

世界の水問題と我が国の今後の取組の在り方

第一特別調査室 わきた ゆういち いちかわ さきこ
和喜多 裕一・市川 佐希子

1. はじめに—国際的取組が求められる水問題

今日の世界では、1970年代以降の総人口の急増、都市化・工業化の進展に伴い、深刻な水不足と水質汚染、大規模な渇水、洪水等の様々な水問題が引き起こされている。このような水問題は、グローバリゼーションと相まって、もはや特定の地域や国家の中にとどまる問題ではなくなっている。

このような中、水問題は国際社会が共同で対処すべき課題であるとの認識の下、1977年の国連水会議（マルデルプラタ会議）を端緒として、様々な国際的取組が行われてきた。2000年9月に採択された国連ミレニアム宣言などを取りまとめて作られたミレニアム開発目標（MDGs）では、指標の一つに「2015年までに、安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する」ことが掲げられた。また、非国連組織による水に関する世界規模の最初の会議として、1997年から「世界水フォーラム」が始まり、2012年までに計6回開催される等、多様な国際ネットワークが形成されている。

その一方で、本年1月に世界経済フォーラムが発表した年次報告書「2013年版グローバル・リスク」では水供給の危機が上位に位置付けられるなど、このままでは世界の水危機が一層深刻化するとの懸念も見られる。

今後、途上国の経済発展に伴う更なる水需要の増大、水質の悪化のほか、気候変動などに伴う水循環の変動が予想される中で、国際社会は危機感を共有しつつ、協調して水問題に取り組むことが求められている。水問題への取組は、これまでの政府によるODAやNGOによる援助などに加え、近年では先進諸国の財政問題や水市場拡大への期待などから、官民連携による取組も進められており、我が国においても官民による情報の共有・交換を行うため、「海外水インフラPPP（Public-Private Partnership）協議会」が設置されている。また、2011年にタイで発生した洪水により生じた製造業などのサプライチェーンの断絶は、世界経済の相互依存が進む中で、特にモンスーン・アジア地域での水災害リスクの大きさを浮き彫りにした。

本稿では、このような世界の水問題が持つ多面性を念頭に、世界の水問題に対する国際社会や我が国の取組の現状を概観した後、参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会における議論を手掛かりに我が国の取組の課題を整理し、最後に今後の我が国の取組を考える際に考慮したい視点について述べてみたい。

2. 世界の水問題とその対応

（1）水問題と向き合う国際社会

世界の水問題には、量の不足や質の悪化に伴う人間の生存そのものや経済活動に対す

る脅威、水をめぐる紛争、さらには水災害など、多様な側面が存在する。今後の世界人口の増加や経済発展に伴い水需要の増大が予想される中で、国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価報告書によれば、今後、干ばつの影響を受ける地域の増大が予想されるほか、豪雨の頻度や強力な台風活動の増加、地球温暖化に伴う海面上昇など水災害を引き起こす自然現象の増加も見込まれるなど、水問題の深刻化が懸念されている。また、水をめぐる紛争について、1995年に当時の世界銀行副総裁であったイスマエル・セラゲルディンが「21世紀は水をめぐる紛争の時代となる」との指摘を行ったことが知られている¹。

水は人間の生存や経済活動にとって不可欠な資源であるが、水をめぐる諸問題は従来ローカルなものと思われがちであり、これが地球規模課題の一つとして認識されるようになったのは比較的最近のことである。水に関する最初の国際会議は先に述べたように1977年の国連水会議であるが、本格的な議論が行われた点や以後に与えた影響などを考えれば、1992年に開かれた二つの会議が注目される。一つは、同年6月にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開かれた「国連環境開発会議」（地球サミット）が重要である。会議で採択された「アジェンダ21」では、持続可能な開発の考え方の下、淡水資源の質と供給の保護についての取組を定めたほか、統合的水資源管理の考え方も打ち出された。もう一つは、それに先立つ1月にアイルランドのダブリンで開催された「水と環境に関する国際会議」であり、そこで打ち出された「ダブリン原則」は、①水資源の有限性、②参加型による水資源開発・管理、③水供給・管理・保全における女性の役割、④経済財としての水の4点を内容とするもので、アジェンダ21にも反映されている。

ところで、水問題への国際社会の取組においては、「世界水パートナーシップ」（GWP）²や「世界水会議」（WWC）³のようなトラック2の会議が重要な役割を果たしてきている。WWCが主催し、3年に一度開催される「世界水フォーラム」（WWF）は1997年の第1回以降、6回の開催を数え、世界100か国以上の国・地域から政府、企業、有識者、NGOなど多様な参加者を集める大きな影響力を有する枠組みに成長している。また、世界水フォーラムと並行して、NGOなどを中心に「水を守る国際フォーラム」（IFDW）のような会議も開催され、市民の立場からの議論も行われている。

WWFなどの活動もあり、21世紀に入ると水問題は再び主要な地球規模課題の一つとして脚光を浴びることとなり、より具体的な行動が議論されるようになる。国連では2001年に設定されたMDGsに安全な水へのアクセスについての達成期限と数値目標

¹ 中山幹康参考人によれば、冷戦の終焉以降、水問題の国際関係では協調的な対応がなされている例が多いという。一方で、同参考人は今後注視すべき地域として中東を挙げている。第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第2号2頁（平23.2.23）

² 1977年の国連水会議以降、水に関する国際的行動が停滞気味であったことから、世界の水管理に係る全ての機関に開かれた国際ネットワークとして1996年に設立されたもので、統合的水資源管理（IWRM）の推進にも力を入れている。WWCが政策決定者への提言的な面で強みを有するのに対し、GWPは具体的なプログラムの設置、実施という具体的な活動に特徴がある。スウェーデンのストックホルムに事務局が置かれている。

³ 1996年に創設されたグローバルな水問題に関する民間シンクタンク。フランスのマルセイユに本部が置かれている。

が取り入れられたことに加え、2005年から2015年までを『命のための水』国際行動の10年」と定め、様々な取組を進めてきた。2006年、国連総会は2008年を「国際衛生年」と決定したほか、2010年には清潔な水を利用する権利を人権として認める決議も行っている。さらに国連以外の場でも、2003年のG8エビアン・サミットでは「水に関するG8行動計画」が策定され、2008年の洞爺湖サミットにおいても水問題が首脳宣言に取り上げられ、アフリカ及びアジア・太平洋地域での取組強化が確認されている。このように、今日では多様な枠組みが互いに影響を与え合いながら世界の水問題に取り組む重層的な国際協調の枠組みが構築されてきている。

(2) 我が国の取組

一方、我が国と世界の水問題との関わりに目を移せば、我が国はこれまで水・衛生分野に関する国際協力に積極的に取り組んでおり、OECD・DAC（開発援助委員会）諸国の中で1990年代から当該分野のトップドナーとなっている。

そのような中で、2003年に第3回WWFを京都で開催した際には、世界の水問題解決に向けた日本政府の具体的な行動を示した「水行動集」（PWA）を発表しており、2006年の第4回WWFでは「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ」（WASABI）の表明も行っている。そのほか、国連における「国際衛生年」採択へイニシアティブや、「アジア・太平洋水サミット」の開催など、我が国は折に触れて世界の水問題の解決に積極的な役割を果たしてきている。サブ・サハラ地域における水・衛生に関するMDGsの達成状況から分かるように、水問題が特に深刻なアフリカに対する支援でも、2008年の第4回アフリカ開発会議（TICADIV）において、650万人分の給水設備の整備、5,000人の給水分野の人材育成、水を無駄にしないための「水の防衛隊」派遣など、積極的な取組を行ってきている。

また、水災害に対する支援に関しては、我が国は衛星などを活用した高度なデータ観測や分析のシステムを有しており、これらの活用が期待されている。具体的には、国土交通省土木研究所に設置された「水災害リスクマネジメント国際センター」（ICHARM）が総合洪水解析システム（IFAS）を開発し、インドネシアの洪水予防警報システムの構築などへ貢献しているほか⁴、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）はアジア開発銀行（ADB）と災害管理や水資源管理などへの衛星技術の活用推進に関する協力関係を締結するなど⁵、我が国の知見をいかした様々な取組が展開されている。

3. 調査会における議論

国際社会における水問題への取組に対する積極的な貢献に加え、近年、我が国の国内においても利根川水系の浄水場での有害物質検出による断水事案や、いわゆる「ゲリラ豪雨」に起因する都市型水害、渇水の発生などにより、水問題に対する関心が高まっている。そのような中、2010年11月12日、参議院は「国際・地球環境・食糧問題に関す

⁴ ICHARM Web サイト<http://www.icharm.pwri.go.jp/about/commitment_j.html>

⁵ JAXA プレスリリース<http://www.jaxa.jp/press/2010/07/20100721_adb_j.html>

る調査会」(以下「調査会」という。)を設置し、「世界の水問題と日本の対外戦略」をテーマとし、3年間にわたる議論を続けている。ここでは、世界の水問題に対する我が国のこれまでの取組について、水問題の持つ多面性や地域性を踏まえた上で、多角的な議論が行われており、我が国の取組が抱える課題も明らかにされている。そこで、2年目までの調査会での議論を整理しつつ、世界の水問題に対する我が国の取組の課題についてまとめてみたい。

(1) 水問題の性格

水問題を考える上での留意点として、水が人間の生存にとって不可欠な物資であり、代替するものがない公的な財であるのと同時に、空気とは異なり価格が付けられ、経済的な価値も有する財であることが挙げられる。この点は、後に述べる水ビジネスとの関係で議論があり、調査会でもこの点について、ライツ(人権)かニーズかというビジョンをまず作るべきとの意見が述べられている⁶。また、持続可能な社会を作り上げていく上で、水、食料、エネルギーは相互に関係し合っており、三位一体で考えていく必要があるとの指摘も行われている⁷。

ところで、我が国は比較的降水量に恵まれてはいるが、人口一人当たりの水資源賦存量の点で見れば世界平均より少ないにもかかわらず、深刻な水不足が生じることはそう多くはない。この点に関して、我が国は年間3,000万トン近い穀物など、大量の食料を輸入しており、その生産に必要な水を「バーチャル・ウォーター」(仮想水)の形で輸入し、国際社会に負担を強いているとの指摘があった⁸。世界の水需要の約7割を占めると言われる農業用水について、農村地域の生活や文化と深く関わったものであり、歴史的、文化的な背景も考察して問題を考える必要があるとの見方も示された⁹。

(2) 開発援助の在り方

MDGsにおいて安全な飲料水へのアクセスが目標に掲げられたように、水の供給に対する支援は、関連する衛生環境の改善と共に、今なお途上国の開発問題の大きな柱の一つとなっている。我が国は1990年代から継続的に水・衛生分野におけるトップドナーとなっているが、ODAの在り方についても議論が行われ、援助の現場で生じた課題などの先行事例に関する情報の整理や共有が十分でないことや¹⁰、育成した途上国の技術者をヒューマンネットワークとして活用していないといった課題が挙げられた¹¹。水資

⁶ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第2号11頁(平23.2.23)。松田公太委員の発言。

⁷ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号4頁(平23.2.16)。沖大幹参考人の陳述。

⁸ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第4号4頁(平24.4.18)。柴田明夫参考人の陳述。

⁹ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号7頁(平23.2.16)。渡邊紹裕参考人の陳述。

¹⁰ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第4号8頁(平24.4.18)。滝沢智参考人の発言。

¹¹ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第2号15頁(平23.2.23)。吉村和

源機構の持つ技術者や能力を海外の水問題の解決に活用していくといった提案などもなされている¹²。

また、途上国の開発では、その持続可能性への配慮が重要であり、適正技術を活用する必要性も議論され、我が国の支援が終了した後にも現地の人々が維持管理を行えることを念頭に技術のいかし方を考えるべきであるとの指摘がなされたほか¹³、雨水利用の有効性を指摘する意見も述べられている¹⁴。下水処理に関しても、大規模な下水道インフラを整備する手法だけでなく、合併浄化槽のような技術を活用する意義についても指摘がなされた¹⁵。

途上国の水道事業に対する支援については、地方自治体が国内で水道事業の管理、運営を行っていることもあり、これまでも技術協力や研修員の受入れを通じて大きな役割を果たしてきた。次に述べる「水とビジネス」とも関連するが、近年、これらで培った関係を足掛かりに、大阪市や北九州市など、海外の水道事業への参入を目指す地方自治体も現れている。このような動きに対し、人口減少等に伴う料金収入の減少や老朽施設の更新といった財政問題を念頭に置いた料金収入の多角化、団塊世代の大量退職に対応した人材の育成や雇用の促進などが背景として挙げられたが¹⁶、一方で収益性への疑問に加え、先行する欧州水メジャーにおいても撤退している例があり、訴訟に巻き込まれるなど、リスクの大きさを指摘する意見も見られた¹⁷。

(3) 水とビジネス

途上国における水需要の増大への対応や衛生環境の改善のため、水関連インフラの整備が進むことが見込まれており。世界の水ビジネスの市場規模は2007年の約36兆円から、2025年には約87兆円に達すると試算されている¹⁸。経済活性化の視点に加え、先進諸国では財政問題の悪化もあり、民間の持つ技術やノウハウの活用が模索されている。

まず、我が国の水ビジネスを取り巻く状況について、我が国は膜や管路の管理など個別の技術で強みを有するが、市場規模の大きな管理運営部分を押さえる上で必要となる水循環全体をシステムとしてまとめる主体がない点が挙げられており¹⁹、国がリーダー

就参考人の発言。

¹² 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号3頁(平24.2.15)。山田正参考人の陳述。

¹³ 同上

¹⁴ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第2号18頁(平24.2.22)。加藤修一委員の発言。

¹⁵ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第4号27頁(平23.5.18)。加藤修一委員の発言。

¹⁶ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第2号8頁(平23.2.23)。吉村和就参考人の陳述。

¹⁷ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第4号27頁(平23.5.18)。紙智子委員の発言。

¹⁸ Global Water Market2008 及び経済産業省試算による(1ドル=100円換算)。

¹⁹ 第177回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第3号2頁(平23.4.27)。伊藤真実参考人の陳述。

シップを取り、ナショナルフラッグ企業を数社作る必要があるとの指摘があった²⁰。一方、官の側の課題として、大きな戦略やビジョンに基づいて全体像を指揮する司令塔がなく、外務省、JICA（国際協力機構）、JBIC（国際協力銀行）、JETRO（日本貿易振興機構）といった関連機関が連携して総合的な政策を推進する体制を作る必要性や²¹、水関連技術の国際規格化が見込まれる中で、我が国の強みをいかすルール作りに取り組む必要性なども指摘されている²²。

施設建設から運用・管理、料金徴収まで包括的に実施できる水企業が存在しない我が国では、民間企業が持つ先端技術をうまくシステム化して活用している自治体がコアになることを期待する意見が述べられており²³、先に述べた自治体側の海外展開の動きと相まって、官民連携の取組も進んでいる。その一方で、自治体の持つ運営や維持管理能力について途上国側に余り認識されていないという課題も指摘されている²⁴。

また、国民生活に直結する水は相手国の国内政治の影響を受けやすいため、民間企業単独での水ビジネスを進めることには困難が伴い、政府が水道料金の設定といった制度作りに関して相手国政府と対話を進める必要があるとの指摘や²⁵、政府調達ルール的重要性も指摘された²⁶。ODA案件での日本企業の受注率が低く、案件の計画作りの段階からの官民連携などの工夫が必要との指摘もあった²⁷。

最後に、水ビジネスには、ODA等による上下水道の大規模インフラ整備のほかに、BOP（Base of the Pyramid）ビジネスの展開により、農村部などに先に述べた適正技術を普及することも期待されるが、BOPビジネスと日本人の持つ思いやりや慈悲の心との親和性を指摘する意見があった一方で²⁸、採算性の問題もあり、市場メカニズム以外の部分で支援が必要であるとの見方も示された²⁹。

（４）水と災害

²⁰ 第 177 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 2 号 16 頁（平 23. 2. 23）。吉村和就参考人の発言。

²¹ 第 180 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 5 号 1、2 頁（平 24. 5. 31）。藤末健三委員、松田公太委員の発言。

²² 第 177 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 3 号 11 頁（平 23. 4. 27）。加藤修一委員の発言。

²³ 第 177 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 2 号 17 頁（平 23. 2. 23）。竹村公太郎参考人の発言。

²⁴ 第 177 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 3 号 8 頁（平 23. 4. 27）。江島真也参考人の陳述。

²⁵ 第 180 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 4 号 16 頁（平 24. 4. 18）。滝沢智参考人の発言。

²⁶ 第 180 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 3 号 5 頁（平 24. 2. 29）。服部聡之参考人の陳述。

²⁷ 第 177 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 3 号 10、11 頁（平 23. 4. 27）。江島真也参考人の発言。

²⁸ 第 180 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 1 号 9 頁（平 24. 4. 15）。森一参考人の陳述。

²⁹ 第 180 回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第 4 号 11 頁（平 24. 4. 18）。柴田明夫参考人の発言

急峻な地形の多い我が国は、アジア・モンスーンがもたらす梅雨期による集中豪雨や台風の襲来、さらには津波など、歴史上、常に水害のリスクにさらされており、明治以降では、土木工学など近代の科学知識を駆使して水害と戦ってきている。このような中で、東京都の江東区を始め、大阪や名古屋など人口が密集する低平地における水害対策の技術を我が国が研究することにより、同様な問題を抱えるアジアに対して貢献できるとの見解が示されている³⁰。

さらに、水分野に関するODA等について、我が国が各国に提供している防災情報、警戒避難体制、インフラ、土地利用規制などのハードとソフトの防災パッケージの重要性が指摘されたほか³¹、2011年のタイの洪水では、洪水対策のマスタープラン作りに関して、タイの知見を尊重しつつ、タイと日本の技術を融合させ、スピード感を持って協力を行うとの考え方が示されている³²。

ところで、防災に不可欠な気象情報は軍事情報でもあることから、これを共有するためには国家関係の成熟が必要だが、アジアの諸国間はそのまでには達しておらず、土木研究所が行っている人工衛星からの雨の情報を提供することも我が国がアジアにできる貢献の一つではないかとの指摘もあった³³。

また、災害では復旧復興コストより事前防止のコストが圧倒的に安価であることから、防災の視点で全ての開発施策をクロスチェックするような「防災の主流化」を図ることの意義が強調されている³⁴。

なお、これらの防災技術を支える人的な基盤に関して、日本人技術者が持つ高い倫理観をアジアに輸出し、根付かせることが欧米や中国にはできない我が国の貢献であるとの認識が示される一方で³⁵、次世代を担う若者の土木工学離れが進んでおり、東日本大震災の際にも土木技術者の不足が見られたなど、ゆゆしき状況になっているとの懸念も示されている³⁶。

4. 世界の水問題に取り組む際の視点

ここまで世界の水問題の現状と国際社会や我が国の取組を概観した上で、調査会における議論にも触れてきたが、最後にこれらを手掛かりに、我が国が世界の水問題の解決

³⁰ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号2頁(平24.2.15)。山田正参考人の陳述。

³¹ 第179回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号3頁(平23.11.30)。日原洋文政府参考人の説明。

³² 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号6頁(平24.2.15)。竹谷公男参考人の陳述。

³³ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号19頁(平24.2.15)。山田正参考人の発言。

³⁴ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号6頁(平24.2.15)。竹谷公男参考人の陳述。

³⁵ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号2、3頁(平24.2.15)。山田正参考人の陳述。

³⁶ 第180回国会参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会会議録第1号2頁(平24.2.15)。山田正参考人の陳述。

に貢献しつつも、自国の繁栄につなげ得る取組を考える上で、幾つかの視点について若干の私見を述べたい。

(1) 開発支援とビジネスの両立

第2回WWFにおいて発表された「世界水ビジョン」によれば、途上国では2000年から20～30年間にわたって毎年1,800億ドルの投資を行わなければ水不足が非常に厳しくなるとの見通しが示されたが、2011年の世界のODA総額はOECD発表で約1,340億ドルであり、水分野がこの一部にすぎないことも考え合わせれば、民間部門からの投資なしに今後の途上国における水需要を賄うことは困難と考えられている³⁷。我が国は水・衛生分野のトップドナーであるものの、ODAに対する財政状況の悪化等による制約が増す中であって、これ以上の大幅な拡大を期待することは難しいと思われる。

一方、既に述べたように、このような途上国での水需要の拡大を念頭に、水関連市場の拡大が見込まれていることから、我が国の関連業界では官民連携による海外展開を進める機運が高まっており、開発支援とビジネスを両立する事業内容、手法及び環境整備が議論されている。ここでは、インフラ整備、BOP層向け市場の創出、節水技術の普及の三点を取り上げ、それぞれの課題について述べてみたい。

ア インフラ整備

途上国において上下水道のインフラ事業を展開する場合、幾つかの手法が考えられている。水道事業の民営化が世界的なブームとなった1990年代には、事業が成功した場合に大きな利益が期待できるため、民間が資金調達から料金徴収まで全てのリスクを受け持つコンセッション方式が主流であったが、失敗例が続いたこともあり、マネジメント契約やリース契約などの手法へのシフトが見られる³⁸。

改めて途上国の現状を考えれば、水道事業を担っている現地の自治体等が適切な管路の管理や料金徴収に関する技術やノウハウを十分に有していないことや、利用料金の負担や財源不足の問題から貧困層まで水道が普及していない場合が少なくない。そのような途上国においては、高い無収水率を改善し、安価な水道料金の下で水道事業を安定させることが重要な課題と言えるが、我が国は低い漏水率など管路の管理で高度な知見を有しており、貢献が期待されているところである。

一方、調査会でも指摘されていたように、我が国の水道事業は基本的に地方自治体が担ってきており、水道事業の国際展開を進める自治体も増えてはいるものの、大きなリスクを取ることは懸念の声もある。このような制約の下では、設備投資に関するファイナンスリスクは相手国側が負担し、水道事業全体のマネジメントのみを引き受けるマネジメント契約やリース契約が現実的でリスクの少ない手法と考えられる。中でもマネジメント契約方式は、回収した水道料金が相手国の収入となるため経営努力へのインセンティブの点で弱みはあるが、受託した自治体は安定収入としてマネジメント料を得られることから、政治問題化しやすい料金変更リスクも避けられる

³⁷ 毛利勝彦『環境と開発のためのグローバル秩序』（東信堂 2008年）104頁

³⁸ 滝沢智『水ビジネスを制するための標準化戦略』（日本規格協会 2012年）52頁

点が優れていると思われる。これらの手法については、西アフリカを中心に一定の成果を上げているとの報告がある³⁹。

また、マネジメント契約方式やリース方式は、コンセッション方式と異なり新規の施設整備が相手国側の負担となるため、事業を拡大するためにはドナーによる援助が不可欠である。我が国ではJICAが2010年度から「PPPインフラ事業協力準備調査」を制度化するなど、PPPによる海外展開の後押しを始めているが、これらにより形成された提案を実現していくためには、相手国の開発政策の策定へのより一層の関与が必要であり、JICAの役割が期待される。また、世界銀行やアジア開発銀行などの国際金融機関が途上国の開発政策の策定に大きな影響力を持っていることから、これらの上下水道部門に我が国の所管省庁やJICAの職員を送り込むことの必要性も指摘されている⁴⁰。

マネジメント契約方式では、施設拡張に円借款などドナーの資金を前提とするため、我が国の関連産業の成長に資するように円借款のタイド化を求める声も聞かれるが、タイド化は同種の国際金融機関による融資に対する優位性の低下を招き、結果として使い勝手の悪い円借款が敬遠され、進出の糸口すら失うことになりかねないとの指摘もある⁴¹。もし、自治体が上下水道インフラ事業の海外展開を考えるのであれば、自治体自身は安定的なマネジメント収入の確保と技術継承の場と捉え、関連業界もJICAなどと連携しつつ、アンタイドを前提とした上でも日本企業が関与しやすい援助案件の形成を目指すなど、可能な範囲から着実に取組を進めていくことが求められているのではないだろうか。

なお、MDGsでも遅れが指摘されている基礎的な衛生設備の整備に関連し、この普及率を高めるためには、都市部での下水道整備のほか、農村部では合併浄化槽のような地域の実情にあった多様な手法の組合せを検討していく必要もあるだろう。

イ BOP層向け市場の創出

途上国において安全な水へのアクセスを拡大するために、先に述べたような水道インフラの整備は重要であるが、これは専ら都市部における課題であり、農村など辺境部で大規模インフラを建設することは現実的でない。これらの地域においてはドナーやNGOなどが簡易な給水設備や井戸の設置などを進めているが、持続可能性の観点などから、貧困層向けに市場を創出し、収益を確保しながら、貧困層の生活向上など経済・社会的課題の解決に貢献することを目指したBOPビジネスが水分野においても注目されている。

日本の企業やNPOも事前調査、マイクロクレジット⁴²の導入等の面で、開発援助機関や経済産業省などと連携し、事業を展開しており、水質浄化剤（凝集剤）の小口

³⁹ 滝沢前掲書 62 頁

⁴⁰ 同上 51 頁

⁴¹ 同上 48 頁

⁴² 担保手段を持たないために民間銀行等から融資を受けられない貧困層、特に女性に対し、生産手段の確保・拡充、所得向上のために少額・無担保の信用を供与するものという。

販売を展開する日本ポリグル株式会社の取組や、雨水貯蔵タンクの普及活動を行っている株式会社天水研究所などの取組などが例として挙げられる。

適切な商品、サービスによりBOP層に安全な水へのアクセスが保障されれば、疾病率や死亡率が低下するとともに、遠方から水を運ぶ役割が不要となり、女性や子供の教育や就業の機会も拡大する。さらに、事業がBOP層の雇用まで生み出すことができれば、購買力の拡大、一層の生活・教育水準の向上へとつながり、BOP層、事業者双方にとって更に有益な展開となる。この点について、前述の日本ポリグルの事業では、使用方法を説明する必要があるため対面販売方式をとっているが、この販売員に現地女性を採用している。この「ポリグル・レディ」は一般に収入を得る道が乏しい途上国の女性に仕事を創出し、経済的自立の機会を与えていると評価されており、BOPビジネスの趣旨に沿った成功例の一つと言えるだろう。

また、BOPビジネスでは、企業の収益とBOP層への裨益の両立が求められることから、商品・サービスの開発に当たっては、BOP層にもたらす経済・社会的利点を可視化し、彼らの主体的参加を促すことが求められる。これにより、厳密なニーズの発見と反映、販売戦略の考案、普及啓発と広報、消費ネットワークの構築、BOP層と事業者との信頼関係の構築などの面で効果が期待できる。このようなBOPビジネスは、小規模な組織で柔軟な対応が可能であり、また、マンパワーの関係で現地社員により大きな決定権を与える必要がある中小企業の特性と親和性が高いと思われる。発想豊かな中小企業による市場開拓を後押しするため、JICAなどによる既存の支援策の拡充が期待される。

なお、近年、途上国で活動してきた青年海外協力隊員が帰国後、その経験をいかして我が国の地方の町おこしなどで活躍する例が見られるが、途上国において安全で安価な水を簡易な手法で供給するBOPビジネスは、今後一層の少子高齢化が進む日本においても、特に限界集落や過疎地における水道事業の在り方を考える上での示唆を与えるものとなるのではないだろうか。

ウ 節水技術の普及

経済発展が続く中で水需要が増加する途上国において求められるものとしては、まず、水源開発と水道インフラの整備といった供給サイドからの水資源管理が中心となるが、前述のように水の需給ひっ迫の深刻化と水インフラへの投資の不足が懸念される中で、節水技術の普及促進といった需要サイドからの管理も重要性を増してくるものと思われる。そこで、水の用途ごとに考え方を整理していきたい。

まず、生活用水の関連では、貧困層にあって水は生存に直結する問題であることから、市場原理を活用した水道料金値上げで節水を促す手法は取りにくい。一方、途上国においても経済発展に伴って文化的な生活を営む中間層が増加し、洗濯機やシャワー、水洗トイレなどの普及が進み、水使用量の増大が見込まれる。その結果、ランニングコストを低下させる節水製品へのニーズも高まることが予想され、我が国が得意とする節水製品の進出できる余地が大きくなっている。その際、途上国では高機能よ

りも低価格な製品が求められることから、現地のニーズに見合った商品開発を進める必要があり、BOPビジネスのノウハウが活用できるものと考えられる。また、水道インフラが整備された地域であっても、水道の代替として雨水利用を進めることは節水の観点から有効と考えられ、ここにも開発支援にビジネスが貢献し得る余地が生まれるものと思われる。

次に、途上国の水需要の大宗を占める農業用水について見ると、今後も人口増加が見込まれる中で、必要な食料生産を確保するため、かんがい農業は今後も重要な役割を果たしていくものと考えられる。一般に、小規模かんがいは低コストで節水もしやすく、BOP層の参加も見込めるものであり、既に日本企業等が事業を展開している。例えば、ヤマハ発動機株式会社は、セネガルにおいてポンプを用いた点滴かんがいを導入し、農業専門のNGOとのパートナーシップの下、現地農家へ指導と融資を行い、農家の収入が2～3倍に増加するなどの効果を上げており、こういった取組を一層後押しする施策が期待される。一方、大規模かんがい施設については、水利用効率が低く、排水不良による塩害や過湿被害も発生しやすいことから、こういった施設が必要となる地域への支援に当たっては、技術の提供や人材の育成等で我が国の一層の貢献が求められる。なお、大量の水を使用する水田耕作は地下水の涵養など水循環機能に役立っており、単に水使用量を削減すればよいものでもなく、生態系の保全に留意しつつ、その地域の環境に合ったかんがいを行っていく必要があるだろう。

最後に、工業用水に関しては、途上国では、経済成長の過程で使用量が増大し、排水の公共水域放流が行われるなど、多くの問題を抱えている。我が国は既に高度成長期に同様の経験をしており、これを教訓に厳しい法規制や3R (Reduce、Reuse、Recycle) の取組を進めてきており、適切な対価の下でこれらの技術やノウハウを移転することは、途上国の持続可能な開発にも貢献し得るものと言えるだろう。

(2) 水問題が持つ地域性と国際性

これまで述べてきたように、従来、ローカルなものと考えられてきた水問題は、グローバル化の進展に伴って、今日においては主要な地球規模課題の一つとして認識を共有されるに至っている。しかし、水問題への取組においては、同じ地球規模課題でも例えば気候変動問題における温室効果ガスの管理などと比較し、当該地域が持つ固有の地形や気候、文化などが問題解決に大きな影響を与えるものと思われる。このような水問題の持つ地域性と国際性とをいかに調和させていくかが地球規模課題としての水問題を考える上での重要な視点と思われ、その点を踏まえ、最後に我が国が世界の水問題に対し取り組む上での方向性について考えてみたい。

ア アジアの水問題と我が国の貢献

グローバル化が進み、人類の活動に対する地理的な制約が持つ意味が相対的に低下している中であっても、一国の平和と繁栄にとって、当該国家の位置する地域の平和と繁栄が決定的な重要性を持つことに変わりはない。特に、我が国の位置するアジア

は、世界経済の成長エンジンとしての役割が増している一方、政治体制の相違や歴史的経緯などから、地域的な安全保障機構が存在しないなど、様々な要因によって地域情勢が不安定化しやすい構造となっている。

ところで、アジアは世界人口のほぼ半分が暮らす地域であるが、このような巨大な人口を養い得た背景には、モンスーンがもたらす豊富な降水量や沖積平野、森林の存在という気候、地形上の特性を指摘できる。アジアでは、このような特性に適合した水田稲作中心の農業が発展してきており、豊かな水が繁栄の基礎となってきたと言えるだろう。活発な水循環であるモンスーンによって、アジアでは物質循環を高次に利用した人と自然の共生システムが歴史的に構築されてきたと指摘されている⁴³。

一方、明治以降、西洋の近代文明を取り入れた我が国は、第二次世界大戦での敗戦を経験しながらも奇跡的な復興と高度経済成長を実現し、アジア各国の経済発展のモデルとされるようになった。このような近代化の過程を通じて、各国の水問題に取り組む姿勢が自然との共生を基本とした「受容」と「忍従」から、科学的な知見に基づく水の「管理」と「利用」を志向する方向へ転換していくが、これに伴ってアジアでは水をめぐって新たな問題も生じるようになった。大河川の流域やデルタ地域などに巨大都市や工業団地の建設が進んだことにより、2011年にタイで見られたように、雨季の洪水への脆弱性が再認識された。また、経済発展に不可欠な電力需要を賄うための発電用ダムの建設は、メコン川のような国際河川において上流国と下流国との間に認識の違いを表面化させている。

アジアの国々の多くが今なお近代化に邁進する中で、これらの水リスクの高まりは注視していく必要があり、地域内での経済的な相互依存が強まる中であって、我が国としてもこれらの問題を見逃ごせないことは、2011年のタイにおける洪水の例を見ても明白である。我が国は、地域内でいち早く近代化を実現し、水質汚染、地盤沈下、都市型水害など、近代化がもたらした弊害を克服してきた経験を有するとともに、アジア・モンスーンの持つ水循環の特性についても経験や観測データの面で欧米諸国以上の知見を有していることから、まず、この地域の水問題の解決に力を尽くすことが適当と思われる。なぜなら、アジアの繁栄は我が国ばかりでなく、国際社会全体の繁栄にも密接な関連を有しており、ローカル・イシューとグローバル・イシューとの接点と考えられるからである。

国際社会全体の水問題に関する議論の方向性も、経済発展を優先した水資源開発の発想から、統合的水資源管理（IWRM）の概念にシフトしてきている中で、我が国はモンスーン・アジアの一員として、国際水田・水環境ネットワーク（INWEPF）、アジア河川流域機関ネットワーク（NARBO）の経験等も踏まえ、自然と人間の共生システムである水循環機能の視点をIWRMに付与することは、水問題の解決に資する一つの考え方であると思われ、アジアにふさわしい統合的水資源管理の実現に向けてリーダーシップを発揮していくことが期待される。

⁴³ 安成哲三、米本昌平『地球環境とアジア』（岩波講座 地球環境学2）（岩波書店 1999年）8頁

さらに、先の東日本大震災において巨大津波により甚大な被害を被った我が国は、途上国の開発において「防災の主流化」を進めるため、経験や技術の面で積極的な貢献を進めることが期待されており、人工衛星による観測データの提供やそれに基づくシステム構築など、我が国の強みをいかした支援を強化していくことが望まれる。また、これらの基盤を支える人材養成の面でも、国内の体制整備も含め、取組を進めていくべきであろう。

イ 水問題に関するグローバル・ガバナンス

国際社会には国連やG 8、民間主導のWWFなど、水問題を議論する場がこれまで数多く設けられてきており、今日ではこれらが相互に影響を与えながら問題の解決に取り組む重層的な国際協調の枠組みが構築されている。このような枠組みは、MDG sにおいて安全な飲料水へのアクセスに関する指標を達成するなど一定の成果を上げているものの、サブ・サハラ地域を中心に地球上でいまだ約7.8億もの人々が安全な水を得られていない現状にあることや、経済成長に伴う水需要の増大や気候変動問題によって水ストレスが高まることが懸念されている。

そのような中、我が国は2012年6月に開催された国連持続可能な開発会議（リオ+20）において、持続可能な発展の鍵として、総合的な水資源管理に関する目標の検討を開始する提案を行っており、同会議成果文書では、持続可能な開発目標（SDG s）の政府間交渉プロセスを立ち上げ、2015年以降の国連開発アジェンダに整合的なものとして統合すべきことに合意しているが、既存の国際協調の枠組みを充実し、実効性をより確かなものとするため、我が国は一層の貢献を行っていくことが望まれる。

水問題の深刻化が懸念される中で、国際社会においては、今後、各国の力関係や利害関係が一層錯綜することが予想されており、水資源管理のグローバル・ガバナンスの確立が期待される場所である。しかしながら、水問題は主権に直結することもあり、国内政治の要請により合理的なグローバルな合意を得ることが容易ではない。そこで、地域的な水問題への取組を積み上げていくことが重要性を増しており、我が国が進めている「ASEAN防災ネットワーク構想」への支援などは、その意味でも有意義なものと言えるだろう。

我が国は近代的な河川管理が引き起こす様々な問題に既に直面している「課題先進国」でもあり、自らの問題解決への努力やこれまでの知見の集積を他国に提示し、さらにはそこから他国への有用な示唆を抽出し、発信するような貢献を展開することも併せて期待されている¹。

5. おわりに

今日、国際社会には様々な水問題が見られるが、中でも喫緊の課題は安全な水へのアクセスがMDG sの目標に達していないアフリカのサブ・サハラ地域への支援であると思わ

⁴⁴ 蔵治光一郎『水をめぐるガバナンス 日本、アジア、中東、ヨーロッパの現場から』（東信堂 2008年）206頁

れる。その意味でも本年6月に横浜市で開催予定のT I C A D Vは重要であり、これを機にアフリカ諸国の現状や課題への理解が深まり、課題の解決につながる実効性ある取組が打ち出されることを期待したい。

また、国際社会においては、MDG sのほとんどの数値目標で達成期限とされた2015年が間近に迫っていることから、ポストMDG sの議論が活発化している。MDG sにおいては、安全な水や基礎的な衛生設備の利用という視点で水問題への取組が進められたが、ポストMDG sにおいては、気候変動への適応の視点や統合的水資源管理、さらには我が国が推進する防災の主流化といった水問題の多面性がより反映された目標の設定に向け、積極的な貢献を行っていく必要があるだろう。

最後に、調査会は3年目となる第183回国会において、「我が国の水問題への取組の現状と課題」「アフリカ及び中東の水問題への取組の課題」「世界の水問題への取組の課題及び在り方」「世界の水問題と日本の国際的役割及び取組の在り方」等について、会期中に予定している最終報告に向けて、精力的に調査が進められる予定である。2013年は「国際水協力年」でもあり、3年間の調査を踏まえ、どのような報告書が作成されるのか、今後の議論が注目される。