



インド ボパール湖保全・管理事業への ILBM6 評価枠組みの適用

外部評価者：財団法人 国際湖沼環境委員会 (ILEC) 中村正久、ビクター S.ムハンディキ、トーマス J.バラートル
現地調査：2006年11月、2007年5月

評価の概要と目的

円借款事業では、開発途上国による河川・湖沼流域の水質改善や生態系機能の回復等に対して支援を行っている。しかし、湖沼に関しては、その特有な自然科学的特性から、特に統合的かつ長期的な保全・管理が求められるため、従来の評価手法で事業効果を測定することが困難であった。このような背景から、本テーマ別評価では、インド「ボパール湖保全・管理事業」(P.96) をケーススタディとして、

琵琶湖を初めとする世界の代表的な28湖沼の流域管理の経験に基づいて構想された統合的湖沼流域管理 (Integrated Lake Basin Management: ILBM) の考え方をもとに、流域ガバナンス構築の6つの要素 (ILBM6) を切り口にした事後評価手法を開発し、適用を試みた。今後の類似事業に活用可能な評価手法を提案するとともに、後続事業の計画・実施における留意点の提示をめざすものである。

評価方針

1. 湖沼の特性とILBM6

閉鎖水域である湖沼は3つの自然科学的な特性を有しており、環境保全・管理には独特の取組みが必要である。

- ① 流入汚濁や上下流の水利用が集中し、大きなストレスを形成⇒ 多様なステークホルダーの参加と複数の所管官庁にまたがる総合的な取組みが必要
- ② 流入した河川水が長い時間滞留⇒ 「変化」は長期にわたって潜在的に起るため、長期的な政治・行政的コミット、地道なモニタリング、持続的な財源が必要
- ③ 食物連鎖や生物濃縮など複雑な生物学、化学、物理学的現象が起こる⇒ 湖外からのストレスと、湖内の水質や生態系の変化との因果関係を解明する科学技術的視点が必要。

ILBMは、これらの特性を踏まえて整理・明確化された流域管理概念／枠組みである。ILBM6は、その骨組みとなる6つのガバナンス要素を示す総称であり、①組織・機構の整備、②政策立案への貢献、③参加の促進、④技術的取組みの推進、⑤知識・情報の集約と反映、⑥持続可能な財源、である。

本テーマ別評価では、ボパール湖保全・管理事業の下での取組みや成果について、ILBM6の観点から評価する。ただし、評価自体が目的ではなく、流域管理のステークホルダーが取り組むべき課題を自ら考え、将来にわたっていかに継続的に状況を改善していけるかに焦点を当てている。*

* 湖沼の特性および6つのガバナンス要素は GEF 湖沼流域管理イニシアティブ (GEF-LBMI) のレポート (2005年) 参照 (<http://www.ilec.or.jp/eg/lbmi/index.htm>)。国際機関や専門家 (41 国 288 人) の参加のもと、ILEC が世界の 28 湖沼の流域管理の経験を集約し、計画や管理の枠組みを示したもので、これが ILBM の概念を論理的に構築する基盤となった。

2. 評価方法

1) 評価方針： 実施機関、研究者、市民・NGO 等のステークホルダーに対する ILBM ワークショップ (2007年5月、8月計約 130名)、インド内外の専門家による会議 (同 11月、約 50名) の議論をベースに課題を抽出し、提言を

まとめたもの。アンケート調査 (2006年9月、700名) も補足情報として活用。

2) 評価の視点： ワークショップにおいて、議論の入口として提示した評価・分析の視点は以下の通りである。

① 事業全体を通じた分析の視点：本事業による恩恵や社会の取組みの変化は何か。今後の課題は何か。

< ILBM6 の分析の視点 >

- ① 「組織・機構の整備」：行政機構の横断的な連携は十分か。意思決定者 (政治家や首長) は流域住民や湖のニーズを理解しているか。社会的なしくみや法制度は十分か。事業完了時点で組織・機構の見直すべき点は何か。
- ② 「政策立案への貢献」：流域管理政策は社会に理解されているか。持続可能な利用と保全という視点はすべてのセクター政策に反映されているか。湖沼保全機構 (LCA) は、適切な体制と人的・財政的資源が与えられているか。
- ③ 「参加の促進」：持続可能な湖沼流域管理の推進には、社会全体の知恵の活用、社会ルールの遵守や負担の受忍など、社会の幅広い参加と協力の実現が重要であるが、ボパール湖特有の課題は何か。
- ④ 「技術的取組みの促進」：下水道など整備した環境インフラの維持管理のための課題は何か。新たに求められる技術的取組みは何か。
- ⑤ 「知識・情報の集約」：湖の現状は市民にも十分知らされているか。データベースの構築のためのしくみは存在し、機能しているか。LCA は役割を発揮できているか。
- ⑥ 「持続可能な財源」：湖沼流域管理には持続可能な財源措置が必要。他の湖沼では、漁獲に応じた課税、汚染課徴金、取水・送水の課料金などの例があるが、ボパール湖での課題は何か。

評価結果

ILBM6の分析の枠組みを活用した関係者との議論から抽出されたボパール湖の環境保全上の課題は、以下の通り。

ILBM6の適用による評価結果概要

課題	視点	分析	提言
1. 評価対象事業のコンポーネントはどのように選択されたか。	①、③	・事業開始時における参加の機会が限定的。 ・アンケート調査の結果には市民の事業参加への高い期待が反映されている(図1)。	本評価で実施したステークホルダーワークショップなど、事業成果を発展させて社会に浸透させる取組みを今後も継続すべき。
2. 本事業の上流域に対してはどの程度考慮されたか。	①、①、②、③、④	・十分ではない。事業の大半は湖内(浚渫など)か、湖辺域(植林など)で実施(図3)。最も上流で行われたガビオン(布団籠)の設置でも最大で湖辺から数km程度以内。	水質改善には土壌や栄養塩の流出抑制が不可欠。上流域の栄養塩流出起源対策について本格的な調査と長期的な対策が必要。
3. 本事業の下流域への影響はどの程度考慮されたか。	①、②、③、⑤、⑥	・下水処理施設の建設により、上湖への未処理下水の流入は減少したが、十分ではない。洗濯民(dhobis)の移転は、ILBM6では「汚染は下流に移転した」と理解。(図2)	追加的な事業の実施と、下流域の水質モニタリングが必要。
4. LCAの設立により関連機関の相対的な関係はどうか。	①、②、③	・LCAの設立は、本事業がもたらした組織・体制面で最も重要な変革の一つ。ただし、事業完了後の法律上の位置づけとともに、役割、機能、権限および人的、財政基盤が未確立。	州におけるLCAの組織・体制的位置づけを明確化し、早急に十分な人的、財的資源を確保する必要あり。また、地域社会と一体化する役割と機能の強化も必要。
5. 各種施設建設は問題の根源的な解決にどの程度貢献できたか。	④、⑥	・流入汚濁負荷の削減は、下水道施設の維持管理財源の確保が課題。市域外からの土壌・栄養塩流出や都市域の面源負荷などは今後の課題。 ・植林や土壌流出対策などの流域対策事業が重要。引き続き長期にわたって積極的に取り組む必要がある。	ハード施設建設型の対策には、長期にわたる維持管理財源の確保と適切な執行体制の確立が必要。
6. 本事業はボパール湖の保全にどのような契機を提供し、今後の取組みにどのような影響を与えたか。	①、②	・本事業は、ボパール湖の持続可能な資源の利用と保全を目指す本格的な取組みで、事業完了後も大きな影響がある。ILBMの枠組みから見れば、重要な一歩を踏み出したが、流域ガバナンスの確立の観点からは課題が多く、次のステップは重要である。	今後、ボパール湖流域管理促進事業を実施する際には、本事業の成果と課題を踏まえ、流域ガバナンスを向上させるものとなることが望まれる。

図1:「ボパール湖の保全に対する市民参加に関するあなたの意見は？」に対する回答

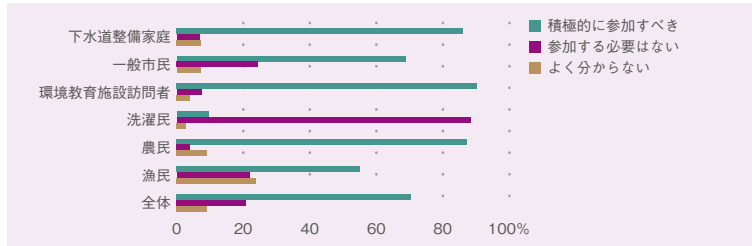


図3:本事業の主要コンポーネント



図2:ボパール湖集水域



今後の湖沼流域保全・管理分野の円借款事業実施における留意点

ILBMの枠組みに基づく評価は、事業の成果の評価よりも、現在の状況を踏まえ、将来にわたって如何に継続的に状況を改善していけるかに焦点を当てている。ILBMは、それ自体の概念ははまだ十分に成熟したものではないうえ、その円借

款事業事後評価への適用は本事例が初めてであるが、従来の事後評価の枠組みを補完し、事業の持続可能性を多面的に分析する手がかりを与え、将来への展望を切り開く一つの有効な手段と考えられる。