

# 国際問題、地球環境問題及び食糧問題 に関する調査報告

参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会

# 目 次

まえがき	1
一 調査の経過	3
二 課題と提言	5
1. 水問題に対する基本認識	5
2. 水問題に対する国際協力	7
(1) 世界の水問題に取り組む多国間協力等の推進	7
(2) MDGsの達成とポストMDGs	8
(3) 水分野のODA	9
(4) NGOの役割の重要性	11
(5) 雨水利用の促進	12
3. 水災害への国際協力	13
4. 国際河川流域管理における日本の役割	14
5. 水ビジネスを通じた国際貢献	16
(1) 水ビジネスの重要性	16
(2) 海外水ビジネスにおける政府の取組	18
(3) 地方自治体水道等事業体の海外展開	20
(4) 水関連技術の国際標準化	22
(5) 中小企業による水関連BOPビジネスへの支援	22
6. 国内の水問題	23
(1) 国内の水インフラ整備の重要性	23
(2) 水道に関する運営基盤強化の重要性	24
(3) 食料自給率の向上	25
(4) 適正な森林管理の重要性	26
(5) 地下水情報の管理の重要性	27
(6) 水行政に関する基本法の制定	28
7. 世界の水問題に取り組む上での基盤整備	29
(1) 水問題への取組における国内体制の強化	29
(2) 水問題を解決する上で不可欠な科学技術の振興と活用	30
(3) 水分野の専門家育成の促進	31

三	3年目の調査の概要	33
1.	我が国の水問題への取組の現状と課題	33
	(1) 政府からの説明骨子・概要	34
	(2) 主要論議	45
2.	アフリカ及び中東の水問題への取組の課題	53
	(1) 参考人の意見陳述骨子・概要	54
	(2) 主要論議	59
3.	世界の水問題への取組の課題及び在り方	68
	(1) 参考人の意見陳述骨子・概要	69
	(2) 主要論議	75
4.	世界の水問題と日本の国際的役割及び取組の在り方	84
	(1) 政府からの説明骨子・概要	85
	(2) 主要論議	95
5.	世界の水問題と日本の対外戦略	106
	あとがき	115
参考1	3年間の調査経過	117
参考2	1年目及び2年目の中間報告の概要	120
参考3	水問題に関する基本的資料	125
付	調査会委員一覧	162

## まえがき

水は人間の生命・健康の維持はもとより生態系の保全や経済社会活動に欠かすことのできない貴重な循環資源である。また、水は世界各地に偏在し、利用できる量には限りがあることから、人間にとって重要な戦略物資でもある。

今日世界では人口の増加、食料需要の増加、都市化や工業化の進展、気候変動等によって7億人超の人々が不安定な水環境の下に置かれ、2050年には10億人にも達すると予測されている。水不足は食料不足や飢餓を招くとともに、不衛生な水に起因する疾病により多くの人々が健康を損なっている。アラル海地域を始めとする国際河川流域では水資源をめぐる対立が起きるなど、水問題は国際紛争の要因ともなっている。また、2011年のタイでの洪水被害に見られるように、近年アジアを中心に水災害が多発し、地域の人々の生活や経済に打撃を与えるのみならず、世界規模で展開している各国企業のサプライチェーンの寸断等を通じて世界経済にも深刻な影響をもたらしており、水災害の未然防止と被害の軽減をいかに図るかが主要な国際的課題となっている。

今日、国際社会では国連、G8等の主要国やNGO等の取組により、水問題が人間の安全保障に関わる重要な地球規模の課題として認識されてきているが、他方で水問題は分野横断的な性格を持ち、その解決には様々な分野における各国の叡智を結集しての取組が不可欠である。

こうした国際社会の動きを踏まえ、我が国は世界の水問題解決に寄与するため、水の浄化や汚水処理、海水淡水化等の水に関する優れた知見、技術及び経験を活用することにより、総合的水資源管理の推進、革新的水循環システムの構築、食料生産のための水利用支援などの取組を進めているほか、世界的に拡大しつつある水資源関連市場でのビジネスを通じた水問題の解決への取組も課題として検討を進めている。さらに、水災害の防止・軽減のため、ハード・ソフトを組み合わせた総合「防災パッケージ」を提供するなど、「防災の主流化」に向けた国際協力も進めている。

我が国は、こうした取組を戦略的に進めることにより、国際社会で存在感を示しつつ、問題解決に向けてリーダーシップを発揮するとともに、持続的な成長を



確保することができると言える。以上の認識に立ち、本調査会は、今期の調査テーマとして「世界の水問題と日本の対外戦略」を掲げ、鋭意調査を行った。3年間に及ぶ調査の主な内容を取りまとめた本調査報告書では、各委員等から出された様々な意見を整理し、これを基に「課題と提言」として取りまとめた。

## 一 調査の経過

参議院の調査会は、国政の基本的事項について、長期的かつ総合的な調査を行う目的で設けられた機関であり、調査テーマに関し、参考人等の意見を踏まえて、各委員が自由な立場から議論を行うなどの活動を行っている。こうした趣旨の下、国際・地球環境・食糧問題に関する調査会は、国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関し、長期的かつ総合的な調査を行うため、第176回国会の平成22年11月12日に設置された。

国際問題、地球環境問題及び食糧問題は非常に広範多岐にわたっているが、相互に関連するものとして水問題があることから、1年目は水問題を切り口に専門家から意見を聴取するなど調査を進めた。その結果、この先世界の水問題が人口増加、食料増産、都市化・工業化の進展、気候変動など様々な要因により深刻化する可能性があること、水問題は分野横断的な性格を有し、その解決には様々な分野における各国の叡智を結集しての取組が求められること、また我が国が水に関する優れた知見、技術及び経験を活用して水問題の解決に寄与することは、国際社会における我が国の存在感とリーダーシップの発揮や繁栄の確保の上で重要な課題であることなどが明らかとなった。

以上に鑑み、2年目以降においても引き続き水問題を取り上げることとし、平成23年8月31日、今期の調査テーマを「世界の水問題と日本の対外戦略」と定めた。2年目は今後水問題が最も懸念され、水関連の災害が多発する地域でもあるアジアを中心に調査を進めた。専門家、実務家及び政府参考人からの意見又は説明の聴取・自由質疑や委員派遣及び視察等を通じ、今後アジアが持続的な経済成長を維持するには水問題の解決や水関連災害への対応を適切に図ることが不可欠であり、我が国が地域の実情やニーズを踏まえ、適正な技術による国際協力等を通じて水問題の解決に寄与することがアジア及び我が国の繁栄の上で重要であることなどが明らかとなった。

我が国が世界の水問題の解決に向け、国際協力等により貢献を行うに当たっては、我が国自身が自らの水問題に適切に対処し、十分な経験と知見を蓄積することが重要である。また、今日世界の中で利用可能な水資源量や安全な水へのアク

セス等において最も厳しい状況に置かれている地域がアフリカ及び中東であることに鑑み、これらの地域の水問題に対する我が国の取組の現状と課題について調査することも重要である。そこで、最終年においては、我が国自身の水問題やアフリカ及び中東の水問題を取り上げるとともに、3年間の調査の総括として、水問題への取組の現状と課題及び今後の在り方について多角的かつ総合的に調査を行うこととし、4回にわたって専門家、実務家及び政府参考人など計22名の有識者から意見又は説明を聴取し、自由質疑を行ったほか、委員間の意見交換を行った。

## 二 課題と提言

本調査会は3年間、「世界の水問題と日本の対外戦略」のテーマの下で鋭意調査を行ってきたが、調査を通じ、今後世界の水問題が深刻化するおそれのあることに鑑み、我が国は水に関する優れた知見と経験、ノウハウをいかして、国際協力、ビジネス及び防災の各分野において世界の水問題の解決に寄与することが極めて重要であること、それは我が国の持続的な繁栄に資するのみならず、世界の安定と繁栄への貢献にもつながるものであり、こうした我が国の国際的取組は世界における我が国の存在感を確固たるものにし、リーダーシップの発揮を可能にするものであることが明らかとなった。

よって、世界の水問題解決に対する我が国の取組を一層促進するため、以下のとおり「課題と提言」を取りまとめた。

### 1. 水問題に対する基本認識

#### <課題>

生命の源である水の確保は、人類にとって最も基本的な要求の1つであるが、高度に発展した今日の文明社会に生きる我々は、水に関して実に多様な問題を抱えている。地球上では水資源が大きく偏在しており、水ストレスを抱えた地域が数多く存在する中で、水不足が人間の生存や経済活動等への脅威となっているほか、水をめぐる争いも見られる。今後、人口増加や経済発展等に伴う水需要の増加と水質の悪化、気候変動等により、これらの地域における水不足等の深刻化が懸念される。また、モンスーンアジアを中心に、集中豪雨や長期間の降雨が各地に水災害をもたらしており、住民の生命や財産に深刻な被害を与えるとともに、企業のサプライチェーンへの打撃を通じてグローバル経済にも大きな影響を及ぼすなど、これら水問題に適切に対応することは、今日の世界の安定と繁栄を実現する上で避けて通ることのできない重要な課題となっている。

一方、我が国は一人当たりの水資源量が世界平均以下であるにもかかわらず、比較的降水量が多いため、国民の間では水に恵まれている印象もあり、水問題を強く意識することは少ない。しかし、近年、我が国でも、気候変動等様々な要因

により、集中豪雨による水害や渇水、あるいは地下水の水位の低下や汚染等の問題が生じており、これらの問題に効果的に取り組むためには、国民一人ひとりが水問題解決の重要性を自らの問題として認識することが求められている。

このような中、グローバル化の急速な進展に伴い、国際社会では水問題が主要な地球規模課題であるとの共通認識が生まれており、我が国においても世界各地の水問題が自国に及ぼす影響に十分留意し、国際社会と連携しつつ、適切に対処していく必要がある。我が国は食料やエネルギーの多くを海外からの輸入に依存しているほか、アジアを中心に世界各地で構築されている我が国企業のサプライチェーンを維持する上では現地での安定的な水供給と水災害対策が不可欠となっている。このように、水は戦略的な物資でもあると言えるが、世界の水問題の解決に取り組むことは、自らの安全保障を確保する上でも極めて重要であり、国としていかに戦略的に取り組んでいくかが課題となっている。

食料を例に挙げれば、世界の水需要の約7割を農業用水が占めている中で、人口増加や経済発展、都市化、気候変動等の様々な要因により、今後、水不足が世界的に深刻化した場合、食料生産にも悪影響が出ることが予想される。このことは、食料の多くを海外からの輸入に頼っている我が国にとって、世界の水問題が自国の生存と繁栄を脅かす問題であることを如実に示す例であり、我が国としていかにこの問題に真剣に取り組んでいくかが課題となっている。

また、水問題は世界各国に様々な形で存在するが、人口規模やグローバル経済への影響、我が国との密接な関係などを踏まえれば、特にアジアにおける水問題の解決が喫緊の課題である。アジア開発銀行（ADB）などによれば、アジアでは安全な水の確保や水害への備えに関し、インド、バングラデシュなど8か国が最も深刻な問題を抱え、中国、ベトナムなど29か国がそれに続く指摘されているが、これらの国々には多くの日系企業が進出し、部品等の供給先にもなっていることから、リスク管理の観点も含め、アジアの水問題にどのように取り組んでいくかも大きな課題となっている。

## <提言>

○我々人類にとり必要不可欠である水は、食料やエネルギーと密接な関係にあるだけでなく、世界各地で構築されている我が国企業のサプライチェーンを維持

する上でも欠かすことができず、我が国経済を支える重要なものである。水が豊富にあると言われる我が国においても、今後様々な要因により水不足や水質悪化、さらには水災害等に見舞われる地域が増える可能性がある。このように、まさに戦略物資であると言える水が、我が国の持続的な成長及び世界の安定と繁栄の実現にとって極めて重要なものであることを広く国民に啓発するよう努めるべきである。

○我が国は、世界に誇るべき高度な上下水道関連技術や水防災に関するノウハウなど、水問題に対処するための優れた知見、経験、技術を官民で有している。水問題の深刻化が懸念される中で、人間の安全保障の実現を通じて世界の安定と繁栄に貢献することにより、我が国の国際社会における立場を確たるものとするとともに、我が国自身の持続的な繁栄を実現するためには、これらを最大限にいかし、我が国が世界の水問題の解決に主導的な役割を果たすことが不可欠であるとの基本認識を官民が広く共有すべきである。

○こうした共通認識を踏まえて、世界の水問題に対処するための我が国の対外戦略を明確に打ち立て、長期的視野に立って世界の水問題の解決に取り組む姿勢を内外に示すべきである。戦略の策定に当たっては、安全な水が全ての人にとって必要不可欠なものであるとの人道的見地から行う国際協力の視点と我が国の経済的繁栄に資するビジネスの視点とのバランスを確保すべきである。

○世界の水問題に取り組むに当たっては、アジアにおいて水問題の悪化が最も懸念されていること、グローバル経済におけるアジアの重要性が益々高まっていること、さらにはアジアを中心に重層的に構築されている我が国企業のサプライチェーンなどを通じた我が国経済への影響などを踏まえ、水リスクの軽減が喫緊の課題であるとの視点から、特にアジアを重視した取組を進めるべきである。

## **2. 水問題に対する国際協力**

### **(1) 世界の水問題に取り組む多国間協力等の推進**

#### **<課題>**

国際社会では、グローバル化の進展に伴って、水問題が地球規模課題であるという認識の共有が進み、国連のほか、主要国首脳会合（G8サミット）などによる主要国間の連携、さらには民間団体が主導する世界水フォーラム、アジア・太

平洋水サミット、国際水協会（IWA）など、多様な枠組みによる取組が進められている。これまで我が国は、世界水フォーラムにおいて、2003年の第3回で「日本水協力イニシアティブ」を、2006年の第4回では「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）をそれぞれ表明しており、また、2008年の北海道洞爺湖サミットにおいては水問題を主要議題の1つに取り上げるなど、これら多国間協力の場において積極的な貢献を行っている。さらに、2002年には日米水協力「きれいな水を人々へ」イニシアティブ、2003年には日仏水協力といった枠組みでの協力も実施してきているが、水問題の解決には今後も着実な取組を継続的に行うことが不可欠であることから、引き続きこれらの多国間協力等を強化していくことが重要な課題となっている。

#### <提言>

○多国間協力に当たっては、水問題の持つ多面性や相互関連性を踏まえ、持続可能で健全な水循環を実現する重要性について、認識の共有が図られるように議論をリードするとともに、政府開発援助（ODA）などの二国間協力のほか、諸外国、国際機関、国際NGO等の取組との効果的な連携も念頭に、実効性ある取組を提案していくべきである。その際、我が国の知見や経験の活用、過去の協力実績などを踏まえ、アジア・太平洋水サミットのような地域的な取組への支援を強化していくべきである。

### （2）MDGsの達成とポストMDGs

#### <課題>

国連の定めたミレニアム開発目標（MDGs）は、国際社会が途上国の開発を支援する上で重要な指標となっており、その達成は人間の安全保障の実現にとっても不可欠なものとなっている。水と衛生分野の改善はその目標の1つとして挙げられており、これまでの取組により、安全な水へのアクセスに関する目標については世界全体として達成されたものの、サブサハラ・アフリカや南アジアなどを中心に今なお7億人を超える人々に安全な水が行き届いていない事実を直視することが重要である。

途上国では生活用水を確保するために、主に女性や子どもが水くみに多くの時

間を費やしており、経済的自立や教育の機会が奪われる要因の1つとなっていることに加え、そのようにして手に入れた水も不衛生なため、感染症が蔓延する原因ともなっている。これらの事実を踏まえ、MDGs全体の3分の1程度は安全な水へのアクセスが実現すれば達成できるものと認識されており、水問題は優先的に取り組むべき課題である。

MDGsは2015年に目標達成期限を迎えるが、その後も継続的に取り組むことが必要である。現在、ポストMDGsに関する議論が行われているが、水問題が開発の多くの分野に関わっていることから、その設定に際しては、近年の知見の集積などを踏まえ、いかにして水資源管理の在り方や水関連災害なども含めたより多面的な水問題に関する目標を設定するかが課題となっている。

#### <提言>

- 水問題は途上国の開発において重要な課題であり、人間の安全保障の実現を図る上でも、MDGsにおいては、引き続き基礎的な衛生施設へのアクセス改善に取り組むとともに、2015年以降のポストMDGsにおいても、水に焦点を当てたより包括的な新たな目標を設定し、フォローアップの在り方の検討も含め、成果が確実に上がるための仕組みを設けることが重要である。そこで、我が国はその実現に向けてリーダーシップを十分に発揮すべきである。
- 2015年までに安全な飲料水を利用できない人々の割合を半減させるというMDGsは世界全体では2010年に達成されたものの、サブサハラ・アフリカでは半減目標の達成が困難視されている。MDGsの達成なくして、アフリカにおける貧困削減と質の高い成長を実現することは容易ではない。本年6月に我が国で開催される「第5回アフリカ開発会議」(TICAD V)において開発と貧困削減における水問題解決と官民双方による援助・ビジネスを通じた国際協力促進の重要性について認識が共有され、具体的な成果が上がるよう、リーダーシップを発揮すべきである。

### (3) 水分野のODA

#### <課題>

我が国は水・衛生分野で世界のトップドナーであるなど、ODAにおいて従来



からこの分野を重視し、積極的に援助に取り組んでいる。引き続き国際社会において存在感を発揮するためには、喫緊の課題である途上国の水環境の改善に対し十分な貢献を行うことが必要である。そのため、各地域や各国の水需給の動向、水質等に関する状況及び水災害の防止・軽減に関する体制・施策の状況や援助ニーズ等を的確に把握し、我が国の知見、経験、技術を活用して、一層質の高いODAによる支援を進めることが重要となっている。

一方、厳しい財政事情の下、ODA予算の削減が続いているが、その妥当性や効果に関して、世界の水問題全体に与える影響や、我が国と相手国の間の関係などを考慮した上で、限られた財源を戦略的に活用していく視点も重要である。

また、途上国における給水事情の改善には、水資源の確保から給水施設の整備、給水施設の維持管理など多岐にわたる息の長い支援が不可欠であることから、村落給水、水道管理の技術者、青年海外協力隊員、ボランティアなどを現地に派遣し、現地住民と協力し合いながら、継続的に支援することが重要である。感染症の予防のためには安全な水にアクセスでき、衛生施設の利用に際してその水を適切に利用する必要があるが、途上国の中にはそうした習慣のない国・地域が少なくない。そこで、給水施設の整備に加えて、清潔な衛生施設を整備するとともに、衛生施設の利用や食事の際などに手洗い等を習慣づけることも課題である。喫緊の課題である衛生施設の整備を速やかに行うためには、浄化槽のような個別処理の普及も含め、現地の事情に合った手法を導入し、支援を進めていくことも重要である。

さらに、世界では今後、下水の再生利用や海水淡水化など、非常に高度な水利用システムが更に統合された形で最適化された水システムや地域総合水システムへのニーズが高まることが予想される。そこで我が国は、一定の発展段階に達した国々を中心に、単に個別プロジェクトを点として支援するのではなく、長期的な視野を持って、地域づくりといった面的な開発を支援する中で、地域に合った水循環を実現するための具体的な技術やシステムを提案していくことが重要となっている。

#### <提言>

○水・衛生分野のODAを効果的・効率的に実施するためには、援助した施設や

設備が適切に維持管理されていくことが重要であるが、特に無償で援助したものの一部は故障などをきっかけに放置され、十分活用されていない例も見られる。そこで、ODAの実施に当たっては、メンテナンスや使用状況のフォローアップなどに対する支援を強化すべきである。

- 持続可能で相手国の自立により効果的な水・衛生分野での支援を行うため、ソーシャルビジネスと連携した、「持続可能性」、「安価」及び「オーナーシップ（主体性）」の3つの要素を満たした新たな国際協力のモデルの積極的な導入を図っていくべきである。
- 途上国には真に援助を必要とする最貧困層も存在しており、特に水分野が人々の生命にも直結するものであることを考えれば、従来型の無償援助とソーシャルビジネスとを適切に組み合わせて運用するよう努めるべきである。
- 途上国において水を取り巻く状況は千差万別であり、給水事情の改善には多岐にわたる息の長い支援が不可欠である。我が国の支援が真に現地に役立つものとなり、支援によって設置された給水施設の維持管理が適切に行われ、持続的に利用されるよう、村落給水、水道管理の技術者、青年海外協力隊員、さらにはボランティアを現地に派遣し、できる限り資材等を現地で調達するとともに、住民と対話を行い、その協力を得ながら、水関連施設の整備を進めるべきである。
- 途上国において安全な水へのアクセスと衛生施設の普及を促進するため、清潔な衛生施設の利用や手洗いが感染症予防にとり重要であることについて現地住民の間に理解を広げ、これらを日常生活での習慣とすべく、住民との対話・交流を通じて啓発活動を地道に行うべきである。また、住民と対話しつつ、その協力を得ながら、こうした衛生施設や手洗い場の増設を支援すべきである。
- 途上国の開発においては、水問題の解決を中核に位置付けていくために、水問題を単独で捉えるのではなく、望ましい水循環をまちづくり、地域づくり全体の中で面的にしっかりと考えていくべきである。

#### （４）NGOの役割の重要性

##### <課題>

世界各地の水問題に適切に対処するには、援助現場での息が長くきめ細かな取組が不可欠である。我が国の多くのNGOが途上国において草の根レベルで地域

住民に向けた援助を行っており、その活動は我が国開発援助の一翼を担うものとして評価されている。我が国の水分野の援助をより効果的・効率的なものとしていくためには、政府とNGOとが政策立案・実施双方のレベルで連携を深めることが重要な課題である。

草の根レベルで展開されるNGOの援助活動は、我が国の顔が見えるだけでなく、迅速かつ柔軟な対応が可能であり、地域住民に直接に裨益することが多い点などで強みがあるが、我が国においては、NGOの役割に対する国民の間の認識が必ずしも十分ではなく、寄附文化も根付いているとは言い難い。こうした中で多くのNGOの財政基盤は脆弱で、専属のスタッフも限られているなどの問題も抱えており、NGOの力をいかしていくためには、NGOに対し適切な支援を行い、こうした問題を解決していくことも課題となっている。

#### <提言>

○現在、政府はNGOに対し資金面での支援を行っているが、資金の使途について、外部監査を行っているにもかかわらず、現地事情に照らして詳細すぎる報告が義務付けられているために利用しにくいとの改善を求める指摘がなされている。そのようなスキームについては、世界の水問題に対する取組においてNGOが果たしている役割を踏まえ、NGOの柔軟で機動的な取組を一層支援するため、諸外国における支援の実情なども踏まえ、使い勝手をより良いものに変えるなど、支援策を拡充し、改善していくべきである。

○政策面に関するNGOとの対話についても、対話の成果を政策に反映していくための新たな仕組みづくりや運営の改善などを図り、その実効性を高めていくべきである。

### (5) 雨水利用の促進

#### <課題>

アジアは人口増加と経済発展に伴って水問題が深刻化している地域の1つであるが、モンスーンアジアは世界でも有数の降水量が豊富な地域でもあり、水源として雨水が大きな可能性を秘めている。中でも東南アジアや南アジアなどで見られる、豊富な地下水が存在しながらヒ素等による汚染により飲料水としての利用

ができない地域などでは、雨水の水源としての重要性は一層高く、その利用促進を図る支援が重要である。

また、気候変動等の影響により、大量の降雨が洪水などの水害をもたらすリスクが高まっていることから、特に都市部において、雨水利用の促進は、河川への急激な雨水の流入を抑制し、都市型洪水を緩和する効果も期待できることから、水災害防止の観点からも支援していくことが重要な課題となっている。

### <提言>

○天然の蒸留水である雨水は、安全で、誰でも簡単に手に入れることができるものであることや、今後、水需要の増大により、農業や工業との間での水の配分の在り方も問われることとなることから、モンスーンアジアを始め、一定量の降雨が期待できる地域にあつては、雨水利用を小規模分散型の主要な水源の1つとして国際協力やビジネスを通じた国際貢献の中にしっかりと位置付け、普及を図っていくべきである。

## 3. 水災害への国際協力

### <課題>

世界各地では数多くの水災害が発生しており、2011年に我が国を襲った巨大津波やタイにおける洪水は記憶に新しい。人々の生活を一瞬にして破壊し、全ての財産を喪失させる水災害は、人間の安全保障にとって重大な脅威の1つとすることができる。また、統計的に見ても、アジアにおける水災害の被害人口が世界の全自然災害の85%を占めていることに加え、グローバル化が進む中で、前述の津波や洪水が世界規模での工業生産等に大きな影響を与えたことから分かるように、アジア地域の水災害に対する防災協力は、地域内だけでなく、世界の安定と繁栄にとっても極めて重要である。

また、アジアを中心に世界規模でサプライチェーンを有する我が国企業にとっても世界の水災害は脅威であり、サプライチェーンやバリューチェーンまで含めた水リスクの評価、管理及び対策が課題となっている。

我が国は、これまで津波やモンスーンによる豪雨、台風など、長い水災害との闘いの歴史の中で、様々な優れた技術や知見、経験を蓄積してきた。アジアにお

いていち早く近代化を成し遂げた我が国は、科学的な知見に基づく治水対策を進めてきたが、その過程において、対策の限界や矛盾も経験してきており、これらの教訓も含め、アジアを中心とする水災害に苦しむ国々に我が国がいかにしてそれらを伝え、共有していくかが重要な課題となっている。また途上国においては、国や地域によって防災・減災に対する考え方や開発における考慮の度合いも異なることから、今後開発等において防災・減災を重視する「防災の主流化」を推進するため我が国がいかなる役割を果たすかも課題となっている。

#### <提言>

○防災における国際協力は我が国が重視する人間の安全保障の確保にとっても不可欠な取組である。我が国は今後、この分野を国際協力の重要な柱の1つに据え、途上国の開発において、「防災の主流化」の推進を後押しすべきであり、先のタイの洪水を契機として進められている、ヒト・モノ・ノウハウを一体とした「防災パッケージ」による支援を一層推進すべきである。

○我が国は防災に関して多様な知見や技術を有しているが、中でも、人工衛星等を活用した水害の原因となり得る気象現象などを観測する優れたレーダーシステムやそれらから得られたデータの蓄積や活用は我が国の強みである。このため、水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）等が行っている洪水予警報システムの開発や提供、人材育成などの国際協力を通じて、アジアを始めとする水害に対する脆弱性を抱える諸国における災害の予防・対応能力の向上を一層支援すべきである。

### **4. 国際河川流域管理における日本の役割**

#### <課題>

古代文明が大河に沿って発展していったことから伺えるように、水は人々の生命や経済活動も含め、社会を維持、発展させていく上で不可欠なものであり、それ故に水をめぐる紛争は古代より繰り返されてきたが、主権国家による国際システムが確立している今日においても、周辺環境の保全、資源の適正利用などのほかに、国家間の紛争防止という観点からも、関係国が多い国際河川における流域諸国間の利害調整は重要な課題となっている。

世界には、これまで水の利用をめぐる流域国間に潜在的な緊張関係が存在し、時としてそれが顕在化する主要な国際河川が幾つか見られるほか、世界人口の増加や経済発展、森林の減少・劣化などを背景に水不足の深刻化が懸念される中で、「21世紀は水紛争の時代になる」旨の危惧の声も聞かれた。冷戦終結後、水をめぐる国家間の接触や交渉は急増したものの、友好的なものが多かったとされているが、今後については楽観できないとの指摘もなされており、国際河川における協調のための枠組みをいかに構築していくかが課題となっている。

このような視点から、我が国との関係が深いアジアを見るならば、そのような国際河川の1つとしてメコン川が挙げられる。メコン川をめぐるのは、多くのダム建設を計画する上流国の中国と下流国との対立が今後緊迫する可能性も指摘されているが、同流域はインドシナ半島の安定と繁栄にとって重要であり、また、我が国も様々な面で深い関係を有する地域であることから、流域諸国間において円滑な利害調整が行われることが重要である。

メコン川における流域国間の利害調整のための組織としては、メコン河委員会(MRC)が設置されているものの、その調整能力の低下が指摘されており、地域におけるパワーバランスの変化など、地域情勢が変化する中で、円滑な利害調整の実現のため、我が国としていかに寄与していくかが課題となっている。

また、顕著な縮小が生じている中央アジアのアラル海をめぐるでも、水資源やエネルギー等の調整役でもあったソ連邦の解体に伴い周辺諸国が独立した結果、アラル海の水源となっているシルダリア川とアムダリア川の水管理をめぐる上流国と下流国の間で緊張関係が生じていると指摘されており、中央アジア諸国の開発支援の中で、我が国として何ができるのかも検討すべき課題となっている。

さらに、中東においても、チグリス・ユーフラテス川の水資源の利用が、国際紛争の要因の1つとなっているとの指摘がある点も留意すべきである。

直接の当事者ではなく、かつ、国際河川や国際湖沼が存在しない我が国はこれらの利害調整に関する経験が乏しいこともあり、直接的な貢献を行うことは困難と考えられる中で、第三国としての中立的な立場や優れた水資源に関する観測技術、水源かん養機能の向上に向けた森林経営のノウハウの活用など、我が国の強みをいかした貢献を行うことが課題となっている。

## <提言>

- 我が国が直接に関係国の利害を調整して、国際河川流域諸国の問題を解決することは困難であるが、我が国にとってメコン地域が持つ重要性を踏まえ、これまで流域国との間で培ってきた信頼や科学的データに基づく河川管理に関するノウハウなどを活用し、流域国が守るべき最低限の国際基準・ルール策定に向けたイニシアティブの発揮、流域国への交通インフラ等の援助、治水技術や森林経営等に関する人材育成への支援など、我が国の強みをいかした地域の安定と繁栄に寄与する取組を積極的に推進すべきである。
- 国際河川等の管理において緊張が生じる背景の1つには、水資源の現状に関する関係国間の認識の相違が挙げられる。衛星技術による客観的なデータの提供や観測ネットワークの構築などに対する支援を強化すべきである。また、関係国の学者等を招き、水資源の現状について議論を行う場を設けることが共通認識の形成に有意義であることから、これら外交チャンネル以外での取組も支援していくべきである。
- アラル海をめぐる水管理を円滑なものにしていくためには、周辺諸国の一体感を高めることが重要であることを踏まえ、我が国が提案した対話である「中央アジア+日本」対話のような機会を通じて、中央アジアが結束していくことが望ましいとの姿勢を表明していくべきである。

## 5. 水ビジネスを通じた国際貢献

### (1) 水ビジネスの重要性

#### <課題>

財源に限界があるODAのみによって喫緊の課題となっている世界の水問題を解決することはもはや困難であり、我が国として持続可能な国際貢献を行うためにも、民間の持つ資金やノウハウを活用した取組を取り入れていくことが重要であると指摘されている。人口増加や途上国の経済成長等に伴い、世界の水ビジネス市場の一層の拡大が見込まれる中で、水処理に関して優れた経験と技術を有する我が国には、水問題を解決することにより、途上国等の成長の果実を分かち合うウイン・ウインの関係を築くチャンスが到来していると言われており、今後水ビジネスをいかに展開するかが重要な課題となっている。

他方、世界の上下水道市場の多くは公設であり、優れた水関連技術があったとしても、民間だけで市場に参入することは困難であるほか、当該市場での上下水道料金に鑑み、仮に市場に参入できたとしても、そこで十分な利益を上げることは容易ではないとの指摘がある。

また、我が国は膜処理などの水関連技術の水準は総じて高いものの、グローバルレベルと離れすぎて海外では通用しないという「ガラパゴス化」が進み、日本企業は技術で勝ってビジネスで負けるという状況に陥っており、これをいかにして変えるかも課題である。

我が国は水・衛生問題の改善に取り組んできた長い歴史を有しており、多様な技術を蓄積してきている強みがある。特に、浄化槽のような技術は、財政負担などにより大規模集中型の下水道施設の建設が現実的に困難な途上国において、喫緊の課題である衛生問題を改善するための効果的な選択肢であり、このような技術を普及するようなビジネスを推進していく視点も重要である。

#### <提言>

- 多くの国々では我が国に対する信頼が厚く、「日本ブランド」を使いながら、技術面のほか、資金力や日本人の持つ倫理観などのソフト・パワーも活用した水ビジネスを積極的に進めていくべきである。また、途上国等の水市場では、利益を上げる中で、相手国の水関連企業を育成し、連携することにより、その国の産業振興に貢献するという視点も持つべきである。
- 海外水ビジネスを行うに際しては、漏水防止技術、浄水場や下水処理場の維持管理、海水淡水化、下水の再生利用など我が国企業等の有する高度な技術をいかしたビジネス戦略を持つことが必要であるが、各国・各地域の経済発展段階が様々であるため、必要とされる水の質や水供給システムはそれぞれ異なる点にも留意した取組を進めるべきである。
- 膜処理のような高度な最先端技術だけでなく、粗ろ過、緩速ろ過（生物浄化法）浄水施設、合併浄化槽や浄化剤による小規模分散型の水処理などのほか、コンポストトイレ・バイオトイレなど水を使用せず、糞尿を資源としていかすことのできるサニテーションシステムなど、蓄積されてきた多様な技術の層の厚さは新興国に対する我が国の強みでもあり、相手国・地域の実情を踏まえた上で、



住民のニーズに応じた適切な技術を提供していくべきである。

○日本の優れた水関連技術の水ビジネス展開にいかすため、政府、自治体、企業、大学、NGO等によるオールジャパンでの取組を推進すべきである。また、世界から広く技術や人材を結集して、トップセールスをいかすための営業力の強化など、国内ではなくグローバルレベルで闘うことへの意識変革を図るべきである。

## (2) 海外水ビジネスにおける政府の取組

### <課題>

水分野での我が国の強みをいかした国際貢献を推進する上で、ODA等の国際協力と並び、水処理などで高い技術を有する民間企業がビジネスを通じて行う取組が重要になっていると言われているが、相手国の政府や地方自治体などの公的部門が関与する上下水道のようなインフラ事業を民間企業のみで受注することは困難であり、民間の持つ優れた技術が広く活用されるためには、政府による支援の在り方が課題となっている。

また、途上国において大規模なインフラ整備を行う場合、政治面、金融面、治安面など、様々なリスクに直面することから、これを低減するための支援も不可欠なものとなっている。

さらに、海外といっても千差万別であり、水に関するニーズも様々であることから、大規模な上下水道インフラのみでなく、浄化剤などを用いた簡易な浄水施設や浄化槽のような個別処理の普及も含め、国としてどのような戦略に基づき、水ビジネスをどのようにして支援していくかが課題となっている。

### <提言>

○海外で上下水道事業を進める際には、政府は民間企業や地方自治体と連携し、我が国の有する技術力や優位性を周知するため、国際会議や国際見本市への企業の出展を支援するとともに、トップセールスや政府間対話の場を活用しながら、相手国との対話と交渉を更に推進すべきである。また、途上国などでは相手国側の事情により、上下水道について適切な料金設定を行うことが困難となる場合があることから、持続可能な経営を可能とする制度づくりに向けて、相

手国政府との対話等を官民一体で強力に進めるべきである。案件形成や事業実施に際しての相手国との調整などにおいても、在外公館、国際協力機構（JICA）や日本貿易振興機構（JETRO）の現地事務所等が緊密に連携しつつ、ニーズの発掘や課題などの的確な把握に努め、必要な支援を行うべきである。

○海外での水ビジネスは、投資回収期間の長さや現地政府の関与などを理由に、民間金融機関の融資が容易に受けられないことが少なくないため、国際協力銀行（JBIC）等政府機関は、海外水ビジネス展開を促進するため、ビジネスを行おうとする企業に対し、融資等による金融面での支援を強化すべきである。また、海外で水道施設等を企業が受注する場合には施設の受注から完成まで長時間を要する上、様々なリスクが存在する場合も少なくない。そのため、産業革新機構の資金力等を活用して、共同出資等の形で海外水ビジネスに取り組むことも進めるべきである。

○海外でビジネスを行う際には、前述の政治面や金融面でのリスクに加え、渇水、水害、地震などの自然災害や、感染症等の疾病、犯罪、テロ、内戦などの治安状況、さらには近隣国との紛争など様々なリスクが存在する。このため、政府は企業の海外進出を後押しする際には、関係機関相互の連携を十分に図りつつ、海外進出企業に対して現地のリスク情報を適切に提供するとともに、安全の確保につき企業との連携を強化すべきである。また各企業も必要なリスク管理を行い、不測の事態が生じたときには自らが的確に対処するとの心構えを持つべきである。

○海外水ビジネスの対象は広範多岐にわたっており、政府は今後、上下水道といったボリュームゾーンだけにとらわれず、整水器、浄水器やボトリングのビジネスなども含め、包括的にビジネス支援を一層推進すべきである。

○先進国や新興国で取組が進みつつあるスマートシティ建設なども含め、日本として推進すべき総合的な水ビジネス像について明確な国家方針を策定し、戦略的に企業の海外展開を後押しすべきである。その際には、水供給後の効率的な水利用支援やマネジメント支援が重要であり、水のカスケード利用、節水型農業、工場内での水の再利用など、水を効率的に活用する生産活動についてのノウハウ等を提供することにより、まちづくり全体を支援するとの視点を明確に持つべきである。

○2010年7月の水と衛生に対する人権に関する国連決議において、安全かつ清潔な飲料水と衛生に対する権利が宣言されたことは、水を商品として利益本意に利用する動きを受けて水問題を捉え直す考えが広がっていることが背景にあるが、これに鑑み、安全で清潔な水が万人の権利であることを踏まえた対策にも配慮する必要がある。

### (3) 地方自治体水道等事業体の海外展開

#### <課題>

我が国では長い間上下水道事業が地方自治体の事業として運営されてきたことから、これら事業に関する技術や経験、ノウハウの大部分を自治体が有している。我が国の水道事業を例に挙げれば、直接飲料に供することのできる高い品質に加え、漏水を最小限にする高い管渠維持管理技術や料金回収ノウハウなどに支えられた無収水率の低さなど、世界の水問題の解決に貢献する技術やノウハウを有していると言える。その一方で、自治体の上下水道事業は今日、職員数の減少と高齢化が進む中での技術継承への懸念、人口減少や節水機器等の普及による上下水道市場の縮小などにより、事業の持続可能性を確保するための取組が求められている。

近年、これらの課題への対応や、地元の水関連中小企業の海外進出による地域経済の活性化への期待などを背景に、民間企業との連携又は第3セクター方式により上下水道事業の海外展開に取り組む自治体が見られるが、我が国の誇る高品質な水道の普及が長期的に見て途上国の開発に資する点を踏まえ、その普及に資するこうした自治体の取組を支援することの重要性が指摘されている。特に、水問題が水循環全体の中で生じていることを踏まえれば、その解決には個別的に水供給や衛生施設を整備するのではなく、地域や流域といった単位で面的に取り組む必要があることから、自治体が有している総合的なまちづくりの経験をより積極的に活用していくことが必要になっている。さらに、自治体が官民が一体となった取組により渇水や公害による水質汚染を克服してきた歴史は、我が国の技術やノウハウの有効性を示す最も説得力のある証拠であり、途上国等の期待も大きいことから、自治体が一層の役割を担うことが期待されている。

他方、自治体の水道事業の海外展開に対しては、水道事業の利益性は高くなく、

水道料金を現地住民の手の届くものに抑えるために現地の資材や人材を活用する結果、地元の雇用対策にもならない上に、赤字が生じた場合に国民の税金で補填するのは適当でないとの指摘や、国際協力の枠組みで始めた以上、うまくいかなければ撤退するというのでは国際関係上問題であるとの指摘もあり、こうした点に十分に留意しながら、いかに海外展開を図るかが課題となっている。

### <提言>

- 政府は、地方自治体の持つ優れた上下水道関連技術及び管理・運営ノウハウが世界の水問題の解決に資する点を踏まえ、自治体のこれら事業体の海外水ビジネス展開に対し、助言・指導を含め支援を一層充実すべきである。その際、個別のプロジェクトを支援するだけでなく、相手国との政策対話を通じて、水問題を面的に解決する地域づくりを支援する視点で自治体との連携を図っていくべきである。
- 水ビジネスには様々なリスクがあることや、相手国住民の生活を守る必要があるため、高い収益を上げることは困難であることを認識しつつ、自治体による水道事業の目的が公共の福祉の増進にあることを踏まえ、本来の事業に支障が生じないように、十分なリスク判断と管理の下で、国際貢献としての意義や、水道事業の維持を図る上で必要となるノウハウの保全、人材育成などの成果を重視した取組を進めるべきである。
- 自治体は、リスクを最小限に抑えるため、コンサルタント業務や事業運営のマネジメント契約などにより、安定した収入を得る中で海外での実績を積み重ねていくことが重要であるが、その際には、施設の建設はODAの資金で支援し、自治体とJICAが連携しつつ、日本の水関連産業が参入しやすい案件形成を進めるべきである。また、本格参入に当たっては、民間企業や産業革新機構などとの連携を図るべきである。
- 自治体が水道事業の海外展開を行うに当たっては、リスクも含め、住民にその必要性等について十分な説明を行い、理解を得るよう努めるべきである。

#### (4) 水関連技術の国際標準化

##### <課題>

自国の技術が国際標準を獲得することは、それを普及していく上で大きな意味を持っている。水関連技術の国際規格化が重要な段階に入っている状況において、我が国の高度な水処理技術が国際標準となることは、長期的に見て世界全体の水問題の解決に資するものであり、同時に、我が国水関連産業が海外展開を進める上でも有利に働くものであることから、我が国の技術を国際標準化していく取組が求められている。

一方、国際標準は排他的な性格を持つものではなく、激しい国際競争の中にあっては、これを獲得することのみをもって我が国関連産業の優位性を確保することは困難と言える。国際標準の獲得はあくまで手段である点を踏まえ、それを活用することにより、どのような理想的な水循環システムを提案し、世界の水問題の解決に貢献していくのかという構想力が問われており、その構想に基づいた独創的な取組をいかに進めるかが課題となっている。

##### <提言>

○我が国の水関連産業の持つ強みがいかにされる形で国際標準化が進むように、オールジャパンによる取組体制の下で、国際的なルールづくりに戦略的に取り組むべきである。その際、スマートシティへの応用など、日本の優位性をいかしたより総合的な水循環システムの普及につなげていくため、国際標準の獲得後までを視野に入れた戦略を産官学の緊密な連携により構築していくべきである。

#### (5) 中小企業による水関連BOPビジネスへの支援

##### <課題>

近年、開発途上国の中には順調に経済成長を遂げ、将来有望な市場になる可能性を秘めている国も見受けられる。そこで、現在、同地域で大部分を占めている低所得者層、すなわちBOP層を対象に適切な価格で製品・サービスを提供することにより、住民の生活水準の向上と企業の増収を持続的に図ろうとするBOPビジネスが注目されている。BOPビジネスにおいては、柔軟できめの細かい対

応、現地人材やアイデアの思いきった活用などが成功の鍵であると言われており、これらの点で強みを持つ中小企業が活躍できる分野である。

我が国の中小企業の中には、汚水処理などの優れた水関連技術やノウハウを有する企業があるが、国内市場が縮小傾向にある中で、国内のみでの事業展開では将来展望が開けず、厳しい経営環境に置かれている企業も少なくない。BOPビジネスは、途上国でこうした企業の持つ技術等を用いた製品・サービスを提供することにより、途上国の直面する水問題の解決に寄与しつつ、中小企業自身の収益増と経営安定化が期待できるものであり、中小企業のBOPビジネスへの進出をいかに支援していくかが課題になっている。また、BOPビジネスは現地での雇用の創出などにより、住民の自立を促進し、貧困削減にも資するものであり、開発の観点からも支援の強化が課題となっている。

#### <提言>

○中小企業は途上国の水問題を解決する上で効果的な技術を有していても、海外に派遣可能な人員、海外での事業経験や知名度、現地情報や相手国政府関係者等とのコネクションなどが乏しいことなどにより、独力で海外展開を行うことは困難な場合が多い。そこで、中小企業によるBOPビジネスを成功させるため、ODAなどの枠組みを利用した資金面の支援に加え、在外公館や現地のJICA事務所などが、広報活動やロジスティックなども含めたきめ細かな支援を行うなど、国として官民連携によるBOPビジネス支援に積極的に取り組むべきである。

○途上国においてBOPビジネスを展開するに当たっては、政府の支援に加え、企業側も現地ニーズの把握や住民が購入可能な価格設定などを行う必要があるが、その際にはBOPビジネスの意義でもある現地の人材や資材の活用を努め、現地の労働市場や経済に貢献するという視点を持つべきである。

## 6. 国内の水問題

### (1) 国内の水インフラ整備の重要性

#### <課題>

我が国の上下水道設備などの水インフラは、戦後の高度経済成長期を中心に整

備が進み、現在では高い整備率となっているが、一方では老朽化が進行し、漏水や下水道管の陥没事故が増加するなど、更新が喫緊の課題となっている。他方で、人口減少や節水機器の普及などにより水道事業体の収支状況が悪化しており、財源を確保するため、民間資金を財源として活用できる新たな仕組みを構築し、官民が連携して水インフラ整備を進めていくことなどが課題となっている。その際、特に地方の限界集落の出現など、上下水道設備の普及期と異なる状況が生じていることも踏まえ、従来型の大規模集中型の処理施設と小規模分散型の施設との適切な使い分けが課題となっている。

また、我が国では地方公営企業が上下水道事業を行っている。このうち下水道事業や簡易水道事業の多くは、発生主義に基づく企業会計ではなく、現金主義に基づく官庁会計になっており、会計処理で減価償却が行われていないことも更新のための原資を確保する上での課題であるとの指摘もなされている。

#### <提言>

- 財政面から上下水道事業の持続可能性を確保していくために、地方公営企業の会計方式の企業会計への変更や、地方債よりもオープンな形での新たな民間資金活用のための手法の導入などを検討するとともに、早急な対応が求められる老朽施設の更新については、財政措置などの必要な支援を行うべきである。
- 既存設備の長寿命化を図ることも重要であり、予防防災の観点を含め、水関係インフラの維持管理を円滑に推進し、地域の安心・安全を含めた安定した地域の形成に貢献する、アセットマネジメントの考え方の普及・拡大を更に進めていくべきである。さらに、人口増加や水需要拡大といった右肩上がりへの対応の発想から転換し、人口減少や水需要減少期における上下水道、工業や農業における利水、さらには治水も含め、水関連事業全体の在り方を早急に検討していくべきである。

### (2) 水道に関する運営基盤強化の重要性

#### <課題>

地方自治体においては、団塊の世代の職員の大量退職や合理化が進んだことなどにより、水道事業の持続可能性を確保していく上で、水道技術者の減少が深刻

な問題となりつつある中で、民間の力を今後適切に活用しなければ、水道事業が立ちいかなくなるような状況が生じており、このような状況にいかに対応するかが課題となっている。

#### <提言>

○水道は人間の命を守る上で欠かすことのできない役割を担っており、その根幹部分は公がしっかり押さえ、最終責任は公が担うことを前提に、官民の適切な役割分担の在り方や民間企業の優れた技術を活用するための手法などについて検討すべきである。

○少子高齢化等に伴う人口減少により生じている限界集落については、自治体機能が低下する一方で、採算面から民間企業の参入も期待しにくいことから、市民による自治管理が行われているところがある。今後、限界集落における水道施設の維持管理が一層困難となる可能性があり、その適切な運営の在り方について検討し、支援していくべきである。

### (3) 食料自給率の向上

#### <課題>

世界的に水不足が懸念される中で、我が国はその生産に大量の水を必要とする食料の多くを輸入に頼っている。さらに、我が国は米国、豪州、中国などから多くの食料を輸入しているが、これらの国々の生産地では水不足が生じている地域もある。世界的な水収支の観点からすれば、比較的水に余裕がある我が国で必要な食料を生産せず、水不足にある国からの輸入に多くを頼ることは、極めて非効率な状況であり、その妥当性を議論する必要性が指摘されている。

また、今後、途上国等を中心とした人口増加や経済発展などにより、世界的な水と食料の不足が懸念される中で、我が国が食料増産に努め、自給率を一層高めることは、世界の水問題解決に向けた我が国の貢献であるだけでなく、世界の一員としての義務でもあるとの指摘もなされている。

以上を踏まえて、今後食料自給率の向上にいかに取り組むかが重要な課題となっている。



## <提言>

- 農地、中でも水田は水源かん養等の機能や生物多様性への貢献といった多面的な機能を有している。食料自給の在り方については、このような生産基盤である農地の持つ多面的な機能が有する価値まで含めた視点で総合的に検討すべきである。その際、食料増産に伴って我が国において新たに必要となる水需要についても、その量や確保の在り方も含め、十分に検討すべきである。
- 長期的に見た場合、これから先、世界の水と食料の需給はひっ迫傾向をたどると予測されているが、仮に世界の農産物市場で貿易自由化が一層進んだ場合、輸出が特定国に集中するだけでなく、輸出規制や投機マネーの流入などによる価格高騰が生じやすい状況が生まれるのではないかと指摘や、不衛生な水を用いて生産された食料の輸入により食の安全性に懸念が生じるおそれがあるとの指摘もなされている。我が国は、これらの指摘や世界の水収支の改善という視点に留意しつつ、食料自給率の向上に取り組むべきである。

### (4) 適正な森林管理の重要性

#### <課題>

国土の約3分の2を占める森林は、木材の産出といった経済的な価値のほか、水資源かん養、河川流量の平準化、CO<sub>2</sub>の吸収など多様な公益的機能を有している。これらの機能を維持するため、民有林にあつては所有者が適切な管理を行うべきであるが、国産材価格の低迷などにより林業が衰退した結果、森林が放置されたり、さらには相続や売却が繰り返されることにより所有者の把握が困難になっている例も見られる。安定的な水資源を確保する観点からも、いかに森林の保全と林業の振興を図っていくかが課題となっている。

森林管理がきちんと行われ、森林の有する公益的機能が十分に発揮されるためには、森林所有者が明確になるようにすること、森林所有者が不明な場合に必要の間伐や造林等を確保するための措置や、森林経営計画の策定促進など森林計画制度に基づく各種施策の確実な実行が重要であり、また売買や相続等による森林所有者の異動に係る手続が適切かつ公正に行われるとともに、地方自治体等が森林所有者等に関する情報を円滑に把握・利用することができるようにすることが重要である。2011年の改正森林法の趣旨を十分に国の施策にいかし、適切な措置

を講じていくことが課題である。

#### <提言>

○森林の持つ水源かん養機能等を維持していくためには間伐の実施など、適切な森林管理が不可欠である。そのため、間伐材の活用を促進すること等により、林業そのものの振興と木材の自給を一層図っていくべきである。その上で、林業が停滞する現状においては、森林所有者にこれらの作業を適切に行わせるために、関係機関は改正森林法による所有者変更に関する届出制度の活用や情報の共有化を推進し、森林所有者の把握に努めるとともに、森林保全のために、施業代行の実施など、必要な行政措置を講ずるべきである。これらの措置をもってしても森林の保全を図ることが困難な場合は、更なる対応策の必要性について検討を行うべきである。

○森林の持つ多面的な役割を適切に評価し、水源林の管理・保全を通して水の確保に貢献している地域に対して財政支援を行えないか検討すべきである。

### (5) 地下水情報の管理の重要性

#### <課題>

地下水は我が国においても従来から重要な水源の1つとなっているが、近年では、おいしい水への関心の高まりなどにより、ミネラルウォーターなどのボトル水需要が増加しており、過剰なくみ上げによる地下水水位の低下などの問題が生じている地域も見られる。また、水道料金の節約や東日本大震災を契機とした緊急水源としての活用などを意図して、水道の大口需要者による自家用井戸の設置も増加しており、地方自治体の水道事業への影響が懸念されるなど、これらの課題にいかに対応するかが問われている。さらに、経済成長著しいアジア各国における水不足が生産に及ぼす影響への懸念から、企業の中には海外での生産拠点を国内に戻すことを検討する動きなども見られるため、今後、国内では地下水の利用が一層進むのではないかと予測されることにも留意する必要がある。

一方、東京都心部など、かつて地下水の過剰取水による地盤沈下が問題となった地域においては、法律に基づく取水規制を行った結果、地下水量が回復し、地下構造物を浮上させるなど、新たな問題も生じている。水源を多様化し、河川水

に頼らない水利用を実現する観点から、地下水の状況を的確に把握した上で、利用促進を図っていく必要があるとの指摘もなされている。

#### <提言>

- 我が国では、土地所有者が法律の範囲内で自由に地下水を利用できるとされているが、地下水の過剰な取水は、地盤沈下や水源の枯渇等、広域にわたってその影響が及ぶことから、地下水の持つ公的な性格を踏まえ、国として、地下水脈の「見える化」など、全国の地下水に関する情報を収集し、管理に活用するとともに、地下水の適切な利用の在り方について議論を深めた上で、持続可能な利用を確保するために必要な措置を講ずるべきである。
- 食料自給の向上にもつながる水田を活用した食料生産地による地下水のかん養、企業による地下水利用と保全事業など、地域ごとに総合的な地下水活用ルールを整備していくべきである。

### (6) 水行政に関する基本法の制定

#### <課題>

水問題は広範多岐にわたるものであるため、現在は多くの関係省庁が連携しつつ、所管する個別法に基づき取組を進めているが、各法律の水に対する捉え方がそれぞれ異なるため、縦割りによって効果的な対応が困難な場合も見られる。こうした問題に対していかに対応するかが求められている。

#### <提言>

- 現在、超党派の水制度改革議員連盟において、水の性格や利用の在り方、国による基本方針の策定など、総合的な水行政を推進し、水問題に効果的に取り組むために必要となる基本的な事項を定めた水循環基本法の制定に向けて議論が重ねられるなど立法化に向けた動きがある。国会や政府等においては、こうした動きが加速されるよう、必要な支援・協力を行うべきである。
- 雨水利用は、国内において水源の多様化や都市型水害への対策として有効であるほか、世界の水問題に取り組むに当たっても、国内において技術やノウハウを蓄積することは有意義であることから、国会や政府等においては、雨水の利

用を推進するための法律の早期制定に向けて真剣に取り組むべきである。

## **7. 世界の水問題に取り組む上での基盤整備**

### **(1) 水問題への取組における国内体制の強化**

#### **<課題>**

水循環は社会システムのあらゆる領域に影響が及ぶ複雑なものであることから、そこで生ずる水問題に適切に対処するためには、多くの分野を包括した総合的な取組が不可欠である。国際協力やビジネスを通じて世界の水問題の解決に貢献していく上ではこのような視点が必要となる中で、我が国では水関係省庁が多数存在し、水に関する法律も個別に運用されることから、水問題に効果的に取り組むためには省庁間の相互連携が鍵を握っているが、司令塔の不在などにより必ずしも十分な状況であるとは言い難い。こうした状況に鑑み、我が国が国内外の水問題に適切に取り組むためには、関係省庁間の連携強化など、一層の省庁横断的な取組を可能にする実施体制の構築が重要な課題となっている。

また、我が国ではたびたび大地震等の災害により水道施設が破損していることから、現在の災害応急体制が十分であるのかどうかを検証し、必要ならば体制の見直しを図ることも課題となっている。

#### **<提言>**

- 政府の水政策全般を強化するため、司令塔として内閣に水政策本部のような組織を置き、世界の水問題に対する戦略も含めた水政策等に関する基本方針、実施計画等を策定するとともに、水行政の組織及び予算の一元的な運用について検討すべきである。
- 世界の水問題解決のため、国として国際協力や水ビジネス支援に取り組む場合には、相手国政府との信頼関係を構築するとともに、政策の策定とその実施等において迅速な意思決定と適切な対処が何より求められる。そこで、国際協力や水ビジネスなど対外的な水政策に関して、一元的な運用を進めるために、関係閣僚会合のような場で緊密な調整を行った上で、明確な戦略の下で政府全体の取組を進めるべきである。また、水戦略担当大臣を置き、積極的に海外との政策対話やコネクションの構築を行い、対外戦略の展開を最前線で指揮するこ

とにより、水問題に関する対外戦略を具体化していくような仕組みをつくることも検討すべきである。

○世界の水問題に取り組むに当たっては、政府と民間企業との間での情報・意見交換の場を多く持つことにより、両者の連携を一層図るほか、NPO、政治リーダー、学識経験者などが、行政ができない部分を埋めていくために積極的な役割を果たすべきである。

○我が国は「防災パッケージ」による支援を進めているが、そのためにも、まず自らの国内の防災体制の在り方を検討すべきである。我が国では阪神・淡路大震災後に職員10万人の状況で水道の災害応急体制がつくられたが、その後、5万人まで減った状況で東日本大震災が発生しており、応急体制がどこまで機能したのかを十分に検証すべきである。

## (2) 水問題を解決する上で不可欠な科学技術の振興と活用

### <課題>

水問題が生ずる背景には、地球規模の気候システムなどにより形成される水循環が、人類の様々な諸活動によって本来有るべき姿から乖離してしまっていることがある。このように重層的な要因が相互に影響し合いながら生じている水問題を解決していくためには、分野横断的に絡み合う多様な課題に全体として取り組むことが必要であり、造水や水の浄化といった個別的な技術のほか、水文学、気候学、都市工学など、関係する様々な科学技術分野に関する知見を動員し、総合的な考察を行うための体制づくりを進めることが重要な課題となっている。

また、我が国の水道水の水質はかなり高く、多くの場合そのまま飲料用として使用しているが、こうした国は世界でもまれであると言われている。近年、国民の間での健康や水の安全性に対する関心の高まりを反映し、高度浄水処理や蛇口につける整水器のような水質を更に高める技術やそれを使った製品が注目されており、このような科学技術力をいかに振興し、世界の水問題の解決に役立てていくかが課題となっている。

### <提言>

○表流水、地下水、下水などの汚染水の浄化、海水等の淡水化、水災害の未然防

止や災害被害の最小化、健康に良い水の追求、気候変動が水循環に及ぼす影響、少量の水による農業生産、ITを活用した効率的な水循環システムの構築など、水問題の解決に資する各地域に合った理想的な水循環を実現するために必要となる科学技術の振興を図り、これらを有機的につなぎ合わせるための取組を一層積極的に支援していくべきである。

- 高い水技術に関する我が国の強みが、国としての明確な水戦略を欠くことによって「ガラパゴス化」することのないように、これらの技術を含めて水に関する科学技術力を更に高め、どのように世界に展開し、水問題の解決に役立て得るかについて十分に検討すべきである。その際、上下水道インフラのような従来型の設備の活用のみにとらわれることなく、世界の水問題の多様性を踏まえ、我が国の有する水技術全体を改めて見直し、最もふさわしい技術を展開した上で、途上国の問題の解決に用いた技術を日本国内や先進国でも活用していくようなリバース・イノベーションの考え方も含め、戦略的に取り組むべきである。

### (3) 水分野の専門家育成の促進

#### <課題>

我が国の上下水道の維持・管理技術は世界に誇るべきものであるが、これまで上下水道事業を担ってきた地方自治体の技術者の多くが退職期を迎え、人材の枯渇が懸念されている。今後、水道技術者を一層増やす必要があるが、若者の間で水道技術職に魅力を感じる者が必ずしも多くないと言われている。技術者の減少を放置した場合、国内での安全な水の供給や効果的な下水処理はもとより、水分野における我が国の比較優位にも大きな支障が生ずる懸念があることから、今後いかにして技術職の魅力を高め、人材を増やすかが課題となっている。

また、我が国では自然災害が多く、災害の未然防止と事後の対処のためには、土木工学等の専門家や技術者などの人材が多く存在することが必要であるが、近年、公共事業の減少などにより建設業の縮小が進み、それに伴い土木の専門家や技術者も減少傾向にあり、今後も必要な人員の確保が課題となっている。

#### <提言>

- 水道を支える技術者としての仕事が世界に誇れるものであり、魅力に富むもの

であることを広く周知するとともに、大学等において水関連技術を修得する人材を増やすよう努めるべきである。また、それらの人材を効果的に活用するため、水に関する政策、技術、教育などを横断的に見渡せるゼネラリストが必要であり、大学等にゼネラリスト養成コースを設け、計画的に人材を育成すべきである。さらに、こうした人材を国や自治体等が積極的に雇用・活用することにより、水問題に総合的に取り組むための基盤の充実を図るべきである。

○防災に関しては、東日本大震災などを契機として関心が高まっている老朽インフラの更新への対応のほか、今後の国際協力の重要な柱の1つに防災協力を据えていくためにも、必要となる人材を計画的に養成していくべきである。

### 三 3年目の調査の概要

#### 1. 我が国の水問題への取組の現状と課題

我が国は世界的に見ると降水量は比較的多く水が豊かな国であるが、一人当たりで見した場合の降水量は世界平均の3分の1程度に過ぎない。また、降水量の大部分は梅雨期と台風期、冬期の降雨・降雪によってもたらされ、降水量の多い時期には集中豪雨や洪水が発生しやすい一方で、降水量の少ない時期には渇水等の被害も発生し、さらに近年は、都市の排水能力を超える短時間の大量の降雨による都市型洪水のリスクも高まってきている。

また、上下水道を始めとする水資源関連施設は高度成長期に整備されたものが多く老朽化が進んでおり、管渠の破損など様々な事故の発生リスクや地震など災害への脆弱性に対する懸念も高まっている。

上下水道事業については、人口の減少、節水機器の普及等の社会経済情勢の変化に伴って水道使用量が減少傾向にあり、使用料収入の増加が見込めない中で、今後急速に増大する老朽化施設の更新、耐震化、水質悪化対策のための高度処理化などに膨大な投資が必要になるほか、技術職員の減少や技術の継承が問題となっている。このため、経営環境が厳しさを増す中で、いかに経営基盤の強化を図りながら、サービス水準の維持・向上や災害への緊急体制の強化などを進めていくかが大きな課題となっている。

また、気候変動や都市化などを背景に水資源が不安定化する中で、災害リスクや渇水リスクの軽減を図る上で、河川水のほかに、地下水や雨水、再生水など水源の多様化を進めることの有効性が指摘されている。特に、雨水については、我が国ではこれまであまり活用されてこなかったが、新たな水源としての価値だけでなく都市型洪水の緩和策にも資するとの評価もあり、利用促進への取組が求められている。

我が国の国土面積の約3分の2を占める森林は、水源のかん養や災害防止、温暖化防止など多面的な機能を有し、特に水資源の確保を図るためにも健全な森林を適正に整備・保全していくことが大きな課題となっている。2011年の改正森林



法では、森林所有者情報を整備し、伐採及び伐採後の造林の届出制度の拡充を図るとともに、外国資本による森林買収の動き等を踏まえて、新たに森林の土地所有者となった者の事後届出を義務付けるなどの措置を行ったところであるが、これらを含め保安林制度等の確実な運用を図ることにより、水源地域等の森林保全を適切かつ効果的に推進することが重要な課題となっている。

以上のように、水資源には比較的恵まれている我が国自身も様々な問題を抱えていることを踏まえ、本調査会では、我が国の水問題への取組の現状と課題について調査を行うこととし、政府（国土交通省、厚生労働省、総務省、林野庁、外務省及び法務省）から下水道施設の整備状況と更新の課題、水災害への対応の現状と課題、雨水の利用状況、上水道施設の整備状況と更新における課題、上下水道事業の経営状況、水源林の状況及び保全策の現状と課題、外国人による土地取得と国際約束との関係、水源林保全問題と国内法との関連等について説明を聴取し、質疑を行った。質疑では、上下水道事業の現状と課題、多様な水資源の確保に向けた取組、水源林の適正な保全・管理の在り方、洪水等大規模災害への対応の在り方等について論議が行われた。

#### （１）政府からの説明骨子・概要

調査会において政府から述べられた説明の骨子・概要は、次のとおりである。

#### ○国土交通省（岡久 宏史 国土交通省水管理・国土保全局下水道部長）

- ・ 汚水処理施設整備の手法
- ・ 汚水処理の普及状況
- ・ 下水道施設の老朽化の現状と基本的な取組方針

汚水処理には集合処理と個別処理があるが、人口が密集した区域では集合処理が経済的であることから、住宅が密集した中心部は集合処理の下水道で、人家のまばらな周辺部は個別処理の浄化槽で整備を進めている。各汚水処理施設の特色や経済性等を勘案しつつ、最適な整備手法を都道府県構想として取りまとめ、明確な役割分担の下に計画的に事業を進めているが、計画策定後も人口減少や財政

状況等を勘案し適宜見直しを行っている。

全国の下水道と浄化槽あるいは農業集落排水事業等による汚水処理人口普及率は2011年度末で約88%であり、このうち下水道は約76%となっている。人口100万人以上の大都市の汚水処理人口普及率は99.4%に達する一方で5万人未満では約74%と低く、都市の規模による格差が存在する。全国の未普及人口1,500万人余りの約半数は市街化区域であり、今後、未普及地域の早急な解消が必要である。

現在、下水道管渠の延長は約44万キロに達するが、そのうち耐用年数と言われる50年を経過したものが約1万キロ、陥没件数が急速に増える境界である30年を経過したものが約10万キロとなっている。50年経過の管渠が10年後には3万キロ、さらに20年後には10万キロに達するなど、老朽化した管渠が今後急速に増えていく状況にある。また、全国の下水处理場約2,200か所の機械、電気設備の約半数は、耐用年数と言われる15年を超えており、これらの更新も大きな課題になっている。

こうした中、下水道施設の老朽化への基本的な取組方針としては、①定期的な点検、調査による状況把握に基づいた適切な対応をとること、②改築更新を進める上において、アセットマネジメントによる予防保全管理を推進することにより、事故や機能停止のリスクを低減し、施設の長寿命化を図り、改築事業費の低減・平準化を図ること、③管渠の更生工法のように安い改築更新手法・技術の開発を進めていくことの3点が必要であると考えている。

#### ○国土交通省（山崎 篤男 国土交通省水管理・国土保全局次長）

- ・ 頻発する水害・土砂災害と地球温暖化
- ・ 予防的な治水対策と再度災害防止対策
- ・ 河川管理施設の老朽化と維持管理・更新

我が国は低平地に都市ができており、水害に対し非常に脆弱な国土となっている上に、台風などの災害に頻繁に見舞われる状況にある。山地などの非常にもろい地形が多く、そうした所で深層崩壊が起きていることも水害に弱くなっている原因である。

そうした状況の中、近年、多数の死者を出す大災害を含め、水害や土砂災害が毎年のように頻発している。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第4次報告書では地球温暖化により大雨の頻度が増加する可能性が高いとされているが、既に1時間降水量50ミリ以上の大量の豪雨の発生頻度が徐々に増えており、今後北日本を中心に相当降雨量が増加するのではないかと推計されている。

これらへの対応としては、災害の起こりやすさや想定される被害の程度を考慮した予防的な治水対策を始め、激甚な水害が発生した地域などにおける再度災害防止、更に、河道や河川だけの対策ではなく、雨水貯留施設を造ることや道路を透水性にすることなどを通じた流域全体での治水対策、避難に役立てるためのインターネットやテレビなどによる河川水位等のリアルタイムでの情報提供、伝統的な水防活動に避難誘導のためのハザードマップや地下施設での避難確保計画の作成などを加えた水防活動など、総合的な治水対策を進めている。

河川管理施設も老朽化が進んでおり、現在その4割が設置後40年を経過し、20年後にはこれが8割になるという試算がある。今後長寿命化計画などによりコスト削減に努めていきたい。

また、津波防災の考え方としては、比較的頻度の高い津波はハードで守り、それを超えるようなものについては、ハードとソフトを組み合わせた多重防御を基本としている。一昨年に成立した津波防災地域づくり法により、海岸堤防を越えるような津波については、避難ビルへの避難、避難体制の整備、宅地のかさ上げなどの様々なもので対応していくこととしており、その対策が始められている。

#### ○国土交通省（小池 剛 国土交通省水管理・国土保全局水資源部長）

- ・ 渇水及び災害時における雨水利用の必要性
- ・ 雨水利用施設の整備状況

近年、雨が降るときと降らないときの変動幅が増大しているため、水の利用も不安定化している。このため、必要な施設の整備・管理を進めるとともに、多様な水源を確保することが必要であることから、雨水等の利用促進を図っている。1978年の福岡の大渇水、1994年の日本列島全体での渇水などをきっかけに雨水や

再生水の施設の整備が進められており、現在、雨水単独の使用量は約700万立方メートルであり、全国の水使用量全体の0.01%に相当する量となっている。

雨水の利用状況を地域別に見ると、東京を中心とする関東の臨海部と北九州だけで全国の約6割弱を占め、水の有効利用に関する要綱等を定めて利用の導入を促進している東京都と福岡県の割合が高い。また、用途別では水洗トイレの洗浄や散水というような利用が多くなっている。主な雨水利用施設としては、東京近辺では、地下に約1,000立方メートルの雨水貯水槽のある東京ドームがあり、その利用により年間で約3万2,000トンの水道使用量を削減している。最近では東京スカイツリーが同規模の雨水貯留施設を持っている。

また、東日本大震災の際、水道や電気が不通になりトイレが使えない中、バケツに雨水をため洗浄水として使った仙台の東北文化学園大学の事例などは、震災時の雨水利用の有用性を実証するものである。こうした状況等について更に実態調査等を進め、関係機関とも連携しつつ、水資源対策の一環として、雨水利用の促進を図っていきたい。

#### ○厚生労働省（高島 泉 厚生労働大臣官房審議官）

- ・ 上水道施設の整備状況と老朽化・耐震化対策
- ・ 水道事業の経営状況をめぐる課題
- ・ 新水道ビジョン策定による課題解決の取組

水道の普及率は、高度成長期に伸びた結果、現在97.5%の高水準になっている。日本の水道の漏水率は全国平均で約7%、東京都に限れば約3%である。有収率も9割に達しており、共に世界最高水準である。今までの投資の状況を見ると、高度成長期と1998年前後の景気拡大期に投資が増え、現在の総資産は46.7兆円となっている。

一方では、水道管路の老朽化が進んでいる。管路の法定耐用年数は40年であるが、高度成長期に整備した水道管が更新時期を迎え、2010年には耐用年数を超えた管路が7.8%に増える一方で、予算がなかなか増えず更新率が下がっている。

また、耐震化も進んでおらず、基幹管路については3割、浄水施設については

2割弱、配水池については4割にとどまっている。こうした中、東日本大震災では全国の約20分の1に当たる19都道県の250万戸が断水した。県内の80%が断水した茨城県では地震による液状化の被害が特に大きかったことから、上水道事業においては液状化への備えが重要であると考えている。

水道事業の経営については、地方公営企業の形で運営がなされているが、それを支える職員の高齢化や減少が進んでいることが非常に大きな問題となっている。

また、水道事業では、基本的に料金収入を財源とする独立採算の形をとっており、これを全国マクロで毎年の資金の流れで見れば、料金収入等の2兆5,600億円と様々な補助による559億円が入り、そこから運転管理費用を出し、減価償却等を行い、2,216億円の収益を上げている。そして、これらの黒字を使い留保しながら4,100億円の資金と国庫補助等を合わせて毎年9,200億円の設備投資を行い、更新や耐震化を進めている。形としては黒字でも、こうした更新・耐震化の費用がなかなか出せない状況になっている。また、事業規模別の収支では5万人を境に小規模な水道事業では費用の方が掛かっているが、特に小規模な簡易水道事業は事業者数が非常に多く、経営的には大変厳しいものが多い。

こうした状況を踏まえ、厚生労働省では、現在、2004年に作った「水道ビジョン」を改定した「新水道ビジョン」を策定中であり、東日本大震災や、給水人口が減り、収入が減る経営状況の中でしっかり水道事業を行うために、アセットマネジメントの徹底、施設のレベルアップ、広域化、官民連携をうたうことにしている。水道事業は固定費が非常に掛かる産業であり、各水道事業体には、いかに将来の更新需要、更新時期、料金を考えて施設を運営していくかといったアセットマネジメントの考え方の下に、適正な企業経営を行ってほしいと考えている。

さらに、昨年利根川上流から流れた化学物質が原因で下流の浄水場でホルムアルデヒドが検出される事態が発生したことなどを受け、高度浄水処理による水質管理などの新たなニーズに対応すべく施設の更新や設備投資を行っていかねばならないと考えている。

○総務省（村中 健一 総務大臣官房審議官）

- ・上下水道の経営状況と公営企業拠出金の現状
- ・上下水道事業の経営に当たっての今後の留意事項

我が国においては、上下水道の大半が地方自治体が経営主体となって公営企業という形で運営されている。総務省は、地方公営企業で行う種々の事業を、組織の在り方や会計制度、経営状況といった側面から見ている。また、地方公営企業が事業を運営する中で、利用者からの料金収入に国からの補助金を加えても賄えない部分については、地方自治体が一般会計からの繰入金等で埋めることになっており、地方自治体の財政状況を見ている総務省は、その財政支援についても関与している。

上下水道の事業数は、事業統合が進んでいることもあり、前年度と比較して共に減少しており、職員数についても、事業数の減少や民間への業務委託の影響で共に減少している。

2011年度の水道事業は2,101億円の黒字、下水道事業は1,240億円の黒字であり、約9割前後の事業者が黒字の決算をしている。ただ、この黒字は、2011年度において水道事業で2,190億円、下水道事業で1兆7,952億円の地方自治体の一般会計等からの繰出金、言わば財政援助によって支えられている。

これらの事業については、社会のインフラとして必要な公共性の高い事業であることから、地方公営企業法において、その性質上企業の経営に伴う収入をもって充てることが適当でない経費や、その公営企業の性質上能率的な経営を行ってもなおその経営に伴う収入のみをもって充てることが客観的に困難であると認められる経費については、地方自治体の一般会計等がこれを負担して財政援助をするものとされている。しかし、地方自治体の財政状況が厳しい中、公営企業に対し多額の繰出金を捻出するのは容易ではないため、地方公営企業が効率的・能率的な経営を進め、住民のサービスの質を確保しつつできるだけ低いコストで運営するよう求めており、各地方自治体自身の要望でもある。

総務省では、「公営企業の経営に当たっての留意事項について」という通知文書を発出し、水道事業について、住民ニーズの的確な把握と適切な建設改良等の

計画策定に努め、投資規模の適正化を図ることや、積極的に事業の統合化、広域化を推進し、財務・技術基盤の強化を通じて効率的な経営体制の確立を図ること等を要請するなど、地方公営企業の経営改革を要請している。また、下水道事業については、人口減少、あるいは水洗化率の上昇の中で、現実的な将来見通しに基づいて収支計画を立てることや、公共下水道、農業集落排水施設、浄化槽等多様な手段がある中で、各種施設の中から最適なものを選択し計画的・効果的に整備を行うこと等を要請している。

総務省としては、こうした留意事項を踏まえて、各事業体が効率的な経営に努め、住民サービスの質を確保しつつも、財政状況の健全化に更に努めることを期待している。

#### ○林野庁（沼田 正俊 林野庁長官）

- ・ 森林による水源のかん養機能の維持向上
- ・ 水源地域等の森林の整備保全に対する対策と課題
- ・ 外国資本による森林買収の実態把握と対応

我が国の国土の3分の2は森林で、所有者別に見ると、国が3割、都道府県、市町村等が1割、残る6割が私有林である。

森林には、水源をかん養する機能のほかに、災害や地球温暖化の防止、木材生産等の様々な機能があるが、世論調査では水源かん養機能に高い期待が示されている。

日本の降水量は年間1,700ミリほどだが、季節により偏り、急峻な地形で短時間で川を流れ下るような状況にあり、森林による水源のかん養が重要である。森林の土壌には水源かん養機能があり、何も植生がない所に比べ3倍程度の浸透力がある。また、森林がある場合、降雨後のピーク流量は、それがいない場合の10分の1程度に抑えられるとの観測結果がある。

森林が水源林としての役割を果たすために、健全な森林を整備保全していくことが重要であり、林野庁は森林整備事業や治山事業を実施している。内容としては、人工林の間伐の実施、針葉樹と広葉樹が混在した針広混交林のような多様な

森づくりを進めることに取り組んでいる。また、大雨等で荒廃した森林の保全施設を設置するような治山事業に取り組んでおり、水源かん養を始めとした公益的機能の維持増進や、海岸防災林を始めとする東日本大震災からの復旧復興にも努めている。

水源地域における森林の保全に関する対策として、森林法に基づいた保安林の伐採や開発の規制を行っている。保安林以外の森林でも、林地開発許可制度、伐採及び伐採後の造林の届出制度がある。こうした制度の運用の課題として、森林所有者の的確な把握が重要であるが、2011年の森林法改正により、森林の土地所有者となった場合の届出制度が新たに措置された。

外国資本による森林買収の実態把握のための調査を行っているが、2011年の実績は、年間で14件、157ヘクタール、それ以外で都道府県から農林水産省に報告があったものが6件、9ヘクタールである。また、2006年から2010年までの事例をまとめると計40件、森林面積620ヘクタールで、2011年のものを加えると6年間で60件、785ヘクタールとなる。

保安林制度については、森林面積で1,200万ヘクタール程度が保安林に指定されており、伐採や土地の形質変更に制限を掛けている。その中でも4分の3が水源かん養保安林である。林地開発許可制度は1ヘクタールを超える民有林を対象としている。

2011年の森林法改正により、森林保全の推進に関する制度の措置・充実が図られた。その1点目の伐採及び伐採後の造林の届出制度の拡充は、無届けによる伐採に対し、伐採の中止や造林の命令が発せられる仕組みである。2点目は、面積にかかわらず、新たに森林の土地所有者となった者の市町村長への事後届出の義務付けである。また、3点目は森林所有者情報の共有であるが、これらの仕組みを適切に運用して森林の整備保全を図っていきたい。

なお、森林所有者情報の共有については、従来は市町村、都道府県の林務担当だけで森林所有者情報が共有されていたが、新たに、固定資産課税台帳上で所有者が変わったものを依頼に基づき情報提供することや、登記所から地番ごとではなく大字単位でデータによる入手が可能となった。各省と連携しながら森林所有者情報の共有を通じ、森林整備保全を図っていきたい。



○外務省（正木 靖 外務大臣官房参事官）

- ・外国人による土地取得とWTOサービス貿易協定(GATS)等との関係
- ・外国人の土地取得と二国間投資協定等との関係

外国人による土地取得と国際ルールとの関係には2つの側面がある。1つは水資源を利用するなどサービスを提供するための土地取得に対するルール、もう1つは単に投資をするために土地を取得することに対するルールである。

サービスを提供するための土地取得に関する国際約束として、WTOのサービス貿易に関する一般協定、いわゆるGATSがあるが、これは1995年に発効したサービス貿易を規律する協定であり、加盟国がほかの外国のサービス提供者などに最恵国待遇又は内国民待遇などを与えることについて規定している。

最恵国待遇とは、加盟国のサービス提供者などに対し、ほかの加盟国のサービス提供者と同等の待遇を与える、言わば外国の当事者間の平等を保障する義務を負うということである。日本は全てのサービス分野について何の留保も行っていないので、外国の当事者間での平等を保障する義務を負っている。

また、内国民待遇とは、自分の国民と同等の待遇を与えるという義務である。外国の当事者と日本の当事者との間の平等を保障するものであり、日本は外国人などのサービス提供に際する土地取得に関する部分については何らの留保も行っていない。この協定には、公の秩序維持、生命、健康保護という例外に加え、安全保障上の理由のための例外、例えば軍事施設のためのサービスを提供するための例外規定があるが、例外が実際に適用される場合は非常に限定的な条件であることに留意する必要がある。

もし日本が新たな約束の修正や変更をする場合には、影響を受ける加盟国からの要請に応じ、必要な補償的な調整が必要になる。また、新たに留保等最恵国待遇の免除登録を行うには、WTOの閣僚レベルでの会議での4分の3の多数による決定が必要となる。

また、経済連携協定、いわゆるEPAの中にもサービス貿易章という部分があるが、内国民待遇や最恵国待遇については、外国人などの土地取得に関し特段の制限、条件又は留保をしていない。この協定の中でも例外規定はある。

一方、単に投資のための土地取得については、投資協定、EPAの中で投資に関する部分の規律の適用がある。最近締結した二国間の投資協定又はEPAの投資章において、多くの場合、日本は、相手国の国民などに対する日本の土地取得に関する内国民待遇義務について、相互主義、つまり相手国が同じような自由を保障するという条件で与えるという留保を行っている。

日韓の投資協定及び日・メキシコのEPAの投資章においては、投資の自由化をより推進するとの立場から、相手国の投資家による我が国の土地取得については、特段の制限を課すことなく内国民待遇をすとの規定を置いている。これらの2つの協定にも例外規定はあるが、適用に当たっては限定的な状況にならざるを得ない。

#### ○法務省（萩本 修 法務大臣官房審議官）

- ・水資源の保全のための法整備と所有権との関係
- ・外国人・外国資本による水源地取得の規制の在り方
- ・外国人等の水源地取得の規制と外国人土地法との関係

水資源の保全のための法整備と所有権との関係に関し、民法は、所有権について、所有者は、法令の制限の範囲内で、所有物の使用、収益及び処分をすることができる」と定めている。民法206条の文言上、所有権は一定の場合には一定の制限を受けることが元々想定されており、法令の制限にも様々なものがある。

水に関するものとしては、例えば地盤沈下の防止のための規制として建築物用地下水の採取の規制に関する法律があるが、水源地の土地の所有権について、水資源の保全のために取水を制限するなど一定の制限をすることは民法上可能である。もっとも、土地の所有権も財産権に該当するため、その制限に当たっては憲法29条の財産権の保障との関係を考慮する必要がある。財産権の制限が許容されるためには、規制目的が正当性を有することと、規制手段がその目的を達成するための手段として必要性・合理性を有することを要するとするのが最高裁判所の判例の考え方である。水資源の保全のための法整備を検討するに当たっても、規

制目的と規制手段の両面からの検討が必要である。

水資源保全の観点から、外国人や外国資本による水源地の取得を規制すべきとの指摘については、外国人や外国資本のみを日本人と区別して規制対象とすることが水資源の保全という目的を実現するために必要かつ合理的とすることができるか、そして水源地の所有権の取得を規制対象とすることが水資源の保全という目的を実現するために必要かつ合理的とすることができるか、という2つの検討課題がある。これらを踏まえると、水資源の保全という目的達成のためには、水資源の保全を害する行為そのものを、その主体のいかんを問わずに規制することが規制目的に照らして必要かつ合理的な手段であると考えられる。

次に、外国人や外国資本による土地取得については、外国人土地法に基づく新たな政令の制定により対応できるとの指摘がある。同法は、相互主義に基づき、外国が日本人による土地取得を制限する場合には、政令を制定し当該外国の外国人や外国法人について日本における土地取得を制限することができること、また、国防上必要な地区については政令を制定し、外国人や外国法人による土地取得を制限できるとの例外を定めている。相互主義に基づく政令は一度も制定されたことがなく、国防上必要な地区を定めた政令は、戦前に一度制定されたが、1945年に廃止された以降は制定されていない。

新たに政令を制定して外国人や外国資本による土地取得を規制することには、次のような問題がある。外国人土地法は、その規制の対象となる権利、制限の態様、制限違反があった場合の措置などについて具体的に規定していない。このような白紙的・包括的な委任は、国民の権利を制限し、義務を課すことが国会の立法によって行わなければならないという憲法の原則に抵触するおそれがあり、新たな政令を制定すれば憲法上の問題が起りかねない。そのため、新たな政令により外国人や外国資本による土地取得を規制することは困難であると言わざるを得ない。

他方、新たな法律の制定により土地取得を規制することについては、既に説明した規制目的と規制手段の両面の検討課題があり、水資源の保全という政策目的を達成するため、いかなる法整備が必要であるかについては、これらの検討課題について、民事基本法を所管する立場から法務省としても協力していきたい。

## (2) 主要論議

調査会における政府参考人質疑での主な論議は、次のとおりである。

### (上下水道事業の現状と課題)

#### ○水道事業の広域化の現状と促進の必要性

- ・現在の水道事業は事業者がばらばらで、また料金も違う形になっているが、今後広域化を進め整理していくべきであり、そのための誘導策も必要と考える。広域化についてはどのような現状であり、政府は具体的にどのような形で進めていくのか。
- ・総務省としては、同一市町村内での水供給において、事業形態の違いで大きな料金格差が生じるのは好ましくないと考えている。
- ・事業者の統合に関する全体の数字は持ち合わせていないが、これからの形態としては、市町村の枠を超え、大きくしていくことが基本と考えている。水源の違いで同じ市町村内でも事業者が分かれていたり、市町村の広域合併後も企業会計として統一されていないなどの問題もあり、厚生労働省としては、まとめて合理的な経営を進めてもらいたいと考えている。

#### ○上下水道の更新費用の積立ての必要性

- ・上下水道の更新費用が地方自治体に重い負担となることが予測できたにもかかわらず、全国的にはまだまだ積立金の準備に手が付いていない自治体が多い。積立てを促していくため、より具体的な施策が必要ではないか。
- ・大都市などでは、これまでは整備に力を入れ財政をつぎ込んできたが、中心を移し、現在持っている財政を回しながら改築更新に努めている状況である。
- ・下水道に関する政策面は国土交通省が見ているが、新規整備が重要で更新までなかなか手が及ばなかったと思われる。また、下水道事業がいまだに企業会計ではなく現金主義で減価償却も入っていない官庁会計である点も問題であり、総務省としては、任意適用となっている財務規定を適用するようお願いしている。
- ・今後10年、20年の中で更新費用がどの程度の額になっていくかの推計はできているのか。

- ・水道に関する更新費用について、厚生労働省として各市町村単位の積み上げとしての数字は把握していない。
- ・国土交通省として下水道に関する更新費について全国での推計は行っていないが、これまでつぎ込んだ資産は約90兆円と言われている。地方自治体にお願いしているアセットマネジメントによる中長期的な計画が作成されれば、費用も明らかになってくると思われるため、早急な把握を行う必要がある。

#### ○下水道整備状況が地方自治体により異なる原因

- ・隣接する名古屋市と清須市との間で、下水道整備状況がそれぞれ99%とゼロという大きな違いが出ている原因は何か。
- ・清須市では、いわゆるくみ取りや合併浄化槽等で対応していると思われる。

#### ○下水道事業が地方自治体の財政を圧迫していることに対する国の見解

- ・下水道施設については、約2分の1の国庫補助であるが、起債し建設を進めながら25年位掛けて返済するうちに管渠が古くなり更に起債しなければならないといったように、下水道が地方自治体の赤字財政の大きな要因となっていることについて、総務省はどのような見解を持っているか。
- ・下水道事業が地方自治体にとって大きな財政負担になっており、今後更にそれが大きくなると懸念している。自治体には将来収支計画を策定し、よりお金の掛からない施設整備の仕方も含めよく検討するとともに、今の会計制度を企業会計に直してもらいたいと考えている。

#### ○公営企業への企業会計導入義務化の必要性

- ・膨大な更新費用が見込まれる中で、官庁会計、現金主義がネックになっている。住民の適切な意思決定や更新費用で突然財政が回らなくなるリスクの回避のため、公営企業に発生主義に基づく会計を入れることを早く義務化する必要があるのではないか。
- ・公営企業への企業会計の導入については現在法律上は任意適用になっているが、総務省としては導入するよう自治体に求めている。適用件数は徐々に増えてきているものの依然低い水準にとどまっていることから、全面的な法適用に

ついて、現在検討している。

### ○会計検査院指摘の下水処理設備の余剰に関する改善の進捗状況

- ・会計検査院が指摘したように下水処理設備の余剰が生じた背景には、計画立案の困難性以外にも、建設費の半分以上が補助金で賄われることによる各事業体のずさんな計画も一因ではないかと思われる。国土交通省はどのような改善策を考えているか、また会計検査院からの改善要求に対する進捗状況はどのようなになっているか。
- ・18都道府県の調査の結果、国の補助を受け建設された下水道施設は89の処理場で稼働実績がない、あるいは余剰となっている状況が見受けられたことから、昨年10月、会計検査院から処置要求を受けた。国土交通省では、効率的に施設整備を推進する、増設・新設に際し将来予測をしっかりとる、未稼働施設については、家庭からの汚水の接続を推進する、降雨時の処理や貯留など暫定的な施設での有効利用を検討するようお願いするとともに、さらにヒアリングを行い、国としてもアイデアを出し今後の対策をしていくといった助言を行っている。

### (多様な水資源の確保に向けた取組)

#### ○地下水情報の体系的な把握・管理の必要性

- ・最近、病院、ホテル、旅館などで独自に地下水を取水しているところが増えてきているようだが、地下水の取水が例えば地盤沈下に及ぼす影響などを国としても体系的に捉えたり、情報管理を行う必要があるのではないか。
- ・国土交通省では、全国で特に地盤沈下が激しい3か所に関しては、地盤沈下対策の要綱地区として、使用される地下水の状況を報告してもらい、まとめているほか、それ以外の地区に関しても、地方自治体の協力の下、白書のような形で全体量の取りまとめを進めている。

#### ○法制化を含めた雨水利用の普及拡大の必要性

- ・日本においても雨水を積極的に利用すべきであり、法制化、制度化を進めるとともに、雨水利用の普及拡大を図っていくことが喫緊の課題ではないか。
- ・水源の特性に応じた多様な水資源の確保として雨水の利用促進に取り組んでい

るところであるが、雨水利用は量的にはまだまだ少なく、国土交通省として普及啓発等に積極的に取り組んでいきたい。

#### ○多様な水資源の確保に向けた国による基本計画作成の必要性

- ・雨水を始め多様な水源確保について、地域にもよるが、地方自治体は相当進んでいる。そうした中で、国がもう少し見える形で基本計画を含めしっかり作り上げるべきではないか。
- ・指摘のとおりであり、議員立法で提案された雨水の利用の推進に関する法律案でも国が基本方針を定めることとされており、議員立法の動きとも連携しながら取り組んでいくことになると考えている。

#### (水源林の適正な保全・管理の在り方)

##### ○理想的なかん養機能を強化するための山づくりの方策

- ・日本では植林によって針葉樹に変えてきたが、広葉樹と針葉樹との保水能力の違いなど、理想的に水源かん養機能を強化するための山づくりとはどのようなものか。
- ・適切に管理されていれば、水源のかん養機能において、樹種、また人工林か天然林かによる遜色はなく、根が十分育ち下層植生が発達することで水を蓄える能力は高まっていく。戦後の積極的な人工造林により水源かん養機能に一定の効果はあったが、近年管理が行き届かない所も出てきている。林野庁として、人工林、天然林いずれであっても、よく管理された多様な森づくりを目指していきたい。

##### ○生物多様性等も踏まえたより多面的な森林の評価

- ・森林の多面的機能に関しては、これからの時代に重要となる生物多様性等を含めたアプローチを今後進めていくべきである。生物多様性の経済量への変換にも積極的に対応してもらいたい。
- ・現在公表している森林の公益的機能の評価額70兆円には生物多様性、気候の緩和、文化的なものなどは含まれず、どのように評価するのか難しいが、林野庁として国民に理解いただくよう努力したい。世界自然遺産など典型的なものに

については環境省などとも連携しつつ施策を進めているが、森林全体における生物多様性を含めて更に研究を深めていきたい。

### ○森林の土地の所有者届出制度の導入等に対する林野庁の評価

- ・水資源の保全において森林の果たす役割は大変重要であり、森林の6割弱を占める私有林においても、その所有者は森林の公益的機能を考え、しっかり保全すべきであり、そのために適切な行政措置をする必要があるのではないか。
- ・森林の適切な管理を図るためには、森林所有者を市町村など行政が的確に捉えていることが重要であるが、2011年の森林法改正により2012年4月から始まった森林所有者の取得の届出制や登記簿情報の共有化の現状について、林野庁の評価はどうか。
- ・森林所有者の取得の届出制導入後、半年で5,000件の届出があるなど森林所有者が非常に分かりやすくなった。また、登記簿情報についても、大字単位で提供してもらっており、森林所有者とその所在が分かり有り難いと感じている。各省にも協力してもらっているが、林野庁として今後更にそうした積み重ねにより精度を上げていきたいと考えている。

### ○CO<sub>2</sub>吸収源である森林整備の重要性と地球温暖化対策税導入の可否

- ・年間70兆円もの森林の多面的評価は外部経済であるので、CO<sub>2</sub>の吸収源としての森林にも温暖化対策のための税を対応させることなどを含め、清浄者受益の原則（CBP）に基づく積極的な政策展開が重要ではないか。
- ・森林の公益的機能を適切に評価し、さらには森林・林業が活発化することを通じて地域が活性化する政策展開を進めていきたいと考えている。そうした中で、今すぐ行うことは難しいが、林野庁として温暖化防止のための吸収源対策も力を入れて検討していきたい。

### ○WTO協定や憲法との関係から見た外国人による土地取得規制の妥当性

- ・最恵国待遇や内国民待遇の保障を基本とする、WTOサービス貿易に関する一般協定（GATS）などとの関係から見て、外国人の土地取得を規制することは難しいのか。



- ・外国人のみを一方的に差別する形での規制は種々の国際ルールとの整合性の問題を生ずるが、例外規定もあり、どのような規制内容をもつものかによって慎重に考えていく必要がある。
- ・現行法上、憲法との関係を整理しない限り、事実上外国人の土地取得に対する規制は非常に困難であるということが我が国の結論ということによいのか。
- ・憲法との関係では、規制目的の正当性と規制手段の必要性・合理性の2条件をクリアすれば所有権の制限ができるが、外国人という切り出し方でそれらを合理的に説明するのは難しいのではないかと考えている。

### ○水資源の保全を害するような行為の規制の在り方

- ・法務省から示された外国人・外国資本に限らずに水資源の保全を害するような行為を規制することが合理的ではないかとの問題意識に対し、国土交通省の見解はどうか。また、こうした行為に対する危機意識と具体的な規制のイメージはどのようなものなのか。
- ・例えば地下水については、昭和50年代に政府全体で激しい地盤沈下に対する法的な対応を検討したが、利用者が多様であり取水することによる具体的な影響に関するデータの蓄積もないため、要綱に基づいて利用者が節約に協力し合うこととなり、現在に至っている。国土交通省としては、規制の正当性や手段の合理性について、関係する人々の意見等も聞きながら対応したいと考えており、現在具体的な形は持ち合わせていない。

### (洪水等大規模災害への対応の在り方)

#### ○阪神・淡路大震災の教訓の東日本大震災への活用状況の検証と災害応急体制に関する人員体制の充実や技術の継承の重要性

- ・阪神・淡路大震災で応急給水、施設復旧のための漏水検査など都市間の災害応急体制が確立されたが、その後水道事業の職員数が半減し、民間委託などで技術の継承も困難になってきている。そうした中で、東日本大震災への対応において、阪神・淡路大震災の教訓が十分にいかされたかについての検証の状況はどのようになっているのか。
- ・阪神・淡路大震災の経験の下に、東日本大震災が起きた際に、民間を含めた応

援のためのネットワークを各自治体でつくったことにより、基本的に最も生活に必要な基礎的な水の供給という意味では、いち早く関係者が集まり供給できたと考えている。

- ・事業体の職員数の減少、高齢化への対応のためには、広域化による研修・訓練を通じた技術の承継、災害対応能力の養成などが必要である。広域化ができない場合にはネットワーク化による連携が重要であり、阪神・淡路大震災を教訓に広域の応援ネットワークをつくり体制を整えている。外部委託も増えている中で、これからは官と民が一緒にネットワークをつくって対応していくことが求められていくと思われる。
- ・震災での経験から水道事業体職員の役割の大きさを実感したが、実際に経験を積み能力を培った職員が減少する中で技術の継承ができるのか心配される。水道に限らず、役所に専門家がいないので、専門家を探し、それから対応を考えるという、二重の手間と時間が掛かることが現に起こっていることから、技術の継承の問題等をしっかり考えることが必要ではないか。
- ・人が少なくなる中、事業体である市町村の職員だけで技術を継承することは難しくなっており、官と民が一緒に事業を進める形になっている。技術の継承についても、広域ブロック化しつつ、民間と連携しながら、将来の水道経営がしっかりできるよう、研修や訓練等も行っている。

#### ○津波発生の際に、より大型の救助艇を導入する必要性

- ・津波が発生した際の小型の救助艇の試作機があるが、より大型の収容人数が多いものを導入すれば、高台への避難が難しい高齢者等の救命に大変有効なのではないか。
- ・高台やマンション等の建築物への避難に加え、救助艇といったものも非常に有効な手段であり、様々な形で人の命を救うという観点で津波対策に取り組みたい。

#### ○地球温暖化等による河川水量の変動も踏まえた洪水対策の在り方

- ・河川の水量に揺らぎが生じてきている中で、河川整備事業においては、今後予防的洪水対策等についてどのようなプライオリティーを基に事業展開を進めていくのかが非常に重要になってくる。国はどのような対応を考えているのか。

- ・我が国の河川整備は現時点での目標に達しておらず、まずは着実に整備を進めていくことが大前提であるが、その他にも流域での治水、総合治水や周辺の土地利用と一体での被害抑制、防災ネットワーク、避難行動のための情報提供等ソフト施策の推進など様々な適応策を組み合わせたい。

#### ○原状復旧を原則とした災害対策の妥当性

- ・災害に関する事業は全て原状復旧が原則となっているが、費用その他の点を考慮すれば原状復旧の方法の方が適切な場合もあるのではないか。
- ・地域住民のことや人が住むことで国土が守られている面もあり、効率で決まるというわけでも効率を無視してよいわけでもない。どのような国土利用をしていくのかを考えながら様々な議論をしていく必要がある。

## 2. アフリカ及び中東の水問題への取組の課題

アフリカは、天然資源に恵まれるとともに、若年人口が増加しており、全体として経済成長を遂げていることから、近年「希望と発展の大陸」とも評され、経済のフロンティアとして注目を集めているが、一方では、依然として世界の後発開発途上国（LDCs）50か国中34か国を占めているという現状がある。

アフリカの水賦存量は大陸全体としては極端に少ないわけではないものの、著しく偏在しているほか、水資源の減少も指摘されており、東部・中部の乾燥・半乾燥地帯を中心に大規模な干ばつに見舞われている。また、上下水道、井戸等水インフラの整備状況も、特にサハラ以南（サブサハラ）で著しく遅れている。

こうしたことを背景として、サブサハラの水環境は特に劣悪なものとなっており、約4割の人々が安全な飲料水へアクセスできず、不衛生な水の飲用による下痢等の感染症のリスクが大きく、特に子どもの死亡率が高くなっている。さらに、女性や子どもの多くが遠方からの水の運搬の負担のため教育・就業の機会を奪われているほか、かんがいシステムが十分に機能せず、農産物の安定的な生産が妨げられているなど、水の問題が様々な国で人間開発や社会発展の制約となっており、サブサハラの水問題は、約4割の人々が1日1ドル以下で生活し、世界で最も深刻と言われる同地域の貧困問題と密接に関係していると言える。

国際社会はアフリカの水問題の解決に向けた取組を推進しているが、2015年を達成期限としたミレニアム開発目標（MDGs）のうち、安全な飲料水を利用できない人々の割合を半減させるという指標は、世界全体では2010年に達成されたものの、サブサハラでの半減達成は困難と見られている。

こうした中、我が国政府は、アフリカ開発会議（TICAD）の枠組みも活用し、水資源の確保、給水施設の整備・維持管理、水管理組合の活性化、衛生啓発といった分野を中心に、国際協力機構（JICA）ボランティアや専門家を派遣している。また、近年では、民間企業が水質浄化剤や石けんの普及、点滴かんがいの導入といったBOPビジネスを展開するほか、NGOが適切な給水システムの建設・維持管理に向けた教育・啓発等の支援、井戸掘りの技術指導を行うなど、非政府主体による支援活動も活発となっている。

一方、中東は、域内の大半の国が河川、湖沼等の淡水源も降水量も少ない乾燥地域に属し、一人当たりの水資源量が世界最少の地域である。今後、人口増加や都市化・工業化の進展に伴う水需要量の増大によって、国際河川などで水の利用をめぐる緊張が高まることも懸念されているが、同地域では、絶対的な水不足を補うため、蒸発又は膜処理によって海水から塩分を除去する海水淡水化技術の活用が広がっており、これらの分野における我が国による事業展開が、中東の水資源の補完、省エネルギー、環境保全の一助となるとともに、日本経済の新たな成長分野につながる可能性が期待されている。

以上を踏まえ、本調査会では、アフリカ及び中東の水問題への取組の課題について調査を行うこととし、有識者からアフリカ及び中東の水問題と J I C A の取組、アフリカにおける B O P ビジネスによる水問題の取組と政府支援の在り方、アフリカの水・衛生問題に対する N G O 活動の現状と課題等について意見を聴取し、質疑を行った。質疑では、政府開発援助（O D A）による施設整備と維持管理とのパッケージ化の必要性、中東の国際河川管理に対する日本の関与、水関連 B O P ビジネスの展開の現状と課題、国際 N G O による水・衛生改善活動と O D A 資金の活用の在り方等について論議が行われた。

#### （１）参考人の意見陳述骨子・概要

調査会において参考人から述べられた意見の骨子・概要は、次のとおりである。

#### ○不破 雅実 独立行政法人国際協力機構地球環境部長

- ・アフリカ及び中東の水資源の特徴
- ・アフリカ及び中東の水問題の現状
- ・アフリカ及び中東の水問題への J I C A の取組の方針
- ・アフリカ及び中東の水問題への J I C A の取組の主な事例

アフリカでは、ある程度の水資源はあるものの、非常に水が少ない所と十分な所がある。サブサハラの水資源量は年間約7,000トンとそれなりにあるものの、偏在しているとともに、安全な水として利用できるものが非常に少ない。他方、北アフ

リカ、東アフリカ、南部アフリカでは水資源が不足している。また、中東の絶対的  
水資源量は年間約1,000トンと世界最少である。

アフリカではナイル川、ザンベジ川、ニジェール川など63の国際河川があり、大  
陸の流域面積の64%、表流水の水量の93%を占めている。また、中東にはチグリス  
・ユーフラテス川があり、これら国際河川においては、水の利用に関することが紛  
争の要因となりやすいという背景がある。

アフリカにおいては、表流水のほか利用可能な水資源量の15%を地下水が占め、  
これに人口の75%が依存している。また、MDGsの1つに2015年までに安全な水  
にアクセスできない人口の割合を半減させるという目標があり、世界全体では2010  
年に達成されたとはいえ、いまだ7億8,000万人が安全な水へのアクセスができず、  
特にサブサハラ・アフリカの状況は深刻である。

JICAはアフリカの水問題に対する取組として、地方部における子どもと婦人  
の水くみ労働を解消させるための協力を中心の1つに置き、適正な水資源の配分、  
安全な飲料水を供給するための井戸や都市給水の整備、水の利用方法の改善といっ  
た協力を行っている。他方、中東の水問題に対する取組としては、水資源の効率的  
利用という観点から、降雨量や河川流量などの観測体制を整備し、人材育成を通じ  
高い精度での水資源の需給のモニタリングを目指すなどの水資源管理の改善や、漏  
水又は料金が徴収できない水（無収水）の削減などを進めている。

アフリカにおける具体的な取組としては、水資源管理の強化のための水資源管  
理・開発計画プロジェクトの策定・実施、現地で入手可能な木材や石などの材料  
を使い、難しい知識や技術を必要としない簡易なかんがいなど、持続的な適正技  
術の開発と普及による水利用の改善などの協力を行っている。また、アフリカの  
村落では水がほとんど得られない現状があることから、村落給水については、主  
に無償資金協力による井戸の掘削とハンドポンプの設置、水源の維持管理、住民  
の能力開発、衛生教育を含む技術協力を進めている。都市給水については、円借  
款や無償資金協力による比較的大規模な上水道の敷設、水供給改善事業、維持管  
理のための人材育成、無収水削減の技術協力を実施している。さらに、民間企業  
の浄水装置を用いた村落給水など、民間企業と連携した取組も進めている。

中東における具体的な取組としては、無収水対策の技術協力として、流量・水  
圧の測定方法や漏水・盗水の探知方法の指導、盗水予防と節水のキャンペーン、

配管施工業者の技術の訓練・認定・認証等を行っている。

○小田 兼利 日本ポリグル株式会社代表取締役会長、ポリグルソーシャルビジネス株式会社社長

- ・ アフリカ、中東等における日本ポリグルの水ビジネスの取組
- ・ 中小企業の海外ビジネスに対する日本政府及び J I C A の支援の重要性

日本ポリグルの浄化剤は、納豆のねばねば成分をベースに、水中の汚れ成分を凝集させることにより濁水を飲み水に変える。

日本ポリグルでは、この技術のほか、東電の汚染水を浄化する技術も開発しているが、マスコミでも盛んに報道されているものの、我が国は新しい技術に対して振り向こうともしない。

他方、途上国においては、高価で良い技術を提供しても現地の人が使えなくては意味がなく、また、安くしないと売れないが、日本ポリグルの装置は攪拌後に砂でろ過するという簡単なものであり、皆がすぐに使え、現地で利益も出しており、重宝されている。水問題の解決は高くつくものではなく、難しく考える必要はない。日本政府が設置を進めている井戸にはフッ素やアフリカ特有の鉄分が多いといった問題があるが、ポリグルの浄化剤はフッ素やヒ素が除去できるので、J I C A も関心を持ってきているようである。

タイ、バングラデシュなど海外では、まずボランティアから始めビジネスへと移ったが、中小企業ゆえの苦勞をしていた折りに、タイムリーに経済産業省の助成を受けることができた。現地政府が日本政府からの紹介により、すぐに水質検査もしてくれ、許認可が取れたことが一番有り難かった。現地では、浄化剤の使い方を教えるため、ポリグルレディーという組織をつくり、さらに今では配達担当のポリグルボーイも置いている。

また、浄化剤は一昨年度末に日本政府が21年振りに始めたソマリアに対する人道援助において採用され、現在18か所で給水所を設けている。海外で J I C A は有名で、こうした活動を見ていると自然と愛国心も湧くし、ソマリア難民キャンプのような特に厳しい状況に接すれば、誰もが何かしたいという思いになる。ソ

マリア難民キャンプでは、稼ぎは僅かでも住民も皆働き、お金も動いており、中には自ら浄化剤を売ってビジネスをしたいと申し出る者もいる。また、タンザニアの村落部でも、JICAや日本大使館を始め、我が国政府の熱心な後押しがあり、約2か月間で2か所の給水所を造り、学校にも設置した。BOPビジネスや海外進出と言っても、中小企業には金も情報も人材もなく、官の協力がなければ難しい。オールジャパンで取り組めば本当に理想的な活動を行うことができ、今後も可能であると考えている。

現地では日本製を模造した不良ポンプが出回っているのので、政府は対策に力を入れてほしい。また、JICAのベテラン職員は水に大変詳しいので、こうしたベテランを残すような方法を検討してほしい。さらに、日本国内のJICAの研修所で研修を受け、今自国で指導的な立場になっている人たちは、逆に何か日本に恩返ししたいなどという誠実な態度で接してくれている。海外技術者研修協会(AOTS)やJICAの研修所も廃止の決定を元に戻してもらえよう、政府に再検討をお願いしたい。

○武田 勝彦 公益財団法人ケア・インターナショナル ジャパン常務理事・  
事務局長

- ・サブサハラなど途上国の水と衛生の問題の現状及び課題
- ・南スーダンでの水と衛生の改善事業の概要及び課題
- ・南スーダンでの経験を通じた水と衛生の改善事業に関する提言
- ・南スーダンでの経験を通じた我が国ODA資金の活用にあたっての問題

サブサハラなど途上国の水と衛生の問題については、井戸やトイレへのアクセスや衛生に関する習慣に大きな課題があり、これを変えない限りは全体的な問題の解決はできない。途上国で水くみの役割を果たすのは女性と女の子が圧倒的に多く、出産前後でも病院に行けなかったり、教育が受けられないなど、水くみに生活の時間が取られることが貧困の根本的な問題につながっている。

ケア・インターナショナル ジャパンは南スーダンの水と衛生の改善事業として、ジャパン・プラットフォームやその他民間の資金援助の下、水（井戸）への



アクセス、衛生施設（トイレ）へのアクセス及び衛生習慣の3つを向上させる活動を3年間行った。まず、井戸については、自分たちの井戸であるとの自覚を徹底するため、住民参加の上で設置し、当方で持っている検査室で水質を検査し、さらに政府の承認を得た上で使ってもらおう。また、支援活動終了後も引き続き使えるよう、住民にハンドポンプの使用、修理を習得してもらおうとともに、村で水管理委員会を設置してもらっている。また、トイレについては、学校を中心とし、公共施設に設置しており、必ず近くに手洗い場も設けている。途上国、特にイスラム圏では、男の子しか使えないトイレが多いため、女の子も使えるよう必ず2つ以上設置することを奨励している。

衛生習慣を変えるということが一番の問題であり、住民やボランティアで衛生教育促進員を結成する仕組みをつくっているほか、子どもが学校、家庭、村の集会等で衛生について啓発を行う衛生クラブの編成を図っている。途上国では文字を読めない人もいるので、啓発活動においては劇、歌や踊り、絵などを用いている。同事業の課題は、衛生習慣自体が変わりにくいことである。頭では理解しても、実際に行動が変わっていくまでには時間が掛かり、衛生教育促進員や衛生クラブについてはシステムとして継続していくことが難しく、政府の協力もなかなか得られない。こうした経験に鑑みて、①紛争を経験し、援助に対する依存体質が強い住民が自立するようになるまでのより長期的コミットメント、②行政、学校等公共施設、住民を含めた包括的システムの構築、③村のボランティアの能力強化が重要であり、特に①が重要であると考えている。

そこで、ODA実施に当たっては、現地住民の行動が変わるまで長期的にコミットするとともに、かつ援助を行う者が使い勝手の良いものに変えていただきたい。NGOが我が国ODAの資金を使うに際して、領収書と現金主義に基づいた会計報告が求められることは、ほかの政府ドナーと比較して遅れているだけでなく、非常に使いづらいので、中小企業やNGOにとっても手軽に使えるスキームに変えることが必要であると思われる。

## (2) 主要論議

調査会における参考人質疑での主な論議は、次のとおりである。

### (アフリカ・中東の水問題の現状)

#### ○アフリカにおいて水源周辺への定住が進まない理由

- ・人間は水の近くから文明を活性化させてきたが、アフリカにおいて水源周辺への定住が進まない背景として、部族・宗教・経済・安全上の阻害要因や政治的機能の欠落といった問題があるのか。
- ・アフリカでは土地の所有形態なども関係し、人々が分散して住んでいたり、地下水以外の水は汚染されていることが多く、安全な水の周囲に集中して住む状況は少ない。したがって、JICAとしては、井戸の建設の際には、平均的な水くみ労働の時間を減らすよう、一定の人口が存在する地域の中央に造るようにしている。
- ・アフリカでは、マラリアに感染する危険があるため、水辺には極力住まないという習慣があるのではないか。

#### ○アフリカ・中東における遊牧型部族の割合と定着型部族との関係

- ・アフリカでは、砂漠化や干ばつにより遊牧型部族の動ける範囲がなくなってきたことによる、定着型部族との土地の取り合いが内戦の原因にもなっていると聞いたことがあるが、そうした伝統的な遊牧型部族の割合と、そうした人々への対応はどうなっているのか。
- ・例えば中東のベドウィンの場合、ある程度井戸を管理・所有しながら移動している。現在は、気候変動なのか砂漠化なのか分からないが、家畜の草も減り、生産手段をなくした遊牧型部族が都市のスラムへ流入し、都市人口が急激に増加するという二次的変化への対応に問題が変化してきている。

### (アフリカ・中東における水分野の国際協力)

#### ○ビクトリア湖、ナイル川の豊富な水を利用した水供給事業の可能性

- ・水利権の問題もあるが、ビクトリア湖、ナイル川の豊富な水を利用し、日本の技術により、取水、維持管理、料金徴収及び管理に至るまで、地域住民と共に

様々な水供給事業を行うことができるのではないかと。

- ・人口の集中する都市部では表流水を利用する給水事業を起こしていく必要がある。その際、無償資金協力では、整備はできても維持管理費用まではカバーできないため、能力育成も含め住民と一緒に進める必要がある。途上国では水利権の制度自体がまだよくできておらず、制度面で支援するということもあるが、まずは地元の人々と一緒に過去からの水の利用状況を調査し、新たに取水することで影響が生じないか検討することになる。

### ○南スーダン・ジュバにおける水と衛生分野の施設整備の現状と方向性

- ・南スーダン・ジュバの都市部近辺を中心に、ナイル川からの取水による簡易水道を整備することが、水と衛生の問題上大変重要であると思うが、現状と方向性はどのようになっているのか。
- ・JICAはジュバにおいて、表流水を使うことも考えたが、まずは維持管理費がなるべく掛からない方法として井戸の開発と配水を行った。政府の組織などの体制づくりから技術協力へと段階を追って徐々に進めた。

### ○アフリカ向けODAにおける施設整備と維持管理とのパッケージ化の必要性

- ・我が国のアフリカ向けODAに関し、ザンビアの給水事業プロジェクトでは、給水工事とともに維持管理のための技術指導を行ったことにより、10年後の現在でも現地の人々が維持管理をしっかりとできている一方、マダガスカルでは壊れた部品を修理する人がいないため、提供した耕運機が放置されているのを見た。施設整備と維持管理の技術指導とのパッケージ化が必要ではないか。
- ・無償資金協力・有償資金協力の双方において、ハードとソフトを併せて協力するスタンスが基本となってきたおり、さらに、そのモニタリングも大変重要である。末端の維持管理には住民の協力が必要であるため、水道公社のようなところの技術だけでなく、住民の能力育成が肝要である。
- ・維持管理ができない設備を造っても無駄であり、維持管理が最も重要である。そのための教育は現地でもできるが、リーダーとなる人には、日本で研修させ、日本でいろいろなものを見てもらうことが大事である。人と人とのつながりを重視することが、今後のアフリカなど途上国との付き合い方ではないか。

### ○我が国ODAで設置した水道施設における盗水などの問題の有無

- ・我が国がODAで設置したツバルの海水淡水化施設は盗水防止のため厳重に金網で囲ってあったが、アフリカの水道施設については、盗水などの問題は起きていないのか。
- ・日本ポリグルの施設でも必ず盗水は起こり、防止のため、ソマリアでは警備員を付け、タンザニアでは警備費用も含めた価格設定を行い、バングラデシュでは職員が24時間待機している。現地の人々は皆盗水を悪いことと思っていない。
- ・盗水は無収水の大半を占めている。学校等での基本教育や、現地政府との協力の下での最貧困層対策が行われない限り、解決しない可能性がある。水道料金を払える人でも払わないという問題もあり、メーターの設置や公社によるメンテナンスと、ユーザー側の組合結成による協力を同時に促す必要がある。

### ○ODAで造った施設の維持管理に対する取組姿勢

- ・ODAは日本の外交に相当役立っていると思うが、ODAで造った水道施設が電気が止まっただけで止まったり漏水しては日本に対する見方が変わってしまうので、維持管理が非常に重要である。そうした面での取組姿勢はどうか。
- ・通常、例えば、浄水場のキャパシティを上げるような援助を行う場合、管網の改善などもセットで計画するが、不十分な点があれば、現地の実施機関とも協力しながら対処していきたい。

### ○JICAによる適正な水資源の配分の取組の具体的内容

- ・JICAが取り組んでいる適正な水資源の配分とは、具体的にどのようなことか。
- ・国際河川での配分というよりは、各国の国内の農業用水、飲料水、工業用水等各分野での必要量の適切・適正な配分計画を策定する水資源管理プロジェクトなどの取組である。

### ○日本の技術を活用した漏水防止の現状

- ・中東の水道管は大半がフランジ継ぎ手になっているようだが、これは腐食による漏水など管理が難しい。漏水を起こしにくい管を使用したり、腐食を防ぐための素材を巻くといった、簡単な漏水防止法は用いられているのか。

- ・途上国の場合、施工管理の改善や非常に古い管の更新がまず第一の対策となる場合も多いが、漏水を起こしにくい材質への交換、施工時の管の継ぎ目の適切な処理、資金面で可能な範囲での古い管の更新といった漏水防止対策を行う必要があり、日本の技術の活用も大いに可能性がある。
- ・水道にお金を払う習慣がない途上国では、問題は漏水というよりも盗水である。ODAでいきなり大規模なインフラを整備するのではなく、小さなことから始め成熟してから簡易水道のようなものに移行していくことも1つの方法である。

### ○中東の国際河川管理に対するJICAの関与の在り方

- ・中東のチグリス・ユーフラテス川の水量分配の問題は、国際紛争の争点の1つにもなっている。第三者でなければ紛争当事国に対し指導や助言はできないのではないかと思うが、JICAとして、国際河川の管理について法の支配、調停機能といった観点から携わったことがあるか。また、例えば南南協力として、メコン川の協議体がそうした機能を果たすことは考えられないか。
- ・JICAとしては、国際河川の問題に対する解決策の提示などの直接的支援は難しいが、各国の水資源賦存量の調査、需給両面からの水資源管理に対する協力や、水利権配分の交渉に入っていくための基礎的情報能力を高める支援が最終的に合意形成につながっていくと考えている。しかし、現実に存在する紛争解決のために、外交チャンネル等を通じた国際社会の関与の下、各国が主張し、納得するプロセスが重要であり、こうした動きに密接に関わり協力することに尽きる。

### ○水分野における中国によるアフリカ支援の状況

- ・中国は、アフリカに対し、水分野でどのような援助を行っているのか。
- ・中国は、民間ビジネスの形で安い機材などを売り込んでいる可能性がある。

### ○我が国ODAの今後の会計監査の在り方

- ・我が国ODA資金の使途が本来の目的にかなうよう担保しつつ、NGO的オペレーションに資するには、会計監査をどう改善すればよいか。
- ・外部監査を受けることで資金上の透明性や説明責任は果たせると思うが、OD

Aについては、さらに現金主義で領収証の収集や確認が必要になる上、日付やあて名、日本語表記など細かい注文が多く、通常の経理処理にない煩雑さのため相当の負担が生じている。

#### (NGOの取組)

##### ○ケア・インターナショナルの現地活動上の安全管理対策

- ・ケア・インターナショナルでは、治安状況が万全でない地域もある中で、現地で活動するメンバーの安全管理対策をどのように行っているのか。
- ・ケア・インターナショナルでは、安全管理を担保してから支援を行うことを方針とし、世界数か所に安全管理担当者を置いている。南スーダン・ジュバでは3年間に何度か種族間の武力衝突があったが、国連機関などからの警告のほか、より頼りになるのは現地の軍や住民から口コミで入ってくる情報である。それらを基に退避の判断などを行っている。

##### ○我が国ODA資金がNGOにとって使いづらい具体的理由

- ・我が国ODAが使いづらいとすれば、使いやすくする必要がある。会計処理の面以外にも、具体的に使いづらい点があるのか。
- ・我が国ODAで改めてもらいたい点としては、①米国やEUのようにNGOを使った形で資金が流されるのではなく、コンサル等が前面に出てくることがNGOにとって参入障壁となっていること、②我が国NGOが数、質とも、より大きなことができるレベルに来ているにもかかわらず、外務省やJICAのスキームが大変少額でしかないこと、③BOPスキームでもBOPビジネスに取り組む企業に資金がうまく流れる支援となっていないことがある。

#### (水ビジネス)

##### ○アフリカにおける海水淡水化事業の有無と日本の関与

- ・アフリカにおいて海水淡水化事業は行われているのか。行われている場合は日本が関わっているのか。
- ・海水淡水化は、大半が湾岸産油国で行われている。我が国もかつてサウジアラビアで海水淡水化に協力していたが、現在は民間ビジネスが多い。エジプトな

どのホテルでは、淡水化し、ホテル料金に上乗せして回収するようなことも行われているが、市民向けにはコスト的に厳しいためサブサハラでは実績がないようである。

### ○ナノバブル水の効果と評価

- ・日本近海の海水をタンカーに積んで中東に向かい、移動中にナノバブルの力で海水を淡水化し、その水で石油代金を支払うという構想も一時期注目されたほか、国内でもナノバブル水が人間の生命力を高めると通販等で話題になっているようだが、ナノバブル水の実際の効果、援助外交の武器としての可能性については、どのように評価しているか。
- ・そうした盛んに宣伝されているような水の効果などには誇張されている部分があるのではないか。価格の高い水を買える所には売ったらよいと思うが、日々水に困っている国への対応を急ぎたいと考えている。

### (BOPビジネス)

#### ○日本ポリグルの行っているBOPビジネスの現状

- ・日本ポリグルの取組については、バングラデシュにおけるポリグルレディー、ポリグルボーイなど、BOPビジネスの中でも新しい試みであると認識しているが、収益、規模、コスト、人件費等も含め、全体のビジネスモデルとしてどのように成立しているのか。
- ・日本ポリグルのバングラデシュでの年間売上高は1億円未満だが、現地従業員は100名以上である。1,000リットル用浄化剤は100グラム63円だが、その半額が日本の外注コストで、それ以外は社長からマネージャーまで全て現地の人に任せ自分に関与しないようにしている。機材も現地製であり信頼して任せることでうまく機能している。
- ・日本ポリグルには、同じような単純なる過方法を行うライバル会社が国内外に存在するのか。
- ・簡易な浄水技術では現在は日本ポリグルが世界一と思うが、水の技術はまだまだ未成熟であり、早ければ5年後にはインドや中国辺りからこれを追い抜く技術が出てくるのではないか。そのときはその技術を使わせてもらうが、よい付

き合い方をどの国でもしているのです。大丈夫である。

- ・日本ポリグルが現地で活用しているポリグルレディーが、例えば勝手に製品を薄めて販売したりすれば問題であるが、マニュアルを渡すなどオペレーション管理はどのように行っているのか。
- ・浄化剤は万能だと勘違いされないようポリグルレディーを置くこととした。ポリグルレディーの初任給は月3,000円であり、各自3か月間の売上目標を決めさせ、未達成なら解雇し目標を超えればボーナスを出すようにしている。解雇者はほとんど出ない。最初は8人からスタートしたが、その人たちが班長になり、皆にしっかり教えながら進めている。現地の人たちの自己管理能力を信頼して任せることが大事である。AOTS、JICAの研修修了者からも協力や情報が得られている面もある。
- ・途上国でBOPビジネスを行う上での問題点は何か。
- ・現在浄化剤は中国にも輸出しているが、同国ではそれに別のものを混ぜたものが出回るなど、イミテーションを全然悪いと思わないことが倫理観の上で問題である。

### ○日本ポリグルの浄化装置の効果と普及への課題

- ・基本的に緩速ろ過により砂で一定の不純物を除去した後、次亜鉛、塩素等で急速ろ過を行うという通常のもの、日本ポリグルの浄化装置との違いは何か。
- ・日本ポリグルの浄化装置の場合、滅菌のために塩素を使用するが少量で済み、特別な道具は不要で、大量処理を要する場合もタンク等をただ大きくすればよい。
- ・化学物質による汚染水の問題が大きい、浄化剤でどのようなものが除去できるのか。
- ・重金属などはことごとく除去できるが、イオン化したものは無理なので海水の淡水化などはできない。またヒ素については、3価は取れないので、塩素を加えて5価にして除去している。水の用途に応じて、逆浸透膜などと様々な技術の強い面を出してODAを進めてもらいたい。
- ・日本ポリグルでは、革新的な浄化技術を普及させようとしたところ、妨害をされたといったことはあるか。
- ・技術の普及を妨害されたことはないが、幾ら報道されても問合せさえ来ない、



実験の案内状を出しても返事がないなど、無関心な対応がとられる。

- ・日本ポリグルの浄化技術は琵琶湖の富栄養化などの問題にもいかせるのか。また、人間の飲み水をつくるのが生態系全体として健全でないかもしれない中で、生態系にはどのような影響があるか。
- ・日本ポリグルの浄化技術により、水の透明度が増すため、鳥が集まり魚がまず被害を受けるが、薬剤の量を調節しながら徐々に浄化する方法もある。生態系は程々に変わるが、納豆のねばねば成分を使用しているので、問題は比較的少ないと考えている。
- ・福島原発の周辺にある大量の冷却水から放射性物質を除去できる可能性はあるのか。また、今後の対応策としてどのようなことが考えられるのか。
- ・東京工業大学原子力研究所のデータによると、日本ポリグルの技術でセシウムについては99.75%除去できる。ストロンチウムについても、東京工大、大阪大学と共同で研究すれば2か月程度で技術ができると思われる。中小企業には時間的余裕もないが、大学や専門家に基本的な説明をして任せればよい。
- ・放射性物質の濃度が高くなってしまっている湖沼にも対応できるのか。
- ・日本ポリグルには、原油流出へ対応する技術、湖沼の砂は残しヘドロのみ除去する技術、赤潮除去技術もあり、日本は相手にしてくれないが世界は注目してくれている。当社の技術を含め水の技術は未成熟であり、既存の技術を唯一のものと思わず、積極的に取り上げてもらいたい。

## (その他)

### ○水を商品として捉える問題についての見解

- ・公務による水の提供が日本のようにできない国については、ボランティアも大切だが、それだけに任せるのではなく自立させることが大事である。同時に、水メジャー等が進出して水道料金を高騰させ、貧困層の反発を受けることもあり、いかに役に立つかも大切である。水を商品と捉える問題については、どのように考えるか。
- ・ボランティアには持続性がないため、水問題を含め世界の課題の解決にはならない。途上国のビジネスでは、日本でのコストを所与のものとして価格設定する方法は通用しない。これまで同様タダがよいとはいっても、住民が納得でき

る価格はあるので、その実現の方策を考えるべきである。日本の中小企業の誠実さは、日本への信頼を高め安全保障にもつながる。

- ・小規模コミュニティでの給水などの場合、維持管理に必要な資金や構成員の負担も見えやすく、支払いへの納得感が得やすいが、施設が大規模になるにつれそれが得られなくなり、水はこれまでどおりタダとされる傾向があるのではないか。施設を設置する前に、料金回収による維持管理費の捻出の必要性について理解を求めることが最も重要である。

### ○途上国における水の安全性の定義

- ・水の安全性について、重金属やフッ素、ヒ素が有害であることは分かるが、途上国の水が、日本人には問題があっても現地の人には問題がなかったり、日本人でも現地にいるうちに飲めるようになっていたりもする。そもそも水の安全性の定義は何か。
- ・日本や世界保健機関（WHO）が定めた公式基準を満たす水を供給することを一応の原則としているが、乳幼児死亡率や5歳未満死亡率が高い国の5歳以上の人は相当頑丈であり、現地の人々のスタンダードは違うという面は確かにある。しかし、やはりたかをくくらない方がよい部分も多く、基本の水質を守って供給していくことが基本であると思っている。
- ・日本の水道水の基準は明確であり、これを守れば十分である。途上国の方が基準の項目は多いが全然守られていない。汚い水が原因で乳幼児の死亡率が高くなっている国では、人々はその死亡率を当たり前と思っている問題も考える必要がある。

### 3. 世界の水問題への取組の課題及び在り方

水はエネルギーや食料と密接不可分の関係にあり、人間活動の全てに関わるものである。そのため、量の不足や質の悪化に伴う人間の生存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、人類は多様な水の問題に直面してきた。そして、今後、世界人口の増加や経済発展に伴う水需要の増大や水質悪化、気候変動の影響、地下水の枯渇等による水資源の不安定化などにより、水問題の深刻化が懸念されている。

今日、国際社会においても、水問題が地球規模課題の1つとして、国連やG8、さらには民間主導の世界水フォーラムなど、様々な場において取り上げられ、ミレニアム開発目標（MDGs）の中の安全な飲料水へのアクセスに関する目標が2010年に達成されるなど、一定の成果も上げてきている。しかし、依然として7億を超える人々がアクセスを果たせず、関連する衛生施設の普及に関する目標は達成が困難と言われているなど、取組はまだ道半ばと言える。

水・衛生分野の政府開発援助（ODA）におけるトップドナーとして、我が国がこれまで果たしてきた貢献は大きいと言えるが、ODAについては、持続可能性や規模の面で限界も指摘されているところである。

一方、途上国を中心に、今後、水需要の増大や水質汚染などの問題に対処するため、膨大な水関連インフラの整備が必要になると予想される中で、水ビジネス市場が2025年には87兆円に拡大すると言われている。我が国は膜処理による海水淡水化や漏水の少ない高度な管渠管理技術など、水分野で有している強みをいかしながら、施設の運営や管理などの事業も含めてどのように海外展開し、世界の水問題の解決を我が国の経済成長につなげていくかが課題となっている。

また、農村部などの水問題への取組では、持続可能性と実効性の観点から、BOPビジネスと連携した取組が注目されている。このような取組は、現地で雇用を創出し、自立への支援となる点やオーナーシップの重要性が理解される点などが期待される。柔軟性や現地人材の活用が不可欠なBOPビジネスには中小企業の適性が指摘されており、また、雨水利用のような安価で使いやすく、現地の事情に合った技術の活用も課題となる。

さらに、途上国を中心に世界人口の増加が続く中で、食料需給のひっ迫が懸念され、食料の増産が求められるが、世界の水需要の約7割が農業用水であることから、その前提として水問題の解決が求められる。食料の多くを海外に依存する我が国は、効率的なかんがい農業の普及など技術面での支援を進めるほか、自らの食料自給の在り方についての議論も求められる。

以上を踏まえ、本調査会では、世界の水問題への取組の課題及び在り方について調査を行うこととし、有識者から水と社会との関わりと新たな時代に求められる水システムの在り方、水ビジネスに関する日本の対外戦略、我が国の食料自給と世界の水収支、ソーシャルビジネスと国際協力との連携等について意見を聴取し、質疑を行った。質疑では、日本の水ビジネスの課題、水ビジネスに対する国家支援の在り方、水行政の一元化、ソーシャルビジネスの課題としての最貧困層への対応、援助機関とソーシャルビジネスとの関わり、日本の食料自給と世界の水収支、水制約による米国農業の持続可能性等について論議が行われた。

#### (1) 参考人の意見陳述骨子・概要

調査会において参考人から述べられた意見の骨子・概要は、次のとおりである。

#### ○大垣 眞一郎 独立行政法人国立環境研究所理事長

- ・ 産業領域として水インフラが持つ可能性
- ・ 水問題を解決する上での地域社会の総合的な設計戦略の必要性
- ・ 持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステムの研究事例
- ・ 次の時代の水システムの開発と世界への提供の在り方

東京都中野区の家計の上下水道使用料をベースに単純な試算をすれば、世界の水インフラ産業は年間201兆円の規模になる。東京の上下水道局の料金収入は約7,000億円あり、今後、これが世界に広がる可能性がある。世界の水ビジネスの対象国は資金力と水資源量それぞれの多少により4つのカテゴリーに分けられる。このほかに、インフラ整備が不十分な大都市域というカテゴリーも存在しており、日本はそこを得意とすると考えられる。

水は社会の全てとつながっている。例えば、不完全な上下水道が数多くあり、地下水依存による地盤沈下を引き起こしているが、その結果、社会インフラの損傷、衛生環境の悪化、経済力の劣化などを招いている。インドのように漏水率が高く、利用時間も限られるため工業では使用できないような不完全な水道が存在している地域に大きな需要が存在している。また、都市化が進む中で上流の人口が稠密するに伴い、下流では意図せずに下水処理水を水源とすることになる問題への対策として、確実な処理技術も必要となる。社会的共通資本には自然環境、インフラなど物理的な社会システム、水質監視制度を始めとする制度の3つがあるが、社会システムの維持には水供給というインフラだけを提案しても、これからの世界に対するシステムとしては不十分である。この3つの要素をきちんと提案できなければならない。

独立行政法人科学技術振興機構（JST）では、コア・リサーチ・フォー・エボリューショナル・サイエンス・アンド・テクノロジー（CREST）として、「持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム」の研究を進めている。そこでは、異なる学術分野、空間・時間スケールの違い、要素技術とICT、産官学民、行政分掌などを統合するような水利用のシステムを科学技術の面から研究しており、革新的な科学技術への貢献、実社会の課題解決への貢献、産業の育成・貢献という3つの目的の下、世界規模の水問題から小さな水質メーター、水質のモニタリングのための道具まで、中国、ベトナムなど海外でのプロジェクトも含め、17チームが取り組んでいる。

今、世界では、下水の再生利用や海水淡水化など非常に高度な水利用システムが更に統合された形で最適化された水システム、地域総合された水システムというようなものが求められており、水の国際学会である国際水協会（IWA）では、水だけでもシティー、その地域全体を考えなければいけないという「シティー・オブ・ザ・フューチャー」という概念が提案されている。こうした領域は日本が特に有利なニューターゲットであり、そこへ向かう技術やシステムを提案することが必要である。具体的には、河川水、下水、海水など多様な水源について、飲料水にする処理に必要なエネルギーの違いを踏まえた、全体のエネルギーの水質変換のシステムを使った新しい地域社会のシステムを提案していくことが、次の時代の国際的なマーケットとして重要になってくると思われる。

○栗原 優 東レ株式会社フェロー、内閣府「最先端研究開発支援プログラム  
：メガトン水システム」中心研究者

- ・世界の水問題に対する基本認識
- ・水処理膜技術の概要と膜ビジネスの推移
- ・海水淡水化ビジネスにおける日本の強みと弱み、各国の水戦略
- ・水ビジネスにおける日本の国際競争力強化のための方策

世界の水問題は地域的に多様であるが、最先端の膜技術による海水淡水化ビジネスは、資金力があり、水資源が少ない国を対象とするものであり、現在、北アフリカやサウジアラビア近辺でビジネスが活発である。今後、国家計画として造水事業に取り組んでいる米国カリフォルニア州、豪州、中国、インドなどでビジネスチャンスの拡大が見込まれる。また、世界レベルでは水とエネルギーと食料を一体で考えることが常識になっており、シェールガスにも水の問題が付いて回ってくる。

膜には穴の大きさで様々な種類があり、これを組み合わせることで海水淡水化や河川水の浄水など様々な水処理に対応でき、下水も飲料用の水資源として使われ始めている。膜処理には50年の歴史があるが、東レの現状を見ると、世界シェアは30%であり、約70か国で1日当たり2,600万トン进行处理し、世界人口の1.5%に当たる人々が当社の膜で処理された水で生活しているが、全体ではこれを3倍程度にしたものが世界の現状になると考えられる。

日本の海水淡水化ビジネスにおける強みは、膜などの部品で70%近いシェアを持っていることだが、これも韓国や中国に追い上げられている。逆に弱みはプラント全体での競争力がどんどん低下していることである。膜法海水淡水化プラントにおいて、近年、国家戦略、国家支援とリンクしたイスラエルやシンガポール、韓国などの企業が躍進している。自国に海水淡水化の市場や経験が十分になくても国家戦略によりプラントの世界のトップ企業をつくり上げた韓国の取組には見習うべき教訓がある。

水ビジネスに関する日本の対外戦略として必要なのは、膜や機器の高シェアを維持するために研究開発を継続すること、装置を納める設計・調達・建設（EPC）というビジネスから経営に参加する特別目的会社（SPC）に軸足を移しプ

ラントビジネスを復活させることである。近年、政府の支援も行われているが、まだ不十分である。動き出してはいるが、もう少し中身を深めてほしい。例えば上下水道を一緒にして1つの官庁が扱うことなど、2010年に様々な提言をしたが、多くはまだ実現していない。

一方、研究開発は見直され、国家レベルでプロジェクトが進められるようになったが、こうしたことは日本だけが行っているわけではなく、海外と競争している。「メガトン水システム」の研究においては、海水淡水化に絞って、部品の強さを維持しながらプラントビジネスで機会を得るために、海水の取水から廃棄まで、様々な世界レベルの技術開発を行っている。「技術で勝ってビジネスで負ける」ということがよく指摘されるが、半導体などと同じ道を歩まないよう、過去の教訓を踏まえながら取組を進めていく必要がある、特に、日本がガラパゴス化で独りよがりになってきたことへの反省が必要である。

**○鈴木 宣弘 東京大学大学院農学生命科学研究科教授**

- ・ バーチャルウォーターに基づいた日本の食料輸入による世界の水収支への影響
- ・ 世界の食料需給の今後の見通し
- ・ 食料安全保障を確保するために必要な取組

バーチャルウォーターとは、輸入農産物を国内で生産した場合に必要な仮の水の量であり、東京大学の沖大幹教授が提唱している。日本で米の関税が完全に撤廃された場合、米の自給率は1.4%となり、バーチャルウォーターは22倍に増加すると試算される。これは世界的に見ると水の比較的豊かな日本で水を節約し、米国カリフォルニア州、豪州、中国のような既に水の足りない地域の水環境を酷使させることを意味する。これは世界の水収支から見て非効率であり、水収支をひっ迫させる要因になる。

世界の食料需給に関して、2008年の食料危機ではこれまでの在庫率と価格の関係の経験則では説明できない価格上昇が起こった。今後の食料需給のひっ迫について考えると、価格が上がり続けて高止まりするようなことはなく、価格の上昇と下落が繰り返して需給を調整していくことが基本的な流れであると考えている。

他方で米国が国際通貨基金（IMF）融資の条件として多くの国に穀物など基礎食料の関税を引き下げさせた結果、米国等の少数の生産国に食料を依存する国が増えたため、需給にショックが生じた場合に価格が上がりやすくなっている。そのような状況では、投機マネーの流入や不安心理による輸出規制が起りやすく、価格高騰が増幅されやすい。このような市場構造の下では、米も含めた穀物等の輸出規制により輸入ができない状況が続く可能性に備えなければならない。米国は食料を非常に戦略的に考えており、食料は米国の武器であり、家畜の餌を全て米国から供給すれば日本の畜産もコントロールでき、これを世界に広げるのが米国の食料戦略であるといった見方を示す米国の研究者もいる。

また、日本が更に貿易自由化を進めた場合、危機的な状況が起こったときに国民の命に関わる問題が生じるほか、付随的な問題も生じる可能性があり、その1つは水問題で、世界の水需給のひっ迫を強め、窒素の過剰問題も深刻化する。貿易自由化の問題については、生物多様性やCO<sub>2</sub>排出への悪影響もあり、こうした要因も含めた総合的な評価が必要である。

食料安全保障の確保をどうするかについては、先の食料危機の例を見れば、これ以上の貿易自由化の行き過ぎは食料安全保障を崩すものと考えられる。経済学的には関税より直接支払の方がロスは少ないとされるが、米の関税をゼロにして直接支払で補填するには、米だけで毎年2兆円近い財政負担が必要であり、現実的でない。したがって、ある程度の関税を維持して食料需給のひっ迫時に備えることが合理的ということになる。

#### ○村瀬 誠 株式会社天水研究所代表取締役

- ・ バングラデシュにおける安全な水へのアクセスの現状
- ・ 雨水を飲み水の水源として位置付ける発想の必要性
- ・ 水問題への取組における援助の限界と持続可能な支援としてのソーシャルビジネスの意義
- ・ バングラデシュにおける雨水利用ソーシャルビジネスの現状とビジネスモデル構築に向けた取組



バングラデシュは建国以来、深刻な水問題をずっと抱えており、約6万人が大腸菌や原虫類に起因する下痢で亡くなっている。66県のうち55県がヒ素汚染地区で、約140万本の井戸が汚染されており、約5万5,000人がヒ素中毒患者になっている。また、気候変動に伴う海面上昇で塩害も深刻化している。そのような中で水くみは、女性や子どもが近くて1キロ、遠ければ4キロを、場合によっては1日2回行うなど、大きな負担となっている。

バングラデシュで安全な水が確保されている人の割合は約23%で、1990年以降、ほとんど改善されていない。ダッカなどの都市部は水道も設置されたが、農村部は一向に改善されず、政府の目標とは約10%のギャップが生じている。今のようやり方ではこの状況は改善されず、発想の転換が必要である。天水（アマミズ）は安全で貧富を問わず誰でも容易にアクセスできるものであり、唯一の解決策である天水利用の普及で飲み水については相当に救える。海水淡水化の方法もあるが、同国で実施するには費用や電力確保の面で困難であり、特に農村部などでは天水利用しかないと思われる。

これまで国際協力の基本はドネーション（援助）だったが、この考え方は変えていく必要がある。理由の第一は、ドネーションではオーナーシップ（主体性）が働かず、支援した設備等がきちんと管理されていないため、放置されてしまい、多額の国際協力の資金が無駄になっている。このため、天水タンクを無償提供するドネーションだけでは限界があると考え、それを販売するソーシャルビジネスに踏み切った。第二は、国際協力の資金の期限は大体3年であり、そこでプロジェクトが終わるのは無責任であるからである。

当初、コンクリート製のタンクを2万タカで販売したものの、現地の人から高過ぎて買えないので安いタンクを開発してほしいとの要望を受け、タイのジャイアントジャーというモルタル製のかめの技術を移転し「AMAMIZU」を開発した。多くの人が入力できるように、住民が負担できる3,000タカ程度を目指し、分割払いも可能とした。国際協力機構（JICA）資金による事前調査では、現地の人たちは現在も水くみのコストと下痢などの治療費に年間3,000タカを負担しているとされ、タンクの普及にはこれらコストの削減のほか、水くみや下痢からの解放の効果もある。研修センターをつくり、AMAMIZUの製造に必要な特殊な技術を学ばせ、卒業生を雇うなど地元の雇用も創出している。これらの取

組を持続的なものとするため、現地法人の立ち上げなどのプロジェクトを進めている。

これからの国際協力は、ドネーションとソーシャルビジネスなどをインテグレート（統合）したものに転換する必要がある、その際、サステナブル（持続可能である）、アフォーダブル（手頃な値段である）、オーナーシップ（主体的である）の3点がキーワードとなる。施設のメンテナンスやオーナーシップの育成をフォローするために国際協力の資金をもっと使っていくべきである。

## （2）主要論議

調査会における参考人質疑での主な論議は、次のとおりである。

### （水ビジネスの課題と在り方）

#### ○日本の水ビジネスの課題

- ・シンガポールのハイフラックス社については、東レや日東電工の膜技術の特許権を侵害したのではないか、日本のものをうまく利用して市場を拡大したのであり、そこには日本側の知的所有権保護にも弱点があったのではないかとの指摘があるが、事実関係と今後の対策はどうか。
- ・ハイフラックス社は部品は日本製を買っており、また、トータルの運転段階での特殊なパテントはないので知財権の問題は起きていない。シンガポールのやり方は、人材から一式合財の財産をハイヤーし自国に持ち込み、世界の一流を全部組み合わせるといふものである。それが国際レベルであり、もはやオールジャパンでという時代ではない。
- ・シンガポールの公益事業庁（PUB）などは意思決定も早く、日本とはリスクテイクの違いが大きい。バックに政府が付き、将来赤字が出ても国が面倒を見てくれるといった中で意思決定するため、韓国やシンガポールの企業は積極的に進出できる。ただ、日本にも良さはあり、技術とファイナンスを組み合わせたJICAのファンドなどが機能し始めている。そうしたファンドで動き出したものは日本製品を3割ほど入れるので日本企業も潤う。ファイナンス、技術、営業、ガバメントのコラボレーションが必要である。
- ・水ビジネスは、装置やプラントを造ったら引き揚げるEPCという段階を超え、

25年から30年間くらい責任を持って契約をし、初期に赤字を出しても、契約期間の中で取り返す時代になった。そこでは、部品やEPCの選定など全ては政府と民間が出資して経営するSPCが仕切る。ここに日本企業が入ることが重要である。SPCへの参加には日本の商社が積極的だが、さらにそこにマニュファクチャリング会社加わるようになれば、日本での雇用にもつながる。SPCを日本だけでつくることはあり得ず、現地政府や現地企業とのコラボレーションとなる。

- ・世界の海水淡水化プラントビジネスにおいて2002年から2006年まで健闘していた三菱がそれ以降、敗北していった理由は何か。
- ・三菱の例については、今後の教訓を得るため、もっと解析する必要がある。聞くところによれば、同社はグローバル展開せず、サウジアラビアなど特定国でビジネスをしていたが、このビジネスが世界中に普及してきた際、世界レベルでのビジネスと違っていたため、ついて行けなかったということである。こうしたことから、日本としてプラントビジネスを進めるために、関係各社一体で運営していこうというスタンスで交流をしている。

### ○水ビジネスに対する国家支援の在り方

- ・膜は強いがプラントは弱いことにも示されているように、日本が技術で勝ってビジネスで負けるのは、産学の間、中でも国家支援が弱いためであるとの指摘だと思うが、国家支援が強いというイスラエルやシンガポールなどではどのような取組がなされているのか。
- ・民間の営業力と国家の支援が重要である。シンガポールや韓国の場合、ミッションの派遣などは政府と民間が一体運営している。表面には見えなくても、大統領などがトップに会っている。また、その後の懇親会などでは民間の人たちが人脈や経験をいかして相手国の水電力大臣を囲みに行くなど、入り込んでいる。さらに日本国内の水の受注・発注はガラパゴス化しており、海外にどんどん出ないと国際センスのビジネスができない。世界最先端の海水淡水化ビジネスは国も職種も問わず様々な人々から成るチームによって進められており、そこに入らなければ国際標準などを作っても効果がない。いろいろな分野・地域によって攻め方は異なるが、人脈の構築を考えてほしい。

## ○水行政の一元化

- ・水行政が現在のような縦割りのままでは、国際競争力も含め、海外展開を進める際に問題が生じるのか。また、一元化するとした場合、どのような形が望ましいか。
- ・サウジアラビアのように水が政治の中で大事な国では現場育ちの専門家である水電力大臣がおり、ランクも高い。中国も現在は縦割りだが、そのような方向に進もうとする動きがある。シンガポールでは研究開発から全てをPUBが仕切っている。
- ・縦割りの問題には国内行政と国際展開の2つの面があるが、後者については民間を中心に、国がどれだけ支援できるかが問題であり、SPCなど特別な組織をつくって支援することが1つの方法としてある。ただ、個別の会社の展開を妨害するようなことがあっては良くないので、新しいシステムを全体として売り出すためには取りまとめる組織が必要ではないかと考えている。前者については、行政分掌の下に組織ができていたので、一概に1つにまとめればよいという問題ではないと感じている。

## ○海水淡水化のコスト

- ・海辺の干拓地における畑作や水田の水の確保が問題となっているが、1か月で100万トンの水を確保する海水淡水化施設はどのくらいの建設期間と維持コストが掛かるのか。
- ・海水淡水化はエネルギーを使う、コストが高いなどと思われているが、現実にはトン当たり100円以下となっており、150円程度の日本の飲料水より安い。3万トン・パー・デーのプラントなら40～50億くらいのプラントコストで100円前後で得られる。雨水や川の水、地下水があればそちらを優先すべきだが、それらのほとんどない国において、海水淡水化は今やアフォーダブル、サステナブルなものになっている。

## ○21世紀型都市水循環研究の概要

- ・大垣参考人が総括を務める「持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム」研究のうち、ベトナムに対する21世紀型都市水循環研究とは具体的にど

のような内容か。

- ・水洗便所がない状況で洪水が生じても飲料水と衛生が確保できるような都市システム全体の設計について、ベトナムのようにこれから社会インフラ整備を進めていこうとする国々に対し、科学的な根拠に基づき提案を行うための研究である。

### ○整水器の国際展開と国際標準化戦略

- ・日本はイオン整水器など蛇口の先の技術で席卷し、ほとんど特許も押さえているが、世界展開が進まないのは技術標準が海外にないからで、国際標準化まで持っていく戦略が必要ではないか。
- ・日本の整水器のような技術は、既に飲めるよい水を原水とし、それを更によい水にするシステムで、既に高度な水道があるところで売れるという高度な条件が前提の技術である。国際標準については水に関連する全てにわたる課題で、日本全体が動いていくことが非常に重要である。
- ・国際標準化機構（I S O）のウォーターマネジメントのサブコミッティーは今、ドイツが全部押さえているが、日本はテクノロジーコミッティーか何かでも押さえようと取り組んでおり、大垣参考人と連携していきたい。

### ○ポリシリカ鉄凝集剤の普及状況と農業への応用

- ・日本発のポリシリカ鉄凝集剤（P S I）は海外からも引き合いがあったと聞けるが、日本における普及の状況と農業への応用は進んでいるのか。
- ・P S Iは余り展開されていないと聞いており、もっと普及してほしいと思う。凝集剤も海水淡水化もきれいな水を取った後に残るブラインによる環境汚染などの問題があり、こうした問題を解決する技術が普及しなければサステナブルに広くグローバルに受け入れられない。

### ○放射能汚染処理への凝集剤や膜技術の活用

- ・福島第一原発事故により放射能に汚染された汚泥や土壌の対策として、膜処理の研究は応用できるのか。
- ・福島原発の汚染水処理の最後の工程に国産の逆浸透膜が使われている。放射性

化合物も膜でかなり取れるが、吸着剤などでかなり薄められた段階で使うのが有効である。しかし、ここでも濃縮された放射性化合物の処理が問題になっている。

### ○「おいしい水」の定義

- ・地下水は鉄分が含まれるのでおいしいとも言われ、不純物が少なければ味が少ないと思うが、おいしい水の定義とは何か。
- ・おいしい、おいしくないは舌のセンサーの問題なので、科学的に何を入れたらおいしくなる、ならないというのは難しいが、食料が裕福になる中で、ミネラルを全て水から取る時代は終わっており、逆浸透膜でつくったほとんどミネラルのないRO水も普及するようになった。ミネラルウォーターの定義も変わってきているように思われる。

### (BOPビジネスの課題)

#### ○ソーシャルビジネスの課題としての最貧困層への対応

- ・与えるだけでは駄目で、メンテナンスの問題にはオーナーシップが必要であるとの考えは理解するが、一方で経済的にかなり厳しい人にはやはり何らかの形で援助が必要であると思われる。そのような状況の中で、どうすれば雨水タンクをより普及させていくことができるのか。
- ・今の値段では非常に貧しい人は雨水タンクにアクセスできず、ビジネスとしての限界はある。これまでのドネーションは使いっぱなしだったが、例えば1つの基金に入れてソーシャルビジネス全体のファンドの中でうまく回せばお金もいきる。ドネーションは否定しないが、今のようなやり方を変えていく必要がある。

#### ○援助機関とソーシャルビジネスとの関わり

- ・水へのアクセスが十分であれば、MDGsの3分の1ほどは解決できると言われており、巨大な浄水システムも必要な部分があるが、雨水利用の取組は重要である。普及拡大にはソーシャルビジネスへの展開やオーナーシップが重要であるが、JICAなど国際協力機関の反応はどうか。

- ・国際協力機関は今までも個別の対応策で雨水を使ったことはあるが、水道の1つとして位置付けるという視点はなかった。今、JICAと取り組んでいるようなヒ素汚染や塩分濃度が高い地域のプロジェクトでは、プライオリティーとして、飲料水源として雨水を水道水源の1つにきちんと位置付けることが重要であると考えている。モンスーンアジア全般に関わる問題として、JICAも非常に高い関心を示している。

## (雨水の利用)

### ○雨水利用の仕組みと改善策

- ・ためた雨水はそのまま飲めるのか。もしも浄化やろ過のシステムを必要としないのであれば、世界中、特にアジアのモンスーン地域などで普及し得る簡単なシステムとして期待できるのではないか。
- ・雨水は蒸留水として落ちてくるもので、栄養素が非常に少ない。ほとんど有機物や汚れのない水であり菌が増えることができないので、マラリア対策として蚊を防止する金網のフィルターを通すだけでよい。また、タンクの内面壁に微生物の膜ができ、これが水の栄養を取り込むので更にきれいになる。その膜も定期的に自然に入れ替わるので、全くのメンテナンスフリーである。一番安全な水とも言え、飲み水に優先して使うべきである。
- ・カンボジアでも既に雨水利用が行われていたが、そこではためた雨水から虫が湧くなどしていた。雨水は池の水などより質が良いと承知しているが、フィルターの使用や腐敗防止など、更なる水質向上のための新しいステップについてはどのように考えているか。
- ・虫の問題については虫が入らない構造にすればよい。雨水には腐敗の原因となる有機物がほとんど含まれていないので、腐るといのは誤解である。そうしたことがあるとすれば、有機物を含んだ何らかの汚れた水が入ってきているということであり、その元を断てばよい。ただ、村瀬参考人が販売する雨水タンクでも管理の問題はあり、ほんの僅かだが泥がたまるので、雨季の前に各自のオーナーシップで掃除をしてもらうようにしている。
- ・メンテナンスのためにはモニタリングが重要であり、地元NGOが定期的に行っている。国連のプロジェクトではこの経費が入っていないが、住民参加とモ

ニタリングがあって初めてうまくいくので、そのための仕組みづくりを国際協力の事業にも入れ込むべきである。

### ○バングラデシュにおけるヒ素汚染の現状

- ・雨水利用の普及活動によりヒ素汚染の問題はどのような状況になりつつあるか。
- ・ヒ素問題は余り改善されていない。ヒ素のダメージはエイズ患者や栄養失調など弱者で大きく、貧しい人でも簡単にアクセスできる雨水を小規模分散型の水源地、一番安全な水源地として使うべきである。

### ○雨水により大量の水を確保する方策

- ・雨水利用では少量の水しかたまらないと思われるが、干拓地で1か月100万トン雨水を確保する方策はあるのか。
- ・雨水は集める面積と降水量で決まるものであるため当然限界はある。雨水利用の考え方の原点は小規模分散型で地産地消であることであり、用途によって求められる水質が異なる中で、雨水利用は一番ポテンシャルの高い水として工夫して使うべきである。農業でも、オンサイトでうまく使う仕組みを見直していけばいろいろな可能性がある。

## (水と食料問題)

### ○日本の食料自給と世界の水収支

- ・バーチャルウォーターの点で見ると日本は水資源の輸入大国であり、世界で土壌劣化や砂漠化などが進む中で、日本が食料自給率を高めることは国際貢献としても重要であるが、そのためにポイントとなる点は何か。
- ・日本の食料自給率が下がったのは、農産物の関税を引き下げ、国内の農業支援策を切ってきたためである。欧米と比較し、直接支払という形での所得補填の割合も低く、価格下落時の政府の買上げもやめている。欧米諸国のような戦略的な支援が足りないため、これを再構築するため、まずこれ以上の関税引下げをやめ、支援体系を戦略的に見直す必要がある。
- ・日本の食料貿易が水収支の点で見ると非効率であるということの趣旨をより詳しく



く説明してほしい。

- ・米がほとんど日本で作れなくなると、比較的水が豊富な日本で水が節約されるが、既に水不足で砂漠化が生じているカリフォルニア、豪州、中国東北部などで米生産を増やすことにより、そうした地域で砂漠化の進行や他分野との水の競合などをもたらすことになる。
- ・日本で米生産が減れば、水の面では日本にとってプラスとなるとともに、そのために水の需要が増える豪州や中国に対し、日本が水ビジネスを展開するチャンスになり得ると捉えてよいか。
- ・日本での水の節約をプラスとするとともに、その分水収支が苦しくなる国々に日本からの水ビジネスで貢献するチャンスとする捉え方も1つの考え方だが、他国に迷惑を掛けず、世界全体で一番自然な形で水収支を考えるのが、考えるべき道筋ではないか。しかし、そうした戦略的な考え方に立ってビジネスを展開するというのも貴重な指摘である。

#### ○水制約による米国農業の持続可能性

- ・米国などは、水の制約でサステナブルに農業生産ができるのか大きな問題があるのではないか。地下水の枯渇や水位低下などの問題がある中で、米国には今後中長期的に大量の輸出を続けるだけの農業生産力があるのか。
- ・世界の、特に米国の米の供給余力に問題があり、頼ることができないという視点は重要である。しかし、カリフォルニアは水が不足し生産が増やせない状況だが、アーカンソーは水に相当余力があるほかベトナムも生産可能と指摘されており、ジャポニカ米の供給余力については、これらの点も総合的に考える必要がある。

#### ○バイオ燃料開発のトウモロコシ価格への影響の見通し

- ・トウモロコシの価格が2008年から高止まりしているのは、バイオ燃料の関係と思われるが、第2世代バイオ燃料の実用化により価格高騰が収束するまでの期間はどのくらいか。
- ・トウモロコシなどの餌穀物の価格高止まりの原因としては、セルロース系の第2世代バイオ燃料の実用化が計画より遅れていることと、予想していた原油価

格の下落や、補助金の維持が財政的に困難になることによる燃料用トウモロコシ使用の減少がまだ生じていないことが挙げられる。具体的な年数などは差し控えるが、長期的にはこうしたことが起こってくると思われる。

### ○不衛生な水の農業利用による人体への影響

- ・水の絶対量の確保も問題であるが、海外では不衛生な水を使って穀物生産や畜産が行われていることも多い中、そのように生産された食料を輸入し、食べたことによる人体への影響が懸念されるという問題もあるのではないかと。
- ・カリフォルニアのように厳しい下水の再利用基準で処理した下水なら問題はない。メキシコや北京では下水をそのまま農業用水に使っており危険性はあるが、世界保健機関（WHO）などの下水再利用基準等を守っているはずである。また、そうした問題とは別に、輸入食品には抗生物質を使用したものの安全性といった問題もある。
- ・今では膜処理で下水から飲料水がつくれるが、今後の世界の水問題、食料問題に対応する上では、おしりから出たものを口に入れるなどという規律があるなど、人口の多いイスラム圏で宗教上の問題が存在するため、それらの地域で下水処理水の飲料や農業への使用について考え方を変えていく取組が必要になる。

#### 4. 世界の水問題と日本の国際的役割及び取組の在り方

水は人類にとって不可欠なものであるが、地球上で利用可能な水資源量は限られている。今後、種々の要因により水需給のひっ迫が予想される中、食料やエネルギーとも密接に関連する水をいかに確保するかが各国で大きな関心事となるなど、世界の水問題は人類が直面する主要な国際問題となってきた。

水問題は分野横断的な性格を有しており、その解決には総合的な科学・技術の知見や経験などが求められるが、我が国にはこれまで培ってきた水分野の知見・経験・技術の蓄積があり、これらを活用することにより世界の水問題の解決に寄与できる。こうした取組は、食料やエネルギーの主要部分を海外に依存する我が国自身の繁栄のみならず安全保障にとっても重要な意味を持つと指摘されている。

我が国政府では、水を所管する各省庁によってそれぞれ所管分野の国際協力が行われているほか、企業の水ビジネスに対する支援、水防災に関する研究等が行われている。政府は関係省庁間での情報交換や意見交換を行うため、水問題に関する関係省庁連絡会を設置しているほか、水インフラプロジェクトの海外展開を目的に、官民による情報の共有・交換を図る場として海外水インフラPPP協議会を設置している。このほか、企業との連携等によって、水道事業の海外展開を図っている地方自治体がある。

我が国は水・衛生分野でトップドナーであり、その取組は諸外国に評価されているが、厳しい財政事情により政府開発援助（ODA）を取り巻く環境も厳しくなっているとされている。そのような中、今後、世界の水市場は新興国を中心に大きく拡大すると予測され、膜処理など水分野で優れた知見・経験・技術を有する多くの我が国企業も関心を強めているが、他方でこれまで我が国では長い間地方自治体が国内の水道事業を担ってきたため、企業は水事業の運営や施設の維持管理の経験が乏しいという問題がある。そこで、企業が自治体等と連携して、海外の水市場に参入し、それを我が国の成長に結び付けるよう、政府も積極的に支援等の取組を進めるべきであるとの指摘がなされている。

また、水分野での取組においては専門的な人材が不可欠であるが、今後大学等での人材の育成を強化することや、アジアを中心に深刻になりつつある水災害等

の諸問題に適切に対処するため、水に関する科学技術の振興を図ることが必要であると言われている。さらに、水問題の関係省庁が多岐にわたっており、政府としての統一的な方針に基づき各省庁が取り組む体制になっておらず非効率であること、また、世界の水問題への取組に当たって政府各省庁と地方自治体、企業、大学及びNGOとの連携も不十分であるとの指摘もなされている。

今日、我が国が世界の水問題への取組を十全なものにするためには、こうした課題に的確に対応することが求められている。

以上を踏まえ、本調査会では、世界の水問題と日本の国際的役割及び取組の在り方について調査を行うこととし、政府（国土交通省、経済産業省、外務省、厚生労働省、農林水産省及び総務省）から下水道整備等水分野における国際協力、水災害防止に関する国際協力、水ビジネス国際展開への取組及び水ビジネス国際展開における官民連携、水分野におけるODA、上水道整備に関する国際協力、農林水産分野における国際協力、地方自治体水道事業の海外展開等について説明を聴取し、質疑を行った。質疑では、水分野の国際協力の在り方、水ビジネスの在り方、地方自治体による水道事業の海外展開の課題、国内の水道事業に係る問題、水と食料に関する問題、水問題への政府の取組体制等について論議が行われた。

### （１）政府からの説明骨子・概要

調査会において政府から述べられた説明の骨子・概要は、次のとおりである。

#### ○国土交通省（岡久 宏史 国土交通省水管理・国土保全局下水道部長）

- ・ 下水道分野において国際展開を進める背景
- ・ 下水道分野における国際展開のための戦略
- ・ 下水道分野における国際展開の実績

下水道分野で国際展開を進めているが、その背景には、国連のミレニアム開発目標（MDGs）の中の安全な飲料水と衛生施設を継続的に利用できない人口割合を半減するための国際貢献としての取組と、2025年に約37兆円になるという下

水及び再利用水のビジネス市場の拡大がある。我が国は、高度経済成長期の公害問題を短期間に解決した技術とノウハウを活用し、世界の衛生問題の解決に貢献し、また、水ビジネス市場の成長を取り込むことを目指している。

下水道には、他のインフラと異なり、施設建設、資源利用など様々な貢献分野があるが、我が国は、汚水処理施設の整備、都市浸水対策、再生水など新たな水資源の提供などの省エネ・創エネ、既に下水道施設を建設している国における老朽化対策などで貢献できると考えている。

海外展開のための戦略としては、①トップセールスも含めた相手国との中央・地方の行政間の協力体制の構築、②計画・設計・運営管理なども含めた下水道事業全体をパッケージにした事業展開、③官の法制度、財政制度、下水道事業の運営管理のノウハウ、民の幅広いビジネスノウハウ、技術、資金調達など、それぞれの得意分野を連結した官民連携、④日本の優位技術を確認たるものにするための国際標準化機構（ISO）のほか、アジア地域内や二国間も含めた国際標準化の推進、⑤膜処理技術に代表される高度処理や資源・エネルギーの再生、管渠の非開削工法といった優れた技術の提供と更なる技術強化、⑥セミナーの開催や相手国でのデモ施工の実施、国内での研修・視察の受入れなどを通じた人材育成の6つがある。

また、取組状況としては、インド、ベトナム、インドネシア、サウジアラビア、南アフリカ、マレーシア、ブルガリアなど様々な国で様々な協力を実施しており、横浜市、北九州市、大阪市、神戸市、東京都などが関係地方自治体として関わっている。下水処理場の整備のほか、膜分離活性汚泥法（MBR）等の下水処理膜技術、下水管路推進工法、管路再生工法など、世界各地において様々な技術の国際展開の実績がある。

#### ○国土交通省（山崎 篤男 国土交通省水管理・国土保全局次長）

- ・水災害を中心に国際的な防災協力を進める意義
- ・協力手法としての「防災パッケージ」の提供
- ・水災害に関する貢献の具体例

2011年9月のタイで起きた洪水により死者800人の人的被害のほか、工業団地が浸水し、日系企業を始め多くの工場が被害を受け、世界中のサプライチェーンに影響が生じたことが契機となり、「防災パッケージ」による国際貢献を進めたいと考えている。同洪水の際には、排水ポンプ車と人という、人、物、ノウハウをセットにした国際緊急援助隊を派遣し、現地から大変感謝された。世界の全災害の被害人口のうち、アジアの水災害の被害人口が約85%を占めるなど、アジアは水災害が非常に多く、国土交通省としては水災害を中心に、「防災パッケージ」という概念で防災に貢献していく考えである。

「防災パッケージ」とは、防災情報、警戒避難体制、インフラ、土地利用規制、制度・体制などを組み合わせて提供していくものである。タイでは警戒避難体制を先行的に支援し、本年1月から国際協力機構（JICA）の支援で日本の河川情報システムと同じものを使えるようにしている。他の国も含め、今後、様々な取組を進めていきたい。

その他の貢献として、河川関係の技術者をJICA専門家として派遣し、アドバイザーとして支援を行うとともに、国際機関と連携した水防災の取組として、世界水フォーラムへの参加や、自然災害の教訓を共有するための世界防災閣僚会議の主催のほか、各国政府の施策において防災を優先課題としていく「防災の主流化」が提案された国際通貨基金（IMF）と世界銀行の年次総会が開催された。また、2012年10月には世界銀行などとの共催で東日本大震災からの教訓セミナーも行った。さらに、本年3月6日には、国連で水と災害に関する特別会合が開かれているが、日本からは水問題に深い御関心と御造詣をお持ちの皇太子殿下が御出席され、「人と水災害の歴史を辿る」という題名で基調講演が行われた。

また、当調査会委員が視察を行ったつくばの土木研究所内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）は、ユネスコの世界活動の強化に資するカテゴリ2の機関に指定されており、世界の水関連災害の防止・軽減のための戦略の提供や実践を支援するため、水防災関連の研究、情報ネットワークの構築、研修の3つを柱とした活動を行っている。

## ○経済産業省（宮本 聡 経済産業大臣官房審議官）

- ・ 世界の水ビジネス市場の動向と日本の水関連産業の現状
- ・ 日本の水ビジネスが国際展開する上での課題と戦略
- ・ 日本の水ビジネスにおける国際展開の具体例と官民連携の在り方

2025年の世界の水ビジネスについて、地域別では南アジアと中東、国別では中国、サウジアラビア、インドなどが有望市場となると見込まれている。また、事業分野別では、伝統的な水処理技術の領域がボリュームゾーンとなるが、海水淡水化や再利用水など、日本の技術優位が高い分野は3倍以上の伸びが見込まれる成長ゾーンとなると見られている。

日本の水ビジネスの構造を概観すると、海外企業の場合は①部材・部品・機器製造、②装置設計・組立て・建設、③運営・保守・管理の3分野の全て又は複数の分野に横断的に対応し、プライムコントラクターとして事業権全体を獲得するケースが多いのに対し、日本企業の場合は分野ごとに異なるプレイヤーが多数存在しており、出資のみ、あるいは機器の納入のみというサブコントラクターの立場で参加することが多い。

日本の水ビジネスが国際展開する際の課題としては、①国内で水事業の経験を積む機会が少ないことにより、国際入札の事前資格審査で求められることが多い事業実績が不足していること、②相手国政府・自治体の事業への参画、現地通貨建てや長期にわたる契約などの多大なリスクへの対応、③コスト高にならざるを得ない中での長期的なコストベネフィットに対する理解の促進などが挙げられる。これらを克服するためには官民連携が不可欠であり、そこでは、①事業経験を有するプレイヤーづくり、②政府主導による案件形成段階からの関与、③政府の支援等による実証事業の実施を通じた日本の技術評価の向上やその導入、普及の促進、④資源獲得など他の事業との連動の4つの視点が重要である。

各視点における政府の役割と支援の具体例としては、①については、事業経験のある海外水事業者との共同事業やその買収を行う際の産業革新機構等の出融資による支援や政府による働き掛けが挙げられ、豪州における三菱商事などによるUUA社の買収などの例がある。次に、②については、マスタープラン策定段階

からの関与、政府間対話、トップセールスによる働き掛け、プレF S（フィージビリティ・スタディ）やODA事業などを活用した受注環境の整備などが挙げられ、サウジアラビアとの水政策対話を通じた事業実施、国際水サミットなど官民連携による国際会議への参加を通じた案件形成への関与などの例がある。また、③については、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による海外での実証事業を通じた諸外国の水処理モデル事業の支援が挙げられ、中国の雲南省滇池における水質浄化プロジェクトの実証研究事業などの例がある。さらに、④については、我が国の水関連技術をパッケージ化して提供し、資源獲得の円滑化を期待することが挙げられ、アルゼンチン・オラロス塩湖のリチウム資源権益の獲得の例がある。

最後に、水ビジネスの国際展開に当たり、横断的に必要となる政策対応としては、政策金融支援の更なる充実と活用の促進を図り、日本の水ビジネスを後押ししていくこと、また、政府全体、水事業の運営管理経験を持つ地方自治体、企業が一体となって市場の開拓と事業の推進を図ることが挙げられる。特に近年は、政府には個々のプロジェクトに対するトップセールスや金融支援だけでなく、面的な開発から相手国に関与していくことが強く求められている。

#### ○外務省（南 博 外務大臣官房参事官）

- ・日本のODAにおける水・衛生分野の位置付け
- ・水・衛生分野に関するODA事業の具体例
- ・ODAを活用した官民連携の取組

国連が2001年に決定したMDGsでは、水・衛生分野の目標も含まれており、当該分野が開発において非常に重要であると認識されている。我が国としては、水は生命の根幹であって、開発のために極めて重要な要素であると認識している一方、途上国では安全な飲料水や衛生施設に十分なアクセスができない状況にある。MDGsの達成期限が2015年となっていることから、現在、国連では2015年から先の開発目標の在り方が議論されているが、そこでも水と衛生は重要であるという議論になっている。



我が国のODAでは、水と衛生は非常に重要な分野であり、比較優位も高く、2006年から2010年までの5年間に112億ドルを実施している。我が国は2006年に発表した「水と衛生に関する拡大パートナーシップ」に基づき、ODAで水と衛生を重視する態度を示しつつ、我が国の経験、知見、技術を活用した質の高い援助を追求している。ここ10年間の我が国の水・衛生分野のODA実績は、毎年20億ドル前後となっている。

具体的な事例を一部紹介すると、アジア地域では、円借款によるインドネシアの下水・衛生設備の整備、無償資金協力と技術協力を連携したカンボジアにおける上水道整備、技術協力によるフィリピンの治水行政機能強化のほか、南西アジアでは、円借款によるバングラデシュでの浄水設備や無償資金協力によるパキスタンの上水道施設整備などを行っている。また、アフリカ地域では、無償資金協力と技術協力を連携したセネガルでの地方給水設備整備、円借款によるモロッコでの水道整備事業、技術協力によるエチオピアでの地下水開発・水供給訓練計画などを行ってきている。

水分野では官民連携が非常に重要であるとの認識に基づき、ODA分野で新たな取組を始めている。1つ目は2008年から導入した「成長加速化のための官民パートナーシップ」であり、そのポイントは民間企業からの提案案件を優先的にODAとして採択する点である。2つ目は2012年10月に再開されたJICAの海外投融資であり、民間セクターを通じた途上国の開発促進のため、途上国で民間企業が実施する開発事業をJICAが出資あるいは融資することによって支援するもので、ベトナム・ロンアン省の工業団地関連事業の中の水分野が例に挙げられる。3つ目はODAの事前調査の拡充であり、PPPインフラ事業協力準備調査とBOPビジネスとの連携促進調査が挙げられる。

また、外務省、JICAは、途上国の成長を取り込み、かつ、日本の中小企業の技術を海外に展開していこうと、昨年から中小企業の海外展開支援を重視してきており、いろいろな支援メニューを用意しており、例えば、タンザニアの地方村落で日本の中小企業による簡易浄水器の導入についての調査業務が既に行われている。そのほか、ODAによる地域活性化策として、途上国のインフラ整備に協力する地方自治体への支援のほか、国際会議を通じた取組も行っている。

○厚生労働省（高島 泉 厚生労働大臣官房審議官）

- ・ 途上国の水道事業の課題と日本の貢献の在り方
- ・ 水道分野のODA等国際協力の主な事例
- ・ 水道分野のビジネスの国際展開の主な事例

途上国の水道事業の課題には、①水質管理レベルの低さ、塩素消毒の不徹底、②水圧・水量の不足、漏水等送配水管網の脆弱性、③盗水、料金不払い等の事業管理能力の低さ、④そうした課題がある中での人口増加、都市化による水需要の拡大への対応がある。日本の水道事業は、安全な水を安定して供給する技術や事業運営などにおいて国際的にもトップレベルの水準であることから、水管理、送配水管理、事業管理など、きめ細かい日本の水道技術の供給を行い、各途上国のレベルアップに貢献していきたいと考えている。

貢献の在り方として、ODA等を中心とする国際協力と、事業者、ビジネスとしての国際展開の2つの視点がある。国際協力の視点からは、水道分野の国際協力における開発効果を高めるため、①JICA専門家の派遣と研修員の受入れ、②水道プロジェクト計画の作成指導、③水道分野の国際協力に関する検討を行っている。また、国際展開の視点からは、地方自治体や水道協会が関与する案件について、民間と共にビジネス展開を図ることを後押しするものとして、①相手国政府の協力を得て日本企業が海外市場に参入する機会を提供するための水道セミナーや説明会の開催、②水道事業体（地方自治体）や企業による自律的な水ビジネスの展開のための基盤づくりに向けた水道協会のパートナーシップの構築、③ノウハウを有する水道事業体と企業が連携して国際展開を推進するための事前調査といった事業を展開している。

ODA等国際協力の個別の案件としては、各事業体の関係者をJICAの専門家として、東南アジア、南米を中心に派遣し、現地で協力を行っているほか、毎年百数十人程度の途上国の人を各自治体の水道関係部局で受け入れ、研修を実施している。また、FS的な調査として、毎年2、3件の水道プロジェクトの計画作成について支援し、幾つかはJICAの案件に結び付いている。さらに、水道分野の国際協力において優先的、積極的に支援すべき課題について検討しており、

2009年から2011年には効率的な研修の在り方について取り上げた。

ビジネス関係の国際展開については、カンボジア、インド等の水道協会との連携の下、水道セミナーや、個別のプロジェクトごとに説明や調査を行うための水道案件の説明会の開催などを行っているほか、このような個別の案件につながるよう、世界的にも大変有力な日本の水道協会と相手国の水道協会とのパートナーシップを構築する事業も進めている。さらに、個々の事業体レベルにおける取組である地方自治体と企業が一体となった新規プロジェクトの案件形成のためのFS調査の支援も行っている。

#### ○農林水産省（角田 豊 農林水産大臣官房審議官）

- ・ 今後の世界的な人口増と穀物需要の増大
- ・ 食料の増産及び途上国への支援の必要性
- ・ 日本の農業分野の国際協力の主な事例

世界の栄養不足人口は徐々に減少しているものの、いまだ世界人口の15%に当たる8.7億人に上り、今のままでは11.6%まで下げるというMDGsの達成は厳しいと思われる。途上国人口の65%が農業人口であるという意味からも、農業分野の支援は大変重要である。

世界の人口は、2050年には93億人に増加する見通しであり、増加の大半は途上国人口である。一方、世界の経済成長に伴い穀物需要が大幅に増大しており、国連食糧農業機関（FAO）の予測によれば、2050年には食料生産を現在より60%増加させる必要がある。世界の農業生産は、これまでは人口増に対応して増加してきており、1960年代に比し、収穫面積は1割程度の増加にとどまる一方、緑の革命により単位面積当たりの収量が2.6倍に増えたことで生産の増加が図られてきた。しかし、現在、単収の伸びが落ちてきているのに加え、気候変動の影響や、新しい水資源の開発も難しくなるなど、水の面での制約が非常に大きくなってきている。

こうした状況の中で、世界的な食料需要の増大と災害による生産の不安定化により、2008年以降、主要な穀物価格が高止まりしていることから、食料安全保障

が世界的な課題になり、G 8、G20、アジア太平洋経済協力（A P E C）といった場では、農業生産の増加や途上国への総合的支援の必要性が繰り返し指摘されている。我が国としても、新潟でA P E Cの食料安全保障担当大臣会合を開催し、そういった問題点を国際的に発信している。

農業分野のODAを増やす必要があるにもかかわらず、世界的に見ると同分野の比率は下がっている。農林水産省としては、こうした状況を踏まえ、ODA大綱や農林水産省の基本計画に基づき、途上国の農業生産の向上を通じた貧困削減、気候変動等地球的規模課題への対応を柱に国際協力を展開している。特に基礎的な調査、技術開発、人材育成を中心に置き、F A O等の国際機関との連携や、外務省、J I C Aと連携した二国間協力の推進に努めている。

アフリカ支援は農林水産分野の国際協力の最重要課題の1つと認識しており、アフリカ開発会議（T I C A D）に積極的に対応している。アフリカの米需要の増大を踏まえ、2007年から10年間で米生産を倍増させるプロジェクトを実施しており、我が国のかんがい、品種改良、普及などの技術が大きく寄与している。また、世界食糧計画（W F P）と連携し、西アフリカの内戦で荒廃した水田の復旧に取り組んでおり、女性を始め地域住民の参画を得て、労力の対価として食料を供給するプロジェクトが、W F Pから高い評価を得ている。

もう1つの大きなテーマは、効率的な水利用を目指す持続的なかんがい農業である。これは、我が国の土地改良区制度をモデルに、既存のかんがい施設のリハビリというハードの事業に加えて、農民自身による水管理手法の普及というソフト対策を一体で行うもので、世界的な成功例として評価が高まっており、J I C Aを通じ47名のかんがい専門家を派遣している。また、かんがいを基軸としつつ、それに併せて、農地、農道等生産基盤全般についてODAで対応するとともに、さらに農業の機械化、倉庫の建設、加工施設等の民間投資と連携した総合的なインフラ整備にも取り組んでいきたい。

そのほか、途上国の森林減少・劣化に由来する排出を削減する仕組み（R E D D+）を推進するため、森林資源の効率的な把握の技術や人材育成の面で協力を行っている。また、国際的な水産資源管理の推進と我が国漁船の操業確保の観点から、途上国の資源管理等の漁業協力を実施している。

○総務省（村中 健一 総務大臣官房審議官）

- ・水道事業に関する国際協力の現状と官民連携による海外展開の重要性
- ・水道事業の海外展開の課題と基本的な考え方

従来、地方自治体の水道事業に関する国際協力については、豊富な経験、知見や技術をいかし、専門家の派遣、研修生の受入れなど技術援助を中心としたODAを実施してきた。一方、世界的にも高水準にある我が国の官民それぞれの水道技術やノウハウを活用し、官民が連携して海外展開を図ることは、国際貢献や経済成長の観点からも重要である。

このような観点から、2010年3月に関係省と連携し「地方自治体水道事業の海外展開検討チーム」を設置した。そして、海外展開に意欲のある自治体の一助となるよう、自治体が有する水道の管理運営に関するノウハウを活用して海外展開を行う場合の課題を整理し、基本的な考え方を取りまとめた結果を同年6月に各水道事業体に提供した。その概要は以下のとおりであり、意欲のある事業体においては、こうした内容を踏まえ、海外展開について検討している。

1点目として、海外展開に当たっては、趣旨、目的を明確にする必要がある。考えられる趣旨、目的としては、①高水準の我が国自治体の水道技術をいかし、ビジネスの形態で海外展開を図ることにより、水道技術の普及、発展に寄与することは、生活水準の向上を通じて開発効果をもたらす国際貢献と言える、②海外展開の実施により知識や技能が有効活用されるとともに、厳しい経営環境にある水道事業体の新たな収入源になる可能性もあることから、水道事業の持続性の確保にもつながる、③我が国自治体の水道技術を海外に普及することは、水道職員の技術継承や経験のフィードバックによる人材育成にもつながる、④例えば地場の中小企業等と一緒に官民連携で海外展開を行うことにより、地域の産業振興にも資する面がある、という観点がある。

2点目として、事業資金については、JBIC、JICA、日本貿易保険といった各政府関係機関の資金を活用することが考えられる。

3点目として、海外展開には様々なリスクが想定されることから、民間企業により蓄積されたリスク対応のノウハウの活用やマニュアルの作成などにより、リ

スクに対応できる体制をつくることが肝要である。

4点目として、自治体が単独で事業展開する場合はリスク管理に困難が伴うことから、自治体又は第3セクターと企業それぞれが有する技術、資源をいかした官民連携が有効である。

5点目として、自治体の水道事業が海外において収益を伴う事業活動を行うことが地方公営企業法上可能であるか、関係法律等の解釈の明確化を図った。

最後に、特に留意すべき事項として、自治体が地方公営企業として実施している水道事業は、地域住民への水道水の供給により公共の福祉の増進を図ることを本来の目的としており、海外展開はあくまで附帯事業であることから、事業を開始する場合も撤退する場合も地方公営企業の経営原則を踏まえて、本来事業以上に住民の理解を得ることが必要である。特に多くの水道事業体が水道施設の大量更新や耐震化の推進といった課題を抱えているため、海外展開が本来の事業運営に支障を生じさせることがないように、十分な採算性を有しているか慎重に検討する必要がある、状況次第では直ちに撤退するなど適切な措置を講じる必要があると考えている。

## (2) 主要論議

調査会における政府参考人質疑での主な論議は、次のとおりである。

### (水分野の国際協力の在り方)

#### ○水分野ODAにおける現地途上国での広報の在り方

- ・水インフラに関する協力の場合、浄水・下水施設自体、人が訪れるものでもなく、日本政府が資金を出しても国際競争入札で外国企業が落札するケースもある中で、広報が難しく、日本の貢献の姿が利用者に見えないのではないかという問題意識を持っているが、現地での広報の在り方をどう考えるか。
- ・水に関する協力のODA広報の難しさは認識しており、指摘を踏まえ、きちんと検討していきたい。

#### ○「成長加速化のための官民パートナーシップ」と国際競争入札との関係

- ・水分野のODA、特に円借款の場合は、国際競争入札が前提になると思われる

が、日本企業にはコスト面で優位性がなく、なかなか落札できない現状になっていると思われる。そうした中で、「成長加速化のための官民パートナーシップ」では企業の提案を優先的に採択するとのことであるが、これと国際競争入札との関係はどうなっているのか。

- ・円借款で水道施設などを供与する場合、国際入札に掛けなくて済む本邦技術活用条件（STEP）円借款は極めて例外的であり、一般競争入札が前提になる。官民パートナーシップについては、JICAの海外投融資は別にして、開発調査の段階のものであり、これを行ったからといって即座に円借款で日本企業が落札するという事にはなっていない。

#### ○再開されたJICAの海外投融資の現状及び地方自治体の海外展開との連携

- ・JICAの海外投融資は、いろいろな事情があつて再開されたが、紹介されているロンアン省（ベトナム）のプロジェクトについては今どういう段階にあるのか。また、こうした取組は地方自治体の海外展開とリンクさせ、組み込んだ形で進めれば失敗も少ないと思われるが、当該案件についてはどのようなようになっているのか。
- ・当該案件は、昨年10月にJICAの海外投融資を全面再開する際の判断の材料とした3件のパイロットプロジェクトの1つであり、これはこれで進んでいるものと認識している。また、神戸市傘下の公社が出資しており、総務省が神戸市の取組として紹介しているものと同じのものである。

#### ○環境問題解決のため中国に水技術を提供することによる日中関係改善の可能性

- ・中国の水質汚染問題が深刻化する中、日本の水浄化技術を中国の消費者にアピールしていくアプローチも必要と思われ、また中国側も日本の協力を望んでいるようだが、水技術を通じ日中関係が改善する可能性と、そのための取組についてどう考えているのか。
- ・環境分野については、中国向けにODAを出せる可能性があり、今後とも日中間できちんと話し合い、ウイン・ウインの関係を築いて協力していくべきであると考えている。

### ○青年海外協力隊への応募の減少の背景と若者の内向き志向の原因

- ・水ビジネスを始め、海外にインフラを展開していくためには、グローバル化に対応した人材を育成しなければならないのに、青年海外協力隊への応募が減少するなど、若者が内向き志向になっている国内事情があるようだが、その原因は何か。
- ・青年海外協力隊への応募の減少については、震災の影響による一時的なものと考えている。最近の若者については、文化・言語・治安などで海外は面倒だと内向きになる者と、積極的に海外に出て活動しようという外向きの者との二極化が進んでいると感じており、外務省の役割は後者の支援を推進していくことだと考えている。

### (水ビジネスの在り方)

#### ○日本の水ビジネスの課題と民間から弱いと指摘される官の支援の問題点

- ・政府は水ビジネスを戦略的に成長分野として意識し、官民連携したプロジェクトを進めているということだが、一方で、民間からは、官の後押しが非常に弱いといった指摘を聞くが、日本の水ビジネスの課題にどのようなものがあり、また、民は官のどのような点が弱いと見ているのか。
- ・政府としては、民間のニーズを踏まえ、民でできない部分を補完する形で政府間交渉や官民のミッションの派遣などを行っている。民間の指摘については具体的には分からないが、ビジネスチャンスが拡大する中で対応できていない部分もあるかもしれない。民間の要望を聞きながら、不足している部分は補っていきたい。

#### ○欧米諸国における水ビジネスに対する官の支援の現状

- ・非常に先進的な欧米諸国の場合、水ビジネスは民間中心で進められているのか、それとも官によるバックアップが相当行われているのか。
- ・欧米諸国の事情の詳細は承知していないが、トップセールス、官民ミッションの派遣等は欧米の例を参考に始めたので、少なくとも過去において、そうした取組に関し欧米に比べ、日本政府の対応が弱い部分があったことは確かである。そうした反省も踏まえ、近年取り急ぎ、気付く範囲あるいは民間の要望の範囲で対応している。



## ○水インフラとITインフラをパッケージ化して海外展開する意義と可能性

- ・水インフラの管理にはITが有益と思われるので、水インフラの海外展開をITインフラ整備とパッケージ化して進めれば、感謝され、また新たなビジネスなどの派生効果も大きいのではないかと思うが、そうした取組の事例、意義、可能性についてどう考えているか。
- ・「防災パッケージ」の中で、タイで始めた警戒避難体制で使用する河川情報システムはITを使ったシステムであり、タイのインフラを使い、最終的にはタブレット端末によるリアルタイムのアクセスを目指している。
- ・海水淡水化など一定レベル以上のプラント事業には必ずIT技術が使われているが、より大規模なITにウェイトを置いたシステムについては、日本の電子メーカー等がパッケージで欧州を中心に売り込んでいるようである。
- ・パッケージ型インフラで最も重要なのは、20～30年にわたる長期の維持管理ができる業者が存在することである。ITを使うことは必然的な考えではあるが、問題はそうした業者にITの経験があり、適切な価格で事業の実施ができるのかどうかである。
- ・水道事業でのIT利用としては、センサー設置による水管理と料金徴収等への利用などがあるが、途上国の現状では、前者についてはコストが合わず、後者については一般レベルの情報機器の導入で取組がなされている。
- ・かんがいシステムを運用する人的組織がある程度できている所では、水管理システムを導入し、より効率的な水配分を進めていきたい。
- ・IT中心の国際展開・国際協力全般は、総務省の情報通信部局が中心となって取り組んでいる。

## ○水道だけでなく、ボトル水やスマートコミュニティまでを視野に入れた水ビジネス支援の必要性

- ・日本では、水について多くの省庁がばらばらに所管する中で、日本が技術面で優位にあり、国際展開も十分可能と思われる浄水器を所管する省庁がなく、また、末端の配水が水道でなくボトル水の販売で行われる途上国の実態からすると経済産業省が見るべきだと思われるボトル水が、農林水産省の所管となっているなど問題が多い。どこかが、一連の水を中心とする産業を見ておく必要が

あるのではないか。また、先進国へのインフラ輸出では、スマートコミュニティー構想など、ITによって電力網、通信網、水の供給網全てを一括して管理する仕組みづくりが課題となる中で、先進国への水ビジネスという部分もカバーされていないのではないか。

- ・内閣官房にインフラ輸出室が設けられたのも進歩とは言えるが、僅かな人員で鉄道・通信・空港など他分野も抱え水に十分対応できないのではないか。政府として、途上国の水道だけではなく、全てを見る体制を整えなければ外国には勝てないのではないか。
- ・整水器やボトル水など水ビジネスの範囲は思った以上に広いので、いろいろな形で拾っていく必要があるが、政府の組織の一本化が必要かどうかは別の話であろうと考える。インドのスマートコミュニティー構想の中で、最初に水の案件が具体化したように、水事業も含めて一体として考える発想は持って取り組んでいる。

#### ○87兆円の世界水ビジネス市場で日本が確保しようとする目標額

- ・水分野は、再生可能エネルギー、通信と並び、日本が今後インフラ輸出できる可能性のある非常に重要なファクターだと思うが、87兆円へと拡大が見込まれる世界の水ビジネス市場で日本が確保しようとする目標額を設定して取り組んでいる省庁はあるのか。
- ・必ずしも数値目標ということではないが、経済産業省の研究会では、86.5兆円のうち、実際に民間企業が参入できる民営化された市場の規模は8～15兆円である中で、日本の技術等が正しく評価された場合には、2025年で1.8兆円の市場を獲得できると試算している。

#### ○水技術の提供と資源獲得が連動した国際プロジェクトの現状

- ・官民連携で水技術の提供と資源獲得が連動した国際プロジェクトを実施するということは、日本にとって重要な視点であると考えられる。アルゼンチンのオラロス塩湖のプロジェクトでは、リチウム資源開発の権益を日本企業が獲得できたということだが、実際に日本に入ってきているのか。また、その他、水技術により、中東などで天然ガスや石油を確保していくような具体的なプロジェクト

はあるのか。

- ・アルゼンチンの当該事例については、リチウム資源の輸入が可能な状態になっているが、実際にはまだ入ってきていない。また、資源獲得と水が明確につながっているプロジェクトについて、今具体的に思い浮かばないが、中東産油国との間ではいろいろプロジェクトを行う中で、水についても、こちらから提案をする、明確なつながりがなくとも、先方が最も必要とするもので貢献することで、結果的に当方に配慮してくれることへの期待がある。

### ○日本の耐震・免震技術に対する海外の評価とビジネス展開の可能性

- ・東日本大震災で倒壊した建物はほとんどなく、日本の耐震・免震技術は、世界的にも高く評価されてよいのではないかと。日本がインフラをビジネス展開する際に、そうした面での要望や期待はないか。
- ・自然災害は世界的に多発しているが、地震多発国はインドネシア、イランなど、ごく限られており、そういう国に地震に強靱な日本の家屋などを売り込もうとしても、ビジネスとしては難しいと思われる。

### ○BOPビジネスも含めた水ビジネスにおけるリターン獲得に必要な仕組み

- ・途上国に先進国の水道技術を供与しても、価格の問題で貧困層までなかなか普及しないようだが、BOPビジネスとして、水ビジネスでリターンを獲得していく仕組みとはどのようなものか。
- ・日本企業の海外の水ビジネスへの参加形態は様々だが、サブコントラクターとしての機器の納入、プラントの建設、その保守管理などが多い。欧米のような料金徴収を含めた運営となると、25～30年の長期契約となるため、現状では体力的にも難しいが、現地事業者への一部出資などの形で、そうした事業も進みつつある。

### (地方自治体による水道事業の海外展開の課題)

#### ○パッケージ型水インフラ海外展開に対する地方自治体の取組の動向

- ・全体的な運営までを含むパッケージ型水インフラ海外展開ということになると、例えば上水道の場合、料金徴収などは日本企業にノウハウがないので、民

間だけでは完結型にならない。そうした部分は自治体しかできないが、東京都等自治体の取組の実態はどのようになっているのか。また、総務省としてどのような指導を行うのか。

- ・自治体が技術面での協力で海外に出ていることは承知しているが、料金徴収も含めた協力や料金徴収のみの協力で出ていくということについては、総務省では把握していない。

### ○水道事業の海外展開に乗り出した地方自治体の途中撤退の是非

- ・総務省からは、自治体の水道事業の海外展開について、状況次第では直ちに撤退すべきなどとの説明があったが、ベトナムのODA事業などは、日本がある意味の啓蒙活動をした上で進めているプロジェクトであり、また自治体にとっても大変負担だが、自らの人材育成、地元企業のチャンス拡大などの意義を認め、納得の上で進めている。途中で撤退してはODA事業として無責任ではないか。
- ・国際協力として始めた事業からの撤退は国際関係の悪化にもつながるため、そうした事態にならないよう、事前にリスク判定を行い、リスクをコントロールできる形にし、住民の納得を得た上で出ていく必要があるという趣旨である。

### (国内の水道事業に係る問題)

#### ○阪神・淡路大震災後の人員削減が水道の災害応急体制に与えた影響

- ・阪神・淡路大震災を経て災害応急体制がつくられた当時、職員が10万人から5万人に削減されることは想定されていなかった。東日本大震災の際、安全な水の確保において、その体制がどうかされたのか検証をしてもらいたい。また、今後も大地震の発生が懸念される中で、通常事業を行いながら迅速・適切に被災地対策を行える人員体制になっているのか。さらに、人員減少の中、技術の継承はできるのか。
- ・非常に混乱のあった阪神・淡路大震災の経験を踏まえ、日本水道協会と厚生労働省で、応援する側、される側それぞれが踏まえるべき事項をまとめた手引を作り、体制を整備した。東日本大震災では、被災した93事業体に対し、全国から552の事業体が応援に出たが、その際、阪神・淡路大震災の反省を踏まえ、

水道協会が行き先を事前に調整し、応急体制の供給に給水車14,100台、人員6,300人、延べ39,700人が派遣されたほか、復興計画の作成にも全国の自治体が協力した。全体の人員は減っているが、基本的に阪神・淡路大震災のときよりは円滑に対応できたと考えている。また、情報体制、大都市部の被災、津波による設計図の流出など新たな問題も踏まえ、更に手引を見直し、今後の震災に、よりの確に対応できるよう取り組みたい。

- ・災害時の自治体相互の応援体制全体については総務省が中心となって進めており、水道事業については、中心となる厚生労働省とよく相談し、今後の体制を構築していきたい。

### ○熟練技術者の不足も含めた現在の水道の災害応急体制の妥当性

- ・東日本大震災の際は、様々な応援が入ったのは事実だが、やはり人員が不足している自治体は対応に時間が掛かったのではないか。また、技術の継承も含め、現状は十分な体制になっているのか。
- ・阪神・淡路大震災当時と比べて人員が大幅に削減されているが、単純な削減ではなく、民間委託などにより、必要な事業は確保しつつ官民連携で進めており、災害への応援や技術の継承も同様である。当時の人員体制であれば、東日本大震災にどこまで対応できたのかということとの比較検証は難しいのではないかと考えている。
- ・水道については、厚生労働省が中心となって対応しているので、総務省としては補助的な立場から、今後とも厚生労働省とよく話し合っていきたい。

### (水と食料に関する問題)

#### ○多様性のある食料生産など飢饉への対抗力を国際的に担保するための方策

- ・気候変動等の影響もあり、干ばつ、冷害等が発生する中、食料問題のベースとして、多様性のある食料生産など飢饉への対抗力を国際的にどう担保するのかという視点に立った対応等はあるのか。
- ・各国、各地域における多様な農業生産の必要性については、国際的に合意され、日本も主張しており、地域の独自性を踏まえた途上国支援を行っていきたい。

### ○投機的な動きも含んだ穀物の国際価格高騰に対する国際的な対応の在り方

- ・穀物の国際価格が需要と供給だけでなく投機的な動きの中で相当上昇し、それが特に途上国に多大な負荷となっている問題に対する国際的な対応の在り方についてどう考えるか。
- ・国際的な食料情報を整備する必要性が認識され、G20の枠組みの中で、世界の食料情報提供システム（AMIS）が構築されている。

### ○食料不足への対応として食生活をカロリードアウンする手法に対する認識

- ・食料不足への対応方法については、生産性の向上のほか、価格の問題やカロリードアウン、食生活の内容を変えるなど多くの手法があるが、どのように認識しているか。
- ・食物には嗜好性もあるため、栄養の問題や食料供給の多様性に留意しつつ、できるだけ需要に応じていくよう生産面を強化していきたいと考えており、そのために農業用水が重要であると認識している。

### （水問題への政府の取組体制）

#### ○水ビジネスの海外展開に向けて権限を一元化し強力で推進する必要性

- ・日本では水に関連する省庁が非常に多いが、海外ではシンガポールのように完全に一元管理している国もある。少なくとも水に関する海外展開については、1つの省庁に権限を一元化し、強力で推進する必要があるのではないか。
- ・水については非常に多くの省庁にまたがっていると認識しているが、今日本に必要と思われるパッケージ型の水ビジネスの展開については、内閣官房を事務局とするパッケージ型インフラの海外展開のための大臣会合が動き出しており、そうした形で政府全体の取組を進めるのがよいのではないかと考えている。
- ・総務省としては、今回、自治体水道事業の海外展開について検討チームを設け、そこに経済産業省、外務省にも入ってもらって、環境整備を図っており、これからも協力するつもりであるが、組織の一元化については言及できない。
- ・海外展開のための統一的な組織をつくることも、現行のように各省が連携して進めることも、両者有り得るが、各企業が水だけで事業展開しているわけでもない中で水だけを切り出すのには違和感があり、また、現行の体制について特

段の支障を感じていないので、今あえて形を変えるには慎重な検討が必要ではないかと思われる。

### ○水問題への取組における省庁間連携の現状と課題

- ・水問題への取組が広がりを見せる中で、各省の課題などが相当重なる部分も多いため、今のような体制ではなく、新しい担当大臣を置く必要などもあるのではないか。現状において省庁間連携はうまく取れているのか、取れているとすれば、具体的にどのような点があるのか。
- ・国土交通省は下水道事業の海外展開において、外務省や経済産業省と連携して進めており、今後もそのような方向性を維持したい。
- ・現在の体制が一概に良いということではないが、現在でもそれぞれ事業を進める中において、必要に応じ、他省、自治体、JICA等関連組織から支援が得られている。問題点を指摘されれば、真摯に聞き検討したい。
- ・各ODA事業での専門家の派遣などにおける各省間連携は良好である。パッケージ型インフラなど幅広い分野で省庁、自治体、民間が複合的に関与するものに関する連携の在り方については、内閣官房のパッケージ型インフラの事務局があるが、今後更に検討の余地があるかもしれない。

### ○海外で評価が高い日本の水質浄化剤企業が国内で評価されないことに見られる省庁間の連携不足

- ・ODAで採用され、海外で評価が高い日本の水質浄化剤企業が国内で評価されないこと背景には、外務省が知っていても経済産業省や農林水産省が知らないといった省庁間の連携不足があるのではないか。
- ・外務省としては、国際貢献に加え中小企業支援の視点を持って進めているが、当該企業の国内での評価には通じていない。
- ・経済産業省としては、中小企業支援のため、国内で評価されていなくても外国では評価されるような技術や事業の海外展開を外務省と協力して進めたいと考えているところであるが、当該企業の国内での事情については承知していない。
- ・水問題への政府の取組体制としては、関係省庁による特別のプロジェクトチームを組み、そこで各省が当事者意識を共有し、議論しながら進めていくような

形も有り得るのではないか。

**○クールジャパン戦略における水ビジネスの位置付けと推進のための省庁間連携**

- ・クールジャパン戦略において、経済産業省は水ビジネスをどのように位置付け、また、そうした位置付けの下に各省庁が連携して取り組む考えはあるのか。
- ・現段階では、水ビジネスをクールジャパン戦略の中核とは位置付けていないが、今後、その可能性や妥当性について考えていきたい。ただ、クールジャパンと言わなくとも、日本への高い信頼が残っている国は多く、日本ブランドを使いながら水ビジネスを進めるのは非常に有効であると感じている。



## 5. 世界の水問題と日本の対外戦略

今日、世界では様々な要因により水問題が深刻化し主要な国際問題となっている。水問題に対する国際社会の関心も従来に増して高まっており、国連や国際機関、G8等の主要国、NGOなどが相互に連携しつつ国際的な取組を活発化させている。

こうした中、本調査会では「世界の水問題と日本の対外戦略」をテーマとし、3年間にわたって多数の有識者、実務家及び政府関係者等より様々な視点から意見や説明を聴取し、都市化や工業化、気候変動等による水不足や水質の汚染、洪水等の水関連災害、国際河川流域における関係国間の対立、水と食料問題との関わりなど、様々な観点から世界の水問題を取り上げるとともに、活発な論議が行われた。

そこでは、水が人類の生存にとり不可欠であるばかりでなく、エネルギーや工業生産、食料問題、自然環境や生態系の保全など経済社会活動の様々な側面で、我々人類の健康や暮らしを支えていること、そして、今後、人口の急増や途上国、新興国などの経済発展によって水利用が拡大する一方で、気候変動や地下水の枯渇などによって水資源が不安定化する中、いかに水需給のバランスを確保していくかが、世界の持続的な発展のために極めて重要であることが明らかになった。

また、水問題を解決するには、特に途上国等での安全な飲料水や衛生施設へのアクセスの確保、そのためのハード・ソフト両面に及ぶ途上国支援による水インフラの整備が必要であること、同時に整備後のこれら施設の維持・管理の重要性や困難性が指摘されるとともに、政府開発援助（ODA）に加えて官民連携による水ビジネスの展開やBOPビジネスなど新たな取組も進みつつあることが認識された。

さらには、水問題が重要な地球規模の課題となりつつある今日、既に水・衛生分野のODAではトップドナーである我が国が、水資源の開発・管理、インフラ整備、治水や防災技術等に関する優れた知見や科学技術、経験を活用して水問題の解決に貢献することは、世界の安定と繁栄に寄与するだけでなく、国際社会における日本の存在感を高め、そして自国の持続的な繁栄に資することも指摘さ

れた。

また、こうした我が国が持つ力を一層有効に活用し、世界の水問題の解決に寄与するとともに、自国の発展にもつなげるためには、一層明確なビジョンや戦略が必要であることも指摘された。

以上を踏まえ、本調査会では、3年間に及ぶ調査の締めくくりとして、世界の水問題と日本の対外戦略について委員間の意見交換を行い、水問題に対する基本的な認識、水問題の国際協力の課題、水災害問題への取組、水ビジネスにおける課題、地方自治体水道事業体の海外展開、水と食料問題に対する取組、多様な水源の確保に向けた取組、水問題に対する政府の取組体制の在り方等に関して意見が表明された。

調査会における世界の水問題と日本の対外戦略に関する委員間の意見交換において表明された主な意見は、次のとおりである。

#### (水問題に対する基本的な認識)

##### ○水問題へのアプローチの重要性

- ・水問題は、生命の源泉であり経済発展に欠くことができないものであると同時に、様々な経済発展の制約要因にもなり得るという意味でも大変重要である。
- ・水問題へのアプローチは、ビジネスとしても、人道的支援の国際協力としても、我が国が真に積極的に推進すべき重要課題であり、収益性と人道性という両方の明確なビジョンを持ち、それを現実のものとするため全力で国を挙げて取り組む必要がある。
- ・人が生きていく上で欠くことができない重要な資源である水は、食料やエネルギーと密接な関係にあり、国として真剣に水問題に取り組む必要がある。特に、日本が優れた技術や経験をいかして世界の水問題解決のために取り組むことが、力強い日本を取り戻すためにも大変重要である。
- ・水問題は人類の持続可能な開発にとって重要なテーマであり、リオ・プラス20では、持続可能な開発に関し、従来のGDPではなくグリーン経済、幸福な指標などの数値化の議論があったが、こうした議論は水分野の在り方が大きく関係している。

### ○水と衛生に関する人権についての国連決議を踏まえた水問題の取組の必要性

- ・水を商品と捉える水メジャーなどの動きが住民の反発を受けるなど、水問題を捉え直す動きの中で、国連は2010年7月に水と衛生に対する人権について決議を採択した。人間にとって安全で清潔な水は生きるための万人の権利であるという点を踏まえた国内外の対策が必要になる。

### (水問題の国際協力の課題)

#### ○MDGsの達成とポストMDGs議論における水問題の重要性

- ・水問題が解決するとミレニアム開発目標（MDGs）の3分の1の目標が達成されるとの調査もあるように、国際的な各種の活動の成否は水問題が握っていることから、水へのアクセスを優先的に扱うべきである。
- ・MDGsにおいても水の果たす役割が大変重要であるとの認識があるが、2015年にはポストMDGsを世界でつくっていかねばならない。洪水のような災害のコントロールも含め、水は、我が国が中心に考えている人間の安全保障のために大事であるので、我々の調査会の意見をしっかり政府に取り入れてもらい、ポストMDGsの議論の中に大きな項目として水問題が取り入れられるよう要求すべきである。

#### ○水分野のODAにおける課題と改善の必要性

- ・これまでの日本の取組は、水と衛生分野での世界のトップドナーとして各国から高い評価を得ている。しかし、昨今の厳しい財政状況から、ODAの財源のみで世界の水問題に取り組むことは困難になっている。また、ODAで水道などの施設を造っても、設置後の維持管理を現地に委ねているためにうまくいっていない事例も多く見受けられ、改善が必要である。

#### ○ODAを通じた雨水利用等の地域分散型システムの普及拡大の推進

- ・途上国では、一極集中型の巨大システムではなく、雨水利用、ナットウキナーゼなど地域分散型の簡便な浄化法を尊重し普及拡大を図るべきである。当該地域にとっての中間技術、適正技術を十分吟味し、ODAについてもこの観点から十分議論し、普及拡大を図るべきである。

## ○日本の公営企業方式による上水道事業の仕組みを途上国に普及・供与する必要性

- ・国際協力において官民連携も非常に大事な視点ではあるが、途上国については、民間ベースでビジネスに乗せていくだけでは難しく、上水道、とりわけ飲み水の供給に関しては、やはり公が絡んでいく必要がある。上水道事業を公営企業が行う日本の事例は、世界でも非常にうまくいっている事例と思われることから、技術の提供に加え、公営企業のビジネスモデルのようなものも併せて途上国に供与することにより、日本の世界に向けた1つの大きな貢献の可能性をしっかりと引き出していける。

### (水災害問題への取組)

#### ○水インフラにおける予防防災の観点を含めた資産管理の推進

- ・水インフラについては、予防防災の観点も含めて考えつつ、維持管理を円滑に推進し、地域の安心、安全を含めた安定した地域形成に貢献すべく、アセットマネジメント、資産管理の考え方の普及拡大を更に進めていくことが重要である。

#### ○東日本大震災での機能状況を検証した上での水道の災害応急体制見直しの必要性

- ・1995年の阪神・淡路大震災を経て都市間をつなぐ水道の災害応急体制が確立されたが、当時10万人であった職員は5万人に減り、民間委託などのアウトソーシングが進んでいる。そうした中、東日本大震災においてこの災害応急体制はいかされたのかとの問いに、政府は、混乱があったことは認めつつも、手引を見直すと言っているが、しっかり検証した上で見直しを行うべきである。

### (水ビジネスにおける課題)

#### ○援助・支援から水ビジネスへとつなげていく取組の重要性

- ・調査会を通じ、我が国の水技術の高さ、水ビジネス市場の高いポテンシャル、これまでの人道的支援分野における日本の信用力の高さなどを確認することができ、水ビジネス市場へのアプローチが我が国の対外戦略の柱になることは間違いないのではないかと。

- ・調査会を通じBOPビジネスにおける中小企業の目覚ましい活躍が確認できたが、そうした企業経営者からは一様に、援助・支援からビジネスにつなげていくことの重要性が指摘された。今後こうした視点を取り込んでいくことにより、我が国は世界の中で更に存在感を強めていける。

#### ○我が国の水関連技術とビジネス展開の有効性

- ・調査会等を通じ、日本の様々な技術力やビジネスを構築する力が世界で役立つことが明確になったので、国会での議論の成果を、法制化などを通じ、次のアクションにつなげられたらと思う。

#### ○水道事業の海外展開に関する利益・雇用効果に対する疑問

- ・水ビジネスについて、参考人からは、水道事業の海外展開はそんなに大きい利益が得られるようなビジネスでもなく、また、現地の資材や人材を活用することになるため、日本国内の雇用にもなかなかつながらないなどと述べられている。技術を海外でいかす方法を考える必要はあるが、日本の企業や自治体が運営する海外の公共事業で赤字が出たら国民の税金で補填するのは良くない。

#### (地方自治体水道事業体の海外展開)

##### ○アジア等の水問題解決に向けた取組における地方自治体の役割の重要性

- ・成長著しいアジアで水不足や汚染問題が一層深刻化する中で、これらの地域で課題となっているインフラ整備に我が国として対処していく上では、援助にせよビジネスにせよ、地方自治体の活用が鍵になる。
- ・特に途上国の場合、河川等の水管理から排水システムの設計管理、料金体系の構築や徴収方法、漏水対策等の保守管理など、そして上下水道一体のトータルマネジメントが要請される傾向がある。我が国の自治体はこうした技術やノウハウを持っている上に、気候・風土の類似性や、給水人口の減少、施設の老朽化など課題先進国としての知見等、欧米とは異なる様々な優位性を保有している。

##### ○リスク管理を行いながら地方自治体の海外貢献を拡大するための方策

- ・リスクを最小限にするため、自治体は当面設備投資には手を出さず、コンサル

タント業務や事業運営のマネジメントなどに関する契約を結び、安定的な収入を得る方法で海外展開を進め、実績を積んでいくのも1つの選択肢であり、その場合、日本のODAを設備投資に活用するなど自治体と国際協力機構（JICA）が連携を深めるとともに、日本の水関連産業が参入しやすい案件形成を進めていくことも重要である。

#### ○地方自治体の海外展開のメリット

- ・地方自治体の海外展開には、高齢化が進む自治体職員の技術の継承、国内で縮小傾向が進む上下水道事業の新規開拓、地元の水関連の中小企業の海外進出に扉を開けることによる地域経済の活性化など、国内の課題にも大きなメリットがある。

#### ○地方自治体の海外展開を後押しする上での省庁間連携や司令塔の必要性

- ・地方自治体は、既に技術協力といった分野で多くの国際貢献を重ねているが、最近では上下水道の海外展開を進める自治体も出ており、その後押しをすることが重要である。そのためには、官民連携の前に関係省庁間の官官の連携強化、司令塔の創設が必要であり、水循環基本法を制定しようという試みの中で言われている水循環政策本部といった中央の組織等も非常に重要である。
- ・自治体がその持ち味をいかしながら国際貢献ビジネスを画期的に拡大させていく上では、途上国の地域を面的に捉え、まちづくり全体の中で現地の実情に合った水循環が実現するよう、開発政策の段階から関与していくことが必要であり、政府レベルによる援助全体の中での水インフラに関する相手国政府との政策対話、JICAの一層の活用が必要であるとともに、世界銀行やアジア開発銀行（ADB）などの国際金融機関との連携も課題となる。

#### ○上下水道事業の海外展開を進める前提としての公営企業の内部改革の必要性

- ・企業やNGOが海外進出する際にはJICAによる支援やODAが重要な役割を果たすので、この意味での官民連携は今後も重要であり、強化していくべきである。しかしその一方で、上下水道事業を見ると、いまだに官庁会計を用いている事業体もあり、財政状況も芳しくなく、官民連携の名の下に企

業とパッケージ化しては動きが遅くなるおそれがある。こうした事業体については、対外戦略以前にまず内部改革を断行すべきであり、ODA予算をいたずらに浪費すべきではない。

#### (水と食料問題に対する取組)

##### ○水問題への貢献と食料安全保障のために食料自給率を高める政策の重要性

- ・日本の食料自給率の低下は、世界的に見れば水の豊かな日本で水を節約し、その分、水の少ない地域の水を使うことになるため、水収支から見て非効率であるとの参考人の指摘があった。日本は世界一の農産物の純輸入国であり、既に食料の60%を海外に依存しているが、地球上の人口が2050年には90億人になると予想される中、国連食糧農業機関（FAO）は今後食料を60%増産することが必要であるとしている。世界の水問題に貢献するという観点と、食料の安全保障の観点から、我が国はできるだけ食料の自給率を高める政策を推進すべきである。
- ・農産物を輸入する場合にはその生産に要した水も一緒に輸入しているという、バーチャルウォーターの考え方がある。世界で水の枯渇や土壌の劣化、砂漠化が深刻化し、穀物価格が高騰している中での世界の水資源と日本の関わり方について、参考人からは、地域資源を保護・保全していくことや、農業に対する戦略的な支援の必要性等が指摘されており、日本は輸入に依存するのではなく、食料自給率を高めることが極めて重要である。

#### (多様な水源の確保に向けた取組)

##### ○立法府において水に関する法制化の議論を深めることの必要性

- ・国内的には、立法府として、必要ならば水に関する法制化を行うべきであり、例えば、雨水利用推進法案、水循環基本法案、地下水利用規制法案が検討されており、一層議論を深めることが必要である。

##### ○法制化を通じた雨水利用促進の必要性

- ・雨水については、国内の利用や海外の協力案件において更に取り組む余地があり、雨水利用の法制化について、調査会として提言をしていく必要がある。

### ○水源地の多面的役割の評価と農山漁村部への税金還付制度等の創設

- ・水源地の買収問題なども指摘される中で、豊かな水を育てている農山漁村部、水源地の多面的な役割を評価し、そこに対し税の還付を行うようなことも考えていかなければならない。例えば、財源の豊かな都市部から財源の少ない地方部へお金を回すという地方交付税のような考え方ではなく、積極的にプラスの役割をしている農山漁村部、水源林地域に対し、その役割を国が税金で還付するような仕組みも提言できると思うので、ぜひ盛り込んでもらいたい。

### (水問題に対する政府の取組体制の在り方)

#### ○水問題を統括的に扱う政府部門の必要性

- ・シンガポールの公益事業庁（PUB）のように水問題を統括的に扱う部門の必要性が明らかになった。我が国のODA等には使いづらい面も多々あり、様々なアクターがワンストップで水問題に関われる体制づくりが急務である。俯瞰的に見ることができる部門をつくることにより、ボトルネックがどこに存在するのか、人道的支援等の分野と民間企業を後押ししていくべき分野の線引きや両者をどうつなげていくのかといったことをきちんと分析できるようにすべきである。
- ・今後は、例えば整水器といった日本の優れた技術力を更に高めていくとともに、それを途上国だけでなく先進国も含めた世界全体に展開していくことが必要である。そのためにも、現在は各省庁がばらばらに活動している政府の体制を統合すべく、トータルのパッケージとして法律などを作り、力強く推進していくことを提言できればよいのではないか。

#### ○水循環基本法の法制化に向けた提言と水関連省庁の連携強化の必要性

- ・水問題は多くの役所にまたがる問題である。例えば、河川や下水道は国土交通省、農業用水は農林水産省、上水道が厚生労働省、水質や生態系が環境省、また上水道の供給は大体地方自治体なので総務省と、各省庁がばらばらで連携が取れていないのではないか。そうした中で、水循環基本法の必要性が叫ばれつつもまだ制定に至っていないため、この調査会で法制化に向けての提言をうたい込んでいく必要がある。



- ・水に関わる省庁が数多くあり、水を縦割りにしている現状があるので、水循環基本法のような1つの筋の通った法律を作り、それを中心に水政策を考えていくことが大事である。

### ○政府による明確な海外水戦略の策定と司令塔の設置

- ・日本の多くの水関連企業は、非常に高い水処理の技術を持っているものの、国内の上下水道事業を地方自治体が担い、業務の民間委託も進んでいないため、水道施設の維持管理の経験に乏しく、単独で海外の水ビジネス市場に参入することは容易ではない。しかし、シンガポールや韓国など幾つかの国は、国が明確な水戦略を持って海外進出しており、日本の企業と自治体が連携しただけでは太刀打ちできない。
- ・そこで、政府による明確な海外水戦略と基本方針の策定が不可欠であるとともに、例えば内閣官房に水問題担当大臣など司令塔を置くことも検討に値する。また、上下水道事業等を単に海外展開インフラパッケージの中だけにとどめず、アジアの新興国を中心に今後経済成長が予想される国々でのスマートシティづくりの中核に位置付け、それに国の戦略として取り組むこと等が重要である。

### ○政府主導の下でのオールジャパンによる水問題への取組の重要性

- ・世界の水問題に取り組むには、政府、企業、自治体だけではなく、大学やNGO、さらには一般国民も含めたオールジャパンでの取組が必要であり、政府にはその旗振り役をお願いしたい。

## あとがき

2010年11月に設置された本調査会は、人間の生命・健康の維持はもとより生態系の保全や経済社会活動に欠かすことのできない貴重な資源であると同時に戦略物資でもある水が、同様に人間にとって不可欠である食料やエネルギーとも密接な関係にあり、また近年、国際社会において主要な国際問題となってきたことに着目し、水問題を切り口に3年間に及ぶ調査を開始した。1年目の調査により、委員間で水問題の重要性に対する認識が深まったが、2年目以降も引き続き本調査会において世界の水問題の状況や我が国の取組の在り方を調査することは大きな意義があるとして、2011年8月には「世界の水問題と日本の対外戦略」を今期の調査テーマに定め、その下で鋭意調査を行ってきた。

我が国は深刻化しつつある世界の水問題解決に寄与するため、水の浄化や汚水処理、海水淡水化等水に関する優れた知見、技術及び経験を活用することにより、総合的水資源管理の推進、革新的水循環システムの構築、食料生産のための水利用支援などの取組を進めているほか、世界的に拡大しつつある水資源関連市場でのビジネスを通じた取組や、開発における防災・減災の視点を重視する「防災の主流化」の下で水災害に関する未然防止と被害軽減のための国際協力にも積極的に取り組んでいる。こうした取組の結果、一定の成果が得られたことが認められるものの、様々な課題も散見される。本調査会での調査を通じ、今後政府が水の持つ重要性に関して国民世論の啓発を図りながら、そのイニシアティブの下で、政府、自治体、企業、大学等が相互に連携を図りつつ、世界の水問題解決への取組を戦略的に進めることにより、我が国の復興と持続的な成長に寄与するのみならず、世界における人間の安全保障の実現を促すことにより、我が国のリーダーシップと存在感の発揮にも資することができることを確信した。

また調査を通じ、降水量が比較的多いと言われる我が国は急峻な地形を持つが、様々な要因により水の利用に制約が課せられることがあるなど、国内の水問題も同様に重要であることが認識できた。こうした水問題解決のために、水行政に関わる体制の見直しを含めた法制の整備のほか、水に関連する科学技術の振興や人材育成等様々な施策を充実させることが重要であるが、そこで得られた知見や経

験は世界の水問題解決に向けた我が国の取組においても十分に役立つものであると認識できた。こうした認識に立ち、本調査会は各委員から出された意見を整理し、これを「課題と提言」として取りまとめた。

本年は「国際水協力年」であり、国連水と災害に関する特別会合や第2回アジア・太平洋水サミット等の水関連国際会議が開催されるなど、世界の水問題の解決に向けた国際的機運が高まっているが、本調査会の提言はこうした世界の潮流の中で、水問題解決に向けた我が国の国際貢献を一層促進することをねらいとしている。関係各位におかれては、提言の趣旨・内容を十分にご理解の上、今後の諸施策に反映されるよう切に要望するものである。

## 参考 1 3年間の調査経過

### [1年目]

国会回次	日付	調査内容
176回	平成22年11月12日(金) (第1回)	一 調査会長互選 二 理事選任の件
	平成22年12月3日(金) (第2回)	一 継続調査要求に関する件 二 委員派遣に関する件
177回	平成23年2月8日(火) (視察)	一 水問題に関する実情調査 【視察先】 独立行政法人国立環境研究所 独立行政法人産業技術総合研究所(つくばセンター中央)
	平成23年2月16日(水) (第1回)	一 参考人の出席要求に関する件 二 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 水問題の現状について 【参考人意見陳述・質疑】 東京大学生産技術研究所教授 沖 大幹 君 総合地球環境学研究所教授 渡邊 紹裕 君 国連人口基金東京事務所長 池上 清子 君
	平成23年2月23日(水) (第2回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 水問題への取組について 【参考人意見陳述・質疑】 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 中山 幹康 君 特定非営利活動法人日本水フォーラム事務局長 竹村 公太郎 君 グローバルウォータ・ジャパン代表、国連テクニカルアドバイザー、麻布大学客員教授 吉村 和就 君
	平成23年4月27日(水) (第3回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 水問題における取組について 【参考人意見陳述・質疑】 有限責任事業組合海外水循環システム協議会運営委員長 伊藤 真実 君 株式会社日本政策金融公庫国際協力銀行特命審議役環境ビジネス支援室長 本郷 尚 君 独立行政法人国際協力機構地球環境部部長 江島 真也 君
	平成23年5月18日(水) (第4回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 水問題への取組の課題について 【参考人意見陳述・質疑】 広島大学原爆放射線医科学研究所教授 星 正治 君 国際医療福祉大学クリニック院長、同大学大学院教授 鈴木 元 君 二 政府参考人の出席要求に関する件 三 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 水問題への取組の課題について 【政府からの説明聴取・質疑】 経済産業省、国土交通省、外務省、厚生労働省 四 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 水問題への取組の在り方について 【委員間の意見交換】
	平成23年6月8日(水) (第5回)	一 調査報告書に関する件 二 中間報告に関する件
平成23年8月31日(水) (第6回)	一 継続調査要求に関する件 二 委員派遣に関する件	

[2年目]

国会回次	日付	調査内容
178回	平成23年9月30日(金) (第1回)	一 理事の辞任及び補欠選任の件 二 継続調査要求に関する件 三 委員派遣に関する件
178回 閉会后	平成23年10月5日(水) 及び6日(木) (委員派遣)	一 水問題への取組に関する実情調査 【訪問先】 神戸市 神戸大学先端膜工学センター 大阪市 株式会社ナガオカ貝塚工場 日東電工株式会社
179回	平成23年11月30日(水) (第1回)	一 理事補欠選任の件 二 政府参考人の出席要求に関する件 三 参考人の出席要求に関する件 四 派遣委員の報告に関する件 五 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アジアの水問題(タイにおける洪水被害とその対応)について 【政府からの説明聴取・参考人意見陳述・質疑】 国土交通省、経済産業省 独立行政法人国際協力機構理事 新井 泉 君
	平成23年12月9日(金) (第2回)	一 理事補欠選任の件 二 継続調査要求に関する件 三 委員派遣に関する件
180回	平成24年2月15日(水) (第1回)	一 理事補欠選任の件 二 参考人の出席要求に関する件 三 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アジアの水問題(インドシナ半島等東南アジアの水問題の現状と課題)について 【参考人意見陳述・質疑】 中央大学理工学部教授 山田 正 君 独立行政法人国際協力機構客員専門員 竹谷 公男 君 輝水工業株式会社代表取締役社長兼CEO 森 一 君
	平成24年2月22日(水) (第2回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アジアの水問題(中央アジア及び南アジアの水問題と我が国の取組)について 【参考人意見陳述・質疑】 帝京大学経済学部教授 清水 學 君 総合地球環境学研究所研究部准教授 窪田 順平 君 独立行政法人国際協力機構南アジア部部長 中原 正孝 君 社団法人日本水道協会専務理事 尾崎 勝 君
	平成24年2月27日(月) (視察)	一 水問題に関する実情調査 【視察先】 独立行政法人土木研究所つくば中央研究所 同水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)
	平成24年2月29日(水) (第3回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アジアの水問題(中国の水問題と我が国の取組)について 【参考人意見陳述・質疑】 横浜市立大学特任教授 井村 秀文 君 株式会社エンビズテック代表 服部 聡之 君 中国研究者、慶應義塾大学東アジア研究所研究員 青山 周 君

平成24年4月18日(水) (第4回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アジアの水問題(アジアの水問題への取組の課題)について 【参考人意見陳述・質疑】 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻教授 滝沢 智 君 株式会社資源・食糧問題研究所代表取締役 柴田 明夫 君 立命館大学政策科学部教授 仲上 健一 君
平成24年5月31日(木) (第5回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アジアの水問題(アジアの水問題への取組の在り方)について 【委員間の意見交換】
平成24年6月13日(水) (第6回)	一 調査報告書に関する件 二 中間報告に関する件
平成24年9月7日(金) (第7回)	一 理事選任及び補欠選任の件 二 継続調査要求に関する件 三 委員派遣に関する件

### [3年目]

国会回次	日付	調査内容
182回	平成24年12月28日(金) (第1回)	一 理事の辞任及び補欠選任の件 二 継続調査要求に関する件 三 委員派遣に関する件
183回	平成25年2月6日(水) (第1回)	一 理事の辞任及び補欠選任の件 二 参考人の出席要求に関する件 三 政府参考人の出席要求に関する件 四 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 我が国の水問題への取組の現状と課題について 【政府からの説明聴取・質疑】 国土交通省、厚生労働省、総務省、林野庁、外務省、法務省
	平成25年2月27日(水) (第2回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 アフリカ及び中東の水問題への取組の課題について 【参考人意見陳述・質疑】 独立行政法人国際協力機構地球環境部長 不破 雅実 君 日本ポリグル株式会社代表取締役会長、ポリグルソーシャルビジネス株式会社社長 小田 兼利 君 公益財団法人ケア・インターナショナル ジャパン常務理事・事務局長 武田 勝彦 君
	平成25年3月7日(木) (第3回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 世界の水問題への取組の課題及び在り方について 【参考人意見陳述・質疑】 独立行政法人国立環境研究所理事長 大垣 眞一郎 君 東レ株式会社フェロー、内閣府「最先端研究開発支援プログラム：メガトン水システム」中心研究者 栗原 優 君 東京大学大学院農学生命科学研究科教授 鈴木 宣弘 君 株式会社天水研究所代表取締役 村瀬 誠 君
	平成25年3月13日(水) (第4回)	一 理事補欠選任の件 二 政府参考人の出席要求に関する件 三 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 世界の水問題と日本の国際的役割及び取組の在り方について 【政府からの説明聴取・質疑】 国土交通省、経済産業省、外務省、厚生労働省、農林水産省、総務省
	平成25年4月3日(水) (第5回)	一 国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査 世界の水問題と日本の対外戦略について 【委員間の意見交換】
	平成25年5月29日(水) (第6回)	一 調査報告書に関する件 二 調査の報告に関する件

## 参考2 1年目及び2年目の中間報告の概要

### (1) 1年目中間報告の概要

本調査会は、国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関し、長期的かつ総合的な調査を行うため、平成22年11月12日に設置された。1年目は、まず水問題を切り口に調査を進めることとし、有識者等の参考人及び政府から意見又は説明を聴取し質疑を行ったほか、委員間の意見交換及び関連研究機関の視察を行った。平成23年6月8日、1年目の調査を取りまとめた調査報告書（中間報告）を議長に提出した。

その主な内容は次のとおりである。

#### 一 水問題の現状

「地球は水の惑星」であるという言葉に示されるとおり、地球上に水は豊富にあるが、人類が利用可能な水は限りがある。特に、新興国を中心に水需給のひっ迫や水質汚染が指摘され、水問題に対する関心が世界的に高まっている。こうした問題に対処するため、国際社会は、例えば、ミレニアム開発目標で2015年までに安全な飲料水と基礎的な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国際目標を設定したが、その達成は困難視されている。調査会においては、参考人から水・食料・エネルギーの三位一体化の必要性、水分野における途上国での日本の取組の必要性等について指摘がなされた。質疑においては、水と食料の自給率向上のための課題、水ビジネスの可能性や水ファンド創設における政府の役割、雨水利用の推進及び法制化の重要性、国際河川管理の支援の必要性等について論議が行われ、水、食料、エネルギーの間には密接な関係があることなどが明らかとなった。

#### 二 水問題への取組

水問題は人口、食料、エネルギー、環境等にも密接に関係し、分野横断的な性格を有している。そのため水問題の解決には包括的かつ多様な取組が求められるが、我が国は、「世界水フォーラム」を始めとする国際会議への参加のほか、水に関する高度な技術やノウハウを活用して、総合的水資源管理、安全な飲料水の供給、環境に優しい下水処理施設の整備や、水ビジネス市場における

事業を通じた取組なども行っている。調査会においては、参考人から日本の経験と叡智による水問題解決への国際貢献、国際河川の水資源問題に対する日本の貢献の在り方、拡大する世界の水ビジネス市場と日本企業の現状や課題等について指摘がなされた。質疑においては、世界の水問題への国際的取組の課題、政府開発援助（ODA）及びビジネスを通じた取組の課題等について論議が行われ、日本の取組における様々な課題が明らかになった。

### 三 水問題における取組

新興国や東南アジアなどにおいて水需要が急速に高まっており、海外の水ビジネス市場が注目されている。我が国には多くの水関連企業があるが、海外で部品・機器等の製造、設計・施工、管理・運営について横断的に事業展開している企業は少ない。このため、上下水道事業の管理・運営に関する経験・知見を有する地方自治体と水処理に関する高い技術力を持つ企業との連携のほか、海外投資のノウハウを持つ政府関係機関との連携強化などが重要となっている。調査会においては、参考人から海外水ビジネス展開における今後の課題、海外水インフラ事業展開に対する国際協力銀行（JBIC）の取組、海外水ビジネス展開支援に向けた国際協力機構（JICA）の取組等について指摘がなされた。質疑においては、コスト削減策、国際標準化の動向と可能性、日本企業成功の可能性、海外での水道事業展開におけるリスク管理等について論議が行われ、海外水ビジネス展開及び国際協力事業における課題や今後取り組むべき施策等が明らかになった。

### 四 水問題への取組の課題

我が国が優れた知見や経験をいかして水の安全性の確保を含め水問題の解決に向けて取り組むことは、国際社会の安定に寄与するだけでなく、我が国の繁栄にもつながるものである。調査会においては、参考人から水の放射能汚染と放射線健康リスク評価の在り方について、また政府から水問題解決に向けた取組の現状と課題等について指摘がなされた。質疑においては、汚染水対策の在り方、土壌、地下水及び海洋の放射能汚染など水の安全性について、また震災の水ビジネスへの影響、水問題に関する省庁体制の一元化、水問題への取組における官民連携、水道事業の海外展開の意義と課題等について論議が行われ、水の安全性確保と今後の水ビジネス展開の課題が明らかになった。



## 五 水問題への取組の在り方

今後、国際社会が深刻な水問題に直面する中で、我が国がリーダーシップを発揮していくためには、ODAや水ビジネスの海外展開、官民連携の手法の活用などを通じて水問題への解決に真摯に取り組むことが課題となる。そのためには、我が国の利点を最大限にいかし、足りない部分を補うよう努めることが求められる。また、水事業が持つ公共性などから生じる様々なリスク管理にも留意する必要がある。委員間の意見交換においては、水問題への取組を通じた国際競争力の強化、雨水利用促進や水ビジネス等の取組推進、放射性物質や塩による汚染の処理、水と密接な関連のある食料問題解決などの必要性が示された。

### (2) 2年目中間報告の概要

本調査会は、国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関し、長期的かつ総合的な調査を行うため、平成22年11月12日に設置された。2年目は「世界の水問題と日本の対外戦略」のテーマの下、「アジアの水問題」について調査を行い、有識者等の参考人及び政府から意見又は説明を聴取し質疑を行ったほか、委員間の意見交換、兵庫県及び大阪府への委員派遣並びに土木研究所の視察を行った。平成24年6月13日、2年目の調査を取りまとめた調査報告書（中間報告）を議長に提出した。

その主な内容は次のとおりである。

#### 一 タイにおける洪水被害とその対応

2011年10月初めよりタイで起きた大規模な洪水により、市民の生活等への打撃のほか、日系企業の被災を通じた我が国経済への深刻な影響も懸念された。調査会においては、政府及び参考人から洪水の全般的状況と緊急の対応状況、タイ政府の短期・長期の対策等について指摘がなされた。質疑においては、洪水被害とタイ政府の対応、我が国による洪水被害支援、タイ進出日系企業の動向と支援、洪水の農業への影響と支援、海外進出企業の洪水リスク管理と政府の支援、我が国の防災協力における水関連技術の積極的活用とハード及びソフト両面の「防災パッケージ」提供の重要性等について論議が行われた。

## 二 インドシナ半島等東南アジアの水問題の現状と課題

東南アジアでは、年間降水量は多いものの季節による変動が大きい中で、農業用水に加え工業化や都市化を背景として水需要が高まる一方水質の悪化も進んでおり、適切な水の管理の重要性が一層高まっている。調査会においては、参考人から日本の治水技術をいかした国際貢献、タイでの洪水の状況と我が国の貢献と今後の課題、途上国との「共創」による水ビジネス等について指摘がなされた。質疑においては、東南アジアの水問題と我が国の協力の在り方、水災害の防止と対策、水ビジネスの現状と課題、我が国における水問題への対応、水分野の国際協力のための基盤の整備等について論議が行われた。

## 三 中央アジア及び南アジアの水問題と我が国の取組

中央アジアでは、降水量が少ない中で、近年、水不足の拡大と水界生態系の劣化のほか、国際河川における流域国の利害対立も生じている。また、南アジアでは、洪水等の水災害に見舞われる一方で、近年、都市化の進展に伴う人口集中と水不足、地下水等の水質悪化による健康被害などが大きな問題となっている。調査会においては、参考人から中央アジアの水問題への日本の関与の在り方、中央ユーラシアの水環境問題の背景と解決の道筋、南アジアにおけるミレニアム開発目標（MDGs）と水問題の現状等について指摘がなされた。質疑においては、中央アジア及び南アジアの水問題と支援の在り方、国際水路における権利と国際動向、水問題とその解決のための取組、水ビジネス海外展開の在り方、地方自治体による水ビジネスの海外展開等について論議が行われた。

## 四 中国の水問題と我が国の取組

中国では、近年、生活・工業用水の需要の増大などにより北部地域を中心に深刻な水不足に直面するとともに、工場排水等による水質汚染や上下水道設備による不十分な浄化处理等から水質面の問題も深刻化するなど、水問題が重要な環境問題となっている。調査会においては、参考人から中国の水問題と我が国の取組、中国を含む各国の水ビジネス戦略、中国の環境政策と水ビジネス等について指摘がなされた。質疑においては、中国における水問題への対応、水ビジネスの状況、中国の水問題への日本の取組、水分野への日本の取組の課題と在り方、海外における上下水道ビジネス等について論議が行われた。

## 五 アジアの水問題への取組の課題

アジアにおいては、安全な飲料水供給と衛生設備の整備、水関連災害への対策、国際河川の適切な管理等の多様な水問題がある中で、我が国は、持てる技術や知見を活用しつつ優れた貢献を行うことが求められている。調査会においては、参考人からアジア地域の水問題の現状と水ビジネス国際展開に向けた取組、世界の食料需給と水問題、メコン川流域開発問題等について指摘がなされた。質疑においては、水問題の現状と将来、アジアの水問題解決における日本の役割、水ビジネスの課題と在り方、メコン川流域管理における日本の役割、水道事業の民営化をめぐる諸問題、水分野等における日本のODAの課題、食料自給率向上の重要性等について論議が行われた。

## 六 アジアの水問題への取組の在り方

我が国にとり、水と衛生の分野での質の高いODAの供与や、政府・自治体と企業との連携等によるビジネスを通じた国際貢献を行うことが重要であるとの指摘がなされている。委員間の意見交換においては、水問題への取組に当たっての基本的な考え方、国際協力の課題と取組のための国内体制の整備、水ビジネスの展開における課題と体制整備の重要性、我が国の技術の活用、食料生産と水との関わり等に関する意見が示された。

### 参考3 水問題に関する基本的資料

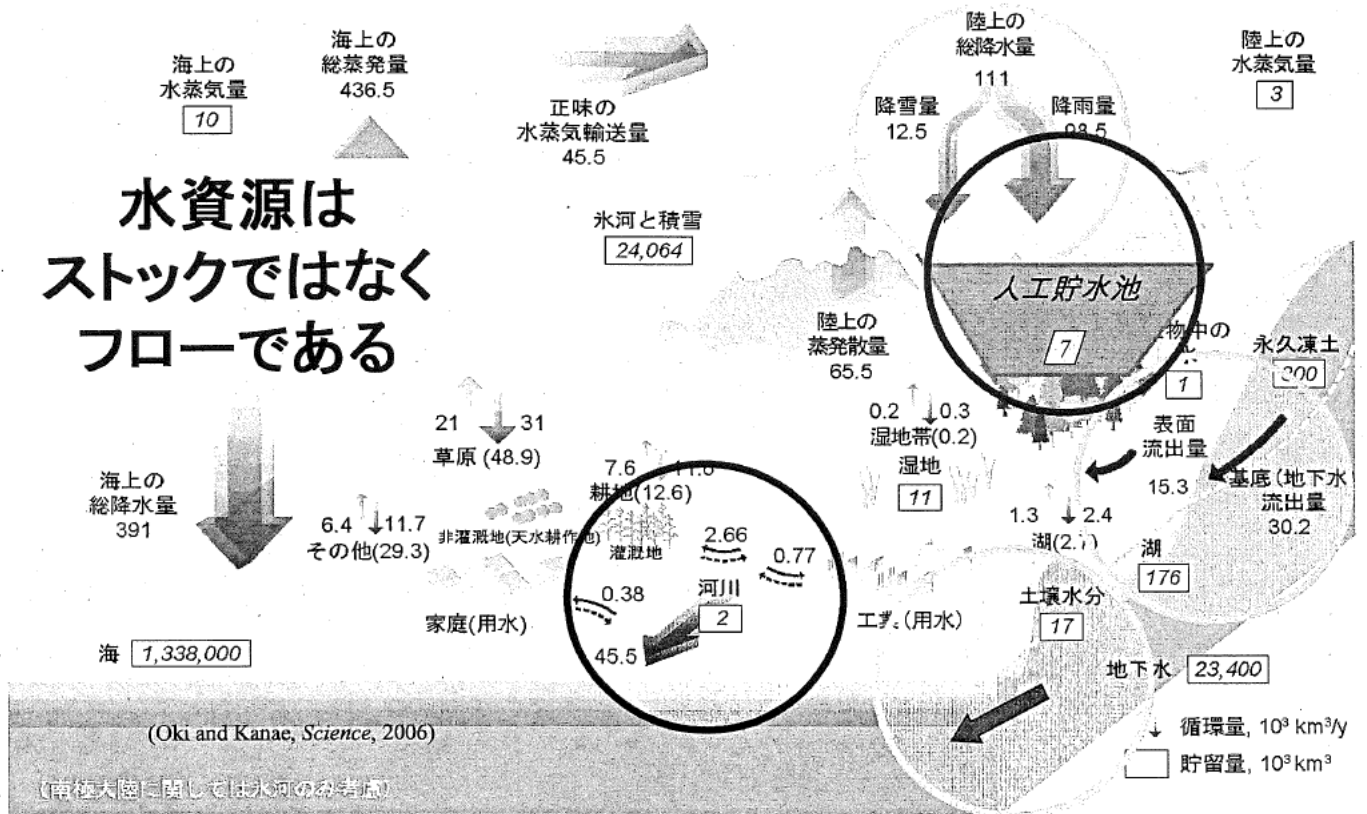
#### 資料一覧

1	地球上の水文循環量と貯留量	128
2	持続可能な社会の構築	128
3	地球上の水の量	129
4	世界の地域別水資源賦存量と人口の比較	129
5	世界各地の一人当たり年降水量と水資源量	130
6	世界的な水の賦存状況	130
7	世界の人口と世界の取水量の推移	131
8	世界の水需給のひっ迫状況	131
9	急増する水使用量	132
10	世界の水使用の用途別内訳	132
11	GDPと水需要の関係	133
12	都市化と水需要の関係	133
13	1日1.25ドル以下で生活する貧困者の割合と各国のジニ係数	134
14	世界各地の水紛争の例	134
15	アジア太平洋地域における重要分野と温暖化影響のメカニズム	135
16	中国の七大河川の水質汚染の状況	135
17	インド・バングラデシュ国境のヒ素汚染地域	136
18	干上がるアララ海	136
19	水で奪われる子どもたちの命	137
20	サブサハラ・アフリカの水くみ労働の担い手	137
21	オガララ帯水層における水位の変化	138
22	世界の水と衛生分野におけるODAのスキーム別実績	138
23	水と衛生分野におけるODAの国別実績	139
24	水と衛生分野における日本のODAの内訳	139
25	MDGs中の水に関するターゲットの達成状況	140

26	MDGs（目標7）の地域別進捗状況	140
27	2015年より先の国際開発目標（ポストMDGs）	141
28	メコン川流域のダム	141
29	メコン河委員会（MRC）概要図	142
30	「グリーン・メコンに向けた10年」イニシアティブに関する行動計画	142
31	世界の災害被害人口の内訳	143
32	異常多雨・少雨出現数の経年変化	143
33	チャオプラヤ河流域とその浸水状況	144
34	「防災パッケージ」の世界展開	144
35	ICHARMの活動方針	145
36	水ビジネス市場の成長見通し	145
37	水ビジネス市場の地域別成長見通し	146
38	世界水ビジネスのカテゴリー区分	146
39	国内及び海外における調達方法	147
40	水ビジネス市場における主なプレーヤー	147
41	地方自治体水道事業の海外展開	148
42	関係省庁における取組（水環境関係）	148
43	「成長加速化のための官民パートナーシップ」	149
44	融資による資金協力事例（都市圏上水道整備事業）	149
45	BOPビジネスとは	150
46	中小企業等の途上国におけるビジネス環境整備を念頭に置いたODA 活用官民連携	150
47	日本企業によるBOPビジネスの事例	151
48	ひっ迫する世界の食料	151
49	単位面積当たりの収量の推移	152
50	穀物等の国際価格の動向	152
51	日本の仮想投入水総輸入量	153
52	日本の上下水道の事業数及び職員数	153
53	日本の上下水道の経営状況	154
54	事業規模別の日本の水道事業者数	154

55	日本の上水道事業の財務の概況	155
56	日本の水道施設の投資額と更新需要の推移	155
57	日本の下水道管路の年度別整備延長	156
58	日本の水道事業の職員数	156
59	日本の下水道事業の職員数	157
60	日本の年降水量の経年変化	157
61	東日本大震災による水道断水の発生状況	158
62	日本の総合的な治水対策	158
63	日本の河川管理施設の維持管理・更新	159
64	日本の雨水・再生水利用状況の推移	159
65	森林の水源かん養機能	160
66	日本の国土面積と森林面積の内訳	160
67	日本の保安林の種類別面積（延べ面積）	161
68	森林所有者情報の共有	161

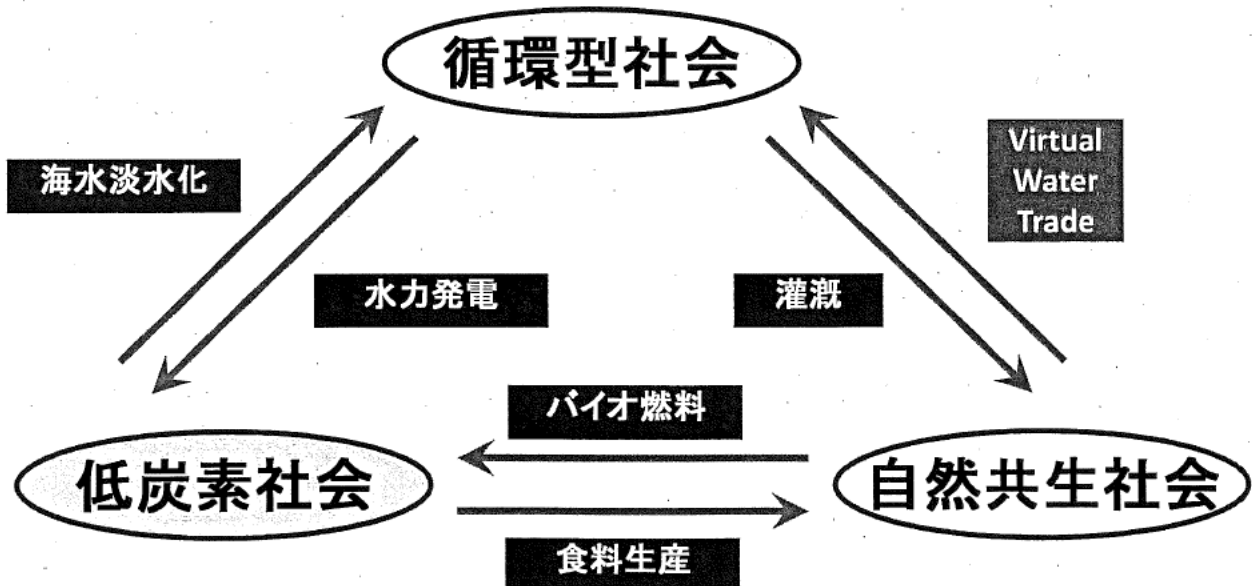
# 地球上の水文循環量と貯留量



(出所) 沖大幹参考人プレゼンテーション資料から抜粋

1

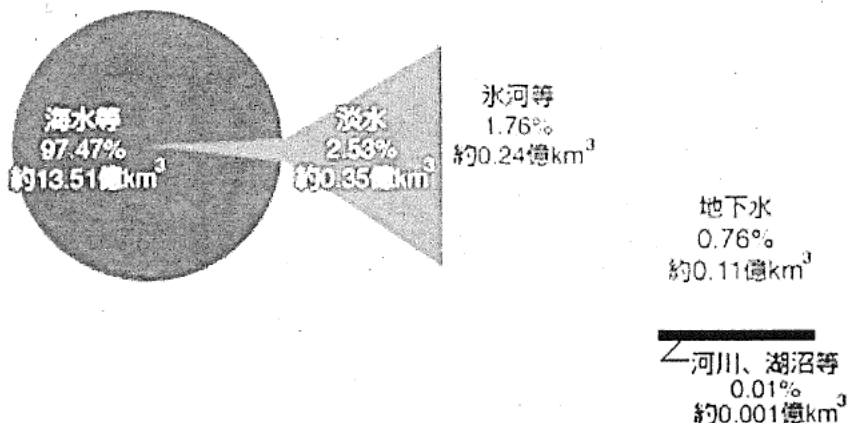
# 持続可能な社会の構築



(出所) 沖大幹参考人プレゼンテーション資料から抜粋

2

# 地球上の水の量

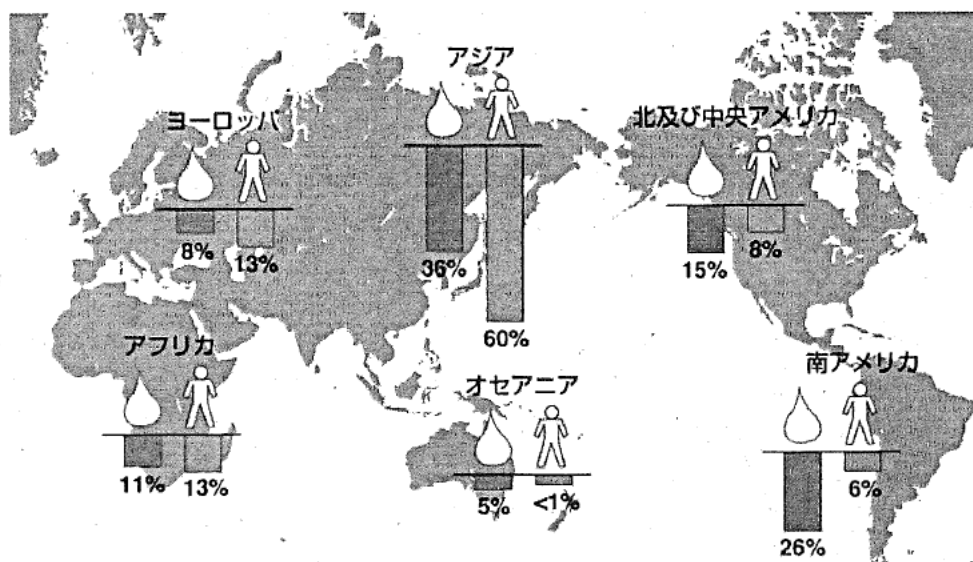


World Water Resources at the Beginning of the 21st Century . UNESCO.2003より作成  
南極大陸の地下水は含まれていない

(出所) 国土交通省Webサイト  
[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j\\_international/about/about001.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/about/about001.html)

3

# 世界の地域別水資源賦存量と人口の比較



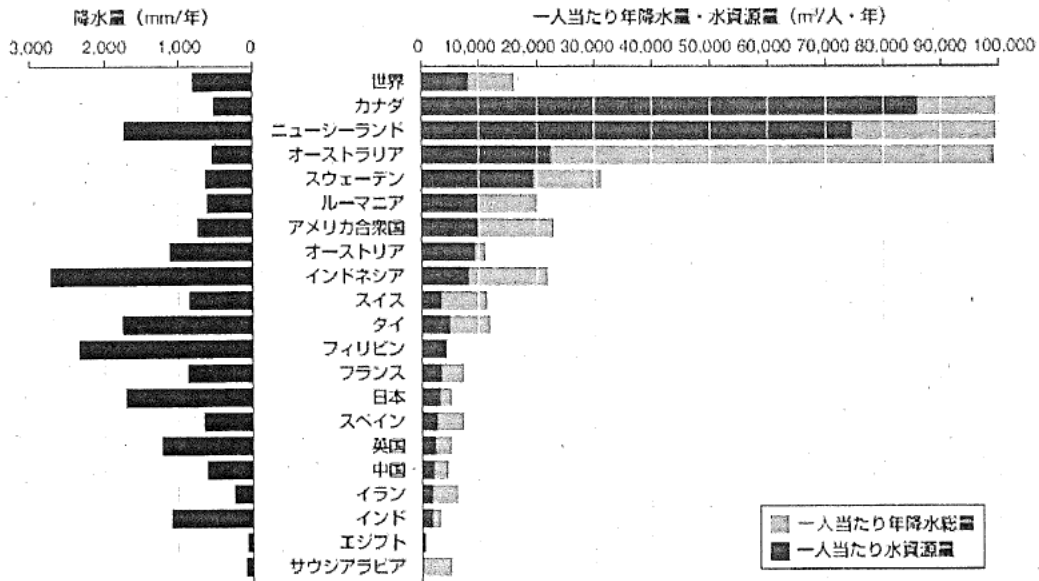
国連 世界水発展報告書を基に作成

(出所) 国土交通省Webサイト  
[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j\\_international/about/about001.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/about/about001.html)

4



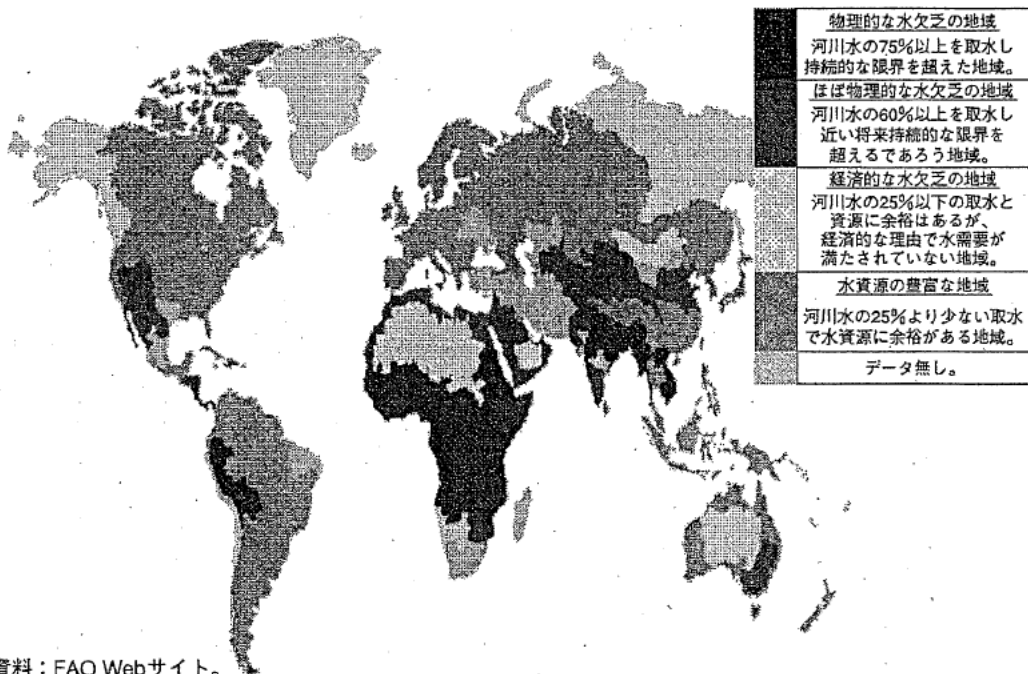
# 世界各地の一人当たり年降水量と水資源量



FAO (国連食料農業機関) 「AQUASTAT」の2012年4月時点の公表データを基に作成  
 「世界」の値は「AQUASTAT」に「水資源量 (Water resources: total renewable(actual))」が掲載されている177カ国による

(出所) 国土交通省Webサイト  
 <[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j\\_international/about/about001.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/about/about001.html)>

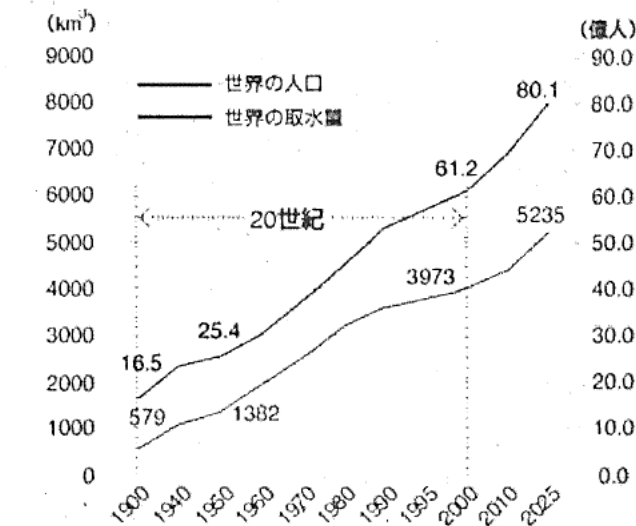
## 世界的な水の賦存状況



資料: FAO Webサイト。

(出所) 『通商白書2008』

# 世界の人口と世界の取水量の推移

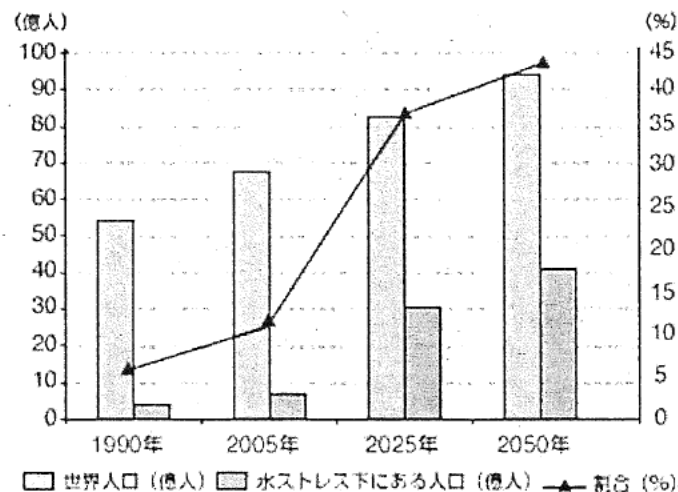


出典  
 UN, World Population Prospects  
 WORLD WATER RESOURCES AND THEIR USE a joint SIU/UNESCO project

(出所) 国土交通省Webサイト  
 <[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j\\_international/about/about002.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/about/about002.html)>

7

# 世界の水需給のひっ迫状況

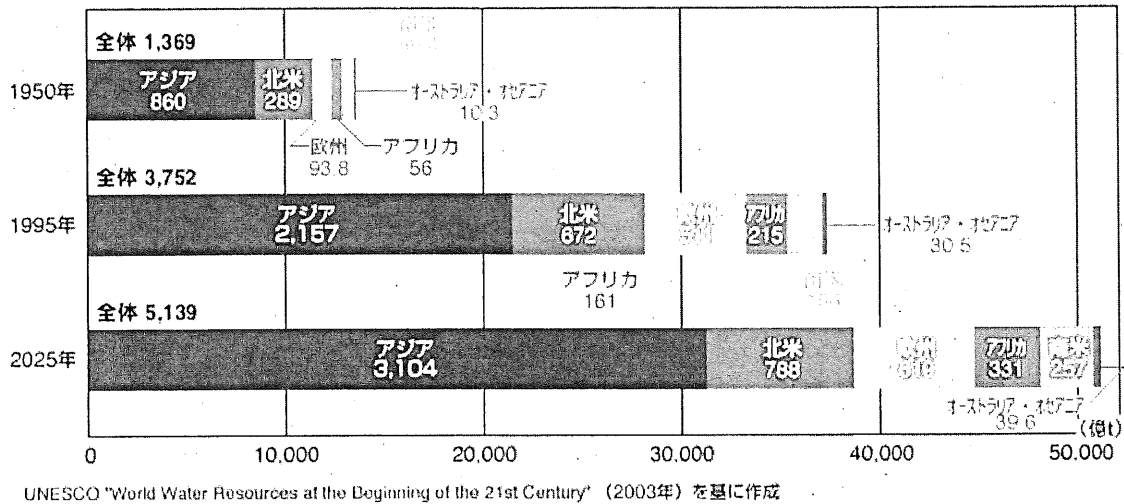


UNDP "Human Development Report 2006" 及び  
 UN "World Population Reports: The 2008 Revision" を基に作成

(出所) 国土交通省Webサイト  
 <[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j\\_international/about/about002.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/about/about002.html)>

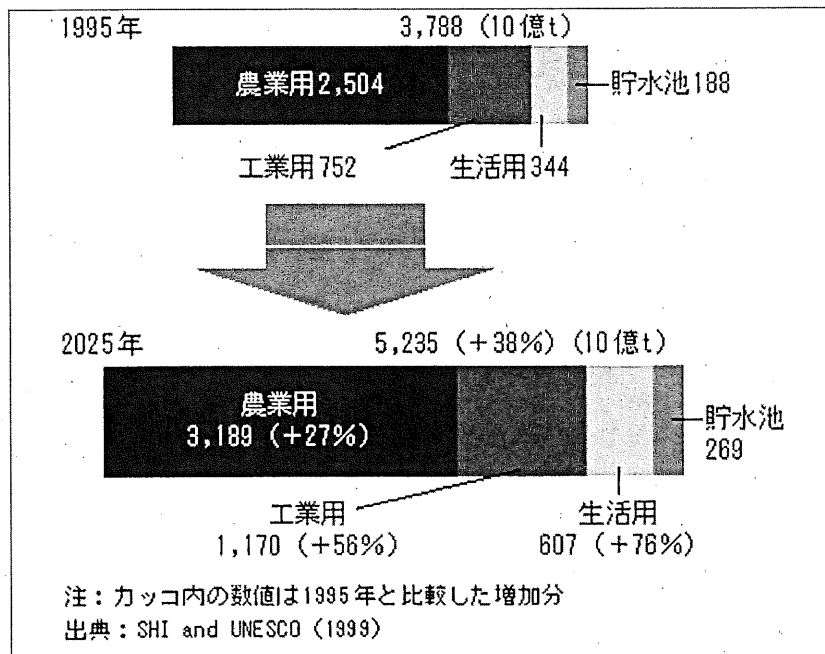
8

# 急増する水使用量



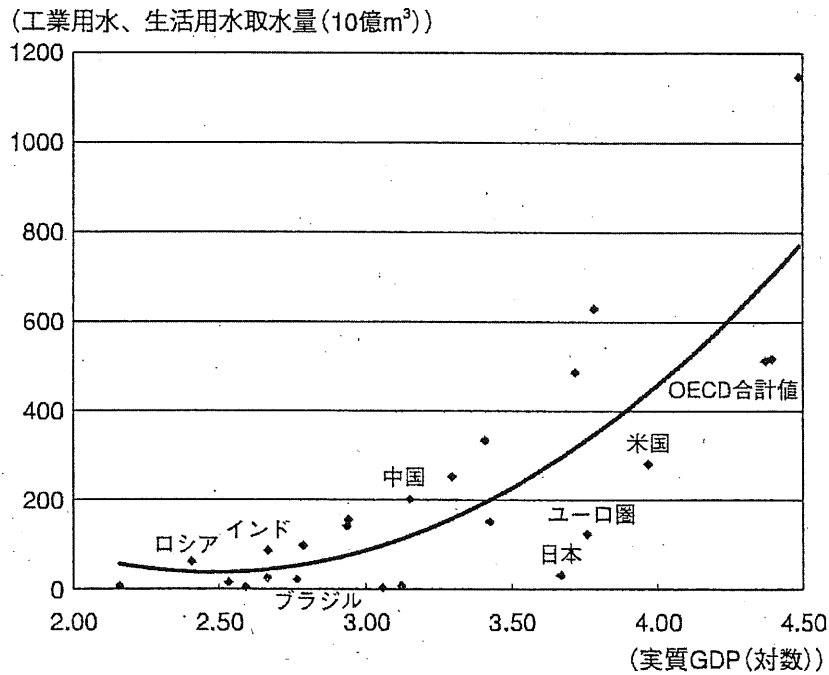
(出所) 国土交通省Webサイト  
 <[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j\\_international/about/about002.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/j_international/about/about002.html)>

# 世界の水使用の用途別内訳



(出所) 平成22年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

# GDPと水需要の関係

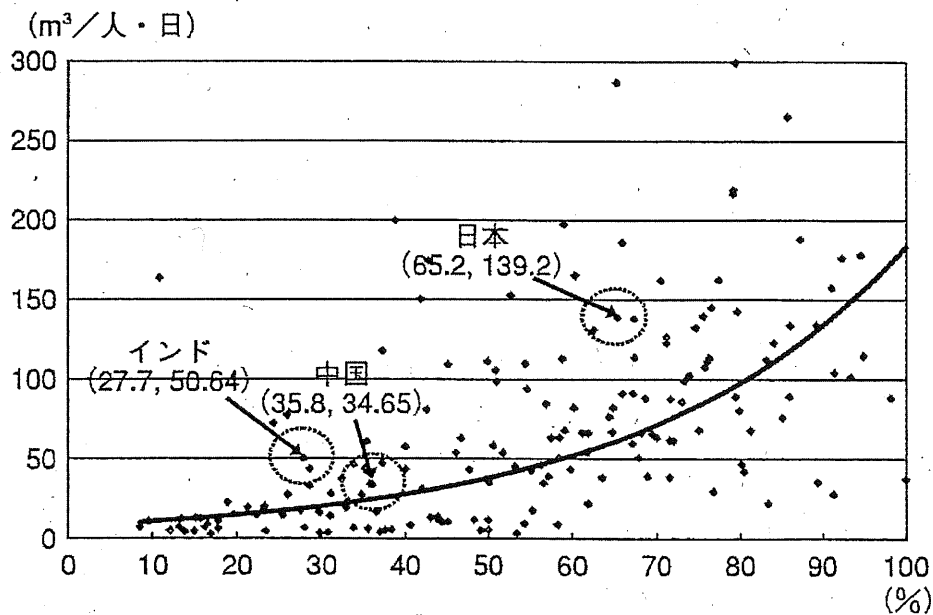


資料：世銀「WDI」。

(出所) 『通商白書2008』

11

# 都市化と水需要の関係

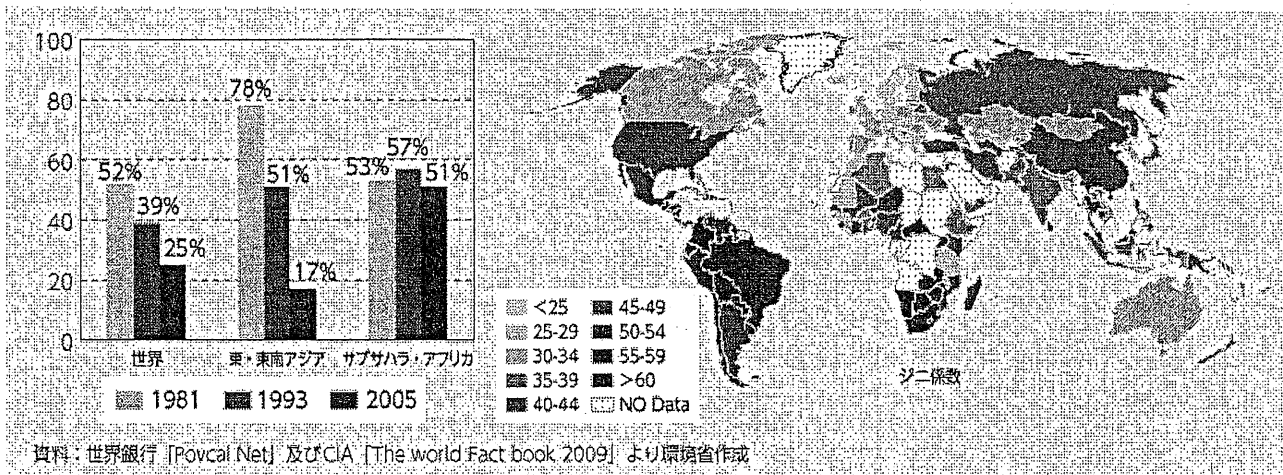


資料：World Resource Institute「Earth Trends」、世銀「WDI」。

(出所) 『通商白書2008』

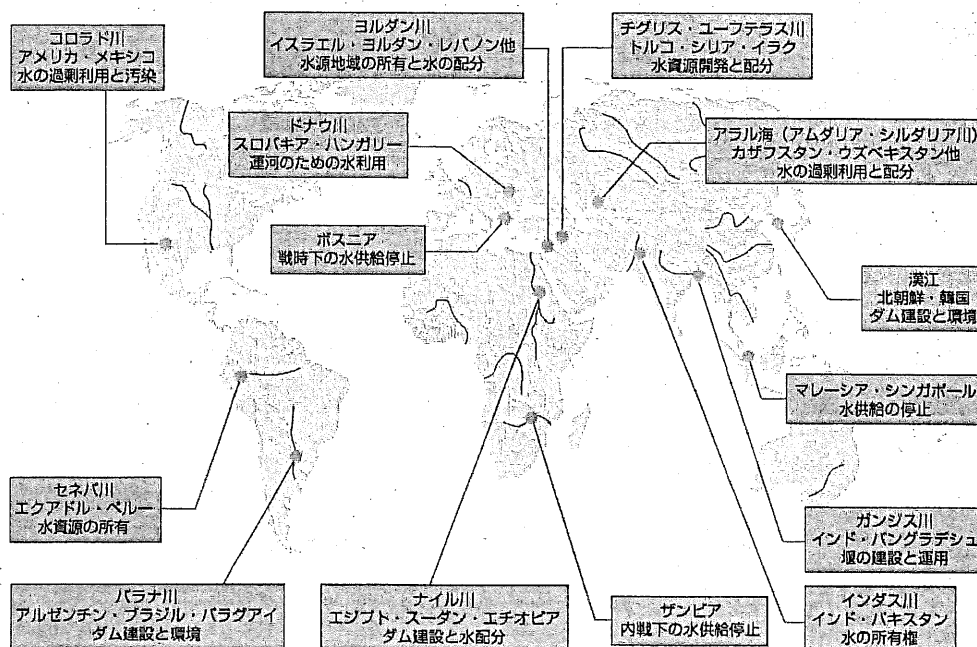
12

# 1日1.25ドル以下で生活する 貧困者の割合と各国のジニ係数



(出所) 平成23年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

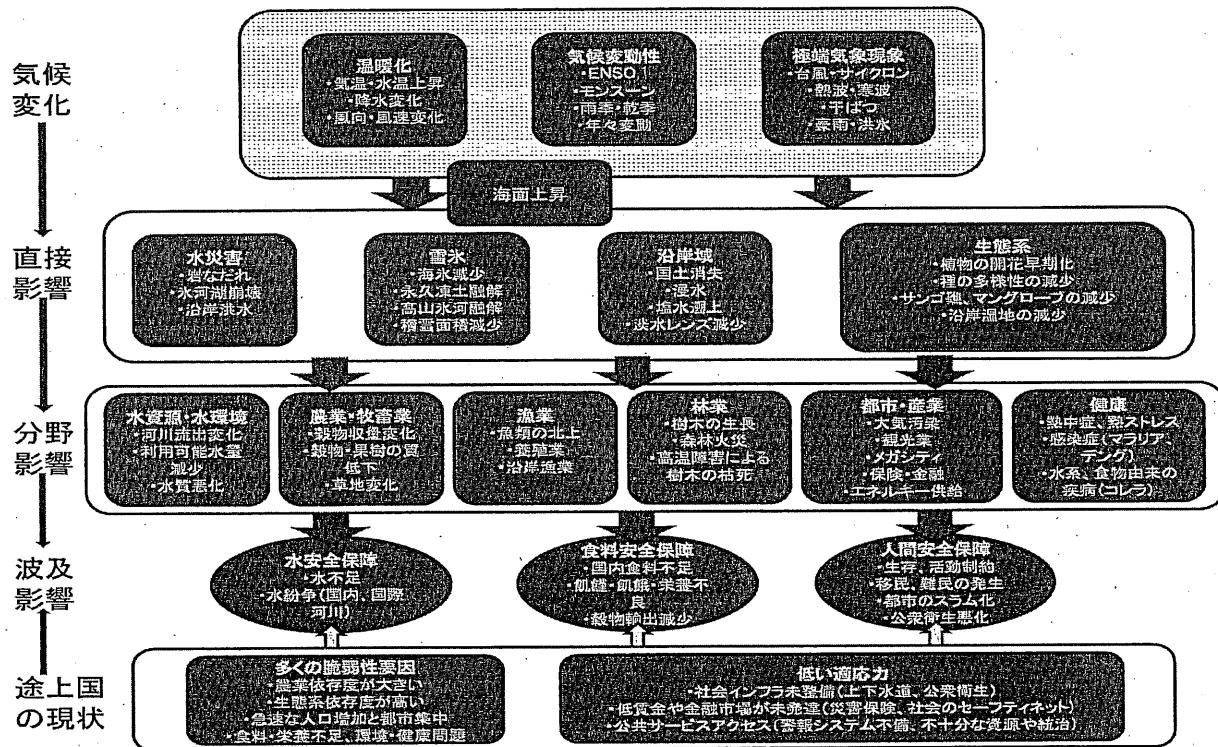
## 世界各地の水紛争の例



資料：“The World’s Water”. Peter H. Gleick と “Water”. Marq de Villiers の資料をもとに第3回世界水フォーラム事務局作成

(出所) 平成22年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

# アジア太平洋地域における重要分野と温暖化影響のメカニズム

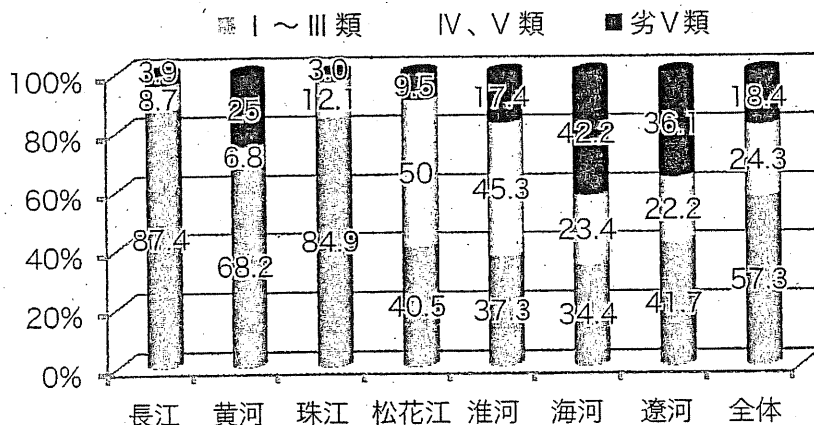


(出所) 環境省地球温暖化影響・適応研究委員会報告書「気候変動への賢い適応」

15

## 中国の七大河川の水質汚染の状況

七大河川では飲用が可能(水質分類がⅠ～Ⅴ類までのうちⅠ～Ⅲ類)とされる割合が全体の約6割であり、残りの約4割については飲用に適していないとされている。



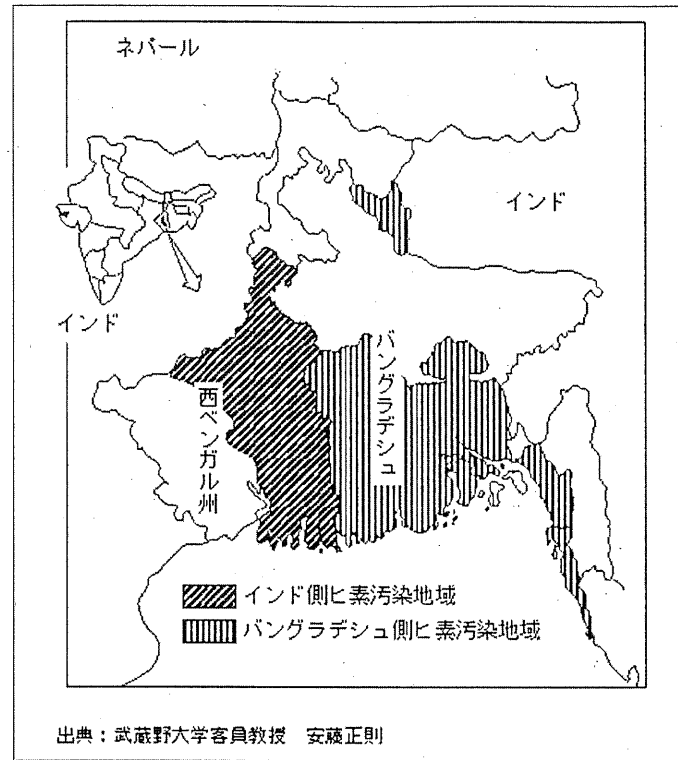
(水質分類: Ⅰ～Ⅴ類)

※ 中国水資源公報2009、中国統計年鑑2010、中国環境状況公報2009、中国国务院南水北調事業建設委員会事務所ホームページ資料 (<http://www.nsb.gov.cn/>) をもとに国土交通省水資源部作成及び仮訳

(出所) 平成23年版『日本の水資源』

16

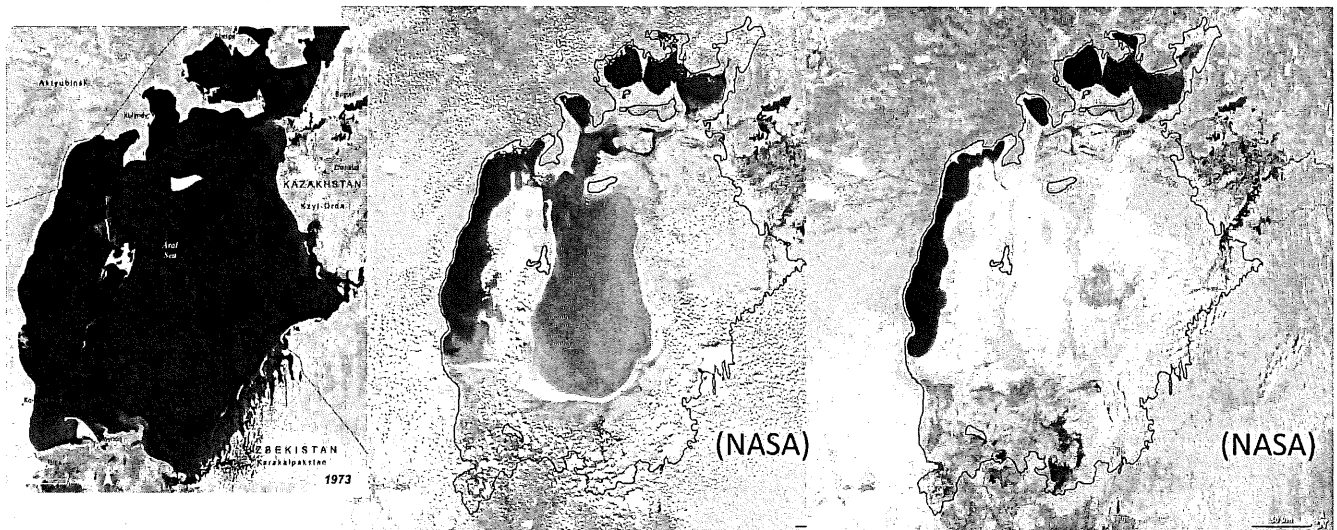
# インド・バングラデシュ国境のヒ素汚染地域



(出所) 平成22年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

17

# 干上がるアラル海



1973年

2001年

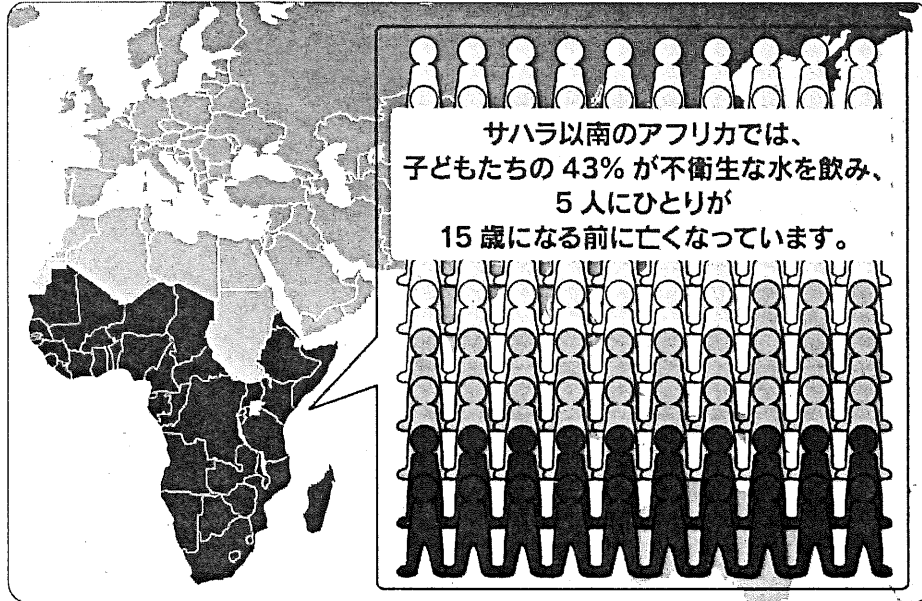
2009年8月

(出所) 窪田順平参考人プレゼンテーション資料から抜粋

18

# 水で奪われる子どもたちの命

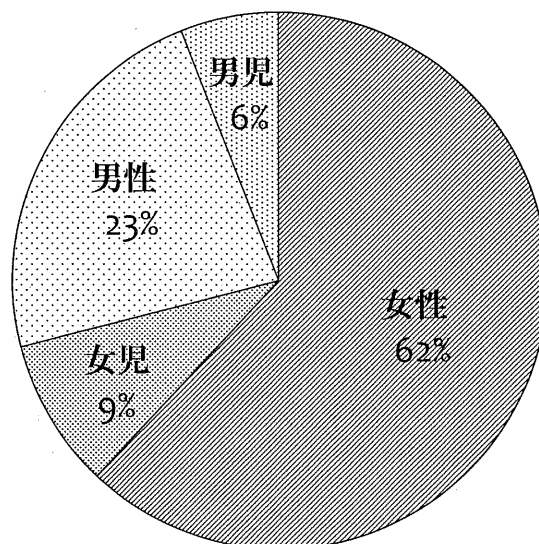
世界では10億人以上の人たちが安全な飲み水を手に入れることができません。  
その中の4億2500万人が子どもです。



(出所) 日本ユニセフ協会Webサイト<<http://www.unicef.or.jp/special/water/life.html>>

19

## サブサハラ・アフリカの水くみ労働の担い手



※1 サブサハラ・アフリカにおける25か国を対象にした、複数指数クラスター調査(MICS)及び人口保健調査(DHS)(2006~2009年)による。

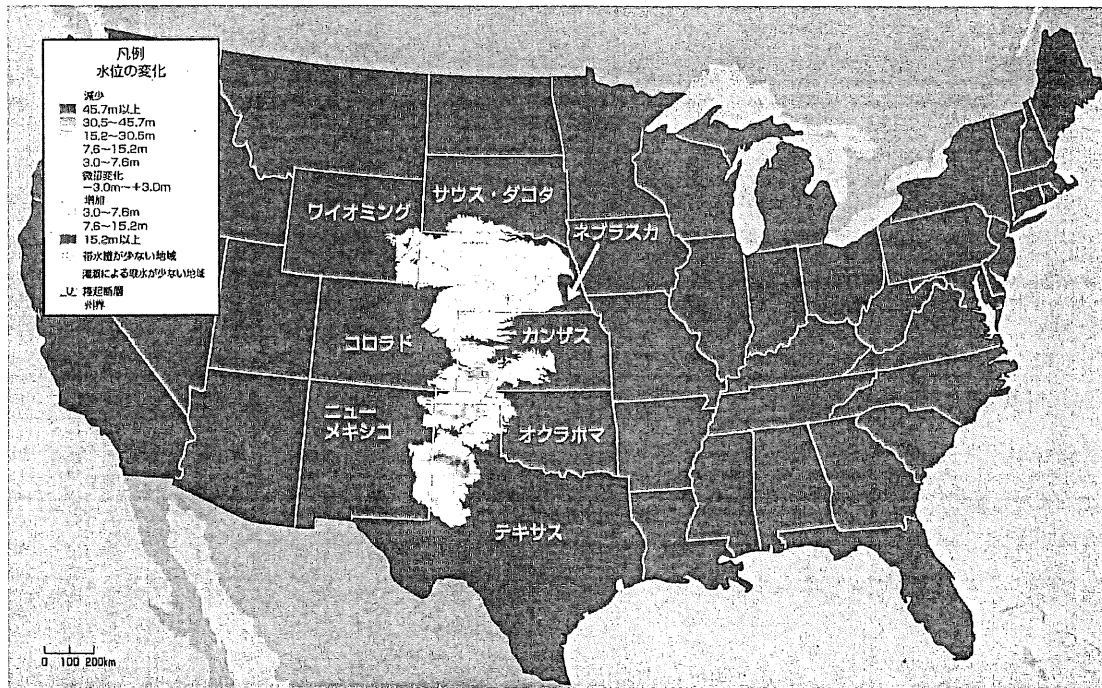
※2 15歳未満を女児・男児とする。

(出所) UNICEF及びWHO「Progress on Drinking Water and Sanitation 2012」より作成。

20



# オガララ帯水層における水位の変化

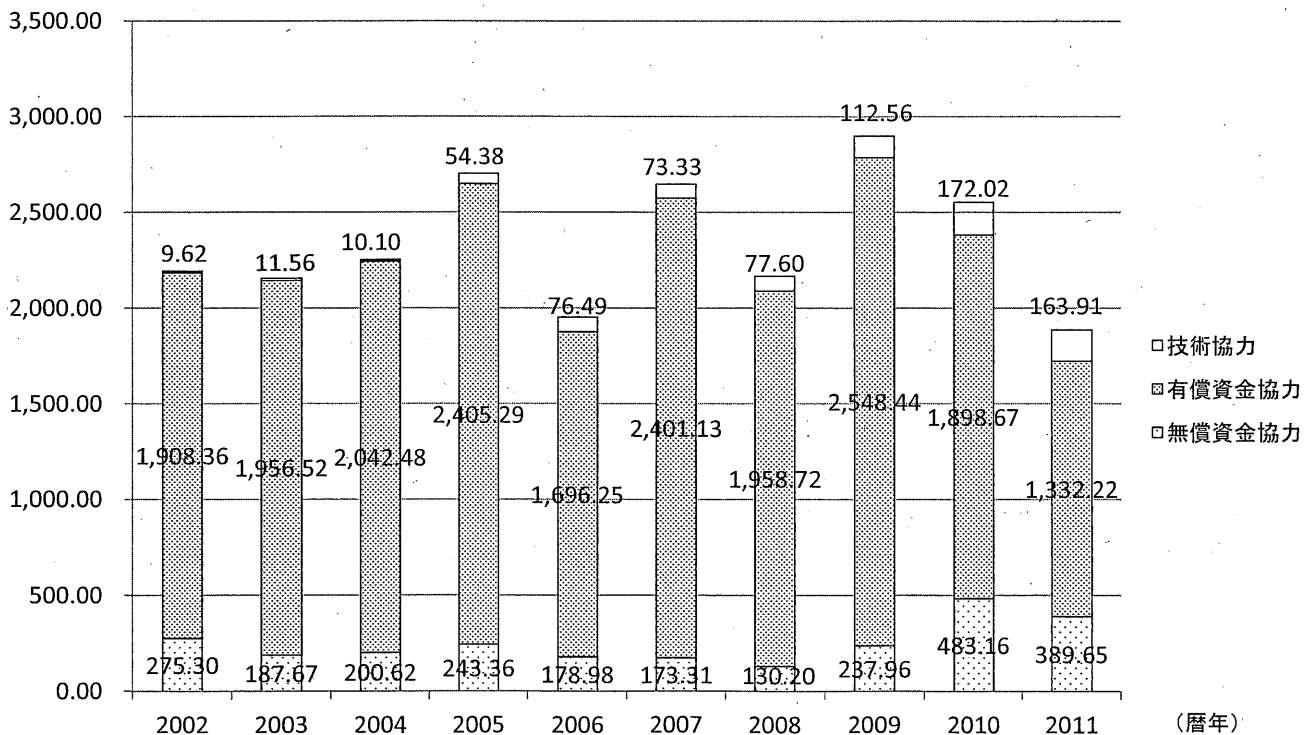


資料：U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey [Scientific Investigations Report 2009-5019] より環境省作成

(出所) 平成22年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

21

# 世界の水と衛生分野におけるODAのスキーム別実績



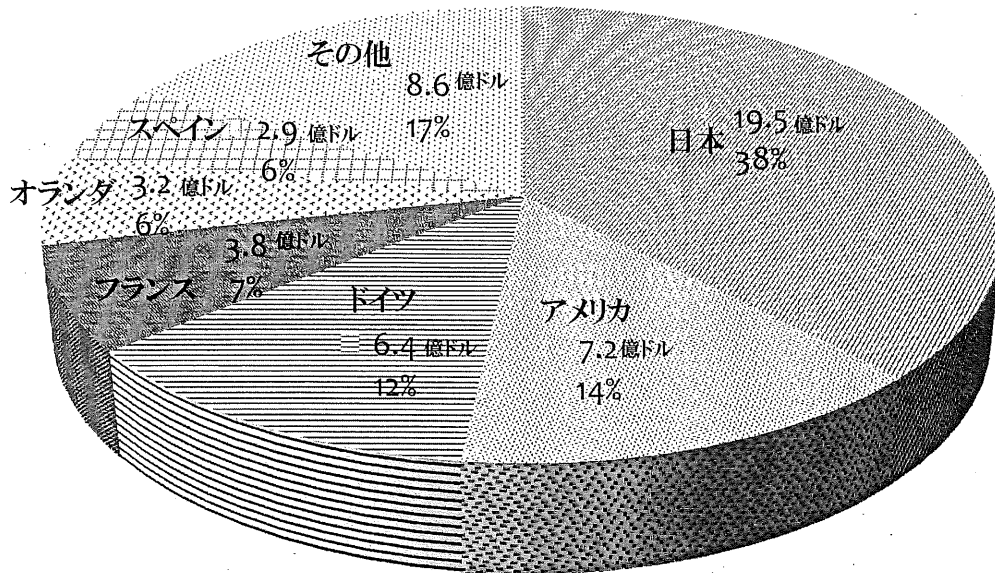
単位：百万ドル（約束額ベース）

出典：ODA白書データ

(出所) 外務省作成資料

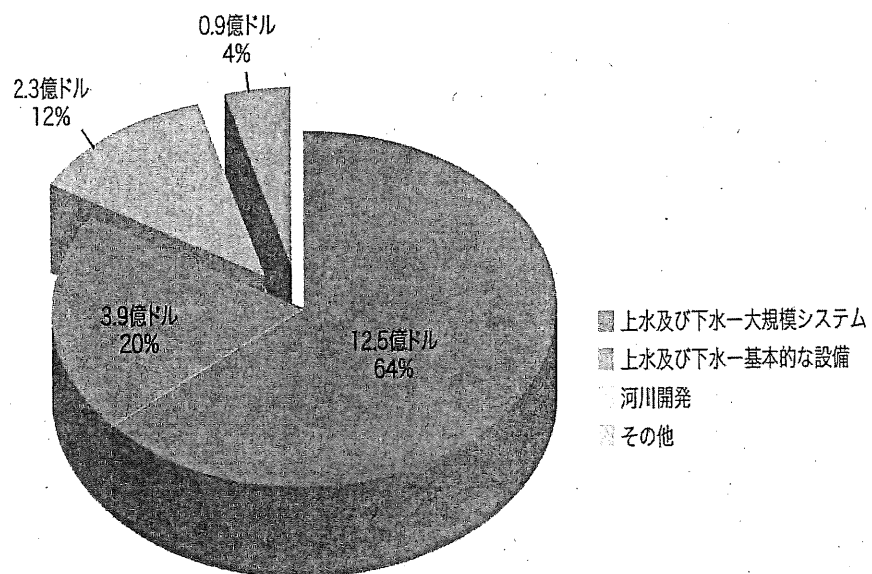
22

# 水と衛生分野におけるODAの国別実績



(出所) 平成24年版『日本の水資源』より作成  
 (注) 2005年から2009年の年間平均

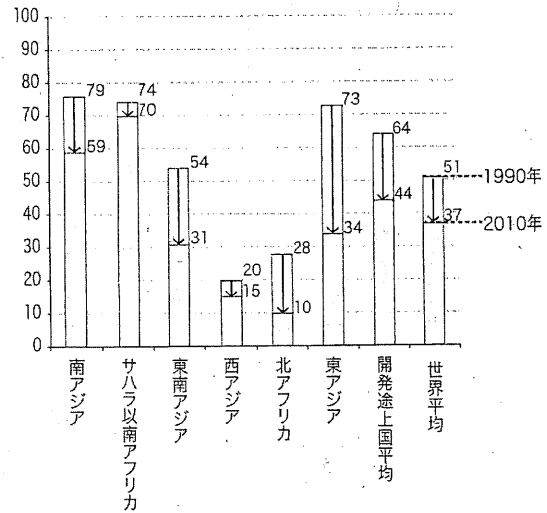
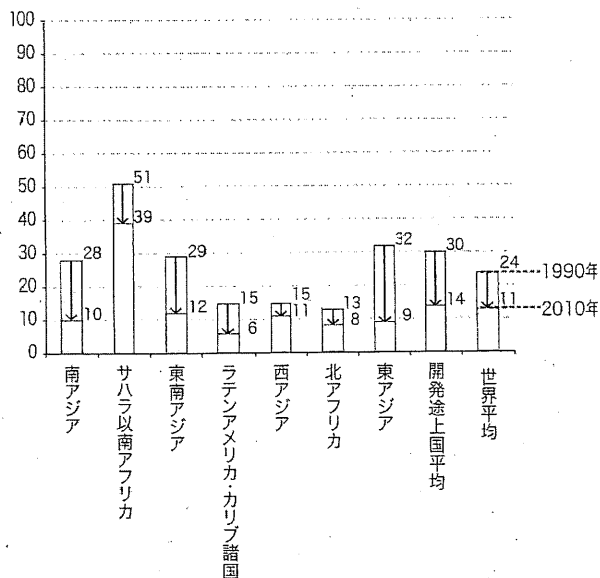
# 水と衛生分野における日本のODAの内訳



(注) 1. OECD/DAC・CRS オンラインデータベースを元に国土交通省水資源部作成  
 2. 2005年から2009年の年間平均

(出所) 平成24年版『日本の水資源』

# MDGs中の 水に関するターゲットの達成状況



【安全な飲料水を継続的に利用できない人々の割合】 【基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の割合】

(注) UNICEF 及び WHO 「Progress on Sanitation and Drinking-Water,2012」をもとに国土交通省水資源部作成

(出所)平成24年版『日本の水資源』

25

## MDGs(目標7)の地域別進捗状況

目標7：環境の持続可能性確保

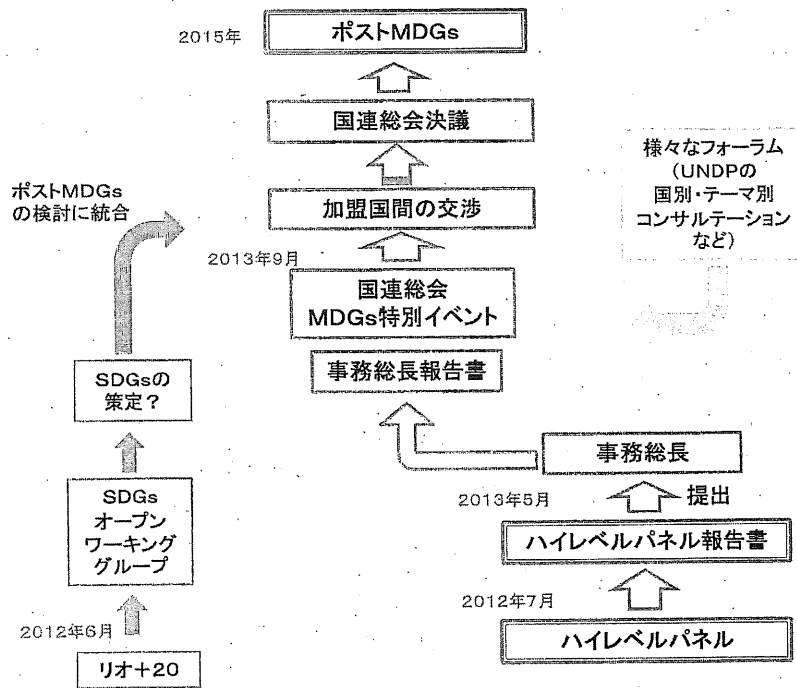
	アフリカ		アジア				オセアニア	ラテンアメリカ カリブ	中央アジア コーカサス
	北	サブ・サハラ	東	東南	南	西			
安全な飲料水のない 人口半減	高 (保障の割合)	低	高	中	高	中	低	高	中
衛生設備のない 人口半減	高 (保障の割合)	とても低い	低	低	とても低い	中	低	中	高
スラム居住者の 生活改善	中 (居住者割合)	とても高い	中	高	高	中	中	中	中

(注) 枠内の色は、2015年の目標達成に向けた進展の度合いを表したものである。従って、各地域の状況の良し悪しとの関連がある場合が多いが、必ずしも各地域の状況自体を示したものではない。

	目標達成済み、または、2015年までの目標達成が見込まれる。
	現状のままでは2015年には目標達成不可能。
	進展なし、または、悪化。
	データが不十分。

(出所)外務省Webサイトより作成。<<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs/about.html#goals>> 26

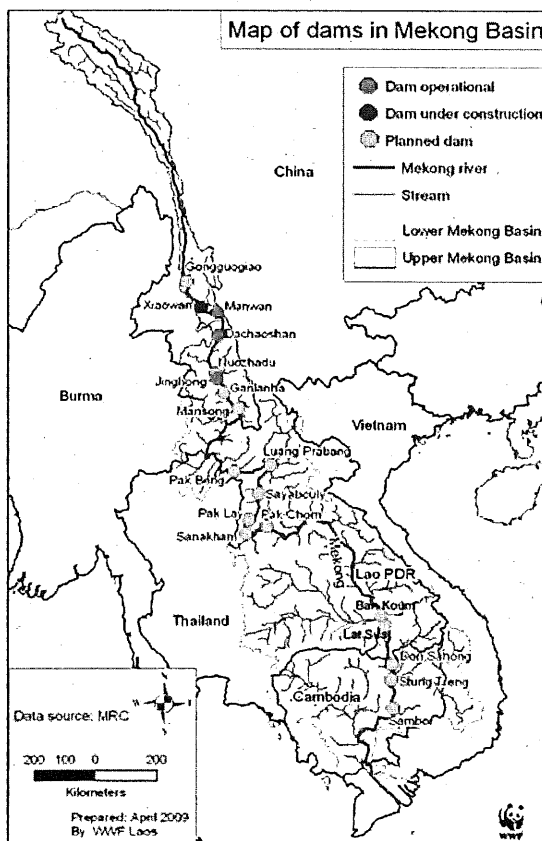
# 2015年より先の国際開発目標 (ポストMDGs)



(出所) 外務省作成資料

27

## メコン川流域のダム

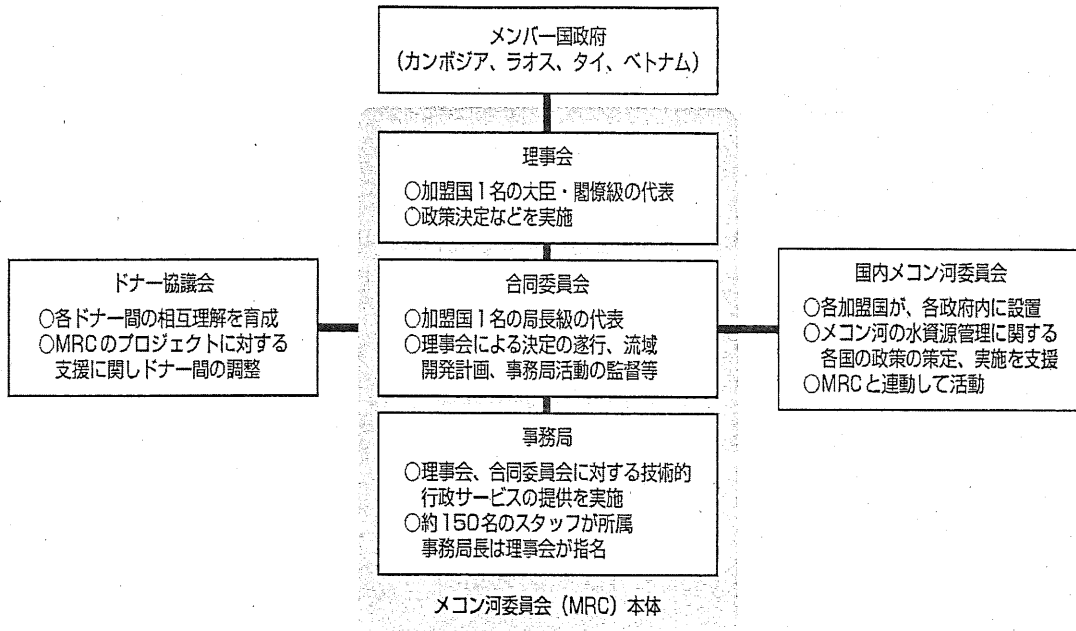


(出所) WWF Webサイト

<[http://awsassets.panda.org/downloads/new\\_river\\_of\\_giants\\_report\\_14\\_may\\_2010\\_web\\_version.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/new_river_of_giants_report_14_may_2010_web_version.pdf)>

28

# メコン河委員会 (MRC) 概要図



出典：国土交通省土地・水資源局水資源部

(出所) 平成22年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

29

## 「グリーン・メコンに向けた10年」イニシアティブに関する行動計画

### メコン地域の重要性

- ▶ 豊富な天然資源や安価な労働力を背景に近年著しい成長→将来の発展に向けた大きな潜在力。
- ▶ メコン地域の持続的な発展
  - 日本の成長/ASEAN域内の格差是正、ひいては地域統合の促進につながる。
- ▶ 一方、豊かな自然に恵まれたメコン地域は、現在、環境・気候変動の問題に直面。
  - 環境と調和した成長を進めることが必要不可欠。

### 緑あふれるメコン(グリーン・メコン)を実現

#### 2020年までの具体的な行動計画を策定

##### 各分野の行動計画

持続可能な森林経営

水資源管理

災害予防及び災害への対処

都市環境の改善

生物多様性保全

温室効果ガスの排出抑制・削減

##### 強化していくアプローチ

- 地域ワイドのアプローチ
- 官民連携のアプローチ
- 開かれたアプローチ

### フォローアップのメカニズム

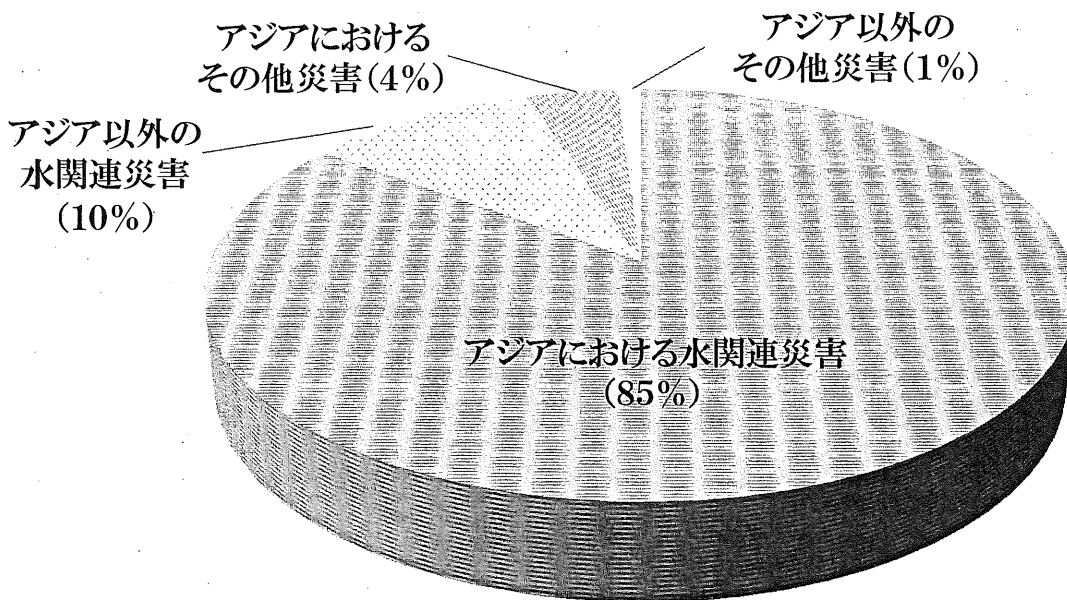
本行動計画を中長期的に達成すべく、グリーンメコン・フォーラムを通じて日本及びメコン地域諸国による取組のフォローアップを行う。



(出所) 外務省Webサイト

<[http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/j\\_mekong\\_k/s\\_kaigio2/pdfs/gm10\\_iap\\_g.jp.pdf](http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/j_mekong_k/s_kaigio2/pdfs/gm10_iap_g.jp.pdf)>

# 世界の災害被害人口の内訳

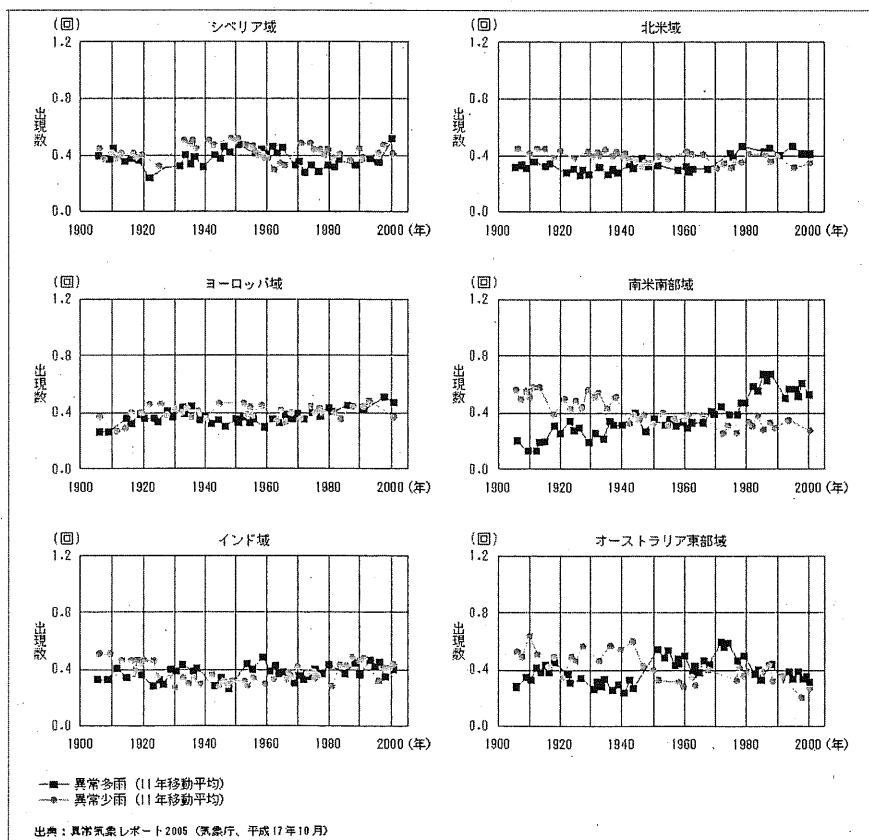


(1981年～2010年) (延べ約56億人)

※ 2012年2月のEM-DAT(WHO災害免疫学研究センターが運営している海外の国別・災害別のデータベース)をもとに作成。

(出所) 国土交通省作成資料

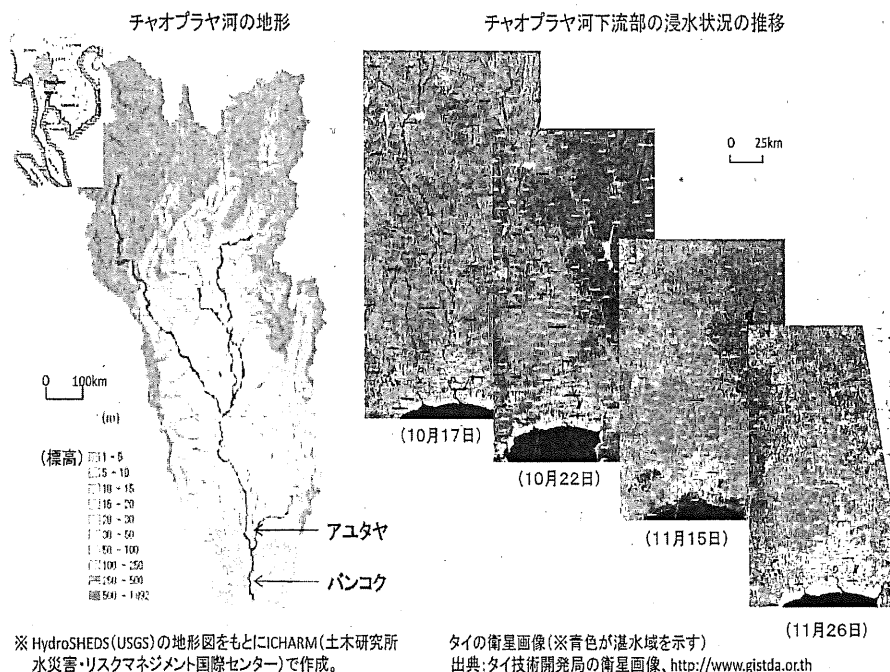
# 異常多雨・少雨出現数の経年変化



(出所) 平成22年版『環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』

# チャオプラヤ河流域とその浸水状況

チャオプラヤ河下流部は広大な低平地。  
バンコクとその約100km上流のアユタヤの標高差は2mしかない。



※ HydroSHEDS (USGS) の地形図をもとに ICHARM (土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター) で作成。

タイの衛星画像 (※青色が浸水域を示す)  
出典: タイ技術開発局の衛星画像、<http://www.gistda.or.th>

(出所) 国土交通省Webサイト <[www.mlit.go.jp/common/000208473.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/000208473.pdf)>

33

## 「防災パッケージ」の世界展開

**タイの洪水被害** 平成23年10月～12月

- ・タイの洪水被害によるサプライチェーン寸断の影響は、世界中に波及
- ・安定的な成長のためには、海外に進出する日本企業が災害に対して安全に操業できることが重要

**タイの洪水への対応 (国土交通省の緊急的な取組)**

- ・国際緊急援助隊として、排水ポンプ車と官民による排水チームを海外に初めて派遣し、ヒト・モノ・ノウハウの総合力を発揮

**「防災パッケージ」の世界展開**

- ・アジアをはじめとする災害に脆弱な国に対して、それぞれの国のニーズに応じて、『防災情報、警戒避難体制、インフラ、土地利用規制、制度・体制を組み合わせた対策』を総合的に提供する。
  1. ヒト・モノ・ノウハウの組み合わせ
  2. 調査・計画段階から整備、管理・運用段階まで一貫して対応
  3. 産や学と協働、関係省庁・機関間で連携

(出所) 国土交通省作成資料

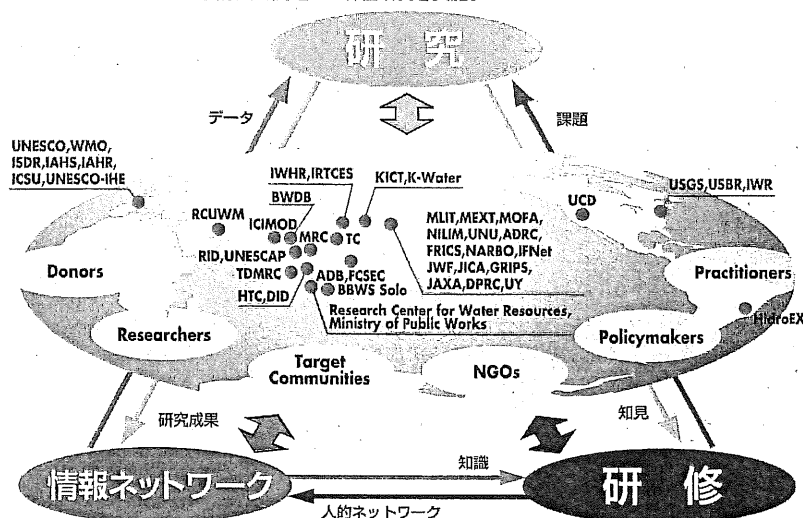
34



# ICHARMの活動方針

## ICHARM(水災害・リスクマネジメント国際センター) 活動の3本柱

洪水予警報システムの開発や、災害リスクの評価等、水防災に関連した各種研究を実施。



ユネスコ・世界気象機関・国連大学などの国際機関が世界の洪水管理推進のために協力する枠組み(国際洪水イニシアチブ)をICHARMが中心となって構築し、活動を実施。

途上国における若手行政技術官に対し、水災害リスクマネジメントに関する研修を実施。


(出所)国土交通省作成資料

# 水ビジネス市場の成長見通し

(上段:2025年、下段:2007年)

	素材・部材供給 コンサル・建設・ 設計	管理・運営サービス	合計
上水	19.0兆円 (6.6兆円)	19.8兆円 (10.6兆円)	38.8兆円 (17.2兆円)
海水淡水化	1.0兆円 (0.5兆円)	3.4兆円 (0.7兆円)	4.4兆円 (1.2兆円)
工業用水・工業下水	5.3兆円 (2.2兆円)	0.4兆円 (0.2兆円)	5.7兆円 (2.4兆円)
再利用水	2.1兆円 (0.1兆円)	—	2.1兆円 (0.1兆円)
下水(処理)	21.1兆円 (7.5兆円)	14.4兆円 (7.8兆円)	35.5兆円 (15.3兆円)
合計	48.5兆円 (16.9兆円)	38.0兆円 (19.3兆円)	86.5兆円 (36.2兆円)

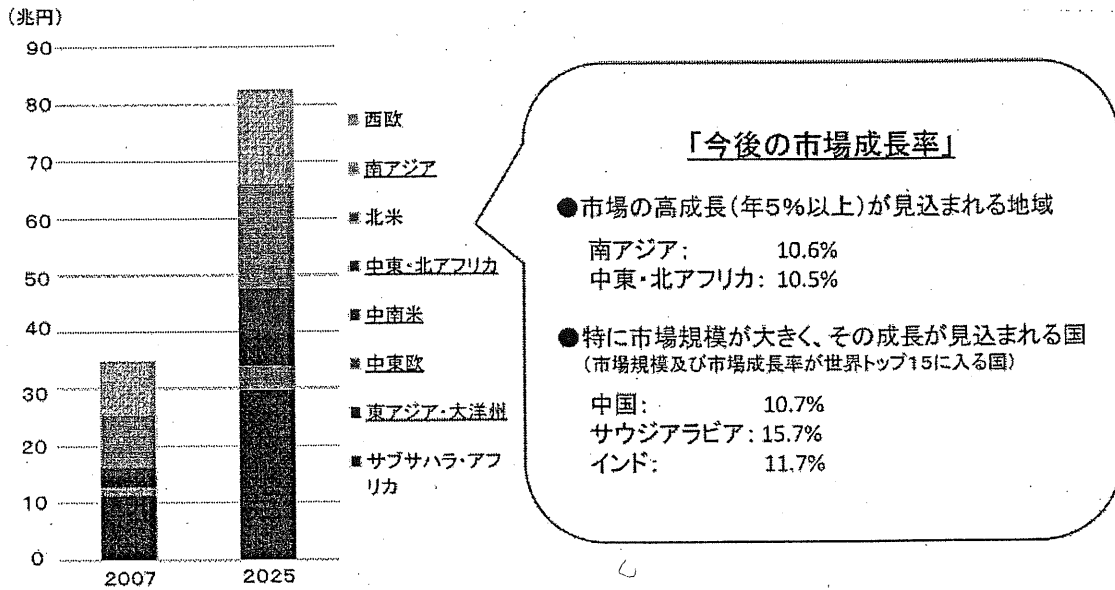
 :ボリュームゾーン(市場の伸び2倍以上、市場規模10兆円以上)

 :成長ゾーン(市場の伸び3倍以上)

(出所) Global Water Market2008 及び 経済産業省試算、(注)1ドル=100円換算



# 水ビジネス市場の地域別成長見通し



(出所) Global Water Market2008 及び 経済産業省試算、(注)1ドル=100円換算

37

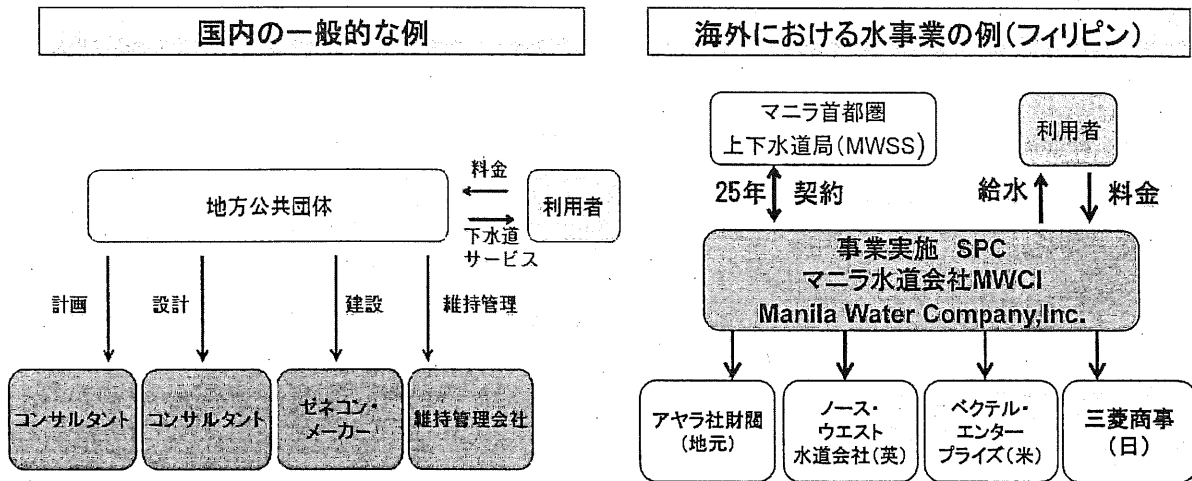
# 世界水ビジネスのカテゴリー区分

		水資源豊富 ←	→ 水資源不足
		従来技術の領域	先進技術の領域 (造水・下排水・高度処理・地下水処理)
資金潤沢 ↑ ↓ 資金欠乏	第三段階の国・地域	<b>A</b> 世界各国 既に欧州水メジャーが優位な領域	<b>C</b> MENA 諸国、中国都市部… 新規欧米企業参入、 欧州水メジャーも参入
	第二段階の国・地域	<b>B</b> マレーシア、タイ、インドネシア、 インド、ベトナム… 欧州水メジャー進出開始	<b>D</b> アジア周辺国、アフリカ… 一部地域を除き未進出
	第一段階の国・地域		

(出所) 産業競争力懇談会 (COCN) 2007年度推進テーマ報告 (2008年3月18日)  
「水処理と水資源の有効活用技術—急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ—」

38

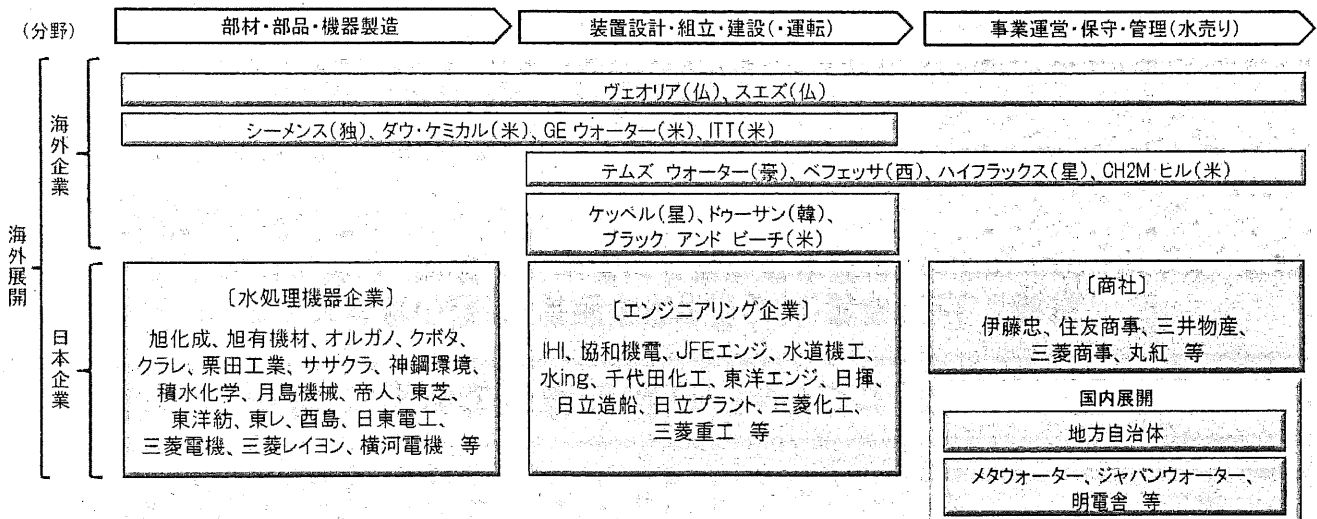
# 国内及び海外における調達方法



(出所) 国土交通省・下水道施設の運営におけるPPP/PFIの活用に関する検討会 (平成24年12月14日) 資料「下水道事業の現状」  
[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo\\_sewerage\\_tk\\_000258.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000258.html)

39

# 水ビジネス市場における主なプレーヤー



(出所) 経済産業省作成資料

40

# 地方自治体水道事業の海外展開

## (主な取組事例)

区分	東京都	横浜市	大阪市	神戸市	北九州市
水道局概要					
給水戸数	702万戸	177万戸	151万戸	77万戸	47万戸
水道料金	2,635円/20m <sup>3</sup>	2,578円/20m <sup>3</sup>	2,016円/20m <sup>3</sup>	2,446円/20m <sup>3</sup>	2,331円/20m <sup>3</sup>
営業収益	3,155億円	769億円	630億円	328億円	171億円
単年度利益	303億円	74億円	77億円	5億円	10億円
相手国	タイ王国	サウジアラビア王国	ベトナム社会主義共和国	ベトナム社会主義共和国	カンボジア王国
進行中の主な事業	無収水対策事業	上下水道事業	給水改善計画調査事業	環境配慮型工業団地関連事業	水道基本計画策定事業
関係機関等	東京水道サービス㈱ 東京水道インターナショナル㈱	経済産業省 横浜ウォーター㈱	JICA	神戸すまいまちづくり公社 神戸市水道サービス公社	厚生労働省
事業概要等	バンコク市内において無収水対策事業を実施。	主要都市の上下水道の運営管理を行う事業で、具体的な事業化に向けて関係機関と調整中。	ホーチミン市水道が抱える課題解消に向けて、新規水源開発及び配水管理に関する調査を実施中。	民間事業者が行うベトナム南部のロンアン省に整備中の工業団地等に対する用水供給事業を支援する予定。	主要9都市において水道基本計画の策定に係る技術コンサルティング事業を実施。

※ 水道事業の海外展開に取り組んでいる主な水道事業者について、聞き取りにより作成。

(平成25年2月現在)

(出所) 総務省作成資料

41

# 関係省庁における取組(水環境関係)

省庁	経産省	国交省	厚労省	環境省	横断的取組		
経産省	<ul style="list-style-type: none"> <li>重点国(中東、中国)との政策対話</li> <li>運営・管理事業の受注につながるマスタープラン作りへの支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重点国との政策対話</li> <li>国際標準化や基準作りへの取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA技術協力への専門家派遣等を通じた協力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重点国(中東、中国)との政策対話</li> <li>運営・管理事業の受注につながるマスタープラン作りへの支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JETROのネットワークを活用した企業支援</li> <li>●(財)中東協力センター(JCCME)による情報収集・企業支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●人材育成(要人招聘)事業拡充・強化</li> <li>●省水型・環境調和型水循環プロジェクト(NEDO)</li> <li>●政策金融(NEXI, JICA, JBIC, 産業革新機構)の重点化</li> <li>●トップセールス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●低炭素型・環境対応インフラ/システム型ビジネスにおけるコンソーシアム形成等支援事業</li> <li>●水事業の広域連携・包括的民間委託の導入に向けた地方公共団体の取組推進</li> </ul>
国交省		<ul style="list-style-type: none"> <li>●JICA技術協力への専門家派遣等を通じた協力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●JICA技術協力</li> <li>●JICA技術協力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●下水道グローバルセンターによる情報収集・企業支援</li> <li>●現地水道協会と日本水道協会との連携強化</li> <li>●PPP案件の情報収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●JICA研修生の受入</li> <li>●現地セミナーの開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●プレFS事業の実施</li> <li>●実証事業を通じた技術のシステム化(A-JUMP, B-DASH)</li> <li>●トップセールス</li> <li>●下水道分野の円借款案件、JICA PPP準備調査等に係る助言等の協力</li> </ul>	
厚労省			<ul style="list-style-type: none"> <li>●JICA研修生の受入</li> <li>●現地セミナーの開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●水道分野海外水ビジネス官民連携型案件発掘形成事業</li> </ul>			
環境省	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アジア水環境パートナーシップ(WPEPA)</li> <li>●分散型汚水処理の国際展開検討会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●農村地域における分散型排水処理モデル事業(中国)</li> <li>●アンモニア性窒素等総量削減モデル事業(中国)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●日本モデル環境対策技術等の国際展開(ベトナム、インドネシア)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アジア水環境改善モデル事業</li> </ul>			
横断的取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>●水分野の国際標準化戦略の策定</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●水インフラPPP協議会の設置</li> </ul>				

第3回海外水インフラPPP協議会(H24.2.16)の発表資料等を基に環境省作成

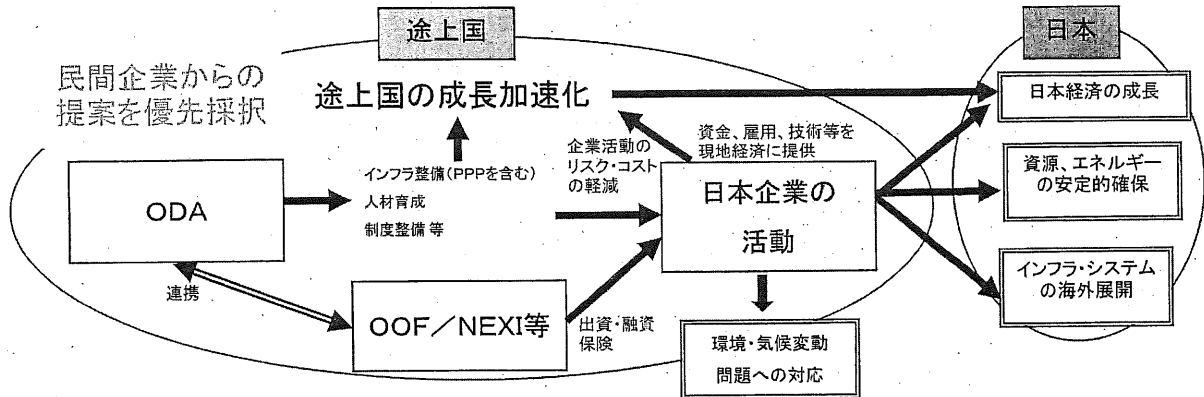
(出所) 環境省Webサイト <[http://www.env.go.jp/water/coop/asia\\_business/download/s\\_moe.pdf](http://www.env.go.jp/water/coop/asia_business/download/s_moe.pdf)>

42

# 「成長加速化のための官民パートナーシップ」

(平成20年 4月)

民間企業からの提案案件を優先的にODAとして採択し、途上国の開発(特に経済成長)への貢献とともに民間企業の活動を支援



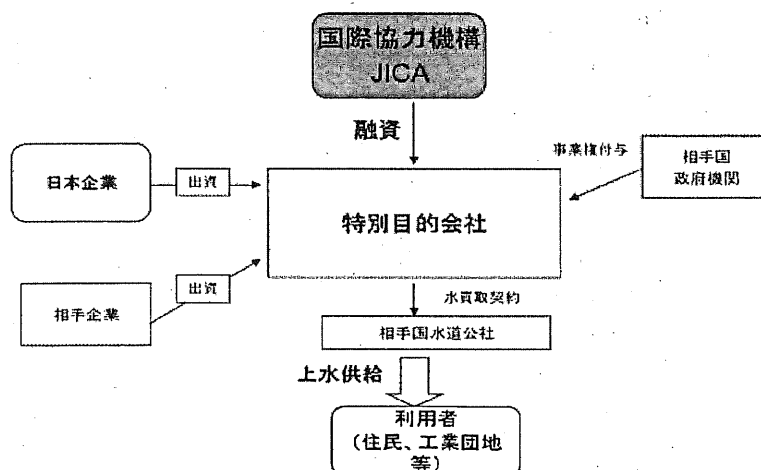
(出所) 外務省作成資料

43

## 融資による資金協力事例 (都市圏上水道整備事業)

### 都市化に対応する水供給事業

日本の浄水場管理運営技術を現地に導入し、浄水場建設や送水管敷設を行い、安全な水を住民に提供します。

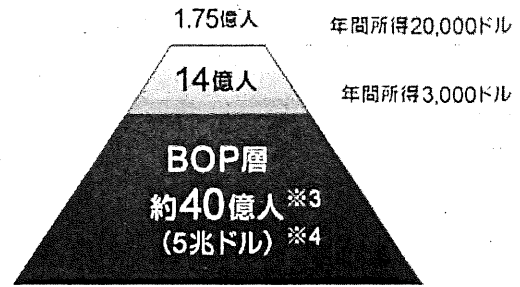


(出所) JICA Webサイト <[http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance\\_co/loan/about.html](http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/loan/about.html)>

44

# BOPビジネスとは

BOPビジネスの定義については、多様な議論、考え方が存在する。ここでは、主として、途上国におけるBOP層（Base of the Economic Pyramid層※1）を対象（消費者、生産者、販売者のいずれか、またはその組み合わせ）とした持続可能なビジネスであり、現地における様々な社会的課題（水、生活必需品・サービスの提供、貧困削減等）の解決に資することが期待される、新たなビジネスモデルとして扱う※2。



※1 一人当たり年間所得が2002年購買力平価で3,000ドル以下の階層であり、全世界人口の約7割である約40億人が属するとされる。

※2 具体的な定義、支援範囲については、個別の支援制度等において検討されていくべきもの。

※3 世界人口の約72%

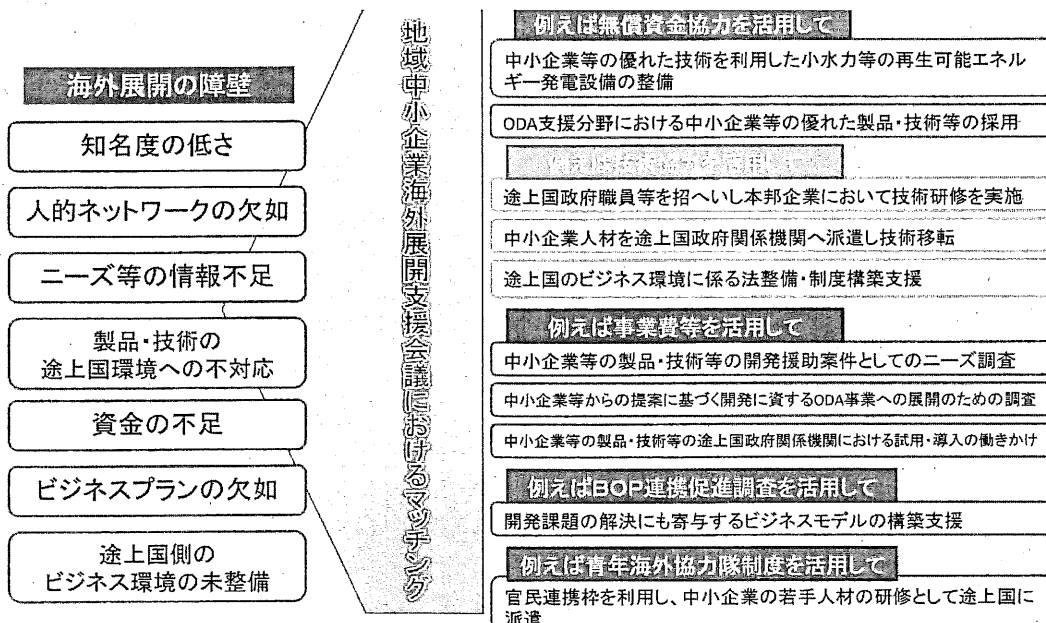
※4 日本の実質国内総生産に相当

（出所）「THE NEXT 4 BILLION(2007 World Resource Institute, International Finance Corporation)」より経済産業省作成

（出所）BOPビジネス支援センター Webサイト〈<http://www.bop.go.jp/bop/>〉

45

## 中小企業等の途上国におけるビジネス環境整備を念頭に置いたODA活用官民連携



（出所）外務省Webサイト

〈[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/kanmin/pdfs/chusho\\_image.pdf](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/kanmin/pdfs/chusho_image.pdf)〉

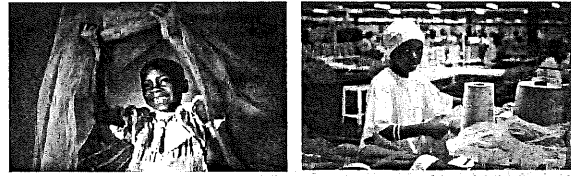
46

# 日本企業によるBOPビジネスの事例

## <事例①>

### オリセットネット(住友化学株式会社)

- マラリア予防用に殺虫剤を練込んだ糸使用の蚊帳「オリセットネット」を開発。国際機関の支援により、50以上の国々に供給。
- 殺虫効果が5年以上持続し、経済的・効果的にマラリアを予防できる点が高く評価され、需要が拡大。
- タンザニアで生産を行い、約7,000人の雇用を創出。地域経済発展にも貢献。

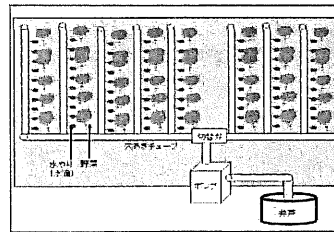


出所:住友化学株式会社提供

## <事例②>

### 農業用ポンプ(ヤマハ発動機株式会社)

- ポンプ使用による新農法(ドリップシステム)をアフリカ(セネガル等)に普及。
- NGOや現地政府等と連携し、農民への説明・指導、販売代金回収を実施。
- 農作物(玉ねぎ等)の生産効率向上(水遣りに3人必要→1人未満)や、長期的な生産コストの削減に寄与。



ドリップシステム

左:人による水遣り 右:ドリップシステム



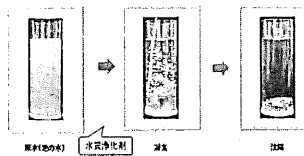
作物の成長の違い

出所:ヤマハ発動機株式会社資料

## <事例③>

### 水質浄化剤(日本ポリグル株式会社)

- 水質浄化剤の製造を行っている中小企業(大阪府大阪市)。
- この水質浄化剤を活用し、バングラデシュにおいて安全な飲み水の普及に取り組んでいる。更に、現地の女性による販売ネットワークを構築中。



水質浄化剤による凝集の様子(日本ポリグル株式会社WEBサイトより)

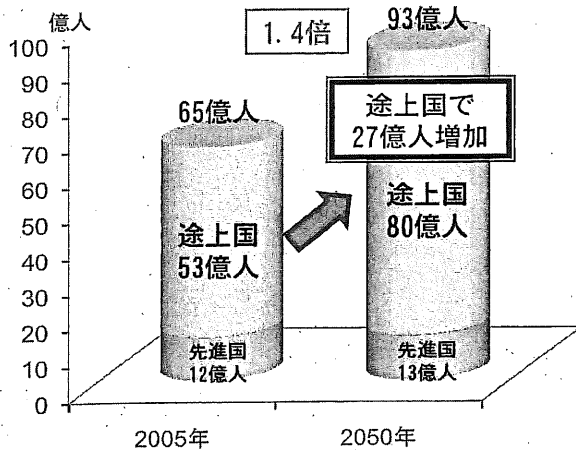


水質浄化剤で水をきれいにする子供たち

(出所)経済産業省作成資料「日本政府によるBOPビジネスへの政策的支援と具体的取組」

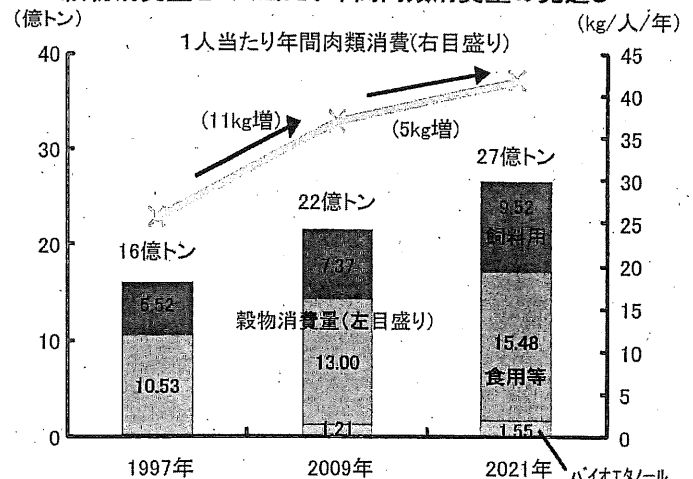
# ひっ迫する世界の食料

## 世界の人口の見通し



資料:国連「World Population Prospects: The 2010 Revision」

## 穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量の見通し

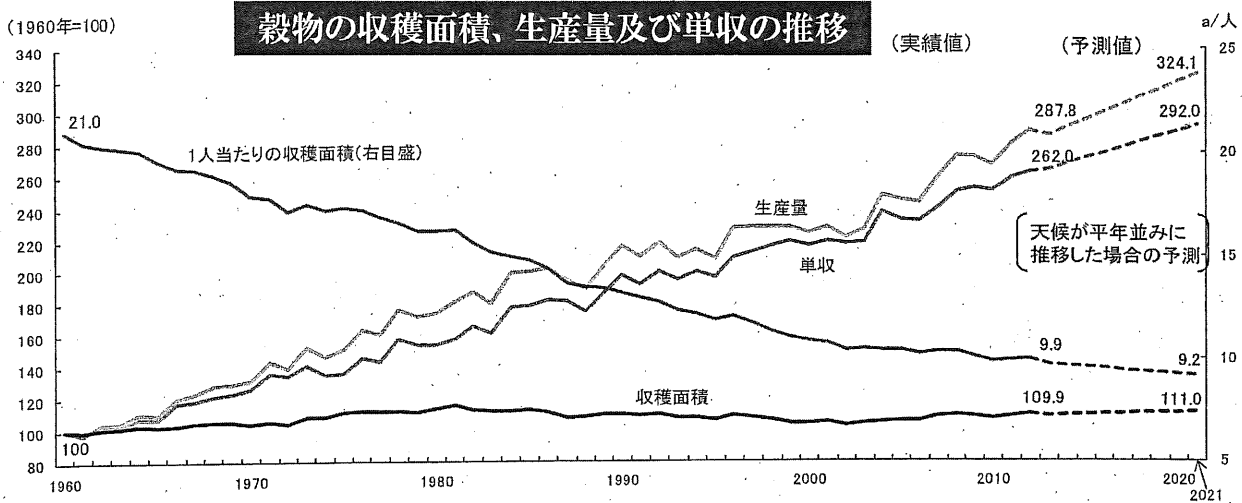


資料:農林水産政策研究所「2021年における世界の食料需給の見通し」

バイオエタノール原料用

(出所)農林水産省作成資料

# 単位面積当たりの収量の推移



## 単収の伸び

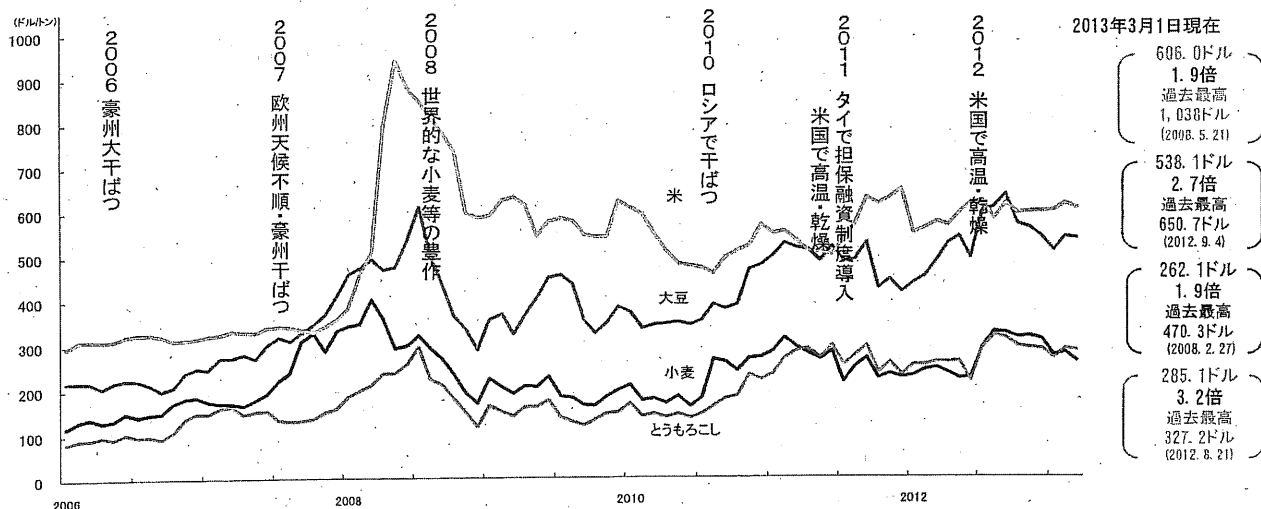
1960~69年度	1970~79年度	1980~89年度	1990~99年度	2000~09年度	2010~21年度
1.42t/ha	1.82t/ha	2.21t/ha	2.60t/ha	2.97t/ha	3.51t/ha
年率 2.52%	2.01%	1.64%	1.33%	1.39%	

資料: USDA「PS&D(2012.06)」, 国連「World Population Prospects: The 2010 Revision」、農林水産政策研究所「2021年における世界の食料需給見通し」により農林水産省で作成。

(出所)農林水産省作成資料

49

# 穀物等の国際価格の動向



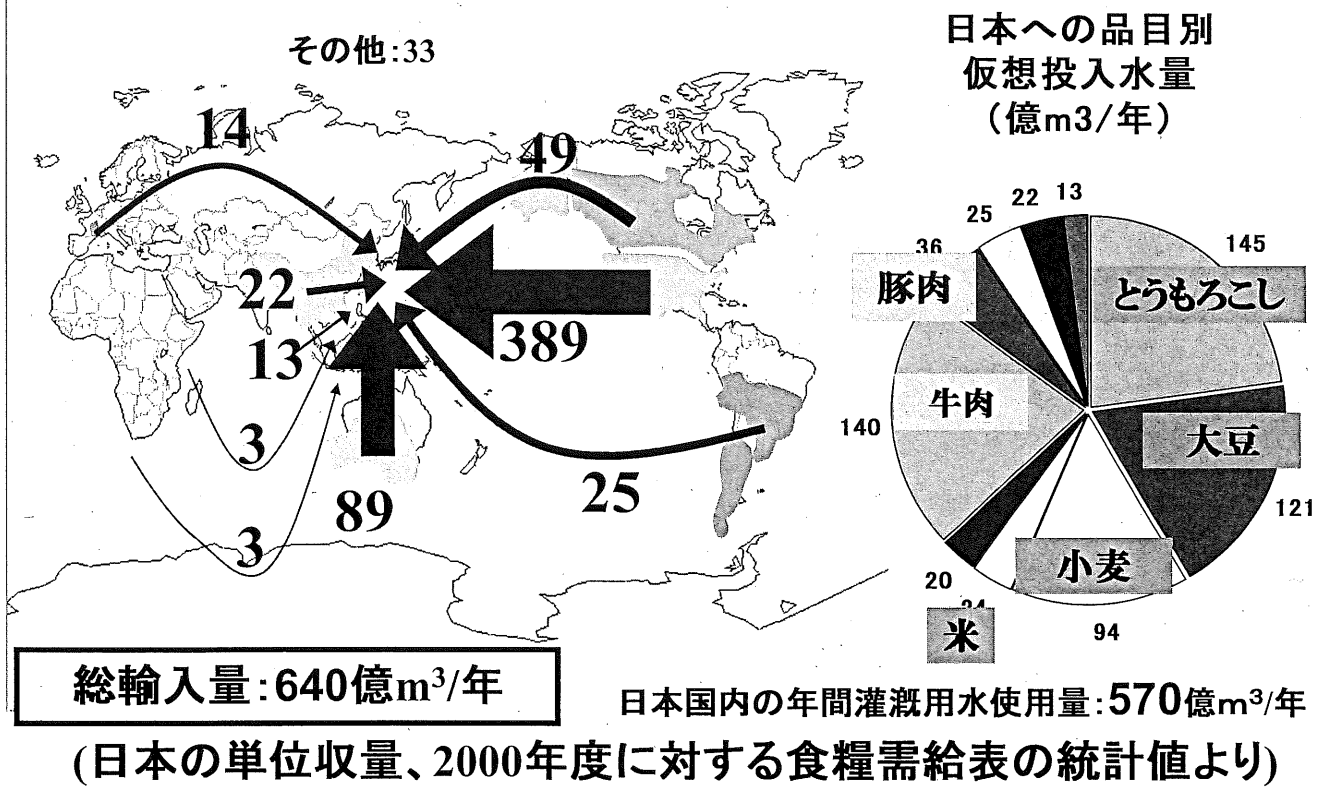
注:小麦、とうもろこし、大豆は、各月ともシカゴ商品取引所の第1金曜日の期近価格(セツルメント)である。  
米は、タイ国家貿易取引委員会公表による各月第1水曜日のタイうるち精米100%2等のFOB価格である。

注1:各月第1金曜日(米は第1水曜日)に加え、直近の最終金曜日(米は最終水曜日の価格)を記載。  
注2:過去最高価格については、米はタイ国家貿易取引委員会の公表する価格の最高価格、米以外はシカゴ商品取引所の全ての取引日における期近価格(セツルメント)の最高価格。  
注3:图中的倍率は2006年秋頃と比較した直近の価格水準。

(出所)農林水産省作成資料

50

# 日本の仮想投入水総輸入量



51

# 日本の上下水道の事業数及び職員数

## ○ 事業数

(単位: 事業)

事業	年度 平成					(B) の 構成比 (%)	対前年度比較 (B)-(A) (C)	増減率 (C)/(A) (%)
	19年度	20年度	21年度	22年度 (A)	23年度 (B)			
水道(簡水含む)	2,276	2,243	2,173	2,152	2,133	24.4	△19	△0.9
下水道	3,701	3,687	3,633	3,637	3,625	41.4	△12	△0.3
合計(全事業)	9,210	9,096	8,903	8,843	8,754	100.0	△89	△1.0

(注) 各年度の事業数は、年度末の数値であり、建設中の事業を含む。

## ○ 職員数

(単位: 人)

事業	年度 平成					(B) の 構成比 (%)	対前年度比較 (B)-(A) (C)	増減率 (C)/(A) (%)
	19年度	20年度	21年度	22年度 (A)	23年度 (B)			
水道(簡水含む)	55,109	53,275	51,655	50,023	49,105	14.1	△918	△1.8
下水道	34,976	33,467	32,111	31,044	30,347	8.7	△697	△2.2
合計(全事業)	375,505	368,638	359,845	351,025	347,808	100.0	△3,217	△0.9

※ H23決算

(出所) 総務省作成資料

52



# 日本の上下水道の経営状況

## ○ 経営状況(総収支額ベース)

(単位: 億円、'96)

区分	法適用企業			法非適用企業			合計			
	22年度 (A)	23年度 (B)	差引 (B)-(A)	22年度 (C)	23年度 (D)	差引 (D)-(C)	22年度 (E)	23年度 (F)	差引 (F)-(E)	増減率 [(F)-(E)]/(E)
水道	2,143	2,051	△92	59	50	△9	2,202	2,101	△101	△4.6
下水道	721	634	△86	518	606	88	1,238	1,240	2	0.2
合計(事業全体)	3,947	3,517	△430	632	729	97	4,579	4,246	△333	△7.3

(注) 収支額は、法適用企業にあつては純損益、法非適用企業にあつては実質収支による。

(注) 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

## ○ 赤字・黒字別事業数

(単位: 事業)

事業	年度	平成		20年度	21年度	22年度 (A)	23年度 (B)	対前年度比較 (B)-(A) (C)	増減率 (C)/(A) (%)
		19年度	20年度						
水道(簡水含む)	黒字	2,004 (88.6%)	2,005 (89.8%)	1,937 (89.4%)	1,963 (91.5%)	1,904 (89.4%)	△59	△3.0	
	赤字	257 (11.4%)	227 (10.2%)	229 (10.6%)	182 (8.5%)	225 (10.6%)	43	23.6	
下水道	黒字	3,379 (94.3%)	3,372 (94.2%)	3,346 (93.9%)	3,376 (94.5%)	3,373 (93.7%)	△3	△0.1	
	赤字	203 (5.7%)	209 (5.8%)	217 (6.1%)	196 (5.5%)	225 (6.3%)	29	14.8	
合計(事業全体)	黒字	7,815 (88.4%)	7,782 (87.0%)	7,700 (87.6%)	7,825 (89.6%)	7,751 (89.1%)	△74	△0.9	
	赤字	1,233 (13.6%)	1,162 (13.0%)	1,094 (12.4%)	912 (10.4%)	952 (10.9%)	40	4.4	

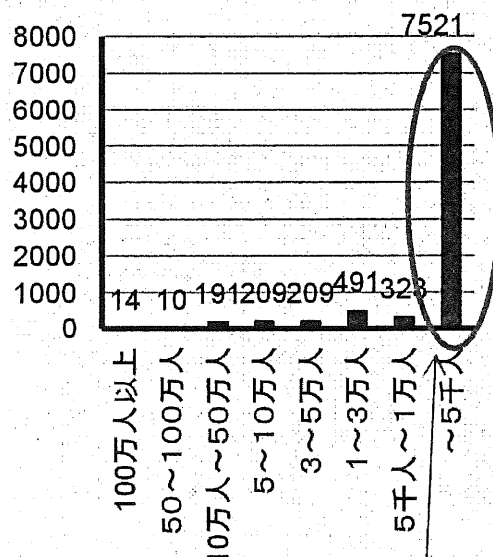
(注) ( ) 書は、事業全体(建設中のものは除く。)に対する比率である。

※ H23決算

(出所) 総務省作成資料

53

# 事業規模別の日本の水道事業者数



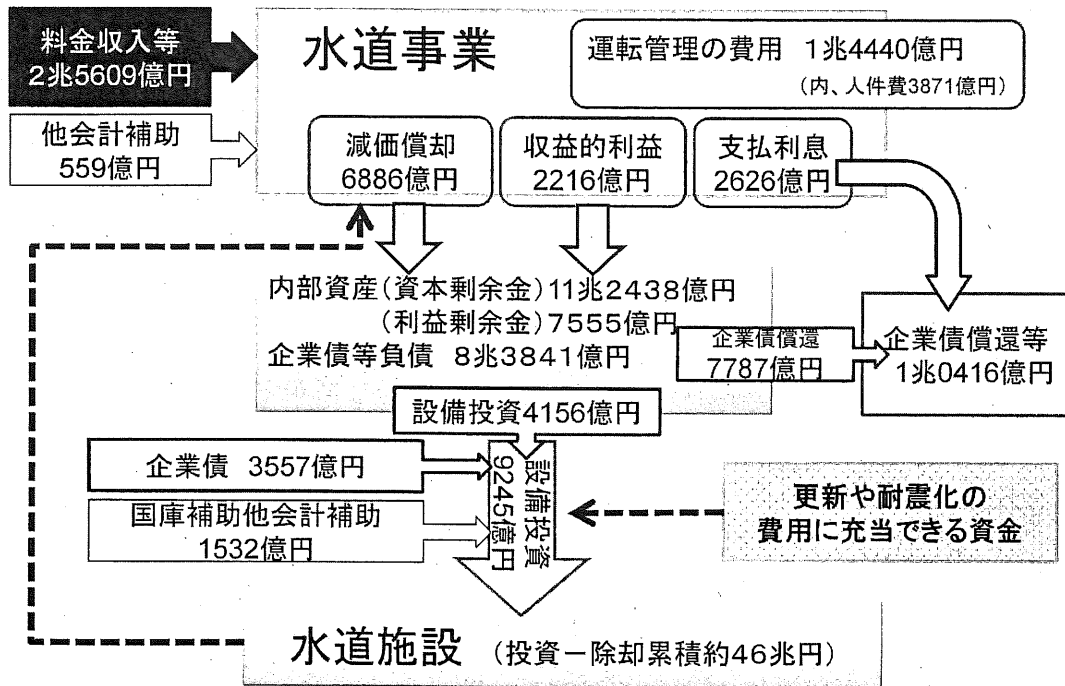
全国の水道事業に占める、  
給水人口5000人以下の小規模  
水道事業の割合は、8割以上。

(出所) 厚生労働省作成資料

54

# 日本の上水道事業の財務の概況

※ H22純計

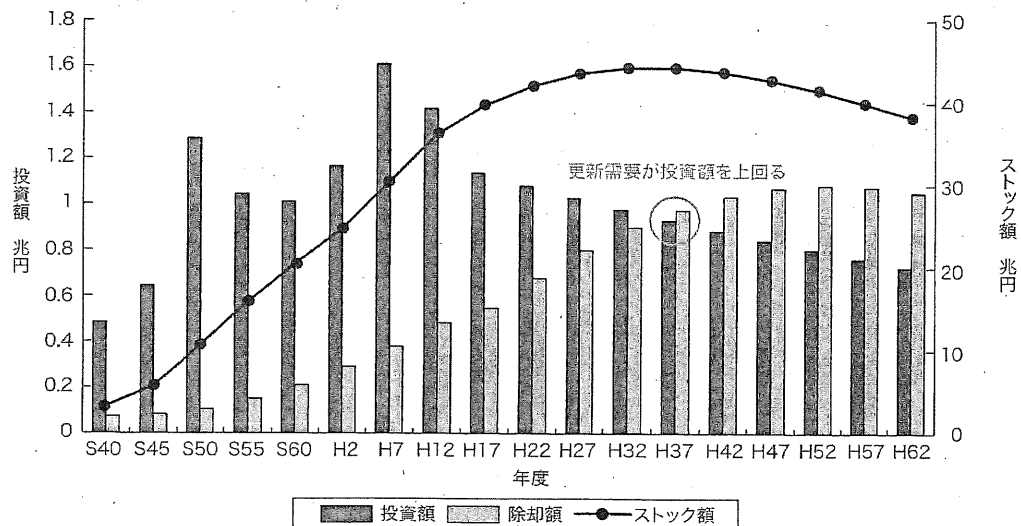


(出所) 厚生労働省作成資料

55

## 日本の水道施設の投資額と更新需要の推移

水道施設の投資額が対前年度比マイナス1%で推移すると仮定した場合、水道施設の更新需要が投資額を上回る試算がなされている。

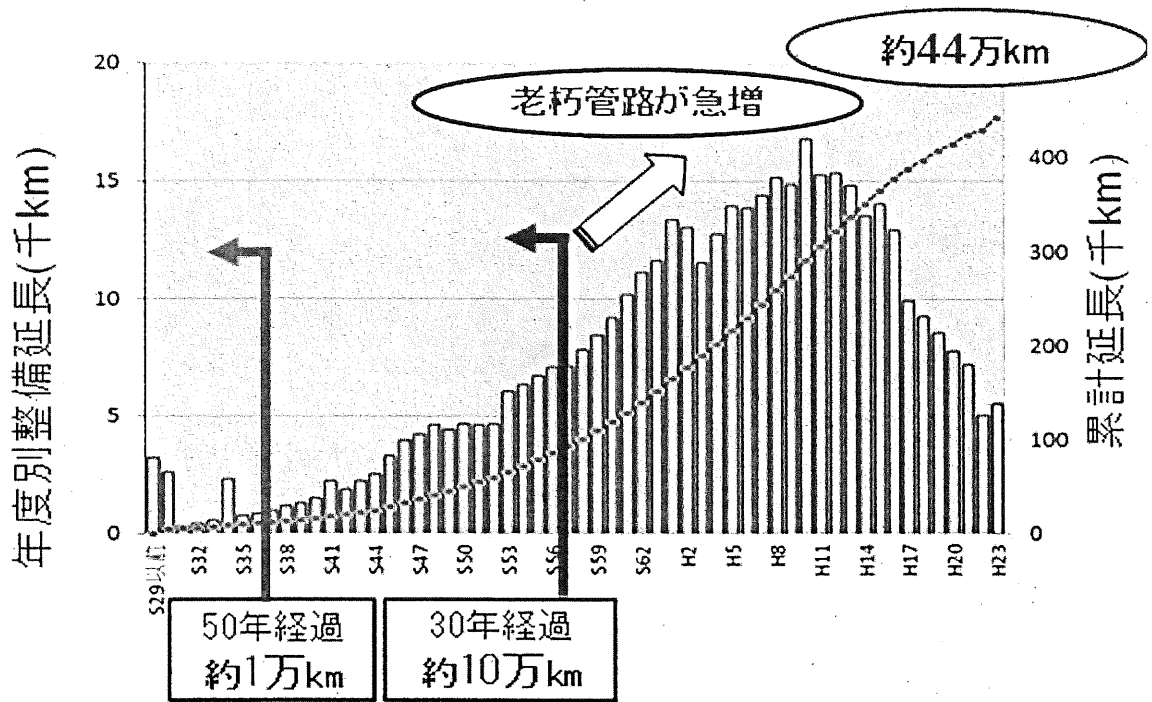


(注) 厚生労働省資料をもとに国土交通省水資源部作成

(出所) 平成24年版『日本の水資源』

56

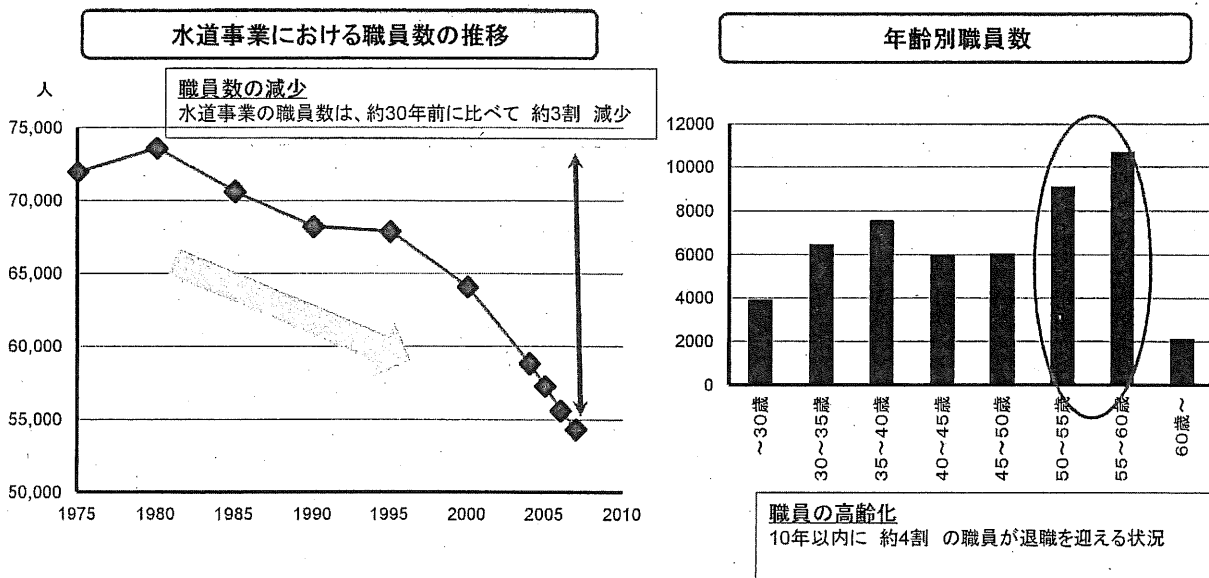
# 日本の下水道管路の年度別整備延長



(出所) 国土交通省Webサイト  
[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd\\_sewerage\\_tk\\_000135.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)

57

# 日本の水道事業の職員数



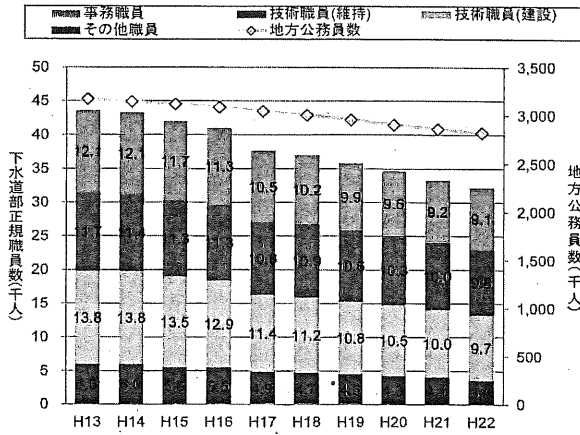
(出所) 厚生労働省作成資料

58

# 日本の下水道事業の職員数

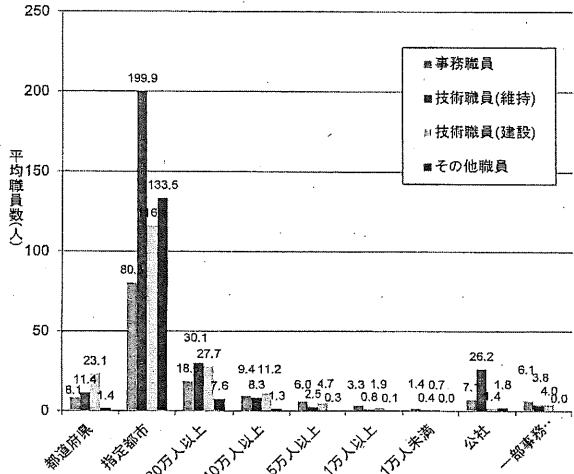
○自治体における下水道部局の職員数は減少傾向

全国地方公務員数と下水道部署正規職員数の推移



地方公務員数: 「地方公務員給与実態調査」  
下水道部署正規職員数: 「下水道統計 (日本下水道協会)」

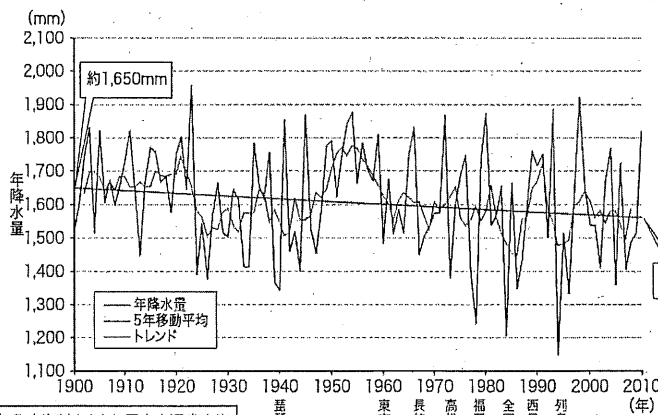
都市規模別の下水道部署平均職員数



「平成22年度版下水道統計」 (日本下水道協会) より

(出所) 国土交通省・下水道施設の運営におけるPPP/PFIの活用に関する検討会 (平成24年12月14日) 資料  
「下水道事業の現状」  
([http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo\\_sewerage\\_tk\\_000258.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000258.html)) 59

# 日本の年降水量の経年変化



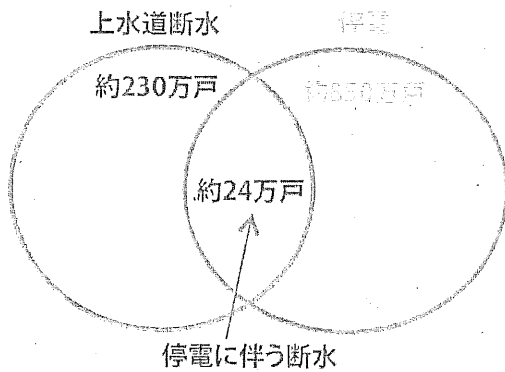
(注) 1. 気象庁資料をもとに国土交通省水資源部作成  
2. 全国51地点の算術平均値 (地点名は、参考1-2-3を参照)  
3. トレンドは回帰直線による。  
4. 各年の観測地点数は、欠測等により必ずしも51地点ではない。

降水量(トレンド)		変動幅		
期間	値	期間	下限~上限	標準偏差
1900年	約1650mm	1900年~1909年	-150~+180	112.2
2010年	約1560mm	2001年~2010年	-210~+260	162.2

※降水量(トレンド)は、1900年~2010年のデータに基づく回帰計算による計算値

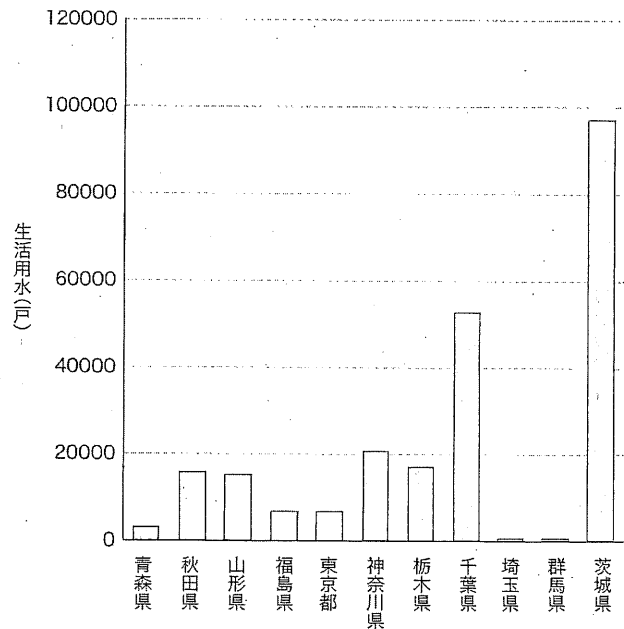
(出所) 平成24年版『日本の水資源』

# 東日本大震災による水道断水の発生状況



(注) 内閣府中央防災会議資料、国土交通省水資源部調べをもとに国土交通省水資源部作成

【断水と停電の発生状況図】



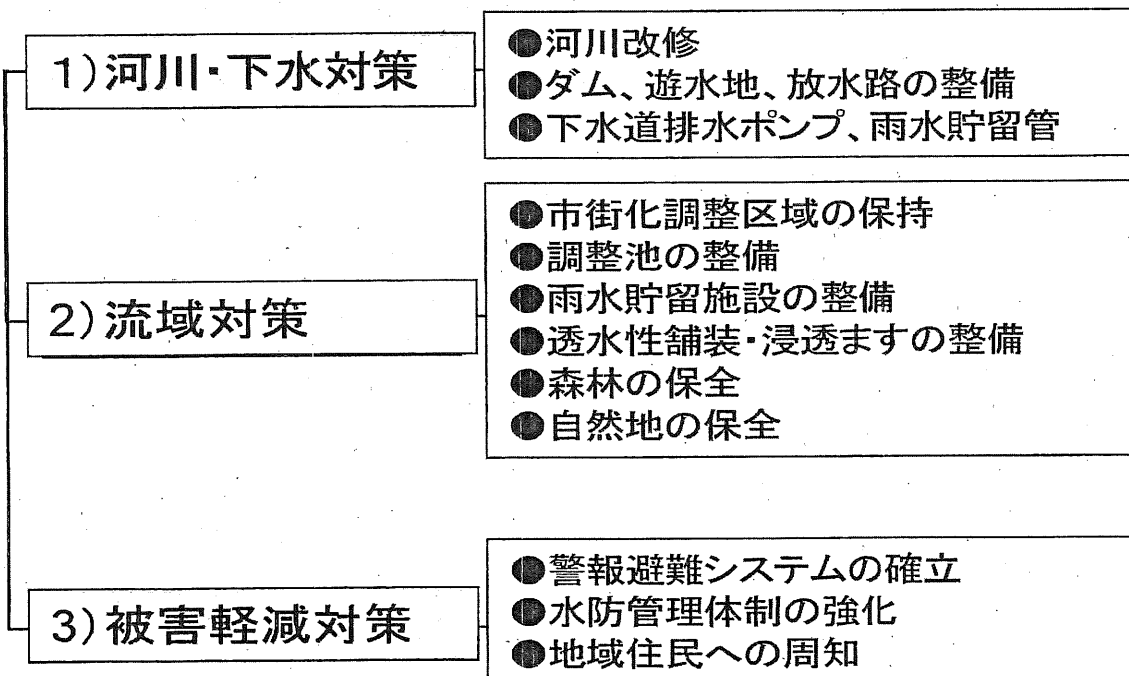
(注) 国土交通省水資源部調べ

【水道断水状況（生活用水）】

(出所) 平成24年版『日本の水資源』

61

## 日本の総合的な治水対策

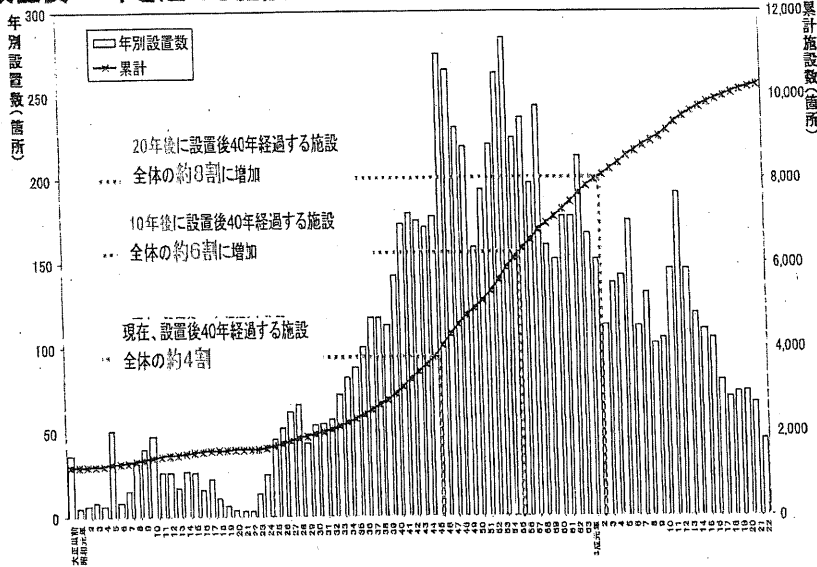


(出所) 国土交通省作成資料

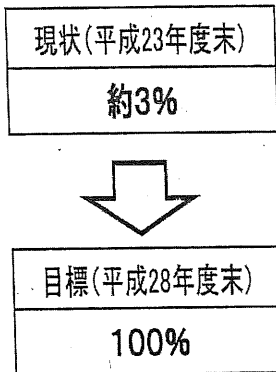
62

# 日本の河川管理施設の維持管理・更新

設置後40年を超える施設は現在約4割。10年後には約6割(直轄)



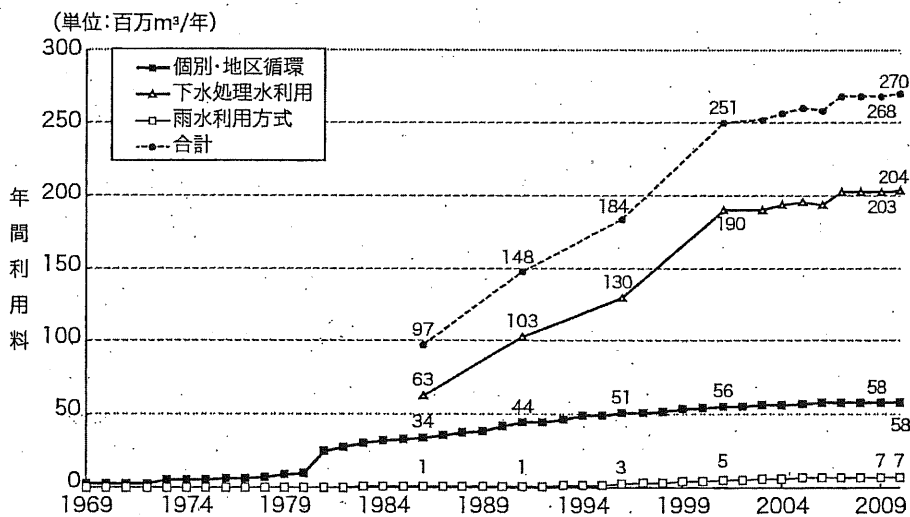
主要な河川構造物の  
長寿命化計画策定率



社会資本整備重点計画(平成24年8月閣議決定)より

(出所) 国土交通省作成資料

# 日本の雨水・再生水利用状況の推移

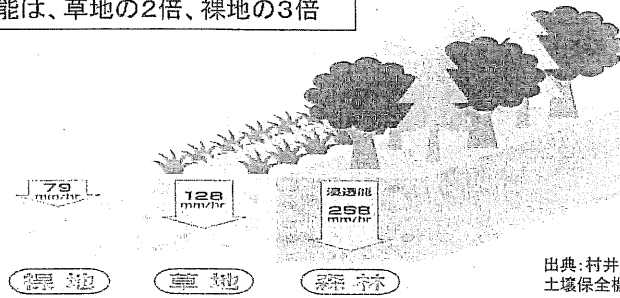


(注) 1. 国土交通省水資源部調べ(2010年度末現在)  
2. 2010年度末調査において、従前のデータについて精査している。  
3. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

(出所) 平成24年版『日本の水資源』

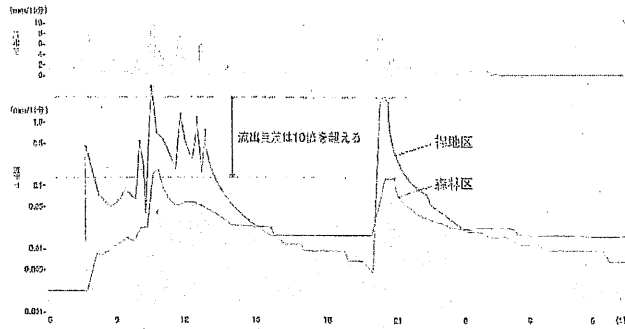
# 森林の水源かん養機能

○森林土壌の浸透能は、草地の2倍、裸地の3倍



出典: 村井宏・岩崎勇作「林地の水および土壌保全機能に関する研究」から作成

○森林地域における降雨後のピーク流量は、裸地の1/10

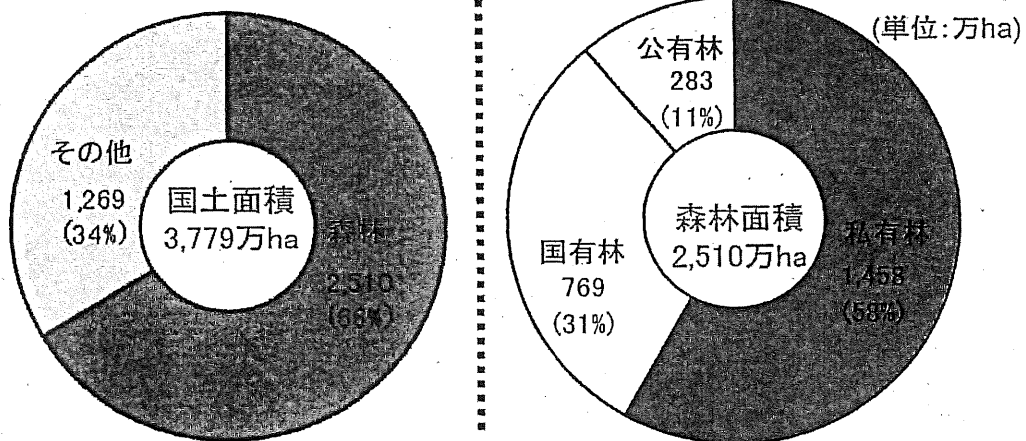


出典: 福高義宏「田上山地の裸地斜面と植栽地斜面の雨水流出解析」から作成

(出所) 林野庁作成資料

65

# 日本の国土面積と森林面積の内訳



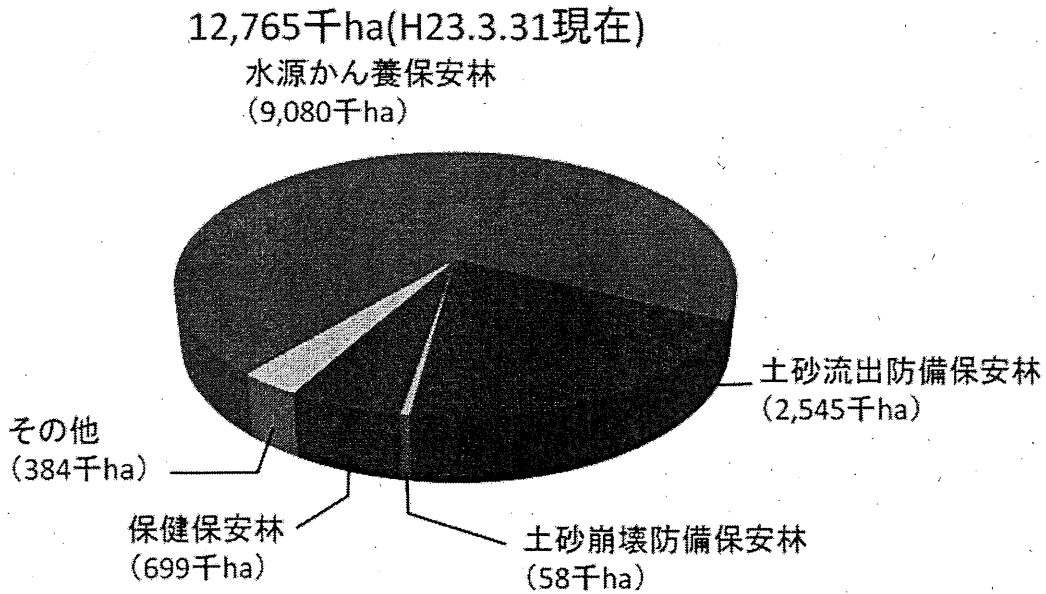
資料: 国土交通省「平成23年度土地に関する動向」、林野庁業務資料

注: 国土面積は平成22(2010)年末現在、森林面積は平成19(2007)年3月31日現在。

(出所) 林野庁作成資料

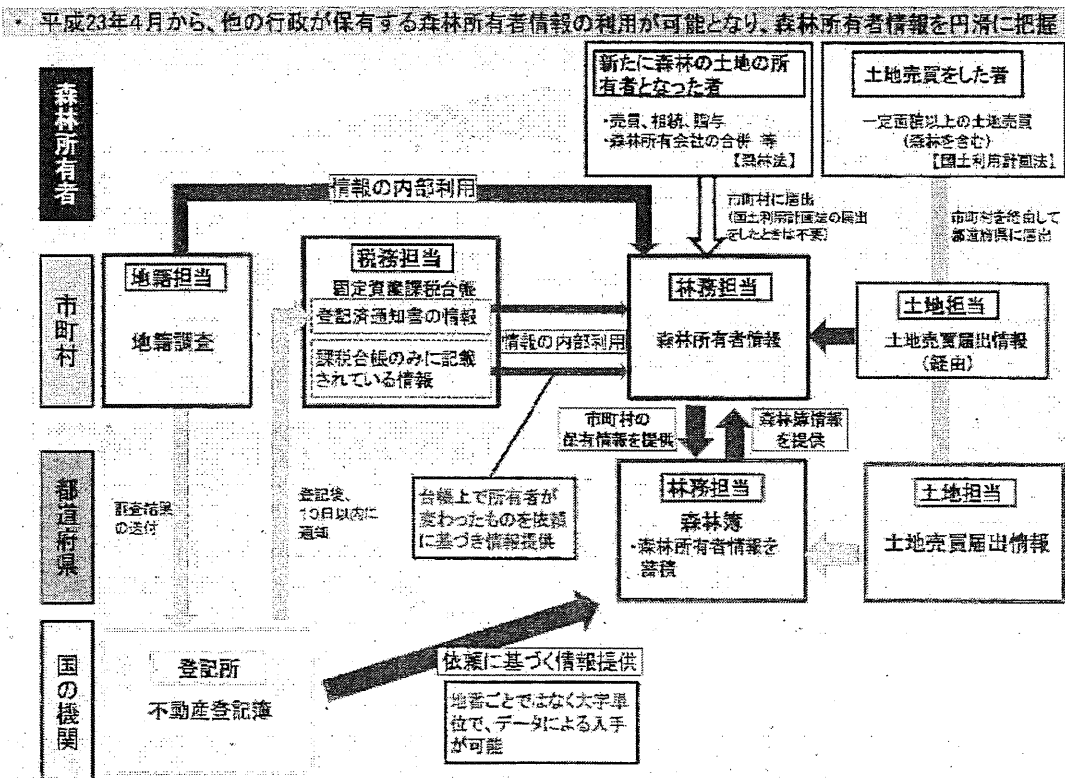
66

# 日本の保安林の種類別面積(延べ面積)



(出所) 林野庁Webサイト

## 森林所有者情報の共有



(出所) 林野庁作成資料



<付>

## 調 査 会 委 員 一 覧

平成25年 5 月29日現在

会 長	藤 原 正 司 (民主党・新緑風会)
理 事	江 崎 孝 (民主党・新緑風会)
理 事	津 田 弥太郎 (民主党・新緑風会)
理 事	青 木 一 彦 (自由民主党)
理 事	有 村 治 子 (自由民主党)
理 事	石 川 博 崇 (公明党)
理 事	松 田 公 太 (みんなの党)
	江 田 五 月 (民主党・新緑風会)
	尾 立 源 幸 (民主党・新緑風会)
	加賀谷 健 (民主党・新緑風会)
	加 藤 敏 幸 (民主党・新緑風会)
	白 眞 勲 (民主党・新緑風会)
	藤 末 健 三 (民主党・新緑風会)
	安 井 美沙子 (民主党・新緑風会)
	熊 谷 大 (自由民主党)
	佐 藤 正 久 (自由民主党)
	島 尻 安伊子 (自由民主党)
	野 村 哲 郎 (自由民主党)
	橋 本 聖 子 (自由民主党)
	水 落 敏 栄 (自由民主党)
	若 林 健 太 (自由民主党)
	加 藤 修 一 (公明党)
	主 濱 了 (生活の党)
	紙 智 子 (日本共産党)
	舟 山 康 江 (みどりの風)