

三田村緒佐武会員の研究歴と著作目録

Scholarly History and Bibliography of Mr. Osamu MITAMURA

一つに、著作目録を何故ここに記すことができたのかを述べる。文化は、土地に根ざして生きてきた人によって創造されるという。私の業績も、おいたちが科学観に大きく影響を与えた結果が記されている。二つに、論文には一般的に論点があるとされる。しかし、私の著作目録に記した論文には論点が少なく、いわゆる雑報には論点が記されていることが多い。したがって「陸の水」の読者が、著作目録から科学観を獲得したいとき、どちらかという雑報を開けられるべきと述べる。三つに、私の生涯の陸水学研究フィールドは琵琶湖である。真の琵琶湖生態系の構造と機能の解析のために、琵琶湖生態系を詳細に解析するとともに、琵琶湖とは異なる特徴ある他湖沼から琵琶湖の特異点を理解することを試みた。その湖沼学研究の結果概略を、例を挙げて示す。四つに、私が研究者から学者に近づいてきた証として、著作目録の書物からは解読できない思想・哲学的研究歴を述べる。五つに、世界の陸水を研究する中で、多様な文化価値を有する共同研究者から学んだ人生哲学を述べる。六つに、私が陸水学をいかに師から学び、師の陸水学観をさらに成長させたかを述べる。七つに、「陸の水」に本著作目録を記載した理由を述べる。

1) 私の琵琶湖研究観は、私の生い立ちから生まれた

私は、1946年に琵琶湖南湖畔で生をえた。小さいときから湖で遊んだ。夏に水草帯で泳いだとき、上半身が温く下半身が冷たくなり、こむら返りがおこり泳げなくなったことを記憶している。あとで考えると、しばしば沿岸部水草帯の表水層で観測される日水温成層であった。泳ぎの間の数時間、湖岸に注ぐ小河川の河口域で、湖から群れをなして遡上する魚類をつかみたく、ガラス製のもんどりを川のよどみに設置した。

私の少年期は、琵琶湖南湖の河口域は魚介類の生育・生息の場でもあった。南湖は、自然湖岸帯が広がり対岸は湿地性の水陸移行帯で、対岸から泳いできた私を容易に寄せつけず、上陸させなかった。もちろん矢橋の人工帰帆島はなかった。10歳の時、兄に連れられ大型船で琵琶湖北湖に行った。船上から湖面を眺めると、湖水は澄んで輝き、太陽光は湖中に稲妻のごとく射し込んでいたことを、今も鮮明に記憶している。

琵琶湖の自然環境が悪化したのは、1960年代の経済高度成

長期以降である。流域住民は、物質的な豊かさの欲を得る代償に孫子への自然の豊かさを継承する責務を売った。高度下水処理整備率の上昇に伴い琵琶湖水質が改善され、窒素・リン等の平均現存量の減少を理由に、琵琶湖は着実に望ましい湖の姿に還元されつつあると耳にする。

琵琶湖とともに生きてきた有識住民は、その言葉を信じない。彼らは、琵琶湖と共生する精神に基づき、人が湖に影響を及ぼす適正規模を理解し、己の生活活動度とその総量を判断して、自らの生活のあり方から琵琶湖を診てきた。陸域での生活は、陸域で循環させ、湖域に負荷を与えなかった。そのことが湖域の循環完結に結びついていた。私の水環境の思想基点が「真の琵琶湖を語ることができる有識者は、数値から判断する科学者だけでなく、自らの身体と心で生活の知恵を醸成してきた住民である」としたのは、私が琵琶湖畔で育った少年期の生活にあったと考える。

この私の経験による自然観と環境観が、淀川水系流域委員会の住民参加部会の提言でも生かされた。いいかえれば、科学データのみを信じない。真実を理解している者の一人として、忘れてはならないのは、琵琶湖とともに生活の中で智慧を醸成してきた住民の発現と、琵琶湖で生息・生育する水生生物の代弁者としての流域住民である。

しかし、物欲を獲得した流域住民の多くは、自然豊かな琵琶湖岸から決別し、渚を直線的アメニティ空間に変容させた。住民は、琵琶湖とともに命を繋いできたという共生思想を捨て、人が生活の場とする陸域「里」から生活の場でなかった湖域「奥」へと、琵琶湖を管理する共存思想に舵を切った。この「琵琶湖は琵琶湖にしか造れない」の基点を忘れた現代人の琵琶湖観が、琵琶湖を再生させ、これを保全する思想を失わせ、国が定めた琵琶湖を保全して、これを再生させるという人間中心主義的「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」(通称、琵琶湖保全・再生法)になったといってしまうであろうか。

私は未だ、何人からの影響をも受けずに真実を発現できる能力を有し、かつ真実の発現に命を捧げて生涯を生きる「学者」に成長しきれないが、学者に限りなく近づいてきたと思ふ証は本著作目録に隠れた思考にあるように思う。

今、振り返ると、私の生涯の研究の場が琵琶湖になるのは必然であった。研究は、琵琶湖の個別陸水学研究から始まった。しかし、次第に私の少年体現が重なる総合陸水学研究へと変化していった。総合陸水学の視点から琵琶湖生態系の構造と機能を解明するために、そのツールを窒素化合物から探ることにした。その窒素化合物を尿素とした理由は、私自身の小水の尿素濃度をナタマメから抽出したウレアーゼで測定した実験の記憶と記録がそのようにさせた。

私は「琵琶湖生態系の構造と機能を詳細に解析する」とともに、「琵琶湖と類似した他湖沼から琵琶湖の類似点を理解する」と「琵琶湖とは異なる特徴ある他湖沼から琵琶湖の特異点を理解する」のいわゆる「比較湖沼学」の視点を加え、真の琵琶湖生態系の機能解析を試みた。なお、ここで言う比較湖沼の場合は、琵琶湖が閉鎖系水域の特性を強くもち湖内の物質循環が水循環の時間スケールに収まる湖か、それとも解放系水域の特性をもつ湖かを理解するため、閉塞的閉鎖系水系のみならず流水系の一部たまりも研究対象とした。私の琵琶湖研究の達成目標は未完ではあるが、私の少年体現以前の琵琶湖自然に復元させ、琵琶湖を再生させ保全する論考と実践である。科学という私の命は長くはない。しかし、私が生かされている理由の一つが、琵琶湖を孫子とともに健全な自然的富栄養化で一生を閉じさせたいと願うことである。

ここで私が記録する著作目録の一つ一つは、今振り返ると「誰のための業績」であるべきかを、論文等にするとときに悩んで書いていた。たとえば、経済の高度成長期に伴い琵琶湖環境が悪化していくとき、私たち陸水研究者が琵琶湖研究の成果をいかに公表していくべきかを真摯に議論したときがあった。誰のために論文を記すべきかに悩んだ。

たとえば、研究成果を発信するときに、成果内容が重要であって著者名は必要ないと結論付け、研究グループ名で論文を投稿することになった。しかし、編集委員会は「責任者が記載されていない論文を受け付けられない」と言い、研究グループの仮の代表者の住所宛に投稿論文を差し戻した。研究グループ内で協議した結果、著者欄には研究グループの代表者名を記し、続いて琵琶湖富栄養化研究グループ（この名称は不確かである）として再投稿した。私たち研究グループ員は、初期の志が曲げられたことを無念に思ったが、論文は受理され発刊された。もちろん、私の名前が記載されていない論文は、本著作目録に記載していない。当時の琵琶湖研究グループでは、水環境問題に陸水学がいかに関わっていくべきかの「研究を何故するのか」「研究を誰のためにするのか」の基本議論がなされた。研究成果は研究者のものではなく研究を支えた納税者のもの、すなわち成果物を読む読者のためのものでなければならないとの思いがあった。今、振り返ると社会情勢が不安定な時代を、理想主義に燃えて過ごした若

いころの思い出である。

これは、本著作目録は、私が歩んできた足跡を振り返って自己満足のものとするのか、それとも「陸の水」の読者が本著作目録の中から論文や雑報を抽出し、それを批判的に学ぶ資料に供すべきなのかの悩みと類似する。この悩みと葛藤の一部を自ら消し去るため、「陸の水」の読者が本著作目録のリストから興味あるものを検索するための資料とするとともに、研究歴の中で研究者から学者に近づくべく成長していった経緯とその動機づけの概要も記す必要があると判断した。「陸の水」の読者は私の文意を批判的に解読して、読者が学者に進化する手立てにさせていただくと考える。

2) 論文には論が少ないが、雑報には論がしばしばある

ここに記す著作目録の書物は、琵琶湖ならびに世界の湖沼・河川、そして海域における研究から得たものが多い。その中には、いわゆる科学論文ではない書籍、論説、報告書などが含まれる。しかし、「論」という冠がつく論文の多くは、研究分野を同じくする者が先行文献として新たな研究方向を見出すときや研究成果をまとめて引用するときには役立つが、論文の考察項においても、研究目標・目的の基点となる論点が記載されることが少ない。それは、自然科学論文は、その論文の主旨となる研究目標を考察項に論じることが少なく、事実結果を先行研究と照らし合わせて考察することが多い。

著書は、読者がいかなる思いで文を追うかに留意して記した。読者は、科学的あるいは思想・哲学的に成長することが可能になるであろう。報告書は、加工していない生データが掲載してあることが多い。読者は、報告書の文脈とは異なった視点でデータを使用して読者独自の論を展開することが可能である。論説は、論点が記されていることがある。読者は、論説から思想・哲学的進歩を読み取ることができると思う。

研究業績が、読者のためとするならば、論点が発表を重ねるたびに発展していくと期待したかもしれない。しかし、実情は初期と現在に至るまで、その論点にはほとんど変化がない。とくに科学論文には、論点の進展の跡が認められない。初期の論文と近年のものとの変化は、ただ広い意味での研究方法の新奇性の発展が認められるのみである。研究目標・目的に関する思想・哲学的論点が記されていても差異がない。研究者から学者への進化には、論考進展が基本である。しかし、現代の自然科学論文が思想・哲学的論点を拒絶するとするならば、学者への道から遠退く。これが、科学論文を書く研究者の宿命と思うのは私のみの自虐心であろうか。情報提供者である私は、読者が研究者から学者に進化することを阻んだことになり、大内省をしなければならない。

たとえば、著作目録に記した論文には、50人を大きく超える他著者が引用したものがある。しかし、この引用回数が多い論文は、ただ単にこれまで報告されていなかった湖の構造

を記載・報告したにすぎず、論文の完成度が低く悩んだ論点なき報告論文であった。一方で、私が当時の頭脳と労働力を最大限駆使した力作論文は、引用回数がきわめて少ないものがあつた。この事実から、現代の科学論文が求めている査読制度といわゆるインパクトファクターとは何かを考えさせられた。

陸水学会が編集・発行する論文においても、総合陸水学的論点の新奇性ではなく、個別陸水学を開発・発展させる方法・技術等の新奇性が多い。査読者の一部の勘違いに発する査読精度の障害のため、論点多き論文を雑誌に記載することがなくなった。たとえば、私が専門分野とする科学基礎知識を否定する無知な査読者が、担当査読者になったことがある。私は、査読者と通信して査読者の一部の指摘・コメントを受け入れられないと、根気強く論理的に言った。それでも査読者が私の考えを受け入れないので、投稿論文を引き上げたこともあつた。しかし、今日の業績主義で生きる研究者は、正しい科学的内容の論文が誤って修正されることを承知の上、査読者のコメントを安易に受けざるを得ないと聞く。その結果、著者の趣旨とはかけ離れた論文が刊行され、論文の批判的解説に不慣れた読者は、誤った陸水学を学ぶことになる。

査読制度の根幹を改めない限り、陸水学は近い将来に崩壊の運命をたどると危惧する。この悲観的展望は、陸水学のみならず他の自然科学研究分野でも同様ではと想像する。学界で編集に関わる者は心しなければならぬ。私は、社会への影響の甚大さに恐怖を抱き、雑誌の編集と査読でなしてきた罪を内省するとともに、論文の査読者依頼を安易に受けなくなって久しい。学界は編集委員会と査読制度のあり方を真摯に考える必要がある。

たとえば、先行研究の事実証明がない A. L. Wegener の大陸移動説は、学界が受け入れない単なる「学説」であつた。しかし今は、プレートテクトニクス理論が示すものとして実証され学界が受け入れる。すなわち、先行研究を極度に重視する査読制度は、科学の独創的研究を阻んできた歴史の再来になるとも考えなければならぬ。学識の広さと深さで科学を創造させる能力を有す「学者」が、学術雑誌の査読者であると心すべきである。残念ながら、未だ学者に進化しきれない私には、その素質がほとんど認められない。

自然科学論文には、ふつう、具体的な事実研究が重視され、研究者の読者が学者へと進化する上で最も必要な「何のために科学をするのか」「誰のために科学をするのか」の思想・哲学的論点が記されていない。このことは、共著論文では論文執筆者が誰にかかわらず論文の思想・哲学的論点に差異がないと考えざるを得ない。

また、今日の科学研究では、競争的外部研究資金獲得志向が強く、学者としての研究基点を無視する研究活動が多い。

競争的外部資金による共同研究は、代表者などが学術的研究目的をもち、それを短期間に執行させるべくプロジェクト組織がなされることが多く、共同研究が研究目的を共有する有識者によって組織されることが少なくなる。代表者は、共同研究者が所有する機材の有無を判断して彼らをテクニシャン的に共同研究者の一員として選定しているのと類似するといえれば言い過ぎだろうか。私は、共同研究の一員になることを受諾するか否かを慎重になり、代表者の人格からそれを判断することにしている。すなわち、お声をかけていただいた代表者から「前向きにお考え引き受けいただきたい」といわれた時「私の前向きの前と、あなたの前向きの前が一致したならお引き受けいたします」と答える。昨今の複雑な事情もあるが、組織上部からは可能なかぎり単独研究ではなく共同研究を進めるようとの示唆がある。原則を重視するようになった私は、学者に進化したく共同研究の一員として研究することが少なくなった。したがって、著作目録にある私が筆頭著でない著作物は、筆頭著者に人格があり信頼できる者が記したものといえる。

そして、私が自ら記した論文に思想・哲学的論点が少ないと上述した理由の一つは、フィールド研究陸水学の共同研究にある。共著者が共有する共同研究の思想・哲学論点を記すにあたっては、研究初期の構想時から完成期の論文発行時までの全過程において共同研究者全員によるブレインストーミングを密に行い共同研究を進める必要がある。しかし、昨今の多忙な研究生活の中で、このプロセスを経て共同研究を推進させることは不可能に近い。

科学論文、私の場合の多くは水域の生元素循環、とくに窒素循環に関する論文である。その論文内容は、およそ50年間、総合陸水学論点に成長がほとんど見られない。新奇性が認められるのは、最新の測定機器を使うことにより新しい知見が得られたこと、フィールドを変えて、新しい知見を得たことと程度である。陸水学勉強中の学生がそのまま退職時を迎えたごとくであつた。

たとえば、本来なら、学生自ら執筆した論文の論点は未熟であるが、研究指導者の科学的論点は数段優れている。これの一つの理由として、指導教員は論文添削して、共著者に名を連ねることが多い。しかし多忙との理由で、構想論文内容に目を通すことも今日では少なくなってきた。いいかえれば、記された内容に責任を持たない者が、論文のみならず学会大会の発表要旨などに共著者の席に座る。本著作目録にも、共同作業のみで共著者に名が入ったものがある。今思うと、業績主義で生かされてきた私の組織内半生は決して褒められたものではない。

科学者の資質として求められる「誰のための科学か」「何のための科学か」を熟考して論文を記してきたかを自問する

と、それは否と答えざるを得ない。それに比べて、論説などは、昨今の査読者の事実主義に惑わされず、科学的論点を基にして思想・哲学的論点にまで踏み込んで記したのものもある。この種の著作目録は、発表年とともに内容は変化していき、成長の跡がみられたらと思っている。幼児教育や小学校低学年用の書籍は、その読者の科学的発達段階を強く意識して、文字のみからではなく、視覚的に子どもが科学認識を獲得するための手法などに悩んだため、執筆目標・目的に関する論点があったと思う。しかし、共著、とくに分担執筆の事典類は、編集委員会の編集方針が紙面に表れない限りは、読者は刊行物から論点を読むことができない。

たとえば、私が総合陸水学の集大成と臨んだ「陸水の事典」の編集方針は、次のごとくであった。編集会議での委員（沖野外輝夫、奥田節夫、川合禎次、西條八束、手塚康彦、野原精一、三田村緒佐）合意は、陸水を対象とした個別陸水学の用語事典ではなく、陸水を場とした総合陸水学の用語事典とする。日本陸水学会に総合陸水学の思考を普及させたく、学会会員の多くに執筆依頼をする。日本陸水学会が陸水学の基点を理解して出版する事典であるため、用語内容の執筆責任は執筆者ではなく陸水学会とくに編集委員7名が負う。しかし、総合陸水学が充分理解されない状態での学会会員執筆で、執筆者から猛烈なる項目内の用語説明字数の増加要求が寄せられた。編集事務を担当していた私は「総合陸水学の視点から再度執筆願いたい」と繰り返し対応したが、受け付けられず、執筆予定者と専門が近い奥田節夫先生にお願いして一件落着となった。私は疲労困憊で病に倒れた。今思うと奥田先生が対応されていなければ「陸水の事典」は刊行されなかったかと想像する。

しかし日本の陸水学の現状は、陸水を対象とした用語辞典として「陸水の事典」を活用するものが多い。この現状の責任は「陸水の事典」編集委員の私にもある。場の科学としての陸水学（総合陸水学）は、未だ日本陸水学会創設に腐心した先人を超えることができず、ますます対象の科学としての陸水学（個別陸水学）が浸透している。陸水学の科学的使命は尽きたのか、環境時代の今こそ、総合陸水学を再考すべきと考える。

私は、論点ある科学論文を書く能力がなく、研究者から学者に進化できずに研究人生の職を辞した己を内省する人生であった。退職後、組織の壁の外に出て、そして組織委員会からも解放され、自由人の肩書きを得た。真の民主主義自然観の構築に向けて、ボトムアップ思想を熟考し、学者へと進化しつつあると実感している。

今、さらに、心の修練を行い利他精神で人と草木に対して憐れみを抱く「心学者」に進む決意でいる。「科学は冷たく暗い」の言にある科学至上主義で生きてきた私は、心学者に進化した後は、洗脳による宗教の力、さらには国策による法

の力に頼らずに、「踏み込んでよい科学領域」と「踏み込んでならない科学領域」を判断してこれを発信することを夢みている。

3) 琵琶湖研究と比較湖沼学からいかなる研究成果を得たか

上述した「琵琶湖生態系の構造と機能を詳細に解析する研究」のために、窒素化合物の一つ、尿素から琵琶湖生態系の窒素循環を研究した。その結果概略はつぎのごとくであった。

琵琶湖の植物プランクトンは、その窒素源として全窒素摂取の約20%を尿素態窒素から利用していた。尿素態窒素は、アンモニア態窒素に次いで利用され、硝酸態窒素の利用よりかなり高かった。植物プランクトンの尿素態窒素に対する相対選択率は、アンモニア態窒素と硝酸態窒素の間であった。生産層水における尿素の回転率（滞留時間）は、アンモニアと同様に速かった。尿素態窒素、アンモニア態窒素、そして硝酸態窒素のそれぞれの摂取速度の総計の窒素摂取速度と、光合成による炭素摂取速度との比は、水中懸濁物の窒素と炭素の比に近かった。したがって、植物プランクトンの主要な窒素源は、これら三態の窒素化合物であり、尿素態窒素も積極的に選択摂取されることが明らかになった。

また、尿素分解速度と尿素態窒素の摂取速度との間に相関がきわめて高かったため、尿素は、植物プランクトンの窒素源としての要求によって分解が行なわれ、尿素をめぐる植物プランクトンとバクテリアの競争関係において、植物プランクトンの方がその利用に関して有利であることが明らかになった。

窒素摂取速度の最適温度は約30°Cであり、約2のQ10ファクターが得られた。アンモニア濃度の約1 μM以上の存在で、植物プランクトンによる尿素態窒素あるいは硝酸態窒素の摂取速度が抑制された。表層水の植物プランクトンによる窒素摂取速度は、太陽の紫外線により阻害されたが、極表面水中に生息する植物プランクトンに対しては、ほとんど阻害効果が認められなかった。

これらのことから、琵琶湖の貧栄養水域に生息する植物プランクトンは低濃度の栄養塩に適応しており、富栄養水域の植物プランクトンより高い窒素摂取能力を保持し、小さい細胞の植物プランクトンは、大きい細胞の植物プランクトンより窒素摂取の競争に対して優れていること、また、植物プランクトン群集による窒素摂取速度は、照度、水温および窒素化合物の現存量の環境要因によって制御されていると考えた。

動物プランクトンによる尿素態窒素の排出速度は、全窒素排出速度の約15%であり、微生物の有機物分解に伴う尿素態窒素の再生速度は、この過程による全窒素再生速度の約25%であった。生産層において、植物プランクトンの窒素源として摂取・消費された尿素態窒素、およびアンモニア態窒素のほとんどは、これら二つの再生過程に伴って供給され、再循

環に組み込まれていることが認められた。

次に、真の琵琶湖生態系を理解するために「比較湖沼学」の視点から大湖バイカル湖と熱帯湖沼で研究した例を述べる。

バイカル湖は、琵琶湖と同様に、成因が構造運動による構造盆地であり、世界の古代湖の一つである。陸水学的に琵琶湖と異なる点は、琵琶湖が一回循環湖（亜熱帯湖）であるのに対して、バイカル湖は二回循環湖（温帯湖）であるため冬季には表面水が全面結氷する。バイカル湖研究で得た結果概要は次のごとくであった。

バイカル湖の植物プランクトンの窒素源は、琵琶湖の植物プランクトンと同様に、アンモニア態窒素の利用が最も多く、次いで尿素態窒素、そして硝酸態窒素の利用はかなり低かった。そして、植物プランクトンの窒素利用に対する相対選択率は、アンモニア態窒素が常に高く、硝酸態窒素の利用は常に低かった。バイカル湖の植物プランクトンは、尿素態窒素を積極的に利用するときも、非積極的に利用することもあった。これは、植物プランクトンが、湖水中のこれら窒素化合物の現存量と光条件など生態系構造の環境要素の中で植物プランクトンの生元素構成を保とうとする生理・生化学的機構が駆動する結果と考えた。生産層水中におけるアンモニアの回転率は常に速く、尿素的それは速いことも遅いこともあった。硝酸の回転率は遅かった。

冬季結氷期のバイカル湖は、湖水は湖面下までほぼ鉛直循環して、深層水から供給された栄養塩が生産層水に豊富に現存した。生産層水は、植物プランクトンの基礎生産にとって制限状態になることが少ないと考えた。このことが、植物プランクトンのアンモニア態窒素利用を促進させ、尿素態窒素利用を少なくさせたと考えた。すなわち、バイカル湖生態系の機能は、春季循環期、夏季停滞期、秋季循環期、そして冬季停滞期と窒素循環過程に季節変化があると考察した。

大湖バイカル湖は、未だ貧栄養を保っているが、ソビエト連邦の崩壊後、湖周辺で秩序なき開発により湖岸域の湖水の汚濁化が進行した。これを検証するための研究の一つとして、汚濁河川バルグジン川がバイカル湖に及ぼす影響を植物プランクトンの窒素摂取の側面から研究した。

その結果概要は次のごとくであった。汚濁河川・バルグジン川がバイカルの大湖バルグジン湾への栄養塩流入負荷の影響は、流入河川の影響が大きい湾奥部では大きく、植物プランクトンは基質濃度の増加により窒素摂取速度は速くなった。沖部の栄養塩濃度は希釈されて低く、植物プランクトンが栄養制限状態に近くなるほど窒素摂取速度は遅くなった。そして、湾奥水域の植物プランクトンは高い現存量のアンモニア態窒素を圧倒的に利用していたが、湾中央水域の植物プランクトンはアンモニア態窒素現存量の減少と相関して硝酸態窒素もある程度利用した。すなわち、バイカル湖の植物プ

ランクトンによる窒素化合物の摂取速度は、水環境の変動に対応して変化することが明らかになった。琵琶湖の再生と保存に向けても、湖岸域の自然化と集水域における循環完結がますます重要であると理解された。

私は、バルグジン川がバルグジン湾の生態系機能にいかに関与しているかの研究を行って、50年近く前に伊勢・的矢湾での研究をバルグジン湾上の船から思い出していた。的矢湾は、バルグジン湾に比するほど規模は小さい。淡水域—汽水域—海域の推移水系的性格の的矢湾研究で得た論考は、次のごとくであった。的矢湾奥部の塩分成層の表層に流入する汚濁都市河川の栄養塩負荷が、表層で養殖されるノリの窒素源に利用され栄養塩浄化が認められた。そして、的矢湾中央部の透明度が高い理由を、その水域で養殖されるカキによる水ろ過効果が大きいことを実験から確かめ、これを無菌カキ養殖の改善手法に貢献した。

私の研究人生にとってもっとも重要な的矢湾研究は、尿素研究を生涯の研究テーマにしようとしたことである。的矢湾の窒素循環研究は、当時、植物プランクトンの窒素源として尿素態窒素に着目した研究例として国際的に注視されたと記憶する。この研究の頭脳師は西條八東先生であるが、研究進捗懇話・実践師は私が半生の学兄とする田中庸夫さんであった。

そして、「比較湖沼学」の二つ目の例、熱帯湖沼生態系の構造と機能研究は次のごとくであった。

熱帯湖の特性の一つは、年間を通して水温が高く、湖沼の深層まで高い水温が維持されており、かなりの深度がある湖でも、高い生物生産を示すことにある。たとえば、琵琶湖と同程度の水深を有する東アフリカのビクトリア湖は、単位面積当たりの基礎生産量は、琵琶湖よりかなり高い。しかし、なぜ高い生産を維持できるのかの機構は、まだ充分明らかでなく、そこでは極めて速い有機物の生産と分解の循環駆動があると想像され、基本的にこの速い代謝循環速度によって、高い生産が維持されていると考えられる。文部省・科学研究費補助金による海外学術調査「ブラジル、リオ・ドッセ湖沼群の陸水生態学的特性と湖沼類型に関する研究」は、乾季と雨季に日本とブラジルの共同で熱帯湖沼の生態系構造（動植物プランクトン、大型水生植物、ベントス、魚類群などの生物構造と、その物理・化学環境、湖底堆積物などの環境構造）ならびに生態系機能（基礎生産、物質代謝、食物網など）に関する総合湖沼学的研究が行われた。

リオ・ドッセ湖沼群は、ブラジル東部の大西洋性熱帯林の中に位置し、かなり古い年代に堆積作用でドッセ川の河谷を止めて誕生した堰止湖と考えられている。湖の水深が数十メートルを超える深湖から既に沼沢化してしまったものまで、比較的狭い範囲に約150の湖沼が丘陵地帯に散在している。天然湖沼の「水深が次第に浅くなるにしたがい、その陸

水学的特性がどのように変化するのか」という、湖沼遷移の中の世界に残された自然的富栄養化の途上にある湖沼を研究する上で優れたフィールドである。これらの湖沼の大半は密林に覆われており、湖に近づくことが困難な状態にある。自然的富栄養化湖沼として、水深が深い貧～中栄養湖のドン・ヘルベシオ湖と、ブラジルの研究者によって最もよく研究されている富栄養湖のカリオカ湖の二つを抽出した。一方、人為的富栄養化湖沼として、集水域がユーカリ植栽人工林で覆われている二つの中栄養湖、ジャカレ湖と水深が浅く湖面の大半がスイレンで覆われて湖水がブラックウォーターのアメラ湖を抽出した。

私は、湖沼生態系の物理化学的環境構造と基礎生産・窒素循環機能を担当した。乾季と雨季に得た調査結果は、表層水においても溶存酸素量が少ないことや、湖底堆積物は水分含量が95%もあり、乾燥重量当たりの堆積物中には有機物含有量がきわめて高いなど興味ある成果が得られた。リオ・ドッセ湖沼の植物プランクトンによる窒素生産は、琵琶湖のそれよりもかなり高かった。そして植物プランクトンの窒素化合物利用は、アンモニア態窒素摂取率が高く、硝酸態窒素摂取率は低かった。植物プランクトンによる尿素態窒素摂取は、これら窒素化合物窒素摂取率の中間であった。植物プランクトンはアンモニア態窒素を明条件下で好むが、尿素態窒素を明条件下、暗条件下ともに好み、硝酸態窒素はそのどちらの条件下でも好まなかった。熱帯湖の窒素生産速度は貧栄養湖が遅く、富栄養湖で速かった。

私は、リオ・ドッセ湖沼群の構造と機能の一端を陸水科学的に明らかにすることができたが、本海外学術調査の目標の一つ「湖沼類型に関する研究」、すなわちリオ・ドッセ湖沼の個々の湖沼生態系構造と機能から、湖の一生を診断するために自然的富栄養化と人為的富栄養化の特性を解明して湖沼管理に供する論点を論文あるいは報告書に記すことができなかった。したがって、私の陸水研究の目標でもある琵琶湖再生に向けた湖沼管理のあり方の基点は、このリオ・ドッセ研究から一定理解したが、未だこれを完発信できていない。

アマゾン川河口域南にプレ・アマゾン湿地水系が広がる。どちらかという、止水的湖沼をプレ・アマゾン湿地水系の生態系構造と機能のための研究対象の場とし、流水的河川は生態系構造の研究対象にとどめた。トゥリアス水系とピンダーレ水系は H. Sioli が分類する White Water であり、ペリキュマ水系は Clear Water であった。ペリキュマ水系の植物プランクトン* (ここでいう植物プランクトン* は、湿地水系で生育する付着藻類が剥離したものを含む) 量は、琵琶湖北湖水より低く、基礎生産量と窒素摂取速度は低かった。トゥリアス水系とピンダーレ水系の透明度は低かったが、容量当たりの植物プランクトン* 量は琵琶湖北湖水の約10倍高く、炭素生産量と窒素生産量も高かった。このことから、トゥリアス水系とピンダーレ水系においては水中深く太陽光が届

かず生産層が浅くなるため、White Water 水系 (トゥリアス水系とピンダーレ水系) の面積当たりの生産量が、Clear Water 水系 (ペリキュマ水系) のそれよりきわめて高くなることはなかったと判断した。

プレ・アマゾン湿地水系に生息する植物プランクトンの窒素源は、アンモニア態窒素が最も多く、次いで尿素態窒素、そして硝酸態窒素をわずかに利用しており、これは琵琶湖の植物プランクトンの窒素利用傾向と類似していた。しかし、三水系のプランクトン* による窒素化合物摂取の割合は、それぞれ異なっていた。

プレ・アマゾン水系は、低緯度に位置するため水温が高く、海拔高度が低い低湿地に広がるため水の滞留時間が長い。この高水温と水の滞留時間の長さは植物プランクトンの生育に有利に働き、プレ・アマゾン水系では植物プランクトンが生育・生息することが可能である。急流かつ小河川の日本において、河川プランクトンが存在するか否かの議論は別にしても、プレ・アマゾン水系の植物プランクトン* は、自生性の河川プランクトンと付着の剥離藻類で占められていたと考えた。

4) 論文に記せなかった論点とは

著作目録に記すことが許されなかった論点の概略を残したい。また、研究中の悩みにより、私は、研究者から限りなく学者に近づき、そしてさらに心学者に進化したいと強く思ったため、研究歴から得た論考も記しておきたい。「陸の水」の読者が、私の論意により真の陸水学への道を獲得するための参考にされることを期するとともに、読者からの批判によって私が心学者へ進化する糧としたい。

湿地水系の湖沼と河川を研究していくと、湖沼とは何かが解らなくなった。すなわち、水陸移行帯は、気象条件の変動により陸域にもなり水域にもなる。また水域は、流水系 (河川) にもなり止水系 (湖沼) にもなる。たとえば、ブラジル、パラグアイ、ボリビアに広がるパンタナル大湿地帯の水域は、雨季は広大な大河川になり、乾季には大河川の一部は多くの流水系小河川として残り、一部は止水系湖沼を形成して残り、他の一部は陸域に加わることが解った。

私が研究対象とする湖沼は、止水系か流水系かが解らなくなった。私が総合湖沼学の基点とした S. A. Forbes が言ういわゆる「小宇宙としての湖」の概念がむなしく崩れ去った。彼の概念は、湖はそれ自体一つの小さな世界、いわゆる「小宇宙」を構成しており、湖内の生物は、彼らに関わるすべての要素がお互いに働きかけあって成育・生息している。したがって、湖におけるある生物種の動態を理解するためには、その生物種だけに焦点をあてるのではなく、他種との関係、湖からの影響の程度、そして、その生物種がいかに湖に影響を及ぼしているかを明らかにする必要がある。しかし、この

Forbes フォーブスの「小宇宙としての湖」の概念は、正しいとは考えられていない。それは、フォーブスは、湖を閉鎖系としているが、総合陸水学研究者は、上述した湿性水域の流水系と止水系の変動とともに、流出河川を持つ解放湖も流水系河川の一時たまりと診るのはいうまでもなく、流出河川を持たない止水閉塞湖も湖外の生物あるいは環境因子との関わりにおいて湖内の生物群集が成育・生息すると考えるからである。したがって、Forbes のいう「総合陸水学」の概念は、陸水学を研究する者の心構えとすべきと考える。

私たちが情報で知る湖の面積や深度などの湖盆形態は、情報発信者が何をもって真の値としているのかも解らなくなった。私たち陸水学研究者は、現場水域で自然変動のスケールを理解しないで精度高い測定機器を用いて研究を進めることが多々ある。しかも、そこから得た結果を考察している科学論文は、自然で生じる変動の中に収まっているか否かに頓着しないで論文を書き、その成果論文が発刊され読者に提供されている。

この事実を考えると、「何のための科学か」そして「誰のための科学か」の学者の資質形成までも放棄しているのではないかと思うようになってきた。私の研究成果の一部は、今の統計処理をもって、自然現象がいう普遍性があるのではなく、自然変動の中の一時（ある意味での偶然性）を調査・研究したにすぎないことにも気づいた。しかし、上述の論考を記した投稿論文に対しては、これら事実を検証することが困難であるとの理由で、査読者が記載削除を要求した。湿地湖沼で得た上述の論考は、論文の考察項に残すことが許されなかった。

パンタナル大湿地帯は、一見、緑豊かな熱帯湿原である。しかし、楯状地に広がるこの表面水中のイオン成分と栄養塩現存量はきわめて低かった。したがって、景観豊かな湿地生態系は意外と脆いと理解した。私がこの研究で学んだ大きいものは、パンタナル湿地帯は、人間による開発を最小限にすべきと総括したことである。

このパンタナル湿地帯の生態系の脆弱さを考えると、自然自らの復元力を一定有する琵琶湖湖岸域や琵琶湖内湖などの湿地帯破綻の歴史は、日本の高度成長期に人が想像以上に物欲を得るための環境破壊の結果と思われた。琵琶湖自らがもつ自然のしなやかな平衡・復元力に期待して、真の琵琶湖の再生と保全へ向けて、人が琵琶湖を自然近くに復元させることが肝要であると改めて思う。その道程の今しばらくの間の琵琶湖管理のあり方、すなわち「琵琶湖は琵琶湖がつくる。人はその手伝いに徹するのみ」の「徹する」手法がパンタナル湿地帯研究から診えてきたようであった。

モンゴル・フブスグル湖の観測では、私の少年体現記憶を再現させた。琵琶湖より面積と水深が数倍大きいフブスグル

湖は、湖水の栄養塩濃度と栄養度は琵琶湖の数分の一で湖水の透明度は高く、湖水は透きとおる太陽光が差し込むと輝いていた。

一方、中華人民共和国（いわゆる中国）のプレ・ヒマラヤに位置する高山湖ブマユムツオも、観測が結氷期を終えた直後の解氷濁水期であったため、湖水の透明度は、琵琶湖北湖のその約2倍にすぎなかったが、湖水の栄養塩と栄養度のレベルは琵琶湖の数分の一の極貧栄養湖であった。このブマユムツオは、シャジクモの生息水深 30 m から、かつて摩周湖で記録された透明度値に匹敵する世界有数の年間平均透明度をもつ湖と推測した。

私が研究の扉をたたいたとき、海洋植物プランクトンが尿素を利用することが明らかになった。そして尿素は、無機窒素化合物と同様に有機合成に関わる特殊な低分子有機化合物であると考えられるようになった。すなわち尿素は、高い尿素濃度溶液では、バクテリアにより分解されるが、天然水中の濃度では、バクテリアと植物プランクトンとの摂取競争の中で植物プランクトンが優位にたつことが明らかになってきた。私は、琵琶湖をはじめとして、世界の湖沼でも同様の結果を得た。

しかし、汚濁水域では、植物プランクトンとバクテリアのいずれが尿素分解に優位にあるかの興味を持っていた。その研究の一つが、大韓民国（いわゆる韓国）漢江の上流域から河口域までの尿素分解活性を測定したときであった。漢江が下流域のソウルに入ると、ソウル市の都市排水負荷の影響を受け、河川水中の尿素濃度は大きく増加した。そして、尿素分解活性も同じパターンで増加した。しかし、漢江水がソウルから遠ざかり河口域に流れていくと、漢江の上中流域と同様の尿素分解パターンを示したため、この現象をソウルの都市排水による汚濁水の影響と推論した。すなわち、漢江の汚濁水域では、植物プランクトン以外の微生物（たぶんバクテリア）も尿素を利用・分解するとした。

これをさらに確かめたく、大阪・道頓堀川でも尿素分解活性を測定した。尿素は、植物プランクトン以外の微生物によって活性高く分解されていた。しかし残念ながら、当時の私は、微生物研究にまで入り込む能力がなく、これらの研究事実から、科学的完成度を高めて論文にすることができなかった。

塩湖の多くは、閉塞湖か乾燥地帯にある。日本に塩湖はない。文明の推移地トルコ・アナトリアには塩湖が多い。この一因は、農耕文明がもたらす森林破壊にともなう乾燥化であるという。トゥズ湖は、海水の約10倍もの塩濃度の超塩湖であった。乾燥地帯にあるモンゴル・ウブス湖は、流出河川を持たない閉塞湖である。ウブス湖は、海水の約半分の塩濃度の次亜塩湖であった。閉塞湖は水収支が閉鎖的で塩湖になりやすく、また集水域からの負荷が大きいと富栄養化により湖の

一生が速い傾向がある。

日本湖沼の大半は開放湖であるが、閉塞湖の摩周湖（河川法上では、流出河川がないため湖として扱わない）は、人為的富栄養化により一生がさらに短くなる湖と考えられる。したがって、摩周湖との共存のし方、とくに観光資源としての摩周湖の捉え方、そして湖周辺の森林保全の基本を再考しなければならないと塩湖研究から論考した。

約50年近く前、菅原健先生の言「琵琶湖の流入河川水のシリカ濃度が琵琶湖水中で、なぜ、約1/10にも減少するのかを解明すれば、それはきわめて優れた研究成果になる。もし、陸水学、地球化学の分野にもノーベル賞が設けられていれば、この成果はノーベル賞に値する」を、私の師、西條先生から聞いた。研究に夢を与えた菅原先生のいわゆるシリカ欠損問題は、私が琵琶湖を生涯のフィールドとして研究した理由の一つでもある。

私の主要テーマ窒素循環研究の間に、琵琶湖のシリカ欠損研究も進めた。それは、琵琶湖への流入河川の河口域における溶存ケイ素動態、琵琶湖における溶存態反応性ケイ素、生物態ケイ素、鉱物態ケイ素、コロイド態ケイ素の分布動態から診たケイ素循環、淀川河口域と大阪湾における溶存ケイ素の分布変動などであった。その結果、私たちが使用する測器が未発達で確認できなかった微小珪藻類によるケイ素の取り込みがその主因であるなど、その解のおよそが診えてきた。しかし、未だその全貌は明らかでない。

環境省のプロジェクト研究「グローバル水循環系のリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究」、いわゆる「シリカ欠損」研究に加わり、私は「河川・湖沼におけるシリカ循環の生物地球化学過程に関する研究」を分担した。この研究会の中で出た「瀬戸内海やバルト海の赤潮現象が、人造ダム建設により陸域に止水域が誕生したことと関係する」の話題は、上述した琵琶湖のシリカ問題と重ね合わせて考えた。ダム湖で溶存ケイ素濃度の減少が減少するため、流出河川沿岸海域の海水中の栄養塩の窒素：リン：ケイ素比に変化をきたし、植物プランクトン種組成が変化したため赤潮が発生しやすくなったのではないかとの議論は、陸水学を理学研究とするか、それとも応用科学研究とするかなど、私の陸水学観の悩みに重ねても考えたことがあった。

リオ・ドッセ研究と私たちが言っている熱帯湖の研究は、「ブラジル、リオ・ドッセ湖沼群の陸水生態学的特性と湖沼類型に関する研究」が研究題目である。先にも述べたように、リオ・ドッセ研究では、熱帯自然林で囲まれたドン・ヘルベシオ湖とカリオカ湖、人工林で囲まれたジャカレ湖とアマレラ湖の4湖を研究対象とした。

このユーカリは、当時ブラジルが石炭・石油を自国で多く得ることができなかったため、豊富な鉄鉱石の製鉄燃料と

する木炭の材であった。ジャカレ湖の湖畔には、やや原始的炭焼き工場がいくつもあった。カウンターパートの J. G. Tundisi は、そこから出る煙を指して「ジャカレ湖水の栄養塩濃度から想像される透明度より実測透明度値が高いのは、炭焼き工場から排出される煙中の炭素が湖中に降下し、これが水中懸濁物を吸着するからだ」と説明した。この話を聞き、琵琶湖の汚濁削減に炭を応用できるかと思った。

この思考は、サトウキビからエタノールを合成して自動車を走らせたブラジル国策とも関係する。化石燃料に頼らず、ユーカリ人工林やサトウキビをエネルギー源とするブラジルの生き方は、今でいう再生エネルギー社会の先駆でもある。再生可能エネルギーの一つ水力発電ダム、アマゾン川の支川・トカチンス川の巨大トクルイダム巡検から、熱帯の自然破壊、とくに陸水環境学的に強く関心を抱いたことがある。それは、新たに誕生したダム湖水の無酸化で溶出する大量の還元物質とダム湖から湖水放流後の酸化反応で生じる下流域河川生態系破綻などもある。しかし、これらブラジル国土の環境問題の代償として、電力ダムで得た電力によって精錬されるアルミニウムが日本に輸出されていることも忘れてはならないと思った。

リオ・ドッセ研究の主な研究目的の一つは、「自然的富栄養化」と「人為的富栄養化」の途上にある数湖を選択し、それら現在の湖沼生態系の構造と機能を研究することである。私が分担した研究内容は、生態系機能の窒素循環を解明することにより、湖の誕生から一生を終えるまでの湖の遷移過程を研究するものであった。しかし、私が論文と研究報告書にしたものは、単に、熱帯湖の物質循環の新奇性を記したにすぎない。このプロジェクトの目標に沿った論点にできなかった理由の一つは、窒素循環をツールにして主目標の「富栄養化」の論文にするには先行研究に乏しく、投稿論文が論考の域に入ると判断したことである。

リオ・ドッセ熱帯湖の富栄養化（湖が誕生から閉じるまでの遷移過程）で論じたかったことは、次のごとくである。「熱帯湖は、年間の湖水温が高く、湖沼内の生産と分解が速やかであったため、透明度が高かったが（湖水が澄んでいたが）、年間の積算生産量は高い」と考えられる。そして「熱帯湖では、湖内生産に由来する自生性有機物量は高く、また集水域からの他生性有機物負荷も大きかった。そして沈降粒子束は大きかったため、湖沼の浅化と陸化の速度が速い」と考えられる。すなわち「熱帯湖の湖沼遷移は速やか」である。いいかえれば、熱帯湖は「富栄養化が促進される湖沼であり、湖の一生は短い」といえる。自然湖沼への再生とその保全を無視した人間による環境改変がもたらす「人為的富栄養化が促進されると、湖の寿命はさらに短くなる」と考えてよい。

上述のごとく熱帯湖沼は人為的攪乱に脆弱であり、熱帯湖沼の開発は、湖沼生態系を熟知してから行わなければならない

いと論文で論じたかった。さらに、リオ・ドッセ湖沼群の富栄養化が異なる理由を、湖盆形態と湖の水収支の他に集水域の植生が関与していたためであると現地で診た。そこで、湖沼の運命考察から、人類種の運命論、すなわち人類種の持続可能な人生観をも思考したが、この論点にまで及ぶと編集委員会と査読者が許すはずがないと恐れたからでもあった。分担研究者に課せられた任務は、分担テーマの窒素循環をツールとして自然的富栄養化途上と人為的富栄養化途上にある湖沼の湖沼生態系の構造と機能から、熱帯湖沼の管理指針を得ることであったにも関わらず、任務放棄の罪意識と内省の思いがある。

熱帯湖沼の自然富栄養化と人為的富栄養化による湖沼の一生から琵琶湖の一生を思考して、琵琶湖の再生目標を学ぶことができたと思う。しかし、これをいかに発信すべきかで悩む日々が続く。まさに悩みは悟りなりの精神で残された我が命を燃え尽きさせ、孫子に私の志を継承させる方策を模索しなければならぬようだ。

私の研究歴の中で、論文に記せなかった最大の業績がある。それは、私が調査船の操船などが無事故で琵琶湖の教育・研究を閉じることができたことである。そのことが、乗船者のその後の人生に悔いを残すことがなかったと信じ、これを誇りにここで記したい。

5) 比較湖沼学研究で人の生き方を学んだものは

私が陸水学で自立でき、学者にならんと悩みの人生を歩むことができたのは、八木明彦さんの大きな助力を抜きに考えられない。彼は、受託研究の「伊勢湾と三河湾研究」で実験機器を持たなかった私を快く研究室にむかえ入れ分析実験を共にした。私が「陸の水」で本著作目録を記すことができるのは、今の韓国・東海岸汽水湖研究に至るまで、私の45年間の研究歴の中で苦と悩みと夢を共にした八木さんの存在であるといっても過言でない。

文部省特別研究「地中海の干拓・淡水化が水圏環境に及ぼす影響に関する基礎的研究」を手伝いなさいとの命が伊達善夫先生からおり、観測実践で無二の友の清家泰さんと近藤邦男さんを得た。環境時代にこれから己が関わらざるを得ない水環境研究、たとえば、地中海の干拓・淡水化に関する研究は、「基礎陸水学研究」か、それとも「良くも、悪しきも、国家維持のための応用陸水学研究」かに悩んだ。彼ら2人は、この悩を解決するための良き懇話人であり、約40年前に研究自立するときの最大の理解者であった。

私は堀江正治さん主宰の古陸水学研究で汽水湖調査をしたことがあった。しかし、陸水の湖沼と河川のおよそは理解していたつもりであったが、汽水湖・地中海の捉え方が解らず伊達先生の命に答えられるか不安であった。それは、地中海は斐

伊川水系の汽水湖である。しかし、海に地形が閉鎖的な久美浜湾は、主流入河川の川上谷川の流量が少ないためか、塩分が高く海の内湾といってもよい。陸水学研究者は汽水湖を「湖」に分類し、海洋学研究者は「海湾」に分類することが多いことが理解できる。さらに環境科学的に重要なことは、水系・水域の人間活動の大きさを汽水「湖」と扱うか、汽水「湾」と扱うかの分岐点にもなると中海研究から思考した。

これらは、陸から診ているか水から診ているかの違いに近く、人が三次元・四次元で診る能力を失った結果とも思う。人から自然を診る（人間中心主義）見方と、自然から人を診る（自然との共生主義）見方の違いにもある意味で類似する。しかし、これら中海論考は、著作目録に記載することができなかった。まさに、環境科学、環境学は陸水学以上に総合科学であり、環境問題の解決のためには環境心学思考が求められるゆえんであろう。

環境研究の始めの悩みは、琵琶湖研究にあった。陸水生物学研究者と自称する血気盛んな三浦泰蔵さん、中西正巳さん、成田哲也さんは、琵琶湖の環境研究で研究同人が歩むがごとく懇話会の中で、上述した琵琶湖富栄養化研究グループのごとく、研究者の心得を説いた。この懇話会が私を学者、すなわち何人からの影響をも受けずに真実を発現する者、に近づけたと思っている。

約40年近く前、門田元先生を団長とする琵琶湖の淡水赤潮 *Uroglena americana* の発生機構解析グループに加わったときであった。合成洗剤に含まれる助剤リンが淡水赤潮の発生に関係するか否かに、私へも日本石鹼洗剤工業会からある意味での圧力があつた。私は「淡水赤潮の増殖にリン負荷が関係するか否かは判断できないが、リンの流入負荷が削減されれば植物プランクトン現存量が減じる可能性が高い」とだけある場所へ応答した。このときの返答を工業会にすり寄っていたら、私が今、研究者から学者へ限りなく近づいたと思うことは無かつたであろう。

学兄に恵まれた私は、水環境研究の悩み解決の一光は見えたが、その全貌は未だ診えない。学者の資質とされる「誰のための研究か」を自問し、その誰を草木までを含む「自然のための研究」か、あるいは「人のための研究か」にも悩んだ。自由人になった今は、この悩みを解決し学者としての資質を獲得して学者に近づけたと思っている。

しかしこの悩みの基点は、哲学者たちとの共同研究を経ても、また環境保護と人為開発との合意形成の委員会を経験しても、心中では未だ全解決されない。私が、学者からさらに心学を極めようとの志を抱くことができるのは、心学の基となる環境学の思考基点の一つである総合陸水学観に影響を与えた師と友人であると深謝している。

論文に記す湖盆形態が事実記載かも考えさせられる。アマゾン川は河口から1,500 km 遡ったマナウスで本川と支川・ネグロ川が合流するが、この地点の河川水位は雨季と乾季で約10 m も変動するという。乾季に巡検したマナウス近傍の湿地帯は、湿性陸域と湖沼が出現していた。しかしこれらの水陸移行湿性帯は、雨季にはすべて水没すると想像した。アマゾン湿地帯は、湖か川か陸かが判定できない。

雨季のトンレサップ湖は、メコン川の水が湖に遡上して、そのときの湖面積は乾季の5倍以上にもなるらしい。乾季に観察したトンレサップ湖は、水没林に記録された水位線の跡から雨季の水位上昇が数メートルと読みとれた。カンボジア政府が発信し、陸水研究者の知識とする湖盆形態の数値は、乾季の湖盆形態値か、それとも雨季の湖盆形態値かが判らない。また、地形図で見る湖盆形状は、乾季の形状の湖か、それとも雨季の形状の湖かも確かめる必要がある。

これと同様のことは、「バイカル湖の湖水量は世界中の淡水の20%を占める」や「アマゾン川の河川水量は世界中の淡水の25%を占める」などは言葉足らずの情報発信であろうが、「バイカル湖の最小水深は34 mである」や「琵琶湖の最小幅は1.35 kmである」の公発信は、その湖盆形態の科学的意味が不明で発信元の信頼も危うくする。

古代湖バイカル湖から琵琶湖の古代湖年代の論争を考えたい。バイカル湖調査の際に得た資料によると、バイカル湖誕生は3000万年前～2500万年前である。猿人がアフリカを脱出する太古から存在していた古代湖バイカル湖で生息する動植物の固有種は約2900種という。

琵琶湖の誕生年を固有種の化石の年代測定から推定する研究者がいる。しかし、この思考が正しいかを考えさせられた。琵琶湖の誕生年は、湖盆成因から判断すると約40万年前（琵琶湖の誕生年に堅田湖誕生を含めても約100万年前）であり、これを遡る琵琶湖の誕生年を古琵琶湖層群の化石年代を基準にして考えるものとはあいいれない。

私たちが知りうる情報が、事実に基づく情報か、それとも勘違いによる情報なのかの疑問がこれらにある。陸水研究者が、ある湖沼を研究するとき、その湖盆は最基本情報ともいえ、研究結果と考察に大きく影響を及ぼす可能性がある。しかし、一部の研究者あるいは行政機関は、ある条件下で測定した湖盆等の値を疑わずにこれを引用して使っている。私が執筆した論文も、いたらぬ記載をしてしまい、考えさせられ反省した。

世界民は、メソポタミア文明の富を享受しているといっても過言ではない。「トルコ・シリアの環境変遷史と文明の盛衰」いわゆる文明と盛衰研究に参加して、日本の歩む道が、今のイラクとシリアからそしてギリシャとイタリアから想像できるかを考えさせられた。

それは、メソポタミアからギリシャの文明の推移地トルコ・

アナトリア高原の湖底柱状堆積物試料の環境史復元研究から、人類の文明盛衰に関わる森林破壊と大洪水の跡が解読できた。湖底堆積物に記録された古環境の研究結果は、農耕文明により森林破壊が生じ、重なる大雨が表土を流出させ、メンデレス川の土砂供給が海岸線を前進させ、交易都市国家はエーゲ海交易を断たれ滅亡に至ったと理解できた。研究拠点地クシャダスに近い都市国家のいくつかを診ると、自らが創造した文明と都市国家が滅びた理由は、自らが招いた環境破壊に起因するところが大きいと理解した。人類が歩むべき道は、自然との共生を基点とするほかないと総括した。

人類は約紀元1万年前から紀元前8千年前の農耕革命（新石器革命）で物欲を手にした。その代償とした環境破壊が小さかったこともあり、余剰生産物を手にして「食う・食われる」から解き放された人類は、自然との共生が人類種の継承の基点であることを忘れはじめた。さらなる華麗なる産業革命を18世紀半から19世紀に成功させ物欲にとりついた。近年の公害・環境問題の原点は、ここにあるといえよう。世の賢人がこれを認め反省した結果が、気候変動枠組条約締約国会議・パリ協定の文言「産業革命前からの世界の平均気温上昇を2度未満に抑える」としたならば人類種の未来は少し明るいと考えたい。

しかし、市場経済社会は、賢人の警鐘に耳を傾けず、SDGs (Sustainable Development Goals: 国連の持続可能な開発目標) や ESD (Education for Sustainable Development: ユネスコの持続可能な開発のための開発) を進めている。私は、わずかにでもこれに抵抗して、日本語訳を「持続可能な人類社会」と読み替え、人類種の継承・持続を願っている。

トルコ・アナトリア地方の都市国家が採用した国家運営方法の直接民主主義を学ぶべく、ギリシャの都市国家跡を訪れた。民主主義から公平・公正を得るために、直接民主主義を採用した国家の崩壊は速かったと説明があった。欧州の歴史は次のごとくである。人口数万規模の都市国家運営は、奴隷を除く市民全員の直接民主主義が成立した。しかし、直接民主主義国家を運営する構成全住民の勉強がおろそかになるため、直接民主主義が成立しなくなっていく。そして、民主主義国家崩壊後の初期には有能な独裁者が統治する。次には、無能な独裁者が統治する。その独裁国家も社会混乱に陥り長続きせず、再び、間接民主主義国家に戻る。欧州の歴史は繰り返されてきた。

私は、現在の混沌とした世相がこの歴史の繰り返しと類似するならば、総合陸水学に関わる者も理想社会を構築することを最終目標として心学を実現させるほかないと思った。

汽水湖が韓国・東海（日本海）海岸に連なる。私たち日韓共同研究者は、東海岸汽水湖群における予備調査の結果から、研究対象とすべき汽水湖として自然湖岸で囲まれた華津浦と

人工湖岸で囲まれた永郎湖を選定した。この選定理由とともに、日本と韓国の学生隊員が異文化交流を通じて人が生きる道を探る目的も加えることを忘れないことを確認した。

日本隊員は、朝鮮半島の分断国家の歴史を理解したであろうか。花津浦は、金日成別荘と李承晩記念館が隣り合うDMZ (Demilitarized Zone: 軍事境界線) 近くに位置するため、人為開発が困難な地域で自然湖岸率が高い。DMZ 南の統一展望台から北の景観を眺め、日本隊員の多くは「拉致日本人の立場」から分断国家と自分の現状を、そして韓国隊員の多くは「離散家族の立場」から分断国家と自分の現状を考えていたに違いない。

韓国隊の K. S. Cho 先生は、華津浦に多くの自然が残されている理由を「汽水湖は北緯38度線をはるかに超える北に位置するため、湖周辺の開発と湖の改変が容易ではなかった」と説明した。さらに、「分断された1950年代から DMZ 内の幅数キロメートルが手つかずになった。生物学に興味を抱く若い研究者は、DMZ 内に残された生物群集の復元過程を調査・研究したいと言う。しかし、私は生物学を専攻する一人だが、南北統一後も過去の歴史を振り返ることなく DMZ 内を調べたくないと」言った。私の耳には「冷たく暗い科学」には関わりたいと聞かぬ、Cho 先生は「科学は誰のためにするのか」そして「科学は何のためにするのか」を思考する学者の一人であったように思った。

今から40年前、戒厳令の中、北緯38度線をはるかに北へ超えるダム湖と汽水湖で観測した。汽水湖観測では、湖水の表面水採取とプランクトン採集を当局が許可せず、韓国人でのみの採取となった。ときおりサイレンが鳴り響く湖岸で、身を案じながら採取試料を待ち受けていたことを思い出す。

ダム湖では、ダム管理者が監視しているためか、湖上での調査を許された。私は、カウンターパートの Cho 先生に「漢江の源流域は、朝鮮民主主義人民共和国 (いわゆる北朝鮮) 領土のかなりに入った部分にある。河川はこのダム湖を経由してソウルにたどり着きますね。漢江にはダムがいくつかありますが、これらは、北朝鮮が化学毒物を河川に投入したとき、ダム湖の魚介類がそれを知らせるタイムラグも考えて、韓国が建造したのでしょうか」とダム湖水を指さしながら尋ねたことを思い出す。Cho 先生は「韓国政府は、そんなことを考えてダムを造ったとは思えない。同胞民族がそこまでやることはないでしょう」と答えた。

私は恥ずかしい質問をした。私はこの反省から、「人間は領土で土地と人を管理するが、生きものはこれを自由に往来する」を基点に、「持続可能な人と生物との共生社会を構築する」ことを環境学の究極の目標の一つにしようと心に決めた。今さらに、環境科学で生きる徳の道を模索している。

40年間の陸水共同研究者の Cho 先生は、最も信頼していた一人であった。先生は、現代日本人の平均以上の日本語会

話をして手紙も書く大親日家である。しかし、国民学校に日本から校長と教員が赴任して、担任の日本人女教員は日本語を押しつけた。女教員は「話す、読む、書くが、日本語でできると立身出世が可能だ」と生徒に言った。先生が発した言葉「日本を許さない。日本は朝鮮語を奪った。日本語を必死で勉強した」が私の耳から40年間離れない。

この勉学の跡が先生の自宅の書齋に並んでいた。吉村信吉の「湖沼学」はじめ、羨むばかりの陸水学関係の日本古典書籍である。先生の自宅の書棚を眺めながら私は、「あのときの大きな声のハン(恨)は何だったのですか」と尋ねた。先生は、他人へのうらみの「怨」ではなく、自ら何もできなかった当時の韓国の実情を嘆いた「恨」だと言った。私は、言葉を奪われ忸怩たる思いの恨であると理解したが、先生がいう「恨」と「怨」の微妙な違いを未だ理解できない。

言葉の侵略による悲劇は世界の歴史に幾多あった。私たちのブラジルの陸水研究のカウンターパートたちは、自称ブラジル人であるが祖国ルーツはイタリア、スペインそして日本などと言う。その中にはインディヘナとアングロサクソンとの混血であると誇らしげに言う者もいた。ポルトガルは言葉を奪い、ブラジルの公用語はポルトガル語になった。しかしポルトガルは、先住民文化とアフリカ奴隷民文化の隅々まで奪えなかった。歴史の浅い日系一世のポルトガル語は流暢でなく、ブラジルの自然科学界でハンディを負っていると、カウンターパートの一人から聞かされた。

しかし、南米で使われる公用・共通言語のスペイン語とポルトガル語は、植民地化の歴史の長さがインディヘナ先住民やアフリカ奴隷民の Cho 先生が言う「恨」を消し去ったようにも感じた。第二次世界大戦の敗戦国の日本移民は、イタリア移住民以上に差別を受けながらも耐えてきた。しかし、今も、私たち以上に、日本人の心を持ち続ける日系一世・二世は、「過度の日本人魂」や「恨の心」を孫子に継承せず、いわゆるブラジル人に溶け込む日がくることを願う。

日本の著名な陸水生物学者やバイカル湖研究のカウンターパートの一人は、みごとな英文の科学論文を残している。しかし、敵国米国の言葉・英語を長期間話さなかったため、弟子に比して英語会話が流暢でなかった。世界の民族問題の一つが、「人が生きるための食う・食われる」の大原則が「領土が侵略する・侵略される」と「言葉を奪う・奪われる」にまで及んだのかもしれない。

自然と共生して生活してきた民族それぞれは、地に根ざした文化を醸成してきたが、これが崩壊して世界の文化の多様性にまで喪失させてしまう日が近いであろうか。生物多様性を研究する研究者に聞きたい。今、学校教育で進行する日本の英語教育の目標・目的の原点が、相互異文化理解のためのツール獲得か、それとも立身出世かが気になる。かつて日本政府も賛同したエスペラントを国際連盟の作業言語とする動きがあったが、ある列強欧州国家の反対で実現しなかった。

今、地球の温暖化などで問題視されている保護主義の歴史は繰り返されるのだろうか。現地語で会話をすることに苦勞が絶えない、世界の水環境を研究する者から世界共通語になるかとエスペラントを教えられ、私が夢を抱いて勉強したエスペラントは、歴史から消え去ろうとしている。

私は Cho 先生の恨から、いじめは「恨」にもなるし「怨」にもなると学んだ。そして、子弟への教育的（道徳的）意地悪は許されるが、いじめは戒律を破るがごとく罪であると、比較湖沼学研究から学習した。いわゆる「鞭」と「餅」の儒教教育が肝要であることを理解した。メソポタミア文明を礎として世界を支配した白人が、今、世界を動かしている。しかし、戦いに敗れた異民族奴隷の勞力によって造られた古代の都市国家文明の遺跡に、彼らの「怨」が残され続けていることを期して巡検を終えた。歴史でそのときの強者は、己の孫子が弱者になる定めが歴史であり、孫子が「怨」の心を抱かなくするためにも、強者は常に自律する勇気が必要である。

今「区別」と「差別」、「恨」と「怨」との違いを理解できない人物が、学者あるいは政治家と称して椅子に座っている。次は、いかなる人が学界をそして世界を支配するのであろうか。利他精神で生きる者は、自利のみの大国主義者が支配する今の世界を自らが滅亡させる速度を速めていることを知っている。自由人の道を歩み出した私は、孫子に健全な水環境を再生したく自然と共生可能な人類種の継承・保存のための持続可能性のあり方を学び実践したく、総合湖沼学の理念を基に環境心学へと進化するべく、心に強く刻むようになった。

高山湖調査で、人が奥山に立ち入る湖沼調査は許されるかで悩み、人と自然の共生の基点を考えた。人が「奥」で自然と共生するには、人の総活性（人口と個人あたりの活性）に制限がある。人は「里」で二次自然と人の適正規模が保たれ共存することのみ許される。これを忘れ、アマゾン川の奥観測は、ただただ未知の世界への憧れ観測だった。奥山で自然と共生する他人の土地に土足で侵入してよかったかと今も思う。アマゾン川は、地球環境問題解決のためなど世界の研究者にフィールドを開放する研究課題がそこにあったのかと悩む。

ラサ大学から参加したカウンターパート2人が、観測途中でいなくなった。彼らチベット仏教徒とは「侵略外国人に荒らされるな、我が聖地」と叫んだのだろうか。私は「科学は冷たくて暗い」に満足する人間中心主義者で、環境学を語る資格もなく、ましてや「心学者に進化できない」のではないかと思った。北京・アカデミーを中心とする中国グループの漢民族とチベット民族の争いが原因かとも思った。

清家さんとの現地調査結果から実につまらない水質分析の結果に終始する論文を書いたが、高山の極貧栄養湖の例を紹

介したためか、論文の引用件数は私の研究歴の中で最も多い。カウンターパートの2人へ挨拶文とともに論文を郵送したが、返答はなかった。彼らは、論文を読んだか、それとも「論文内容は日常の湖沼学ですすでに知っている。今さら何を書いたのか」とつぶやいたか。知りたい。

科学侵略の是非は1985年にリオ・ドッセ湖沼群研究でも考えさせられた。カウンターパートのブラジル共同研究者が「生物の新種を発見したら、ただちにブラジル隊にその旨を報告し、成果を共有し慎重に公表していただきたい。かつて、欧州人にアマゾン域の生物新種をブラジルが知らない間に持ち帰った。

私たちは今、採集した生物が新種か否かがわからない。それを確認するために、大英自然史博物館などに行かなければならない。この科学侵略の歴史をいかに思いますか。INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia) にその歴史を見に行きませんか」と穏やかな言葉で私たちに言った。

これは上述した Cho 先生と同じく、自国の経済力の弱さをブラジル人自らに責める「恨」の言葉に思われて今なお忘れられない。私の耳には、「我が家の庭に侵入して、掘り返した宝を持ち去った盗人を許さない。あなたがた日本人は、欧州人と同じように相手国の研究が充分進んでいないとの理由で、ブラジルの湖沼研究に来たのではないでしょうね。私たちブラジル人は、あと10年で日本隊と同じ研究内容ができる。我が国土・ブラジルを荒らさないでほしい。私たちカウンターパートは日本隊と対等の立場にある現地対応相手です。冒険登山隊補助の現代ヒマラヤ・シェルパ役ではありませんよ」とも聞こえた。真のカウンターパートがいない海外学術調査はいうまでもなく、人格者でない隊員で構成される海外学術研究、あるいは私の志と共有するカウンターパートがいない海外学術研究は、参加すべきでないとの時から心に決めた。

巨大ダムを巡検して、水環境を研究する者としてダムの功罪を再考した。人造ダムは、河川生態系の縦断方向の連続性が自然河川にとっていかに重要であるかを理解せず、現社会に生活する「人」のみの生命と財産を守るために治水・利水などを最目的として建造する。今日の環境配慮の人造ダム建造においても、人は人から診た自然環境を一定考慮するにすぎず、生きものから、さらに河川から診た生態系攪乱を考慮しているとはいえない。

なによりも、巨大ダムの功罪が、一国、一地方に収まらないことである。上流に建造した国家・地域は下流域の国家・地域のダム建設の治水・利水・環境などへの影響の程度を理解できるかに疑問があった。三峡ダムの巡検で、ダム湖の堆砂問題などいくつかの環境問題を管理当局者に聞くと、常に「ノープロブレム」の一言の返答であった。民主主義社会における合意形成とはプロセスであるという。河川管理の代弁

者である流域住民すべてまでを含めた合意形成を基とすべき大型プロジェクト事業は遅々として進まず、独裁主義社会における事業の進捗は速いと三峡ダムでも感じた。

脱ダムからダム撤去へと河川復元をめざすフィンランドの湖沼地帯を巡検した。フィンランド政府は、ダムは水生生物の縦断方向の移動を妨げるなど、ダムが自然環境に与える影響が大きいと考えた。流域住民は、河川・湖沼復元の国家的事業に動いた。それは、湖と湖を結ぶ河川に設置されたダム(堰)を撤去し、かつての溪流河川に復すために、住民の記憶と文献をたどる川の復元プロジェクトである。

巡検の主催者は、ダム撤去と溪流河川の復元後、サケ科魚類の遡上とその生息数が増加する傾向が認められ、また、溪流景観の復元により、観光資源の恩恵を受けたと説明した。

巡検に参加した私は、日本でも脱ダムからダム撤去にむかう日は訪れるのかと今から13年前に思ったが、日本の現状は脱ダムの是非で揺れている。

韓国・南漢江中流域のダム(堰)に設置された魚道からも自然改変と自然保全のあり方を学んだ。南漢江中流域は平地大河のため、堤防強化による治水力は小さい。その流域周辺の開発も遅れているため、ダム設置により分断される河川の縦断方向の連続性は、自然河川状の魚道設置から一部回復できると有識者は判断した。

この新造4ダムを巡検して、かつて淀川大堰魚道や長良川魚道を視察したとき、日本の河川管理者に「有用魚種は遡上するが、河川生態系の構造と機能の縦断方向の連続性が認められないのではないか」と質問したことを思い出した。比較河川学として世界から学ぶものは多いと韓国でも感じた。

環境用水の視点から、ソウルの幹線高架道路を撤去して清溪川を再現させた事業の現状を総括して日韓共同研究をすすめる計画は頓挫した。韓国の旧友の生態工学系の一人は清溪川共同研究をしたいと話が進むが、生態理学系の一人は研究したくないと共同研究に至らなかった。

アメニティ空間の清溪川に対して、韓国内の住民評価も割れる。事業の完成は、車社会と排ガスで深刻な環境問題が顕在していたソウルの町並が一変したが、清溪川は漢江水系から決別した人工水路である。旧清溪川を知る旧住民は、学校ピオトープにも劣るアメニティ公園の建設に反対した。ソウル市の大半を占める新住民は、快適水空間が誕生したことを評価する。そして、基礎科学系の研究者は公園水路に興味を示さないが、応用科学系の研究者はこれを評価して行政が行う清溪川の水質や生物モニタリング調査への協力とともに自らが調査・研究をする。清溪川を見聞した私は、旧友2人の見解を複雑な思いで理解し、研究計画を中止させてしまった。

大河川を陸水研究の場として研究すると、日本の河川管理に関わったときの提言の原点「川は川がつくる。人はその手伝いに徹するのみ」の自然認識が正しかったと思った。

現代人にとっての河川管理であった長良川河口堰問題も、

淀川下流域ほどではないにしても、人が木曾三川の下流域の「川は川がつくる」の河川蛇行の自由を奪った結果であった。里域の河川は、治水という名の下での人間による堤防強化がなされ、自然河川の摂理と人の欲とのせめぎ合いの跡である。しかもこれらの河川においても、流域住民の意見反映、とくに草木までを共生体としての生活の知恵を自然河川から醸成してきた住民意見が置き去りにされていたと、今、心学者を志す私には強く感じられる。

20年近く前のモンゴル湖沼研究の協働者であった友人が我が家に訪れた。循環哲学を実践した彼女から環境学の基点を再考させられた。彼女は、大地を汚すと言って米一粒、汁一滴を残さず食べ、捨てるゴミ文化を知らなかった。祖国モンゴルの遊牧生活民は、人と野生生物と家畜の排泄物は、すべて循環系に組み入れていたと言う。完全循環系を実践することにより、遊牧民の命が継承されてきたことを天地の神に感謝して、精霊なる水と酒を自分の顔に付けこれを大地に放つ。五体投地の祈りや神仏との接し方は、神仏と彼女の心身を一体化させたく思っているように見えた。

現代の市場経済圏で生きる私の生活が、孫子に足もととすべき大地を残せるのかを「はっ」と考えさせられた。共通言語を持たない彼女と私との意思疎通は「口頭会話」に代えての「絵会話」であったが、徳の道を生きる彼女の我が家滞在は私の心に残る8日間であった。

モンゴル遊牧民とともにチベット民は、湖を精霊な場と見るためか、湖魚を食す文化が少ない。陸上小動物も多くは食さない。彼らに聞くと「すべてのいきものは「食う・食われる」の中で命をつなぐ必要がある。しかし、私は、小さな生きものの命の数を多く殺して命をつなぐより、羊、ヤクなど大きい生きものの命一つをいただいて命をつなぎたい」と言った。縄文期は大型動物が減少して狩猟生活が維持できなくなり、弥生期に小動物を捕獲して集団農耕の生活時代に移ったとされるらしい。今を生活する彼らモンゴル民とチベット民の思想の根源にも、日本で言う縄文的精神が脈々と流れているようにも感じとれた。非科学的とは思ったが、その言葉がなぜか私の心に残っている。

いずれにしても、モンゴル民やチベット民の多くは、湖を精神的対象としても、生活の対象とはしない。そのためか、陸水学(湖沼学)に興味を示さないと感じた。彼らの価値観は、私たち湖から経済的価値を得ることに執着して生きる今の文明圏の者と、湖を診る目が基本的に異なると思った。私は「基礎研究も生活の必要から生まれる」が真実であったと総括した。これが、私が求む心学者への道程になるであろうか。

6) 研究転換期の悩みから、師の学問観を超えることができたか

現在に至るまでの研究歴の中で、私の研究観が大きく変化したときが5回あった。

1回目は、陸水学研究生涯の師、西條八東先生との出会いである。先生が私に始めた指導は、駿河湾観測のときであった。東大・淡青丸の船内でペトリ皿中の動物プランクトンを指さし、「三田村君、君にはこの動物プランクトンがおしっこをしており、そのおしっこを隣にいる植物プランクトンが食べ、そしてその植物プランクトンを君が見ている動物プランクトンが食べていることが解るかい」と言われた。私は、だまってペトリ皿を見るのみであった。先生はしばらくして、「心眼で見れば診える。この心眼を鍛えれば君の修士研究の8割は完成したようなものだ」と言われた。これを眺めていた東京都立大学の院生2人は、「わっ、これが、かの西條科学観に基づく指導か」と言った。私は、これをプランクトン顕鏡で、見えないプランクトンの裏側を「心眼で見てスケッチせよ」の教えに少し通じるものがあると感じた。

そして「自然科学には、見えない世界を脳で診えるようにする分野と、見える世界をより正確に診えるようにする分野、さらに、見える世界と見えない世界を統合して診えるようにする分野があることを理解した。私がこれから専攻しようとする陸水学は、地球物理学や地球化学などと同様に、後者の「見える世界と見えない世界を統合して診えるようにする分野」と確信した。そのためには、何ごとにも疑問をもち、真実を診る訓練を日々怠らないことである」と心したがこの判断が正しかったか未だわからない。

西條先生は、私に細やかな研究指導をしなかった。私の研究活動が止まっていたら、「これ、おもしろいよ。使い方がこの紙に書いてあるから読んでみたら」と、最新の小機器を見せて私に与えた。そして、フィールドでは「実験瓶の洗浄は、私と三田村君との協働作業である。しかし、食事の準備と片付けは、私の分担作業である」と自ら行動された。

先生の教育方針は、先生と SIL エクスカーションで訪れたアイルランド牧場のごとく、囲い込み・放し飼いの研究指導であった。テーマは大きく与るが、内容は個人が考え進めることを基本とした。すなわち、先生の指導は「弟子を育てる教育ではなく、弟子が育つ教育」であり、教育の原点を心得ていた。私のような「ああいえば、こういう者」には、ぴったりの指導だった。今思うと、化学好きが陥りやすい技術研究を学者研究に軌道修正されたようでもあった。私は、学生指導の原点に西條方式を範としたのは言うまでもない。

私は、先生が運転する車の助手席にナビゲーター役で座り、日本各地の湖沼などを巡った。その車中の会話で、先生から真の湖沼研究のあり方、すなわち、総合湖沼学（総合陸水学）を学んだ。私が陸水学研究的の基点とする総合陸水学は、先生

の教えによるものが大きい。

かなり以前の日本陸水学会大会の休憩室で、ほぼ初対面の川那部浩哉先生から「陸水学はおもしろいですか」と聞かれた。私は返答に困り「陸水学会には優しい人が多いから楽しいです」と答えた。たぶん先生は「陸水学の基点は何か。あるいは、楽しくなければ、素晴らしい研究はできない」と訪ね、その返答によっては、さらに「一握りの真の学者に成長したいならば自ら三次元・四次元思考で学問観を獲得しなければならない。優れた技術研究者になりたいのならばフィールドで二次元的調査・測定に励みなさい」と続けたかったと想像する。私は「西條先生から総合陸水学を学び、水環境を診る自然観が変化したが、未だ湖沼を時間軸で診ることができない」と答えるべきだったと思うと、返答を恥じた。年若い私に、日本陸水学会大会や日本生態学会大会に参加する機会があれば、これと思う人に「研究はおもしろいですか」と聞くことにしている。これに応じた人は、続いての会話を継続させて今も懇話がある。川那部先生は、このとき私を育ててくださったことが、今の先生との関係であろうか。知りたい。

しかし私は、自らが陸水研究のあるべき基点を悩み進めていく間に、西條先生の科学観に基づく総合陸水学の中で研究生涯を閉じるのではないかと不安になった。私は、先生を超える道が何かを思考するようになり、それが後述する新たな研究転機に繋がる。

2回目の転換期は、1973年からの文部省特定研究「人間の生存と自然環境」、「陸水の富栄養化とその対策」、ならびに「中海の干拓・淡水化が水圏環境に及ぼす影響に関する基礎的研究」に関わって、陸水学を純水理学として研究することができなくなったときである。すなわち、環境問題が顕在化した時代に陸水学がいかに関与していくべきかの、学者の基本資質でもある「誰のための陸水学か」を考え始めたときである。これらの研究に参加したことが、環境科学、環境教育の実態が不明であった当時、私が日本の環境教育を立ち上げる同人の一人としてその方向性を考える上で役に立った。応用科学「環境科学」は、経済の高度成長期に「顕在化した環境問題を解決する」「環境問題を再び生じさせない」を目的として誕生した。そして、その人材育成のための「環境教育」が続けて誕生したと私は考える。琵琶湖の水環境問題解決の思考と実践は、この基点を曲げることなく取り組んできた。

私が「誰のための総合陸水学か」の自問を解決した一つが、純水理学としての総合陸水環境研究ではなく、応用科学としての総合陸水環境研究とするべきとの道を選択したことは間違っていないと確信する。しかし、人々の物的生活が豊かになるとともに本来の目標・目的志向が薄れ、「楽しく環境を学ぼう」へと変質した実践活動が多くなり、私の基点思考は今、劣勢に立たされている。

河川管理者が河川整備計画を作成する際には、必要に応じて学識経験者の意見を聴くことと、1997年の法改正で規定された根拠に基づき設置された「淀川水系流域委員会」に関わった。

私はこの委員会の方向性を考える際、上述の現社会で生きる人の治水と利水などの欲と環境基点との接点を探る思考がおおいに役立った。淀川水系流域委員会は「新しい審議の手順（委員会と管理者との間でキャッチボール方式による意見交換を行う審議手順）」「幅広い意見聴取（委員会審議を完全公開し、有識者の一人である流域住民の意見を聴取して委員会審議に加える住民参加型の委員会）」「自主的な委員会運営（委員会庶務は、行政から独立させたシンクタンクの支援による）」などで、淀川モデルと呼ばれた委員会が淀川水系のあり方を審議してきた。

しかし、この淀川モデルでさえも、古代ギリシャの都市国家の直接民主主義の審議に至るには遠い。現代人の三欲（物欲、権力欲、名誉欲）が複雑に絡み合う現代の間接民主主義の下で真の合意形成を得ることは困難であると感じながらも委員会席にいた。

その委員会では、国は法改正で「治水・利水・環境の総合的な河川制度の整備」を行うという。それには、河川環境の整備・保全と住民意見反映による河川整備の計画が重要であるとしている。淀川水系流域委員会委員の「治水・利水」の基本概念は共通であった。しかし、比較的歴史が浅い用語の「環境」に対しては、まったくの自然環境を「環境」とすべきとする意見と、環境という名のつくだけの環境学とはかけ離れた用語分野までを「環境」とすべきとの委員意見があった。そこで、管理者に河川法改正が言う「環境」の真意を確かめ、また、委員会委員が勉強会と称する懇話会で環境概念を共有することにした。

淀川水系流域委員会で審議すべき治水・利水・環境の「環境」とは、原始自然ではないにしても、自然環境を意味するとした。その結果、委員の多くは、治水と利水と環境は基本的に相いれないものであり、そして、これら治水・利水・環境事象は「こちらを立てれば、あちらが立たず」の綱引きの関係にあり、この難問をいかに解決して河川管理者に提言していくべきかに悩むことになった。幾多の勉強会の中で、委員会委員各自は従来の専門から解放され、委員会の大義としての河川観が変化していった。

それを先導したのは、自らの河川観をも大きく変化させた河川工学を専門とする芦田和男先生と今本博健先生であった。委員会委員は「川は川がつくる」「人は川が川をつくる手伝いに徹するべき」と自らが総括した。私は、その真意を「人は川と共生してのみ生きていける。人は川づくりに関与してはならない。関与が許されるのは、川が病み自然河川に戻るまでのひと時の復元作業に限る」と理解した。しかし、委員

会の実情は、人の欲と委員会の志との接点を探る運営であった。この妥協接点の綱引きの力は時代とともに変化していくのが歴史の常であることも理解しておかなければならなかった。

委員会は、合意形成（総意ではなく合意に至るプロセス）の基で現社会を生きていくためには、私たち一人一人が大義を共有して、総意（最終合意）に至ることが重要であるとした。そしてこのプロセスは、いわゆる管理者と流域住民との間の「信頼と安心」関係社会、いかにいえば真の民主主義社会の実現を目指す必要があると総括した。このとき私は、人は何故生きるのかの自問を忘れたときに人類種は滅びると心しなければならぬとも思い、利他精神的環境心理学の構築がますます重要になってくると信じた。

3回目の転機の比較湖沼学研究は、琵琶湖の復元とその再生思考の基になった。それを支えてくれた多くは、1978年に開始された「韓国における環境変遷史」研究をはじめ、研究費補助金海外学術調査であった。以降、世界の多くの陸水を研究・巡検した。

比較湖沼学から得たものは、陸水の多様性であった。科学的メカニズムは琵琶湖生態系のそれと類似するところが多いが、そのメカニズムの道程と速度は異なっていた。すなわち、湖沼生態系の構造と機能は多様であり、世界の湖沼には個性があることを理解した。私は、この比較湖沼学で得た論考が、先に述べた合意形成による河川整備事業を進めるべきとの考えの支えの一つになった。たとえば、今いわゆる「琵琶湖保全・再生法」で議論されている琵琶湖の管理のあり方は、琵琶湖生態系を詳細に研究しても診えない。真の琵琶湖を再生させこれを保全実現するためには、琵琶湖生態系を常に脳裏に浮かべ、世界の類似したあるいは特徴ある湖沼から琵琶湖生態系の本来あるべき姿を論考する必要があると考えるに至った。

そして、その思考対象は、琵琶湖生態系4割と他湖沼生態系6割と結論付けた。これは現社会で私が、自利精神4割と利他精神6割で生きていくと総括した人生訓にも通じるものがあるようだ。

4回目の転機は、人と自然との関わり方の原点を、人類の文明史から総括する巨大プロジェクト研究「トルコ・シリアの環境変遷史と文明の盛衰」、いわゆる「文明と環境」研究に加わったときである。この研究に参画した共同研究者の中には、私が知る大学内で勉学する範疇をはるかに超える宗教家や芸術家たちまでの分野の研究者がいた。彼ら共同研究者と懇話するうちに、私の理科頭脳は打ちのめされた。

この私の思想・哲学的転機は「科学は誰のためにするのか」の解が、人と自然の共存思想の「人のため」から、人と自然の共生思想の「山川草木のため」へと変化した。そして「科

学はなぜするのか」の解が、師、西條先生から学んだ「見えない世界と見える世界を統合して自然を診て、己と人に夢を与えること」の自利・利他思想から「世界平和に帰する目標を掲げ科学をする」の人類種の継承・保存のみならず、全生物種を絶滅させないための完全利他思想に進むべく大きく舵を切ることになった。

しかし、今の私の生き方は、徳の道を進むべく努力するが、上述したように自利精神4と利他精神6割の目標すら実践できず、真の心学者の基質である完全利他精神を獲得するまでには程遠い。これは、聖人が千日回峰行でも、完全利他精神を獲得できなかつたと内省したため、生ある人類の宿命と諦めざるを得ないのだろうか。この転機により、私の思考基点は、自然科学から宗教・哲学にまで広げざるを得なかつた。この時、先生の傘の下から出て自立できたかとも感じた。

しかし、私が獲得した上記の思考は、学生とはこれを共有しなかつた。それは、現在の自然科学が無機的な科学的事実の新奇性のみを学位取得の条件とし、思想・哲学的論点の価値を評価しないからである。いいかえれば、私は指導学生に「このように思考すると、貴君の陸水学の将来は明るい」と言うべきところを「このように事実研究すると、貴君の学位は速く取得できる」と騙し続けてきた。この悩みは、半谷高久先生も同様であつただろうかと想像する。私は退職時まで、この自己矛盾に悩み続けた。しかし、この重圧からも解放され、現在は心学者に進化したく「真の陸水有識者住民と組織内陸水学研究者との間の壁を薄く低くする」ことに夢を抱いて活動しつつある。

5回目の転機は、私の総合湖沼学の思考基点が、環境学の目標思考と類似するところが多いことに気がついたことである。それは、総合湖沼学が、湖沼生態系の構造と機能の中で多々ある因子と複雑な駆動力を区別せずに、小宇宙としての湖を明らかにする学問であることと、環境学が、複雑な因子を人のみならず自然にまで区別することなく、総合的に診ることが要求される学問である。

すなわち、人為的湖沼改変などの環境学研究に対しても「湖沼それ自体が生命体」であり、湖沼環境の現況を総合的に診断しなければならぬ環境観も総合湖沼学の思考を無視しては醸成できない。この思考の基点は、類似するところが多い。さらに私は、水環境学と水環境教育を深く学ぶことにより、心学者に成長できるかを期したことである。そして、この心学の志が、世界平和の構築が可能かの模索が始まったときでもある。何人からの影響をも受けずに発現と実践可能な「自由人」になりきり、まず学者に成長することが必要であると考えた。

性悪説で生かされることが許される人が、生きとし生けるものの適正規模を考慮した世界平和を実現させることが可能かの悩みが始まり、この悩みは深まるばかりである。既成組

織に洗脳されて歩んだ私の人生の心学への道は険しい。生ある間にこの志を実現させることが不可能であれば、この志を孫子に継承したいと願っている。

私の研究歴を振り返ると、初期は、研究目標・目的に志があつて研究内容が定まつたのではない。徐々に琵琶湖研究の中で、研究者から学者にいかにか進化して研究すべきかを真摯に心するようになってきた。真の「湖沼管理」とは、いかなる管理かも深く考えた。琵琶湖は、あるべき琵琶湖に向けて自ら復元しようとしており、「琵琶湖は琵琶湖にしかつくない」「人はその手伝いに徹するほかない」とも考えた。いいかえれば「人に都合がよい琵琶湖を人が造ることではなく、琵琶湖が自然に戻るまで、琵琶湖の復元力に人が手をかけて、本来の琵琶湖に近づける修復作業を行う」ことが湖沼管理であると思つるに至つた。

私たち陸水環境学徒が、健全な琵琶湖を孫子に残すための基本は、私たちの生活の立場になつて、琵琶湖を考えるのではなく、琵琶湖の立場になつて、私たちの生活のあり方を考えることが基本であると総括した。

私は、理科系の研究者がしばしば陥る「科学は冷たくて暗い」に満足してきた。学者としての基本的資質である「学問を何故するのか」、そして「学問を誰のためにするのか」を真摯に思考し、社会の中でそれらの両輪を駆動させることができなかつた。しかし、世界の多様な水域生態系の構造と機能に共存して人類が文明・文化を創造してきたありさまを研究・巡検していくとともに、これまでの私の陸水研究観は「これでよかつたのか」と、疑問を抱くようになった。私は、約50年の研究期間を要しても、「研究者」から「学者」に進化できなかったと内省している。

本稿の「私の研究歴と著作目録」は、琵琶湖を復元し再生させるための科学的思考とともに思想・哲学的思考を述べたつもりである。私は、しばしば「学問を何故するのか」を自問し、その解を「次世代の人が生きる夢を得るためである」とした。そして、「学問を誰のためにするのか」の解を、「土地に根ざして智慧を育む公平・公正なる次世代の世界住民が平和を得るために学問をする」とした。そのために、研究者と学者とを区別し、彼らが学問形成にいかにか貢献したかを厳しく論じる必要があるとした。さらに、究極の学問「心学」を新たに構築しなければ、人類種が生存責務とする次世代への種継承の哲学が失われてしまうように思われてならない。心学に基づく人の生き方を実践することが、人類種が与えられた種の存続期間を持続させ、真の「持続可能社会」を構築することが可能になると思う。混沌とした現世こそ、早急に学者の域を超える心学者が現れることを期したい。

学問に深く関わる者は、「学問を何故するのか」「学問を誰のためにするのか」を心に深く刻む必要がある。「心学」の実現により、「科学は暖かく明るい」の夢を次世代の孫子に

与えてくれるに違いない。私は、琵琶湖を「何のために研究してきたのか」、そして「誰のために研究してきたのか」に一定結論が得られたならば、「学者」にかぎりなく近づき、そして命ある間に「心学者」に進化していくのではないかと思いたい。

しかし今、回想すると、私が歩いた道は、「毒にも薬にもならない、納税者に大きな負担を及ぼすこともない」主体が夢を追い客体にも夢を与えるがごとくの「己自身が見えない世界と見える世界を統合して陸水を診て、己と人に夢を与えることに研究人生をかけた半生」であった。この「毒にも薬にもなる可能性が大きい研究分野でなかった」ことが、自由人になった私を学者に近づけ、さらに心学者に進化させるべく決意させたとも考える。

琵琶湖を復元させ、再生させる思想を比較湖沼学から学んだ。その学習成果から、真の環境学構築のために、自利精神主義を利他精神主義へと変革させたい。琵琶湖再生のための望ましい湖とは何か、比較湖沼学研究からその姿が診えてきた。湖の数だけ湖の顔がある。湖沼生態系の多様性を理解することなく、真の琵琶湖生態系は解明できない。琵琶湖再生に向けての適正管理のために、私たちがなすべき陸水学研究と合意形成とはいかなるものかと真摯に考えたい。私は、生ある間に真の総括が可能になると信じたい。

7) 東海支部会の雑誌「陸の水」に著作目録を記すにあたって

最後に、著作目録を悩みながら記したことを理解していただきたい。その一つは、筆者は行政区で言う東海地区以外の住所の会員であり、日本陸水学会近畿支部会にも所属している。したがって、著作目録を東海支部会の機関誌「陸の水」に投稿する資格を有するかである。二つは、学会発行の機関誌は、会員の自主的な投稿により開かれた情報発信を基本とすべきと私が考えていることである。「陸の水」編集委員長からの執筆依頼を受けるかを悩んだ。私が人格者とする学兄・野崎健太郎編集委員長と私との「信頼と安心」の関係で執筆を決断した。三つは、過去の「陸の水」に掲載された著作目録の多くにある著者履歴と職歴を記さなかったことである。それは、著作目録集は、私の研究がなぜされたのか、私の研究が誰のためになされたのかの集大成を読者に発信するものであると考えたからである。私の三つのこだわりを「陸の水」の著作目録の例外としていただきたい。なお、記載した文献目録は、報告書を論文に書き改めたもの、あるいは著書・報告者等で内容がほぼ重複しているものは、発行年が古いものを削除して新しいものを掲載することを原則とした。ただし、読者の利用に役立つと考えたのはこの原則の限りではない。

著作目録

- 1) 堀太郎・板坂修・三田村緒佐武 (1969): 琵琶湖における溶存ケイ酸の減少について. 滋賀大学教育学部紀要自然科学, 19: 45-51.
- 2) 堀江正治・三田村緒佐武・金成誠一・三宅秀男・山本淳之・藤則雄 (1971): 琵琶湖底堆積物の古陸水学的研究. 京都大学防災研究所年報, 14: 745-762.
- 3) Saijo, Y. and O. Mitamura (1971): Regeneration of nutrients in the waters of a coastal oyster bed. Proceedings of Joint Oceanographical Assembly, IAPSO, IABO, CMG and SCOR (Tokyo 1970), 242-248.
- 4) Mitamura, O. (1973): Studies on distribution and metabolism of urea. In: Preliminary report of the Hakuho Maru cruise KH-71-3., Hattori, A. (ed.): 60-61. Ocean Research Institute, University of Tokyo, Tokyo.
- 5) 西條八束・三田村緒佐武・八木明彦 (1973): 伊勢湾における富栄養化の実体把握. 「伊勢湾における汚濁物質の循環機構に関する研究」研究報告書, 1-145. 産業公害防止協会.
- 6) 西條八束・三田村緒佐武・八木明彦 (1974): 底泥ならびに工場・事業場廃水からの窒素およびリンの供給. 「海域汚濁の時間的空間的連続機構に関する調査」研究報告書, 201-225. 産業公害防止協会.
- 7) Saijo, Y., O. Mitamura and K. Ogiyama (1974): Chemical composition of surface film in the coastal sea area and freshwater lakes. Japanese Journal of Limnology, 35: 110-116.
- 8) 西條八束・三田村緒佐武 (1974): 動植物プランクトンの分解による水中への尿素の供給. 文部省科学研究費補助金「人間の生存と自然環境: 内湾生物に及ぼす汚濁の影響に関する基礎的研究」研究報告書, 109-114.
- 9) 西條八束・八木明彦・三田村緒佐武 (1974): 三河湾内3定点における栄養塩, 光合成ならびに呼吸量の変化. 文部省科学研究費補助金「人間生存と自然環境: 水域の富栄養化における有機物の役割に関する基礎的研究」研究業績報告, 35-44.
- 10) 三田村緒佐武・西條八束 (1974): 三河湾における尿素の分布と植物プランクトンの光合成に伴う尿素の分解. 文部省科学研究費補助金「人間生存と自然環境: 水域の富栄養化における有機物の役割に関する基礎的研究」研究業績報告, 63-75.
- 11) Mitamura, O. and Y. Saijo (1975): Decomposition of urea associated with photosynthesis of phytoplankton in coastal waters. Marine Biology, 30: 67-72.
- 12) 板坂修・大山泰博・三田村緒佐武・杉田陸海・桑原芳夫・川嶋宗継・堀太郎 (1975): びわ湖の富栄養化における沼湾の役割. 特に赤野井湾におけるリンの収支について. 滋

- 賀大学教育学部紀要自然科学, 25 : 29-41.
- 13) 三田村緒佐武・三田村栄子 (1975) : 子どもの知的発達に即さない溶解教材の内容の問題点と改善. 理科の教育, 24 : 739-742.
- 14) 西條八束・坂本充・三田村緒佐武・八木明彦 (1975) : 内湾の富栄養化因子としての窒素およびリンー三河湾, 伊勢湾を例として一. 「人間の生存にかかわる自然環境に関する基礎的研究」, 159-173.
- 15) Mitamura, O. and N. Matsumoto (1976): Diurnal periodicity of inorganic nitrogenous compounds in a small pond. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 25: 165-176.
- 16) Mitamura, O. and Y. Saijo (1976): Decomposition of urea in Lake Biwa. *Physiology and Ecology Japan*, 17: 601-605.
- 17) 巖佐庸・遠藤光次郎・岡本州弘・川北章・田中信彦・谷水久利雄・中西正巳・成田哲也・三田村緒佐武・三浦泰蔵 (1976) : 琵琶湖の富栄養化とその対策. 文部省科学研究費補助金「陸水の富栄養化とその対策」, 1-8.
- 18) 西條八束・八木明彦・三田村緒佐武 (1976) : 伊勢湾・三河湾における有機物の生産と分解. 伊勢湾における汚濁物質の循環に関する調査報告書, 205-229.
- 19) 板坂修・大山泰博・三田村緒佐武・堀太郎 (1977) : 琵琶湖の富栄養化における沼湾の役割について. LBI 琵琶湖問題研究機構. pp.32.
- 20) 門田元・吉田陽一・石田裕三郎・倉田亮・内田有恒・田中信彦・広石伸互・野沢英一・杉田治男・宮垣融・岡市友利・奥谷康一・越智正・足立六郎・三田村緒佐武 (1977) : 淀川等が大阪湾に与える影響調査. pp.107.
- 21) Mitamura, O. and Y. Saijo (1978): Uptake of urea nitrogen by phytoplankton community in a freshwater lake. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 20: 1122.
- 22) 西條八束・八木明彦・三田村緒佐武 (1978) : 伊勢湾, 三河湾の水質と基礎生産. 沿岸海洋研究ノート, 16 : 57-64.
- 23) 三田村緒佐武 (1978) : 物質循環の視点に立った環境教育. 理科の教育, 27 : 174-178.
- 24) 三田村緒佐武・曹圭松・洪思奥 (1978) : 漢江流域における物質代謝に関する研究. 文部省科学研究費補助金「韓国における環境変遷史」, 89-104.
- 25) 三田村緒佐武・西條八束 (1978) : びわ湖の水質. 文部省科学研究費補助金「環境科学: びわ湖とその集水域の環境動態」報告書, 29-45.
- 26) 御勢久右衛門・川合貞次・鉄川精・三田村緒佐武・長田芳和・今里哲久 (1978) : 余呉湖湖水に伴う水質・水理の変化と水生生物に及ぼす影響調査. pp.143.
- 27) 三田村緒佐武, ほか (1979) : 富栄養化関連物質, 海洋環境調査法. 日本海洋学会編, 269-300. 恒星社厚生閣. pp.666. [分担執筆]
- 28) 三田村緒佐武 (1979) : 中海における尿素の分解. 文部省科学研究費補助金「環境科学: 中海の干拓・淡水化が水圏環境に及ぼす影響に関する基礎的研究」報告書, 61-67.
- 29) 三田村緒佐武 (1979) : びわ湖南湖における溶存窒素及びリンの分布特性. 文部省科学研究費補助金「環境科学: びわ湖とその集水域の環境動態」報告書, 8-14.
- 30) 三田村緒佐武 (1979) : 測る陸水学からの脱皮を. アニマ, 78 : 98.
- 31) 三田村緒佐武, ほか (1980) : 幼児教育法講座「自然」実技・実践編. 森一夫, 奥井智久編, 三晃書房. pp.160. [分担執筆]
- 32) 三田村緒佐武 (1980) : 環境科学教育. 教育大学教科教育講座7「理科教育の理論と展開」. 近藤精一, 森一夫編, 282-286. 第一法規.
- 33) Mitamura, O. and Y. Saijo (1980): Urea supply from decomposition and excretion of zooplankton. *Journal of Oceanographical Society of Japan*, 36: 121-125.
- 34) Mitamura, O. and Y. Saijo (1980): In situ measurement of the urea decomposition rate and its turnover rate in the Pacific Ocean. *Marine Biology*, 58: 147-152.
- 35) Saijo, Y. and O. Mitamura (1980): Nitrogen metabolism. In: *An introduction to Lake Biwa.*, Mori, S. (ed.): 33-35, Society of International Association of Theoretical and Applied Limnology.
- 36) 三田村緒佐武 (1980) : 琵琶湖の富栄養化. 公害研究, 10 : 2-9.
- 37) 三田村緒佐武 (1980) : 合成洗剤と富栄養化. 洗剤問題を考えるシンポジウム, 6-9.
- 38) Mitamura, O. and Y. Saijo (1981): Studies on the seasonal changes of dissolved organic carbon, nitrogen, phosphorus and urea concentration in Lake Biwa. *Archiv für Hydrobiologie*, 91: 1-14.
- 39) Mitamura, O., K. S. Cho and S. U. Hong (1981): Studies on metabolism in Han River System. *Journal of Environmental Pollution Control*, 12: 107-122.
- 40) Mitamura, O. and K. Matsumoto (1981): Uptake rate of urea nitrogen and decomposition rate of urea carbon at the surface microlayer in Lake Biwa. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 21: 556-564.
- 41) 三田村緒佐武・松本典子 (1981) : 中海における植物プランクトンの光合成活性に与える水質の影響. 文部省科学研究費補助金「環境科学: 中海の干拓・淡水化が水圏環境に及ぼす影響に関する基礎的研究」報告書, 47-51.
- 42) 三田村緒佐武・橋淳治・広田晴行・松本典子 (1981) : 汽水湖中海における光合成活性の日周変化. 文部省科学研究費補助金「環境科学: 中海の干拓・淡水化が水圏環境に及ぼす影響に関する基礎的研究」報告書, 53-58.

- 43) 三田村緒佐武 (1981): 赤潮発生に関係する諸要因の琵琶湖水中における変動. 化学的環境要因 - 栄養塩類 - 「びわ湖における植物プランクトンの異常発生機構に関する調査」報告書, 40-50.
- 44) 三田村緒佐武 (1981): 赤潮発生に関係する諸要因の琵琶湖水中における変動. 化学的環境要因 - 有機物 - 「びわ湖における植物プランクトンの異常発生機構に関する調査」報告書, 59-62.
- 45) 橋淳治・三田村緒佐武 (1981): 琵琶湖のヨシ帯における物質代謝の研究 - 栄養塩と懸濁物及び付着物の分布 -. 文部省科学研究費補助金「環境科学: びわ湖とその集水域の環境動態」報告書, 114-119.
- 46) 三田村緒佐武 (1981): 琵琶湖南湖における栄養塩の分布特性. 琵琶湖における有機物生産に関する調査報告書, 71-88.
- 47) Saijo, Y., O. Mitamura and M. Takahashi (1982): Nitrogen metabolism in freshwater lakes. *Proceedings of the Third Japan-Brazil Symposium on Science and Technology*, 253-256.
- 48) Hong, S., N. Nakai and O. Mitamura (1982): Study on the principle dissolved chemical components in Han River. *Korean Journal of Limnology*, 15: 1-12.
- 49) 加藤憲一・松谷幸司・三田村緒佐武・小林正雄・近藤高貴 (1982): 岡越池淡水くらげ生態調査. pp.187. 建設省近畿地方建設局.
- 50) 吉田陽一・三田村緒佐武・田中信彦・門田元 (1983): 琵琶湖の“淡水赤潮”に関する研究. I. 植物プランクトンおよび栄養塩類の分布変化. *陸水学雑誌*, 44: 21-27.
- 51) 三田村緒佐武, ほか (1984): 滋賀県百科事典. 大和書房. pp.877. [分担執筆]
- 52) Mitamura, O. and K. Cho (1984): Urea, DOC, DON, and DOP in two brackish lagoons on the eastern coast of Korea. *Korean Journal of Limnology*, 17: 73-80.
- 53) 河合章・横山康二・荻野善紀・三田村緒佐武・前田広人 (1984): 水温躍層の形成に伴う物質の鉛直循環. 「プロジェクト研究: 琵琶湖水の動態に関する実験的研究」研究記録, 41-69. 滋賀県琵琶湖研究所.
- 54) 西條八束, 八木明彦, 三田村緒佐武 (1985): 伊勢湾・三河湾の化学. *日本全国沿岸海洋誌*. 日本海洋学会沿岸海洋研究部海編, 282-286. 東海大学出版会. pp.1106.
- 55) 水野寿彦・三田村緒佐武・米田健 (1985): 環境調査のし方. 水野寿彦編, ニュー・サイエンス社. pp.99.
- 56) 西條八束・富永裕之・三田村緒佐武・高橋幹夫 (1985): 炭素・窒素同時測定質量分析計を用いた水域の炭素・窒素代謝の研究. 文部省科学研究費補助金成果報告書. pp.26.
- 57) Mitamura, O. and K. Hino (1985): Distribution of chemical constituents in the waters of the Rio Doce Valley Lakes. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 53-62.
- 58) Fukuhara, H., G. Torres, S. M. Claro, O. Mitamura and K. Hino (1985): Release of inorganic nitrogen and phosphate from sediment of Lake Carioca. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 91-96.
- 59) Mitamura, O., K. Hino, Y. Saijo, N. Nakamoto and F. A. R. Barbosa (1985): Diurnal variation of photosynthesis and nutrients in Lake Carioca. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 97-105.
- 60) Fukuhara, H., G. Torres, S. M. Claro, O. Mitamura and K. Hino (1985): Nitrogen and phosphate excretion by chaoborid larvae. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 151-156.
- 64) Saijo, Y., O. Mitamura, F. A. R. Barbosa, G. Torres and S. M. Claro (1985): Chemical studies on sediments and sedimentation in the Rio Doce Valley Lakes. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 157-166.
- 61) Mitamura, O., K. Hino, Y. Saijo, J. G. Tundisi, T. Matsumura-Tundisi, I. Ikusima, T. Sunaga, N. Nakamoto and H. Fukuhara (1985): Physico-chemical feature of the Pantanal Water System. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 189-196.
- 62) Fukuhara, H. and O. Mitamura (1985): Standing crop of zoobenthos in the Pantanal. In: *Limnological Studies in Central Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 189-196.
- 63) Ishida, N. and O. Mitamura (1986): Seasonal and diel changes of dissolved organic matters and urea in a small eutrophic pond. *Journal of Nagoya Women's University*, 32: 111-122.
- 64) Nakanishi, M., T. Narita, O. Mitamura, N. Suzuki and K. Okamoto (1986): Horizontal distribution and seasonal change of chlorophyll a concentration in the south basin of Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 47: 155-164.
- 65) Ishida, N. and O. Mitamura (1986): Utilization of nitrogenous nutrients by natural phytoplankton in enriched lake waters. *Japanese Journal of Limnology*, 47: 345-350.
- 66) Mitamura, O. and Y. Saijo (1986): Urea metabolism and its significance in the nitrogen cycle in the euphotic layer of Lake Biwa. I. In situ measurement of nitrogen assimilation and urea decomposition. *Archiv fur Hydrobiologie*, 107: 23-51.
- 67) Mitamura, O. (1986): Urea metabolism and its significance in the nitrogen cycle in the euphotic layer of Lake Biwa. II. Half-saturation constant for nitrogen assimilation by fractionated phytoplankton in different trophic areas. *Archiv fur Hydrobiologie*, 107: 167-182.
- 68) Mitamura, O. (1986): Urea metabolism and its significance in the nitrogen cycle in the euphotic layer of Lake Biwa. III. Influence of the environmental parameters on the response of

- nitrogen assimilation. *Archiv fur Hydrobiologie*, 107: 281-299.
- 69) Mitamura, O. and Y. Saijo (1986): Urea metabolism and its significance in the nitrogen cycle in the euphotic layer of Lake Biwa. IV. Regeneration of urea and ammonia. *Archiv fur Hydrobiologie*, 107: 425-440.
- 70) Wada, E., O. Mitamura, Y. Kabaya, Y. Saijo and J. G. Tundisi (1986): ^{15}N and ^{13}C abundances in Rio Doce Valley Lake System, Brazil. *Proceedings of the Fifth Japan-Brazil Symposium on Science and Technology*, 197-201.
- 71) 三田村緒佐武 (1986): 科学教育に燃える日系ブラジル人。「理数」中理編, 370: 8-9. 大阪書籍.
- 72) Mitamura, O. and K. Hino (1987): Distribution of chemical constituents in the waters of the Rio Doce Valley Lakes during rainy season. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 37-50.
- 73) Mitamura, O., Y. Saijo and K. Hino (1987): In situ measurement of the urea decomposition rate in the Rio Doce Valley Lakes (II). In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 51-60.
- 74) Saijo, Y., O. Mitamura, F. A. R. Barbosa and K. Hino (1987): Chemical studies on sediments and sedimentation in the Rio Doce Valley Lakes. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 75-80.
- 75) Wada, E., Y. Kabaya, O. Mitamura, Y. Saijo and J. G. Tundisi (1987): ^{15}N and ^{13}C abundance in the Rio Doce Valley Lake System of Brazil with emphasis on the food-web structure. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 81-88.
- 76) Tundisi, J. G., M. C. Calijuri, T. Matsumura-Tundisi, R. Henry, M. S. R. Ibanez and O. Mitamura (1987): Limnology of fifteen lakes in the middle Rio Doce Lake System. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 147-162.
- 77) Saijo, Y., O. Mitamura, I. Ikusima, J. G. Tundisi, T. Sunaga, N. Nakamoto, H. Fukuhara, F. A. R. Barbosa, R. Henry, C. T. Seixas Filho and V. P. Silva (1987): Physico-chemical features of small lakes near Port-Joffre in northern Pantanal. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes and Pantanal Wetland, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 177-182.
- 78) 三田村緒佐武・前田広人・児玉哲夫・河合章 (1987): 湖における鉛直循環. 琵琶湖水の動態に関する実験的研究総合報告書. 物質の鉛直輸送に関する基礎的研究, 1-10. 滋賀県琵琶湖研究所.
- 79) 三田村緒佐武・前田広人・児玉哲夫・河合章 (1987): 北湖における生産と分解. 琵琶湖水の動態に関する実験的研究総合報告書. 物質の鉛直輸送に関する基礎的研究, 11-28. 滋賀県琵琶湖研究所.
- 80) 前田広人・三田村緒佐武・児玉哲夫・江口充・来田秀雄・河合章 (1987): 北湖における物質の沈降, 堆積, 分解および溶出. 琵琶湖水の動態に関する実験的研究総合報告書. 物質の鉛直輸送に関する基礎的研究, 29-74. 滋賀県琵琶湖研究所.
- 81) 三田村緒佐武・橘淳治 (1987): ヨシ帯における物質代謝. 湖岸システムの機能とその評価に関する総合研究報告書, 11-28. 滋賀県琵琶湖研究所.
- 82) Mitamura, O. (1987): A precision method for the determination of urea in natural waters. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 36: 159-165.
- 83) 三田村緒佐武 (1988): 琵琶湖生産層における炭素と窒素の摂取. 文部省科学研究費補助金「環境科学: 生元素循環の相互作用と環境変動」報告書, 1-29.
- 84) 三田村緒佐武・鈴木善次 (1988): 水の科学と教育 (2). ユニークな物質—水—「理数」中理編, No.386: 11-13. 大阪書籍.
- 85) 三田村緒佐武・鈴木善次 (1988): 水の科学と教育 (3). 天然水の循環. 「理数」中理編, No.387: 16-18. 大阪書籍.
- 86) 三田村緒佐武・鈴木善次 (1988): 水の科学と教育 (4). さまよえる湖. 「理数」中理編, No.388: 16-18. 大阪書籍.
- 87) 三田村緒佐武 (1988): 世界の湖6. リオ・ドッセ湖沼群 (ブラジル). 「オウミア」琵琶湖研究所ニュース, No.24: 6.
- 88) Mitamura, O., K. S. Cho and S. U. Hong (1988): Nitrogen assimilation rate in the euphotic layer of reservoirs in the North Han River System. *Proceedings of The Fourth International Symposium "The Eutrophication and Conservation of Water Resources"* Environmental Research Institute, Kangweon National University, 31-41.
- 89) Mitamura, O. (1988): Occurrence of nitrite maximum layer in Lake Biwa. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 37: 57-64.
- 90) Nakanishi, M., T. Narita, N. Suzuki and O. Mitamura (1988): Assimilation number and primary productivity of phytoplankton in the south basin of Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 49: 175-183.
- 91) Ishida, N. and O. Mitamura (1988): Effect of nitrogen and phosphorus addition on the phytoplankton growth in water collected from different trophic regions of Lake Biwa. *Physiology and Ecology Japan*, 25: 9-17.
- 92) Mitamura, O. (1988): Seasonal change of the surface urea concentration in Lake Yogo during a decade. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 37: 195-205.
- 93) 三田村緒佐武・鈴木善次 (1989): 水の科学と教育 (9).

- 水の汚濁。「理数」中理編, No.393 : 16-18. 大阪書籍.
- 94) 三田村緒佐武・鈴木善次 (1989) : 水の科学と教育 (10). おいしい水とまずい水。「理数」中理編, No.394 : 16-18. 大阪書籍.
- 95) 小林正雄・三田村緒佐武・山下晃・米田健・鈴木善次 (1989) : 水の科学と教育 (12). 水をめぐる教育 (2). 「理数」中理編, No.396 : 12-15. 大阪書籍.
- 96) Mitamura, O., Y. Saijo, K. Hino and F. A. R. Barbosa (1989): Nitrogen assimilation in the euphotic layer of the Rio Doce Valley. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 23-32.
- 97) Mitamura, O., Y. Saijo and K. Hino (1989): Decomposition rate of urea in the Rio Doce Valley Lakes during dry season. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 33-40.
- 98) Henry, R., J. G. Tundisi, M. C. Calijuri, M. S. R. Ibanez, O. Mitamura, T. Matsumura-Tundisi, O. Rocha, E. L. G. Espindola and S. M. Guillen (1989): Addition of phosphate and ammonia and its effects on primary productivity phytoplankton in Lake D. Helvecio using large enclosures. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 53-59.
- 99) Wada, E., Y. Kabaya, O. Mitamura, Y. Saijo and J. G. Tundisi (1989): Stable isotopic studies on the Rio Doce Valley Lake ecosystem in Brazil. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 71-76.
- 100) Nishimura, M., O. Mitamura, Y. Saijo, K. Hino, F. A. R. Barbosa and J. G. Tundisi (1989): Possible origin and diagenetic behavior of sedimentary organics of two lakes in Rio Doce Valley, based on the fatty acid compositions. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 77-86.
- 101) Tundisi, J. G., T. Matsumura-Tundisi, H. Fukuhara, O. Mitamura, S. M. Guillen, R. Henry, O. Rocha, M. C. Calijuri, M. S. R. Ibanez, E. L. G. Espindola and S. Govoni (1989): Limnology of fifteen lakes in the middle Rio Doce Lake: Results of a winter survey. In: *Limnological Studies in Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Saijo, Y. and J. G. Tundisi (eds.): 139-159.
- 102) 三田村緒佐武・西條八東・K. Hino・F. A. R. Barbosa (1989) : ブラジル, リオ・ドッセ湖沼群における日本・ブラジル陸水学共同研究 -植物プランクトンによる窒素化合物の摂取速度-. 陸水学雑誌, 50 : 164-165.
- 103) 西村弥垂・三田村緒佐武・西條八東・K. Hino・F. A. R. Barbosa・J. G. Tundisi (1989) : ブラジル, リオ・ドッセ湖沼群における日本・ブラジル陸水学共同研究 -堆積物中の脂質の存在状態と起源-. 陸水学雑誌, 50 : 165-166.
- 104) Mitamura, O. (1989): Urea decomposition and its significance as a nitrogen source of phytoplankton in euphotic zone of Osaka Bay. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 38: 47-61.
- 105) Mitamura, O., K. S. Cho, S. U. Hong and H. K. Lee (1989): Urea decomposition and its turnover time in euphotic layer of reservoirs in the North Han River System. *Korean Journal of Limnology*, 22: 227-238.
- 106) Maeda, H., O. Mitamura, M. Kawashima and A. Kawai (1989): Vertical transport of materials in the north basin of Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 51: 32-33.
- 107) Mitamura, O., K. S. Cho, S. U. Hong and H. K. Lee (1989): Vertical distribution of urea and its significance in dissolved inorganic and organic nitrogen in reservoirs in the North Han River System. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 38: 145-156.
- 108) 三田村緒佐武 (1990) : 環境教育と生活科. 大阪書籍臨時増刊生活科指導, 5 : 5-9.
- 109) 三田村緒佐武 (1990) : 幼児教育法講座「環境」理論編. 奥井智久編, 三晃書房. pp.188. [分担執筆]
- 110) 三田村緒佐武 (1990) : 幼児教育法講座「環境」実技・実践編. 奥井智久編, 三晃書房. pp.161. [分担執筆]
- 111) 川嶋宗継・山本滋・前田広人・三田村緒佐武 (1990) : 芹川河口域の水質. 琵琶湖における河川水の分散と物質収支, 79-88. 滋賀県琵琶湖研究所.
- 112) 中西正巳・三田村緒佐武・手塚泰彦・中野伸一 (1990) : 琵琶湖北湖盆の夏季停滞期における植物プランクトンの有機物生産と呼吸・細胞外排出過程による損失. 文部省科学研究費補助金「琵琶湖の有機物生産と生産物の行方に関する研究」研究成果報告書, 1-9.
- 113) Mitamura, O., K. S. Cho, S. U. Hong and H. K. Lee (1990): Relationship between urea decomposition and cell classes of reservoir phytoplankton in the North Han River System. *Proceedings of the Fifth International Symposium on Lake Environment, "Restoration of Lake Ecosystem and Conservation of Water Front" Suwa Hydrobiological Station, Shinshu University*, 19-28.
- 114) Nakanishi, M., O. Mitamura and T. Matsubara (1990): Sestonic C:N:P ratios in the south basin of Lake Biwa with special attention to nutritional state of phytoplankton. *Japanese Journal of Limnology*, 51: 185-189.
- 115) Mitamura, O., K. S. Cho, S. U. Hong and H. K. Lee (1990): Urea decomposition by reservoir phytoplankton and its size distribution in the North Han River System. *Korean Journal of Limnology*, 23: 253-266.
- 116) Mitamura, O. (1990): Influence of light intensity and temperature on the response of photosynthetic activity of phytoplankton at the surface microlayer in Lake Biwa. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 39: 29-39.

- 117) Nakanishi, M., T. Matsubara, O. Mitamura and M. B. Xavier (1990): A comparison of phytoplankton community structure between different locations in the south basin of Lake Biwa. *Memoirs of Faculty of Science, Kyoto University, Series Biology*, 14: 1-11.
- 118) 三田村緒佐武 (1991): 淀川水系の陸水環境学. 教育方法等改善経費報告書「自然野外実習マニュアル」, 10-30. 大阪教育大学.
- 119) 三田村緒佐武 (1991): 湖沼の形態に関する基礎的計測. 教育方法等改善経費報告書「自然野外実習マニュアル」, 31-67. 大阪教育大学.
- 120) 三田村緒佐武 (1991): 原川における生元素化合物と付着藻類の分布変動. 特定研究報告書「国定公園における文教施設設置に伴う環境変動と自然保全についての基礎的研究」, 38-55. 大阪教育大学.
- 121) 三田村緒佐武, ほか (1992): 小学校生活科教科書「わたしたちのせいかつ1年」. 大阪書籍. pp.98. [共著]
- 122) 三田村緒佐武, ほか (1992): 小学校生活科教科書「わたしたちのせいかつ2年」. 大阪書籍. pp.102. [共著]
- 123) Mitamura, O., K. S. Cho, S. U. Hong and H. K. Lee (1991): Relationship between urea decomposition and cell classes of reservoir phytoplankton in the North Han River System. *Report of Suwa Hydrobiological Station*, 7: 31-40.
- 124) Mitamura, O. (1991): A cylindrical water sampler for vertical microstructure of chemical constituents in surface water. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 39: 165-170.
- 125) Ishida, N. and O. Mitamura (1991): Urea decomposition during phytoplankton growth in enriched water from Lake Biwa. *Journal of Nagoya Women's University*, 37: 189-196.
- 126) Saijo, Y., O. Mitamura and F. A. R. Barbosa (1991): Chemical studies on sediments in the Rio Doce Valley Lakes, Brazil. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 24: 1192-1196.
- 127) Mitamura, O. (1991): Vertical distribution of urea concentration in coastal sea areas on the southern coast of central Japan. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 40: 71-80.
- 128) 川嶋宗継・岩田元・細江新悟・西川伸一・山村健・中村繁和・沓水司・川崎睦男・円城寺守・三田村緒佐武 (1991): 小, 中学校における水環境を素材とした環境学習 - 「酸性雨」学習に活用できる教材の研究 -. 滋賀大学教育学部紀要自然科学・教育科学, 41: 57-66.
- 129) 三田村緒佐武・川嶋宗継・前田広人 (1992): 琵琶湖北湖におけるピコプランクトンの増殖時の化学成分の分布と基礎生産. 琵琶湖研究所委託研究「微小プランクトンに関する研究」報告書, 56-93.
- 130) Mitamura, O. and K. Hino (1992): Distribution of biogeochemical constituents in the waters of the Rio Doce Valley Lakes, Brazil. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 40: 213-225.
- 131) Nakanishi, M., Y. Tezuka, T. Narita, O. Mitamura, K. Kawabata and S. Nakano (1992): Phytoplankton primary production and its fate in a pelagic area of Lake Biwa. *Archiv für Hydrobiologie Beih. Ergebnisse der Limnologie*, 35: 47-67.
- 132) Mitamura, O., K. S. Cho and S. U. Hong (1992): Urea decomposition in the waters of the North Han River. *Proceedings of the Sixth International Symposium on River and Lake Environment, "Conservation of Lake Ecosystem and Management on Watershed"* Environmental Research Institute, Kangweon National University, 135-144.
- 133) Mitamura, O. (1992): Urea decomposition by a freshwater red tide phytoplankton in Lake Biwa. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 41: 25-33.
- 134) 三田村緒佐武, ほか (1992): 世界の湖. 滋賀県琵琶湖研究所編. 人文書院. pp.269. [分担執筆]
- 135) 川嶋宗継・三田村緒佐武・竺文彦・前田広人・出口勝徳・水上善博 (1993): 湖沼環境管理のためのガイドライン「第1巻-湖沼環境管理の原理」. S. E. Jorgensen, R. A. Vollenweider 編著. 川嶋宗継 監訳, (財) 国際湖沼環境委員会 (ILEC)・国連環境計画 (UNEP). pp.149. [共訳]
- 136) Kawashima, M., N. Nishikawa, H. Nishimura, S. Hosoe, T. Kitamura, K. Kinose, Y. Asano, O. Mitamura, M. Enjoji and M. Kawasaki (1993): ILEC Environmental Education Project in Japan. *Proceeding of the Fifth International Conference on the Conservation and Management of Lakes. "Strategies for Lake Ecosystems beyond 2000"*, Stresa, Italy, 373-379.
- 137) 三田村緒佐武・西村弥亜・豊田恵聖・吉岡龍馬 (1993): 湖底堆積物の有機物と炭酸塩から見た三方湖の環境変遷. *文明と環境*, No.9・10: 33-34.
- 138) Mitamura, O., K. S. Cho and S. U. Hong (1993): In situ assimilation rate of nitrogenous compounds by phytoplankton in the euphotic layer of reservoirs. *Korean Journal of Ecology*, 16: 261-273.
- 139) Mitamura, O. (1994): Determination of dissolved organic nitrogen in freshwater samples based on Kjeldahl digestion. *Japanese Journal of Limnology*, 55: 39-45.
- 140) 三田村緒佐武 (1994): 学校教育における環境教育の重要性. No.94-4: 1-3. 大阪書籍.
- 141) Mitamura, O., K. S. Cho and S. U. Hong (1994): Urea decomposition associated with the activity of microorganisms in surface waters of the North Han River, Korea. *Archiv für Hydrobiologie*, 131: 231-242.
- 142) 三田村緒佐武 (1995): 環境教育の推進 - 環境問題を考える -. *兵庫教育*, No.528: 32-37.
- 143) 西村弥亜・北川浩之・三田村緒佐武・中村俊夫・A.

- Yaintus・安田喜憲 (1995) : 湖底堆積物中の高分子脂肪酸の量的変化と古環境変動 -トルコ・アナトリア高原のKestel 湖から得られた柱状堆積物を対象に-. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 (IV), 188-195. 名古屋大学年代測定資料研究センター.
- 144) Mitamura, O., Y. Saijo and K. Hino (1995): Cycling of urea associated with photosynthetic activity of phytoplankton in the euphotic zone of tropical lakes, Brazil. *Japanese Journal of Limnology*, 56: 95-105.
- 145) 西村弥重・三田村緒佐武 (1995) : 湖沼に記録された周期性. 「文明と環境」第1巻 地球と文明の周期. 小泉格, 安田喜憲編, 162-181. 朝倉書店. pp.270.
- 146) Ishida, N., O. Mitamura and H. Maeda (1995): Phytoplankton community at the surface microlayer in the north basin of Lake Biwa. *Journal of Nagoya Women's University*, 41: 155-160.
- 147) Mitamura, O., J. Tachibana, H. Kamitani, B. Kim and K. S. Cho (1995): Comparative investigation of the urea degradation in reservoirs of the Han River System. *Korean Journal of Limnology*, 28: 115-125.
- 148) Mitamura, O., Y. Saijo, K. Hino and F. A. R. Barbosa (1995): The significance of regenerated nitrogen for phytoplankton productivity in the Rio Doce Valley Lakes, Brazil. *Archiv fur Hydrobiologie*, 134: 179-194.
- 149) 西條八東・三田村緒佐武 (1995) : 新編湖沼調査法. 講談社. pp.238.
- 150) Saijo, Y., O. Mitamura and M. Tanaka (1995): A note on the chemical composition of lake water in the Laguna Amarga, a saline lake in Patagonia, Chile. *International Journal of Salt Lake Research*, 4: 165-167.
- 151) Nakano, S., T. Sekino, K. Kawabata, O. Mitamura and M. Nakanishi (1996): Spatial and temporal changes in abundance of phytoplankton. *Lake Biwa Study Monographs, Special Issue*, 133-146.
- 152) Seike, Y., S. Nakano, M. Okumura, A. Hirayama, O. Mitamura, K. Fujinaga, M. Nakanishi, H. Hashitani and M. Kumagai (1996): Temporal variations in the nutritional state of phytoplankton communities in Lake Biwa due to typhoons. *Japanese Journal of Limnology*, 57: 485-492.
- 153) Nakano, S., Y. Seike, T. Sekino, M. Okumura, K. Kawabata, K. Fujinaga, M. Nakanishi, O. Mitamura, M. Kumagai and H. Hashitani (1996): A rapid growth of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) during the typhoon season in the south basin of Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 57: 493-500.
- 154) 津田良平・三田村緒佐武 (1996) : 植物プランクトンの光利用効率と光環境. 科学研究費補助金「琵琶湖における活性中心としての水温躍層 -生物・化学・物理相互作用-」研究成果報告書, 65-73.
- 155) 三田村緒佐武 (1997) : 碧い琵琶湖を曾孫に託すために. 滋賀県立大学環境科学部年報第1号, 44-45.
- 156) Mitamura, O. (1997): An improved method for the determination of nitrate in freshwaters based on hydrazinium reduction. *Memoirs of Osaka Kyoiku University, Series III*, 45: 297-303.
- 157) Saijo, Y., O. Mitamura, K. Hino, I. Ikusima, J. G. Tundisi, T. Tundisi, T. Sunaga, N. Nakamoto, H. Fukuhara, F. A. R. Barbosa, R. Henry and V. P. Silva (1997): Physicochemical features of rivers and lakes in Pantanal wetland. *Japanese Journal of Limnology*, 58: 69-82.
- 158) Mitamura, O. and K. Hino (1997): Biogeochemical constituents in the waters. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 97-108. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 159) Mitamura, O., Y. Saijo and K. Hino (1997): Cycling of urea associated with photosynthetic activity of phytoplankton in the euphotic layer in lakes Dom Helvecio, Jacare and Carioca. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 129-140. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 160) Mitamura, O., Y. Saijo, K. Hino and F. A. R. Barbosa (1997): The significance of regenerated nitrogen for phytoplankton productivity in lakes Dom Helvecio, Jacare and Carioca. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 141-154. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 161) Fukuhara, H., G. E. Torres, S. M. L. Monteiro, O. Mitamura and K. Hino (1997): Release of inorganic nitrogen and phosphate from sediment of Lake Carioca. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 155-160. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 162) Saijo, Y., O. Mitamura and F. A. R. Barbosa (1997): Chemical studies on sediments of four lakes. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 161-168. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 163) Nishimura, M., O. Mitamura, Y. Saijo, K. Hino, F. A. R. Barbosa and J. G. Tundisi (1997): Geochemical information on biological sources of large amounts of sedimentary organic matter in four lakes. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 169-187. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 164) Wada, E., Y. Kabaya-Uzaki, O. Mitamura, Y. Saijo and J. G. Tundisi (1997): d15N-d13C map of the middle Rio Doce Valley Lake ecosystem. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 189-196. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.

- 165) Henry, R., J. G. Tundisi, M. C. Calijuri, M. S. R. Ibanez, O. Mitamura, T. Matsumura-Tundisi, O. Rocha, E. L. G. Espindola and S. M. Guillen (1997): Addition of phosphate and ammonia and their effects on primary productivity phytoplankton of Lake Dom Helvecio in experiments using large enclosures. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 391-397. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 166) Tundisi, J. G., T. Matsumura-Tundisi, H. Fukuhara, O. Mitamura, O. Rocha, S. M. Guillen, R. Henry, M. C. Calijuri, M. S. R. Ibanez, E. L. G. Espindola and S. Govoni (1997): Limnology of fifteen lakes. In: *Limnological Studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*, Tundisi, J. G. and Y. Saijo (eds.): 409-439. Brazilian Academy of Science, Sao Paulo.
- 167) Nishimura, M., O. Mitamura, A. Yayintas and Y. Yasuda (1997): Fluctuations in high molecular fatty acid as an indicator of paleoclimatic change in a Turkish lake sediment core. *Japan Review*, 8: 221-228.
- 168) Mitamura, O., M. Nishimura, M. Tanaka and A. Yayintas (1997): Comparative investigation of biogeochemical characteristics in the Anatolian lakes, Turkey. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 26: 360-368.
- 169) Mitamura, O., J. Tachibana, B. Kim and K. S. Cho (1997): Competitive utilization of ammonia, nitrate and urea nitrogen by reservoir phytoplankton in the Han River System, Korea. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 21: 132-145.
- 170) Seike, Y., O. Mitamura and K. Kondo (1997): Nitrogen cycles in a brackish Lake Nakaumi. *Proceedings of the First Korea-Japan Joint Symposium on the Lake Environments in the Coastal Region of the East Sea*. East Coastal Region Research Institute, Kangnung National University, 152-177.
- 171) 三田村緒佐武・寺井久慈 (1998): 内湖における生元素化合物の動態. 名古屋大学大気水圏科学研究所共同研究報告書, 66-71.
- 172) Kawashima, M., O. Mitamura and H. Kawaguchi (1998): Lake environment education: The ILEC school project in Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 26: 2424-2426.
- 173) Goto, N., O. Mitamura, H. Terai and N. Ishida (1998): Physicochemical features and primary production of microphytobenthos and phytoplankton at Wakaura tidal flat in Japan. *Japanese Journal of Limnology*, 59: 391-408.
- 174) 清家泰・奥村稔・岡広樹・藤永薫・三田村緒佐武 (1999): ヒドラジンを用いた汽水・海水中の硝酸塩の定量. 文部科学省科学研究費補助金「汽水湖の酸化還元変動水域における亜酸化窒素の生成に関する研究」研究成果報告書, 45-51.
- 175) Mitamura, O. and J. Tachibana (1999): Primary productivity of epiphytic and planktonic algae and biogeochemical characteristics at reed zone of Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 60: 265-280.
- 176) Mitamura, O., B. Kim and K. S. Cho (1999): Cycling of urea carbon and nitrogen in the euphotic zone of reservoirs in the Han River System. *Korean Journal of Limnology*, 32: 92-98.
- 177) Mitamura, O., H. Maeda and M. Kawashima (1999): Seasonal changes of photosynthetic activity of photoautotrophic picoplankton in Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 60: 453-467.
- 178) Mitamura, O. (1999): Urea decomposing activity in seventeen ponds of the Yodo River System, Japan. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 23: 8-16.
- 179) Goto, N., T. Kawamura, O. Mitamura and H. Terai (1999): Importance of extracellular organic carbon production in the total primary production by microphytobenthos in an intertidal flat. *Marine Ecology Progress Series*, 190: 289-295.
- 180) Tanaka, Y., R. Tsuda, M. Mizutani and O. Mitamura (1999): Quantum yield of photosynthesis and spectral absorption of phytoplankton during the stratified periods at the northern basin of Lake Biwa. *Japanese Journal of Limnology*, 60: 507-530.
- 181) Mitamura, O., M. Kawashima and H. Maeda (2000): Urea degradation by picophytoplankton in euphotic zone of Lake Biwa. *Limnology*, 1: 19-26.
- 182) Mitamura, O., Y. Seike, K. Kondo, N. Ishida and M. Okumura (2000): Urea decomposing activity of fractionated brackish phytoplankton in Lake Nakaumi. *Limnology*, 1: 75-80.
- 183) Seike, Y., H. Oka, O. Mitamura, M. Okumura, K. Fujinaga and Y. Senga (2000): A pretreatment method for the determination of nitrate in brackish water and seawater based on the hydrazinium reduction technique. *Limnology*, 1: 129-132.
- 184) Goto, N., O. Mitamura and H. Terai (2000): Seasonal variation in primary production of microphytobenthos at the Isshiki intertidal flat in Mikawa Bay. *Limnology*, 1: 133-138.
- 185) Mitamura, O., N. Ishida, Y. Seike, K. Kondo and M. Okumura (2000): Diel variation in urea decomposing activity in brackish Lake Nakaumi. *Limnology*, 1: 151-157.
- 186) 三田村緒佐武・中島拓男 (2000): 琵琶湖湖底堆積物における微小粒子径分布特性. 琵琶湖保全のための生態系の動態と機能に関する研究. 滋賀県立大学・試験研究機関関連推進事業「琵琶湖集水域の環境保全と生物資源利用のための自然および農地生態系管理システム構築に関する研究」研究成果報告書, 17-24.
- 187) 三田村緒佐武・安佛かおり・竹門康弘・谷田一三・中島拓男 (2000): 木津川中州における伏流水の水質特性.

- 河川生態学術研究会成果報告書, 158-165.
- 188) 西野麻知子・中島拓男・三田村緒佐武 (2000): 北湖深底部の低酸素化に伴う生態系変化の解明—他の湖沼との比較—. 滋賀県琵琶湖研究所所報第18号, 17-27.
- 189) Ibanez, M. S. R., P. R. S. Cavalcante, J. P. Costa Neto, R. Barbieri, J. P. Pontes, S. C. C. Santana, C. L. M. Serra, N. Nakamoto and O. Mitamura (2000): Limnological characteristics of three aquatic systems of the pre-amazonian floodplain, Baixada Maranhense (Maranhon Brazil). *Aquatic Ecosystem Health and Management*, 3: 521-531.
- 190) Mitamura, O. (2000): Nitrogen uptake by pond phytoplankton in riverbed of the Yodo River System, Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 27: 2922-2928.
- 191) Goto, N., O. Mitamura and H. Terai (2001): Biodegradation of photosynthetically produced extracellular organic carbon from intertidal benthic algae. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 257: 73-86.
- 192) 三田村緒佐武, ほか (2001): 幼児教育法講座「子どもと環境」理論編. 奥井智久編, 三晃書房. pp.188. [分担執筆]
- 193) 三田村緒佐武, ほか (2001): 幼児教育法講座「子どもと環境」実技・実践編. 奥井智久編, 三晃書房. pp.161. [分担執筆]
- 194) 三田村緒佐武・安佛かおり・竹門康弘・谷田一三・中島拓男 (2001): 木津川砂州内間隙水における生元素の分布. 河川生態学術研究会成果報告書, 407-414.
- 195) 中島拓男・三田村緒佐武・安佛かおり・竹門康弘・谷田一三 (2001): 木津川の脱窒活性について. 河川生態学術研究会成果報告書, 415-418.
- 196) 三田村緒佐武・中野伸一・佐藤泰哲・杉山雅人・V. Drucker・渡辺泰徳 (2001): バイカル湖バルグジン湾における植物プランクトンの窒素要求. 文部科学省科学研究費補助金「バイカル湖における富栄養化の現状とその影響調査」報告書, 28-34.
- 197) 中野伸一・三田村緒佐武・杉山雅人・A. Masleninov・V. Drucker・渡辺泰徳・A. Tanchev (2001): 夏期のバイカル湖沖帯における微生物ループ構成生物の水平および鉛直分布. 文部科学省科学研究費補助金「バイカル湖における富栄養化の現状とその影響調査」報告書, 35-58.
- 198) 杉山雅人・木邑奈美・張田裕之助・田中祐志・中野伸一・三田村緒佐武・渡辺泰徳・V. Drucker (2001): バイカル湖沿岸・沖域にかけての化学成分の分布. 文部科学省科学研究費補助金「バイカル湖における富栄養化の現状とその影響調査」報告書, 59-80.
- 199) 三田村緒佐武・寺井久慈 (2001): 湖底堆積物の微小粒子径と生元素化合物の動態. 名古屋大学大気水圏科学研究共同研究報告書, 29-36.
- 200) 安佛かおり・竹門康弘・谷田一三・中島拓男・三田村緒佐武 (2001): 砂州地下間隙水の窒素とリン. 「木津川, 見る・知る・親しむ会」. 河川生態学術研究会木津川グループ編. 河川学術研究会木津川研究グループ市民発表会報告書, 45-46.
- 201) 三田村緒佐武, ほか (2001): 知っていますかこの湖を「琵琶湖を語る50章」. 琵琶湖百科編集委員会編. サンライズ出版. pp.355. [分担執筆]
- 202) 三田村緒佐武, ほか (2002): 小学校生活科教科書「わたしたちのせいかつ上」. 大阪書籍. pp.93. [共著]
- 203) 三田村緒佐武, ほか (2002): 小学校生活科教科書「わたしたちのせいかつ下」. 大阪書籍. pp.93. [共著]
- 204) 三田村緒佐武 (2002): 曼荼羅と巫術の国々の湖沼から琵琶湖環境のあり方を学ぶ. 滋賀県立大学環境科学部年報第6号, 12.
- 205) Nozaki, K. and O. Mitamura (2002): Seasonal change of filamentous green-algal community in the littoral zone of Lake Biwa: Examination of temperature effect on its summer decline. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 28: 1739-1744.
- 206) Miyake, H., K. Nozaki and O. Mitamura (2002): Chemical characteristics of small lagoons “Naiko” connected with Lake Biwa. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 28: 1727-1732.
- 207) 三田村緒佐武, ほか (2003): 水ハンドブック. 水ハンドブック編集委員会編. 丸善. pp.704. [分担執筆]
- 208) 成田哲也・遠藤修一・三田村緒佐武・奥村康昭・芳賀裕樹・中島拓男・上田孝明・小坂橋忠俊 (2003): 琵琶湖全域一斉陸水調査—日本陸水学会100年記念行事—. *陸水学雑誌*, 64: 39-47.
- 209) 三田村緒佐武・安野正之・後藤直成・丸尾雅啓 (2003): 琵琶湖生態系の環境動態. 滋賀県立大学環境科学部年報第7号, 32-36.
- 210) 三田村緒佐武 (2003): バイカル湖畔で循環型環境社会を学ぶ. 滋賀県立大学環境科学部年報第7号, 95.
- 211) 三田村緒佐武 (2003): 琵琶湖沿岸生態系における付着藻類の細胞外有機物生産に関わる研究. 河川整備基金助成事業実績報告. pp.22.
- 212) Kondo, K., H. Kawabata, S. Ueda, H. Hasegawa, J. Inaba, O. Mitamura, Y. Seike and Y. Ohmomo (2003): Distribution of aquatic plants and absorption of radionuclides by plants through the leaf surface in brackish Lake Obuchi, Japan, bordered by nuclear fuel cycle facilities. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 257: 305-312.
- 213) Yamaguchi, K., K. Kitaoka and O. Mitamura (2003): Effects of hot spring discharge on the stream environment - A case study at Yubara spa, Okayama prefecture, Japan. *Proceedings*

- of the 38th Conference of Societe Internationale des Techniques Hydrothermales, 276-278.
- 214) Mitamura, O., Y. Seike, K. Kondo, N. Goto, K. Anbutsu, T. Akatsuka, M. Kihira, T. Quing, Tsering and M. Nishimura (2003): First investigation of ultraoligotrophic alpine Lake Puma Yumco in the pre-Himalayas, China. *Limnology*, 4: 167-175.
- 215) Kondo, K., H. Kawabata, S. Ueda, N. Akata, J. Inaba, O. Mitamura, Y. Seike and Y. Ohmomo (2003): Distribution and dynamics of radionuclides and stable elements in the coastal waters off Rokkasho Village, Japan, prior to the opening of a nuclear reprocessing facility. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 258: 33-41.
- 216) 野崎健太郎・神松幸弘・山本俊哉・後藤直成・三田村緒佐武 (2003): 矢作川中流域における糸状緑藻 *Cladophora glomerata* の光合成活性. 矢作川研究, 7: 169-176.
- 217) Nakano, S., O. Mitamura, M. Sugiyama, A. Maslennikov, Y. Nishibe, Y. Watanabe and V. Drucker (2003): Vertical planktonic structure in the central basin of Lake Baikal in summer 1999, with special reference to the microbial food web. *Limnology*, 4: 155-160.
- 218) Nozaki, K., K. Darijav, T. Akatsuka, N. Goto and O. Mitamura (2003): Development of filamentous green algae in the benthic algal community in a littoral sand-beach zone of Lake Biwa. *Limnology*, 4: 161-165.
- 219) 三田村緒佐武・安佛かおり (2003): 木津川水系の水質. 木津川の総合研究—京田辺地区を中心として—. 河川生態学術研究木津川研究グループ, 99-107.
- 220) 三田村緒佐武・安佛かおり・中島拓男・竹門康弘・谷田一三 (2003): 砂州内間隙水における生元素の分布. 木津川の総合研究—京田辺地区を中心として—. 河川生態学術研究木津川研究グループ, 131-137.
- 221) 三田村緒佐武・安佛かおり・中島拓男 (2003): 地上水タマリとワンドにおける生元素の分布. 木津川の総合研究—京田辺地区を中心として—. 河川生態学術研究木津川研究グループ, 139-144.
- 222) 中島拓男・安佛かおり・竹門康弘・谷田一三・三田村緒佐武 (2003): 木津川調査対象砂州の細菌分布と脱窒活性. 木津川の総合研究—京田辺地区を中心として—. 河川生態学術研究木津川研究グループ, 145-156.
- 223) 竹門康弘・竹門緑・谷田一三・中島拓男・三田村緒佐武 (2003): 凍結コア法による河床間隙動物の定量調査結果. 河川生態学術研究木津川研究グループ, 235-241.
- 224) 井上康江・竹門康弘・谷田一三・安佛かおり・三田村緒佐武 (2003): 木津川砂州上のタマリ動物群集の動態—自然タマリと人工タマリにおける増水前後の比較—. 河川生態学術研究木津川研究グループ, 337-367.
- 225) Kondo, K., H. Kawabata, S. Ueda, N. Akata, O. Mitamura, Y. Seike, J. Inaba and Y. Ohmomo (2003): Distribution and dynamics of radionuclides and stable elements in the coastal waters off Rokkasho Village, Japan, prior to the opening of a nuclear reprocessing facility: III. Concentration levels of radionuclides in seawater off Rokkasho Village. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 258: 463-472.
- 226) Kondo, K., H. Kawabata, S. Ueda, H. Hasegawa, O. Mitamura, Y. Seike, J. Inaba and Y. Ohmomo (2004): Distribution and dynamics of radionuclides and stable elements in the coastal waters off Rokkasho Village, Japan, prior to the opening of a nuclear reprocessing facility: I. Sedimentation flux of suspended particles and elimination of radionuclides and stable elements from seawater. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 260: 81-87.
- 227) 三田村緒佐武 (2003): 琵琶湖は私たちに問いかけている. 特集: 琵琶湖水環境の現状と課題. 滋賀県立大学環境科学部年報第8号, 8-14.
- 228) 三田村緒佐武, ほか (2003): 「淀川水系河川整備計画基礎原案に対する意見書」「計画策定における住民意見の反映についての意見書」. 淀川水系流域委員会意見書, 三菱総合研究所. pp.262. [分担執筆]
- 229) 植田真司・近藤邦男・築地由貴・清家泰・三田村緒佐武 (2004): 汽水湖尾駁沼における植物プランクトンの出現特性. 陸水学雑誌, 65: 27-35.
- 230) Anbutsu, K., N. Goto, T. Nakajima, Y. Takemon, K. Tanida and O. Mitamura (2004): Distribution of biogeochemical parameters in the pool and interstitial waters in sand bar system of the Kizu River. *Proceedings of the 11th International Symposium on River and Lake Environments*, Rep. Res. Edu. Ctr. Inlandwat. Environ., 2: 63-67.
- 231) Mitamura, O., Y. Seike, K. Kondo, N. Goto, K. Anbutsu, T. Akatsuka, M. Kihira, T. Qiong and M. Nishimura (2004): Basic limnological study in an alpine Lake Puma Yumco, the pre-Himalaya, China. *Proceedings of the 11th International Symposium on River and Lake Environments*, Rep. Res. Edu. Ctr. Inlandwat. Environ., 2: 83-90.
- 232) Kondo, K., S. Ueda, Y. Chikuchi, H. Kawabata, N. Akata, H. Hasegawa, O. Mitamura, Y. Seike and J. Inaba (2004): Effect of salinity on biological concentrations of ¹³⁷Cs in phytoplankton inhabited in brackish Lake Obuchi, Japan, bordered by nuclear fuel facilities. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 261: 559-567.
- 233) 築地由貴・植田真司・近藤邦男・清家泰・三田村緒佐武 (2004): 青森県汽水湖尾駁沼における動物プランクトンの出現特性. 陸水学雑誌, 65: 215-223.
- 234) 三田村緒佐武 (2004): 脱ダムから河川修復をめざす国

- を訪ねて. 絆, 23: 5.
- 235) 三田村緒佐武・安佛かおり・中島拓男 (2005): 木津川の砂州上に形成された小水域 (タマリ) における栄養塩の動態と藻類群集による一次生産. 河川生態学術研究会成果報告書, 71-82.
- 236) Kihira, M., N. Goto and O. Mitamura (2005): Horizontal distribution and seasonal change of picophytoplankton in surface water of Lake Biwa. *Korean Journal of Limnology*, 38: 12-16.
- 237) Mitamura, O., J. Tachibana, K. Kondo and Y. Seike (2005): In situ measurement of diel periodicity in urea decomposition in a reed zone of Lake Biwa, Japan. *Korean Journal of Limnology*, 38: 31-38.
- 238) Takemura, S., N. Goto and O. Mitamura (2005): Environmental pollutants drained from highway pavement road. *Korean Journal of Limnology*, 38: 58-61.
- 239) 橋淳治・三田村緒佐武 (2005): 環境学習のための簡易法による大阪の河川水質調査. 日本環境学会第31回研究発表会論文集, 31: 237-239.
- 240) Ueno, H., T. Katano, S. Nakano, O. Mitamura, K. Anbutsu, Y. Satoh, V. Drucker and M. Sugiyama (2005): Abundance and community structure of picoplankton and protists in the microbial food web of Barguzin Bay, Lake Baikal. *Aquatic Ecology*, 39: 263-270.
- 241) Katano, T., S. Nakano, H. Ueno, O. Mitamura, K. Anbutsu, M. Kihira, Y. Satoh, V. Drucker and M. Sugiyama (2005): Abundance, growth and grazing loss of picophytoplankton in Barguzin Bay, Lake Baikal. *Aquatic Ecology*, 39: 431-438.
- 242) Akatsuka, T., T. Nakajima, N. Goto and O. Mitamura (2005): Denitrification activity in epilimnetic sediment in a littoral wetland area of Lake Biwa. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung fur Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 982-988.
- 243) 三田村緒佐武, ほか (2005): 内湖からのメッセージー琵琶湖周辺の湿地再生と生物多様性保全ー. 西野麻知子, 浜端悦治編, サンライズ出版. pp.253. [分担執筆]
- 244) 三田村緒佐武・丸尾雅啓・後藤直成 (2006): グローバル水循環系のリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究. (2) 陸水域のシリカシンクに関する研究. (1) 河川・湖沼におけるシリカ循環の生物地球化学過程に関する研究. 地球環境研究総合推進費「グローバル水循環系のリン・窒素負荷増大とシリカ減少による海洋環境変質に関する研究」報告, 27-42.
- 245) 橋淳治・山本勝博・江坂高志・小山修平・三田村緒佐武 (2006): 教育センター及び高校・大学・NPO 連携による環境安全に配慮した実験法の開発と研修. 科学研究費補助金研究成果報告書. pp.141
- 246) 三田村緒佐武, ほか (2006): 陸水の事典. 日本陸水学会編, 講談社. pp.578. [分担執筆]
- 247) Nakajima, T., M. Ochiai, K. Anbutsu and O. Mitamura (2006): Denitrification and nitrous oxide production in a stream. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung fur Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 1461-1466.
- 248) 杉山雅人・赤檜祐樹・町田祐史・中村哲也・佐藤泰哲・三田村緒佐武・田中祐志・中野伸一・片野俊也・三村徹郎・渡辺泰徳・V. A. Fialkov・V. V. Drucker (2006): 沈降粒子束の組成と季節変動. 日本学術振興会科学研究費補助金「バイカル湖の物質負荷・循環過程が駆動する巨大湖の生物生産・生態変動システム」報告書, 7-19.
- 249) 三田村緒佐武・紀平征希・安佛かおり・佐藤泰哲・渡辺泰徳・中野伸一・片野俊也・田中祐志・三村徹郎・V. V. Drucker・杉山雅人 (2006): バイカル湖の生産層における尿素の分解. 日本学術振興会科学研究費補助金「バイカル湖の物質負荷・循環過程が駆動する巨大湖の生物生産・生態変動システム」報告書, 28-45.
- 250) Satoh, Y., T. Katano, T. Satoh, O. Mitamura, K. Anbutsu, S. Nakano, H. Ueno, M. Kihira, Y. Tanaka, T. Mimura, Y. Watanabe, V. Drucker and M. Sugiyama (2006): Nutrient limitation in the primary production of phytoplankton in Lake Baikal. 日本学術振興会科学研究費補助金「バイカル湖の物質負荷・循環過程が駆動する巨大湖の生物生産・生態変動システム」報告書, 62-75.
- 251) Satoh, Y., T. Seth, T. Y. Watanabe, Y. Tadaki, T. Mimura, O. Mitamura, S. Nakano, T. Katano, Y. Tanaka, V. Drucker and M. Sugiyama (2006): Distribution of nutrients and Chl.a in southern Lake Baikal in early summer. 日本学術振興会科学研究費補助金「バイカル湖の物質負荷・循環過程が駆動する巨大湖の生物生産・生態変動システム」報告書, 76-84.
- 252) Katano, T., S. Nakano, H. Ueno, O. Mitamura, K. Anbutsu, M. Kihira, Y. Satoh, V. Drucker and M. Sugiyama (2006): Abundance and composition of the phytoplankton community along a transect from the Barguzin River to the central basin of Lake Baikal in summer. 日本学術振興会科学研究費補助金「バイカル湖の物質負荷・循環過程が駆動する巨大湖の生物生産・生態変動システム」報告書, 147-164.
- 253) Anbutsu, K., T. Nakajima, Y. Takemon, K. Tanida, N. Goto and O. Mitamura (2006): Distribution of biogeochemical compounds in interstitial and surface standing water bodies in the gravel bar of the Kizu River, Japan. *Archiv fur Hydrobiologie*, 166: 145-167.
- 254) Matsuura, Y., N. Goto and O. Mitamura (2006): C:N:P ratios of epilithic periphyton in Lake Biwa and its catchment basin. *Proceedings of Second Japan-Korea Joint Symposium on Limnology, Online System*. 30-36.
- 255) Ishida, N. and O. Mitamura (2006): Epilithic algal community

- on a wave-exposed rock at the upper littoral area in the north basin of Lake Biwa. Proceedings of Second Japan-Korea Joint Symposium on Limnology, Online System. 11-17.
- 256) Mitamura, O., H. Maeda, Y. Seike, K. Kondo, N. Goto and T. Kodama (2006): Seasonal changes of carbon and nitrogen productivity in the north basin of Lake Biwa, Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 1913-1920.
- 257) Anbutsu, K., Y. Inoue, N. Goto and O. Mitamura (2006): Seasonal changes of nutrient concentration and algal biomass in the stagnant water system on sand bar of Kizu River, Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 1871-1876.
- 258) Seike, Y., K. Kondo, O. Mitamura, S. Ueda, Y. Senga, R. Fukumori, K. Fujinaga, K. Takayasu and M. Okumura (2006): Seasonal variation in nutrient and chlorophyll a in the stratified brackish Lake Nakaumi, Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 1959-1965.
- 259) Goto, N., H. Terai and O. Mitamura (2006): Production of extracellular organic carbon in the total primary production by freshwater benthic algae at the littoral zone and inflow river of Lake Biwa. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 29: 2021-2026.
- 260) Ishida, N., O. Mitamura and M. Nakayama (2006): Seasonal variation in biomass and photosynthetic activity of the epilithic algae on rock at the upper littoral area in the north basin of Lake Biwa, Japan. *Limnology*, 7: 175-183.
- 261) Satoh, Y., T. Katano, T. Satoh, O. Mitamura, K. Anbutsu, S. Nakano, H. Ueno, M. Kihira, V. Drucker, Y. Tanaka, T. Mimura, Y. Watanabe and M. Sugiyama (2006): Nutrient limitation of the primary production of phytoplankton in Lake Baikal. *Limnology*, 7: 225-229.
- 262) Choi J. K., O. Mitamura, Y. Seike and K. Fujinaga (2006): Fish fauna of the Hwajinpo Lake, Korea. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 30: 633-637.
- 263) 三田村緒佐武・安野正之・丸尾雅啓・後藤直成 (2007): 環境フィールドワークのすすめ. 第2部: 環境フィールドワークの手法. 第5章: 琵琶湖の環境を観る・測る・考える. 滋賀県立大学環境フィールドワーク研究会編, 昭和堂. pp.266. [分担執筆]
- 264) Goto, N., T. Iwata, T. Akatsuka, M. Ishikawa, M. Kihira, H. Azumi, K. Anbutsu and O. Mitamura (2007): Environmental factors which influence the sink of silica in the limnetic system of the large monomictic Lake Biwa and its watershed in Japan. *Biogeochemistry*, 84: 285-295.
- 265) Umemura, M., A. Yokoyama, M. Nagano, A. Yagi, T. Akatsuka, H. Azumi, O. Mitamura, K. Ayukawa, Y. Seike and J. K. Choi (2007): Mechanism of seasonal changes in dissolved and bubbled methane in Lake Youngrang and Hwajinpo, Korea. *Proceedings of the 13th International Symposium on River and Lake Environments*, 82-84. Jeju, Korea.
- 266) Mitamura, O. and J. Tachibana (2007): Photosynthetic activity of epiphytic algae on reed stems in a lagoon Nishinoko connected with Lake Biwa. *Proceedings of the 13th International Symposium on River and Lake Environments*, 208-210. Jeju, Korea.
- 267) Ishida, N., Y. Iyoda and O. Mitamura (2007): Species composition of epilithic diatoms on different stone character in the two first-order streams. *Proceedings of the 13th International Symposium on River and Lake Environments*, 240-242. Jeju, Korea.
- 268) Akatsuka, T., H. S. Shin, Y. Seike, K. Ayukawa, A. Yagi, M. Umemura, H. Azumi, M. Kihira, J. K. Choi and O. Mitamura (2007): Denitrification rates in two brackish lagoons on the eastern coast of Korea. *Proceedings of the 13th International Symposium on River and Lake Environments*, 268-270. Jeju, Korea.
- 269) Mitamura, O., J. Tachibana, N. Ishida, Y. Seike and J. K. Choi (2007): Distributions of chemical parameters and plankton species in a lagoon connected with Lake Biwa. *Proceedings of the 13th International Symposium on River and Lake Environments*, 283-285. Jeju, Korea.
- 270) Mitamura, O. (2007): Accumulation of available phosphorus and evaluation of phosphorus limitation for epiphytic and planktonic algae in reed zones of Lake Biwa. *Proceedings of the 13th International Symposium on River and Lake Environments*, 292-295. Jeju, Korea.
- 271) 三田村緒佐武, ほか (2008): 幼児教育法講座「新子どもと環境」理論編. 奥井智久, 芦田宏, 小田豊編, 三晃書房. pp.188. [分担執筆]
- 272) 三田村緒佐武, ほか (2008): 幼児教育法講座「新子どもと環境」実技・実践編. 奥井智久, 芦田宏, 小田豊編, 三晃書房. pp.188. [分担執筆]
- 273) Kamiya, H., Y. Kano, K. Mishima, K. Yoshioka, O. Mitamura and Y. Ishitobi (2008): Estimation of long-term variation in nutrient loads from the Hii River by comparing the change in observed and calculated loads in the catchments. *Landscape and Ecological Engineering*, 4: 39-46.
- 274) Ishida, N., Y. Iyoda, O. Mitamura and J.K. Choi (2008): Effect of different substrate characteristics on abundance and community structure of epilithic diatoms in two first-order streams. *Korean Journal of Limnology*, 41: 137-143.
- 275) Suzuki, T., Y. Sugiyama, C. Wada, T. Kumagai, S. Nagao, T.

- Katano, S. Nakano, O. Mitamura, Y. Matuura, V. V. Drucker, V. A. Fialkov and M. Sugiyama (2008): Role of allochthonous organic matter in the Lake Baikal investigated using a 3-dimensional fluorescence excitation-emission matrix spectroscopy and high performance liquid chromatography-mass spectrometry. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 469-476.
- 276) Katano, T., S. Nakano, O. Mitamura, H. Yoshida, H. Azumi, Y. Matsuura, Y. Tanaka, H. Maezono, Y. Satoh, T. Satoh, Y. Sugiyama, Y. Watanabe, T. Mimura, Y. Akagashi, H. Machida, V.V. Drucker, I. Tikhonova, O. Belykh, V.A. Fialkov, M.S. Han, S.H. Kang and M. Sugiyama (2008): Abundance and pigment type composition of picocyanobacteria in Barguzin Bay, Lake Baikal. *Limnology*, 9: 105-114.
- 277) Kihira, M., K. Anbutsu, H. Azumi, H. Yoshida, O. Mitamura, S. Nakano, T. Katano, Y. Satoh, V. Drucker and M. Sugiyama (2008): Horizontal distribution and nutritional status of picophytoplankton in Lake Baikal in summer. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 598-602.
- 278) Shin, H. S., O. Mitamura, S. J. Kim and J. K. Choi (2008): Characteristics of musim stream by surveyed sites based on EPT-group of aquatic insects. *Korean Journal of Environment and Ecology*, 22: 420-426.
- 279) Katano, T., S. Nakano, H. Ueno, O. Mitamura, K. Anbutsu, M. Kihira, Y. Satoh, T. Satoh, V. V. Drucker, Y. Tanaka, Y. Akagashi and M. Sugiyama (2008): Abundance and composition of the summer phytoplankton community along a transect from the Barguzin River to the central basin of Lake Baikal. *Limnology*, 9: 243-250.
- 280) Goto, N., H. Miyazaki, N. Nakamura, H. Terai, N. Ishida and O. Mitamura (2008): Relationship between electron transport rates determined by pulse amplitude modulated (PAM) chlorophyll fluorescence and photosynthetic rates by traditional and common methods in natural freshwater phytoplankton. *Archiv für Hydrobiologie*, 172: 121-134.
- 281) Choi, J. K., H. S. Shin, O. Mitamura and S. J. Kim (2008): Health assessment of aquatic ecosystem for Wonju stream using the composition of aquatic insects. *Korean Journal of Environment and Ecology*, 22: 544-550.
- 282) 杉山裕子・P. G. Hatcher・三田村緒佐武・片野俊也・熊谷哲・中野伸一・V. V. Drucker・V. A. Fialkov・杉山雅人 (2008) : 超高分解能 FT-ICRMS を用いた天然水中未同定溶存有機物の解明. *地球化学*, 42 : 165-177.
- 283) Mitamura, O. and J. K. Choi (2008): Luxurious phosphorus and phosphorus limitation for epiphytic and planktonic algal growth in reed zones of Lake Biwa. *Korean Journal of Limnology*, 41: 554-562.
- 284) Choi, J. K., O. Mitamura, D. J. Lee and H. S. Shin (2008) Ichthyofauna and ecological community analysis in the Dong River. *Korean Journal of Environment and Ecology*, 22: 616-624.
- 285) 杉山裕子・P. G. Hatcher・鈴木智代・和田千弦・熊谷哲・三田村緒佐武・片野俊也・中野伸一・田中祐志・V. V. Drucker・V. A. Fialkov・杉山雅人 (2008) : バイカル湖最深部における外来性溶存有機物の役割, 日本 BICER 協議会年報, 6-11.
- 286) 三田村緒佐武 (2008) : 生物地球化学入門. 日本学術振興会科学研究費補助金「学校の環境教育における定量化実験と教員研修」報告書, 44-54.
- 287) 三田村緒佐武 (2008) : 世界の湖沼環境と地球生態系. 日本学術振興会科学研究費補助金「学校の環境教育における定量化実験と教員研修」報告書, 55-75.
- 288) 近藤邦男・山口啓子・植田真司・清家泰・三田村緒佐武 (2009) : 絶滅危惧種ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* の汽水湖尾駁沼における分布と成長過程. *陸水学雑誌*, 69 : 237-245.
- 289) Ishida, N. and O. Mitamura (2009): Community structure of epilithic diatoms in first-order streams on bedrocks of different geological character in central Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 781-789.
- 290) 三田村緒佐武 (2009) : 住民意見発見の課題. 「川の全国シンポジウムー淀川からの発信ー」報告書編集委員会, 29-31, 192-194.
- 291) 三田村緒佐武, ほか (2009) : 小学校生活科教科書「わたしたちのせいかつ上」. 日本文教出版. pp.52. [共著]
- 292) 三田村緒佐武, ほか (2009) : 小学校生活科教科書「わたしたちのせいかつ下」. 日本文教出版. pp.128. [共著]
- 293) Mitamura, O., N. Nakamoto, M. S. R. Ibanez, J. P. Costa Neto and R. Barbieri (2009): Grain size distribution of particulate matter and sediment in extensive freshwater bodies in pre-amazonian floodplain, Baixada Maranhense, Brazil. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 964-970.
- 294) Mitamura, O., J. Tachibana, N. Ishida, Y. Seike and J. K. Choi (2009): Photosynthetic activity of epiphytic algae in embayment reed zone in a lagoon connected with Lake Biwa. *Korean Journal of Limnology*, 42: 48-57.
- 295) 三田村緒佐武・安佛かおり (2009) : 砂州での水平服流水流動中に伴う水質変動. 木津川の総合研究 II. 河川生態学術研究会木津川研究グループ, 309-317.
- 296) 三田村緒佐武・安佛かおり・井上康江・中島拓男 (2009) : タマリにおける一次生産と栄養動態. 木津川の総合研究 II. 河川生態学術研究会木津川研究グループ, 381-391.

- 297) 中島拓男・安佛かおり・三田村緒佐武 (2009): 流路河床での脱窒による窒素除去. 木津川の総合研究 II. 河川生態学術研究会木津川研究グループ, 393-404.
- 298) 三田村緒佐武 (2009): まとめ. 木津川の総合研究 II. 河川生態学術研究会木津川研究グループ, 405-406.
- 299) Azumi, H., N. Goto and O. Mitamura (2009): Regeneration silicic acid silicon from sediment in Lake Biwa. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 1041-1045.
- 300) Seike, Y., M. Murakami, R. Fukumori, Y. Senga, K. Ayukawa, O. Mitamura, H. Terai, K. Kondo, S. Ueda and M. Okumura (2009): Behavior of hydroxylamine and nitrous oxide in the stratified brackish Lake Nakaumi, Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 1073-1076.
- 301) Ao, L., M. Yamada, M. Kobayashi and O. Mitamura (2009): Groundwater flow system estimated by oxygen and hydrogen stable isotopes in an alluvial fan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 1174-1178.
- 302) Mitamura, O., D. Khadbaatar and N. Ishida (2010): Comparative investigation of chemical and biological characteristics in waters and trophic state of Mongolian lakes. *Limnology*, 11: 17-30.
- 303) Shin, H. S., T. Akatsuka, H. Azumi, L. Ao, N. Amahashi, M. Maruo, M. Umemura, N. Ishida, A. Yagi, Y. Seike, J. K. Choi and O. Mitamura (2010): Vertical and horizontal distribution of grain size in the bottom sediment and GPS based morphological characteristics of two Korean brackish lakes (Young-rang and Hwajin-po). *Proceedings of the International Symposium on Ecosystem Health Assessment in Lakes and Reservoirs, Korea*. 113-116. Chuncheon, Korea.
- 304) 三田村緒佐武 (2010): 木津川であそぼう まなぼう. 河川生態学術研究会木津川グループ監修, リバーフロント整備センター. pp.51. [分担監修]
- 305) Umemura, M., A. Yokoyama, T. Akatsuka, H. Azumi, H. S. Shin, N. Ishida, J. K. Choi, Y. Seike, A. Yagi and O. Mitamura (2010): Dynamics of dissolved and bubbled methane in Lake Youngrang and Hwajinpo, Korea. *Research Report of the Research and Education Center for Inlandwater Environment Shinshu University*, 6: 69-72.
- 306) Mitamura, O., J. Tachibana, K. Kondo, S. Ueda and Y. Seike (2010): Seasonal change in urea decomposition by epiphytic and planktonic algae in a reed zone of Lake Biwa, Japan. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 30: 1531-1539.
- 307) 清家泰・小道綾香・緒方秀輔・平尾匡章・千賀有希子・奥村稔・三田村緒佐武 (2010): 汽水湖中海の浚渫窪地における脱窒からみた窒素浄化能に及ぼす高濃度酸素水の影響. 科学研究費補助金「高濃度酸素水生成装置を用いる汽水湖貧酸素水塊の水質改善及び湖底の底質改善」研究成果報告書, 70-78.
- 308) 清家泰・緒方秀輔・千賀有希子・鮎川和泰・奥村稔・三田村緒佐武 (2010): 高濃度酸素水導入期間中の亜酸化窒素及びヒドロキシルアミンの生成挙動. 科学研究費補助金「高濃度酸素水生成装置を用いる汽水湖貧酸素水塊の水質改善及び湖底の底質改善」研究成果報告書, 79-87.
- 309) Kamiya, H., H. Ohshiro, Y. Tabayashi, Y. Kano, K. Mishima, T. Godo, M. Yamamuro, O. Mitamura and Y. Ishitobi (2010): Phosphorus release and sedimentation in three contiguous shallow brackish lakes, as estimated from changes in phosphorus stock and loading from catchment. *Landscape and Ecological Engineering*, DOI 10.1007/s11355-0100110-7.
- 310) 三田村緒佐武, ほか (2010): 生物学辞典. 石川統, 黒岩常祥, 塩見正衛, 松本忠夫, 守隆夫, 八杉貞雄, 山本正幸編, 東京化学同人. pp.1615. [分担執筆]
- 311) Akatsuka, T. and O. Mitamura (2011): Response of denitrification rate associated with wetting and drying cycles in a littoral wetland area of Lake Biwa, Japan. *Limnology*, 12: 127-135.
- 312) Satoh, Y., T. Satoh, Y. Dadaki, Y. Watanabe, H. Ueno, T. Katano, S. Nakano, K. Anbutsu, M. Kihira, O. Mitamura, V. Drucker, Y. Tanaka, T. Mimura and M. Sugiyama (2011): Nutrient and Chl.a distributions in surface waters of Lake Baikal before and after the thermal stratification development. *Bulletin of Yamagata University, Natural Science*, 17: 7-17.
- 313) Shin, H. S., N. Amahashi, L. Ao and O. Mitamura (2011): Variation in trophic pathways and food web characteristics revealed by stable isotopes in an intermittent stream system of the Inukami River, Japan. *Animal Cells and Systems*, 15: 235-241.
- 314) Shin, H. S. and O. Mitamura (2011): Spatial variation in the trophic base of the trichopteran filter feeder *Stenopsyche marmorata* in an intermittent river in Japan. *Aquatic Biology*, 12: 291-298.
- 315) Mitamura, O., N. Nakamoto, M. S. R. Ibanez, P. R. S. Cavalcante, J. P. C. Neto and R. Barbieri (2012): Biogeochemical cycling of urea in the aquatic systems of Pindaré and Turiaçu River basins, a pre-Amazonian floodplain, Baixada Maranhense, Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 24: 167-180.
- 316) 三田村緒佐武 (2013): 琵琶湖における環境物理化学成分の分布特性の精査. 滋賀大学研究推進プログラム研究成果報告書, 34-40.
- 317) Mitamura, O., N. Nakamoto, M. S. R. Ibanez, P. R. S. Cavalcante, J. P. C. Neto and R. Barbieri (2013): Significance

- of regenerated nitrogenous compounds as a nitrogen source for phytoplankton in the Whitewater of the pre-Amazonian floodplain, Brazil. *Science for Environment & Sustainable Society*, 10: 69-82.
- 318) Shin, H. S., N. Amahashi and O. Mitamura (2013): Trophic position and growth stages of Caddysfly (*Stenopsyche marmorata* Navas) larvae in the Echi River, Japan. *Limnology*, 14: 283-291.
- 319) 三田村緒佐武 (2013): 魚介類を活用したトップダウン効果による湖沼生態系保全システムの開発研究. (2) 漁網への付着の増加等, 生物生産過程に見られる変化の現状把握と原因の解明に関する研究. (II) 漁網付着層の付着過程と付着藻増殖に及ぼす栄養塩寄与に関する研究. 環境研究総合推進費「魚介類を活用したトップダウン効果による湖沼生態系保全システムの開発に関する研究」委託業務最終報告書, 32-41.
- 320) 杉山雅人・渡辺泰徳・佐藤泰哲・三田村緒佐武・三村徹郎・田中祐志・中野伸一・杉山裕子・片野俊也・千賀有希子 (2013): 超長大水系フブスブルーバイカラーエニセイ流域における物質動態と生態遷移. 文部科学省科学研究費補助金研究成果報告書, 1-6.
- 321) 三田村緒佐武, ほか (2013): 環境教育辞典. 日本環境教育学会編, 教育出版. pp.341. [分担執筆]
- 322) Goto, N., H. Azumi, T. Akatsuka, M. Kihira, M. Ishikawa, K. Anbutsu and O. Mitamura (2013): Highly efficient silica sink in the monomictic Lake Biwa in Japan. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology*, 49: 139-147.
- 323) 三田村緒佐武 (2014): 生物多様性から人の多様性の生き方を考える. NPO法人おおつ環境フォーラム通信広報誌, No.4, 2.
- 324) Sugiyama, Y., P. G. Hatcher, R. L. Sleighter, T. Suzuki, C. Wada, T. Kumagai, O. Mitamura, T. Katano, S. Nakano, Y. Tanaka, V. V. Drucker, V. A. Fialkov and M. Sugiyama (2014): Developing an understanding of dissolved organic matter dynamics in the giant Lake Baikal by ultrahigh resolution mass spectrometry. *Limnology*, 15: 127-139.
- 325) 三田村緒佐武 (2014): 琵琶湖における水環境調査の定期観測方法の検討. 滋賀大学研究推進プログラム研究成果報告書, 21-27.
- 326) 三田村緒佐武・西川伸一・木場佐知子・木村順子 (2014): しが環境リーディング事業. 滋賀大学教育学部・地域教育連携年報, 9: 51-52.
- 327) Goto, N., Y. Tanaka and O. Mitamura (2014): Relationships between carbon flow through freshwater phytoplankton and environmental factors in Lake Biwa, Japan. *Fundamental and Applied Limnology*, 184/4: 261-275.
- 328) 三田村緒佐武・石川聡子・石田典子・後藤直成・橘淳治・丸尾雅啓 (2014): びわ湖内湖・西の湖における水環境教育. 陸水研究, 1: 5-15.
- 329) Mitamura, O., S. Nakano, Y. Satoh, Y. Sugiyama, M. Sugiyama, V. V. Drucker and Y. Watanabe (2014): Response of phytoplanktonic nitrogen utilization to the load of eutrophic Barguzin River water in the Barguzin Bay of Lake Baikal. *Limnological Study*, 1: 35-48.
- 330) 三田村緒佐武・尾崎正樹・後藤直成 (2014): 琵琶湖周辺内湖の植物プランクトン増殖に対する栄養評価. 滋賀大学環境総合研究センター研究年報, 11: 47-56.
- 331) 三田村緒佐武 (2015): 環境心学を志すための環境教育. *Psyche*. 赤尾整志・天野雅夫・北村真・熊谷祐美・島田麻美子・高原哲史・藤井孝明・本庄真・松田聡・森本誠一・渡辺理和編, 72-85. 日本環境教育学会関西支部.
- 332) 三田村緒佐武・安積寿幸・紀平征希・赤塚徹志・安佛かおり・石川俊之・後藤直成 (2015): 琵琶湖北湖水における近年10年間の生物地球化学因子の変動. 陸水研究, 2: 3-15.
- 333) 三田村緒佐武・内田伸世・中島拓男・赤塚徹志・後藤直成 (2015): 琵琶湖北湖堆積物における硫黄酸化細菌と硫黄化合物濃度の分布. 滋賀大学環境総合研究センター研究年報, 12: 29-36.
- 334) Shin, H. S., N. Amahashi, Y. E. Na, H. H. Park, K. J. Cho, Y. J. Seo and O. Mitamura (2015): Characteristics of macroinvertebrates food webs affected by dry channel in an intermittent stream system of the Echi River, Japan. *Journal of Climate Change Research*, 6: 167-173.
- 335) 三田村緒佐武 (2016): 環境教育のための合意形成とはー淀川水系流域委員会の試みからー. 水辺の環境教育学の構築を目指してー一意思決定と合意形成を中心にしてー. 日本環境教育学会プロジェクト研究IV「水辺の環境教育」報告書, 18-20.
- 336) 三田村緒佐武 (2016): 地球を救うための循環哲学ー生きものと私たちの暮らしから診るー. 甲賀市民協働提案制度 市民参加型「いきものみつけ探検隊」報告書, いきものみつけファーム滋賀推進協議会甲賀市みなくち子どもの森, 15-22.
- 337) 三田村緒佐武・安積寿幸・後藤直成 (2016): 琵琶湖とその周辺内湖の湖盆形態の特徴. 陸水研究, 3: 21-34.
- 338) Mitamura, O., Y. Satoh, Y. Watanabe, S. Nakano, T. Katano, Y. Tanaka, T. Mimura, V. V. Drucker and M. Sugiyama (2016): Contribution of picophytoplankton to urea decomposition in the euphotic zone of Lake Baikal. *Limnological Study*, 3: 35-52.
- 339) 西條八束・三田村緒佐武 (2016): 新編湖沼調査法 第2版. 講談社. pp.263.
- 340) 三田村緒佐武 (2016): 環境活動家が陥る水の科学知識の勘違い. 滋賀大学環境支援士会・機関紙17号, 13-16.
- 341) 三田村緒佐武 (2017): 陸水研究の巻終言にしないために. 陸水研究, 4: 1-3.