

ILLBM の主流化：強靱な流域ガバナンスのための静水・流水統合の枠組み導入

ILEC 科学委員会、2025 年 8 月

序文

本文書では、従来の統合的湖沼流域管理（Integrated Lake Basin Management, ILBM）の発展形である統合的静水・流水流域管理（Integrated Lentic-Lotic Basin Management, ILLBM）の概念を紹介します。この ILLBM は、湖沼、河川、湿地、そしてそれらに関連する生態系が互いに結びついていることを前提に、ガバナンスに焦点をあて、それらをひと続きのシステムとして捉える考え方です。

以下に述べる内容は、単なる思いつきや即席の政策提案ではありません。ILLBM は、ILEC 科学委員会と協力者による約 1 年間にわたる体系的かつ深い議論と検討の成果です。ILLBM は、世界各地の流域事情（高地の湖沼—河川システムからデルタ湿地に至るまで）の分析に基づいています。これらの事例で明らかになったのは、既存のガバナンスの枠組みでは、水文学的・生態学的・社会文化的な現実に対応することができていないということです。

これらの研究からは、これまで整理されていなかった、繰り返し現れる特徴的なパターンが明らかになりました。

- 湖沼は水の行き止まり地点ではなく、水の流れをつなぐ役割をしている。
- 河川—湖沼、湖沼—沿岸の接点でガバナンスがうまくつながっていない。
- 地下水と地表水のつながりが、季節ごとの安定性や回復力に影響している。

ILLBM の枠組みは、これらの現実を可視化し管理できるように設計されており、統合的水資源管理（IWRM）、統合的河川流域管理（IRBM）、災害リスク軽減（DRR）、源流から海までの統合管理（S2S）などの既存の統合的な枠組みを置き換えるものではなく、静水・流水のガバナンスを整合させる体系的な方法を提供します。

1. 断片的な発想から連続体的思考へ

ここ数十年の間に、統合的水資源管理（IWRM）、統合的河川流域管理（IRBM）、統合的沿岸域管理（ICZM）、災害リスク軽減（DRR）、源流・河口統合管理（S2S）といった枠組みが環境ガバナンスを広げてきました。これらにより、部門間の連携が改善され、上流と下流のつながりが強化され、複数の地域や国の協力が促進されました。"

しかし、こうした進展にもかかわらず、現場での運用では依然として不整合が見られます。特に湖沼や湿地などの静水系は、水の流れを中心に考えた従来のガバナンスの枠組みでは十分に扱われていません。これらの静水系には、特有の水文学的パターン、生態的機能、文化的役割（回復に長い時間がかかること、栄養塩をため込む機能、地域社会の伝統

に深く結びついていることなど）があります。にもかかわらず、多くの場合、こうした視点は、主流の計画の優先事項から外れてしまうのです。

2020 年の「グローバル行動要請」では、こうした課題が認識され、国際的な水問題の議題において湖沼の重要性を高めることの必要性が再確認されました。この流れは、静水系に焦点を当てた唯一の国際的に認められたガバナンスの枠組みである ILBM に基づいています。ILBM では、管理を「政策」「組織・制度」「参加」「技術」「情報」「財政」の 6 つの基本的柱に沿って構築しています。

しかし、従来の「静水(hydrostatic)–流水(hydrodynamic)」的思考（人工的な流量制御や資源採取を重視する）は、静水系の脆弱性、特に流水系と連動する場合の脆弱性を見えにくくしてしまいます。ILLBM は、こうしたガバナンス上の盲点に対応するために生まれたものであり、静水と流水の相互依存関係が生態系の機能や管理の現実を形づくるシステムにまで、ILBM の論理を拡張したものです。

2. ILBM から ILLBM への発展

ILBM は 20 年以上にわたり、湖沼流域の管理のためのガバナンス中心のプラットフォームとして機能してきました。これにより、流域診断、複数の利害関係者による対話、能力向上を可能にしてきました。ILBM は、湖沼の管理が明確に求められている流域や、河川・湖沼・沿岸の相互作用がある流域に限って、今も重要な役割を果たしています。

しかし、河川・湖沼・沿岸が強くつながった流域では、湖沼の持続可能性は、上流での栄養塩や堆積物の管理、下流での流量や塩分の調整、そして生息地の周辺へのつながりに依存しています。逆に、河川や湿地は、湖沼が果たす緩衝作用や水の滞留、流れの安定化の機能に依存しています。

ILLBM は、こうしたつながりをはっきり示すもので、ILBM と統合的河川流域ガバナンスの交わる場所に位置し、流域全体の水資源計画の枠組みの中で、湖沼を河川の流入や流出から切り離すことなく、また河川も湖沼などの静水系を無視することなく管理する仕組みです。

ILLBM の特徴的な貢献のひとつは、水の流れの振る舞いに着目する視点です。湖沼、河川、湿地、貯水池は、地理的条件、季節性、社会基盤の影響によって、静水的な性質や流水的な性質を変化させることがあります。こうした変化は、汚染物質の蓄積や洪水の伝播、生息地の動態に影響するため、ガバナンス設計に反映させる必要があります。

さらに ILLBM の対象は、地表水にとどまらず、地下水との垂直的なつながりまで及びます。具体的には、河川からの地下水補給、帯水層と湖沼の間の水のやり取り、そして季節的な流量や水質を維持する地下水湧水などが含まれます。地表水と地下水を統合的に管理することは、生態系の回復力や地域社会の生活・生計を支えるうえで非常に重要です。

この考え方は、**統合的地下水管理（IGM）**の原則とも一致しています。IGMでは、流域規模でのガバナンスの中で、地下水と地表水の併用、河川からの地下水補給の保護、汚染防止を推進する確立された手法です。

また、地域レベルでの実践経験から、「文化・歴史・伝統（水文化）」を7番目のガバナンスの柱として位置づけることが重要であることも明らかになっています。この柱は、既存の6つの柱すべてと相互に関わり合いながら、それらを強化し、ガバナンスを地域の独自性や正当性、住民による管理に根ざしたものにします。

3. なぜ ILLBM か、なぜ今か

SDGs、災害リスク軽減戦略、気候変動への適応、生物多様性保全の目標などのグローバルな政策課題では、流域全体を対象としたガバナンス改善の必要性がますます強調されています。しかし実際には、統合的な取組みには十分な資源が投入されず、政策やプロジェクトは依然として縦割りのままです。

ILLBM の初期の試行的な適用は、文献レビューや実際の流域の調査をもとに行われ、その結果、共通する課題が明らかになりました。

- 上流と下流の関係者、また科学とガバナンスの間に断絶がある。
- 湖沼を「動的な接続点」ではなく「静的な終点」とみなす古い考え方が残っている。
- 縦割りの取り組みにより、組織的な継続性や学びにつながっていない。
- 実際には ILLBM が実践されているが、公的には認められておらず、支援も受けられていない。
- 実行不可能な計画の繰り返しで、関係者が疲弊している。

これらの結果は、ILLBM が単なる理論上の創案ではなく、すでに現場で現れているパターンを体系的に整理したものであり、それらを認識し、調整し、実際の行動につなげるためのツールであることを示しています。

4. ILLBM 初期の試みから見えた道標

高地氷河流域、複数の流入・流出河川をもつ大規模な国境をまたぐ湖沼、都市化が進むデルタ地域など、湖沼・河川・沿岸がつながった流域を机上で調査したところ、多くの流域がすでに ILLBM に近い形で運営されていることが確認されましたが、公式には認識されていません。

実例：

- **堆積物と栄養塩の連関**
上流集水域からの堆積物と栄養塩が湖の栄養状態に影響し、下流の河口域にも波及する。
- **地下水と地表水の季節的な交換**
乾季の流量を安定させ、洪水リスクにも影響を与える。
- **文化的慣習と水文学の結びつき**
伝統的な灌漑水路や湧水祭礼は、水循環のパターンと直接結びついている。
- **洪水・干ばつの緩和機能**
湖は豪雨時にピーク流量を吸収して下流の被害を軽減するが、過度の取水は湖水位を低下させ、干ばつ時に下流の流量を減少させる。
- **都市と農村の相互作用**
都市はしばしば河川を通じて湖に排水を流す一方、湖は都市住民に原水を供給している。
- **観光・レクリエーションとの連関**
湖を基盤とする観光は河川流入に依存し、栄養塩や堆積物の増加を通じて下流のエコシステムに影響を及ぼすことがある。
- **外来種の拡散**
水草などの外来種は湖で繁殖し、河川や運河を通じて広がり、水質や航行、下流での利用可能性を悪化させる。
- **湿地と湖の生物多様性の連関**
渡り鳥の飛行ルートや魚の産卵回遊路は、湖沼湿地や河川回廊に依存している。
- **ダム貯水池の連鎖的影響**
河川沿いの水力発電用ダムは堆積物を捕捉する「静水の節点」として作用し、下流の栄養塩・堆積物のバランスを変化させる。

これらの道標は、簡単な ILLBM の適用でも、隠れたつながりを可視化し、流域全体での協働を強化し、地域の独自の取り組みを幅広いガバナンスの枠組みの中で評価できることを示しています。

5. 今後の進め方：ILLBM プラットフォームプロセスの構築

ILLBM の主流化には柔軟性が必要です。ILLBM プラットフォームのプロセスは、型にはまったものではなく、状況に応じて適応できるガバナンスをつなぐ枠組みです。

- 関係者を整理し、連携や情報の不足を明らかにすること。
- 関係者が集まり、流域全体に関わる課題を協力して明確にすること。
- 条件が変化する際、選択肢ごとの利点・欠点を検討するシミュレーションを行うこと。

- 組織ごとにタイミングが異なる計画を調整するため、並行して計画プロセスを進めること。

地域での経験から、ILLBM がどのように役立つかが示されている：

- 上流と下流の相互関係を、法律や制度に組み込む。
- 地下水補給技術と適応型灌漑を組み合わせる。
- 市民主導の文化遺産保護を、流域管理に結びつける。
- 公的資金・民間資金・地域コミュニティの資金を組み合わせることで確保する。

こうした取り組みでは、地下水と地表水を一つのシステムとして扱い、従来の地下水管理で推進されてきた一体管理の原則を反映しています。また、自然災害リスク軽減策を日常の管理に組み込み、技術的な管理とともに地域文化の継続性も支えています。

6. 結論：柔軟で連携重視の未来に向けて

ILLBM は、静水・流水流域のガバナンスを調整することで、ILBM や他の統合的アプローチを補完する橋渡しの考え方として理解するのが最も適切です。ILLBM の強みは、ガバナンスへの意識、実際の水の動きに基づいた管理、そして多様な組織状況への柔軟な適応を組み合わせられる点にあります。

ILLBM の開発は、1 年間にわたる専門家による集中的な議論と、実際の事例分析に基づいており、水資源ガバナンスの考え方における独自の進展を示しています。今後の実証プロジェクトでは、地下水と湖沼の動力学から氷河のリスクまで、多様で複雑な課題に取り組むことで、ILLBM が理論的に確かなだけでなく、現実的に活用できる枠組みであることを示すことが期待されます。

最も有望な形の ILLBM では、水資源ガバナンスを、「個々の部分を別々に管理する方法」から、「相互に結びついた全体を管理する方法」へと転換します。さらに、第 7 の柱として掲げられる「文化・歴史・伝統」が、解決策を社会的に正当で持続可能なものにすることを保証します。

注釈

本書で参照する関連フレームワークの用語集

- 統合的水資源管理（IWRM）：生態系の持続可能性を損なわずに、人々の利益を最大化するため、水、土地、および関連資源を統合的に開発・管理すること。
- 統合的河川流域管理（IRBM）：河川とその流域を相互に結びつけたシステムとして管理し、生態学的、社会的、経済的な目標のバランスを図ること。
- 統合的沿岸域管理（ICZM）：沿岸資源と沿岸開発を持続可能な形で統合的に管理するアプローチ。
- 災害リスク軽減（DRR）：災害リスクや脆弱性を体系的に減らすための取り組み。
- 源流・河口統合管理（S2S）：水源から海まで、陸域・淡水域・沿岸域・海洋をつなげた連続体として管理すること。
- 統合的地下水管理（IGM）：地下水と地表水、土地利用、生態系を統合的に管理し、地下水資源を持続可能かつ公平に利用できるようにすること。

ILLBM 概念の進化

統合的静水・流水流域管理（ILLBM）は、持続可能な湖沼管理は、河川、湿地、沿岸システムとの強い連携なしには実現できないという認識から生まれました。IWRM、IRBM、ICZM などのより広範なフレームワークは統合を促進してきましたが、ILBM で初めて強調されたような静水系特有の水文学的挙動やガバナンス上の要件には、十分には対応していませんでした。

ILLBM 発展の主要マイルストーン

- 2008–2016 年：ILLBM に関する初期の議論は、ILEC と滋賀大学による ILBM 研究協力の下で行われた。
- 2016 年：第 16 回世界湖会議で採択されたバリ宣言において、静水・流水の統合の重要性が正式に認められた。
- 2018–2024 年：ILEC–JICA 知識共創プログラム「水資源の持続可能な利用と保全のための統合的湖沼・河川・沿岸流域管理」が、ILLBM の概念の発展に貢献した。
- 2020–2025 年：ILEC 科学委員会は、過去の ILBM 研究プロジェクト成果（GEF-LBMI 湖沼ブリーフおよびその更新版のレビューを含む）を振り返りながら、断続的な ILLBM 概念化検討を実施した。
- 2025 年 6 月：ILEC 中期計画（2025–2030）では、ILLBM を科学委員会の優先的課題と位置づけ、SDGs 後のグローバルな水資源議論への貢献を目指すこととした。

このような進展は、多くの実務者、科学者、政府関係者、湖沼コミュニティのメンバーの参加により成し遂げられ、ILLBMをILBMとIWRM、IRBM、DRR、ICZM、S2Sなどのより広範な統合的アプローチをつなぐ橋渡しのフレームワークとして位置づけています。

主な貢献者と承認者

本書は、ILEC 科学委員会が作成し、以下のメンバーが大きく貢献した：

M. Nakamura, W. Rast, M. Finlayson, A. Santos-Borja, A. Pattnaik, A. Juarez.

P. M'Mayi (UNEP-EWAD, Nairobi) も多くの議論セッションに参加した。

その他の ILEC 科学委員会メンバーも、本書の改訂版への貢献および承認に取り組んでいる。