

水資源環境危機の超克と戦略的構想力

－国連「世界水発展報告書」の提起－

仲上 健一

Surmount of Water Resources and Environmental Crisis and Strategic Conceptual Will: Proposal of UN World Water Development Report

Ken'ichi NAKAGAMI

Abstract

United Nations World Water Development Reports No.1(2003), No.2(2006), No.3(2009), No.4(2012), No.5(2014) and No.6(2015) were reviewed focused on the examining the present situation of water issues. Related to these reports, the genealogy of the International Decade for Action "Water for Life" 2005-2015 was summarized. The background of these policy making trends influenced to establish the SDG's agenda which focused on water resolution were recognized. The surmount of water resources and environmental crisis is presented new political issues and the strategic conceptual will should be created for the policy science.

序 水から学ぶ政策科学

2014年度から立命館大学政策科学部に「水から学ぶ政策科学」と題する講義が開講された。シラバスにおける、授業の概要と方法では、「水問題は政策科学の新しいテーマの一つです。政策科学の発展方向を見定めるとき、地球・社会・人間システムに係る問題は、今や独立に存在するのではなく、相互に複雑に絡み合っており、巨大社会問題複合体となります。そして、水資源・環境問題解決のためには、強固な思想のみならず寛容な相互理解を基礎とした協力が求められます。本講義では、日本・世界の水資源・環境問題の歴史と現状を学んだうえで、21世紀の水資源・環境政策のあり方を総合的に考えていきます。」と水問題解決への政策科学的アプローチを展望している。さらに、受講生の到達目標として、「水資源・環境問題の実態、原因、政策について総合的に理解することを目的とします。そのうえで、気候変動・極限災害の特徴をとらえ、それに対する公共政策を構築する知識と思考を身につけることを狙いとし

す。」とホーリスティックなアプローチの重要性を強調している。時代を担う政策科学部の学徒が、政策科学の現実的課題として水問題をどのように把握し、問題を発見するかは日本国内のみならず、世界の水資源政策の潮流を読み解くことが重要である。

本論では、21 世紀に入って急激に顕在化してきた水資源環境の危機の実相を明らかにし、その危機を克服するためにはどのような戦略的構想力が必要かを「国連世界水発展報告書」を基本に模索する。

I. 「生命のための水 10 年」の系譜

今日の水問題の諸相を総体的に捉えるためには、次の 2 点に対する論点への留意が必要である。ひとつは、21 世紀になって顕在化してきた気候変動に対する影響への戦略的な適応策の確立である。もうひとつの論点は、水資源マネジメントに関する国際的潮流の把握である。水に恵まれた国である日本も、この二つの影響は避けることができない。さらに、日本の水資源政策を考える場合、日本の状況のみに固執していれば、世界の政策立案から排除され孤立しかねるであろう。本論では、2003 年 3 月に日本で開催された第 3 回世界水フォーラムにおいて発表された国連世界水発展報告書第 1 版の「Water for People, Water for Life (人類のための水、生命のための水)」を起点として、今日に至る水資源政策の論点を整理する¹⁾。

本報告書が発表された、第 3 回世界水フォーラムの席上においてタジキスタン大統領による提言により、国際淡水フォーラム（2003 年）が開催された。ここにおいて、「2005 年から 2015 年の 10 年を「the International Decade for Action "Water for Life", 2005-2015 (生命のための水 10 年)」と定めることが提案された²⁾。2015 年は「生命のための水 10 年」の最後の年になるとともに、国連サミットによるポスト 2015 の開発行動が採択され 2015 年 9 月 25 日の国連総会で「SDGs」(国連持続可能な開発目標) が採択された年でもある。

2003 年より 2015 年にいたる「International Decade for Action "WATER FOR LIFE" 2005-2015」の系譜を整理しよう³⁾。

1) 2003 年

- ・ 12 月 23 日: 国連総会によって採択された決議[第 2 委員会の報告(A/58/485)に基づく] 58/217. 「命のための水」 国際の 10 年、2005 ～ 2015

本決議の内容は次のとおりである。すなわち、「総会は、2003 年を「国際淡水年」と宣言した 2000 年 12 月 20 日の総会決議 55/196 を想起し、水は環境の健全性、貧困と飢餓の根絶を含む持続可能な開発にとってきわめて重要であり、人間の健康と安寧に不可欠であることを強調し、「アジェンダ 21」1、第 19 回特別総会で採択された「アジェンダ 21 のさらなる実施のためのプログラム」2、「持続可能な開発に関する世界サミット」実施計画（「ヨハネスブルク実施計画」）3、ならびに、淡水に関する経済社会理事会および持続可能な開発委員会第 6 会期の決定 4 を想起し、「国連ミレニアム開発目標（MDGs）」に掲

げられたものを含め、国際的に合意された水と衛生に関する開発目標を再確認するとともに、安全な飲み水を物理的あるいは金銭的に利用できない人々の割合を 2015 年までに半減させるという目標、および、「ヨハネスブルク実施計画」に定められた、基礎的な衛生設備を利用できない人々を半減させるという同様の目標を達成することを決意し、23 の専門機関とその他国連機関による共同プロジェクト「国連世界水資源開発報告：人間のための水、命のための水」の内容、および、その他の水に関連する協力メカニズムとイニシアチブに留意し、また、京都で開催された「第 3 回世界水フォーラム」の際の閣僚級会議で 2003 年 3 月 23 日に採択された閣僚宣言「琵琶湖・淀川流域からのメッセージ」および 2003 年 8 月 29 日から 9 月 1 日にかけてドゥシャンベで開催された「国際淡水フォーラム」で 2003 年 9 月 1 日に採択された「ドゥシャンベ水アピール」にも留意し、

1. 2005 年から 2015 年までを「命のための水」国際の 10 年とし、これを 2005 年 3 月 22 日の「世界水の日」から開始することを宣言する。
2. 10 年の目標は、あらゆるレベルで水関連問題をより重視すること、ならびに、「アジェンダ 21」、「アジェンダ 21 のさらなる実施のためのプログラム」、「国連ミレニアム宣言」および「ヨハネスブルク実施計画」に掲げられている国際的に合意された水関連目標、さらに適宜、持続可能な開発委員会第 12、13 会期中に明らかにされた目標の達成に資するため、水資源開発努力への女性の参加確保を図りながら、水関連のプログラムおよびプロジェクトを実施し、あらゆるレベルでの協力を進めることとすべきである。
3. 省略
4. 省略
5. 関連の国連部局、専門機関、地域委員会およびその他の国連諸機関に対し、既存の資源と自発的拠出金を活用しながら「命のための水」を行動の 10 年とするよう、協調的な対応を図るよう呼びかける。

第 78 回本会議 2003 年 12 月 23 日である。

本決議は、これまでの様々な国連決議を踏まえつつ、「第 3 回世界水フォーラム」の成果に依拠しながら、「命のための水」国際の 10 年」を提起し、その精神として「水資源開発努力への女性の参加確保を図りながら」としたことであろう。

「命のための水」国際の 10 年の採択後の主要な経緯は次のとおりである。

2) 2005 年

- ・ 3 月 22 日：「命のための水」国際の 10 年のスタート
- ・ 7 月 25 日：「命のための水」国際の 10 年の活動を組織化するための行動の国連事務総長リポート（A/60/158）。

3) 2006 年

- ・ 12 月 20 日：衛生の国際年 2008 の宣言

- 4) 2007 年
 - ・ 8 月:「命のための水」国際の 10 年のキャパシティビルディングの開始 (Bonn, Germany)
- 5) 2008 年
 - ・ 1 月-12 月: 衛生の国際年
- 6) 2009 年
 - ・ 12 月 21 日:「命のための水」国際の 10 年の実施に関する中期総括的レビューに対する解決策の呼びかけ
- 7) 2010 年
 - ・ 3 月 22 日:「命のための水」国際の 10 年の実施ためのハイレベルインターラクティブ対話.
 1. 水、平和、安全: 越境水の協力
 2. Organization of the midterm comprehensive review of「命のための水」国際の 10 年の実施に関する中期総括的レビューに対する組織化
 3. 水、気候変動と災害
 4. 水と国際的合意の開発目標
 - ・ 6 月 22 日: 水に関する Dushanbe 宣言
- 8) 2011 年
 - ・ 2 月 11 日: '持続可能な衛生 :2015 に向けての 5 年'
- 9) 2012 年
 - ・ 6 月 20-22: Rio+20 における成果報告書における「命のための水」国際の 10 年へのコミットメントの強調
- 10) 2013 年
 - ・ 1 月-12 月: 国際水協力年
 - ・ 7 月 24 日: すべての人への衛生における世界トイレットデー (11 月 19 日) 指定
- 11) 2014 年
 - ・ 2 月 18-19: 国連総会におけるポスト 2015 の開発行動の水、衛生と持続可能なエネルギー課題的議論
 - ・ 12 月 4 日: 国連事務総長によるポスト 2015 行動に関する前進的統合リポートの提示
 - ・ 12 月 19 日: 国連総会における「命のための水」国際の 10 年の解決策と水資源の持続可能な開発の達成への更なる努力の採択
- 12) 2015 年
 - ・ 6 月 9-11: 「命のための水」国際の 10 年の実施に関するハイレベル国際会議
 - ・ 9 月 25-27: 国連サミットによるポスト 2015 の開発行動の採択

以上の経緯を概括すると、「命のための水」国際の 10 年の総括的成果として、2015 年 9 月 25 日の国連総会で「SDGs」(国連持続可能な開発目標)において、水と衛生に関して独立の章が採択されたのであろう。

Ⅱ. 国連世界水発展報告書の系譜と論点

「第3回世界水フォーラム」で発表された、世界の水資源が直面する状況と必要な対応などを全体的に紹介した報告書である第1版の「Water for People, Water for Life(人類のための水、生命のための水)」は、国連環境計画や国連人間居住委員会など23の国連機関と国連条約事務局が作成し、下記の課題を整理した¹⁾。その概要は次のとおりである⁴⁾。

概要：「世界水発展報告書－「人のための水、生命のための水（Water for People, Water for Life）」－は、もっとも包括的な最新の水資源の状態を概観している。第3回世界水フォーラム（3月16日～23日、京都・大阪・滋賀）の直前に示されるこの報告書は、同フォーラムおよびユネスコと国連経済社会局の主導による国際淡水年（<http://www.wateryear2003.org>）に対する唯一かつもっとも重要な知的貢献である。この報告書作成のために、水問題に関与する各国連機関および委員会は初めて共同作業を行い、保健・食糧・生態系・都市・工業・エネルギー・リスク管理・経済評価・資源の共有・統治のような分野における水関連目標の進捗状況を確認した。23の国連機関および委員会が、ユネスコに事務局を置く世界水アセスメント計画（WWAP）を構成している。今世紀半ばまでに、人口増加などの要因によって、最悪の場合は60カ国で70億人、よくても48カ国で20億人が渇水に直面する。報告書によれば、気候変動がこの地球規模の渇水増大の約20%の原因となる。湿潤地帯の雨量はおそらく増加するが、渇水の危険のある多くの地域、および熱帯や亜熱帯においても雨量は減少し、さらに不安定になることが予測されている。水質は、汚染度と水温の上昇にともない悪化する。報告書によれば、水危機は、「そのような危機がまさに存在していることに関して議論が続けられているにもかかわらず、悪化し始めている」。毎日約200万トンの排水が河川や湖沼に放流されている。排水1リットルで約8リットルの淡水が汚染される。報告書の計算によれば、世界全体で約12,000km³の汚濁水が存在し、これは、変動する世界の10大河川流域の総流量を常に超えている。したがって、汚染が人口増加にともなって進行した場合、2050年までに、世界は18,000km³の淡水を実際に失うことになる。これは、各国が現在利用している年間灌漑用水の総量の約9場合に相当する。灌漑は、水資源をもっとも大量に消費し、現在、取水量全体の70%を占めている。」

第1版の構成と課題は次のとおりである。

生命と福祉に関する課題

課題1 基本的ニーズと健康に対する権利

課題設定：「低所得国では家庭における水質管理の改善に向けて政策転換をおこない、あわせて個人および家族の衛生状態を改善し、さらに上下水道設備については供給の信頼性および十分な水質を保障するようサービス水準の質を高めつつ、普及率を継続的に拡大することが必要であるということである。」

政策：「健全な健康重視の手法を水資源システムに組み込む際には、生物を媒介とする疾病の脅威を低下させるため、水源保全による水質管理をおこない、すべての開発プロジェクトにおいて、健康影響評価（HIA）を利用した飲料水の処理と給水をおこなう必要がある。水路整備、周期的な雨期および乾期の利用、水の停滞および流速低下の防止、ならびに疾病の危険性に関する農業従事者への教育といったかんがい技術の改善は、いずれも多大な成果をもたらすであろう。さらに、さまざまな水利用部門に対してプロジェクトが健康に与える有害な影響の責任を負わせ、水資源開発に起因する健康被害の費用に対する定期的な評価を実施し、従来の健康対策と比較した上水道および水管理による処置の費用効果の評価をおこなうといった、さらに高水準の手法による効果も大きい。」

課題 2 人類および地球のための生態系の保護

課題設定：「すべての生態系にとって、水は量的および質的の両方の観点から不可欠な要素であり、水質および水量の低下はいずれにおいても生態系に深刻な悪影響をもたらす。…過去 10 年間に、二つの重要な考え方を受け入れるようになった。一つは、生態系はそれ自身本質的な価値を有するのみならず、人類に対して不可欠な価値を供給するということである。もう一つは、水資源の持続可能性には生態系を基準とした参加型の管理が必要であるということである。」

政策：「生態系保護の手法には、目標および基準を設定し、土地・水の総合的な利用管理を奨励するための政策および戦略構想、環境教育、環境の質および変化に関する定期的な記録、河川流量の維持、生息環境および水源の保護、種の保護事業などがある。」

課題 3 都市－都市環境において競合するニーズ

課題設定：「都市における適切な水管理は複雑な事業であり、生活用水および工業用水の需要に対する水供給の統合的な管理、汚染物質の管理および污水处理、雨水流出（豪雨を含む）の管理および氾濫防止、ならびに水資源の持続可能な利用を必要とする。…低所得国の多くの都市において、水供給の信頼性および安定性は大きな問題であり、水道水質は低く、都市の水販売者から購入する水は高価である。下水道設備に関して述べると、都市圏においては共同便所および汲み取り便所はあまり適切とはいえない。」

政策：「都市において上下水道設備および洪水管理の改善を実現するためには、さまざまな活動が必要となる。その中でもっとも重要なのは適正な水道事業であり、民営化された公益企業あるいは民間企業のいずれの場合でも、適切な規制下に置かれる必要がある。取水および汚濁排出規制とあわせて、工業地および住宅地の開発を制御するための適切な都市計画および区画規制を実施することも不可欠である。また、生態系の攪乱を最小限にし、水資源の利用方法を改善するための、適切な流域管理がきわめて重要である。」

課題 4 増大する世界人口に対する食糧確保

課題設定：「2030 年までに、かんがい可能なすべての土地の 60% が利用されることになるであろう。国連食糧農業機関（FAO）が調査した開発途上国 93 か国のうち、10 か国ではすでに再生可能な淡水の 40% がかんがいに利用されている。このレベルになると、農業

とほかの利用者との間で困難な選択を迫られる場合がある。」

政策：「かんがい用水の利用効率は、現在世界全体で約 38% であるが、科学技術の利用およびかんがい用水管理手法の改善によって、2030 年までに徐々に改善されて 42% まで向上すると考えられる。これによって、かんがいに伴う生物を媒介とする疾病の問題も軽減されるであろう。…開発途上国の 7 億 7,700 万人が栄養不足の状態にあり、これを半減させるという目標は 2030 年までに達成できそうもない。この状況は水供給の不安定よりも内戦に起因するものである。」

課題 5 すべての人の便益のため、よりクリーンな工業の奨励

課題設定：「工業活動による水資源への害は、「地域の」淡水資源に対する害にとどまらない。沿岸地域における人口密度および工業密度の増加によって、沿岸環境およびこれによって生計を立てている人々の窮乏が生じている。そのうえ、たとえば残留性の有機汚染源による大気汚染のために、工業の中心地からはるかに離れた水が汚染される可能性もある。」

政策：「水消費および水質に関する適切で頑健な指標を作成するとともに改良を加え、信頼できるデータの継続的な収集を支援するために、世界規模でさらなる行動が必要とされている。こうした指標を地域および地方における水管理に導入し、これを工業、経済、および投資計画に組み込むための支援が必要とされている。」

課題 6 開発需要に見合うエネルギーの開発

課題設定：「電力へのアクセスは世界各地で非常に偏っている。約 20 億人がまったく電気を利用しておらず、10 億人が不経済な電力供給（乾電池）もしくはろうそくや灯油を利用しており、開発途上国に住む 25 億人が商業電力サービスをほとんど利用できないでいる。」

政策：「水力発電は、経済的に成立する発電所立地のうち、現在までに開発されているのはわずか三分の一のみである。… 小規模独立水力発電計画は、大量発電のような便益は得られないが、大規模計画よりも問題が少ないことから、これによって多くの農村および遠隔地に多大な恩恵をもたらすことができる。」

管理上の課題－管理と統治

課題 7 リスクの軽減および不確実性への対処

課題設定：「自然災害による死者数の約 97% が、開発途上国において発生している。水文気象学的災害（洪水および渇水）は、1996 年以降 2 倍以上に増加している。極貧層、老人、女性、および児童がもっとも強く影響を受ける。条件の厳しい土地で生活する人が増加するに従って、洪水あるいは渇水によるリスクは増大する。」

政策：「洪水の場合、災害ポテンシャルは洪水の規模および頻度に関係している。洪水発生の予報および洪水状況の予測をリアルタイムにおこなうことは可能である。洪水被害軽減対策としては、構造物対策（ダム、堰など）および非構造物対策（土地利用計画、洪水予報、防災計画など）がある。…渇水軽減対策としては、土地利用の変更、貯水池もしくは

は井戸からのかんがい、収穫物保険、救済計画、優先利用者の保護などがある。」

課題 8 水の分配－共通の利益の明確化

課題設定：「共有する水資源を公平かつ持続可能な方法で管理するためには、水文変動ならびに社会経済的需要、社会的価値、および特に国際河川の場合には政治体制の変化に対応することのできるような柔軟で包括的な制度が必要となる。」

政策：「戦略的対応は統合水資源管理（IWRM）として知られており、統合の方法としては自然システムおよび人的システムの二通りが考えられる。統合をおこなう際は、この二つの分類の間およびそれぞれの範囲内で、時間・空間的な変動を考慮しなければならない。統合水資源管理は流域単位でおこなうものと理解されており、そこでは表流水および地下水が土地利用および管理と密接に関連づけられている。」

課題 9 水の多面性の認識および価値評価

課題設定：「水資源管理に必須の要素としての水の評価には、水の分配、需要管理、および投資の役割がある。しかしながら、経済的手法によって社会的・宗教的価値、経済・環境価値の外部性、あるいは水の持つ本質的な経済的価値を正確に見積もることはできないため、複雑な問題が発生する。」

政策：「貧困層による水の入手を支援するための財政援助は、「貧困層支援の」戦略であると考えられている。常に成功するとは限らないものの、たとえば水配給券を配布するような、ある一定量の無料の水および社会保障構想をセットにした水道料金構造の改善によって、貧困層を支援することができる。」

課題 10 知識ベースの確立－共同責任

課題設定：「水に関する情報および知識は膨大であるが、言語の問題、情報通信技術（ICT）設備の利用機会の制約および財源の制約が原因で、多くの人々、特に低所得国の人々はこうした情報を入手することができない。」

政策：「低所得国のための、効果的な制度の構造および管理技術の研究が是非とも必要である。民営化の際には、基礎的で全体論的な研究よりも、産業からの要求による研究を進めることに重点が置かれる。」

課題 11 持続可能な開発のための賢明な水管理

課題設定：「水管理において対処しなければならない多くの問題があるにもかかわらず、現在までのところ、水管理に関する合意された定義はなく、倫理的影響および政治的重要性は、いまだに議論がなされている。」

政策：「効果的な水管理を実現するには、水に関する政策ならびに組織の改革および遂行が必要となる。考えられる論点としては、対立する財産権および組織の分裂、効率的な公的（および民間）部門の構想および一般市民の参加の促進などがある。「規制制度は、利害関係者が水資源保護の責任を共有しながら、互いに信頼できる状況で明確かつ透明な交渉ができるようにしなければならない。」

「[「命のための水」国際の10年]」の採択に先立って、1977年国連水会議（アルゼンチン、マルデルプラタ）において、1981～1990年の10年間を「International Drinking Water and Sanitation Decade（国際水供給と衛生の10年）」が決定され、1980年の国連総会において、1980年からの10年間を「国際水供給と衛生の10年」とすることが決定された。その成果に対する評価は、「2000年の時点で、地下水開発、上水道の整備などが進み、急増する世界人口の80%を超える人々に安全で手ごろな価格の飲料水が供給され、50%を超える人々に衛生設備が供給されるに至っている。しかし、世界には安全な水供給にアクセスできない人々が11億人、適切な衛生施設にアクセスできない人々が24億人いるといわれている」と整理される⁵⁾。

しかしながら、人口増加、水消費の拡大、環境悪化などから水をめぐる問題は一段と深刻化する結果となった。この傾向は90年代以降今日に至るまでさらに深刻さを増しており、それに対抗するための国連世界水発展報告書第1版において、「生命と福祉に関する課題」と「管理上の課題－管理と統治」がより総括的に提起された。

その提起に対する成果は、次のように整理できる⁶⁾。

「International Decade for Action, "Water for Life", 2005-2015は、真実、水と衛生に関する事柄の行動の10年であった。10年はその目標に合致しも2014年7月には、国連総会のSDGのオープンワーキンググループにおいて、ポスト2015開発アジェンダに対して独立章として「すべての人のための水および衛生の利用有効性と持続可能な開発を確実にすること」が提出された。」これは、2005-2015の課題解決が着実に進捗したとともに、なお残された課題が多く存在することを意味している。しかしながら、2015年9月25日の国連総会で「SDGs」（国連持続可能な開発目標）において、水と衛生に関して独立の章が採択されたことは、大きな成果といえよう。すなわち、SDGのGoal6の内容は以下のとおりである⁷⁾。

Goal 6. すべての人のための水および衛生の利用有効性と持続可能な開発を確実にすること

- 6.1 2030年までに、すべての人のために安全で快適な飲料水へのユニバーサルで公平なアクセスを達成する。
- 6.2 2030年までに、すべての人のために適切で公平な衛生と健康へのアクセスを達成し、オープンな排便を終結し、脆弱な状況にある婦人や女子のニーズに対する特別な注意を払う。
- 6.3 2030年までに、汚染を削減することにより水質を改善し、不法投棄の削減や有毒化学物質の放出の最小化、未処理の汚水の率を半減させることにより、地球的にリサイクル安全な再利用をx%まで増加させる。
- 6.4 2030年までに、すべての部門において水利用率を増加させ、淡水の持続可能な回収や供給を確実にすることにより水不足に取り掛かり、水不足から苦しみを受けている人々を実質的に減少させる。
- 6.5 2030年までに、適切な越境的な協力を含む統合的水資源管理の実施。
- 6.6 2020年までに、山、森、湿地、川、帯水層そして湖を含む水関連エコシステムを保護し復元する。
- 6.a 2030年までに、発展途上国の水生栽培、塩分除去、水効率性、汚水処理、リサイクリ

ングや再利用技術を含む水や衛生に関する活動やプログラムに対して、国際協力や人材育成支援を拡張する。

6.b 水と衛生管理を促進するためにローカルコミュニティの参加をサポートし強化する。

Goal 6 のそれぞれの項目は、「「命のための水」国際の 10 年」の成果をふまえつつ、伝統的な手法で問題を解決することを表明したものである。とくに、国際協力や人材育成支援やローカルコミュニティの参加が強調されており、「命のための水」を実現するためには、地道な努力とともに、常に国際的な視点での取り組みが求められる。

第 2 次国連世界水発展報告書（2006）「人間開発報告書 2006 ——水危機神話を越えて：水資源をめぐる権力闘争と貧困、グローバルな課題——」の概要および構成は次のとおりである⁸⁾⁹⁾。

概要：「第 2 次報告書は、2006 年にメキシコで開かれた第 4 回世界水フォーラムにあわせて作成され、「水：共有されるべき責任」というタイトルで、5 部 15 章から構成されている。第 2 次報告書の特徴としては、第 1 次報告書でまとめられた深刻化する世界の水危機をふまえて、それらに対応するためには国家（government）のみによる統治ではなく、地方自治体や企業、NGO、市民などのあらゆるレベルの主体が責任を分かち合うガバナンス（governance）の構築による解決を重要視している点である。また、第 1 次報告書では 12 カ国における 7 つの事例にとどまっていたケーススタディが、第 2 次報告書では 42 カ国における 17 の事例に拡大された。」

第 1 章 水と公衆衛生の危機を終わらせる

- ・水危機による人間開発の損失
- ・ミレニアム開発目標（MDGs）とその先－目標達成への軌道に乗せる

第 2 章 水と人間の消費

- ・効率と公平のためのネットワークを管理する

第 3 章 大幅な衛生設備の不足－26 億人が衛生設備のない状態にある

- ・衛生設備をすべての人に

第 4 章 水の不足と危険性、脆弱性

- ・水ストレスがある世界で水不足を再考する
- ・危険性、脆弱性、不確実性に対処する

第 5 章 農業用水をめぐる争い

- ・灌漑制度に関わる統治の改善

第 6 章 国境を越える水の管理

- ・人間開発のための流域協力

第 2 次国連世界水発展報告書（2006）では、第 1 版が課題提起と政策に焦点を当てていることに対して、水問題の本質的な論点を掘り下げていることが特徴である。

第3次国連世界水発展報告書（2009）は、「変化する世界における水」をテーマとし、構成と概要は次のとおりである^{10) 11)}。

概要：「第3次報告書では、これまでの2つの報告書と比較して、いくつかの変更が行われた。まず、学界界、研究機関、NGO、公共機関の専門家から構成される技術諮問委員会が設置され、報告書に関する調整と評価が行われた。さらに、7つの専門家グループが設置され、分野ごとの科学的知見や政策提言の強化が図られた。デザインも一新された。これらの変更を受けて、第3次報告書は、気候変動や食料、エネルギー、そして災害管理などの分野の分析を通して、水分野を持続可能な発展に組み込む実際の行動のために求められる対応と提言を行なっている。」

第1章 ウォーターボックスの外へー水を持続可能な発展への意思決定に結びつける

「『ウォーター・ボックス・ジレンマ（water box dilemma）』と呼ばれる状を抜け出さなければならない。水部門、すなわち、水供給及び衛生施設、水力発電、灌漑、洪水対策など各分野の指導者は、以前から水が持続可能な発展に不可欠であることを認識している。しかし、彼らが開発目標に関して意思決定を行う機会はなく、また目標に見合う人的および財政的資源の配分に関しても同様に意思決定を行う機会がないのが現状である。」

パート1 何が水に影響をもたらすか

第2章 人口、経済および社会状況に関連した駆動力

「人口、経済、社会などあらゆる種類の人為的活動および作用が水資源に影響を及ぼす。こうした人間由来の圧力を管理しなければならない。この種の人為的圧力は、さらに、技術革新、制度的および財政的条件、気候変動といった広範な要素から影響を受けている。」

第3章 技術革新

「技術革新は、最も予測しにくい駆動力のひとつであり、ひとたび技術革新が起これば、水問題を悪化させる方向にも、改善する方向にも、劇的かつ想定外の変化が急速に発生する。」

第4章 政策、法令および財政

「水部門と社会・経済部門の関連を反映した水資源管理に関する法律・政策・戦略を採択することで、水管理を効果的、効率的に実施し、意思決定者に適切な情報提供を行える環境が整備される。」

第5章 気候変動と将来予測

「国際社会も、将来的に起こる可能性が高い気候変動や地球温暖化などの課題解決に対する投資と、現在直面している渇水や洪水による被害を防止するなど今日の気候変化に関連する課題に対応するための投資とのバランスを取るべきである。」

パート2 水の利用

第6章 水がもたらす多くの便益

「水管理に対する投資は、生活の安定、健康リスクや脆弱性の軽減、そして最終的には貧困削減という形で効果を上げてきた。衛生施設、水供給、安価な食糧、疾病・極端な気象現象・環境悪化に苦しむ貧困社会の対応力強化など、水は様々な貧困削減に寄与している。」

第7章 水利用の変化

「水供給、衛生施設、持続可能な環境といった従来からの課題のほとんどがいまだ解決をみない一方で、気候変動への適応、食糧・エネルギー価格高騰、社会基盤の老朽化など新たな課題への取り組みも必要となり、水管理をさらに複雑化し、財政的負担も増加している。人口増加や急速な経済開発は淡水取水を加速化させている。」

第8章 水利用が水システムと環境に及ぼす影響

「我々が依存する自然固有の働きを維持する能力は向上してきたが、汚染規模・影響、被害を受けた生態系の回復力、水資源システムを利用・管理するための社会制度に関する理解等が不完全なために、いまだ十分ではない。水利用が環境に与える悪影響を監視することが困難なうえ、多くの発展途上国は制度上の不備があるため、効果的に規制を徹底できないのが現状である。」

第9章 「水の競合」と「生態系にかかる圧力」の管理

「取り組むべき課題には、熟慮された水資源計画、当該流域に関する水利用可能性およびニーズの評価、既存貯水池間の再分配あるいは既存貯水池の拡大可能性調査、需要調整の重視、水利用に関する公平性と効率性のバランスの強化、法制度・社会制度の改善、老朽化する社会資本に関する財政負担増大への対応などが含まれる。」

パート3 水資源の現況

第10章 地球固有の水循環

「水資源は時間的、空間的に平等に分布するわけではないという事実とその分布に対する人為的活動の作用の仕方が、世界各地で発生している水危機の根本原因を形作っている。」

第11章 地球の水循環にみられる変化

「気候変動は、すでに複雑化している水文学的状況に混在しているため、兆候を個別化して観測することが困難であり、その影響は水の供給・需要・緩衝システムを通して実感されるというのが現状である。」

第12章 変わりゆく災害、そして新たな脅威

「気候に関連する水事象は、多くの地域で、頻度、強度ともに増大してきている。大洪水が発生し、途上国で多くの死者が出ている一方、先進国では被害が膨大な金額になっている。過去十年間をみると、以前に増して厳しい渇水が発生し、非常に多くの人々が被害を受けた。こうした渇水は温度上昇や降水量の現象と関連付けら

れていたが、多くの場合、不適切な資源管理や怠慢なリスク管理の結果であることも指摘されている。気候変動に起因する災害の発生が増すであろうことから、水資源管理の重要性がいっそう認識されてきている。」

第 13 章 観測データ管理の改善

「現在世界的には、水文観測ネットワークは、水資源を適切に管理し将ニーズを予測する目的を鑑みたとき、不完全で互換性のない水の量と質に関するデータを提供している。そして、これらのネットワークはさらに衰退する危機にある。」

第 14 章 ウォーターボックスの中の選択肢

「現在および将来の課題に対応するには、様々な改革を通して制度の整備を支えていく必要がある。改革の例を挙げれば、地方分権、利害関係者の参加や透明性の確保、実現可能性や公平性を考慮した民営化の推進、連携・協力（官・民、官・官、官・市民社会）、越境水の場合も含め水の共有に根ざした新たな行政制度などである。意思決定者は、成文法、慣習法を含め水関連法令の影響を考慮すべきであり、これには他部門が定める水資源管理に影響があると考えられる規制も対象とすべきである。」

第 15 章 ウォーターボックスの外から得られる選択肢

「水部門と他の政策立案部門が協力し、政策の長所短所や相乗効果などを明確化することで、どの部門でも政策の効果を向上させ、水に対する悪影響をある程度回避することができる。」

第 16 章 将来に向けて

「水部門の指導者は合意された社会経済的目標や環境保全を達成するために、他部門の活動に情報を提供し、水資源を管理することはできる。しかし、行動の方向性を決定するのは、政府、企業、市民の指導者である。この責任を認識し、指導者は一刻も早く行動を起こすべきである！」

第 3 次国連世界水発展報告書（2009）では、水分野を持続可能な発展に組み込む実際の行動についての科学的分析を詳述しているのが特徴である。

2012 年国連世界水発展報告書（第 4 版）「Managing Water under Uncertainty and Risk Volume1」の構成は次のとおりである¹²⁾。

第 1 章 水とその地球的ディメンションの集権的な認識

PART1 状況、傾向そして挑戦

第 2 章 水需要：何が消費を押しやるか

第 3 章 水資源：変動性、脆弱性そして不確実性

第 4 章 需要を超えて：水の社会的・環境的便益

第 5 章 水管理、制度と能力形成

- 第 6 章 生データから見識ある決定へ
- 第 7 章 地域的チャレンジとグローバルインパクト
- PART2 不確実性とリスク下における水管理
- 第 8 章 不確実性と管理リスク下における業務
- 第 9 章 重要な操縦者に関連する不確実性とリスクに関する理解
- 第 10 章 不価値の水が不確実な未来を導く
- 第 11 章 変化に対応する水管理制度転換
- 第 12 章 より持続可能な未来に対する投資と財源
- 第 13 章 水管理側面からのリスクと不確実性に対する対応
- 第 14 章 水 Box からのリスクと不確実性に対する対応

2012 年国連世界水発展報告書（第 4 版）では、水問題の本質的課題である不確実性に対して、理論的・政策的に言及しているのが特徴である。

2014 年国連世界水発展報告書（第 5 版）¹³⁾ では、「水とエネルギー」に焦点を当て、「水の利用と管理、エネルギー生産に関する決定には重大で多面的で広範に及ぶ影響を相互に及ぼし、この影響は肯定的な面と否定的な面が入り交じっていることが多い。」とし、その関連を次のように整理している。

「第 5 版国連世界水発展報告書に示されているジレンマ、リスク、機会に対する最も一般的な対応は、水とエネルギーの使用における効率と持続可能性の改善、両方の節約を生み出すようなお互いに有利な選択肢の発見に関するものであり、互いを補完しあう（相乗効果を生む）可能性がある。」

2015 年国連世界水発展報告書（第 6 版）「Water for a sustainable world」の構成は次のとおりである^{14) 15)}。

- 第 1 章 持続不可能な成長
- PART1 水と持続可能な開発の 3 つの側面
- 第 2 章 貧困と社会的公平
- 第 3 章 経済開発
- 第 4 章 エコシステム
- PART2 重要な開発への挑戦に対する取り組み
- 第 5 章 水、衛生設備と衛生状態
- 第 6 章 都市化
- 第 7 章 食糧と農業
- 第 8 章 エネルギー
- 第 9 章 工業

第 10 章 気候変動と変化への適応

PART3 地域

第 11 章 ヨーロッパと北アメリカ

第 12 章 アジアと太平洋

第 13 章 アラブ地域

第 14 章 ラテンアメリカとカリブ

第 15 章 アフリカ

PART4 対応と実行

第 16 章 “The Future We Want” を実行するためのフレームワーク

2015 年国連世界水発展報告書（第 6 版）では、2003 年の第 1 版の報告書の総括的意味合いを有し、水を通じての持続可能な社会構築のための課題を整理し、次の不和泡年に向けての課題を整理したものである。

Ⅲ. 水資源環境危機の超克と戦略的構想力

国連世界水発展報告書は、21 世紀は「水の世紀」である 21 世紀初頭の水政策イシューを総括的に整理したものである。この成果を基礎にして、SDGs は 9 月の国連総会で正式に採択され、2016 年から 2030 年の新たな国際目標が設定された。その内容は、斬新な提案ではないが、水問題の解決のためのなすべきことが列記されている。地球規模の気候変動、爆発的な人口増加は水資源環境危機が一層深刻化することは確実であり、そのためには従来の統合的水資源管理を乗り越える斬新なコンセプトの提起が必要であろう。しかしながら、何万年来の水と人との営みで培った知恵をもってしても簡単に解決する方法を見出すことは困難である。個別的成功事例・失敗事例を学習しながら、2030 年に向けての戦略的構想力をどのように構築するかが問われている。

追悼

本論を書くに当たり、三上達也先生に哀悼の意を表します。三上先生は、自然豊かな富山県に生を受け、教育家のご尊父の下で教育を受け、多感な青春時代を愛する立命館大学で過ごされました。奇しくも、洋洋館は三上先生が学ばれた理工学部電気工学科の建物でした。三上先生の立命館大学政策科学部への赴任に深くかかわった者として、突然の訃報に接し愕然としました。政策科学部への着任の経緯は、三上達也「ゲーミング・シミュレーションのためのプラットフォーム・システムの構築」政策科学 21-3, Mar, 2014, 仲上健一教授退任記念論文集に記載されているとおりであります。今一度、三上先生の論文を読み返すと、今後の研究予定と期待が記述されています。志半ばで、筆を折ることはさぞ口惜しかったことであつたと思われます。

きつと天国で故渡先生と EBISS のことを議論されていることでありましょう。三上先生の関心は、多くの社会問題に政策科学的アプローチで、マルチエージェントを強く意識しながらコンフリクトを対話によって解決するという技法であり哲学であったと思います。仲上健一教授退任記念論文集への御寄稿への返礼として、私の専門の水分野のコンフリクトの解決のための指針である「世界水発展報告書」のレビューを行ないました。本論文が、三上先生の新たな研究材料になることを密かに願っています。

参考文献

- ¹⁾ World Water Assessment Programme (2003) The 1st World Water Development Report : Water for People, Water for Life (人類のための水、生命のための水), UNESCO, Paris.
<http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr1/table_contents/index.shtml>
- ²⁾ United Nations, A/RES/58/217, 23 December 2003
「International Decade for Action “WATER FOR LIFE” 2005-2015」
<http://www.un-documents.net/a58r217.htm>
- ³⁾ UNDESA, Water for Life Decade, Decade's Milestones,
<http://www.un.org/waterforlifedecade/milestones.shtml>
- ⁴⁾ 仲上健一『水危機への戦略的適応策と統合的水管理』、技報堂出版、2011 年
- ⁵⁾ JICA 研究所『水分野援助研究会－途上国の水問題への対応－』、2002 年 11 月
- ⁶⁾ UN Water “Report on the Achievements during the International Decade for Action Water for Life 2005-2015”, March, 2015
- ⁷⁾ UNDESA, Water for Life Decade, Water and the Sustainable Development Goals (SDGs),
http://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/open_working_group_sdg.shtml
- ⁸⁾ World Water Assessment Programme (2006) The 2nd World Water Development Report: Water—a shared responsibility, UNESCO, Paris. available from
<http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table_contents.shtml>
- ⁹⁾ 仲上健一『水危機への戦略的適応策と統合的水管理』、技報堂出版、2011 年
- ¹⁰⁾ World Water Assessment Programme (2009) The 3rd World Water Development Report: Water in a Changing World, UNESCO, Paris.
<http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/pdf/WWDR3_Water_in_a_Changing_World.pdf>
- ¹¹⁾ 仲上健一『水危機への戦略的適応策と統合的水管理』、技報堂出版、2011 年
- ¹²⁾ International Decade for Action “Water for Life” 2005-2015, “United Nations World Water Development Report 4. Volume 1, 2, 3”
http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/onu/en/detallePer_Onu?id=71
- ¹³⁾ 国土交通省、「2014 年 国連世界水発展報告書 水とエネルギー」、2014 年
- ¹⁴⁾ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, “The United Nations World Water Development Report 2015 Water for a Sustainable world”.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf#search='THE+UNITED+NATIONS+WORLD+WATER+REPORT5'>
- ¹⁵⁾ 吉村和就、「水と共に 国連「世界水発展報告書 2015」～ 15 年後は世界の淡水が 40 % 不足～」、ENECO 2015-07