

国際協力事業団 (JICA)
国際協力総合研修所 (IFIC)

国際的な水分野協力の潮流

平成 13 年 10 月

JICA LIBRARY



1223612 [1]

株式会社 日水コン

総 研
J R
01 - 35

国際協力事業団 (JICA)

国際協力総合研修所 (IFIC)

国際的な水分野協力の潮流

平成 13 年 10 月

株式会社 日水コン



1223612 [1]

序 文

国際協力事業団国際協力総合研修所では平成13年度の調査研究のひとつとして「水分野別援助研究会」を実施することといたしました。

当研修所では、本格的な研究会に先立ち、本調査研究を円滑かつ効果的に進めるため、平成13年9月から10月までの1ヶ月間、株式会社日水コンとの契約により、これまでの水分野協力をめぐる議論に関する国際的な流れの整理、過去の文献に係る抄録の作成とを依頼し、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書は、今回のコンサルタント契約による調査結果を取りまとめ、引き続き実施を予定している調査研究の実施に資するべくとりまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 13 年 10 月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長 加藤 圭一

国際的な水分野協力の潮流

目 次

第1章	はじめに	1
第2章	これまでの水に関する国際会議及び出来事	2
2.1	1992年：ダブリン会議：水と環境に関する国際会議	2
2.2	1992年：国連環境と開発会議（地球環境サミット）	3
2.3	1993年：水資源管理に関する世界銀行の方針発表	3
2.4	1996年：Global Water Partnership の設立	3
2.5	1996年：World Water Council の設立	3
2.6	1997年：第1回世界水フォーラムの開催	3
2.7	1997年：世界の淡水資源についての総括的アセスメント、CSD 第5回会合	4
2.8	1997年：国連第19回特別総会決議	4
2.9	1998年：淡水管理の戦略的アプローチに関する専門家会合	5
2.10	1998年：水と持続可能な開発に関する国際会議、パリ	5
2.11	1998年：第6回 CSD 会合、ニューヨーク	6
2.12	第2回世界水フォーラム、オランダ・ハーグ	6
第3章	世界的な水分野の潮流	8
3.1	水の概念	8
3.2	全体的な目標	8
3.3	目標達成のためのアクション	10
3.4	当該国政府の役割	12
3.5	援助機関（世界銀行、アジア開発銀行等）の方針	12
3.6	地域特性	14
3.7	まとめ	15
第4章	今後の水分野援助に関わる提言	16
付 録		
付録1	：文献抄録作成文献リスト	19
付録2	：文献抄録	27
付録3	：キーワード	133
付録4	：地域特性	141

第1章 はじめに

世界各地で、水不足、水質汚染、洪水被害の増大など水問題が頻発しており、これに起因する食糧難、伝染病の発生などその影響はますます広がっている。このような状況に対応するため、国際的にも1996年に「世界水会議(World Water Council；WWC)」が設立され1997年より「世界水フォーラム」が3年に一回開催されることとなった。2003年には「第3回世界水フォーラム」が京都府、大阪府、滋賀県において開催されることが決定している。水不足、水質汚濁、地下水問題、洪水被害、大規模灌漑農業による水の大量消費、都市化と水問題、国際河川の水紛争、温暖化による洪水、渇水被害や海面上昇といった様々な水問題は先進国よりもむしろ開発途上国においてより大きな問題となっており、適切な対応方針を持って今後の協力を計画、実施していくことが必要不可欠である。

このような動きの中、国際協力事業団(JICA)による「水分野援助研究」は今後の水分野に係る協力をより一層実効性の高い、効率的な協力とすることを目標とし、これら様々な水問題に対する協力に向けた提言を作成するとともに、個々の水問題に対し個別に提言するにとどまらず、種々の水問題を総合的、包括的にとらえなおし、開発途上国と先進国が一致協力する中で、分野を横断した開発途上国における水問題を解決するための方針、戦略等の提言を行うことを目的として開始された。

そこで、コンサルタントは、1992年の「ダブリン会議」以降の世界の水分野における議論の潮流をまとめ、関連文献の抄録を行い、世界的な水分野に関わる潮流をまとめることとなった。なお、コンサルタント業務は平成13年9月より10月にかけて1ヶ月間に亘って実施された。

第2章 これまでの水に関する国際会議及び出来事

2.1 1992年：ダブリン会議：水と環境に関する国際会議

International Conference on Water and the Environment

ダブリン会議：水と環境に関する国際会議、International Conference on Water and the Environment、は1992年1月にアイルランド・ダブリンで開催された。この会議では、水の過剰消費、水系汚染、旱魃や洪水といった世界の状況を解決するためのアクションが緊急に必要であるとしている。そのために、下記の4つの原則を打ち出している。

- 原則1： 淡水は有限で、繊細な資源であり、人の生命、開発、環境にとって不可欠なものである。
- 原則2： 水に関わる開発及び管理に関わる意思決定は、その水の利用者、計画担当者、政策決定者の全てのレベルの人々を含んだ、参加型アプローチによって行われるべきである。
- 原則3： 女性は水の供給、管理、保護について中心的な役割を果たす。
- 原則4： 水は競合する使われ方により経済的な価値をもつものであり、経済財として認識されるべきである。

これらの原則を実行するために、今後実施されるべき行動計画もあわせて提案されている。行動計画としては、下記の項目が提案されている。

- 貧困と疾病の軽減
- 自然災害に対する防護
- 水の節約とリサイクル
- 持続可能な都市開発
- 農業生産と村落給水計画
- 水エコシステムの保護
- 水紛争の解決
- 投資環境の整備
- 事実(データ)に基づいた計画
- 人的資源開発

これら行動計画は、今後UNCEDによって策定されるアジェンダ21によって実施されるべきであり、今後その進捗状況が評価されるべきであるとしている。

2.2 1992年：国連環境と開発会議（地球環境サミット）

United Nations Conference on Environment and Development

1992年（平成4年）6月、リオ・デ・ジャネイロにて開催された。このサミットでは、「環境と開発に関するリオ宣言」、「森林に関する原則声明」、「アジェンダ21」という3つの文書が合意された。特に、アジェンダ21では、水をエコシステムでの最も重要なものと位置付け、自然資源、社会・経済財としての認識を基盤とした、統合的な水資源管理の促進を訴えている。【付録2：文献番号1番参照】

2.3 1993年：水資源管理に関する世界銀行の方針発表

World Bank Policy Paper on Water Resources Management

上記アジェンダ21を受けて、世界銀行が水資源管理についてその方針を打ち出した。これは、国家レベルでの水セクター評価並びに、河川流域（多国間）における水資源管理の促進を表明しているものである。【付録2：文献番号2番参照】

2.4 1996年：Global Water Partnershipの設立

ストックホルムにおいて、Global Water Partnership (GWP) が設立された。これは、各国の政府、既存のネットワーク並びに、新しい協調体制を制定することにより、統合的な水資源管理を行う事を支援するために設立された。世界銀行、UNDP、SIDA等のドナーの協調によって設立された。

2.5 1996年：World Water Councilの設立

マルセイユにおいて、政府の意思決定を行う高官をも含む全てのレベルの人々に、水に関する危機的状況を認識してもらうように設立された。World Water Council (WWC) は世界各国の専門家、学会、国際機関が中心となり、水に関する国際シンクタンクを目指し、ここで世界水ビジョン策定の取り組みが始まった。

2.6 1997年：第1回世界水フォーラムの開催

First World Water Forum, Marrakesh

第1回世界水フォーラムが1997年3月、モロッコ・マラケッシュで開催された。これは、21世紀の国際社会における水問題の解決に向けた議論を深め、具体的な提案を興し、その重要性を広く世界に

アピールするために上述の世界水会議(WWC)により提案され開催されることとなった。

ここでは、下記の点について提案が行われた。

- BHNである安全な水と衛生設備を満たすためのアクション
- 水利権を管理するための効率的な機構の設立
- エコシステムの保護
- 水の有効利用の推進
- 水利用におけるジェンダーの公平性の確保
- 住民組織と政府の協調体制の推進

2.7 1997年：世界の淡水資源についての総括的アセスメント、CSD第5回会合

Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World, United Nations Commission on Sustainable Development, CSD

本報告書は、国連持続可能な開発委員会の要請を受けて1997年の国連総会に提出されるため国連組織その他多くの組織によってまとめられたものである。報告書は、水利用を持続可能なレベルまで引き上げるための理解促進と、同時に農業灌漑、工業発展、家庭内利用や、自然生態系を保全するための水利用等といった広い範囲での水へのニーズを満足させるための政策代替案を提言している。【付録2：文献番号3番参照】

2.8 1997年：国連第19回特別総会決議

Programme for the Further Implementation of Agenda 21, Resolution Adopted by the General Assembly - S/19-2

本決議は、第19回国連会議にて採択されたものである。その目的は5年前に開かれた「環境と開発に関する国連会議」以来、どのような改善が図られたかを見直し、更に「地球会議」の目標を実現するために再度関係国の結束を高めるためだった。決議は、アジェンダ21の実施を包括的な立場から促進することに主眼を置いている。また、地球会議以来実施されてきた、環境に関する課題の持続可能な開発について評価を行っている。決議は、水分野の問題を最優先課題とし、以下の事項について緊急な必要性があるとした。

- 1) 包括的な水分野の管理を行うための政策や計画の策定及びそれらの実施。
- 2) 技術移転や包括的な水資源管理のための計画やプロジェクトのための財源確保を目的とした地域間及び国際間の協力の強化。

3) 水資源の開発と利用における地域社会、特に女性、の継続的な参加の確保。

【付録2：文献番号4番参照】

2.9 1998年：淡水管理の戦略的アプローチに関する専門家会合

Expert Group Meeting on Strategic Approaches to Freshwater Management

このレポートは、UN Commission on Sustainable Development (CSD) にて報告された「淡水の管理に係る戦略的アプローチ」に専門的意見を反映させるために開かれた専門家による会議のまとめである。専門家会議は、全体会議と4つの分科会から構成され、それぞれのグループから淡水管理に向けての提言が出された。全体会議の意見は、今後将来に亘って淡水資源の持続可能な開発は様々な問題にぶつかるであろうが、分野を超えた包括的なアプローチに向けて積極的な行動が実行されるならば、水資源の危機は避けられるであろうというものであった。専門家による包括的なアプローチの実施に向けての提言の主な内容は、持続可能性、対処能力向上、情報管理、生態系との整合性、経済財政、制度構築、参加、国際協力である。【付録2：文献番号5番参照】

2.10 1998年：水と持続可能な開発に関する国際会議、パリ

Water and Sustainable Development, Paris

当国際会議には、84ヶ国の大臣、水管理担当公的機関高官および民間団体代表、国連機関、水関連国際組織、開発銀行から、およそ600名が参加している。

会議の目的は、淡水水源保全や管理の改善に必要な方策を詳細に企画・検討すること、砂漠化を考慮にいたった農村や都市部の飲料水・衛生・灌漑の適切な管理の検討・確認である。

会議参加者は、開催中同時並行して実施された(1)持続可能な管理のための水資源および利用知識改善、(2)規制手段開発および制度上の能力開発、(3)持続可能な管理政策の定義化および適切な財源に関する課題の3専門家開催ワークショップに参加・討議した。

当会期中の後半に、大臣・閣僚級会議が開催され120以上の代表団が演説し、閣僚声明の決議案について討議した。

総会では、3ワークショップの討議・提言内容を受け、また閣僚会議の決議案に沿った優先活動計画を採択した。これらの会議記録は、公式文書として提出され、4月に開催される第6回CSD：持続可能な開発委員会の会議資料として採用される。【付録2：文献番号6番参照】

2.11 1998年：第6回CSD会合、ニューヨーク

Sixth United Nations Commission on Sustainable Development, New York

1992年にリオ・デ・ジャネイロで開催された地球環境サミットの結論をフォローして、淡水管理に関わる戦略的アプローチに焦点が当てられた。また、国連第19回特別総会において合意されたCSDの多年度作業計画に基づき、淡水管理、技術移転、環境対処能力向上、教育、科学及び意識啓蒙、産業、小島嶼途上国の持続可能な開発をおもなテーマに議論が行われた。主な議論の内容としては、

- 水に対する需要が増大している、一方、供給量は増加していない。その結果、多くの国で水不足が生じている。現在全世界10億人以上に安全な飲料水が供給されていない。
- 淡水資源の開発、利用、管理及び保護を総合的な方法で行うことは非常に重要である。
- 総合的な水資源開発、利用、管理及び保護を促進するには、下記の点が重要であると考えられる。

があり、そのために提示されているアクションとは下記のとおりであった。

- a) 意思決定のための情報及びデータ
- b) 組織、能力開発及び参加
- c) 技術移転及び研究協力
- d) 財源とその仕組み
- e) フォローアップ及び評価

【付録2：文献番号7番参照】

2.12 第2回世界水フォーラム、オランダ・ハーグ

Second World Water Forum, Hague

第2回世界水フォーラムは2000年3月17日～22日の6日間、オランダ・ハーグ市で開催された。第2回世界水フォーラムは、大きく3つの部門に分かれていた

第1部門：水フォーラム本体で本会議と地域別(アフリカ、中近東、アジアなど)25分科会、分野別(水と環境、川と水、水と歴史、農業開発のための水など)62分科会の計87分科会からなる。各分科会の代表が本会議で結果報告を行った。これらの報告とこの会議までに世界各国で行われた数多くの議論を踏まえ、本会議で世界の水問題に関して国際社会に解決策を提言する世界水ビジョン【付録2：文献番号8番参照】が策定された。

第2部門：閣僚会議で世界130ヶ国、114の水担当大臣が出席した。水問題の国際協調と連携に関

する討議が行われた。この結果を取りまとめ、水問題に関する各国政府の共通認識と今後の取り組みへの決意を表したハーグ宣言が採択された。

第3部門：関連する水フェアなどの参加型広報行事で、より広くNGOや一般、また次世代を担う子供達などに広く水問題の重要性をアピールした。

この第2回世界水フォーラムをうけ、国際社会の21世紀の水問題に対する関心は大きく高まることとなった。国連ではアナン事務総長が21世紀に向けた基調演説の中で世界水フォーラムに言及し、21世紀の水問題解決の必要性に言及している。また、九州・沖縄サミットでは、外相会合総括文書の中で、世界水フォーラムの取り組みを歓迎すると述べている。

第3章 世界的な水分野の潮流

1992年のダブリン会議以降の文献(付録-1及び2)について抄録を作成しながらその内容について分析を行った。付録-1及び2に示す文献以外にも様々な水分野に関わる文献が存在しているが、抄録を作成する文献は前章で述べたこれまで開催されてきた水分野に関する国際会議、国連会議等を中心に抽出されたもので、これらの文献がいわゆる世界の主流を占めるものであると考える。

文献抄録の作成を通して、キーワードがさらに抄録から抽出(付録-3)され、それらの分類を行うことで分析作業を進めた。しかし、多くの文献についてその内容、意図としている主要なメッセージはかなり似通っており、ビジョン、提言については既に議論しつくされ、今後はそれをどのように実際のアクションに移していくのかが、今後の課題であるとの強い印象を受けた。

3.1 水の概念

水分野に関わる文献のなかで、まず最初に「水」というものがどのように捉えられているのかについて整理をしておく必要がある。水をどのように捉えるべきかという点については、下記の2点に集約されると考える。

- ▶ 淡水は単一の限られた資源であり、人間にとって不可欠である。
- ▶ 社会的・経済的意味を持つ資源であり、自然資本である。

この水という概念は既に1992年のダブリン会議で打ち出された4原則に含まれており、その後変化していない。人間の生活にとって不可欠であり、有限であることから、今日まで水に対する危機感をベースとした様々な議論が行われ、それを人類が自ら解決する道を模索している所以であると考えられる。また、水そのものは自然資本であり、社会的にも、経済的にも財であるということを認識しなければ、今後水に関わる問題を考えたり、対策を実施することはできないと多くの文献で述べられている。

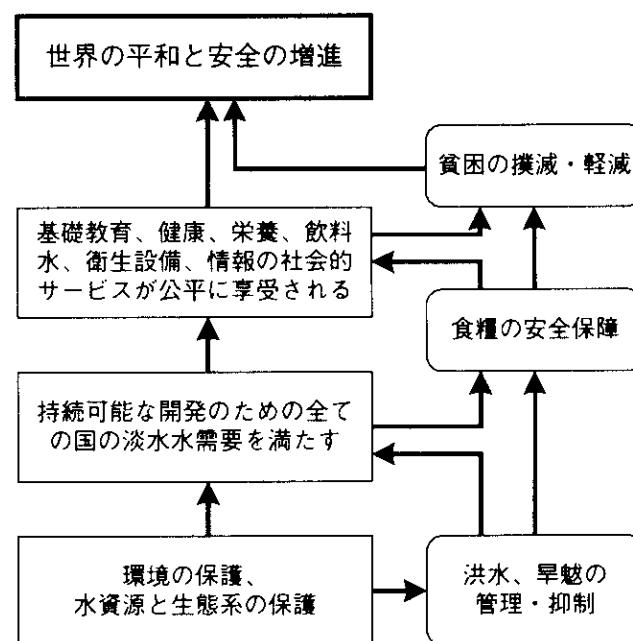
3.2 全体的な目標

世界的な水分野に関する取り組みの基本となっているのは、水に対する危機的な状況を回避するためである。危機的な状況とは、人間にとって不可欠な水が不足することが予見されているからである。これらについては、様々な基本仮定を設定した上で、様々なシミュレーションが行われており、ここではそのシミュレーション結果の妥当性について議論は行わないが、このままでは必要となる水需要が満たされない日が確実に近づいていると考える。そこで、各文献においても、目標あるいはビジョ

ンといった形で、水分野が今後どうあるべきかについて議論が行われている。それらをまとめると下記の通りとなる。

- 世界の平和と安全の増進。
- 貧困の撲滅・軽減。
- 基礎教育、健康、栄養、飲料水、衛生設備の社会的サービス及び情報が公平に享受される。
- 食糧の安全保障。
- 持続可能な開発のための全ての国の淡水水需要を満たす。
- 環境の保護、水資源と生態系の保護。
- 洪水、旱魃の管理・抑制。

これらを掲げられている目標として整理する事ができるが、この目標の中でも、大目標から、大目標を達成するための小目標といった階層があると筆者は考える。その階層を示したものが下図(筆者作成)である。



出所：筆者作成

全ての水需要が満たされることが肝要であるが、これが公平に人々に享受されることが必要であり、かつ、現在開発途上国で問題となっている貧困層の撲滅・軽減が伴わなければ、世界的な平和や安全といった最終目標が達成し得ないことに注意を払うべきであると考えます。また、水需要を満たすためには、水資源が管理されなければならないが、そもそも水を利用できる状態に維持するための環境の保護が最も基本になると考える。

3.3 目標達成のためのアクション

本章冒頭にも述べたとおり、数多くの文献があるがその内容はかなり近似してきており、目標やビジョンという観点では議論が出尽くしたという感が否めない。そこで、その目標を達成するためのアクションについてキーワードの抽出を筆者が行った。文献の中には、これらのアクションが目的化しているものもあり、文献を分析する上で注意が必要であると感じた。

アクションについて考察する前に特記すべき事項として、「参加型アプローチ」がある。この参加型アプローチについて、殆どの文献において強調されている。具体的なキーワードとしては、多くの文献の中で下記が挙げられている。

- 女性の全てのレベルに対する関与を保証すべきである。
- 利害関係者(ステークホルダー)が政策決定、政策代替案、投資の選択、地域社会に影響を及ぼす管理上の決定に影響力を持つ。
- 水利用者の権限を発展させる。

多くの文献では、女性や貧困層を含む全ての利害関係者が、今後、水分野プロジェクトの計画から実施、事後評価にいたるまでの全てのレベルで参加すべきであるとしている。また、筆者は直接的な利害は無いが、国連や当該国政府も関係者として勿論この利害関係者に含まれることと考えた。よって、下記に示す目標達成のために必要となるアクションについては、これら利害関係者の中から誰が主導権を取って推進していくのかといった点について筆者の考えを併せて示すこととする。

- 国連(国連の中の一組織を指したのではなく、国連システム全体)
- 関係国(複数の国々、流域国等)
- 当該国政府
- 水使用者(工業用水、商業用水、灌漑用水、家庭用水の全ての水使用者)

文献から抽出されたアクションは、下記の通り筆者が分野別に整理を行った。なお、表中の◎が主たるアクション推進者を示し、表中の○が主たる推進協力者を示すものであるが、これは筆者の考えで役割付けを行ったものである。

水資源管理

アクション項目	国連	関係国	当該国政府	水使用者
包括的かつ統合的水資源管理		◎	○	
世界的水紛争の防止・抑制	◎	○		
旱魃と洪水の備えについて地域協議		◎	○	
河川に関わる国際法の整備	◎	○		
地下水涵養の制度的機構の整備		○	◎	
地下水濫用防止			○	◎

水質

アクション項目	国連	関係国	当該国政府	水使用者
水質(表流水、地下水)汚染の緩和		○	◎	○

需要

アクション項目	国連	関係国	当該国政府	水使用者
水の需要管理(節約と効率改善)		○	○	◎
貧困層の給水への要求を満たす			◎	
安全な飲料水の供給			◎	

灌漑、農業、食料

アクション項目	国連	関係国	当該国政府	水使用者
小規模灌漑と作付け方法の向上			◎	○
詳細な気象情報に基づく灌漑		○	◎	
農業由来の汚染の削減			◎	○

環境

アクション項目	国連	関係国	当該国政府	水使用者
生態系の保護	◎	○	○	○
都市及び産業廃水の量的・質的排出基準の設定		○	◎	
包括的な汚染削減		○	◎	○

情報

アクション項目	国連	関係国	当該国政府	水使用者
全国的データベースの構築	○	○	◎	
インターネットや他の通信手段を利用した情報交換、情報共有	◎	○	○	

出所：筆者作成

3.4 当該国政府の役割

当該国政府の役割は上記アクションリストの中でかなり重要な役目を果たしていかなければならないことがわかるが、上記アクションの実施とともに下記に挙げる項目について、多くの文献の中で当該国政府が努力を払う必要があるとしている。特に縦割り行政の慣習から脱却して、セクターを横断する形での取り組みが今後重要となってくる。また、水のコストという点に重点が置かれてくるが、貧困層に対する特別な配慮が必要である。政府補助金等は、サービス提供者に供給されるのではなく、貧困層に対して供給されるべきであるとしている。さらに、上述したとおり参加型アプローチ、すべての利害関係者を含んだ実施のために制度的、法的改革が不可欠であるとも述べられている。

- 部門間を横断した政策や投資
- 民間、NGO、消費者グループの大幅で積極的な参加を可能とする環境整備
- 貧困層へのサービスの提供
- 水に関する計画と管理を国家経済に組み込む
- 研究に向けて公的資金の導入
- 適切な制度的構造改革と法的手段の実施
- 国民の教育と意識啓蒙
- 政策分析者、計画作成者、管理者、技術者の技術力の向上
- 財政的な自立を確かなものとする価格設定
- 透明性と説明責任の確保
- 水のフルコスト料金設定
- 受益者や汚染者が料金を負担

3.5 援助機関（世界銀行、アジア開発銀行等）の方針

文献のなかには世界銀行（以下、世銀）及びアジア開発銀行（以下、アジ銀）発行のものも含まれている。それらの中から、国際援助機関として、この水分野援助について今後どのように関わっていく必要があるのかという、方針について筆者が抽出を行った。方針は、

- 1) 政策策定・制度改革等ソフト分野における協力・援助
- 2) 財政・資金援助
- 3) 技術開発援助

に大きく分類することができる。下記にそれぞれの援助方針について、筆者が抽出したキーワードをまとめる。

1) 政策策定・制度改革等ソフト分野における協力・援助

- ☐ 政策改善、制度改革、能力向上の援助
- ☐ 国際水路の管理に関わる協調と援助
- ☐ 水資源の管理政策効率の援助
- ☐ 行政権・機能の地方分散化支援
- ☐ 国際的なネットワーク形成支援
- ☐ 財政面での支援
- ☐ 政策分析者、計画作成者、管理者、技術者の技術力の向上支援

国際援助機関は特にこれらの援助を行う上で、当該諸国あるいは当該国政府が確実に参加型アプローチを採用し、その意思決定過程が貧困層を含む全ての人々に公平であり、透明性が確保されることを条件としている。また、世銀は当該諸国あるいは当該国において、大規模な水の浪費や汚染の拡大について、当該政府が対処方針を実施しない場合は援助の実施について再考をおこなうとして、厳しい条件付けも行っている。【付録2：文献番号3番参照】

2) 財政・資金援助

財政・資金援助に関しては下記の項目が挙げられている。

- ☐ 開発途上国に対する新たな追加財源の結集
- ☐ 研究に向けて資金の導入
- ☐ 市場メカニズムの導入
- ☐ 民間セクターの投資

特にここで留意すべきは、民間資金の導入をいかにして行うべきかについても議論が行われていることである。水は「社会的・経済的意味を持つ資源であり、自然資本である」という考え方に立脚しており、水への投資もすべて回収されるべきであるとしている。このようなシステムを定着させることにより、民間セクターに投資のインセンティブを与えることが可能となり、水セクターの効率向上にも大きく貢献することになるとしている。

3) 技術開発援助

上述したアクションを実施するためにも、技術革新が必要であり、これらの技術開発に向けて積極的に援助・支援を行うとしている。項目としては下記が挙げられる。

- ☐ 水資源評価技術の開発

- ☐ 高密度水量測定ネットワークの構築
- ☐ 地球規模の水文モデルの開発
- ☐ 地理情報システム (GIS) 及び地球資源情報システム (GRID) の開発
- ☐ 低コストの水供給・衛生技術の開発
- ☐ 適切な衛生・廃棄物処理技術の開発
- ☐ 節水技術の開発
- ☐ 水再利用システムの開発
- ☐ 同じ水量でより多くの食糧生産 (点滴灌漑等)

3.6 地域特性

これまで、世界的な水分野の動向についてまとめを行ってきたが、ここでは各地域における特性について概要をまとめる。これは、主に第2回世界水フォーラムでの地域分科会における討議内容及び、他の文献を参考にしてまとめられたものである。詳細は付録－4に示す。

東南アジア・東アジア：年間雨量が多く、水資源に恵まれている。灌漑農業が主要なため、大量の水を消費している。水の再利用が課題であり、特に農業用水の効率的な利用が望まれている。

南西アジア：他の地域に比べ、人口の急激な増加と貧困の問題が大きい。そのため、増加する人口に見合う水需要や衛生施設を確保することと同時に、食糧の安全保障、教育が緊急の課題である。

中欧・東欧：国際河川や水域を有している国が多いため、これらの水域の保全や洪水対策を含む流域の管理が、地域にとっての大きな関心事である。このため、統合的水資源管理の実施及び、河川に流入する工業排水や下水処理を適切に行うことが課題である。

アフリカ：大きな河川や、湖など水資源に恵まれているが、雨が少ない地域も多く、地下水が主要な水源となっている地域も多い。潜在的な水資源をどのように開発、管理していくかということが、社会経済発展にとっても重要な課題である。

中央アメリカ：人口の集中する都市部における安全な飲料水の確保と衛生問題、地下水の過剰汲み上げ等が緊急の課題である。また自然破壊による洪水や旱魃などの災害も重要な問題であり、これらの課題／問題に対する対策が早急に求められている。

南米：人口の半数以上が国際河川流域に暮らしているため、共有される水資源の管理が重要な課題である。また、水道サービスにおける民営化において、公的セクターの役

割が不明確なため、それに対する早急な調整が求められている。

中 近 東：水資源が乏しく、水不足は切実な問題である。そのため、まずは、水の確保が大きな課題である。また、中東は政治的な問題も有しているため、地域的な協力を推進するためにも、この問題の解決が早急に望まれている。

3.7 まとめ

水分野に関わるビジョンはほぼ出揃い、今後はそのビジョンを実施するためのアクションの段階に入ってきている。必要なアクションについても、多くのものが既に様々な文献の中に述べられており、整理されてきた段階にあると言える。

アクションを実施するためには、全ての利害関係者(当該国政府、国際援助機関、水使用者)がアクションを遂行する強い意志を持ち続けることと、財源、実施体制(制度、人材)を整える必要があり、それらのストラテジーを今後検討する必要がある。

重要な点として、これまで述べてきた包括的、統合的なビジョンならびにアクションが述べられていることから、これまで主要な施設開発のために行われていた分散型投資という時代から、水の有効利用を図るための全体的で統合的な投資の時代へと緊急に移行する必要があることである。

一方で、現状の水分野に関しては様々な機関が多くの文献が示す様に関わってきている状況であるが、WWCはこれについて、苦言を呈している。それは、最近の水に関する国際組織の増加、秩序的でない関与は今後のアクションに対して潜在的な損失と、非効率性をつくりだしている、というものである。【付録2：文献番号10番参照】

今後、WWCのような中心的な機関が強力なリーダーシップを取り、各機関間の調整を行いながら、国際的な動向を交通整理することが望まれる。

第4章 今後の水分野援助に関わる提言

これまでの文献抄録及び内容についての整理の結果、今後の水分野援助に関わる筆者の提言をここにまとめる。

これまではDemand Baseによるプロジェクト形成であった。様々な水に対するニーズを満たすために、水資源開発、灌漑、飲料水・工業用水供給等のプロジェクトが形成され、実施されてきた。つまり、水使用者（最下流）の側に立ったプロジェクト形成、計画策定が基本であった。

しかし、水は限られた資源であり、まずその利用可能量を評価し、それを公平に地域に分配し、かつこの分配方法は各地域の慎重に策定された開発計画に整合しているものでなければならない。水の分配が決定された上で、それを効率的に利用するために、水使用者のニーズを満たすサブプロジェクトが形成されるという方式が今後採用されると考える。

これまでは、最下流からプロジェクトが形成されてきたが、統合的な水資源管理という最上流側から、下流へ向けてのプログラムの流れを維持することにより、国家レベル、地域レベル、地球規模レベルでより効率的な水利用が実現できると考える。この考え方は統合的投資という考え方にも整合するものである。

しかし最上流側からのアプローチ（統合的アプローチ）で最も注意すべき点は、最下流に存在する人々、水使用者のニーズを無視することのないようにしなければならないことである。そのために、多くの会議、文献等でも強調されているように、計画策定の全てのレベルにおいて住民参加型、利害関係者参加型のアプローチが必須となってくる。

また、これまではプロジェクトの第一義的な目標から水が論じられてきた。例えば、水力発電水量がこれだけ必要であるからその水資源開発を行う、灌漑にこれだけ必要であるから灌漑設備を整備する、飲料水供給にこれだけ必要であるから河川から取水したり、地下水開発を行うという考え方である。

しかし、水の有効利用や、水資源の保全のためには、水力発電水量はその後灌漑あるいは飲料水供給に効率的に転用できないか、灌漑によって消費される水は最新の技術により削減できないか、化学肥料が灌漑用水によって地下浸透し、地下水の汚染は起きないのか、飲料水を供給して家庭排水が増加し環境悪化を助長しないか、といった、水を利用することによって副次的に発生する諸問題や、さらなる水の効率的な利用が十分に検討できるような、プロジェクト形成が必要となると考える。そのためにプロジェクトを多面的にとらえる、あるいは複数の援助目的を持ったプロジェクトの必要性が高まっている。

統合的なプログラム形成の大きなフローとしては下記が考えられる。

1) 流域別統合水資源評価プログラム

まず、流域において(多国間にまたがる場合がある)利用可能な水資源の評価を量的、質的に行う必要がある。量的な解析には、各国における地下水開発可能性、可能性のある水再利用量も含まれる。

2) 流域諸国水需要評価、水分配計画策定プログラム

流域国における開発計画をレビューし、それに必要となる水需要量を明らかにする。これらの総量が上述の流域別統合水資源評価プログラムにより明らかとなった利用可能な水資源量を上回る場合は、各国の開発計画の見直し、修正が行われる必要がある。しかし、これは非常に困難な事が予想され、国際援助機関間の協調・調整能力の発揮が期待される。

3) 各国における水の有効利用、環境に配慮したプロジェクト群への水分配計画策定プログラム

各国に分配される水の量は上述の流域諸国水需要評価、水分配計画プログラムにより明らかになる。ここでは、当該国においてその分配された水を国の開発計画にそって、優先順位、効率性、環境、貧困層への裨益等を考慮に入れた上で、水力発電、上下水道、灌漑等のプロジェクト群に分配される。

4) プロジェクト群の形成・計画策定・実施

各プロジェクトが利用できる水量が明らかになった時点で、各プロジェクトの形成・計画策定がおこなわれ、実施段階に移される。このプロジェクト形成においては、上述したとおり、水の利用、利用後の処理、再利用、環境影響へのインパクト低減といった、多面的なプロジェクトの形成に注意が払われるべきである。例えば、水道プロジェクトは増加する汚水の処理をスコープに含めるあるいは、污水处理プロジェクトが遅滞無く追従する形で形成される必要がある。

統合的なプログラムのフローを上述したが、言うまでもなくフローの各段階において常にレビューが行われ、問題点や計画の見直し等がその上の段階へフィードバックされ、循環されるべきフローである。

付録－ 1

文献抄録作成文献リスト

文献番号：	1
文献名：	アジェンダ 21 18 章 淡水資源の質と供給の保護： 水資源の開発、管理及び利用への 統合的アプローチの適用
文献原題：	Agenda 21-Chapter 18 PROTECTION OF THE QUALITY AND SUPPLY OF FRESHWATER RESOURCES: APPLICATION OF INTEGRATED APPROACHES TO THE DEVELOPMENT, MANAGEMENT AND USE OF WATER RESOURCES United Nations Sustainable Development, Agenda21
著者：	国際連合
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	1993 年

文献番号：	2
文献名：	水資源管理；世界銀行ポリシーペーパー
文献原題：	Water Resources Management A World Bank Policy Paper
著者：	世界銀行
出版社(または Web Site URL.)：	世界銀行
出版年または ISBN：	0-8213-2636-8

文献番号：	3
文献名：	世界淡水資源の包括的なアセスメント
文献原題：	Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World
著者：	国連持続可能な開発委員会
出版者(または Web Site URL.)：	
出版年または ISBN：	1997

文献番号：	4
文献名：	アジェンダ 21 の実施のためのプログラム 国連特別総会決議 S/19-2
文献原題：	Programme for the Further Implementation of Agenda 21 Resolution Adopted by the General Assembly - S/19-2
著者：	国際連合
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	1997

文献番号：	5
文献名：	淡水管理へ向けての戦略的アプローチに関する 専門家会議報告書
文献原題：	Report of the Expert Group Meeting on Strategic Approaches to Freshwater Management
著者：	国連持続可能な開発委員会
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	1998

文献番号：	6
文献名：	持続可能な開発 水と持続可能な開発に関する国際会議のサマリーレポート
文献原題：	Sustainable Developments Summary Report of the International Conference on Water and Sustainable Development
著者：	International Institute for Sustainable Development
出版者(または Web Site URL.)：	
出版年または ISBN：	1998

文献番号：	7
文献名：	持続可能な開発委員会第六回会合報告書
文献原題：	Commission on Sustainable Development Report on the Sixth Session (22 Dec. 1997 and 20 Apr.~1 May 1998)
著者：	国際連合
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	1998

文献番号：	8
文献名：	世界水ビジョン
文献原題：	
著者：	世界水ビジョン 川と水委員会
出版者(または Web Site URL.)：	山海堂
出版年または ISBN：	4-381-01430-8

文献番号：	9
文献名：	最終報告書 第2回世界水フォーラム及び閣僚会議
文献原題：	Final Report Second World Water Forum & Ministerial Conference
著者：	世界水会議
出版者(または Web Site URL.)：	世界水会議
出版年または ISBN：	2000

文献番号：	10
文献名：	将来進路修正
文献原題：	Changing Course (Report on the Technical Session of 2 nd General Assembly, WWC in Marseilles)
著者：	Chris Morry, Editor
出版者（または Web Site URL）：	World Water Council (WWC) 事務局 www.worldwatercouncil.org
出版年または ISBN：	2000

文献番号：	11
文献名：	行動の枠組み：フォーラムへの対応
文献原題：	Framework for Action: Responding to the Forum
著者：	世界水パートナーシップ
出版者（または Web Site URL）：	世界水パートナーシップ
出版年または ISBN：	91-974012-1-8

文献番号：	12
文献名：	世界の資源と環境 2000-2001 地球生態系と人類の未来
文献原題：	World Resources 2000-2001 People and Ecosystems The Fraying Web of Life
著者：	世界資源研究所、国連環境計画、国連開発計画、世界銀行 [共編]
出版者（または Web Site URL）：	日経エコロジー
ISBN：	4-8222-0853-2, 1-56973-443-7

文献番号：	13
文献名：	世界水ビジョン委員会報告 水が保障された世界 水、生物、環境のためのビジョン
文献原題：	World Water Vision Commission Report A Water Secure World Vision for Water, Life, and the Environment
著者：	世界水委員会
出版者（または Web Site URL）：	世界水会議
出版年または ISBN：	2000

文献番号：	14
文献名：	第3章 灌漑農業の再構築 地球白書 2000-01
文献原題：	Chapter 3 "Redesigning Irrigated Agriculture" State of the World 2000
著者：	ワールドウォッチ研究所
出版者(または Web Site URL.)：	ダイヤモンド社
出版年または ISBN：	4478870861

文献番号：	15
文献名：	世銀における新水資源分野戦略 進捗報告
文献原題：	The Bank's New Water Resources Sector Strategy: A Progress Report
著者：	John Briscoe
出版者(または Web Site URL.)：	世界銀行
出版年または ISBN：	2001

文献番号：	16
文献名：	世界水開発報告書：世界の淡水資源状況
文献原題：	The United Nation's World Water Development Report The State of the World's Fresh Water Resources
著者：	国際連合
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	

文献番号：	17
文献名：	第2章「しのびよる地下水汚染を防ぐ」 地球白書 2001-02
文献原題：	Chapter 2 "Uncovering Groundwater Pollution" State of the World 2001
著者：	ワールドウォッチ研究所
出版者(または Web Site URL.)：	家の光協会
出版年または ISBN：	4-259-54592-2

文献番号：	18
文献名：	全ての人々に水を アジア開発銀行の水方針
文献原題：	Water for All The Water Policy of the Asian Development Bank
著者：	アジア開発銀行
出版者(または Web Site URL.)：	アジア開発銀行
出版年または ISBN：	2001

文献番号：	19
文献名：	都市の水管理のフロンティア 行き詰まりか希望か
文献原題：	Frontier in Urban Water Management Deadlock or hope
著者：	編集者：Cedo Maksimovic 及び José Alberto Tejada-Guibert
出版者(または Web Site URL.)：	UNESCO / IWA Publishing
ISBN：	1 900222 76 0

文献番号：	20
文献名：	「水と持続可能な開発：世界の水、生物、 そして環境のためのビジョン」 『ウォーター・ポリシー』 (世界水会議公式ジャーナル、Vol.1, No.1, 1998)
文献原題：	"Water and sustainable development: the vision for world water, life and the environment" in 'Water Policy (Official Journal of the World Water Council) Volume 1 Number 1, 1998'
著者：	Mahamoud A. Abu-Zeid
出版者(または Web Site URL.)：	Elsevier Science Ltd.
出版年または ISBN：	1366-7017 (ISSN)

文献番号：	21
文献名：	世界水ビジョンへのメッセージ
文献原題：	世界水ビジョンへのメッセージ
著者：	
出版者(または Web Site URL.)：	「川と水」委員会 社団法人 国際建設技術協会
出版年または ISBN：	1999

文献番号：	22
文献名：	「統合的水資源管理のための過去 50 年間にわたる 教訓の国際的な模索」 『ウォーター・ポリシー』 (世界水会議公式ジャーナル、Vol.1, No.1, 1998)
文献原題：	"Reflections on the 50-year international search for integrated water management" in 'Water Policy (Official Journal of the World Water Council) Volume 1 Number 1, 1998'
著者：	Gilbert F. White
出版者(または Web Site URL.)：	Elsevier Science Ltd.
出版年または ISBN：	1366-7017 (ISSN)

文献番号：	23
文献名：	「1972 年から 1997 年までの 25 年間の水に関する開発 援助における国際協力」 『ウォーター・ポリシー』 (世界水会議公式ジャーナル、Vol.1, No.1, 1998)
文献原題：	“Twenty-five years of international cooperation in water- related development assistance, 1972-1997” in ‘Water Policy (Official Journal of the World Water Council) Volume 1 Number 1, 1998’
著者：	Brian Grover
出版者(または Web Site URL.)：	Elsevier Science Ltd.
出版年または ISBN：	1366-7017 (ISSN)

付録－ 2

文献抄録

文献番号：	1
文献名：	アジェンダ 21 18 章 淡水資源の質と供給の保護： 水資源の開発、管理及び利用への 統合的アプローチの適用
文献原題：	Agenda 21-Chapter 18 PROTECTION OF THE QUALITY AND SUPPLY OF FRESHWATER RESOURCES: APPLICATION OF INTEGRATED APPROACHES TO THE DEVELOPMENT, MANAGEMENT AND USE OF WATER RESOURCES United Nations Sustainable Development, Agenda21
著者：	国際連合
出版者（または Web Site URL.）：	国際連合
出版年または ISBN：	1993 年

文献のポイント

- 淡水資源は地球の水圏の必須の構成部分であり、地上の全ての生態系において不可欠である。
- 限られた水資源を完全に利用し、汚染から守るため、在来の技術の改善を含めて、革新的技術が必要とされる。
- 地球上の広範囲にわたる淡水資源の不足、進行する破壊及び深刻化する汚染のため、統合的な水資源計画・管理が必要である。種々の活動のための多益的利用も正当に考慮されなければならない。
- 越境水資源はその利用を含めて河岸国家にとって非常に重要である。これらの国家間では関連する国全ての利害を考慮して協力することが望ましい。
- 7つのプログラム分野(①統合的水資源開発及び管理、②水資源アセスメント、③水資源、水質及び水生生態系の保護、④飲料水供給及び衛生、⑤水と持続可能な都市開発、⑥持続可能な食糧生産と農村開発のための水、⑦水資源に対する気候変動の影響)が淡水部門について提案されている。

文献の要約(第 18 章)

1. 統合的水資源開発及び管理

a) 行動の基礎

急速に増大している水利用量のうち、70%から80%が灌漑、20%が工業、僅か6%が家庭での消費である。淡水を全体として管理し、セクター別の水利用計画とプログラムを国の経済・社会政策の枠組内で統合することが重要である。効果的な実施・協調メカニズムが必要とされている。

b) 目標

全体的な目標は、持続可能な開発のため、全ての国の淡水の需要を満たすことである。全ての国家は、その能力と利用可能な資源に応じて、また適宜、国連その他の関連組織を含む、二国間または多国間協力を通じて、(1)2000年までに、コストを見積もり、目標を定めた国の行動プログラムを設計、開始し、また適切な制度的構造と法的手段を実施に移し、持続可能な資源利用パターンに達するため、効果的な水利用プログラムを定め、(2)2025年までに、全ての淡水プログラム分野のサブセクターごとの目標を達成することができるようにする。

c) 行動

全ての国家は、その能力と利用可能な資源に応じて、また適宜、国連その他の関連組織を含む、二国間または多国間協力を通じて、目標とする水資源管理を改善するための活動を実施する。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

地球サミット事務局は行動のために年平均費用(1993-2000)を約1億1,500万ドルと推計した。

(2) 科学的及び技術的手段

データベースや予想モデル及び経済計画モデルの開発には、新手法の適用を必要とするだろう。社会的及び経済的財としての水の認識に則り、利用者に負担を課するための種々の方式を評価し、実証しなければならない。利用者が負担を負う意志についての实地調査を農村と都市の状況に応じて進めるべきである。負担請求のメカニズムは、使用されたときの水の真のコストとコミュニティの負担能力の双方を反映しなければならない。水の役割は、需要管理のメカニズムに反映され、また水保全及び再利用、資源評価及び財政手段を通じて実現されるべきである。投資戦略の優先事項を改めて設定する際には、現行プロジェクトの利用、クリーンな技術、無害な水力を考慮するべきである。

(3) 人的資源の開発

水資源管理の最下流の適切なレベルへの権限移譲には、全てのレベルで水資源管理スタッフを教育し、女性も教育・訓練プログラムに平等に参加させることが必要である。水の大切さとその正しい管理についての国民の教育も必要である。コミュニティはこれらの原則を実行に移すために十分な能力をもつ必要がある。手段としては、意識啓発プログラム、水資源管理者の訓練、訓練能力の強化、プロフェッショナルのための適切な訓練、キャリア構造の改善、適切な知識と技術の共用が含まれる。

(4) 対処能力の向上

需要主導の管理では、土地利用管理との統合の必要を考慮に入れつつ、適切なレベルで、水関係の制度開発を行うことが必要となっている。このため、コミュニティベースの制度、非政府組織、女性グループなどを含め、地方レベルに対する援助国・機関の支援が重要である。

2. 水資源アセスメント

a) 行動の基礎

水資源評価のための財源の不足、水文事業が細分化されていること、有能なスタッフ数の不足のために、水資源に関する情報を提供する能力が以前より落ちてしていると懸念されている。しかし、水資源評価と、洪水、旱魃、砂漠化及び汚染の影響の緩和には全国規模のデータベースの構築が不可欠である。

b) 目標

このプログラム分野の全体目標は、将来の可能性を推定し、需給バランスを予測し、水資源の量と質を予測することである。そのために、①全ての国が必要に応じた水資源評価技術を利用できるようにすること、②財源を水資源評価のために配分すること、③評価情報が水管理政策の立案において利用できること、④流域と地下帯水層に係る水資源の質と量の情報を統合する方法を確立すること、⑤有能なスタッフを確保し、訓練することが必要である。全ての国は、二国間または多国間協力を通じて、2000年までに水資源評価サービスの実行可能性を詳細に研究し、高密度水量測定ネットワークを基盤にした実用的なサービスを利用できるようにすることを目標とする。

c) 行動

全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、制度的枠組み、データ・システム、データ配布及び研究開発といった活動に取り組むことができるようになるであろう。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

本プログラムにある行動を実施するための年平均費用は、3億5,500万ドルと推定された。実際の費用及び緩和された条件でないものを含む融資条件は、特に実施のために政府が決定する個別の戦略や計画によって異なるであろう。

(2) 科学的及び技術的手段

研究を必要とする重要項目には、地球規模の水文モデルの開発、陸上水文学と生態学の間のギャップを埋めること、水質生成のキーププロセスの研究がある。

(3) 人的資源の開発

水資源評価の活動のために、よく訓練された意欲的で十分なスタッフ集団を確立し、維持する必要がある。

(4) 対処能力の向上

実用的な全国水量測定ネットワークを基盤にした水資源評価の遂行には、全てのレベルで実施可能な環境が必要である。

3. 水資源、水質及び水生生態系の保護

a) 行動の基礎

淡水は単一の資源である。世界中で潜在的水供給源の喪失、水質悪化、それに地表・地下水源の汚染の問題を免れている地域はほとんどない。水供給を復旧し、処理し、新たな水供給を開発するという費用の嵩む事後の措置を避けるために、予防的アプローチが大切である。

b) 目標

全体的な環境健康上の目標は、「さまざまな水利用者が環境にもたらす影響を評価し、水に関連する疾病の防除を目指す措置を支援し、かつ、生態系を保護すること」である。

c) 行動

全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、水資源保護・保全、水汚染予防・防除、クリー

ンな技術の開発と適用、地下水保護、水界生態系の保護、淡水生物資源の保護、水資源と廃水を受け入れる水体のモニタリングと監視、国内的・国際的な法的手段の開発という活動に取り組むことができるであろう。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

地球サミット事務局は、本プログラムに掲げられている行動を実施するための年平均費用(1993-2000)を10億ドルと推計した。実際の費用及び緩和された条件でないものを含む融資条件は、特に実施のために政府が決定する個別の戦略や計画によって異なることになるだろう。

(2) 科学的及び技術的手段

各国は、各分水界、または国における諸条件に適した技術的問題の解決策を開発するため、協同研究プロジェクトを進めるべきである。モニタリング・データの処理、分析及び解釈、そして管理戦略の策定のために、利用者に使いやすいソフトウェアと、GIS(地理情報システム)及びGRID(地球資源情報システム)を開発すべきである。

(3) 人的資源の開発

専門スタッフと管理スタッフの訓練に、革新的なアプローチを採用すべきである。適切なアプローチとしては、とりわけ都市域における水質保護、処理及び利用を管理する地方政府の人材能力の強化と向上、そして水質保全・汚染防除に関する技術、工学課程を国及び地域の既存の学校に設置すること、試験所や野外技術者、女性、その他の水利用者グループのために水資源保護・保全に関する教育・訓練コースを設置することなどがあげられる。

(4) 対処能力の向上

水資源及び生態系を汚染から効果的に保護するためには、現存能力の著しい向上を必要とする。これまでの投資から得られた資源がこれ以上悪化することがないように、多くの分野で即時の行動が要求されている。

4. 飲料水供給及び衛生

a) 行動の基礎

安全な水供給と環境衛生は、環境保護、健康増進、そして貧困の軽減にとって不可欠である。開発途上国では人間の排泄物と下水が、水質悪化の重要な原因であることも認識されており、適切な技術を含む利用可能な技術の導入と下水処理施設の建設が、この点で著しい改善をもたらす得るはずである。

b) 目標

環境の保護と健康の確保、総合的アプローチの推進、コミュニティによるサービス管理、健全な財政慣行という4つの指導原則のプログラムの目標が設定されている。現在と将来の需要を満たすための現実的な戦略の一つは、コミュニティレベルで、実現及び維持可能かつ低コストである、適正なサービスを開発することである。

c) 行動

全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、環境と健康、人と制度、全国及びコミュニティ

管理、意識啓発と公衆の情報へのアクセス及び参加についての行動を実施することができるであろう。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

地球サミット事務局は、本プログラムの行動を実施するための年平均費用(1993-2000)を200億ドルと推計した。実際の費用や融資条件は、特に実施のために決定する個別の戦略や計画によって異なることになる。

(2) 科学的及び技術的手段

関連する国際支援プログラムは、開発途上国を対象とし、主として①低コストの科学的及び技術的手段の追及、②伝統的な土着の慣行の活用、③技術・科学の研究施設を支えるカリキュラム開発に対する支援に力を入れるべきである。

(3) 人的資源の開発

各国は、現在のニーズと計画している発展を考慮に入れて、人材開発計画を定めなければならない。

(4) 対処能力の向上

国の行政当局が、国連システムの諸機関・団体、及び国のプログラムに支援を与えるその他の外部支援機関とともに、全てのレベルで協力を進めるメカニズムと手続きを発展させる必要がある。家庭の水供給と、衛生のプロジェクトにかかわる構想、計画立案、意思決定、実施及び評価への女性を含むコミュニティの高度の参加を必要とする。

5. 水と持続可能な都市開発

a) 行動の基礎

急激な都市人口の増加と工業化は、多くの都市の水資源と環境保護に深刻な圧迫を加えている。持続不可能な消費パターンの解消を含め、都市水資源の管理の改善は、貧困の軽減と、都市及び農村の貧困層の健康と生活の質の向上に大きな寄与をもたらすことができる。

b) 目標

このプログラムの開発目標は、都市の水資源の環境上適正な管理を通じて、国家の開発と生産性を持続しようとする地方及び中央政府の努力と能力を支援することである。2000年までに全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、①都市居住者の一人一日当たり最低40リットルの安全な水を利用できるようにし、また都市人口の75%がオンサイトまたはコミュニティでの衛生設備を確保する、②都市及び産業廃水の量的・質的排出基準を定め、適用する、③都市域で発生する固形廃棄物の75%が環境上安全な方法で収集され、リサイクル、または処分されるようにするという目標を設定することができるであろう。

c) 行動

全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、水資源の枯渇、汚染、悪化からの保護、水資源の効率的で公平な配分、制度・法律・管理体制の改革、国民参加の推進、地方の行政能力構築に対する支援、衛生サービスの利用の促進を実施することができるであろう。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

地球サミット事務局は、掲げられている行動を実施するための年平均費用(1993-2000)を200億ドルと推計した。実際の費用や融資条件は、特に実施のために政府が決定する個別の戦略や計画によって異なるであろう。

(2) 科学的及び技術的手段

1980年代には、低コストの水供給・衛生技術の開発及び適用において著しい前進が見られた。プログラムはこの方向での作業の継続を予想しつつ、低所得高密度の都市住居地のための適切な衛生・廃棄物処理技術の開発を特に念頭においている。

(3) 人的資源の開発

プログラム活動においては、技能を持つスタッフを訓練し、コミュニティの関与、低コストの技術、財務管理、そして総合都市水資源管理計画に参加させることが必要である。

(4) 対処能力の向上

汚染の防除と、予防を強めるための提案が成功するかどうかは、経済のメカニズムと規制のメカニズムの正しい組み合わせにかかっており、これが十分なモニタリングと管理によって裏付けられていること、また地方政府の側からは、環境問題に対処する能力を高めて、これを支援することが必要である。諸国が現在の欠陥を是正し、改修されたシステムと新しいシステムを稼動し、保守する能力を構築するのを助けるため、技術的・財務的支援が必要である。

6. 持続可能な食糧生産と農村開発のための水

a) 行動の基礎

課題は、節水技術・管理法を開発、適用すること、そして能力構築を通じて、共同体が天水農業と灌漑農業の双方について、農村住民が新しいアプローチを採用するための制度と刺激策を導入できるようにすることである。現在の地球上の家畜の飲み水所要量は、1日当たり約600億リットルであり、家畜頭数増加の見積もりに基づけば、この量は予見し得る将来、年に4億リットルずつ増加すると予想される。淡水漁業は重要な食糧及びタンパク質源である。淡水と汽水を合わせて、内陸漁業による現在の生産レベルは年間約700万トンであり、2000年までには年間1,600万トンに増加するかもしれない。

b) 目標

農村における戦略的原則は、水を重要な社会的・経済的含意を持つ有限の資源と見なすこと、地方公共体が女性の全面的関与を保証すること、水資源管理が包括的政策の中で行われること、農村住民の役割を認識した積極的な支援をすることである。

c) 行動

全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、①サービスが普及していない農村貧困層のための水供給と衛生の向上、②水利用効率の向上、③湛水、塩分抑制及び排水管理、④水質管理、⑤水界生態系の保護、⑥希少水資源管理、⑦家畜のための水供給管理、⑧内陸漁業の管理、⑨養殖開発を実施することができるであろう。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

地球サミット事務局は、掲げられている行動を実施するための年平均費用(1993-2000)を132億ドルと推計した。実際の費用や融資条件は、特に実施のために政府が決定する個別の戦略や計画によって異なるであろう。

(2) 科学的及び技術的手段

研究の優先必要事項は、重要分野の特定、適応研究能力の強化、实际的で利用可能な技術への転換強化とフィールド・レベルにおけるその急速な採用に必要な支援の提供である。

(3) 人的資源の開発

必要な行動は、農業用水管理のための訓練の必要性を査定すること、訓練活動の増加、实际的な訓練コースの開発、全てのレベルのスタッフの訓練、幹部昇進の機会の増加である。

(4) 対処能力の向上

①水利用政策とそれを実施するための法的枠組の改善、②既存制度における水関連活動能力の強化と見直し、拡充、改組、③省庁の組織体制、機能的関係そして連携の見直し、強化、④制度的強化のためのサポートを要する具体的措置の実施、特に長期的プログラムへの予算配分、スタッフの訓練等、⑤民間部門の人的資源開発と基盤整備への関与の促進、⑥国と地域の機関の間での連携と情報交換のメカニズムを創設することによる、既存及び新たな水利用技術の移転に係る行動が実施されるべきである。

7. 水資源に対する気候変動の影響

a) 行動の基礎

気候変動の最も重大な影響は、水循環と水管理システムに対する影響、そしてこれらを介して起こる、社会経済システムに対する影響である。

b) 目標

このテーマは、気候変動に関する国連枠組条約に沿う形で、気候変動の淡水資源に対する影響の脅威を理解し定量化し、有効な国家的対策の実施を促進し、気候変動の起こる可能性の高い地域に対する潜在的影響を研究することを目標としている。

c) 行動

全ての国家は、二国間または多国間協力を通じて、次の活動を実施することができるであろう。①水文状況をモニターすること、②気候変動が淡水資源と洪水の発生に及ぼす悪影響について、その可能性を評価する手法と方法を開発し、適用すること、③気候変動と旱魃・洪水に係るケーススタディを行うこと、④社会・経済・環境上の影響を評価すること、⑤悪影響に対処する戦略を開発し、実施すること、⑥気水利用を基にした農業活動を開発すること、⑦進行中の研究活動に貢献すること。

d) 実施手段

(1) 資金及びコスト評価

地球サミット事務局は、行動を実施するための年平均費用(1993-2000)を1億ドルと推計した。

(2) 科学的及び技術的手段

気候変動の兆候を知るためのデータ解析は、救済策を講ずる際の基礎となるもので、IPCC(気候変動に関する政府パネル)、世界気候計画、IGBP(地球圏—生物圏国際協同研究計画)、その他の関連国際プログラムの作業成果を正当に考慮しなければならない。対処戦略の開発と実施は、技術手段と工学的解決策の革新的利用を必要とする。

(3) 人的資源の開発

専門性をもつ要員を訓練し、雇用し、就業させ、彼らがこれらの仕事で国のために働くことができるようにする必要がある。

(4) 対処能力の向上

気候変動の影響の予測と可能な対策及び戦略を検討し、必要な判断と決定を行うことのできる社会経済メカニズムが要求される。

文献番号：	2
文献名：	水資源管理；世界銀行ポリシーペーパー
文献原題：	Water Resources Management A World Bank Policy Paper
著者：	世界銀行
出版社（または Web Site URL）：	世界銀行
出版年または ISBN：	0-8213-2636-8

文献のポイント

- 水資源は、過去 30 年間にわたり世界銀行の融資における最重要分野の一つである。
- 水資源管理計画についての世銀の基本的方針として、①包括的な政策の枠組みを適用すること（個別の独立した管理から、河川流域単位等の包括的な枠組みへ移行）、および②経済財として水を取り扱うことをその中心とし、その他、③中央集権を改め、地方分権により地域等での事業遂行、④水の適正な価格設定、⑤利害関係者の取り込みを挙げている。また、水質、健康、環境を重視している。
- 世銀の全体目的は、公平で効率のよい持続可能な開発を推進することにより、貧困を軽減していくことである。このために、飲料水、下水道整備、洪水管理、その他生産活動に必要な水の供給等を支援している。
- 世銀は水不足、水の配分やサービスの効率性、環境悪化の問題が深刻な国に、高い優先順位を置いている。これらの国の水資源管理において世銀が重要と考え、具体的な支援対象としているのは、①包括的な分析、②制度改革、③インセンティブの向上、④節水の技術、⑤貧困層への給水と下水道整備、⑥地方政府や民間セクター等への権限移譲、⑦利害関係者等の参加、⑧環境保護、⑨能力向上（技能の向上）等となっている。

文献の要約

水資源は、過去30年間にわたり世界銀行の融資における最重要分野の一つである。灌漑、上水道、下水道、洪水対策、及び水力発電等の分野への投資を通じて、多くの国の発展に貢献し、地域社会へ不可欠なサービスを提供する支援を行ってきた。しかし、この分野で世銀が支援した投資では、事業実施上、運転管理上及び社会的な問題に直面するものが多かった。水資源はますます希少なものになってきており、経済的にも環境の面からも、慎重な管理が必要となっている。開発途上国では急速な人口の増加や都市化により、水需要が増加し、状況は悪化してきている。政府が水配分を誤り、水を無駄にし、同時に環境破壊を許してしまっているケースも多い。特に3つの問題点が挙げられる。

- ・ 公共投資計画と部門管理の不整合。そのため、政府機関、管轄区域及び部門の間で、相互の機能が生かされない。
- ・ 過度な政府機関への依存。そのため、経済的な価格設定や財政の説明責任、及び利用者の参加の必要性が無視されており、貧困層に対する効果的なサービス提供が行われていない。
- ・ 水質、健康及び環境への配慮が欠如した公共投資や規則の実施。

水資源管理をより効果的に行うためには、政策と制度をバランスよくひとまとめとして改革し、政

府が本質的な役割を果たせるよう、その能力を高めなければならない。

水資源管理を向上させる枠組み

水資源管理の新たなアプローチの提案は、経験による教訓を踏まえている。包括的な政策の枠組みを適用すること、及び経済財として水を取り扱うことをその中心としている。このアプローチの提言は、1992年の水と環境に関する国際会議のダブリン宣言、及び国連環境と開発会議のアジェンダ21とも一致している。

包括的な枠組みの必要性

水分野を見渡した政策分析の包括的な枠組みを構築して、水資源管理に関する結論を導き出すことが必要である。比較的簡単な枠組みでも優先事項を明確にすることができる。流域における生態系と社会経済活動の間の関係を考察することも容易になる。分析にあたっては、社会、環境、及び経済上の目的を踏まえる必要がある。また、全ての利害関係者に対して、特別な注意を払わなければならない。河川流域レベルの分析結果は、水資源管理のための国家戦略の一部となりうる。分析結果に基づいて、給水サービスや価格設定を地域毎に行い、水の有効利用を促進することが、適切な水資源管理にとって重要な要素となる。しかし、地域毎の管理を行うためには、それを支援する法の枠組みと適切な規定能力が必要である。

地域における方針の主眼

上記で述べた包括的な分析枠組みは、各国が直面している問題に適切に対処するものとする必要がある。人口が急増している中東など、利用できる水資源が限られている国も多ければ、中国北部など国レベルでなく地域レベルで水問題が深刻な問題となっている国々もある。東欧などで汚染が水資源にとっての最大の問題となっている国もある。また、アフリカの多くでは度重なる旱魃によって実施能力が危機的問題となっている。水資源管理がまだ深刻な問題となっていない国々もある。このように、地域や国による違いがあるため、その国の独自の戦略やプログラムを立案しなければならない。

水に関する政策の目的

国による違いはあるものの、包括的な分析や機会費用の設定、分権、利害関係者の取り組み、及び環境保護といった原則に基づいて、水資源の管理を行うことは、セクター間を横断した政策や投資、自然保護の促進、水配分の効率化につながる。以下の改善が必要である：

- ・ **産業に対して**；広範囲にわたる水の保護と、地下水源保全。汚染のコントロールは、生産高あたりの水消費量の大幅な削減につながる。
- ・ **上下水道に対して**；より便利で効率のよい給水と下水処理(収集、処理、処分)。これは節水と水再利用等により達成される。民間セクターやNGO、消費者グループの広範囲にわたる積極的な参加が必要となる。
- ・ **灌漑と水力発電に対して**；灌漑の近代化、資金回収、排水と塩水管理、農業からの汚染削減、既存システムの運転維持管理の向上、及び小規模灌漑と作付け方法の向上。
- ・ **環境と貧困緩和に関して**；水関連プロジェクトの設計時と実施時における、住民移転の最小化、生物多様性の維持、及び生態系の保護のためのより適切な配慮を行う。節約と効率改善によって得られた水やエネルギーを、貧困層への供給と生態系の保全に用いる。新規水源開発のために低

価格で環境にやさしい方法を開発する。河川、湿地及び漁業への水供給の必要性も考慮する。

世界銀行の方針

公平で効率よい持続可能な開発を促進するための各国の努力を支援することにより、貧困を削減させることが、世銀の中心となる目的である。このため、経済成長に役立ち、環境を破壊せず、社会的にも平等な方法で、飲料水と下水道整備、洪水管理及び生産活動に必要な水の供給を支援する必要がある。水不足、または水の配分やサービスの効率性、及び環境悪化の問題が深刻な国に、世銀は高い優先度を置いている。これらの国々で、政策改善、制度改革や能力向上、及び環境保護や修復を促進するし、更に、要請があった場合は、国際水路の管理に関しても協力を行う。水と他の部門は関連が強いので、水問題が重大な場合には、世銀は、国家全体の政策に関する話し合いや国家支援戦略の形成に、水資源に関する政策と管理の問題を組み入れる。

包括的な分析の枠組み

要請があれば、世銀は、当該国のニーズや資源及び能力に適した形で、水資源の管理のための体系的な分析の枠組みを開発する手助けをする。枠組みの導入を容易にするために、トレーニング、参加型技術の実演、及び水資源評価の手助けを通して、対処能力向上を支援する用意もある。世銀はまた、地下水と表流水の両者について、水理学、水理地質学、社会経済学、水質、そして環境に関するデータベースを構築し、増強し、利用することを促進する。また、政府がこれらの情報を有効に使うことを手助けする。

制度上の規定力を持つシステム (*Institutional and regulatory systems*)

水資源管理政策を再構築することにより、水資源に係わる規則を変える必要があることがある。水管理に関する価格設定、独占的な組織、環境保護その他あらゆる面に対処する、強力な法的な規定力を持つ枠組みを政府が確立することを支援する。同様に、方針の策定や実施に必要となる制度組織を改革することも支援する。分析や調整の取れた管理を行うための適切な単位として、河川流域に係る制度改革を考えるべき国が多い。特に、県や州が管轄区域の水資源管理に対して主要な権限を持っている、連邦体制の国では重要である。世銀が資金を提供して、各州にまたがる重要な影響をもつ事業を支援するためには、立法行為などにより、水分配の有効な調整と手順を確立することが必要となる。

インセンティブ

給水に関する多くの問題は、給水事業者の成果に対するインセンティブと水使用者の効率に対するインセンティブが欠如していることに起因している。世銀は、水料金設定の指針として用いられた機会費用の概算による価格設定及び、財務上の説明責任を特に重要なものとする。実際には、機会費用による価格設定を即座に採用することは、政治的に難しいかもしれない。そこで、現在価値の回収を低レベルとし、事業を持続可能なものとする投資を重要とすることで、財政的な自立を確かなものとする価格設定はよい出発点となるであろう。

節水の技術

水使用や配分及び配水の効率性を増すような技術や管理に対するインセンティブは、節水対策の重

要な要素である。技術的そして管理上のアプローチによって、節水、水使用や送水の効率アップ、及び水再利用の促進が容易になる。水不足と廃棄物処分の問題がより深刻になるにつれ、節水活動や水再利用システムの適用と発展、及び総括的な汚染削減のアプローチがますます重要となってくる。

貧困の緩和

給水が不適切な場合、密集した低所得者居住区における病気の蔓延など、とりわけ貧困層に対する負の影響が大きいため、貧困層への給水の要求をかなえるよう、特に注意を払わなければならない。さらに、衛生状況の改善と清潔な水の健康への寄与を強調し、給水が改善されることによる利点を十分に理解させなければならない。公的資金が不足しているところでは、地域社会の中でかなりの追加財源を得ることができる。貧困層が本当に必要としているサービスのレベルを決める努力をしなければならない。貧困層も信頼できるサービスへの支払い意志はある。給水状態が悪いため、貧困層は水売りなどを利用し、より少ない水に対してより多くを支払っているという現状もある。水に関する権利は収入源と直結することが多いため、水利権の変更または水利権に影響する政策は、貧困層に害とならないかどうか慎重に検討しなければならない。必要であれば、補償等による調整を行わなければならない。

水行政権・機能の分散化(地方分権)

財務上及び管理上の能力が限られているため、政府は水資源についての責任範囲を限定する必要がある。政府の低いレベルで出来ることは政府の高いレベルで行ってはいけないということが原則となる。地方や民間に能力があり、適切な法制度を確立できる場合、地方分権や、民間セクター及び自治権のある公法人や水使用者協会などの地域社会の組織に対して、中央政府がサービス供給機能を移譲する際には、世銀はその手助けをする。県や市の能力が、複雑な水資源システムを管理するのに不適切な国々では、分権が達成できるよう、地方政府の水管理能力向上のためのトレーニングや能力向上のための支援もおこなっている。

参加

参加により、利害関係者が政策決定、政策代替案、投資の選択、及び地域社会に影響を及ぼす管理上の決定に影響力を持つようになり、また所有者としての必要な感覚を持つようになる。世銀の環境影響評価においては、影響を受ける人々及び地域のNGOとの相談を求めている、さらに、貧困層、原住民と障害者グループを含む、水関連の事業に関係する人々の参加を促進している。家庭内で主として水を管理している女性の参加に特別な注意が払われることになるだろう。

環境保護

環境及び資源基盤を保護することは持続可能な開発にとって不可欠である。また特に安全な飲料水の供給は健康の維持と向上に重要であるため、水質の保全、向上及び改善と水質汚染の緩和は、世銀支援事業の中心となるであろう。下水設備や排水の収集・処理能力の向上・拡大、産業や鉱業からの廃水削減と再利用推進、農業活動による汚染防止活動及び土壌浸食防止といった活動の支援を実施する。水に依存する生態系の持続可能な管理、保護、回復に関する対策を政府が行うことへも援助する。住民移転を伴う投資を避け、あるいは最小限にし、住民移転が必要な場合には、以前の収入や生活水準を維持或いは向上させなければならない。特に乾燥や半乾燥地域において地下水がますます大切になってきており、地下水水質の回復と保全、及び地下水涵養域の保護のためのプログラムや政策を、政府が策定することも支援する。

技能開発

包括的な枠組みの進展と制度改革、政策改善と同時に、政策分析者、計画立案者、管理者及び技術者の技術力を向上させる必要がある。したがって、水源管理問題が重要なところでは、法、制度及び民営化、河川流域管理、洪水・旱魃対策、環境保護、プロジェクト形成及び評価、需要予測、参加型管理といった各分野を横断する分析を行うために必要となるトレーニングに対する支援を行う。

国家政策の立案

国によって、水需要や財政規模、貧困の状況、制度上の能力、環境悪化など直面している問題などは様々であるため、その時々によって対策を検討する必要がある。改善には必ず困難な政治的選択を伴うため、政府の公約が必要不可欠となる。水資源管理及び組織の現状から、必要な変革を実施することは時間を要する。それゆえに、

- ・ 顕著な水管理の問題がある国では、優先順位の高い政策と制度改革、及び投資の特定と策定、また、その適切な順位決めに関して、政府への援助を行う。
- ・ 優先順位の高い改革と活動項目は、次のような事項となる。(a) インセンティブと価格設定、(b) 貧困層へのサービス提供、(c) 公的投資の優先順位設定、(d) 環境の再生及び保護、(e) 水資源評価、(f) 包括的分析の枠組み、(g) 法、制度、及び能力。
- ・ 優先順位の高い事業の進捗状況が悪いため、資源の深刻な乱用や、水関連投資の実効性が阻害されると判断された場合は、世銀のその地域における貸付は、貧困層への飲料水供給、及び水量の保護と水質の保全に限られることになる。
- ・ 個別の水に係る貸付事業には、総合的な水関連プロジェクトへの影響と同時に、改善の優先順位、投資、及び世銀の支援との関連の議論が必要となる。水関連プロジェクトの河川システム全体への環境評価と同様に、プロジェクトの環境影響評価、及び影響を受ける人々や地域組織との十分な協議が必要となる。

世界的水路

現存のガイドラインで、世界的水路に関連するプロジェクトの投資について世銀の方針を説明している。世銀は、他の世界的組織と共同で、各国で共有している水源の管理向上のための支援を行う。例えば、世界的な水紛争により機を逸していた開発の機会を分析することに対する援助を行う。要請があれば、技術的、財政的、及び法的な支援を通して、当時国が国境を越えた水管理に取り組むために、河川流域組織などの制度の構築、或いは強化することを支援する。更に、制度整備のあり方を見直すための研究や議論を支援し、またその他の解決策を開発する手助けもおこなう。

実施

水管理政策の実施を支援するため、世銀は、ガイドライン作成やベスト・プラクティス(成功事例)の紹介、職員と国のトレーニングプログラム、能力構築、及び水源管理改善のための協力体制の構築などについて幅広い活動を行っている。

文献番号：	3
文献名：	世界淡水資源の包括的なアセスメント
文献原題：	Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World
著者：	国連持続可能な開発委員会
出版者(または Web Site URL.)：	
出版年または ISBN：	1997

文献のポイント

- 本報告書は、国連持続可能な開発委員会の要請を受けて1997年の国連総会に提出するため国連機関その他多くの機関によってまとめられた。
- 主要な水量、水質に関する問題の概要をまとめており、これらの課題が更に深刻化する前に緊急的な対応が必要であることの理解の促進を目的としている。
- 途上国・先進国にかかわらず、現在世界中で行われている水利用の方法は持続的ではない。不公平な水配分や過剰利用、管理体制の未整備などにより、水資源への圧力及び水質の低下が発生しており、これらは人間社会が成立するための基本的資源の一つである水資源を著しく搾取している。
- 水不足や汚染は広い範囲で公衆衛生を悪化させており、経済や農業の発展をも制限し、更に生態系にも多様な範囲で悪影響を及ぼしている。
- 需要と汚染を抑えるための行動は取られているものの、現在の非持続的傾向を反転させるためには、もっと広範囲に及ぶ継続した行動が必要である。
- 報告書は、水利用を持続的なレベルまで引き上げるための理解促進と、同時に農業灌漑、工業発展、家庭内利用や、自然生態系を保全するための水利用などといった広い範囲での水へのニーズを満足させるための政策代替案を提言している。

文献の要約

I. 世界の水資源の供給、供給可能量、及び利用

a. 水の供給可能量

多くの国において、水の需要量が供給量を上回り、その結果、特に貧しい社会において発展が妨げられているというケースが増加しつつある。主に貧困が原因で、世界人口の5分の1は安全な飲料水を入手することができず、人類の半数は十分な衛生状態を享受できていない。いつの時点においても途上国の人口の半分以上は、直接または間接的に水や食物からの伝染病に苦しんでいる。

b. 水利用／水の希少性

水需要が非常に高いため、多くの主要河川では下流に行くに従って水量が減少する。これは下流における水不足の原因となり、また、河川や河口付近の生態系にも影響が及ぶ。地下水は、自然が再生できる量を超えて搾取されている。

人間の引き起こしている圧力

世界の河川や地下水帯水層などで人間により著しく汚染されるものが増えてきている。汚染は水質を低下させるだけでなく、海に流出して海洋生物にも悪影響を及ぼす。将来の海洋を健全に保全するためには、陸水システムの管理に大きな責任がある。

水の問題に起因する人の健康の危険性／陸上資源への圧力

水の過剰汲み上げや、著しい汚染は多くの生態系に広範囲の危険を与えている。その結果、汚染された生態系から栄養を摂取する人間の健康にも広い範囲で影響が出ている。野生生物の生殖能力の低下や死は世界各地で報告されており、特に食物連鎖の上部に位置する生物について顕著である。増え続ける人間の水に対する需要により、生態系への圧力は更に増加するだろう。人間の活動のために更に水が搾取されるのであれば、湿地、湖、河川、海における生態系の安定的な機能を確保する必要がある。

水質については、特に市民から水質浄化の要請が強まり、政府や工業セクターがそれに応じたときに、向上してきた。多くの先進国はまず市内の下水対策から取り組んでおり、工場から流出する有毒物質は減少している。その結果、自然生物の健康は向上し、人間の健康に対する危険も減少した。

効率的な水管理システムと技術の導入によって、灌漑、工業、公共利用の水使用量を急激に減らすことに成功した国もある。このような改善は、通常、水不足と水料金の引き上げが要因となる。灌漑用水の管理が改善されて漏出や水溜りが減少すると、媒介昆虫によるマラリアなどの病気の減少にもつながる。

歳入レベルに基づいた対処能力

しかし、水不足と水質の悪化の傾向は依然として残る。国連機関の調査によれば、多くの国では、水質や水量を含む総合的な水源評価を行うための実施能力だけでなく、人口の変動や工業の発展など他の要素についても調査できる状況にはないことが報告された。現在、また、将来の水源保全のために効果的な対応を行うには、そういった国々の能力強化が不可欠である。

II. 水のチャレンジー 30年後の概要予測

変化のための推進力

このまま適切な対策がとられなければ、水分野の問題を悪化させる推進力は数多く存在したままである。まず世界人口は2025年までに83億人に達する勢いであり、その大部分は急激に成長する途上国の都市部に集中するであろう。これらの都市では既に水不足が深刻化している。

水を利用して生産される食糧や工業製品の大量消費も、負の方向への推進力の一つである。灌漑は既に湖、河川、及び地下水源から得られる水の70%を利用しており、更に増加する人口に対応するための食糧増産が要求されている。水資源の乏しい国々では、食糧生産に利用する水と、その他の水利用の配分に苦慮するであろう。これらの国々では、限られた水資源を工業生産に投入して、それを輸出して食糧を購入する方が利益を得られるという結論に達するかもしれない。水力発電やレクリエーションなど工業の発展に伴い、更に水需要は増加するであろう。水供給量の限界内で可能な発展を考

えなければ、水不足はそのうち経済発展を妨げることになりかねない。

水質汚濁は、防止対策や下水処理を導入したり、工業生産の形態を水利用効率が良く、汚濁率の少ないものに変える努力を怠らない限り増加しつづけるであろう。毒性の少ないものをなるべく利用し、農業、工業や家庭において使用する化学製品で環境に悪影響を与える可能性のあるものの流出を控えることである。

将来における予見と試練

限りある資源に対する需要が増加し、競争も激しくなってきたことから、既に水を財あるいは貿易商品として捉える見方が出てきている。需要が大きくなるにつれ、水の、または食糧の値段も上がり、貧困層の負担が大きくなる。経済政策者は往々にして、水の量の存在についてあまり考慮せずに2025年の将来を予測しているが、水量は特に食糧生産には不可欠であり、発展には欠かせない要素である。

III. 結論と政策案の提言

水戦略における要素

国々は地域共同体や国際組織などとともに、入手可能な情報をもとにして広い範囲をカバーする水戦略を策定する必要がある。効率的な水利用、汚染の削減、安全な飲料水と衛生環境の提供は重要である。また、食糧を栽培するだけの十分な水を持たない国に対して、食糧に余裕のある地域が供給できるような地球規模の貿易システムを確立する必要がある。地方、国、及び国際的なレベルでの協調が重要である。そのためには、水を経済分析に組み入れ、消費形態を変えて需要を減らすようにすることである。水政策の成功は、貧困の撲滅とも密接に関わる。

戦略の発展／国のレベル別政策の提案

国境を越えて存在する水資源の流域諸国は、その管理と開発について協力する方向を探ることが、水資源から得られる利益を最大限に引き出す方法である。

また、利用する水量を少なくする技術も開発されている。処理済の排水を灌漑用水として再利用する、工業生産工程における水量を少なくする、少ない水量で育つ作物に品種を変える等、既に導入されている技術も多い。

水利用を持続可能なものにするために、中央・地方どのレベルの政府関係者達も水分野の問題を把握し、開発計画の中心的課題とする必要がある。水量と水質のバランスの取れた管理は健康、経済及び社会政策の中心となるものである。

水の管理は、資源、経済、及び社会的要素を踏まえた包括的なアプローチを取る必要がある。政策決定には、社会の全てのセクターが参加すべきである。途上国においては、女性が水の家庭内利用の主要な供給者であるため、女性の参加が政策決定過程において重要となる。

開発に利用される水は、経済財、自然資本として捉えられるべきであり、市場はそのサービスがどこで利用されるのが最も利益を生むか明確にすることができる。重要なポイントは、水資源の開発が

貧困の悪化につながらないことを明確にしておくことである。

大規模な水資源開発のプロジェクトは、その計画から設計、施工まで長期間を要する。そのため政策決定者は、現在ある情報に基づいて最良の計画を策定することが重要となる。

全ての人が飲料や衛生のために十分な量の水を必要とする。その一方で、利用者は水が適切に使われており、汚染されないよう配慮する責任がある。

行動－提言

水に関する課題に取り組むためには、常に監督、状況報告を欠かさないことが大切である。水管理の効率性を図る指標としては、以下が挙げられる：

- ・ 健康：水系伝染病と水の供給・衛生は密接に関わっている。
- ・ 環境状態：水利用と汚染の流出に関連している。
- ・ 食糧生産：栄養、購入可能な水の量に関わっている。

文献番号：	4
文献名：	アジェンダ 21 の実施のためのプログラム 国連特別総会決議 S/19-2
文献原題：	Programme for the Further Implementation of Agenda 21 Resolution Adopted by the General Assembly - S/19-2
著者：	国際連合
出版者（または Web Site URL）：	国際連合
出版年または ISBN：	1997

文献のポイント

- 本決議は、第19回国連特別総会にて採択されたものである。その目的は5年前に開かれた「環境と開発に関する国連会議」以来、どのような改善が図られたかをレビューし、更に「地球会議」の目標を実現するために再度結束を高めるためだった。
- 決議は、アジェンダ21の実施を包括的な立場から促進することに主眼を置いている。また、地球会議以来実行されてきた、環境に関する課題の持続可能な開発について評価を行っている。
- 他の分野と同様に、水分野においてもまだ様々な問題が残っている。国々が急激な経済成長や都市化を遂げると同時に水質汚濁も増加し、人間の健康に対する影響力を大きくしている。
- 給水量の不足と非衛生的な水の供給が人々に与える悪影響は増加しており、健康悪化や、貧困層における食糧供給の不安定化といった事態を引き起こしている。
- 循環されるべき資源である水が、再生可能なレベルを超える勢いで使用されている。
- 世界の人口の5分の1以上にあたる人々が、いまだに安全な飲料水を入手できていない。また、世界の半分以上の人々が十分に衛生的な状況にいない。
- 決議は、水分野の問題を最優先課題とし、以下の事項について緊急に対応する必要があるとした。
 - 1) 包括的な水資源管理を行うための政策や計画の策定及びそれらの実施、
 - 2) 技術移転や包括的な水資源管理のための計画やプロジェクトのための財源確保を目的とした地域間及び国際間の連携の強化、
 - 3) 水資源の開発と利用における地域社会、特に女性、の継続的な参加の確保

文献の要約（水分野関連部分）

環境と開発に関する国連会議以降の改善状況に関する評価

地球会議から5年が経過したが、地球環境は依然悪化する傾向にある。一方では、制度開発や国際的な合意形成、公的参加または民間セクターによる行動などには改善が見られ、汚染の減少や資源の劣化を抑えることに成功している国々もある。しかし、全体的な傾向としては、やはり悪化している。

多くの国が急速な経済成長や都市化を遂げている反面、大気汚染や水質汚染のレベルは深刻化しており、人間の健康に与える影響を増している。不十分な水量と水質は、人々の健康状態を悪化させ、貧困層における食糧供給の不安定化を引き起こしている。循環されるべき資源である水、森林、土壌

及び海水魚などが再生可能な域を越えて搾取されている。もしもこのまま改善策がとられないとすれば、このような状況は明らかに持続不可能である。

緊急的対応が必要な分野におけるアジェンダ21の実施

上記の評価から明らかなように、地球会議で発表された目標を達成するためには、大規模で新しい施策が必要である。持続可能な開発を促進し、実現するための戦略を下記の通り提案する。

A. 経済、社会及び環境目標の統合

特に開発途上国に存在する極度の貧困に対し、貧困の撲滅を国際社会及び国連システム全体の基本目的の一つとする。優先事項としては、基礎教育、健康、栄養、飲料水と衛生といった基本的社会サービスの享受が挙げられる。

持続可能な開発に向けての目標は、人々が病気に冒されては達成できない。将来に向けての大きな目標は、「全ての人に健康を」の方針を導入し、世界の人々、特に貧困層が最善のレベルの健康状態を享受できるようにすることである。それにより、経済生産性や社会的可能性も同時に向上させる。基本的健康と衛生サービス及び、安全な飲料水の供給の改善と拡大に優先順位が置かれるべきである。

B. 分野及びそれらの課題－水－

開発途上国の視点からでは、水は優先度が高く、基本的なものであるが、インフラストラクチュア整備が不十分であることや水量不足、技術・財政的制約から、それが現実的には供給できない状況にある。水は限りある資源であり、そのため早急な対策が取られなければ、社会経済の発展に深刻な影響を与える。水の供給については、非持続的な利用形態のために水質と水量が低下するといった圧力が増加しており懸念されている。同時に、多くの開発途上国において安全な水の入手や適切な衛生環境が実現できなくなっている。

最適な水利用と水資源保全を確実にすることを最優先とする必要がある。そのためには、包括的な水管理に対する政策や計画の策定及び実施が必要である。それらには汚染や廃棄物の問題や、水と土地及び上流と下流の利用者の相関関係、環境、生物多様性と水辺生態系の保全、及び湿地帯といった問題が含まれなければならない。

他に必要な対策としては、技術移転や安全な水の供給、衛生、水資源管理における女性の参加を促進するための地域的、国際的な連携がある。先進国については、料金政策の段階的な導入を検討し、費用回収や公平で効率的な水配分を図ることが必要である。また、開発途上国においても発展が適切な段階に達すれば料金政策が検討されても良い。

科学的、社会的、環境的なデータは、政府や国際組織の包括的な水資源管理政策実施能力を強化する。

こうした水分野における緊急的に必要な行動・対策は、政府間で新たに追加的な財源が創設されることにより、達成が可能となるであろう。

C. 実施の手段

アジェンダ21の導入は以下の要素により促進される。すなわち、1)財源、2)環境に適用し得る技術の導入、3)能力構築、4)科学、5)教育及び広報、6)情報及び状態の進展を図る指標、である。

文献番号：	5
文献名：	淡水管理へ向けての戦略的アプローチに関する 専門家会議報告書
文献原題：	Report of the Expert Group Meeting on Strategic Approaches to Freshwater Management
著者：	国連持続可能な開発委員会
出版者(または Web Site URL)：	国際連合
出版年または ISBN：	1998

文献のポイント

- このレポートは、国連持続可能な開発委員会(CSD)にて報告された「淡水の管理に係る戦略的アプローチ」に専門的意見を反映させるために開かれた専門家による会議のまとめである。
- 専門家会議は、全体会議と4つの分科会から構成され、それぞれのグループから淡水管理に向けての提言が出された。
- 全体会議の意見は、今後将来にわたって淡水資源の持続可能な開発は様々な問題にぶつかるであろうが、分野を超えた包括的なアプローチに向けて積極的な行動が実施されるならば、水資源の危機は避けられるであろうというものであった。
- 専門家による包括的なアプローチの実施に向けての提言の主な項目は;持続可能性、能力構築、情報管理、生態系との整合性、経済・財政、制度構築及び参加、国際協力である。

文献の要約

I. 会議概要

本会議では、世界の国や組織から170人の専門家が集まり、国連持続可能な開発委員会(CSD)で報告される「淡水の管理に係る戦略的アプローチ」に対して、専門的意見を反映させるための提言がまとめられた。会議は全体会議と以下の4つのテーマの分科会で構成された。すなわち、1)持続的開発における主要な資源としての水、2)淡水生態系と水質、3)経済と財政面からの課題、4)包括的な水資源管理に向けた参加と組織、である。

II. 淡水の管理についての包括的アプローチ：CSD 及び政策決定者のための政策検討案

1992年のリオ会議以降、水資源の包括的アプローチに向けて多少の進展は見られたものの、常に変化し続ける社会や環境に対応するためには、まだ多くの政策・行動が必要である。環境上、持続可能な管理を行うために包括的アプローチを実行することは、淡水生態系、水質、人間の健康や水分野における財政の持続可能性を維持するために欠かせないものである。

III. 包括的アプローチに向けての主要な提言

専門家たちは、CSDに、2002年を目処に各国から水資源に関する政策や計画、また、それらの実施状況に関する情報を提出するよう提案した。また、包括的アプローチの導入に向けて以下のような提言をまとめた。

持続可能性、水政策及び総合的管理、情報管理、環境と人間活動の相関性、水質及び環境衛生、費用回収、財源、参加、法制度及び制度的枠組み、制度構築、女性の地位向上、及び国際協力など。

附属書 I：持続可能な開発における主要な資源としての水－第 1 分科会－

I. 概要

第 1 分科会は、水が、国や地域の生態系における重要な構成要素であり、持続可能な開発の基礎をなすものであるという理解のもと、国際、地域、国家、地方のそれぞれの枠組みでとるべき行動を明確に打ち出した。

II. 圧力

人口増加ならびに地域的圧力は、かつてないほどの水需要を生み出した。問題なのは、この圧力が時間的、地理的に均等に配分されていないことである。このような問題は、公衆衛生状態の低下、水資源開発費用の増加、ひいては国家の安全状況にも関わってくる。その結果として、資源の縮小、水質や水量に対する競争の激化、また、水に関わる生産力の低下を招く。

III. 包括的な水資源管理

水管理にあたっては、国家の経済的枠組みの中で運営されるのが望ましい。また、包括的な水資源管理は、河川流域や帯水層など、空間的な枠組みの中で実施されると最も効果的であり、包括的な情報管理システムのサポートを受けることが望ましい。

IV. 政策的対応と管理戦略の関係

国家レベルまたは州や県など地方自治体レベルの水政策やプログラムは、利害関係者の参加を得て、公開性及び透明性のある手順によって策定されていかなければならない。また、その管理戦略は、数ある選択肢の中から優先順位の高い課題に取り組むために策定されるものである。

V. 管理戦略の実施

管理戦略を実施するためには、既存の管理制度を発展させたり、情報交換を促進するといった国家または国際的な行動が必要である。

VI. 国境を超えた水システム

国境を超えて存在する水システムについては、関係諸国が相互に協力しなければならない。

付属書 II：淡水生態系と水質－第 2 分科会－

I. 概要

第 2 分科会は、包括的水源管理における淡水生態系及び水質についての協議と、政府に対する具体的な行動の提案を行った。

II. 包括的水資源管理における淡水生態系及び水質保全

現在行われている水資源管理の方針は、生態系を水の利用者としてのみ扱っているのが常であり、水資源の供給者と規制者としての重要な役割についてはほとんど注意が払われていない。しかしながら、生態系が供与するモノとサービスは、水資源にとって、大変重要である。

淡水生態系の管理について、(1)生態系のアプローチを包括的な水資源管理に取り入れること、(2)人間の活動と生態系の機能との相互作用を管理するための、地方または国家的なシステムの確保、(3)生態系管理における参加型アプローチの確保という3つの主要な目的のための活動が提案された。

水質と人間の健康については、(1)水質保全のために必要な目的の設定、(2)水質保全のための目的を達成するための方法、(3)効率的なデータ収集プログラムの策定、及び、(4)環境衛生の実現の促進という4つの主要な目標のための行動が提案された。

更に、これらを達成するための財源及び運営手段も重要である。

III. CSDへ提案する目標

全ての国に対し、淡水生態系を保護するための手段を含む、国家レベルまたは地方レベルの水政策を導入することを提案する。

付属書 III：経済及び財政面からの課題－第3分科会－

I. 概要

アジェンダ21の一層の促進に政府間で取り組み、目標を達成するためには、新たな追加財源の創設が不可欠である。

II. 水資源の開発と利用における経済・財政的課題

価格政策や、他の経済的手法を使用することは、効率的で公平な資源の分配を行うための基礎となるものである。公的セクターだけでなく、地方民間セクターやコミュニティを基盤とする組織は、水資源開発のための資金調達において重要な役割を担っている。

III. 水分野における経済・財政的課題を分析する理由

水分野における経済・財務的課題の分析は、生活水準の格差を考慮する際や、水の安全を確保するために必要である。

IV. 戦略方針、関連する行動案、及びその適用

- 1) 水を国家経済の枠組みの中に確実に取り入れること、
- 2) 水資源管理における効率性、透明性、及び信頼性を確立すること、
- 3) 公共セクターと民間セクターパートナーシップの確立、
- 4) 財政的持続性を確実にすること

V. 財源が必要な優先分野

財源が必要な分野は、制度能力の向上、包括的な水資源計画と管理、恵まれていない地域への支援と投資に分けることができる。

VI. 費用削減にむけた戦略と行動

水資源管理に係る経済及び財政問題に関して、いくつかの戦略と行動が提案された。それらは、①既存制度の再構築、②需要管理／漏水の低減、③競争原理の促進、④既存のデータ収集方法の改善、⑤財務的インセンティブの付与、⑥恵まれない地域への投資、⑦低費用のシステムの適用、⑧説明責任の向上等である。

VII. 主要な課題と行動の提言

水は国家経済の枠組みに取り入れられるべきであり、この経済政策は「形の無いもの」すなわち水が有する社会的環境的価値を考慮したものでなければならない。利用者の支払い意欲や支払い可能額に対応した、需要ベースのアプローチによる行動が理想的である。

付属書 IV：包括的な水資源管理に向けた参加と組織－第4分科会－

I. 概要

包括的な水資源管理を計画、実施するにあたって直面する主要な困難の一つに、制度の欠陥と、法制度や水分野における計画や規制の不十分さが挙げられる。

II. 包括的な水資源管理の向上にむけた参加の拡大

水政策や計画は、国の全体経済計画と相互性を持つべきであり、特に、農業や食料安全保障分野との協調が重要である。

III. 主要な関係者とその役割

政策決定者、国際機関、工業用水利用者などは、国の政策や戦略に対し積極的な行動をとるべきである。

IV. 包括的な水資源管理に向けての組織・参加枠組みの改善

包括的水資源管理は、コミュニティの参加を通じて行われるものであり、関連する予算には、インフラストラクチャ整備、一般管理や維持管理等全ての費用が含まれるべきである。

V. 主要な提言

包括的水資源管理は、全ての利用者と関係者の利害を盛り込み、効果的なコミュニティの参加をいつでも、どの段階においても確保しなければならない。

文献番号：	6
文献名：	持続可能な開発 水と持続可能な開発に関する国際会議のサマリーレポート
文献原題：	Sustainable Developments Summary Report of the International Conference on Water and Sustainable Development
著者：	International Institute for Sustainable Development
出版者（または Web Site URL）：	
出版年または ISBN：	1998

文献のポイント

- 本文献は、フランス政府の支援の下、1998年3月19-21日にパリのユネスコ本部で開催された「水と持続可能な開発国際会議（以下、ICWS&D）」の概要を紹介している。
- ICWS&Dには約600人が参加し、その中には閣僚、水管理を担当する84ヶ国の政府高官、民間人代表、国連機関、国際機関、そして水セクターに関連を持つ開発銀行が含まれている。
- 会議の目的は、都市部や地方においてより秩序立った上下水道及び灌漑を行うために必要となる淡水資源の保全と管理の方策を詳細検討することであり、この中には砂漠化対策も含まれている。
- 会議では、参加者が3つの専門家ワークショップを通じ、(1)持続可能な管理に向けた水資源及び利用に係る知識の向上、(2)制度改革及び人的資源開発の推進、(3)「持続可能な管理」及び「適切な財源」の明確化の3テーマに関して討議を行った。
- 会議の後半に開かれた閣僚セッションには、フランスの大統領や首相を含む各国の閣僚や政府高官、国際機関代表等、合計120名が参加した。また、起草委員が「閣僚宣言」を作成した。
- 会議は、3つの専門家ワークショップの提言を受けた「優先活動計画」、並びに「閣僚宣言」を採択した。
- 「優先活動計画」及び「閣僚宣言」は公式文書として、4月に開催が予定されている持続可能な開発委員会の第6回会議（CSD-6）に提出され、そこで議論される予定である。

文献のポイント

1. 会議報告

1.1 専門家ワークショップ

会議の国際ステアリング・コミッティーが、3つの専門家ワークショップのテーマである(1)持続可能な管理に向けた水資源と利用に係る知識の向上、(2)制度改革及び人的資源開発の推進、並びに(3)「持続可能な管理」及び「適切な財源」の明確化のそれぞれに関して提言(案)を作成・提示し、その提言(案)を基に各ワークショップで議論が行われた。ワークショップは会議の初日及び2日目の半日を使って開催され、ワークショップの提言は水管理を担当する各国の閣僚により公式に採択され、最終

的に「優先活動計画」として取り纏められた。

3つの専門家ワークショップの概要は以下のとおりである。

(1) 水資源と利用

ポーランドのJ. Szyszkoが議長を務め、「持続可能な管理に向けた水資源と利用に係る知識の向上」をテーマに議論が行われた。基調演説を行ったヨーロッパ環境庁(European Environment Agency)のDerek Osborneは、「水の保全と再利用」、「流域の包括的管理に向けた広域的な水行政」、「適切なコスト分担」、並びに「協力・連携」に高い優先順位を設定するべきであると述べた。

(2) 制度改革

制度改革及び人的資源開発の推進をテーマとするワークショップは、ブラジルのAntonio A. Dayrell de Limaを議長として進められた。彼は、水管理における現在の課題について概要説明を行った。基調演説を行った世銀のIsmael Serageldinは、参加型手法と受益者主体の重要性、補助金(非借入金)、民間投資、成功例の応用について述べた。

(3) 管理と財源

「持続可能な管理」及び「適切な財源」の明確化をテーマとするワークショップは、コートジボアールのS. Toureを議長として進められた。基調演説を行ったフランス開発基金(CDF)のA. Pouillieuteは、「①可能な場合は施設の新設よりリハビリ」、「②現場状況に即した低コスト方法の採用」、「③参加型手法の推進」の3つを投資政策のガイドラインとして挙げた。

1.2 閣僚セッション

3月20日から1日半続いた閣僚セッションは、ユネスコのDGであるFederico Mayorの挨拶で始まった。彼は、ユネスコがその設立当初から水管理を重要視していたことを述べた。加えて、過去において水資源の管理や利用が持続可能性を充分考慮して行われなかったこと、また、統合的な水資源管理の重要性が、徐々に認識されつつあることは、将来的に好ましいことであると述べた。

フランスのシラク大統領は、人類が直面している重大な課題として、河川や湖沼の水質劣化、砂漠化、水系感染性疾患、安全な飲料水や衛生施設の不足、水に関わる紛争等の問題を挙げ、これらの課題に取り組む必要性を強調した。

これらの挨拶に引き続き、閣僚、高官、国際機関代表等を含む120名以上の参加者が講演を行った。

2. 優先行動計画

3つの専門家ワークショップで得られた提言は、優先行動計画として取り纏められ、3月21日の閣

僚セッションの場において採択された。優先行動計画の概要は以下に示すとおりである。

2.1 持続可能な管理に向けた水資源と利用に係る知識の向上

(1) 水資源、利用および生態系システムに関するモニタリングの包括的システムの作成および改善

この節は、水資源情報および生態系管理、特定源・非特定源汚染、および危機的状態回避目的の水利用規制および保全を活性化するために、国・地方または国際的な包括的情報システムの設立に高い優先順位をおくことを記述している。

(2) 水資源および利用に係る基礎知識習得のための、地域、国および国際プログラムの強化：主要な潮流および影響の理解

研究能力を改善するため、国際的科学・研究機関および技術協力を強化する必要がある。指標に従い共通方式概念の開発、特に以下の項目を特徴づけることを目的とする。

- 需要規制管理に基づいた、依存可能・利用可能な水資源
- 流域の異なる消費型・非消費型水利用、その進化および効率
- 特定汚染源・非特定汚染源
- 水生生態系、河川、湖沼、湿原および地下水
- 河川・湖沼・ダム湖の富栄養化および生物的・水理的悪化
- 気候および水理的異変・事象
- 生態系機能の経済的および社会的価値
- 社会インフラストラクチャ整備、取水および排水により引き起こされた河川流変動、および、帯水層システム機能
- 土地利用および土地劣化、生物多様性、現存する水生資源および陸生資源

水の利用および保全に関する女性の役割について、その知識および経験がいかなる持続可能な水管理プログラムにおいても一要素として考慮されなければならない。情報システムは、女性の役割を反映したデータを拠り所にする必要がある。想定される水危機を同定する助けとなる、水資源の存在および変動の予想研究を行う必要がある。陸地淡水資源管理と他の環境問題との相関作用を判定したり、水・健康・および十分な栄養と貧困問題との関連づけを行うことは極めて重要なことである。

水資源・利用の知識を増やすため、可能な限り国家プログラムに基づいた地域間や国際間のプログラムの強化が必要である。地理的範囲および目的を考慮して、財政支援や、技術協力を要請する。

(3) 水関連文書化・文献資料ネットワーク構築

2.2 制度改革及び人的資源開発の推進

(1) 制度改革

当節では、制度開発、公共機関の役割、地方機関の役割、民間社会の参加、境界を越えた・共通・共有な淡水資源、経済情報の収集・公開等に関する行動計画が議論され、提案された。

(2) 人的資源開発

多くの専門分野からなる、多くの地域を含めた水専門家および利用者の訓練および情報活動が、最適な水利用および費用対効果の前提条件となる。当節では、専門家のための職業訓練、研究、技術協力、また、水利用者のための意識向上、情報提供、教育が強調され、議論された。

2.3 「持続可能な管理」及び「適切な財源」の明確化

(1) 国家、準国家および地域戦略の形成

当節では、水セクターの国家戦略あるいは、準国家戦略を作成していない国を督励する行動計画財政および他資源の動員に関する行動計画を示す。

(2) 資金や他の資源の活用

当節では、国や地方の資源の活用、その他の資源の活用、革新的な機構の利用、異なった文化における知識や人材の活用が議論された。

(3) ODA 優先順位

二国間および多国間援助国は、まず基本的優先的なニーズを充たすため環境改善を目的とした行動およびプログラムのために、集中的な財政支援を実施すべきである。

- ジェンダーや公平性に配慮したベーシック・ニーズに応える支援
- 統合的な監視機関や自然資源、その使用状況や汚染に関する情報のデータベース構築
- 制度や行政、経済の改革
- 職業訓練や OJT
- 公的機関と民間の連携強化
- 水資源に関する生態系全般の持続的な管理
- 調査研究、研修、能力向上
- 防災
- 効率的な灌漑

3. 閣僚宣言

閣僚宣言は、世界各国、全てのレベルの公的機関、そして民間が、「全ての人類に安全な飲料水と衛生設備を提供する」ことを最優先課題として取り組むことを求めている。加えて、世界各国は、ハイレの専門家会議での結論を重視し、「①全国および地方レベルでの水管理システムの開発・実行」、及び「②それを国際協力がどう支援するか」の2つに関して、適用されるべき原則を文章化すべきであるとしている。さらに、適切と思われる場合には、以下に述べるガイドラインの実施を支援することを約束するとしている。また、そのような支援は、その国が実施している全国、地方レベルの戦略の枠組範囲内で、かつ、その国の特殊事情を勘案しながら実施するとしている。

- 人間の基本ニーズを満たすことを目的とする、また、効果的で公平な水資源の配分、エコシステムの保全、水循環の維持を目的とする開発計画を策定することにより、開発、管理、保全等の水資源に関わる全ての問題を統合的に取り扱う。越境水資源の効率的な開発、管理、保全のためには、流域国が共通した認識を持つ事が重要である。この問題に関連する国際会議は、持続的な水利用へ向けての関係国間の利害調整に貢献することが可能である。
- 政府や民間セクターから十分な資金を導入しなければならない。このために重要となるのが、利用可能資源の有効利用の促進である。貧困層をセーフガードしつつ、サービス提供にかかる直接・間接コストの回収を促進する策が必要である。ODAは、水の持続的な開発、管理、保全を目的とする実行能力を伴う枠組の創出のためのプログラムに着目し、これを支援していくべきである。
- 技術移転の機会増加、水資源に関する監視・情報システムの開発と利用、職業訓練や継続的な研修プログラムへの支援等を通じて、知識向上、能力開発、情報交換を促進していく必要がある。同時に、貧困者、社会的弱者、先住民、若者、地方政府、コミュニティ指導者、NGOの能力向上を図り、彼らが意思決定プロセスにより深く関与することを可能にしなければならない。また、女性の能力向上を図り、プロジェクトの計画と実施を通じて一貫して参加できるようにするべきである。

文献番号：	7
文献名：	持続可能な開発委員会第六回会合報告書
文献原題：	Commission on Sustainable Development Report on the Sixth Session (22 Dec. 1997 and 20 Apr.~1 May 1998)
著者：	国際連合
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	1998

文献のポイント

- 水に対する需要が増大する一方で、供給量は増加していない。その結果、多くの国で水不足が生じている。現在、世界において10億人以上に安全な飲料水が供給されていない。
- 淡水資源の開発、利用、管理及び保護を総合的な方法で行うことは非常に重要である。
- 総合的な水資源開発、利用、管理及び保護を促進するには、下記の点が重要であると考えられる。
 - a) 意思決定のための情報及びデータ提供
 - b) 制度構築、能力向上及び参加促進
 - c) 技術移転及び研究協力体制の確立
 - d) 財源とその仕組みの構築
 - e) フォローアップ及び評価のための制度構築

文献の要約 (Decision 1 関連部分)

1. 水資源管理のための戦略的なアプローチ

一般に、水資源はベーシック・ヒューマン・ニーズ(BHN)、健康及び食糧生産、エネルギー、生態系の修復及び保全、そして、経済及び社会において不可欠なものである。

a) 現状

水に対する需要が増大する一方で、供給量は増加していない。その結果、多くの国で水不足の問題が起きている。また、水質汚染の進行により水不足の状況が更に悪化している。

農業用水及び工業用水、村落及び都市部等において、限られた水資源の競争は益々激しくなっている。従って、経済、社会及び環境において持続可能な開発を実施するため、総合的な水資源管理の政策を策定し、実施に移すことが急務である。

また、環境と開発、安全な水供給と衛生、洪水・旱魃対策、水再利用等分野での国際協力(情報交換、対処能力向上、技術移転、財政支援)を促進することも緊急の課題である。

2. 水資源管理のための戦略的アプローチの構成要素

a) 政策策定のための情報の蓄積・収集

各国は自国の実情により水分野(水量、水質、関係する生態系等)の情報やデータを適切に収集・蓄積・整理・分析して、その結果を活用し、適切な水資源管理や予測に関する情報システムを改善させることが推奨される。

開発途上国、特にLDCに対しては国際社会からの支援が必要である。

b) 制度、対処能力向上及び参加型管理の促進

各国政府は、需要及び供給管理を含めて総合的な水資源管理及び戦略を促進するための必要な措置を取り、法的・制度的基盤の強化を図るべきである。

また、各国政府は、総合的な水資源開発及び管理戦略を考慮し、国、地域及び地方レベルでの組織及び人材の能力向上を強化するべきである。

各国政府は、すべてのセクターにおいて国レベルでの住民協力メカニズムを確立すべきである。特に女性の参加や、水計画におけるジェンダー分析を取り込むべきである。

民間セクター及び非政府組織(NGOs)は、水資源の開発、利用、管理及び保全に積極的に参加するべきである。

c) 技術移転・研究協力体制の確立

汚染や藻類の増殖を減少させ、持続可能な農業及び食糧生産システムを構築するために、各国政府は、持続可能な水資源管理と利用に関する技術開発、研究や開発協力を注力するべきである。

地球上の淡水の大部分は農業用水として利用されているので、政府や国際機関は、効率的な水利用及び水質汚染の改善に寄与する持続可能な農業の育成のための技術移転及び研究協力を促進するべきである。

さらに、先進国は、研究協力を支援し、自国の環境にやさしい技術やノウハウを開発途上国に技術移転するべきである。

d) 財源とその仕組みの構築

政府開発援助(ODA)は、開発途上国の水資源開発及び管理において重要な役割を果たしている。総合的な水資源の開発、利用、管理及び保全を促進するために、その分野における政府開発援助を更に強化する必要がある。

健全かつ持続可能な財政システムを確立することは重要である。

また、国の政策の枠組みの中で民間セクターの参加を促進することも重要である。但し、一般的に、民間資金を導入してODAの代替とすることはできない。

各国政府は、BHNを満たす持続的な水供給及び衛生、そして、下水処理のため、十分な公共財源を投入するべきである。

e) フォローアップ及び評価のための制度の構築

各国政府は、国際的な情報交換、例えば、今まで直面してきた解決すべき問題点、優先順位の明確、経験等の交換等を積極的に継続するべきである。

水資源の持続的な開発、管理、利用及び保全に関する戦略的アプローチに対して、定期的に評価を行うことは必要かつ重要なことである。

その他

現在、世界中の10億人以上が安全な飲料水を供給されておらず、20億人以上が非衛生的な状況下で生活している。また、毎年3百万～5百万人が水系伝染病で命を落としている。そのため、それらのBHNを満たすことを、国の政策及び国際協力においても最優先事項として考慮しなければならない。

政府開発援助の額は減少の一途をたどり、その額は国連の目標である国民総生産(GNP)の0.7%よりも少ない状況である。

生態系の脆弱さにより社会状況が悪化している国に対しては、支援を行う上で特別な注意を払うべきである。

文献番号：	8
文献名：	世界水ビジョン
文献原題：	
著者：	世界水ビジョン 川と水委員会
出版者（または Web Site URL.）：	山海堂
出版年または ISBN：	4-381-01430-8

文献のポイント

- 1997年、モロッコのマラケッシュで行われた第1回世界水フォーラムにおいて、21世紀に向けた世界水ビジョンの策定が提唱され、3年後（2000年3月）のオランダ・ハーグの第2回世界水フォーラムまでに策定することが決定された。本書は、その「世界水ビジョン」の内容を紹介するものである。
- 「世界水ビジョン」は3種の独立した報告書（下記参照）から構成されているが、本書が紹介しているのは、その中の世界水会議（World Water Council）が取りまとめた「世界水ビジョン」レポート（World Water Vision: Making Water for Everybody's Business）であり、ハーグで開催された第2回世界水フォーラムにおいて「公式な水ビジョンレポート」として採択されたものである。
 - 1) 世界水ビジョン（世界水委員会作成）
 - 2) 世界水ビジョン（世界水会議作成）
 - 3) 世界水シナリオの解析（世界水会議作成）
- 「世界水ビジョン」の構成は以下のとおりである。
 1. 概要：水を全ての人類の課題に
 2. ビジョン声明と重要なメッセージ
 3. 今日の水利用
 4. 水の将来
 5. 2025年の水と生活のビジョン
 6. 水の将来への投資

文献の要約

1. 概要：水を全ての人類の課題に

- 現在、水は危機に瀕している。しかしそれは、我々のニーズを満たすための水が少なすぎるといいう危機ではない。水の管理が劣悪であるために、数十億の人々が、そして環境が、ひどく苦しめられているという危機である。
- 現在は、100年前に比べて6倍の水を使っている。そして人間と環境に深刻な影響を与えている。
- これまで多くの成果が達成されたとはいえ、今日の水危機は広範囲に及んでいる。現状の水管理政策を継続しては、水危機がさらに拡大し深刻化する。

- 同じ量の水でより多くの食糧が生産できれば、インフラストラクチャを開発する必要性は少なくなり、水をめぐる競争は減る……。
- ……地域の食糧安全保障が強化されれば、家庭用と産業用により多くの水が配分される。自然界に残る水も多くなる。
- 現在の過剰採水の延長線上に予想される災害を回避するには、地下水の帯水層を涵養する新しい技法と制度的機構を緊急に整備しなければならない。
- 生態系についての理解を深め、生態系がもたらす恩恵の価値を評価するために、さらに多くの研究が必要である。
- 水関連サービスは持続可能性を目的として計画され、良好な管理、透明性、説明責任が基本的な当然の要求となる。
- 2025年の水管理は、健全な集水域がもたらす環境恩恵の認識のもとに成り立っているであろう。

2. ビジョン声明と重要なメッセージ

- 我々のビジョンは、淡水生態系の完全な維持を保証できるような方法で、すべての人に、食糧をはじめ諸々の必要なものを充足するために、安全かつ十分な水が供給される世界を実現することである。ビジョン策定の究極目的は、人類が直面する水危機と、それに対処するための解決法についての全世界的な意識を醸成することである。この認識が高まれば、新しい政策と法的・制度的枠組みが策定されるようになる。また世界の淡水資源は、効果的、効率的かつ平等に人類と地球の利益になるよう、個人から国際社会までのあらゆるレベルで統合された方法で管理されるようになる。
- 水資源管理に本当の革命が起こるのは、利害関係者が、みずからの資源を管理する能力を身につけた時である。

3. 今日の水利用

- 今日の水危機は広範囲に及んでいる。現状の水管理政策を継続しては、危機がさらに拡大し深刻化する。
- 灌漑用の取水量は人間が使うための取水量の70%を占め、産業用は20%、都市用は約10%である。
- 安易なポンプ揚水と規制の無い状態が、将来を考えない農家の無配慮な地下水濫用を助長している。

- ブルーウォーターすなわち再生可能水資源は、降雨のうち水流や地下水涵養に流入する部分であり、従来の水資源管理の中心とされてきた。
- グリーンウォーターすなわち土壌中の水は、降雨のうち土壌中に貯えられる部分であり、後に蒸発し、または植物や生物に取り込まれる。
- 都市の急成長、産業の発達、農業や化学肥料の使用の急増が、多くの河川、湖沼、帯水層の水質を低下させてきた。
- 従来の飲料水処理プロセスでは除去されない微量の化学物質や薬物が、いまでは発癌物質や内分泌かく乱物質として作用することが認識されているため、水質は、先進国で新たに生じている最大の水資源問題であると考えられる。
- 無償で供給される水は、賢く利用されることがなく、節約や再利用も行われない。
- 安価な水を供給し、利用者への説明責任を負わず利用者に対応しないような中央集权的なシステムでは、システムが劣悪になり、復旧に通常以上の労力を要するという悪循環が発生しがちである。

4. 水の将来

- 水危機が深刻化し拡大するのか、それとも水資源の持続可能な利用と開発に向けての転換が進むのか、それは複雑なシステムの中で、さまざまな潮流がどのように絡み合うかによって決まる。
- 2000年から2025年までの間に、世界の1人当たり平均年間再生可能水資源は、6,600m³から4,800m³に減少すると予測される。
- 灌漑農地の拡大の程度は、水ストレス、少なくとも量に関するストレスとしては最も重要な決定要因となる。
- 取水量の増加により、水資源への圧力はアフリカ、アジア、ラテンアメリカの大部分で顕著に高まるだろう。
- 2025年までに地球の人口の半分が水ストレスの高い国々に住むことになる。
- 水の生産性の向上は、食糧の生産、貧困との戦い、水争いの減少、自然のための十分な水の確保にとって重要である。
- 水資源にかかる圧力の増大に対処する一国の能力は、物理的または経済的水不足に直面するかどうかで決まる。

- 現状維持シナリオでは大幅な不足に悩む国が多くなる。
- 貯水池を増強して、人間が必要とする時期まで大量の水を保管することは、いずれの地域、ことに年間流量の大部分が特定の氾濫期に集中する南西アジアの水資源管理においても重要である。
- 「雨水の採取」は、地域社会に根ざした水資源の分権的管理を実現する機会を与えている。
- 人間のニーズのために採用される数多くの水資源管理の改善は、生態系の維持にも役立つ。
- 生産性の増加は、「①基礎研究」、「②その結果の広範囲な移転と活用」の2つを用いた新しい試みの成否に大きく依存している。

5. 2025 年の水と生活のビジョン

- いかに世界は25年間にこのような多大な進歩を成し遂げ得たか。5つの調整が決め手だった。①水危機が広く認識されるようになった。②土地と水資源の管理は利害関係者の全員参加をもって統括された。③給水は全費用負担方式での価格設定となった。④研究に向けての革新及び公的資金が増加した。⑤国際河川流域での地域間協力が進展した。
- 食糧安全保障と水安全保障は保全と開発に関連する費用、便益、機会の適正な分配を要する。
- やるべきことはまだ多くあるが、我々は2000年に蔓延した水危機を緩和し、持続可能な水利用と開発を進めるために必要な進歩を成し遂げた。
- 世界水委員会の勧告のうち、フルコスト価格設定が最も論議の的になった。
- 人々は、自分らの両親から地球を引き継いだのではなく、自分らの子供から借りていることに気付いた。

6. 水の未来への投資

- 水については、我々は皆利害関係者である。一人一人が行動すべき責任を負い、世界水ビジョンを実現する行動を起こそう。
- すべての出資者グループは、融資の課題を克服する役割を担っている。
- 水の公共管理及び民間管理は、ともに利用者に対する説明責任、透明性、法の支配を通じて拡充される。このプロセスの実現にあたって、教育が果たしうる役割は極めて重要である。

文献番号：	9
文献名：	最終報告書 第2回世界水フォーラム及び閣僚会議
文献原題：	Final Report Second World Water Forum & Ministerial Conference
著者：	世界水会議
出版者(または Web Site URL.)：	世界水会議
出版年または ISBN：	2000

文献のポイント

- 本書は、第2回世界水フォーラムの最終報告書であり、フォーラムのレビュー、フォーラム議長の演説の要旨、閣僚会議宣言、テーマ別セッション及び地域別セッションの報告、各国及び国際機関による宣誓、主要グループの代表による声明、各国の声明、その他の声明、及び閣僚会議の詳細なプログラムと、参加登録者のリストを掲載している。
- 閣僚会議において採択されたハーグ宣言(閣僚会議宣言)は、そのもの自体が水危機を解決するような内容とはなっていないが、各国の閣僚が集まり、水に対する意識を高めたこと及び政府の水問題解決のための決意を示した点が重要である。また、閣僚宣言は、すべての人々の水の安全保障を確保する過程の重要なステップアップを示すものである。
- テーマ別セッションでは、「ベーシック・ニーズの充足」「食糧供給の保障」「生態系の保護」「水資源の共有」「リスク管理」「水の価値」「賢い水管理」の7つの課題について議論が行われた。
- 地域別セッションは、アフリカ、アメリカ、アジア・太平洋州、ヨーロッパ、中東・北アフリカの5つに分かれて実施された。それぞれの会合では、閣僚会議宣言に基づき、議論が行われた。
- 各国や国際機関等の宣誓や声明では、積極的に水問題に取り組むそれぞれの意志が示された。

文献の要約

I. ビジョンから行動へ(第2回世界水フォーラム要旨)

第2回世界水フォーラムは、世界水ビジョン策定のための統括会議として組織され、行動の枠組みプロジェクトの評価の機会と行動を実施に移すための機会となった。フォーラムへの参加者の多くは、第2回世界水フォーラムのために2年の間準備を行ってきた。世界水ビジョンの策定を通じて、何百回もの準備会合が行われ、15,000人もの人々が参加した。地域やセクター及び特別な課題に係る40ものテーマについて、ビジョンと行動の枠組みが作成された。これらすべては、それぞれの価値観に基づいたものであり、世界水ビジョンと行動の枠組みに対し貢献した。フォーラムでは、次世紀における水に関する多くのビジョンが存在することが認識された。

閣僚会議は閣僚会議宣言を採択した。その宣言自体は、水危機を解決するものではない。それは、各国政府が、フォーラムの場において、社会的に主要なグループと、水に関して、開かれた形で対話

を行い、多くの政府が水に関し公約することを促進するものである。安全な世界のためには、水はすべての人の関心事になる必要がある。

フォーラムの参加者は、閣僚会議での主要な課題として、「民営化」「水サービスに対するフルコスト価格設定」「水へのアクセス権」「参加」を提起した。また、これらの課題に加え、「進捗をみるための数値目標と指標」「衛生についての行動」「行動の枠組みへの補足」「グローバリゼーションと民間セクター」という4つの課題があげられた。

第2回世界水フォーラムは、水利用者、水に関する政策決定者、水の専門家が合同で、水の重要性を肯定し、その重要性について広く共有することを知らしめる歴史的な会合となった。また、水危機に対する意識を高め、水を政治的な課題として優先度を高めるという主要な目標を達成した。

II. 閣僚会議

1) 21世紀における水の安全保障に係るハーグ閣僚宣言(抜粋)

水は生命、人々の健康、生態系にとって不可欠であり、国々の開発のために基本的に必要なものであるが、世界中の女性、男性、子供たちは、必要最低限の安全かつ十分な水にアクセスできないでいる。水資源と水を生み出し維持する生態系は、汚染や、持続不可能な利用方法、土地利用の変化、気候変動など多くの要因によって脅威にさらされている。これらの脅威と貧困の関係は明らかである、なぜならば、最初に打撃を受け、苦勞するのが、貧しい人々だからである。このことは、現在の慣行は選択肢ではないという、一つの回答を導き出す。地球上には様々な状況と多くの必要性があるが、同時に我々は、21世紀に水の安全保障を確立するという、一つの共通の目標をもっている。このことは、淡水や沿岸に係る生態系が保護され改善されること、持続可能な開発と政治的安定が促進されること、すべての人が支払可能な金額を支払うことによって、十分かつ安全な水にアクセスでき、健康的かつ生産的な生活を送ることができること、そして、水に係る災害の危険から弱者が守られることを意味している。

水の安全保障を達成するために、我々は「ベーシック・ニーズの充足」「食糧供給の保障」「生態系の保護」「水資源の共有」「リスク管理」「水の価値」「賢い水管理」といった課題に挑まなければならない。

我々、大臣または代表団長は、我々の結集とこの宣言が、進行過程の一部であり、すべてのレベルにおけるイニシアチブと関連したものと認識している。

ここで唱えられた行動は、伝統的な、また伝統を超えた水資源と土地の管理と計画を含む統合的水資源管理に基づいている。

我々は、政府、市民、他の利害関係者との協調に基づき、合意された原則を行動へ移すための協力をさらにすすめることとする。この目的のため、

a) 我々は、水の安全保障を達成するために適切な戦略と目標をたてる。

- b) 我々は、淡水資源とそれに係る生態系の定期的な現況調査を行う国連への支援、目標の達成に向けての進捗状況の測定のためのシステムの開発における各国への適切な支援、及び、アジェンダ21の進捗のモニタリングのひとつとして2年ごとの世界水開発報告(World Water Development Report)への報告を継続する。
- c) 我々は、意識を高め、関与することを通じ、水文化をさらに発展させるため、他の利害関係者とともに協力する。
- d) 我々は、汚染者負担の原則に基づき、汚染管理戦略の効果を高めるため、また、水資源に対する危険な活動から生じた被害の補償に関する適切な規則と手続きを検討するために、利害関係者とともに協力する。
- e) ハーグにおける議論とその準備作業の背景について、我々は、この宣言で述べられた主要な課題について、他国が言及することを必要に応じて支援し、水の安全保障、及び、水に関連する政策とプログラムを強化するために、多国間機関、特に国連、国際金融機関、政府間協定によって設立された機関とともに活動する。
- f) 我々は、国連における水問題に関する活動の協調と一貫性をより強化することを、国連事務局長に要求する。
- g) 我々は、国際的な水域に好影響を与える国家の水管理への投資を媒体として、地球環境ファシリティ(Global Environmental Facility: GEF)の権限内で淡水資源に係る活動を拡大していくことをGEFの委員会に要求する。
- h) 我々は、ビジョンの策定におけるWWCの貢献と、行動の枠組みを発展させた世界水パートナーシップの貢献を歓迎する。
- i) 我々は、主要なグループの代表の発言に注目し、彼らが我々と一緒に、すべての人々のために水の将来を保障するために行動することの表明を歓迎する。
- j) 戦略と目標の進展を含む上記の行動を確認し、我々は、アジェンダ21の10年後のレビューと2002年のボン会合を含む適切な時に、我々の進捗を定期的に見直す。

この宣言は、我々政府の決意を反映したものであり、すべての人々の水の安全保障を確保する過程の重要なステップアップを示すものである。

2) テーマ別セッションの報告

大臣及び代表団長は、水の安全保障を達成するための7つの課題について、討議を行った。各セッションでの討議のポイントを以下に述べる。

a. ベーシック・ニーズの充足

十分かつ安全な水と衛生にアクセスすることはベーシック・ヒューマン・ニーズであり、健康と福利に不可欠なものであるとの認識のもと、2つの目標が掲げられた。①衛生施設にアクセスできない人々の割合を2015年までに半減させる。②安全で十分な水にアクセスできない人々の割合を2015年までに半減させる。また、水管理への参加の過程を通じて、人々、特に女性の権利強化への提言がなされた。

b. 食糧供給の保障

参加者は、食糧増産のために水のさらなる平等な分配と効率的な利用を通じて、特に貧困者や弱者

の食糧の安全を保障することが主要な課題であることに同意した。人口増加による食糧生産システムの負担も強調された。

c. 生態系の保護

持続可能な水資源を通じて、生態系の全一性を強化していくことが主要な課題であるとの合意を得た。会合では、人類の課題に対する理解力を変えるという困難な課題についても議論が行われた。また、会合では、2005年までに、すべての国において、生態系保全強化のための国家基準を確立すること、また、2015年までに、淡水生態系の状況を改善するためのプログラムを実施すること、という2つの目標についても検討が行われた。

d. 水資源の共有

持続可能な河川流域管理や適切なアプローチを通じて、国境沿い、また、国境を越える水資源に関し、関係諸国間で、すべてのレベルにおける異なる水利用の共同作業を進展させること、また、平和的な協力を促進することが課題となった。

e. リスク管理

洪水や旱魃、汚染などの水害からの安全を確保することが課題であった。これらの水害には、水道施設の無計画な増設や、河川による堆積による環境的物理的影響と同様、海水の上昇による沿岸地域や島嶼国における淡水資源への脅威も含まれている。関係国は、水害を減少させるための実施可能で定量的な目標を設定することを勧告された。

f. 水の価値

水利用において、すべての人が、経済、社会、環境、文化的価値に基づき水を管理すること、さらに、水の提供にかかる費用を反映させた水道料金の設定を行うことが課題であった。このアプローチにおいては、公正の必要性和、貧困者や弱者のベーシック・ニーズが考慮されなければならない。目標の設定に係る決定はなされなかったが、参加者によって暫定的な目標として「2005年までに水の経済的な価値が認識され、国家政策と戦略においてそれが十分に反映されること、また、2015年までに貧困者への供給が保証される一方で、水供給のフルコスト価格設定を促進する制度が確立されること」が示された。

g. 賢い水管理

水管理に人々の参加やすべての利害関係者(ステークホルダー)の利害を包含するために、「良い統治」を強化することが課題となった。会合では「2005年までには75%の国々が、そして2005年にはすべての国において、統合的水管理のための包括的な政策と戦略が実施に移されること」という目標が提起された。

3) 地域別セッションの報告

大臣及び代表団長は、並行して行われた地域別セッションでも、水の安全保障についての討議を行った。地域別セッションでの概要は次の通りである。

a. アフリカ

清涼で十分な水はすべての人に与えられる人権であるという考えに基づき、民営化、貧困、食糧供給、資金問題、危機管理、汚染、良い統治、ジェンダー、債務救済等、多くのポイントについての討議がなされた。

b. アメリカ

閣僚会議宣言(案)で示された問題に対する地域的な見解を発展させるために、代表者は水資源の保全と管理のための機会と課題を明確にするための議論を行った。

c. アジア・太平洋州

大臣と代表者は、フォーラムでのビジョンと閣僚会議宣言において示された7つの課題を受け入れた。また、これらの課題が地域・国レベルにでも議論される必要性を確認した。

d. ヨーロッパ

会合では、閣僚会議宣言にある主要な課題について焦点があてられた。これらの課題は別々に討議されたが、密接に関連して考えるべきであるということが指摘された。

e. 中東・北アフリカ

代表団は、中東・北アフリカにおける水資源の状況が厳しいことについて述べた。世界人口の約5%が、入手可能なたった1%の水にアクセスをしている。水資源の配分は、場所と時期によっても複雑である。水の安全保障は、この地域の多くの国々の将来的な政策のための重要課題として認識された。

4) 宣誓と声明

フォーラムにおいて、以下の宣誓と声明が出された。

- オランダ政府は国際協力を通じ、水分野に対する投資を2倍(年1億ギルダールの増額)行い、また、食糧供給のための水に関する主要なイニシアティブを支援し、デルフトに水教育のためのUNESCO研究所を設立することを公約した。
- イギリス政府は、今後3年間、水に対する関心を高めていくことを公約した。
- GEFのCEOは、淡水に関わる予算を2倍にすることを表明した。
- 地方政府のセッションでは、水危機のネットワークを設立し、第3回世界水フォーラムで、その進捗状況を報告することが約束された。
- 7の主要な国際企業のCEOは、水利用を持続可能にするための責務を負う用意があることを表明した。
- 組織グループは、水とジェンダーの協調を行っていくという約束をした。

文献番号：	10
文献名：	将来進路修正
文献原題：	Changing Course (Report on the Technical Session of 2 nd General Assembly, WWC in Marseilles)
著者：	Chris Morry 編
出版者(または Web Site URL.)：	World Water Council (WWC) 事務局 www.worldwatercouncil.org
出版年または ISBN：	2000

文献のポイント

- 本書はフランスのマルセイユで行われた第2回世界水会議(WWC)の総会での技術セッションの報告書であり、各セッションの内容は次の通り。
- 第1セッション：ハーグで開催された第2回世界水フォーラム(2000年)で十分議論できなかった問題－①水と自然、②食糧のための水、③人類のための水、④ジェンダー、⑤民間セクターについての報告と討議
- 第2セッション：世界の水対策の方法－①水の価値と資金、②水管理指標、③セクターを超えた統合化、④参加型アプローチ、⑤水の危機に関する報告と討議
- 第3セッション：WWCの役割－①市民社会との関係、②メディアや大衆とのコミュニケーション、③政策立案者と決定者との関係、④他の水関連組織・機関との関係、⑤専門家協会等との関係、⑥教育・研究機関との関係、⑦WWCと世界水パートナーシップ(GWP)との協力関係、⑧今後のフォーラムに向けたWWCの役割(ダブリン・プラス10への参画、リオ・プラス10や第10回世界ダム委員会への報告、第10回ストックホルム水シンポジウムへの報告、メキシコ・南米諸国とWWCとの共同会議開催等)に関するプレゼンテーションと討議

文献の要約

1997年のカナダのモントリオール第1回総会に続き、世界水会議(WWC)の第2回総会が2000年10月フランスのマルセイユで開催された。この会議は、WWCの「21世紀の水、生命と環境ビジョン(世界水ビジョン)」を提議した2000年オランダのハーグで行われた第2回世界水フォーラム(WWF)に続く大きな会議であった。この水ビジョンは、WWCのパートナー組織である世界水パートナーシップ(GWP)が、専門家の意見を取り込んで作成したアクションプランである「行動の枠組み(FFA)」と一緒に提議された。

この水ビジョンとWWFは重要な標石であるが、発展プロセスの最終結論ではない。従って、このプロセスを前進させ、我々の言葉が行動になるように努力することが必要である。このプロセスの最初のステップとして、全てのメンバーおよび世界の全ての水関係者(オブザーバー)に、ハーグ大会で何が不十分であったかを問い掛けることとなった。その質問とは、

- ・ 第2回WWFハーグ大会において、水分野で潜在的に存在するどの問題やジレンマが、技術的及

び社会的な側面から十分に討議されなかったか？

ということであり、この質問の次に、WWCの将来計画策定に関して重要と思われる下記の2つの質問が用意された。

- ・ ビジョンと行動の枠組みにおいて不十分な点があるとすれば、また、今日および将来において世界が直面する水問題の解決を目指し、その不足している部分を適切に補っていくために、世界の水資源管理の方法はどうあるべきか？
- ・ 我々の貴重な水資源の現行の管理方法の欠陥を正すための行動が世界中で実施されるとすれば、これらの問題解決を支援するためのWWCの将来の役割とは何か？

これらの質問を基に、WWCメンバーおよび世界の様々な分野の水に係る代表として戦略的に選ばれた50人の専門家に対するアンケート調査が実施された。この調査結果のまとめは、本報告書のPART2に載せられた。その中では、具体的な回答も紹介されている。

最終的に、WWCやGWP等の水に関する組織・機関は、次の7つの分野に注視する必要があるとまとめられた。

1. 連携と対立の解決

水資源の計画と利用に関し、分野別(縦割り)のアプローチをとることは、誤りである。そのアプローチは、対立を生み出すだけで、合意を得ることはない。分野間の連携・協力が必要であり、また、NGO、企業、政府官庁、国家、各技術分野間での協力が必要である。水資源管理における河川流域内アプローチは、全ての利害を調整し、対立を解決し、合意を得ることを確実にするため、大変有効と考えられている。

2. コミュニケーション、役割の拡大、参加

過去に多くの会議を行い、多くの費用が費やされたにもかかわらず、世界水ビジョンの発展は、将来の水資源管理に関する個人的利害については、少しもその目的に近づくことができなかった。人々は情報を与えられるだけでなく、プロセスに参加することを奨励され、公正かつ平等に決定に関与できるようにしなければならない。これは変革の為の行動である。

3. 環境、生態系維持および汚染防止

人類は、自然と争わなければ生き残れないとの意見もある。しかし、人類が様々な目的のために利用する水を集め、運び、洗浄しているのは、淡水やその生態系であるので、この認識を変える必要がある。水を過剰取水したり、修復不可能なほどに水を汚して放流したりすることは、我々の子孫およ

び我々自身の財を奪うことである。これらの費用と損失は、水資源に関する決定プロセスにおいて、理解され、受け入れられなくてはならない。

4. 資金調達、市場メカニズム、水の価格

水は経済と社会の両方の財である。より均衡の取れた、実行可能な市場原理システムを作ることによって、現在の給水システムの不足を改革しようとする時、経済と社会の両面における配慮が必要である。さらに、ダムや貯水池、自然環境を維持する補助インフラの持続や保護を確実にするため、エコシステム商品やサービスの価値が社会・経済に関する決断の場面において十分認識される必要がある。

5. インフラストラクチャ

第2回総会の後すぐに、世界ダム委員会(WCD)が、報告書と提言を提出した。アンケート調査の回答者は、環境と社会の今後のことを考え、新しいシステムを構築する方が良いか、既存の主なインフラストラクチャを利用する方が良いかの理由付けを、WCDがより詳細に検証することを期待した。同時に、住民は、洪水対策、水保全、発電等に関してダムがどのような便益を有しているのか、また、どのような代替案があり、それらのオプションの結果はどうなるのかを知る権利がある。全ての利害関係者が、そのような決定に関与する権利を持っている。

6. 社会、食糧、貧困

世界中の全ての人類が基本的に必要とする水の量は、自然を壊さなくても十分存在する。しかし、非効率的かつ潜在的な自然破壊を伴う利用に対して、十分に貴重な水を割り当てる前に、また、ベシック・ニーズへの水の利用を優先することなしに、水の分配、配水、利用方法が決められることがよくある。いずれにせよ、水の利用と衛生確保は基本的人権であるとの認識に基づき、他の人的利用に優先して扱われなければならない。

7. 技術とデータ

技術は、世界の問題をすべて解決できるものでなく、時には、問題を起こすものとなる。しかし、現在のビジョンとFFAは、より多くの水の確保のための水リサイクル方法、資源保護、淡水化等に関する技術を利用した解決方法の言及について、不十分のようである。最先端の技術だけでなく、在来の技術が、世界各地の水不足に対する解決の鍵となりうるかもしれない。北半球の先進社会における水資源管理方法の基本技術や科学は、いまだ南半球の途上国社会では夢の技術となっており、今後さらに、北から南だけでなく、南から南への技術・知識の移転を実施する必要がある。

当然、ビジョンはFFAと同様、これら全ての分野に言及している。しかし、少なくとも、ハーグで行われたこれらのカテゴリーにおける協議結果やプロセスは十分ではなかったと、アンケート調査の回答者は考えている。この考え方は、マルセイユでの3つの技術セッションにおける、いくつかのプレゼンテーションで発表・報告され、参加者にフィードバックされた。

これらの問題等については、詳細に報告書にまとめられた。

第1の技術セッションでは、5人の発表者がビジョンの3つの分野(食料、人類、自然)について、また、ジェンダーと民間セクター参加について発表した。多くの発表者は、WWC総会そのものが、水資源管理に関してみられる代表的な問題の一例だと指摘した。それは、このグループの参加者のほとんどが、男性で、年配で、一部の限られた地域からきているからである。水分野では、このようなことが多く、今後、我々が世界全ての意見を包括する代表となるためには、もっと広くから参加者を募り、拡大していく必要がある。

第2の技術セッションでは、水の価値と資金、水管理指標、セクターを超えた統合化、参加型アプローチ、水の危機に関する報告と討議が行われ、水資源管理の将来に焦点をあてた報告から多くの話題が提供された。

第3の技術セッションでは、WWCの将来の活動に対して、これまでの分析や討議結果をどのように反映していくかが議論された。WWCが、どのようにして市民社会や政策決定者、他の水分野に係る機関とより良い協力関係を築き、また、国際会議や他のフォーラム、メディアからの情報等をどのように有効活用するのかという事に焦点があてられた。

WWCの綱領となる今後の行事として、最も重要なのは、2003年に日本で行われる第3回世界水フォーラムである。これは、技術セッションで協議された議題や、アンケート調査で明らかになった議題に対し、ビジョンからアクションへの移行について、世界の人々と協議する機会となる。アクションを実現・維持するためにWWCは、第3回水フォーラムの開催に際し、2001年ボンで開催予定の「ダブリン・イベント」、2002年の「リオ・イベント」、ストックホルム水シンポジウム会議等の会議結果を参考とすることが必要である。

WWCは、市民社会の全ての構成員に対して、よりオープンであるように努力し、また、特にNGOからの協力が重要であることを認識しなければならない。より多くのNGOからメンバーを募っており、最近の理事会選挙で、NGO代表者一名がメンバーとして追加された。

最近の水に関する国際組織の増加は、今後のアクションに対し、潜在的な損失と非効率性をつくり出している。WWCは、世界水資源協会等多くの関連国際組織のイベントと、WWCの活動を効率的に調整する必要がある。例えば、WWCとGWPとの協力においても発展の可能性はある。大学や研究機関間にあるような、通常の縦と横のつながりは、水コミュニティの活動のための協力や協調の良い事例である。

WCDが報告書と調査結果を提出したが、否決された。今、WWCはWCDの主な提案事項に対し、調査できる立場・役割となった。現在、WWCにダムに関するタスクフォース設置を検討中であり、こ

のタスクフォースが、WWC理事会に対し、ダム関連事項に関する提案やアドバイスを行うことになる。

最終的に、3つの技術セッション結果とコンサルテーション要約書は、今後のWWCの将来のプログラム策定に役立つように、また、ビジョンからアクションに移行するために、関係組織が緊密に働けるように、資料として提出された。

文献番号：	11
文献名：	行動の枠組み：フォーラムへの対応
文献原題：	Framework for Action: Responding to the Forum
著者：	世界水パートナーシップ
出版者(または Web Site URL)：	世界水パートナーシップ
出版年または ISBN：	91-974012-1-8

文献のポイント

- 本書は、2000年3月17日から22日にハーグで開催された第2回世界水フォーラムでの議論のフォローアップとして世界水パートナーシップが作成したものである。
- 本書は、フォーラムのフォローアップにおいて、主要な5つの課題(政治的な意志を行動へと動かすこと、水管理を効果的に行うこと、水に関する知識を強化すること、緊急の課題に取り組むこと、水の将来のために投資をすること)について言及するとともに、これからどのような議論がなされ、それに対する行動がとられるべきかということについても述べている。
- **政治的な意志を行動へと動かす**—水の安全保障は、貧困の軽減や健康状況の改善、栄養失調の根絶、健全な環境の維持の達成に貢献するだけでなく、地球規模・地域・国家レベルで計測可能な指標を提供する。水の安全保障を達成するためには、国際的な取り組みはとても重要であるが、国家レベルにおいても、独自の目標を設定し、政治的な公約を行っていくことが重要である。
- **水管理を効果的に行う**—水管理の効果的な実施には、既存の分断された分野毎の管理に代わる統合的な水資源管理へのアプローチが必要である。具体的には、民間セクターとコミュニティを含む水利用者の権利を向上させること、共有される水の管理を強化すること、制度的枠組みを改革し発展させること、水道サービスの経済的・財務的側面の再検討への取り組みがあげられた。
- **水に関する知識を強化する**—セクターと学問分野を超えた知識と経験の共有を、データバンクなどを通じて行っていくこと、また、そのための新たな協力体制を確立することまたは既存の体制を強化することが重要である。
- **緊急の課題に取り組む**—緊急課題として、水資源と生態系を維持・回復すること、水と食糧の安全保障を達成すること、衛生設備の普及と衛生教育をすすめること、都市化に対して取り組むこと、洪水対策を改善することの5つを挙げており、その解決のためのポイントが示された。
- **水の将来のために投資をする**—ビジョンの達成には、多額の投資が必要である。行動の枠組みでは、その試算を行ったが、さらに、財務フローと持続可能性、水に対する投資の経済効率性の調査が必要であり、これは、次回の世界水フォーラムにおける最優先事項である。
- 本書は、上記の議論を踏まえ、水の安全保障を推進していくためには、多くの人々がその過程に参画していくことが必要であり、また、実際の経験や実践に基づく問題の解決の重要性を指摘している。

文献の要約

1. 「水」を政治的課題にすること

第2回世界水フォーラム及び閣僚会議は、水を政治的な課題とすることに重要な役割を担った。

a) フォーラムの概要

フォーラムでは、「水の安全保障」の概念が、将来のための行動の中心的な目標として導入された。この言葉は、貴重な水の運用と資源の保護と活用のバランスの複雑な概念を捉えている。フォーラムでの成果は、各国の行動のための誓約から、主要な援助への公約まで、実に多大であった。

b) ビジョンと行動の枠組み

ビジョンと行動の枠組みは、第2回世界水フォーラムの主要な成果であり、ビジョンは「悲観的な水の算術」への注意を喚起するとともに、水の安全が保証される世界のための主要なメッセージに焦点をあてている。行動の枠組みは、ビジョンに基づき、地域から全世界までの様々なレベルにおいて実行可能な行動の事例を枠組みとして示すことにより、様々な視点を統合しようと試みている。

c) 閣僚宣言

フォーラムと並行して開催された閣僚会議は、世界的な水の苦境に対し、政治的な行動をもって対応し、公的な政府の支援を得てフォーラムの勢いの基礎とすることを狙いに、オランダ政府によって組織された。閣僚会議では、作業部会が設けられ、7つの挑戦(基礎生活分野としての水、食糧供給の保証と水、生態系の保護、水資源の共同利用、リスク管理、水の評価、賢く水を統治すること)と地域的な展望に係る議論が行われた。これらの7つの挑戦は、ビジョンと行動枠組みに基づいたものであり、閣僚宣言の中にも盛り込まれた。

d) 勢いの継続

フォーラムと閣僚会議での勢いが失われていないのは、とても重要なことである。広範な討議と議論を通じて、多数の分野で推進し、強化できる合意事項があることが明らかになってきた。ハーグ会議の前後のプロセスは、共通の目標と行動への関与を増大させている。これらの目標に対する支援への約束は、フォーラムにおいて、多くの政府と、国際機関、そして個人によってなされ、現実の行動へ移すことが継続されている。

水の危機を避け、効果的な行動とその成果のために献身しようとする増大する意志を強化することにおいて、努力の継続が求められている。その結果、ハーグ後のプロセスが重要になっている。新しい水の世界は、仮想や理論に基づくものでなく、現実と実際の世界の状況を反映させなければならない。実行に移すべき最も重要な課題の一つが統合的な水資源管理である。これは、持続可能な水と土地の管理と、セクターを超え、利害関係者の統合における基礎となるものである。

2. フォーラムへの対応－内容に対する疑問

この章では、フォーラムのフォローアップにおいて、より注目し議論を行う必要のある主要な問題

を設定した。また同時に、これからどのような議論がなされ、それに対する行動がとられるべきかということについても述べている。

a) 政治的な意志を行動へと動かす

多くの直接的な水の安全保障の目標は、特に、食糧、洪水、生態系との関連で、さらに見直され、徐々に追加される必要がある。水の安全保障の概念は、選ばれた目標において明確に反映される必要がある。しばしば提起される問題として、人権としての「水」の概念がある。この問題は貧困層のためのベーシック・ニーズとしての飲料水供給の保証と、特に関連している。また、それは水道サービスの料金徴収と人権の概念を同じように考えられるか、例えば、農業用水の利用のために、この権利がどの程度まで及ぶのかといった権限に関する他の疑問も提起する。

他の顕著な問題として、環境がどのように扱われるかということがある。行動の枠組みでは、家畜の増産のための水使用の配分と、過剰汲上げや水質の低下から水資源を保護することとのバランスを見つけるための説明として、家畜と調整がとれた資源を図表として示した。

b) 水管理を効果的に行う

委員会の報告は、既存の分断された分野毎の管理に代わる統合的な水資源管理へのアプローチを要求している。統合的な水資源管理は、いくつかのレベルから見ることができ、それら全てが等しく重要である。国家レベルにおいては、分野毎の省庁を超えた分断を克服するための制度的なシステムや、政策や法律を発展させていくことが重要である。水の管理は、国家と流域の展望を同時に行い、土地と水資源管理への生態系からのアプローチを実施することが必要である。これは、国家の政策、制度、法の適切な改革と主要な投資という可能な環境において、利害関係者による参加とともに、流域毎に実施されなければならない。

水利用者の権利を向上させる

統治という点においては、過去数年の間に大きな変化が生じてはいるが、政府の実体(部局、議会、地方自治体)をみると、改革を行い、それを実施に移す能力はいまだにわずかしかな。行動の枠組みは、強化された指導力とともに、民間セクターとコミュニティを包含する複数のアプローチが要求されている。

共有される水管理を強化する

共有される河川については、他の使用者の必要性和権利、上流の国家と下流の国家の権利によって、国家主権が制限されることを認識しなければならない。

制度的枠組みを改革し、発展させる

行動の枠組みでは、国家と地方の制度強化の必要性、共有される水、河川、帯水層の管理について言及している。もっとも論争の的になっているのは、民間セクターが、水道サービスの公共財としての側面を危うくすることなしに、また、資源そのものを脅かすことなしに、サービスの提供が可能かということである。

経済・財務的施策を再検討する

水道サービスの価格設定については、議論の余地がある。フルコスト価格の内容と、その望ましさ

については多くの議論がある。水道サービスにおける完全な総費用回収は、効率的なサービスへのアクセスを確実にする上で重要である一方で、貧困層にも水が行き届ることを保証するための施策が必要である。また、効果的な料金設定政策の実施を可能にする行政的なメカニズムが必要である。

c) 水に関する知識を強化する

科学的知識、意識の向上、知識の共有、南々対話は、行動の枠組みにおいて水に関する知識を強化するための中心的な概念である。これは重要な論議を起こすというものではないが、多くの参加者が、広く合意されている原則に相応しい行動が欠如しているというフラストレーションをあげていた。水管理の科学技術に関する情報の移転を助けるためにも、水に関する知識のデータバンクが必要である。このデータバンクは、北側中心の解決法だけでなく、南の国から南の国への移転に係る成功例と革新を生み出すことを支援することになるであろう。

d) 緊急の課題に取り組む

行動の枠組みは、以下の5つの緊急課題の関連性に注目している。

水資源と生態系を保護し修復する

行動のための地域的ビジョンの報告では、水質と汚濁の問題が強調されていたが、分野別のビジョンにおいては強くは言及されず、多くのコメントは水質の低下を防止することよりも、保護に関するものである。地下水の枯渇と汚染についても、それが社会環境的な悲劇を引き起こす潜在性をもっているにもかかわらず、その解決策に対する言及が少ないことが指摘された。

水と食糧の安全保障を達成する

食糧生産のための水は主要な課題である。もし灌漑に利用される水が少なくなれば、水不足の問題は解消されるだろう。しかしながら、ビジョンのモデルは、増加する人口をまかなうに十分な食糧生産のためには、さらなる土地と水が必要であることを示している。この重大な問題の欠落は、食糧問題は伝統的に農業分野に係るものであったからかもしれない。水と食糧の安全保障についての分野を超えた議論においては、農業の専門家も参加する必要がある。

衛生設備の普及と衛生教育をすすめる

衛生設備の設置は飲料水の供給と比べるとかなり遅れをとっているため、行動の枠組みでは衛生設備に焦点をあてることを求めている。衛生設備の推進には多大の支援が必要であるが、またどのようにそれを達成していくのかという多くの議論も必要である。衛生設備の普及は、公衆衛生の向上と水資源の劣化を防ぐために、水供給と並行して実施されなければならない。

都市化の挑戦に取り組む

すべての規模の都市問題が緊急であり、地域的な差異が優先課題を示していることを認識することが重要である。地方から都市への移転は今後も続き、軋轢の要因は増大していくであろう。また、スラムからの移転や人々の移動を強制する等の規制を行う政策が要求されるようになるかもしれない。

洪水対策を改善する

洪水問題を解決するために重要なのは、幅広い支援であるが、FAO等は、洪水についてだけではなく、通常のリスク管理や災害に対応する作業がもつとされるべきであるということを指摘した。ダ

ム等の施設は小さい洪水の頻度を減少させるが、大きな洪水に対しては影響を持たないだろう。氾濫原における誤った安全性の感覚は損失を生み出すかもしれない。

e) 水の将来のために投資をする

必要となる投資の試算

行動の枠組みは、途上国において、毎年 1,800 億ドルという現在の 2 倍の規模の投資が必要であるという、世界で初めての見積もりを行った。GWPによると、このうち、300 億ドルが水道と衛生施設の整備へ必要になるとのことである。しかしながら、投資額の見積もりは複雑であり、多くの変数—政策の内容や技術の選択、将来の技術革新によってもたらされるであろう単価の逡減や、将来の需要のレベルなどによって影響される。統合的な水資源管理の目標は、水への投資に際し、効果と同様、その効率性を強化することでもある。

資金源への挑戦—ギャップを埋めるために

民間セクターからの投資は明らかに投資のための資金源の 1 つである。異なる資金提供者と、政府の現行の役割と、地方事業体の間のバランスは過少評価されるべきではない。民間セクターの投資は、水道事業体の投資分を超えている。政府は資金用途の目標を絞り、非効率的な組織を支える無駄な投資を止め、自助スキームのための触媒としてのコミュニティに対し、さらなる支援を行う必要がある。

f) 対話を継続する

フォーラムや電子メールによる意見交換、また、ストックホルムでの GWP の諮問会議では、フォローアップの過程で討議の必要がある問題について言及がなされてきた。しばしば、原則については合意が得られるが、実施についてはあまり合意を得られないことがある。

多くの課題は、その地域毎の環境によって解決法が異なるため、地域レベルでしか対処できないものである。フォローアップの過程では、この問題に対して集中的に対応していく方法が必要である。

3. フォーラムへの対応—アプローチの修正

水の危機を解決するための最良のアプローチについては多くの議論があり、それらの相違を簡単に合意できると期待することは、非現実的である。しかしながら、異なったアプローチを一致させ、軋轢を解消するメカニズムを見つけないといけない。

a) 正統性、オーナーシップ、そして効果的な参画

第 2 回世界水フォーラムが国連システム外で行われたため、つまり「公式な」政治的プロセスの枠から外れたため、ビジョンと行動の枠組みの正統性と、そのオーナーシップについての懸念が生じている。しかし、この懸念は、「非公式の」プロセスが、弱さと同様強さを持っていることを置き違えたものである。フォーラムは、国連等の公式な政治的プロセスを慎重かつ緩慢にしてしまう外交上の制約なしに、刺激的な議論を行うことを可能にした。また、世界水フォーラムは水だけに焦点をあて、非政府の利害関係者を巻き込み、政府の上級官僚と非公式に相互に影響しあう機会を提供するという利点も持っている。公式と非公式のプロセスの融合は、水の安全保障という水に係る全体目標を達成す

るためには、間違いなく必要なものである。

b) 付加価値

フォローアップには、援助国や国連での討議等を通じて、現在行われている開発を支援すること、また、フォーラムと他のフォローアップ活動がもたらす価値に付加価値を加えるという2つの側面がある。フォーラムでの多くの成果は、既存の仕組みや組織によって進められる既存の行動方針を見直し、強化することに主眼が置かれている。そのため、新しい、また、広範囲の同盟は確かに有利ではあるが、新たな仕組みの必要性は是認されていない。

c) 地域と国家に主眼を置くこと

フォーラムの準備段階において、セクターを超えた対話を行う時間がなかったため、多くの人が、ビジョンから行動への成果のなかで、異なるセクターの見解と地域的な見解がリンクされていないと感じていた。これは、フォーラムにおいてセクター毎の焦点が強化されたことにより、水資源管理への統合されたアプローチの重要性を間違えて伝えるものとなってしまったかもしれない。フォローアップでは、実際の変化や行動が起きている地域や国家レベルでのアプローチを、さらに強化することが重要である。

d) 変遷と歴史的道標

フォーラムは1977年のマルデル・プラタ会議、1992年のダブリン会議とリオ会議で打ち立てられた歴史的なイベントであった。非公式のビジョンのプロセスと、公式の国連プロセスの間には、重要なシナジー作用があり、両者とも、すべての人々により効率的な水のサービスが届くこと、そして我々の水資源の管理がさらに持続的に実施されることを目指した政策の変換と水に対する認識の啓発という目的を強化している。重要なのは、フォーラムが、2002年のUNCEDリオ+10のための準備に対し、さらなる弾みをあたえることである。

e) アプローチの修正

問題を解決し行動に移していくためのメカニズムとプロセスは、本質的な課題と同様に重要である。フォローアップのプロセスが地域と国々を包含し、セクターを超えたアプローチを地域的な活動に統合していくための地域や国々の役割をどのように強化できるかという疑問は残っている。

4. フォーラムからの前進

a) ビジョンを行動へと推進する

フォーラムに関連して出された公約は、水に対する関心の高まりと今後も水に対する関与が増大するであろうということを示している。多くの公約と新しいイニシアティブは、既に確固たる基盤になりつつあり、行動に移されつつある。

b) 政治的な意志を行動へと動かす

水の安全保障は、貧困の軽減や健康状況の改善、栄養失調の根絶、健康的な環境の維持に関する2015年の国際開発目標(International Development Targets)の達成に貢献するだけでなく、概念的な枠組みと、地球規模、地域内、国家レベルで計測可能な指標を提供する。変革にとって、国際的な取り組みはと

ても重要であるが、国家レベルにおいては、それぞれの独自の目標を設定し、政治的な公約を行っていくことが重要である。フォーラムでは、改善を評価するための方法及び中心となる達成目標の重要性が注目された。

c) 水管理を効果的に行う

共有される水管理の強化

共有される水流についての協力や協調は、今後も実施され、強化されつづけていく。例えば、西アフリカでは水資源についての権限を有する大臣が、統合的な水資源管理のために、25百万ドルの6つのプログラムを含む地域内行動計画を採択した。

流域管理の強化

河川の流域と帯水層の強化の必要性は、水管理を効果的に行うための主要な要素として、行動枠組みにも銘記された。セクターを越えた流域管理改善のための全体的な活動の実施に向け、最初の段階として、実際の経験とパイロット調査等の文書化が進められている。

民間セクターの参画

CEO パネルは、持続可能な開発のための世界商業会議の水グループ (Water Group of the World Business Council for Sustainable Development) との関連を通じて強化されている、持続的な水管理に対して実効性のある解決策と、意識の変革に貢献したいと願う主要な国際企業から構成されていた。

d) 水に関する知識を強化する

意識を高める

第2回世界水フォーラムは、水に対する意識を高めるということにおいて、非常に重要な役割を果たしたが、他方で、さらなる意識の変革が求められている。意識の啓蒙と実効性のある行動を結び付けようという多くのイニシアティブが行われている。

知識と経験を共有する

フォーラムの実施において、またセクターと学問分野を越えることによって、重要で新しい協力体制が現れてきた。そして、既存の協力体制とパートナーシップが強化された。また、フォーラムは、流域管理に関する知識と経験の共有を行うという結果を出した。

e) 緊急の課題に取り組む

水資源と生態系を維持し回復する

汚染や垂れ流しによって引き起こされる多くの湿地や河川への脅威が、地域的なビジョンと行動の枠組みの中で強調された。また、これまであまり言及がなかったが、多くの地域で農業用水や飲料水として利用される地下水についても、焦点を当てることの必要性が強調された。

水と食糧の安全保障を達成する

行動の枠組みにおいて、食糧と水、双方の安全保障について、より焦点を当てることの必要性が強

調された。この問題については、国家レベルにおける実質的な支援と同様、国際的なレベルにおけるさらなる議論が必要である。

衛生設備の普及と衛生教育をすすめる

ビジョン21と行動の枠組みの両方において、衛生設備の普及の遅れが大幅に改善されることを強調した。またビジョン21は、給水設備と衛生設備の製造に、地域の民間セクターが参画することの重要性についても述べている。

都市化の挑戦に取り組む

地方政府は、水管理のための制度の中で重要な役割を有しているが、フォーラムでは十分にそのことが認識されなかった。地方環境イニシアティブのための国際会議 (International Council for Local Environmental Initiatives) は、地方政府に対して、それぞれの独自の地方都市における水管理問題に言及するための枠組みを提供することを目的に水キャンペーンを推進している。

洪水の管理を改善する

近年、世界中で、多くの深刻な洪水が起きている。フォーラム開催の年に起きた悲劇的な洪水被害を克服しようと取り組んでいるモザンビーク政府に対する支援が、フォーラムに関連した公約でも表明された。同様に、近年東南アジアを襲った洪水も、被害の重大さを改めて認識させた。これは、第3回世界水フォーラムの主要な分野の一つになるであろう。

f) 水の将来のために投資をする

ビジョンを達成するためのプロセスには、かなりの投資が必要であり、全てのレベルにおいて資金が必要であることが認識されている。行動の枠組みは、その必要性の最初の見積もりを行ったが、さらに、財務フローと、その持続性、水に対する投資の経済的効率性の調査が必要とされている。これらは、これから25年間の財務フローの効果と効率性を促す政治的変革とメカニズムの考慮によって補足されなければならない、次回の世界水フォーラムにおける最優先事項である。

g) 次の段階への前進

ビジョンは水の共同体における多くの人々による変革の必要性を表明した。全ての人が前に進むことに合意し、コンセンサスを作り上げていくことが重要であるが、特に憂慮すべき問題を解決する対話も同時に行わなければならない。次の段階においては、多くの人々が水の安全保障を確保するための行動を実行するために必要な変革をどのように起こしていくかということに対して、紆余曲折が予想されるだろう。このため、水の安全保障を推進していく幅広い人々の参加と、必要な行動を促す実用性を生み出し、推進していく必要がある。

文献番号：	12
文献名：	世界の資源と環境 2000-2001 地球生態系と人類の未来
文献原題：	World Resources 2000-2001 People and Ecosystems The Fraying Web of Life
著者：	世界資源研究所、国連環境計画、国連開発計画、世界銀行 [共編]
出版者（または Web Site URL）：	日経エコロジー
ISBN：	4-8222-0853-2, 1-56973-443-7

文献のポイント

- 生態系に対する人類の依存度や生態系の劣化による代償の大きさを正しく認識することが、人類が生態系との共生を考えていく上で欠かせない課題である。
- 淡水生態系の果たす役割は大きく、数兆米ドルにも匹敵する財とサービスを提供している。
- 世界的に、この20年間で地表水の状況は悪化している。世界人口のほぼ40%が深刻な水不足を経験している。
- 南アフリカでは、外来樹木を取り除き、水資源を維持するために、総合的な管理システムの構築が進められている。
- 生態系を維持・回復する手法として、エコシステム・アプローチという考え方が、理論面でも適用面でも発展してきた。
- 他のデータとともに、淡水に関する世界各国のデータが掲載されている。

文献の要約

1. 人と生態系はつながっている

それぞれの生態系は、何千年という年月をかけ、生命に対してその場所特有の挑戦を行って得られた一つの回答である。

a) 水の濾過と浄化

生態系には我々の代わりに、土壌中の微生物、草木、湿地のように水を浄化する力がある。しかし我々は、水を浄化する自然の力を圧迫している。人工の下水処理場、消毒プロセスなどは自然の浄化サービスのある程度代行することができるが、この選択肢は多額の費用を必要とする。しかも水処理以外の恩恵は提供してくれない。

b) 淡水生態系

河川や湖沼、湿地といった淡水生態系に存在する水は、地球上の水の総量のわずか0.01%に過ぎず、この生態系が陸地面積に占める割合も1%に満たない。しかしこの生態系は膨大な価値のあるさまざ

まなサービスを提供している。

2. 淡水生態系の現状と評価

a) 分断と流量調整

湿地からの排水、ダムや水路の建設によって、土地が増え、灌漑水が供給され、航行しやすくなり、電力が得られ、農業生産に寄与した。しかし、これらの変化によって淡水環境が提供する生態系からのサービスのレベルが低下した。

b) 淡水の質と量

淡水系は、最も重要な財である水を唯一提供している。水は、飲用、調理、洗濯、溶剤、栽培、加工など、数え切れないほど様々な目的に利用されている。人口、工業生産、農業による需要がそれぞれ増えていくのに伴い、人口が増えていく2倍のペースで世界の水消費は増加してきた。

淡水系が提供している水の質と量は、それぞれの集水域内でどのように土地が利用されているかに大きく左右される。市街地、道路、農業生態系、自然のままの土地がどのように混在しているかが、蒸散、排水、流出水に影響を及ぼし、水に含まれる汚染物質の量を決定する。水に本来含まれる硝酸塩とリンは低濃度である。しかし、市街地と農業生態系からの水が河川に流れ込むことで、この濃度が上昇する。中でも、合成肥料が広く使われている欧州と北米では特にその傾向にある。養分が過剰になると植物の成長が早まり、自生の淡水種を枯らし、流路を詰まらせ、人間の健康を脅かす。

きれいな水が、開発の犠牲になる場合があるように、水が不足することで開発も妨げられる。専門家の多くは、21世紀の経済発展を妨げる主要要因の一つがきれいな水の不足だと予測している。

c) 内水面漁業の変化

内水面漁業の漁獲量は、人間によって消費される全ての魚介類のほぼ12%を占める。内陸部に位置する多くの国々では、淡水魚にほぼ全面的にタンパク源を依存しており、特に貧困層ではその傾向が強い。

内水面の魚類資源(養殖を除く)のほとんどが、持続可能なレベルを超えて乱獲されているという。ダムの建設や汚染によって引き起こされる淡水系の消滅や劣化によって、この傾向がさらに悪化している。総漁獲量を上げる手法として唯一成功してきたのが、稚魚の放流や、生産性の高い魚種の移入である。

d) 淡水系の生物多様性

淡水系は、抱えている種の数という観点からは、比較的豊かな生態系である。淡水に棲む多様な生物種は、世界全体に均等に生息しているわけでない。固有種の多さが相対的に種の豊富さに比例する傾向にある。

3. 淡水生態系

a) 水対策、福祉対策／南アフリカの例

南アフリカでは、輸入された外来植物が在来種よりも土壌から多くの水分を取り込み、その後、蒸散する。そのため集水域からの流出が大幅に減少してしまう。この国の水資源管理計画プロジェクトの優先課題は、水辺地区と貧しい人々が最も多く住んでいる地域の侵入種を除去することにある。これによって、数十年ぶりに河川に流れが戻ったところもある。

4. エコシステム・アプローチの採用

「エコシステム・アプローチ」を選択することは、我々が土地や資源の利用に関して、生態系の生命維持能力にどのような影響を及ぼすかという視点から判断することを意味する。この生命維持能力とは、人類の安寧だけではなく、植物、動物、そして自然のシステムの健全性と、潜在的な生産性を支える能力を指す。

5. 淡水データ

世界各国の「淡水資源と取水量」(年間平均再生可能内水資源量、河川の年間流量、年間取水量)、「地下水と淡水化」(地下水の年間平均涵養量、地下水の年間取水量)、「世界の主要集水域」(対象集水域面積、集水域内の国数、集水域に占める面積の割合、ラムサール条約登録湿地数、1人当たりの利用可能水量、建設中の大規模ダム数、河川の分断化の程度)についてデータがまとめられている。

文献番号：	13
文献名：	世界水ビジョン委員会報告 水が保障された世界 水、生物、環境のためのビジョン
文献原題：	World Water Vision Commission Report A Water Secure World Vision for Water, Life, and the Environment
著者：	世界水委員会
出版者(または Web Site URL)：	世界水会議
出版年または ISBN：	2000

文献のポイント

- 本レポートは、世界水会議の求めに応じて世界水委員会が作成したものである。作成にあたって、以下の2つを目標としている。
 - このレポートが世界に向けて発表される予定の2000年3月のハーグでの会議に間に合わせる
 - 全ての利害関係者、特に女性の参加を取り入れてまとめる
 - このレポートは、長期的な水問題のテーマ別、セクター別、国家別、地域別の展望の取りまとめに関し、文字通り何千もの人々や何百という機関の協力を得ながら行われている努力の成果の一つに過ぎない。
 - 世界水委員会の主要メッセージを要約すると、以下の促進を図ることということができる。
 - 統合的な水資源管理に基づく包括的で体系的なアプローチ
 - 参加型制度機構
 - (貧困層をターゲットにした補助金制度を伴う)フルコスト料金設定
 - 制度面、技術面、財政面の革新
 - 民間企業が活動し易い効率的で透明度の高い法制度の提供
- これは、これまでの取り組み姿勢に変化が生じ、その変化が以下に帰結しなければ成し得ない。
- 政治的意志の導入
 - 全ての人の行動改革
- 以下を実現するためには、流域レベルや国レベルでより多くの努力が必要となる。
- 水量・水質にかかるより正確な数値の把握
 - 財源・投資の必要性の明確化
 - 投資を実現するための奨励策の導入

文献の要約

1. 水問題の無い世界へ：行動の方向

- 統合的な水資源管理に基づく包括的アプローチが、現在行われている断片的な水管理アプローチ

に取って代るべきである。

- 社会の様々な分野・階層を意思決定に参加させるような参加型制度機構が導入されなければならない。
- 淡水は希少財であり、その認識に基づいて取り扱われねばならない。
- 淡水は生活の基本ニーズであることから、貧困層にも十分なアクセスが与えられなければならない。
- 資源の有効活用や技術革新に対する奨励が必要である。
- 政治的な意志が重要である。
- 政府は主役である。
- 行動改革が全ての人に求められる。
- ダブリン会議やリオサミットを越えて行かねばならない。
- 「今まで通り」では駄目である。

2. 水危機：現在の状況及び到達プロセス

- 淡水の供給や使用に関し、一貫した信頼性のあるデータの欠如が、この貴重な資源を管理する上で深刻な問題となっている。
- 穀物価格が半分に落ち込むほど、食糧が増産された。
- 過去 20 年間に、24 億人が水道に、6 億人が衛生施設に、アクセス可能となった。
- 未だに、10 億人が水道に、30 億人が十分な衛生施設にアクセスを持っていない。
- 灌漑面積の増加率の減少、及び灌漑地の生産性の低下を示す証拠がある。
- 環境劣化が新しい問題となってきている。
- 今、世界はより慢性的で構造的な水危機のはじめの痛みを感じ始めている。
- 需要管理、無駄削減、水供給に対する苦情の適切な管理が資源の持続性確保に重要な貢献をするであろう。

- 約80億の人口を養う食料需要を満たすために必要となる水量は莫大なもので、環境破壊を引き起こすであろう。
- 伝統的な方法や地下貯蔵の方法等で、雨水収集の増加を図る余地がある。
- 現在の傾向が続けば水収支の帳尻は合わなくなる。
- 何か劇的な改革を行わなければ、水不足と環境劣化が慢性化することになる。
- 世界が水不足や環境悪化の運命から逃れるためには、「①水のフルコスト料金設定(補助金に係る革新的アプローチを伴う)」、「②技術革新」の2つに直ちに高い優先順位が与えられなければならない。

3. 包括的ビジョン：水委員会が考えるビジョンとは

- 4つの重要事項
 - 統合的な水資源管理に向けた包括的アプローチが必要である。
 - 水に対してより高い意識を持つ世界のニーズに対応するために技術革新を急がねばならない。
 - 水が持つ経済的、社会的、環境的、政治的側面を充分理解しない限り、制度面や技術面での革新や変化は生まれてこない。
 - 必要と思われる規模の変化をもたらすためには、膨大な資金(適切な調達方法と使用目的を伴う)が必要となる。
- 我々は今から始めなければならない。少数の成功例が他の多くの標準となるように、これらの新しい取り組みを開始しなければならない。
- 最大の任務は、人間のニーズを満たすため、また、環境を保全するために直接必要となる水の配分を管理することになるであろう。
- 水市場の形成により、水使用は必然的に低価値使用から高価値使用へと転換されていく。水市場形成は過去10年間に急速に広まったが、将来間違いなく重要な役割を果たすであろう。
- 全ての流域で包括的な水管理が行われるべきである。このため、政府は流域や帯水層のレベルで管理組織を設立し、国際機関はこれらの管理組織の設立や機能強化に対し、積極的に技術協力や財政支援を行うべきである。
- 水利用者組合の経験は、全ての利害関係者の声が意思決定に反映されるように、一般化されなければならない。
- 効率的な流域管理を自転車に喩えれば、「①水利用者が政策、料金収入や支出項目を決定する水利用者組合」、「②水利用者組合や利用者が流域管理を行う際に必要となる情報(加工情報を含む)を

提供する優秀な技術組織」が両輪となって走ることになる。

- 現在、越境水にかかる国際法は未整備の状況にある。国際河川の非航行利用の法律に関する制限付で強制力があまり無い国連条約でさえ、交渉に20年を費やし、しかも未だに批准されない可能性があることは注目すべき事実である。
- 国際帯水層の管理は、現在国際間に生じている様々な問題の多くと同質であり、将来、地下水管理における質と量の問題は、表流水管理の場合と同様、非常に重要な問題に発展するであろう。
- 全てのレベルの利害関係者が参加しなければ、広い支持を受ける政策の立案が困難であるばかりでなく、合法的な意思決定機構を導入することも不可能である。
- 「①勧告だけでは不十分であること」、「②参加型運営に経済的な裏付けが結びついて初めて『透明性』や『説明責任』の確保が可能となること」が、これまでの経験から明らかである。
- 最も緊急かつ重要な対策は、水供給サービスにかかるフルコスト料金設定の採用である。
- フルコスト料金設定が行われない限り、悪循環(無駄、非効率、貧困層がサービスを受けられない)が続くことになる。
- 政府の重要な役割は、貧困層に対するセーフティーネットの構築である。補助金はサービス提供者に対してではなく、貧困層に対して供与されるべきである。貧困層は、様々な料金や質のサービスメニューの中から選択する機会を与えられるべきであり、その中には自分達の労力を提供することにより、経済的負担を軽減する可能性が含まれるべきである。
- 都市水道は基本的に地方の問題である。一方、農民はグローバル化する経済の動向に大きく左右されている。
- 重要なことは、貧困層をターゲットにした時限的な(恒久的ではない)補助金制度を採用することにより、優れたサービス提供者の関心を惹きつけることである。そうすることにより、サービス提供者は、サービス供給に係るコストを回収し、より良質なサービスを提供することが可能となる。やがて、サービスの質が改善され、消費者がコストに理解を示す段階に到達すれば、補助金制度を徐々に撤廃していくことが可能であろう。
- フルコスト料金設定の問題は、以下に述べる3つの理由から核心的問題である。
 - 「誰が何のために支払うか」、「資金が何のために使われているか」を明確にすることが、「説明責任」や「参加」の前提条件となる。
 - フルコスト料金設定が、無駄や環境劣化の発生を防止する。
 - フルコスト料金設定が、水セクターで必要となる投資の飛躍的な伸びを可能にする。
- 生物科学の進歩がもたらす便益は、貧困層、また、自然環境が抱える水問題の解決に利用されなければならない。

- 技術のさらなる革新に伴い、海水淡水化は海岸地帯の都市用水や工業用水の供給源の選択肢の一つになる可能性がある。
- フルコスト料金設定は、大規模投資を可能なものとする他、民間企業が低料金で良質なサービスを提供するための方策を追求する動機付けになる。
- サービス提供者が効率的で透明性を維持し、消費者に対する説明責任を持たなければ、そして、政府が貧困消費者のサービス料金支払いを支援しなければ、フルコスト料金設定は実現しない。
- 利用者が料金を徴収し、集めた資金を皆の話し合いで決定した用途に使用することが可能でなければ、「参加」は機能しない。
- 民間セクターは、予想可能で透明な法制度環境のもとで操業することが可能でなければ、そして、不当な政治介入を受けること無しに妥当な投資利益を確保することが可能でなければ、投資も行わないし、事業運営のコツやノウハウも披露しないであろう。
- 公的なサービス提供者は、民間サービス提供者と同じ土俵に乗らない限り非効率のままである。
- 政府は、内輪のサービスに対する大規模な補助金の支出(他の解決方法があるにもかかわらず)から解放されない限り、環境保全に対して十分な資金を提供しないであろう。

4. 行動の枠組み：ビジョンを実現するためのステップ

- 水は全ての人の問題であることから、全ての人が水管理の責任を持つべきである。
- もしそれが全ての人の問題であるならば、解決のために各個人が果たす役割があるはずである。
- 政府の主要な責任は、水に関する立法的・制度的枠組みを整備することである。特に、貧困層を守るための対象を限定した補助金制度が充分機能するようにしなければならない。また、民間企業が参入し易い環境を整備するため、効率的で透明度が高く安定感のある立法・制度の枠組みを提供しなければならない。
- 水利用者やコミュニティの主な役割は、サービス提供者が説明責任義務を充分果たすよう監視することである。このため、彼らは水利用者組合(政府と一体となって帯水層や流域の水管理を行う)のメンバーであるべきである。彼らは健全な水管理の保護者として水質モニタリングに参加するとともに、「受益者や汚染者による料金負担」の原則がきちんと守られているかについて監視し、守られていない場合には反則カードを提示するべきである。
- 民間セクターに期待する最も基本的な役割はファイナンスである。開発途上国の多くの公営企業に共通する技術面及び財政面の悲惨な状況の改善のために民間セクターが果たせる役割は決して小さくない。

- 国際機関は、「研究」、「制度改革」、「貧困層救済のための補助金システムの構築(ただし、民間セクターの参加がある場合のみ)」等の補足的事業を財政面で支援するという重要な役割を担っている。国際機関は、その限られた財源を、公平で持続的な改革に既に着手した国々に対して集中的に振り当てる必要がある。国際機関は、水委員会が推奨しているような行動計画を実行に移すことを望んでいる国々に対して、技術面や制度強化面にかかる協力を実施するための支援しなければならない。
- 主要な提言の要約
 - (政策面)最も重要なことは、水使用や水供給サービスにフルコスト価格設定を採用することである。
 - (制度面)政府は、民間サービスの財政負担者という役割から徐々に撤退し、「貧困層を上手に救済するために設計された補助金システム」ならびに「環境」の管理人としての役割を引き受けるべきである。
 - (研究面)情報に対する需要を喚起することは、データ収集及び収集データを利用者に幅広く提供するために必要となる資金の増加に繋がる。
 - (投資)国内外の民間企業による投資は、政府の財政負担を軽減することとなる。
- 制度面や技術面での革新的な試みを奨励するため、政府や民間の支援を得て革新基金を創設するべきである。

文献番号：	14
文献名：	第3章 灌漑農業の再構築 地球白書 2000-01
文献原題：	Chapter 3 “Redesigning Irrigated Agriculture” State of the World 2000
著者：	ワールドウォッチ研究所
出版者（または Web Site URL）：	ダイヤモンド社
出版年または ISBN：	4478870861

文献のポイント

- 6000年前にメソポタミアで食糧を生産する新しい方法が見つけられた。溝を掘ってユーフラテス川から水を引いた。これが灌漑農業の始まりである。
- 世界各地で地下水の枯渇の問題が起きている。世界の穀物生産は水資源を食いつぶして、行われている。
- 水が乏しくなると、水の争奪戦が世界各地で起こる。
- 水生産性を改善すること、灌漑用水1リットル当たりの収穫量を増やすことが21世紀に向けての課題である。
- この改善のために、いろいろな創造的な方法が見出されている。
- 水需要を根本的に削減するために、今行動を起こさなければならない。

文献の要約（第3章）

1. 灌漑と人間の歴史

6000年前、メソポタミアの人植者たちは食糧を生産するための新しい方法を見つけた。溝を掘ってユーフラテス川から畑に水を引いたのである。これが灌漑農法の始まりであった。

a) 灌漑が社会を変えた

灌漑はそれまでの他のどんな活動よりも劇的に農地と人間社会を変容させた。灌漑は大量の余剰食糧を生んだ。人口が増え居住密度が高まり、最初の都市が生まれた。古代灌漑社会は、独特の文化的・社会的発展を生んだ。また、歴史は灌漑農業に立脚した社会が必ず崩壊することを実証している。

b) 灌漑の危機

近代社会も灌漑に基礎を置いている。世界の食糧の約40%は全耕地の17%を占める灌漑地で生産されている。同時に、生産性の維持に対する脅威が急速に表面化している。われわれは、灌漑農業をより効果的で、公平で、環境的に健全なものに改革する必要性に直面している。

2. 涸れゆく地下水

今日の灌漑農業を特徴づけるあらゆる脆弱性の中で、地下帯水層の枯渇ほど重大なものはない。

a) インド・パキスタン・バングラディシュ

現在インドの9つの州で地下水の膨大な汲み上げ過剰が起きている。パキスタンの主要な農業地帯では地下水が涵養量を推定27%上回るペースで汲み上げられている。バングラディシュの灌漑地のおよそ3分の1が、乾期になると浅井戸では届かないレベルに地下水が低下する。

b) 中国

中国の穀物の約40%を生産する華北平原の大半の地域で、地下水位が1年に1～1.5mずつ低下している。

c) 米国

地球最大の地下水系の帯水層の水で灌漑されている米国の地域では地下水枯渇の状況に直面している。ここでは多数の農民が灌漑農業を放棄している。

d) 北アフリカ・アラビア半島

この地域では「化石帯水層」によって支えられている。サウジアラビアでは地下にいくつかの広大な帯水層が存在する。同国政府は20年にわたり大規模な砂漠農地化計画を推進した。そのため大量の(1トンの穀物の生産に3,000トン以上の)水を使用した。このペースでいけば、地下水資源は2040年までに完全に枯渇することになる。エジプトからモロッコまでの北アフリカ諸国も化石帯水層に大きく依存している。地下水量は1年に約100億m³ずつ減少していると推定される。

e) 水赤字の食糧生産

世界の穀物生産の約10%、約1億8,000万トンは水資源を食いつぶして生産されていることになる。

3. 新たな水戦争

水が乏しくなるにつれ、水の争奪戦は増える。これは世界中の多くの地域で起こっている。

a) 発展途上国の都市と産業

急成長する都市と産業は、水の最後の大きな供給源として灌漑用水に目を向けるようになっている。発展途上国では、1995年から2020年までの間に、家庭と産業を合わせた年間水需要量が5,900億m³増加すると予測している人がある。

b) 米国の水不足地帯の都市

米国西部のように、都市化が急速に進む水不足地域では、都市と農業の間の水争奪戦が激化している。

c) 自然環境の保全と水使用

オーストラリア、アラル海集水域、米国、その他多くの地域で、人間が使用する水の一部を自然環境に戻すことを求める声が高まっている。

d) 高まる国家間の軋轢

水不足が特に深刻化している地域のいくつかでは、打ち続く人口増加により、水をめぐる国家間のせめぎ合いが激化している。一国の再生可能な水供給が1人当たり約1,700m³未満になると、農業、民生、産業の全ニーズを満たすだけの水を確保するのが困難になる。

4. 水生産性を改善する方法

21世紀に向けての新しい課題は、灌漑用水1ℓ当たりの収穫量を増やすことである。

a) 数多くある対策

水の多様な役割と機能について考察することにより、より多くの便益を自ら得るために、創造的な方法を見出せるかもしれない。

b) 広まる微量施水法

点滴灌漑は水使用量を30～70%減少させ、作物単収を20～90%増加させる。

c) 詳細な気象情報に基づく灌漑

カリフォルニア州が管理している各コンピュータ気象観測所は、日射量、風速と風向、相対湿度、雨量、気温と土壌温度といった気象データを収集して、中央コンピュータに送る。このコンピュータは各地点の参考蒸発散率を計算する。農民は個々の作物の蒸発散量を計算し、灌漑のタイミングと量を決める。また、イスラエルでは水効率の改善を推進し、ヘクタール当たり年間水使用量は1951年の約8,200m³から1985年の約5,200m³へ37%も減少した。

d) テキサス州の総合的取り組み

低エネルギー型精密施水スプリンクラーを導入した畑では、トウモロコシの単収は約10%、綿花は15%増加し、水使用量は15～35%減少した。

5. 貧しい農民に灌漑手段を

非常に多くの農民が灌漑へのアクセスを欠いていることが、農村部の多くの地域に貧困と飢えが残っていることの原因である。

a) バングラディッシュの足踏みポンプ

1980年代初め以後、バングラディッシュの農民は120万基の足踏みポンプを購入した。その結果、約25万haの農地の生産性が改善された。

b) サブサハラで活躍する低コスト技術

サブサハラ諸国の多くでは、小規模農民が全農業人口の80～85%を占める。そのほとんどが、その日暮の自給農民である。小型の人力装置はこれらの土地の生産性を高め、耕作面積を拡大し、同時に、生態学的機能を維持するための理想的手段である。

c) 氾濫原農法の改良

灌漑農地のヘクタール当たり穀物収量が2,000～4,000kgなのに対し、氾濫原耕作は400～800kgにとどまる。

d) 雨水・表流水を集める技術

南西アジア、サブサハラ、中南米、中国の半乾燥地域では、不確実な降雨のせいで、農民の多くが3年に1回の不作に苦しんでいる。これに対処する例として、タンクの設置、ダム建設がある。

6. 水をめぐる政策の改革

灌漑には多数の利害関係者が存在し、それぞれの利害関係者は一連の法規と動機付けに従って行動している。法規は一般的に効率、公平性、環境的持続性を阻害してきた。このような政策上の弱点を是正するのは困難な仕事である。しかし、灌漑農業の再構築のためには、この課題に取り組むより他に選択肢がない。

a) 管理権を移転する

メキシコでは、公営灌漑システムを利用する330万haの農地の85%以上について、管理権が農民組合に委譲された。

b) 価格構造を段階的にする

例えば、農民に平均的水使用量の80%までは従来通りの料金、次の10%はそれよりずっと高い料金、最後の10%は、限界費用を完全に反映した料金を課す。このような価格構造は、農民により高い料金を避けるために使用量を減らすことへの強い動機付けを与える。

c) 賢明な水取引のシステムを作る

水を売ることができれば、農民は節約した水で儲けるために灌漑効率を改善しようという気になるであろう。

d) 補助金を廃止する

例えば、インド政府は定額の電気料金を課すことによって、多くの地域における過剰汲み上げを助長している。

e) 評価調査・法的規制・使用計画

主要な地下水資源または帯水層の涵養率について、信頼する評価調査を委託する。そのことにより、汲み上げ量と涵養量とのバランスをとるための計画を作成することができる。また、立法府や裁判所が私益より公益を優先するために介入する必要があるかもしれない。地下水の使用を規制する法的基

盤が確立されたなら、地下水使用を持続可能なものにするための公平な使用計画を作成する。

f) 水需要を根本的に削減する

一例として、食肉摂取量を減らせば、同じ量の水で2倍の人間を養うことができ、河川と地下帯水層により多くの水を残すことができる。人口増加の一層の抑制(家族計画等)も淡水資源への圧迫を和らげるであろう。このような根本的な水需要削減のために行動を起こさなければならない。

文献番号：	15
文献名：	世銀における新水資源分野戦略 進捗報告
文献原題：	The Bank's New Water Resources Sector Strategy: A Progress Report
著者：	John Briscoe
出版者（または Web Site URL）：	世界銀行
出版年または ISBN：	2001

文献のポイント

- この文書は、タイトルこそプロGRESS・レポートとなっているが、実際にはレポートの体裁をとっていない。キーワード、チャート、写真が内容の大半を占めており、プロGRESS・レポートというより、プレゼンテーション資料に近いものとなっている。
- 本プロGRESS・レポートは以下の4項目から成っている。
 - 1) 「セクター戦略」とは何か？
 - 2) これまでのプロセスは？
 - 3) これまでのプロセスで出現した主要メッセージ及び理事会へ報告したいメッセージは？
 - 4) 我々がこれらのメッセージにどう対応すべきかについてのあなたの意見・助言
- 著者は、上記項目3)に最も多くのスペースを割いており、下記の4つのサブ項目の下に細かく分析している。
 - 何故、水資源管理が開発や貧困撲滅に関係するのか？
 - “重要課題”としては何があるか？
 - 我々は何を学んだか？
 - 世銀は何をすべきか？
- 著者は、最大の課題が“改革の政治的、心理的 economy”であると結論付けている。
- 著者は、最終報告書の中でセクター戦略を以下の項目に分けてまとめるものとしている。
 - 1) 世銀としてのメリット
 - 2) 効率的な世銀とは：
 1. 出資者や上級管理者に関連する問題
 2. 組織はどうあるべきか
 3. 職員配置はどうあるべきか
 4. 仕事はどうあるべきか
 - 我々のツール
 - 実働部隊
 - 最終決定者
 - パートナースhip
 5. 予算への影響

文献の要約

1. 「セクター戦略」とは何か？

- セクター戦略の一般的な目次は以下のとおりである。
 - 開発事情(開発の経緯)
 - 現状把握・評価
 - 世銀にとってのメリット
 - 戦略代替案及び世銀の業務への影響

2. これまでのプロセスは？

- スタート地点(1993)：世銀のポリシー・ペーパー“水資源管理”
- 方法：
 - 1993年以降に世銀が実施した約300件の事業及び解析結果の机上レビュー
 - 国別重点研究－各地域1国の詳細調査及び諮問(ブラジル、ナイジェリア、イエメン、インド、フィリピン)
- 関連報告書：
「1993年以降の水資源戦略の評価、2001年2月15日(ブラジル、ヨルダン、ネパール、エチオピア、中国、ラオス、タイ)」
- 補足的インプット：
 - 国際河川にかかる諮問(ベルリン)
 - 世界水フォーラム(ハーグ)の結論
 - 世界ダム委員会報告書

3. これまでのプロセスで出現した主要メッセージ及び理事会に報告したいメッセージは？

a) 何故、水資源管理が世銀の使命(開発及び貧困撲滅)に関係するのか？

何が達成されたか－コップは半分以上満たされているかも知れない(アフリカ、アジア、中央アメリカ、カリブ海諸国において過去20年間に達成されたもの)

- 水道、衛生施設整備の急速な進展。
- 食糧確保の進展(灌漑面積の増加、単位面積あたり収穫量の増加)。
- (ダムのケースに良く見られるような)社会影響や環境影響に対するより充実した配慮(情報公開、影響を受ける人々の参加)。

しかし、コップはまだ半分空のままである。

- 6人に1人は水道が無く、2人に1人は衛生施設が無い；全て貧困者。
- 灌漑(拡大の停滞；その結果としての食料価格の上昇、その良否は？)。
- 水力発電—何十億の人が電気の無い生活をしている；これらの多くの国でクリーン・エネルギー源である水資源が手付かずで残されているのに。
- サービスが切り詰められる場合、被害を受けるのは貧困層である。
- 資源の劣化(水質)。
- 最貧国が最も大きな影響を受ける。
- これらに異常気象が加わって……。

貧困対策

- 食料確保：低食料価格の維持。
- 水道：貧困層に対するコストの低減及びサービスの質の改善。
- 水力発電：家庭用・工業用電力の低コスト供給。
- 雇用：労働集約産業の振興に有効な水使用。
- 資源の保全：貧困者の多くが環境サービスに依存。

b) 重要課題には何があるのか？

- 国際流域
- 統合的水資源管理
- ダムと開発
- 食糧確保と灌漑
- 民間セクターの役割
- セーフガードと水プロジェクト
- 公平性と貧困者

c) 我々は何を学んだか？

- 改革の政治的・心理的 economy に言及する Cheret 理論の重要性を再確認
- 多方面同時アプローチが極めて有効。
 - アプローチ1：問題解決に固い決意を持つ改革者の支援。
 - アプローチ2：大規模な改革を必要としないパイロット(実証)活動。
 - アプローチ3：より重要で長期的な問題に関する意識の向上(心理的)。
- 以下に示すような世銀の簡潔な「国別水戦略」策定への大きな要望。
 - 政治的、心理的問題を核とする戦略。
 - 世銀が関与する場合のルールを明確に示す戦略。
 - 水関連職員と世銀の国別マネジメント担当者とは共同で作成した戦略。
 - その国の全ての利害関係者と協議された戦略。
 - 世銀の融資事業、非融資事業をカバーする戦略。

d) 世銀は何をすべきか？

- 改革(者)に関するルール設定(何時どのように行動すべきか)の検討を開始できるか？
ルール No.1:変化に対する力強く実証された要望がある場合に限り改革を始めよう。
ルール No.2:改革の手順が重要。
ルール No.3:影響を受ける人々を参加させ、彼らの心配を的確かつ理解可能な情報を用いて話し合おう。
ルール No.4:あくまで基本原則は適用されるものの、その国(地域)の文化、制度、自然状況に即した解決を図ろう。
ルール No.5:できるところから始めようー完璧な成功はあり得ない。
ルール No.6:ボールから目を離さないー最良と考えたものが惨めな結末を迎えないように。
ルール No.7:現実的で我慢強く、そして一貫性を持とう。
ルール No.8:リーダーシップを発揮し、勇気をもって決断しよう。
- もし最大の課題が“改革の政治的・心理的 economy”であるとするなら、
 - 世銀にとってそのメリットは何であるのか？
 - 世銀はこれまでの活動をどのように変えていけば良いのか？
 - このような形で関与していく場合、世銀のビジネスにどのような影響が生じるのか？
- 明らかに奥の深い問題であるが、最終報告書の「セクター戦略」の中で以下の項目で議論するものとする。
 - 1) 世銀にとってのメリット。
 - 2) 効率的な世銀とは：
 1. 出資者や上級管理者に関連する問題。
 2. 組織はどうあるべきか。
 3. 職員配置はどうあるべきか。
 4. 仕事はどうあるべきか。
 - 我々のツール
 - 実働部隊
 - 最終決定者
 - パートナースhip
 5. 予算への影響。
- 結論として.....借入国、Ivan、そして、インターネットを通じた討論会から得られたメッセージの中で共通するのは、「水改革は政治的、心理的である」ということである。
- 新しいセクター戦略の構築は、借入国が「改革の政治的、心理的 economy」に取り組むにあたり、世銀が有能なパートナーとしての役割を果たしていくためにどのように変化していかなければならないかということについて表現する機会を与えてくれた。
- 我々の診断に対するご意見、戦略の中で我々が理事会に提言すべき内容に関する助言をお願いする。

文献番号：	16
文献名：	世界水開発報告書：世界の淡水資源状況
文献原題：	The United Nation's World Water Development Report The State of the World's Fresh Water Resources
著者：	国際連合
出版者(または Web Site URL.)：	国際連合
出版年または ISBN：	

文献のポイント

- 本文献は、2002年に初版の発行が予定されている「国連世界水開発報告書」について紹介している。
- 1998年、国連の持続可能な開発委員会は、淡水資源の持続可能な開発、管理、保全、及び利用に関し、国連が定期的な評価を実施することを勧告した。勧告は、アジェンダ21及び1992年の地球サミットで採択された国際目標の達成度、並びに世界の淡水資源の現状と潜在的な問題に関して調査を行うことを求めた。
- 上記勧告を受け、国連とその協力者は「世界水評価プログラム」を立ち上げた。同プログラムの活動の中心となるのが「国連世界水開発報告書」の発行であり、その内容は世界の淡水資源状況の2年毎の評価である。2002年に発行される初版は、地球サミット10周年を記念するものとなる予定である。
- 本文献は、「国連世界水開発報告書」が作成されることになった経緯とその目的、並びに初版の概要、作成スケジュール、及び作業計画について紹介している。

文献の要約

概要

世界水開発報告書の概要は以下の通りとなる予定である。

- * アジェンダ21(1992年)で設定された淡水関連目標に対する世界の達成状況。
- * 世界水ビジョン(2000年)勧告の実施進捗状況のモニター。
- * 地球上の淡水の状態確認及び診断—水質、水量、利用状況；淡水管理に係る組織・社会経済・環境の各側面；現状の問題点及び新たな脅威。
- * 河川流域毎、地域毎、大陸毎、並びに地球レベルの傾向—意思決定のための情報強化。
- * 各国政府や国際プログラムによって収集された水に関する情報の整理・分析。
- * 国連システム、NGO、専門家協会、国別水専門家といった資源の活用。
- * 比較分析、水の持続性に係る国家、河川流域のランキングに用いる指数の開発。
- * 読んで判り易い内容—透明性が高く難解な技術用語を用いない表現。
- * 将来的には、「各国のモニタリング戦略」と「モニタリングの方法、データ、指標の標準化」との調和に貢献。

- * 2年毎に発行し、各号毎に異なったテーマで地球を評価。
予定されるテーマとしては、「水と健康の関係」、「食糧の安定確保」、「貧困」、「自然災害」、「生態系の健康度」、「環境対処能力向上」、「新しい科学技術」等。

第1版：手法及び範囲

世界水開発報告書の初版は、より包括的なものになる予定である続版に対する標準、手順を示すものとなる。

世界水開発報告書(2002年初版)の概要

- * アジェンダ21で設定された水関連目標の全世界的達成状況を主テーマとする。
- * 傾向分析セクションを設け、オンライン・データベースの原型を提示し、それに基づく、統計数値を添付する。
- * 少数の代表的な河川流域及び国家を対象とした分析手法を紹介する(続号で拡張予定)。
- * 水の持続性評価に係る主要指標の最初のパッケージを紹介する。
- * 水関連指標及び社会経済指標の統合化から開始する。
- * 近代的手法(特に情報技術)を取り入れ、情報のデータベース化、分析、伝達を促進する。
- * データの信頼性・互換性の強化を目的として品質管理機構を国連内に設立する。
- * 科学諮問委員会の指導の下、パリのUNESCOに事務局を設置し、国連大学の支援を受けて活動する。

第1版：活動スケジュール及び活動計画

- * 事務局、科学諮問委員会設立：2000年6月。
- * 用語の定義、データベース化方法、基本評価指標の開発：2000年12月。
- * 10箇所の河川流域及び国を対象とするデータベース化方法の試行、2001年3月；データベース化方法に関する合意：2001年6月。
- * 各国の機関、地域機関、国際機関、NGO、民間セクターに対するアジェンダ21目標、並びに世界水ビジョン目標の進捗に対する問い合わせ：2001年6月。
- * 必要なデータベースの構築：2001年9月。
- * ドラフト報告書：2001年10月。
- * “地球サミット+10”の開催に向けた第1版(UN公用語版)の発行：2002年1月。

地球の緊急ニーズに対応

世界水開発報告書は、国連が1997年に実施した世界淡水資源の包括的評価(Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World)を土台としている。この包括的評価は、水資源を地球規模で評価した最初の作業であったが、以下に述べる問題を含めた多くの障害のため作業が遅れた。

- * 多くの国において信頼性が高く包括的なデータが不在。
- * 国家及び国際情報の識別、評価・比較の困難。
- * 水に関連する持続性にかかる広く世間一般に認められた評価指標の欠如。
- * 水管理問題、水質と水生生態系との関係、水管理の経済的側面、水利用と社会経済状態との関連等に係る低い意識。

これらの問題を直ちに解決することは困難である。しかしながら、世界水評価プログラム (World Water Assessment Programme) は、世界の淡水資源の状態、その管理状況 (河川流域、地域、大陸及び地球の各レベルにおける) の系統的で統合的、かつ、包括的な把握に向けて努力を傾注する予定である。

各国にとっての利益

世界水評価プログラムは、国連とその世界中のメンバー国との共同作業を想定して企画されている。参加国や参加国の意思決定者 (特に発展途上国において) にとって、以下の利益が考えられる。

- * 水の持続性確保の達成度を他国の場合と比較して評価する機会が生まれる。
- * 国全体及び河川流域別の信頼性があり比較可能で一貫性のある水データの収集・分析のための支援が受けられる。
- * 水分野の対処能力向上に対する支援が受けられる。
- * 強力な水政策及び法規制の実施、効果的な情報移転のための支援が受けられる。
- * 持続可能な水管理に対する財政面での国際支援が受け易くなる。

文献番号：	17
文献名：	第2章「しのびよる地下水汚染を防ぐ」 地球白書 2001-02
文献原題：	Chapter 2 "Uncovering Groundwater Pollution" State of the World 2001
著者：	ワールドウォッチ研究所
出版者（または Web Site URL.）：	家の光協会
出版年または ISBN：	4-259-54592-2

文献のポイント

- 本書は、水問題を重視し、第2章「しのびよる地下水汚染を防ぐ」で目に見えない淡水の供給源である帯水層の重要性に注意を喚起している。
- 地球上に液体として存在する淡水は、推定97%が帯水層に貯えられている。帯水層内の水は非常にゆっくりと地下を移動するので、汚染物質が帯水層に入った場合、その貯留場になる。
- 地下水は重要であり、世界全体で15億人～20億人が地下水を飲料としている。農業部門も地下水に依存して高い収益をあげてきたが、他の経済部門も、それ以上の速度で依存度を高めた。
- 地下水の取水量が増大する反面、使用可能量は減少を続けている。生活、経済活動等からの汚染物、廃棄物による汚染が進んでおり、有害物質の種類も多岐にわたっている。それらの相乗作用のために、貯水容量が永久的に減少している。
- 帯水層は水文学的に重要な構成要素である。また余分な水を吸収し、急速な増水による氾濫も防いでいる。帯水層は蒸発作用なしに淡水を貯蔵することができる。
- 第2章の地下水問題のほかに、第1章「豊かさを貧困の解消に役立てる」、第3章「飢餓の根絶をめざして」、第4章「衰退する両生類からの警告」、第5章「水素エネルギー経済への挑戦」、第6章「持続可能な交通手段を選択する」、第7章「自然災害の大規模化を回避する」、第8章「途上国を重債務から解放する」、第9章「国際環境犯罪を取り締まる」、第10章「持続可能な社会へのシフトを加速する」と独自の観点から豊富な国際的な例を引用して、Sustainable Society(持続可能な社会)への大胆な提言を展開している。

文献の要約(第2章)

1. 21世紀に氷期の水を飲む

ロンドンの例では、大部分の水需要は地下数百フィートにある「チョーク帯水層」からの取水に頼っている。この帯水層の水の一部は最終氷期に地中にしみ込んだものである。

a) 地下の大貯水池

人間の生存に不可欠な水の大部分は、見えない地下にある。地球上に液体として存在する淡水の推定97%が帯水層に貯えられている。過去半世紀の間に食糧需要が2倍になり、河川の汚染が進んだため、人間は飲料水と灌漑用水の供給を、ますます帯水層に依存するようになった。しかし、帯水層の

水が汚染されていることが発見され、地表水よりも汚染に対して脆弱であることが明らかになった。

b) 1400 年も滞留する地下水

帯水層内の水は非常にゆっくりと地下を移動するので、帯水層は数十年の間には汚染物質の貯留場になってしまう。涵養がかなり速く進む帯水層もあるが、水が数千年も滞留するところもある。帯水層内の汚染物質は外部に出ることがなく、着実に蓄積してゆく。地下水が陸、地表水、空、海の間の強大な水文学的相互作用のシステムの一部であることを示している。

2. 過小評価されている地下水の価値

歴史的には、地下水の取水は、主に地表水の供給が乏しい乾燥地域で行われていた。人口の増大と耕地の拡大に伴い、それは非常に大切な資源になり、この資源を探すことが重要になった。今日では、あらゆる大陸で主要な帯水層から大量の水が汲み上げられており、世界全体で 15 億人～20 億人が地下水を飲料水の主要供給源としている。1950 年以降の地下水の使用量の急激な増加の理由は、主として灌漑農業の急速な拡大である。

a) 農業用水から工業用水への転用

農業部門は地下水の最大の使用者だが、他の経済部門も農業を上回る速度で水使用量を拡大しており、その過程で農業よりはるかに高い収益をあげてきた。河川と湖沼は限界まで酷使されており、その多くはダムでせき止められ、干上がり、あるいは汚染されている。その結果、あらゆる用途の水供給をますます地下水に依存するようになっていく。汚染された地表水の代わりに飲料水を地下水だけに頼っている国もある。反面汚染のために、豊かな国では瓶詰の湧水の売上高が急速に伸びている。

b) 減少する使用可能量

地下水への依存が増大している一方で、使用可能量が減少し始めている。それでも取水が続けられると、残された地下水の中の汚染物質が一層濃縮される恐れがある。また、帯水層の堆積物が圧縮され、その帯水層の貯水容量が永久的に減少することがある。帯水層の圧縮により地盤沈下が起こっているところもある。

c) 地下水の水文学的役割

地下水は地球の水文学的循環の重要な構成要素である。雨が降ると、一部は土壌に注ぎ、地下の帯水層にしみ込んでゆく。帯水層は数世紀もかけて徐々に地表に水を放出し、それが海に流入する。河川の流量の大きな部分が帯水層から補給されている。また、河川の下帯水層が余分な水を吸収して、地表水の急速な増水や氾濫を防ぐ役目もしている。帯水層は蒸発させずに淡水を貯蔵する機能も備えている。

3. 隠された危機を追跡する

化学製品などの製造をした施設で建物等は処分されるが、有害廃棄物は地下に流れ込み、広大な範囲に拡散する。石灰岩の亀裂などを通じて帯水層に流れ込み、これらの廃棄汚染物が蓄積される。

a) 不可能に近い帯水層の浄化

工場だけが発生源でなく、さまざまな人間の活動によって、知らず知らずのうちに危険な汚染物質が地下水の中に流れ込んでいる。滞留期間は長く、汚染物質の分解の可能性も低いので、帯水層の浄化は不可能に近い。

b) 地表の汚染源の潜在的脅威

汚染状況については十分に知られていない、その調査も行われていない。しかし大まかなマップを描くことは可能である。帯水層の上で何が使用されているかを知れば、帯水層の中から何が見つかるかも分かる。短期的には現れないかもしれないが、長期的には大量消費と廃棄という行動パターンを続けた場合、どのような重大な結果になるかは理解され始めている。

4. しのび寄る窒素の脅威

化学肥料と農薬が農業地帯の下の地下水にしみこんでいる。窒素肥料の3分の1または2分の1が無駄になっている。好気条件下で窒素は硝酸塩になり、余分の硝酸塩が地下の帯水層に浸入する。

a) WHOの基準を超える汚染状況

高い生産量が要求される農業地帯では硝酸塩濃度が非常に高く、飲料水基準値を上回る濃度となっている。

b) 地下水汚染が引き起こしている被害

硝酸塩が飲料水に入ると、乳幼児にメトヘモグロビン血症を引き起こす恐れがある。消化器系で硝酸塩が亜硝酸塩に変化する。亜硝酸塩は血液の酸素運搬能力を阻害し、呼吸困難から死に至ることがある。高濃度の硝酸塩のためにブドウが実をつけないことがある。地表の生態にも影響する。藻類を増殖させたりする。

c) 汚染を左右するさまざまな要因

地下水に入り込む化学物質の量は、地上のその使用量、その地域の地質、気候、耕作方法、その化学物質自体の性格といった要因によって左右される。

5. 過剰に使用された場合の農薬汚染の可能性

農薬は目標とする生物を殺す目的につくられる。これまでは深い地下への影響は考慮されなかった。しかし広範な地下水汚染が明らかになってきた。

a) 農薬の残留性

農薬は帯水層に浸入するだけでなく、それが使用されなくなっても長くそこに残留する。土壌中よりも半減期がはるかに長いことも分かった。

b) 不十分な飲料水基準

化学物質が多種類存在するときの相加作用または相乗作用という兆候が現れている。混合物として存在するときは単独で存在するよりも大きな化学的反応が起こることが発見されている。米国環境保護庁でも33種類の化合物について、飲料水基準値を設定しているに過ぎない。また、農業で汚染された地下水を再び灌漑用に用いたとき作物の収量が減るという結果がある。成長を遅らせるという報告もある。

c) 熱帯地域における汚染

バルバドスでアトラジン汚染、スリランカで、カルボフランとカルボフランフェノールが高い濃度で検出された。

6. 揮発性有機化合物の浸透

ハイテク産業、ガソリンスタンド、有害廃棄物の地下タンクなどから揮発性有機化合物(VOCs)が漏出している。

a) 強力な VOCs の毒性

工業地帯と都市の下地下水でVOCsが検出された。都市部に住む人々がこれを含む水を飲み続けることになる。これは、ガンを発生させる恐れもある。腎臓・肝臓障害、流産、小児ガンとも関連することが知られている。

b) VOCs 汚染の原因

VOCsは「揮発性」という言葉のために、地表で処分されると、空中に発散すると誤解されている。実際には地下にしみ込み、地下水に入る。また、工場廃水が帯水層に直接注入されている例もある。VOCsも複数の種類のものが検出されている。

c) 広まる汚染状況

急速に工業化の進む東アジア諸国では、塩素系溶剤の使用を伴う半導体の生産のために汚染が進んでいる。この汚染のために衝撃的な場面に直面することになると予告する人がいる。

7. 自然汚染物質の脅威

インドの西ベンガル州で飲料水中の砒素による種々の症状が発見された。自然界からの浸入であるが、当局はそのようなことは予想もしなかったので、飲料水の砒素の検査をしていなかった。

a) 海水の浸入による塩類汚染

帯水層から水を大量にとると、つながっている海から海水が帯水層に浸入する。しかも塩素汚染は長期にわたって続く。塩水化した帯水層を放棄した例もある。フッ化物も自然界に存在する汚染物質であり、比較的乾燥した地帯の帯水層では多く存在する。

8. 急がれる抜本的な対策

以上の各汚染物質は関連が無いように見えるが、人口密度が高く、急速に経済成長する地域のいくつかでは井戸に毒を注入している結果を招いている。そのために淡水資源からの水供給を放棄することとなる。

a) 効果の期待できない対症療法的対策

これまでの対策は、水道事業者がフィルターを設置するとか、水供給を断念するとかの末端での解決策であった。

b) 費用的にも物理的にも困難な浄化

「揚水後処理」という方法、つまり、地下水を汲み上げて地上で処理し、地下に戻す方法が選択されている。これは費用のかかる方法である。半減期の長い汚染物質が入ったとき、浄化は選択肢に入らない。

c) もっとも有効な対策は汚染の予防である

個々の汚染物質に対して対策を立てても限界がある。汚染する毒物を使用しないこと、予防が唯一の信頼できる方法である。高投入型農業、自動車中心型の都市システムのようなものを体系的に総点検する必要がある。

d) 農業技術の見直しも考えられる

最初から最小限の農業、化学肥料だけを使用する農業に転換し、土地の肥沃度を検査して必要な追加的養分のみを投入したり、全く汚染物質を出さない土壌改良法や病虫害防除法による化学投入物の代替を行うとか、多種の小麦を作付けが単一の品種のものより生産性が高いことなどを考慮して見直すことも可能である。

e) 求められる政府と企業の対応

世界各国で新規諸制度の採用を含む抜本的な施策が実施されようとしている。

f) 循環型生産・消費システム

「循環型」(クローズド・システム)の生産・消費システムを構築すれば、工場と都市から埋立地、下水施設、ゴミ処理場に送られる廃棄物の量を大幅に減らし、漏出する汚染物質から帯水層を守ることを目指せるであろう。

g) 帯水層保全は世界経済再構築の先駆けになる

帯水層保全を動機付けとして、資源を酷使し、石油と石炭を燃料とする高投入型の工業・農業経済から、再生可能エネルギー、コンパクトな都市、人間の控えめな生態学的区域を基礎とする経済への早急な移行が求められる。

文献番号：	18
文献名：	全ての人々に水を アジア開発銀行の水方針
文献原題：	Water for All The Water Policy of the Asian Development Bank
著者：	アジア開発銀行
出版者（または Web Site URL.）：	アジア開発銀行
出版年または ISBN：	2001

文献のポイント

- ADB の水分野の方針は、アジア太平洋地域における水管理および開発のための統合的なセクターを横断した計画の策定とその実施を緊急に行うことを前提としている。ADBは、公平な経済成長や貧困の軽減を維持するため、慎重な管理が求められている社会的な根幹を占める経済財としての水という概念を推し進めることを模索している。参加型アプローチを通じた、この地域における水資源の維持と保護が ADB の方針の根幹である。
- ADB の水方針は下記の主要な要素から成り立っている。
 - (1) 国レベルでの水セクター改革の推進。
 - (2) 統合的な水源管理の促進。
 - (3) 水供給の改善と広域化。
 - (4) 水資源の保護、水システムの効率性向上の促進。
 - (5) 地域的な協調、国内あるいは多国間内における水資源の相互有効利用の促進。
 - (6) 水セクターの情報及び経験の共有の促進。
 - (7) 管理の改善。

文献の要約

包括的な水方針の必要性

水の確保はアジア太平洋地域において深刻な問題となってきた。この脅威は現実のものである。水は人々の生活を持続的に向上させる上で重要な位置を占めるものである。この水という自然資源の問題は、その管理という面から非常に広範にわたり、かつ複雑である。水の管理という問題は、その分配や配水、公平性、保護、価値、法制度、教育、住民参加、持続可能な利用等の多くの面を含んでいる。アジア太平洋地域における急速な人口増加、工業化、環境破壊と汚染、そして資源枯渇の恐怖により、関係者は包括的で統合的な水資源管理の必要性を強調している。水資源の持続可能な利用のための水方針は、全ての利害関係者の協議の上で策定される必要がある。

利害関係者の展望

この地域における利害関係者は、利用可能な水資源の量及びその管理方法を決定しなければならないという必要性について認識を強めている。農業、商業、工業、あるいは家庭用の水の利用者は水の

不足やその汚染について広く意識するようになってきている。アジア開発銀行(ADB)による、これまで手がけたプロジェクトを通じた調査は、水資源の利用可能性にかかわる物理的な問題点に対する水使用者の意識の高さを示している。しかしながら、ADBに加盟している途上国において大きな懸念となっている技術的・経済的な問題点についてはあまり認識されていない。これら水使用者が参加するADBによる地域水方針協議において、将来の水に関わる投資及びその管理に、より全体的で統合的なアプローチを適用することで、水資源の枯渇、汚染、環境破壊の問題を回避しなければならないという危機感の認識が、水使用者の間で示された。この協議は技術的、経済的、社会的、環境的な水の問題に対して組織的な改革が必要であることも示した。このような改革は慎重に計画されて実行される必要がある。

ADBの展望

ADBの展望はこれまで水セクターにおける協力から得られた知見、この地域における成功例や現状の把握から導かれている。ADBは活発に水セクターに関与し、灌漑、排水、洪水対策、水供給、衛生対策、水力発電、漁業、森林、流域管理に資金援助を行ってきた。

これまでの水セクターにおけるプロジェクトや、水セクターの現状から得られたおもな知見は、主要な施設開発のために投資を行う分散型投資の時代から、水の有効利用を図るための全体的で統合的な投資の時代へと緊急に移行する必要があるということである。灌漑、排水、洪水対策、水供給、衛生対策、水力発電といった投資は、流域における水管理という一連の流れとして位置付けられる必要がある。

方針

ADBの水分野の方針は、アジア太平洋地域における水管理および開発のための統合的なセクターを横断した計画の策定とその実施を緊急に行うことを前提としている。ADBは、公平な経済成長や貧困の軽減を維持するため、慎重な管理が求められている社会的な根幹を占める経済財としての水という概念を推し進めることを模索している。参加型アプローチを通じた、この地域における水資源の保持と保護がADBの方針の根幹である。

ADBの水方針は下記の主要な要素から成り立っている。

(1) 国レベルでの水セクター改革の推進

ADBは開発途上国に対して、国家レベルの効率的な水方針、水法、関連セクターの協調について援助を行う。これは、組織的な能力、情報管理の改善ならびに、水セクターにおける国レベルでの実行政策を策定することを含む。またこれらの中で、貧困層のニーズは法的、組織的、行政的な枠組みの中で特に考慮されるものとする。

(2) 統合的な水源管理の促進

統合的な水管理は包括的な水資源評価を実施することにより行われ、流域における相互に関連した水に関わる投資に重点を置く。

(3) 水供給の改善と広域化

水供給と衛生設備(村落部及び都市部)、灌漑、排水、他のサブセクターに焦点をあて、貧困層でも既にサービスを受けている者でも公平に安全な水にアクセスできるよう、公社あるいは財務的に自立した供給者、民間セクター導入、官と民の共同体に対して援助を行う。

(4) 水資源の保護、水システムの効率性向上の促進

水の利用と水資源保護費用、制度整備、人々への啓蒙活動が組み合わされたパッケージで、かつ貧困層が除外されないものについて援助を行う。

(5) 地域的な協調、国内あるいは多国間内における水資源の相互有効利用の促進

まず水セクター改善における情報と経験の共有に重点が置かれる。援助は分配された水源の便益に対する認識の強化、国境を越えた水源管理に関わる水文学的、社会環境的に適切なデータベースの作成、河川流域国にまたがる多国間プロジェクトについて行われる。

(6) 水セクターの情報及び経験の共有の促進

すべてのレベルにおける利害関係者の参加の促進、貧困層における給水普及率の向上、公・民・コミュニティ・NGOの協調関係を通じた開発途上国政府に対する水に関わる投資の促進を目指し、社会を包含した開発計画に対して援助を行う。

(7) 管理の改善

管理の改善は地方分権、組織力の強化、特に公的セクターの全てのレベルにおけるモニタリング、評価、調査の強化によって達成される。

目標

2000年3月にハーグで開催された第2回世界水フォーラムにおいて、いくつかの目標値が設定された。これらの目標は21世紀において水の安全保障を確保するという共通の目標を反映したものである。ADBは開発途上国に対して当該国の水実施政策(水資源に関連した明確な目的を備え、目標となるもの)の策定と採択について援助を行う。

水方針が機能するために

方針は当該国の活動方針と深く関係がある。開発途上国において、水が、開発上最も重要な問題であると認識されたとき、また、水セクター問題を解決する上でADBの援助が必要な場合は、問題点の明確化ならびに、その解決方法の策定において援助を行う。ADBは地域的、小地域的な水セクター改善に関わる情報や経験の交換を促進し、地域的な水に関わる協調、効果的に政府の方針や計画を支持するための比較検討や研究を支援する。河川沿岸国が共同で要請した場合は、ADBは開発途上国間の水という自然資源の分配に関して、協調管理を支援する。

順序だった取り組み

方針の実施にあたっては、まず方針に関しての協議に重点が置かれる。また、開発途上国における

妥当な水セクター改善に関わる開発パートナーと合意に達するために、水セクター評価に重点が置かれる。これらの改善は、水実施政策に沿った、水供給や水資源管理に対する統合的な取り組みを促進するため、国の水資源に関わる政策方針、法律、制度的な対策、情報管理等の採用や変更を含むものである。その後、統合的な投資パッケージの新しい世代の投資計画が策定され、水資源と関連付けられる。この計画は当該国の水実施政策を基本とするものであり、国家開発計画によって推進されるものである。ADBは統合的な水資源管理を含んだ個々の水実施政策を基本としたプログラムを支援することとなる。持続的な改善を実施するための当該国の能力も継続的に評価され、それは個々の水実施政策に反映される。

移行期

水方針の実施には移行期が必要である。ADBは関係する開発途上国に対して水セクター改善ならびに、水行政担当局を通して実施中及び計画された水プロジェクトを監督することを依頼する。国家水評議会、委員会、水当局といった行政担当局は統合的な水分野に対する取り組みや、水実施政策の重要な部分を占める新しいプロジェクトパッケージを促進することとなる。水行政担当局はADBと水に関する方針について協議を行い、水実施政策について責任を持つこととなる。また、この協議においてADBならびに他の援助機関と長期投資計画について協力関係の基本を確立することとする。当該国において統合的な水資源管理計画が確立された時点で、この水行政担当局による、さらなる調整機能が期待される。

能力

ADBは水方針の目的にそってプロジェクト実施部門並びに協力事務所において望ましい数の水専門家を維持する。上級水専門家は水に関わる方針設定のサポート、モニタリング、組織強化等に従事することとなる。ADBの水分野に対する活動を適切な状態に維持するための重要な点として下記が上げられる。

- (1) 水利用や水管理に関わる貴重な経験、技術的、組織的、制度的な革新、他の援助機関の状況に係る情報の収集とその公開・普及
- (2) ADBの水セクターに関わる活動についてのデータベース化、モニタリングシステムの開発と維持
- (3) ADBの水セクターに関わる活動についてのプログレスレポートの作成
- (4) 水分野専門家の識別、人的資源開発プログラムの策定
- (5) 国家レベル、地域レベル、地球規模レベルでの水セクターに関わるネットワークの整備と他の援助機関との協調

資金及び人的資源

この水方針は包括的で統合的なフレームワークを提供することを目的としており、ADBは援助を行うために質的な向上を図っていく。特に、統合的な水資源管理という観点に重点を置くこととする。開発途上国における水資源保護およびその管理に対して援助を行う。水方針は開発途上国におけるADBの水に対する考え方を、開発途上国における国全体の方針から導かれるべきものであるとしている。開発途上国の開発努力を支える財政、あるいは、他の資源が限られていることから、水分野に関

わる援助は他の開発ニーズを考慮に入れた上で、慎重に優先順位付けがなされる必要がある。水分野に関わる開発途上国における援助のニーズは、その国における開発優先順位を再検討することが望ましい。水セクターに対する投資額が増加するということは、投資を管理する部門の組織強化が当然必要となってくる。その強化過程は、徐々に、注意深くあるべきである。

このようなシナリオに対して、ADBの水分野に対する、柔軟、かつ、流動的な資金及び人的資源の投入が必要となってくるであろう。水分野における借款プログラムは国の方針やセクターの優先順位によって推進される。これに対応して、ADBにおける要員や専門分野は、必要に応じて調整される必要がある。例えば、水セクタープロジェクトにおける中心的なスタッフに加えて、社会学者、資源経済学者、民活導入専門家等らの協力が必要となるであろう。よって、要員計画は、国の水実施政策、および、政策実施に対するADBの協力範囲との間で整合性を保ちつつ、継続的に見直される必要がある。

文献番号：	19
文献名：	都市の水管理のフロンティア 行き詰まりか希望か
文献原題：	Frontier in Urban Water Management Deadlock or hope
著者：	編集者：Cedo Maksimovic 及び José Alberto Tejada-Guibert
出版者(または Web Site URL)：	UNESCO / IWA Publishing
ISBN：	1 900222 76 0

文献のポイント

本書は、以下の事柄について著者の考えを紹介している。

- 都市の水管理の課題：将来の都市水管理・生活の質を左右する開発と環境の問題。
- 統合的流域管理の一環としての都市水道：建設、計画、維持管理プロセスを考慮した流域ベースでの都市開発計画。
- 自然環境との相互作用：淡水取水や下水処理の影響、及び上下水道の相互作用。
- 統合的インフラ整備：都市開発計画の一環としての統合的上下水道システム。
- 上下水道の新しいモデルの出現：上下水道問題を解決するための新しい手法と技術。
- 開発途上国の問題：開発途上国の水問題(成長パターン、上下水道サービスの性格、技術面及び社会面の問題)。
- 経済・財政面の問題：水の経済的側面、開発途上国における都市上下水道プロジェクトの資金調達、資金供給機関。
- 社会・制度・法規制の問題：水管理モデルの変化とそれに関連する制度の枠組み、利害関係者の役割、及び法規制の問題。
- 21世紀への展望：これまでの議論を踏まえた21世紀の都市の水問題及び解決策。

文献の要約

1. 都市の水管理の課題

本章は、水と人間の定住、並びに急激に変化する環境に対する一般的な懸念について述べている。導入部は、現在世界中で急速に拡大化する都市居住区の水の計画と管理について、その可能性と課題を整理・理解するための議論である。

最も重要と考えられるのは、前向きでかつ参加型で統合的な水管理の必要性である。以下に述べる4つの部分(相互に関連している)では、過去の取り組み、現在行われている試み、そして将来の可能性について述べている。最初の部分では、都市の性格、変化の原動力、成長パターン、新しい水管理モデルについて簡潔に述べているが、これは人間と水と都市との間に存在する重要な結びつきを明らかにするためである。第2の部分では、求められる「定住可能な都市」のあり方について模索している

が、その中で持続可能な成長とは何を意味するか、また、都市エコシステムと持続可能な都市との関係について考察している。第3の部分は持続可能な都市水管理の実現へ向けて必要となる努力について述べている。ここでは、都市の水システムの様々な新しい形態が、対処能力向上、統合的水管理、新しい目標の設定を必要としていることについて述べている。最終部分では、都市の水に関する幾つかのシナリオ、エコシティーのあり方、また、様々な条件下において理論を実践に結びつけるための一般的なガイドライン等を含め、都市の水システムの将来について展望している。このように、本章は、求められる「都市の持続可能な成長・発展」を達成するためには、「統合的水管理」という新しい水管理モデルの採用が不可欠であるという議論を中心に展開している。

2. 統合的な流域管理の一環としての都市用水

急激な都市化の進展は、水資源が乏しい地域において、特に重大な影響を与えている。水源量の減少、もしくは、水源水質の悪化による利用価値の減少に伴い、都市用水の統合管理の必要性が高まっている。都市用水の統合的管理は、一般的に持続可能な開発の枠内で、かつ、水源の劣化や現在、将来におけるエコシステムの悪化を伴わずに、社会ニーズに最大限の支援を行うことによって、達成が可能である。都市用水の計画や整備の実施には、基本的なコミュニケーションから高性能コンピュータの設備・技法までを含めた、あらゆる道具や手順を駆使することが必要となる。都市用水の管理は、従来の観念的な水管理手法ではうまくいかないことが益々認識されるようになってきている。最も可能性の大きい将来シナリオに基づき実施する一方で、追加データを収集し、システムの機能をモニタリングし、必要に応じてさらに調整・変更を加えるという、柔軟性のある管理手法の成功率が高まっている。土地利用、工業開発、環境関連法といった、都市用水管理に密接な関連を持つ多くの事項は、都市用水管理者の権限の範囲外にある。このため、都市用水の維持や回復に当たっては社会全体の協力が不可欠となる。

3. 自然環境との相互作用

全ての都市水域の状況把握と回復可能性の検討の重要性については、最近まで比較的無視されてきた。このため、公的な参考資料、方法論、方法手段がほとんど存在しないという状況下において、著者自身、対処療法的な開発の決定が繰り返されるという実例がみられる。もちろん、都市と自然システムとの相互関連や関連モデルツールの基本的な理解に関する文献(例えば、Butler & Maksimovic, 1999b; Chapra, 1997)は既に存在するが、いずれも未だ実用的な域に達してはいない。この分野のさらなる研究が必要である。

本章では、都市の水システムと環境との相互作用、その影響について述べてきた。特に、インフラストラクチャ整備と環境との間の、時には微妙だが多くの場合明白な、相互作用に焦点をあてた。著者は、インフラストラクチャ整備の主な推進力が人口増加であると理解している。何故なら、人口増加がますます大量の清潔な水を必要とし、ますます大量の下水を発生させ、不透水化した都市部の無秩序な拡大で地球表面を覆っているからである。我々が、もしさらに大規模な人口増加のシナリオに対処しなければならないのであるなら、都市システムの性格を、より統合的な方法で理解し、利用することが重要である。これらの相互作用が理解され、設計や解析、そして、実際のシステム運用

に生かされた時、このシナリオに対処することが可能となる。著者は、本章が正しい方向に向けての小さな一歩であると位置付けている。

4. インフラストラクチャ整備との関連

多くの事例が、20世紀の都市開発概念は、水がもたらす便益とそこから発生するリスクの両方を必ずしも適切かつ十分に勘案していなかったことを示している。これらの問題やその結果については第1章から第3章にかけて述べたとおりである。しかしながら、我々には十分な経験があり、多くの革新的研究が、この先20年、30年後には「あたりまえ」として採用されている可能性がある方法を提案している。現在進行中の技術革新が、これらの方法の開発に貢献しており、その中では費用、維持管理、運営、トレーニング、制度改革といった事柄が、統合的に取り扱われている。

5. 上下水道の新しいモデルの出現

世界水ビジョンの声明が、第2回世界水会議で発表され討議された。

声明は、2025年までに、より賢明な水資源管理、より徹底した住民参加、そして、より高い食糧生産性を達成することにより、全ての人類により良い衛生環境や栄養摂取を確保することを目標とし、そのために必要となる、革新的な水改革のあり方について述べている。

声明は、我々の地球の生態系保全に必要な水の配分の重要性についても強調している。同時に、都市用水需要が、先進国では安定、もしくは、減少傾向にある一方、開発途上国では急増するであろうという見通しのもとに、2025年までに再生水利用実現のシナリオを予見している。声明は、水資源配分に劇的な変化が必要であることを強調しており、現在の水消費傾向をそのまま延長する「今まで通り」のやり方では、将来、行き詰まってしまうと予測している。予測されている人口増加に伴う水需要の増加を持続的に賄うことは、非常に困難な問題である。水の最大消費者である農業セクターは、灌漑農業を制限し、都市用水により多くの水を配分しなければならない。

6. 開発途上国の問題

ここで焦点となるのは、制度面の改革である。少なくとも受益者に対して責任を持ち、受益者に説明可能なコスト及び方法で、サービス提供が可能な制度を構築することが必要である。公的財源が少ない場合であっても、かなり大規模な資金を地域コミュニティ内から調達することが、しばしば可能である。重要なことは、貧困層が望むサービスの内容について、彼ら自身から確認するとともに、何が実行可能であるかを、彼らと議論することであり、そして、その後に、彼らが支払い可能な様々なレベルのサービスを実際に提供することである。現在、世界中の政府(開発途上国に限らない)の政策が、従来の単一目標プロジェクト(例えば、技術、予防医学、衛生教育)から、インフラストラクチャ整備と衛生改善に、統合的にアプローチする方法に移行してきている。

このような移行が成功するためには、以下に述べる変化を伴うことが必要である。

- トップダウン方式から、トップダウンとボトムアップの両方式の長所を上手に取り入れた方式への移行。
- 施設の建設コストを重視する観点から、運転・維持管理費を含む施設の建設・運用コストをより重要視する観点への移行。
- プロジェクトの財政面・環境面の持続可能性を確認する必要性の認識。

7. 経済・財政上の問題

飲料水供給、下水処理、水資源保護、洪水対策等のサービス提供に関する、経済的コスト及び財政的コストの問題に関しては、財源が限られている地域において特に現実的な対応が必要となる。

現実的な対応を行う上でまず必要となるのは、全ての人々に無料で水を供給することは夢に過ぎないことを理解することである。一方で、貧しい国で水問題を解決することは不可能であるという絶望感を持たないことも重要である。

さらに、以下に列挙する原則について充分考慮することが必要となる。

- 全ての費用を考慮する(特に現行料金が全ての費用をカバーしていない場合)。
- 透明で充分な開示性を持つ経理システムの採用。これによって議論、選択が可能となり信頼性が増す。
- 家庭、工場、その他の水使用者の意思決定プロセスへの参加。
- 水使用者が希望するサービスの提供に必要な費用を、料金として水使用者から回収する。
- 水利用が社会・経済的な発展とともに促進されるように、持てる者と持たざる者の間の連帯感を創出するよう配慮する。(この問題については、2000年3月ハーグにおける世界水フォーラムで討議された「水の社会憲章」の勧告を参照。)
- 最後に、水の開発及び管理に関する選択肢は、技術面、制度面、経済面、財政面で都市開発計画と密接に関連付けられて考慮されていなければならないことに留意する。

8. 社会・制度・法規制に係る問題

どれだけの水が必要か、また、その水が使用された場合にどのように水質が変化するかを決定するのは、家庭、産業、また、他の経済分野で、実際に水を使用する使用者である。著者は、多くの都市における水質や環境の嘆かわしいばかりの劣化について強調してきた。このような劣化を食い止めるためには、実際の水使用者の理解と行動が不可欠である。実際にどれだけの水をどのように使用するかは、使用者自身の問題である。したがって、使用者自身が、水使用の政策立案や水資源管理に積極的に参加すべきである。このことは、決して政府の役割や責任の軽減を意味しているのではなく、官民一体となった取り組みが必要であるということを強調している。

9. 21世紀への展望

水は最も貴重な資源である。その理由は、水が生命にとって不可欠であると同時に、水需要が増加する一方において、汚染、および、不適切な管理に起因する利用可能な水資源量の減少が進行しているからである。タイトルに示すとおり、本書は、都市水域の問題が行き詰まり状態にあるのか、または、解決の希望は未だ残されているのかという疑問を提起している。ここで言う希望とは、現在既に都市に居住している人々や、都市部へ移住しようと計画している人々だけを対象にしているのではなく、社会全体に対する希望を意味している。何故なら、都市部における生活用水の確保や下水処理の必要性は、単に都市部だけの問題に留まらず、広く社会全体の問題となるからである。提起した疑問点に対する我々著者2名の総合的な意見は揺るぎないものであり、その答えは「望みはまだ充分ある。」である。

文献番号：	20
文献名：	「水と持続可能な開発：世界の水、生物、 そして環境のためのビジョン」 『ウォーター・ポリシー』 (世界水会議公式ジャーナル、Vol.1, No.1, 1998)
文献原題：	"Water and sustainable development: the vision for world water, life and the environment" in 'Water Policy (Official Journal of the World Water Council) Volume I Number 1, 1998'
著者：	Mahamoud A. Abu-Zeid
出版者(または Web Site URL.)：	Elsevier Science Ltd.
出版年または ISBN：	1366-7017 (ISSN)

文献のポイント

- 本書は、1998年3月19日にパリで開催された「Water and Sustainable Development」国際会議の基調演説に基づいている。
- 世界水会議の議長である Mr. Mahamoud A. Abu-Zeid によって作成されたものである。
- 世界水会議の概要を説明するとともに、同会議が世界水ビジョンの策定を通じて、どのように世界の水問題に取り組むべきかについて述べている。
- 以下の5章から構成されている。
 1. 序文：水と生活と持続的発展
 2. 世界水会議
 3. 世界の水問題
 4. 将来ビジョン
 5. 結論

文献の要約

1. 序文：水と生活と持続的発展

- 淡水資源に恵まれた国々が、そうでない国々に比較して経済的優位性を持っているということは決して誇張ではない。今日、先進国の多くが、ある程度豊かな再生可能淡水資源を確保している一方、多くの発展途上国、とりわけアフリカ諸国では、再生可能淡水資源の不足に悩まされている。水は、本当の意味で持続可能な開発に必要不可欠なものである。
- この簡潔で力強い事実が、約25年間もの間世界に理解されずにきた。1977年のマルデル・プラタでの国連会議以降、水はどの程度深刻な問題なのか、あるいは本当に問題であるのか、についての議論が行われてきた。その後、国連での度重なる議論、リオ・サミット及び関連会議での議論にもかかわらず、この問題への答えは未だ出ていない。

2. 世界水会議

- 世界水会議(WWC)は、社会、特に国際水問題の意思決定者に助言や支援を行ったり、彼らの意識向上を図ったりすることを専門に行う国際水政策シンクタンクとして1996年に設立された。WWCは、メンバーや全世界に対して、その目的や使命を達成するため、国際NGO機関としてフランスに本籍を置いている。現在、WWCには、30ヶ国以上の160名がメンバーとして加わっている。様々な専門家グループ、NGO、政府機関、国連機関、国際融資機関、水会社、数名の著名な科学者、先進国や開発途上国からの技術者や意思決定者もメンバーになっている。WWCは、第1回世界水フォーラムを、1997年3月モロッコのマラケッシュで開催し、第2回を2000年3月にハーグで開催する予定である。WWCは、その姉妹機関である世界水パートナーシップ(GWP)と連携し、世界の水危機の解消の実現に努力している。
- WWCの最優先課題は、「次世紀の世界の水、生活及び環境にかかるビジョン」を策定することである。これは、マラケッシュで開催された第1回世界水フォーラムでの決議の結果、WWCに課せられた課題である。

3. 世界の水問題

- 過去30年間に於いて、世界の淡水事情は危機的状況に達している。この危機がもたらしている課題は、以下の7点にまとめることが可能である。

3.1 水不足

- 人間が消費する水、社会的・経済的・文化的に必要な水、また、環境保全に必要な水を賄うための淡水量は急速に減少してきている。もしこの傾向を断ち切る対策が取られなければ、世界人口の3分の2が2050年までに何らかの形で水不足を経験するであろうとの予測されている。有限な淡水資源に対する無制限な人口増加が問題の核心であり、この問題を放置すれば危機的な結果を招くことになるであろう。

3.2 清潔な飲料水及び衛生設備へのアクセスの欠如

- 約12億人が清潔な飲料水へ、22億人が十分な衛生設備へ、40億人が下水道へ、それぞれアクセスできない状況である。もっとも深刻な影響を受けているのが貧困者、特に、女性と子供である。年間500万人～1,000万人の人が、水系伝染病で亡くなっている。水不足が進行する一方で、水供給設備や衛生設備への投資が減少し続ければ、この傾向はさらに深刻化するものと思われる。

3.3 水質の劣化

- 廃棄物処理や汚染対策が大幅に遅れており、そのことが、世界の多くの淡水資源(表流水および地下水)の水質の急速な劣化を招いている。人間への健康影響、特に、子供と環境に対する影響は計り知れないものがある。

3.4 資源管理の断片化

- 各国及び国際間の水資源管理は、その場しのぎの対処療法的な形で行われてきており、自然の水サイクルにおける様々な要素の有限性や相互依存性を十分考慮してこなかった。

3.5 配分財源の減少

- 水関連プロジェクトやプログラムに対する財源配分は、1980年以降、減少し続けている。この減少により開発途上国が、特に深刻な影響を受けている。現在また将来の需要を満たすためには、水供給サービスや衛生サービスの安定と、成長を図るための新しい投資が必要である。

3.6 意思決定者や大衆の意識欠如

- マスメディア、教育システム、専門家グループ、NGOは、水問題や水危機に対して、これまで十分な関心を寄せてこなかった。一般大衆や意思決定者が、水に低い優先順位を与えたことが、水にかかる十分な政策の立案を困難なものとした。

3.7 世界の平和及び安全に対する脅威

- 淡水資源利用可能量の減少が、世界の多くの地域の平和と安全に対する脅威となっている。水不足に悩んでいる多くの国では、政治的不安定、社会緊張、社会不安が生じている。越境水を巡る争いは、多くの国において爆発寸前の火薬庫と化している。毎年、何百万人もの人が、洪水や旱魃により命を落としている。

4. 将来ビジョン

- 世界の水、生活、環境にかかるビジョンの策定は、世界のリーダーや有識者を結束させ、彼らが共通の最終目標、達成目標、目的や明確に決定された目標を確認するとともに、具体的な形でかわりを持つことを目指している。最終的なビジョンは、世界中の幅広い利害関係者(開発状況、地理的位置、政治・文化的背景の別なく)の要望や意見を取り入れた形でとりまとめる必要がある。

4.1 ビジョン策定の基本原則

4.1.1 淡水資源の評価

- 我々が世界の淡水に関して現在有する知識では、効果的・効率的な資源管理を行うのに不十分である。健全で的確な決定を下すためには、より正確なデータや情報が不可欠である。淡水資源の評価により、水供給、需要、持続可能な開発という枠組みの中における、人類やエコシステムに対する淡水需要の過不足等を判断するための、十分な指標を見出す必要がある。

4.1.2 統合的水資源管理の適用

- ビジョンは、統合的水資源管理の原則を尊重し、その幅広い汎用と実現可能な適用を目指すものとする。

4.1.3 水の価値評価

- ある既往会議では水の経済価値が強調されたかと思うと、他の会議では水の社会的、文化的価値が強調されている。この様に、何が他に比べて重要であるかということは、社会によって、時代によって、その地域の歴史的背景や文化伝統によって、また、その地域の利用可能な淡水資源量や社会経済状況によって異なってくる。このため、明確に定義された付帯条件や制限条件(世界各地域の多様性を十分勘案した上で)を明示した上での統一的なアプローチ手法を確立する必要がある。

4.1.4 利害関係者間の共通・共有利益

- 世界の水の主要な利害関係者の、共通で共有できる利益を目指すことが、ビジョンを成功に導くために不可欠である。

4.1.5 利害関係者の参加

- 参加型手法は、ビジョン策定の基本原則の一部である。利害関係者の参加では、参加者の地域的偏りを排除するよう注意すべきである。

4.1.6 世界中のあらゆる形の淡水を対象

- ビジョンは、あらゆる形の淡水(再生の可能性にかかわらず)、固体と液体、表流水と地下水をカバーするものとする。

4.1.7 ビジョンを行動に移すための意志と決意

- ビジョンは、確認された問題を速やかに解決するための、一連の行動計画をも含める形で策定するものとする。

4.2 目標

- ビジョン作成の指針として、幾つかの明確な目標を挙げることが可能である。これらの目標は、適宜再評価され、資源の必要性や利用可能性に応じて見直されなければならない。

4.2.1 清潔な飲料水と十分な衛生設備

- 目標は、2015年までに全ての人類に衛生的な飲料水と衛生設備を行き渡らせることである。しか

し、これを実現するためには、1980年代に達成した成果の何倍もの努力が必要であり、毎年200～250億ドルの資金を継続的に投入しなければならない。

4.2.2 食糧供給の確保

- 目標は、地球上の全ての人類が、立ち退きや移住、困窮を伴う事なしに、支払い可能な価格で継続的に食糧を確保できるようにすることである。この目標は、2005年以降、継続して実現されなければならない。

4.2.3 環境保全と生物多様性の保護

- 目標は、2020年までに、損傷を受けた再生可能水資源を安全なレベルにまで回復し、世界中の河川や淡水湖において、生物生息環境が無条件で維持されるまで浄化されることである。このため、2020年までに、全ての産業廃棄物、都市廃棄物、農業廃棄物が処理されるか、安全に処分されるようにならなければならない。

4.2.4 持続可能な経済成長と開発

- 農業、エネルギー、航行、観光、レクリエーションの分野における経済活動は、健全な経済、環境、社会、そして文化的基準に則って、利用可能な水資源の使用と分配を最適化しなければならない。このために、世界政策、戦略、プラン、行動計画といった具体的手段を含む一つのシステムを2005年までに導入しなければならない。

4.2.5 世界の平和と安全の増進

- 世界の河川や湖の多くが、複数国により共有されている。300以上の共有河川において、関係国が同意する管理機構が存在していない。このため、世界の平和と安全を脅かす争いが続いている。目標は、これらの争いに平和的で正当な終止符を打つことである。この目標は2005年までに達成されなければならない。水不足や水分配に起因する人間の移住は、水不足が明確になり次第、直ちに実施されなければならない。このため、災害の予測、回避、対策検討を行う世界水予測システムが2005年までに機能していなければならない。

4.3 機構

- 健全かつ全てを網羅するビジョンを実施するためには、課題に対して効果的で効率的な取り組みを実施するための幾つかの手段が必要となる。

4.3.1 利害関係者の参加拡大

- 水管理の全ての分野における利害関係者の参加が、ビジョンで示す政策、戦略、行動の現場での実施を成功裏に行うために不可欠である。その際、寡黙で目立たないグループ、特に、開発途上国において、従来、家庭用水の確保に責任を持ってきた女性が、意思決定の全ての段階で、公正

かつ有益な役割を果たすことが求められる。NGO、特に、民間セクターは、地域レベルでの水管理に大きな役割を果たすことが求められる。これらの問題の検討では、積極的な役割を果たす水利用者組合を設立することが望ましい。同時に、この分野への民間セクターの積極的な参入を促進するような環境が整備されなければならない。政府の役割は、効率的で効果的な資源管理を行うために、社会における他の主体への補完・支援を常時見直し、調整していくことである。最大の目的は、人々に権限を与え、水に関する全ての意思決定の場において、まず彼らの意見を尊重するようにすることである。

4.3.2 大衆の意識啓蒙

- マスメディア、教育システム、オピニオンメーカー、コミュニティ指導者は、地域的、国家的、国際的レベルにおける水問題に関して、大衆の意識啓蒙を図る責任を持っている。同時に、専門家集団、科学協会、国連機関、国際機関や各国機関は、水問題に関連する情報の普及のため、適切かつタイムリーに情報を流すための努力をしなければならない。毎年3月22日に開催される世界水の日の祝典は、意識向上キャンペーン取り組みの中心となる可能性を持っている。

4.3.3 対処能力向上

- 対処能力向上は、一般大衆、民間、NGO、水利用者組合、その他のグループに浸透するように行われなければならない。対処能力向上には、制度改革、制度強化、トレーニング、コンピュータによるネットワーク化等の様々な行動が含まれる。

4.3.4 研究開発による技術革新

- エネルギー消費と環境保全が水技術の全ての面での課題である。先進国における研究開発投資額の継続的な減少が、役立つ技術がタイムリーに出現することを不可能にしている。開発途上国が適正技術を直ちに採用できるような、技術の共有、評価、使用にかかる公平なシステムの導入が必要である。

4.3.5 効率的・効果的な管理システム

- 水は、可能な限り、最も水使用現場に近いレベルにおいて管理されるべきである、との認識があるが、計画や連携は、流域レベル、もしくは、水理単位レベルで行われなければならない。そうすることにより、管理システムの効率性を高めることが可能となり、管理責任を利用者に近い所に置くことが可能となる。

4.3.6 財源及び資金調達

- 政府資金によるファイナンスの減少に伴って生じる不足を補うため、民間セクターからの十分な投資を惹きつけるための環境が整備されなければならない。従来用いられてきたファイナンスの方法を継続することは、他の優先事業との競合や、開発援助資金の減少等により、困難となってきた。資金問題を解決するにあたっては、開発援助や民間セクター投資の意義やその方法を

明確にするために、専門の国際水開発基金の創設が不可欠となってきた。同基金は、現在の危機を救済するという見地から、最も深刻な影響を受けている国々の水問題の解決に優先的に使用されることになるであろう。

4.4 プロセス

- ビジョンの策定は、時間のかかる複雑なプロセスである。プロセスは幾つかの段階から成り、その一部は段階的に、その他は並行作業で行うことになる。

4.4.1 枠組みの決定

- 基本的な第1段階は、ビジョン策定のための枠組みの決定である。WWCは、オランダと協力のもとにこの段階の作業を完了している。

4.4.2 ガイドラインとプロトコルの最終化

- ビジョン策定に関わる様々な機関の間で、多くの協定書、ガイドライン、議定書について取り決めておくことが、決定した枠組みの精神を確保するため、また、主要な成果の達成にかかる工程表作成のために必要となる。

4.4.3 利害関係者との協議

- 利害関係者との協議は、水問題に関係する地域、分野、利益グループの代表者の幅広い参加を得て行うものとする。協議で得られた意見や知識は、適切なものについてビジョンに取り入れるものとする。

4.4.4 意識啓蒙キャンペーン

- ビジョン策定作業期間を通じた住民意識の啓蒙は、住民にビジョンについて知らせるとともに、彼らの幅広い意見や考えをビジョンに反映するために重要である。

4.4.5 ビジョン、戦略ペーパーの正式な発表

- ビジョン策定作業は、2000年3月までに完了し、第2回世界水フォーラムの場で正式に発表される予定である。

5. 結論

世界水ビジョンは、健全な原則、明確な目標、透明な参加型プロセスを通じた判り易い仕組に則って策定される。世界水会議は、皆さんのビジョン策定への参加、そして(最も重要である)ビジョンの実現へ向けた活動の実施への参加を歓迎する。

文献番号：	21
文献名：	世界水ビジョンへのメッセージ
文献原題：	世界水ビジョンへのメッセージ
著者：	
出版者(または Web Site URL.)：	「川と水」委員会 社団法人 国際建設技術協会
出版年または ISBN：	1999

文献のポイント

- 本報告書は、1999年11月に開催された「川と水」フォーラム東京会議での議論をまとめたものであり、2000年3月にオランダ・ハーグで開催された世界水フォーラムにおける「世界の水ビジョン」の会合で報告された。
- 4つのセッション1)健全で持続可能な水循環に向けて、2)洪水と渇水、3)河川環境と人間、4)制度と住民意識をテーマに議論が行われた。
- 第1セッションでは、近年、人間の活動が水の循環に大きな影響を与えているが、水問題への包括的取組みにより水資源管理を行うには、河川流域を単位とすべきとの議論がなされた。また、地球規模での気象変化や究極的に河川流域における全ての施設を取り替えるといった「百年の計」に基づき計画する必要性が議論された。
- 第2セッションでは、急激な人口増加や都市化に伴う水害による脆弱性の増加、川の性格、洪水の制御、利水、災害防止についての情報を分かち合うデータベース構築の必要性が議論された。
- 第3セッションでは、都市の集中化、農業の近代化、無計画な土地利用が河川流量の減少、水質の劣化、洪水流量の増加を誘発しているとの議論があった。また、栄養物質の許容レベルや使用する化学物質のコントロール、人類と川の生態系との共生を達成するための努力の必要性が議論された。
- 第4セッションでは、河川流域での総合的管理システム確立の重要性が議論された。

文献の要約

水は生命を維持する為に不可欠である。地球上の自然な水循環や人工的な水循環は文明の発展に関わっている。近年、人間の活動は、水の循環や生態系に大きな影響を与えてきており、地球の水系に重大な痛手を与えている。都市を流下する川は、その近傍に自然の環境を与えてくれるが、川が持つ多くのユニークな価値が失われている。人間社会の存続や、生態を脅かす弊害に、重大な関心を払わなければならない。人間社会の繁栄や持続的発展を確実なものにする為、我々の水に関する管理をさらに効果的にする必要がある。そのため、多様で多彩な河川流域を、包括的な単位として計画し、対策を立てる必要がある。

川は人間にとって主要な水源であり、また地下水は川や河川流域からの涵養により主要な水源となっている。水の問題を考える時、河川流域を単位として取り上げるべきである。

この会議で直接取り上げられる課題は主に淡水の開発であり、河川流域の全容から水問題を捕らえるとき、以下の観点を考慮しなければならない。

1) 河川流域の重要性

河川は水循環の中心となる軸であり、河川流域全体とリンクしている。河川流域における社会や土地利用分布の変化は、洪水、河川流量の減少、水質の悪化などの悪影響をもたらしてきた。

2) 多様性の重要さ

世界にはさまざまな河川流域があるが、それぞれ異なった自然、地形、社会条件により表される「顔」を持っている。

3) 協力の重要性

河川流域における地域的、文化的多様性および、全ての関係者の協力と協調の必要性を認識することが大切である。

4) 情報の役割の重要性

全ての関係者の間で、情報交換を可能とするシステムの構築が非常に重要である。

以上の観点から、以下の4つのセッションで討議が行われた。

- 1) 健全で持続可能な水循環に向けて
- 2) 洪水と渇水
- 3) 河川環境と人間
- 4) 制度と住民意識

1. 健全で持続可能な水循環に向けて

1) 目的

水の循環、すなわち水は大洋から移動し、降雨として地上に帰るという地球規模のメカニズムは世界における全ての淡水の源となる。社会への要求を満たしながら環境の保全を探る時、自然のみならず河川流域のコミュニティや各種の危機的な要素が与える影響を考慮する必要がある。

2) 状況

とりわけ過去200年の社会活動は地域的規模のみならず、地球的規模での水循環に大きな影響を与えた。加速度的な都市化により、川はその特性を失い、川辺の環境もまた乏しくなっている。水の供給のため大量の地下水を汲み上げている地域では、メキシコ、中国、日本で見られる如く継続的な地盤沈下を伴う危機的な地下水位の低下という脅威に直面している。

3) ビジョン

すべての関係者が、水とその重要性の基本的認識を分かち合って、すぐになすべき事は、1)人間社会と水循環、2)河川流域を適切な水循環単位とする水管理システムの確立、3)知識と情報の交換、という基本的概念のもとに、総合的な施策を促進し、適切な法的システムを確立する事である。

4) 行動

大多数の地域で、全ての水問題に対する総合的なアプローチにおいて、河川流域を自然の水文単位とした水源管理を行うべきである。河川流域において水利権を持つ全ての関係者のために、総合的、計画的合意を包含した枠組みがつくられなければならない。計画は、地球的規模の変化や、究極的に全ての施設の取り替えが必要といった“百年の計”に基づき作られなければならない。社会と生態系システムの相互作用から成る、全ての水循環の段階に係る過程を調査すべきである。国家レベル、地球的規模で水文資料を収集する必要がある。これらのデータには、淡水の質や量、消費、利用された水の回収、そして、水循環と社会との相関関係を決定する要素を含まなければならない。資料や情報は国民に開放され、淡水の環境について、その保全のための共通責任意識を引き出す必要がある。

2. 洪水と渇水

1) 目的

河川流域で起こる自然現象と、調和をはかり共存するための図式と、洪水や渇水のような極端な現象に対応するための明白な図式が必要である。

2) 状況

洪水は、自然災害の中でも最悪の災害であり、毎年、多大な損害をあたえている。その被害は、近年急激に増加している。洪水災害の増加は、氾濫原における加速度的な都市化による人口の集中化によるところが大である。地下水の過剰揚水による地盤沈下も、洪水災害地域が拡大する原因である。主要な都市が連なる河川流域では、透水性の悪い地域が拡大し、ピーク流量の増大による洪水パターンの変化がみられる。一方、川沿いに展開する社会の、経済発展による水需要の増大は、河川を枯渇させ、水質は劣化の傾向を示す。広範な現代風生活様式の普及は、渇水による災害の可能性を高める事となる。洪水や渇水は、突然引き起こされるものではなく、連続的なサイクルで起こる。日本の福岡市で見られる如く、洪水はしばしば旱魃の直後に引き起こされる。

3) ビジョン

河川流域での洪水と渇水との関連性を注意深く考察し、また、流域の上下流域の間の不均衡を是正するアプローチを取ることによって、洪水や渇水という極端な現象を和らげる対策を講じることが重要である。水需要と地域的な渇水との構造的な不調和を緩和する為、節水型の生活様式や、産業構造を変えることが重要である。河川の改良に当たっては、流域の土地利用の制約を含む洪水に対する安全性を高める施策が必要である。持続可能な開発の為、伝統的な施策の採用を強調しておきたい。渇水の影響を和らげる為、脱塩や下水の再利用等の代替策も適切な施策となるであろう。

4) 行動

洪水や渇水に対する効果的施策を取るには、全ての利害関係者からなる河川流域組合のような団体と共に、流域全体の総合計画を作成する事が重要である。災害に強い都市計画の素案づくりにあたって、森林の保全や緑化に充分考慮する必要がある。世界の各河川の性格、各種の洪水抑制計画、水使用、災害防止対策についての、情報を分かち合うデータベースの開発もまた重要である。

3. 河川環境と人間

1) 目的

種々の問題を解決する為の方向づけや、具体的な施策を検討する事により、川を守り、復元して、次世代に健全な河川環境を残す事は、我々の使命である。

2) 状況

有機的、また、化学的な水の汚染が、川の生態系に重大な影響を与えている。流量が制御されている川では、水流は安定しているが、自然な川の水流通変化を失っている。一方、川の生態系にとっては、水流による自然の攪拌が必要であり、これ無しでは、水系に住む各種生命に悪影響を与える。森林の不適切な管理や、河川流域での都市化に伴う各種の活動は、過大な、または、過小な沈泥の運搬による問題を生じさせている。人口増加や農業開発による過度な栄養物の河川への流入は、窒素のバランスを危うくする。人間社会により生成された化学物質は増加しており、環境ホルモンは生物の再生機能を危うくしている。酸性雨による水の酸性化は、その生物的機能や利水性に、大きな影響を与えている。河川水流の変化や水質汚染は、フィッシングやレクリエーションといった川の持つ役割を乏しくしている。水運は陸送へと変遷しており、川と人間との文化的、精神的結びつきは非常に薄れてきている。

3) ビジョン

川の持つ多様な機能を維持し、有効に利用する事が重要である。生物の多様性は、環境の変化に対する緩衝機能を有しており、河川流域ネットワークの連続性を、充分考慮して生物の育成地を害する事のないようにしなければならない。河川流量の制御が必要な時も、できるだけ自然の流れの変化を維持する必要がある。川と人間の結びつきを維持し、また回復する必要がある。

4) 行動

河川流域で既得権を持つ者全員が集まり、行動計画についての基本的合意を形成するために、すべての観点から川の環境を検討すべきである。川の水を清澄にするために、河川流域での砂や栄養物などの物質の循環を最適に保つ努力をすべきである。それぞれの流域で栄養物質の許容レベルを確認し、総量規制を課するための調査を実施すべきである。化学物質の使用については厳格に規制すべきであり、化学物質が与える動植物への影響に照らして調査すべきである。水運の役割を見直し、その有効な利用を促進すべきである。宗教的、文化的価値、川での祝祭行事など、川と人間との精神的結びつきを維持すべきである。人間と川の生態との間の共生を達成するという視点で、川の環境についての調査を促進する努力を払うべきである。

4. 制度と住民意識

1) 目的

21世紀における持続可能な水の管理システムを確立するために、「河川流域」に注目して水の問題を扱う制度についての論点を明確にする必要がある。

2) 状況

ほとんどの人が川は病んでいるとの認識を持っていない。川を適正に管理する行動をとらなければ、人間の活動や河川流域の生態系は、効果的に保全されない。河川流域における利害関係者の多様な意見の調整を十分行わなければ、時には不一致や衝突が起こるであろう。河川流域での多くの機能が調和されなければ、多様な機能を活かした水管理はできないことになる。各河川流域での上・下流域、左岸・右岸、そして異なった河川流域間の連携なしには、季節的また地形的変化を伴う各河川流域の水管理は実施できない。国際河川での協調はより困難であり、また複雑である。

3) ビジョン

河川流域における人間の活動と生態系は、より効率的、かつ、公平な、そして、適正な水管理に従って行動され、維持されなければならない。河川流域における異なった価値観を持つ利害関係者間の葛藤は、行政によって適切に処理され、十分に調整されなければならない。物理的、環境的、財政・経済的、そして、社会的な川の役割は明確に認識され、適正に処理され、的確に実施され、そして、充分監視され、見直されるべきである。河川流域における上・下流域及び左岸・右岸での関係者の団結は、情報の自由な交換、相互理解、そして「お互いに損をしない」という原則の下での信頼と尊敬により、達成されるべきである。

4) 行動

河川流域の利害関係者は、役割分担のメカニズムに従って、責任ある活動を行うべきである。「河川流域情報ネットワーク」を確立すべきであり、それによって、ある河川流域の利害関係者は、他の河川流域と比較しながら状況を観察、監視し、また、好ましい状況を決定する事ができる。河川流域での開発、合意形成、意思決定についての活動計画を質の高いものにするため、制度的枠組みを確立する事が重要である。持続可能性の評価基準として、「健全な環境」、「経済効率」、「社会の受容性」を含まなければならない。「健全な河川流域」を表す適正な開発と実施、そして、河川流域についての研究開発を促進するための基準を確立しなければならない。国際河川流域については、関係国間の調和のとれた行動や持続可能な協調のための基本合意を形成するための「河川流域会議」を設立することも重要である。

文献番号：	22
文献名：	「統合的水資源管理のための過去50年間にわたる 教訓の国際的な模索」 『ウォーター・ポリシー』 (世界水会議公式ジャーナル、Vol.1, No.1, 1998)
文献原題：	“Reflections on the 50-year international search for integrated water management” in ‘Water Policy (Official Journal of the World Water Council) Volume 1 Number 1, 1998’
著者：	Gilbert F. White
出版者(または Web Site URL.)：	Elsevier Science Ltd.
出版年または ISBN：	1366-7017 (ISSN)

文献のポイント

第1章の「序文」では、本文書の目的が、統合的水資源管理が国際社会の大きな関心となった過去50年間に学んだ教訓の幾つかについて、著者の感想を述べることでであると記述している。

第2章「考え方の発展」では、この100年の間、世界の水管理は少なくとも3つの時代変化を経てきたという著者の意見を述べている。

- 単一目的開発の時代
- 多目的開発の時代
- 既往及び新規開発の影響にかかる真剣な再評価の時代

第3章「国際活動」では、過去50年間の正式な国際活動のうち、重要なものについて紹介している。著者は、これらの活動が大きく、「①開発への国際政策」と、「②基礎研究及びデータ収集」の2つの流れに分けることが可能であり、それぞれの流れが同時並行的に進行したと解析している。

最終章の第4章「重要な教訓」では、著者が、過去50年間の統合的水管理を振り返り、以下の3つの感想を述べている。

1) 多すぎる選択肢

水の効率的な管理は、農業、エネルギー、輸送等の様々な分野に関連しており、事実上総合的な解析を行うことは困難である。

2) 評価基準

世銀やUNEP等の国際機関が、様々な目的のための評価原則を標準化しようと試みているものの、その応用には大きなバラツキが生じている。

3) 事後監査

既に実施された水管理の取り組みに対する、切れ味の鋭い包括的な事後監査が行われた事例が極めて少ない。

文献番号：	23
文献名：	「1972年から1997年までの25年間の水に関する開発 援助における国際協力」 『ウォーター・ポリシー』 (世界水会議公式ジャーナル、Vol.1, No.1, 1998)
文献原題：	“Twenty-five years of international cooperation in water- related development assistance, 1972-1997” in ‘Water Policy (Official Journal of the World Water Council) Volume 1 Number 1, 1998’
著者：	Brian Grover
出版者(または Web Site URL.)：	Elsevier Science Ltd.
出版年または ISBN：	1366-7017 (ISSN)

文献のポイント

本書の前半部分は、開発途上国における全ての分野の水管理に対する国際協力が、過去25年間に
いてどのように発展、変化してきたかについて時系列的に記述している。

本書の後半部分では、過去25年間の様々な水問題に関する国際協力の動向に対し、重要な影響を与
えたと筆者が考える4項目について記述している。

1) 水源にかかる重圧

- 人口増加と生活水準向上に伴う、地球上の限られた淡水資源量に対する需要の拡大

2) ODA の変化

- ODA 供給量の減少
- 長期的発展のための政策や計画により深く関与したいという開発援助機関の願望
- 個別援助から協調援助への転換を意図する ODA 供給者
- 開発援助機関における経験の蓄積
- 非援助国の能力と自信の拡大

3) 政府及び民間セクターの役割の進化

- (都市上下水道サービスに最も顕著に見られる)民間セクター参加の重要性の増加
- (サービスレベル決定により大きな役割を果たすための)消費者の意欲と能力の拡大
- 政府の役割は上記を実現するための環境づくり(政策、法律、政令…ファイナンスに係
る重要な政令を含む)

4) 協調への強い関心

- 開発途上国における水プログラム支援に関わる多くの機関のより効率的な協力の必要性

付録－3

キーワード

1. 水とは

淡水は単一の限られた資源である
社会的・経済的意味をもつ有限の資源
自然資本、社会的財及び経済的財として認識すべき

2. 全体的な目標

持続可能な開発のための全ての国の淡水水需要を満たす
環境の保護
貧困の撲滅・軽減
基礎教育、健康、栄養、飲料水、衛生設備の社会的サービスが公平に享受される
水資源と生態系の保護
水と食料の安全保障
洪水、旱魃の管理・抑制
世界の平和と安全の増進

3. 水資源管理

包括的かつ統合的な水資源管理
土地利用管理との統合
水資源評価技術の開発
潜在的水供給源の喪失防止
都市水資源の管理の改善
河川流域別の水資源分析が必要
水利権の変更は貧困層に影響の無い様にする
世界的水紛争の防止・抑制
河川流域組織等の制度構築
水の供給可能量の評価
水資源から得られる利益を最大限に引き出す
水の管理に関わる戦略的アプローチの策定
水資源管理における効率性、透明性、信頼性の確立
旱魃と洪水の備えについて地域協議
国家主権が制限される場合もありうる
河川に関わる国際法の整備

4. 地下水

- 塩水遡上管理
- 地下水水質の回復（不可能に近い帯水層の浄化）
- 地下水涵養域の保護
- 地下水涵養の制度的機構の整備
- 地下水濫用防止
- 地下貯蔵の方法等で雨水収集の増加
- 過剰に使用された農業による汚染防止

5. 水質

- 水質（表流水、地下水）汚染の緩和

6. 需要

- 水の需要管理メカニズム（節約と効率改善）
- 土地利用形態の見直し
- 需給バランスの予測と見直し
- 持続不可能な水消費パターンの解消
- 水配分の効率化
- 貧困層の給水への要求を満たす
- 安全な飲料水の供給
- 途上国の都市部への人口集中
- 競合する水需要
- 農業用水から工業用水への転用

7. 灌漑、農業、食料

- 天水農業と灌漑農業の双方についての新しいアプローチが必要
- 灌漑の近代化
- 小規模灌漑と作付け方法の向上
- 同じ水量でより多くの食糧生産
- 点滴灌漑
- 詳細な気象情報に基づく灌漑
- 農業由来の汚染の削減
- 小規模灌漑と作付け方法の向上
- 淡水漁業は重要な食糧であり、特に村落部及び貧困層の依存が大きい

8. 環境

- 生態系モニタリング
- 生態系の保護
- 淡水生物資源の保護
- 環境の保護
- 都市、産業廃水の量的・質的排出基準の設定
- 自然保護の促進
- 住民移転の最小化
- 生物多様性の維持
- 廃水削減と再利用推進
- 海洋を健全に維持するためにも陸水の管理は重要
- 総合的な汚染削減のアプローチ

9. 政府の役割

- 部門間を横断した政策や投資
- 自然保護の促進
- 水配分の効率化
- 民間、NGO、消費者グループの大幅で積極的な参加を可能とする環境整備
- 対処能力向上
- インセンティブな枠組みと価格設定
- 貧困層へのサービス提供
- 公的投資の優先順位設定
- 水戦略の策定、水政策は公開され、透明性のある手順によって策定されるべき
- 水に関する計画と管理を国家経済に組み込む
- 研究に向けて公的資金の導入
- 水に関する立法的・制度的枠組みを整備
- 貧困層を守るための補助金制度
- 適切な制度的構造改革と法的手段の実施
- 国民の教育と意識啓蒙
- 政策分析者、計画作成者、管理者、技術者の技術力の向上

10. 援助機関（世界銀行、アジア開発銀行等）の方針

- 政策改善、制度改革、能力向上の援助
- 国際水路の管理に関わる協調と援助
- 国家支援戦略の策定

体系的な分析の枠組みを開発する手助け
参加型アプローチのデモンストレーション
データベースの構築への支援
水資源の管理政策効率化への支援
行政権・機能の地方分散化支援
国際的なネットワーク形成支援
財政面での支援
政策分析者、計画作成者、管理者、技術者の技術力の向上支援

11. 参加型アプローチ

女性の全てのレベルに対する関与を保証すべきである
民間、NGO、消費者グループの大幅で積極的な参加を可能とする環境整備
利害関係者が政策決定、代替案、投資の選択、地域社会に影響を及ぼす管理上の決定に影響力を持つ
水利用者の権限を発展させる
対話の継続
水質モニタリングに参加

12. 情報

全国的データベースの構築
情報管理
インターネットや他の通信手段を利用した情報交換、情報共有
データの蓄積
水に関する知識を強化
一貫した信頼性のあるデータの蓄積
大衆の意識啓蒙

13. 水のコスト

負担請求メカニズムの整備
給水サービスや価格設定は地域特性を考慮して地域独自のものを策定
財政的な自立を確かなものとする価格設定
料金政策の段階的な導入
財政的な安定性の確保
透明性と説明責任の確保

水のフルコスト料金設定
受益者や汚染者が料金を負担

14. 財源

発展途上国に対する新たな追加財源の結集
研究に向けて公的資金の導入
市場メカニズムの導入
民間セクターの投資

15. 技術開発

水資源評価技術の開発
高密度水量測定ネットワークの構築
地球規模の水文モデルの開発
地理情報システム (GIS) 及び地球資源情報システム (GRID) の開発
低コストの水供給・衛生技術の開発
適切な衛生・廃棄物処理技術の開発
節水技術の開発
水再利用システムの開発
同じ水量でより多くの食料生産
技術革新

付録－ 4

地域特性

- 内容：1. 東南アジア・東アジア
2. 南西アジア
3. 中欧・東欧
4. アフリカ
5. 中央アメリカ
6. 南米
7. 中東（アラブ諸国）

1. 東南アジア・東アジア

現況及び水問題

東南アジア地域は全体で435百万ヘクタール(4,350,000km²)の面積を有している。国毎の地理的面积と形は小さな国から、群島、半島、本土とともに海岸の境界線や島に国境を有する国等非常に様々である。気候は概して熱帯湿潤で、年平均で1,600mmから3,000mmの豊富な降雨量に恵まれている。湿潤な気候は、表流水及び地下水を合わせ、平均で年5500km³を越える水資源の入手を可能にしている。

1995年には、水資源の使用総量は270 km³/年で、5,538 km³の水資源の利用可能量に対して4.9%であった。しかしながら、水使用量のパーセンテージは、低い国で1%、高い国で14%から29%というように、国毎にかなり異なっている。東南アジア地域における水使用量の70%以上が、稲作のための灌漑または農業に利用されている。家庭用及び公共施設等のための水利用量は、全体の利用量の10から20%であり、工業用水の占める割合は約10%か、それ以下である。安全な水にアクセスできる人口の割合は、農村部においては一般的に50%以下であるが、都市部では50%を越えている。現在の水力発電の容量は、概して潜在的な能力の5%以下である。洪水対策が行われている低地は、洪水が起こりやすいとされている地域全体の50%以下である。

他の地域と同様、東南アジア地域も人口増加の問題に直面しており、2025年には現在の人口の50%が増加すると予想されている(2025年に全体で8億人)。これは国にとって人口密度が50%も上昇することを意味している。東南アジア地域の平均人口密度が、25年後には、ヘクタール当り1.3人から2.0人にまで上昇するのである。2025年までに、1人当りの天然の水の入手可能量は、10,000m³/年から6,700m³/年にまで減少する。日常的には、1人当りの天然の水利用可能量は27m³/日/人から18m³/日/人にまで減少する。

農村部から、経済活動が集中している都市部に多くの人口が流出し、集中している傾向も著しい。人口の増加、経済活動活発化、居住状況の改善に伴い、都市部での水の需要が増大している。汚水処理や、衛生施設、適切な固形廃棄物の欠如から起こる水資源の汚染は、問題を悪化させ、水供給を減らす事となっている。

21世紀における水ビジョン

新しい世紀における東南アジアの水ビジョンは、「健康、食糧の安全保障、経済、環境の点から、東南アジア地域の人々の必要に見合う受容可能な水質と十分な水量を強化するために、水資源の持続性を達成すること」である。これは、次のことを意味している。

- 安全で、しかも十分な量の、適切な料金による水道、衛生に係わるサービスにアクセスできること。
- 東南アジア地域における食糧の安全保障を確保できる十分な水を提供すること。
- 東南アジア地域の経済を発展させ、持続させるための十分な水を提供すること。
- 水害を減少させることと同様に、流域に係る体制や、生物の多様性、文化遺産を保全するために水環境を保護すること。

行動のフレームワーク

東南アジアにおける、より良い水の未来のための行動のフレームワークは、この地域が直面している下記に述べる主要な課題に見合うように作成された。

- **水資源を効果的かつ効率的に管理すること**

東南アジアは、主に稲作を行っている地域であるので、農業セクターでの水需要が最も高い（約80%）。そのため、農家のレベルにおける適切な水管理の技術（例えば、drip/gravity irrigation）や、土壌を湿らせる技術、作物の管理技術等を採用することにより、多くの水を節約できる潜在能力がある。

- **統合的水資源管理を実施すること**

自然資源にかかわる情報を提供することに加え、それらのデータが、流域開発や水資源開発のプロジェクトやプログラムにかかわる計画や設計、実施、管理の意思決定において活用されるようなシステムを構築する必要がある。さらに、共有されている河川流域における地域協力は、効果的な水供給に帰着する。

- **意識を政治的な意志と能力へと変えていくこと**

東南アジアは再生可能な淡水資源に最も恵まれている地域の一つであるため、水問題には、供給というよりも、どの特定の地域に運ぶのかといった問題がつきまとう。分権化された地方から見た持続的な水管理は、すべての人々が水にアクセスできること、水道サービスが改善されることを期待される。分権化とは、地方政府に、統合的水資源開発と管理する資格を与えることを意味している。

- **十分かつ適切な水道サービスの実施を行うこと**

不十分なインフラストラクチュア、公共部門と民間部門の関係についての明確な政策の欠如、政府からの補助金などは、東南アジア地域における多くの国の水道セクターに否定的な影響を与えてきた。一般的に、家庭用水と灌漑用水における現在の配水システムは、低額な料金の結果、多くが非効率的であり、早くに劣化してしまう。水道施設の拡張や維持管理を行う資金に加え、政府は、食糧の安全保障と増大する人口に対する水需要に応えることがさらに難しいことに気がついている。そのため、公共部門と民間部門の関係の強化が、このギャップに対応するために促進されるべきである。水道セクターにおける民間部門の参加を促進するための明確で一貫した政策が必要である。

2. 南西アジア

現況及び水問題

南西アジアは、1999年に世界の総人口の5分の1以上を有しており、2025年までには、約4分の1を有することが予測されている。世界的に見て、南西アジアは他の地域に遅れをとり始めている。ある評価では、南西アジアは、貧困者、非識字者、栄養失調者の増加が早く、ジェンダーにもほとんど注意を払っていない、世界で最も貧しい国であると指摘されている。南西アジアの1人当たりのGNPは、世界中のどの地域よりも低い。世銀の計算によると、5億人以上の人々が、ベーシックニーズが確保されていない貧困ライン以下の状況に苦しんでいる。世界における所得に対する南西アジアの所得は、わずか1.3%であり、世界における最も貧しい人々の約40%が南西アジアに集中している。また、南西アジアは教育の面でも遅れをとっている。成人識字率では、東アジアが98%で、サブサハラ・アフリカが55%を達成しているのに対し、南西アジアは48%である。約2分の1の非識字者が南西アジアに暮らしているのである。GNP成長率と食糧生産力の高さにもかかわらず、南西アジアはサブサハラ・アフリカに比べ、栄養失調の子供を最も多く抱えている。南西アジアにおける子供の約3分の2が標準に比べ体重が軽いのに対し、サブサハラ・アフリカでは、標準体重よりも軽い子供は6分の1である。

現在の食糧の安全保障が実施されていない主な原因は、貧困の拡大であり、そのために栄養失調が起こっている。人口の多くが、それが入手可能であるにもかかわらず、食べ物を買うことができない。南西アジアの国々における急速な経済成長は、その地域における生活と食糧の保障の問題に対応することを要求している。南西アジアの地域全体として、食糧の増産を阻んでいる主要な要因は水なのである。

他の課題としては、都市化と工業化の速度の問題があげられる。大きなスラムを抱えた巨大都市、下水や工業排水の処理の問題、水質の確保された飲料水供給の問題、都市及び農村部における衛生施設の普及がこの問題に含まれる。水系伝染病や水を媒体として発生する病気の高い発生率は、これらの問題の結果である。

モンスーン気候である南西アジアでの利用可能な水の量は、表流水の貯溜と地下水開発を通じた水の季節間の変動に頼っている。南西アジアのすべての国々の利益に基づき、ガンジスーBrahmaputraーMeghna流域において、大規模な貯溜施設を開発するための地域的な協力が必要であることは広く認識されている。インドのビジョンによると、2025年の水需要は、1997年に入手可能であった約520億m³から、2025年には約1000億m³まで増加すると見積もられている。さらなる需要の増加に対応するためには、今後25年間で約11.60億ドルの投資が必要であることが見込まれている。これは、インド以外の他の国々でも同様である。

ビジョン

食糧の安全保障、生活の保障、健康の保障、生態系と環境の保障、統治と制度と地域的な協力といった分野に関し、南西アジアは、多数のビジョンを有している。そのうちの主要なものは、下記の通りである。

- ・ 南西アジアの地域的な水ビジョンは単独では形成することができない。地域における経済的なビジョンと密接に関連する必要がある。
- ・ 南西アジアは、人口の安定を早く達成するよう努めなければならない。
- ・ 多くの人口と小規模の所有といった社会経済状況を考慮すると、食糧の安全保障を、世界的な食糧市場の不安定な状態に委ねることはできない。
- ・ 地域、国家、家庭における、全ての人の食糧の安全保障のために、そして、弱者に対しても適切な価格で食糧を供給するためにも、南西アジアは食糧を自給自足できるようにし、また自給自足しなくてはならない。
- ・ 灌漑農業における効率的な水利用の促進と天水農業の土地の生産性の向上をおこなう
- ・ 同様に、南西アジアにおける漁獲量の増産についても力を入れる
- ・ 水は全てを市場原理に委ねることはできない。公共部門と民間部門の役割分担と調整を明確におこなう必要がある。
- ・ 生活水準の向上のため、安全で持続性があり、かつ適切な価格のサービスが受けられる、効率的、効果的かつ責任の明確な水道と衛生サービスの提供が2025年までに提供されるようにする。
- ・ 女性と子供の水汲み労働の大変さを軽減する。
- ・ 非衛生かつ不適切な給水と衛生サービスによって引き起こされる疾病の罹病率をゼロにする
- ・ 水質問題をできる限り重要な問題として取り扱う
- ・ 生態系と環境の必要性に見合う水の適切な配分をおこなう
- ・ 将来世代の利益を守るようにする
- ・ 地域ビジョンは、社会、経済、技術面における協力を求めなければならない。
- ・ 流域レベルにおける包括的かつ統合的な水資源計画と管理のために、適切な組織制度が必要である。
- ・ 国際河川における洪水対策は地域レベルでおこなわれなければならない
- ・ ビジョンを達成するために政治レベルにおける公約をおこなう
- ・ 統合的な水資源管理のために、それぞれの国で学際的な組織をつくる
- ・ 地方から地域までの全てのレベルにおいて全てのステークホルダーが参加をする

参考：Ganges-Brahmaputra-Meghna 流域における持続的開発のためのフレームワーク

Ganges-Brahmaputra-Meghna (GBM) 流域は、世界で2番目に大きな水文地域を構成している。GBM

地域の全排水流域は、約1.75百万km²であり、バングラデシュ、ブータン、中国、インド、ネパールの5ヶ国にまたがっている。バングラデシュとインドには、3河川全てが流れており、中国には、Ganges川と Brahmaputra 川が流れている。ネパールに流れているのは、Ganges川だけであり、ブータンには Brahmaputra 川が流れている。

GBM流域は、自然資源に恵まれているが、この地域に住む600百万人を超える人々が貧困に喘いでいるという逆説的な現象がある。各国の相違や歴史的な不信感、協力の意志の欠如などの理由により、この地域における自然資源の開発と活用は、これまで、統合的に実施されることはなかった。しかしながら、GBM 地域に係る調査及び各国間の対話が、Committee on International Collaboration of the International Water Resources Association 及び Third World Centre for Water Management によって 開催された 1996 年のアジア水フォーラムを通じて始まった。

上記アジア水フォーラム及びカルカッタでのガンジス・フォーラムの次のステップとして、GBM地域の協力に関する調査結果が、バングラデシュ、インド、ネパールの3ヶ国の国別レポートとともに、Third World Centre for Water Managementによってまとめられた。その中では、貧困の根絶と何百万人という住民の居住環境の改善を目指す、GBM流域の持続可能な発展のためのフレームワークが提案された。

3. 中欧・東欧 (CEE)

現況及び水問題

中欧及び東欧の全体面積は、ほぼ1.1百万km²であり、その多くがバルト海と黒海に面している。バルト海流域における水問題と、ドナウ川流域に存在している水問題に関して、それぞれ水資源管理における優先課題は幾分異なる。同様に、各国の主要な水管理の目的と性格も異なっており、地域全体として一般的な概説を行うのは難しい。しかしながら、下記のように各国特有の問題や、共通の状況と異なる状況を指摘することができる。

- バルト4ヶ国の水資源とその流域は、一般的に異なって取り扱われ、わずかの集水域だけが共有されている。しかしながら、例えばバルト海の水質保全等、同様の解決策が求められる共通の多くの問題が存在している。いくつかの国境を越えた問題は、国際協定等により、バルトの国々で解決しなければならないものである。
- ドナウ川に面した6ヶ国は、中欧の川と強い関係を有しており、その結果国境を越えた問題の解決に強い関心を持たなければならない。特定の地域の人々のための高い優先順位と国家問題がしばしば衝突するため、これは簡単なことではない。
- エストニア、ラトビア、スロベニアは、比較的水資源が豊富な国であり、水資源管理においては需要者側としての問題がほとんどである。(例：飲料水の水質、旧式の水道及び衛生施設、非効率的な小規模の水供給公社等)
- ドナウ川流域の国々とポーランドとリトアニアは、需要者側と供給者側の両方の問題を有している。供給の問題は、年毎の水資源の深刻な変化のため特に急を要する。これらの国の一部における慢性的な水不足は、異なる水利用者間の競争や争い、資源の分配の問題を引き起こしている。
- CEEの全ての国において、表流水及び地下水の水質は共通の問題である。その問題は、例えば、法的側面(環境的責任)、技術面、情報や制度面等多方面に及ぶ。市街地や、工場からの排水や、農業を発生源とするノンポイント汚染源の不十分な規制による汚染は、人間と生態系の両方に危機をもたらしている。
- 洪水管理は、洪水や水位の上昇に対して脆弱なドナウ川流域の全ての国々と同じように、ポーランドとリトアニアにとっても大きな問題である。近年の洪水対策のほとんどは、比較的僅かな水を貯水池に貯めることとともに堤防による防御を基礎としている。CEEは概して平らな地形であるため(Carpathian Mountainsを唯一除く)、貯留施設の数に限られてしまう。制度的な弱さと同様、無制限の都市化や土地利用の変換、氾濫原での経済開発は、洪水災害の主要な原因と考えられている。
- 全てのCEEの国々の水に係わる制度的な調整は、かなり複雑で、不透明であり、財務的にも自立していないと考えられている。経済的、規制の、制度的調整を、CEEの国々の新たな政治的、経済的現実に見合ったものとするためにも、地域レベル、国家レベル、河川流域レベ

ル、地方レベルで強化する必要がある。

- 河川流域管理の原則は、CEEでは広く知られており、ポーランド、ハンガリー、チェコなどでは、河川流域の専門機関が導入されている。CEEには、数学的なモデルと計算された決定支持システムを適用した計画に基づく、長期的な水資源開発の長い伝統がある。しかしながら、過去における開発は、(民主的な制度に基づき、管理機構や実施を十分考慮した)戦略的な計画というよりも、(中央からの命令による)投資計画によって実施されていたということを認識する必要がある。

ビジョン

統治するもの及び統治されるもの、全ての人による、水危機を防ぐための強力な行動がなされるという仮定によって、この地域の水は成り立っている。CEEのビジョンは、「20年から30年の間に、CEE地域の安定した社会に住む人々と自然のために、十分かつ、安全で清涼で健康的な水を存在させる」ということである。

目標と目標数値

上記の2025年を目標とするビジョンは、多くの目的や目標、目標数値へとおきかえることが可能である。目標や目標数値は成功を定量的に測るものであり、詳細な戦略と行動、ビジョンを特定するのに有用である。下記に主な目標と目標数値を示す。

- CEEのすべての国において、1人当たりの水資源利用を2000年に比べ10%減少させる。
- 農村部及び都市部の98%以上の家庭において、EU飲料水基準に見合う水供給を行う。
- 適切な衛生施設の普及を95%以上にする。
- 上下水道料金について、施設の建設及び運転維持管理費をすべて回収できるような料金政策を行う。
- 国際的に認められている原則によって、洪水対策を実施する。
- 土地利用形態の変革に合わせ、多くの湿地を復元する(現在の2倍以上)。
- ドナウ川、Odra、Vistula、Nemunas川を含む多くの河川の大部分(の水質)を回復する。
- ドナウ・デルタや、バルト海沿岸などの湖や内陸水(の水質)を回復する。すべての湖の75%が、国際的に受容される基準を満たすものとする。
- 政府組織は、効率的かつ透明性を有し、NGOや共同体をベースとした組織とも良い関係を築いていく。
- 強化された制度及び法制度によって、統合的水資源管理の原則の実行を保証する。
- 明確な組織と制度によって、国家及び国際レベルにおける統合的河川流域管理の実現を行う。

- ・ 持続的な管理と自然にやさしい経済の原則を、徐々に実行していく。

4. アフリカ

現況及び水問題

新しい世紀の幕開けに際し、アフリカは、多くの深刻な社会経済的な問題に直面している。もし地域的な貧困や低開発の浸透に対する現在の潮流が打開されなければ、緊急の救済活動が必要な問題ばかりである。社会経済開発の目標達成における水の重要な役割は、広く認識されている。一見したところ、水はこのような開発の制約とはなっていない。なぜならば、アフリカは豊富な水資源を有しているように見えるからである。それらは、広大な河川であったり、大きな湖や広大な湿地帯であり、限られてはいるが、広く分布している地下水源もある。さらに、アフリカは水力発電の高い潜在力を有している。しかしながら、不幸にもこの水の財産の持続性を当然のものと考えすることはできない。なぜならば、水の持続性は自然現象と人的要因によって脅かされているからである。

自然現象の脅威としては下記があげられる。

- 国境を越えた水域の多様性
- 気候変動に関連した、気候や雨水の極端な空間的、時間的多様性
- 水不足の増大、水自体の減少、砂漠化

人的な要因としては下記があげられる。

- 国内及び国際水域の管理における不適切な統治と制度的な調整の続行
- 汚染や環境の劣化、森林破壊による水資源の消耗
- 資源の評価、保護、開発における十分な投資の失敗
- 水道及び衛生施設に対する投資の非持続的な資金繰り

これらの脅威は、アフリカ大陸の水資源の管理、及び基本的な水供給と衛生や、食糧の安全保障、経済発展と環境に対する需要への要求に関する課題を提起している。国家や地域レベルでの水資源管理において、通常のやり方に固執することでは、これらの脅威に対応することができないことは広く認識されている。

ビジョン

2025年のためのアフリカ水ビジョンは、これらの脅威の悲惨な結果を避けるために計画された。また、アフリカ水ビジョンは、地域の経済発展と社会福利を刺激し、成長を持続させるために、アフリカにおける水資源のすべての潜在能力が解放される未来を導くものである。

アフリカ水ビジョンは、「貧困の緩和、社会経済発展、地域協力そして環境のために、水資源の公平

かつ持続的な利用と管理をアフリカにおいて達成すること」である。

これを詳細に述べると以下ようになる。

- すべての人々のベーシック・ニーズに見合う安全かつ十分な給水と衛生状況に持続的にアクセスできること。
- 食糧とエネルギーの安全保障のために十分な水があること。
- 生態系と生物の多様性を維持するための水が量的にも質的にも十分であること。
- 水資源の制度が、適切なレベルで管理することを含め、国内または国際的な流域における効果的かつ統合的な水の管理を可能にするための環境を作り出すために改革されること。
- 水域が地域の協力と発展のための基礎として役立つこと、また、流域内におけるすべての人々のために自然資産として扱われること。
- 有能かつ技術力のある水の専門家を十分な人数集めること。
- 国内及び国際流域に関する情報収集、評価、普及のための、効果的かつ財務的にも持続可能なシステムができること。
- 気候変動を含む、自然及び人的な水資源問題に対する効果的かつ持続的な戦略をたてること。
- 公平性と効率性、持続性を促進するために、水の金額を決定し、資金の手当てを行うこと。
- ジェンダー問題の潮流や、若年層の関心、参加型アプローチの利用などを含む、持続的な水資源管理についての、政治的意志、人々の意識や関与があること。

ビジョンは、水についての新しい考え方と新しい国際協力の形態を要求している。地域レベルにおいては、共通の水域を共有する国々の協力関係と結束を要求している。国家レベルでは、制度的な調整と管理慣行における改革と同様、政策と、戦略、法的フレームワークにおける基本的な変革も要求されている。世界的なレベルでは、アフリカの開発における協力者から、アフリカ地域の持続的な水資源管理に必要な開発を実施するための資金支援を要求するものである。

フレームワーク

このビジョンを達成するためのフレームワークとしては、下記があげられる。

- 水資源の統治の強化
- 水に関する知識の改善
- 緊急的に必要な水への対応
- 望ましい水の未来のための財政基盤強化

5. 中央アメリカ

現況及び水問題

中央アメリカの東部は一般的に水が豊富であるが、多くの人々が暮らしている主要な都市は、中央アメリカ山脈の西側の乾燥地帯に位置している。また、都市における人口増加と人口の集中は、重大な水質問題を引き起こしている。79%の下水が処理させておらず、わずか5%の飲料水が処理されている。この結果、中央アメリカの約200百万人の人々が、問題のある水質の水を消費している。また、固形廃棄物収集や、適切な廃棄物の処分方法の欠如も、この問題に関係している。中央アメリカにおける25%から50%の廃棄物は、直接河川に投げ捨てられている。他の問題としては、地下水資源に係る情報の欠如、地方及び国家の水資源計画の欠如、都市部における地下水の過剰汲み上げと帯水層の劣化、農業における殺虫剤及び肥料の無制限な使用、セプティック・システムの失敗、森林破壊による土壌の流出、そして、旱魃や、洪水、土砂崩れ等の自然災害に対する脆弱さ等があげられる。中央アメリカの25%の水資源は、国境を越えて位置しており、中央アメリカの国々は、水資源管理における共有できるビジョンの統合について、強い関心を有している。

ビジョン

中央アメリカのビジョンは、下記の必要性を認識している。

- ・ 清涼な水供給と、人々の健康、食糧生産に関する問題に対応すること。
- ・ 統合的な水資源管理をサポートする水法や規制との調和をとること、及び、明確な権限と目標を持った制度を提供すること。
- ・ 洪水や旱魃の影響を軽減するために、改革されたシステムを導入し、土地利用政策を実施すること。
- ・ 水資源の保護と保全。
- ・ 生態系による消費分も含め、様々な水使用における水を評価すること。
- ・ 経営、財務システムのパフォーマンスを改善すること。
- ・ 貧困問題に対処すること。
- ・ 水問題の解決策の一部として、十分な資金を提供すること。
- ・ 教育や意思決定における、参加や、トレーニング、公共の意識等の増大する必要性に対応すること。

中央アメリカの各政府は、持続可能な開発アジェンダに合意しているが、自然資源の持続的な使用を可能にする行動を確定にするために、さらに詳細な調査が必要であることを感じている。

6. 南米

現況と水問題

南米地域における現況と水問題は以下に述べる通りである。

- 南米は、地球上に12%にあたる土地と28%の水資源を有している。南米地域の約23%は、乾燥帯か半乾燥帯である。
- 水利用で最も多いのが、灌漑農業の59%であり、次に工業の23%、家庭用の18%となっている。
- 9ヶ国では、水力発電が電力の50%を供給しているが、まだ開発可能な潜在能力を有している。このことは、新しいダム建設が南米における主要な環境問題を引き起こすことにもつながっている。
- 水管理はいまだに、上水、灌漑農業、水力発電の各々のセクターの水需要に見合うように計画され、実施されている。
- 意思決定におけるステークホルダーの参加は、ルールというより例外である。
- 水政策については、一般的に、一貫性のある安定した政策が欠如している。
- 人口の20%は、清涼な水にアクセスすることができず、30%は衛生サービスにアクセスできていない。これは、農村部と、都市部周辺で特に顕著であり、その地域の市民の健康に対して重大なリスクを引き起こしている。
- 南米における、水の将来に対する最も大きな課題は、水質基準の強化と規制／法制化の欠如と下水処理に対する意識の欠如によって引き起こされる環境と水資源の劣化が拡大していることである。
- アルゼンティンやブラジル、ヴェネズエラなどのいくつかの国では、近年、下水道についてより注意を払っているようである。
- ほとんどの国では、洪水や旱魃に対する対応が不十分であり、これらの影響や他の自然災害による影響を軽減するための開発計画も政策も不十分である。
- 現在、主要な改革として、水道施設の所有者を公的セクターから民間セクターへ委譲することが進行中であるが、各国は、民間セクターが所有した施設の規制や、監督を行うといった新しい役割を自らに与えるという調整はまだ行われていない。
- 人口の60%は、共有の水資源管理が必要な国際河川の流域に暮らしている。隆起においては、すべての利用者が平等に水の配分を受けることが大切である。

ビジョン

南米のビジョンにおける主要な目標を下記にあげる。

- すべての市民のベーシック・ヒューマン・ニーズに見合う安全で確実な水へのアクセスを提

供する

- 水が地域の発展のための柱であることを認識する
- 持続的な水利用の戦略の基礎として、統合的な水資源管理を実行する
- 平等かつ、効率的で、持続的な水管理のために、水の経済的、社会的、環境的価値を十分に考慮する
- 公共セクターにおける民間セクターの参加を管理・規制するという新しい役割を遂行する上で、政府が積極的かつ柔軟に、十分な能力を発揮することを強化する
- 知識が効果的な水管理のための基礎であることを認識する
- 経済、社会環境のそれぞれの目的の調整を図るために、生態系の水資源を管理し、保護する
- 南米の人々の安全と生活の向上のため、災害のための計画、政策を立案し、軽減措置をとること

これらのビジョンを達成するためには、以下の5つの戦略が必要である。

- (1) 水使用の効率性を改善するための統合的な水資源管理を採用すること及び多国間にわたる水使用の調整を促すこと
- (2) 水を分配するプロセスにおける公平性を改善するため、水の経済的、社会的、環境的価値を考慮すること
- (3) 問題の軽減と汚染防止を通じて、水資源の質と量を守っていくこと
- (4) 技術者の訓練、公共教育、適正技術の採用及び科学知識の収集と普及を通じて社会の能力開発を行うこと、
- (5) 組織や、法律、規制、そして各国の管理スタイルを決定している慣習的なルールを含む水管理のための制度的な枠組みを改善すること

7. 中東(アラブ諸国)

現況と水問題

中東には、国際的な水資源の共有と未解決の政治問題等の主要な問題が存在している。また、水に関する下記のような問題も指摘されている。

- ・ 慢性的な食糧不足に直面しており、多くの国で水不足が起きている。
- ・ アラブ諸国の2分の1以上の水資源は、その源が地域の外にあるため、国際的な水の共有は非常に重大な問題である。
- ・ いくつかの国では、既に、海水淡水化が行われているが、他の国では、この技術は利用されていない。
- ・ 国を越えた公害や砂漠化の危機が存在している。
- ・ 多くの女性が水汲み労働に苦しんでいる
- ・ 限られた水資源と人口増加のため、これらの課題がより深刻である。
- ・ 中東における政治問題を解決し、当事者間の信頼を確立することは、水問題に関する多国間の効果的な協力にとって、非常に重要である。

ビジョン

過去の経験を学び、それが建設的なガイドラインとして利用されるために、アラブ水ビジョンは、主要な戦略と内容に関して、持続的な水資源開発に向けての、これまでの取り組みを厳しくレビューし、それらが十分に実施されなかった要因を確定することを目指している。この見解に基づき、アラブ水ビジョンは、以下のアプローチと傾向を含んでいる。

1. 水資源供給をできるだけ能率的に活用するためのビジョン

- ・ 河岸所有国間で十分な合意を達成するための必要性。
- ・ 特に深井戸や流域を含む天然水資源の開発の必要性。
- ・ 流域間の移動の可能性。
- ・ 地下水を人工的に何度でも貯溜できる可能性。
- ・ 天水灌漑のための気候的条件の持続性。
- ・ 氷山の移動を含む水の輸入プロジェクトの評価。
- ・ 通常の水資源以外の水の利用、農業排水の再利用、下水道の処理と再利用、海水淡水化、農業に海水や塩水を利用すること等の促進。

2. 水資源に対する需要を合理化するためのビジョン

- ・ 水と食糧の安全保障の概念の単独または相互の関連性、食糧自給に関わる水との関係。

- ・ 灌漑の方法の改革と修正。
- ・ 農業の評価の確定。
- ・ 工業用水に対する水の配分の見方。
- ・ 家庭用水に対する水の配分の見方。

水の保護と保全のためのビジョン

- ・ グローバリゼーション、民営化、開放市場政策の影響。
- ・ 水料金の概念と影響。
- ・ 水資源の十分な配分。
- ・ 水資源保全の対策。
- ・ 地球規模の気候変動の影響。

制度的法的フレームワークを支えるためのビジョン

- ・ 共通の地域政策の必要性。
- ・ 十分な資金提供の必要性。
- ・ 政府と制度改革の必要性。
- ・ 能力向上のための十分な活動と機能。
- ・ 人々の意識を高めることの促進。
- ・ 法律や規則、規制の修正と見直し。

