



## 第4章 水の星地球 -美しい水を将来へ-

### 第1節 地球とわが国の水環境の状況

#### 1 地球上の水

「青い惑星」といわれる地球は、約 14 億 km<sup>3</sup>とされる水によって表面の 70%が覆われています。そのうち、97.5%は塩水で、淡水は残りの 2.5%にすぎません。しかも、淡水のおおよそ 70%が氷河・氷山として固定されており、残りの 30%のほとんどは土中の水分あるいは地下深くの帯水層の地下水となっています。そのため、人間が利用しやすい河川や湖沼に存在する地表水は淡水のうち約 0.4%です。これは、地球上のすべての水のわずか 0.01%に当たり、そのうち約 10 万 km<sup>3</sup>だけが、降雨や降雪で再生され、持続的に利用可能な状態にあります (図 4-1-1)。

これまで、人口増加や経済成長に伴う水需要の増大に対して、世界各地で地表水や地下水を中心に水資源

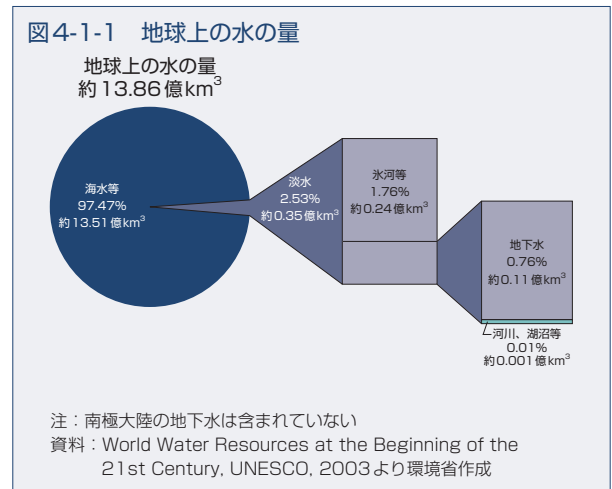
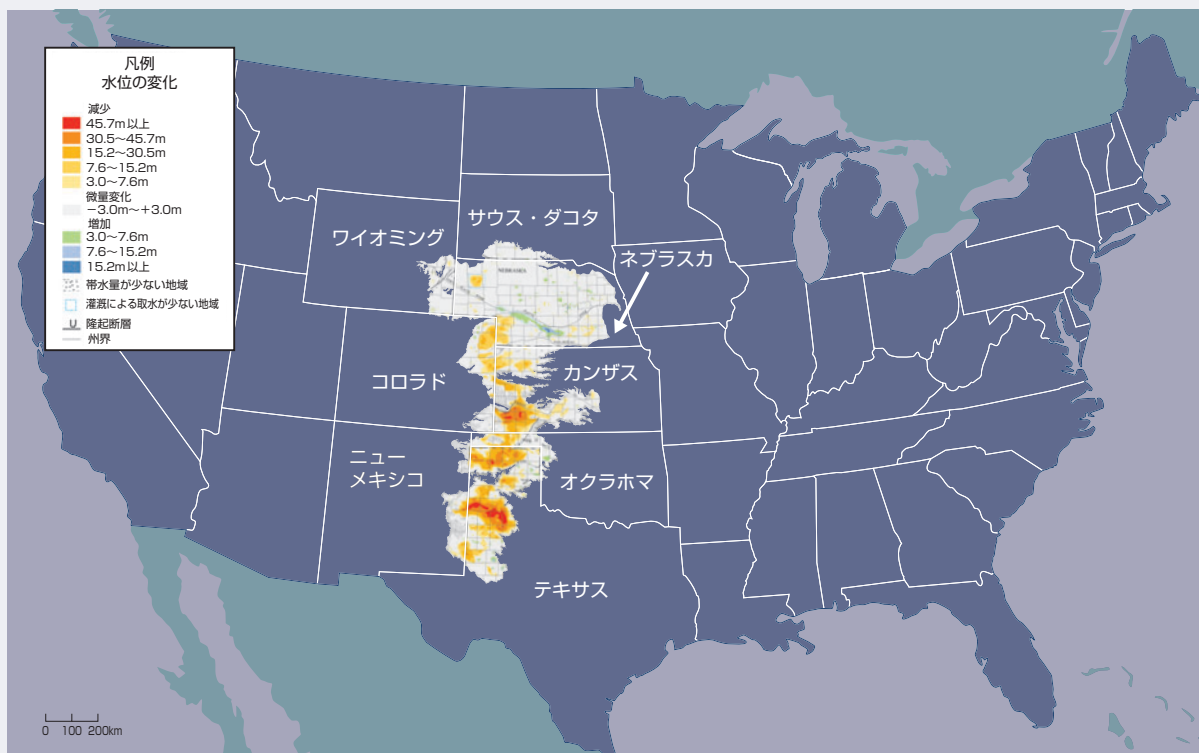


図4-1-2 オガララ帯水層における水位の変化



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

開発が行われてきました。その結果、例えば、世界最大級の地下水層といわれるアメリカ合衆国・オガララ帯水層は、総面積が約45万km<sup>2</sup>、日本の国土面積の約1.2倍もあります。灌漑農業が始まってから2007年までの水位低下は、3,600を超える井戸の水位調査によると、平均で約4.3m低下し、3.0m以上低下した割合が約26%、7.6m以上が約18%、15.2m以上が約11%という結果でした。水位が3.0m上昇したのは、わずか2%でした（図4-1-2）。

世界の年間水使用量は1950年に約1,400km<sup>3</sup>であったものが、2000年には約4,000km<sup>3</sup>と約2.9倍に増えています。これは、琵琶湖の水量約27.5km<sup>3</sup>の144倍に当たります。さらに、2025年には約5,200km<sup>3</sup>と、2000年の約1.3倍に増加する見込みです（表4-1-1）。

人間が必要とする水需要量に対して、地球全体では水資源量は足りていますが、地域によって偏在してい

表4-1-1 世界の水需要量の推移

	1950	1980	1995	2000	2025
人口	2542	4410	5735	6181	7877
農業	1080	2112	2504	2605 (66%)	3189 (60.1%)
工業	86.7	219	344	384 (9.7%)	607 (11.6%)
都市	204	713	752	776 (19.5%)	1170 (22.3%)
計	1382	3715	3788	3973 (100%)	5235 (100%)

出典：SHI and UNESCO（1999）

ることが問題です（図序-2-9）。UNDPの「人間開発報告書2006」は、開発途上国に住む5人に1人（約11億人）が、国際基準である「家庭から安全な水源まで1km以内、1日20リットル以上の安全な水」を確保できない状況にあり、近場の不衛生な水を利用して病気を患い、命を失うこともあるとしています。

## 2 地球温暖化の影響

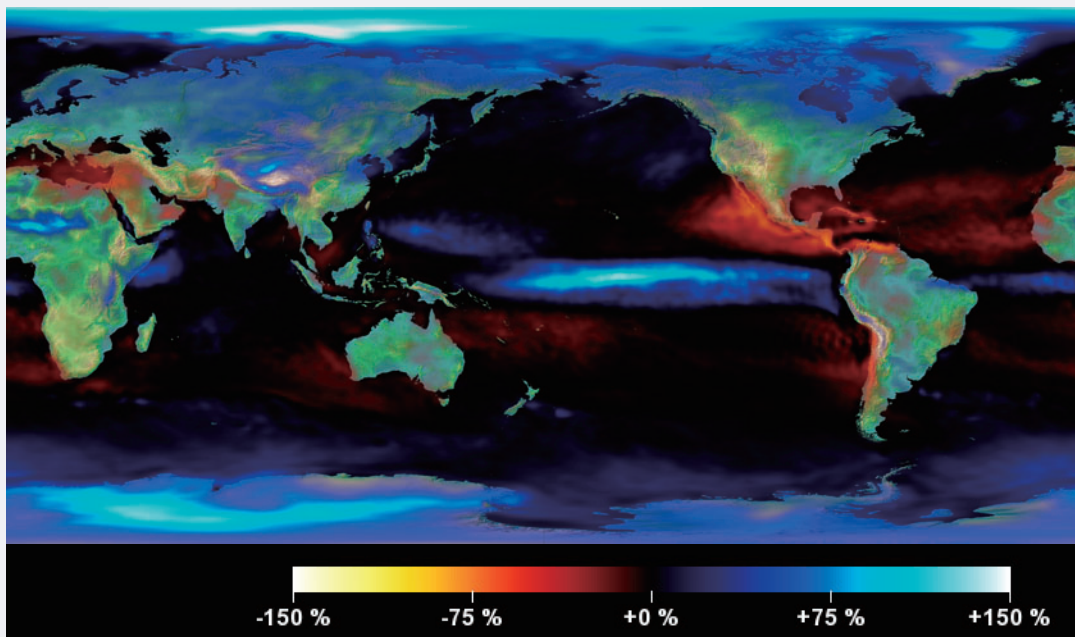
**IPCC（気候変動に関する政府間パネル）**第4次評価報告書によると、地球温暖化の進行により、今後、数億人が水ストレスの増加に直面し、干ばつと洪水の頻度の増加は、地域の作物生産、とりわけ低緯度地域の自給作物生産に悪影響を与えると予測しています。気候変動による世界平均気温の上昇に伴い、水資源にさまざまな影響が出るのが懸念されています。

国立環境研究所、東京大学気候システム研究センター（現・大気海洋研究所）、海洋研究開発機構の共同研究チームが行った地球温暖化シミュレーションによると、将来の世界が経済重視で国際化が進むと仮定し

たシナリオでは、2071～2100年の地球の平均気温は1971～2000年と比較して4.0℃上昇する予測となりました。また、降水量については、中高緯度と熱帯の一部で増加、亜熱帯を中心に減少すると予測されました（図4-1-3）。

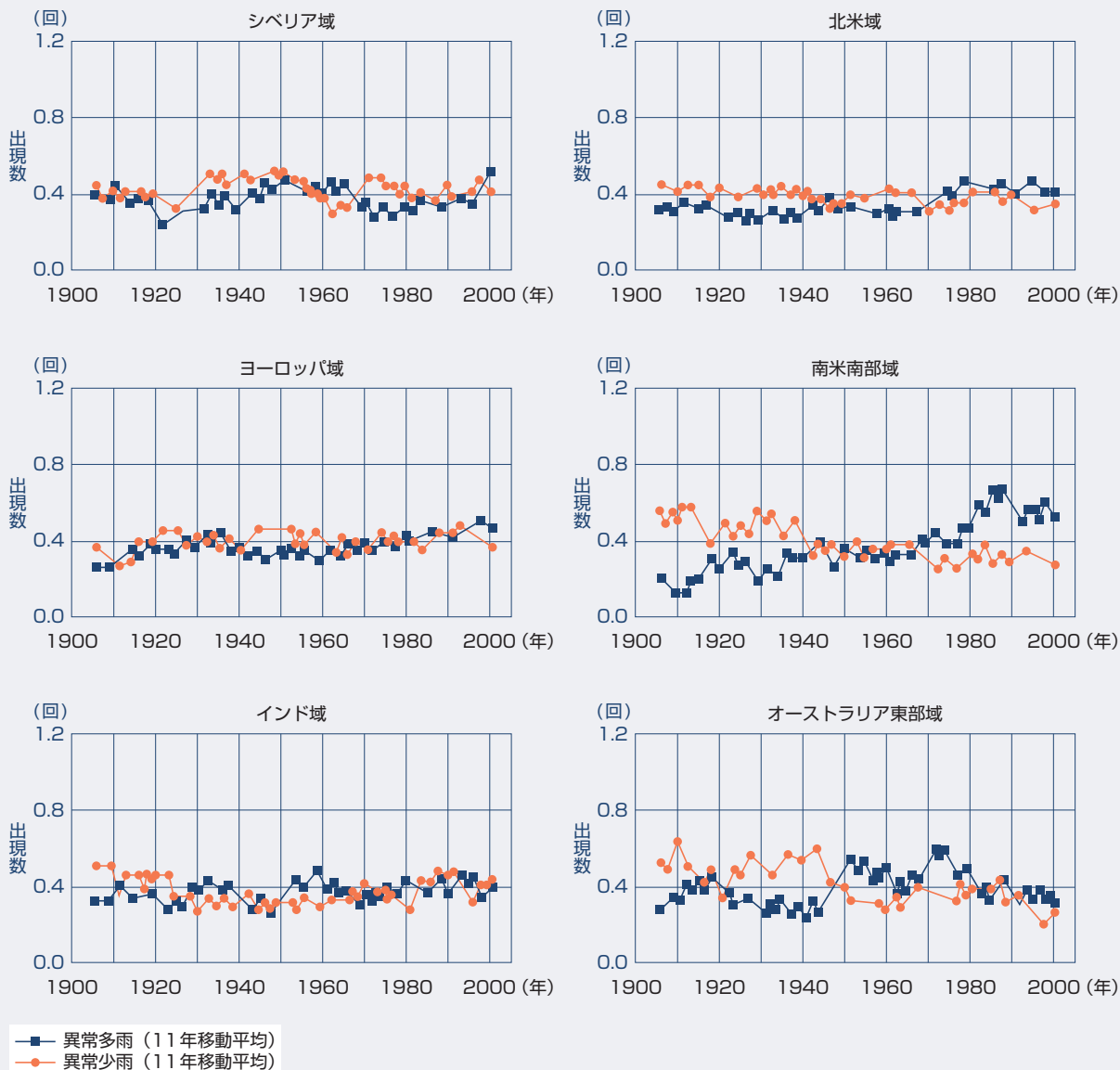
近年では、地域によって、異常多雨、異常少雨の出現数に有意な増加・減少傾向がみられます。ヨーロッパ域、北米域、南米南部域で異常多雨の出現数の有意な増加傾向があり、南米南部域、オーストラリア東部域では異常少雨の出現数の有意な減少傾向があります（図4-1-4）。

図4-1-3 2100年の世界の降水量の変化予測



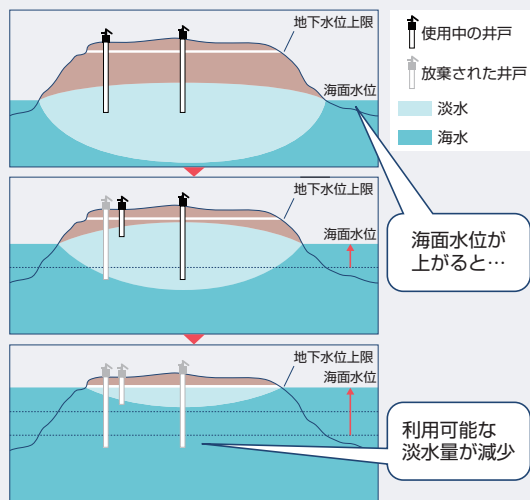
画像提供：独立行政法人国立環境研究所、国立大学法人東京大学、独立行政法人海洋研究開発機構

図4-1-4 異常多雨・少雨出現数の経年変化



出典：異常気象レポート2005（気象庁、平成17年10月）

図4-1-5 海面上昇による淡水レンズへの影響

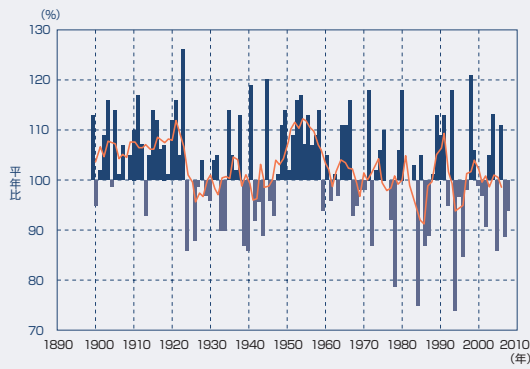


出典：独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター（2001）  
Data Book of Sea-Level Rise 2000

水資源に大きな悪影響が生じると予測される地域もあります。例えば、**IPCC** 第4次評価報告書によれば、今世紀半ばまでに、カリブ海や太平洋等の多くの小島嶼において、少雨期の需要が満たせないほど、淡水資源が減少すると予測されています。これら島嶼地域では、降水量変化だけでなく、海面上昇も淡水資源減少の原因となる場合があります。透水性の岩石からなる島嶼の地下では、地下水（淡水）が海水（塩水）の上にレンズ状の形で浮いており（淡水レンズ）、この淡水レンズが、海面上昇によって押し上げられてしまうと利用可能な淡水量が減少してしまうためです（図4-1-5）。

また、年降水量の変化を長期的にみると、1920年代半ばまでと1950年代頃に多雨期がみられ、1970年代以降は年ごとの変動が大きくなっていることが分かります（図4-1-6）。さらに、日降水量100mm以上の日数は、長期的に有意な増加傾向にあり、最近30年

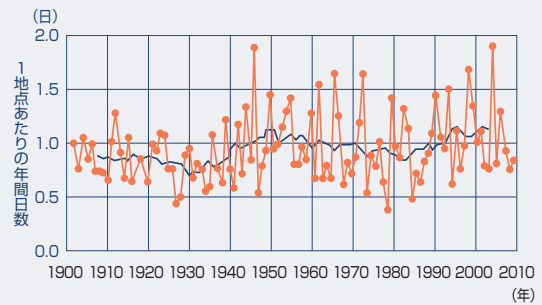
図4-1-6 日本の年降水量平年比の変化 (1898~2008年)



注：国内51地点の年降水量の推移を示す。棒グラフは各年の年降水量の平年比（平年値に対する比で、%であらわす）を示す。赤線は平年比の5年移動平均を示す。平年値は1971~2000年の30年平均値。  
出典：気象庁、2009

間と20世紀初頭の30年間を比較すると約1.2倍に増加しています（図4-1-7）。

図4-1-7 日降水量100mm以上の年間日数の経年変化

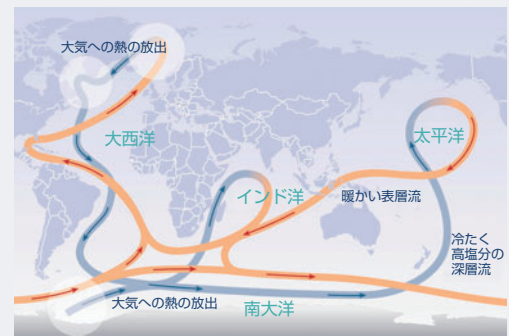


注：国内51地点の出現日数から求めた1地点あたりの年間日数。  
●は年々の値を、～は11年移動平均値を示す。  
出典：「気候変動監視レポート2009」（気象庁、2010）

## コラム 海洋の深層循環

海洋の深層循環について、IPCC第4次評価報告書では、深層循環に何らかの傾向が存在するかどうかを判断する十分な根拠はないとされており、21世紀中に深層循環が大規模かつ急激に変化する可能性は非常に低いとされています。その一方で、現在のモデル予測により、大西洋の深層循環が21世紀の間に弱まる可能性が非常に高いという結果も出ています。

全球の海洋循環



出典：IPCC第4次評価報告書

## 3 水を起因とするさまざまな問題

今後、人口増加、地球温暖化、新興国の成長（工業用水需要の増大）等により、2080年にはさらに18億人が必要な水を利用できない状態になる可能性が指摘されるなど、世界的に水を巡る状況にはとても深刻なものがあります（出典：UNDP「人間開発報告書2007/2008」）。

### ①水資源の偏在と需要の見通し

FAOのデータによると、各国の年間1人当たりの水資源量には大きな差があり、また、水資源量が少ない国ほど人口が多いなど、水資源が偏在している状況が分かります（図4-1-8）。UNESCOによると、今後アジア地域での大幅な水需要の増加が予測されています（図4-1-9）。1995年から2025年の30年間に世界人

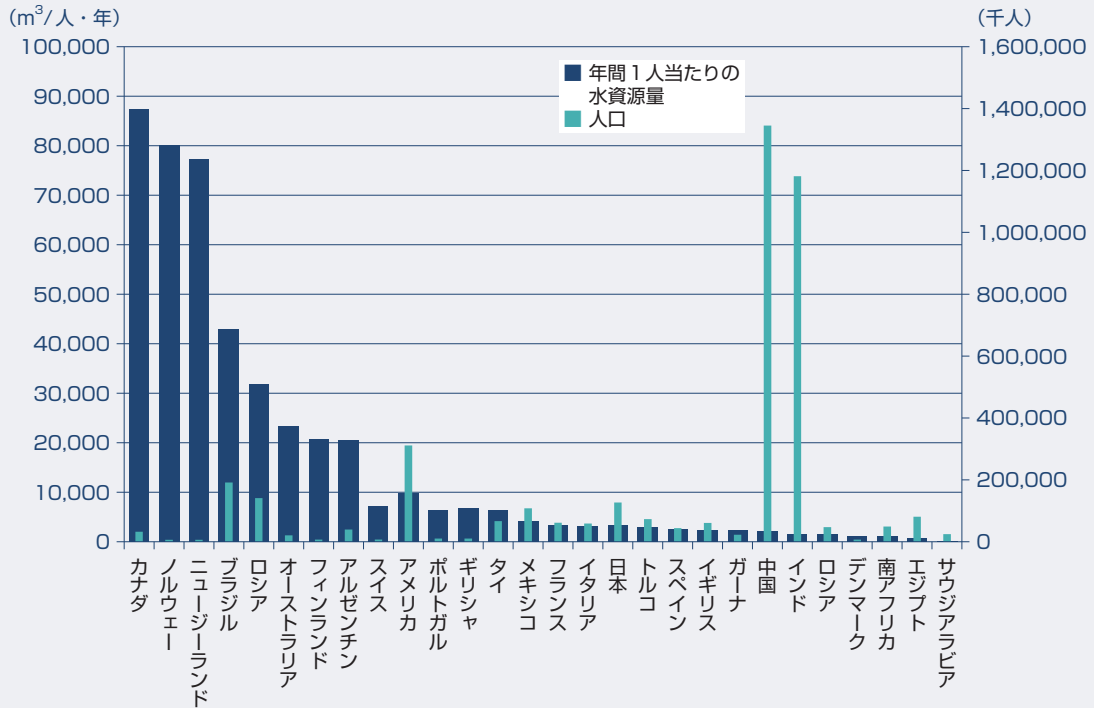
口が約1.4倍に増加すると予測されている中で、生活用水は約1.8倍、工業用水は約1.6倍と人口増加より急激に需要が増えることが見込まれており（図4-1-10）、農業用水は主に灌漑農地の増加が原因で揚水量が増えるが見込まれます（図4-1-11）。地域によって水資源が偏在している状況も踏まえると、需要を満たせるかどうか大きな問題といえます。

### ②安全・衛生的な水の利用

図4-1-8で示したとおり、世界の水資源は偏在しており、安全な水と衛生施設が利用できない人々は、主にアジア、アフリカ地域に集中しています。UNICEF及びWHOにおける調査結果によると、2008年に世界中で安全な水を利用できない人々が約8.8億人おり、

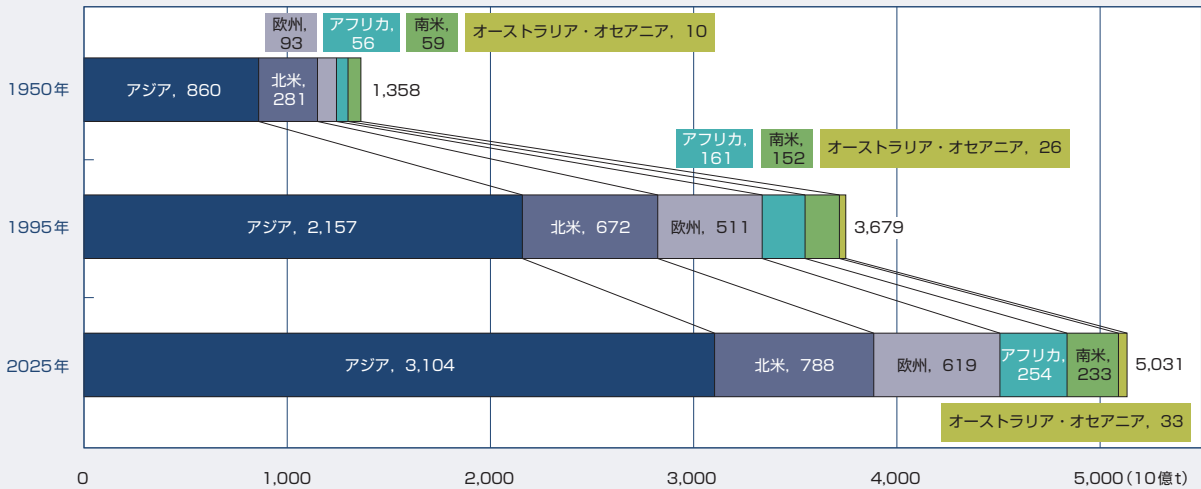


図4-1-8 年間1人当たりの水資源量と人口



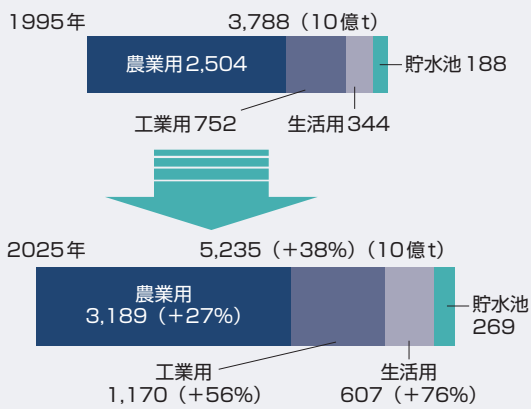
資料：FAO「AQUASTAT」より環境省作成

図4-1-9 急増する水使用量



出典：国土交通省「平成19年度版 日本の水資源」

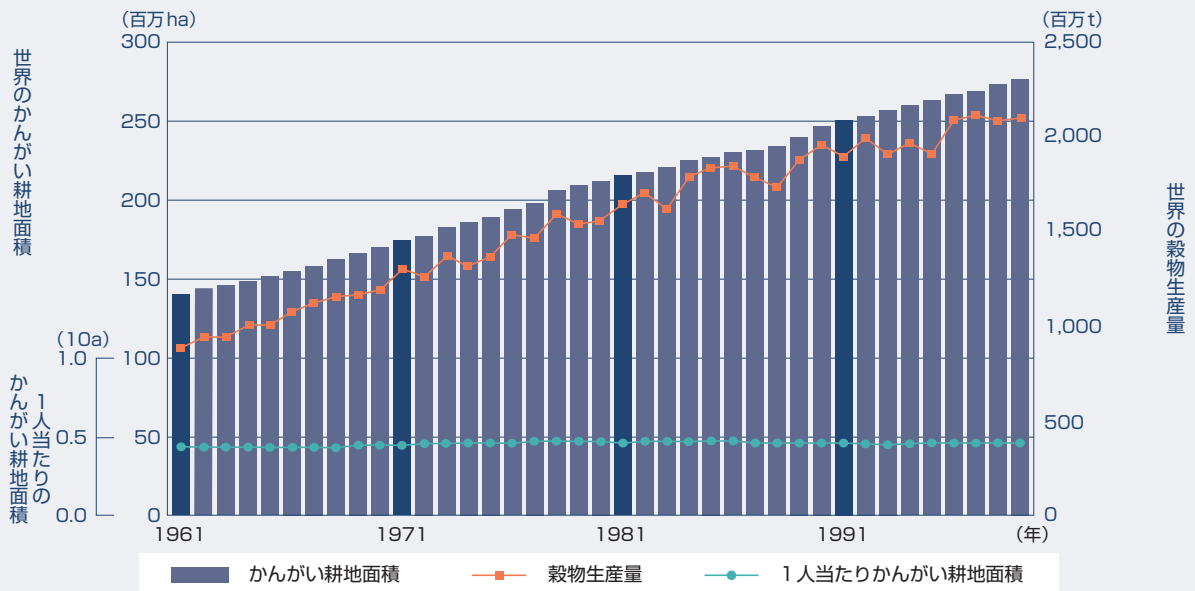
図4-1-10 世界の水使用の1995年と2025年の用途別内訳



注：カッコ内の数値は1995年と比較した増加分  
出典：SHI and UNESCO (1999)

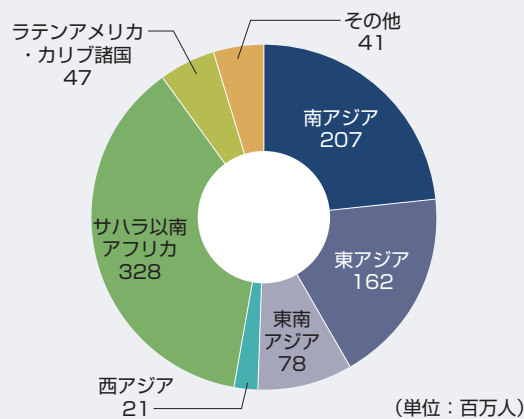
アジア地域は約4.7億人(53%)を占めています(図4-1-12)。また、衛生設備がない地域に住んでいる人々が約25億人おり、アジア地域は約18億人(70%)と、いずれも大きな割合を占めています(図4-1-13)。こうした“水”と“衛生”の問題によって、毎年180万人もの子どもたちが死亡しています。これらは人類における最も重大な問題の一つであるといえます。

図4-1-11 世界の穀物生産量とかんがい耕地面積の推移



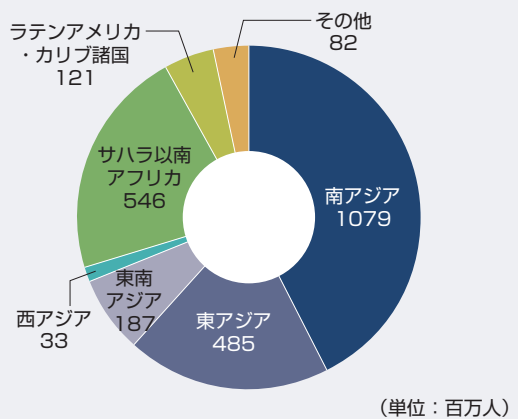
資料1：Statistical Databases (国連食糧農業機関)  
2：World Population Prospects：The 2000 Revision, 2001年(国連経済社会局人口部)より環境省作成

図4-1-12 開発途上国における安全な飲料水を継続的に利用できない人々の地域別人口



資料：国連児童基金 (UNICEF) 及び世界保健機関 (WHO) 「PROGRESS ON DRINKING WATER AND SANITATION：SPECIAL FOCUS ON SANITATION, 2008」より環境省作成

図4-1-13 開発途上国における基本的な衛生施設を継続的に利用できない人々の地域別人口



資料：国連児童基金 (UNICEF) 及び世界保健機関 (WHO) 「PROGRESS ON DRINKING WATER AND SANITATION：SPECIAL FOCUS ON SANITATION, 2008」より環境省作成

### ③世界中で起こっている水を起因とするさまざまな問題

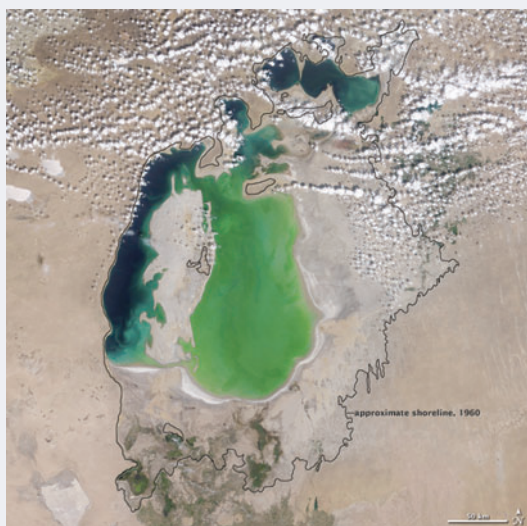
#### ア アラル海の縮小

中央アジアのカザフスタンとウズベキスタンにまたがるアラル海は、かつて世界で4番目に大きな湖でした。1960年代以降、アラル海に注ぐシル・ダリヤ川とアム・ダリヤ川から綿花や穀物の栽培のために大規模な灌漑用水の取水が行われて水位が下がり、面積の大きな縮小が続いています。2006年までの約50年間に面積で約71%、体積（水量）で91.5%が失われてしまいました（図4-1-14）。干上がった海底からは塩や砂、農薬が舞い上げられて、周辺の住民に深刻な健康被害をもたらしています。残された水は、塩分濃度が急速に上昇し当初の6倍もの濃度に達しています。かつては、5万トンもの漁獲高があったとされる豊かな海から魚はいなくなり、漁業ができなくなっただけでなく、周辺地域の気候を和らげていた水がなくなり、気候が厳しくなることで、綿花や穀物の生育条件も悪化したと考えられています。

写真4-1-1の実線は、1960年頃のアラル海の範囲を示しており、この頃はひと続きであったものの、1980年代後半には南北に分かれ、2000年頃から南アラル海が東西に分かれて、さらに縮小が進行しています。2009年8月には南アラル海の東側がついに干上がってしまいました（写真4-1-2）。北アラル海は、2005年8月のココラル・ダム竣工後、面積が回復しつつあります（表4-1-2）。

写真4-1-2の衛星写真は、2009年8月の南アラル海が干上がった様子を示しています。写真4-1-1の衛星写真は、1960年頃のアラル海がひと続きであった様子を示しています。写真4-1-2の衛星写真は、2009年8月の南アラル海が干上がった様子を示しています。写真4-1-1の衛星写真は、1960年頃のアラル海がひと続きであった様子を示しています。

写真4-1-1 アラル海の衛星写真(平成12年8月19日)



出典：NASA ([http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/ara1\\_sea.php](http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/ara1_sea.php))

写真4-1-2 アラル海の衛星写真(平成21年8月16日)



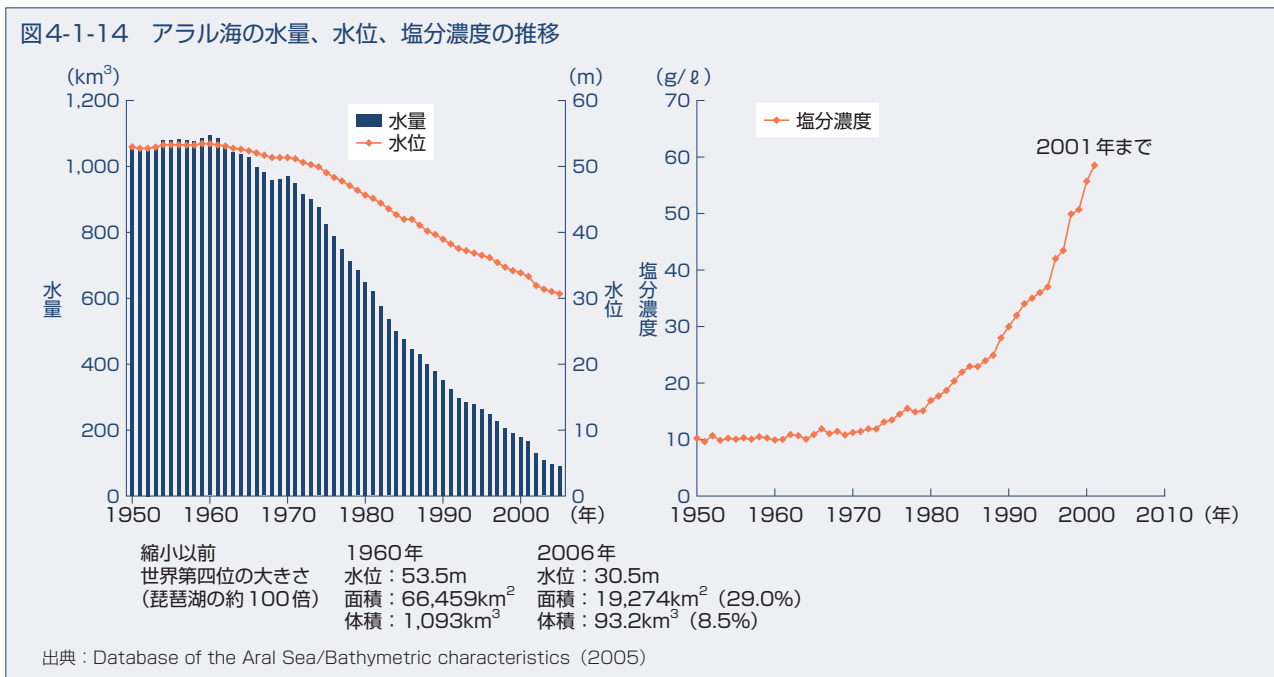
出典：NASA ([http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/ara1\\_sea.php](http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/ara1_sea.php))

表4-1-2 アラル海の海面面積の推移

(単位：km<sup>2</sup>)

	1960年	1987.6~1989.9	1996.11	2003.10	2006.9~2007.10
北アラル海	—	3,400	3,200	3,200	3,600
南アラル海	—	42,100	31,300	17,700	13,000
合計	68,000*	45,500	34,500	20,900	16,600

※参考文献：滋賀県琵琶湖研究所編「世界の湖」(人文書院、1993年)  
 出典：JAXAホームページ (<http://www.eorc.jaxa.jp/imgdata/topics/2007/tp071128.html>)



## イ バングラデシュ地下水のヒ素汚染

インドとバングラデシュの国境にまたがる西ベンガル地域では、1983年に初めてヒ素汚染が公式報告され、その後、被害は拡大の一途をたどっています（図4-1-15）。この地域は、都市部を除き、飲料水や生活用水の大部分を汲み上げ式の井戸に頼っていますが、両国では人口増加と社会経済問題を同時に解決するため、地下水の汲み上げによる灌漑農業を1960年代から推進してきました。稲作地帯であることから、機械ポンプによって大量の農業用水を汲み上げる方法が取られました。その結果、ヒ素に汚染された地下水で、皮膚がん、肺がん、角化症、黒皮症などのヒ素中毒患者が多発しています（写真4-1-3）。2000年時点のバングラデシュでの被害状況は、ヒ素汚染地域の面積が約38,000km<sup>2</sup>（北海道の約半分の面積）に及び、汚染地域人口が3,800万人（推定）、ヒ素汚染水飲用人口が1,600万人（推定）、発症者数は不明という状況でした。国境を挟んだ西ベンガル州の被害状況は、面積が約37,000km<sup>2</sup>、人口が3,400万人、汚染水飲用人口が100万人、発症者数は

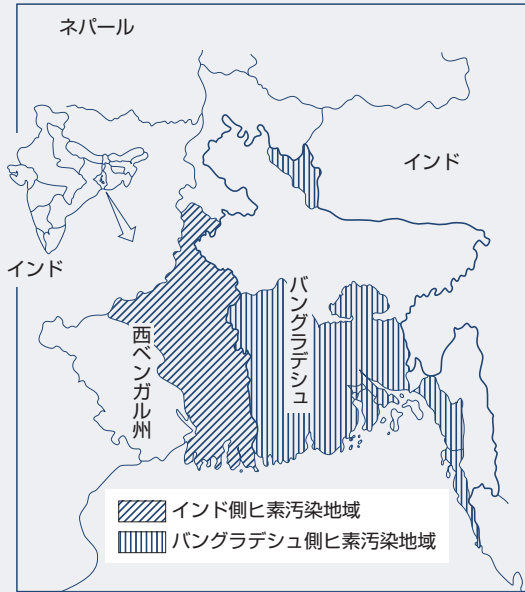
20万人という状況でした。ヒ素汚染地域では人口の20%以上がヒ素中毒を発症し、年に8%の割合で患者が増加するという深刻な事態になっていました。バングラデシュ政府は、この状況を受けて、平成16年までに全国の井戸の調査を行い、同年3月からヒ素緩和国家政策を実施しています。日本は、平成10年からこの問題に対する支援を行っており、平成18年度から、西部の4県で約130万人の人々に安全な水を供給する体制を強化するためのヒ素汚染対策プログラムを実施しました。

## ウ 水をめぐる地域紛争

世界では水をめぐって国家間の紛争が起きている地域があり、その原因として、上流地域の湖や河川、地下水の過剰取水という水資源配分の問題、上流での汚染物質排出や地下水汚染など水質汚濁の問題が挙げられます。アラル海では水の過剰利用、インダス川、ヨルダン川では水の所有権を巡って、ナイル川、チグリス・ユーフラテス川流域では水資源開発と配分を巡って争われています（図4-1-16）。



図4-1-15 インド・バングラデシュ国境のヒ素汚染地域



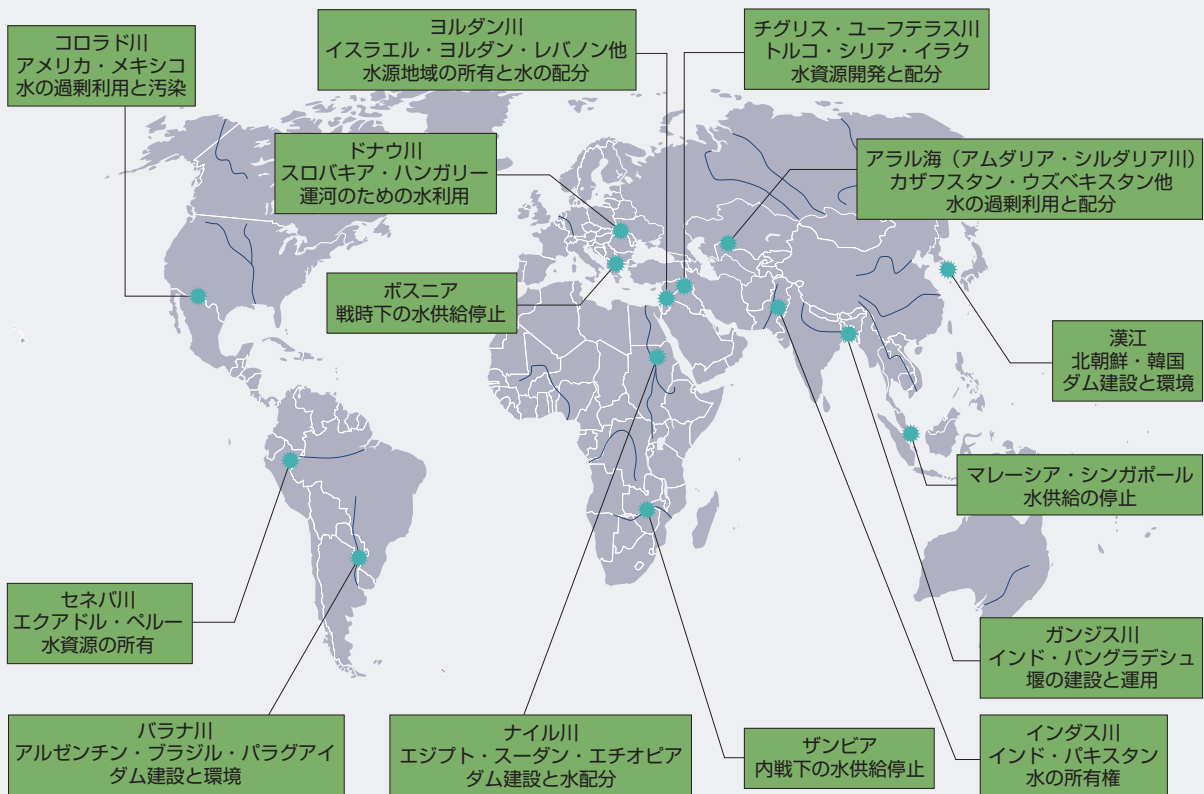
出典：武蔵野大学客員教授 安藤正則

写真4-1-3 ヒ素中毒症（色素異常）



写真提供：特定非営利活動法人アジア砒素ネットワーク

図4-1-16 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

## 4 日本の水需要の現状

### ①家庭における水の使用量

私たちが「家庭用水」として一日に使用する水の量は、1人当たり約245ℓといわれています。そのうち飲料用として使用されるのはわずか2~3ℓで、残りは炊事、洗濯、風呂、掃除、水洗トイレ、散水など、ほとんどが洗浄用として使用されています（図4-1-17）。一方、飲食店、デパート、ホテル等の営業用水、事業所用水、公園の噴水や公衆トイレ等に用いる公共用水をまとめて「都市活動用水」と言いますが、これを含めると、平成18年度には有効水量ベースで1人1日平均約305ℓ使用しています。

### ②日本の水需給バランス

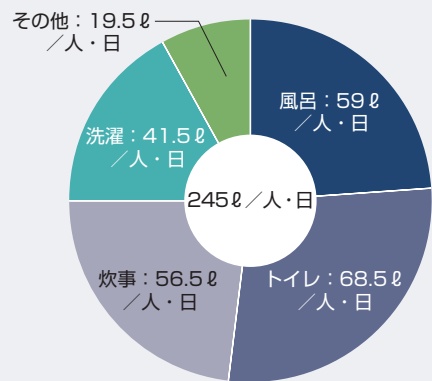
日本では、安定した水供給施策の充実により、かつてのように水需要の急増に供給が追いつかない状況から脱却しつつあります（図4-1-18）。他方、地球温暖化による降雪量の減少等に伴い融雪時期が早まっている関係で、河川等管理における計画供給量と水利権量を対比した需給ギャップの縮小により、施設管理への影響の検討が必要となっています。

### ③世界の水への依存を深める日本

日本は世界の中でも水質、水量ともに安心・安定した水道供給がなされていますが、水ストレスと縁がないのでしょうか。日本は、食料輸入を通じて多くの世界の水を消費している国であるということを忘れてはなりません。生産に水を必要とする物資を輸入している国（消費国）において、仮にその物資を生産すると

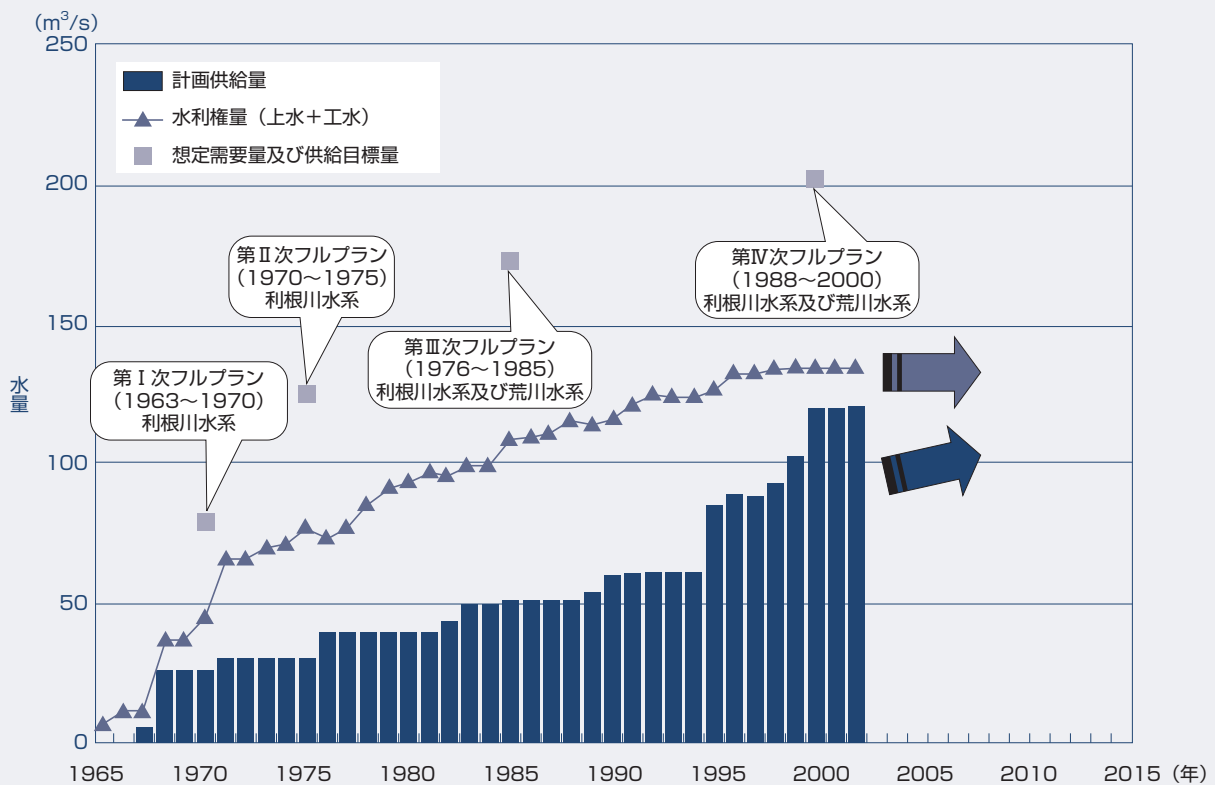


図4-1-17 家庭用水の使用目的別の割合



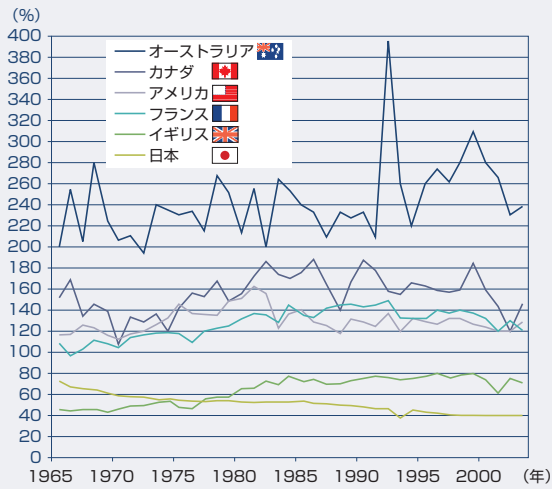
出典：東京都水道局 一般家庭水利用目的別実態調査

図4-1-18 利根川・荒川水系における水需給ギャップの縮小



注1：計画供給量 ダム等による開発水量（建設中の施設や冬季における農業合理化事業による転用水は含まない）  
 2：水利権量 担保されている水利権及び暫定水利権の合計  
 出典：国土交通省土地・水資源局水資源部

図4-1-19 主な先進国のカロリーベースの食料自給率の推移 (1965年~2003年)



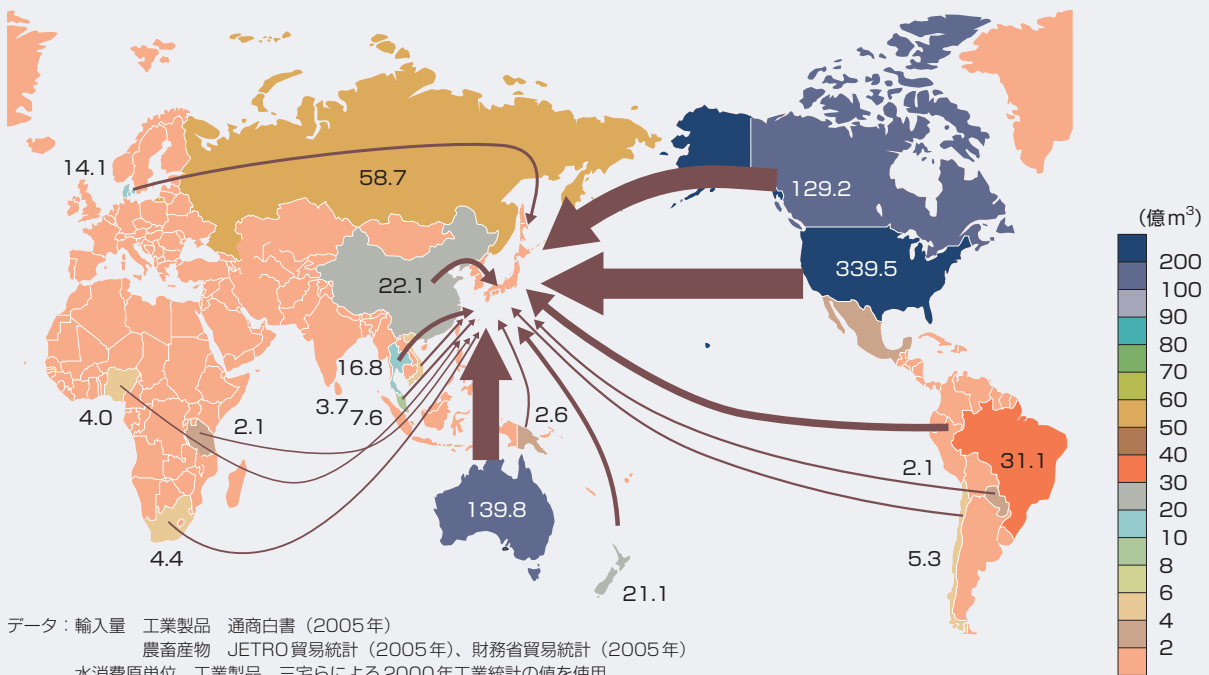
出典：国際比較にみる日本の政策課題「総合調査報告書」(国立国会図書館、2010)

したら、どの程度の水が必要かを推定した水の量を「バーチャルウォーター」といいます。

日本の食料自給率(カロリーベース)は現在40%程度で、1965年から一貫して減少を続けており、主な先進国の動向とも異なっています(図4-1-19)。このことは、食料生産に使用される水の半分以上を海外に依存し、その度合いが高まっていることを示しています。2005年に海外から日本に輸入されたバーチャルウォーター量は約800億 $m^3$ であり、その大半は食料に起因しています。これは、日本国内で使用される生活用水、工業用水、農業用水をあわせた年間の総取水量と同程度となっています(図4-1-20)。

日本の水使用の状況を見ると、生活用水、工業用水、農業用水ともに需要が横ばいになってきており、水不足を懸念する状況にはないように思われます。しかし、食料等の安定供給を考える上で、それを支える水資源の状況を念頭に置いておかななくてはなりません。

図4-1-20 2005年のバーチャルウォーター輸入量

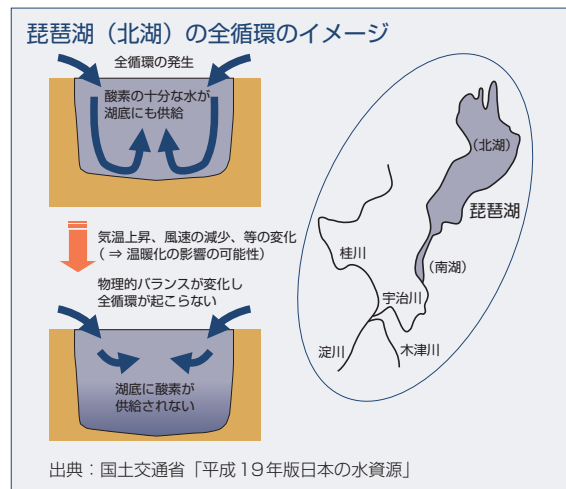


データ：輸入量 工業製品 通商白書(2005年)  
 農畜産物 JETRO貿易統計(2005年)、財務省貿易統計(2005年)  
 水消費原単位 工業製品 三宅らによる2000年工業統計の値を使用  
 農産物 佐藤による2000年の日本の単位収量からの値を使用  
 丸太 木材需給等より算定した値を使用  
 出典：国立大学法人東京大学生産技術研究所 沖教授のデータより環境省算出・作成

## コラム

## 琵琶湖の全循環

琵琶湖では、夏には表層水温が26～28℃である一方、最深部では6～8℃しかないので、水温の成層が形成されています。秋から冬にかけて湖面が冷やされると、表層水の水温が下がって、成層が消滅し浅部の水と深部の水が混ざり合います。これを「全循環」と言います。しかしながら、気温上昇により湖水が冷やされず沈み込みが減少すると、全循環が減少し、湖底に酸素が供給されなくなって水質が悪化したり、それに伴う生態系への影響が出たりすることが考えられます。



## 第2節 水問題解決に向けた取組

## 1 水資源の利用における問題点

第1節で見たように、人間が利用できる水資源は有限で偏在しているという問題がありますが、地球温暖化による水ストレスの増大や、人口増加、経済発展によるさらなる需要増が見込まれています。それでは、私たちは、水資源を無駄なく有効に使っているのでしょうか。例えば、すべての水使用量の約7割を占める農業利用についてみると、農地へ灌漑する途中の各段階で失われてしまいます。例えばアジアでは、貯水池から灌漑地域にいたる段階で灌漑用水の20%が、また圃場への送水段階で15%が失われ、圃場では25%が浪費されているという報告があります（図4-2-1）。この場合、用水の約60%がロスとなり、作物に利用されるのは残りの40%にしかありません。このような問題は圃場の平均化、用水路の整備、作物の根の部分に点滴灌漑する方法等によって改善させることができます。

また、開発途上国の無収水率（生産水量から販売水量を引いた量の生産水量に対する割合）は、平均で40%ともいわれており、アジア各国の主要都市の無収

水率を見ると、漏水して無駄になっている水が多く、日本は無駄にしている水が非常に少ないことが分かります（図4-2-2）。平成20年度に行われた中国、ベトナムの水道事業の概況調査でも、上水の漏水が大きな問題と指摘されています。中国浙江省では、省内の水道事業で20～30%の漏水があると推定されており、同省の長興県の水道事業でも浄水量に対して給水量が36%も少なく漏水対策が大きな課題となっています。

アジア各国における衛生設備の整備状況については、中国44%、インドネシア55%、フィリピン72%、ベトナム61%、カンボジア17%、インド33%、パキスタン59%、バングラデシュ39%、と、国によって異なるものの依然として十分な整備状況にはありません。下水を適切に浄化処理し、再度水資源として使えるようにすれば、水資源の大幅な有効活用も図れます。漏水の防止や公共水域に排水する際の適切な汚水処理によって、さらに水資源の有効活用を進めていく必要があります。

図4-2-1 世界のかんがい水の平均的損失

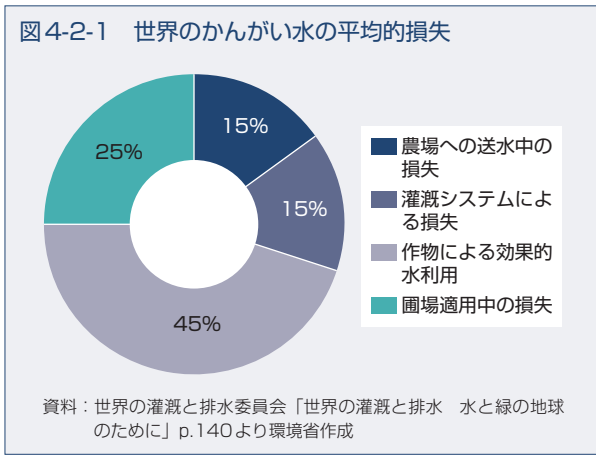
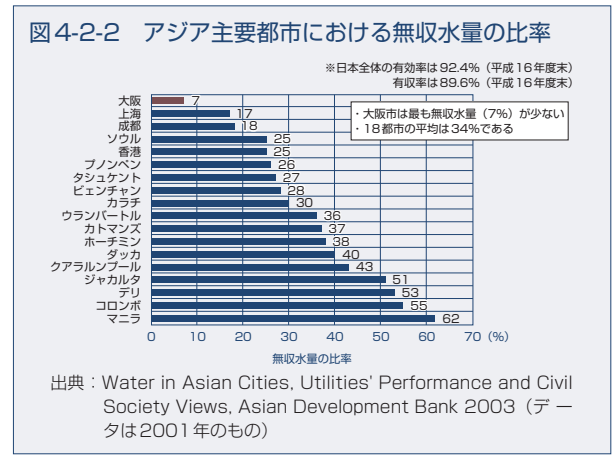


図4-2-2 アジア主要都市における無収水量の比率



## 2 水問題解決に向けた国際的な目標や取組

### (1) ミレニアム開発目標

2000年9月ニューヨークで開催された国連ミレニアムサミットにおいて採択された国連ミレニアム宣言と、1990年代に開催された主要な国際会議やサミットで採択された国際開発目標を統合し、一つの枠組みとして「MDGs (ミレニアム開発目標)」がまとめられました。加えて、2002年にヨハネスブルグで開催された持続可能な開発に関する世界首脳会議における議論を経て、安全な水の確保と適切に水処理を行う衛

生面の両方について、「2015年までに安全な飲料水及び基礎的衛生施設を継続的に利用できない人口の割合を半減する。」という数値目標が決められました(図4-2-3、4)。

その後の水問題に関する国際的な動きは、この目標をどのように達成するかを軸に進められており、例えば、G8サミット、国連「水と衛生に関する諮問委員会」、世界水フォーラムなどの場で取り組まれています(図4-2-5)。

図4-2-3 安全な飲料水へのアクセス率

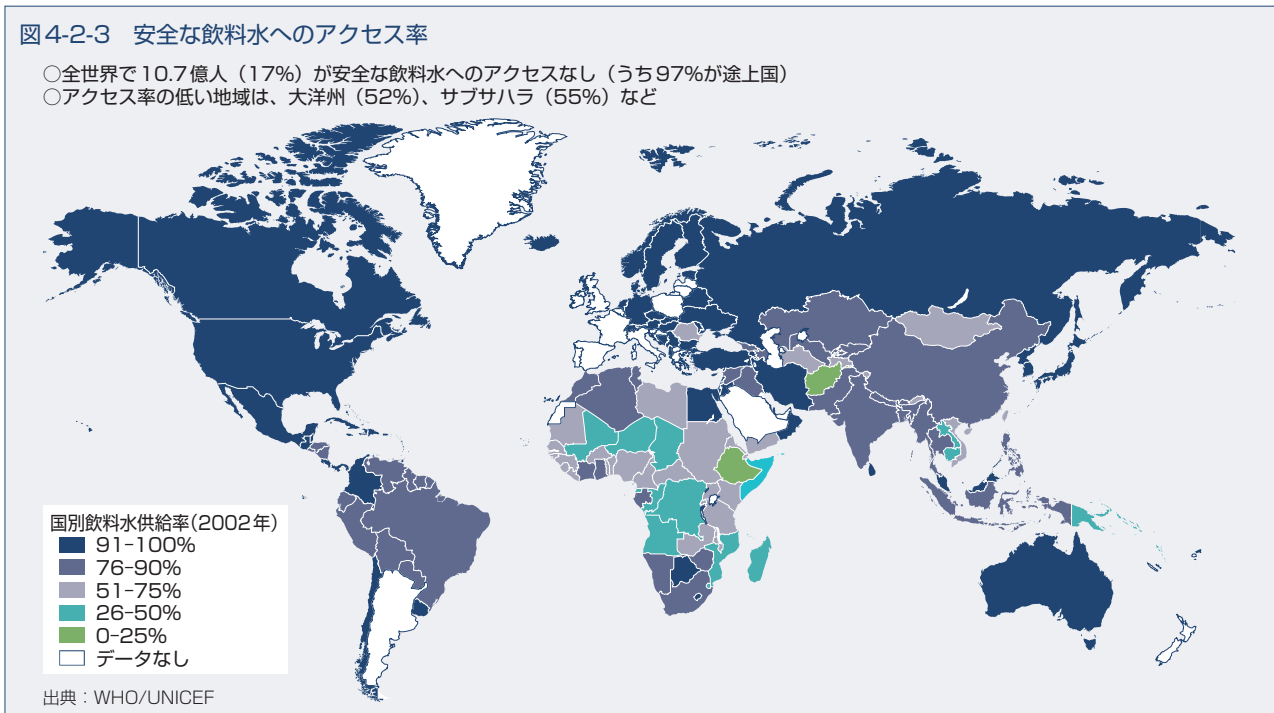
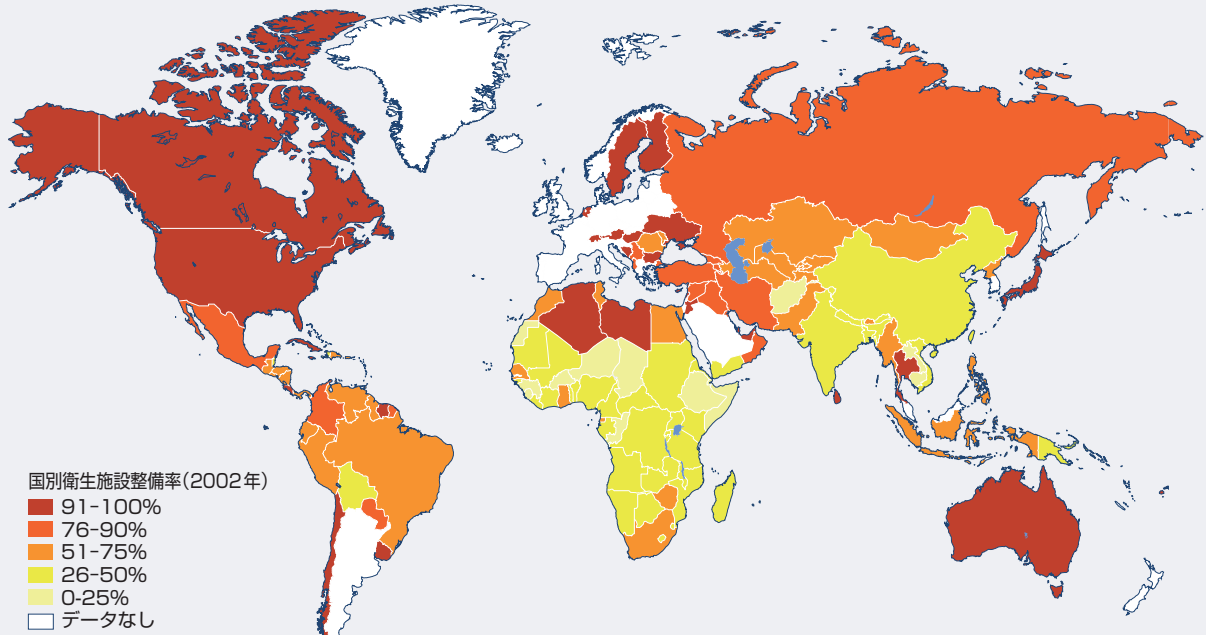


図4-2-4 基本的な衛生施設へのアクセス率

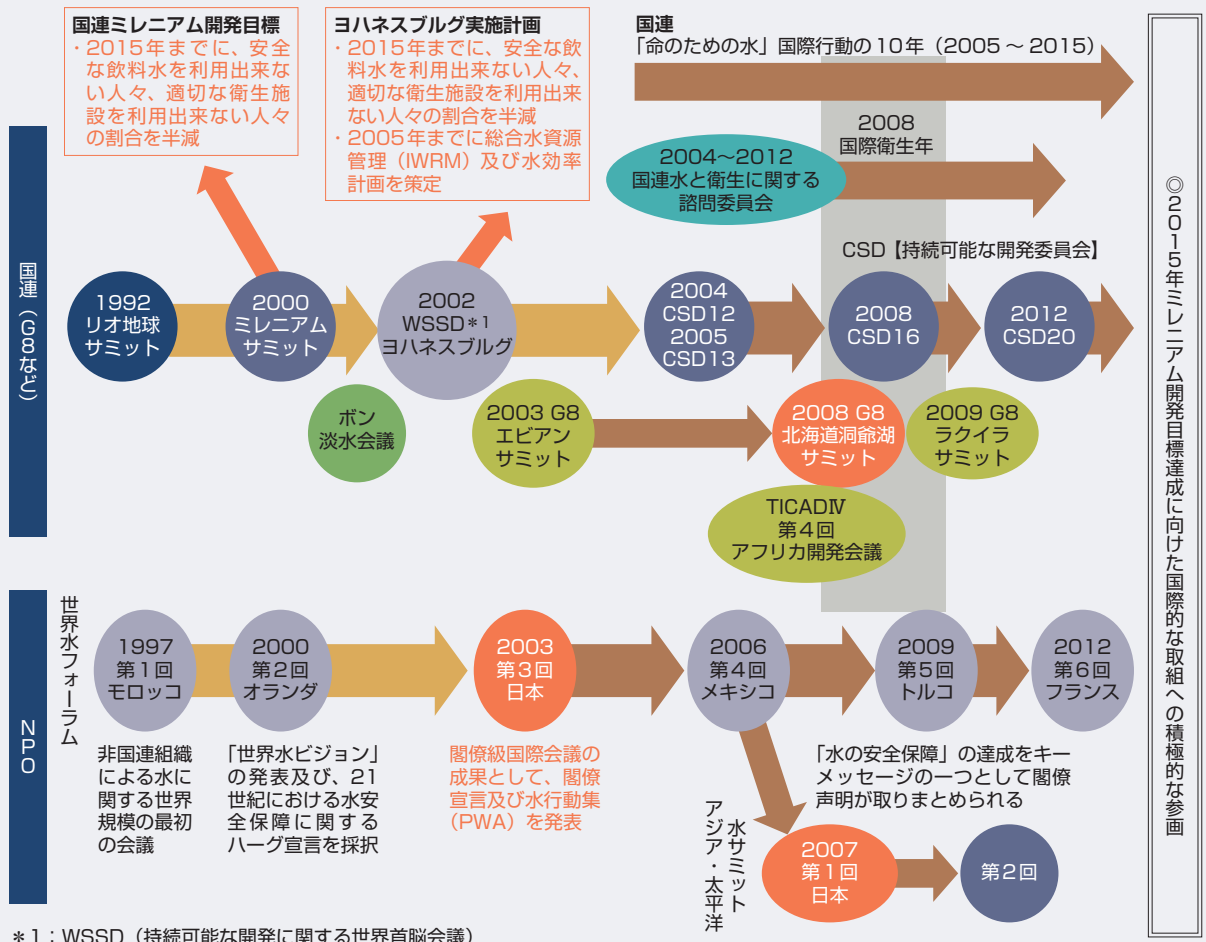
- 全世界で26.2億人（42%）が基本的な衛生へのアクセスなし（うち97%が途上国）
- アクセス率の低い地域は、サブサハラ（37%）、南アジア（37%）、東アジア（51%）など
- 地方部での改善が特に遅れており、2015年のMDGsの達成は困難とされる。



出典：WHO/UNICEF



図4-2-5 国際的な水に関する議論の流れ



\*1：WSSD（持続可能な開発に関する世界首脳会議）  
 出典：国土交通省土地・水資源局水資源部

## (2) 総合的・統合的な水管理

限られた水資源を有効に活用するため、地域の各国が協力したり、流域単位で調整したりする総合的・統合的な水管理が行われるようになってきています。2002年のヨハネスブルグ・サミットにおいて、「各国政府は、総合水資源管理（IWRM）計画を作成すること」と合意されており、水と衛生の問題を解決するための有効な方法として国際的に認識されています。平成21年3月には、各国の計画作成を促すため、ユネスコを中心に「河川流域における総合水資源管理（IWRM）のためのガイドライン」がまとめられました。

### ア 欧州の例

ヨーロッパでは、総合的水資源管理の方法として、EU水政策枠組み指令（EU Water Framework Directive）が導入されています。WFDは、適切な品質の飲料水や浴用水の供給による人の健康の保護、持続可能な水管理システムの構築、水域の生態系及びそれに関係する地域の生態系の保護、洪水及び渇水の影響の緩和等を統合的な水管理によって実現することを目標にしています。また、そのために、水に関連するさまざまな部門が統合的に取り組むことやさまざまな利害関係者を含む参加型アプローチとすること、河川流域管理計画は行政的な区域単位ではなく、河川の流域単位で策定することなどが特徴です。目標達成のために実施することは、主に次の4点です。

- ・内陸表流水、河口水、湿地帯、汽水域、沿岸水、地下水等の水資源を自然界の循環にそって管理するための保護の枠組みを確立すること
- ・流域の水系全体における環境悪化を防ぎ、改善すること

#### 〈WFD実行の手順〉

2003年12月まで 「EU水政策枠組み指令WFD」の発効、WFDを各国国内法に反映



2006年12月まで 水管理の基礎となるモニタリング計画を策定



2008年12月まで 河川流域管理計画（案）の作成



2009年12月まで 河川流域管理計画の策定（EC（欧州委員会）が承認）

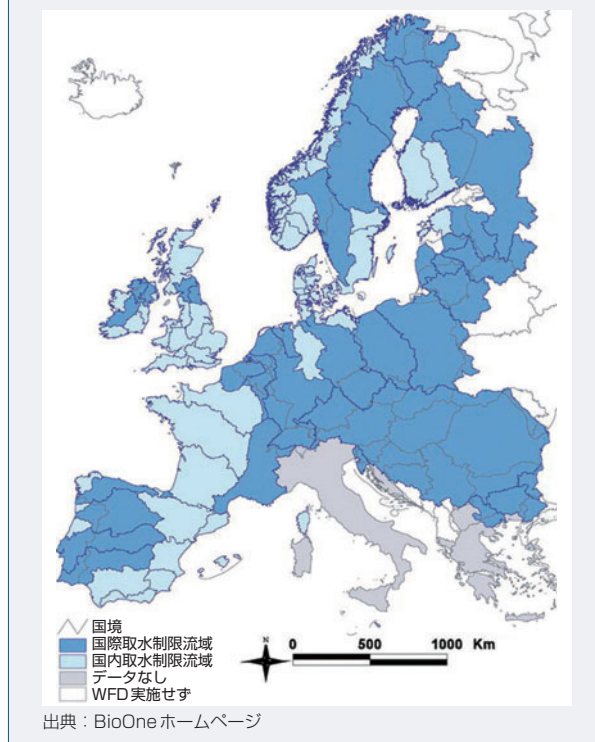


2015年12月まで 計画の実行、評価、調整など

### イ オーストラリアの例

オーストラリアでは、広域的水管理として、マーレー・ダーリング水系で、灌漑対策を中心とした取組が行われています（図4-2-7）。この流域は、過去100年以上にわたり関係各州政府が水資源の管理を行ってきましたが、2000年以降の少雨傾向により、近年干ばつが深刻化し、水不足による小麦等の収量の激減、牧

図4-2-6 欧州の河川流域管理計画の流域図



こと

- ・優先的に排出や消費を減らすべき物質の段階的削減と段階的使用停止を実施し、水環境を保全・改善すること
  - ・地下水の水質と水量を段階的に改善すること
- また、EU内のあらゆる河川流域で、2009年までに河川流域管理計画を策定することを義務づけ、取組が進められました（図4-2-6）。その手順は、以下のとおりです。

草の育成悪化による家畜飼育への悪影響等が生じていました。その後も引き続き少雨化が進行し、河川流量がさらに低減していくことが予想されるものの、水資源の管理を行う州・特別地域政府による水利権の過剰付与や水使用者による過剰使用などが行われている現状では問題解決に向けた水資源管理は難しく、連邦政府がコントロールできる体制への取組が必要とされていました。そうした中、2007年1月、ハワード首相

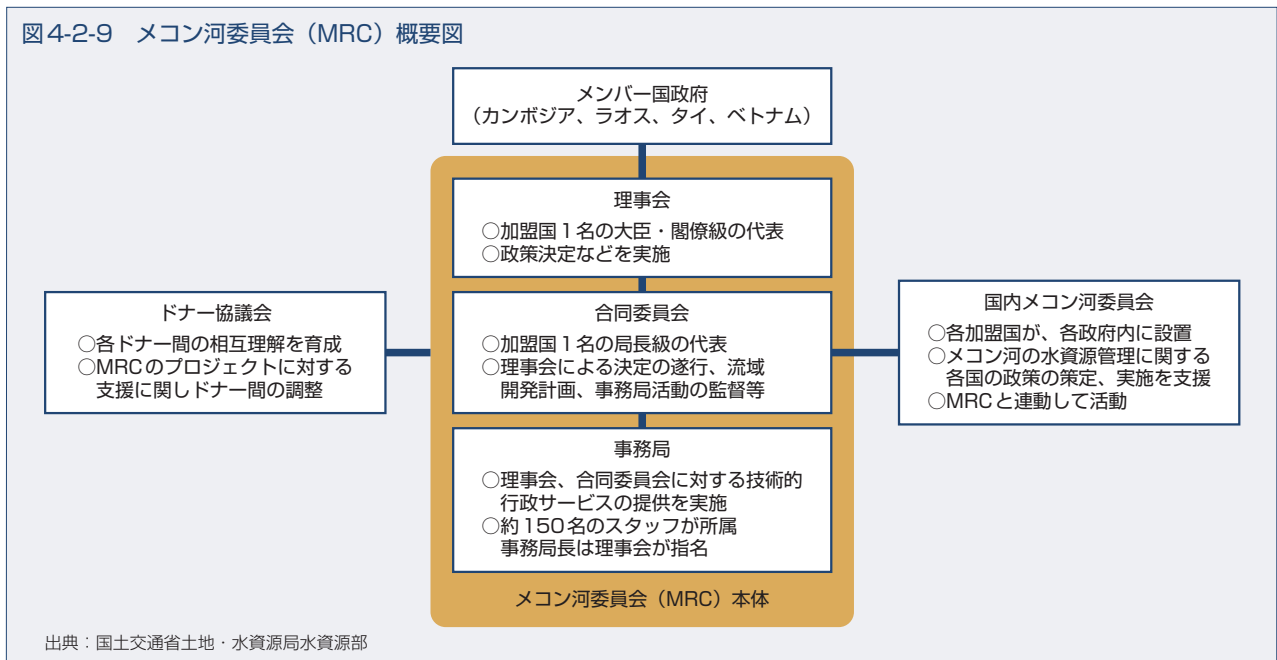
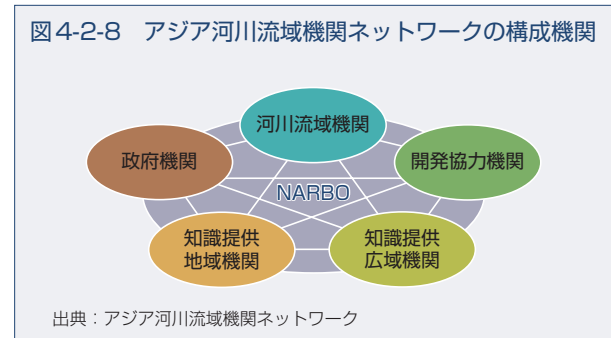
により「国家ウォーター・セキュリティ計画」が発表されました。この計画は、豪州政府が、マーレー・ダーリング水系の灌漑パイプのオーバーホール計画をはじめとして、今後10年間に100.5億豪ドル（当時約9,500億円）規模の投資を行い、全国の水資源管理の抜本的な改善を図ることを目的としていました。また、同時に、水資源管理に係る連邦政府への権限委譲等が盛り込まれていたことから、連邦政府と関係州政府機関との対立も注目を集めました。2007年9月、マーレー・ダーリング川流域（流域面積106万km<sup>2</sup>）の管理を部分的に連邦政府機関に権限委譲すること等を定めた「2007年連邦水法」が制定されました。この法律に基づき、専門家で構成された独立機関であるマーレー・ダーリング川流域庁が設置され、流域一貫の流域計画を策定することに主眼が置かれました。この流

域計画には、表流水と地下水の総合的かつ持続可能な水利用限度の設定や、同流域の水資源に対する気候変動等のリスクの特定及び同リスクのマネジメント戦略を規定するなどの取組が含まれていることから、流域の水資源を総合的かつ持続可能な方法で管理するために必要な機能と権限が与えられたこととなります。こうして、豪州政府は、それまで各州政府等の権限となっていた水資源管理を、部分的ながらも、連邦政府機関が行う枠組みを確立しました。

ウ アジア地域の例

アジア地域での総合的な水管理を目指し、平成16年2月に「アジア河川流域機関ネットワーク(NARBO)」が水資源機構、アジア開発銀行及びアジア開発銀行研究所を中心に設立されました（図4-2-8）。NARBOは、現在16か国71機関の加盟機関により構成され、アジア各国の河川流域における総合的水資源管理(IWRM)の推進のため、河川流域機関や政府機関などへの情報提供を担う知識提供機関（ナレッジパートナー）、IWRMを推進する研修等の実施機関等として機能することを目的としています。

また、わが国（環境省）の提唱により、東アジア地





域11ヶ国（カンボジア、中国、インドネシア、韓国、ラオス、ミャンマー、タイ、マレーシア、フィリピン、ベトナム、日本）において、**アジア水環境パートナーシップ**（WEPA：Water Environment Partnership in Asia）が設立され、当該地域における環境ガバナンス強化を目指し、情報データベースの構築、ステークスホルダーの情報共有化や人材育成・能力向上を一体的に行うことを通じて各国の政策展開に向けた支援を実施しています。この中で、情報基盤整備や人材育成、政策展開と、アジアモンスーン地域における水環境ガバナンスの強化・向上を目指した取組が行われています。

アジア地域でのIWRMの取組の一つに、複数の国が流域にあるメコン川の事例が挙げられます。カンボジア、ラオス、タイ、ベトナムの4か国政府が1995年にメコン河委員会（MRC）を設置し（図4-2-9）、流域全体の持続可能な開発を目的に水利用の調整を行っています。MRCの活動で近年成果があったこととしては、流域の洪水被害を少なくするため、洪水管理・緩和プ

ログラム（FMMP）を確立したことが挙げられます。効果的な協力を行うため、洪水データベースを構築し、管理能力を向上させるための研修等を実施しています。1990年代に河川が整備され、これらの取組も一因となって、ベトナムのメコンデルタでは農業生産高が1995年の17.5億米ドル（約1,548億円）から2004年には33億米ドル（約2,919億円）に増加しています。（図4-2-10）。同様に、メコン河流域であるカンボジアのプノンペンでも農業生産高は増加しています。

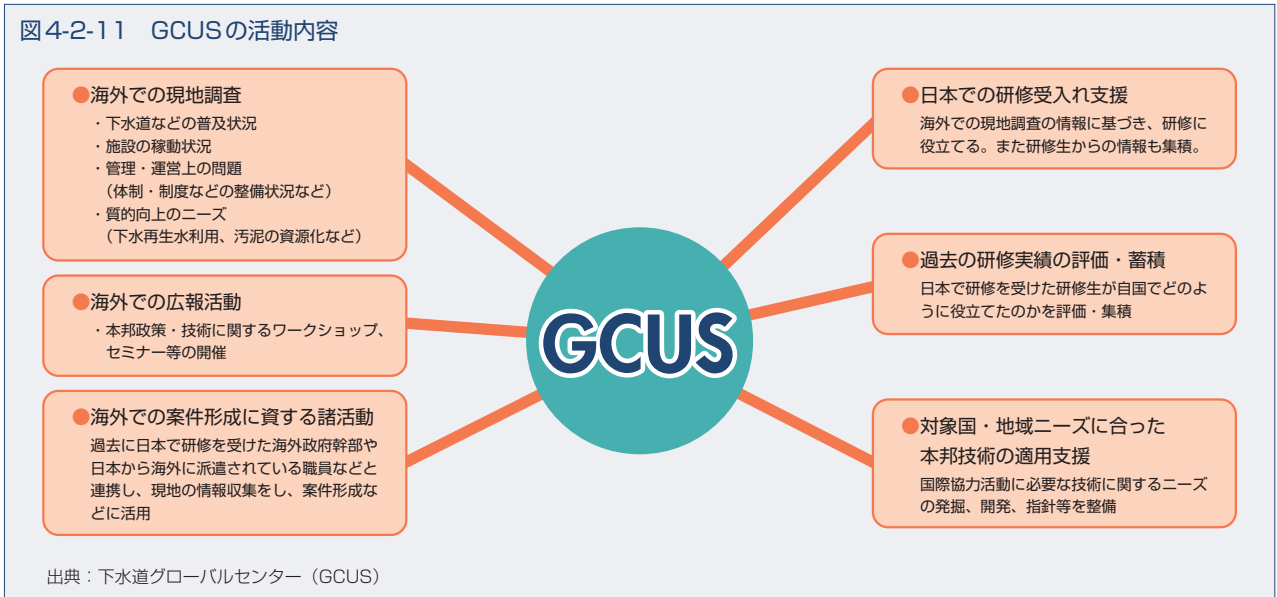
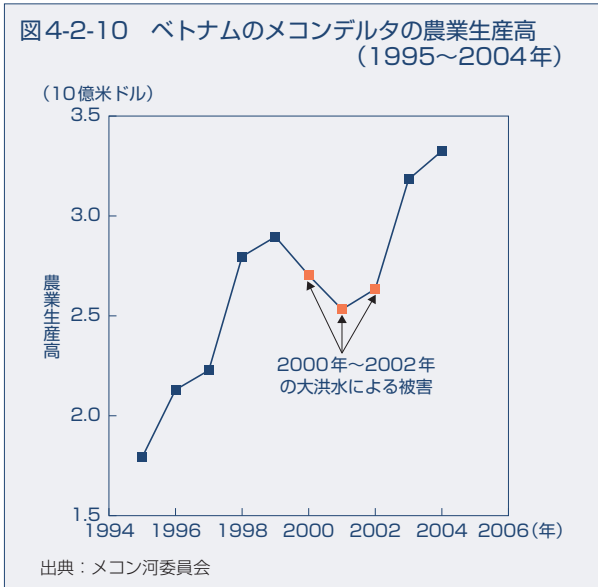
## 工 世界へのわが国の貢献

世界の水問題は、限られた国、限られた地域のみでの取組では解決につながりません。日本は、今後、世界の水問題に対する協調的取組として、**MDGs**（ミレニアム開発目標）を達成するための技術協力等に積極的に貢献していく必要があります。

例えば、下水道分野では、わが国の産学官のノウハウを結集し、海外で持続可能な下水道システムを普及させる為の活動を行うことを目的として、平成21年4月に下水道グローバルセンター（GCUS）が設立されました。

GCUSは、①世界の水・衛生問題等の解決に向けた国際貢献、②下水道関連企業のビジネス展開支援、③国内の下水道施策への還元、の3つを目的として活動しています。**JICA**等の国際協力活動に対して技術的側面を中心とした支援を行っていくほか、海外での現地調査、国際協力活動における情報、日本国内での人材・技術などの情報を集約し、日本と海外の下水道関係団体とのネットワークの構築を進めています。（図4-2-11）

また、地球温暖化防止への取組や、水環境保全活動・普及啓発についても政府、事業者、市民が一体となって、世界に向けて先進的取組を発信していく役割を担う必要があります。



コラム

韓国・清溪川の復元

韓国の首都、ソウルの中心部を流れる「清溪川」は、市民の記憶から少しずつ失われて行きました。清溪川は、ソウルの中心部を東西に横断する河川ですが、河川の汚染が進行し、伝染病の温床にもなっていました。1958年から1978年までの20年あまりにかけて覆蓋工事が行われ、その覆蓋上に総延長5.8km、幅16mの清溪高架路が建設されました。その下にある清溪川道路とあわせて1日約17万台の自動車が行き交う、ソウル市の動脈の役割を果たしていました。

それから約20年の歳月を経て、「清溪川」の復元を求める声が高まり、2003年、当時市長だった李明博大統領が、劣化が進んだ高速道路を撤去し、川沿いに樹木を植えるなど、親水空間の整備を進めました。

現在では、ソウル市民の憩いの場となっているほか、観光都市ソウルの代表的な名所として多くの観光客を引きつけています。

写真4-1-4 復元した清溪川



写真提供：ソウル市



3 日本における取組・対応策

(1) 水インフラ対策

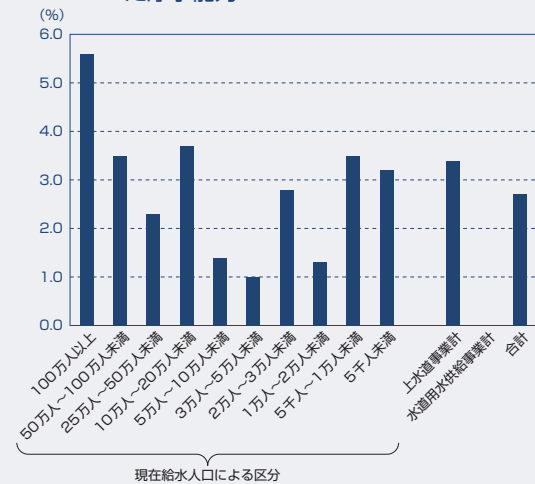
ア 施設の老朽化対策

わが国の水道施設及び下水道施設は、高度経済成長期に急速にストックが増加しました。その多くが老朽化する時期に入っており、これらに起因した事故発生や機能停止を未然に防ぎ、水資源を有効かつ適切に利用していくために、21世紀初頭から、ライフサイクルコストの最小化の観点を踏まえ、長寿命化対策を含めた計画的な水インフラの更新や再構築を行っていく必要があります(図4-2-12)。全国の水道施設の状況は、全浄水能力が約8,800万 $m^3$ /日、法定耐用年数を超えた浄水施設の浄水能力が約240万 $m^3$ /日であり、その割合は約2.7%となっています(図4-2-13)。また、導・送・配水管の総延長は約61万kmで、法定耐用年数を超えた管の延長は約3.8万kmあり、割合は約6.3%となっています。

イ 浄化槽の普及

「水質汚濁防止法」では、工場や事業場からの排水及び地下への浸透等の規制のほかに、生活排水対策の実施を推進することも謳われています。

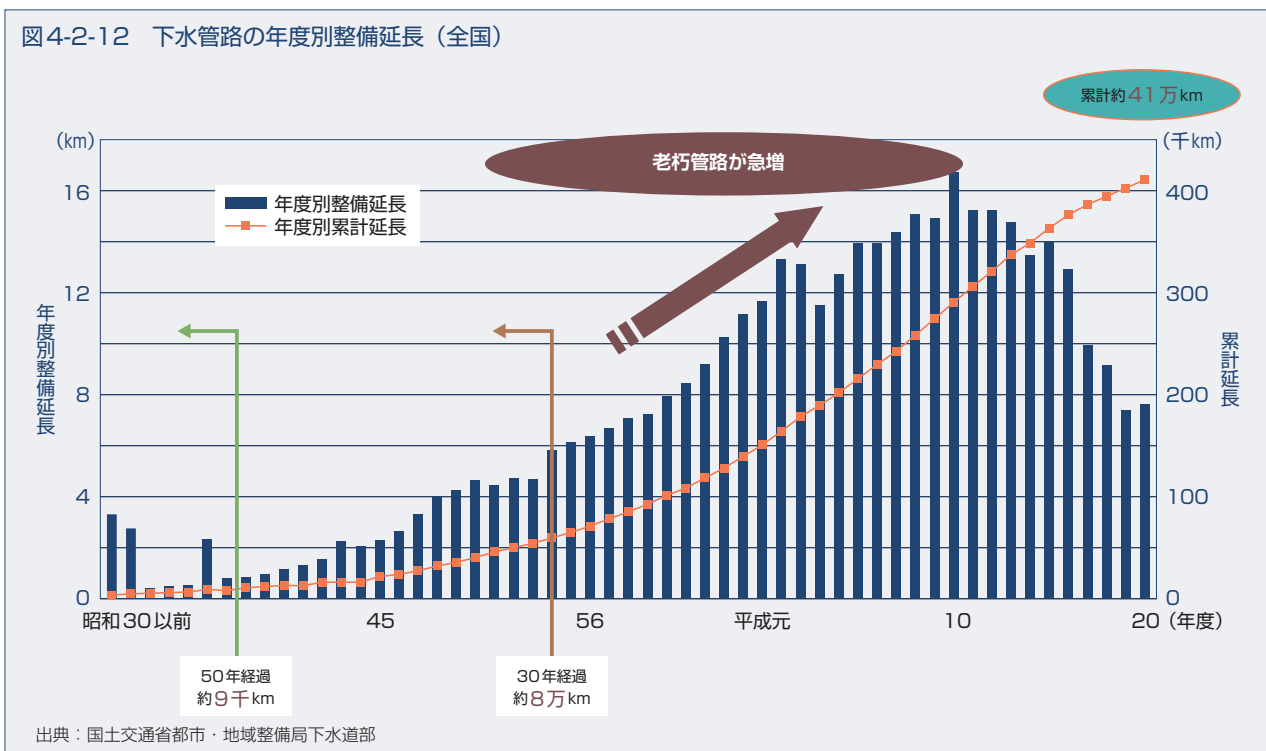
図4-2-13 平成19年度における法定耐用年数を超えた浄水能力



注：全浄水能力は約8,800万 $m^3$ /日で、法定耐用年数を超えた浄水施設の浄水能力は約240万 $m^3$ /日で、その割合は約2.7%  
出典：厚生労働省「水道統計」

国内の、主に中山間地域においては、人口減少及び高齢化の進展による人口密度の低下に伴い、特に人口5万人未満の市町村においては、污水处理人口普及率が低くなっており、生活排水処理の問題が浮き彫りとなっています。このような中、普及が進んでいるのが浄化槽です。浄化槽は、人口が少ない地域でも効率的な污水处理が可能であり、しかもコンパクトなため設

図4-2-12 下水管路の年度別整備延長（全国）



置きやすいという利点があることから、中山間地域における生活排水対策の重要な手段として導入が進められています（図4-2-14）。このような技術を大規模な施設整備など多大な費用負担が困難な途上国に、知的所有権の保護を確保しつつ移転・普及させていくことは、目に見える日本の貢献の一つになると考えられます。

(2) 水問題に取り組む組織やパートナーシップ及び施策

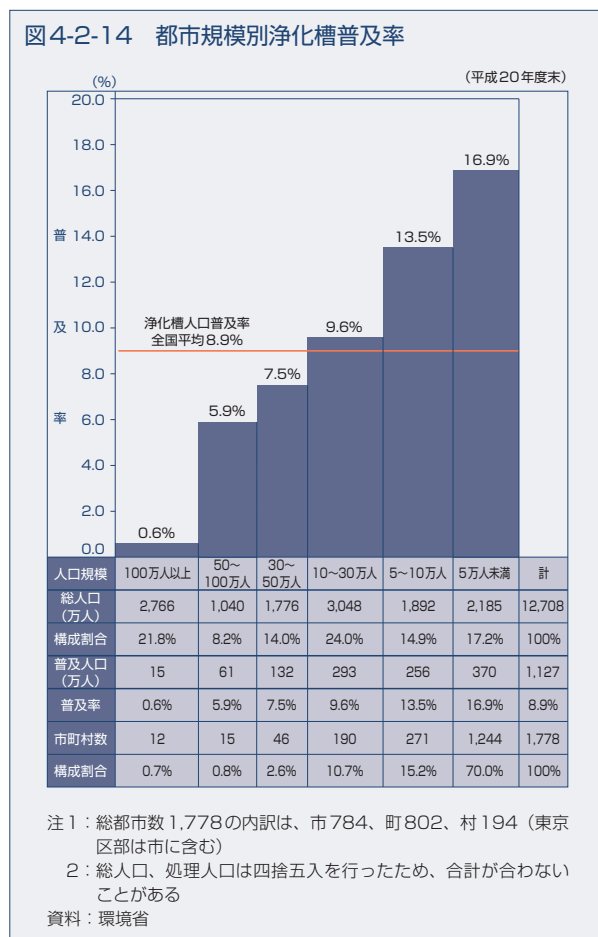
ア 水問題に係るわが国組織、施策

水問題はさまざまな分野の施策が関係するため、政府においては、水問題に関する関係省庁連絡会を内閣官房と1府12省庁で構成し、国内外の水に関する問題に対して、関係省庁が情報交換や意見交換を行い、連携を図っています。また、わが国は、ODAを通じて水・衛生分野で多くの国際的な支援を行っています（図4-2-15）。世界全体の約4割と量的な側面もさることながらアンタイド率が極めて高く、公正かつ模範的な貢献をしています。

イ 水戦略タスクフォース

環境省では、平成22年1月に、大谷大臣政務官を座長とする「水環境戦略タスクフォース」を立ち上げました。ここでは、水環境保全の為の政策課題の洗い出しや、国内行政だけでなく、世界的な水問題解決に

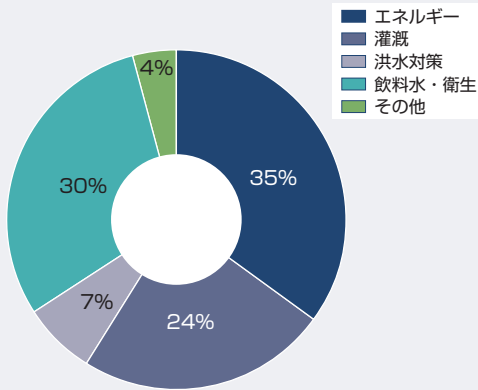
図4-2-14 都市規模別浄化槽普及率



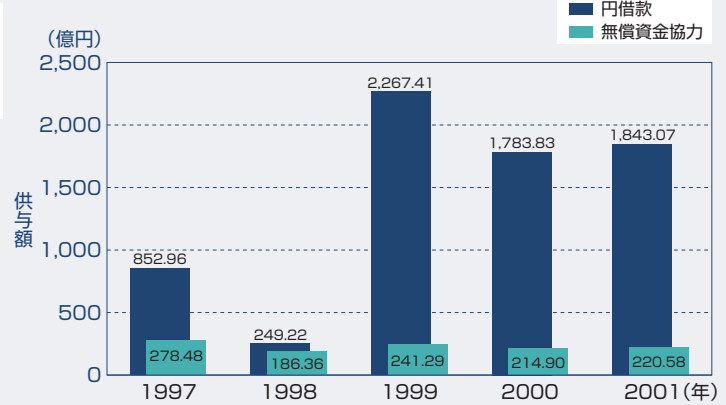
向けた国際貢献のあり方について議論されています。特に、国際貢献が急務であるとし、水不足が深刻化しているアジアやアフリカ地域での水質浄化や衛生対策などでの支援について議論が行われています。

図4-2-15 日本におけるODAの目的別内訳

日本のODA全体の内訳  
(2001年度E/Nベース)  
(円借款、一般プロジェクト無償資金協力)



水分野のODA実績  
(1997～2001年度E/Nベース)  
(円借款、一般プロジェクト無償資金協力)



出典：「世界の水問題解決に貢献する日本のODA」外務省パンフレット

### ウ アジア水環境パートナーシップ

第3回世界水フォーラム（2003年）で環境省が提唱した取組として、東アジア地域11ヶ国のパートナーシップの下、当該地域における環境ガバナンス強化を目指し、情報データベースの構築、ステークスホルダーの情報共有化や人材育成・能力向上を一体的に行うことを通じて各国の政策展開に向けた支援を実施しています。わが国が提供しているWEPAデータベースは、「政策情報」「水環境保全技術」「NGO・CBOの活動情報」「情報源情報」の4つのデータベースから構成され、政策形成及び実施のための基礎背景情報を提供しています

### エ 日中水環境パートナーシップ

水質汚濁問題が喫緊の課題となっている中国においては、平成19年4月「日中環境保護協力の一層の強化に関する共同声明」に署名、第一項目に水質汚濁防止について協力を実施することが謳われたほか、平成20年5月には、「農村地域等における分散型排水処理モデル事業協力実施に関する覚書」が締結され、分散する農村集落ごとの、コンパクトで地域実情に応じた排水処理の普及について取組を進めることとされました。そうした中で、日中協力によるセミナー・政策対話の実施、モデル事業による排水処理技術の実証調査、評価と効果分析、管理指針、普及方策等の検討など、中国政府による農村集落への普及促進が進められています。



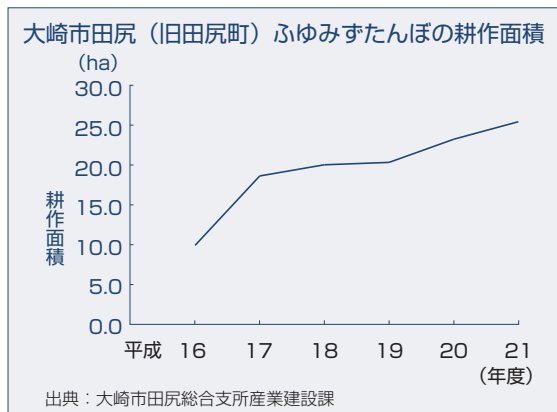
## コラム ふゆみずたんぼで水辺地の復活を

ラムサール条約湿地である、宮城県北部の登米市・栗原市にまたがる伊豆沼・内沼、及び大崎市蕪栗沼の周辺では、稲刈りが終わった水田に、冬期に水を張って管理する「ふゆみずたんぼ」の取組が行われています。

「ふゆみずたんぼ」とは、稲刈りが終わった田んぼに冬の期間水を張り続けて管理する農法をいい、農薬や化学物質を使用しないことから、環境にやさしい農法として、小規模ながら全国各地の農家で行われています。

翌春には耕起、代掻きなしで植付けが可能となるほか、冬の期間田んぼに水をたたえつづけることから、田植え時期の集中取水を防ぎ、水資源の有効活用にも役立っています。

また、渡り鳥の越冬地であるこの地域にとっては、冬の期間田んぼに水をたたえることでこの地を訪れる多くの渡り鳥たちにねぐらを与え、その渡り鳥たちの糞が微生物の繁殖をさらに促すなど、水



田の生物多様性の推進に重要な役割を果たしています。

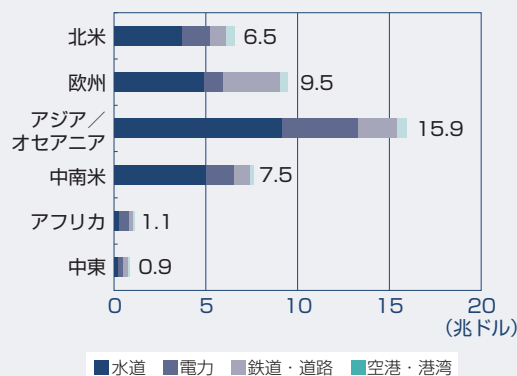
現在、蕪栗沼周辺を中心として耕作面積が増加しており、むずかしい農法ながらも工夫を重ねながら、自然との共生を目指す農家の皆さんの取組がうかがえます。

## 第3節 世界への貢献と水ビジネス

### 1 世界における水ビジネスの現状

世界の水ビジネス市場は、産業競争力懇談会によると、2025年には100兆円規模になると見込まれており、2005年～2030年の間に22.6兆ドルの水インフラ投資が発生すると予測されています(図4-3-1)。その中で、日本が得意とする膜の素材供給の市場規模は約1兆円にしかすぎず、膜のエンジニアリング、調達、建設等の浄水設備市場の規模は約10兆円であり、これに対し、水ビジネス市場全体は、取水、導水、浄水、配水等の施設管理や事業運営などのマネジメント分野が占めています。わが国は、技術面ですぐれたものを持っているのですが、マネジメント分野の市場への進出事例はごく限られたものとなっています。しかしながら、ヨーロッパやアジアの企業が活躍している現状を踏まえ、日本においても、この巨大で有望な市場に積極的に参画していくことが望まれます。わが国は、すぐれた污水处理技術や漏水防止技術など環境保全や資源の有効活用に効果的な技術があります。今後、産学官の

図4-3-1 地域別インフラ投資予測 (2005～2030年)



連携を深めながら、水ビジネス分野における取組をいっそう進めていくことが必要です。

表4-3-1 水と衛生分野における援助実績

年度	無償資金協力	円借 款	技術協力		国際機関向け拠出	合 計
			JICA分	各区分		
2003	187.67 (22.7)	1,956.52 (35.1)	11.56 (0.8)	- (-)	- (-)	2,155.75 (27.6)
2004	200.62 (24.3)	2,040.48 (31.2)	10.10 (0.7)	- (-)	- (-)	2,251.20 (25.5)
2005	235.16 (29.2)	1,783.37 (31.5)	12.40 (0.8)	- (-)	- (-)	2,030.93 (27.6)
2006	216.04 (12.1)	3,385.17 (40.1)	8.95 (0.1)	- (-)	- (-)	3,610.16 (30.8)
2007	245.56 (6.9)	2,542.61 (26.9)	7.82 (0.3)	6.74	32.58 (3.7)	2,835.32 (20.7)

注1：無償資金協力、円借款は交換公文ベース。技術協力は、研修員受入、専門家派遣および機材供与を対象。JICA 経費実績ベース。  
 2：合計欄以外の（ ）内は、各援助形態ごとの政府開発援助合計に占める割合（％）  
 3：合計欄の（ ）内は、上記各形態ごとを積算した政府開発援助全体に占める割合（％）  
 4：無償資金協力については、2003から2006年度分は一般プロジェクト無償実績、2007年度分については、プロジェクト型無償資金協力（一般プロジェクト無償、コミュニティ開発支援無償、テロ支援等治安無償、防災・災害支援無償、水産無償、研究支援無償）の実績を計上  
 出典：外務省「ODA白書2008年版参考資料集」

図4-3-2 世界の水ビジネス市場における上下水道運営形態と民間の業務範囲

契約形態	内容	監督 規制	施設 所有	サービス 水準設定	料金 設定	事業 経営	投資	EPC (設計、調達、建設)	運転	メンテ ナンス	顧客 管理
コンセッション契約	水道事業の実施権限を民間企業に委譲して、施設設備の建設から運営まで一括して民間に任せもの										
アフェルマージュ契約	公共が整備した施設、設備を民間に長期リースして運営を委託										
PFI	設備の建設、運営に加え資金調達までを民間に委託 運営は公共事業体が実施										
オペレーションアンドメンテナンス契約	包括的な労務代替的管理運営委託を、5～10年程度の期間実施										

海外水メジャーは様々な契約形態に対応

波線内：我が国水関連企業の国内上下水道分野における事業範囲

資料：産業競争力懇談会「水処理と水資源の有効活用プロジェクト報告書」より環境省作成

## 2 日本が世界にできること

世界中で常に水ストレスに悩んでいる国々に比べると、日頃から比較的自由に水を使えるわが国は、とすれば水に対する危機意識が希薄になりがちです。しかしながら、1節4で見たとおり、わが国の社会経済活動は、国内で消費するのと同じくらの量の水を世界に依存していることを忘れてはなりません。日本としては、世界の国々に対して積極的に国際貢献を果たしていくことが、水の安定供給という面から不可欠であり、自分たちの日常生活を守ることにつながることに気づかなくてはなりません。

それでは、日本は世界の国々に対してどのような貢献ができるのでしょうか。日本はかつて、深刻な公害にみまわれた時期がありましたが、それらをつつと克服する過程において培った知識と技術は、他国にないものであり、そうした経験は、途上国における技術移転や人材育成の分野に大きく貢献できるに違いありません。また、そうした日本のすぐれた技術・経験を活かした取組を官民一体となって行うことで、ビジネス機会の拡大に大きく貢献するものと期待されます。わが国は、これまで、水道分野においては、水道事業

体及び水道産業がODAによるインフラ整備を通じて、関係の深い各国に貢献してきましたが（表4-3-1）、これからは、ODAの枠を超えて水道産業界が国際競争力を向上させ、海外での事業を拡大し、さらなる国際貢献を行っていく必要があります。

水のインフラ整備が進む開発途上国では、施設建設後の維持管理や健全な経営のための事業運営に関するニーズが高い状況が見られます。しかし、日本の水道事業は、長年公営企業が担当してきたため、民間企業は、施設の設計・建設等の要素技術を持っているものの、総合的な施設の維持管理や運営のノウハウの蓄積が限られ、国際競争入札での資格要件を満たさないことがあります。実際、日本のODAで整備した水道施設について、その維持管理と運営を民間企業に任せると段階では欧米企業が参画し、日本企業は近年の動きに即応できていない状況があります（図4-3-2）。

日本の高い技術とノウハウを世界に展開するためには、水道事業を行う地方公共団体の有する維持管理と事業運営のノウハウを民間企業へ移転していく必要があります。官民の連携が不可欠です。



### 3 日本の技術力

例えば、アジアの都市部では、大量の下水汚泥がそのまま埋立て処分されていたり、生ゴミなどの廃棄物も焼却されずに埋め立てられ、衛生上の問題が生じているところがあります。これらはメタンガスの発生源となるため、汚泥やゴミの減量、**リサイクル**、メタンガスの回収を行い、二酸化炭素排出削減につながる事業とすることができればCDMクレジットを生み出すことができます。水処理から、エネルギー回収まで、日本のバイオリサイクルの技術はすぐれており、水の適切な処理、**バイオマス**の資源化、バイオマス発電といった一連の施設を建設し、運営するというビジネスモデルは、今後の発展が期待されます(図4-3-8)。水処理技術の分野において、日本は世界でもトップクラスの技術を有しています。特に、海水淡水化用の膜技術では、世界で約7割のシェアを有しており(図4-3-3)、あるメーカーのRO膜の出荷量をみると、平成21年3月までに、世界26の国と地域で合計100プラントに採用され、膜を使っている施設の累積造水量

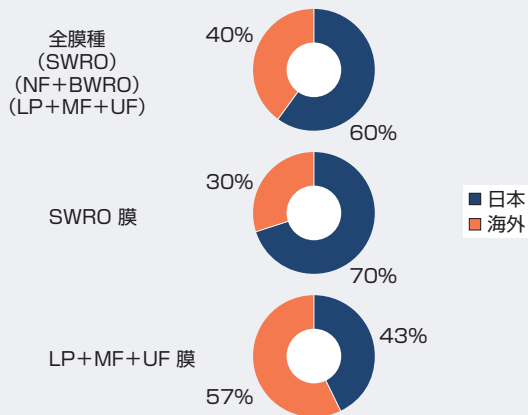
が日量1,500万 $m^3$ 超(6,000万人超の生活用水に相当)に達しています(図4-3-4)。また、このメーカーが試算したところでは、従来の海水淡水化の方法で主流を占めていた蒸発法に比べると必要な熱・電力等のエネルギーが5分の1以下となります。RO膜の普及が2010年からの5年間の増加と同程度で進むと、2020年頃の二酸化炭素削減への貢献は約1億トンと見込まれています(図4-3-5)。

また、1970年代からRO膜法の技術開発を続けてきた結果、造水時のエネルギー消費は約6分の1になっており、蒸発法とのコスト比較でも下回るようになっています。このように、地球温暖化対策と水質改善のコベネフィット効果に期待が寄せられています。(図4-3-6)。

そのほか、地下水のもつ熱ポテンシャルに着目したヒートポンプの技術や、排水処理の分野で力を発揮する浄化槽技術など、世界の水インフラ整備に大いに貢献できる幅広い技術を日本は有しています。ヒートポンプとは熱媒体や半導体等を用いて低温部分から高温部分へ熱を移動させる技術をいい、身近なところでは冷蔵庫やエアコンに利用されています。このヒートポンプの熱源として、年間を通して温度が安定している地下水を利用する技術において日本の企業は世界でも優秀な技術を有しています。浄化槽については、公共下水道、農業集落排水施設、コミュニティ・プラントなどが整備されていない地域でトイレを水洗化するときには合併処理浄化槽の設置が義務づけられていますが、現在では国内で1割弱程度普及しています。合併処理浄化槽は微生物の働きを利用して家庭からの生活排水をきれいにするものですが、適切に処理された放流水を地域に還元するなど、自然環境を守る役割からも、その重要性が認識されています。

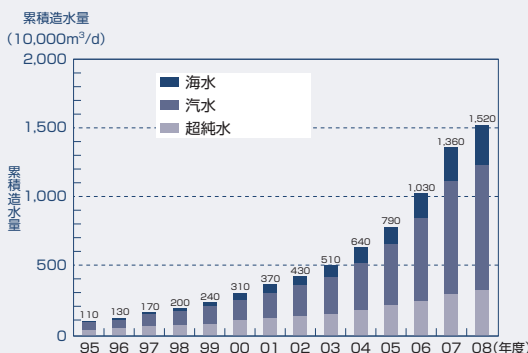
しかしながら、これら世界でもトップクラスの技術を有しているわが国ですが、世界の水ビジネス市場での活躍はこれからの課題です。わが国が世界の水ビジネス分野で発展していくためには、2で述べたように、官民の連携を進める必要があります(図4-3-7)。

図4-3-3 水処理用膜供給における日本の膜メーカーのシェア



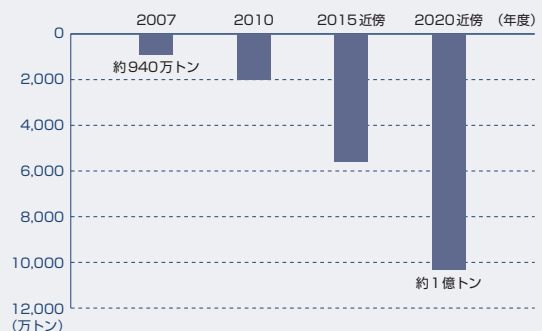
注：日本には、日本企業の海外グループ会社を含む  
 調査方法：膜供給会社（膜協会の協力企業14社）のデータ提供＋公開資料（IDA Inventory Report 2006）  
 出典：有限責任中間法人膜分離技術振興協会調査結果（2007年）

図4-3-4 膜出荷量の推移



出典：東レ株式会社

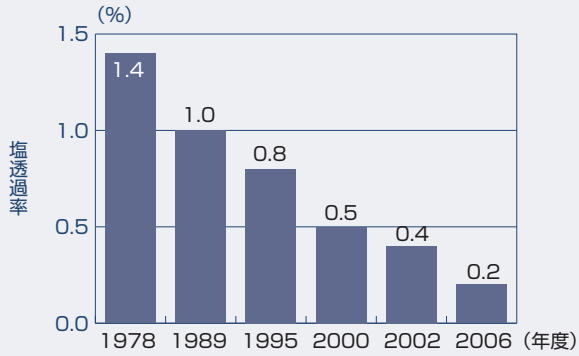
図4-3-5 水処理における二酸化炭素削減貢献量



出典：東レ株式会社

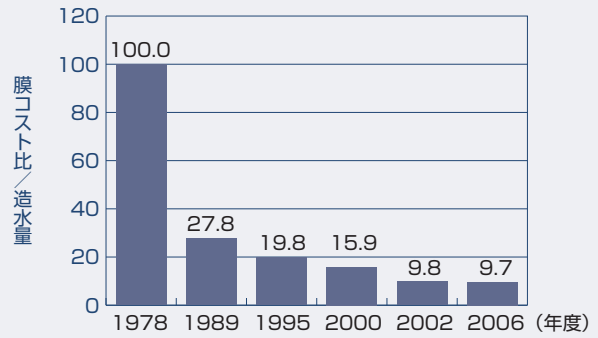
図4-3-6 海水淡水化RO膜・技術の進歩とエネルギー消費量、造水コスト比較

1. RO膜性能の向上（塩透過率の低減）

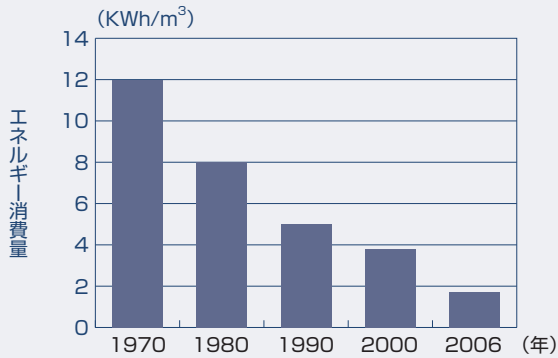


IDA news Water, 15, 9-10 (2006).

2. RO膜造水性能の向上と量産化によるコストダウン



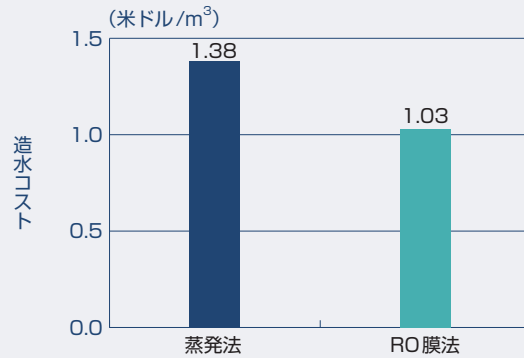
3. エネルギー消費量の低減



D&WR, 16 (2), 10-22 (2006).

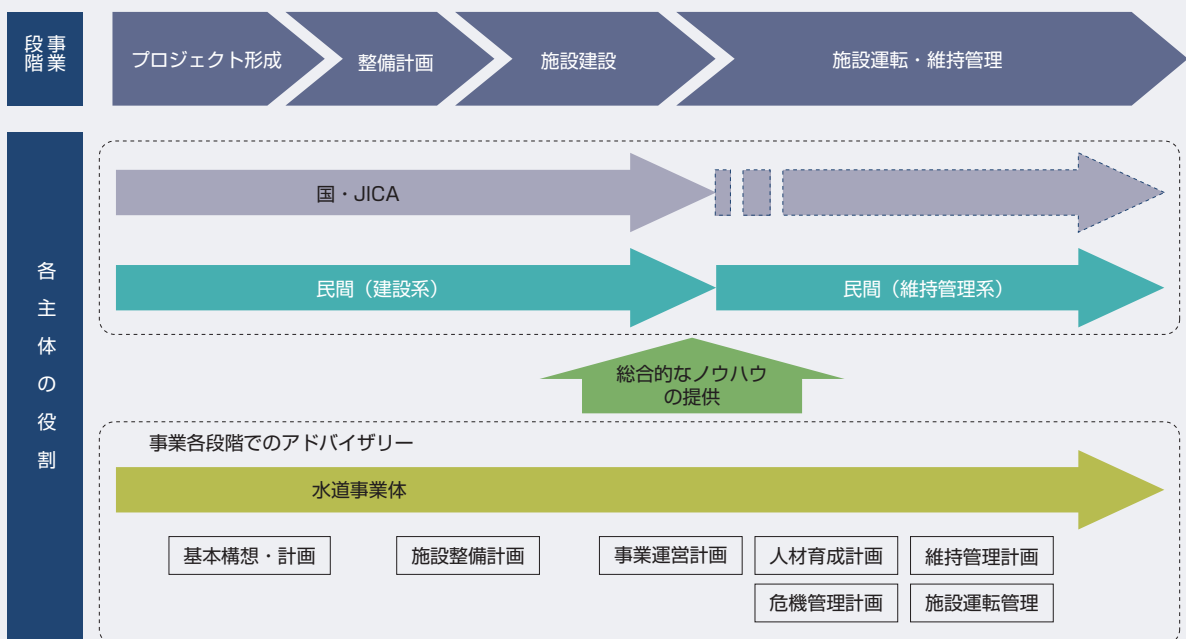
出典：東レ株式会社

4. 中東における造水コスト比較



Global Water Intelligence, August (2006).

図4-3-7 水道事業者としての国際貢献のイメージ

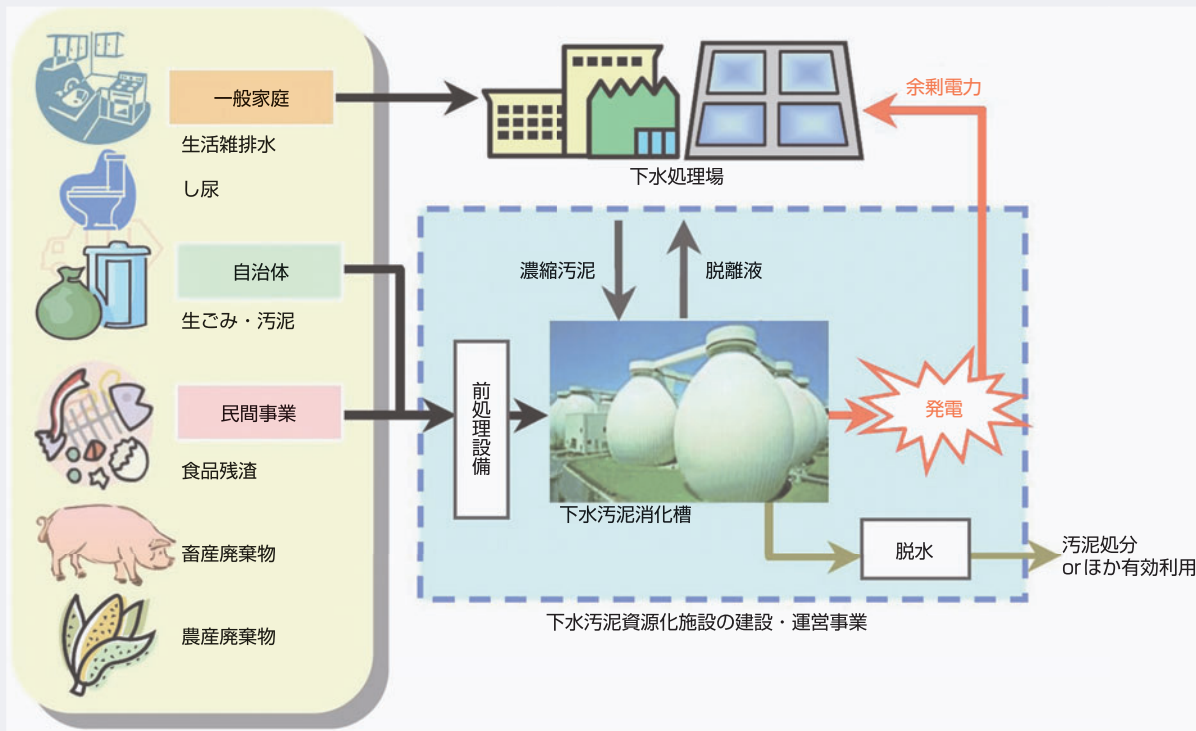


出典：社団法人日本水道協会「水道の安全保障に関する検討会報告書（平成21年3月）」





図4-3-8 CDM事業を活用した下水汚泥資源化施設の建設と運営のモデル



出典：産業競争力懇談会「水処理と水資源の有効活用プロジェクト報告書」

## コラム 世界の水メジャー

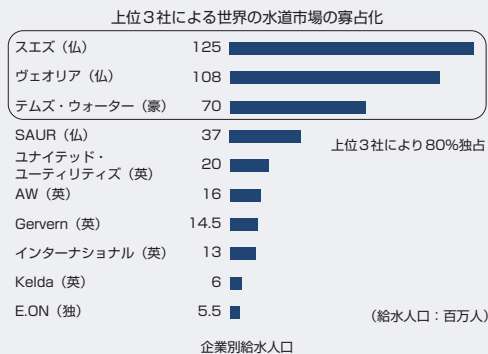
上下水道事業の民営化の促進や既存施設の維持・管理及び運営など、水ビジネスの市場は今後拡大していくことが予想されますが、現在、世界における上下水道民営化市場においては、「水メジャー」と呼ばれる一部の複合企業（コングロマリット）が、その圧倒的シェアを占めています。

フランスのヴェオリア社は、1853年水供給会社として設立されたジェネラル・デ・ゾー社を前身とする企業で、その中で総合水事業を展開するヴェオリア・ウォーターは、2008年末現在、給水人口8,050万人、浄水処理施設5,176か所を有しています。

同じくフランスのGDF スエズ社は、1880年、フランス・カンヌにおける上水道事業を開始した会社です。1997年、Compagnie financiere de Suezと合併し、スエズ・エンバイロメントに社名を改称しました。2008年末現在、給水人口7,600万人、浄水処理施設1,746か所を有しています。

テムズ・ウォーター社は、1980年代、イギリス政府が電気、ガス事業に続いて上下水道市場においても規制緩和を行った際、ロンドンのテムズ水道局を母体として生まれました。100パーセントに及ぶイギリスの民営化水道事業を一手に引き受ける巨大企業であり、海外にも進出しています。

### 世界の水道市場の現状



出典：産業競争力懇談会 (COCON) 「水処理と水資源の有効活用技術プロジェクト報告書」

以上3つの企業だけで、世界中の民営水道による給水人口の約8割を占めているといわれています。

これらの企業がここまでシェアを拡大した理由の一つには、自国政府からの後押しの存在が大きく関係しているといわれます。特にフランスでは、当時のシラク大統領が「世界の水ビジネスのトップセールスマン」とも呼ばれるほど、海外の水ビジネスへの参入に力を入れていたといわれています。

## まとめ

第4章では、地球上の、有限で偏在している水の保全に、わが国が果たすべき役割を考察しました。恒常的に水ストレスの状態にある国々に比べるとわが国は、すぐれた給水技術・システムのお陰で生存や生活に直結する資源としての水に対する有りがたさや意識が希薄になりがちです。しかし、わが国の経済社会活動は、国内で消費するのと同程度の水を世界の水に負っていることも忘れてはなりません。このことについては、わが国のすぐれた上水供給や汚水処理技術を、知的所有権に十分配慮しながら、適切に活用することで世界

の衛生的な水の確保の問題解決に貢献することが出来ます。もとより国際社会においては、水もまたビジネスの対象であり、わが国の有する技術より劣るものであっても価格面での競争力が強かったり、要素技術より遙かに巨大な水処理システムの維持・管理市場で日本はあまり実績がなかったりするなど、わが国の水ビジネスを巡る状況に楽観は禁物です。しかし、良好な萌芽も見られるところであり、関係者の連携と政府の一層の後押しによって、水環境の保全と水ビジネスの振興を世界規模でさらに進めていく必要があります。

