ISSN 0912-7402

No.54 March 2011

# NEWSLETTER

International Lake Environment Committee

＝財団法人　国際湖沼環境委員会＝

このニュースレターには、英語バージョンもあります。

# 統合的湖沼流域管理のさらなる普及と展開に向けて

統合的湖沼流域管理（ILBM）は、ILECが実施したGEF－LBMIプロジェクト（2003～2005年）の成果を集約する過程で生まれた概念で、湖沼流域に特有の自然的条件と共に社会や文化が形成された歴史的経緯を尊重しつつ、6つの要素（組織・体制、政策、技術、参加、情報、財源）を柱とするガバナンスの強化を緩やかに統合的に推進する枠組みである。

ILECは、このILBMの普及と展開を目的に、2008年4月から3年間にわたって“湖沼流域ガバナンス”プロジェクト（滋賀大学環境総合研究センターに交付された文部科学省特別教育研究推進経費による「持続可能な資源利用を可能とする湖沼流域管理のためのガバナンス向上に関する研究」プロジェクトの一環）を滋賀大学、滋賀県立大学と共同で推進してきた。本年度は最終年度であり、3年間の活動を総括し、次のステップに進むための課題を明らかにするために、世界の各地でILBMのプラットフォーム作りに取り組む専門家を招き、連携機関と共同で専門家会議（2010年11月2～6日、滋賀県草津市）を開催するとともに、その成果を広く市民と共有するとために「世界の動向と琵琶湖・淀川の課題」と題する国際シンポジウム（2010年11月7日、琵琶湖博物館、滋賀）を開催した。

この“湖沼流域ガバナンス”プロジェクトは、(1) ILBMの取り組みを世界各地に普及させると共に、(2) ILBMの実践を支援するための様々なしくみやツールを開発し、(3) それらを通じてILBM概念の進化を図る、ことを目的にした総合的な取り組みである。以下に3年間の活動の主な成果をまとめる（詳細についてはILECのホームページ www.ilec.or.jp を参照）。

## (1) ILBMプラットフォームの拡大

ILBMは、当該国や当該湖沼流域において歴史的に醸成されてきた価値観や課題への取り組みの経験をベースに、世界の様々な事例を通して集約されてきた湖沼流域ガバナンスをめぐる知識を現地の取り組みに融合させる仕組みであり、利害関係者が幅広く協力できるプラットフォームを提供することを意図している。プロジェクトのなかで特に重点的に支援をしてきた4つの地域で以下のような進展があった。

**＜アジア地域＞**

南アジア（インド、ネパール）、東南アジア（マレーシア、フィリピン、タイ）で、それぞれの国や地域の特性に応じたILBMのネットワーク作りとILBMの枠組みによる流域管理の改善に向けた取り組みが進んでいる。特にインド、ネパール、マレーシアではILBMが国家レベルの政策的な枠組みと位置づけ、様々な試行錯誤が行われている。

**＜中南米地域＞**

メキシコではレルマ川・チャパラ湖流域一帯でILBMプラットフォームの構築のためのワークショップが3年間にわたって開催されてきた。プラットフォームの構築には、多く

## 今号のトピック

●統合的湖沼流域管理のさらなる普及と展開に向けて
●第14回世界湖沼会議の案内
●環境省委託アフリカにおける水環境改善事業
●JICA2010年度「イラク南部湿地帯保全研修」
●JICA研修：「湖沼環境保全のための統合的流域管理」
●世界の湖沼　テキサス州における貯水池とその管理
●GEF越境水域評価プログラム（TWAP）
●世界湖沼フォーラム
●水と廃水管理に関する国際協議会合
●ILEC 科学委員会委員の改選
●第13期ILEC役員等決まる
●素晴らしき仲間“モハン・コダカー氏”を偲んで
●ILEC の活動（2010年4月～2011年3月）
●いつもご寄付・ご協力ありがとうございます！

の国立研究機関、大学、NGO、自治体による推進協議会が結成され、水資源省との連携も始まりつつある。持続可能な生計を含む様々な課題をもつ末端流域間のネットワーク作りについては今後５ヵ年の活動計画が策定された。

＜アフリカ地域＞

流域関係五か国を擁するビクトリア流域では、同流域委員会（LVBC）を中心に国際越境流域の視点からみた ILBM の取り組みがスタートした。また、ジンバブエとケニアにおいては、「 ILBM と衛生」を旨とする取り組みも別途進行中である。いずれも ILBM 原則の現地化とそれに基づくプラットフォームの構築にむけた実践的な取り組みが今後の課題である。

＜北ヨーロッパ地域＞

ロシアにおいて５つの湖沼（ラドガ湖、チェスコイ-プスコフ湖、イルメン湖、アラル海、カスピ海）において湖沼の概要の作成が進み、湖沼・河川流域のみならずバルト海地域の連携を目指す ILBM への挑戦も視野に入れた活動が進められている。

### (2) ILBM の実践を支援するためのプラットフォーム作り

ILBM はグローバルな水制度をめぐる新しい概念であり、この取り組みを普及させるためには、そのための効果的なしくみが必要となる。３年間の活動を通じて以下のようなツールの開発・整備が進み、ILBM プラットフォーム作りの骨格ができあがった。一部のツールはまだ試験段階にあるが、その有効性は実証が進んでいる。この枠組みは地域の状況と ILBM の発展段階に対応して適応されるもので、ILEC は世界各地の ILBM 推進のセンターとしての役割を果たしていく必要がある。

**＊“湖沼の概要（Lake Brief）”ガイドラインの作成**

ILBM の枠組みに基づいて湖沼とその流域の現状とガバナンスの課題を明らかにする“湖沼の概要”作成のためのガイドラインを作成した。

**＊知識ベース“LAKES”の開発**

“湖沼の概要”を含む湖沼流域ガバナンスの向上に資するさまざまな文献や資料を集約すると共に、それらを効果的に活用できるためのシステム（検索エンジン）を開発した。

**＊ILEC 世界湖沼データベースの改定**

現在の ILEC 世界湖沼データベースを改良して、データ更新を容易にするとともに、ガバナンス向上に対応できるように内容を一新した。

**＊研修用教材の整備**

人材の育成はガバナンスの鍵を握るものであり、ILEC が実施する ILBM 研修における教材内容を最新の情報に基づいて整備した。

### (3) ILBM 概念の進化

ILBM は、静水（ lentic water；湖沼や貯水池など）の三つの自然科学的特徴（流域内外からの様々なストレスの集中、長い滞留時間、湖内の複雑な生物・化学・物理学的現象）を基本に、湖・河川・地下水・沿岸海域を一体的に管理する新たな流域管理手法として成長してきた。

**＊生態系サービスという概念の重要性**

水域と流域は一体として生態系を構成しており、自然と人間はその恩恵（生態系サービス）を様々な形で享受している。その恩恵を持続可能な形で享受するには、湖沼などの静水がもつ三つの特徴を踏まえ、その構成要素である資源供給サービス（水資源、漁獲、穀物生産、発電など）と調整的サービス（生物多様性、健全な食物連鎖、生物生息環境、自然浄化作用、洪水・渇水の緩衝・調整機能など）を上手くバランスさせた流域管理を確立する必要がある。

**＊流域の階層構造**

流域はミクロ～メゾ～マクロの集水域からなる階層（入れ子）構造を有しており、それらは時間的・空間的に相互に依存している。それぞれの集水域が流域単位の中で、静水システムは最も脆弱であり、その持続的な保全が流域管理の中心的な課題となる。

**＊静水・流水の連結構造**

流域内の水システム（湖沼や河川、地下水、沿岸海域など）を静水と流水（ lotic water；河川、水路など）が連動した水システムとして捉えることにより、これらを包含する流域管理が可能になる。静水システムは流域内のなかで最も脆弱なシステムであり、その持続的な保全が流域管理の中心的な課題となる。敢えて表現すれば、ILBM は IL²BM（Integrated Lentic/Lotic Basin Management）でもある。

ILBM はこういった基本概念をベースとし、現実の湖沼流域におけるガバナンスの強化・向上を支援するために常に“進化”しつつある。

ILBM は世界の各地でその有効性が検証されつつあり、今後もその普及と拡大が進むと考えられる。また ILBM は、単に湖沼とその流域だけでなく、静水を含む多様な水システムの管理にとって有効な枠組みであることが実証されつつあり、統合的水資源管理（IWRM）や統合的河川流域管理（IRBM）の様にどちらかと言えば目的志向型で効率的な計画策定を旨とするアプローを補完・補充する概念として支持を得つつ地球規模の水資源管理の重要な手法としてさらに進化していくと考えられる。ILEC は、今後とも関係機関との協力を深めながら、ILBM の地球規模での展開をめざしてその“グローバルセンター”として中心的な役割を果たしていきたい。

# 第14回世界湖沼会議の案内

## ー 湖沼、河川、地下水、海岸域の“つながり”を考える ー

世界湖沼会議は、およそ２年に１度、開催国の現地機関と ILEC が協力して開催している国際的な会合で、これまでに13回の会議が実施され、世界の湖沼とその流域の持続的な保全に大きな貢献をしてきた。第14回世界湖沼会議は、テキサス州立大学の河川システム研究所（River Systems Institute）と ILEC の共催により2011年10月31日～11月４日にわたって、アメリカ合衆国テキサス州オースティン市にて開催される。テキサス州のほぼ中心に位置しているオースティン市は、中央テキサスの重要な連鎖貯水池システムである６つの連なった高地湖のそばにあり、無数の河川や泉もあり、世界湖沼会議の開催地として絶好の場所と考えられる。

第14回世界湖沼会議はこれまでの会議の伝統を引き継いで湖沼とその流域の持続的な管理を推進させるための対話を進めると共に、特に湖沼を動力学的な水システムとして上下流域の他の水システム（河川、地下水、沿岸海域）との水学的な繋がりの中で捉えることに重点を置き、「湖沼、河川、地下水、海岸域の“つながり”を考える」というテーマで開催される。湖沼は、人間に多くの生態系サービス（飲料水、灌漑・産業用水の提供、漁場・余暇の場、水量発電、水上交通など）を提供してくれるが、その一方で人間による多目的な利用のために湖沼には河川や地下水を通して上流域からの汚染物が流入する。また湖沼からの流出物は下流域の河川、地下水、海岸域に影響を与えている。このようにすべての水システムの構造や機能、水システムが人間に提供してくれる生態系サービスは、それらを特徴づける静止水（静水）と流動水（流水）間の陸水学的なつながりとその間の相互作用に大きく依存している。この陸水学的な事実のために、我々は、湖沼とその上下流の水システムの評価や管理を行うにあたり、静水・流水のつながりを認識・考慮したうえで統合的に行う必要がある。またその際には、人間の水需要を満たしながら水界生態系を維持するために、関連科学や技術の問題だけでなく、これらのつながった水システムの利用のあり方を決める社会経済や“ガバナンス”の要素を考慮に入れることが必要となる。

第14回世界湖沼会議のもうひとつの特徴は、テキサス州の貯水湖の管理経験を共有することにある。テキサス州のすべての湖沼は人工的なもので、人間と生態系両方の水需要を満たすように多様な目的を持つように造られている。またテキサス州では場所によって年間平均降水量に７倍の差があり、多くの貯水池は、さまざまな水質と水量のストレスに晒されながら、広範な水利用を提供している。このようなテキサス州の多目的貯水湖の管理経験は、地理的・気象的条件の類似する地域（中南米などの乾燥地域）にとって大いに参考になるであろう。またテキサス州はメキシコとの境界に位置しているので越境水域の管理について議論する良い機会ともなる。

会議への参加・登録、論文の投稿などについての詳細は会議ホームページ（http://www.wlc14.org/）を参照。

# 環境省委託アフリカにおける水環境改善事業

## （平成21・22年度の活動）

環境省からの受託事業として、統合的湖沼流域管理（ILBM）の推進によるアフリカの湖沼流域における水と衛生の改善を支援する取り組みを進めている。これまでに現地機関(*)の協力や現地調査による情報収集を進めると共に、ケニア・キスム市とジンバブエ・ハラレ市の２か所において各２回のワークショップを開催し（2010年２月、2011年２月）、ILBM に基づく湖沼流域管理の仕組み作りの支援を行った。

＊代表的な現地協力機関を以下に示す。

（ケニア・ナクル）
エガートン大学、ナクル上下水道公社

（ケニア・キスム）
OSIENALA（NGO）、ビクトリア湖流域委員会

（ジンバブエ）
ジンバブエ大学

乾燥地域や脆弱な熱帯森林生態系を擁する湖沼が多いアフリカ諸国においては、国や地域の財政的基盤が弱く、社会的な取り組みの成熟度も低いために、持続可能な開発・利用の構図が崩れ、その回復に向けた取り組みへの展望が開けていないのが実情である。本事業の包括的な目的は、アフリカの水環境の中でも特に開発や気候変動等からの影響を受けやすく、環境面で脆弱なモデル湖沼（ナクル湖、ビクトリア

湖、チベロ湖、マラウイ湖）を対象に、当事国や地域が自分たちで統合的な流域管理のための計画策定や政策立案が出来る様に、その枠組み作りを支援すること、湖沼流域の水環境や衛生環境改善の取り組みを側面から支援すること、である。

機能不全を起こしている下水処理場

現地調査によって、工場排水等の規制がされておらず下水処理場への負荷が多いことに加え、処理場として機能不全を起こしているために、湖沼への汚水流入によって富栄養化や水質汚染等の甚大な影響を及ぼしていること、現地 NGO がトイレの無い地域において農地還元型のエコサントイレを普及させるために尽力していること、等が明らかになった。

ケニアとジンバブエにおける ILBM ワークショップでは、現地ステークホルダーの間で情報共有と議論が行われ、様々な課題が明らかになった。ILEC は、これらの課題の整理と問題解決に向けた流域ガバナンスの向上のための支援を行っていく予定である。

## JICA2010年度「イラク南部湿地帯保全研修」

昨年は行われなかったこの研修は、イラクからの２年分の研修生18名を迎えて2010年12月１日から12月16日まで ILEC、UNEP-IETC、JICA 大阪、視察先などで行われた。イラクの計画省、環境省、水資源省、地方自治・公共事業省、農業省、県議会議員（バスラ、ミーサーン、ズィーカール県）、高等教育・科学研究省（バスラ、ミーサーン、ズィーカール大学）からの一行である。

チグリス川とユーフラテス川の合流付近にあった広大な湿地帯は、旧フセイン政権時代から干上がり、その後一部は水量が回復したが、近年は両河川の上流部のトルコ、シリア、イランがダム建設などで水を占有し、急激に水量が減り、乾燥化が激しくなっている。いかにして水量を確保するか、下水処理による水質向上をいかに行うか、安全な飲み水をいかに確保するか、住民の生活向上のための農業・畜産業はいかにして振興すべきか等、課題は多く、解決には困難が伴う。

研修では、UNEP によるイラク南部湿地帯保全の取り組み、ILBM ガバナンス、植生・土壌による水の浄化方法、ヨシの保全と利用法、行政の役割、水質モニタリング手法、有機農業、JICA の農業・畜産業振興プロジェクト、JICA のイラク復興プロジェクトなどの講義を受けるとともに、下水処理場、し尿処理場、博物館、河川水浄化実験所・施設などを視察した。

湖南中部浄化センター視察

彼らのアクションプランを見ると、外交による水問題の解決、世界遺産登録を目指す湿地生態系の回復、飲用水確保のための浄水施設の拡充、湿地帯住民の生活向上のための産業振興などが中心である。農業省は産業振興の一つとして水牛の改良と開発という具体的な計画を示した。また、省庁を横断する協議組織の設立も視野に入れている。JICA や日本政府も多方面にわたるイラク支援が求められている。

彼らの日本および日本人に対する評価は非常に高い。これは彼らの日本に対する期待にもつながるものであろう。

## JICA研修：「湖沼環境保全のための統合的流域管理」コース

平成17年度から続く「湖沼環境保全のための統合的流域管理」研修は、（独）国際協力機構（JICA）から委託を受け ILEC が実施している研修のうち、約２ヶ月に渡り実施する最長の研修である。

元々は、15年間にわたり実施された湖沼水質保全研修コースの終了を受けて始まったコースであるため、今年で21年目にあたる。

今年度は、８カ国（中国、ハイチ、ウルグアイ、ベネズエラ、エチオピア、ケニア、マラウイ、エジプト）から９名の研修員に対し、平成23年１月17日から３月11日まで実施した。

研修終了時には、自国で実施可能な湖沼流域管理の計画（アクションプラン）を策定して帰国するが、彼らが ILBM の取組を自国で実践してくれることを期待している。

# 世界の湖沼

## テキサス州における貯水池とその管理

ベバリー・サンダース
ウォルター・ラスト
テキサス州立大学　国際集水域研究所
（米国テキサス州サンマルコス）

テキサス州は米国の南部中央に位置し、広大な松林地帯から沿岸諸島に至るまで、黒土草原地帯、緩やかな丘陵地帯、山岳砂漠地帯など対照的かつドラマチックな景観を有する州である。メキシコの東北部と国境を接しており、米国で２番目に大きな州（面積678,354㎢）でフランスよりも大きい。テキサス州は、東部の一部を除き半乾燥地帯であり、大部分の地域において降水量よりも蒸発量の方が多い（Simmons 1986）。

テキサス州は、急速な人口増加、競合的な水利用、社会基盤整備のためのコストなど、持続的に水資源を確保していくためのいくつもの試練に直面している。同州には15の主要な河川流域、８つの海岸流域、西半球最大級の２つの帯水層、30万キロにも及ぶ中小河川がある（図１；TWDB 2007）。河川には多くの人工湖（貯水池）があるが、自然湖は北東部にあるカド（Caddo）湖のみである。さまざまな水需要を満たそうとすると環境に対する大きな負荷を伴う。今後数十年のテキサス州の未来は、他のどの天然資源にもまして、水に懸かっている。

テキサス州は歴史的に降水量の変動が大きく、長期にわたる旱魃と、予測不能で急激な洪水の両方に対して脆弱である。降水量は東から西にむかって段階的に減少し、州の東部では年間1,524mmの降水量があるのに対し、州の西部では250mmほどしかない。蒸発量も同様で、州東部の1,168mmから州西部の2,184mmまで変化する。繰り返し、かつ予測不能に発生する旱魃は特にやっかいで、水に関する州の事業計画の中で中心的な課題になっている（TWBD 2007）。

テキサス州には、196の巨大貯水池を含み、120万トン以上の貯水能力を有する貯水池が440ある。総量で512億トンの貯水能力を有する196の主要な貯水池のうち、175の貯水池は、主に、都市用水、灌漑用水、および工業用水の目的に使用されており、その他、治水、発電、娯楽などに利用されている（TWDB 2007）。米国ではすべての表面水は州の所有となるので、テキサス州は近接するどの州よりも多くの公共水を有している（Simmons 1986）。

テキサス州の貯水池は、総貯水量において同州の利用可能な表面水の50%以上を占めており、州全体の40%を超える水を供給している。2007年度のテキサス州の水計画によると、水需要は2060年までに約27%増大し、2000年の210億トンから2060年には266億トンになると予測されている。2007年の計画に含まれている８つの貯水池が完成すれば14億トンの表面水がさらに利用できるようになるが、それでも2050年までに推定される水量不足92億トンの16%に過ぎない。

テキサス州の貯水池は、政府・民間を含め、さまざまなレベルの多くの機関・団体によって管理されている。重要な貯水池は、主に政府機関、特に河川管理局によって管理されている。それらの中の代表的なものを以下に紹介する。

- 連邦政府機関

  これらの機関は連邦議会の付託を受けてテキサス州の貯水池を管轄する。最も重要な機関は米陸軍工兵隊で、テキサス州の全貯水能力の43%を管理し、その多くが巨大貯水池である。

- 水運局・河川局

  これらの機関は個別の河川流域における特定の水問題を扱うための地方自治体の自立的な操業組織である。河川局は水運局の一つの形態で、流域全体の河川管理計画を策定するために州法の認可によって設立される。これらの機関はテキサス州の貯水池総数の25%を管理している。

- 市・郡

  これらの地方自治体はテキサス州貯水池の25%を所有・管轄している。

- 民間会社

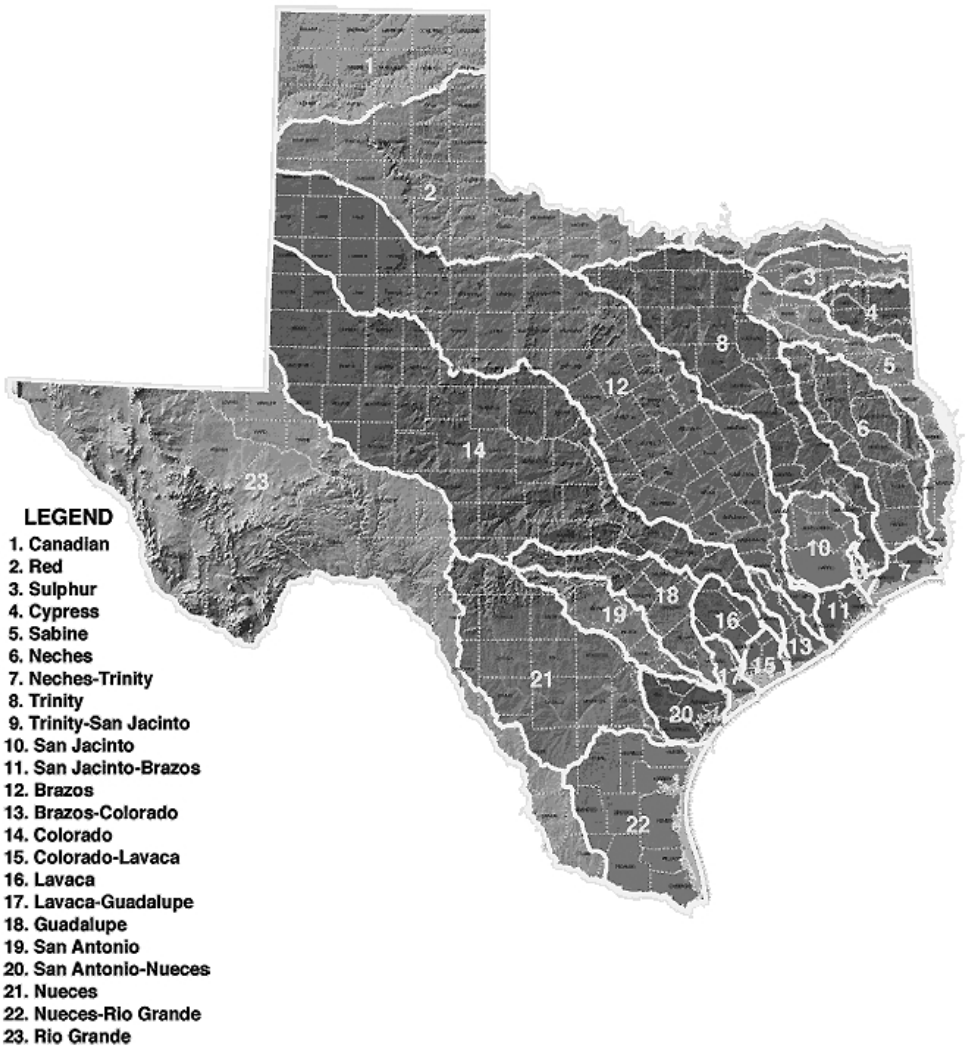
  テキサス州の約20%（小規模の物が多い）が民間会社によって管理されている（Wurbs 1985）。

テキサス州の４つ貯水池が、州あるいは国の境界に沿って存在しており、それらの管理については水利用に関する争いを避けるために特別の対策が必要となる。米国で５番目に大きなトレドベンド（Toledo Bend）貯水池（表面積749㎢、貯水能力552万トン）はテキサス州―ルイジアナ州の境界にある。同貯水池のテキサス州内の流域はテキサス州水運局によって管理されているが、貯水池そのものは州間で結ばれたサビーヌ（Sabine）協定によって共同で管理され、それに基づいて２つの州の間での水の配分が決められる。テクソマ（Texoma）湖（表面積369㎢、貯水量31.2億トン）はテキサス州―オクラホマ州の境界にある貯水湖で、連邦政府の所有であるが、主として米国陸軍によって運転されている（Wurbs 1985）。

国際境界水委員会（IBWC）は国際

的な役割をもったもう一つの連邦機関である。同委員会は、米国とメキシコの国境を形成しているリオ・グランデ川にあるアミスタッド（Amistad）貯水池（表面積262.6㎢、貯水量69.8億トン）およびファルコン（Falcon）貯水池（表面積338.5㎢、貯水量2.9億トン）を管理している。国際境界水委員会の主な役割は、1944年に結ばれた２国間協定に基づいて米国・メキシコにまたがるリオ・グランデ川、およびコロラド川の水配分を監視することにある。

これらの貯水池が、テキサス州の経済や社会の発展に重要であり、今後もそうであることに変わりはない。しかしながら、開発によって水の需要が増大する一方で、貯水池の能力が低下している。テキサス州の住民の水需要の増大に対処していくためには、表面水と地下水資源の水文学的な連結を考慮に入れた総合的かつ統合的な管理の取組が実施されなければならない。2011年10月31日から11月４日にわたってテキサス州オースティン市で開催される第14回世界湖沼会議では、ILEC によって発表された統合的湖沼流域管理（ILBM）はこの目標に取り組んでいくための重要なツールとなるだろう。現在、リオ・グランデ川にある２つの国際的な貯水池（Amistad； Falcon）ではこのILBMによる取組が進行中である。プロジェクトはまだ始まったばかりだが、ILBM の適用によってこれら２つの貯水池が提供する生態系サービスの持続的な保全が大きく前進するものと期待されている。




テキサス州の河川流域

## 参考文献

TWDB (2007) Water for Texas - 2007. Texas Water Development Board, Austin. 392 pp.

Simmons, Ernest (1986) Public Waters of Texas. Texas Parks & Wildlife Department, Austin. 74 pp.

Wurbs, Ralph (1985) Reservoir Operation in Texas, Texas Water Resource Institute, Texas A&M University, College Station, Texas. 106 pp. + appendices.

# GEF越境水域評価プログラム（TWAP）

## MSP 終了― ILEC は湖沼流域の評価方法を策定

ILEC は、ニュースレター第53号で紹介した GEF 越境水域評価プログラム（TWAP）の第一期（中規模プロジェクト）を完了した。本号では、その主要な成果物である評価方法（この評価方法は然るべきレビューを経て GEF により受理された）の概要を紹介する。TWAPは中規模プロジェクトの成果をもとに大規模プロジェクト（FSP）が近く申請される予定であり、順調にいけば本年末にスタートする予定である。TWAP－FSP は ILEC の重要な活動の一つになるので、ニュースレターの読者からも意見や情報提供をお願いしたいと考えている（評価方法の詳細は ILEC ホームページ www.ilec.or.jp の TWAP 欄を参照ください）。

### “越境湖沼流域”とは？

一般に多くの国際機関は、湖水面が二つ以上の国との境界線によって横切られている湖を越境湖沼とみなしている。確かに典型的な越境湖沼であるビクトリア湖、五大湖、カスピ海などはこの定義にあてはまる。これらの湖はすべて複数の国との境界線を有しており、そのためにこれらの湖の管理には常に論争がつきまとうことになる。

しかしながら、湖沼が一国を超えて影響を受け、あるいは及ぼすという越境的な意味においては、湖沼水面がどこにあるかということよりも、流域がどう拡がっているかの方がより重要である。このような考え方は、実際に湖沼管理に従事している人にとっては明白であり、また統合的湖沼流域管理（ILBM）の視点からも当然の帰結でもある。しかしながらそのような認識に基づく取組が地球規模のスケールで実際に行われるようになるためには、流域マップの作成や意識変革など、多くの努力がまだ必要である。

このような中、TWAP の大規模プロジェクトにおいては、“越境湖沼流域”を「二国以上に拡がっている集水・排水流域」と見なすことになった。この考え方によれば、流域は上流・下流の両方の流域を含むことになる。

### 世界にはいくつの湖沼流域があるのか？

この新しい定義による流域の台帳作成には多くの困難が伴う。たとえばGIS を使って１時間も作業すれば、国際湖沼（湖水面が国境線を含む湖）のうち40㎢以上の面積を有する湖沼は107あることがわかる。しかしながら、どの湖沼“流域”が上記の性質を持っているかを知るためにはさらに多くの地道な作業が必要である。流域の場所を特定するためには、高分解能の標高モデル、GIS でのデータ処理が必要であり、さらに、これらの描写が正確であるかどうかを確認するために現地の専門家による確認や補完的な情報が必要になってくる。

TWAP 中規模プロジェクトにおいて、アフリカを例に解析を行って見た結果、アフリカだけでも12,847個の越境湖沼流域があることがわかった。世界中では、このような越境湖沼流域の数は、単に湖水面を境界線が横切るタイプの国際湖沼の数に比べてざっと４桁以上になるのではないかと考えている。

この作業が完了した暁に出来上がる越境湖沼流域台帳は、TWAP の GEF 大規模プロジェクトにおいて、また GEF 以外のプロジェクトにおいても重要な貢献をすることになるだろう。

### ILBM の枠組みに基づいた指標の提案

TWAPの湖沼流域評価方法では、湖沼管理の枠組みとして有効な ILBM の考え方に基づいて“危険度”を評価するための一連の指標を提案した。具体的には、流域ガバナンスに関連する９つの問題（生物物理的な条件、人間による各種利用、体制、政策、参加、技術、情報、財政、計画）を取り上げ、それらを評価するための指標を策定した。これらの指標は、(1) わかりやすい、(2) 危険度の高い湖沼流域を特定するために有意義かつ重要である、(3) 関連データを地球規模で入手できる、(4) 利害関係者によって作成され、受け入れられる、ことを考慮に入れて策定された。

これらの指標の詳細は、中規模プロジェクトの最終報告（ILEC ホームページ）を参照いただきたい。また報告書を一読いただき、各指標についての意見、特に報告書に盛り込まれていないが、入れるべき指標などがあればご提案いただければ幸いである。

### 逐次繰り返し評価の必要性

どの湖沼についてもすべての指標を検討し、かつ膨大な数の越境湖沼流域を扱うので、湖沼流域 TWAP 大規模プロジェクトにおいては、以下のように逐次繰り返しの評価が必要になる。具体的には評価は４つに区分されたレベルで行う。

| | |
|---|---|
| レベル1.1 | 越境湖沼流域を確定し、各流域の指標を集積する（対象湖沼流域数　50,000以上）。 |
| レベル 1.2 | 限定された越境湖沼流域に対してより詳細な指標を集めると共に、湖沼流域の確定精度を向上する（対象湖沼流域数　500～1,000）。 |
| レベル1.3 | さらに限定された湖沼流域に対して、利害関係者の参画によるアンケート調査や専門家会合などにより、できるだけ詳細な指標と補完的な情報を集積する。 |
| レベル 2 | 事例研究の進んだいくつかの湖沼流域に適用して指標の有効性を確認する。 |

### 他の水システムとの“繋がり”が重要

TWAPのプロジェクトでは５つの水システム―河川、湖沼、地下水、沿岸生態系、海洋域―を取り扱う。これら５つの水システムは水文学的なサイクルを通じて繋がっているが、その繋がりの強さは水システム間で違いがある。湖沼から見ると、河川との繋がりが最も重要で、地下水や沿岸生態系との繋がりも重要であるが、その程度は流域の事情によって異なる。

５つの作業部会、および TWAP プロジェクト全体としての課題は、このような繋がりを適切に評価できるかどうかに懸かっている。ILBM の考え方に基づき、これらの繋がりを目に見える形で検証できれば、多くの新しく、実りある成果を生み出すことができるだろう。

質問やコメントがあれば TWAP 湖沼作業部会の技術責任者トーマス・バラトールまでご連絡下さい（Eメール：tballatore@gmail.com）。

## 「世界湖沼フォーラム　ー生命を育む湖沼環境の保全を目指してー」（COP10パートナーシップ事業）

今年度は名古屋市で「生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）」が平成22年10月に開催されたこともあり、COP10パートナーシップ事業として、「－生命を育む湖沼環境の保全を目指してー」と題し、昨年度から引き続いて「世界湖沼フォーラム」を開催した。

COP10開催前日である10月17日（日）に滋賀県大津市で開催した同フォーラムには約75名の参加者があり、海外からはケニアからビクトリア湖の漁業の研究者、ルーマニアからはドナウ川流域の湿地帯保護の研究者を招聘し、また、日本からは琵琶湖の魚類、渡り鳥の雁の研究者を招いて発表いただいた。

フォーラムでは、アフリカと日本を代表する湖であるビクトリア湖と琵琶湖の淡水魚に焦点をあて、それぞれの湖における魚類や漁業の現状と湖沼環境の抱える課題等について発表が行われた。また、湿地と人間活動の関係の視点から、ルーマニアの研究者からは東ヨーロッパにおける環境保全活動等の発表と、日本からは国境を越え飛来する雁の飛来時期、飛来場所の変遷等から、生息環境や湖沼環境の変化、さらに地球温暖化との関係などについて発表が行われた。

発表後のパネルディスカッションでは、全員が参加して多様な生命体の生息域である湖沼環境の保全について、地球温暖化の影響のように魚や水鳥など生物に共通する課題や、生物多様性の視点からも議論を深めた。会場からも多くの質問・意見が出され、熱心な議論が交わされた。

国際湖沼のビクトリア湖や国際河川のドナウ川の事例からは、国内対策だけでは解決しない複雑なメカニズムを改めて考える機会となった。また生物多様性や地球温暖化といった視点面からも湖沼環境問題について考える機会となり、それぞれが主体的に関わっていこうとする契機となったのではないかと期待している。

## 水と廃水管理に関する国際協議会合

UNEP-IETC と ILEC は「水と廃水管理に関する国際協議会合」を2010年４月19～20日に IETC 滋賀事務所で共催した。この会合の主要な目的は、UNEP-IETC の今後の水と廃水管理に関する戦略と活動計画の策定とその達成のための国際的な枠組みを討議することにあり、ILEC は、UNEP-IETC の支援財団として、また統合的湖沼流域管理（ILBM）の考え方を推進する立場からこの会合を共催した。会合には、UNEP の関係機関、インド、フィリピン、ベトナム、イラク、カナダ、日本などの国際機関、大学、研究機関の専門家や、日本政府、滋賀県の行政関係者など約30名が参加し、２日間にわたって熱心な議論が展開された。

会合の１日目では、UNEP の水と廃水管理に関する戦略と活動紹介に続いて、イラクにおける湿地再生プロジェクト（IETC）や、植物生態工学技術を適用した人口湿地による寒冷地（カナダ北部）における水浄化の取組み（フレミング大学、カナダ）の紹介があった。また日本政府（環境省、外務省）および滋賀県からは水と廃水管理に関する最近の活動と今後の重点的課題が示された。最後に水と廃水管理に関する IETC の2011-2013年の活動計画について議論された。

会合の２日目は、有益な技術移転と有効なパートナーシップ形成をどう促進するかを中心に議論が進み、JICA の能力開発プログラムやインドにおける企業を巻き込んだネットワーキングの事例などが紹介された。ILEC は、「アフリカにおける水と衛生の改善に関する取組み」を紹介する中で、ILBM プラットフォームのような現場に根ざした幅広い枠組み作りがプログラムの成功には欠かせないことを強調した。最後に IETC から2011-2013年度の水と廃水管理に関するプログラム（案）が提示され、会合を終了した。

# ILEC 科学委員会委員の改選

C．マガッツァ委員（元ジンバブエ大学カリバ湖研究所長、出身国ジンバブエ）の辞任に伴い、E．S．ディオップ氏（UNEP 早期警戒評価部門課長代理、出身国ガーナ）が新たに委員として理事会で承認された（平成22年６月７日）。またダイアン・デュマノスキーおよびアンダース・ヤゲルスコフ両氏の2010年３月をもっての辞任も併せて承認された。尚、マガッツァ氏は、委員辞任後もアフリカ東部地区のILEC の活動において中心的な役割を果たしてもらえる予定である。これらの変更に伴い、第10期の科学委員は右記のようになる。

**第10期の科学委員（2010年４月～2013年３月）**

| | 氏　名 | 出身国 | 所　属・タイトル |
|---|---|---|---|
| 委員長 | 中村正久 | 日本 | 滋賀大学環境総合研究センター教授 |
| 副委員長 | ウォルター・ラスト | 米国 | テキサス州立大学教授、水科学局局長 |
| 書記役 | 渡邉紹裕（ツギヒロ） | 日本 | 人間文化研究機構総合地球環境学研究所教授 |
| 幹事役員 | ニック・アラジン | ロシア | ロシア科学アカデミー教授 |
| | アデリーナ･サントス･ボルハ | フィリピン | ラグナ湖開発公社(LLDA)研究開発課主任 |
| | ルイジ･ナセリ･フローレス | イタリア | パレルモ大学植物科学部植物生態学教授 |
| | サンドラ・アゼベド | ブラジル | リオ･デ･ジャネイロ連邦大学 フィリオ生物物理学研究所助教授 |
| | モハン・S．コダカー＊ | インド | インド水生生物学会（IAAB）事務局長 |
| | ヤンクァン・ジン | 中国 | 中国環境科学院水環境研究所所長 |
| | ダニエル・オラゴ | ケニア | ナイロビ大学地質学部上級講師 |
| | サリフ・ディオップ | ガーナ | UNEP 早期警戒評価部門課長代理 |
| | リチャード・D・ロバーツ | カナダ | 国連環境計画陸水監視計画所長 |
| | ファン・スキナー | グァテマラ | アティトラン湖環境保護社会協会 PRO-LAGO 副代表 |

＊ モハン・S．コダカー氏は2010年８月９日に逝去された。

# 第13期 ILEC 役員等決まる

平成23年1月1日から平成24年12月31日までの２年間を任期とする第13期 ILEC 理事、評議員、監事および顧問が決定いたしました。皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

**第13期 ILEC理事（11名）**

| | | |
|---|---|---|
| 理　事 | 浜　中　裕　徳 | 財団法人地球環境戦略研究機関理事長、元環境省地球環境審議官 |
| 理　事 | 内　藤　正　明 | 京都大学名誉教授、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター長 |
| 理　事 | 佐々木　高　久 | 元財団法人日本国際協力システム理事長、元外務省参与、元大使 |
| 理　事 | 尾　田　榮　章 | ＮＰＯ法人日本水フォーラム顧問、元建設省河川局長 |
| 理　事 | 中　村　正　久 | 滋賀大学環境総合研究センター教授、元滋賀県琵琶湖研究所所長 |
| 理　事 | 秋　山　元　秀 | 滋賀大学教育学部教授 |
| 理　事 | 松　下　和　夫 | 京都大学地球環境学大学院地球環境学堂教授 |
| 理　事 | 木　幡　邦　男 | 独立行政法人国立環境研究所水土壌圏環境研究領域長 |
| 理　事 | 井　手　慎　司 | 滋賀県立大学環境科学部教授 |
| 理　事 | 辻　　ひとみ | 元守山市議会議員 |
| 理　事 | 中　鹿　　哲 | 滋賀県琵琶湖環境部環境政策課長 |

**第13期 ILEC評議員（11名）**

| | | |
|---|---|---|
| 評議員 | 鈴　木　基　之 | 放送大学教授、東京大学名誉教授、国際連合大学特別学術顧問 |
| 評議員 | 村　田　弘　司 | 株式会社日吉代表取締役社長 |
| 評議員 | 山　田　　淳 | 立命館大学理工学部教授 |
| 評議員 | 竹　村　公太郎 | 財団法人リバーフロント整備センター理事長、ＮＰＯ法人日本水フォーラム事務局長、元国土交通省河川局長 |
| 評議員 | 堀　越　昌　子 | 滋賀大学教育学部教授 |
| 評議員 | 中　村　玲　子 | ラムサールセンター事務局長 |
| 評議員 | 松　井　三　郎 | 京都大学名誉教授 |
| 評議員 | 津　野　　洋 | 京都大学大学院工学研究科教授 |
| 評議員 | 竺　　文　彦 | 龍谷大学理工学部教授 |
| 評議員 | 柴　田　いづみ | 滋賀県立大学環境科学部教授 |
| 評議員 | 正　木　仙治郎 | 滋賀県琵琶湖環境部長 |

**第13期 ILEC監事（２名）**

| | | |
|---|---|---|
| 監　事 | 髙　田　紘　一 | 株式会社滋賀銀行取締役会長 |
| 監　事 | 菱　刈　　学 | 公認会計士・税理士 |

**第13期 ILEC顧問（２名）**

| | | |
|---|---|---|
| 顧　問 | 近　藤　次　郎 | 東京大学名誉教授 |
| 顧　問 | 山　崎　　圭 | 財団法人血液製剤調査機構理事長、元環境事務次官 |

# 素晴らしき仲間“モハン・コダカー氏”を偲んで

ILEC は、この機会を借りて我々の素晴らしき仲間であった“モハン・コダカー博士”の死に深い哀悼の意を表したいと思います。モハン・コダカー博士はインドの出身で2007年４月から2010年８月9日に没するまで、南アジアからの唯一の科学委員会のメンバーとして活躍されました。コダカー博士は、インド水生生物学会（IAAB）の事務局長として同学会の発展に努めるとともに、ハイデラバード（アンドラ州、インド）近郊のフセインサガール湖の再生に熱心に取り組まれました。また ILEC の科学委員として2007年10月28日～11月2日にわたってインド（ジャイプール）で実施された第13回世界湖沼会議（Taar 2007）の開催および運営に重要な役割を果たしました。同博士は、またインドや東南アジアの諸国における統合的湖沼流域管理（ILBM）の適用を促進するうえで重要な役割を持っていました。彼は、非常に熱心かつ精力的に ILBM の普及に努められたので、ILEC の科学委員として「後任」を見出すのは容易ではありません。事実、インドにおける ILEC の活動の多くはコダカー博士の熱心な尽力によるものと言えるでしょう。

コダカー博士は、優れた水生生物学者であるとともに、親しみやすく、気さくな人で、科学委員会のすべての人に愛されました。また彼は穏やかな精神と優しい魂の持ち主でした。彼の素晴らしい人柄、やさしい笑顔、優れた科学者としての能力を失うことはさみしい限りです。ここに最後の別れの挨拶を送ると共に、彼の冥福を祈りたいと思います。

# ILEC の活動（2010年4月～2011年3月）

## 2010年

### 4～6月

- TWAP 第１回運営委員会 （４月13日～14日、ナイロビ、ケニア）
- 水と廃水管理に関する国際協議会合
  （４月19日～20日、IETC 滋賀事務所、IETC-ILEC 共同事業）
- 統合的湖沼流域管理研修（中国・太湖）研修
  （５月14日～５月22日、中国無錫市、世界銀行委託）
- TWAP 湖沼グループ会合 （５月22日～28日、ILEC）
- 世界環境デー協賛展示 （６月２日～24日、IETC-ILEC共同事業）

### 7～9月

- TWAP 情報管理・指標討議会合 （７月12日～14日、ジュネーブ）
- AFSAN 調査 （ケニア・ジンバブエ、８月27日～９月10日）
- 第11回「水環境を主題とする環境教育」研修
  （８月30日～10月14日、国際協力機構委託）
- 2010ストックホルム水シンポジウム参加 （９月５日～７日）
- 世界湖沼会議打ち合せ （テキサス州・米国、９月16日～18日）
- 第２回世界湖沼フォーラム
  （10月17日、琵琶湖ホテル、環境再生保全機構助成事業）

### 10～12月

- 第14回世界湖沼会議国内委員会第１回会合 （10月19日）
- 湖沼流域ガバナンスプロジェクト専門家会議
  （11月２日～６日、文部科学省プロジェクト）
- 湖沼流域ガバナンス国際シンポジウム
  （11月７日、琵琶湖博物館、文部科学省プロジェクト）
- 第４回「イラク南部湿地帯保全」研修
  （12月２日～12月16日、国際協力機構委託）

## 2011年

### 1～3月

- 第６回「湖沼環境保全のための統合的湖沼流域管理」研修
  （１月17日～３月11日、国際協力機構委託）
- AFSAN 調査
  （ケニア・ジンバブエ、１月31日～２月16日、環境省委託）
- 第14回世界湖沼会議国内委員会第２回会合 （３月２日）

# いつもご寄付・ご協力ありがとうございます！

ILEC の活動にご賛同いただき、毎年、継続的にご協力をいただいている企業・団体をご紹介します。この場をお借りして改めて感謝の意を表しますとともに、頂戴した善意を世界の湖沼環境保全につなげる努力をお約束します。
（敬称略、五十音順）

綾羽株式会社、近畿労働金庫、湖東信用金庫、滋賀中央信用金庫、株式会社しがぎんジェーシービー、株式会社滋賀ディーシーカード、株式会社セディナ、タカラバイオ株式会社、財団法人平和堂財団、長浜信用金庫、関西明装株式会社

**[寄付金へのご協力のお願い]**

ILEC では、現在、危機的状況にある世界の湖沼の環境保全を図ることを目的として活動しており、こうした調査、研究、普及活動についてご理解をいただき、ご支援、ご協力を賜りたく寄付金のご協力をお願いしております。

**＜お問い合わせ＞**

財団法人　国際湖沼環境委員会（ILEC）事務局
担当　森友　E-mail：hmoritomo@ilec.or.jp
ＴＥＬ：077-568-4567

INTERNATIONAL LAKE ENVIRONMENT COMMITTEE
－事務局－
〒525-0001　滋賀県草津市下物町 1091　（財)国際湖沼環境委員会
TEL. 077-568-4567 / FAX. 077-568-4568　E-mail : infoilec@ilec.or.jp