. Lin and Z. Wu. 1978. Regularities of succession of predatory fish population in reservoirs of the middle and lower Changjiang Valley, with a discussion on the methods of population control. *Oceanologia et Limnologia Sinica* 9: 49-58 (In Chinese).
- Fan, Q. and W. Wang. 1995. *Techniques of mandarin fish Siniperca chuatsi aquaculture*. Beijing: Jindun Press (In Chinese).
- Liu, J. 1984. Lakes of middle and lower basins of Changjiang (China). pp. 331-355. In: F. B. Taub (ed.) *Lakes and Reservoirs*, Elsevier, Amsterdam.
- Liu, J. 1998. Growth and energy budgets in juvenile mandarin fish *Siniperca chuatsi* and Chinese snakehead *Channa argus*: a comparative study. Ph.D thesis, Institute of Hydrobiology, CAS, China (In Chinese).
- Liu, J. and B. He. 1992. *Cultivation of the Chinese freshwater fishes*, Science Press, Beijing. 381 pp. (In Chinese).
- Liu, J., Y. Cui and J. Liu. 1998. Food consumption and growth of two piscivorous fishes, the mandarin fish and the Chinese snakehead. *J. Fish Biol.* 53: 1071-1083.
- McQueen, D. J. 1990. Manipulating lake community structure: where do we go from here. *Freshwat. Biol.* 23: 613-620.
- Northcote, T. G. 1988. Fish in the structure and function of freshwater ecosystems: a "top-down" view. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 45: 361-378.
- Van, L. L. And R. D. Gulati. 1992. Restoration and recovery of shallow eutrophic lake ecosystems in the Netherlands: epilogue. *Hydrobiologia* 233: 283-287.
- Xie, P. and Y. Cui. 1996. Biodiversity in lakes along the middle reaches of the Yangtze River and fisheries development. *Acta Hydrobiologica Sinica* 20(Suppl.): 1-5 (in Chinese).
- Zhang, T. 1997. The biology, standing crop and production of topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* in the Bao'an Lake, Hubei. Master thesis, Institute of Hydrobiology, CAS, China (In Chinese).



# 水の美しさと未知なる人間に魅せられて

半谷高久

東京都立大学名誉教授

## ●美しい水

お前は何故水の研究に首を突っ込むようになったかと聞かれると、それは遠い60年も昔の事でその時の心理をよく分析できないが、ひとつ確かなことは水の美しい姿が私の心を誘惑したからである。理屈は無い。恋人の美しさに似ている。齡を重ねた今でも私が訪ねてみたいなと思う風景には水が不可欠である。

## ●化学との出会い

私は旧制の東京高校で、近代陸水学の育ての親の一人である菅原健先生から化学を教わった。私はデモクリトスの原子論に発した化学の考え方が好きで、水が地球を循環する時に起こる様々な現象を化学的に研究したいと考えた。一口に言えば水の地球化学的研究である。卒論は昭和17年の戦争中のことでたった9ヶ月であったが、東大理学部化学の木村健二郎教授のもとで東京や横浜の水道の水源である多摩川や道志川の水を勉強した。悪夢の敗戦後、教授として名古屋大学理学部化学教室に移っていた恩師菅原先生のもとで水の研究を再開した。先生にとっては決して忠実な助手では無かったと思うが、私はいろいろなことを教えて頂いた。その一つは「研究は二本立てにせよ」ということである。つまり、努力すれば成果が得られそうな研究と先がどうなるか分からぬ独善的（よく言えば独創的）な研究の二本立てである。妥協的な考えではあるが、生活のためのポストを得るために、一応の業績が必要だ。しかし、研究者としての真の満足は、成功するか挫折するかは別として、自己独自の世界像の建設を目指して研究することではあるまい？私は菅原先生の庇護の下に、山気のある仕事として、私自身が名付けた“社会地球化学”的体系化に取り組むことにした。この仕事は昭和25年都立大学理学部化学教室へ転勤してからも続け、私のライフワークになったが、研究が進むにつれて研究課題が奥深くなり、残念ながら未だに体系化は完成しない。

## ●未知の人間への親しみ

今の人には想像もできないだろうが、昭和20年代には自然科学の研究者が社会現象を研究対象とすることはまさに異端で、仲間はずれにされる危険もあった。その冒險を犯してまでも、私を人間の研究に引きずり込んだ理由は何だったのだろうか？それは私の心のうちの未知なる人間への親しみとでも表現できようか？私の高校時代の保証人で、人間とは何であるかを常に問う続け

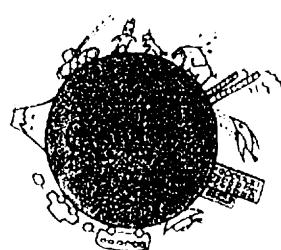
られた仏文学者渡邊一夫先生の心のひとかけが私の何處かに住みついたのかもしれない。社会地球化学は人間による物質循環の機構を解明する学問で、その機構の中には自然の作用も社会構造も人間の本性も含まれる。社会地球化学の研究が進展するにつれ、私の水の研究の主題は大きく変化した。水質汚濁にも積極的に取り組んだ。今年4月私は共著で“水質調査ガイドブック”を出版したが、その冒頭部分に「循環する水の質は自然の営みと人間社会が織り成す世界の反映であり、水質調査はそれら微妙な世界をたずねる喜びの一つでもある」と記した。水質の研究はまさに我々が設計した社会の価値観や人間の心に潜在する人間らしさの研究でもある。

## ●研究者にとって今程おもしろい時代は無い

従来の学問をいたずらに否定するのでは無く、それを乗り越え、その枠組みを打破するつもりなら、研究者にとって今ほど研究題目に恵まれた時代は無いだろう。陸水学に枠をはめ、そこにどんな課題があるかを議論するよりも、われわれが直面している多様な課題を探り、それらの解決に現在また未来の陸水学が如何に貢献できるかを検討する方が、眞に陸水学を発展させる道はあるまいか？

## ●最後に懺悔とお願いを一言。

日本の社会がこんなに豊かになったのに、一つの独創的な研究論文よりも、客観的評価という言い訳の下に、精勤賞的な研究論文の数で研究業績を評価するという夢を忘れた“けちくさい”了見を、我々の世代が日本中に広めてしまった。お詫びするしか無い。老人の虫のいいお願いだが、若い世代がこの下らない殻を撃ち破ってくれることを期待してやまない。（なお私事で恐縮ですが、昨年7月ホームページ「社会地球化学の眼」を開設しました。内容の拡充が遅々としていますが、この文の補足の意味で、ちょっと覗いてみて下されば幸いです。アドレスは <http://www02.upage.so-net.ne.jp/fa2/hanya/> です）



# 私がこの道に入った動機と最近思うこと

## 西條八束

私が湖の研究に興味を持つようになったの、既にたびたび書いたように、旧制松本高等学校在学中、物理の向井正幸教授の湖の濁りの鉛直分布の観測のお手伝いに、木崎湖に通ったのがきっかけである。一見何げない水面の下の水温を測っていくと、深さ数メートルから急激に水温が低下し、深層には冷たい水があること、ある深さにいくと濁りが最大になるなど、水面の下に意外な世界が隠されていることを実感したのがはじまりである。

敗戦の直前、1945年4月、大学進学のときに東大理学部の地理を選んだ。その頃、湖沼研究を最も活発にされていた吉村信吉博士が講師（非常勤）をしていられたからである。しかし入学してみると、主任教授の意向で吉村先生の講義はなく、やむなく、1946年1月、当時中央気象台海洋課陸水係長として諏訪湖に疎開しておられた吉村先生をお訪ねした。厚かましくも数日お宅に泊めて頂いている間に、水上の観測のお供をし、溶存酸素の測定もコタツの上で教えて頂いた。最初に読むように進められた文献は、Birge & Juday の湖水の溶存ガスに関するものであった。その後、各地の湖沼の観測、地下水の調査等のお供をして、その間の会話等を通じて物質循環研究の重要性を教えられた。しかし、思いがけなくも、先生は1947年1月21日、諏訪湖の水上で観測中、氷が割れて殉職されてしまった。

その後、ひとりで今後の道を模索しているころ、東大で植物生態の講義をされていた門司正三先生が宝月欣二先生に紹介してくださった。宝月先生は当時、諏訪湖で生物生産と物質循環の研究をしておられ、観測の現場を見学させて頂く機会を得た。後にその詳しい報告書を頂き、徹底して勉強した。一方、学会でお目にかかる名古屋大学の菅原 健教授から学位論文の“Chemical studies in lake metabolism”を頂き、これも熟読して大いに参考になった。私は吉村、宝月、菅原、三先生から学んだ道を歩んできたと言える。その後、化学の大学院に進学し、さらに都立大学の化学教室に就職できたため、化学的手段で湖沼研究を続け、<sup>14</sup>C法による光合成測定も軌道に乗せることができた。これは私が、昨年他界された市村俊英氏と海洋の一次生産の研究を始めるきっかけともなった。

しばらく沿岸海域の一次生産、富栄養化問題などを手掛けていたが、水域における窒素代謝などに関し、湖沼がすぐれた研究の場であることを再

認識し、この分野の研究への最初の出会いの場であった木崎湖にもどって研究を始め、若い方たちの努力により、いくつかの興味深い成果が得られた。また、深層に無酸素状態が長期間形成される長野県下伊那郡の深見池は、名古屋から近いこともあり、部分循環湖における化学躍層付近の物質代謝、微生物活動などの緻密な研究も行うことができた。

1988年に名古屋大学を定年になってから、愛知大学に客員教授としてお世話になり、色々自適の生活に入ったつもりでしたが、ふとしたことから、1989年末から長良川河口堰問題に関わるようになつた。湖や内湾は手掛けていたが、これまでに河川の研究の経験は一切ない私である。定年後の65才の手習いもよいところである。きっかけとなったのは、河口堰建設現場を見学したときにもらった水資源開発公団のパンフレットに、「堰ができるても、水は流れているから水質の変化は起きないと考えられます」と書いてあるのを見て、水量の多いときならそうかもしれないが、渇水時にも、そんなことが言えるだろうか」と素朴な疑問を持ったことである。その後、調べたら河川水の窒素、リン濃度は諏訪湖に近い。水が停滞したら多量の藻類の発生が予想された。そのようなことを述べたことが、その後の私の生活を一変させてしまい、現在に至っている。

長良川河口堰に関係してまず感じたことは、私自身の河川感潮域についての基礎的知識の不足であった。幸いにグループ研究を通じて、水理条件、堆積作用などについて学んだばかりか、貧酸素水塊の形成、河川棲植物プランクトンの存在など、新たな知見も教えられた。さらに1997年にチエッコで開かれたダム湖に関する国際会議に出席し、ダム湖と自然湖を対比した明快な講演などを聞いて、日本におけるダム湖あるいは河川の研究が、物質循環の視点から見て、湖沼研究に比べていかにおくれているかを痛感させられた。河川の研究で、指標生物や魚類の生態に関する研究はきわめて活発に行われている。しかし、かつて総合湖沼学的研究の重要性が指摘されたように、ダム湖の問題も含め、水理学と生態学の十分な相互理解に基づく総合河川学が日本でも確立されることを、次の世代の方たちに強く望みたい。河川の環境問題の解決も、そのような基礎的研究の着実な進歩がなければ部分的なものに終わってしまうであろう。



# 陸水学に足を踏み入れたきっかけ

三井嘉都夫

陸水通信 21 号編集担当の都立大大学院理学研究科の一柳英隆さんから上記のような題で一筆を、との依頼により、紙面を汚させていただくことにした。

筆者は、既に「日本陸水学会の歴史を振り返って(2)」(1996)日本陸水学会の思いで-吉村信吉先生(1907-1947)を中心として-として書かせていただき、この中に旧資源科学研究所(1941-1971)と吉村先生そして筆者との関係などが縷々示されており、筆者が陸水学に関心を抱き、足を踏み入れたのは、まさしく資源研であり、吉村先生の影響であると断言しても過言ではないと考えられる。

では、蛇足のようではあるが、もう一度簡単に資源研とは、吉村先生とはについて示させていただくことにする。

資源研は 1941 年 12 月 8 日(運命の日)文部省の直属としてスタートした。「天然資源の分布、分類、性質、成因等に関する科学上の総合的調査研究を行う」べく活動を開始した。構成部門は、動物、植物、地質、地理、人類の 5 学部と、調査部、事業部をもち、研究者として所員 9 名、助手 25 名、嘱託 51 名、研究補助員 26 名という陣営であった。戦後は研究所の性格に応用面を加え、「資源の開発、利用、保護を促進する」ことを使命と規定した(資源科学研究所業績目録(1941-1971)参照)。筆者は 1942 年 9 月当研究所の地理学研究室の雇員として働き、嘱託の 1 人として活躍された吉村信吉先生との出会いが始まった。資源研は敗戦後文部省直属から切り放され、文部省の助成金と委託研究による財団法人資源科学研究所となった。筆者は地理部門の研究員として動物、植物、地質、人類の他部門の研究員とも協力して資源の開発、利用、保護といった今日でいう環境問題の先鞭に力を打ち込んだ。「日本陸水学会の思い出」にも書かせていただいたように、当時既に各部門に陸水学会所属の大先生方がおられ、専門は専門としても陸水を総合的に見て行くというところに、地理屋としての筆者には、限りない興味を惹かされた。勿論研究者が互いに心を割って親しく業務に励まれ、河川、湖沼、地下水の野外調査などでも手伝いの学生達まで喜々として手伝いに専念されていたということは、陸水研究とはこんなに面白い楽しいものかと考えさせられた。そこへ吉村信吉先生が登場してくるのであるから仕事は水だ、学会は日本陸水学会だと心を煽るのも無理はなかったように考えさせられる。

大著「湖沼学」1933、186pp、岩波講座を、か

ら、「地下水」1942、258pp、河出書房、そして 40 才の生涯で、旧制中学 5 年生、1924 年の題名「洗足池」から 1959 年(没後)田沢湖の湖沼学的概観(田沢湖)富木友治編、瑞木の会 p.1-35 に至るまで論文 510 篇(54 篇の独、英文を含む)、著書 12 冊を著わした吉村信吉先生と出会ったのは既述のように 1947 年秋からであった。終戦前の野外調査では、吉村先生と茨城県神の池、利根川河畔の落堀、北浦、霞ヶ浦、そして武藏野台地の地下水調査に同行させていただいた。地下水調査では井戸の深さや採水を主として行った。その場で調べなければならない気温、水温、や pH などは勿論のこと、採水した水は宿で、持参したスタンドを格子等に取りつけ、ピューレットやピーカーそして指示薬等を揃え水質分析に余念がなかった。とくにとくに静岡県富士宮市浅間神社湧玉の湧水調査や白糸の滝、富士市今泉地区的湧水調査時には、湧水機構について語られていたことが驚きであり、興味を惹かれた。「富士の白雪朝日に融けて、融けて流れて三島に落ちる」程度にしか知識の無かった筆者には、今日でこそ故津屋弘達先生の「富士火山の地質学的並に岩石学的研究」1940、地学雑誌 52、p.347-361 で常識になっている富士山の形成であった。つまり、富士山は、数千万年程の大昔に出来たと考えられている御坂層を基盤として洪積期の前半(今から凡そ 100 万年前)に先ず愛鷹火山が噴出し、時を同じくして小御岳火山が噴出した。この時既に富士山は 2400m にも達した一大火山であったといわれる。やがて洪積期の後半(凡そ数 10 万年前)現在の富士山の前身ともいいくべき古富士火山が富士山のほぼ中央付近噴出し、多量の集塊質泥流を押し流して、円錐形の火山を作った。現在この古富士火山の集塊質泥流は富士宮付近及び上井出から猪の頭に至る間の丘陵に広く分布している。古富士火山はその時、既に海拔 2700m 以上の大火山であったと考えられている。やがて洪積期に入り、現在の富士山が噴出し、その溶岩は、愛鷹、小御岳、古富士の 3 火山の空間を埋めつくし、3776m の英姿を誇っている。富士宮浅間神社の湧玉池の湧水、白糸の滝を中心として富士山南麓の湧水は主として古富士の集塊質泥流を不透水層ないし難透水層として、その上に乗る透水性の高い新規溶岩中を流れて来た地下水が崖のところで湧水となる。というような説明を聞き、驚き、陸水研究に強く興味を惹かれるようになった。

最後に陸水学は国際陸水学会の名称のように International Association of Theoretical and Applied Limnology ありたいと考えている。



# わが湖沼研究の道をふり返って

宝月欣二

この度、都立大学の一柳英隆さんから、小生が湖沼の研究をするようになったきっかけについて、本誌の「陸水通信」に何かを書くようにとの依頼があった。考えてみると、それはほぼ70年も前のことであり、その上、この70年間には戦中・戦後のこととは勿論、その他にも記憶に残るようなことが多々あった。そのためか、あるいは自分の気付かぬままに多少のボケが始まっているのかは判ぎりわからないが、その当時の記憶に定かでない点もある。従って、ここには関連がありそうなことのいくつかを、思いつくままに記して、その責を果たしたい。

最初に「自分史」のようていさか気がひけるが、自己紹介の意も含めて、小生の履歴を述べておきたい。父は長野師範学校の英語教師だったので、小生は長野市の善光寺の近くで生れた。兄弟は多かったが、文系を選んだ者が多かった。父の転任につれて、県内を移り住んだが、長野が長かった。小学校時代を長野と飯山で、中学校時代を飯山と諏訪で、高校学校は松本高校で、大学は東京大学理学部植物学科で学んだ。

小学校時代の担任が理科の好きな先生で、1年生のときから理科の時間があり、大いに楽しかった。飯山中学では生物の先生が優秀な顕微鏡（教師用、ツアイス）の自由な使用を許可されたので、しばしば、放課後おそらくまで、プランクトンの構造の精緻さ、美しさを楽しんだ。しかし、それらの検索やそれ以上の調べによい参考書がなく、欲求不満であった。

諏訪中学校時代には牧野植物図鑑を頼りにして、周辺の山野で植物採取やさく葉作りに熱中した。これに関連して憶い出るのは原田三夫代の出されていた雑誌「子供の科学」および単行本シリーズの「子供の聞きたがる話」である。

「子供の科学」は、恐らく当時の中学校の理科教育課程をカバーするものであったと思う。つまり物理、化学、植物、動物、地質、鉱物、地理、天文などについて、それぞれの分野での重要事項、興味ある問題、最新情報などの平易な解説や紹介を主としており、きれいな写真やわれわれの小遣でも何んとかできそうな鉱石、真空管ラジオやビンホールカメラの作り方、さく葉の作り方などの実験法も大きな魅力であった。その当時、他に類を見ない子供向けのこれらの出版の与えた恩恵は非常に大きかったものとの思う。

諏訪中学時代に地理を教えられた三沢勝衛先生も忘れない人である。先生は長野市に近い農村のご出身で、高等小学校卒業後に独学で中学校教員の免許をとられた非常な努力家であった。われわれへの授業ではご自身の豊富な野外調査に基づく、独自な風土観を基盤とする郷土地理を展開され、天文に関してはご自身の永年の太陽の黒点観測や新着雑誌の写真の紹介をされた。そのため、授業は極めて独創的であり、実証的で、エ

コロジカルでもあって、とても納得のいくものであった。生徒に与えた影響も大きかったようで、教え子には授業に関連する分野で立派な業績を残された人が、異状と思えるほど輩出した。先生は胃ガンで東大病院に入院され、諏訪で亡くなられたが、最後まで教育者として、研究者としての熱意は失われなかつたと聞く。誠に見習いたい生涯を送られた。

松本高校では永年スミレの染色体の研究をされ、アララギ派の歌人でもあった宮地先生の生物学、木崎湖での湖水の濁りの研究をされていた物理学の向井正幸先生に教えられた。同級生には東大理学部化学教室で種々の天然水の研究をし、後に名古屋大学の教授になった地球化学者の小穴進也さん、京都大学理学部動物学科で、駒井教授の下で原生動物の研究をし、若くして亡くなられた野沢兼文さんがいた。野沢さんは遠心力による原生動物の融合の実験をされていた。早死が残念な人であった。

小生が入った東京大学理学部植物学科は当時5講座があり、学生は皆入試の面接で「入学して卒業はしても、就職は難しいから覚悟しておくよう」といわれるような時代の1935年に入学した。3年になると、学生は希望する講座に配属され、そこで卒業研究を行うことになっていた。学生の希望の片寄りもあって、各講座の研究室の人数にもかなりの違いがあった。当時一番人数が多かったのは柴田桂太先生の植物生理・生化学研究室で、これに次ぐものとして分類・系統の研究室、細胞・遺伝の研究室があり、その他に多くの小研究室があった。小生の希望した植物生態学研究室は前の三好学先生時代に植物生理から派生した研究室で分家のような関係であった。そのため両研究室はゼミや研究室のスペースでも、また学生や院生のつき合いで、非常に近い関係で運営されていた。ゼミには、外で活躍している研究室の古い卒業生の参加があり、専攻分野、年令、研究者としての経験、年数などにかなりの巾のある人達が集まつた。

植物生態学研究室は中野治房教授以下、総勢8人であったが、その中で湖沼関係の研究をやったのは小生だけであった。中野先生は1908年に京大の植物学科を出られ、大学院で緑藻類の培養や栄養生理を研究された。その後に水産講習所、第7高等学校の教授を経て、1924年に京大に助教授として戻られ、植物生態学の講義と実習を担当された。1934年に教授に、1943年に退官された。この間、1920-1934年には天然記念物調査員として、水に関連の深い霧ヶ峰八島ヶ原（1937）、上高地田代池（1938）、尾瀬ヶ原（1933）などの調査をされた。これとは別に、わが国の湖沼学の開拓者である田中阿歌磨代らと共に諏訪湖（1918）、野尻湖（1926）、木崎湖ほか（1930）で水生植物の種類、分布などを主とする研究をさ

れている。その他の湖沼もいくつか研究をされ、その後は陸上の高等植物の個体生理、植物群落の構造、生態地理学的研究など、極めて多岐にわたる活動をされている。

小生が植物生態学を専攻したいと申し出たとき、先生が与えられたテーマは湖沼における水草の垂直分布と、これに関与する水中照度との関係の解析であった。この研究は主に木崎湖で行うことになり、夏休みをここで過ごした。こうした仕事はわが国で実施された例のないもので、そのための苦労も多かった。湖畔にあった水産試験場の木崎分場のスタッフがたまたま中野先生の知己であったために得られた援助は有難かった。また、たまたま木崎湖にこられていた菅原健さん（地球化学者、東京高校・名古屋大学教授、高須賀沼ですぐれた研究）や菊池健三さん（動物生態学者、東京女高師、京大教授）と親しくお話しできたこと、菊池さんから貴重な水中照度計の借用ができたことは望外の幸であった。

戦中は植物教室では疎開する研究室が多かったが、生態研究室は本郷に留まった。陸水学会でその当時動いていたのは東京だけであるようだった。学会事務は青山の高樹町にあったが、これは戦災で焼けた。学会活動は吉村信吉さんが頑張っておられ、他に菅原健、宮地伝三郎、岡田弥一郎、岸田道隆さんたちのよい理解者がおられた。これらの諸氏は皆、軸足をそれぞれの専攻分野におかれ、その分野でも活躍されていたようである。この状態は終戦後も続いた。今日の陸水学会の盛況はとても予想もできない状況であった。1945

年終戦の後も人々の食料の買いだし、交通事情の混乱などで、どうやら野外調査ができるようになつたのは、1955年以後であったと思われる。

最後にゼミについて述べたい。ゼミにはいろいろの考え方、やり方があるのは当然であるが、一般には新着雑誌に発表されている関連分野の新知見を紹介し、要すればこれを論議するのが主である。これに加えて、もし新加入メンバーがいるときは、その人の研究者への養成に役立つことも考慮されねばならないのは当然である。

前に述べた柴田先生のゼミも、先生の退官（1938年）と共に生理、生化、および生態の独立の3つのゼミに分かれた。生態学研究室のゼミは、前から中野先生が主宰させていた「植物生態学談話会」を中心とするゼミになった。論文抄読はなく、仕事の話が中心であり、研究室の全員と、東京周辺の研究機関に所属する植物生態学者が集つた。いうなれば同業の者の会で、効率のよいゼミではあったが、スケールの大きい研究者が育つに適した環境であるかの疑問も感じた。むずかしい問題である。

以上に思いつくままに、いろいろのことを述べてきたが、小生の湖沼研究を始めたいきさつという宿題への答えは大分あいまいである。小年時代から理科好きであったこと、野外の植物の生活に関心が強かったこと、湖沼には強い愛着があつたことなど、皆確かであるが、果たしてきっかけといえるかは疑問である。もし強いていうならば、野外の植物生態学に関心が強く、その研究の場として湖沼をえらんだというのが正確かと思う。



## 日本陸水学会将来計画専門委員会報告

昨年度の総会で、当委員会に諮問されていた審議事項は全て審議結果を報告致しました。現在、当委員会に諮問されている審議事項はありません。

そこで、陸水学会の将来計画として検討に値する項目は何かを、委員会独自にEメールで意見交換して参りました。様々な意見が「うたかた」の様に現れ、消えて行きました。その中で、1) アジア諸国の陸水学者、陸水学会と交流を深める、2) 陸水学分野に研究費を流入させるための方策の検討、の2点が何人かの委員の支持を得ております。

これらの項目に関して、具体的提案はまだ余り有りませんが、現在でもアジアの陸水学者と共同研究や研究会開催等コンタクトを取っている方々も大勢おられるので、今あるチャンネルを利用して「アジア陸水学連合」のような物を作ってはどうだろうと言う意見も有ります。更に意見を交換しあい、次回評議委員会および総会に経過を報告したいと考えております。

(委員長 佐藤泰哲)

『陸水通信』22号編集責任者は村上哲生さん（名古屋市環境科学研究所 457-0841 名古屋市南区豊田5-16-8）です。