

世界湖沼ビジョン

行動への呼びかけ

世界湖沼ビジョン委員会



謝辞

この文書は、多くの関係機関、専門家の協力を得て世界湖沼ビジョン委員会が作成したもので、同委員会の事務局のホームページから閲覧することができる。

この文書の作成は、(財)国際湖沼環境委員会、滋賀県、および国連環境計画 国際環境技術センターの財政的な支援を得て作成されました。

多くの機関の関係者、専門家が、この**世界湖沼ビジョン**の策定のための会合や作業部会に参加し、あるいはまた貴重なコメントを寄せてくれました(資料 2, 3)

その他、資料に掲載されていない多くの機関、専門家の人たちが、この**世界湖沼ビジョン**の策定に協力してくれました。ここに謝意を表します。

おことわり

本素案中の意見は、必ずしも本文に記載された組織の決定事項ないし公的施策を示すものではありません。

この出版物の著作権は、(財)国際湖沼環境委員会と国連環境計画に属します。

本書は出典を明記した上で、教育や非営利目的のためにその全部、あるいは一部を複製または転写してもかまいません。ただし、その場合は、できれば出版物の一部、(財)国際湖沼環境委員会、滋賀県、および国連環境計画 国際環境技術センターあてにご寄贈ください。

ただし、事前の許可なしに本書を転売し、あるいはその他いかなる名目でも、商業目的に使用することを禁じます。許可は、(財)国際湖沼環境委員会と国連環境計画 国際環境技術センターあてに申請してください。

(財)国際湖沼環境委員会と国連環境計画 国際環境技術センター
(525 0001 滋賀県草津市下物町1091)

2003年第一版

ISBN 9901546 0 6

目 次

<u>項 目</u>	<u>ページ</u>
序 文	5
要 旨	6
1．世界湖沼ビジョン 序説	9
地球の淡水資源の重要な構成要素としての湖	9
湖沼の独自性、利用および価値	11
湖沼を救う：世界湖沼ビジョンは我々の地球の水の将来に対する重要な投資である	13
世界湖沼ビジョンの受益者	14
2．湖の持続可能な利用を妨げる障害と脅威	16
湖の非持続的な利用をうながす社会経済的要因	16
湖沼資源の開発と利用への需要の高まり	17
湖沼に与える人間活動の影響についての一般社会の認識と理解の不足	17
適正な統括と責任体制の不足	18
国際湖沼系の管理機構の不適切さ	19
集水域内から生じる湖への脅威	20
過度の取水または分水	20
水質についての懸念	21
持続可能性を欠く漁業慣習と養殖漁業	22
水生生物の多様性と生息地の消失	22
人間の健康への危険	22
廃棄物や生ごみの集積	23
自然美の喪失	23
集水域外に起因する湖への脅威	23
大気汚染による物質の長距離輸送	23
侵入種	24
気候変動	24
3．世界湖沼ビジョンを実行するための原則	26
4．世界湖沼ビジョンの実行：有望な行動と戦略	31
湖沼が直面している主要な脅威に対処するための即座の行動	31

取水・分水の管理	32
水質汚染の予防と抑制	34
持続可能な漁業の達成	38
湖の生物多様性を保全する	38
侵入種の制御	39
健康の危険を防止する	40
ごみと生ごみの抑制	41
湖沼と湖沼資源の持続的利用に向けた管理機構の確立	41
湖が直面する主要な問題に対するより長期的な戦略	43
湖とその流域の健全性に関するモニタリングと評価	43
湖の持続的利用のための個人・団体の能力を高める	45
湖沼流域における『利害関係者』を特定し、湖沼管理への積極的参加を促進する	48
『世界湖沼ビジョン』を実施し、前進させよう	49
資 料	52
1．用語集	52
2．参考資料	53
3．世界湖沼ビジョン委員会、策定部会委員名簿	56
4．世界湖沼ビジョンに協力してくれた専門家、機関	57
5．世界湖沼ビジョン策定のための会合・協議	58

序 文

世界湖沼ビジョン：行動への呼びかけ

世界湖沼ビジョンは、自然湖と人工湖、淡水湖と塩湖の別を問わず、世界のすべての湖で今日起こっている事態と、現在の傾向が今後も続けば何が起こりそうかを、ありのままに眺めてえた成果で、湖という脆弱で傷つきやすく、きわめて美しいところの多い生態系が、危機的な状況にあることを認める。そして、世界の利用しやすい淡水の主要供給源・主要貯蔵庫の1つとして健全な湖を確保し、多くの関係者の要求と利益を満たすように利用する一方で、現在と未来の世代のために湖沼生態系の保全と持続可能な利用を続ける必要性を、人々に納得してもらおうとするものである。

この目的の達成のため、世界湖沼ビジョンは、自然湖・人工湖に関心をもつすべての人々に対して、この未来に向けたビジョンを支持し、推進することをすすめる……

その未来とは、人間が自然湖と人工湖とその資源を引き続き荒廃するにまかせるよりは、それを保全し改善することを指導原理として管理していく未来であり……

湖とそれを取り巻き養っている集水域との間、および湖の健康と活力を左右する人々の活動との間には、分かちがたい密接な結びつきがあることが理解されているような未来であり……

きわめて貧しい地域社会にとっては、清潔な湖からの水の供給の重要性が、文字通り生死に関わる問題であるということを認識している未来であり……

湖の特性や機能についての知識を増やし、集水域生態系の健康と持続的利用のために重要と思われる、効果的な政策形成、管理作業に役立つような研究が発案され、よく統合された形で実行される未来であり……

そして、わが地球の景観のなかに複雑できらめくような水のモザイクを作り出し、あわせて美的で、癒しの力を持ち、宗教的でさえある湖の特性に、感謝の心を忘れないような未来である。

要 旨

今世紀の人類は、大きな目標への挑戦に直面しています。惑星地球という有限の世界に適応し、淡水のような必須の資源がますます不足していく事態への構えができてきているような、新しい文明を作り上げるという目標です。湖は、世界に存在する利用しやすい淡水の主要な供給源・貯蔵所ですが、この社会の大変革—その基盤をなす自然の劣化・枯渇させることなく存続しつづけることのできる社会への移行—のなかで、危機をはらむ戦いの場の一つとなるでしょう。すでに湖には、危機にさらされているものが多いのです。「世界湖沼ビジョン」がめざしているのは、この高まりつつある湖の危機の実態を明らかにすること、湖の管理を持続的利用へと切り換えるための指針となる原則を明示すること、長年にわたる湖の健全性を確保し、人間社会が生存と経済発展のために、また生命維持機構としての生態系を持続させるために必要とする淡水域を、確実に保全するのに役立つ実用的な青写真を提供すること……などです。

地球の表面上にある液体状の淡水の90%以上をたたえている世界の湖が直面している問題の緊急性は、いくら強調しても強調しすぎということはない。世界でも最も重要な湖がいくつも、危機的な状況にある。湖水の水量や水質、そこに棲む生物、周辺住民への水供給能力に悪影響を及ぼす無数の問題に苦しんでいる。過度の取水や分水に苦しめられている湖もあれば、周辺陸上での人間活動に原因する汚染が水質を悪化させている湖もある。最近の数十年には、湖の直接の集水域の外に原因のある問題—とくに顕著なのは酸性雨と気候変動—さえ加わって、すでにストレスを受けている湖にいっそうの重荷を負わせている。

危機が拡大しつつあることは、明白な証拠が示している。それにもかかわらず、湖自身の健全性と人間の水需要との両方が長年にわたって保証するような、よく縛られた湖沼管理計画のたぐいは、まだほとんどの湖でできていない。いま行われている湖の管理・保全策は、あまりにも対象をしぼりすぎ個別的すぎるために、おおむね失敗に終わっている。

「世界湖沼ビジョン」は、我々をおびやかしているこの湖沼管理問題に取り組むための包括的な枠組みを提供して、実際的な指針を求める要請に応じるものである。この文書はいろいろな分野の人々に役立つだろうが、その目標は、何よりもまず、世界の湖の流域に住む一般市民の努力を助けることになる。

現時点は、極端に悪化した湖の数はまだ比較的少ない。しかし、中央アジア南部のアラル海が、湖水を補給していた流入河川からの取水によって文字通り消滅しつつある悲劇的な事態は、警告のしるしである。汚染の防止と持続的利用をめざす全体的・総合的なやりかたを採用しなければ、近い将来、多くの湖とそこに存在している地域社会が同じように悲惨な状況におちいるだろう。それによって失われたものは、淡水・食料、レクリエーションの場としての湖の価値をはるかに超えた、大きな損失となるだろう。湖は、美しい風景と生物多様性に富み、人類史のなかで文化と景観の揺籠となってきたからである。

「世界湖沼ビジョン」では、世界の湖に対して効果的な管理計画を作り実施していくための指針となる、一連の原則を示す。これらの原則は、すでに「世界水ビジョン」に明示された諸原則の延長だが、特に湖の特性・利用、湖に迫っている脅威に焦点をしばっている。また、それらの脅威に対応し、地域・国・全地球の各レベルで活動する個人や組織が長期にわたって実行できるような、有望な戦略を述べている。

このような努力の出発点は、「予防原則」でなければならない。これは、政策決定にあたって、湖が特におちいりやすい深刻で不可逆的な環境被害を防ぐための措置を、科学的確実性が不十分だという理由で先にのばしてはならない、という姿勢を強調するものである。さらに、このビジョンは、水資源の開発・管理には一般市民の参加が重要であり、中心的な役割をはたすのは女性であることを強調した、淡水資源の管理に関する「ダブリン原則」をも取り込んでいる。

「世界湖沼ビジョン」に述べる7つの原則は、湖の管理を持続可能な利用の方向に切り換えるための道路地図だといえる。

原則1： 人間と自然との調和した関係は、湖の持続可能性にとって不可欠である。

原則2： 湖の集水域が、湖の持続的利用をめざす計画の作成と管理作業の出発点となることは、論理的な帰結である。

原則3： 湖の環境悪化の原因の防止に向けては、長期的で順を追った取り組みが必須である。

原則4： 湖沼管理のための政策の立案・決定は、公正な科学と、入手できるかぎり最善の情報に基づいて行うべきである。

原則5： 湖を持続的に利用できるように管理するには、互いに競合する湖沼資源の利用者間の紛争を解決すること、現世代のみならず将来の世代および自然の需要をも考慮に入れることが必要である。

原則6： 一般市民およびその他の利害関係者は、危険な湖沼問題の確認や解決に、有効な形で参加しなければならない。

原則7： 持続的な湖の利用のためには、公平性、透明性および全利害関係者の権限を基礎とする、すぐれた統括が不可欠である。

世界湖沼ビジョンは、何よりもまず行動を呼びかけている。我々の湖の持続的利用への鍵は、人間の水需要とそれに応じる自然の力との間に、永続的なバランスを見いだすことである。この文書は、湖に依存する社会、政策決定者、その他湖沼資源にかかわる人々が個々の湖について持続的利用へのビジョンを作るのを助けるために、広範囲の行動や戦略を示している。もし我々が湖を持続的かつ責任ある形で利用できたなら、人類社会と、その生命の鍵となる汚れない淡水を供給する自然の生物社会と、両者の要求をともに満たしていけるようになる希望が十分もてるのである。

1.世界湖沼ビジョン 序説

人と湖沼は相互依存関係にある。両者を長く持続的に保持していくためには、人間と水域生態系および地域の景観との間に、調和のとれた相互関係を確立し維持することが必要である。それによって、それぞれの特性が補強され、すべての要求に対応できるようになるのである……

人間が生存するためには、十分な淡水の供給が必要なことは明らかである。淡水はまた、経済発展のエネルギー源としても基本的な役割をはたす。環境にとって唯一最大の脅威は飢えた人類だ、とされている。環境に関する限り、極貧の人々にとって選択の余地はほとんどない

生き残るためには何でもしなければならぬのである。したがって、人々が自分の暮らす環境の状態と持続可能性について関心を示すためには、前提として、ある程度の基礎的な経済発展水準が必要となるように思われる。だから、淡水資源を持続的に利用することは、直接に持続的発展に役立ち、その発展を支える環境の健康度の維持にも貢献するのでなければならぬ。すなわち、不可欠なのは、一方では人々への淡水の需要と、他方では、この経済的に重要で生命維持にさえ必要な働きを営む水・陸生態系の維持との間のバランスをはかることである。

この文書は、このような見解に基づいて、世界湖沼ビジョンを紹介・記述し、人間社会における湖とその資源の価値、利用および保護に重点をおく。また、持続的発展の概念に沿った持続可能な方式で湖を利用しなかった場合に生じる、環境面および社会経済面への影響についても議論する。

地球の淡水資源の重要な構成要素としての湖

宇宙から眺めた地球はほぼ青い球のように見えるので、莫大な量の水が存在していることがわかる。それは真実だが、全地球上の水に占める淡水の割合は、わずか2%にすぎない。さらに、このわずかな淡水の大部分は、氷山や氷河という形で存在するか、あるいは容易に手の届かない地下深くに存在している。相対的な見方をすれば、もし地球上のすべての水を、4リットルのびんに入れることができたとすると、人類がすぐに利用できる水の量は、たった食卓用のスプーン1杯分（約15ml）、全水量の0.5%以下にしかないのである。それにもかかわらず、このわずかな量でも、それが世界中に均等に分布し、汚染されなければ、現在の人類の水需要のみならず、将来に予想される人類の水需要をも十分満足することができるだろう。しかし、実情では、

どちらの条件も満たされていない。

水が蒸発し、降雨となり、地表と地下を流れて海にもどる自然の連続的循環の中で、湖は重要な役割を担っている。それは、河川・湿地・地下水を含む、より大きな水系の一部分である。しかし、もしある時点で地球表面上にある液体状の淡水すべてを撮影することができたとしたら、その90%以上が自然湖及び人工湖に存在していることが推定できるであろう。湖には、おもに降雨、地表流出水、地下水の浸出によって淡水が流入する。

景観の視点から見れば、一つの湖は、水体それ自身とその集水域という、相互に関係しているが明確に異なった二つの部分で構成されている。水体は、集水域なくしては存在しえないので、両者を考慮に入れなければならない。世界の湖のうちおよそ20は、極端に深く（水深400m以上）、地球表面上に存在する淡水の大きな部分をたたえている。例えば、ロシアのバイカル湖が16%を占め、北アメリカのグレンシア五大湖（スペリオール湖、ミシガン湖、ヒュロン湖、エリー湖、オンタリオ湖）は、地球上最大の連続した淡水域をなし、20%を占めている。アフリカのビクトリア湖、タンガニイカ湖、マラウイ湖も、世界で最も大きく深い湖に属する。カスピ海は、海洋から独立した世界最大の湖盆である。しかし、すぐに利用可能な淡水のほとんどは、面

積と容量がはるかに小さく、ふつう水深20m以下の多数の湖に存在しているのである。このような湖は、典型的には、数多くの人々にとって最も利用しやすく、飲料水や食糧、その他生活のための資源をその湖に依存している湖岸地域の社会にとっては、大変重要な存在である。しかしながら、湖の面積や容量には関係なく、水質と持続可能な利用に関する根本的な懸念は、どの湖でも同じである。

人類はまた、歴史を通じて、主として水不足に対処するため、あるいは洪水対策のために人工湖を作ってきた。人工湖は、世界の地域によっては、「貯水池」(reservoir または impoundment)とか、単に「ダム」または「ダム湖」、タンクなどと呼ばれる)を建設してきた。現代では、人工湖は水力発電、スポーツとしての釣りや商業漁業、水上でのレクリエーションなどの目的にも使われている。世界のほとんどすべての大河川の水系では、その流域にダムが建設されており、1997年には世界中で約80万の貯水池が運用されていたと推定されている。特に途上国では、おおよそ1,700以上の大規模な貯水池の建設が進行中である。

自然湖と人工湖の間には、多くの類似点がある。しかし、湖内の流れ、寿命の長さ、水の更新速度などについて、いくつかの大きな相違点もある。湖やそこに生息する生物への影響を評価するため、

正確かつ有意義なモニタリング計画を策定する際には、これらの類似点と相違点を考慮しなければならない。湖の管理の指導原理は、自然湖と人工湖のどちらにも等しく適用できるから、「世界湖沼ビジョン」では、持続可能な管理の考察にあたっては両者を同様に扱うこととする。

湖沼の独自性、利用および価値

湖は、この惑星地球のなかで最もドラマチックで見る人を楽しませる場所であり、また内陸水系のうち最も変化に富んだ構成要素でもある。河川が流水系を代表しているのに対して、湖は基本的には貯水体である。また湖は、ダイナミックな水域生態系であり、同時に大量の水の貯留庫であり、食料源、人々のレクリエーションの場でもある。湖は、おどろくほど広汎な生物多様性をもち、地球の他の部分には見られない固有の生物を産することもある。多くの土着の湖岸社会にとっては、湖は人々の生活の基盤そのものとなっている。

湖は、自然と人間の歴史の宝庫である。古代の地域政治の中心は、しばしば湖岸あるいは湖岸近くに現われている。ある地方では、全面的に湖とその資源を基盤とする特有の生活様式が生まれた。ボリビアとペルーにまたがるチチカカ湖集水域の先住民文化は、その一例である。ま

た、湖は、多くの文化にとって、基本的な宗教的・精神的重要性を持っている。例えば、メキシコのウイチョル族の社会は、チャパラ湖を聖なる場所として考えている。聖なる湖のもう一つの例は、中国のチベットにあるマナサロワール湖で、チベットとその近隣諸国から巡礼が訪れる。日本の琵琶湖に浮かぶ竹生島にも、水の女神である“弁財天”が祀られ、あがめられている。

湖に貯えられている大量の水は、水を最も必要とする時期に気象条件により水が得られない場合、人間と生態系の水需要を満たすために特に役立つ。一方、水を貯えるという湖の機能は、洪水のとき下流地域の生命と財産を守る助けとなる。ただし、洪水は湖の水位を著しく高め、そのために湖岸の住民に影響を与えることがある。また、水は大量の熱を吸収することができるので、大きな容量を持つ湖は、気温変動の幅を小さくして、地域の気候を温和にすることもある。

湖沼漁業の経済的価値

- ・タンザニアで消費される魚の 60% 以上は、内陸漁業によるものであり、マラウイでは、タンパク質摂取量のおよそ 60% が淡水魚である。
- ・カリバ湖の建設により、ジンバブエでは自立漁業が可能となった。この国では、それまでは淡水魚は国民の食膳には上がらなかった。
- ・ザンベジ川、ルアブラ川、その他の流域では、上記の漁業が約 10 万人もの漁師と取引業者を生み出した。
- ・ビクトリア湖の漁業は、年間 30~40 億

米ドルの国内生産を生み出し、25,000人以上の人々に、年間一人あたり90～270ドルの所得をもたらしている。
・対照的に、チペロ湖の富栄養化は、ハラレ・ノトン市の大都市域に暮らす300万人の人々の健康や生活を脅かし、かつて栄えた漁業を事実上壊滅させた。

湖は、最も傷つきやすく脆弱な水域生態系の一つでもある。湖は、その集水域から流れ込む土砂、鉱物、水生植物の栄養分や有機物などの集積地である。このような流入物質は、水層中または湖底に蓄積されていく。集水域の人口密度が低い場合は、これは、比較的ゆっくり進行する湖の老化過程である。しかし、人口密度の高い集水域における人間の活動は、この自然の遷移現象の進行を大いに加速し、湖の水質と湖底環境の両方を悪化させる。この特性によって、湖は、その集水域内での人間活動の影響だけでなく、時には大気の広範囲にわたる移動による流域外の人間活動の影響をも反映する敏感な指標であり、独自の記録装置でもある。

湖は、その大きさに関係なく、ゆたかな水生生物多様性の宝庫として重要であって、さまざまな土着の固有種をもっているところが多い。しかし、その生物多様性は、水文循環の改変や水質の悪化、十分な科学的知識による影響の検討なしに行われた外来種の導入に対して、きわめて敏感である。湖に侵入した生物種が、

それを捕食する天敵やその他の抑制機構が存在しないために、大いに増殖し土着種に取って代わった場合には、固有種の著しい喪失をまねく。

世界各地には、集水域内の母岩の風化作用による鉱物の溶出によって、水が比較的塩分を多く含んだ湖が多数あり、通常海への流出のない内陸流域に存在する。キルギスタン共和国の天山山脈にあるイシク・クール湖や、米国のグレート・ソルト・レイク、南西アジアの死海などが、その例である。その他に、過度の分水や取水によって、次第に塩湖となった例もある。こうした湖は、塩分濃度はさまざまだが、特に乾燥地帯や半乾燥地帯では、典型的な淡水湖と同じ目的で利用されている。例えば、北アメリカのプレーリー草原や平原地帯の塩湖は、北米大陸の水鳥総数の50～80%を養っている。しかし、家庭用水や灌漑用水としては、塩湖をすぐに利用することはできない。

忘れてならないのは、湖に本来備わっている美しさである。湖の多くは、しばしば息をのむほど美しい姿をもち、見る人に情的・精神的・智的などのさまざまな楽しい反応を引き起こす。湖は、「川の系につながれた真珠」、「陸の海に浮かぶ水の島」などと、さまざまに表現されてきた。湖はきわめて重要な存在だが、その美的価値は、他の用途に比べて、最も定量化が難しい。

湖沼を救う：世界湖沼ビジョンは我々の地球の水の将来に対する重要な投資である

適切な水の供給は、人類の生存と社会経済の発展にとって、また経済的に重要で生命を支えている水域生態系を維持するためにも、不可欠である。したがって、この文書は、我々に利用可能な淡水資源のきわめて重要な構成要素である湖の持続可能な利用に焦点を当てる。湖は大量の淡水の水源で、そこに到達するのも容易だから、我々の淡水に対する需要を満たす上での湖沼の価値は、非常に大きい。しかし、人間の淡水に対する需要の不幸な結果として、多くの湖が、人間活動の結果、水質と水量への脅威の進行に直面している。また、重要な漁業にも関わる湖の生物群集の生存も、同じ状況にある。ある場合には、人間の怠慢や無関心がこうした問題をさらに悪化させているのである。

この数十年間、淡水資源の保全の必要性が、数多くの世界ないし地域規模の会議や議論の場で課題となってきた。この問題は、例えば、1992年に開催された「水と環境に関する国際会議（ダブリン会議）」で取り上げられ、ダブリン宣言が採択された。それは、また、1992年にリオデジャネイロで開催された「環境と持続可能な開発に関する国連会議（地球

サミット）」で策定されたアジェンダ21の第18章の中でも、強調されている。1999年に、世界水会議（WWC）が、「世界水ビジョン」という文書を策定した。これは、淡水関係者を対象とした淡水資源の持続的利用のための基本的指針をどのようにして作るか、という全世界的な論議に寄与するものであった。その構成の中では、ダブリンで初めて明示された水資源の統合的管理の考え方を採用するように強く要請している。近くは、2002年にヨハネスブルグで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議」においても、21世紀に地球規模で取り組むべき五つの優先課題の一つとして、水問題を位置づけている。

ダブリン原則

- ・淡水は、生活・開発・環境の持続に不可欠な、有限で損なわれやすい資源である。
- ・水の開発と管理は、あらゆるレベルの利用者、計画立案者、政策決定者を含む、参加方式に基づくべきである。
- ・女性は、水の供給、管理、安全な確保に中心的な役割をになう。
- ・水は、あらゆる競合的用途において経済価値を持ち、基本的な経済財として認識されるべきである。

「世界水ビジョン」は、湖が単に淡水と食物の便利な供給源、あるいは面白いレクリエーションの場にすぎないのではなく、きわめて複雑な生物学的構造と固有の美しさをも備え、また文化・歴史・

社会の発達揺かごであることを、人々に認識してもらうために作られた。また「世界湖沼ビジョン」は、湖を持続的に利用し、その大きな価値を守るための行動をうながす強い呼びかけであり、湖の特異性、幅広い用途、および現在と未来の人間環境と自然の秩序にとって基本的に重要な存在であることに、重点をおいている。さらに、湖沼の持続可能な利用のための指針として、統合的水資源管理の概念を取り入れるによって、「世界水ビジョン」を補完するものである。

世界湖沼ビジョンの受益者

「世界湖沼ビジョン」は、淡水資源問題を幅広く特定して取り組むために、統合的な立場ないし統合的な枠組みの必要性を強調している。世界の各地には、そのような立場に立った建設的な湖沼管理の例が、いくつか見受けられる。しかし、大部分の湖では、環境に関して持続可能なよく練られた管理計画は存在しないのが現実である。世界の湖についてのデータと情報は、過去数十年間にわたって増えてきた。しかし、それにもかかわらず、一般的には全世界の湖の包括的な将来ビジョン、さらには個々の湖についての特定のビジョンは、ともにまだ欠けたままである。問題を複雑にしているのは、湖に関する問題の原因が、地方のレベル、国家のレベル、国際レベルで、さらには

地球レベルでさえ生じていることである。国境にまたがって存在する国際湖沼の持続的な利用と保全のためには、その湖を共有している湖辺の国々の国家的利益を効果的に統合せねばならないということも、事態を複雑にしているもう一つの要因である。

「世界湖沼ビジョン」は、重大な湖沼問題の存在を明らかにし、現実的な解決策を見出すための原理的な指針を提供するばかりでなく、総合的な計画の枠組みの基本的な構成要素となる戦略とメニュー、いいかえればツールボックス（道具箱）をも用意している。このような機会と動機付けを提供するにあたっては、湖沼問題とその解決が社会と自然に対してもつ意味を次のような姿勢で考察する。

(1) 一般の人々にも、政策決定者にも、科学者にも、等しく理解しやすいように、(2) 広範な社会・経済条件のもとで実施可能なように、(3) 人類の社会経済的な発展のために必要な水需要を満たすと同時に、自然界が必要とする水にも配慮しつつ、この重要な淡水生態系の持続可能な利用を促進するように。

持続可能な利用のために湖を管理し保全するのは、ダイナミックな過程である。水系への何か特定の脅威、例えば洪水、水質汚染などをなくすことだけを強調して、それだけに対象をしぼった静的なアプローチは、個々の湖に対して包括的な

ビジョンを作るには十分でない。したがって、世界の湖沼の管理と保全について基本的な指針を提供するために、将来を見通した政策、企画、資金、技術、教育の評価を行うためには、この「世界湖沼ビジョン」の視野をあまり狭く制限しないことが必要である。むしろ、できるかぎり広範囲な利害関係者の参加に基づいて策定し、展開していかなければならない。生態系の機能強化をめざす近年の試みや新しい知識（例えば、生態工学、生態水文学、植物工学など）も、持続的利用のための淡水資源の管理に対する新しい統合的アプローチを生み出しつつある。したがって、「世界湖沼ビジョン」は、生きて動きつつある文書となることをめざして、条件の変化・知識・戦略・技術の進歩、また世界の湖沼管理の経験からえた教訓に基づき、定期的に見直しと修正を行いたい。

「世界湖沼ビジョン」には、個人、政府、非政府組織、民間部門、支持団体、マスコミ、科学機関、教育機関、その他の団体なども含め、熱心な多くの支持者がいる。それにもかかわらず、この「世界湖沼ビジョン」は、まず、湖の集水域に住み湖の資源を利用している住民の人々を第一の対象として書かれた。彼らこそ、個々の湖の第一次の利用者であり、場合によっては湖沼問題の第一次の原因ともなるからである。最初に水質悪化の影響

を受けるのは、普通彼らである。しかし彼らは、このような問題解決のために、率先して行動の変革や対策計画を始めることもできるのである。

湖の持続可能な利用と保全のための努力の指針となる総合的なビジョンが欠けているために、湖の管理が断片的で不十分なものとなっている。同様に、この傾向が望ましい社会経済的な発展を最終的に阻害するのではないかという懸念もある。持続可能な利用に焦点をあてた、湖の管理についての全体論的かつ統合的な手法がなければ、世界の数多くの湖が生態系機能を果たし、生命を支える働きを営むことがますます期待できなくなり、湖沼に依存している人間社会も脅威にさらされるかも知れない。したがって、これらの要求に応えるための「世界湖沼ビジョン」の策定は、基本的かつ必須のことなのである。

2. 湖の持続可能な利用を妨げる 障害と脅威

「湖は、最も美しく表情に富んだ景観である。それは地球の目であり、眺める人を自身の人間性の深みに引き入れる」

ヘンリー・ディビッド・ソロー

多くの湖沼が、その持続的利用に関わる無数の問題に悩まされている。ある問題は水量関係であり、水質関係のものがあれば、その両方に関わるものもある。さらに、湖と集水域とは基本的に関連しあっているため、人間とその水資源や土地利用との間の相互作用は、湖沼の健全性と長期的な利用の可能性に影響する重要な要因となっている。非持続的な湖沼利用の影響は、水体の内部だけでなく集水域内の場所でも認められるが、同様にその原因も、湖岸や集水域内だけでなく集水域の外部にさえ存在する。だから、集水域内での土地と水資源の利用のしかたが、環境負荷の大きさと種類を決定する。さらに世界の湖の多くは複数の問題の影響を受けつつあるから、その改善には、単独の問題に対応するのに比べていっそう困難でより多くの経費がかかる。また、湖沼に関する問題は、必ずしも湖岸の住民だけに影響を及ぼすのではなく、さらに広く集水域の内外両方の住民に対しても、経済、健康、環境の面で大きな

影響を与えているのである。

湖の非持続的な利用をうながす社会経済的要因

一般に、湖の環境や水利用に関する大きな問題は、集水域内に相当な量の定住地があり、飲料水や経済発展のために大量の水需要がある場合に生じている。大部分の開発途上国では、湖畔の集落は、湖上での漁業や集約的な養魚などの活動によって、生計のすべて、ないし大半を湖に依存している。フィリピンのサンパブロ市のセブン・クレイタ湖は、その一例である。湖沼問題の多くは、社会経済的な問題に深く根ざしており、事実いろいろな問題の大きな原因は、湖が人間社会で果たしている役割の多様さにある。湖の利用範囲をせばめ利用価値を低下させている原因には、科学的な知識や理解の不十分さ、技術的な欠陥、知的・資金的・技術的な資源の不足、さらには開発や統括の水準の低さなどがある。それらをすべて特定、対応しようとするのは無駄なことであろう。しかし、主要な要因が、水需要を満たすために人間が湖にかけている過度のストレスであることに異論はない。このようなストレスは、以下に述べる諸問題とともに、人々の暮らし、特に食物や基本的な経済の安定を直接湖に依存している現地民や湖岸社会に大き

な影響を与えているのである。

湖沼資源の開発と利用への要求の高まり

世界の人口は、今日の60億人から2050年までに90億人近くまで増加すると予測されており、そのため、増大する農業用水、都市用水、衛生設備に対する要求を満たすために、地域の当局や企画者に対する圧力がますます大きくなっている。未処理ないし不完全処理下水は、ほとんどの開発途上国、特に爆発的な都市化が進行している国で、すでに大きな水質汚染問題となっている。工業用水の需要も、経済発展の圧力がかかるにつれて増えつづけるだろう。もし現在の水利用のパターンが続けば、2025年になると世界人口の3人のうち2人までが水不足の状態になると予測される。湖や河川から取水される水の大部分は、最後には直接あるいは間接にもとの水源にもどされるから、湖からの取水と湖の利用の増加に伴って、基本的な下水と排水の処理設備を増強していく必要がある。また、湖からの過剰な取水は、水位の大幅な変動を引き起こし、湖の生態系に直接影響を与える。

人口増加は、農業用水の必要量を増やすだろう。増大する人口の需要を満たすためには、今後30年間に世界の食糧生産を二倍にする必要があると予測されてい

る。また、増大する食糧供給に対応するために、多くの地域ではますます不適地まで耕すようになり、その結果、肥料と農薬の使用量が増え、湖の富栄養化や殺虫剤の蓄積の可能性が高まり、人間や生態系に関する問題を伴っている。

世界の地域によっては、気候変動が地域の水文循環に及ぼす悪影響の強まりを背景に、人口問題にも関連して淡水資源の供給力へのストレスが発生するかもしれない。この現象は特に内陸集水域において、水の流入と水位に大きな影響を及ぼしうる。気候変動によって雪原地域が縮小すると、常態では大量の雪解け水が流れ込んでいた湖で、流入水が減少する可能性がある。

湖沼に与える人間活動の影響についての一般社会の認識と理解の不足

湖沼に及ぼす人間活動の影響について人々の認識が少ないことが、湖の価値と利用の低下の原因となっている。このような認識不足は、湖沼問題の発生とその解決において、住民、地方官庁、政策決定者、メディア、産業界などが、個人あるいは集団として持つ役割について、知識やデータ、理解が不十分なことの結果であろう。湖についての科学者や専門家も、もっと湖の応用的研究をやり、その結果によって一般社会や政策決定者を教

育することができるはずである。その上、時には政府機関や政策決定者が、このような問題における一般社会の唯一の適切な役割は、湖沼問題に取り組むためのプログラムや活動に必要な資金を提供することだと考えていることがあるようで、市民と一緒に当面の問題を明らかにし解決しようとしたり、将来同じような問題が起こるのを回避しようとするような、前向きな取り組みをしようとしなない。一方、住民の側も、そのような問題の解決は政府機関や政策決定者に一任することが必要だと考えているかもしれない。しかし、可能なかぎり一般住民が参加することが、湖沼問題を明らかにし、持続可能かつ市民が支持できる解決策を作るのに有効であることは、世界各国の経験が示している。

各種の湖沼問題が潜在的で表面化しにくい性質をもっていることも、湖の悪化についての一般市民や意思決定者の理解と認識の不足のもう一つの大きな原因となっている。このような問題は、非常にゆっくりと、しばしば世代を越えて顕在化してくる。悪化が深刻になり、取り返しがつかなくなると、初めて明らかになることもある。この湖沼環境悪化の潜在性は、市民や政策決定者が湖沼問題に気付き、必要な改善ないし復元活動を適時に始めることをいっそう困難にしている。

適正な統括と責任体制の不足

湖沼の管理のための制度がすでに存在すると仮定したとき、湖の利用が持続的でないことの最も重要な根本原因の一つは、市民と行政府の側に適正な責任体制が欠けていることである。市民との協議不足、関係者の不参加、適切で効果的な行政組織や規制がないことなども、湖の持続的な利用を大きく妨げている。もう一つの大きな問題は、湖を重要な水資源と考えてその管理に特化して取り組むような、明確な政策的な枠組みがないことである。さらに、多くの国々では、環境に関する法制と管理の分野の専門知識が不足しているために、つじつまの合わない環境規制を施行するはめになっている。また多くの国で、重要な環境問題や人間の生活条件や福利とそれらの問題と関連について、必要な教育や研修を受けた小学校・中学校レベルの教員が不足しており、そのために、若者や社会が湖の管理に関心をもち参加することの重要さが伝わっていない。

政府と関係者の妥当な責任体制を求めるときの道は、行政管轄が細分化され、責任分担が重複しているために狭められている。その結果、特に地方レベルでは、施策や事業が湖の利用問題に無関心なように見えることが少なくない。政策決定の過程における透明性が欠けているのは、

驚くほど一般的な現象である。さらに、新興の民主主義国家においては、すぐれた統括体制を作り上げていく過程と、責任ある環境管理を実施する緊急性との間で、しばしばタイミングが合わなくなる。環境管理者と水管理者との連携についての理解がないと、このような状況がさらに悪化する。

また、地方政府、中央政府、および非政府組織のスタッフへの効果的な研修、特に連携の構築、プロジェクトの管理、およびモニタリングの強化とその評価手法についての研修も多くの国で欠けている。さらに、中央政府の中に環境を担当する省庁をもつ国は多いだろうが、湖とその集水域の持続的利用のための包括的かつ長期的な計画の策定・実施し監督するための効率的な機関はないことが多い。

以上のような要因が、湖とその資源の持続可能な利用のために、環境との間に矛盾がなく費用効率のよい管理計画の作成・実施を強く制約しているのである。

国際湖沼系の管理機構の不適切さ

世界には、2つまたはそれ以上の国が共有する湖が多い。国際河川の管理について議論してきた沿岸の国はいくらかあるが、国際的な水システムとしての湖沼の意味に気づいている人は、はるかに少ない。国家間で上流と下流という関係で

湖沼を共有している場合もあれば、湖が国家間の境界となっているところもある。このような国際湖という認識が欠けているために、集水域にある複数の国が共有している湖では、水の非持続的な利用や水質、水量、湿地の生態系、水生動植物などの変化が現われてくることがある。

国際湖沼を共有している国家間の協力と協働は、湖沼問題解決策の認識や実施を促進することは明らかである。例えば、およそ30年間の作業を経て、1997年、国連総会は「航海以外の国際水路の利用法に関する国連協定」を採択した。残念ながら、共有淡水資源として国際湖を管理するための行動規範に関しては、同様な政府間合意は存在しない。1909年に結ばれたアメリカ合衆国とカナダの間での「境界水域条約」と、国境を越えた水問題に対応するために引き続いて結成された国際共同委員会は、国家間の協力のモデルとして役立つ。それは、北アメリカの五大湖の持続的な利用の促進を含めて、何十年にもわたって両国に役立ってきた。南米のアンデス山脈中にあるチチカカ湖を対象とした二国共同公社は、湖の管理に国際協力が有利なことを示すもう一つの例である。このような例は稀で、これから始めようとする国々には地道な努力が必要となる。

さらに注意しておきたいのは、一般に湖沼管理に関する問題については、国際

的なもの、国内的なものを問わず、何が有効であったのか、あるいは、有効でなかったのか、またそれはどんな条件下で、ということについて明確な見通しがまだ立っていないことがある。このような情報や、データ、経験がないために、集水域規模の湖沼管理計画の改善のために将来どんなことができるのかについて、我々はかぎられた洞察力や能力しか持てないのである。これまで世界各地で行われた湖沼管理のための努力、特に持続的な湖の利用をめざした努力の有効性を系統的に評価することが、このような情報と指針を提供するために緊急に求められている。

集水域内から生じる湖への脅威

過度の取水または分水

湖から過剰な量の取水ないしは分水をすれば、水位や水量の著しい低下が起こり、水質や湖が養う生物群集が脅かされ、湖岸線の様相が変わったりするまでになる。劇的な例の一つは、アジア中南部の内陸流域にあるアラル海の干上がりである。過去半世紀間、湖に流入する支流から灌漑のため多量に分水した結果、アラル海は、表面積、水量が著しく縮小し、塩分濃度が非常に高まって、生物群集が根本的に変化した。埋め立てのための取

水も、やはり深刻な影響を及ぼす。例えば中国の湖北省では、湖を水田造成のために埋め立てた結果、表面積0.5km²以上の湖の数が、1950年代の1,066から1981年には309に減少した。武漢市における宅地造成用の湖の干拓は、現存する湖に著しい影響を与えている。

それに加えて、取水あるいは分水のための土木工学施設は、湖中での水の流れのパターンを変え、水質を低下させることがある。これらはまた、上流と下流の地域社会間の将来の水利用の見込みを変える可能性もある。例えば、上流での対策は、下流域の洪水の危険性、水供給、生態系の働きなどに著しい影響を与えうる。対照的に、下流域での取水利用が上流域での水利用の可能性を制限したり、その他の影響を及ぼしたりすることもあるだろう。

取水と分水：死海（イスラエル、ヨルダン、パレスチナ）

ヨルダン川の南の出口で、シリア・アフリカ地溝帯の中心、海面下417mに位置する死海は、世界でもっとも塩分濃度の高い大きい塩湖である。死海は、工業・農業・観光の引き続く増加の結果、北部でヨルダン川からの過度の取水、南部でダム建設と工業化に脅かされている。ヨルダン川からの年間流入量は、1950年代にはおよそ13億7000万m³であったが、今日では約3億m³に過ぎない。その結果、この世界一濃い塩湖の三分の一はすでに干上がり、水位は毎年1mずつ低下しつつある。ヨルダン、イスラエル、パレスチナは、死海に対する多くの開発計画を持っているが、今のところ、それら開発の全体に対するマスター・プランはない。

水質についての懸念

水質の低下は、以下に示すようなものなど、さまざまな汚染物質によって起こる。

- ・ **過剰な栄養負荷**（特にリンおよび窒素）は、富栄養化を加速させる原因となる。藻類や水生植物の生長を加速して、厄介な問題（水の華や浮遊雑草など）を起こす程度まで増やすとともに、水質の低下や湖の生態系と生物群集に深刻な不均衡をもたらす。栄養分の過度の流入は、家畜や人間の健康にとって有害な藍藻類の成長を促進する。さらに、それらの生物は、飲料水に味や匂いの問題を引き起こし、発ガン性を持つことの知られている化合物トリハロメタンの前駆物質を出すなど、人間にとって有益な水利用を妨げる。

バリンゴ湖（ケニア）での土砂堆積による被害

1970年代の中ごろまでは、バリンゴ湖は非常に高い生物多様性を持っていた。しかし、それ以後、人口と家畜数の増加、集水域の破壊、無差別な森林伐採と炭焼き、密漁などが、生物の豊かさを低下させた。たとえば、1970年代中ごろには、いつもの水のある流入河川が7本あったが、今は全季節を通じて湖に水を流しつづけている川は一つしかない。現在は、毎年500万 m^3 の土砂が、湖に堆積していると推定されている。流入水の減少と土砂流入の増加とが相まって、湖の水深は70年代中期の約8.9mから現在の1.9mまで低下した。もしこの速さで堆積が続けば、

湖は劇的に変貌し、今後20年でおそらく干上がるか、湿地化するだろう。土砂堆積の影響を最もよく示しているのは魚の多様性で、現在の生活を支えていた種類（例えばラベオ）はほとんど消滅した。魚の量の減少は、他の生物の多様性にも影響した。例えば魚食性の鳥類には、1980年以後著しく減少した種が多い。

・ 有毒で危険な物質による水および底泥の汚染には、多くの発生源がある。

人間および生態系の健康に最も懸念されるのは、ある種の重金属（水銀、砒素、カドミウム、鉛、クロム）、難分解性有機汚染物質（たとえばダイオキシン、ポリ塩化ビフェニール(PCB)、DDTなどの農薬）である。これらの有機汚染物質は、寿命が長く、かつ湖底の堆積物や人間と水生・陸生生物の脂肪組織に蓄積する能力があるために、特に懸念されている。その多くは、人間や野生動物に先天的欠損症、腫瘍およびガンを引き起こすと考えられている。自然のホルモンと似た性質を持つ化学薬品（内分泌攪乱物質、いわゆる「環境ホルモン」）や、人間の健康や生殖機能に影響を及ぼす医療・医薬品残留物もまた、湖で検出される頻度が増えつつある。

・ **侵食と土砂堆積物の増加**は、農業や都市開発のために土地を整地・転用する際に、森林伐採やその他の土地・土壌を攪乱する行為によって起こる。その結果、湖に流入する大量の土砂が発生し、水質

を悪化させ、湖内生物の生息地を破壊する。また、土砂の堆積は、湖をうずめ、湖の貯水能力やレクリエーションのための利用性を著しく減少させ、また流量の制御機構を妨げて、洪水調節能力を低くするだろう。例えば、インドの Nizamasagar ダム湖は、40 年の間にその貯水能力の 60% 以上を失ってしまった。中国の洞庭湖の湖底への堆積は、過去 1 世紀にわたって湖の表面積を 3,000~6,000km² も縮小させた。また湖に流入する土砂の中にも、土砂と結合している栄養分、およびある条件のもとで水中に再び放出されることのある毒性金属や有害化学物質が含まれていることがある。

持続可能性を欠く漁業慣習と養殖漁業

非持続的な漁業慣習（例えば違法な漁具、毒物、爆発物など）は、雑魚や繁殖個体群を無差別に捕らえ、漁業の持続性維持能力を壊してしまう。長期にわたって捕りすぎを続けるのも同様の結果を生み、商業用漁場を破壊ないし縮小してしまう。漁獲量を増やすために湖に外来魚が導入されてきたが、場合によっては在来種を壊滅させる結果になった。水産養殖は、過剰養分による汚染や、抗生物質およびホルモンの湖中への流入の増加などの、深刻な水質問題を招くことがある。

水生生物の多様性と生息地の消失

湖は多くの水生生物（魚、甲殻類、軟体動物、カメ、両生類、鳥類、哺乳類、昆虫、水生植物など）に生息場所を提供しており、また渡り鳥など周辺の陸域の生物の多様性を支えている。これらの土着種は、その場所の条件によく適応しており、他の水中生物とバランスを保って生活しているのが常である。多くは、その湖での漁業その他の経済活動の基礎となっている。しかし世界では、ここ数十年の間に、何千もの水生種が脅かされ、絶滅の危機にさらされている。水生生物の多様性が外来種の拡大増殖の可能性を高めているもう一つの大きな原因は、自然あるいは人為的に起こる景観の変化（例えば、牧畜や農業目的の湿地の干拓、川辺の森林伐採、人が立ち入りやすくするための湖岸の清掃・整地・沿岸帯水生植生の除去、土地改良）である。

人間の健康への危険

水が媒介する疾病は、地球規模では人間の病気と死の最も大きな原因である。湖沼の生態系が崩れると、一生のある時期に水中で生息する生物病原体媒介（蚊など）に適した生息地を作り出すことになる。さらに、腸チフスやコレラなどの人体病原菌も、汚染された水を介して容

易に伝播する。粗末な下水設備や汚物で汚染された上水道は、人間の社会にこのような病気を広める大きな経路となる。人間の廃棄物は、水生植物の栄養分、特にリンおよび窒素を大量に含んでいるため、適切な衛生設備の不足は湖の富栄養化を加速することにもなる。

廃棄物や生ごみの集積

廃棄物（耐久財、生分解性のごみ、容器類および包装用資材など）がたまると、物理的障害が生じ、水系の自然美が損なわれ、ごみから浸出する化学物質による目に見えにくい影響が生じる。大形の汚染物は、人体病原生物の伝播の原因となり、野生生物および飼養動物、特に水鳥に悪影響を与える。廃棄物回収が行われていない地域では、家庭や農場、市場から捨てられたごみが、近くの溝や流れに捨てられることが多い。それらの水系が湖に流入するところでは、湖底の酸素レベルが低下し、「ヘドロ」状態になって湖の美的価値をそこなう。固形廃棄物の無差別な投棄は、水路をふさいで、人間の財産や人命を失わせる洪水を起こすこともある。洪水の間に、廃棄物は広い範囲にまき散らされる。

自然美の喪失

特に湖岸線に沿った、開発の行き過ぎや建設工事の規制不足は、湖の景観の自然美をそこね、また湖の水質や沿岸の生物群集に悪影響を及ぼすこともある。定量的に一般化することは難しいが、人間の居住とそれに伴う活動が集水域内に増えると、湖の美的特性は、時間の経つにつれて容易に消えていく。集水域から浜や沿岸帯に運ばれてきたり、湖面に浮かんだりしているごみは、地方経済に対する湖の価値を低下させる結果をもまねく。

集水域外に起因する湖への脅威

大気汚染による物質の長距離輸送

大気は、集水域の内部でも、また集水域外の発生源からも、湖へ汚染物質を運ぶ重要な経路となる。この現象の最もよい例は、遠く離れた工場の煙突や自動車の排ガスから出て大気によって運ばれる酸性物質による湖沼の酸性化である。湖沼の酸性化は、スカンジナビア、北東アメリカおよび南東カナダなどの地域で酸に敏感な魚（マスやバスなど）を滅ぼしてしまった。殺虫剤その他の農薬のような他の汚染物質や、侵食の進んだ地表の土なども、大気によって長い距離を運ばれてくるものである。

侵入種

流域の外部から湖へ、意図的あるいは偶然に入ってきた侵入動植物類は、それらを押さえる天敵やその他のメカニズムが存在しない場合には、急速に増殖する。外来種は、ひとたび定着してしまうと、本来の湖の動植物相を乱し、場合によっては、それらを滅ばしてしまう。侵入種はいくつかの原因で湖沼に入る。船からのバラスト水の放出、流域間の水の移動、水槽内の標本の放流、魚のえさの廃棄、養殖漁場や研究施設からの生物の逃避、および漁獲量の増加、あるいはスポーツとしての釣りの振興や別の水生生物種を根絶を目的とする故意の外来種の導入などである。とはいえ、外来種を湖沼に導入し、成功した例も少数ある（たとえばカリバ湖(ジンバブエ/ザンビア)への淡水イワシの導入など。生物学的な影響は最小限に抑えられている）が、世界の経験は、いったん外来種が新しい水生生息地に定着すると、それを根絶することは通常、非常に困難でコストがかかることを繰り返し実証している。その顕著な例を、

アフリカ、東南アジアなどの世界各地の多くの湖沼におけるホテイアオイ (*Eichhornia Crassipes*) の繁殖に見ることができ。ホテイアオイは、湖の岸から中央に向けて厚いマット状に茂って広がり、船の航行を妨げる。この高密度に

増殖した植生のため、航行速度が落ちたり、湖の場所によっては普通の船ではまったく行き着くことが不可能になったりして、漁業で生計を立てている湖岸地域の社会を脅かす結果をまねくこともある。ホテイアオイはまた、身体を衰弱させるビハルチア病（住血吸虫病）を引き起こす巻き貝の生息地ともなる。

侵入種：ナイルパーチとビクトリア湖（ケニア、ウガンダ、タンザニア）

ナイルパーチは、1950年代の半ば、地域の漁獲量を増加させることを目的としてビクトリア湖に導入した。導入後、ナイルパーチは旺盛な食欲で湖内の他の種を捕食し、350種の在来種をほぼ絶滅に追い込み、今や在来種の数約50種にまで減少しているという説もある。ナイルパーチは、すぐさまビクトリア湖における食物連鎖の頂点の位置についた。ナイルパーチには非常に大きく成長するものがあり、主として7~13ポンド（3~6kg）くらいのものが商業的に取り引きされている。その結果、現地の漁業の性質も変化してしまった。ビクトリア湖の在来魚種はもっと小型で、天日乾燥で加工ができるのに対して、ナイルパーチは大型で工場での処理を必要とする。このため、いくつかの加工工場が建設されたが、住民の漁業と水産加工業との間の断絶によって、決して最大限まで操業することはなかった。

気候変動

気候変動、特に地球温暖化の予測されている影響は、世界各地でさまざまである。しかし多くの場合、降水のパターンや流域の水文循環の変化という形で現われてくるであろう。その最終的な影響は、流域内の状態が現状からどの程度変わる

かによって決まる。湖は、気候要素の変化の影響を特に受けやすい。気温や降水量などの気候条件の変動は、例えば、水の蒸発、水位、水量、水収支、および生物生産力を変化させる直接の原因となる。

極端な条件の下では、湖は消失するかもしれない。高地や高緯度にある湖と、乾燥・半乾燥地域にある湖は、それ以外の地域にある湖沼よりも地球規模の気候変動に敏感である。

3. 世界湖沼ビジョンを実行するための原則

「1年の計を立てるなら、稲を植えよ。
10年の計を立てるなら、木を植えよ。
一生の計を立てるなら、人々を教育
せよ。」 [中国のことわざ]

湖は、経済的に重要な水域生態系を支える水源であるばかりでなく、人類の生存と経済的発展のための重要な淡水源である。しかし同時に、湖は人間活動の影響を非常に敏感に受ける。したがって、湖とその資源の持続可能な利用をめざすすべての行動や戦略は、「持続性」という概念に根ざした原則に基づかなければならない。

健全な湖沼管理は、総合的な水源管理（IWRM）の考えに基づいている。また湖には、その持続的利用を促進する手段の一つとして、予防原則が適用されるべきである。予防原則は、基本的には、政治的な意思決定にあたっての基準の一つとして行使されるもので、リスクやその影響にかかわる科学的不確実性にどう対処するかということである。深刻かつ不可逆的な環境被害が起こる恐れのある場合には、完全な科学的確実性がないからという理由で、環境悪化と人間の健康リスクを防ぐ費用効果が高い対策への取り組みを先送りにしてはならない、という

考えがその土台となっている。また、この原則は、知識が不十分な問題に関しては、理解が進んでいる問題よりもより多くの注意を傾けるべきだということも示唆している。このように予防原則は、深刻な被害を回避するための決定を行うための推進力であり、また湖とその資源の持続的利用を促進するための決定の基本的指針となるものである。

1992年のダブリン会議では、淡水の持続的利用、淡水が有限で損なわれやすい資源であり、あらゆる競合的用途において経済的価値を持つものとみなす原則が広く呼びかけられた。また、この会議は、水資源の開発および管理を利害関係者を含む参加の枠組みの中で行うことの必要性を明確にした。その後、いわゆる「ダブリン原則」は、淡水資源を持続的に管理するための基本的な原則として広く受け入れられるようになった。「世界湖沼ビジョン」は、持続可能な湖沼利用のための計画・対策の策定の論理的出発点として、進んでこの原則および前述の予防原則を受け入れるものである。

湖はそれが位置する集水域の重要な水文構成要素であり、その集水域と切り離して持続可能な利用のための管理を行うことは不可能である。それゆえ湖と集水域の効果的な管理は、緊密な相互関係を持ち互いに補足しあっている。世界湖沼ビジョンは、湖が直面する脅威とその根

本原因（前章を参照）に対応するために、直接または間接に湖とその資源の持続的利用に関わりを持つ人々、および湖の価値の低下により影響を受ける人々を対象に、湖を管理していくための共通の原則を提示する。

これらの原則は、統合的水資源管理の枠組みの中で実施されるもので、一般市民、政策決定者、科学者およびその他の関係者に対して、湖の持続的利用のための管理の基本的指針を提供する。それらは、生態系を健全に保全するとともに、我々が飲料水、衛生、食糧生産、経済開発や治水のために湖の水をうまく利用する能力を向上させるだろう。こうした背景の下で、「世界湖沼ビジョン」は、以下のような原則を推奨する。ただし記述の順序は優先順位とは無関係である。

原則 1 人間と自然の調和した関係は、湖沼の持続可能性にとって不可欠である。

湖はダイナミックな生態系である。重要な自然のアメニティであるばかりでなく、増大する人間の飲料水需要を満たすための重要な淡水資源でもある。また、灌漑や発電のための水供給、魚類その他の水産物による食糧供給、生態系の健全性や生物多様性の維持など、大きな経済価値も持っている。しかし、湖の資源の

過剰利用と劣化は、多くの国で重大な湖沼問題を引き起こしている。このような状況になると、人間と生態系の要求を満たすために持続的に湖沼を管理することが困難になる。したがって、淡水需要に応じていくためには、たとえ水利用の内容が時代とともに変化しても、人間は湖の生態系が持つ自然の能力を尊重し、保証していく必要がある。さもないと、ついに湖は、人間と自然の双方の、どのような水需要にも応じられなくなるであろう。

原則 2 湖の流域は、湖沼の持続的利用をめざす管理施策を立案・実施する際の論理的出発点である。

湖と、そこに流入する河川および流出河川を含めた流域とは、切り離すことができないシステムを形成している。湖沼環境悪化の原因はいくつかはその流域の外にもあるが、ほとんどの場合流域内の人間活動にある。したがって、湖沼管理は必然的に流域全体に焦点を合わせたものであるべきであり、水文学および生態学的プロセスや社会経済的な実情も組み入れていく必要がある。さらに、湖が位置する流域の水需要のみを考慮するだけでなく、下流域の需要も考慮しなければならない。上流での取水や分水あるいは排出は、下流の水量や水質に影響する。

一方、下流域での水需要が、上流域における水利用の可能範囲や量を制限したり、変更をせまったりすることがある。結局、健全な湖沼生態系が持続できるかどうかは、人間による土地と水利用のしかたに大きく依存しており、この基本的な相関係を認識し利用することが、湖の流域管理を効果的に進めるための必須要素となる。

原則3 湖沼環境の悪化を防ぐためには、長期を見わたした予防的対応が必須である。

人口とそれに伴う水需要の増加に直面する中では、湖沼生態系を人間の影響から保護するだけでは十分ではなく、生態系の機能を維持しつつ、人間の水需要を満たす湖の能力を高める必要がある。さらに、湖の生態系は複雑で、水位と水量、流出率や関連する水文学的要因などのために、湖沼問題に気がつくのが何年間も遅れることがある。したがって、その後の必要な対策の実施も、数年、数十年あるいはそれ以上も遅れるかもしれない。しかし、問題が大きくなってから湖沼問題の対策を行うのは、事前の予防措置を講じるよりも経費が多くかかり、対処もより困難になるとことは、世界中のあちこちでの経験により繰り返し実証されている。したがって、湖沼問題や危機が発

生してから対応する「事後」の取り組みではなく、「事前」に継続的にモニタリングやアセスメント、改善措置を行う予防的ないし予見的対応が、持続可能な水利用に向けた湖沼管理にとってはかなめの要素となる。

原則4 湖沼管理のための政策の形成と決定は、公正な科学の成果と利用可能な最良の情報に基づいて行わなければならない。

持続的な利用に向けた個々の湖の管理と調査には、物理学、化学、生物学、社会科学などを含む学際的取り組みが必要であり、また社会経済的、制度的、政治的、工学的、歴史的、文化的な要素を考慮することも求められる。また、状況によっては、経済的な生計を湖に依存している湖岸の地域社会の一部あるいは個人として、湖に直接接している人々の情報や経験なども、それに劣らず大切である。効果的な湖沼管理施策の策定と決定は、その時点での正確なデータや情報、および適切な湖での経験に基づいたものでなくてはならない。しかし、同時に、科学的な手法や法則は普遍的なものであるけれども、二つの湖が景観、生態系の特性、社会経済的、文化的な条件が全く同じということはありません。したがって、個々の湖について健全な管理計画を策定

し実施するには、環境や社会経済的条件について系統的、継続的、かつ最新のモニタリングや評価を行うことが必要である。この目的のために利用するデータや情報の質や妥当性には、注意をしなければならない。

地域に伝わる伝統的な知識や習慣は、言い伝えや昔話、土着の人々の経験として伝わっていたりするが、その価値も考慮すべきである。場合によっては、それが移りゆく人間と湖の関係についての唯一利用できる情報であるかもしれない。さらに、正確なモニタリングを行うための財源や器材が得られない場合には、それに代わる指標生物の状態の観察データや、関連する現地域情報の獲得に努めるべきである。

原則5 持続的利用のための湖の管理では、現世代および将来の世代のニーズと自然のニーズを考慮しつつ、競合する湖沼資源の利用者間の紛争を解決することが必要である。

湖は、広く経済的、文化的、生態学的な価値を持っている。健全な湖は、人間の需要を満たす主要な淡水資源であり、経済成長の原動力となる天然資源である。また、レクリエーション、風景美、精神面での意義も大きい。湖は、河川や地下

水に比べて、水に対する人間や生態系よりも広範囲の需要を満たすことができるので、湖沼資源の利用をめぐる意見の対立が生じる可能性がある。さらに、湖の流域は、湖の上流でも下流でも、局地、地方、国家の各レベル、さらには国際レベルでも、複数の行政区域にまたがることがある。土地や水資源の管理に対して、多様に細分化され、さらには相矛盾するような権利と義務が設定されているような湖も多い。だから、効果的に湖沼を管理するためには、競合する利用者を特定し、分析し、調停するとともに、水関連の紛争を避けることが必要となる。このことは、国境にまたがる国際湖沼について特に重要である。

多くの湖が長年人間の水需要を満たすために利用されてきており、一つの湖の歴史は、その流域の住民の歴史と切っても切り離せない。どの時点をとっても、湖沼の生態学的状態は、それをとりまく自然と人類の歴史の一場面であることを認識し、湖沼の持続的な利用をめざす管理においては、現在と未来の両世代の水需要を考慮しなければならない。この考えは、持続的開発という概念の核心をなすもので、対立する水利用の解決に対する理論的根拠を与える。

原則6 住民およびその他の関係者が、重要な湖沼問題の把握と解決に有効な形で参加することを勧めるべきである。

持続可能な湖の利用を目的とした効果的な湖沼管理の策定・実施するには、理想的には、すべての「湖沼関係者」が参加すべきである。この過程で、有意義な役割を果たしたいと願うすべての市民や関係者を、情報共有の場や政策の形成・決定の場に効果的に参加できるようにし、重要な湖沼問題に対する持続可能な解決策の成立を助けるべきである。

湖の持続的利用をめざす管理に向けては、政府機関のほかに、非政府組織、地方自治体、企業・産業団体、市民団体、教育・研究機関などの関係者の参加も不可欠である。したがって、このような努力においては、各種関係者間の共同・強力関係の設定が必須条件となる。また責任ある統括や制度、財務管理などの機構を整え、すべての利用者および受益者が資金基盤の管理を分担できるようにしなければならない。湖沼流域が国境をまたいでいたり、それ自身が国境を形成していたりする場合は、さらにそれ以上の協力管理体制を加える必要がある。

原則7 公平性、透明性、すべての関係者への権限付与を基礎とした良好な統括体制が、持続可能な湖沼利用のために不可欠である。

市民やその他の湖沼関係者が政策の策定、決定ならびに実行の過程に有意義に参加することを促すためには、すべての湖沼管理にかかわる活動を公平の原則に従ったものにしなければならない。わずかでも不透明な部分があると、市民や関係者がその過程の全体または一部、あるいは活動を信頼することが困難ないし不可能になる。公明正大に取り組むことによって、政策のバランスが保たれ、関係者の中にその方針の実行に当たって自分の役割を全うする意欲が生じるのである。市民や関係者には、彼らの重要な役割があり、それらを果たすために権限が与えられるべきである。湖沼とその資源の持続的利用に向けた方針を作成・実施するために参加型のプロセスを採用することが、湖沼流域の全市民や関係者に対して公平性、透明性、権限付与を保証する上で最も合理的な方法だといえる。

4. 世界湖沼ビジョンの実行：

有望な行動と戦略

「行動を伴わないビジョンは夢でしかない。
ビジョンを伴わない行動は時間の浪費に
終わる。
行動を伴ったビジョンこそが世界を変え
ることができる」

ネルソン・マンデラ

湖の持続可能な利用のかぎは、長期間にわたって人類の水需要を満たすために、人類の需要と自然の供給力との間のバランスを見いだすことにある。これを達成するために、前章で認めた行動の原則は、湖と湖に存在する資源の持続可能な利用に関わる、きわめて数多い問題に関する市民、政府、政策決定者、管理者、非政府組織、科学者及びその他の利害関係者に対して、貴重な行動指針を与えるものである。行動の原則は、時宜にかなった、効果的な方法で湖沼管理の目標を達成できるような、実用的な行動を伴っていないなければならない。序文にも述べたように、行動の伴わないビジョンは夢でしかなく、夢を現実のものとするには、適切かつ現実的な行動が要求されるのである。

湖とその資源の非持続的な利用に起因する影響を、即座に解消することができる対策などは存在しない。むしろ本章では、個々の湖のためのビジョン策定に「世界湖沼ビジョン」の原則を適用するための

有望な行動と戦略のメニューを提供するものである。それらの行動と戦略は、個人、さまざまな組織、および地方・国・地域・世界のレベルで活動するそれらの利害関係者による実行が可能である。この人々は、皆、実行過程において果たすべき重要な役割を担っているのである。個々の湖のビジョン実施のための行動と進行計画の性質や組み合わせは、その湖のある地方の状況に依存しているその湖が抱えている問題の大きさ、利用可能な人的・財政的資源、一般の人々・政府からの支援と関心の程度、問題に対して何もしなかった場合の結果、その他の科学的・社会的な要因などがそれである。このツールボックスは、個別の湖の問題解決にかかわる人たちに、直接手助けを与えることを意図しており、また、湖への脅威に対応するためには、新しい取組みかたや手法を開発し続けるべきであり、その価値が証明されるに従って、この世界湖沼ビジョンに取り込まれることになるという認識の上に立っている。

前章で認めた原則の実施と、本章で概要を述べる迅速な行動と長期的な戦略とは、体系的アプローチを必要とするので、個々の湖のビジョン形成のためには、その湖に関する入手可能な知識と情報、地域社会の構造、利害関係者の参加の程度によって決まるだろう。湖の持続可能な利用に向けた活動や行動計画に着手する

ために必要な政治の関与も、早い段階で始める必要がある。これには、政府と地域社会の両方に、適切な機関、団体、組織を設立することも含まれるだろう。水資源の持続可能な利用の促進をはかるとき、何の行動も起こさないことは常にマイナスの結果をもたらすということも、認識しておかねばならない。財政的、技術的、あるいは他の理由によって、総合的な湖沼管理計画が実施できない場合でさえ、せめていくらかの行動を実行すれば、やはり効果が上がるだろう。だから、以下に述べる行動と好機会の記載順は、その優先順位を表せるものではない。

湖沼が直面している主要な脅威に対処するための即座の行動

人間と水・土地資源との相互作用は、湖沼生態系の健全性に大きな影響を与える要因である。したがって、土地と水の利用に関する決定と行動は、湖に対する影響の種類や大きさを決める主要な要因である。さらに、市民、政府機関、政策決定者、管理者、非政府組織、民間部門、農業部門、教育機関、研究機関及びメディアを含む多くの異なる組織は、湖とその資源の持続的な利用に対する脅威に対処する場合、それぞれ果たすべき役割を担っている。だから本節では、第2章

で記述した湖沼に対する脅威の順序にしたがって、こうした脅威に対処する場合に採用することができる、多くの行動を取り上げていく。

取水・分水の管理

・湖とその流域の正確な水収支表を作れ・・・湖とその支流からの取水を管理するための主要な第一歩は、流域全体での利用可能な水資源量、および流域全域での水需要を満たすための各種の水需要量を明らかにし、正確な水収支表を作ることである。水需要の中には、生命を支え、経済的にも重要である生態系機能を保全するのに必要な水をも含めなければならない。正確な水収支を作ることとは、湖とその資源の持続的な利用をめざす現実的な管理の枠組みを形成する目的で、流域内での水利用に優先順位をつけるのに欠くべからざる手順である。

流域の水収支：チチカカ湖（ボリビア、ペル）

チチカカ湖の水収支を明らかにする過程で、チチカカ湖二国共同自治公社（ALT）は、この湖の流域における最大利用可能水量が予測される需要量よりもはるかに少ないことを発見した。水収支表は、湖の水の利用を持続可能限界内で行おうとするなら、水の移送・灌漑計画については、環境的、社会的、経済的、水文学的基準に基づいて優先順位をきびしく決めなければならないという事実を浮き彫りにした。残念なことに、このような有益な評価活動の例はほとんどない。

・ 水利用を減らすため技術的節水手段を実施せよ・・・湖およびその支流からの取水は、増大する灌漑用水、工業用水、都市用水のための直接の結果である。したがって、これらの水使用量を減らすことによってしか、人間の水利用に見合い、また湖沼生態系の維持に十分な量の水を確保することはできない。地球規模でみると、圧倒的大部分の水は農業用の灌漑に利用されている。さらに、作物や植物が使う水の量の大部分は蒸発して直接大気中に返っているため、下流での再利用の可能性を持つ取水も、地表の水系には戻らない。したがって、最も可能性の高い節水方法は、作付方法や作物を変えて、より効率的な灌漑技術（例えば、ドリップ（点滴）灌漑システム、マイクロ灌漑システム）を実行することだろう。ただし、こうした技術は、場合によっては、莫大な投資を必要とする。また、産業界や一般家庭でのより効率的な水使用の実行、途中の漏水でその多くが失われてしまう都市部の配水システムの更新、個々の家庭での節水型トイレの使用により、かなりの節水が可能になるであろう。これらに加えて、家庭雑排水や下水処理場からの処理水の再利用、雨水の利用のような節水技術を取入れたその他の革新的な方法により、さらなる節水が可能になるであろう。

・ 水の管理と配分を決めるとき、水の社会的・経済的価値を認識せよ・・・水の使用と水処理に対し、必要に応じて公正な料金を課すことは、湖などの水資源の持続可能な利用に取り組むための最も重要な方法のひとつである。世界各国での研究によれば、淡水資源に対する料金はとても適応性が大きく、結果としてかなりの節水になりうるということがわかっている。例えば、わずかの金額でも灌漑用水から使用料を取ることは、水の過剰消費と過剰浪費を減らすための、大きな動機付けになるであろう。さらに、ある地域では、適切な衛生と公衆衛生を維持するための手段として、低所得者に対して最低限の水を提供している。また、水道料金収入が十分でない場合には、ほとんどの場合、都市の水道事業者は、貧しい人々が住む地区に水道水を供給できないばかりでなく、しばしばとても重要な問題となる。説明のつかない漏水を減らしたり、排水を処理して放流することができないことは、経験が示している。

水域生態系を保全することの経済的価値も、考慮しなければならない。湖沼など多くの水域生態系は、食糧生産、廃棄物の吸収、栄養分の循環、洪水防御、水の貯蔵などの、価値ある生態系サービスを人類に提供している。さらに言えば、これらのサービスは無料で提供されているのである。地球的な規模で考えると、

こうした生態系の無料サービスは、年間ベースで何兆ドルにも匹敵すると見積もられる。この経済的現実、湖やその他の水域生態系の持続可能な利用を積極的に追求していく必要性の、もう一つの動機付けとなる。

・過去の経験から学んだ教訓を、将来ダムの建設・操作に応用せよ・・・・

諸文明と社会は、古代から、飲料、灌漑、衛生用の水を確保するため、ダムを建設してきた。ここ数十年間には、食糧生産、洪水防御、水力発電、レクリエーションなどの有益な目的のためダムを建設してきた。特に途上国では、将来も新たなダムが建設されていくであろう。それにもかかわらず、ダムの建設とそれに伴う整地工事と作業は、ダム湖の上下流で水質、生物、景観を変えてしまうことがある。

ゆえに、過去のダム建設から得た環境に関する社会経済的な教訓は、ダム建設の計画立案者と政策決定者に対して、新たなダム建設の際に生じうる悪影響について、貴重な情報と手引きを提供することができる。例えば世界ダム委員会

(World Commission Dams) は、大ダムの開発効果についての世界規模の評価の中で、水需要の評価、代替案の評価、ダム計画の作成、建設、管理、撤去の各段階に関して指針を提案している。また、その後の評価努力についても、現在取り

組みがなされている。水資源の利用にあたって、透明かつ参加型の方法で、ダム建設以外の代替案や、環境と経済開発の目標間のバランスについて十分考慮しつつ進めることも、きわめて重要なことである。

水質汚染の予防と抑制

・廃水の処理は湖の集水域内で行

え・・・・十分な廃水処理施設を建設することが、今後も最優先事項となる。多くの人口と多くの水利用のある地域では、一般に大きなシステムが最も効率的であることは、世界中の経験から明らかである。地方の衛生状況を改善することに加えて、廃水中に存在する多量の生物に利用可能なリンおよびその他の汚染物質を取り除くために、現存の廃水処理施設を更新することも、また重要な方法である。人口の希薄な地域では、人工的に造った湿地の活用を含めて、地方の衛生状態の要求を満たすための小さな社会ごとのプロジェクトは、大規模なインフラ整備プロジェクトに比較して、より安価でより実用的であり、同じくらい効率的でもある。地域によっては、小便と大便を別々に回収して肥料に利用する生態的処理も、水汚染を減らす有望な方法となるだろう。

・リンをベ スにした洗剤の使用を制限または禁止せよ・・・洗剤中のリンは、藻やその他の水生植物によって容易に吸収される化学物質であるため、湖の富栄養化を促進するので、多くの工業化先進国では、工業用・家庭用洗剤のリン含有量を規制している。しかしながら、途上国の多くの湖では、現在もなお洗剤からかなりの量のリン負荷を受け続けているのである。世界各地の製造業者は、リンを環境により優しい成分に置き換えることに成功しており、リンを含む洗剤使用の禁止や制限の成功例は、現在それが実施されていない国々でも実行可能である。従って、持続可能な湖沼利用のための管理計画には、総合的なリン削減戦略に加えて、栄養塩汚染の目標基準値を明確にし、栄養塩負荷量と負荷レベルの変化を長期にわたって追跡できる監視計画を含めるべきである。さらに、消費者に対して、適切な代替案についての情報提供計画も必要である。

・集水域の森林・植生を保護せ

よ・・・湖に過度の土砂堆積と汚染の負担をかけないために重要なのは、自然の植生（湖に流入している川沿いの森林、サバンナ、草原地帯という形で存在していることが多い）を開発圧力から守ることである。植生やその他の有力な地表被覆の存在によって、地表を流れる水

の速度が弱められ、湖やその流入河川に到達する前に流水中の汚染物質の一部が取り除かれやすくなる。伐採地に再植林を行い、植生を回復することは、湖とその資源の持続可能な利用を高める上で、重要な予防的手段である。自然の湿地などの自然の緩衝地帯を保護することによってモザイクのような多様な景観を維持することは、都市と農村部の川筋の保護に有効である。密生林・疎林の保護は、水源地域からの水の産出をうながす。

・侵食を抑制するために最良の管

理方法を実施せよ・・・農地、建設現場、侵食された土地の表面などの裸地の最適な管理方法については、文献に詳述されている。文献に記載されている、こうした方法のほとんどは、主に流水の運動速度を低下させ、湖やその流入河川に到達する前に流水中の土砂などを堆積させることによって、土壌浸食の軽減に効果がある。顕著な例としては、水路の建設や、草で覆われた水路を持つ水・土砂の調整地などがある。

・農業排水・都市排水を減らすために
最良の管理手法を採用せよ・・・

雨水流出や農耕地や市街地からの排水（点汚染源）は、栄養塩、有害汚染物質、堆積物および微生物の主要な発生源である。点汚染源からの栄養負荷を減らすために取るべき農業管理方法で最も望ましいのは、肥料の使用量削減、および肥料と厩肥からの排水の除去、草で覆われた水路、無耕農法などで、すべて湖とその流入河川に流れ込む栄養塩の量を減らす。また、化学肥料の使用法を改善することも、農家にとっては収穫高を減らさずにコストを減らすことのできる、有機農法の実施も、湖沼汚染の削減につながるだろう。市街地からの排水を管理するのに最もよいのは、道路清掃、ゴミ（固体廃棄物）処理、雨水滞留池や緩衝地帯の整備、草で覆われた水路、人工的に造った湿原など、湖その他の水系に到達する汚染物質の負荷を削減するような方法をとることである。個人レベルの取り組みで達成される効果は必ずしも大きくないが、多くの家庭が同様の取り組みを行ったときの累積効果は、明らかに流域レベルでかなり大きくなるだろう。

汚染防止活動の促進：五大湖の二国間有毒物質戦略(アメリカ、カナダ)

世界の淡水の約20%をたたえる北米五大湖の水質、生物相、その流域に住む市民の健康を協力して守るために、アメリカ合衆国とカナダは、1990年に「五大湖の二国間有毒物質についての戦略」を策定した。この中には、有害化学物質をより毒性の低いものに置き換えるために、産業界と一緒に取り組むことや、究極的には、人と環境の健康に原因不明の危険を及ぼす化学物質や、有毒、難分解性で人類を含む生物の組織に蓄積されるような化学物質を、段階的に閉め出していくプログラムを含んでいる。2000年に、多くの利害関係者によりこのプログラムの有効性について国際的な視点から見直しが行われたが、その際、この戦略が五大湖流域の生態系におけるこうした化学物質の低減と削減にはっきりと貢献していることを示された。この二国間の取り組みは、世界の他の地域で同じ目的を追求している国々にとっての有益なモデルとなっている。

・難分解性毒物、特に生体内蓄積性毒物による汚染の防止活動を推進せよ

・・・汚染の発生後の浄化が特に多大な費用を要するのとは対照的に、環境リスク評価と汚染化学物質のライフサイクル全体を考慮した汚染予防に、第一の重点を置くべきである。難分解性有機汚染物質に関しては、すでに知られている使用法やその成分の多くに、実行可能な代替案が存在する。また、こうした化学物質の使用に先立ち、すべての代替案を徹底的に研究しなければならない。有毒で環境中で難分解性である農薬残留物の生成を減らすための他の重要な行動としては、より汚染の原因となりにくい製品や技術の採用、排出量の調査、製品

の標識付け、使用制限、経済的奨励制度、総合有害生物管理（IPM）の導入などの推進・適用があげられる。それらの化学製品などの汚染物質で、生物の組織に蓄積され、人類と生態系に健康問題や健全性の問題を与えるものについては、その規制と削減に特別な注意を払わなければならない。さらに、環境を汚染する者に、彼らの活動によって生じるすべての悪い結果について罰金を支払わせるといういわゆる「汚染者負担の原則」の導入は、誤った動機をただし、また、湖沼の悪化を防止するための環境事業の資金源を生み出すための手助けとなるであろう。

・水汚染物質の使用・発生・移動を制限するための土地利用計画を立て、実施せよ・・・人口が増加し、これに付随して農作物の生産高が増加し、都市化と工業化が進んだため、人間の土地資源への需要は高まっている。これに伴い、効率的な土地利用計画と、開発の目標と環境面からの要求を統合した「持続可能な成長」過程との策定は、緊急の注目のまとなっている。適正な土地利用計画は、湖の集水域内の危機にさらされている生態系サービスを維持し、生物の棲みかを保全し、自然のままでない変質した流出水の湖への流入を最小限にとどめるために、不可欠である。これらは、すべて、最終的には湖の利用にかかわってくる。

湖とその資源の重要性と、湖の流域を保全するための効果的な計画づくりの原則について、正確でタイムリーな情報を地域の政策決定者に提供することは、企業や非政府組織、個人が現地ないしより広域の土地利用計画の決定に影響を及ぼすことができる重要な手段である。

水資源開発の管理：琵琶湖（日本）

1972年から1997年にわたり、琵琶湖総合開発計画が実施された。琵琶湖総合開発計画は、日本政府及び上流と下流の地方自治体間の特別財源制度を促進する法律の制定を利用して行われた。この計画は、日本最大の湖である琵琶湖のための22の水資源開発プログラムで構成され、下流域の阪神間の需要を満たす目的も含まれていた。また、この計画には、上流域琵琶湖の社会経済的な開発に向けた、洪水制御、水処理および下水処理施設の建設などのプロジェクトも含まれていた。この計画の実行期間中、琵琶湖の一部で環境の改善がみられ、50%もの流域の人口の増加と時期を同じくしながらも、富栄養化をかなり抑えることができるとい実例を示した。

・適切な汚染防止計画、環境基準、規制法を策定し、実施・施行せよ・・・適切な規制の枠組みと、毒性汚染物質や水汚染物質の禁止、汚染者負担原則の適切な適用などの関係する必要な取り組みの実施は、湖沼生態系の悪化を防ぐ有効な方策であるばかりでなく、環境にやさしい行為や技術が社会で広く適用されるよう奨励するのにも役立つ。汚染防止計

画があると、ちょうどよい時機に対策を実施することができるようになる。そうすると、環境汚染の結果を軽減するために必要となる将来の対策にかかる費用と、実施の困難性とを小さくすることもできる。そのような計画には、必要な規制の適用と施行を含めることができ、また、適切な場所に施設を造ることにより、汚染の可能性を減少させること、個人、行政機関、地域社会、非政府組織など、さまざまな市民社会の構成員による活動を調整することも可能になる。実際、世界各地での経験は、時宜を得た小規模な投資が時を越えて大きな節約になることを示し続けている。

持続可能な漁業の達成

・ **持続可能な漁業のための管理計画を作り、実施せよ** 水収支表によって、水利用の優先順位付けと生態系機能の保全が促進されるのと同様に、湖沼から収穫される動植物種について、同様の収支を考えることは、きわめて重要である。長期にわたって湖沼漁業を保護するためのプログラムには、広範な漁獲管理協定の適用を含めるべきである。その内容は、政府当局や漁業従事者、水産業者が一致協力して魚類生態の研究をし、持続可能な漁獲量を制定し、漁獲許可書、入漁料、網や漁具のサイズ制限、漁獲期と禁漁期、漁獲技術や漁場規制などに

よって漁業を管理することなどである。地域社会や商業的漁獲活動、その他の利害関係者に関わる沿岸部の生態系を保護する方策も、持続可能な漁業管理プログラムに含まれていなければならない。選ばれた特定の漁業、特に伝統的な漁業や地域固有の漁業のために、特定の区域を保留することも可能である。公正かつ持続可能な漁業のための規制の策定および施行は、きわめて重要であるが、現在のところ、多くの湖においてはまだ不十分である。さらに、漁業管理プログラムの中では、漁の閑散期に別の雇用機会（例えば、エコツーリズム）を提供することも考慮しなければならない。

漁業管理者は、漁獲対象以外の魚種の捕獲と無駄な損失を最小限にして、共存種、特に絶滅危惧種や幼魚、産卵時の雌魚への悪影響を軽減しなければならない。さらに、同一の湖を利用している異なった行政管轄下にある漁業規制間の調整に努めなければならない。地域の漁業管理委員会、あるいは利害関係者と当局との協力関係は、漁業規制および管理方策の策定・実施を促進することができる。

湖の生物多様性を保全する

・ **湖における生物多様性を保護し、復活せよ** 水生生物の多様性を保護・回復するためには、これまでに取

り上げた湖に対する脅威すべてに注意を払う必要がある。それに加えて、特定の湖に固有の種について、魚や鳥の数を数えるという比較的一般的な方法にとどまらず、綿密に評価することは、効率的・効果的な保全にとって重要である。重要な種については、分布域や繁殖地の地図を作り、生活史や他種との関係を研究することが、保護重点地域の優先順位の決定に役立つ。地方、国、全世界的なレベルでの特別保護地区の指定は、湖とその流入河川の水生生物を、少なくとも部分的に保護することができる。以下にさらに詳しく論じるように、生育地破壊に次ぐ生物多様性減少の第二の原因とされる外来種の侵入や拡大を抑制するためにも、包括的な努力が不可欠である。

・ **湖の流域内に保護地区を設定せよ** 現地・地方・国の政府、および国際的な条約およびプログラム（例えば、ラムサール条約、生物多様性条約、国際自然保護連合(IUCN)の保護地域プログラム、ユネスコの生物圏保護区および世界遺産プログラム）が湖沼流域の景観モザイクの中で貴重な地域を特定し、確実に保護されるよう迅速に努力することが重要である。このような保護は、長期間にわたって維持され、地元の人々によるその土地の伝統的利用に配慮して行われるべきである。また、保護地

区周辺の利用可能な地域を緩衝帯として指定することは、保護地区の管理において効果的であることが証明されている。地域によっては、個人や非政府組織が造った私的保護地も、適切な保護手段となるだろう。重要種の産卵場所・繁殖地として知られている主要な流入河川に加えて、泉、氾濫原、急斜面、周辺の森林はきわめて重要な場所であり、保護が必要である。さらに、こうした地域をひとたび保護地区に指定したならば、利害関係者と協力して、土地および水系を有効かつ賢明に利用することが必要である。

侵入種の制御

・ **侵入種の到来を防げ** 外来種の侵入は、深刻な生態学的・経済的影響を及ぼす可能性がある。政府当局および湖沼利用者・利用団体は、侵入性の動・植物種が定着するのを防ぐためのプログラムを策定することができる。特定の地域や、類似の生息地で侵入種として知られている種が、湖とその沿岸部の重要な生息地に侵入していないかを監視する仕事は、政府機関や市民ボランティアによっても実施可能である。このプログラムの実施にあたって政策立案者が助力できることは、その目的が経済的・レクリエーション・観光のいずれかであっても、外来種の導入を考えているような計

画の企画段階で、広く環境影響評価とリスク評価を要求することである。船舶のバラスト水や流域間の水移動などによって、侵入種が偶発的に湖沼に持ち込まれることを、最も効果的に低減する方法については、国際的な討論会の場で議論されている。

・ **定着した侵入種を湖とその流域から根絶もしくは抑制せよ** 外来種がひとたび定着してしまうと、特に経済的に重要になったときは、抑制するのは困難である。現行の侵入性植物の管理方法には、機械による刈り取り、手による刈り取り、別の外来種の不要な侵入を防ぐための適切な評価・予測を経た生物学的防除、薬品処理、湖の利用者による意図しない拡散を防止するための教育などがある。ホテイアオイのようなある種の侵入種は、湖に流入する高い栄養塩負荷によって繁茂する。したがって、流入栄養塩負荷を減らす戦略は、このような侵入種の拡散を抑制するのに役立つ。侵入性の動物、あるいは不必要に侵入してしまった動物を抑制する方法としては、機械あるいは手作業による捕獲/除去、選択的薬品処理、生物学的防除、物理的抑制/防壁の設置、湖の水位引き下げ、教育プログラムがあげられる。侵入動植物の管理方法の多くは、地元の政府当局、

科学者、NGOの協力により実施が可能になる。

健康の危険を防止する

・ **湖の管理活動と公共の保健機関との連携を図れ** 適切に運転されている都市の下水処理施設は、人間の飲料水を媒体とする病気の拡散を防止するための主要な手段である。他の可能な手段としては、特に人間の排出物によって拡がる病気を防止するためには、環境に配慮した下水設備、浄化槽、簡易便所があり、また、地域の衛生状況を改善するためには小規模な地域社会ベースの事業の適用がある。しかし、こうした手段が、唯一可能な手段ではない。健康への危険を減じるのに適した環境条件を持つ場所に集落を設置し、水泳など完全に水に触れる娯楽や釣り用の場所を適切に定めるといった沿岸管理策は、病気の蔓延に歯止めをかける有益な方法である。水路が、病気の感染の主要経路であり、病原菌媒介生物の生息地でもあるので、湖沼保護プログラムと地域の公共保健機関との連携を図ることは、多くの湖沼において論理的かつ有益である。さらに健康保険センターは、予防接種の促進のような活動を始めるにあたり、水を貯えたり運んだりするとき、水がめや溝・窪地などを利用して、溜まり水を使うやりかたを制限する簡単な方法で、蚊のような病気媒介

生物から人々を守れるという印刷物や情報を配布することもできる。水面あるいは水上、沿岸部にある集落に伴う衛生問題には、特別な注意を払う必要がある。

ごみと生ごみの抑制

・ **ゴミ削減運動を始めよ** 無差別に見境なく捨てられたゴミは、最終的には、湖やその流入河川に流れ込む。特に、雨が降った後に。したがって、地域のゴミ削減運動を始めることは、ゴミやがらくたなどの大型汚染物から湖を保護するためのメカニズムを提供する。ゴミ処理の場所の慎重な選定、浸出水およびガスの処理を行うために建設される衛生埋立地の利用、安全或いは衛生的なゴミ埋立地の使用、道路清掃、ゴミ収集プログラムの実施などの方法が、ゴミや瓦礫、人間が捨てる様々な物に起因する環境汚染を規制するため、しばしば利用されている。ゴミ収集・リサイクル計画の実施、堆肥化およびバイオガス生産などもまた、汚染をおこしうる物質の削減または再利用に役立つだろう。このようなプログラムは、また、病原体媒介生物が繁殖する機会を抑制することによって、人間の健康を増進させる。

湖沼と湖沼資源の持続的利用に向けた管理機構の確立

・ **水資源を持続可能な方法で管理するための機構を作り上げよ** 確実に湖を公正かつ持続的に利用していくためには、湖を共有している利害関係者が、合意した協力機構に基いて、共同で湖沼を評価し管理していくことが極めて重要である。このような機構の第一の目的は、局地的なものであれ、地域的、国内的、国際的なものであれ、湖の利害関係者間の利益を調整する一方、湖沼の生態系を完全な姿で維持することである。この枠組みが、国際間のものであるか、あるいはその地域のものであるかによって、異なった管轄下での組織、手順、法的・政治的枠組みで実施されることになる。この結果、隣接国家間で敵対し、対立することはよくあることである。さらに、流域が二国間以上に跨っている国際湖沼では、その流域内で話される言語も異なっている場合が多く、協力関係を築いたり、共通の理解やビジョンを構築したりすることが一層難しくなる。それにもかかわらず、湖の利用者間の話し合い、湖沼管理活動のための論理的かつ公正な基礎、および同じ湖を利用する異なった地域社会または管轄区、国家間での共通の湖沼ビジョンおよび行動計画の構築を

促進するため、あらゆる努力を払わなければならない。

・湖沼問題を解決するためのパートナーシップ形成を勧めよ 湖沼問題の認識および解決において、住民と行政のパートナーシップ（協力関係）の果たす役割は非常に大きいだろう。湖沼問題の管理は、公式・非公式なパートナーシップの構築により、流域内レベルで実現される場合もあるだろう。実行可能な場合には、住民の関心と意見が、湖沼問題についての効果的で持続可能な解決策の重要な要素となるであろう。もし住民が、湖沼問題（および何もしないで放置した場合の人間、生態系、経済に与える結果）の重大さを確信すれば、有効な湖沼管理計画の策定と実施の必要性について、容易に理解が得られるだろう。その一つの結果として、一般社会が湖沼問題への対処に関連する仕事に対して、所有者としての関心を持つようになることだろう。また、それによって、このような活動に伴う経費についての人々の理解が得やすくなる。

政府当局および市民、民間部門間のパートナーシップを構築するには、より大きな努力が必要である。民間部門は、より多くの商品やサービスをより少ない使用量の水で生産できるような技術的・経営的手腕を持っている。民間企業は、

より環境効率のよい技術開発に投入できるような人的・財政的資源を持っており、これにより水を保護し、より効率的に水を使用し、工場・製造所内で再利用するための水を再生利用し、公共的使用のために浄化してから水を川や湖沼に戻すことを可能にする、より環境効率のよい技術開発に注ぐべき人的・財政的資源を有している。したがって、政府が適切な開発条件、財政条件、規制枠組み条件を設定すれば、湖および湖沼資源の直面する緊急問題の解決のため、民間部門の経済・技術力が最大限に引き出されるであろう。持続可能な発展のための世界経済人会議(WBCSD)は、水などの天然資源の持続可能な使用に重点を置いた財界連合の1例である。

・新規および代替の雇用機会の創出を考えよ 代替雇用（例えばエコツーリズム）の機会を奨励することによって、湖沼流域内および湖岸地域の社会と個人に、経済的な刺激を提供することができる。そのような刺激としては、地域で生産された有機産品を使用する「緑の技術」を採用することや、湖の自浄能力の範囲内でレクリエーション管理を行い、脆弱な場所へ訪れる人の数を制限したり、観光者などがしばしば訪れる場所についての情報資料を提供したりすることなどが含まれる。観光地、あるいは

は都市においては、公共輸送機関の利用によって交通量を軽減し、人間の経済活動が湖に及ぼす影響を最小限に抑えることができる。このような対策は、湖沼環境に対する負荷を軽減することに加え、観光事業から収入が生まれるなど、場合によっては自立的なものになりうる。減税によって、環境に優しい技術の利用機会は、さらに増えるであろう。

・湖の管理と貧困軽減計画を統合せよ

．．．．．一般に、人間が湖沼問題や環境問題に関心を向けられるようになるには、まず基本的な生存のための要求が満たされなければならないということが、世界各地での経験から示されている。しかし、逆に、湖およびその資源の持続的利用を行えば、より直接的に貧困の軽減に寄与することになる。したがって、環境的に持続可能な経済的機会を提供することは、人間の需要を満たす水域資源の持続可能な利用を促進する主要な機構を提供することになる。

湖が直面する主要な問題に対するより長期的な戦略

前章で、湖沼が直面する脅威への取り組みに利用できる、早急に実施すべき一連の対策を述べた。それに対して「世界

湖沼ビジョン」のこの章では、湖の持続可能な使用という目的をめざす、より広範な戦略を明らかにする。これらの戦略には、数年或いは数十年の範囲にわたって継続するような、長期的な取り組みを含んでいる。国境を跨ぐ取り組みだが、地域レベルでも非常にうまく実施できるような取り組みも多い。しかし多くは、地方レベルでも地域社会レベルでも、等しく適用可能である。取り組みを実施するレベルは、個々の湖沼問題の性質や、利害関係者のそれらの問題への対処能力にもかかわるだろう。これらの戦略を明らかにし、実行する階層はさまざまで、個人、地域の社会や行政、非政府組織、企業部門や農業部門、専門科学者や大学人が含まれる。注意すべきは、政府による行動には、通常、法的・制度的な枠組みの設置、既存の政府の部局による関連活動の実行、これらの行動の引き続く実施などを必要とする政治的措置が含まれることである。

湖とその流域の健全性のモニタリングと評価

・湖のモニタリングおよび評価活動を継続的に実行せよ．．．．．「世界湖沼ビジョン」は、湖とその流域の状態についてのモニタリングと評価を新しく開始するか、または既存のものを継続し、

その結果をあらゆる湖沼の利害関係者に伝えることを奨励する。湖の健全性評価のための環境・水質指標を選定し、それに対応するモニタリング計画を策定・継続することは、大変な労力を要する作業である。それには、十分に情報を開示した上で決定を下すために必要なデータと情報を得るための、たゆまない、協調した努力を必要とする。理想的には、すべての水開発プロジェクトについて、事業前のモニタリングと、事業実施後のモニタリングが実施されなければならない。それは、個々のプロジェクトを精査する手段として、また将来のプロジェクトのための事例や教訓を提供するために役立つ。モニタリング活動は、個人、政府機関、非政府組織、企業、学術研究機関など、あらゆるレベルで実施することができる。自然湖と人工湖の間の水文学的、生物学的、化学的および物理的な類似点相違点を認識し、管理に組み入れるためには、特に設計したモニタリング・評価計画を作るべきである。実施可能な場合には、訓練を受けた市民によるモニタリング計画は、湖とその流域の健全性に関する正確で、長期的なデータを提供することができる。適切に実施・監督されれば、住民によるモニタリングは、湖沼管理計画のために必要なデータや情報を収集するための、比較的簡単で安上がりの手段となる。住民によるモニタリング活

動は、政府関係機関の専門家によるモニタリング・評価活動と連携して実施することも、単独で実施することもできる。住民が参加することは、湖沼管理計画に対する住民の関心を高め、参加の機会を増やすという付加的な利点もある。

・湖のモニタリング・評価活動の結果を伝え、活用せよ・・・世界湖沼ビジョンは、多岐の専門分野にわたる統合的な管理モデルを使用するなどして、モニタリングを行い湖沼および湖沼資源の状態を評価するのに使用するデータを得ることを奨励しているが、全ての湖沼の水利用方法と、開発計画について、評価やモニタリングを促進するものであり、多面的な水利用法と統合的な管理方法を含んでいる。さらに、世界湖沼ビジョンは、これらの取り組みの結果を広く伝え、湖沼の利害関係者が個々の流域内で実施される同様のプロジェクトの手引きや経験となるように、広く伝えることを促すものである。また、得られた教訓を文書化し、影響を受ける流域内の個人、関係機関や組織、また同様のプロジェクトを検討中の、他の地域の個人、関係機関や組織に知らせることも重要である。得られた結果を広範囲に広めることにより、湖沼の状態の根本的な管理プロセスについての理解を深め、湖沼に関する知識と

管理の経験が、さらに共有されていくことになる。

湖の持続的利用のための個人・団体の能力を高める

・ **湖とその資源の管理に関するインターネット情報、オンライン・データベースなど、利用しやすい形の情報を作成せよ**・・・「世界湖沼ビジョン」は、個々の湖、地域および地球規模の問題についての情報を湖管理の実務者たちに伝え、対話を促進するために、電子フォーラムなど適切な通信システムを確立・維持することをすすめる。このような目的に役立つことがすでに証明されている手段は、World Wide Webである。インターネットに容易にアクセスできるところでは、多くの湖沼関連団体が専門家以外でもeメールリストや電子フォーラム、オンライン・データベース、指導プログラムをつうじて、電子的な方法により、情報を発信するようになってきている。これ以外のインターネットの活用法は、関連イベントの情報や告知を知るため情報センターにアクセスしたり、持続可能な湖沼の利用に関する質問について解答を求めるために、専門家や組織にアクセスしたりすることである。ここですべてを網羅することはできないが、インターネットで湖沼モニタリング・評

価関連の情報・データを掲載しているNGO、例えば、(財)国際湖沼環境委員会(ILEC)、レイクネット(LakeNet)、リビングレイクス(Living Lakes)、北米湖沼管理委員会(NALMS)など、湖沼科学および湖沼管理の科学的・技術的な面を研究している専門家団体も、ウェブサイトを運営している。以上のような諸団体の主要目的は、湖沼管理の専門家・非専門家の隔てなく、情報の共有および訓練、経験的知識の交換を促進することにある。電子情報伝達システムの利用が困難な場所では、湖沼関連のデータ、情報、経験的知識を共有するための有効な手段として、印刷されたニュースレターや報告書、従来の郵送先名簿を活用したメーリング・リストが利用できる。政府機関、非政府組織、研究機関が、そのような活動を支援している、代表的、典型的な組織である。

・ **湖の資源と管理の問題についての情報を収集・分析・普及するために科学・教育センターを設立せよ**・・・

「世界湖沼ビジョン」は、個々の湖沼または湖沼地域のための科学・教育センターの設立をすすめる。これらのセンターは、特定の湖沼とその問題点、持続可能な利用に関する情報・データ・経験の確認・編集・文書化・普及に重点を置いてよい。こうした情報は、可能な限り、

特定の湖と資源についての経済的、生態学的、文化的重要性、直接的・間接的利用価値、管理のための有望な手段や戦略、成功例、失敗例を問わず、具体的な事例研究から学んだ教訓を含むことが理想でなければならない。こうしたセンターは、このような活動を行う過程で、情報とデータを収集・提供することによって、持続的な利用に向けた湖資源管理のための能力形成を促進することになるだろう。これらのセンターはまた、地域に特有の貴重な情報を供給することができる。例えば、中緯度地域にある湖の研究からえた知識や経験は、必ずしも熱帯地方の湖の評価・管理に当てはまらないし、また中緯度地域にある湖の科学原則が必ずしも熱帯地方の湖のそれに直接に当てはまらない。いくつかの湖では、琵琶湖博物館（日本）、バラトン陸水学研究所（ハンガリー）、シャンプレーン湖レーヒーセンター（アメリカ）など、この目的を達成するために、いろいろな種類の科学センターや教育センターが設立されている（資料 3）。これらの世界中に存在する同様の施設は、湖とその流域について、科学、教育、地域社会の発展の目標を推進することの利点を、具体的に示し促進している。その結果として、これらの施設は、他の湖のセンターに対して、モデルの役割を果たしており、一般に民

間財団、公社、政府機関、非政府組織、大学などによって支援されている。

・ **湖沼管理に関する研修と知識、技術移転の機会を増やせ**・・・個人あるいはグループのレベル（技術および知識への要求に応じる）、機関あるいは組織のレベル（管理・運営面を）、および戦略的レベル（法的、政治的、経済的枠組みを扱う）で、湖沼管理に関わる能力を強化することができる。実際、多くの湖沼流域においては、連携確立、プロジェクト管理、モニタリングと評価の技術についての有効な研修が、国、非政府組織のスタッフに対して、緊急に必要なになっている。多くの国において、熟練スタッフの不足により間違った管理が行われ、その結果、持続可能な方法で湖沼を利用しようとする努力や、湖沼資源を扱った環境関連その他の規則を実施しようとする努力を妨げている。

このような欠点を正すために、世界湖沼ビジョンは、湖沼の持続可能な利用のため、地域特有の研修を含んだ、適切な人的資源能力の開発を強力に支持する。あらゆる水資源への投資において、有効な能力形成のための要素が含まれていれば、このような国際レベルでの研修の奨励にもなる。事実、湖沼管理のほとんど全ての面を対象とした、無料、あるいはごく安価な料金で受講可能な研修プログ

ラムがいくつかある。このようなプログラムを実施している機関としては、国際湖沼環境委員会（ILEC）、北米湖沼管理協会（NALMS）などがある。一般的にこうしたプログラムは、水問題の専門家やその所属機関を対象としている。

・一般市民を対象とした湖とその流域についての教育と啓蒙プログラムを実施せよ・・・湖沼改善のための管理対策プログラムにおける、正された行動は、流域内の住民に対して、持続可能でない湖沼資源の持続可能な利用に関連する諸問題を軽減するために、どのように自分達の仕事習慣や、生活習慣を変えるべきかを知らせるといような単純な、容易に理解できるものにすることが可能である。教育システム、メディア、非政府組織や宗教団体を利用すれば、こうした行動を実行する際には、特に有益であり、湖沼の持続可能な利用について、実用的な情報、指針、アイデアを提供する際にも有効である。また、湖沼が直面する脅威について、市民が積極的に取り組む姿勢を醸し出し、実用的な解決策の実施に、市民が参加することの必要性について、理解を深めさせることにも役立つのである。市民の湖沼問題についての関心を高めようとするなら、湖沼が抱える問題や是正プログラムの詳細を一般市民に用意に入手できるものにするとよい。

社会が直ぐに取り組めるプログラムを提供することによって、湖沼問題についての社会のより高い関心が促進されるのである。このような情報伝達の方法は、個々の湖沼とその流域についての、一般の人々からの質問に答えるという形での、政府から国民へのフィードバックとして、機能するであろう。

・湖の間の交流計画や「姉妹湖沼」、湖沼ネットワークを作れ・・・知識や経験を共有するのに効果的なもう一つの方法は、湖沼管理に関する同様な問題に取り組む別々の個人、NGO団体、機関の間で姉妹関係を結ぶことである。このような姉妹協力関係が長年にわたり結ばれ成功を収めている例がある（例えば、インドネシアのトバ湖と、米国のシャンプレーン湖の間のパートナーシップ）。より大規模なものとしては、レイクネット（LakeNet）やリビングレイクス（Living Lakes）等のネットワークが、ネットワーク・メンバー間の友好・協力関係を促進し、技術的・科学的交流を容易にする方法を提供することができる。これらの交流はどのようなレベルで行うことも可能である。

・大小の助成金などの資金援助計画を作れ・・・湖の流域内で、小規模なプロジェクトを形成したり、地域のグ

ループを支援したりすることは、湖についての管理方法や、湖沼とその流域についての保全方法について、その方法を示しかつ実施するためにとても優れた方法である。それはまた、個人やNGOの能力強化を促進する。例えば、ラグナ湖開発公社と民間部門が地元の河川復興保護評議会に支援を行っていることなどが好例である。多くの自治体が、歳入分与、信託基金の提供、税制上の優遇措置、回転貸付資金やマイクロバンク等の仕組みを通じてこの種の活動を支援している。

湖の流域における「利害関係者」を特定し、湖の管理への積極的参加を促進する

・湖についてのパートナーシップの形成に努めよ・・・湖およびその流域の水生生態系の過剰な継続的開発と、その悪化に注意を向けさせ、それらに対処するため、世界湖沼ビジョンは、総合的で、実際の、また、場合によっては、伝統にとらわれない利害関係者による協力関係を、流域、国家、国際的レベルで確立するよう奨励する。こうした関係者は、個人、政府関係機関、非政府組織、民間企業、農業従事者、研究機関を含む、湖とその資源の利用について、利害関係を持つすべての利用グループと団体を含んでいる。湖沼ビジョンの策定・実施、

行動計画の策定・実施に際して利害関係者が参加することは、こうした取り組みを実施していくために大変重要であり、パートナーシップの形成に付随する問題点を明らかにし、それらを克服するためには多大な努力が必要である。

・技術的・財政的支援を提供し、関係者の参加に必要な時間の余裕を与えよ・・・関係者の参加を財政支援の条件とするか、あるいはまた、地域支援プロジェクトには参加型手法を取り入れることは持続可能な湖沼利用を追求する際の重要な第一歩である。このような参画においては、一般的には個人、非政府組織、民間部門が協力するという形をとるが、技術的・財政的な支援については政府関係機関が行う場合が多い。大学と研究機関は、しばしば専科学的・技術的専門知識集団となる。多くの地域支援プロジェクトには、参加型の要素が含まれているが、残念ながら適切な訓練を提供しておらず、また、利害関係者の参加を促進するのに十分な時間をかけていない。しかしながら、資金が不足している地域では、簡単で安価な費用によって利害関係者を集め、彼らの参加につながった。地域の湖沼資源の明確化とその調査に住民や関係者を巻き込むために、地域参加型評価技術に関する指針が世界銀行などの機関によって策定された。この技術は、

インドネシアにある、トバ湖岸の5つの地域共同体において、湖沼資源の評価・湖沼問題の明確化・地域行動計画の策定のために導入され、成功を収めた。こうした技術の、より広範な利用が推奨される。制度面では、全ての湖沼資源利用者および受益者間で財政的な負担を分かち合うための財政上の選択肢としては、汚染者負担の原則や、取水・漁業・係留施設・スポーツ課税、水税などが通常用いられる。さらに、税金控除などの経済的優遇措置も役立つことが証明されている。

「世界湖沼ビジョン」を実施し、前進させよう

・ 「世界湖沼ビジョン」を広く普及させよう・・・世界湖沼ビジョンを支持する者は、このビジョンをできる限り多くの湖沼流域ならびにできるだけ多くの国々の利害関係者に広めなければならない。普及の方法については、「世界湖沼ビジョン」の出版、指導或いは説明のためのパンフレットの作成と関連機関・NGOなどへの配布、国内・国際・地方レベルでのワークショップ、短期間コースの開催など様々な方法が可能である。

・ 現行の国際的・地域的な条約、協定、議定書を活用し、世界湖沼ビジョンを調整しよう・・・湖の生態系の保全と回復に関連する国際条約には、例えば、(1)ラムサール国際湿地条約、

(2)生物多様性保全条約、(3)砂漠化防止条約、(4)国連海洋法条約およびその議定書、(5)ヘルシンキ条約(越境水路及び国際湖沼の保護及び利用に関する条約)、(6)世界遺産条約、(7)気候変動枠組条約、(8)事前の十分な情報に基づく同意を求めるロッテルダム条約のみなどがある。また、国際貿易における一定の危険物質や殺虫剤に関する事前の通知手続きについてのロッテルダム条約や、バーゼル条約、ストックホルム条約なども、湖沼や他の水系への危険な化学物質を管理する上で、包括的、体系的な取り組みの一つになる。従って、これらの条約をまだ批准していない国々については、大急ぎでこれらの条約・協定・議定書を批准しなければならない。こうした条約や協定等の批准によって、早い時期における発効が可能となるのである。国際機関は、全ての国が、条約の要求する事गरらるを、技術的、財政的に実行できるように、資金提供を行わなければならない。条約・協定等を批准した国々は、その条約・協定の定める義務を果たさなければならない。

・ 地域の湖沼ビジョンと実行計画の策定、実施に湖の利害関係者の参加を求めよ・・・世界湖沼ビジョンは、それぞれの流域レベルにおいて、個々の湖沼についての湖沼ビジョンと、長期的な

実行プランの策定することを奨励している。その行動計画は、このビジョンに示された原則に沿ったものでなければならない。また、策定された湖沼ビジョンとその長期的な行動計画においては、湖の悪化とその利用機会の喪失を引き起こしている地域的な原因だけではなく、国家的、国際的、地球規模的な性格を持つ原因についても考えなければならない。こうした原因には、過剰な取水と分水、水質悪化、非持続的な漁業、水生生物多様性の喪失、水生生物の生息地の喪失、大気浮遊汚染物質の長距離に及ぶ伝播、侵入種、気候変動（例えば、洪水調節や干ばつなど）がある。湖の悪化を引き起こすこうした原因は、湖沼と水生生態系の長期的な持続性に対する脅威であるばかりでなく、人間の有益な水利用や関連する社会経済開発活動に対する大きな妨げともなるのである。従って地域湖沼に関する湖沼ビジョンや行動計画について、資金的、政治的な支援を保証していくことは、大きな挑戦であるとともに絶好の機会でもある。このためには、制度的な枠組みとパートナーシップが必要であり、それによって湖沼の管理に利害関係者を巻き込むことができ、また湖沼ビジョンと行動計画の企画立案と実施が促進できるのである。

・ **世界湖沼管理行動計画を打ち出そう** 「世界湖沼ビジョン」の策定過程で「世界湖沼ビジョン」を推進し、効果的に実施するには何らかの制度・仕組みが不可欠だということが明らかになった。人間と生態系の必要性を満たすために、地球上の重要な淡水資源である湖沼を開発し、持続可能な方法で利用し、保全していくための生きた文書として将来にわたって世界湖沼ビジョンを実行していくためには、地球規模の湖沼に関する“協力体制”を確立することが必要である。こうした協力体制については、第9回世界湖沼会議の“琵琶湖宣言”でも、その確立が求められている。こうした“協力”の形態としては、様々な形態が考えられるが、その一つの例としては、水資源の専門家、個人、関連する組織を含んだ、仮想協調が考えられる。実際、種々の機関の代表者からなり、<http://www.worldlakes.org/vision.html>で紹介されている世界湖沼ビジョン委員会はそのような協力の一つの姿である。世界湖沼ビジョン委員会がどんな形態をとるにせよ、「世界湖沼ビジョン」は世界の湖沼の持続的な利用のための対策と活動を策定するための有用で生きた手引書として、世界湖沼ビジョン委員会のようなメカニズムによってたえず見直しがされ、一定の期間をおいて改訂されていくべきものである。

今世紀の人類は、大きな目標への挑戦に直面しています。惑星地球という有限の世界に適応し、淡水のような必須の資源がますます不足していく事態への構えができてきているような、新しい文明を作り上げるという目標です。湖は、世界に存在する利用しやすい淡水の主要な供給源・貯蔵所ですが、この社会の大変革—その基盤をなす自然の劣化・枯渇させることなく存続しつづけることのできる社会への移行—のなかで、危機をはらむ戦いの場の一つとなるでしょう。すでに湖には、危機にさらされているものが多いのです。「世界湖沼ビジョン」がめざしているのは、この高まりつつある湖の危

機の実態を明らかにすること、湖の管理を持続的利用へと切り換えるための指針となる原則を明示すること、長期にわたる湖の健全性を確保し、人間社会が生存と経済発展のために、また生命維持機構としての生態系を持続させるために必要とする淡水域を、確実に保全するのに役立つ実用的な青写真を提供すること……などです。もし我々が湖を持続的かつ責任ある形で利用できたなら、人類社会と、その生命の鍵となる汚れのない淡水を供給する自然の生物社会と、両者の要求をともに満たしていけるようになる希望が十分もてるのである。

資 料

1. 用語説明

- * 藻類(algae) 水中を浮遊して生活する顕微鏡サイズの植物をいう。大繁殖すると「水の華」(いわゆるアオコや赤潮など)を形成し、水質を悪化させ、水利用の妨げとなる。
- * 水中生態系(aquatic ecosystem) 湖、池、川などの水体を構成する物理化学的環境要素とそこに棲む全生物とを合わせた全システムをいう。
- * 最善の管理(best management practice) その地域での条件と問題対応能力を踏まえた上で、環境の汚染や悪化を軽減するために行う技術的・経済的に可能な対策とその実施。
- * 生物多様性(biodiversity) 通常は、水域・陸域の生態系中に棲む生物の種または生物群集の数の大小によって表わす。
- * 緩衝帯(buffer zone) 陸上生態系と水中生態系との間の推移体の意味で使っている。陸上起源の汚染された流出水から水中系を護る働きが期待され、また、草本群落のような、水の流れを弱め土砂や汚染物を捕捉する植生を持つことが多い。
- * 気候変動(climate change) -- とくに地球規模の温暖化過程を指して使う。
- * 病原媒介生物(disease vector) -- その生活環が水系となんらかの関わりを持ち、病原体を保持ないし媒介する能力を持った生物。
- * 流域(drainage basin) -- 1つの河川水系に水が流入する陸域全体をいう。
- * エコツーリズム(ecotourism) -- 陸上および水中生態系の保全・保存・見学に重点をおいた旅行・遠足。
- * 環境監査(environmental audits) -- 既存の施設、工場、その他の汚染発生源において、環境への配慮の程度と実態を評価する手続きをおう。
- * 環境にやさしい技術(environmentally sound technology) -- 環境を汚染することが少なく、持続可能な方法で資源を使い、廃品の再利用をすすめ、環境に対して許容できるやりかたで廃棄物を処理するような技術。
- * 放出(emission) -- 水、大気、地表へ汚染物を含む廃棄物を排出すること。
- * 富栄養化(eutrophication) -- 自然湖・人口湖の栄養物質保有量が高まり、藻類やその他の水生植物の過剰増殖、水質悪化、人間の水利用の阻害をおこす現象。
- * 地下滞水層(groundwater aquifer) -- 地表から浸みこんだり、あるいはその他の経路で到達した水を大量に含んでいる地下の集水層。
- * 水資源の統合管理(integrated water resources management) -- 持続的利用を目的とした水系の管理。科学的、技術的、社会的要因の解明と相互調整を含む。
- * 浸入種(invasive species) -- これまで棲んでいなかった生態系に入ってきた外来の非土着生物。
- * 湖の集水域(lake drainage basin) -- そこに落ちた降水が1つの湖に流入する地域の総称。
- * 沿岸帯(littoral zone) -- 湖の岸に近い部分。開水面(open water)に対していう。
- * 非耕耘/減耕耘農業(no till/low till plowing) -- 地表面の攪乱を最小にするため、鋤(すき)で耕すこと(こううん、耕耘)を廃止、または最小に留める農業方式。
- * 非点源(nonpoint source) -- 風雨による陸地からの流出水に伴う汚染で、水体への流入点を特定し定量化することが困難なような分散発生源を指す。
- * 難分解性有機汚染物質(persistent organic pollutant) -- 安定で長く環境中に残留するような有機化合物。人間や生物の体内、水底の堆積物中に蓄積する傾向があり、ガン、腫瘍、先天性異常の原因となる可能性がある。
- * 点源(point source) -- 特定可能な場所、明瞭なパイプラインや水路から水体に流入するような汚染の発生源をいう。通常の水力学的方法で、たやすく定量化することができる。

- * 雨水貯留(rainwater harvesting) - - 後に利用する目的で、降水を集め貯えること。
- * (利害)関係者(stakeholder) - - 湖と、その流域・資源の利用・保護・持続に関心をもつ人々。
- * 持続可能性志向(sustainable approach) - - 天然資源を、制約なしに消費して休息に消耗させるのではなく、長期にわたって利用しようとする姿勢ないし手順。
- * 水収支(water budget) - - ある流域についての水の全流入量と取水量の計算表。
- * 水柱(water column) - - 湖の水面から湖底までの水の総体を指す。
- * 国境にまたがる水系(国際水系) - - 2つ以上の国にまたがったり、利用されたりする湖、河川などの水系。

2 . 湖沼管理に関する参考情報

論文・刊行物

- Cosgrove, W.J. and F.R. Rijsberman. 2000. *World Water Vision. Making Water Everybody's Business.* World Water Council, Earthscan Publications Ltd, London, United Kingdom. 108 p.
- Grey, D., E. Gilgan-Hunt, N.P. Sharma, D. Torbjorn and V.Okaru. 1996. *African Water Resources: Challenges and Opportunities for Sustainable Development.* World Bank Technical Paper No. 331, Washington DC, United States of America. 144 p.
- International Lake Environment Foundation. *Guidelines of Lake Management Series*, volumes 1 through 10. ILEC, Shiga, Japan.
- International Lake Environment Foundation. *Lake Data Book Series*, volumes 1 through 5. ILEC, Shiga, Japan.
- Reimold, R.J. 1998. *Watershed Management. Practice, Policies and Coordination.* McGraw-Hill, New York, United States of America. 391 p.
- United Nations. 1993. *Report of the United Nations Conference on Environment and Development. Resolutions Adopted by the Conference.* United Nations Report A/CONF.151/26/Rev.1, Volume 1, Rio de Janeiro, 3-14 June, 1992. 486 p.
- United Nations Environment Programme and Wetlands International. 1997. *Wetlands and Integrated River Basin Management.* UNEP (Nairobi, Kenya) and Wetlands International-Asia Pacific, Kuala Lumpur, Malaysia. 346 p.
- United Nations Environment Programme. 1999. *Global Environment Outlook 2000. Past, Present and Future Perspectives.* Earthscan, London, United Kingdom. 398 p.

- United Nations Environment Programme. 2002. *Global Environment Outlook 3. Past, Present and Future Perspectives*. Earthscan, London, United Kingdom. 446 p.
- United Nations Environment Programme International Environmental Technology Centre. 1999. *Planning and Management of Lakes and Reservoirs: An Integrated Approach to Eutrophication*. UNEP IETC Technical Publication Series 11, Shiga, Japan. 375 p.
- United Nations Environment Programme, Shiga Prefectural Government, International Lake Environment Foundation. 2002. *Proceedings of International Symposium on Building Partnerships between Citizens and Local Governments for Sustainable Lake Management*. UNEP IETC Freshwater Management Series No. 3, Shiga, Japan. 157 p.
- Watson, R.T., M.C. Zinyowera, R.H. Moss and D.J. Dokken. 1998. *The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. 517 p.
- World Commission on Dams. 2000. *Dams and Development. A New Framework for Decision-Making*. Earthscan, London, United Kingdom. 404 p.
- World Meteorological Organization. 1992. *The Dublin Statement and Report of the Conference*. International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st Century, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland. 55 p.
- Zalewski, M. 2002. *Guidelines for the Integrated Management of the Watershed—Phytotechnology and Ecohydrology*. United Nations Environment Programme International Environmental Technology Centre, Freshwater Management Series No. 5, Shiga, Japan. 188 p.

関連ホームページ

- Global Water Partnership (<http://www.gwpforum.org>)
- Inter American Water Resources Network (<http://www.iwrn.net>)
- International Association for Great Lakes Research (<http://www.iaglr.org>)
- International Association of Theoretical and Applied Limnology
(<http://www.limnology.org>)
- International Lake Environment Committee Foundation (<http://www.ilec.or.jp>)
- International Network of Basin Organizations (<http://www.inbo-news.org>)

International Water Association (<http://www.iwa.org>)

International Water Resources Association (<http://iwra.siu.edu>)

Lake Champlain Basin Program (<http://www.lcbp.org>)

LakeNet (<http://www.worldlakes.org>)

Living Lakes (<http://www.livinglakes.org>)

North American Lake Management Society (<http://www.nalms.org>)

Peipsi Center for Transboundary Management (<http://www.ctc.ee>)

United Nations Education, Scientific and Cultural Organization, International Hydrological Programme (<http://www.unesco.org>)

United Nations Environment Programme (<http://www.unep.org>)

World Water Council (<http://www.worldwatercouncil.org>)

3 . 世界湖沼ビジョン委員会、策定部会委員名簿

専門家

Individuals

吉良 竜夫 (会長)	(財)国際湖沼環境委員会
Chris H.D. Magadza	University of Zimbabwe
(副会長)	
Walter Rast*	Southwest Texas State University
(ビジョン策定部会長)	
安藤 元一	東京農業大学
David Read Barker	LakeNet
Adelina C. Santos Borja*	Laguna Lake Development Authority
Aitken Clark	Living Lakes
Denis Fourmeau	International Network of Basin Organizations
Liza Gonzalez	Ministry of Environment & Natural Resources, Nicaragua
Buzz Hoerr	Lake Champlain Basin Program
井手 慎司	湖沼ネット
Libor Jansky	United Nations University
Liu Jiankang	Institute of Hydrobiology/ Chinese Academy of Sciences
Sven Jorgensen	International Lake Environment Committee Foundation
嘉田 由紀子	京都精華大学/ 琵琶湖博物館
松井 三郎	京都大学大学院
Aurora Michel	Sociedad Amigos del Lago de Chapala A.C.
中村 正久*	琵琶湖研究所
中山 幹康	United Graduate School of Agricultural Science
	Tokyo University of Agriculture and Technology
Eric Odada*	University of Nairobi/ Pan- African START Secretariat
Mario Francisco Revollo*	Binational Autonomous Authority of the Lake Titicaca
Vicente Santiago	UNEP- International Environment Technology Centre
Dongil Seo*	North America Lake Management Society
	Chungnam National University
Payaman Simanjuntak*	Lake Toba Heritage Foundation

Juan Skinner Lake Atitlán Sustainable Management Authority
Jeff Thornton* Southeastern Wisconsin Regional Planning Commission
International Environmental Management Service Limited
Maciej Zalewski International Center for Ecology/ Polish Academy of
Sciences

機関

International Lake Environment Committee Foundation*, Kosho Net, LakeNet*
Living Lakes*, International Network of Basin Organizations, 国土交通省, 環境省, 滋賀県*,
UNEP- International Environment Technology Centre*, United Nations University

*ビジョン策定部会委員

4 . 世界湖沼ビジョンに協力してくれた専門家、機関

専門家:

Nathaniel O. Agola (Kansai Gaidai University), Thomas Ballatore, 小谷博哉, Victor Muhandiki (International Lake Environment Committee Foundation), Jeremy Bird, Alberto Calcagno (UNEP- Dams and Development Project), Lisa Borre, Laurie Duker (LakeNet), Ram Boojh (Centre for Environment Education North), James Bredin (Government of the State of Michigan), Jorg Duerr- Pucher, Udo Gattenloehner, Marion Hammerl- Resch, Stefan Hoerman (Global Nature Fund), Lilia G.C. Casanova (UNEP- IETC), Neo Clark (Regional Council), Nina Dagbaeva (Bikal Information Center), Doug Gartner (The Taupo District Council), Margaret Catley Carlson, Torkil Jonch Clausen, Bjorn Guterstam (Global Water Partnership), 藤井絢子 (滋賀県生活共同組合), Michael J.B. Green (Broads Authority), Rafik Hirji (World Bank), Vu Thi Minh Hoa (IUCN), William M Kudoja, Micheni Japhet Ntiba (Lake Victoria Fisheries Organization), Pasi Lehmusluoto (UNDP), W.J. Mavura (Egerton University), 松田芳夫 (リバーフロント整備センター), Aniruddhe Mukerjee (Jabalpur Municipal Corporation), Pradip Kumar Nandi (Bhoj Wetland project, Bhopal), Robert Ndeti (The Wetlands Programme of Kenya Wildlife Service), Dolora Nepomuceno (Laguna Lake Development Authority), James Nickum (Tokyo Jogakkan Women's College), Gertrud Nurnberg (Freshwater Research), Obiero

Ong'ang'a (OSIENALA), Ed Ongley (water monitoring consultant), Sang Hyun Park (Korean Agricultural and Rural Infrastructure Cooperation), Greg Reis (Mono Lake Committee), Richard Robarts (UNEP GEMS/Water Programme Office), Jan Sopaheluwakan (Earth Science), Mwakio P. Tole (Moi University), Jose Galiza Tundisi (International Institute of Ecology), Juha I. Uitto (GEF Secretariat), Rolando Gaal Vadas (Water Resources), Yusuke Yamashiki (Kyoto University), Pen Limin, Gong Yuan (Wuhan Environmental Protection Bureau)

機関:

Environment Canada, Government of State of Michigan (USA), Great Lakes Commission (USA), International Association for Great Lake Research (IAGLR), International Environmental Management Services Ltd (IEMS), Third World Water Forum Secretariat, Global Water Partnership

5 . 世界湖沼ビジョン策定のための会合・協議

2001	9月4 6日 (滋賀)	世界湖沼ビジョンに向けたワークショップ
2002	7月26 28日 (滋賀)	世界湖沼ビジョン準備会合
	8月 1 4日 (滋賀)	世界湖沼ビジョン準備会合 (素案 1)
	8月 27日 (ヨハネスブルグ、南アフリカ)	世界湖沼ビジョン会合 (ビジョン素案提案)
	9月26-28日 (滋賀)	世界湖沼ビジョン委員会設立会合 世界湖沼ビジョンワークショップ (素案 2)
	10月15-19日 (クリーブランド、アメリカ)	世界湖沼ビジョン協議会合 (素案 3)
	12月 15日 (滋賀)	世界湖沼ビジョンシンポジウム
	12月16 18日 (滋賀)	世界湖沼ビジョンワークショップ (素案 4)
2003	2月24-25日 (滋賀)	世界湖沼ビジョン委員会 (最終案)
	3月 20日 (滋賀)	第3回世界水フォーラム (ビジョン最終案の発表)

このビジョンについてのお問合せは、（財）国際湖沼環境委員会（ILEC）にあります
世界湖沼ビジョン事務局まで。なお、連絡先は下記のとおりです。

世界湖沼ビジョン事務局 （財）国際湖沼環境委員会（ILEC）

住 所： 525 0001 滋賀県草津市下物町1091

ホームページ：www.ilec.or.jp

e mail：info@ilec.or.jp

電話番号：077 568 4567

Fax 番号：077 568 4568