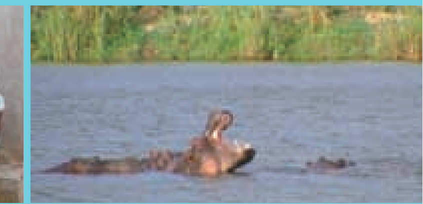
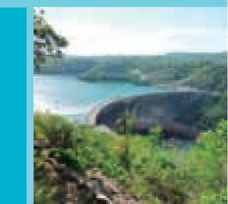
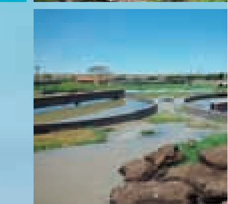






湖沼環境保全への統合的湖沼流域管理(ILBM)概念の適用
Integrated Lake Basin Management (ILBM) for the Conservation of Lake Environment

# アフリカにおける ILBMプラットフォーム・プロセスの推進

## Challenges in Development of ILBM Platform Process in Africa

環境省 Ministry of the Environment

ILEC

**筆者・編集者**

中村正久、加賀爪敏明、佐藤智宏、常諾真由子



**免責事項**

本冊子で述べられている事実・判断および結論は、日本政府その他関係各国政府の見解を必ずしも代表するものではありません。

**本冊子の引用**

本冊子を引用する場合は、下記を明記して下さい。
ILEC(2012)「アフリカにおけるILBMプラットフォーム・プロセスの推進」財団法人国際湖沼環境委員会、滋賀県草津市

**謝辞**

本冊子は環境省からの受託事業「アフリカにおける水環境改善事業」の成果としてまとめたものです。環境省の担当者として終始適切な助言と指導をして頂きました井原和彦氏と合屋英之氏、当該事業の立ち上げに尽力頂いた卯田太一郎氏（元ILEC事務局長）、当該事業の検討委員として検討会において有益なコメントを頂いた、中山幹康氏（東京大学）、稲森悠平氏（福島大学）、今井千郎氏（国際協力機構）、船水尚行氏（北海道大学）、当該事業の国内プロジェクトメンバーとしてミーティングにてさまざまな有益な情報の提供を頂いた、松井三郎氏（京都大学名誉教授）、清水芳久氏（京都大学）、酒井彰氏（流通科学大学）、小谷博哉氏（ILECアドバイザー）、ムハンディキ・ビクター氏（名古屋大学）、原田英典氏（京都大学）には深謝いたします。また、ケニア国とジンバブエ国への現地調査に際し、さまざまなサポートをして頂いた、オビエロ・オンガンガ氏（ケニア・OSIENALA）、クリス・マガッツァ氏（ジンバブエ・元ジンバブエ大学教授）、アンドリュー・クレチョ氏（ケニア・NAWASSCO）、サミー・キマニ氏（ケニア・ナクル市役所）、リンダ・マーランガ氏（ジンバブエ・ジンバブエ大学）、ポーシャ・チファンバ氏（ジンバブエ・ジンバブエ大学）、サイモン・ムセレレ氏（ジンバブエ・ハラレ市役所）、ダニエル・オラゴ氏（ケニア・ナイロビ大学）、サリフ・ディオップ氏（UNEP）、サンディープ・ジョシュ氏（インド・SERI）、ジャクソン・レイニ氏（ケニア・フラミンゴネット）、OSIENALAのスタッフ、ジンバブエ大学の教員スタッフには心より感謝致します。最後に、中西正己氏（京都大学名誉教授）と佐藤八雷氏（テラコーポレーション）には、当該プロジェクトメンバーとして、現地調査や報告書作成等にご尽力頂き、多大なる貢献をして頂きました。心よりお礼申し上げます。

湖沼環境保全への統合的湖沼流域管理（ILBM）概念の適用
Integrated Lake Basin Management (ILBM) for the Conservation of Lake Environment

# アフリカにおける ILBMプラットフォーム・プロセスの推進

Challenges in Development of ILBM Platform Process in Africa

# 目　次

# はじめに

地球上で人が容易に利用することが可能な淡水の90%が湖沼や貯水池等のいわゆる「静水」として存在しているが、それは生活用水をはじめ、農業や工業、発電の水源、また、漁業、舟運、観光の場として、さらには歴史的景観や宗教・文化の象徴などの多様な価値を持つだけでなく、洪水の緩衝や気候の緩和機能も備えている。しかし、一旦その自然の仕組が壊れると容易に回復しない静水の生態系は非常に脆弱であり、農耕地や荒廃した森林域からの肥料や土壌の流出、産業立地が引き起こす沿岸域の汚染、漁業資源の乱獲など、さまざまな人為的影響によって地球規模でその水環境は劣化している。長期にわたるさまざまな物理的、化学的、生物学的なストレスは、湖沼が本来備えている自律的な回復能力を奪ってしまい、これを復元させるには、多大な労力と時間、費用を必要とする。

このような状況は、発展途上国、とりわけ気候条件が厳しく社会・経済の発展が遅々として進まないアフリカ諸国において顕著で、持続可能な湖沼流域管理への展望は開けていない。例えば、世界で３番目の面積をもつアフリカ最大のビクトリア湖では、用水の取水や水力発電を主とする水資源開発、ナイルパーチなどの漁業資源開発によって沿岸国の経済開発は著しく進展した一方で、気象条件の変化やナイル川沿岸国の取水量の変化によって引き起こされる水位変動、河川経由あるいは大気経由で流入する栄養塩によって進行する富栄養化、沿岸都市域から流入する未処理廃水による水質汚濁、富栄養化がもたらすホテイアオイの大量繁茂、さらにはナイルパーチなどの外来種移入による生態系撹乱などの問題が深刻である。

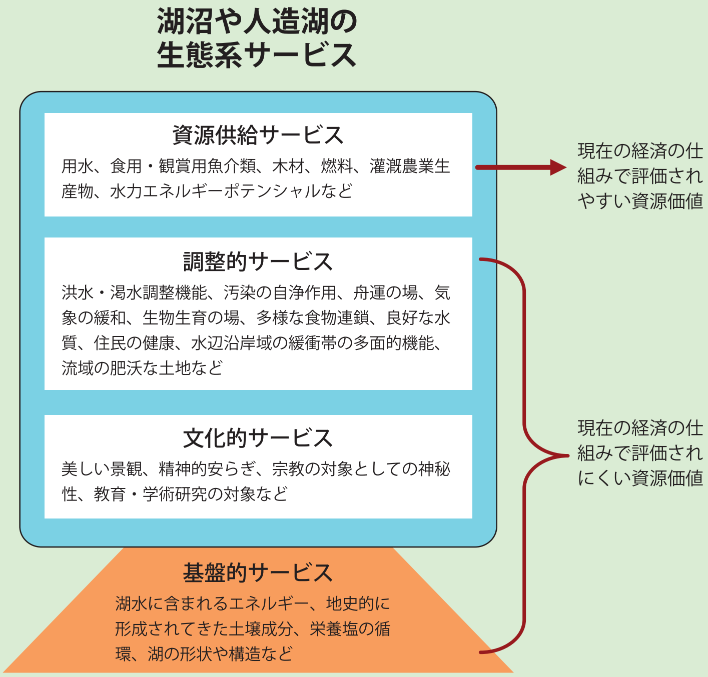
2000年に国連で採択された「ミレニアム開発目標」では、世界的な目標として「2015年までに、安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する」としているが、サブサハラ･アフリカ地域における「水を持続的に利用できる人々の割合」、「衛生施設を持続的に利用できる人々の割合」は世界で最も低い。その状況は、今後、人口増や気候変動によりさらに厳しくなるものと考えられ、輸入食料を通じて世界の水を多量に使用している我が国が、国際社会の一員として、これらの国々への支援、貢献を進めていくことが必要とされている。

このような中で、湖沼環境の悪化に対応し、湖沼およびその流域の資源の持続可能な利用と保全を実現するための有効なシステムとして「ILBM（統合的湖沼流域管理）」が世界的に注目されつつある。環境省では、平成21年度から23年度に「アフリカにおける水環境改善事業」を実施し、アフリカのケニア共和国（ビクトリア湖、ナクル湖）とジンバブエ共和国（チベロ湖）をケーススタディとして、ILBMの実践に取り組んだ。

本冊子は、この取組をベースに、ILBMの基本的な考え方や実施するための手順、効果的な手法、課題、留意事項等をとりまとめ、今後、国際環境問題に取り組む研究者やNPO、あるいは関心をもつ行政機関や民間企業にいろいろな機会をとらえて活用していただくことで、ILBMの普及促進を図っていくことをねらいとして作成したものである。

## Box 1．湖沼流域資源と「生態系サービス」

▶湖沼とその流域が我々に提供するさまざまな資源価値（財·サービス）を、2000年に国連ミレニアム·サミットで提唱されたミレニアム生態系評価（Millennium Ecosystem Assessment）の枠組みを使って解釈すれば、下図のように、用水、漁獲、水力エネルギー、さらには流域沿岸域の肥沃な土地などの人々の欲求を満たす「資源供給サービス」、生物の生育を支える生態系機能、洪水·渇水調整機能、気象緩和機能など自然が本来的機能として発揮する「調整的サービス」、美しい景観や宗教の対象としての神秘性、教育·学術研究の対象など人々が長い間に形成してきた価値観ともいうべき「文化的サービス」、およびこの三つを支える地質、地形、水文現象、食物連鎖などの「基盤的サービス」によって示され、これらは総じて「生態系サービス」と呼ばれている。




湖沼の生態系サービスとその価値の評価

▶一般的に、湖沼のような閉鎖性水域において「資源供給サービス」を過度に追及すれば、「調整的サービス」の低下によって水質の悪化や生態系機能の低下を招き、その結果「文化的サービス」はもとより、「生態系サービス」全体が崩壊しかねない。一旦そうしたことが起こってしまうと、多大な労力と費用をかけても必ずしも元の状態には戻らないことが多い。いまだそういった状態に至っていない湖沼の場合には、「資源供給サービス」の追求と「調整的サービス」のバランスを保つように心掛けることが重要である。しかし、すでに湖沼が大きなストレスを受けて環境が悪化している場合には、対症的に技術を導入することで解決することは難しく、流域社会全体が長期にわたって幅広い取組を継続していく必要がある。また、湖沼環境の悪化は目に見えないところで徐々に進行するため、科学的な調査や研究が不可欠である。その情報を政策に反映し、必要な組織の体制づくり、適切な技術対策の導入、継続的に必要とされる資金調達の方法を確立することも重要である。

▶湖沼と流域が提供する資源の持続可能な利用と保全を実現するには、「資源供給サービス」の追求に過度に偏りすぎ、「調整的サービス」の維持·回復がままならない状況を変えていかなければならないが、それには湖沼のような静水域が持つ三つの特徴（①『長い滞留時間：入ってきた物質を長時間ため込む』、②『複雑にからみ合う現象：湖内に流入する物質は生物的、物理的、化学的な相互作用を経て、複雑な変化をみせる』、③『さまざまな事象と現象を統合する性質：人為活動と自然が一体となって一つのシステムを形成している』）に注目し、それらに対応する流域管理の仕組みを作り上げていく必要がある。

# 第１章　ILBM（統合的湖沼流域管理）への取組

## １．世界の湖沼流域管理にどう取り組むか

### １－１　湖沼の水環境保全における湖沼流域管理の重要性

一般に湖沼は豊かな生態系を育み、水産業を支え、洪水調整や気温緩和、美しい景観など、さまざまな多面的価値・機能を発揮しており、また、我々の生活や農業、工業といった産業にとって不可欠な用水源となっている場合も少なくない。とくに発展途上国の多くの湖沼では、流出入河川流域や湖辺域に居住する住民が、水資源や水産資源の利用を通して直接的に影響を受けたり与えたりする強い相互関係の下で生活・生存しているケースが多い。そういった湖沼では、水域と流域のさまざまな価値や機能、いわゆる生態系サービス（Box１）を、当該地域にとって最も望ましい形で持続可能な利用と保全ができるようにしていく「湖沼流域管理」の仕組みを構築していくことが重大な課題となっている。しかし、図１に示すように、湖沼流域資源の持続可能な利用と保全は、個別湖沼の問題であると同時に、地球規模で進行する問題で、国際的な連携の下で取り組まなければ解決できない課題であるにも関わらず、それを可能とするために不可欠な世界共通の基本概念が存在していないこともあり、国際社会の中心的なテーマとなり得ていない。

### １－２　世界の湖沼流域環境の現状と課題

＜湖沼の特質からみた現状と課題＞

湖沼は、空間的課題（流入河川の最上流から流出河川の最下流までをつなぐ）と時間的課題（歴史･文化などを過去から現在・将来にわたって伝承していく）に対して社会的取組（流域構成員相互の利害関係の調整に基づく）が強く求められる存在で、その資源価値を持続可能な形で利用し、保全していくことは容易でない。その背景には湖沼などの静水（lentic water）が有する、

①長い滞留時間：入ってきた物質を長時間ため込む

②複雑にからみ合う現象：湖内に流入する物質は生物的、物理的、化学的な相互作用を経て、複雑な変化をみせる

③さまざまな事象と現象を統合する性質：人為活動と自然が一体となって一つのシステムを形成している

など、河川のような流水（lotic water）とは異なった自然科学的特質がある。

＜行政上の現状と課題＞

先進国では過度の資源開発を規制し、人材を育成し、また財政的措置を行いつつ水質改善や水位低下を抑制する施策を講ずるなどの取組が一般的であるが、発展途上国の場合、農業、漁業、工業、発電などの資源開発セクターがその管理の主導的な立場を担っている場合が多く、人的、財政的な制約が大きい環境分野の行政機関が果たす役割が限定的で、資源の持続可能な利用と保全を長期にわたって継続的に実現することは容易でないのが一般的である。

＜国際協力面での現状と課題＞

資源開発に偏重しがちな途上国の場合、国や地方政府が環境や生態系保全の施策を講じ得る湖沼の

数は非常に限られている。中には社会・経済的に重要とされる湖沼に対し、二国間協力を通して、あるいは国際金融機関からの融資を受けて下水道整備を進めるなど、施設建設型のプロジェクトが実施される例も増加しつつあるが、重い財政負担はもとより、技術力の不足により自身で解決することができない場合にはそれらが必ずしも求められるレベルの成果を生み出すわけではない。さらに、そういった事業の対象にすらならない中小湖沼や湿地・溜池などにおいては、環境の悪化を食い止める施策はほとんど実施されておらず、中には水系伝染病や乳幼児の慢性的栄養失調症などの深刻な問題を抱えているケースもある。

| 湖沼流域名 | 湖内起源 | | | | | | 流域起源 | | | | | | 流域外起源 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ①魚の乱獲 | ②外来魚の移入・侵入 | ③塩分濃度の変化 | ④水草など外来植物の侵入 | ⑤生簀養殖からの栄養塩類 | ⑥沿岸湿地帯など水辺生態系の喪失 | ⑦土砂の流入・堆積 | ⑧降雨地面源負荷の流入 | ⑨農薬・化学肥料による汚染 | ⑩大量取水・分水 | ⑪下水道・雨水排水路からの汚水の流入 | ⑫産業による汚染 | ⑬流域内外から風送降下される栄養塩類 | ⑭流域内外から風送降下される汚染化学物質 | ⑮気候変動 |
| 1. アラル海 | | | → | | | → | | | | → | | | | | |
| 2. バイカル湖 | | | | | | | ↓ | | | | ↓ | → | | → | |
| 3. バリンゴ湖 | → | | | | | | ↓ | | | ↓ | | | | | ↓ |
| 4. ボージ湿地帯 | | | | | | | → | → | → | | → | ↓ | | | |
| 5. 琵琶湖 | | | | → | | ↓ | | → | → | ↑ | ↑ | | | | ↓ |
| 6. チャド湖 | | | | | | ↓ | ↓ | | | ↓ | | | | | ↓ |
| 7. シャンプレン湖 | | | | | | | | ↑ | | | ↑ | | | → | |
| 8. チリカ湖 | | | ↑ | ↑ | | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | | | |
| 9. ニカラグア湖 (現地呼称：コシボルカ湖) | | | | | | | ↓ | | ↓ | | ↓ | | | | |
| 10. コンスタンツ湖 (現地呼称：ボーデン湖) | | ↓ | | | | → | | → | → | | → | | | | |
| 11. 滇池（ディエンチ） | | | | | ↑ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | → | | → | |
| 12. 五大湖 | | ↓ | | | | | | ↓ | ↓ | | ↑ | → | | → | |
| 13. イシク・クル湖 | | → | | | | | ↓ | ↓ | ↓ | | | ↓ | | | ↓ |
| 14. カリバ湖 | | | | | ↓ | | | ↓ | | | → | | | | ↓ |
| 15. ラグナ湖 (現地呼称：バイ湖) | → | ↓ | → | → | ↓ | | ↓ | ↓ | | | ↓ | → | | | |
| 16. マラウイ/ニアサ湖 | ↓ | | | ↓ | | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | | ↓ |
| 17. ナイバシャ湖 | ↑ | → | | ↑ | | → | ↓ | | | → | ↓ | | ↓ | | |
| 18. ナクル湖 | | | | | | | → | → | | ↓ | ↓ | | | | |
| 19. オーリッド湖 | → | ↓ | | | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | | | | |
| 20. ペプシ(エストニア名)/チュード湖(ロシア名) | ↓ | | | → | | | | → | | | ↓ | → | | | |
| 21. セヴァン湖 | ↓ | ↓ | | | | ↓ | ↓ | | | ↓ | ↓ | | | | |
| 22. タンガニーカ湖 | ↓ | | | | | | ↓ | | | | ↓ | ↓ | | | ↓ |
| 23. チチカカ湖 | | ↓ | | | | | ↓ | | | | ↓ | ↓ | | | |
| 24. トバ湖 | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | ↓ | → | → | ↓ | ↓ | ↓ | | ↓ | | |
| 25. トンレ・サップ湖 | ↓ | ↓ | | | | | ↑ | | | | ↓ | | | | |
| 26. ツクルイ湖 | | | | → | | | → | | | | | | | | |
| 27. ビクトリア湖 | → | ↓ | | ↑ | | ↓ | ↓ | ↓ | | | ↓ | ↓ | ↓ | | |
| 28. 興凱(シンカイ)(中国名)/ハンカ湖(ロシア名) | ↓ | | | | | ↓ | ↓ | | ↓ | | ↓ | ↓ | | | |
| 合計発生数 | 12 | 11 | 3 | 9 | 4 | 11 | 21 | 16 | 12 | 11 | 23 | 12 | 4 | 4 | 7 |

↑ 改善傾向　→ 横ばい傾向　↓ 悪化傾向

出典：ILEC（2007）「統合的湖沼流域管理：手引書」財団法人国際湖沼環境委員会、滋賀県草津市

図１　主要28湖沼における水域・流域環境の状況

## １－３　アフリカの湖沼流域管理に不可欠な視点

発展途上国、とくにアフリカのように住民の湖沼流域資源への依存度が高い国々においてその持続可能な利用と保全を追及するには、以下の三つの視点が重要である。

（１）各湖沼流域の状況に応じた柔軟な対応
（２）ステークホルダーの主体性
（３）湖沼流域ガバナンスの継続的な向上

**視点１：各湖沼流域の状況に応じた柔軟な対応**

湖沼流域資源の持続可能な利用と保全に関わる主体と目的は、湖沼ごとに多様な形で存在するため、湖沼流域管理においては、それぞれの流域の自然的・社会的状況に応じた柔軟な対応が重要である。

●湖沼流域資源の利用と保全に関わる主体と目的は、多様な形で存在する（Box２）。また湖沼流域資源の価値は水量、水質、生態系の相互関係に左右され、かつその関係の規定要因も多様かつ複合的である。とくに、さまざまなストレスがあらゆる方向から集中する多くの途上国の湖沼の場合、モニタリングや調査研究を通して効率的な対策を講じる必要があるものの、まずはすべての主体が総じてストレスの削減に取り組む意識改革と、それを支える息の長い柔軟な取組が求められる。

●一般に、湖沼とその流域は上流と下流、資源開発セクターと環境セクター、複数の資源開発セクター同士など、さまざまな主体間の動的な利害対立関係の上に存在する。湖沼流域管理は、こういった利害対立の緩和に向けた試行錯誤を長期的に繰り返す取組と言うこともできる。

**Box２．湖沼流域資源の開発と保全をめぐるさまざまな取組**

▶資源開発（例えば水資源開発、漁業資源開発など）

▶資源価値の向上（例えば魚の冷凍・加工技術の導入など）

▶資源の過剰利用の軽減（無秩序な取水や魚の乱獲に一定の歯止めをかけるルールの設定など）

▶資源利用の競合の緩和（水量をめぐる利用者間の競合、水位をめぐる農業、漁業、用水取水、発電事業各セクター間の競合など）

▶湖沼環境へのストレスの軽減（点源汚染の排水や技術的対策導入、面源汚染の流出抑制など）

▶湖沼環境・生態系機能の修復、回復（外来魚駆除、生態工学事業など）

▶予防原則に則った対応の実施（未規制化学物質の使用抑制政策など）

▶生態系の総合的な保全（生物多様性戦略など）

## Box 3．アフリカの湖沼とその課題

- 熱帯湿潤帯から乾燥帯までの多様な気候、アフリカ大地溝帯のような高地が広がっている一方で大陸の半分以上は500m以下の低地であるような自然的状況、多様な民族・言語・宗教や慣習、天然資源の豊富な国と無い国、激しい経済格差などの社会経済的状況により、アフリカの湖沼を取り巻く環境は多様である。
- アフリカ諸国は、政治的、社会的、経済的に多くの課題を抱えており、湖沼流域管理はそういった背景の下で大変厳しい対応を迫られている。
- アフリカ湖沼の流域環境の改善は、富栄養化防止を含め、欧米や我が国がたどってきたシビル・ミニマムとしての生活環境の改善と関連する部分もあるが、貧困問題を含む生存環境の確保という意味も非常に大きい。
- アフリカの湖沼の流域管理では、水質保全に代表される環境・生態系の保全という課題のみに焦点を合わせるのではなく、生計の維持、貧困削減、衛生環境の確保などといった生存・生計の課題に焦点を合わせる必要がある。
- アフリカの湖沼は、同時に、持続可能な流域管理のあり方を模索するグローバルな取組に対して本質的な問題提起をする存在であるとも考えられる。とくに我が国や欧米の湖沼流域管理政策の長所や弱点を照らし合わせ、そこから得られる示唆を十分考察することが重要である。
- さまざまな課題を抱える湖沼流域管理のあり方を模索する上で、ミレニアム生態系評価で提唱された生態系サービスの枠組みと、それを構成する資源供給サービス、調整的サービス、文化的サービスの相互関係を重視する視点が重要である。
- 資源供給サービスの拡大には資源開発計画の存在が不可欠であるが、持続可能な流域資源の保全と利用には調整的サービスを自律的に維持回復する仕組み、すなわち湖沼流域ガバナンスの継続的な強化を支援する、細く長く、広く薄い国際協力の枠組みが不可欠であり、我が国の国際的なイニシアティブが期待されている。

ナイルパーチを手にする地元漁師
（ビクトリア湖ニャンザ湾・ケニア）

視点２：ステークホルダーの主体性

途上国における湖沼流域管理は、その資源価値の恩恵を直接的に享受し、その劣化にも直接的な影響を与えるステークホルダーが、その取組を自律的に推進し、政策の形成や決定に主体的に関わり得るものでなければ十分な効果を発揮しない。

●湖沼の水資源、漁業資源、沿岸生態系資源などは、沿岸地域社会によって歴史的に形づくられてきた社会的ルールに基づいて管理される場合が多い。このように社会的ルールに基づいて地域全体が関わって利用・保全する資源は、「共有資源（コモンズ）」と呼ばれている。途上国の重要な課題は、コモンズの持続可能な利用と保全ができる構図をつくりあげることにあり、そのために流域社会が主体性（オーナーシップ）を発揮させていくことが最も必要とされている。

●湖沼流域は空間的存在であるが、同時に長期にわたる環境の変化や社会の変遷を反映する時間的存在、さらには歴史的に醸成され共有されてきた地域の伝統や慣習などの価値観を反映する存在でもある。この三つの存在態様を考慮することが、「湖沼流域」という概念を理解して統合的に管理する上で重要な点であり、視点１で述べた、一律的な湖沼流域管理の限界を克服し、共有資源（コモンズ）としての湖沼流域資源の自律的管理を実現する上で欠かせない「湖沼流域ガバナンス」という仕組みあるいはシステムの概念を生み出すことにつながる。

### Box４.「計画」のさまざまな形態

湖沼流域をめぐるさまざまな計画を「資源価値の利用と保全」という切り口で整理すれば、いわゆる開発一辺倒の計画から、資源開発とともに長期的な資源保全を意識した計画まで幅広く存在する。また、計画の目的、主体、対象とする空間的・時間的スケールでみると、資金的・体制的な裏づけに基づく実効性の担保にあまりこだわらないビジョン的計画、一過性・単発的となりがちなアクション計画、組織間の連携に十分な配慮をしないまま策定・実施されがちな個別セクターごとの資源開発・利用プロジェクトの実施計画、複数セクター・複数期にわたる資源開発·利用計画、さらには資源の持続可能な利用と保全を重視せざるを得ない複数セクター·複数期にわたる総合的な流域管理計画など、さまざまな計画形態に分類することができる。これらの計画形態は、後者になるほど、事業主体が投入する人的・財政的資源コミットメントも大きく、また計画の策定や実施の段階で相互に影響を与えたり受けたりするステークホルダーのグループ数も多くなる。計画の形態がこのように複雑かつ長期にわたると、計画の策定の段階からさまざまなステークホルダーが一定の関与を前提とする統合的なアプローチを位置づけておかなければ、実施される計画の実効性を担保することは難しい。一方で、個別セクター計画がバラバラに複数存在する場合で、調整的な役割を担う組織が存在しない、あるいは存在しても実質的な機能を発揮できていない場合は、それらの機関の横断的な連携に基づく統合的アプローチを推進する国際機関や国際NGOの役割が大きくなる。湖沼流域ガバナンスは上記のいずれの場合にもふさわしい概念的枠組みと考えられる。

**視点３：湖沼流域ガバナンスの継続的な向上**

　湖沼流域管理は、湖沼流域資源の持続可能な利用と保全を追及するものでなければならない。これには、視点１で述べた目的の多様性に十分配慮した「計画」の策定が不可欠であり、視点２で述べた自律的な取組や主体的な参画を重視する「湖沼流域ガバナンス」の継続的な向上がなければ、立案された計画を効果的に実施することが難しい。

●湖沼流域資源の持続可能な利用と保全を可能とするシステムを構築するための基本は、コモンズの恩恵や影響を受けるステークホルダーが主体的に参加し、政策の形成や実施、多様な技術的取組、情報の集約や共有、財政調達や予算の効率的執行、組織体制の在り方等について、流域社会が一体に取り組む仕組みづくりである。その仕組みは、湖沼流域のステークホルダーが、パートナーシップやネットワーク等の社会的連携の下、緩やかで幅広い取組により各々が主体性を発揮していこうとするもので、これが「湖沼流域ガバナンス」である。

●湖沼流域管理には、視点１で述べた多様な主体と目的に配慮した計画づくりが不可欠であり、立案された計画を効果的に実施するには、長期にわたって徐々に湖沼流域ガバナンスを向上させていくことが重要である。これにより、効果的な計画の実施と成果の継続的かつ広範な共有を繰り返し達成していくことで、湖沼流域資源の持続可能な利用と保全が実現する。

●発展途上国、とくにアフリカ諸国の湖沼流域には、さまざまな目的をもって資源の開発や利用を追及する事業が多数存在する。そこには国や自治体の関わりがあり、資源開発計画を支える法制度や組織・体制が事業セクター別に存在していることが多い。また、その多くは資源の持続可能性の重要性をうたっているが、一般的な環境行政の規制や水質目標達成をめぐる計画はあっても、湖沼に特化した計画の枠組みは存在しないため、実効性が伴っていないのが現状である。

●個別の資源開発・利用計画を総合化し、それらと関連する環境保全の目標を明らかにした上で、その目標の達成に向けて一体的に取り組むマスタープラン（総合計画）の策定を、国際資金協力や技術協力機関が支援する場合もある。しかし、先進国でも途上国でも同様であるが、このようなマスタープランの立案に、計画の恩恵や影響を受けるステークホルダーが主体的に関わっていなければ、計画の着実な実施と効果の発現を期待することは難しい。とくにアフリカ諸国においては、依然として個別の資源開発・利用・保全を主眼としており、実質的な意味を持つマスタープランの策定とその実効性を持った実施の展望はなかなか開けていない。いずれにしても、「計画」と「湖沼流域ガバナンス」が十分噛み合って初めて、計画を効果的に実施することが可能となり、実施された計画の実効性を担保することが可能になる。

## 1－4　計画の実効性に不可欠な湖沼流域ガバナンス

流域をめぐる個別計画のみが存在する場合でも、マスタープランが存在する場合でも、流域を一体とする幅広い取組を実現するためには　①「組織や体制」、②「制度や政策」、③「ステークホルダーの参加」、④「技術的対応」、⑤「調査研究などによる知見･情報の集約や知識の形成」、⑥「財源の確保や調達」を強化する取組を推進していかなければならない。これらを湖沼流域ガバナンスの６本柱と呼んでいる。とくに、取組を進めていく上で、⑤における生態系サービスとその価値の把握と認識は不可欠である。多様な利害関係者や主体は、往々にしてそれぞれが己にとって益や意味があるものだけに焦点を当ててしまう結果、生態系サービスが潜在的に持つであろう社会への益の最大発現が阻害されるということになるからである。（Box５）。

### Box５．湖沼流域ガバナンスの６本柱


#### 湖沼流域ガバナンス

湖沼流域に関わるステークホルダーが、パートナーシップやネットワーク等を含めた社会的連携と参加により、意思決定や合意形式から実施までも行っていくシステム

<湖沼流域ガバナンス>の要素

| | |
|---|---|
| 組織・体制 | 地域から国家間までの様々なレベルで運営され、資源の利用者すべての利益のために湖沼と流域を運営する組織・体制 |
| 政　　策 | 法律・条例から、非公式な取り決め（伝統・風習・慣習・しきたり等）まで、湖沼資源の利用とそれによる影響を統制する規範 |
| 参　　加 | 行政、研究機関、住民、利害関係者等、湖沼に関わりを持つすべての関係機関、組織、団体、関係者の参加 |
| 技　　術 | 河川の流量制御・流路変更、排水処理、湿地の復元と造成、森林の再生と植林、湖の水位調節、堆積土砂の浚渫等の保全技術や環境改善技術 |
| 情　　報 | 伝統的な知恵から科学的な知恵まで、湖沼流域管理を効率的に進めるための情報 |
| 財　　政 | 湖沼流域管理を長期間にわたって継続するために必要な資金 |

## Box 6．さまざまなガバナンス論

ガバナンスという言葉が広く使われだしたのでは1990年代になってからだが、その潮流の背景として特筆すべきは、国際政治、経済、環境それぞれの分野のグローバルな課題への対応という趣旨で使われだしたことであろう。国際政治の世界ではこの頃、世界銀行などの国際機関が発展途上国を支援する際の優先度を、政治的プロセスの透明性の確保、幅広い参加の下での民主的な意思決定、汚職防止などの規律の徹底など「グッド・ガバナンス」指標なるものをベースに判断することが定着した。経済分野では企業の社会的責任（CSR：Corporate Social Responsibility）や企業体質としての内部規律の徹底という趣旨で企業体ガバナンス（CG：Corporate Governance）を強化する動きが活発化した。このCSRやCGを強化する動きがとくに多国籍企業によって重視されてきたのは、CSRを重視し、CGがしっかりしているというイメージなくして企業がグローバルな市場で競争に打ち勝つことが困難になったからに他ならない。

一方、環境分野におけるガバナンス論を端的に表現すれば、環境をめぐる価値観が多様化し問題の因果関係も複雑化する中で、規制行政や大規模技術など「ガバメント」が得意とする取組がもたらす成果が徐々に限られてくるようになり、環境の保全や改善に社会全体が幅広く役割を分担する必要がでてきたことである。市民やNGOが直接的に役割を果たす比重が高まってきたことに加え、経済のグローバル化に伴い環境問題もグローバル化し、一国の環境改善が他国の環境破壊の犠牲の上に成り立つケースなどが幅広く認識されるようになって、国や企業を越えた環境意識の高い市民（消費者）同士のネットワークや、市民·NGOと国や企業とのパートナーシップなくして環境問題への取組を語れなくなってきたことが背景にある。こういったいわゆるボトムアップ型の取組を必要とする典型的な環境問題の一つが湖沼流域資源の持続可能な利用と保全である。

アオコの発生
（ビクトリア湖ニャンザ湾・ケニア）

ホテイアオイの繁茂
（チベロ湖・ジンバブエ）

## 2．ILBM（統合的湖沼流域管理）とILBMプラットフォームプロセス

### 2－1　ILBM（統合的湖沼流域管理）とは何か

湖沼環境は、１－２で述べた「長い滞留時間、複雑にからみ合う現象、さまざまな事象と現象を統合する性質」といった本来の自然科学的特質、また、多くの資源開発・利用セクターによる取組に比して資源保全セクターの取組が脆弱で、その持続可能な利用と保全を実現する仕組みができにくいという社会科学的特性を有する故に、先進国や途上国を問わずに、きわめて困難な環境資源問題として存在している。その上、アフリカ諸国を含む発展途上国では、湖沼環境問題に取り組むための人的・財政的資源が乏しく、たとえ二国間協力や多国間協力によって一定の成果をあげることができても、その取組をプロジェクト終了後も継続させることは困難で、結果的に元の状態に戻ってしまうケースが数多くみられる。この状況を短期間で劇的に改善するような取組は不可能であるが､限られた人的･財的資源を最大限に生かし、できる限りの取組を湖沼流域に幅広く展開し、時間をかけながら徐々に状況を改善していくことは不可能ではない。自治体、企業、市民、研究者などが一定の政治的コミットメントの下で連携し、湖沼流域ガバナンスの強化に取り組むことで漸進的に成果をあげていくことが可能となる。

このように、多様なステークホルダーが、湖沼の自然科学的特徴を踏まえつつ、湖沼流域ガバナンスを統合的に強化・向上させていくことで、生態系サービスの持続可能な利用と保全の実効性を当該国の実態に合った形で実現していこうとする湖沼流域管理全体の仕組みあるいはシステムが「ILBM：Integrated Lake Basin Management（統合的湖沼流域管理）」である。多くの発展途上国を中心に地球規模で悪化している湖沼環境問題は、流域住民の生活・生存問題と直結しており、国際的な連携の下で取り組まなければ解決につながらない。ILBMの推進は、当該国の国内的な取組であると同時に、国際的な枠組みの下に位置づけられるべきグローバル課題でもある。

### 2－2　ILBMプラットフォームとILBMプラットフォームプロセス

ILBMを実効性のあるものにするには、取組を進める具体的な手順やプロセスが必要である。すなわちILBMを支える湖沼流域ガバナンスの６本柱について、流域のステークホルダーが、その現状と望ましい強化の方向性を明らかにし、連携して課題を克服する取組の場、あるいは仕組みが必要であり、これを「ILBMプラットフォーム」（図２）と呼んでいる。

また、ILBMプラットフォームのメンバーが一定の手順に沿って、徐々に湖沼流域ガバナンスを向上させていくプロセスを「ILBMプラットフォームプロセス」と呼んでいる。ILBMプラットフォームは、多くのステークホルダーの合意ができれば比較的容易に強化に取り組むことができるような比較的単純なものから、さまざまな要因で当面の合意は困難であるが、できるところから徐々に課題の解決に取り組み、ガバナンス強化の実効性を高めていかなければ展望が開けないものまで多様な形態が存在する。したがって、ILBMプラットフォームプロセスとはさまざまな事例を通して多様に進化していくプロセスでもある。

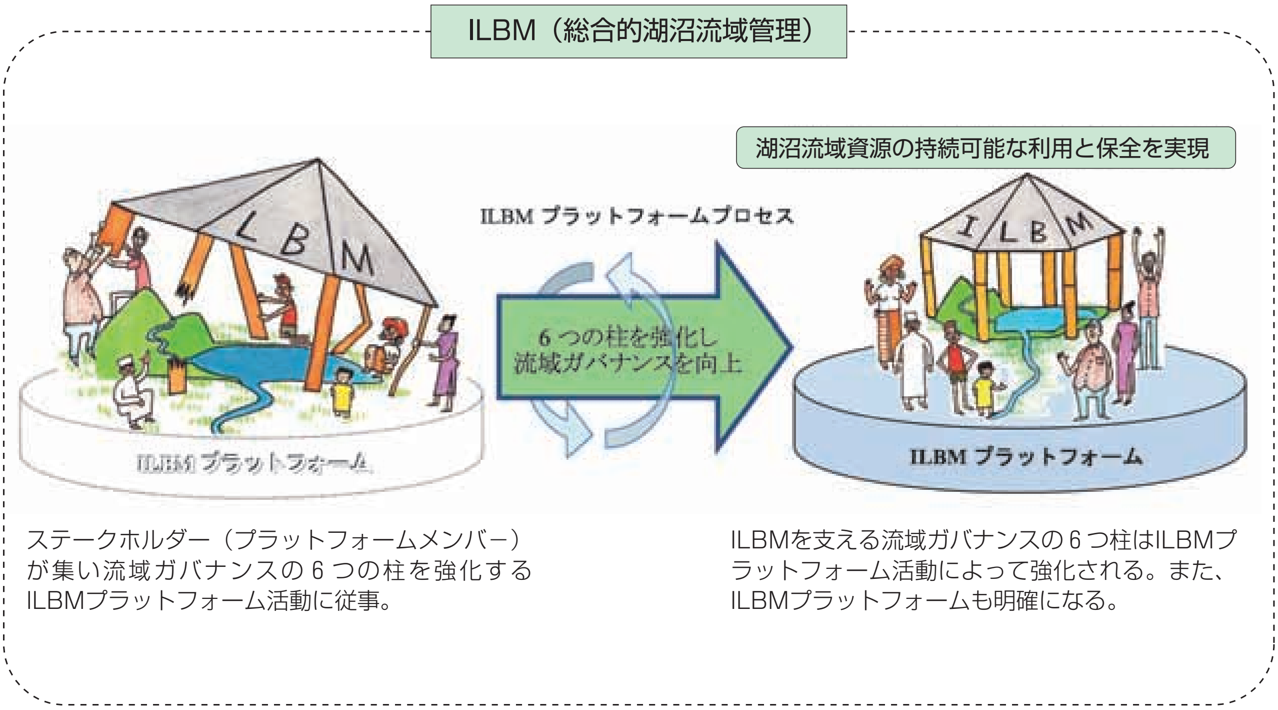



図 2　ILBMのイメージ

世界最大級の人造湖、カリバ湖（ジンバブエ、ザンビア）

カリバ湖沿岸に生息するカバの群（カリバ･ジンバブエ）

ナクル湖のフラミンゴ（ケニア）

乾季に出現するナクル湖のソルトパン（ケニア）

## 2－3　ILBMプラットフォームプロセスの仕組み

### （1）　ILBMプラットフォームプロセスの基本サイクル

ILBMプラットフォームでは、６本柱で示される湖沼流域ガバナンスの個別課題分野における問題点を克服するための具体的取組が実施されるが、その課題と取組を抽出・整理するものが湖沼概要書（レークブリーフ）であり、ILBMプラットフォームプロセスにおいて、湖沼概要書に基づく取組の成果を継続的に反映するように湖沼概要書の内容も定期的に改訂し、湖沼流域ガバナンスを充実・向上させていくことになる。

ILBMプラットフォームプロセスは図３に示すようなステップを踏んで実施される。このプロセスを通し、ILBMプラットフォームに参加するメンバーは、既存の個別的計画（ビジョン的計画、アクション計画など）を湖沼流域ガバナンスの向上を伴った統合的な計画へ発展させていくこととなる。

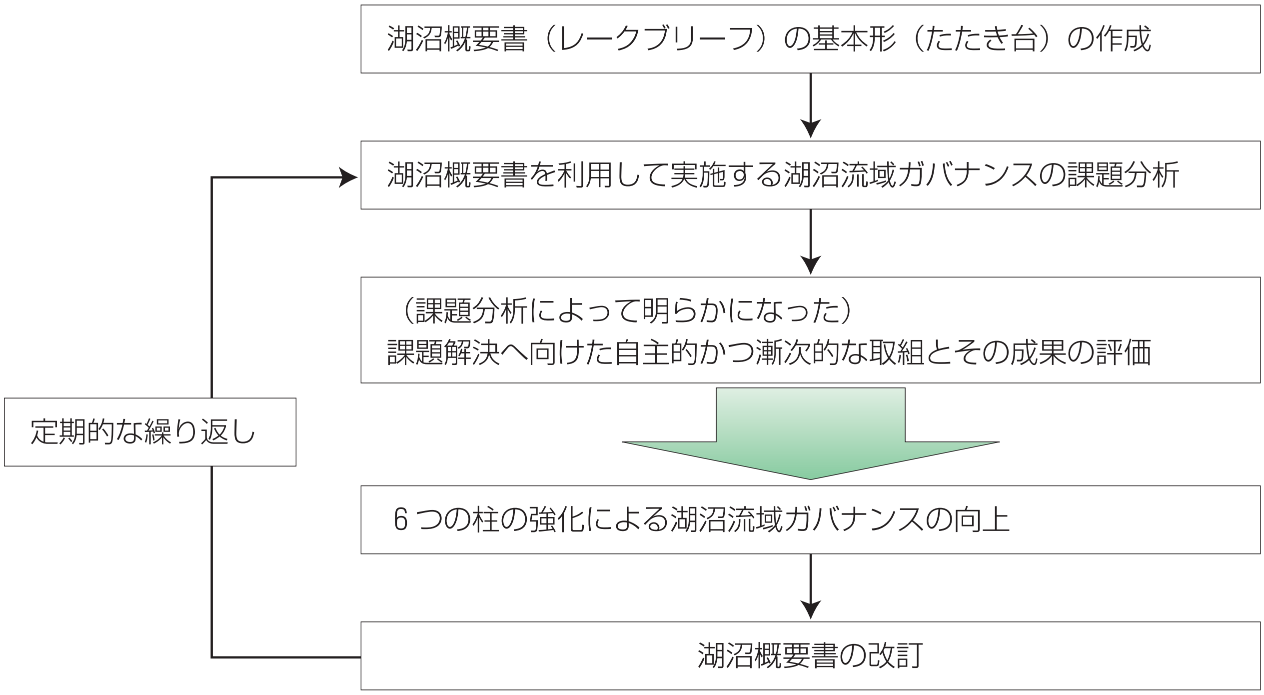



図３　ILBMプラットフォームプロセスの流れ

### （２）湖沼概要書（レークブリーフ）の作成

湖沼概要書は、流域社会のさまざまなステークホルダーの課題意識を幅広く反映することが重要であるが、最初の基本形の作成過程で、多くのステークホルダーの参加を期待することは難しい。当初は特定の個人や少数のメンバーが中心となって概要的に作成し、その後順次改訂しつつ充実させていくのが現実的である。以下にその項目と内容の概略を示す。

＜Ｉ．はじめに＞

ILBMプラットフォームを構築する単位としての流域を特定するなど、プラットフォーム構築の背景、目的、動機などについて触れる。

＜Ⅱ．湖沼の概要＞

湖沼とその流域の基本情報（緯度･経度、表面積、水深、貯水量、流域面積など）、湖沼生態系の状態や植生状況、化学的データ（水質、溶存酸素量など）、湖沼流域の状態（地形の特性、土地利用など）を記述する。多くの場合、既に行政部局が作成した計画書や研究者による調査研究の成果などを利用して作成することが多く、Ⅱ以降の記述は、機会があるごとに改訂されていく。

＜Ⅲ．湖沼と流域の管理＞

歴史的な経緯を含めて客観的な事実を包括的に記述する。

＜Ⅳ．湖沼をめぐる主要インパクトストーリー＞

ステークホルダーの多くが知っている過去の成功例や失敗例、特徴的な事件、課題の克服のために行った取組などで、湖沼流域ガバナンスの可能性や課題を特徴的に記述する。

＜Ⅴ．湖沼流域ガバナンスの主要課題＞

Ⅲで掲げられたさまざまな取組の経緯に基づいて、何がどこまでどのように進捗してきたか、持続的な流域資源の利用と保全という意味で、何がうまく進んできたか、何が課題として残っているのかを記述する。湖沼流域ガバナンスの6本柱に関する診断プロセス（2－5に詳述）に沿って検討し、課題を明らかにする。これらの点で見解の相違があれば、Ⅵに反映する。

＜Ⅵ．湖沼流域ガバナンスの課題を克服する上で鍵となる取組＞

湖沼流域ガバナンスの6本柱について現状を記述し、明らかになった課題を段階的に改善する具体的な手がかりとする。ここでは、他の湖沼流域で明らかにされてきた成功例や失敗例を含め、内外の幅広い知識や情報を集約・管理した知識ベースを活用することが重要である。

＜Ⅶ．参考資料＞

Annex A. 湖沼概要項目（自然科学、社会科学、政策科学、人文科学的知見とデータを集約したもの。）

Annex B. 湖沼流域ガバナンスの6本柱に関する診断プロセス（湖沼流域ガバナンスの6本柱をめぐる知識ベース、および知識ベースを活用した湖沼流域ガバナンス向上のための自己診断のプロセスのこと。）

ビクトリア湖に流入するヤラ川の洗濯場
（ヤラ湿地帯・ケニア）

ビクトリア湖流入河川中流域にみられる大規模な浸食
（キスム南部・ケニア）

## 2－4　湖沼流域ガバナンス６本柱の強化をめぐる試行錯誤とその評価

### （１）ILBMプラットフォームプロセスにおける湖沼流域ガバナンスの６本柱強化プロセス

ILBMプラットフォームプロセスは、湖沼流域ガバナンスの６本柱の現状を把握し、その強化に取り組むことである（図４）。その過程において、試行錯誤の取組が行われることとなるため、どのガバナンスの柱をどの程度強化すべきか、またそれにはどのくらいの時間が必要なのかについて、取組の当初から直ちに明らかにすることは難しい。一定の期間に達成すべき段階的な目標を設定し、その進捗状況に応じて取組を長期にわたって繰り返すとともに、その過程で強化の程度を評価することとなる（図５）。この循環型のILBMプラットフォームプロセスの仕組みとそれを支える活動をあわせてフローダイアグラムとして表したものが図６である。

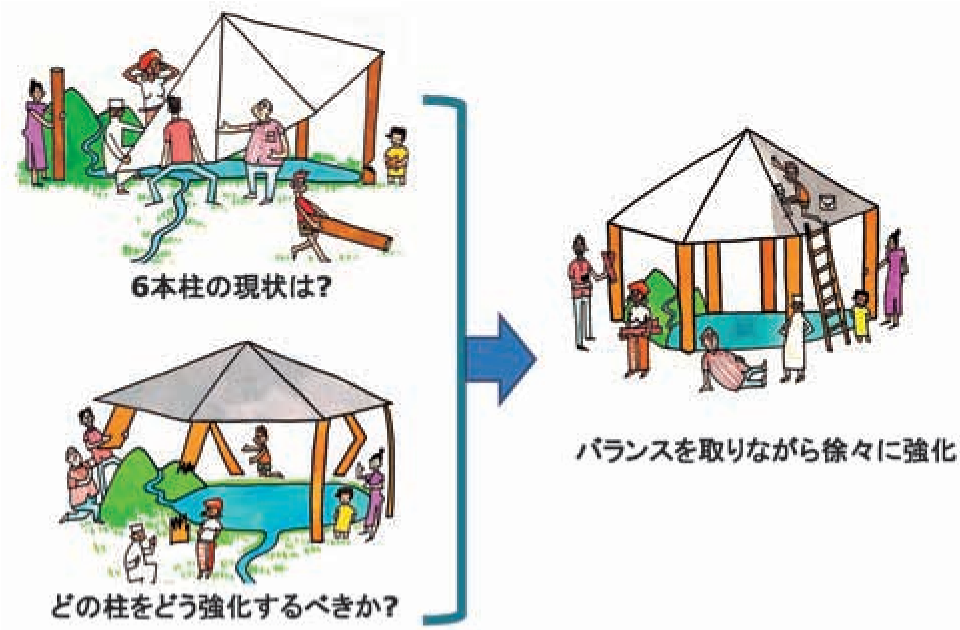



図４　湖沼流域ガバナンスの６本柱の強化

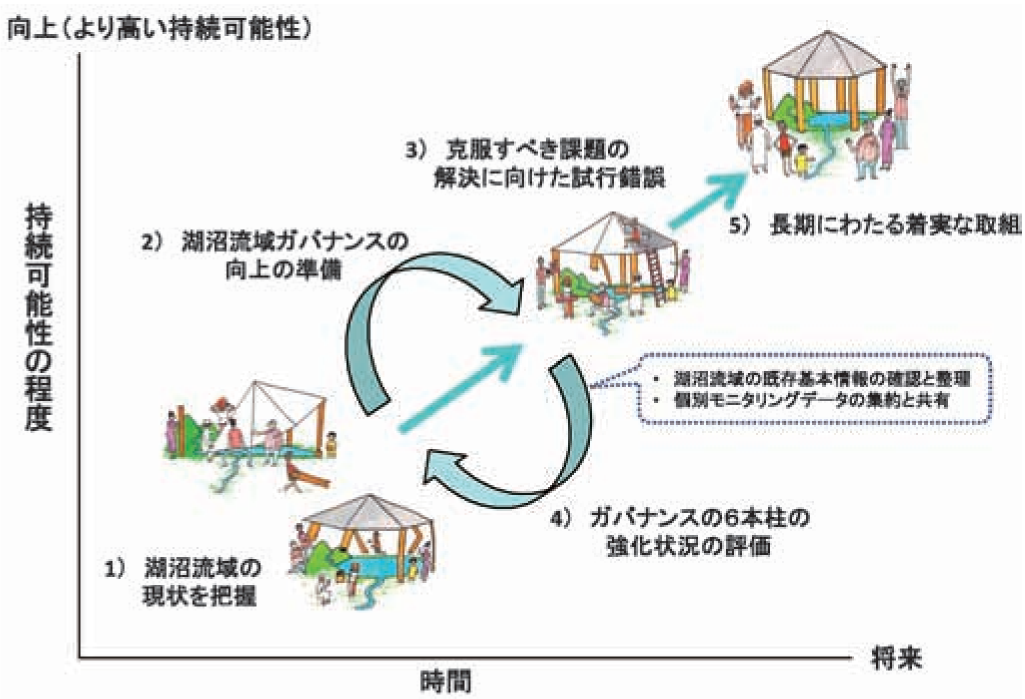



図５　湖沼流域ガバナンス６本柱の強化の循環プロセス化による持続可能性の向上

### （2）ワークショップの実施と湖沼概要書の作成

ILBMプラットフォームプロセスへの取りかかりの進め方は、多くのステークホルダーの参加によるワークショップ形式が望ましい。ILBMの概念の紹介やILBMプラットフォームプロセスの事例紹介を通して自らの取組に向けた関心が高まり、同時に、プロセスの節目ごとの継続的な開催にもつながっていくことが期待される。さらに、ワークショップの開催を重ね湖沼概要書の作成を進めていくことで、ワークショップメンバーが広がり、ILBMプラットフォームメンバー、ILBMプラットフォームの構築へとつながっていく。

湖沼概要書の作成、とくにガバナンスの6本柱の強化をめぐるワークショップの開催は、以下のような機会が契機となって開催されることが多い。

- ●いまだ確立していない国の湖沼管理政策の枠組みを構想する段階、例えば湖沼流域関係者が集う機会
- ●湖沼と流域に係る資源開発や環境保全について二国間協力や国際機関によって人材育成プロジェクトや施設建設プロジェクトなどが開始される機会
- ●上記のプロジェクトが完了に向かい、施設の維持管理や運転、あるいは流域社会の協力に基づいてフォローアップを行う必要性の認識が高まってくる機会
- ●NGOなどが個別で取り組んでいる流域プロジェクトの限界が明らかになり、複数のプロジェクトやNGO団体が連携を模索する機会
- ●自治体などが湖沼流域関連プロジェクト（例えば都市下水対策、廃棄物対策、工場の事業所の排水規制対策など）の進捗状況を確認する機会

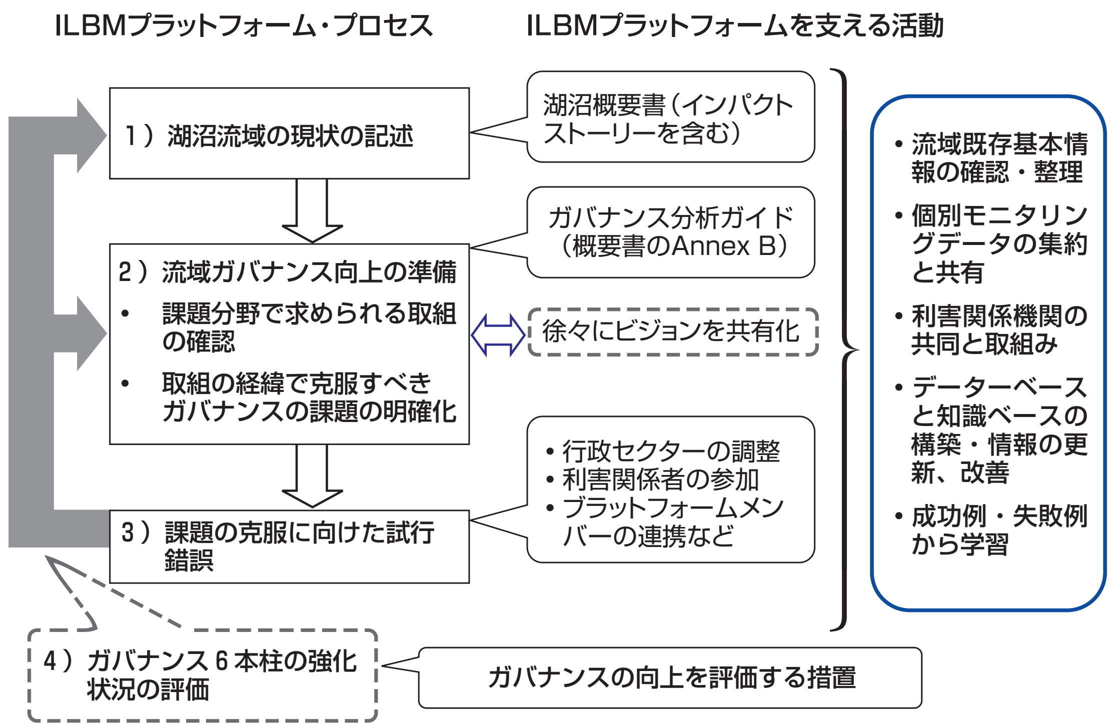



図6　ILBMプラットフォームプロセスの仕組みとそれを支える活動

一般論として、多様なステークホルダーが短期間で湖沼流域全体が抱える課題について相互に認識を深めて湖沼概要書作成の共通理解に至るのは至難である。しかし、現地ステークホルダーが有する主要な歴史的経験（インパクトストーリー）を確認し、その分析を通して湖沼流域ガバナンスの６本柱の強化のプロセスや課題を徐々に明らかにすることができれば、ステークホルダー同士の相互理解が進み、湖沼概要書の作成が容易になる。

湖沼概要書の作成に当たっては、当初から完成度の高いものを作成しようとするのではなく、図や写真を駆使したアウトライン方式のもの（例えばパワーポイントスライド）からスタートすることでも十分である。その後、専門家を交えたブレーンストーミングの結果を反映する過程で、その内容は加速度的に充実していくことが多い。

湖沼概要書の作成はステークホルダー全員の共同作業であるが、その過程で大学や研究機関がイニシアティブを発揮し、NGOや行政機関の協力を得て作成の支援を行うことで内容が充実するとともにステークホルダーの取組意欲も高まることが多い。しかし、湖沼概要書は一気に完全なものを作成することを目標にしておらず、最初は過去に作成された報告書や文献をベースに、インパクトストーリーをめぐる新たなデータや知見、さらにはワークショップにおける議論の成果を反映することで事足りる。また、アウトライン方式を優先させるなど、ILBMプラットフォームのメンバーの文章化の労力負担を軽減することで、活動そのものが前進することを優先することができる。以上の過程では、第２章で概説する世界の湖沼流域管理の経験と有用な知見を集約したレポートやILBM研修教材の内容をできる限り紹介することが重要である。

湖沼概要書のうち、とくに２－３で紹介した「Ⅴ．湖沼流域ガバナンスの主要課題＞」、「Ⅵ．湖沼流域ガバナンスの課題を克服する上で鍵となる取組」、「Annex　B．湖沼流域ガバナンスの６本柱に関する診断プロセス」について、分析、評価、改訂、実施の定期的な繰り返しを通し、ILBMプラットフォームプロセスにおける試行錯誤の取組を進めていくことで、湖沼流域ガバナンスを段階的に向上させていく。

ナクル・タウン下水処理場の散水ろ床（ケニア）

ナクル･タウン下水処理場のグラスプロット床に侵入中の野生生物達（ケニア）

## Box 7．湖沼概要書（レークブリーフ）が果たす役割

アフリカなどの多くの発展途上国では湖沼流域管理に関する法的枠組みが存在しない。このため、湖沼流域の総合的な管理計画策定は存在しないか、存在しても国外の専門家がその中心的な役割を担って作成されたものである。したがって、湖沼流域のステークホルダーが主体的に関与して現状を認識し、持続可能な湖沼流域資源の利用と保全の展望を切り開くためには、その現状認識を共有する仕組みが不可欠であり、湖沼概要書の作成はその具体的な手がかりを提供する。また、湖沼概要書は湖沼流域管理の総合的計画書ではないが、ステークホルダーによるボトムアップでできることから自主的に実践するかたちで、徐々に湖沼流域ガバナンスを向上させていく実践的なツールと考えることができる。

湖沼概要書の作成作業には、各段階で以下の様なメリットが期待される。

＜情報収集の段階＞

多くのステークホルダーが、湖沼流域ガバナンスの現状と課題を共通認識することで現行の取組の課題と展望を共有し、連携した取組を開始することができる。

＜課題を相互理解する段階＞

上記で共通認識した湖沼流域ガバナンスの主要課題に取り組む具体的な糸口を明らかにし、最も現実的かつ実効性の高い取組を開始することができる。

＜課題克服のための取組を検討する段階＞

上記二つに加え、取組の成果の評価、湖沼概要書の改訂の繰り返しの過程で、新たに湖沼流域ガバナンスとしてより望ましい展望を共有しつつ取組の幅を広げ、内容をより充実したものにしていくことができる。仮にODA事業などの外部資金や外部専門家の関与で取り組むことになっても、湖沼流域ガバナンスの基本構造が存在し、かつその向上に自律的に取り組む実態が存在すれば、事業の相乗効果を期待することができる。すなわち、Box 4で述べた「計画」と「ガバナンス」とが噛み合った状態になり、相乗的な効果を発揮する可能性が大きくなる。

機能不全中のハラレ市・ファール下水処理場からの
未処理水の放流（ジンバブエ）

未処理下水放流水路と化してチベロ湖に流入する
マニャメ川（ジンバブエ）

（３）ガバナンスの６本柱の強化の試行錯誤を支援する枠組み

ILBMプラットフォームプロセスでは、ガバナンスの６本柱の強化にどんな課題が存在し、それらの課題にどう対応すべきかを明らかにする必要がある。

湖沼流域社会が、流域が抱える課題に敏感で社会システムがオープンな場合は、課題を特定し対応方法を明らかにすることはそれほど困難なことではない。その理由は、マスコミ報道や研究発表の場などで課題やその解決に向けた提案などが出され、ステークホルダーの間でも共有されていることが多いからである。そういった場合、ILBMプラットフォームの構築に対するステークホルダーのグループの関心は高く、課題の特定や対応方法の模索にも積極的に取り組まれる。

一方で、何らかの理由で活動が制約を受けているなど、湖沼流域社会が現状の改善に消極的な場合は、ステークホルダーの課題意識や対応方法に対する意識も希薄で、ILBMプラットフォームの構築に対しても消極的になる場合が多い。いずれにしても、ILBMプラットフォームプロセスを効率的に推進するためには、課題の特定とその克服に向けた取組をめぐる幅広い情報の存在が重要となる。

課題の特定や課題克服に向けた試行錯誤を行う中、これまで（財）国際湖沼環境委員会（ILEC）の支援の下に世界各地で実施されてきたILBMプロジェクトの経験はその礎として重要である。そのような情報を集約した代表的なものとして、2003年から2005年にかけて世界の代表的な28湖沼について実施されたプロジェクト「持続可能な利用のための湖沼とその流域の管理－湖沼流域管理者と利害関係者のための報告書－【日本語版】(Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use：A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders【英語版】)」がある。この報告書の概要を反映する形で作成したものが、**参考資料４**に六つのフローチャートとして示すガイドラインである。図７には、このガイドラインを使って行う段階的な課題分析の基本的な枠組みを示した。ガイドラインの流れは、６本柱それぞれについて課題分析のポイントを示し、特定された課題に対する試行錯誤に向けた具体的な手がかりを示すことであるが、さらに一歩踏み込んだ上記の報告書をもとに作成された研修教材の利用に導くことも可能である。

課題分析の具体的な手がかりは、６本柱それぞれについて特徴的なものも多いが、それらに共通するものとして、

- 改善・向上の「芽」となる取組への着目
- 試行錯誤の対象や実施の方法に関する共通認識の形成
- 取組の障害を取り除く具体的な課題の明確化
- 情報共有、連携、共同的な取組の検討
- 問題解決のためのきっかけづくり

などがあげられる。

### 湖沼流域ガバナンスの課題分析のポイント<事実関係の確認>

- 湖沼流域ガバナンスの現状（柱の状態）
- 柱同士の関係の現状（齟齬が起こっている現状）
- 上記の現状が引き起こしてきている流域の現場での問題点
- 上記の問題点に対してこれまで取り組まれてきた改善策　　　・・・など

### 課題の克服に向けた試行錯誤

6本柱のそれぞれについて、上記で確認した事実関係の背景を考察し、柱の強化（ガバナンスの改善・向上）に必要な取組を、最低10項目程度特定して議論

### 湖沼流域ガバナンスの6本柱それぞれの強化状況の評価のポイント

- 通常、短期間で湖沼流域ガバナンスの改善・向上を実現することは難しい。改善・向上の「芽」となる取組に着目することが重要である。
- 湖沼流域ガバナンスの改善・向上には試行錯誤が伴う。また、試行錯誤を有意義に実施するためにはILBMプラットフォームのメンバーがその対象や実施の方法について十分議論し、連携して進めていくことが重要である。
- ILBMプラットフォームのメンバーの活動を支えている制度（行政など公的セクターの場合）や活動（市民やNGOなどの私的セクターの場合）の中で、明らかに実施可能で効果の発現も期待される取組がありながら、何らかの理由で実施していないことはないか、あれば、その制度を活用するために障害となっている背景は何か、その障害を取り除くためには何をしなくてはならないのかなどについて考察することが重要である。多くの場合、全く新しい取組をつくり上げるより、既に過去に考えられたものの有効に実施されなかったものをうまく復活させることが重要である。
- 現在のメンバー以外の組織や機関がILBMプラットフォームのメンバーとして参加することで可能となりそうな取組や新たに切り開けそうな展望はないかどうか、ILBMプラットフォームを生かし、展望を切り開くための手順や連携の方法を模索することが重要である。
- 現行の制度や置かれている環境が不十分であっても、本格的な制度改革や環境改善の前に、試行的に部分的な改善を工夫することはできないか、また、その場合にILBMプラットフォーム活動として必要な手当て（情報共有、連携、共同的な取組など）としてどんなものがあげられるかを検討することが重要である。
- 当該湖沼流域が抱える課題を引き起こす問題の本質的な問題は何か、本質的な問題を短期的に解決する取組を特定して実施することは困難であるが、解決の方向に近づけていくきっかけづくりとなる取組をILBMプラットフォーム活動に反映することは重要である。
- 当該湖沼流域以外で考案・実施されて成果をあげている取組はないか、また、その手がかりを得る方法や活動として何ができるか、同じ河川流域の他の湖沼流域、同じ国内の他の河川流域にある湖沼流域、国外であっても同様な課題を持つ湖沼流域などにおける取組で、試行錯誤に反映できるものはないかを検討することは重要である。これは、後に述べる知識ベースシステム（LAKES）、ILBMの研修教材などの活用が考えられる。

図7　湖沼流域ガバナンスの6本柱の強化に向けた主要課題の特定とその分析の枠組み

## 2－5　ILBMプラットフォームプロセスの進捗評価と指標

ILBMプラットフォームプロセスを通して取り組む６本柱の強化が、実際に思い通りの成果をあげているか否かを確認するためにはその進捗状況の評価が不可欠である。施設建設事業や資源開発事業などのように、実施した計画のスケールと結果的にもたらされる成果を直接的に関連づけることが可能な場合、その進捗や成果の評価に、

- ●インプット（事業を実施するためにどの程度の人的・財政的資源が投入されたか）
- ●アウトプット（どの程度の事業が実施されたか）
- ●アウトカム（その結果、事業の目的に沿ってどの程度の成果があがったか）

の定量的な指標を使うことが可能な場合が多い。他方、制度の導入や状況の改善を目指す計画のように、その事業のスケールと成果とを必ずしも直接的に関連づけることができない場合、同じインプット、アウトプット、アウトカムではあるが、その中身は上記のケースとは異なり、より定性的ものとなる。また、インプットの評価は、事業の目的に沿った必要条件が整備されてきた程度として、一方、アウトプットの評価も事業の目的に沿って十分条件が整備されてきた程度として、それらにふさわしい指標が求められる。ガバナンスの６本柱の強化の場合も同様で、

- ●柱をどの程度強化するべきか（強化できるか）
- ●それに必要な資源や労力はどの程度か
- ●その結果もたらされる成果はどの程度か

などについて明確に表現することが難しい場合が多い。そのため、ILBMプラットフォームプロセスの進捗状況を評価する指標としては、①（必要条件としての）**人為的ストレスの削減**、②（必要条件としての）**制度や仕組みの機能発揮状況の改善**、③（十分条件としての）**環境や生態系の状態の向上**、それぞれについて評価を行う以下の三つの指標を用いる。

**①【ストレス削減指標（Stress Reduction Indicators）】**

**湖沼流域資源の持続可能性を阻害するストレスの削減状況を示す指標（例えば、湖沼に流入する汚濁負荷の削減量、散布農薬の削減量、過剰漁獲の抑制量など）**

**②【プロセス指標（Enabling Process Indicators）】**

**ガバナンスの向上に資する制度や仕組みの存在やその状況を示す指標（例えば、法律の施行と順守のための監視、組織間の連携促進や調整能力強化、市民の自主的取組の推進、環境教育など）**

**③【環境状態指標（Environmental Status Indicators）】**

**湖沼環境の健全性の度合いを示す指標（例えば、水質汚濁指標、生物の多様性指標など）**

流域ガバナンスの６本柱である組織・体制、政策、参加、技術、情報、財政は、それぞれが相互に関連しているため、それぞれに該当する指標は一つではない。①のストレス削減指標について言えば、例えば事業所から排出される汚濁負荷の削減は、技術的手段（技術の柱）でも規制や経済的手法の導入などの政策的手段（政策の柱）でも可能であり、またそれらの組合せでも可能である。それらを測る指標は採用した手段や方法によって異なることになる。また、②のプロセス指標について言えば、例えば農業において投与する農薬や肥料の量を削減するには農家への直接支払い（政策の柱、財政の柱に関係）で行うこともあれば農家の自主的な取組を促したり市民に対して減農薬・減肥料の作物の購入を促したりする（情報の柱、参加の柱）ことで対応することも可能であるなど、それぞれの柱に該当する指標は複数必要となる。

指標の開発の過程で、往々にして、指標として重要な特徴である定量性を担保することが難しくなる場合があるが、指標を開発･活用してガバナンスの向上に取り組むのは湖沼流域のステークホルダーであるから、彼らが理解し、それを使ってガバナンスの向上が実現できれば問題はない。定性的な指標も定量的指標に変換することで効果をあげている事例もある。

図８は、流域ガバナンスの向上を実現する循環型プロセスをつくりあげる作業をマトリックスの形で整理したもので、課題分野、克服すべき課題、課題に対する取組がとくに強く関係するガバナンス要素の特定、湖沼流域ガバナンス全体の向上に向けた個別要素や要素間をめぐる代表的な取組、それらに対応する主要ステークホルダーの関わりや役割を一覧表として示すものである。この表は特定された取組について彼らが主体的な役割を果たすことを前提に、ステークホルダー同士が情報を共有しつつチームとして完成させるものである。

| 課題分野 | 克服すべき課題 | 湖沼流域ガバナンスの６本柱 | | | | | | ガバナンスを向上させる取組 | 主要なステークホルダーグループ | ガバナンス改善・向上を測る指標 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 組織体制 | 政策 | 参加 | 技術 | 情報 | 財政 | | | |
| 課題１ | | | | | | | | | | |
| 課題２ | | | | | | | | | | |
| ⋮ | | | | | | | | | | |

図８　ILBMプラットフォームプロセスにおける課題分析情報のマトリックス

## Box８．ILBMプラットフォームプロセスの評価指標

ILBMプラットフォームプロセスは、湖沼流域ガバナンスの６本柱それぞれを、ILBMプラットフォームのメンバーが協力してさまざまな手段で段階的に強化し、その結果、総体として達成された湖沼流域ガバナンスの状態を、①人為的ストレスの削減、②制度や仕組みの機能発揮状況の改善、③環境や生態系の状態の向上という三つの指標に反映して定期的に評価するという手順を方法論として内包している。

６本柱の状態を知り、その状態を改善する手がかりを明らかにするというステップまではそれほど困難は伴わない。それは、ステークホルダーは普段から６本柱の現状に関する問題点に気がついていたり、他から指摘されていたりするのみならず、別途取りまとめられているガイドラインなどには発見すべき多くの課題例が示されているからである。しかし、実際にそれぞれの柱を強化・向上し、総体として達成された湖沼流域ガバナンスの状態を評価指標①、②、③の具体的な値として表現するというのは必ずしも容易でない。その理由はさまざまだが、端的に言えば、①と③のような定量的な指標のうち、①はデータの入手が、③は計測に必要な機器へのアクセスがそれぞれ限られており、また、②のような定性的な指標の場合は、判断の根拠となるベースライン状態を明確にすることが難しい上に、改善の度合いの判断基準を明確にすることが難しいからである。したがって、ILBMプラットフォームのメンバーに、例えば10段階のスケールを示し、ステークホルダーのグループごとのスケール値の平均値や分散値を得た上で、それらが示す評価結果の違いを議論し、暫定的な結論を出すという方法などが考案されている。いずれにしても指標値を使って湖沼流域ガバナンスの段階的改善を図るメリットは大きい。それは、ILBMプラットフォームプロセスは、徐々にガバナンスの向上を達成しようとするもので､財政的･労力的負担の軽い現実的な取組の積み重ねを大前提としているからである｡実際､ILBMプラットフォームプロセスの構築によって、ステークホルダー全体が協力する基盤ができ、連携した取組を継続的に進めることが可能となることで、さまざまな新しい展望が開けてくるケースが多い。

## 2－6　ILBMプラットフォームプロセスの長期にわたる展開

ILBMプラットフォームプロセスは、６本柱の強化を通した湖沼流域ガバナンスの向上を目的とするが、通常、その過程で多くの紆余曲折が存在し、最終的に実現すべき具体的な目標レベルを６本柱のすべてについて必ずしも特定できるわけでもない。一定期間内に克服すべき課題の望ましいレベルと現状とのギャップを埋めることを繰り返すことで、徐々にその目的の実現に近づけていくことが求められる。

以下、ILBMプラットフォームプロセスを、第Ⅰ期（立ち上げ以前）、第Ⅱ期（立ち上げ期）、第Ⅲ期（試行錯誤期）、第Ⅳ期（長期的継続期）の四つに期間を分け（図９）、それぞれの期間においてプロセスの展開に影響を及ぼすさまざまな要因について考察する。

**第Ⅰ期（立ち上げ以前）**は、湖沼によって流域の取組が全く低調なケースから活発な取組が実施されているケースまでさまざまである。中には統合的な湖沼流域管理と呼ぶにふさわしい仕組みが機能し、着実な成果を上げているケースがある。そういったケースの場合、既存のプロセスにILBMプラットフォームプロセスの枠組みを投影してみることで現状の課題を浮き彫りにすることができたり、逆に注目すべきILBMの事例として知識ベースの一端に反映することができたりする。

**第Ⅱ期（立ち上げ期）**で重要なのは、ILBMプラットフォームの構築に対する湖沼流域社会の受け止め方で、それが歓迎される典型的な状況は、湖沼流域資源の持続可能な利用と保全に向けた取組が求められているのにもかかわらず、何らかの理由で取組がなされていない場合である。その理由はさまざまだが、湖沼管理の政策的枠組みが存在しない中で、個々のステークホルダーの問題意識が連携した取組に発展する機会を持ち得ていないというケースが多い。また、資源開発や環境保全に係る二国間協力や国際機関によるプロジェクトが存在し、高い意識を持ちつつも、そのプロジェクトに関わるステークホルダーのグループ数が限られ、湖沼流域社会全体としての関与が限られている場合もそのニーズは大きい。

**第Ⅲ期（試行錯誤期）**で重要なのは、６本柱の強化に向けた取組にどの程度の達成感をもたらすことができるかである。前節で述べたように、ガバナンスの向上に取り組むのは湖沼流域のステークホルダーであるから、彼らの取組に達成感をもたらすことは重要である。その意味でガバナンスの段階的な強化を測る定量的な指標をステークホルダー自身が考案することが望ましい。また、自治体が取り組む湖沼流域におけるインフラ整備プロジェクト（例えば、都市下水対策、廃棄物対策、工場の事業所の排水規制対策など）を支援する形で、湖沼流域のステークホルダーが参加・協力することにより、行政計画の進捗と湖沼流域ガバナンスの向上とが連動し始めることも大きな要因となる。

**第Ⅳ期（長期的継続期）**で重要なのは、ILBMプラットフォームプロセスの制度的位置づけである。立ち上げ期はもとより、第Ⅰ期、第Ⅱ期においてもILBMプラットフォームプロセスの制度的位置づけは基本的に自主的な取組のまま推移することが多い。しかし、制度的位置づけに対する湖沼流域社会の要望が強まることにより、何らかの形でその活動を支援することが社会全体にとって望ましいという判断に至ることが多い。中には湖沼流域管理政策を推進する国家戦略計画として位置づけ、一定の財政的支援や情報の収集・集約、ガイドラインの作成、情報データベースや知識ベースの構築などの活動が、国あるいは地方自治体の業務として位置づけられる例が報告されている。

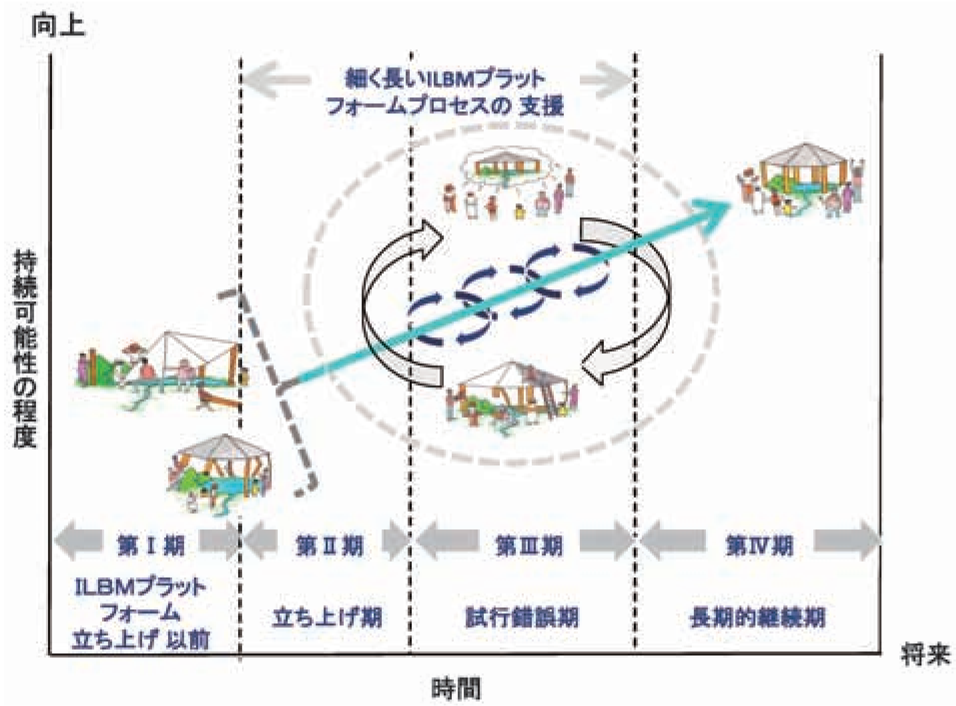



図 9　ILBMプラットフォームプロセスの段階的な進捗

インド・アフリカのILBM合同ワークショップ
（プネ・インド）

地元NGOの指導の下での植林用苗木の育成
（ナクル・ケニア）

# 第２章　アフリカにおけるILBMの取組の事例

## １.アフリカにおけるILBMの取組（ILBMプラットフォームの構築）の事例

ILBMプラットフォームプロセスの一般的な仕組みは前節までに示した通りであるが、それがどのように適用され、その実効性の発揮に至るまでにどのような道筋をたどるかは、それぞれの湖沼と流域の自然特性や社会特性に大きく左右される。とくに、湖沼流域ガバナンスといった考え方は、その流域や地域が持つ社会構造や経済状況、さらには現在の政情やそれに至った歴史的背景によっても異なるため、その潜在的な可能性が最大限に発揮される取組、すなわち湖沼流域ごとのオーナーシップが発揮され、かつ自律的に推進することが可能な取組でなければ効果的ではない。

このように、異なる背景・特性・課題を抱えるさまざまな湖沼に適応させ、その機能を発揮させていくためには、今後、数多くのケーススタディの積み重ねが必要であり、この一つとして、平成21年度から23年度の３ヶ年、アフリカのビクトリア湖･ニャンザ湾<別称ウイナム湾>（ケニア）、ナクル湖（ケニア）およびチベロ湖（ジンバブエ）の３湖沼をケーススタディとして、ILBMプラットフォームの構築に取り組んだので、その事例を以下に紹介する。

本章では１－１に３事例の基本情報を紹介し、１－２にそれぞれのILBMプラットフォームプロセスの一連の流れを概説する。１－３では３事例について既に実施中のアフリカ以外のILBMプラットフォームプロセスの事例と比較する形で、現在進行中のプロセスの評価及び今後の展開をめぐる分析を示すこととする。

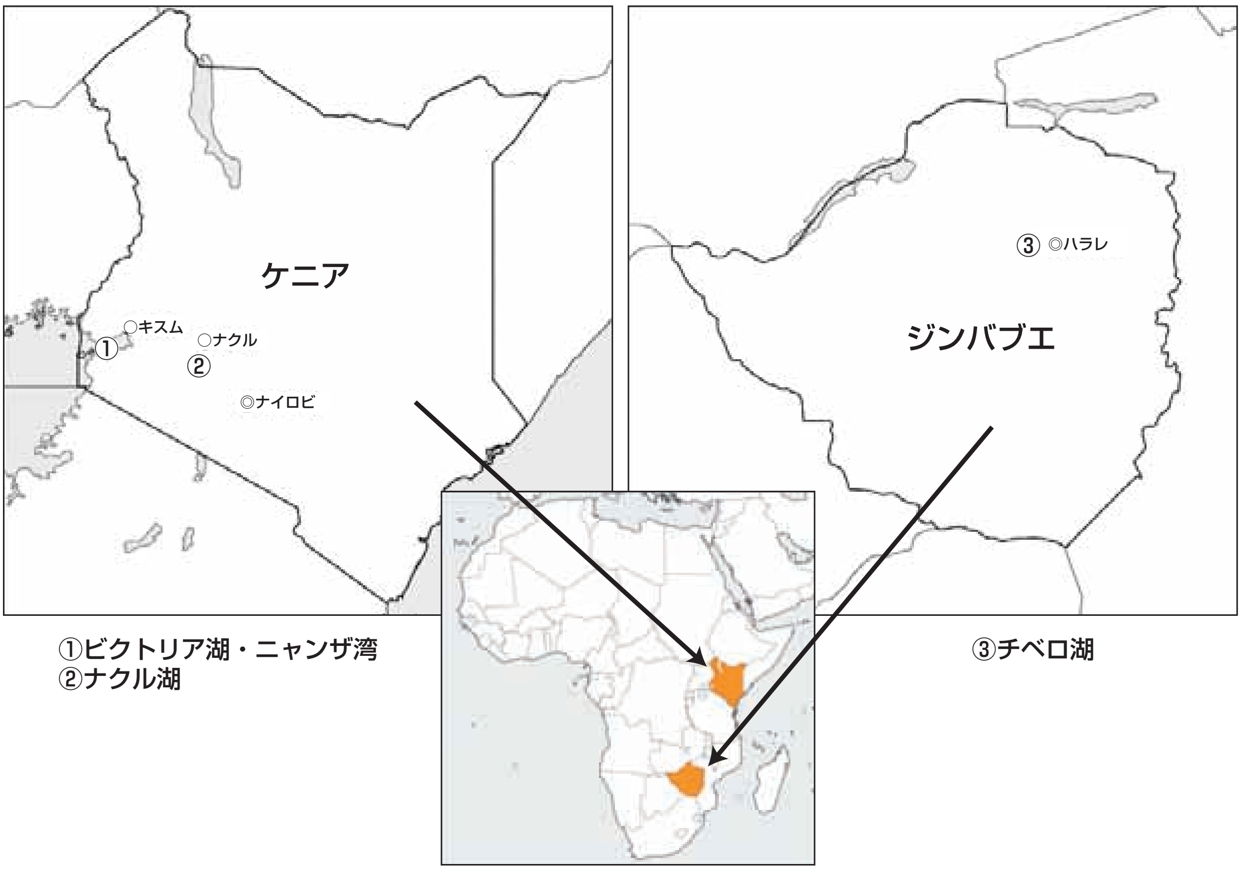



図10　ケニア共和国とジンバブエ共和国の位置および各湖沼の位置

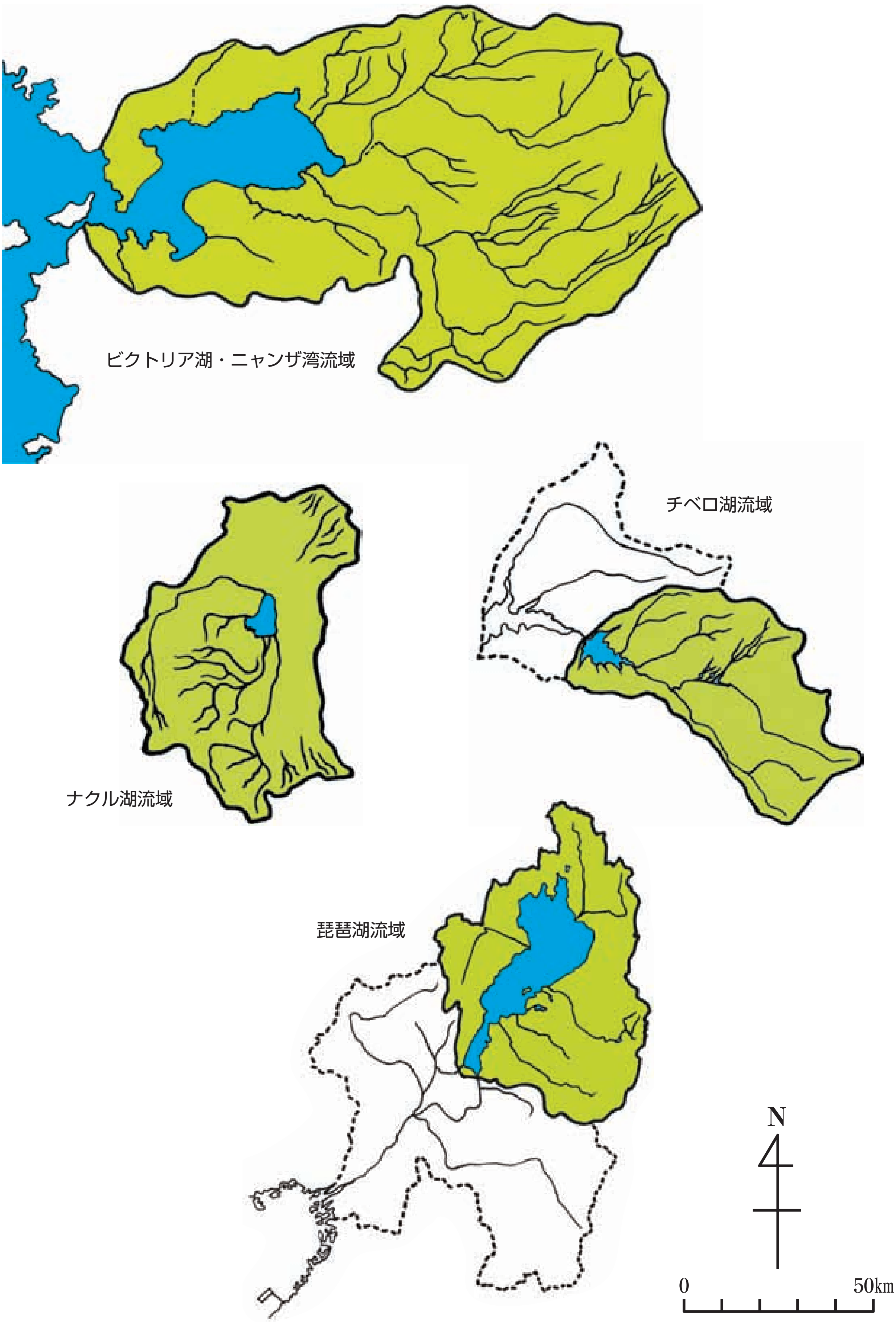



図11　3湖沼と琵琶湖の流域比較

## １－１　アフリカの事例３湖沼の概要

### ビクトリア湖・ニャンザ湾（ケニア）

#### 湖沼流域の地理的概観と特筆すべき状況

ビクトリア湖は湖水面積（68,800㎢）では世界第二位を誇る国際湖沼で、沿岸諸国はケニア（湖面積６％）、ウガンダ（同43%）、タンザニア（同51%）によって占められ、西岸から流入するカゲラ川の上流にはルワンダとブルンジが位置している。沿岸域にはキスム（ケニア）、カンパラとエンテベ（ウガンダ）、ムワンザ（タンザニア）などの主要都市が点在している。湖は標高1,200mほどの高地に位置し、地中海まで流下するナイル川の源流水源である。湖にはカワスズメ科（シクリッド科）の300を超える固有種魚類が独自の進化を遂げて生息し、20世紀の半ばころまではダーウインの箱庭と呼ばれるほど豊かな生態系に恵まれていた。

ニャンザ州はビクトリア湖北東岸に袋状に形成されたニャンザ湾を囲むケニア南西部の州で、北に西部州、東にリフトバレー州、南西にタンザニアのマラ州と接し、州都はキスムである。ニャンザ湾自身の面積は琵琶湖の2.5倍程度もあるが平均水深は６ｍと浅い。湾口と本湖とをつなぐルシンガ湖峡は幅５㎞ほどしかなく、さらにその一部に連絡路を建造したことも手伝って本湖との湖水交換は著しく阻害されている。湾に流入する二つの主要河川、ニャンド川およびソンドゥミリウ川の流域面積は合わせて7,000㎢、その他の河川流域と湖岸域の面積を合せれば12,000㎢弱である。

キスム市は人口約40万人で、ケニアの英国植民地時代から、ウガンダへの陸上交通路の拠点として、またウガンダ、タンザニアを含む沿岸都市への湖上交通拠点として発展し、郊外には穀物生産地が広がっている。また、キスム市民の８割以上をルオ族が占めている。

#### 湖沼流域資源の賦存状況と地域産業の実態

ケニアの人口の約70%は農業に従事しており、ニャンザ湾流域でも一歩市街地を出ればトウモロコシ（メイズ）類、モロコシ（ソルガム）類、サトウキビなどの穀物畑が広がっている。また、ニャンザ湾の上流域には茶畑プランテーションや牛・山羊などの放牧地も展開し、多くの住民の生計はこれらに依存している。一方、ビクトリア湖沿岸域の漁民人口は20万人ほどとされているが、漁業の柱であるナイルパーチの関連産業の裾野は広く、水産加工や運輸、港湾管理などを含めると、その数倍はあるものと考えられる。また、観光・交通・宿泊業などについてもフォーマルセクターとは別に数多くのインフォーマルセクターが存在し、ローカルの旅館・レストラン・小規模マーケットなどで生計を立てている。

#### 湖沼流域資源の持続可能性をめぐる課題

食用魚の輸出産業振興の目的で1960年代に移入された外来魚・ナイルパーチは、1980年代にはビクトリア湖の固有種の多くをほぼ絶滅状態に追いやったが、現在は安定した食物連鎖が新たにでき上がりつつあり、一旦消滅したと思われた固有種が再発見されたという報告も散見されるようになった。しかし、ナイルパーチ産業のためには、湖の一定程度の富栄養化状態が必要であり、ナイルパーチ産業に関わる利害関係者にとっては湖本来の生態系の回復は必ずしも求められてはいないし、実際、今やそれはほとんど不可能と考えられている。

沿岸域での加速度的な人口増加によって、未処理で流入する生活系・産業系排水の問題や、上流域

で大規模に行われてきた森林伐採と耕地化による著しい土壌流出、水源涵養の低下も1990年代の後半までは野放し状態であった。また、ビクトリア湖全体の富栄養化傾向は、沿岸開発に伴う湿地生態系機能の急速な低下とともに年々深刻化し、とくに飲料水源として取水されている湖水の水質悪化は今や深刻な問題となりつつある。

その中でも、ニャンザ湾の状況は最も深刻であり、広大な上流域一帯から河川経由で湾域に流入する土壌や肥料・農薬などは湾内に汚染の層を作って広がり、長期にわたって滞留する。その結果、風向きとともに湾奥一帯を数㎞にわたって絨毯上に埋め尽くして行き来するホテイアオイは湾の風物詩となってしまった。

キスム市域一帯の都市活動・産業活動から発生する都市ごみや産業廃棄物は、収集・廃棄が不完全で、処理・処分に至っては十分な施設が存在しない。そのため、重金属や有害化学物質を含む都市面源汚染問題が懸念されている。キスム市の衛生施設のうち、下水管路網は市域の15%をカバーしているが、残りの85%の整備区域外ではほとんどが竪穴汲取式便所（ピット・ラトリン）であり、例外的に裕福な地域において腐敗槽（セプティックタンク）が設置されている。竪穴汲取式便所ではピットが一杯になると放棄されるのが一般的であり、雨水とともに汚水が河川・湖に流入してくる。

したがって、都市環境インフラの整備や排水規制などの環境行政の着実な実施が声高に求められるようになり、環境資源の実態や環境モニタリングの調査・情報収集、体制の不備、環境分野における能力開発などの取組を進めるとともに、財源不足や法制度の不備、法執行の甘さなどの是正にも力を入れ始めてきた。しかし、市の中心部を一歩離れれば若干の道路インフラを除いてほとんど整備されておらず、無秩序な土地利用の是正とともに貧困と劣悪な衛生環境の中で生活する流域住民の生活環境改善問題と合せて課題は山積みとなっている。


ニャンザ州とニャンザ湾（ウイナム湾）

## ナクル湖（ケニア）

### 湖沼流域の地理的概観と特筆すべき状況

ナクル湖は、ケニア共和国の首都ナイロビから165kmほど北方に位置するナクル市南部に隣接して存在する湖面積50k㎡、平均水深2.5mの浅いアルカリ塩水湖で、東アフリカ地溝帯に存在する多数の構造湖のうちの一つである。また、時には100万羽を超えるフラミンゴが飛来する湖として有名である。湖はナクル市を包含する形で約1,800k㎡の集水域を持ち、5本の流入河川があるが流出河川はない。湖の西側はンジョロ川流域を経て、マウ森林帯につながる。さらにその150km程西方には分水嶺を越えてビクトリア湖が広がる。湖沿岸の188k㎡は1957年に国立公園に指定され、1990年にラムサール登録湿地、2011年にはユネスコの世界遺産にも登録された。

ナクル市はケニア第4の都市であり、イギリスの植民地時代に国の東西南北をつなぐ鉄道交通の拠点として発展し、その後も通商·交通の要所としてのみならず、年間300万人ほどが訪れるナクル湖国立公園の入り口として発展が続いている。同公園の管理は政府機関であるケニア野生生物サービス局（KWS）であるが、市の北側に位置するメネンガイ山の頂上にある巨大な噴火口の観光地化とあわせた国・市との一体的な観光地化に協力している。

### 湖沼流域資源の賦存状況と地域産業の実態

ナクル市域の産業構造は農業（トウモロコシ、果樹、畜産）、製造業（食品加工、繊維・染色など）、観光産業、サービス業などが中心である。交通の要所である上、農業開発の拠点として、またナクル湖国立公園の存在も手伝って観光都市化しつつあり、人口増加が顕著である。西側に広がるマウ森林帯は1970年代頃まではほとんど手付かずであったが、1980年代から2000年代初頭にかけて進んだ農地化により、地元向けの穀類や野菜、また輸出向けの商品作物（茶、コーヒー、果樹など）の生産が盛んである。

### 湖沼流域資源の持続可能性をめぐる課題

1980年代から90年代にかけてンジョロ川流域およびマウ森林帯で進んだ大規模な森林伐採と農地化、薪炭確保を目的とする湖周辺の灌木林の伐採は、ンジョロ川やナクル湖の緩衝帯機能を喪失させ、結果的に土壌の流出、生態系機能や水源涵養機能の低下、洪水・渇水の規模や頻度の増大などの問題を引き起こした。加えて、肥料・農薬のナクル湖への流入問題が深刻化し、湖の水質悪化が問題視されるようになった。こういった問題に歯止めをかけるため、2000年代に入ってから一大転換した国の政策によって始まった大規模な森林回復事業は現在も続いているが、一旦農地化した土地を森林帯に戻すことは難しく、現時点では未だ顕著な効果は見られていない。一方、市の周辺域や丘陵域にかけて広がる低所得者層居住地域やスラム化した不法占拠地域の環境問題の深刻化は進み、2007年の大統領選挙の際に発生したルオ族とキクユ族による紛争なども手伝って一時的に劣悪化した市民の居住環境は、必ずしも十分回復したとは言えない。さらに、市域に立地している製造業のなかには、繊維、食料品加工、蚊取線香（除虫菊）など、高い汚濁負荷を排出する事業所が含まれ、さらにはバッテリー、皮革なめし業など重金属汚染源となる事業所もあり、生活排水・産業廃水に含まれる汚濁物質の制御が問題となっている。

ナクル市街地を含むナクル湖集水域内の生活排水や産業廃水等の汚濁負荷には、我が国の協力で実

施されてきた上水道・下水道施設の整備や市職員の環境管理能力の向上プロジェクト（NEMP）などで取り組まれてきたが、下水処理場内で、処理過程水が湖辺下部あるいは湖底ソルトパン（salt pan:塩類と鉱物が結晶化して形成する固い層の湖底）下部へ漏えいしている可能性も指摘されるなど、下水管路網の整備・拡充とともに処理施設の機能改善が課題となっている。ナクル湖とその流域が持つ豊かな生態系の保全・回復にはこのような課題への取組を統合的に推進する連携の仕組みが求められている。

また、一連のJICA技術協力を中心に、市街地におけるさまざまな取組の成果は徐々に現れており、湖への流入河川流域における生態系機能回復の取組は、小規模パイロット事業として軌道に乗りつつあるものの、面的機能を回復するためには土地利用の改善、森林の再生、河川沿岸土壌流出の防止など長期にわたって多くの機関が連携的な取組を行わなければならない。しかし、住民・NGO・研究機関を含め、利害関係者や行政機関・経済界の連携的・一体的取組は、昨今の政治状況の劇的な変動も手伝って、持続することが困難な状況である。

ILBMの試行錯誤は始まったばかりであるが、ナクル湖国立公園の運営、市域における取組、流域における取組の連動性・持続性を回復し、世界遺産登録の留保条項を早急にクリアする必要がある。今後は、ILBMの枠組みを活用し、新たな課題への対応とともに既に軌道に乗りつつある取組を幅広く拡充・改善していくことが期待される。

ナクル湖・ナクル市とその周辺

## チベロ湖（ジンバブエ）

### 湖沼流域の地理的概観と特筆すべき状況

ハラレ市はジンバブエ共和国の首都で、この国最大の都市である。標高約1,600mの高原の丘に位置し、人口は、217万人強（2010年）である。1980年に人種隔離政策による白人支配のローデシア共和国から内戦を経て黒人が主導権をもつジンバブエ共和国と名称を変え、首都名もソールズベリーからハラレに変えた経緯がある。町並みは英国風で、夏でも平均気温は20℃強と快適な気候である。

ハラレ市の南約20㎞に位置するチトゥンギザ市は、ハラレ市内で働く工場労働者の居住地として開発された衛星都市であるが、経済の停滞もあって現在は周辺農村部から現金収入を求めて移入してきた家族も住み着いている。正確な数字は不明だが、ハラレ市人口の１／３から半数程度が居住しているものと思われる。

ハラレ市、チトゥンギザ市およびチベロ湖西端のノートン町などで構成する首都圏は、その都市活動や産業活動を支える水供給をマニャメ川流域に建造されたダム湖群に依存している。そのうち、首都圏の依存度が一番高いのが、水需要の65%を満たしているハラレ市から37㎞西方に位置する湖面積26㎢、平均水深9.4m（最深27.4m）のチベロ湖で、1952年に市の下流部に建造され、さらにその西方にはチベロ湖と連なる形で1972年にマニャメ湖が建造された。チベロ湖は、市の上流域に建設したダム湖の水供給能力が人口増加に伴う水需要に対応できなくなったため建造されたもので、当初は水道水源としてだけでなく、漁業、スポーツフィッシング、レクリエーション、サファリゲームパークとしての利用を想定していたが、近年、その状況は一変している。

### 湖沼流域資源の賦存状況と地域産業の実態

ローデシア時代は農業、鉱業、工業のバランスのとれた経済構造を持ち、とくに農業は主としてイギリス出身の白人大規模経営によって効率的に経営され、外貨収入の半分ほどを農産物の輸出が支えていた。しかし、1980年の政変・独立後、2000年には白人農場経営者が追放され、農業依存の経済システムも同時に崩壊した。その結果、超インフレに陥ったジンバブエ経済は国民に飢餓的状況をもたらし、政情不安はその後も続いた。2009年にジンバブエ・ドルに代えて米・ドルや南ア・ランドの国内流通を公式に認めたことで経済状況は徐々に改善されつつあり、それに伴って政治情勢も安定し始め、近隣国との貿易も徐々に活発化して、極めて限定的だった二国間技術協力や国際機関からの支援も増加傾向にある。

### 湖沼流域資源としてのチベロ湖の実態

マニャメ川をはじめとするチベロ湖流域は国の政治・経済の中枢域を抱える首都圏の命運を握る地域である事実は昔も今も変らない。振り返ってみれば、1960年頃から顕著になったチベロ湖の水質悪化、とくに富栄養化傾向は、1970年代の下水道整備で改善の方向に向かった。政変に端を発した1980年代以降のジンバブエ経済の崩壊に伴って電力事情が悪化し、政府機関職員の給与も未払いとなるなど、既に一部は老朽化で維持管理が不十分だった水系に立地していた下水処理場はすべて機能不全に陥り、マニャメ川をはじめとする首都圏の河川は生活排水と産業廃水の水路と化してしまい、チベロ湖にそのまま下水を送り込む構造ができあがってしまった。

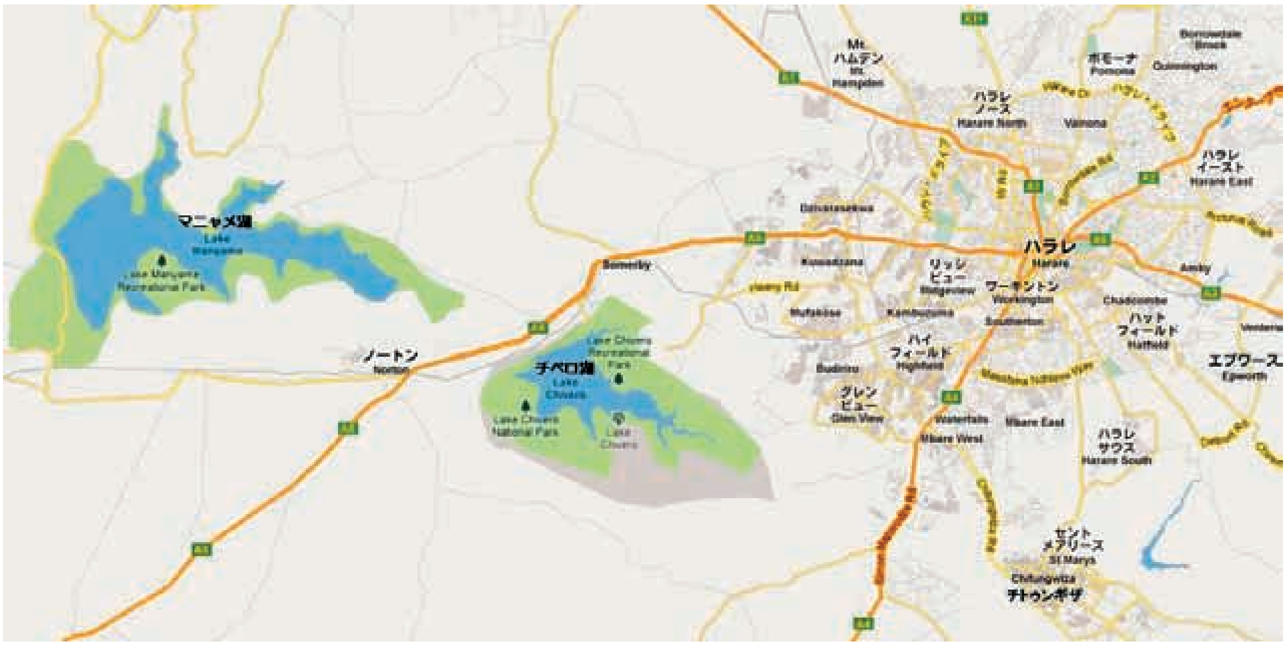
しかし、首都圏の下水が集まるチベロ湖を上水源とする地理的位置関係のために、首都圏が発展す

ればするほどその命運を支える水資源が劣化するこの状況は、政治・経済情勢が改善状況に向かいつつある現在も変わらない。チベロ湖の水質・水量の劣化は、マニャメ川水系からの都市・生活用水、農業用水、工業用水の量と質の安定的な確保に大きく依存している首都圏の持続可能な発展を著しく阻害している。

### 湖沼流域資源の持続可能性をめぐる課題

チベロ湖はハラレ市およびジンバブエ国家水局（ZINWA）がそれぞれ87%と13%のシェアで水利権を保持しており、その状況の改善は当然ながら国家的な関心事である。すでに、これらダム湖群のみでは流域の持続可能な発展を実現することが不可能であることは同市とZINWAの共通認識となっており、上流域における新規ダム計画も国際金融機関の参加で一部事業化が始まっている。また、上水道・下水道などの都市インフラの修復、改善、更新も始まり、下水処理施設の機能回復、経済の疲弊もあって放置されてきた工場や事業所の水需要管理と排水規制の強化、事業所排水の前処理施設の設置や機能改善も喫緊の課題となりつつある。

しかし、こういった新規ダム建設や都市インフラ施設の改善を中心とした取組で、長期的にチベロ湖流域の持続可能な資源の利用と保全が実現するとは到底考えられない。政策の枠組みの再検討、組織・体制の整備や人材育成、幅広いステークホルダーの参加など、いわゆる湖沼流域ガバナンスの重要性が徐々に認識され始め、これまでほとんど注目されてこなかったハラレ市域内での湿地機能の回復や、無知・無関心による貴重な水環境資源の濫用を防止するための市民啓発や環境教育にも関心が高まっている。そういった背景の下で、政府、自治体、市民グループやNGOとの連携を強化し、長期にわたって徐々に湖沼流域ガバナンスを向上させるILBMへの期待が膨らんでいる。




チベロ湖・ハラレ市とその周辺

## 1－2　3湖沼における現地調査とILBMワークショップ

ILBMプラットフォームプロセスを確立するための取組は、その基本的な考え方のみを紹介するセミナーやシンポジウム形式のものから、専門家向けの一定期間集中的に実施するトレーニングコース形式のもの、さらには、湖沼流域住民の代表などを含む多様な関心と背景をもつステークホルダー参加の下でのワークショップを繰り返しつつ長期にわたって徐々に具体的な活動の定着を目指すものまで、さまざまなバリエーションがある。

本プロジェクトは、この最後の形式のものを実施したが、アフリカ湖沼流域において厳しい生活環境を抱えるステークホルダーが、この取組のメリットを理解して自律的活動として定着させるには、さまざまな課題が存在する。したがって一事例湖沼ごとに単年度で完結する取組ではなく、3湖沼を同時並行で3年間継続的に取り組むこととした。この間、以下の3ステージが実施された（図12）

①現地調査とILBMワークショップあるいはILBMをめぐる協議

②湖沼概要書の作成とILBMプラットフォームの構築

③構築されたILBMプラットフォームのプロセス化に向けた取組

これらステージの実施を通して、調査や検討で得られた情報と知見を適切にILBMプラットフォームプロセスへ反映させていくための手法として、ワークショップを現地ステークホルダーと連携して実施した。

- 1年目は主として、当該湖沼流域が抱える課題を共通理解するための踏査、および踏査で明らかになった主要課題について、ILBM概念の適用が可能かつ有効であることを共同で確認した。
- 2年目は、1年目に特定された課題のうち、現地ステークホルダーに最も懸念されている課題について共同で調査を実施し、その課題を他の懸案事項と合せて湖沼概要書に反映する現地ステークホルダーの取組を側面から支援した。
- 3年目はILBMプラットフォームプロセスの立ち上げに向けたステークホルダー間の協議に参加し、ILBMプラットフォームプロセスを運営していくための技術的な課題とその運営の仕組みを構築する協議を側面から支援した。

ILBMワークショップの概要は表1に、また主要インパクトストーリーは表2に示す通りである。主としてこれらのインパクトストーリーをベースに湖沼流域ガバナンスの6本柱の現状を把握し、さらに関連する課題を整理することによって、湖沼流域ガバナンスの6本柱の分析が容易になる。

なお、ILBMプラットフォームプロセスを円滑に機能させるためには、核となるメンバーで構成する運営委員会と事務局が不可欠で、その人的・財政的負担が発生する。その意味で大学や研究機関の存在は大きく、参加するメンバーにとってもILBMプラットフォームのような横断的な仕組みの中で重要な役割を果たすことによって得られるさまざまな情報や人的ネットワークが大きな意味を持つ。

また、湖沼流域間の連携、国家間の連携、グローバルな連携など

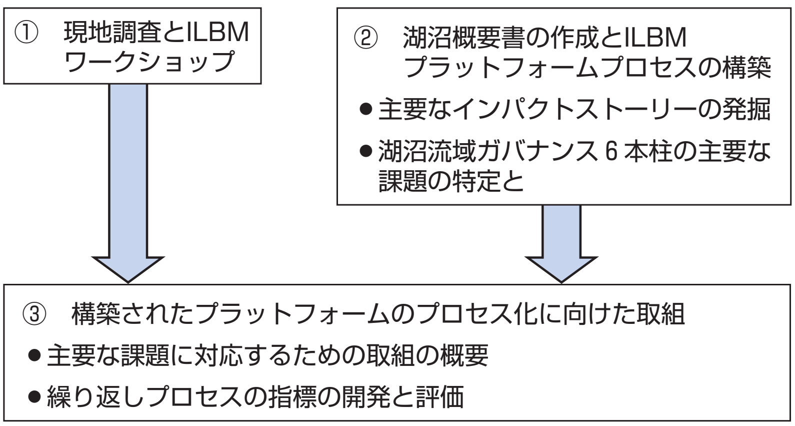



図12　3湖沼におけるILBMプラットフォームの構築とそのプロセス化の流れ

を通して得られる情報やネットワーク、さらにはILBMプラットフォームの存在とそれが湖沼流域ガバナンスの向上に果たす役割自体が魅力となり、国内外から得られる支援や協力の可能性が高まることは大きなメリットとなる。

表１　３湖沼における現地調査とILBMワークショップの概要

| | ビクトリア湖・ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|---|
| １年目 | 当該湖沼流域が抱える課題とILBM概念の紹介 | | |
| | ▶ビクトリア湖本湖とニャンザ湾の課題および取組の歴史的経緯と現状<br>▶湾域のNGO活動と自治体との連携の課題と可能性<br>▶キスム市およびキスム市上下水道公社（KIWASCO）との協議<br>▶産業廃水問題と下水道施設が抱える課題の実情把握 | ▶ナクル市水質試験場およびエガートン大学の協力を得て以下の共同調査を実施<br>▶市域における下水道施設およびエコサントイレの現状と課題の実態調査<br>▶下水道施設濾床域の地下構造の確認 | ▶ILBMの枠組みを通したチベロ湖・ハラレ市・チトゥインギザ市域の現状の確認<br>▶政府機関の湖沼流域環境問題への取組の現状の確認<br>▶日本およびアジアにおける衛生施設整備の経験の紹介<br>▶チベロ湖および流入河川の水質環境の踏査・確認 |
| ２年目 | 主要課題の共同調査の実施と湖沼概要書の作成 | | |
| | ▶KIWASCO下水道施設の維持管理および運転改善のための基礎情報収集<br>▶湖沼概要書作成のための既存情報の確認<br>▶OSIENALAによる集水域集落支援プロジェクトの実績と課題の確認 | ▶ナクル市水質試験場およびエガートン大学の協力を得て以下の調査を実施<br>▶下水道施設の維持管理および運転改善のデータ収集<br>▶ナイロビ大学と連携した下水処理場濾床地下の地質構造調査計画の作成 | ▶ジンバブエ大学およびハラレ市上下水道部の協力を得て以下の共同調査を実施<br>▶両市域における下水道施設の現状と課題の実態調査<br>▶チベロ湖および流入河川の水質環境の実態調査 |
| ３年目 | ILBMプラットフォームプロセスの構築 | | |
| | ▶ILBMプラットフォームプロセスの大枠の確認および以下の主体の参加の枠組みなどの調整<br>▶複数の大学・研究機関が調査研究・情報収集・解析に協力<br>▶ニャンザ湾流域都市協議会の参加<br>▶州議会、国会議員など政治家の参加<br>▶運営委員会メンバーの確定 | ▶ILBMプラットフォームプロセスの大枠の確認および以下の主体の参加の枠組みなど調整・決定<br>▶ナクル市環境プログラムの再活性化<br>▶ケニア野生生物サービス局（KWS）とナクル市商工会議環境部会の既存協定の実効性の回復<br>▶運営委員会メンバーの確定 | ▶LBMプラットフォームプロセスの大枠の確認および以下の基本的枠組みの決定<br>▶ジンバブエ大学、ナショナルアカデミーへの事務局設置<br>▶水資源省、環境省を通した国際機関との連携<br>▶運営委員会メンバーの確定 |

表２　３湖沼における主要インパクトストーリー

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆漁業に支障をきたすホテイアオイの大繁茂と、その制御をめぐる長年の試行錯誤<br>◆湖辺湿地帯パピルス群落と、その野焼きによる乾陸化と農地化をめぐる葛藤<br>◆集水域集落におけるエコサントイレのメリットと普及推進上の課題<br>◆ナイルパーチ導入とナイルパーチ産業の興隆、水揚げ施設地域が抱える社会問題、水産加工業が引き起こす廃棄物問題 | ◆ナクル市域上・下水道施設整備や衛生環境改善事業の推進<br>◆産業廃水処理や排出規制、事業所の自主的取組に向けた啓発<br>◆不完全な都市廃棄物の収集・処理に起因する面源負荷の降雨時流出と湖生態系への影響<br>◆湖流入河川上流域の土地利用の変化、森林伐採、浸食土壌とそのナクル湖への影響<br>◆水位変動や水質悪化とフラミンゴの大量死との関連<br>◆世界遺産への登録 | ◆宗主国との歴史的関係の変遷による政治情勢の変化、紛争の繰返しを原因とする政治・経済システムの崩壊による1980年代から続くハラレ市域への大規模な人口流入と環境悪化<br>◆下水処理施設の機能不全や下水管路の破損に起因する衛生環境の危機的状況および1960年代の半ば以降の湖におけるホテイアオイの異常繁茂<br>◆土地利用規制の大幅な緩和によるハラレ市域湿地帯の水源涵養機能の劇的な低下と河川流入水量の大幅な減少 |

## １－３　３湖沼の湖沼流域ガバナンス６本柱の分析

３湖沼における湖沼流域ガバナンスの６本柱の分析は、ワークショップにおける発表あるいはステークホルダーの間での議論を通して提示されたもので、各課題の詳細は発表時のパワーポイント資料および入手した文献資料に示されている。以下に事例湖沼ごとの湖沼流域ガバナンスの主要課題の一部を要約した。

### （１）「組織・体制」および「政策」の柱の課題

＜ニャンザ湾（ビクトリア湖）の場合（表３－１、表３－２）＞

ニャンザ湾（ビクトリア湖）において主導的な役割を果たしているのは、キスムに拠点を持ち、ヨーロッパの技術協力機関の支援を受けて湖沼流域環境や生活環境の改善に幅広く取り組んでいるNGOのOSIENALA（Friends of Lake Victoria）である。湖辺域や森林域集落の貧困削減、生計改善活動の支援をはじめとして、水源涵養･生態系機能回復に取り組む住民組織との連携、キスム市周辺に立地する研究機関や大学との協力、市内に立地する水産加工事業所、キスム市上下水道公社（KIWASCO）の技術者教育などに長年にわたって実績を積んできた。ILBMプラットフォームプロセスの立ち上げを機に、大規模船団によるナイルパーチ漁業、主要河川流域上流部における大規模経営農業（主として紅茶）、中小規模経営農業（コーヒー、穀類）、ヤラ湿地を乾陸化して始まった大規模灌漑稲作事業などと上記の住民組織や支援組織との対話の場づくりを模索している。これらの大規模事業が引き起こす湖沼環境へのストレスの削減は、地域住民の生活環境改善につながり、逆に地域住民の協力なしにこれらの大規模事業が持続可能な資源利用と保全を実現することは難しい。

OSIENALAのみならずキスム市環境局、KIWASCO、キスム商工会議所などのステークホルダーも、OSIENALAを中心として展開してきた住民支援活動との新たな連携基盤がILBMプラットフォームとして成長していくことを期待している。

一方、ILBMプラットフォームの構築により、これまでなかなか進まなかったキスム市域およびニャンザ湾域から湾内に流入する生活系、産業系、面源系の汚濁負荷削減政策の再検討が期待されるようになった。さらにケニア国家環境管理局（NEMA）による事業所系排水規制の実効性の向上や部分的に施設改善がなされた下水処理施設の運転・維持管理、人材育成の本格的取組、湾域の生態系機能回復に向けた長期政策の立案・実施、既存環境政策および施策のすり合せと進捗評価の枠組みの確立への期待が高まっている。

また、沿岸五か国で構成される東アフリカ連合（East African Union）の下に2005年に設立されたビクトリア湖流域委員会（LVBC）がGEF（地球環境ファシリティ）プロジェクトの一環として世界銀行などの支援を得て実施している第二期ビクトリア湖環境管理プロジェクト（LVEMPⅡ）との連携も展望されているが、ニャンザ湾ILBMプラットフォームはケニア国内のステークホルダーに限られているため、LVBC本部はキスム市に立地しているにもかかわらず実現に至っていない。この点に関しては、ケニア政府・首相府が関心を示しており、LVBCに所属する五か国をつなぐILBMプラットフォームの構築への課題が浮上している。

表３－１　湖沼流域ガバナンスの主要課題＜組織・体制＞

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆LVBCが実施しているLVEMPⅡとの連携<br>◆湾へ流入する主要河川流域上流部の水源涵養･生態系機能回復プロジェクトとの連携<br>◆キスム市環境局、KIWASCOなどとの連携<br>◆キスム商工会議所との連携 | ◆とくにンジョロ川からナクル湖に至る流域の一体的な管理と生態系リスクの軽減を目的とする関係機関の協力協定が必要<br>◆ナクル市域の環境管理とンジョロ川流域、東マウ森林帯、メネンガイ火口などの集水域管理とを連動させる仕組み、および市域と周辺域の連携的取組を推進する仕組みが必要 | ◆多くの政府行政機関、二つの市の行政機関、企業、研究機関はもとよりNGOや市民グループと連携するILBMプラットフォームの構築は喫緊の課題<br>◆特に、これまで疎遠だった行政機関と研究機関の関係を修復し、流域の一体的な連携の仕組みづくりが必要<br>◆河川流域委員会（CC）、河川支流域委員会（SCC）などの活性化とILBMプラットフォームへの参加が重要 |

表３－２　湖沼流域ガバナンスの主要課題＜政策＞

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆キスム市域およびニャンザ湾域から湾内に流入する生活系、産業系、面源系の汚濁負荷削減政策の再検討および実施<br>◆NEMAによる事業所系排水規制の実効性の向上<br>◆部分的に施設改善がなされた下水処理施設の運転･維持管理および人材育成の本格的取組<br>◆湾域の生態系機能回復に向けた長期政策の立案と実施<br>◆既存環境政策および施策のすり合せと進捗評価の枠組みの確立 | ◆ナクル市、ケニア野生生物サービス局（KWS）、ナクル上下水道公社（NAWASSCO）への二国間資金協力や技術協力の成果を結集し、流域管理の仕組みへの発展させていく政策的枠組みの構築<br>◆日本政府が支援したナクル市役所職員の能力向上、工場排水の規制強化とモニタリング能力向上の取組の再強化<br>◆下水道と腐敗槽、エコサントイレなどのオンサイト衛生施設などの政策的枠組みの構築 | ◆水法、河川流域委員会制度、河川支流域委員会、水資源管理戦略など、既に存在する湖沼流域管理推進の政策的枠組の実効性の向上への取組<br>◆飲料水や農産物経由で感染するコレラなどの水系伝染病について、その発生原因となっている漏えい下水対策（破損下水管路の修復など）と衛生・環境教育の推進など喫緊の課題への取組<br>◆ハラレ市水道局が開始した節水委員会との連携強化 |

現地NGOの支援で衛生改善活動をする婦人グループ
（ラチョンニョ村・ケニア）

現地NGOの支援によって造られたエコサントイレ
（ラチョンニョ村・ケニア）

### （２）「参加」および「技術」の柱の課題

＜ナクル湖の場合（表３－３、表３－４）＞

ナクル湖において特徴的なのは、湖沼流域管理の基礎となる湖沼水質改善に関する「参加」と「技術」の柱をめぐる歴史的経緯と今後の展望である。ナクル湖に関する本格的な湖沼環境保全の取組は、我が国による上・下水道施設の建設・改善の資金・技術協力を始めとする一連の事業で、1980年代初頭に開始されその後断続的に続いてきた。2005年から2009年にかけては、湖沼環境改善に携わる専門家の本格的な人材育成事業として、また湖に流入する河川流域管理に向けた関係機関連携のためのガバナンス強化を志向する事業として「ナクル地域における環境管理能力向上プロジェクト（NEMP）」が実施された。

この間、2008年の大統領選挙を契機にナクルおよびナイバシャなどのリフトバレー地域で部族間暴動が発生、多数が死傷するなどプロジェクトの一時中断も余儀なくされ、一時は我が国をはじめとする二国間支援などを通して活発に推進された市民参加や機関間・地域間の連携も停滞した。その後、事態の鎮静化を待ちプロジェクトが再開され成功裏に終結し、市域の地域開発および環境保全のインフラ整備は総じてケニアの他の地域とは比較にならないほど充実したものになったとされている。

ILBMプラットフォームプロセスの構築に向けた準備が進行する中、ナクル湖は2011年に「グレート・リフト・バレーのケニア湖水システム」としてボゴリア湖・エレメンテータ湖とともに世界遺産に指定された。政情が安定した現在、市民参加の推進に以前にも増して積極的に取り組む姿勢が向上し、これまで比較的限定的だった研究機関の湖沼流域政策支援の枠組みの構築や、集落レベルの生活環境・生計の改善と環境保全とを一体化した取組の実施への機運が高まってきた。また、人口増加や都市化に追いつかない生活系、都市系、産業廃水系汚濁負荷の増大とナクル湖への影響に対応できる制度的・技術的取組のさらなる推進にあわせ、ンジョロ川などの流入河川流域の水質改善と水源涵養

表３－３　湖沼流域ガバナンスの主要課題＜参加＞

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆NGOと政府機関、自治体との連携による主要課題の解決、特に下水道施設改善に対する地域の自主的取組の推進<br>◆既存政策の整合性と統合性を強化する継続的なワークショップや相互協議の実施<br>◆スラム地域対策、学校教育、環境改善運動など多様なNGO活動の横断的な連携の推進<br>◆集落レベルの生計改善と環境保全を一体化した取組の他地域への波及推進 | ◆政情が安定した現在、市民参加の推進に以前に増して積極的に取り組む姿勢の向上<br>◆これまで比較的限定的だった研究機関の流域政策支援の枠組みの構築<br>◆集落レベルの生活環境・生計の改善と環境保全とを一体化した取組を流域全体に広めていく取組の実施 | ◆依然として不透明さがある政治経済情勢の下で、流域管理に不可欠な市民参加を推進する枠組みづくり<br>◆可能な限り、流域政策を支援するNGO活動推進の位置づけ |

表３－４　湖沼流域ガバナンスの主要課題＜技術＞

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆湾域における衛生施設整備（下水道、エコサントイレなどのオンサイトシステムなど）の遅れや施設の不備によって引き起こされる衛生環境の改善<br>◆上流域集落の参加による土壌流出対策、水源涵養対策、飲料用浄水確保、エコサントイレの普及、調理エネルギーの自家供給に向けた適正技術の普及 | ◆市街地および周辺域からの生活系、都市系、産業廃水系の負荷削減技術の推進にあわせ、ンジョロ川他の流入河川流域の水質改善、水源涵養強化及び生態系機能回復の技術的課題への取組の推進<br>◆下水処理場敷地内における処理工程水の漏水問題の実態把握と解決に向けた調査・研究の実施及び技術的課題の精査と改善事業への取組 | ◆機能不全の状態にある二つの主要下水処理施設の一部復旧に関する技術的、財政的課題への取組<br>◆インド・プネ市などと協力したグリーンブリッジなどの生態工学的アプローチに関する技術的課題および生態学的課題の検討の推進 |

強化および生態系機能回復の技術的課題への取組の推進、さらには下水処理場敷地内における処理工程水の漏水問題の実態把握と解決に向けた調査・研究の実施および技術的課題の精査と改善事業への取組が求められており、ILBMプラットフォームが果たし得る役割への期待が高まっている。

### （3）「情報」および「財政」の柱の課題

＜チベロ湖の場合（表3－5、表3－6）＞

既に概説した通り、チベロ湖は、湖沼流域ガバナンスの6本柱すべてについて大きな課題を抱えている。とくに深刻なのはジンバブエ共和国が長年にわたって政治的・経済的に孤立してきたため国際的な情報交流の機会から遠ざけられ、また首都圏の生命線をにぎる水システムの一環であるチベロ湖の管理に財政的手当が不足していることである。

前者の「情報」の柱の強化は、環境観光省、水資源開発管理省、科学技術開発省などの中央省庁とともに、水供給の主務事業を担うハラレ市水道局、事業所の規制行政を掌る環境管理局（EMA）、さらには国の頭脳とも言えるジンバブエ大学などの高等教育研究機関の働きが鍵をにぎる。ILBMプラットフォームプロセスはこれらの機関が協力し、情報の収集・集約、政策決定の場への還元、さらには湖沼流域における社会的取組の推進への還元に取り組むための重要な礎を提供することになった。今後、関係機関の連携による湖沼流域情報システムの構築および連携的モニタリングの仕組みづくりに向けた試行錯誤が期待される。

一方、破たんしている国家財政があらゆる取組の阻害要因である以上、二国間協力や国際銀行などの融資に頼らざるを得ない。現在、アフリカ開発銀行、首都圏を中心とする包括的な上・下水道計画の策定・実施に向けた支援を行い、また我が国もチトゥンギザ市の上・下水道計画および湖沼流域管理計画立案の支援を開始した。また、世界銀行による国の水制度改革の支援も開始された。こういった取組を成功に導くには、湖沼流域ステークホルダーが実施事業の末端で受け皿を形成することが重要であり、ILBMプラットフォームはその意味で一つの重要な役割を担うことが期待される。

表3－5　湖沼流域ガバナンスの主要課題＜情報＞

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆KIWASCOとNEMAとの連携による自主的な環境モニタリングと事業者へのトレーニングの実施<br>◆マセノ大学、ボンド大学などニャンザ湾流域の大学やケニア海洋水産研究所（KMFRI）、ケニア農業研究所（KARI）、ケニア森林研究所（KEFRI）などの国の研究機関と連携した湾流域情報システムの構築 | ◆既にNEMPなどで試みた湖沼流域の状況を一体的に把握する情報システムや連携的なモニタリングの仕組みづくり<br>◆大学研究機関や国の研究機関と協力し、世界遺産登録に見合った環境改善を目指す国際連携的なILBMプラットフォームの構築 | ◆EMA、ジンバブエ大学など、関係機関の連携による湖沼流域情報システムの構築および連携的モニタリングの仕組みづくり<br>◆ジンバブエ大学と国の研究機関の協力および国際連携的なILBMプラットフォームの構築 |

表3－6　湖沼流域ガバナンスの主要課題＜財政＞

| ニャンザ湾 | ナクル湖 | チベロ湖 |
|---|---|---|
| ◆ナイルパーチ漁業など湖沼資源価値に依存する事業活動からの税収を直接湖沼環境保全活動に生かす新たな資金メカニズムの検討<br>◆OSIENALAを中心とするNGOの環境保全、衛生環境改善、生態系機能回復に向けた取組の持続可能な資金メカニズムの確立 | ◆ナクル湖公園入場料収益の一部を直接湖沼環境保全活動に生かすなどの新たな資金メカニズムと実行可能性の検討<br>◆環境保全意識の向上に伴って改善される生態系サービスの長期的な地域への還元を現実化する取組の検討 | ◆国際金融機関、国連を含む国際援助機関、二国間技術協力、多国間技術協力などに一方的に頼る仕組みから、自律的取組を織り交ぜた仕組みへの転換に向けた試行錯誤<br>◆環境保全意識の向上に伴って改善される生態系サービスの地域還元の仕組みの検討 |

## 1－4　3湖沼におけるILBMプラットフォームプロセスの進捗と評価

ILBMプラットフォームプロセスにおけるガバナンスの6本柱の段階的強化を図るに当たり、その手順、とくに進捗指標の開発とその指標を利用した進捗評価が重要である。しかし、本プロジェクトが対象とするアフリカ地域においては、このプロセスのあり方を左右する地域特有のさまざまな課題が存在するため、進捗評価に触れる前に、まず3湖沼における湖沼流域ガバナンスを左右する要因を考察する。

### （1）湖沼流域ガバナンスを左右する要因

3湖沼それぞれについて、湖沼流域ガバナンスを左右する要因について、以下の六つの視点で整理を行った（表4）。

1）湖沼流域管理をリードする機関の存在
2）湖沼流域管理をめぐる計画の存在
3）NGOの活動が果たしている役割
4）湖沼流域管理の下水道システムへの依存度
5）ILBMを推進する財政的仕組み構築の可能性
6）湖沼流域管理計画策定に不可欠な基本情報の存在

まずILBMプラットフォームのような湖沼流域の仕組みづくりを左右する要因として、上記の1）から4）について考察する。

1）**「湖沼流域管理をリードする機関の存在」**については、3湖沼流域いずれについてもその目的を端的に達成する機関は存在しないが、すでに機関連携の調整機能を発揮しつつILBMプラットフォームプロセスを推進しているのはナクル湖である。

2）**「湖沼流域管理をめぐる計画の存在」**については、いずれも二国間技術協力や国際資金メカニズムの支援が紆余曲折しつつ展望が切り開けつつある。3湖沼とも歴史的に我が国の技術協力との関係が存在する。

3）**「NGOの活動が果たしている役割」**については、ニャンザ湾やナクル湖における欧米の資金協力の下で活発に活動するNGOの存在は大きい。チベロ湖の場合は現地NGOの一つが国際支援を得て活動しているが、湖沼流域全体への波及効果は限定的である。

4）**「湖沼流域管理の下水道システムへの依存度」**については、いずれの湖沼も非常に大きいが、ニャンザ湾およびチベロ湖はシステム自体が十分な機能を発揮できておらず、従来のシステムの回復あるいは抜本的な改善が求められる。ナクル湖はシステムの機能拡充と改善が求められているが、それを超える勢いで拡大する都市化・工業化問題への抜本的な対策が必要である。

次に、ILBMプラットフォームの今後の活動展開に影響を与える要因として5）および6）の二点について考察する。

5）**「ILBMを推進する財政的仕組み構築の可能性」**については、3湖沼流域それぞれが既に独自の可能性を追求しつつある。例えば、ニャンザ湾ではOSIENALAがILBM活動の一環として実施しているエコサンプロジェクトや植林プロジェクトを試行中であり、また、チベロ湖は政府が湖沼流域管理関連の二国間協力や国際資金メカニズムの活用を模索している。ナクル湖の場合もILBMプラットフォームプロセスへの関心は高いため、いずれ展望が開けてくるものと思われる。

6）**「湖沼流域管理計画策定に不可欠な基本情報の存在」**については、いずれの3湖沼流域において

も一定のレベルで情報が存在するものの、政策への反映には課題が大きい。とくに、歴史的に二国間協力や国際機関協力を通した一時的な情報収集や情報集約に依存してきたため、地域の学術研究機関が長期的な研究活動に基づく情報発信や、行政機関による地域と連携した情報収集や地域との情報共有は非常に限られている。今後、地域の学術研究機関の能力向上や、彼らの取組が生み出す情報と行政機関が保持する行政情報の補完的な活用を可能とする取組が望まれる。

表４　３湖沼流域をめぐる自然条件および社会状況の基礎情報の比較

| 湖沼流域ガバナンスを左右する主な要因 | | | |
|---|---|---|---|
| | ニャンザ湾（ビクトリア湖） | ナクル湖 | チベロ湖 |
| 1）湖沼流域管理をリードする機関の存在 | キスム市にはLVBC本部が立地しているが、現時点で湾域に特定した役割は無い。キスム市の上・下水道を管理するKIWASCOは存在するが湾域全体への役割は極めて薄い。 | JICAの支援を受け、施設整備および能力向上の取組を推進してきたナクル市環境局が中心的な役割を担っており、KWSなどさまざまな機関が協力関係を保っている。 | ハラレ市上下水道局が存在するが、上・下水道施設の機能不全などのため実質的にリーダーシップを発揮しているとは言い難い。研究情報の集約や情報発信はジンバブエ大学が担ってきた。 |
| 2）湖沼流域管理をめぐる計画の存在 | 1980年代後半に日本政府が支援したキスム市下水道整備基本計画策定事業以降、総合的な計画は存在しない。植民地時代に英国政府が建設した下水道施設の改善が限定的に実施されている。 | 総合的な流域管理計画は存在しないが、日本政府支援の上・下水道分野の技術協力やフランス政府による廃棄物処理技術協力、アメリカ政府によるンジョロ川流域管理研究支援、KWSのナクル湖国立公園保全など個別計画の策定と実施があった。 | 流域管理計画は存在しない。多くの下水道整備計画は政治・経済情勢の悪化で施設が機能不全に陥った。現在、チトゥンギザ市域の総合保全整備計画の策定が日本政府によって実施されようとしている。 |
| 3）NGOの活動が果たしている役割 | 中小の組織が数多く存在するが、その能力、資金力、多様な取組とその高い質という意味で中心的な役割をしているのはOSIENALAだけである。 | 中小の組織が数多く存在している。湖沼流域管理分野では、Flamingo Netという組織が力を発揮しているが、その背景に主催者の長い経験と広いネットワークが存在する。 | 旧英領入植者を中心とする小規模なNGOが存在し、一定の影響力を発揮している。政治体制上の課題もあってNGOの活動は低調である。 |
| 4）湖沼流域管理の下水道システムへの依存度 | 湾内の浄化機能に依存しており、極めて限定的である。湾の水質悪化が顕著になって久しく、本格的な施設機能の改善が求められている。 | 日本政府の支援で市の中心部における環境インフラと湖沼水質改善の目的で下水道施設が整備されてきた。施設の拡張と機能改善が求められている。 | 下水道システムへの依存度は本来極めて大きいはずであるが、政治・経済の停滞で日本政府支援の施設を含め、長い間崩壊状態であった。改善に向けた取組が開始されつつある。 |
| 5）ILBMを推進する財政的仕組み構築の可能性 | OSIENALAの資金源となっている国外の援助機関の支援を期待しているものの、キスム市、KIWASCO、キスムに立地する企業などとの協力なしでは困難である。ビクトリア湖全域についてはLVBCを通した取組への期待が存在する。 | ナクル市環境局およびFlamingo NetというNGOが中心的な役割をしているが、ILBMプラットフォームプロセスの初期の取組が一定の成果を生み出せば､KWS、ナクル市、NAWASSCO、企業体などの資金協力の展望が開けてくる。 | アフリカ開発銀行や数少ない国際機関と二国間援助機関に依存しているため、資金確保の可能性は低いが、限られた財源で取り組もうとする姿勢がある。現在、ジンバブエ政府機関と日本政府関係者の間でこの取組への支援の可能性が模索されている。 |
| 6）湖沼流域管理計画策定に不可欠な基本情報の存在 | 個別セクター情報は比較的多く、国の研究機関、とくにケニア海洋水産研究所（KMFRI）などによる研究実績は比較的充実しているが、政策への反映は極めて限定的である。 | ナクル湖およびナクル市域に関する情報は充実している。ンジョロ川流域をめぐる調査研究がアメリカ合衆国の支援でエガートン大学を中心として実施されたが不十分のまま終わっている。 | ジンバブエ大学におけるチベロ湖と流入河川に関する調査研究情報の他はほとんど存在しない。 |

湖沼流域ガバナンスを左右するものとしては、さらに１－１で触れた３湖沼の地勢的特性も大きな要因となる。とくに重要なのは、その流域面積の大きさとそこで活動するステークホルダーがILBMプラットフォームの活動に容易に参加できるか否かが鍵を握る。

例えば、既に図11に示したように、３湖沼の中で最も大きな流域面積を持つのがビクトリア湖のニャンザ湾であり、逆に比較的小さな流域面積を持つのがナクル湖とチベロ湖である。ニャンザ湾への影響はニャンド川などの主要３河川流域が与える比重が大きいため、この３河川流域における人為活動を長期的にどのようにILBMプラットフォームに反映すべきかが重要となる。なぜならば、この３河川流域の下流部には人口が密集する都市環境が広がり、またその周辺には穀倉地域と牧畜地域が広がる。さらに、河川上流部にはプランテーション農業とともに無数の小規模農地と小規模牧畜地帯がモザイク状に広がっている。これらはいずれも、それぞれ特徴をもったILBMプラットフォームの活動が求められるが、キスム市街地は別としても、その周辺域から河川流域最上流部に至る地域のステークホルダーの多くは経済的にひっ迫しているため、通信手段も交通手段も限られている。その中で、例えばILBMプラットフォームの構築のための会合への参加を自身の財政的負担を前提にすることは難しい。他方、ナクル湖やチベロ湖の場合は湖沼流域の空間的な広がりによる制約はニャンザ湾に比較すればそれほど大きくない。

いずれの場合もILBMプラットフォームの構築の中心となるのは湖沼流域の中でも都市部（ナクル市域、ハラレ市域）およびその周辺部で、ステークホルダーの参加にかかる交通費や通信費の発生は限定的である。なお、当然ながらILBMプラットフォームプロセスの推進に伴って発生する時間コストや諸経費の負担が可能な所属母体を持つステークホルダーのグループとそうでないグループが混在する。

### （２）３湖沼流域におけるプラットフォームプロセスの展開（下水道システムを事例として）

既に第１章２－６で述べたとおり、ILBMプラットフォームプロセスは一般的に図13に示す四つの期間区分、すなわち、第Ⅰ期（ILBMプラットフォームプロセスの立ち上げ以前）、第Ⅱ期（立ち上げ期）、第Ⅲ期（試行錯誤期）、第Ⅳ期（長期的継続期）を経て展開すると表現できる。進捗評価が初めて必要となるのは第Ⅱ期の後半からⅢ期の初頭にかけての時期であるため、現在進行中のILBMプラットフォームプロセスの取組が、この四つの期間区分のどこに位置するのか、進捗状況と進捗評価の課題は何か、また今後どの段階でどのような展開を見せる可能性があるのかについて考察することはプロセスの自律的発展を試行する上で重要である。

図13は、３湖沼流域のうち、ナクル湖のみが湖沼流域ガバナンスの６本柱の強化に向けて一歩先んじていることを示しているが、その背景にある第Ⅰ期、第Ⅱ期の状況を、下水道システムを例に考察してみると、施設の稼働が一定の水準で推移しつつあるナクル湖流域の場合が比較的順調に第Ⅲ期活動に推移していったことは理解できる。以下、それぞれにおける事態の推移を比較する形で紹介する。

#### ＜ニャンザ湾流域の場合＞

湾域の都市環境インフラの更新は従来から断続的に行われ、キスム市域を対象として策定されたマスタープランも日の目を見ることはなかった。また、小規模オンサイト衛生施設建設も個別的・断片的で、湾流域の一体的な取組に発展するようなものは見られなかった。OSIENALAなどが中心となり、事業者向けの水質環境のモニタリングや産業廃水対策のトレーニングコースの実施など排出源対策に向けた取組が徐々に推進されるようになった（**第Ⅰ期**）。

一方、2005年頃を契機にフランス政府が上下水道の施設改善事業の支援を開始し、それまでほとんど機能不全であった施設の一部の機能回復が図られたが、排出源対策や河川・湖沼の水質環境モニタリングなどを含む規制行政は依然として脆弱なままであり、前述の、活動を支援する財源調達がネックとなるなどしてILBMプラットフォームの活動は停滞気味のまま推移している（第Ⅱ期）。

＜ナクル湖流域の場合＞

1980年代から断続的に続いている我が国の技術協力プロジェクトによってナクル市中心部の生活排水、都市排水は処理工程を経て湖に放流されてきた。施設容量の拡充および施設機能の改善に向けた検討が行われているが、本格的な実施に至っていなかった（第Ⅰ期）。

一方、ILBMプラットフォームプロセスの立ち上げとほぼ時期を一緒にする形で、2011年に「グレート・リフト・バレーのケニア湖水システム」として、ボゴリア湖、エレメンテータ湖とともに世界遺産に指定されたため、この地域の下水道施設対策の推進に大きな関心が寄せられるようになった（第Ⅱ期）。

さらに、湖沼流域ガバナンスの６本柱の強化およびその進捗指標の開発に向けた取組は、上記の下水道整備区域の拡大と施設機能の改善に対する関心の高まりに呼応する形で進行し始めた（第Ⅲ期）。

＜チベロ湖流域の場合＞

政治・経済情勢の悪化により、2000年頃以降ほぼすべての下水道施設が機能不全に陥り、チベロ湖および流入河川の環境は一気に悪化、2007年には大規模なコレラの発生があるなど危機的な状況が展開した。その状況は本質的にその後も変わらなかった（第Ⅰ期）。

ところが、2010年の通貨改革などの緊急対策も手伝って経済情勢が若干改善し、それと呼応する形で上記の危機的な状況を打開すべく国際的な支援への関心が高まった。現在、二国間協力や国際機関の支援によって一部の施設が稼働し始めたが、抜本的な施設改善はもとより湖沼流域環境対策に向けた仕組みづくりはこのILBMを契機とするもの以外は見当たらない。我が国の技術協力でチトゥンギザ市の上・下水道の改善と湖沼流域保全の技術協力事業が開始され、同時にILBMプラットフォームプロセスが機能することによって、持続可能な湖沼流域管理に向けた条件が整えられつつあるが、本格的な展開にまでは至っていない（第Ⅱ期）。

なお、いずれの事例湖沼においても第Ⅲ期から第Ⅳ期にかけての展望はいまだ定かではないが、今後数年から十年を目途に徐々に明らかになってくるものと思われる。

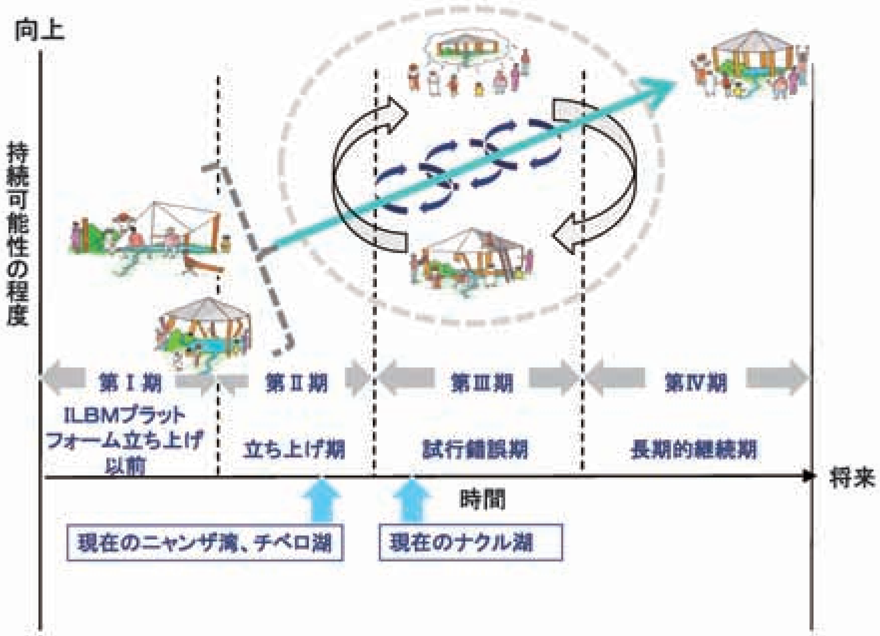



図13　３湖沼流域の「現在」の相対的時間軸位置

### （３） ３湖沼におけるILBMプラットフォームプロセスの進捗指標と評価

３湖沼におけるILBMプラットフォームプロセスは、（１）湖沼流域ガバナンスを左右する要因および（２）３湖沼流域におけるプラットフォームプロセスの展開で述べたさまざまな要因に左右されつつ異なった進捗状況を呈している。最も順調に進捗しているのはナクル湖の事例であり、ガバナンスの６本柱に注目しつつ、主要ステークホルダーのグループが抱える15ほどの課題分野に対応して、短期（半年から１年程の間）および中期（今後３年程の間）について評価項目を設定し、それぞれに対する指標を提案し（参考資料６）、現在、これらの評価項目と評価指標がILBMプラットフォームプロセスを推進していく上で十分なものであるかを検証する作業を開始している。

一方、ニャンザ湾では、既に長年にわたってILBMの概念と相通じる活動方針を掲げてその事業を推進しているOSIENALAが中心となり、エコサントイレの普及、ニャンド川流域の植林プロジェクト、ビクトリア湖漁村環境改善事業、中小事業所の排水処理技術・管理の研修プログラムの実施など、既にこれまで実績を上げてきた活動を核とし、湾域内にある大学などの教育機関の支援を得て第Ⅱ期から第Ⅲ期への移行を目指している。

チベロ湖の場合は、ハラレ市・チトゥンギザ市における上・下水道の施設改善事業とハラレ市域の湿地保全回復事業を主要課題としてILBMプラットフォームを立ち上げ、前者についてはハラレ市上下水道局がジンバブエ大学と連携して節水タスクフォースを核に、また、後者については不法占拠による湿地機能の喪失を防止するための普及啓発事業とロビー活動を中心として第Ⅲ期への移行を目指している。また、ジンバブエ大学は本格的なILBM活動推進の取組のため、ジンバブエ政府および日本政府からの側面的な支援を得る協議に入った。第Ⅱ期後半ないし第Ⅲ期前半にあるこれらの取組は、経年的な側面支援を必要とするものの、今後５年ほどで自律的な第Ⅲ期の成熟段階に到達することが期待される。

以上のように、３湖沼のILBMプラットフォームプロセスはいまだ緒についたばかりであり、進捗評価の枠組みや評価指標の特定あるいは開発についても課題が存在する。例えば、参考資料６に掲載したナクル湖の場合も、１章２－５ILBMプラットフォームプロセスの進捗評価と指標に提示した枠組みを活用して取り組んだものの、実際にでき上がった進捗評価の課題と指標はいまだ不十分なままであり、今後徐々に有効なものに改訂されていくものと思われる。

例えば、Box９に示すように、主要課題分野は、１）都市環境改善対策課題、２）湖沼流域環境対策課題、３）相互に関連する課題、４）共通課題のように分類されるが、１）の課題の多くは現行の環境政策の枠組みの強化であり、自治体の通常の行政施策課題とその進捗評価指標が反映されている。実際にILBMとして重要なのは２）、３）および４）の課題とその評価であり、ILBMプラットフォームのメンバーの斬新な発想と工夫が必要となる。また、アフリカ以外の世界各地においてILBMプラットフォームの活動をしている組織との交流や、それらの組織の試行錯誤した経験を集約した情報を活用することが重要となる。さらに、６本柱の強化への取組が比較的早期に可能なものと、時間をかけて行わなければできないものの区別や、柱相互の依存関係を反映した評価なども今後重要になってくる。

上記の取組を推進する上で重要な役割を果たすILBMプラットフォームプロセスのメンバー構成とその運営について、多くの示唆的な考察の中で主要なものを以下に示す。

### ＜ILBMプラットフォームのメンバー構成＞

　ワークショップ段階のコアメンバーを中心として徐々に数が増加していくケースが多い。とくに重要なのは、湖沼流域のアジェンダを左右する主要な組織が構成員となっていることであるが、初期段階において主要行政機関が抜けていたり、多数のNGO団体の中から一部の団体のみが構成員となっていたりなど、メンバー構成にバランスが欠けてしまうことはよくあることである。

### ＜ILBMプラットフォームのメンバー間の対立＞

　ILBMプラットフォームの目的が特定の資源価値の追求ではなく、湖沼流域ガバナンスの向上であることから、ILBMプラットフォームのメンバーへの加入を排他的にするメリットはあまりない。原則的な方針として、すべての情報が公開され、自由にメンバーへの加入ができるのであれば、ILBMプラットフォームが利害対立のもととなって争いが起こることはほとんどない。

### ＜ILBMプラットフォームの運営とその経費＞

　ILBMプラットフォームが継続的に一定の機能を果たすためには事務局機能の分担や情報収集作業の遂行、ワークショップの実施、さらには共同調査やILBMプラットフォームのプロジェクト遂行などの課題に対応する必要があり、時間的・財政的な負担が発生する。参加メンバーにとって、湖沼流域ガバナンスの向上が長期的にもたらすメリットの享受と比較して、ILBMプラットフォームの運営に関わる負担が大きすぎるとILBMプラットフォームは衰退する。しかし、湖沼流域のステークホルダーは、個別ガバナンスの課題を個々が独自に解決することはほとんど不可能であることもまた身に染みているため、多少の紆余曲折はあっても側面的支援があればILBMプラットフォームは残り、徐々にその力を発揮しだす。

**Box 9．ナクル湖ILBMプラットフォームが特定した主要課題分野と進捗評価カテゴリー**

| 主要課題分野 | | 進捗評価カテゴリー |
|---|---|---|
| 1）都市環境改善対策課題 | 都市環境汚染 | 大気汚染、水質汚濁、騒音苦情件数、景観評価などの管理 |
| | 下水・雨水の排水メンテナンス | 小経口パイプのつまり・漏水防止 |
| | 産業汚染 | 工場からの未処理排水の規制 |
| | 都市周辺地域の衛生 | 低所得者地域の衛生改善、不十分な廃棄物処理の向上 |
| | 廃棄物管理 | 湖沼汚染件数の削減、観光客に目障りな箇所の削減、フラミンゴなどの鳥類や野生生物の健康リスクの削減 |
| | 法律等の施行 | 環境法令の施行効率の向上 |
| 2）湖沼流域環境対策課題 | ナクル湖と流入河川の土砂堆積 | 湖への土砂流入事象件数の削減 |
| | 洪水緩和 | フラミンゴや野生生物の生息地の消失緩和、観光客の減少緩和、道路アクセス状況悪化の緩和 |
| 3）相互に関連する課題 | 森林伐採、流域侵食、水不足、生物多様性の減少、貧困、食糧確保不安、エネルギー不足などの相互連関問題 | 再植林、植林地域での次の活動、貧困削減プロジェクト、貧困軽減、気候変動への適応 |
| 4）共通課題 | | 資源利用の利害衝突、人と野生生物との対立、財政、貧困、政策での衝突 |

## 2．アフリカにおけるILBMプラットフォームプロセスの構築をめぐる課題と展望

### 2－1　アフリカ特有の課題に臨むILBMプラットフォームプロセスについて

既述したように、湖沼流域における持続可能な資源の利用と保全は、先進国、途上国を問わずその取組が極めて難しい問題である。それでも先進国の中には、悪化した湖沼環境の改善のために、必要な財源を社会全体から広く薄く調達する、新しい技術の開発や導入に取り組む、湖沼流域の汚濁源に対する規制を強化する、必要な人材を育成する、情報の収集・集約・利用システムを構築するなど、財政的・技術的・制度的仕組みをつくり上げ、長期的に一定の成果を上げる事例が増えつつある。中には保全を開発に優先させることに社会的な合意ができあがり、湖沼環境資源の利用を極力抑えて次世代へ継承しようとする事例も少なくない。

こういった先進国モデルを発展途上国でも普及させようとするODA事業などが行われているが、湖沼環境が持つ資源供給サービスを過度に追及したり、調整的サービスの急速な劣化に目をつぶって湖岸環境を開発に利用したりするなど、短期的利益の追及に対する圧力が依然として強い途上国の場合、長期的な展望を持つ仕組みづくりには至らないケースがほとんどである。さらに、たとえ二国間協力や多国間協力によって一定の成果をあげることができても、人的・財政的資源をプロジェクト終了後も継続させることが困難であれば成果も限られたものになってしまう。

ILBMプラットフォームプロセスは、以上のような厳しい状況の中にある途上国においても、多くのステークホルダーが協力して湖沼流域ガバナンスの向上を目指すことで、段階的かつ長期的に、湖沼流域資源の持続可能な利用と保全の方向に舵を切ることが可能である（むしろ、これしか方法は無い）という考え方に基づいている。既に取り組んできた途上国での事例は、湖沼流域管理が克服しなければならない多くの課題を浮き彫りにしつつも、このアプローチが今後、さまざまな形で発展していく可能性を持っていることを示唆しており、これは、アフリカにおける3湖沼の場合も例外ではない。

Box10においてILBMプラットフォームプロセスが十分機能する上で重要な規定要因、すなわち、

（1）**湖沼流域のステークホルダー全員によるメリットの理解と取組への意欲**

（2）**ILBMプラットフォームプロセスの構築と継続を推進する仕組みづくりとその支援**

（3）**情報の集約や共有に不可欠な取組**

について要約した。この中で、**1）自然科学的知見や社会科学的考察に関する情報の集約**、および**2）情報の集約や共有のための財源と支援体制の整備**については、アフリカ諸国の場合、他の途上国の場合にもまして今後の側面支援が不可欠な部分である。

## Box10. ILBMプラットフォームプロセスの構築と継続・継承を規定する要因

（１）湖沼流域のステークホルダー全員によるメリットの理解と取組への意欲

- 「湖沼流域資源の持続可能な利用と保全には、すべてのステークホルダーが利害の対立を越えて共同オーナーシップを形成する必要がある」という思いの醸成と共有を行う。
- 「それぞれの努力の積み重ねで湖沼流域ガバナンス全体を向上させることは必要かつ可能であり、結果的にそれが個々のステークホルダーの利益にかなう」という思いの醸成と共有を行う。

（２）ILBMプラットフォームプロセスの構築と継続を推進する仕組みづくりとその支援

- **小流域（地域）レベル**：地理的な広がりが限られた中で地域社会のルールが歴史的に形成されてきた経緯もあって、利害の対立を越えた共同オーナーシップやガバナンスの向上に対する必要性およびそのメリットに対する理解は浸透しやすい。一般的に仕組みづくりの必要性に対する認識は容易に深まる。
- **大流域（地方）レベル**：地理的な広がりが大きくなるにつれ、湖沼流域全体としての持続可能な資源の利用と保全の必要性に対する意識や関心が薄れてしまうため、上下流の相互依存関係など湖沼流域をめぐるさまざまな情報を生み出したり共有したりする仕組みを全域的につくり上げていくことが重要である。一般的にこういった全流域的な仕組みづくりの必要性に対する認識が深まるには多くの時間がかかる。
- **国レベル**：小流域レベルはもちろん、大流域レベルでも、その取組はある程度までは独自に進展していく可能性を秘めているが、それらを支援する国レベルの制度的枠組みが存在すれば、流域レベル相互間の連携を加速させることができる。当面は水資源セクターや森林・環境セクター等による独自のイニシアティブの発揮に期待するにしても、長期的には産業セクター間の利害の競合や省庁間の権限の競合などを調整できる高いレベルでの取組が求められる。
- **国際レベル**：国ごとの制度的な枠組みの構築を促進するためには、国際レベルでこのアプローチを推進・支援していく必要がある。その取組は、国際越境湖沼をめぐるGEF（地球環境ファシリティ）の枠組み、二国間・多国間環境協力の枠組み、地域共同体レベル（例えば東アフリカ地溝帯湖沼群、南アジアヒマラヤ高地湖沼群など）や大陸レベル（例えば水をめぐるアフリカ水担当大臣会議（AMCOW）や日本政府が主催するアフリカ開発会議（TICAD）など）を通しての枠組みなどが考えられる。

（３）情報の集約や共有に不可欠な取組

１）自然科学的知見や社会科学的考察に関する情報の集約

湖沼概要書の作成、ガバナンス情報の集約・利用、進捗評価指標の作成や利用などの取組には自然科学的知見の反映や社会科学的考察を客観的・論理的に行う必要がある。そのため、そういった能力や経験と思考の明晰性をもった人材を有するNGOや学術・研究機関のサポートを得ることが望ましい。しかし、そういった組織や機関に過度に依存してしまうと、ILBMプラットフォームとしての自律性が失われてしまう危惧がある。それぞれの湖沼にふさわしい仕組みが徐々にでき上がっていくことが重要である。

２）情報の集約や共有のための財源と支援体制の整備

ILBMプラットフォームプロセスそのものが湖沼流域管理計画の策定や事業の実施主体となるケースはほとんど存在しないため、プロセスを機能させていくために必要な財政的負担はそれほど大きくない。したがって、それぞれのメンバーによる応分の負担や支援を担う組織による最低限の財政負担が望ましい。また、こういった湖沼流域空間の一体的かつ組織横断的な取組が発展していくためには、長期的には法的あるいは準法的な位置づけが望ましい。

## 2－2　ILBMグローバルプラットフォームの構築に向けて

### （1）ILBM活動をグローバルに推進するための教材と資料

ILBMプラットフォームプロセスはBox10で述べたように、流域レベル、国レベル、国際レベルなど、さまざまなレベルで多様に展開していくことが期待され、またそういった多様な展開が相互に連携して活性化していくことが望ましい。そのためには小流域レベルの活動はそれらを含む大流域レベルで核となるILBMプラットフォームが、また、大流域レベル同士については国レベルで核となるILBMプラットフォームが、それぞれ情報集約や交流活動の中心的な役割を担うことが重要である。

もちろん国レベルのILBMプラットフォーム同士の協力、ひいては国際レベルでの協力として発展していくことが期待されるが、そういった段階的仕組みづくりには国際的な合意形成が不可避であり時間もかかる。そのため、現在、国際湖沼環境委員会（ILEC）は国連環境計画（UNEP）との覚書に基づき、レベルの差異にとらわれることなく、ILBMプラットフォームプロセスの推進に積極的な事例を広く国際的に共有するILBMグローバルプラットフォームの活動を実施している。

その内容は主として、湖沼流域ごとの湖沼概要書の公開、ワークショップ活動に関するウェブサイトの構築、国際専門家会議やワークショップの開催、ILBMの研修シラバスの開発と活用、ILBMプラットフォームプロセスの基本的な考え方を習得する自己研修モジュールの開発・利用、さらにはILBMの事例や湖沼流域ガバナンスの６本柱のそれぞれに関する基本情報や方法論などの情報を一元的に集約した知識ベースやデータベースの構築に取り組んでいる。

なお、ILBMを個別湖沼の取組に反映するためには、世界のさまざまな湖沼流域のガバナンスについてとりまとめられてきた情報源にアクセスし、活用していくことが重要である。

**Box11. ILBMに関する主要な出版物とウェブサイト**

- ILBMプラットフォームプロセスの詳細を記述した英文出版物としては「Development of ILBM Platform Process:Evolving Guidelines through Participatory Improvement」(RCSE, Shiga University and ILEC、2011）がある。流域という概念、ガバナンスという概念、また湖沼流域ガバナンスの６本柱について包括的に取りまとめたものとしては「Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use： A Report for Lake Basin Managers and Stakeholders」（ILEC、2005）および、その日本語訳「持続的資源利用のための湖沼とその流域の管理－湖沼流域管理者と利害関係者のための報告書」（ILEC、2012）がある。
- 世界の湖沼流域管理の取組にILBMの考え方を生かす啓蒙を目的とする日本語の出版物としては「統合的湖沼流域管理：手引書」（ILEC、2007）があり、またこの報告書の各章の概要をパワーポイント形式およびテキスト形式でとりまとめたものとして「ILBMの研修教材(ILBM Training Materials)」(http://wldb.ilec.or.jp/ILBMTrainingMaterials/index.html)がある。なお、2005年以降に世界の各地で取り組まれてきたILBM推進活動や研究活動の成果の一部は滋賀大学のウェブサイト(http://rcse.edu.shiga-u.ac.jp/go-pro/)からダウンロードすることも可能である。

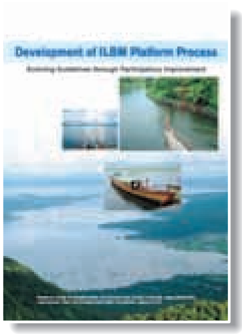
## （２）ILBM情報の集約と知識ベースシステム（LAKES）の開発

ILBMプラットフォームプロセスが進むにつれ、さまざまな疑問に答えたり試行錯誤のヒントを得たりするニーズはどんどん高くなる。すなわち、湖沼流域ガバナンスの６本柱それぞれに関する、既に存在する、あるいは今後生み出される広範な経験や知識を反映することでより内容の濃い、効果的なものとしてガバナンスを向上させることができる。

そのためには、世界各国のILBMの事例はもとより、ILBMの事例以外の湖沼流域、さらには河川流域、地下水域、海洋沿岸域など湖沼以外の水域をめぐる持続可能な資源利用と保全の取組の過程で生み出されてきた幅広い経験や知識、そして自然科学、社会・政策科学、人文科学などの分野の一般学術的知見や専門的学術文献や書籍類を重要な情報源とする取組が望まれる。

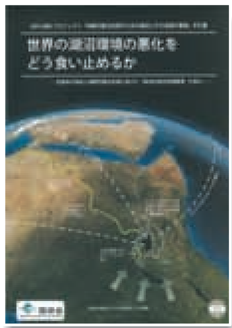
しかし、限られた専門家がすべてを把握してILBMプラットフォームの活動に適切に反映することは不可能であり、逆に専門家に依存し過ぎてしまうと、湖沼流域の現場における試行錯誤を妨げてしまう危惧がある。またILBMを推進する湖沼流域の住民やNGO、自治体にとってはそういった情報や知識を実際の取組の現場に反映するには時間的・労力的な負担が大きすぎるというのが現実である。

したがって、ILBM活動を推進する上で重要な情報源となるテキスト情報や画像情報（図表や地図・GIS情報など）を一元的に集約した知識ベースを構築し、必要に応じてウェブネットワークなどを通して容易にアクセスできるようなシステムの開発と実用化が不可欠である。その目的のため、滋賀大学環境総合研究センター（RCSE- SU）はILECと共同で知識ベースシステム（LAKES：Learning Acceleration and Knowledge Enhancement System）を開発し、限定的に公開をしているが、今後幅広い参加の下でこういったシステムを発展させていくことが重要である。




①Development of ILBM Platform Process


②Managing Lakes and their Basins for Sustainable Use




③統合的湖沼流域管理：手引書


④ILBMの研修教材ウェブサイト

⑤滋賀大学のウェブサイト

図14　ILBMに係る出版物とウェブサイト

### （3）世界の湖沼情報のデータベース

ILBMを推進する上で不可欠なのが、事例湖沼を含む世界の湖沼流域に関する数値情報や画像情報を包括的に取り込んだデータベースシステムである。湖沼流域管理を担ったり支援したりする組織は、それぞれの業務の目的に沿った形でデータベースシステムを開発・運用する必要があるが、多くは組織内部の利用に限られた小規模のものである。多様なニーズを満たすことを目的とし、グローバルな情報を収集・集約し、定期的に更新して恒常的に内容の充実を図りつつ広く外部に公開しようとする取組には経費や労力がかかりすぎるため、一時的な活動が終わった後は形骸化してしまうことが多い。

以下は湖沼流域管理への活用を目的としたデータベースシステムだが、いずれも上記の課題を克服するには至っていない。

**【ILEC世界湖沼データベース[1]（湖沼数217)】**

1980年代後半に、当時の滋賀県琵琶湖研究所（現・滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）が設立間もないILECを支援する形で、UNEPの協力を得るなどして世界の主要湖沼からデータを収集し、データブックとして発刊したものをベースとしている。データブックはその後リレーショナル・データ形式で整理され、ILECのウェブサイトにて世界湖沼データベースとして公開されている。基本情報が網羅的に整理されており、またデータの更新ではなく新たなデータセットの追加を容易にする工夫がされているため、今後、参加・貢献型のデータベースとして改変されていく可能性をもっている。

**【地球環境監視システム[2]（GEMS：Global Environment Monitoring Systems)】**

カナダ陸水センター（CCIW）がUNEPに協力する形で、世界各地のフォーカルポイントから定期的にデータを入手し、一定の手順でデータの信頼性の確認（Quality Control）に力を入れるなど、質の高いデータの集約を使命として活動してきた。一部のパラメーターについて選択的に長期的トレンド分析が行われるなど多くの成果を上げてきたが、湖沼流域管理政策に直接的に有効性を発揮する必要があるとされ、今後の継続について議論が起こっている。

**【Hydrolare[3]（ロシア科学アカデミー・湖沼研究所)】**

自然科学的な知見の集約に力を入れた研究者向けのグローバルデータベースであり、世界気象機関（WMO）などが側面からサポートしてきた。とくに気候変動による湖沼への影響に関する自然科学的データの一元的集約を目指したと思われるが、湖沼流域ガバナンスに不可欠な組織・体制・政策・参加などに係る実態把握や解析などに関する情報量は限られており、またデータを提供する研究機関への働きかけが課題と言われている。

**【各国の湖沼環境データベース】**

湖沼水質保全や湖沼流域管理に関し、国レベルや自治体レベルの政策的枠組みが構築されていくにつれ、その担当部局は関連する情報を一元的に把握する必要に迫られ、その過程でさまざまなデータベースができ上がってくる。中には研究機関が中心的な役割を果たしてできあがった質の高いものや、一般の市民などの利活用を意識した教育・啓発目的のもので一般に公開されているものも少なくない。ILBMプラットフォームプロセスが一定のレベルに達し、ガバナンス向上の進捗評価が求められるような段階になれば、以下の個別湖沼レベルのデータベースへアクセスする必要性も高まってくる。国レベルでのシステムとしては、例えばイギリス[4]やノルウェーのものが知られている。

---

1 http://wldb.ilec.or.jp/
2 http://www.unep.org/gemswater/
3 http://new.ims.forth.gr/water/?q=en/node/346
4 http://www.uklakes.net/

【個別湖沼のデータベース】

大まかに分類すれば、１）湖沼水質モニタリングを進めている湖沼、２）湖沼水質保全政策を実施している湖沼、３）湖沼流域資源の利用と保全を合せて包括的な取組を実施している湖沼など、異なったレベルでデータベースの構築が行われている。

１）の湖沼は、水環境の状態を示すことを目的としており、湖内水質の時間的・空間的変化を示すデータ収集や解析の結果を公表している。モニタリングの精度や結果の活用のレベルはまちまちであるが多数のデータベースが存在する。

２）の湖沼では、１）のレベルのデータに加え、湖水環境の変化を引き起こす原因に迫る情報、すなわち流入河川モニタリングや点源負荷や面源負荷の湖内への流入をめぐるものなど、多様かつ広範なデータベースを持っている。

３）の湖沼では、１）および２）のレベルのデータに加え、事業所排水のモニタリング情報を活用した調査研究情報を重要な情報源としている。

ILBMプラットフォームプロセスにとって重要なのは生の数値データベースより、そういったデータベースから得られる湖沼流域ガバナンスの向上に関する情報である。例えば、我が国では琵琶湖[5]や霞ヶ浦[6]についてそういった取組が行われており、米国の五大湖[7]でもさまざまな課題ごとの湖沼流域ガバナンス向上に関わるデータベースが整理され、そのうち例えば堆積物[8]について公開されている。

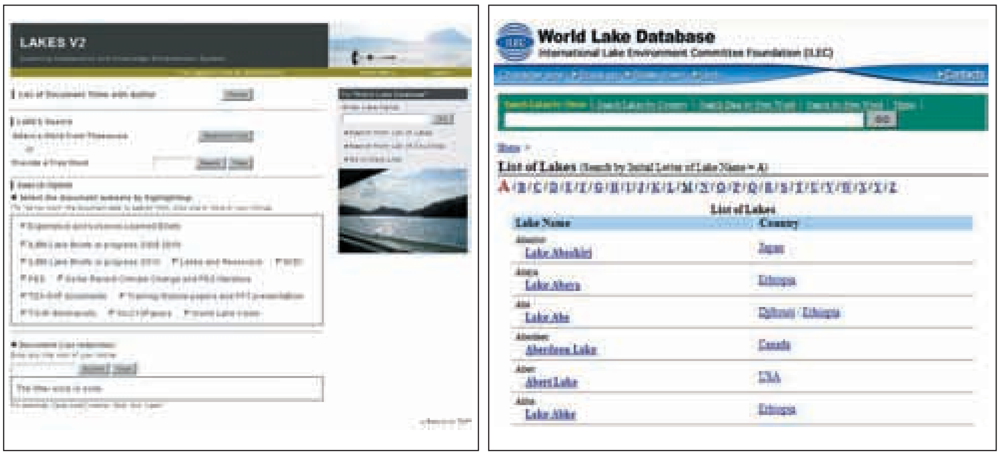



図15　ILBMの知識ベース（左）と世界湖沼データベース（右）

## Box12.「持続的資源利用のための湖沼とその流域の管理ー湖沼流域管理者と利害関係者のための報告書」（ILEC、2012）の概要

報告書は三部構成で成り立っており、第Ⅱ部に湖沼流域ガバナンスの６本柱をめぐる世界の主要湖沼における経験を紹介している。各部の概要は以下の通りである。

**第Ⅰ部**では、湖沼流域資源にかかる基本的な理解を進めるため、主要な生物物理学的な様相（第２章）と湖沼流域管理を困難にしている人間による利用（第３章）といった内容を整理している。世界中の湖沼が直面している価値・利用・問題を幅広く内包している代表例として28湖沼を挙げ、展開されている典型的な方策を示すことで、湖沼流域管理の鍵となる内容を記述している。

**第Ⅱ部のガバナンスへの挑戦**は、本報告書の中核を形成している。この部の各章には、湖沼流域管理の主な内容となる「ガバナンスの組織・制度（第４章）」「政策手段（第５章）」「住民参画（第６章）」「技術的対応（第７章）」「情報（第８章）」「資金（第９章）」に関して得られた教訓が記述されている。第Ⅱ部のさまざまな主題を個別の章立てとして読むだけでなく、全体的に把握して読むことが最善である。

**第Ⅲ部の総括**では、すべての教訓が首尾一貫した形、計画策定（第10章）、将来に向けて（第11章）として整理されている。

5　http://www.lberi.jp/root/jp/22db/bkjhindex.htm
6　http://db.cger.nies.go.jp/gem/moni-e/inter/GEMS/database/kasumi/contents/database/dataindex.html
7　http://www.epa.gov/glnpo/monitoring/data_proj/glenda/
8　http://www.ec.gc.ca/inre-nwri/default.asp?lang=En&n=9890771E-1

## 2－3　ILBMの取組の普及と情報共有（世界湖沼会議）

世界湖沼会議は、1984年に滋賀県が提唱し開催した「世界の湖沼環境の保全に関する国際会議」を最初に、おおむね2年ごとに世界各地で開催され、研究者、行政担当官、NGO、市民等が集まり、世界の湖沼および湖沼流域で起こっている多種多様な環境問題やそれらの解決に向けた取組など、湖沼の科学や環境保全、管理に関する重要なテーマについて、知識や情報、経験を交換・交流するもので、湖沼の保全と再生をさらに推進させる取組の一つとして、参加国の期待を得て実施される会議である。

基調講演、政策フォーラム、公開セッション、学生セッション、展示、フィールドトリップ等多彩なイベントが実施され、活発な議論や意見交換が行われている。会議は2011年までに14回、9カ国で開催され、我が国では、琵琶湖（大津市）と霞ヶ浦（つくば市、土浦市）において開催された。2005年のナイロビにおける第11回会議以降は、ILBMの特別セッションが持たれており、国際機関や各国からの参加が恒常化している。

表5　これまでの世界湖沼会議について

| | 開催年 | 開　　催　　地 | 会　議　テ　ー　マ | 参加人数<br>参 加 国 |
|---|---|---|---|---|
| 1回 | 1984 | 日本・滋賀県<br>大津市 | 湖沼環境の保全と管理<br>人と湖の共存の道をさぐる | 2,412人<br>29カ国 |
| 2回 | 1986 | 米国ミシガン州<br>マキノウ島（ミシガン湖畔） | 毒性物質による汚染問題<br>世界の大湖沼の水質を脅かす重要問題 | 400人<br>42カ国 |
| 3回 | 1988 | ハンガリー<br>ケストヘイ市（バラトン湖畔） | 富栄養化・酸性化・毒性物質汚染・モデリング・湖沼回復保全アプローチ・関係者の役割などの湖沼環境問題 | 230人<br>31カ国 |
| 4回 | 1990 | 中国<br>杭州市（西湖畔） | 湖沼の富栄養化 | 422人<br>31カ国 |
| 5回 | 1993 | イタリア<br>ストレーサ市（マジョレー湖畔） | 21世紀に向けた湖沼生態系保全戦略 | 357人<br>44カ国 |
| 6回 | 1995 | 日本・茨城県<br>つくば市、土浦市 | 人と湖沼の調和<br>持続可能な湖沼と貯水池の利用をめざして | 8,203人<br>75カ国 |
| 7回 | 1997 | アルゼンチン<br>サンマルティン・デ・ロス・アンデス市<br>（ラカール湖畔） | 次世代のための自然湖沼環境保全 | 約500人<br>36カ国 |
| 8回 | 1999 | デンマーク<br>コペンハーゲン市 | 持続可能な湖沼管理 | 487人<br>60カ国 |
| 9回 | 2001 | 日本・滋賀県<br>大津市 | 湖沼をめぐる命といとなみへのパートナーシップ<br>地球淡水資源の保全と回復の実現に向けて | 3,617人<br>75カ国 |
| 10回 | 2003 | 米国イリノイ州<br>シカゴ市 | 大湖沼への地球規模の脅威<br>不安定で予測不可能な環境下での管理 | 約700人<br>36カ国 |
| 11回 | 2005 | ケニア<br>ナイロビ | 湖沼流域の持続的管理に向けて<br>世界の経験とアフリカ大陸の課題 | 約770人<br>47カ国 |
| 12回 | 2007 | インド<br>ジャイプール | 将来に向けての湖沼と湿地の保全 | 約600人<br>59カ国 |
| 13回 | 2009 | 中国<br>武漢市 | 湖沼生態系の復元<br>世界の挑戦と中国の取組 | 約1,500人<br>45カ国 |
| 14回 | 2011 | 米国テキサス州<br>オースティン市 | 湖沼、河川、地下水、海岸域の「つながり」を考える | 約500人<br>39カ国 |

# おわりに

アフリカ大陸には他の大陸に比較して大湖沼が多く、それらは水資源や漁業資源、水力エネルギー資源などの多様な資源の供給源として、また多くの固有種を育む生物多様性の源として、さらには集水域と一体化した水循環による森林涵養や気候緩和など、水システム全体の核としての役割を担っている。他方、雨季・乾季ごとに著しく変化する降雨量によって出現・消失を繰り返す溜り水・地下水システムも、周辺人口の生存・生活を支える貴重な飲料水源として、また食糧調達に不可欠な用水源として存在している。

しかし、アフリカの厳しい自然環境と爆発的に増大する人口、急速な都市化と深刻化する産業排水や廃棄物汚染、無秩序に行われる森林伐採や非持続的な農業活動などの影響で、いずれの静水システムも持続的な利用と保全からは程遠い状況にあり、貧困と闘いつつ細々と生き延びるアフリカの人々は深刻な静水システムの危機に直面している。もちろん、その背景には不安定な政治情勢や、発展途上国の中でも極めて厳しい社会経済状況がある。

本冊子は、そういった状況下にあるアフリカ湖沼での取組を事例に、湖沼流域ガバナンスの強化・向上を図るILBMプラットフォームプロセスの概念の適用をめぐる背景と経緯、今後の展望を示すことを通じて、ILBMの基本的な考え方、特徴、効果、そして取り組み方をできる限りわかりやすく整理し、情報発信していくことを目的に作成した。

ILBMは、湖沼流域のステークホルダー自身が自律的にガバナンス機能を長期的かつ継続的に強化・向上させることによって、湖沼流域資源の持続可能性を実現することを目指す取組の総体である。そして、上記のような状況の改善を支援する二国間あるいは国際機関を通した技術・資金協力による計画づくりや施設建設事業を補完する地域の受け皿として、また自らオーナーシップを発揮して課題の解決に向けた活動の核として機能する可能性も秘めており、今後も細く長い支援が不可欠である。

こういった取組は既に南アジア、東南アジアおよびラテンアメリカで一歩先んじて試行されつつあるが、アフリカにおけるILBMもこれらと連携して進めることが重要である。また、同じアフリカ大陸の中でも今回試行的に取り組んできたアフリカ南部、東部の湖沼流域の事例を拠点と位置づけ、今後望まれる西部、北部における拠点形成につなげていく必要がある。そのためには、各国政府や国連機関、国際資金メカニズム、国際NGO、二国間・多国間技術・資金協力機関と連携したグローバルなネットワーク形成が不可欠である。

アフリカをはじめとする世界の多くの人々の生存・生活を支える湖沼流域資源を、人類共通の貴重な財産として後世に継承するために、ILBMの概念は一定の貢献をし得るものと考えるが、そのためには今後さらに多くの事例を通してその方法論を発展させていく必要がある。本冊子がその一助となることを期待する。

## 参考資料1　関係者リスト（敬称略）

| プロジェクトメンバー | |
|---|---|
| 中村　正久 | 滋賀大学　＜プロジェクト・リーダー＞ |
| 中西　正己 | 京都大学名誉教授 |
| 松井　三郎 | 京都大学名誉教授 |
| 清水　芳久 | 京都大学 |
| 酒井　　彰 | 流通科学大学 |
| 小谷　博哉 | 国際湖沼環境委員会（ILEC）アドバイザー |
| ムハンディキ・ビクター | 名古屋大学 |
| 原田　英典 | 京都大学 |
| 加賀爪敏明 | 国際湖沼環境委員会（ILEC） |
| 佐藤　八雷 | 国際湖沼環境委員会（ILEC）、テラコーポレーション |
| 佐藤　智宏 | 国際湖沼環境委員会（ILEC） |
| 常諾真由子 | 国際湖沼環境委員会（ILEC） |

| 検　討　委　員 | |
|---|---|
| 中山　幹康 | 東京大学 |
| 稲森　悠平 | 福島大学 |
| 今井　千郎 | 国際協力機構（JICA） |
| 船水　尚行 | 北海道大学 |

| プロジェクトサポートメンバー | |
|---|---|
| （ケニア共和国） | |
| オビエロ・オンガンガ | OSIENALA |
| アンドリュー・クレチョ | NAWASSCO |
| サミー・キマニ | ナクル市役所 |
| ジャクソン・レイニ | フラミンゴネット |
| ダニエル・オラゴ | ナイロビ大学 |
| （ジンバブエ共和国） | |
| クリス・マガッツァ | 元ジンバブエ大学教授 |
| リンダ・マーランガ | ジンバブエ大学 |
| ポーシャ・チファンバ | ジンバブエ大学 |
| サイモン・ムセレレ | ハラレ市役所 |
| （その他） | |
| ウォルター・ラスト | 米国・テキサス州立大学 |
| サンディープ・ジョシュ | インド・SERI |

## 参考資料 2　略語表

| 表　記 | 正　式　名　称 | 日　本　語　表　記 |
|---|---|---|
| AfDB | Africa Development Bank | アフリカ開発銀行 |
| AMCOW | African Ministers' Council on Water | アフリカ水担当大臣会議 |
| CCIW | Canadian Center for Inland Waters | カナダ陸水センター |
| COSMO | Conservation Society of Monavale | モナベル湿地保全協会 |
| EMA | Environmental Management Agency | ジンバブエ環境･観光省環境管理局 |
| GEF | Global Environment Facility | 地球環境ファシリティ |
| ILBM | Integrated Lake Basin Management | 統合的湖沼流域管理 |
| ILEC | International Lake Environment Committee Foundation | 国際湖沼環境委員会 |
| JICA | Japan International Cooperation Agency | 独立行政法人国際協力機構 |
| KARI | Kenya Agriculture Research Institute | ケニア農業研究所 |
| KEFRI | Kenyan Forestry Research Institute | ケニア森林研究所 |
| KIWASCO | Kisumu Water and Sewerage Company | キスム上下水道公社 |
| KMFRI | Kenya Marine and Fisheries Research Institute | ケニア海洋水産研究所 |
| KWS | Kenya Wildlife Service | ケニア野生生物サービス局 |
| LBDA | Lake Basin Development Authority | ケニア開発機構省湖沼流域開発局 |
| LVBC | Lake Victoria Basin Commission | ビクトリア湖流域委員会 |
| LVSWSB | Lake Victoria South Water Service Board | ビクトリア湖南部水サービス庁 |
| MSTD | Ministry of Science and Technology Development | ジンバブエ科学技術開発省 |
| MWC | Mukuvisi Woodlands Centre | ムクビシ森林センター |
| MWI | Ministry of Water and Irrigation | ケニア水･灌漑省 |
| MWRDM | Ministry of Water Resources Development and Management | ジンバブエ水資源開発管理省 |
| NAWASSCO | Nakuru Water and Sanitation Services Company | ナクル上下水道公社 |
| NEMA | National Environmental Management Authority | ケニア国家環境管理局 |
| NEMP | Nakuru Environmental Management Project | ナクル環境管理能力向上プロジェクト |
| NMC | Nakuru Municipal Council | ナクル市議会 |
| OSIENALA | OSIENALA-Friends of Lake Victoria- | ビクトリア湖の友 |
| TICAD | Tokyo International Conference on African Development | アフリカ開発会議 |
| UNEP | United Nations Environment Programme | 国連環境計画 |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization | 国際連合教育科学文化機関 |
| UZ | University of Zimbabwe | ジンバブエ大学 |
| WEZ | Wildlife&Environment Zimbabwe | ジンバブエ野生生物･環境協会 |
| WMO | World Meteorological Organization | 世界気象機関 |
| ZINWA | Zimbabwe National Water Authority | ジンバブエ国家水局 |

# 参考資料３　湖沼概要書のAnnexA：湖沼基本情報リスト

The components listed below will serve as a useful basis for preparing a Lake Brief. Although the questionnaire should be filled out as completely as possible, it may be necessary to initially ignore items for which there is little or no accessible information. The missing information and data may subsequently be obtained by the scientific community in the course of revising and improving the Lake Brief. As many reference materials as possible also should be identified for the subjects being discussed.

## PART I.　Characterization Information

**PART I** data and information is generally readily available from the inventory data source of a national database system, if not already available in the publically-accessible information sources.

**1.　Basic Information**

1.1　Name(s)
- 1.1.1　In English (All official names if identified by different names in different countries)
- 1.1.2　In local language(s)

1.2　Location
- 1.2.1　Latitude (range from West to East) and Longitude (range from south to north)
- 1.2.2　Water surface elevation, relative to mean sea level
- 1.2.3　Riparian country and sub-national (state, province, etc.) jurisdictions
- 1.2.4　Non-riparian basin (upstream) countries and sub-national jurisdictions

1.3　Origin
- 1.3.1　For natural lakes: Origin (e.g., glacial, tectonic, volcanic) and estimated age of lake
- 1.3.2　For artificial lakes (reservoirs): Physical features and years of construction in phases

1.4　Basin and/or Watershed Map(s)
- 1.4.1　Major inflowing and outflowing rivers
- 1.4.2　Main cities and other relevant points of interest in basin
- 1.4.3　National/sub-national jurisdictional boundaries
- 1.4.4　Other maps, as appropriate

1.5　Basin Demography, Map(s)
- 1.5.1　Population numbers, density and distribution
- 1.5.2　Other relevant information (maps, etc. regarding geographical, demographical, land use, geohydrological information for lake and its basin and/or watershed, etc.)

1.6　Landscape and Waterscape
- 1.6.1　Visual features of lake and basin (various photos of landscape, physical facilities, water quality problems, land and water uses in riparian and upstream regions, biological and ecosystem conditions, unique fauna and flora, etc.)

**2.　Morphology**

- 2.1　Bathymetric Map (if available)
- 2.2　Lake Volume (km3) and Surface Area (km2)
- 2.3　Lake Length and Width (km) and Length of Shoreline (km)
- 2.4　Maximum and Mean Depths (m)
- 2.5　Intra- and Inter-annual Changes in Water Levels and Volumes; and Water Level Changes Due to Flow Regulation, if Available

**3.　Water Balance**

- 3.1　Inflows (annual average in m3/year), including Precipitation, Rivers (including indication if they are controlled), Groundwater, and Water Diversions
- 3.2　Outflows (annual average in m3/year), including Evaporation, Rivers (including indication if they are controlled), Groundwater and Water Diversions
- 3.3　Water Retention Times (in years, if information is available), including Theoretical Filling Time (calculated as lake volume/annual inflow), and Theoretical Flushing Time (calculated as lake volume/annual outflow)
- 3.4　Information on Any Long-term Changes

**4.　Climate**

- 4.1　Monthly Average, Minimum and Maximum Temperatures (°C) and Precipitation (mm)
- 4.2　Prevailing Wind Directions by Season; Wind Strength
- 4.3　Seasonal and Inter-annual Variability (description)

## PART II.　Biophysical, Chemical and Biotic Data and Information

**PART II** data and information may already exist in the form of a database developed by the government agency or the research institution dedicated to monitoring the subject water body.  Some of the parameter items may be regularly and continually updated through monitoring and assessment.  However, consistently updating this kind of biophysical data requires financially and manpower commitment, and is difficult to continue.  National, regional and global effort to support acquisition, compilation, assessment and analysis of such data and information is extremely useful and important.

**5.　State of Ecosystem**

- 5.1　Description of State of Ecological Health, Including Conservation of Fauna & Flora
- 5.2　Description of State of Biodiversity Conservation

**6.　Physical Characteristics**

- 6.1　Water Temperature (versus time and depth)
- 6.2　Freezing Period and Extent of Freezing
- 6.3　Lake Mixing (vertical and horizontal, including main bays and sub-basins)
- 6.4　Lake Stratification (period and extent)

7. **Chemical Data**
   7.1 Chemical Water Quality (e.g., oxygen demand; nitrogen and phosphorus [organic, inorganic, particulate, and total, if available]concentrations, salinity, organic and inorganic chemical pollutant concentrations)
   7.2 Pollutant Loadings (tons/year) from Rivers, Groundwater and Atmosphere

8. **Biotic Data (Main Species, Exotic Species, Productivity Changes Over Time)**
   8.1 Overall State of Lake Ecosystem, including Biodiversity
   8.2 Phytoplankton; Zooplankton; Fish
   8.3 Benthos; Avifauna
   8.4 Brief Description of General Ecosystem/biodiversity Issues in Regard to Littoral Wetlands, Rivers, Atmosphere
   8.5 Aquatic and terretstrial fauna in the littoral environments (e.g., birds and small animals)
   8.6 Aquatic and terrestrial flora in the littoral environments (e.g., vegetations, shrubs and forests)

## PARTIII. Management and Policy Data and Information

9. **State of Lake Basin**
   9.1 Description of Catchment Area (including size (km2); general geography of region in relation to lake and neighboring water bodies [e.g., other lakes connected in cascade]); Inflow Catchment System; Outflow Catchment River System
   9.2 Basin Hydrology (brief description of basin hydrology, including active and non-active parts)
   9.3 Soil Types (refer to soil map, if available)
   9.4 Land Cover, including changes over time (briefly describe seasonal land-use changes, via reference to land use maps)
   9.5 Sub-surface Drainage (briefly description of groundwater flows, referring to hydrographical and hydrological maps, if available)
10. **Uses of the Lake and Its Resource Development Facilities**
   10.1 Water, including Flood/Drought Control Facilities; Drinking Water Withdrawals and Facilities; Agricultural Water Withdrawals and Facilities; and Industrial Water Withdrawals and Facilities
   10.2 Fisheries and Facilities
   10.3 Tourism Facilities
   10.4 Other Uses
11. **Impairments to Lake Resource Uses, including Ecosystem Regulating Services**
   11.1 Increased Algal Growth
   11.2 Increased Salinity
   11.3 Wetland Destruction
   11.4 Declining Fish Stocks
   11.5 Other Impairments, including Governance Issues
12. **Causes of Impairments**
   12.1 Upper Watershed Degradation (including erosion and siltation)
   12.2 Point and Nonpoint Source Runoff from Urban Areas
   12.3 Shoreline Degradation and Alterations
   12.4 Other Impairments
13. **Structural Management Responses**
   13.1 Sewerage Systems
   13.2 Industrial Wastewater Treatment Systems
   13.3 Solid and Hazardous Waste Management Systems
   13.4 Other Relevant Systems

**PART III** information is generally readily-available as basic inventory information at the government level. If it is not already available, a reconnaissance survey may be usefully conducted.

14. **Non-structural Management Responses**
   14.1 Rules (informal community rules; voluntary restrictions; formal rules such as industrial effluent regulations; protected areas [land use restrictions, ecological reserves];etc.)
   14.2 Economic incentives (subsidies, taxes, etc.)
   14.3 Raising public awareness (public awareness, including environmental education, environmental campaigns, activities of environmental NGOs and CBOs, etc.)
15. **Socioeconomic Information (partial duplication of item 1.5 above)**
   15.1 Population Dynamics (numbers, distribution, main cities, percent urban/rural, etc.)
   15.2 Education (extent and types of education, literacy rates, etc.)
   15.3 Culture (languages, ethnicities, including indigenous peoples, religion, legends and beliefs about lake)
   15.4 Economic Sectors (major industries and production statistics; regional economic development issues, including transportation, commerce sectors, livelihood issues in different parts of lake basin such as coastal upland and upper watershed regions; gross national income per capita within basin [noting also how it might differ from national average(s)])
16. **Political Situation (partial duplication of Item 1.2 above)**
   16.1 Nations Within Lake Basin
   16.2 Sub-national Boundaries
   16.3 Brief Description of Region's History (Brief Description of governance challenges facing people (access to information, rights to participation, access to justice, etc.)

## 参考資料 4　湖沼概要書のAnnexB：ガバナンスの 6 つの柱に関する診断プロセス

### (A) Institutions (Developing organization for action)

＜**Fact-checks on the state of governance**＞

- *Is there a (are there) existing lake basin management institution(s)?*
- *If yes, what do they do? Who plays the major role(s)? How well is the role(s) played? Is the organizational structure appropriate? What are their strengths and weaknesses? How can their institutional capacity be improved?*
- *If no, is there an organization or a program that should play the role(s)? Should a new organization or program be established?*
- *What are the priority needs for further strengthening the institutional capacity?*

***For making organizations and programs more effective for action:***

＜**Exploratory assessment for governance improvement**＞

- *How should the institutional setting be improved at the national, regional and local levels for helping formulate and implement individual lake basin management plans and programs?*
- *Is the institutional linkage between the national program and the regional and local programs (i.e., vertical institutional linkage) sufficiently strong in both directions? Do good links exist between the decision makers and the stakeholders at all levels? If not, how should they be established and strengthened?*
- *Does the national policy allow and encourage all stakeholder organizations, including governments, industries, scientific institutions and citizen groups, to work together (i.e., to promote the horizontal institutional linkages)? What are the obstacles to this linkage and how could they be addressed?*
- *Does capacity building (training) programs exist within the institutional arrangement? Are they working well? If not, what are the* priority needs in capacity building and how can they be fulfilled?
- *What improvements are required to enhance institutional capacities, particularly to deal with rules of law (e.g., command-and-control) and behavioral modifications and changes (economic incentives, voluntary compliance, etc.), and how can such improvements be made?*

### (B) Policies (Identifying effective actions)

＜**Fact-checks on the state of governance**＞

- *Is there a (are there) existing lake basin management institution(s)?*
- *If yes, what do they do? Who plays the major role(s)? How well is the role(s) played? Is the organizational structure appropriate? What are their strengths and weaknesses? How can their institutional capacity be improved?*
- *If no, is there an organization or a program that should play the role(s)? Should a new organization or program be established?*
- *What are the priority needs for further strengthening the institutional capacity?*

***For identifying policies and actions that may be most needed and most effective:***

＜**Exploratory assessment for governance improvement**＞

- *Does an overall national policy framework exist, with provisions for development and implementation of plans for lake basin management (i.e., are there national/regional conservation plans)? If yes, have the plans and programs been properly implemented with relevant priority considerations and phasing over time?*
- *If no, what specific provisions must be included, and how can such inclusions be realized?*
- *Do existing national/regional development plans recognize the importance of the sustainable use and conservation of lake basin resources?*
- *Do laws, ordinances and/or other regulatory provisions specifically directed to lake basin management exist (i.e., effluent standards; ambient standards [e.g., nutrient and chemical concentrations]; source-water protection classifications; etc.)? Have they been usefully implemented? Have they been effective? If not, how can the situation regarding these elements be improved?*
- *If there are legal provisions in place, but they have not been usefully implemented or effective, what are major reasons for this deficiency? Is it a result of inadequate enforcement, or inadequate public awareness, or both? How can their implementation be improved (other than simply providing more funding)?*
- *What types of policy reforms have taken place, or are being considered, to address the sustainable use of lake basin resources? What is currently being done to strengthen institutional capacity, promote environmental investments, and develop human resources?*

### (C) Stakeholder Participation (Involving people and stakeholders)

＜**Fact-checks on the state of governance**＞

- *What are the major lake basin management stakeholder groups (i.e., government agencies and/or*
- *sectors; institutions; organizations; interest groups; private sector; lakeshore residents, downstream water users, etc.)? Do they share their mutual concerns, and if so, how?*
- *Do good mechanisms exist for all the stakeholders to be involved in development and implementation of lake basin management plans and programs? If yes, how well are they functioning?*

***For developing mechanisms and fora for obtaining public opinion and input:***

＜**Exploratory assessment for governance improvement**＞

- *How can existing stakeholder involvement be improved, particularly in designing and implementing specific plans and programs in lake basin management?*
- *How can the involvement of voluntary associations, village organizations, CBOs, NGOs, etc., be promoted to complement the role played by the government?*
- *What methods might be effective for stakeholder involvement (i.e., to allow citizen groups and NGOs to convey their concerns about the plans and programs developed without their involvement)?*
- *How can the involvement be better promoted/assured for women, disadvantaged peoples, and potentially adversely affected members of the community, particularly in relation to sustainable livelihoods and improved living conditions?*
- *How should the stakeholders collectively enhance lake basin biodiversity, which often plays a vital role in community livelihood enhancement and health status improvements in many developing countries?*
- *What are the merits and demerits of involving international/external NGOs in lake basin management? What are their relevant roles and potential benefits that are otherwise difficult to obtain?*
- *When rules are developed, are those potentially affected by them involved in their development?*

## (D) Knowledge and Information (Informing the Process)

＜**Fact-checks on the state of governance**＞

- *What information and data prescribed in Annex 2 is available and, if so, from whom and how?*
- *Have the information and data identified above been sufficient to inform the stakeholders, and are they sufficiently reliable for decision-making? If not, what is currently being done to change the situation?*
- *Are the information and data identified above sufficiently inclusive of pertinent local sources, particularly of fishermen, farmers, house wives, children, and similar individuals?*
- *Have regular monitoring programs been implemented, and have they been proving useful for local decision-making?*

***For filling the knowledge gap for more informed decision making in ollaboration:***

＜**Exploratory assessment for governance improvement**＞

- *Are past and current data and information collected, compiled, and analyzed for a target lake basin easily identifiable and/or accessible? If not, how should they be made more accessible and used for more informed decision making?*
- *Does a database exist to support the common interests and concerns of stakeholders, including one having data and information such as those listed in Annex 2? If not, is it possible for one of the stakeholder organizations to play a provisional role to liaise with a global data base, such as ILEC's World Lake Database? Under such circumstances, what data and information should be regularly updated, by whom, and how can the updated data and information be widely shared for collective and informed stakeholder decision making?*
- *How can institutions with data and information on a target lake basin, such as universities, governmental/ non-governmental research institutes, private sector laboratories, etc., increase their collaboration without being too possessive of their own data and information?*
- *What are some of the major knowledge gaps that require information on global experience and lessons learned, and how can access to such information sources be enhanced? Does a focal point organization already exist for undertaking this role? If not, who (what organization) could play such a role, and how should the role be undertaken to benefit the broadest range of potential beneficiaries in the basin?*
- *How can information dissemination to, and sharing with, the public be improved? How can transparency and access to such data and information be improved?*

## (E) Technological Opportunities and Limitations (Responding with Technology)

＜**Fact-checks on the state of governance**＞

- *What technological interventions have been introduced for resource development (e.g., hydropower, water resources, etc.) and/or resource conservation (e.g., sediment removal, sewerage and pollution control, etc.)? How successful have they been, and what have been their positive and negative impacts?*
- *What technological innovations should be and/or should have been introduced, but have not been introduced? What are the reasons for this deficiency, and should they be overcome and, if so, how?*
- *What types of lower-cost and appropriate technologies are available and implementable, and how?*

***For identifying and applying an appropriate mix of technological options:***

＜**Exploratory assessment for governance improvement**＞

- *Have the adopted technologies successfully fulfilled their original expectations, considering that all technologies have their limitations, as well as unexpected increases in their application costs? If they have not, what are the reasons for this deficiency, and how can the situation be improved? Sometimes these technologies may shed undue adverse impacts on the lake ecosystem, particularly for large-scale technologies (e.g., ,hydropower, sewerage facilities, etc.).*
- *Have the introduced technologies subsequently interfaced well with the environmental and ecosystem behaviors that were generally not well known at the onset of their introduction? The adaptive approach (i.e., making adjustments based on the observed results of application) should be the key to any technology applications in lake basin management, with various stakeholders playing their respective important roles.*
- *Are lake basin stakeholders sufficiently aware of the cost implications of technological interventions, and the need for mid-course correction based on a consultative process involving all of*
- *the stakeholder groups, including government agencies? Some technologies can incur high initial costs, but low recurring cost. Other may have low initial costs, but high recurring cost. Still others may have both high initial and recurring costs. It is noted that, even if loan and grants are available, the recurring costs, including the initial costs to be paid off over a long period of time, and the operation and maintenance costs, must ultimately be paid by the basin population.*
- *What have the application results of such technologies been elsewhere? What types of technological and non-technological solutions can be usefully combined, and how could they be implemented?*

## (F) Sustainable Finance (Mobilizing Sustainable Financing)

＜**Fact-checks on the state of governance**＞

- *What is the status of local funding and financial mechanisms for lake basin management, and what is their sustainability? Is this important knowledge sufficiently understood by the stakeholders for them to take appropriate financial responsibility?*
- *What are some of the important factors to consider in having access to international (external), national and state funding sources, and to make use of the respective financing mechanisms? What are the major issues that must be considered, or about which it is necessary to be prepared to address?*
- *What are other financial and funding possibilities, and how should they be pursued?*

***For exploring different funding sources and financial mechanisms:***

＜**Exploratory assessment for governance improvement**＞

- *Have past investments for lake restoration resulted in measurable improvements in water quality and ecosystem integrity? If yes, have the improvements increased related economic outputs, with more tourists, better quality water supplies, greater yield fish harvests, etc.? If not, what are some of the reasons for this failure, and how can the situation be improved?*
- *Are both the Polluters Pay Principle (e.g., strict enforcement of point and nonpoint source pollution control) and the Beneficiaries Pay Principle (e.g., appropriate charges for the users of lake water quantity and quantity) appropriately enforced? If not, why not, and how can the situation be corrected?*
- *Has the responsible lake basin focal agency maintained strong links with the national government? Has it been successful in receiving preferential funding and subsidies for improving the lake's resource values (e.g., improved water quality), because such considerations will depend on the viewpoint of regional/ national economic development policies being in balance with environmental quality improvement? A sewerage system, for example, may serve both to enhance livelihood amenities and to improve the lake environment. While the former benefit must paid for by the beneficiaries, the latter may be paid for with general tax revenue since it may be considered a benefit for the public at large.*
- *Are economic instruments (taxes; user charges; pollution fines; etc.) currently being practiced for lake basin management? How successful have they been, and what are possibilities for improvement? What is the status of the application of more advanced economic policy tools, such as pollution charges and tradable permits? What is the possibility of promoting PES (payment for environment) or PWS (payment for watershed services) within the context of global interests in enhancing biodiversity? What about the possibility of being part of the global movement toward establishment of a trust fund for protecting ecosystems of international and/or global significance?*
- *Can locally-raised revenues from lake basin resources be retained for local use and, if not, what actions might be possible to ensure such funds are retained?*

## (G) Some Overall Governance Issues

- *How should trans-jurisdictional and trans-boundary issues be addressed in the lake briefs, and how should the regional and global governance improvements be pursued using such briefs?*
- *What are the climate change implications, and those of possible adaptation challenges to lake basin governance? How should the global environmental issues, such as the long-range transport of airborne pollutants, and virtual water exploitation (the cause of virtual pollution at the source; that is, growing crops for exportation in the lake watershed that leads to pollution of the lake, but does not affect the conditions at the locations to which the crops are being exported) be addressed in terms of improved lake basin governance?*
- *How can the need for capacity development, including not just targeted skills, but also a broad range of approaches for improving governance for lake basin management, be met? For example, what kind of programs would be useful for addressing such broad-scale issues as enhancing collaboration among concerned government agencies, promoting the establishment of stakeholder alliances, encouraging mid-course corrections in pursuing long-term plans and programs, etc.?*
- *How can the lake basin society promote the building and sustaining, rather than waning, of political will for improving lake basin governance?*

## 参考資料５　湖沼流域ガバナンスをめぐるGEFレポートの概要

第Ⅰ部　湖沼資源の理解
　本報告書の総論部分に相当する。主としてGEF- LBMIプロジェクトの概要を記述しており、地球規模で湖沼流域が直面する課題、および持続可能な生計と開発を推進する上で鍵となる湖沼流域資源の価値、およびその利用上の問題点を理解するために必要な背景を解説するとともに、生命を維持するために不可欠な生態系の保全についても述べている。

### 第１章　他の事例を学ぶ：湖沼流域管理に関する教訓の抽出
　本報告書とGEF- LBMIプロジェクトの紹介であり、本プロジェクトで対象とした28湖沼流域についての参考事項についても述べている。

◆プロジェクト発足の契機：なぜ湖沼なのか？なぜ今なのか？
◆目的：教訓の抽出と普及
◆本報告書が対象とする読者
◆プロジェクトの手法と実施方法
◆本報告書の構成

### 第２章　湖沼の生物物理学的性格
　湖沼流域管理を遂行する上で知っておかなければならない、あるいは湖沼流域管理上問題となる湖沼の特徴を概説している。湖沼の生物物理学的な事象と、ある湖沼とそれとは別の湖沼とを区別させている要因について記述するとともに、湖沼と湖沼以外の水域との一般的な差異についても述べている。

◆湖沼の地球的な広がりと分布
◆湖沼の類型：ある湖沼と別の湖沼とを区別しているのは何か？
◆湖沼に共通する特徴：湖沼とそれ以外の水域を区別しているのは何か？
◆湖沼流域管理のための示唆

### 第３章　人間による湖沼の利用：価値・問題点および対応
　湖沼がどのように利用されているのか、現存している緊急の課題としてどのような問題に直面しているのかを紹介している。

◆湖沼とその流域の資源価値
◆世界の湖沼が直面している典型的な問題
◆新たに浮上している課題
◆問題への対応：管理施策の実施
◆湖沼流域管理の要素

第Ⅱ部　ガバナンスへの挑戦
　本報告書の各論部分であり、組織･体制（第４章）、政策（第５章）、住民の参画（第６章）、技術（第７章）、情報（第８章）、財源（第９章）に関して対象28湖沼流域から学んだ教訓を紹介している。第Ⅱ部の各章は湖沼流域管理の各要素についての独立した記述として読むこともできるが、ケーススタディは、持続可能な湖沼流域管理のためには全ての要素が総合的に実施される必要があることを示している。

### 第４章　湖沼流域ガバナンスのための組織・体制：行動を起こすための組織の構築
　湖沼流域管理において存在する組織・体制、それらが有効に機能するために克服すべき課題を述べている。行政界、領域界を越える湖沼流域、とくに国際湖沼流域を管理するための組織・体制については、GEFが支援対象としていない湖沼とその流域管理の中で得られた教訓も反映する必要がある。

◆はじめに
◆湖沼流域管理の組織・体制
◆国際越境流域湖沼の管理
◆さまざまな行政レベルの協力
◆分権化

第５章　効果的な活動の特定：国家政策と地方政策
　湖沼流域管理を効果的に進めるための政策ツールの選択、とくに経済的インセンティブと規制について記述している。

◆国家政策
◆地方政策
◆地方におけるポリシーミックス（政策の組み合せ）
◆経験からの教訓

第６章　住民と利害関係者の参画：効果的な湖沼流域管理に不可欠な要素
　各湖沼流域での住民参加について、課題および取組の成功例や方法論を記述している。

◆利害関係者参画の利点
◆利害関係者の特定と参画
◆女性・原住民および移住させられた人々
◆NGOとCBOの役割
◆情報伝達・教育・住民啓発（CEPA）

第７章　技術による対応：可能性と制約
　湖沼保全の技術的対応がそれぞれの湖沼流域ではどのように行われ、またその可能性と制約はどのように考えられるのかについて記述している。

◆集水域での対策
◆湖内対策

第８章　状況の伝達：科学の役割
　自然科学および社会科学の両面からの情報を湖沼流域管理に反映する重要性と、湖沼の水質や生態系のモニタリングについて記述している。

◆湖沼流域管理のための情報の必要性
◆科学的な情報の利用
◆モデルの利用
◆モニタリングの価値
◆情報の共有
◆科学とモニタリングの取組

第９章　持続的な資金の調達：地方・国家および外部資金
　湖沼流域管理のために必要な財政措置および財源について記述している。

◆地方で生み出される資金
◆国家資金
◆外部資金

第Ⅲ部　総括
第10章　持続可能な湖沼流域管理のための計画策定
　計画策定について湖沼流域管理を構成するさまざまな要素が実際にどのように推進されるのかについて記述している。

◆持続可能な湖沼流域管理のための計画策定（総論）
◆湖沼流域管理計画の形態
◆湖沼流域計画策定における調整
◆指標・モニタリング・順応的管理

第11章　未来に向けて
　湖沼流域の生態系を改善し、湖沼流域に依存している人々の利益になるために取るべき行動のガイドラインが記載されている。

◆既存湖沼流域管理の取組の再評価
◆湖沼流域管理への障害
◆障害物の排除に向けて
◆ケーススタディから得られた教訓
◆地球規模の人的・物的資源の活用

| | | |
|---|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | | **Kenya Wildlife Service** |
| **Issues** | | Siltation of Lake Nakuru & Rivers |
| **Long-term Challenges** | | Lake sedimentation |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | Monitor silt loads, awareness creation on importance of the lake, promote good farming practices, undertake tree planting |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Reduced silt loads into the lake* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Reforestation and on- farm tree planting, awareness creation, law enforcement, adopt ILBM PfP, training of farmers, community |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Progress reports on trained farmers & trees planted, No. of prosecutions, ILBM PfP adopted in lake basin governance* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | √ | | √ | √ |

| | | |
|---|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | | **Kenya Wildlife Service** |
| **Issues** | | Floods |
| **Long-term Challenges** | | Loss of animal habitats, reduced flamingo numbers, fewer tourists, poor |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | Awareness creation on importance of the lake, promote good farming practices, tree planting, funds for roads |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Accessible roads, good lake environ. Conditions* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Proper drainage systems |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Progress reports* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | √ | | | √ |

| | | |
|---|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | | **Kenya Wildlife Service** |
| **Issues** | | Solid waste |
| **Long-term Challenges** | | Lake pollution, eyesore to tourists, birds (flamingo) & animal health |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | Improve waste collection & disposal, create awareness |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Clean lake and park* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Clean up campaigns |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Progress reports* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | √ | | | √ |

| | | |
|---|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | | **National Environment Management Authority (NEMA)** |
| **Issues** | | Enforcement |
| **Long-term Challenges** | | Implementation of all environmental laws |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | Carry out enforcement actions which include prosecution |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Adherence to law* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Carry out environmental education & public participation |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Well managed lake basin management* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | √ | | | √ |

| Responsible Stakeholder | | Kenya Forest Service |
|---|---|---|
| **Issues** | | |
| **Long-term Challenges** | | |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| | | | | | |

| Responsible Stakeholder | | Municipal Council of Nakuru |
|---|---|---|
| **Issues** | | High volumes of solid waste |
| **Long-term Challenges** | | Poor solid waste management |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | increase amount of waste collected, sensitization of community on waste disposal, commitment of MCN on waste collection, law |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Tonnage of waste disposed, Commitment from all stakeholders i.e. residents, MCN, NEMA* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Engaging private waste collection companies, Procurement of incinerator for burning waste |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Signed contracts with private companies, Funding for incinerators* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | | √ | √ |

| Responsible Stakeholder | | Municipal Council of Nakuru |
|---|---|---|
| **Issues** | | Urban pollution |
| **Long-term Challenges** | | Air, water & noise pollution |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | Awareness creation, enforcement |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Increased compliant population, training workshops done* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Awareness creation, enforcement |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Increased compliant population, training workshops done* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | | | √ | √ |

| Responsible Stakeholder | | NAWASSCO |
|---|---|---|
| **Issues** | | Sewer |
| **Long-term Challenges** | | Blockages & spillage due to small diameter pipes |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | | Purchase of maintenance equipments |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Proposals for funding to expand diameter of sewer pipes* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | | Expand diameter of pipes in phases |
| | *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Completed expansion of sewer pipes* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | **NAWASSCO** |
| **Issues** | Pollution |
| **Long-term Challenges** | Discharge of untreated factory effluent |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | Issue notices to enforce pre-treatment of factory effluent |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *No. of Prosecutions* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Follow up on compliance |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Total compliance from all factories* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | **Practical Action Eastern Africa (NGO)** |
| **Issues** | Poor sanitation, pollution |
| **Long-term Challenges** | Sanitation in low income areas, poor solid waste management |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | Community mobilization & training on sanitation and SWM issues |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Proposals for funding to expand diameter of sewer pipes* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Construction of toilets and sanitation facilities on 80% of plots in Kaptembwa & Rhonda estates |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Attainment of 100% open defecation free areas and attain 100% garbage free areas of Rhonda & Kaptembwa* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | **FlamingoNet** |
| **Issues** | Deforestation, water scarcity, biodiversity loss, poverty |
| **Long-term Challenges** | Forest and water catchments degradation , Land degradation, Poverty, |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | Conserve water catchment s, promote ILBM PfP, rehabilitate degraded forest areas, strengthen capacity of the local community, improve |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Environmental & poverty reduction projects initiated, ILBM PfP adopted,* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Initiate climate change adaptation projects ILBM PfP cyclic process |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Projects implemented, ILBM six pillars strengthened* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | **Makalia WRUA (MARCOLIP)** |
| **Issues** | Deforestation, poverty |
| **Long-term Challenges** | Re-afforestation, post management of afforested areas, poverty |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | Community environmental conservation, capacity building, poverty reduction projects |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *M&E of community participation, number of trees planted (numbers & acreage), income generation records/ profits* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Monitoring community participation, loans & incentive to community |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Survival rates of planted tree seedlings, raised income levels* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | **Nakuru Youth Foundation** |
| **Issues** | Urban pollution |
| **Long-term Challenges** | Landscaping, storm water drains and sewage, lack of funding, |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | Landscaping, tree planting, purchase tools & equipment, fundraising, youth involvement in policy development |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Level of community participation, No. of cleanup activities, tones of waste collected, No. of youth involved in policy development* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Install incinerators for SWM, landscaping low income estates, increase level of youth participation in devpt and implementation |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Improved sanitation, clean urban environment, reafforestation, increased youth participation* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | **Mau Community Forest User Association (CFA) & Mau** |
| **Issues** | Deforesation, Soil erosion |
| **Long-term Challenges** | Availability of funds to sustain forest conservation activities |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | Awareness creation, fund raising |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *Increased forest cover, Reduced silt loads in lake & rivers, improved crop yields, increased funds* |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Promote tree planting, soil & water conservation technologies (SWATs) |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *No. of farmers with SWATs* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | |
|---|---|
| **Responsible Stakeholder** | Njoro WRUA |
| **Issues** | Deforesation |
| **Long-term Challenges** | Population increase, unemployment, poverty |
| Proposed Short-term Actions(in the next 1/2-1 year) | *Employment creation in community forestry* |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | Increased forest cover |
| Proposed Mid-term Actions(in the next 2-3 years) | Increase food production |
| *Proposed Measure of Achievement/ Progress* | *No of farmers practicing agri-business* |

| Pillars of Governance | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ins. | Pol. | Par. | Tec. | Inf. | Fin. |
| √ | √ | √ | √ | √ | √ |

# アフリカにおけるILBMプラットフォーム・プロセスの推進

## ー湖沼環境保全への統合的湖沼流域管理（ILBM）概念の適用ー

2012年（平成24年）3月発行

編集・発行　財団法人 国際湖沼環境委員会
〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091番地
TEL：077-568-4567　FAX：077-568-4568

印刷・製本　大津紙業写真印刷株式会社