

## 平成 26 年版 「日本の水資源」 概要版 目次

<b>第 I 編 幅を持った水システムの構築－次世代水政策の方向性－</b> .....	1
第 1 章 水資源政策に求められるもの .....	2
1 水資源政策を取り巻く状況 .....	2
2 社会情勢の変化 .....	8
3 改革の必要性 .....	24
第 2 章 水資源政策の目指すべき姿 .....	30
1 幅を持った社会システムの実現に向けて .....	30
2 今後の水資源政策の課題への具体的な取組（15 の具体的取組） .....	35
第 3 章 水に関する国際的な取り組み .....	42
1 世界の水問題解決に向けた国際貢献 .....	42
2 水関連技術の海外展開の拡大 .....	50
3 持続可能な社会の構築 .....	54
<b>第 II 編 日本の水資源と水循環の現況</b> .....	56
1 水利用の現況 .....	56
2 水資源開発の現状 .....	57
3 水資源の有効利用 .....	57
4 地下水の保全と利用 .....	57
5 水源地域対策の充実 .....	57
6 水資源に関する国際的な取り組み .....	57
7 健全な水循環系の構築 .....	57

## 第I編 幅を持った水システムの構築 －次世代水政策の方向性－

水は森羅万象の源である。人の歴史は、水のもとで始まり、水の恵みにより、健康的で文化的な生活や経済活動の発展が支えられてきた。

一方、水は地球上に膨大に存在するものの、我が国では、河川・湖沼や地下水などの利用しやすい水は極めて限られており、時間的・空間的にも偏在し、地域間の水の輸送は容易にできないという特徴を持つため、古来より、先人たちは、水の恵みが享受できるよう、水と折り合いをつけながら、水と上手に接するたゆまぬ努力や工夫を積み重ねてきた歴史を持つ。

このように、これまで積み重ねてきた努力や工夫と、これからの水資源政策に活かさなければならぬ経験・教訓を踏まえて、次の世代、未来の世代に、「水の恵みを享受できる社会」を着実かつ確実に引き継いでいかなければならない。そのためには、今後将来に、いかなる事態が生じたとしても、ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせ、柔軟かつ臨機に、そして包括的に対処することのできる「幅を持った社会システム」を水資源政策の基本として目指していくべきである。

水インフラやその水供給・排水システムにおいては、過去の災害や事故、施設の老朽化等を踏まえて、これまでも実施してきた冗長性・代替性、堅牢さ、粘り強さ、融通の効いた仕組みを進めるとともに重層的に展開を行い、これらを全体的かつ有機的に結びつけることにより、安全・安心を与えてくれる社会、すなわち、「幅を持った水システム」（水資源分野における「幅を持った社会システム」）を構築していく必要がある。

これらの課題を明確にし、今後の取組むべき方策について、国土審議会水資源開発分科会調査企画部会で審議が行われ、平成26年4月、「今後の水資源政策のあり方（中間とりまとめ）」がとりまとめられた。

今後、本格的な人口減少社会の到来、産業構造の変化等の社会情勢、気候変動など2050年を見据えた、「国土のグランドデザイン2050」と整合を図り、今こそ「次世代水政策元年」として、関連制度及びフルプランのあり方など、今後の水資源政策の基本的・長期的方向が示されるよう引き続きの検討が必要である。

本編では、第1章で水資源政策に求められるもの、第2章で水資源政策の目指すべき姿を示した。国際に係る取組みは、第1章及び第2章にも関わるが、世界の水問題など我が国の政策以外の観点からも幅広く取りまとめ紹介するため、第3章として構成した。

なお、各政策に関連する平成25年度の出来事・話題については、「トピック」として取り上げ、これまでの各政策に関連する継続的な事例については、「コラム」として紹介している。

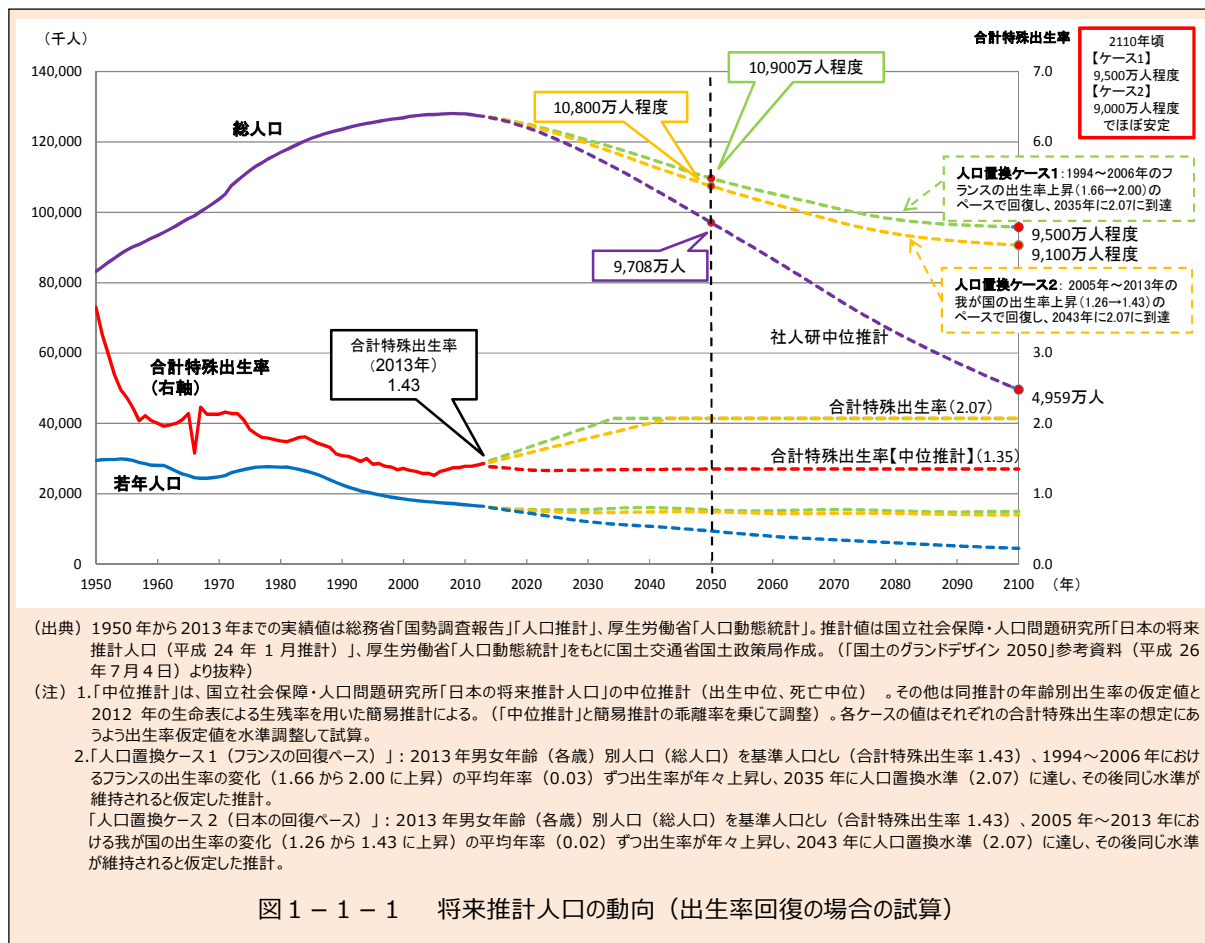
## 第 1 章

## 水資源政策に求められるもの

### 1 水資源政策を取り巻く状況

#### (1) 水資源政策を取り巻く社会情勢の変化

2010 年（平成 22 年）の日本の総人口は同年の国勢調査によれば 1 億 2,806 万人であった。出生中位推計の結果に基づけば、この総人口は、以後長期の人口減少過程に入る。国立社会保障・人口問題研究所の中位推計（出生率 1.35 程度で推移）では、総人口は、2050 年では 1 億人、2100 年には 5 千万人を割り込むまで減少すると予測される（図 1-1-1）。



また、同研究所による「日本の世帯数の将来推計(全国推計)2013年(平成25年)1月推計」によると、世帯総数は2019年をピークに減少を開始し、平均世帯人員の減少が続くことが予想されている。世帯総数については、2010年(平成22年)の5,184万世帯から増加し、2019年(平成31年)の5,307万世帯でピークを迎えるが、その後は減少に転じ、2035年(平成47年)には4,956万世帯まで減少する。平均世帯人員は2010年(平成22年)の2.42人から減少を続け、2035年(平成47年)には2.20人となると予想されている(図1-1-2)。

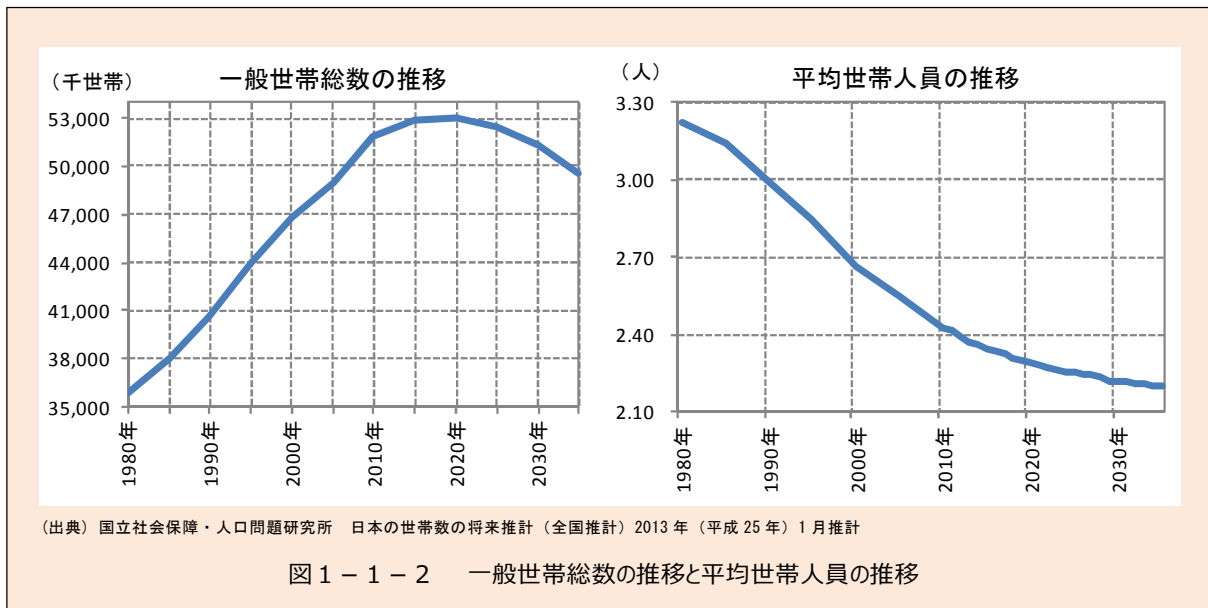


図1-1-2 一般世帯総数の推移と平均世帯人員の推移

ただし、人口については、平成26年6月、政府の経済財政諮問会議「経済財政運営と改革の基本方針2014～デフレから好循環拡大へ～」の中で、「希望通りに働き、結婚、出産、子育てを実現することができる環境を整え、人々の意識が大きく変わり、2020年度を目処にトレンドを変えていくことで、50年後にも1億人程度の安定的な人口構造を保持することができる」といった内容があり、今後、こういった動向についても注視していく必要がある。

1人1日当たり使用水量をみると、過去20年間で増加傾向から横ばい、緩やかな減少傾向であった。(第Ⅱ編 p.66 図2-2-1、参考2-2-4)

1人1日当たりの使用水量の、一般的な増加要因としては、世帯構成員人員の減少が考えられる。特に高齢者等、単身世帯の増加や核家族化の進行が考えられる。また、水洗化率・自家風呂普及率の向上等が考えられる。減少要因としては、節水機器の普及、節水行動の実行が考えられる。さらに最近では、ボトルウォーター等の普及や調理済み食品の普及といった、家庭で水道水を使わないライフスタイルの変化などが考えられる。

その他、労働形態の変化、地球温暖化等の自然環境の変化の影響が考えられる。

将来の水需給を考える上では、これらの社会情勢の変化を踏まえた分析を行うことが必要である。

## (2) 水資源政策に関するこれまでの取組みと推移

水資源開発は、国土総合開発法に基づく全国総合開発計画との整合を図りつつ、水三法(河川法、水資源開発促進法、旧水資源開発公団法)の整備等により、国家プロジェクトとして推進され、国民生活や社会経済活動の発展を支えてきている。

現在までの水資源政策を取り巻く課題を概観すると、農業、工業等の個々の分野別の課題から横断的な課題へと変遷し、その内容も量的な確保が優先された時代からより高度な質的な水準の達成が要求されるようになってきている。

これまでの取組みは、4つの時期(戦後復興期、高度経済成長期、安定成長からバブル期、バブル崩壊後)に区分できる(図1-1-3)。



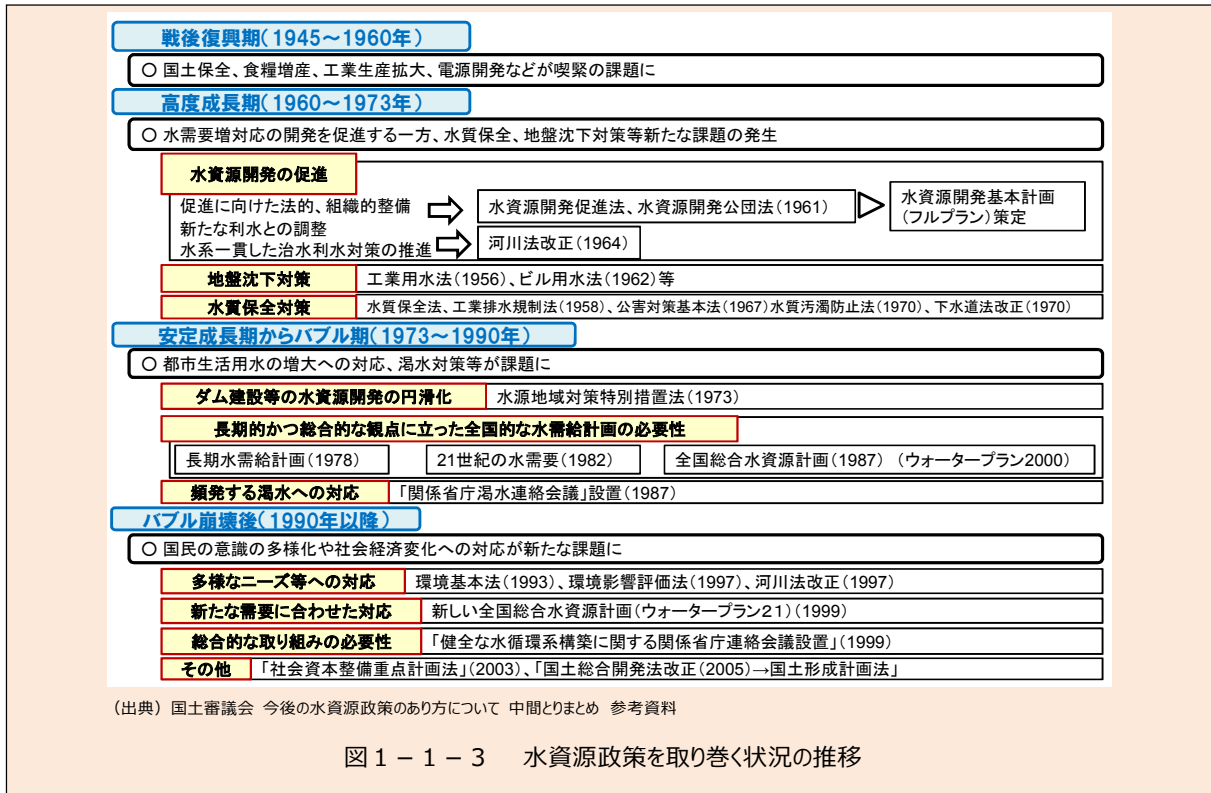


図 1-1-3 水資源政策を取り巻く状況の推移

高度経済成長期には、産業の著しい発展、都市人口の急増と集中及び生活水準の向上を背景として、東京、大阪等の大都市圏では、水需要が急増し、深刻な水不足に陥り、安定した水供給の確保を図るため水系における総合的かつ効率的な開発、整備が必要となった。そのため、水資源開発の促進に向けた法的、組織的整備として、1961年に水資源開発促進法、水資源開発公団法が制定された。水資源開発促進法が制定されて、国が広域的な重点地域を指定(以下、「指定水系」という。)した上で、水系全体の水資源開発基本計画(以下「フルプラン」という。)を策定している。

安定成長期からバブル期には、水資源開発の進展が強く要請される一方、施設の建設には長期間を要する状況の中、限られた水資源の効率的な開発及び合理的な利用に関する施策を長期的かつ総合的な観点から計画的に推進する必要性が生じ、「全国総合水資源計画」が策定された。

全国総合水資源計画は、1974年の国土庁の発足以降、全国総合開発計画の策定後に、その計画のフレームに合わせて、長期的かつ総合的な観点から、全国の中長期(概ね10年~15年後)の水需要等を示している。

これまでに、1978年8月に長期水需給計画、1987年10月に全国総合水資源計画(ウォータープラン2000)、1999年6月に新しい全国総合水資源計画(ウォータープラン21)を策定している(図1-1-4)。

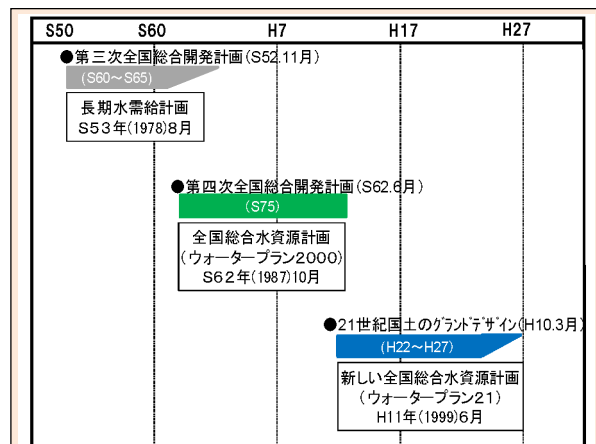


図 1-1-4 ウォータープランの策定経緯



## 2) 水需給バランスについて

平成 25 年度においても全国 18 水系 23 河川の一级河川で取水制限を実施された。最大では、荒川水系吉田川において 130 日間の取水制限を実施した (p.7 トピック 1 参照)。近年、全国各地において渇水が発生しており、取水制限が実施されている。また、降雨量の変動幅の増大、少雨年の年降水量の減少 (図 1-1-6)、最深積雪の地域的な減少 (図 1-1-7)、融雪の早期化等といった気候変動リスクの影響などにより、計画時点に比べて水供給施設の安定供給可能量の低下等の不安定要素が顕在化している。

今後の気候変動によっては、将来の水需給バランスに大きく影響するおそれがある。吉野川水系の例では、計画時点の供給能力は約 27 m<sup>3</sup>/s であるが、最近 20 年間の水文データを用いて計算すると、20 年間で 4 番目の渇水年の安定供給可能量は約 23 m<sup>3</sup>/s (計画供給量の 85%) となり、20 年間の最大渇水年では計画時の半分程度の約 16 m<sup>3</sup>/s (計画供給量の 57%) の安定供給可能量となっている (図 1-1-8)。

その他にも、近年、農業分野では、水稻生育期間の高温化傾向が顕著となり、コメの白未熟米などの品質低下を防ぐ高温障害対策として深水管理や掛け流し灌漑を実施することにより水需要の増大や灌漑時期の変更等が懸念されている。

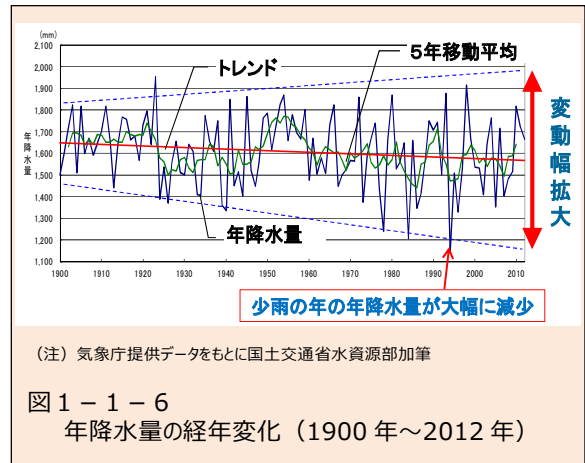


図 1-1-6 年降水量の経年変化 (1900 年~2012 年)

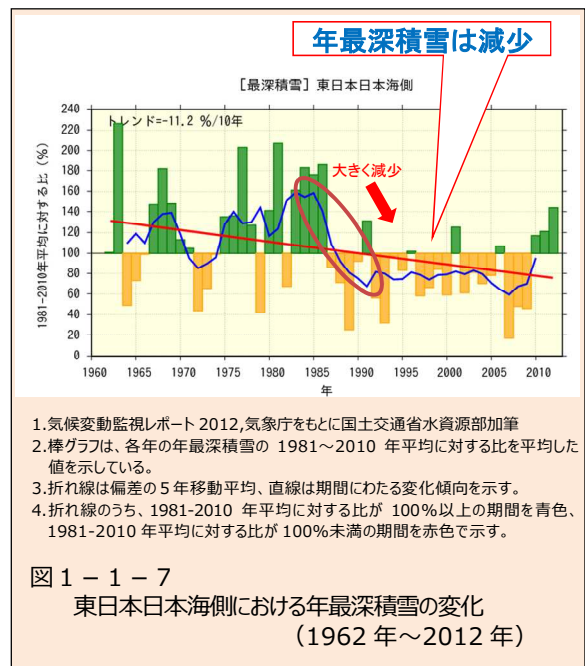


図 1-1-7 東日本日本海側における年最深積雪の変化 (1962 年~2012 年)

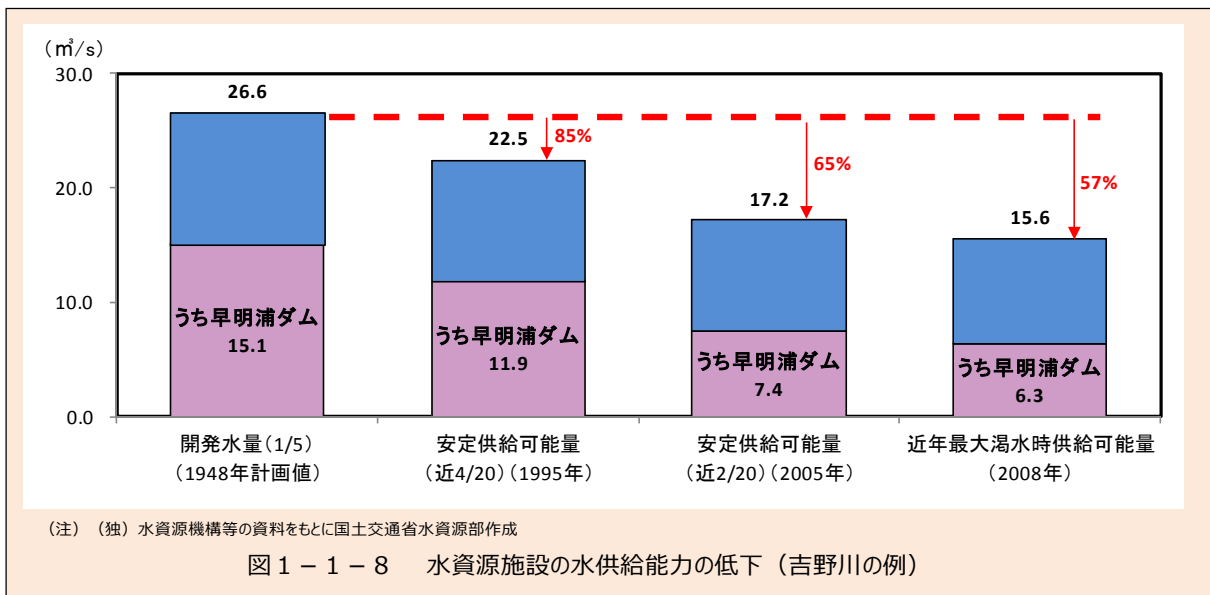


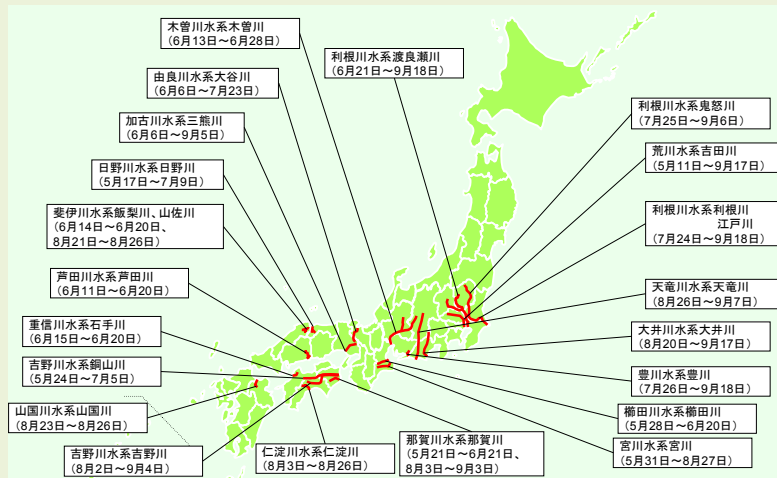
図 1-1-8 水資源施設の水供給能力の低下 (吉野川の例)

トピック1

国土交通大臣を本部長とする初めての渇水対策本部を設置

平成25年は、関東、中部、四国地方を中心に、平年に比べ降水量が少ない状況が続き、5月11日に荒川水系吉田川（埼玉県）で取水制限が開始されたのを皮切りに、9月18日に利根川及び豊川で取水制限が解除されるまで、全国の一級河川のうち18水系23河川という広い範囲で渇水が発生しました。これらの河川では流況が悪化し、ダム等貯水施設の貯水量が減少したことなどにより取水制限が実施されました。吉野川の早明浦ダムでは、7月上旬から急速に貯水量が減少し8月下旬には取水制限率は50%に及びました。また、豊川でも宇連ダムの貯水量が9月4日にはほぼ0%となるなど、厳しい渇水状態が続きました。また、鹿児島県奄美大島や沖縄県久米島などでは記録的な無降雨状態が続き、一部地域では夜間断水が発生しました。

国土交通省では、利根川上流8ダムや早明浦ダムの貯水量が減少し、さらに厳しい状況が想定されることから、7月23日に太田国土交通大臣を本部長とする初めての国土交通省渇水対策本部が設置されました。本部会議において、太田本部長から「渇水対策協議会等を通じた利水者間の円滑な調整」、「渇水に関わる情報の共有・発信」、「国民や関係団体への節水の呼びかけ」、「渇水の影響が拡大した場合に備えた必要な措置の準備」を進めるよう指示があり、国土交通省は関係省庁や関係団体とともに全省的に渇水対策に取り組みました。



平成25年の全国における渇水状況

実施した事項	
節水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国土交通省の庁舎等における節水PR(電光掲示板、垂幕、横断幕、ポスター、チラシ、ステッカー等)</li> <li>○道路情報板による節水PR</li> <li>○国土交通省の工事現場における節水</li> <li>○国営公園利用者への節水呼びかけ</li> <li>○各種イベント等での節水PR</li> <li>○ホームページ等での渇水情報発信</li> <li>○天候の経過と見通しに関する報道発表での節水PR</li> <li>○路面清掃の散水停止</li> </ul>
代替水源の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国営公園の散水等に地下水を活用、植栽の灌水に貯留水(雨水)を活用</li> <li>○一般国道の路面清掃において、下水再生水及び地下水を活用</li> </ul>
関係団体へ働きかけた事項	
節水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○関連団体への文書による節水協力要請、節水徹底の要請(航空関連会社、ホテル・旅館等観光関連団体等)</li> <li>○道の駅、高速道路のサービスエリア・パーキングエリアにおける節水PR(チラシ掲示)</li> </ul>
代替水源の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>○下水再生水の活用の促進について地方自治体へ協力依頼</li> </ul>



国土交通省渇水対策本部会議  
 (平成25年7月23日)

取組み状況  
 (実施した事項及び関係団体へ働きかけた事項)



## 2 社会情勢の変化

### (1) 東日本大震災、笹子トンネル事故等を教訓とするリスクの顕在化

東日本大震災や笹子トンネル事故等を教訓として、国民の意識が、生活や社会経済活動にかかる将来のリスクや不確実性に対し、安全・安心、持続性、健全化をより一層求める方向へと大きく変化しているとともに、水インフラが社会における重要な基盤であることが改めて認識された。

#### 1) 大規模災害（地震、津波、洪水）や事故、水質障害等に対する水インフラの脆弱性

大規模災害等の発生によって、施設の損壊やエネルギー供給の停止に伴う水供給施設の機能停止により、広域かつ長期の断水が発生するなど、水インフラの脆弱性のリスクが顕在化している。

近年発生した東日本大震災、平成 23 年新潟・福島豪雨や台風第 12 号といった災害時には、水インフラ施設も甚大な被害を受け、断水日数が長期に及んだ。

特に、東日本大震災においては、上水道は施設被害が 19 都道府県 264 水道に及び、断水戸数は約 257 万戸、断水日数が最大約 7 ヶ月という甚大な被害が発生した（表 1-2-1）。

表 1-2-1 大規模地震等による被災状況

災害等名称	発生日月	被災地	被害内容
阪神・淡路大震災 (M7.3 震度7)	H7.1	兵庫県ほか	施設被害: 9府県81水道 断水戸数: 約130万戸 断水日数: 最大90日
新潟県中越沖地震 (M6.8 震度6強)	H19.7	新潟県ほか	施設被害: 2県9市町村 断水戸数: 約59,000戸 断水日数: 最大20日
東日本大震災 (M9.0 震度7)	H23.3	岩手県、宮城県、 福島県ほか	施設被害: 19都道府県264水道 断水戸数: 257万戸 断水日数: 最大約7ヶ月(津波被災地区等を除く)
新潟・福島豪雨	H23.7	新潟県ほか	施設被害: 2県15市町 断水戸数: 約50,000戸 断水日数: 最大68日
平成23年台風第12号	H23.9	和歌山県、三重 県、奈良県ほか	施設被害: 13府県 断水戸数: 約54,000戸 断水日数: 最大26日(全戸避難地区除く)

(出典) 厚生労働省資料、内閣府資料をもとに国土交通省水資源部作成

下水道は13都府県の下水处理場120箇所(福島県内の避難指示区域内に位置する9箇所除く)が被災した。その後、段階的応急復旧を進めるなどして、津波による被害が甚大であった1箇所を除き、平成 25 年 3 月末(被災から 2 年後)までに通常レベルの処理へ移行した。

また、地震による施設そのものの被災のみならず、停電の影響によっても取排水施設、浄水施設等の運転が停止し、約 24 万戸に及ぶ甚大な断水が発生するなど国民生活及び経済活動に重大な影響を与えた。

今後、南海トラフ巨大地震や首都直下地震などの大規模な地震の発生が懸念されている。そのうち、南海トラフ巨大地震が発生した場合、被災直後に上水道では最大約 3,440 万人が断水、下水道では最大約 3,210 万人が利用困難となると想定され、断水の影響により 1 週間後に最大で約 950 万人の避難者が発生すると想定されている(表 1-2-2)。

また、首都直下地震では、都区部で約 5 割が断水する被害が想定されている(図 1-2-1)。

今後想定されている大規模な地震の発生により、上流域の水供給施設、汚水処理施設が被災した際には、復旧に要する時間が長期化した場合、水供給や水環境への甚大な被害が発生することが懸念される。

表 1 - 2 - 2 南海トラフ巨大地震の被害想定

インフラ等名称	被害想定内容
上水道	・被災直後で、最大約3,440万人が断水し、東海三県の約6～8割、近畿三府県の約4～6割、山陽三県の約2～5割、四国の約7～9割、九州二県の約9割が断水すると想定される。
下水道	・被災直後で、最大約3,210万人が利用困難となり、東海三県の約9割、近畿三府県の約9割、山陽三県の約3～7割、四国の約9割、九州二県の約9割が利用困難となると想定される。
電力	・被災直後で、最大約2,710万軒が停電し、東海三県の約9割、近畿三府県の約9割、山陽三県の約3～7割、四国の約9割、九州二県の約9割が停電すると想定される。
避難者	・断水の影響を受けて1週間後に最大で約950万人の避難者が発生し、避難所に滞在する避難者は1週間後に最大で約500万人と想定される。
帰宅困難者	・平日の12時に地震が発生し、公共交通機関が全体的に停止した場合、一時的にでも外出先に滞留することになる人(自宅のあるゾーンの外への外出者)は、中京都市圏で約400万人、京阪神都市圏で約660万人に上ると想定される。

(出典)「南海トラフ巨大地震対策について(最終報告)」(平成 25 年 5 月)  
 中央防災会議 防災対策推進会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキングをもとに国土交通省水資源部作成

Ⅱ. 被害想定(人的・物的被害)の概要

1. 地震の揺れによる被害

- (1) 揺れによる全壊家屋: 約175,000棟 建物倒壊による死者: 最大 約11,000人
- (2) 揺れによる建物被害に伴う要救助者: 最大 約72,000人

2. 市街地火災の多発と延焼

- (1) 焼失: 最大 約412,000棟、建物倒壊等と合わせ最大 約610,000棟
- (2) 死者: 最大 約16,000人、建物倒壊等と合わせ最大 約23,000人

3. インフラ・ライフライン等の被害

- (1) 電力: 被災直後は都区部の約5割が停電。供給能力が5割程度に落ち、1週間以上不安定な状況が続く

- (2) 通信: 固定電話・携帯電話とも、輻輳のため、9割の通話規制が1日以上継続。メールは遅配が生じる可能性。携帯基地局の非常用電源が切れると停波。
- (3) 上下水道: 都区部で約5割が断水。約1割で下水道の使用ができない。
- (4) 交通: 地下鉄は1週間、私鉄・在来線は1か月程度、運行停止する可能性。主要路線の道路啓開には、少なくとも1～2日を要し、その後、緊急交通路として使用。都区部の一般道はガレキによる狭小、放置車両等の発生で交通麻痺が発生。
- (5) 港湾: 非耐震岸壁では、多くの施設で機能が確保できなくなり、復旧には数か月を要す。
- (6) 燃料: 油槽所・製油所において備蓄はあるものの、タンクローリーの確保、深刻な渋滞により、非常用発電用の重油を含め、軽油、ガソリン、灯油とも未端までの供給が困難となる。

4. 経済的被害

- (1) 建物等の直接被害: 約47兆円 (2) 生産・サービス低下の被害: 約48兆円 合計: 約95兆円

(出典)「首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告の概要」(平成 25 年 12 月 中央防災会議 首都直下地震対策検討ワーキンググループ)

図 1 - 2 - 1 首都直下地震の被害想定

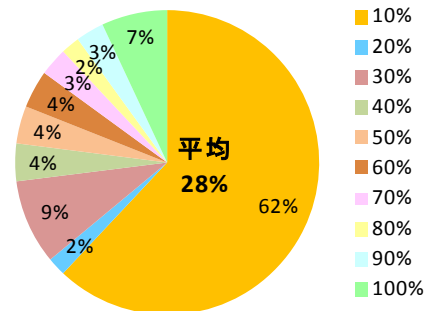
これに対し、水供給システムを構成する水インフラの耐震化率は、水道施設の基幹水路が 33% (平成 23 年時点)、工業用水の管路が 28% (平成 22 年時点)、農業水利施設においても用排水機場が約 3 割程度(平成 19 年時点)と耐震化が十分といえない状況である (図 1 - 2 - 2、3、4)。

また、水供給・排水システムは、複数の施設管理者や利水者が関係しているため、複数の水インフラから複雑なネットワークが構成されている。一部の施設が被災した際、ネットワークにより供給が確保される場合もある

が、一方で、水供給システム全体に被害が波及し、広域的、長期的に影響を及ぼす場合がある。広域的な災害の場合は、被災を受けていない他地域からの支援が必要不可欠である。

水道事業者では、業務の効率化の中で職員数の合理化が進められた上に、合併等による事業区域の広域化も加わって、対応できる人員数が絶対的に少ない状態にあるため、今回の東日本大震災のような広域災害時には、他の事業者との連携による対応が不可欠である。

管路の耐震化率別事業割合(事業数233)



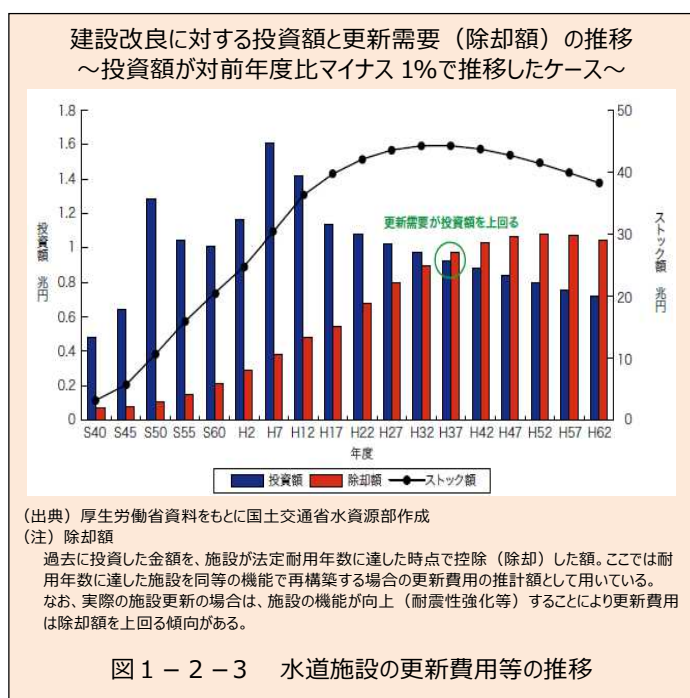
(出典) 平成 22 年度工業用水事業調査

図 1 - 2 - 2 工業用水施設耐震化の割合 (H22)

## 2) 急速に進行する水インフラの老朽化

我が国の水インフラは、高度経済成長期の水需要の急増に対応するために、その多くが昭和 30 年代前半（1950 年代半ば）から昭和 40 年代後半（1970 年代前半）の高度経済成長とともに着実に整備されてきたが、今後急速に老朽化することが懸念される。昨今、笹子トンネル事故等をはじめとして、維持管理・更新に係る問題が各方面で健在化しており、これに起因する事故発生リスクが高まっている（写真 1-2-1）。

標準耐用年数を経過している農業水利施設は、再建設費ベースで約 3.1 兆円（平成 21 年時点）にのぼり、今後は、こうした施設の適切な維持・更新費用が増加すると想定される。また、水道施設については、法定耐用年数を超えた管路は 8.5%（平成 23 年度）であり、今後、更新への投資が必要な施設が増大し、平成 32～37 年度の間には更新需要額が投資額を上回ると想定されている。



(出典) 国土交通省水資源部

写真 1-2-1 老朽化に起因する鋼管の破損

施設の老朽化に起因する事故は、施設の規模、その近隣における重要施設の存在、地下街の存在、地形等によっては、深刻な浸水被害をもたらし、人命や社会経済的に重大な影響を及ぼすおそれがある。

よって、今後はメンテナンスサイクルを構築し、既存施設の戦略的な維持管理・更新等を的確に推進していく体制が必要である。しかしながら、地方公共団体等では、その規模によって水インフラの維持管理・更新を行うための財政事情や人材不足、技術力維持などへの対応に差があり、施設の機能・サービス水準、安全性の低下が懸念されている。例えば、職員数については、平成 7 年からの 15 年間で地方公務員数は約 14%減少しているが、そのうち水道関係職員数は約 26%、下水道関係職員数は約 31%の減少となっている。特に、高い技術力を持った経験豊かな技術者の退職等に伴う技術力不足により技術力継承が不十分な状況にある。



トピック2

大規模災害等に対する水供給システムへの被災状況と対応

○連絡管による水融通（山形市水道の事例）

平成25年（2013年）7月下旬、記録的な豪雨により山形県企業局の村山広域水道の西川浄水場において、取り込んだ水の濁りが、通常の濁度5度から約3,000度に急上昇しました。このため、濁水処理が追いつかず、水供給を停止したことにより、広域的断水が発生し、3万8,800世帯に影響を与えました。村山広域水道への依存率が高い市町では、住民が最長で8日間の断水を強いられるなど、広域水道に依存する自治体が弱点を露呈する中、山形市は別系統から水をカバーするなど、断水を回避しました。

山形市の水道は3系統あり、供給停止した県水（村山広域水道）分を他の系統からカバーする対応を実施しました。具体的には、①系統間を融通する連絡管を使用し、別系統から水を融通し市域全体の水供給をカバーしたこと、②供給停止となった県水分をカバーするため、河川管理者の了承を得て別系統からの増量取水をおこなったことです。

事故等への備えとして系統間の連絡管を整備していたこと、迅速な関係者間協議により調整したことが奏功した事例といえます。



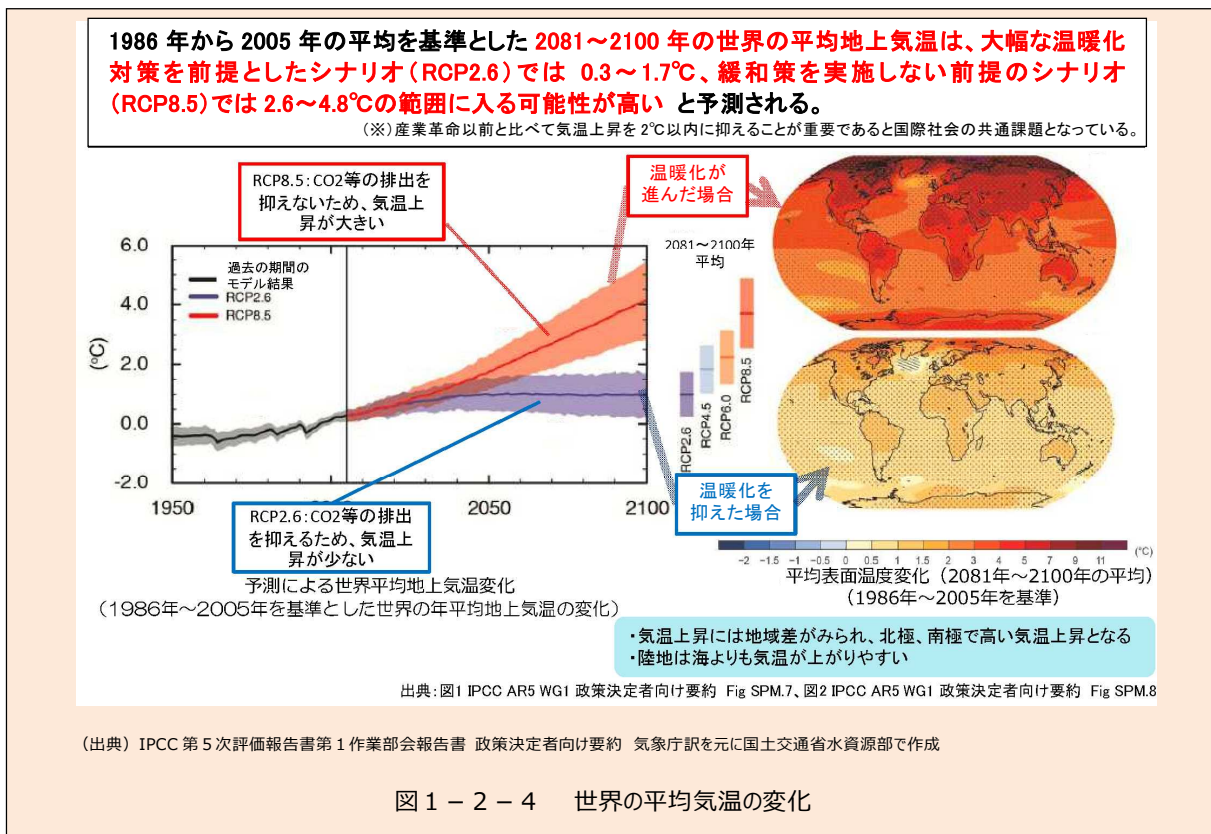
(注) 山形市上下水道部より提供

排水制御所 概要図

## (2) 地球温暖化に伴う気候変動リスクへの懸念

2013 年（平成 25 年）9 月に IPCC 第 5 次評価報告書第 1 作業部会報告書が公表され、地球温暖化については疑う余地はないことや、20 世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な要因が人間活動であった可能性が極めて高いことが示された。また、1986 年から 2005 年を基準とした 2081 年から 2100 年における世界平均地上気温の変化は 0.3~4.8℃、世界平均海面水位の上昇は 0.26~0.82m の範囲に入る可能性が高いとされた。このほか、21 世紀末までにほとんどの地域で極端な高温が増加する可能性が非常に高いこと、中緯度陸地などで極端な降水がより強く頻繁となる可能性が非常に高いことなども示された（図 1-2-4）。

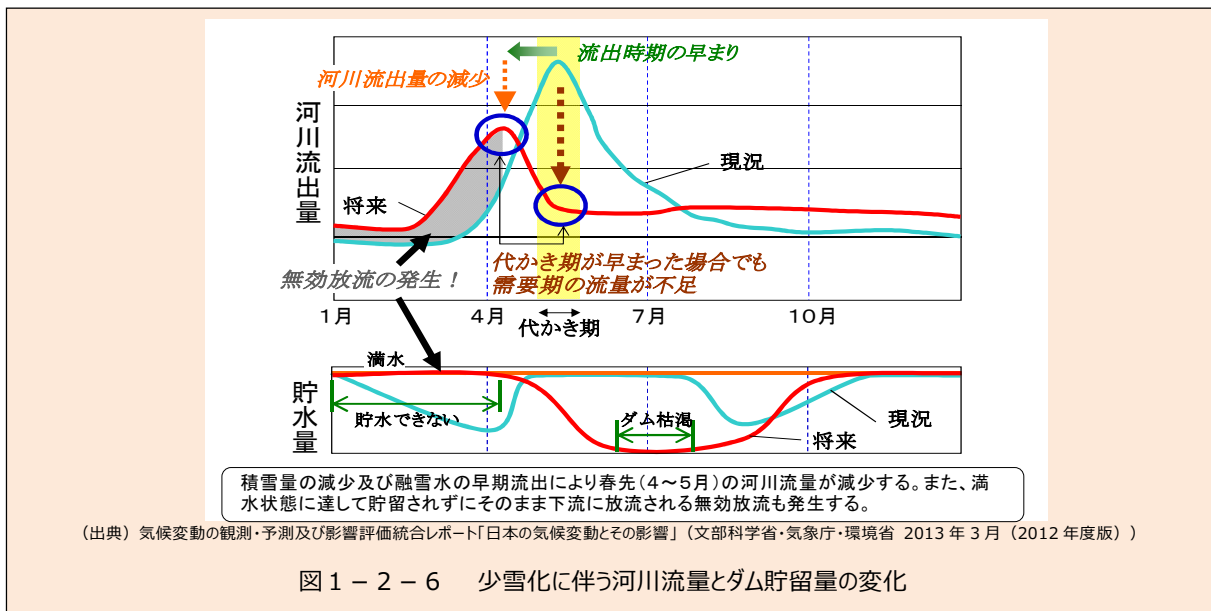
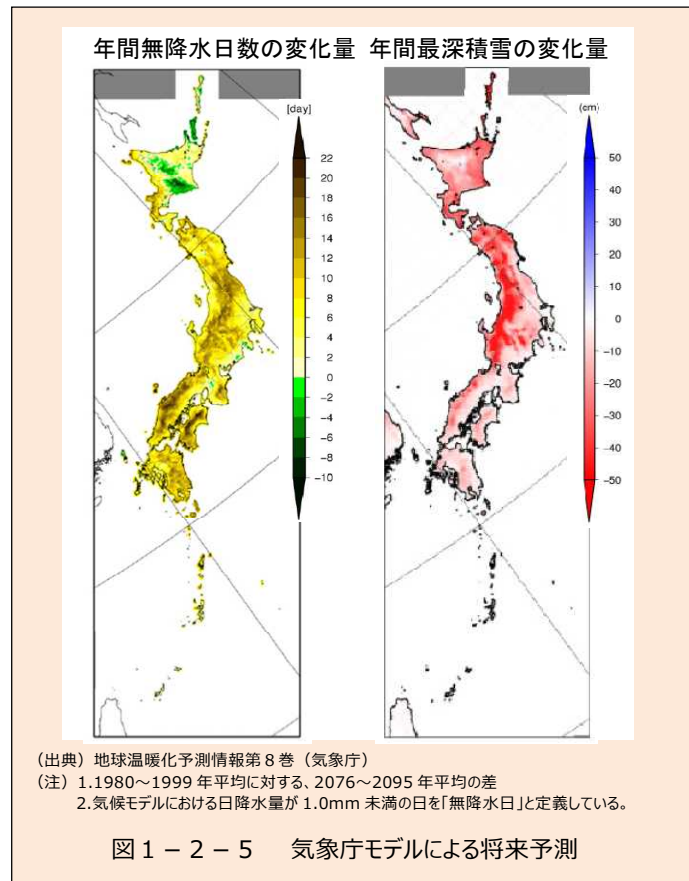
今後、気温の上昇とともに、極端な大雨の頻度や総降水量に対する大雨の割合が増加する一方で、無降水日の増加や積雪量の減少が予測されており（図 1-2-5）、河川流出量が減少し、また、融雪の早期化により、農業用水等の水資源を融雪に依存する地域においては、春先以降の水利用に大きな影響が生じるなど（図 1-2-6）、将来の渇水リスクが高まることが懸念されている。



一方で、降水量の増大や局地的な短時間強雨等により、現況の治水安全度や計画規模を上回る豪雨に伴う河川の氾濫発生の恐れが高まり、水インフラの被災により水供給が停止する可能性がある。

3大都市圏を始めとするゼロメートル地帯が多く存在する我が国においても台風の大型化に伴う高潮災害が発生した場合、大規模浸水被害により、長期間にわたる水供給停止にとどまらず、水インフラそのものの機能が停止する可能性が高まっている。

さらには、海面上昇による沿岸部の地下水の塩水遡上による取水障害、水温上昇等に伴う生態系の変化、気温上昇に伴う媒介動物の生息域、活動の拡大による感染症の拡大などの影響、水の安全面や水のおいしさへの影響等も懸念されている。



### (3) 低炭素社会の実現

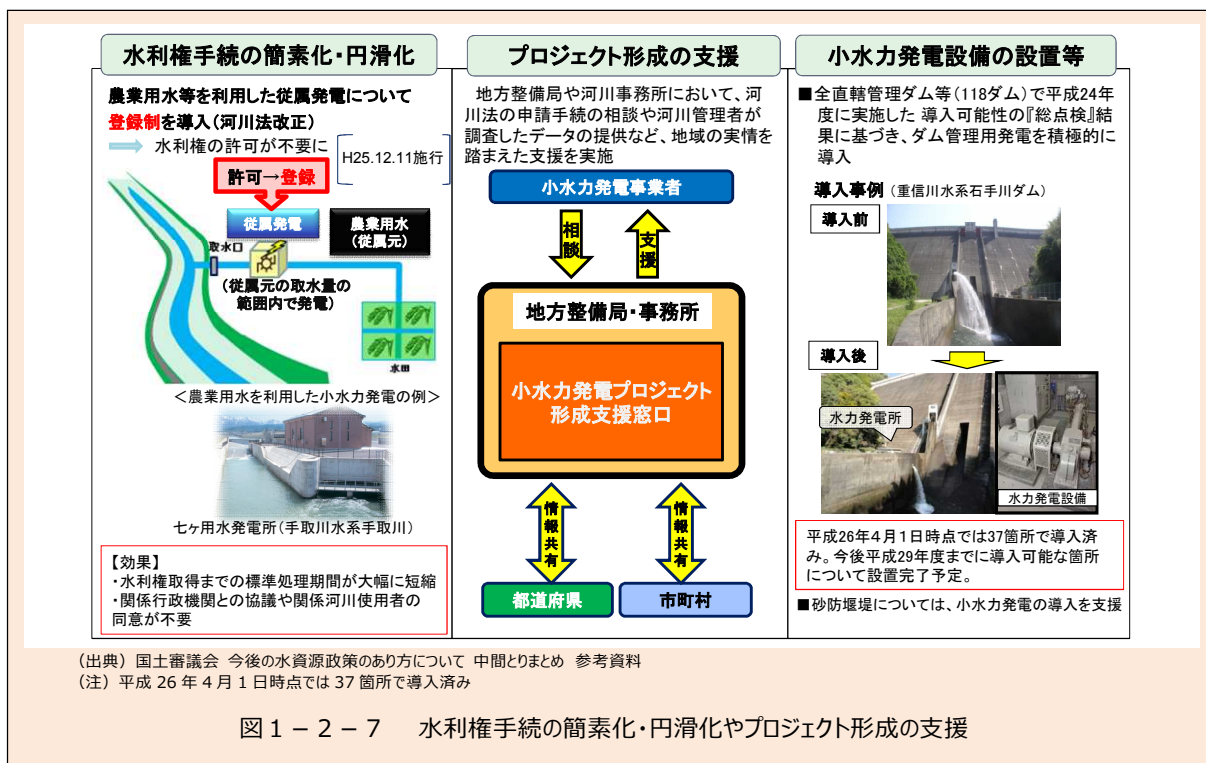
水力発電は、CO<sub>2</sub> を排出しないという特徴や、特に揚水式水力発電等はピーク供給力として重要な役割を有しており、従来から水力エネルギーの適正な利用が図られてきた。また、大規模な投資が不要な小水力が注目されており、エネルギー循環に関する取組みの一例として、水利使用手続きの簡素化・円滑化等により、小水力発電の導入が促進されている（図 1-2-7）。

IPCC 第 5 次報告書（平成 25 年）で、気候システムに温暖化が起こっていることには疑う余地がないとともに、20 世紀半ば以降に世界平均気温の上昇の半分以上は温室効果ガス濃度の人為的増加とその他の人為起源強制力の組み合わせによってもたらされた可能性が極めて高いとされている。温室効果ガス排出削減の取組みは重要であり、低炭素社会構築は世界的な要請といえる。上水道施設では、導水や送配水のための揚水、上水の過程で約 76 億 kWh（平成 22 年度時点）の電力量が消費され、CO<sub>2</sub> が排出されている。

上水道の水利利用の過程には、浄水過程（水源から浄水場まで水を運ぶ取水・導水の過程）と輸送過程（配水の過程）があり、これらの過程における消費電力量から CO<sub>2</sub> の排出割合を比較すると、浄水過程より輸送過程の方が大きくなっている（図 1-2-8）。

下水道施設では、水処理過程や汚泥焼却で約 72 億 kWh（平成 22 年度時点）の電力量が消費され、CO<sub>2</sub> が排出されている。

このような状況を背景に、低炭素社会の実現に向け、水と一緒に循環するエネルギー循環、循環型社会に資する物質循環にも着目し、水循環を加えた 3 つの循環において総合的に取組むことが重要となっている（図 1-2-9）。



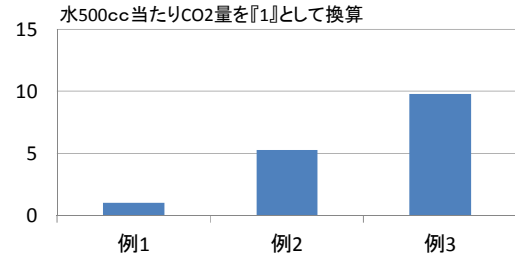


(試算) ペットボトル1本の水に必要なエネルギー

- 試算条件**  
 ・500cc当りの水を入手するために、必要なエネルギーを試算
- 試算ケース**  
 ・例1・・・概ね自然流下で送配水  
 ・例2・・・自然流下+ポンプによる送配水【丘陵部の住宅】  
 ・例3・・・自然流下+ポンプによる送配水【低平部の超高層マンション】



**試算結果**

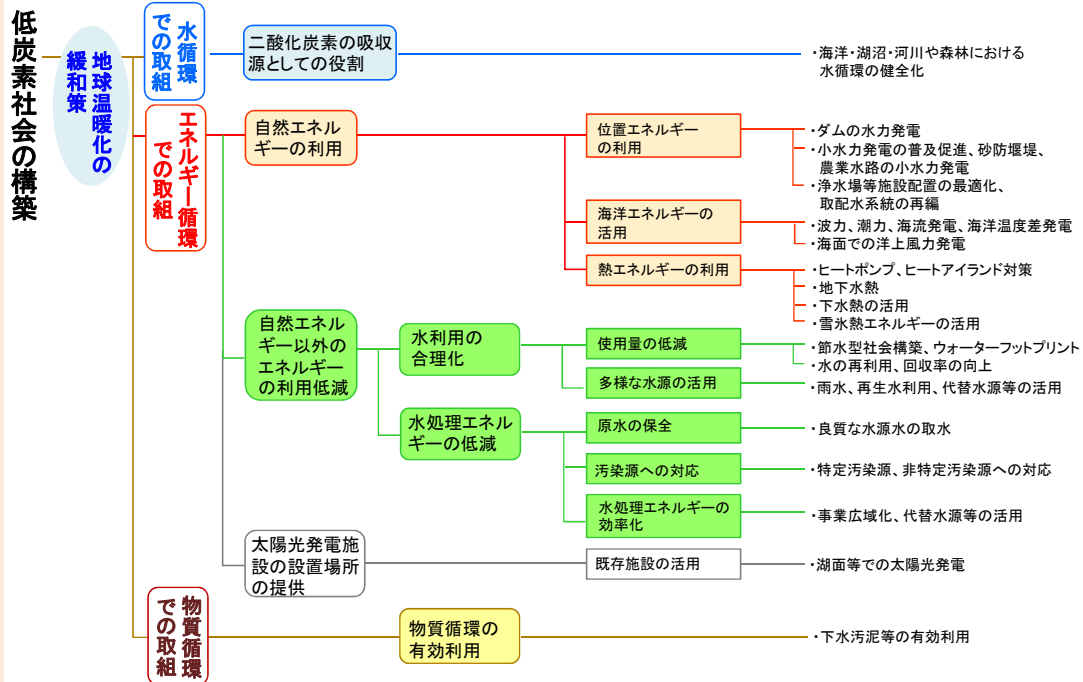


- 導水、送配水にポンプアップが加わるケースは、自然流下に比して大きなエネルギーが必要
- ポンプアップの高低差が大きいほど、より大きなエネルギーが必要

(注) 国土交通省資料をもとに作成

(出典) 国土審議会 今後の水資源政策のあり方について 中間とりまとめ 参考資料

図1-2-8 ペットボトル1本の水に必要なエネルギー



(出典) 「平成25年版環境白書／循環型社会白書／生物多様性白書」、「東京都水道経営プラン2013」、「湖沼水質のための流域対策の基本的考え方」(平成18年3月、国交省、農水省、環境省)をもとに国土交通省水資源部作成

図1-2-9 低炭素社会構築における水資源の取組み体系

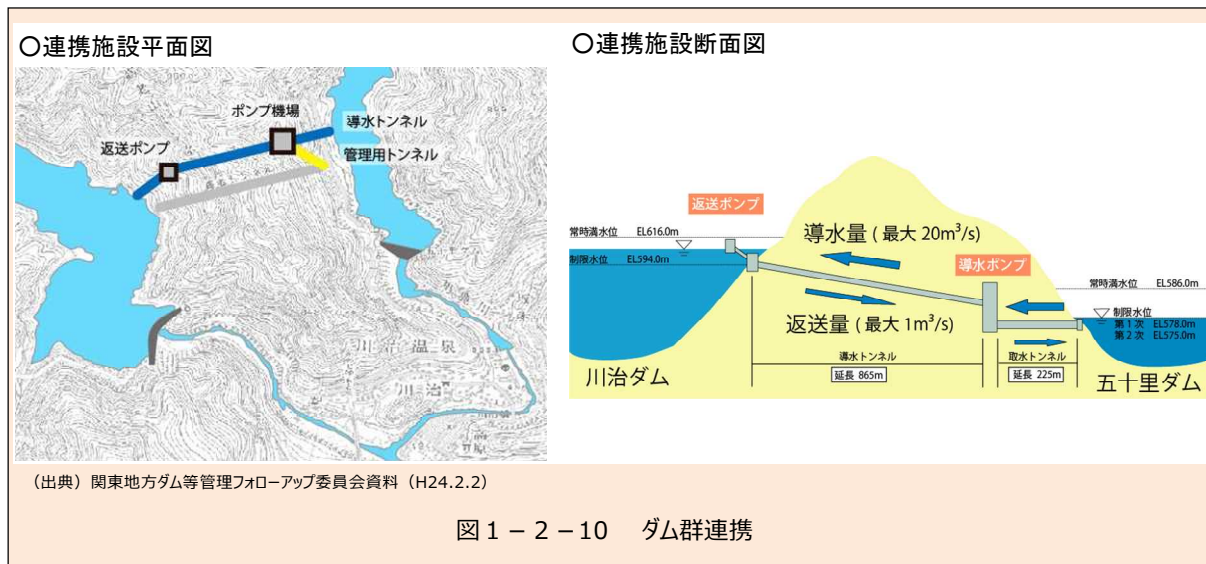
(4) 社会からの生活・自然環境への要請

1) 需給両面における水の有効利用の推進

利水者やエンドユーザーなど需要面における水の有効利用として、節水型洗濯機や節水型トイレなどの節水機器の普及がある(第II編 p.157 図7-2-8)。家庭で多く水を使う洗濯やトイレの使用水量を見ると、全自動洗濯機の衣服1kgあたりの使用水量については、1990年(平成2年)では約40Lであったが、2005年(平成17年)では10L以下となり、ト

イレの 1 回当たり使用水量については、1975 年（昭和 50 年）では約 13L であったが 2009 年（平成 21 年）では約 5L に減少している。

供給面における水の有効利用には、既存ストックを活用した取組みとして、水供給施設の位置関係、地形条件、降雨状況などの特徴をいかした一体的かつ効率的な運用や、2 つのダム間を導水路で連携した効率的な水運用による下流河川の流況の改善といった取組みが行われており、水資源の効率的な供給を図っている（図 1 - 2 - 10）。



## 2) 地下水の保全と利用

地下水の過剰な採取による地盤沈下が、関東平野では明治中期から、大阪平野でも昭和初期から認められ、昭和 30 年以降は全国に拡大したが、地表水への水源の転換を推進したことや、法律、条例、要綱等による規制が行われたことにより、近年沈静化の方向である。しかしながら、平成 24 年度までに 64 地域で地盤沈下が認められるなど全国的には依然として地盤沈下が発生している地域があることや、全国的な渇水となった平成 6 年などの少雨年時に地盤沈下が進行している地域もある。

地域の実情に応じた条例等の取組みや表流水への転換等の地下水対策により、地下水位が回復しつつあるなかで、限定的な事象として地下構造物の浮き上がりなどの影響を与える事象もいくつか発生している。

また、地下水汚染については、判明しているだけで約 7,000 件発生（平成 24 年度末時点）している。汚染された地下水は回復するまでに長期間を要することや、地球温暖化による海面上昇によって生じる塩害による地下水障害も予想される。

地下水は、平常時の水源としての利用や東日本大震災時等の非常時における代替水源などとして利用できるといった水資源、地盤沈下の防止などの役割を持つ国土管理資源、地下水熱や帯水層熱として利用できるといったエネルギー資源の観点からその役割が期待されている。地盤沈下を発生させずに地下水の利用や地下水熱の有効利用を図るためには、地下水流動の把握をはじめとした技術的な評価が必要である。

## コラム1

### 地表水への転換により湧水戻る～縫ノ池ぬいのいけ（佐賀県杵島郡白石町）

#### ○縫ノ池について

佐賀県白石町の西部、川津地区の中央に約0.6ヘクタールの縫ノ池（ぬいのいけ）があります。

約800年以上の歴史のある縫ノ池（ぬいのいけ）は、湧水できれいな水が溜まり老松が水に映えて美しい姿をなす、地区の人たちの交流の場所でした。

昭和30年代の前半、農業用水や飲料水を確保するため地下水を過剰に汲み上げた結果、湧水が止まり、長年水の溜まらぬ池となりました。

昭和49年7月施行の佐賀県公害防止条例や昭和60年4月に筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱により、地下水採取規制や代替水源の確保、代替水の供給事業等を行ったことから、平成13年には約40年ぶりに湧水が復活し、池には以前と同じようにきれいな水が溜まり、美しい景観を取り戻しました。

#### ○保存や活用の取組み

地区では湧水を守り、縫ノ池を「地域の人々の憩いの場・交流の場」と位置づけ、地域の活性化や自然環境の保全活動を行うこととして、地区住民全員参加の「縫ノ池湧水会」を平成14年に発足させました。本会では、「水は生命の源」をキャッチフレーズに、環境美化活動や近隣都市住民を含めた交流活動を開始し、現在は川津地区に農地、水、環境の維持保全に関わるまで幅広く活動を行っています。

#### ○佐賀県遺産への登録

白石町の申請により、平成22年度第1回佐賀県美しい景観づくり審議会の答申を踏まえ、佐賀県遺産に認定されました。



（出典）川津資源保全隊（縫ノ池湧水会）HP  
復活する前の縫ノ池



復活した縫ノ池（平成26年1月撮影）



（出典）縫ノ池湧水会提供資料  
交流活動（生き物調査）



### 3) 安全でおいしい水の確保

平成 20 年に内閣府が実施した「水に関する世論調査」(以下、「内閣府世論調査」という。)において、水とのかかわりのある豊かな暮らしとはどのようなものか聞いたところ、「安心して水が飲める暮らし」を挙げた人の割合が最も高く、かつ平成 13 年の調査結果と比較しても上昇(75.3%→80.0%)している。以下、「いつでも水が豊富に使える暮らし」(58.0%)、「おいしい水が飲める暮らし」(47.2%) (複数回答)の順となっており、安全でおいしい水に対する国民のニーズは非常に高い状態で推移している(第 II 編 p.124 図 4-4-2 参照)。

現在使用している水道水の質について満足しているか聞いたところ、「全ての用途において満足している」と答えた人の割合が 50.4%となっており、換言すれば、約 5 割の人が、飲み水としての水質に満足していない結果となった(第 II 編 p.124 図 4-4-4 参照)。

このように、国民の中で「安心して飲める水」へのニーズは高まっており、人の生命、健康にとって重要である飲み水の質が、安全・安心の面から一層重視されるようになってきている。

このような状況の中、上水道においても高度処理の導入等が進められ、カビ臭等による異臭味障害数は大幅に改善されているものの、近年は横ばい傾向が続いている(第 II 編 p.125 図 4-4-5 参照)。

理由の一つとして、汚濁の著しい流入支川、下水処理場や事業所等の排水口と浄水場取水口が混在した複雑な配置となっていることが挙げられる。また、水処理に要する負荷等により、水質障害のリスクを抱える箇所も存在している。

このような状況を踏まえ、水質改善や水質リスクの低減に向けて、水資源政策においても総合的な観点を持つことが求められるようになってきている。

### 4) 水環境・生態系の保全・再生

水環境は、平常時において水質、水生生物、水辺地の保全等を勘案した適切な水量が維持されるとともにその変動が適度に確保されること、人の健康の保護や生活環境・水生生物の保全のうえで望ましい水質が維持されること、人と多様な水生生物等が共生し豊かな生物多様性が保全されること、水辺地が人と水のふれあいの場として周辺の環境と相まって多様な水生生物等の生育・生息環境が保全されること、といった要素から構成され、これらは相互に関係・影響している。

都市用水の水源の多くを占める公共用水域の水質に係る環境基準の達成率について、河川においては約 9 割(BOD:平成 24 年度)とすでに高い水準となっている。一方、湖沼においては、近年、やや改善が見られるものの、約 6 割(COD:平成 24 年度)と依然として低い水準にあるため、一層の改善が求められる(第 II 編 p.121 図 4-4-1 参照)。

また、閉鎖性海域に関しても、窒素及びりんに係る排水規制や水質総量削減により大幅に汚濁負荷量は低減してきているものの、環境基準の達成状況は未だに不十分となっている。

内閣府世論調査によると、水とのかかわりのある豊かな生活を将来にも続けていくために、行政に力を入れて欲しいと思うことを聞いたところ「水辺環境の保全と整備」を挙げた人の割合が 52.5% (平成 13 年調査の 46.3%より上昇)、「河川や湖沼の水質浄化対策」を挙げた人の割合が 48.9%など(複数回答)、都市やその周辺に残された緑地や水辺などの自然環境、生物多様性の保全や河川や湖沼の水質浄化に対する要請が高い水準となっている。

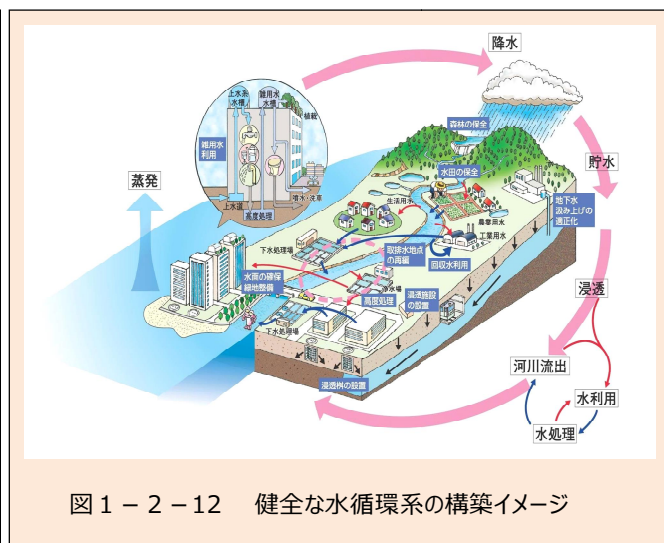
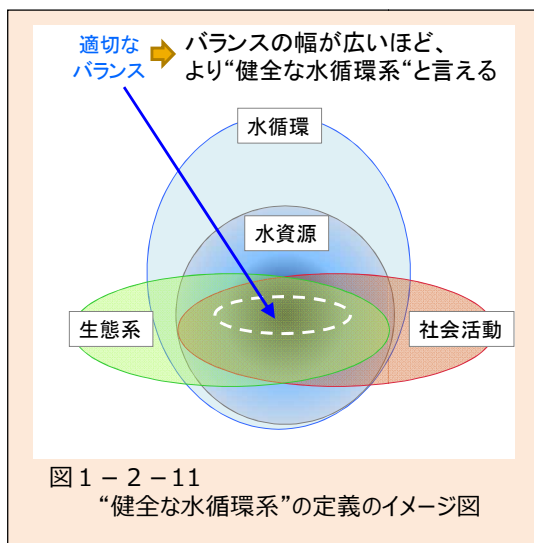
こうした要請にも応えるため、水質汚濁防止法等に基づく国や都道府県の監視や規制などの水質改善の取り組みや、生態系に配慮した河川やため池、水路の整備、河川整備や再開発事業と併せた親水空間の回復・創出、親水や修景等の生活環境・自然環境の維持・改善を図るための環境用水の導入など水環境・生態系の保全・再生の取り組みが推進されている。

## (5) 健全な水循環の確保と雨水・再生水の利用の促進

### 1) 健全な水循環の確保

これまでの都市への人口や産業の集中、都市域の拡大、産業構造の変化、近年の気候変動を背景に、平常時の河川流量の減少、湧水の枯渇、各種排水による水質汚濁、不浸透面積の拡大による都市型水害等の問題が顕著となったため、流域を中心とした水循環の健全化の取組みが進められている（第Ⅱ編 p.61 参照）。

また、健全な水循環の定義にある“適切なバランス”とは、ある程度の幅を持ったものと考えられ、幅が広いほどその対応力が大きく、より“健全な水循環”と言える。“健全な水循環系”の状態は、時空間（時代・地域）に応じて異なるものである。



### 2) 雨水・再生水の利用の促進

雨水・再生水の利用は昭和30年代の後半から始まり、1978年（昭和53年）の福岡渇水等を契機として水資源の有効活用方策として注目され、雨水・再生水利用が推進されてきた。

全国的な渇水となった1994年（平成6年）の列島渇水では、雨水・再生水の重要性が認識されたことから、その後、導入事例が増加しており、全国で雨水・再生水を利用している公共施設や事務所ビル等3,654施設では、トイレ（全体施設数の46%）、散水（全体施設数の22%）等に利用されている。しかし、利用量は年間およそ2億6千万 $m^3$ であり、水利用全体の0.3%程度（平成22年末時点）、生活用水全体の1.7%程度（平成22年末時点）である。

雨水・再生水は、平常時の利用のみならず、東日本大震災の経験から緊急時のトイレ洗浄用水、散水用水、消防用水に活用できるなどの代替水源、健全な水循環形成のための修景用水、親水用水などへの活用や生物多様性の確保及びヒートアイランド対策等環境負荷の低減に寄与する環境資源、下水熱の有効利用による省エネ・低炭素で持続可能なエネルギーを創出するなどのエネルギー資源としての活用が進められている。

### トピック3

#### ～雨水ネットワーク会議～

○雨水ネットワーク会議（Rainwater Network Japan）とは

雨水ネットワーク会議とは、「雨水の貯留、浸透及び利用（雨水活用）」に関わる国・自治体・事業者・学会・市民団体によって設立した緩やかなネットワーク組織で、情報交換や人的交流を中心に、互いの主体性を尊重しながら補完しあえる関係を築いていくことを目的として発足したものです。構成団体としては、特定非営利活動法人雨水市民の会（東京）や関西雨水市民の会（大阪）をはじめとする市民団体、全国約130の自治体で構成する雨水利用自治体担当者連絡会、公益社団法人雨水貯留浸透技術協会、雨水利用事業者の会、一般社団法人日本建築学会などの団体と、アドバイザーとして環境省、国土交通省など国の機関の関係者が参加しています。

○雨水ネットワーク会議全国大会について

平成20年8月に東京都墨田区で「雨水ネットワーク会議」の設立大会として第1回全国大会が開催されてから、平成25年度は6回目となり、8月24日に第6回雨水ネットワーク会議全国大会 in とうほくが、東北工業大学八木山キャンパスにおいて開催されました。

東北大会では、「雨から学び、雨水を活かして、つなげよう復興へ・未来へ」をテーマに東日本大震災後、次の大災害に備える意識の高まりから、各地で雨との関わりについての見直しが始まっており、地震対策としてのみならず、地球温暖化に伴う豪雨や渇水への取組みにおいても、雨水の貯留・浸透・利用すなわち「雨水活用」が期待され、東北の人々がこれまで育んできた「水の文化」もテーマとして捉え、歴史的事象、水使いなどを共に学び「いま」のこの状況を踏まえ「あした」につながる“雨循環”を作り出す場として大会が開催されました。

大会1日目は全国大会シンポジウムで、基調講演「都市づくり・仙台の水文化」、セッションで「先人たちの水との付き合い方」「仙台天水桶が育んだもの」「震災からの復興」「暮らし豊かに、雨水を活かして」「大会宣言づくりに向け、キーワード探し」を行い、とうほく宣言をとりまとめました。大会2日目はエクスカージョンとして5箇所の現地見学が行われ、2日間にわたる大会は、約210名の参加となりました。

なお、第7回大会は、平成26年8月23・24日に福井工業大学福井キャンパス（福井市）で開催されます。



第6回雨水ネットワーク会議全国大会 in とうほく（平成25年8月24日）

## (6) 水源地域の復興

水道、農業用水、工業用水などを安心して利用できるようにするため、各地でダム事業が計画され、水源地域の人々の協力の下に建設が進められてきている。今日、水を大量に必要とする都市や農村等が発展を遂げてきたことは、ダムが所在する水源地域の人々の協力なくしては実現しなかったことである。水源地域では、ダムの建設により住宅、農地、山林等の生活基盤が失われるなど生活環境や産業基盤等に著しい変化が生じることから、地域の住民にとっては、水没に伴う住宅等の移転後の新生活への不安も大きなものとなる。また、下流地域の住民のみが治水・利水面で受益することに対する犠牲的な感情や不公平感も生じやすい。このため、ダムの建設に際しては、ダム事業者による補償に加えて、これらの水源地域への影響を緩和し、関係住民の生活の安定と福祉の向上を図る等のための措置を講ずることが必要となる場合がある。ダム建設のために住まいや田畑等の生活の場を提供し、また、ダムの完成後も水源地域の持つ公益的機能の維持に努めてきた人々に対する共感と感謝は、後々まで伝えていかななくてはならない。次項に記載しているように、都市部や若年層を中心に、水を利用している人々の意識から水源地域の存在が遠くなりつつある中で、水源地域の継続的な振興を図っていくためには、水源地域に関する情報発信を充実させ、水源地域の住民と下流受益地域の住民とが相互の理解を深めて、流域全体で水源地域を支えていくことが必要となる。

水源地域の人々の暮らしを支え、また、生活の基盤となる地域の環境を整備するため、これまで水源地域対策特別措置法に基づく生活環境や産業基盤の整備、水源地域対策基金による生活再建対策や上下流交流等への支援、水源地域活性化のためのソフト施策など、総合的な水源地域対策が実施されている（第Ⅱ編 p.144 図5-2-1 参照）。

水源地域対策特別措置法は、水源地域の生活環境、産業基盤の整備等について整備計画を策定し、その実施を推進すること等により、関係住民の生活の安定と福祉の向上を図るものであり、これまでに92のダム等の水源地域で計画に基づく施策が実施されている。

水源地域対策基金による支援については、生活再建対策や地域振興事業、上下流連携、水源林整備など様々な取組みが、下流受益地域の負担金により実施されている（第Ⅱ編 p.147 図5-2-2 参照）。

水源地域活性化のためのソフト施策については、水源地域の活性化に関わる人々の連携や人材育成を支援する「水源地域支援ネットワーク」の構築や、水源地域の住民、企業等地域づくりの担い手自身により実施される着地型観光プログラムの開発、地域産品の販路拡大等の取組みを支援する「水の里応援プロジェクト」などを実施している。

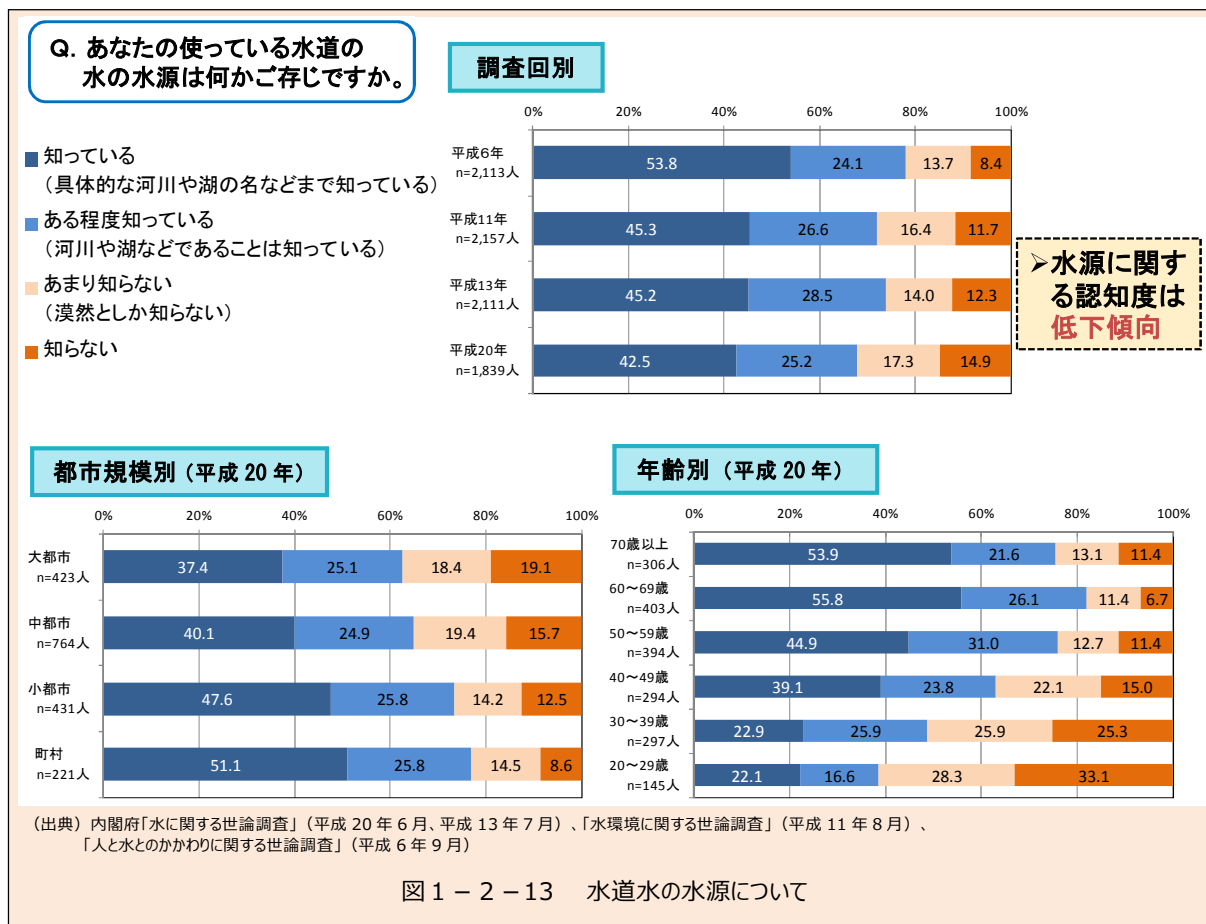
また、国土交通省と（独）水資源機構が管理するダムにおいて、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化のための行動計画「水源地域ビジョン」を、水源地域の自治体等とダム管理者が共同で、策定・推進している（第Ⅱ編 p.159 図7-3-1、図7-3-2 参照）。



## (7) 水資源に関する教育・普及啓発

内閣府世論調査において、使っている水道の水の水源は何か知っているか聞いたところ、「知っている」とする人の割合は 67.8% となっており、過去の調査と比較すると水源に関する認知度は低下傾向にある（図 1-2-13）。

都市規模別に見ると「知らない」とする人の割合は大都市、中都市で、年齢別では「知らない」とする人の割合は 20 歳代、30 歳代で、それぞれ高くなっている。



また、普段の生活で、どのような水の使い方をしているか聞いたところ、「節水している」とする人の割合は増加傾向が続いている（平成 22 年度において 77.4%。第 II 編 p.153 図 7-2-1 参照）。

こうしたことから、節水への意識が高まる一方で、水供給システムの広域化や複雑化、戦後、急激な経済成長の陰で過疎化や高齢化が進行し、地域の姿が大きく変貌したことや、水そのものも汚れが目立ち、水とふれあう場や機会が減少するなど、長い歳月を経て育まれてきた生活と水との関わり方が変化してきていること等に伴い、大都市や若年層ほど水源に対する認知度が低く、全体としても低下傾向にあるものと考えられる。

## コラム2

### 水の日・水の週間関連行事による水資源に関する教育・普及啓発

政府は、水の貴重さや水資源開発の重要性に対する国民の関心を高め、理解を深めるために、毎年8月1日を「水の日」とし、この日を初日とする一週間を「水の週間」として定め（昭和52年（1977年）5月31日閣議了解）、水に関する各種の活動を国、地方公共団体及び関係諸団体の緊密な協力のもとに実施しています。

水の日・水の週間関連行事として、国土交通省ほか、水に関わる関係団体が水資源に関する教育・普及啓発を目的に例年、共同で「水の展示会」を開催しています。平成25年の水の展示会については、より広報効果を高めるために、毎年10万人以上の来客がある夏休みの子どもイベント「丸の内キッズジャンボリー」\*に参加しました。

国土交通省、東京都、一般社団法人ダム工学会など官民含めた水に関わる10団体が共同し、「水について学ぼう!」をテーマに、小学生の親子を対象として、ダムの役割、森林の涵養機能、水道水のできるまでの取組み、途上国の水事情、節水方法など、水にまつわる様々な展示、ワークショップを行い、子どもたちに水の大切さをより深く知っていただく機会としました。開催期間中には1,000名を超える方々にご来場いただきました。



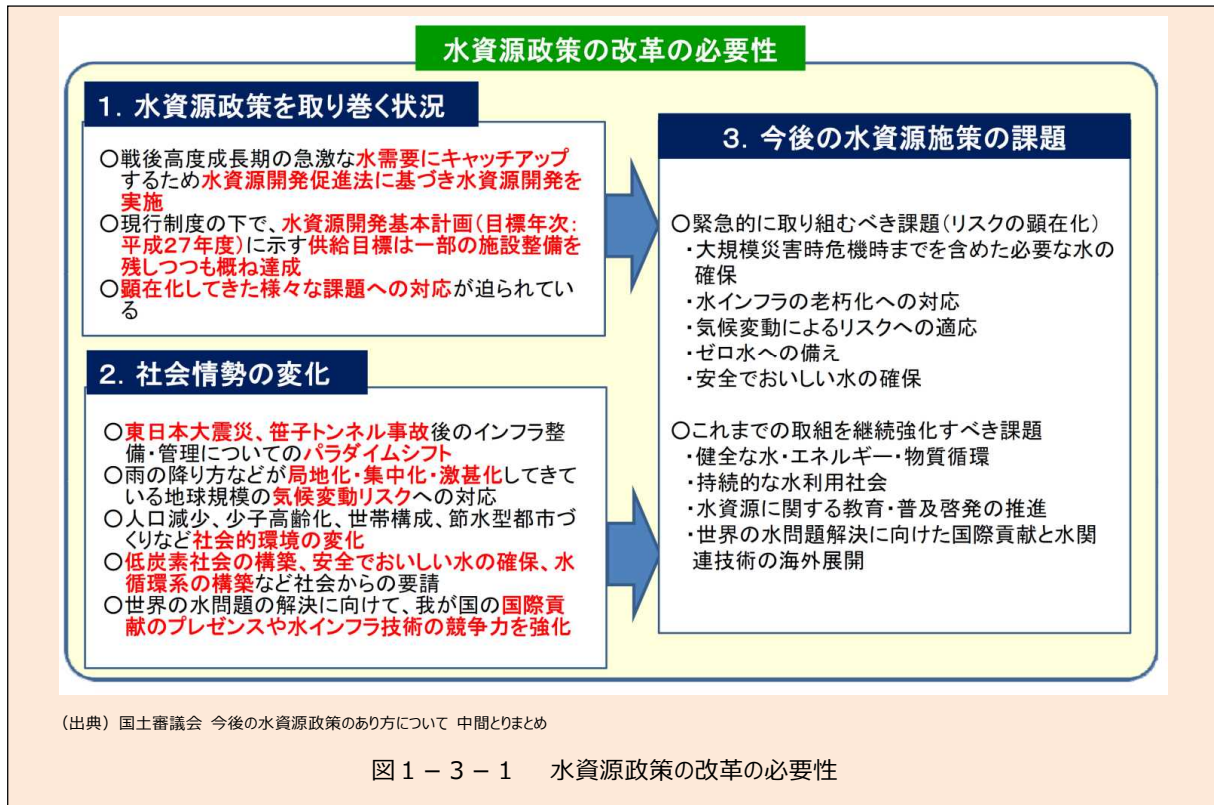
ワークショップの様子

\*丸の内キッズジャンボリー：東京国際フォーラムの開館10周年記念事業として2007年から開催しているイベント。子どもたちへの未来への夢を育む参加・体験型イベントは丸の内の夏の風物詩として定着。参加した企業、団体、行政機関、特定非営利活動法人などは102にのぼる。平成25年は8月12日（月）から14日（水）までの3日間開催され、来場者数は延べ約13万人。

### 3 改革の必要性

#### (1) これからの水資源政策に求められるもの

これまで述べてきた水資源政策を取り巻く状況及び社会情勢の変化に伴い、今後の水資源政策の課題は、「緊急的に取り組むべき課題（リスクの顕在化）」、「これまでの取組みを継続・強化すべき課題」、「継続的に検討すべき課題」に分けられる（図1-3-1）。これらの課題に対して、関連制度及びフルプランのあり方について検討を行い、より適合したものとする必要がある。



#### (2) 今後の水資源政策の課題

##### 1) 緊急的に取り組むべき課題（リスクの顕在化）

第2節で述べたように、東日本大震災、笹子トンネル事故等を教訓として、南海トラフ巨大地震や首都直下地震の発生が懸念される中、大規模災害や老朽化に伴う事故による広域かつ長期の断水の発生など水インフラの脆弱性や「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が指摘する地球温暖化による気候変動のリスクが顕在化している。これらリスクの顕在化の中で、緊急的に取り組むべき課題として、次の5つが挙げられる。



### ① 大規模災害等危機時までを含めた必要な水の確保

大規模災害（地震、津波、洪水）や事故、水質障害等といった危機時における必要な水の確保のため、水系における水供給の全体システムが機能不全に陥らない視点からの取組みも必要である。

### ② 水インフラの老朽化への対応

水インフラの管理技術について新技術の開発や導入を促進し、機能と費用を両立した維持管理・更新を図る必要がある。

### ③ 気候変動によるリスクへの適応

平常時から関係者の理解と合意形成に努めていくと共に、需要側・供給側から気候変動のリスクに総合的・計画的に適応する施策を検討する必要がある。

### ④ ゼロ水（危機的な渇水）への備え

渇水によって水源が枯渇し、国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる「ゼロ水」とならないよう、あらかじめ取組みを進めておくことが必要不可欠である。

### ⑤ 安全でおいしい水の確保

水質を重視した取組みが引き続き必要であり、より一層の河川等の公共水域の水質改善のため、環境基準や排水基準の見直し等の検討が重要である。

## 2) これまでの取組みを継続・強化すべき課題

水は地球上に膨大に存在するものの、我が国では、河川・湖沼や地下水などの利用しやすい水は極めてかぎられており、時間的・空間的にも偏在し、地域間の水の輸送は容易にできないという特徴を持つため、古来より、先人たちは、水の恵みが享受できるよう、水と折り合いをつけながら、水と上手に接する弛まぬ努力や工夫を積み重ねてきた歴史を持つ。

これまで積み重ねてきた努力や工夫と、これからの水資源政策にいかさなければならない経験・教訓を踏まえて、次の世代、未来の世代に、「水の恵みを享受できる社会」を着実かつ確実に引き継いでいくために、これまでの取組みを継続・強化すべき課題として、次の4つが挙げられる。

### ① 健全な水・エネルギー・物質循環系構築に向けた取組みの加速

<流域における健全な水循環系の構築>

流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下に、共に確保されるよう、流域全体を視野に入れた相互連携や、水量と水質、平時と緊急時を併せた総合的な対応を行い、健全な水循環系の対応力を大きくしていくことが必要である。

<低炭素社会の構築>

エネルギー供給の脆弱性にも対応可能な自立分散型のエネルギー創出・活用の仕組みづくりが求められるなか、CO<sub>2</sub>を排出しないという小水力発電を含む水力発電の特徴、ポテンシャルを十分にいかすことが重要である。

<水環境・生態系の保全・再生>

水環境に対する国民の意識の多様化に応じて、水資源政策においても、流域全体を視野に入れ、水利用の過程で水環境・生態系の保全・再生に一層配慮した取組みを進めて行く必要がある。

## ② 持続的な水利用

### ＜節水型社会の構築と水利用の合理化＞

水の有効利用の一層の推進に向けエンドユーザーの具体的な水利用行動に反映されるよう、流域全体の関係者によって水を大切にすることを共有することが必要である。

### ＜地下水の保全と利用＞

地下水については、平常時の持続的な水源および緊急時の代替水源として、また、健全な水循環を形成する重要な要素としての役割がある一方、地盤沈下の防止などの役割を持つ国土管理資源、地下水熱として利用できるエネルギー資源の観点も加えた総合的な管理を関係機関の連携の下で行う必要がある。

### ＜雨水・再生水の利用＞

雨水・再生水の代替水源、環境資源、エネルギー資源としてのポテンシャルを十分いかすためには、コスト、水質、エネルギー効率等を考慮し、雨水・再生水利用施設の導入を進める必要がある。

### ＜水源地域の振興対策＞

水源地域の振興を図るためには、ダムの建設にあたっての生活再建対策、生活環境や産業基盤の整備等を引き続き着実に実施していくと共に、今後とも、水源地域の人々に対する共感と感謝を持って、水源地域の住民と下流受益住民との相互理解に役立つ上下流交流や、水源地域の視点に立った地域振興を推進することが必要である。

## ③ 水資源に関する教育、普及啓発の推進

水循環と自らが関わっていることや、我々の日々の水利用が先人たちの絶え間ない工夫の積み重ねや水インフラの整備及びこれを運用する日々の努力によって支えられていることが改めて認識され、水の「恵み」や水源地域の人々に対する感謝の姿勢、渇水などの「災い」に対して柔軟に対応できる国土・文化が社会全体として醸成されていくことが重要である。

## ④ 世界の水問題解決に向けた国際貢献と水関連技術の海外展開

世界での水の安定供給・安全保障の強化を図るべく、我が国がこれまで培ってきた国際社会での水資源分野のプレゼンスをさらに強化し、世界の水問題解決に向けた国際会議等での議論をリードし、世界的な取組みに貢献していくことが重要である。

### (3) 総合的かつ一体的な取組みの推進

#### 1) 水循環基本法について

「水循環基本法」(平成26年法律第16号)が平成26年4月2日に公布され、また、5月20日に国土交通大臣に対して水循環政策担当大臣の任命があり、7月1日に法律が施行された。

この法律は、近年、都市部への人口の集中、産業構造の変化、地球温暖化に伴う気候変動等の様々な要因が水循環に変化を生じさせ、それに伴い、渇水、水質汚濁、生態系への影響等様々な問題が顕著となっている現状に鑑み、水が人類共通の財産であることを再認識し、健全な水循環の維持又は回復するための施策を総合的かつ一体的に推進するとしている。

法律の施行と同時に、水循環施策に関する施策を集中的かつ総合的に推進するため、内閣に、内閣総理大臣を本部長とする「水循環政策本部」が設置され、7月18日に第1回本部会合が開催された。

この法律では、水循環に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、水循環基本計画を定めることを規定するとともに、水循環の重要性についての理解と関心を深めるようにするため、8月1日を「水の日」としている。また、水循環に関する基本的施策として、①貯留・涵養機能の維持及び向上、②水の適正かつ有効な利用の促進等、③流域連携の推進等、④健全な水循環に関する教育の推進等、⑤民間団体等の自発的な活動を促進するための措置、⑥水循環施策の策定に必要な調査の実施、⑦科学技術の振興、⑧国際的な連携の確保及び国際協力の推進、の8つを掲げている。

水循環基本法の趣旨を踏まえて、水資源政策においても、今後より一層、水循環に関する施策に関連する省庁が連携し、総合的かつ一体的な取組みを推進していくことが必要である。

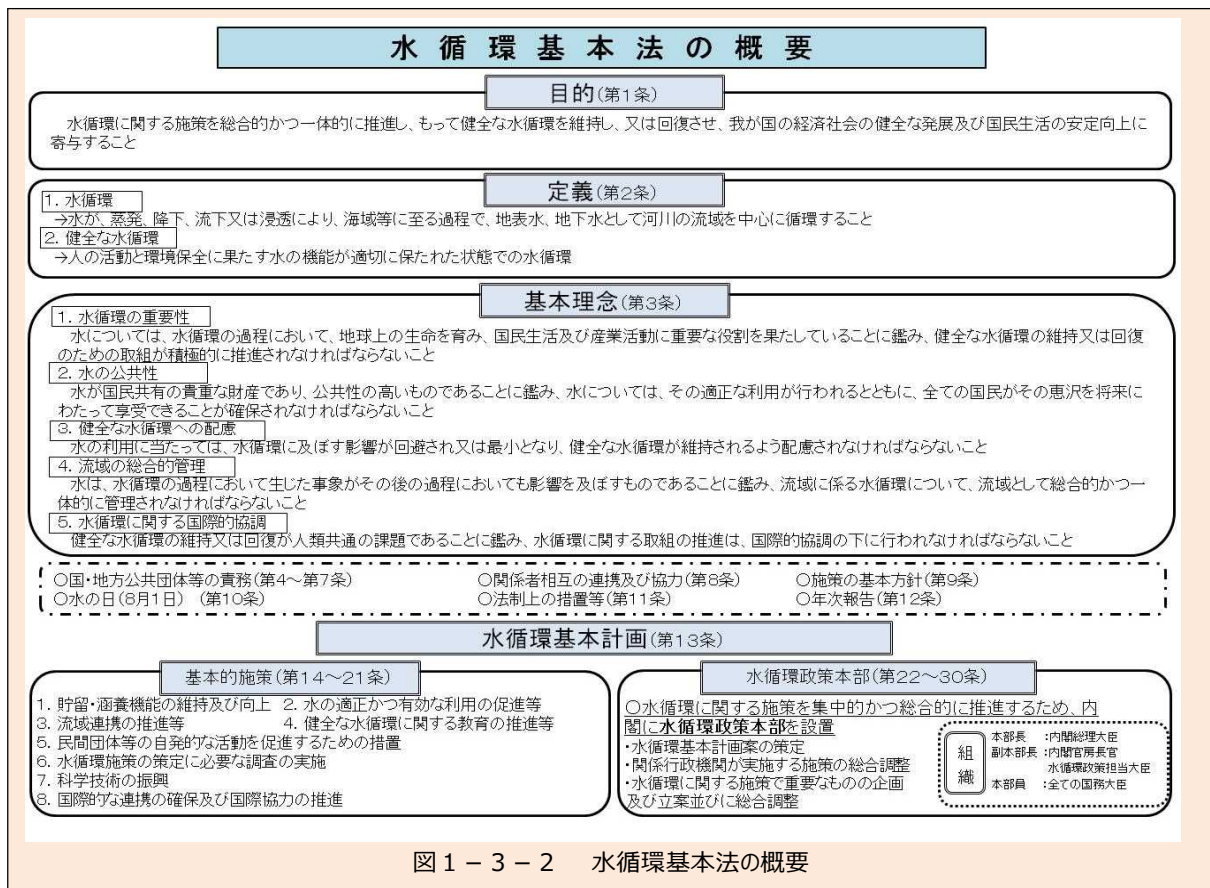


図1-3-2 水循環基本法の概要

## 2) 雨水の利用の推進に関する法律について

「雨水の利用の推進に関する法律」（平成 26 年法律第 17 号）が平成 26 年 5 月 1 日に施行された。

この法律は、近年の気候変動等に伴い水資源の循環の適正化に取り組むことが課題となっていることを踏まえ、その一環として雨水の利用が果たす役割に鑑み、雨水の利用の推進に関し、国等の責務を明らかにするとともに、基本方針等の策定その他の必要な事項を定めることにより、雨水の利用を推進し、もって水資源の有効な利用を図り、あわせて下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制に寄与することを目的としている。

この法律で国は、国及び独立行政法人等が建築物を整備する場合における自らの雨水の利用のための施設の設置に関する目標を定めるものとされており、国土交通大臣は、あらかじめ各省各庁の長及び独立行政法人等の主務大臣と協議して目標の案を作成し、閣議の決定を求めなければならないとされている。

また、国土交通大臣は、雨水の利用の推進に関する基本方針（以下「基本方針」という。）を定めることとされており、基本方針においては、①雨水の利用の推進の意義に関する事項、②雨水の利用の方法（これに係る雨水の貯留の方法を含む。以下同じ。）に関する基本的な事項、③健康への悪影響の防止その他の雨水の利用に際し配慮すべき事項、④雨水の利用の推進に関する施策に係る基本的な事項、⑤その他雨水の利用の推進に関する重要事項を定めるものとされている。

雨水の利用の推進に関する法律の趣旨を踏まえて、雨水の利用を推進することにより、水資源の有効利用を図るとともに、下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制に寄与することが必要である。



図 1 - 3 - 3 雨水の利用の推進に関する法律の概要



## トピック4

### 水循環基本法及び雨水の利用の推進に関する法律の施行等について

#### ○ 水循環基本法

「水循環基本法」が平成26年4月2日に公布され、7月1日に施行されました。法律の施行に先立って、5月20日に、総理大臣から国土交通大臣に対して「水循環政策担当大臣」の任命があり、同時に、太田大臣から高木国土交通副大臣及び土井国土交通大臣政務官に大臣を補佐するよう指示がありました。

法律では、内閣総理大臣を本部長とする水循環政策本部を置くこととされており、あわせて内閣官房に本部事務局が設置されましたが、これに先立ち5月20日に、事務局の設置準備等を行うため、内閣官房に設立準備室が設置されました。

準備室設置後直ちに、太田大臣から準備室職員に対して、以下を主な内容とする訓示がありました。

「私たちは、水循環に関わる施策を多くの行政分野に関わっているものを一体化していくとともに、この設立準備室職員には水循環政策の司令塔となっていただきたい。また、国民が水を大切にすることというを具体的に展開する方策を示し、国民の理解をいただくということは重要な課題である。水循環の貴さを認識し、貴い水が循環できる社会を目指していくような気持ちを持って、水循環施策の推進に向かって頑張ってください。」



太田大臣による訓示の様子

#### ○ 雨水の利用の推進に関する法律

平成26年5月1日に「雨水の利用の推進に関する法律」（平成26年法律第17号）が施行され、あわせて、同法第2条2項の法人を定める政令（政令第172号）も同日付で施行されました。

同法の趣旨は、雨水は「流せば洪水、受けてためれば資源」との考えの下、雨水の利用の推進に関し必要な事項を定めることにより、雨水の利用を推進し、もって水資源の有効な利用を図り、あわせて下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制に寄与しようとするものです。

今後は、各省各庁等と意見交換、連絡調整を図りながら、法第7条に規定されている「基本方針」、第10条に規定されている「目標」等雨水の利用の推進に関する事項を定めていくこととなります。

## 第 2 章

## 水資源政策の目指すべき姿

### 1 幅を持った社会システムの実現へ向けて

#### (1) 幅を持った社会システムの構築について

##### 1) 「幅を持った社会システム」の構築の必要性

我が国は地理的・地形的・気象的条件により災害に脆弱な国土であるにもかかわらず、戦後から今日に至るまでの私たちの暮らしぶりを豊かにするために、新しい技術や効率的な生産システムを導入することで、極めて高い労働生産性を生み出してきた。

高い生産性を維持するために、一つひとつのシステム構成要素のみならず、システム全体が緊張状態を保ちながら高度な生産プロセスを求めてきたことにほかならない。そして、社会全体が超高度化・超効率化された状態を継続し続けた結果、2008年のリーマンショックや2011年の東日本大震災の時のように、システムのどこかで不具合が生じた際に、システム全体が機能不全・麻痺・途絶に陥ったことも現実を経験してきた。

このように、一つひとつの要素が、それを支える技術や仕組みによって自立し、しかも効率的に機能する「個別最適」を追求することは、私たちが安全・安心・安定して社会経済産業活動を行っていくために必要な視点であることは言うまでもないことである。しかしながら、一つひとつの要素は、それが成立している制約条件の範囲内では機能を発揮するものの、その成立の前提となっている条件に食い違いが生じたときには当初想定した機能を発揮するかどうかはわからず、また、隣接する要素と相克関係にある条件などがあれば、かえって全体としての機能を低下させたり麻痺させたりする可能性もある。このことから、システムの一部のみの個々の要素が効率的である「個別最適」だけでなく、各要素をつなぎ合わせた系（システム）としての評価、すなわち「全体最適」での視点も踏まえて社会システムを考える必要がある。

とりわけ水資源分野において水は、人の生命、経済活動の麻痺などの重大な事態にかかる極めて重要な資源である。大規模災害等のリスクへの水インフラの脆弱性を踏まえ、これらのハード・ソフトの一つひとつの要素がつなぎ合わさり一つの全体システムとして機能するように、「個別要素（個別最適）」と「全体システム（全体最適）」の両立を目指し、何が起きても動じずに安全・安心を実現するシステム、すなわち「幅を持った社会システム」の構築をめざして取り組むことが求められる。

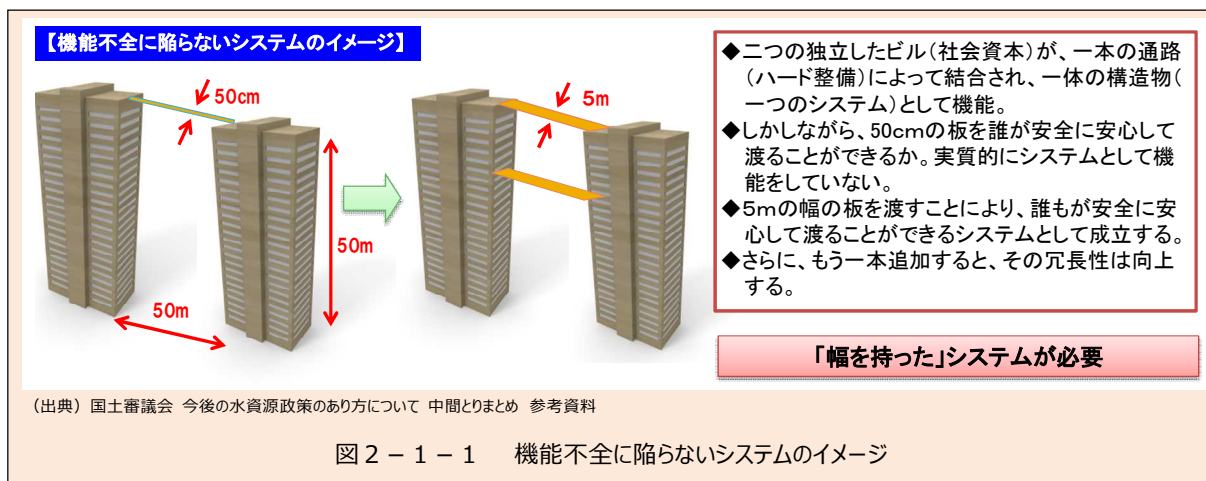


図 2 - 1 - 1 機能不全に陥らないシステムのイメージ

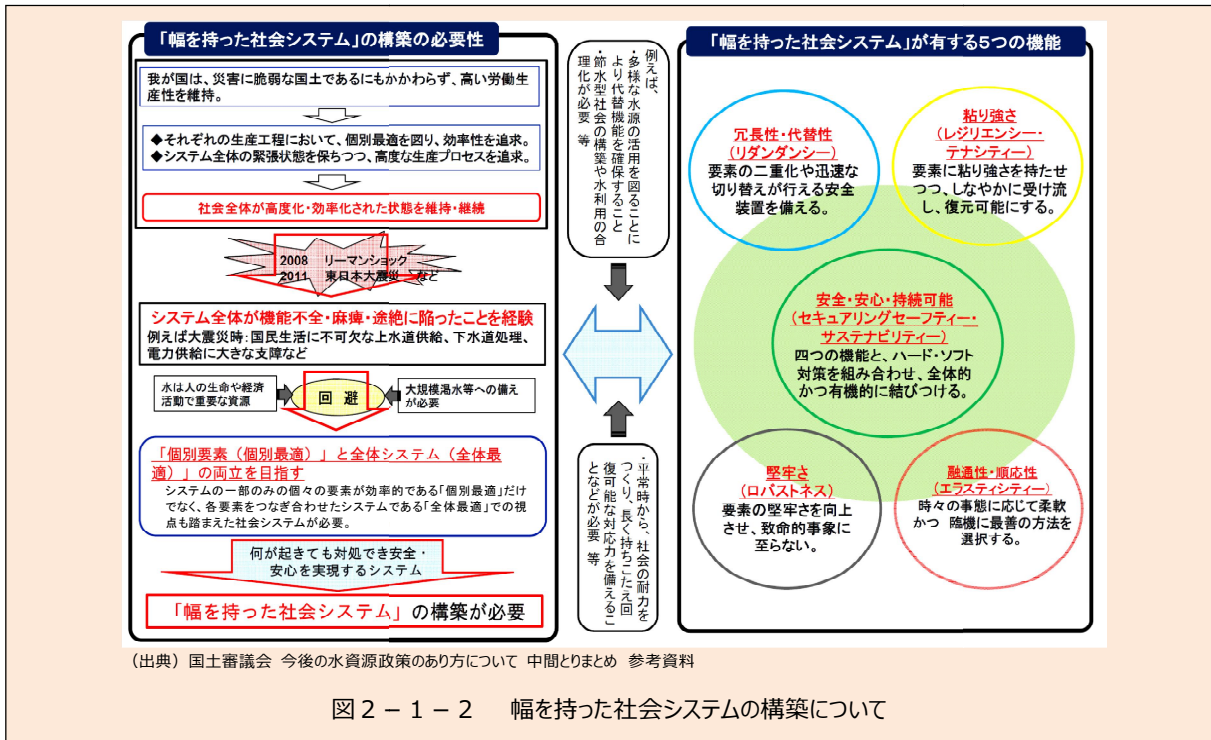


図2-1-2 幅を持った社会システムの構築について

## 2) 「幅を持った社会システム」が有する機能

水インフラでは、ゼロ水や大規模災害等の危機時においても最低限必要な水を確保することのほか様々な事象における課題解決においても、「幅を持った社会システム」の概念導入が必要である。

例えば、多様な水源の活用を図ることにより代替機能を確保することや、節水型社会の構築や水利用の合理化など、平常時から、社会の耐力をつくり、長く持ちこたえ回復可能な対応力を備えることなどが必要である。また、水環境・生態系についても、生態系ネットワークの形成、水環境の保全などが、地域の多様な主体の参加と連携、科学的な知見の活用などによる順応的管理により進められており、水利用においても、これらと相関性を踏まえた取組みが重要である。さらには、世界の水問題解決に向けたプレゼンスの強化、国際ネットワークを活用した組織的連携などの国際的取組みについても、様々な意見に柔軟かつ臨機に対応できる幅を持った仕組みを備えておかなければならない。

このような、水インフラを取り巻く事象において、「幅を持った社会システム」とは、おおむね5つの機能で包括的に説明をすることができる（図2-1-2）。

一つ目は、ある一つの要素（システム、アクションなど）が故障、麻痺したときに、個々の施設の代替機能を確保するために、要素の二重化や迅速な切り替えが行える安全装置を備え、冗長性や代替性を持たせること（リダンダンシー）である。

二つ目は、一つひとつの要素が、完全に麻痺したり機能不全に陥ったりすることのないよう、個別要素の堅牢さを向上させ、何が起きても致命的破壊に至らない機能を持たせること（ロバストネス）である。

三つ目は、致命的破壊に至らないことに備えたとしても、さらに状況が深刻化することも想定しつつ、一つひとつの要素破壊されるプロセスに粘り強さを持たせつつ、目の前で起きている現象をしなやかに受け流すような、粘り強く復元可能な機能を持たせること（レジリエンシー、テナシティ）である。



四つ目は、一つの固定観念に固執しすぎることがないようにし、その時々事態に応じて柔軟かつ臨機に最善の方法を選択することのできる、融通が効き順応性のある対応をする機能を有すること（エラスティシティー）である。

そして、これらの四つの機能を、ハード・ソフト対策を絡み合わせながら、全体的かつ有機的に結びつけることにより、安全・安心を与えてくれる統合的機能（セキユリングセーフティー・サステナビリティ）とすることにより、包括的に一体化した「幅を持った社会システム」を構築することが求められる。

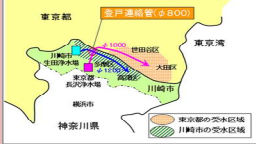
今回、水インフラについて「幅を持った社会システム」の構築を目指すことは、従来からの施策を一義的に否定するものではなく、これまで実施してきたそれらの施策の継続・強化と新規施策をその必要な量的・質的両面から重層的に展開することによって、より一層の「幅を持った社会システム」を目指そうとするものである（図2-1-4）。

### 「幅を持った社会システム」の具体的機能

冗長性・代替性（リダンダンシー）


～要素の二重化や迅速な切り替えが行える安全装置を備える～

**○連結管の設置**  
東京都の浄水場が機能停止した場合、川崎市より東京都の配水区域に供給する連結管を整備



東京・川崎 登戸連絡管

**○海水淡水化施設による水供給**  
ライフラインが破壊された宮城県女川町江島に、海水淡化装置と技術職員を派遣。本復旧まで1年6ヶ月稼働。




海水淡水化装置設置状況


堅牢さ（ロバストネス）

～要素の堅牢さを向上させ、致命的な事象に至らない～


**○施設自体の耐震化**  
バイプライン側上部に特殊なネットを敷き、施設を強化



高強度炭素繊維グリッド、ポリマーセメントモルタルによりトンネル補強



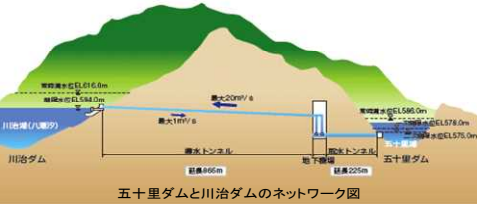
柔軟に曲がる管を使用することにより、耐震化



粘り強さ（レジリエンシー・テナシティー）

～要素に粘り強さを持たせつつ、しなやかに受け流し、復元可能にする～

**○鬼怒川上流ダム群連携施設**  
五十里ダムと川治ダムを導水路で結び、濁水等に備え、より有効な水運用を図っている。



五十里ダムと川治ダムのネットワーク図

	上水	工水	農水
利根川水系	10%	10%	10%
豊川水系	28%	40%	40%
吉野川水系	50%	50%	50%

**<節水対策>**  
 ○国土交通省の工事現場における節水  
 ○ホームページ等での漏水情報発信  
 ○関連団体への文書による節水協力要請、節水徹底の要請  
 ○農業用水における香水、循環かんがい等の実施

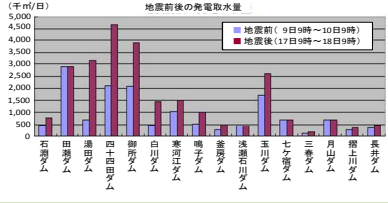
**<代替水源の活用>**  
 ○一般国道の路面清掃等において、下水再生水及び地下水を活用  
 ○地方公共団体への文書による下水再生水活用の協力要請

**<円滑な濁水調整に向けた取組>**  
 ○濁水対策連絡協議会等での取水制限の協議  
 ○発電用水の緊急放流の要請

融通性・順応性（エラスティシティー）

～時々の事態に応じて柔軟かつ臨機に最善の方法を選択する～

**○ダム操作の工夫による増電**  
東北地方太平洋沖地震により発電施設等が被災。水力発電所の能力を最大限活用できるようダムを弾力的に運用。  
東北地方整備局の直轄管理ダムを弾力的に運用し、水力発電の取水量を16ダム合計で約1.7倍に増量。



地震前後の発電取水量

**○BCP・相互応援協定（徳島の事例）**  
徳島県企業局地震対策事業継続計画（工業用水道事業編）

**吉野川北岸工業用水**

管轄等の復旧（被災後～14日目）  
・優先順位を定め、配水管路、浄水場、取水設備、導水管を順次復旧  
・必要に応じ、相互応援協定締結者に不足資材と人員の支援

農業用水の取水（8日目～14日目）  
大瀬ポンプ車による取水（7日目～14日目）  
大瀬ポンプ車と影響区導水路の調整により、河川敷導水路取水し、浄水場へ運水開始

**阿南工業用水**

地下水の取水（8日目～14日目）  
既設地下水取水設備を代替使用  
・被災後3日から取水可能な体制確保  
管轄区外復旧に協力を要請  
管轄区外復旧の継続強化  
・工区への保護を要請、復旧工法の事前検討  
・定期的な応急復旧訓練と研修の実施

15日目 工業用水道施設復旧完了

事前の対策

**○相互応援に関する協定**  
四国4県における工業用水道被災時の相互応援に関する協定  
・鳥取県と徳島県との工業用水道被災時の相互応援に関する協定

**【協定の内容】**  
 ・応援態勢の整備  
 ・応援の要請等  
 ・物資等の供出  
 ・情報の交換  
 ・経費の負担等  
 ・公務災害補償に関する請求手続き  
 ・関係機関等との連携  
 ・訓練  
 ・技術研修の相互協力  
 ・技術資料の相互保管

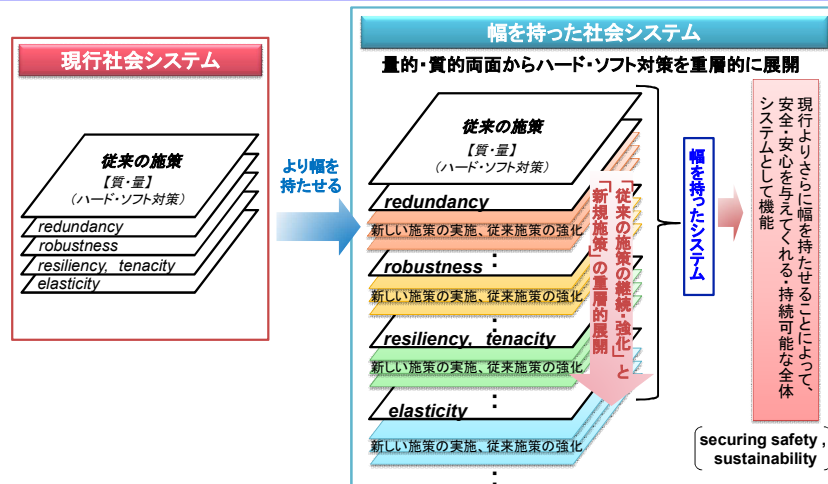
**○資機材の備蓄**  
東日本大震災の被災率を踏まえ、管路等を備蓄

（出典）国土審議会 今後の水資源政策のあり方について 中間とりまとめ 参考資料

図2-1-3 「幅を持った社会システム」の具体的機能

32

- これまでも、冗長性や代替性、致命的な事象に至らないといった機能を強化する等の施策を実施している。
- 従来の施策の継続的な実施やさらなる強化、新規施策を組み合わせることで一体的に進めることなど、重層的な展開が必要である。
- 幅を持った社会システムは、幾重にも重なる施策を包括的に取りまとめて、安全・安心を与えてくれる持続可能な全体システムとして機能させるものである。



(出典) 国土審議会 今後の水資源政策のあり方について 中間とりまとめ 参考資料

図2-1-4 (参考) 重層的展開と幅を持った社会システムについて

## (2) 「幅を持った社会システム」を構築する際のポイント

### 1) 3つの改革のポイント

幅を持った社会システムの実現に向け、以下の3つの視点から、長期・短期の具体的な目標を掲げて水の恵みが享受できる人と水との関わりへと変えていく取組みを進めていくべきである。

#### ① 一層の安全・安心の確保に向けた発生頻度の低いリスクへの対応 (ハイリスクへの対応)

東日本大震災等を教訓に、国民の安全・安心に対する意識が変化し、水インフラが社会にとって重要な基盤であることが改めて認識された。大規模災害やゼロ水(危機的な渇水 p.37 参照)等の発生頻度は低いが国民生活や社会経済活動に多大な影響があり、これまであまり考慮していなかったリスクにも対応し、水供給が停止することのないよう、幅を持たせることにより最低限必要な水を確保する。

#### ② 水資源を取り巻く様々な課題に対する国民の視点に立った重層的展開(マルチポリシーによる対応)

社会情勢の変化に伴う国民の要請の高まりに対し、国民の視点に立って的確に答えるため、安定的な水需給バランスの確保に加え、水インフラの老朽化対策、安全でおいしい水の確保、健全な水・エネルギー・物質循環系の構築、持続的な水利用、教育・普及啓発などに着目し重層的に取り組む。

#### ③ 国際貢献と海外展開の推進(グローバルイゼーションへの対応)

世界の水問題解決に向けた積極的な国際貢献と水関連技術の海外展開は、我が国の安全と繁栄を確保し、国民の利益を増進することに深く結びついていることから、水資源政策の取組みの柱に位置付け、その一層の推進を図る必要がある。

## (3) 「幅を持った社会システム」構築のために(5つの水資源政策)

幅を持った社会システムを構築するためには、第1章を踏まえると、大きく次の三つの目指すべき方向性とその全体にかからしめる基盤として集約することができる。一つ目は、ゼ

ロ水などのあらゆる事態も想定した「安全・安心水利用社会」、二つ目は、平時からも社会の耐力を向上させておく「持続的水利用社会」、三つ目は、地球規模的課題に対応する「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」、そして、これらの基盤として、水資源についての国民の意識を高める教育・普及啓発により「水の『恵み』に感謝し、『災い』に柔軟に対応できる社会風土・文化」が醸成されることである（図2-1-5）。さらには、これらを通じて、「世界の水問題解決や水関連技術に関する国際社会におけるプレゼンスの確立」の実現に向けた取組みも推進していかなければならない。

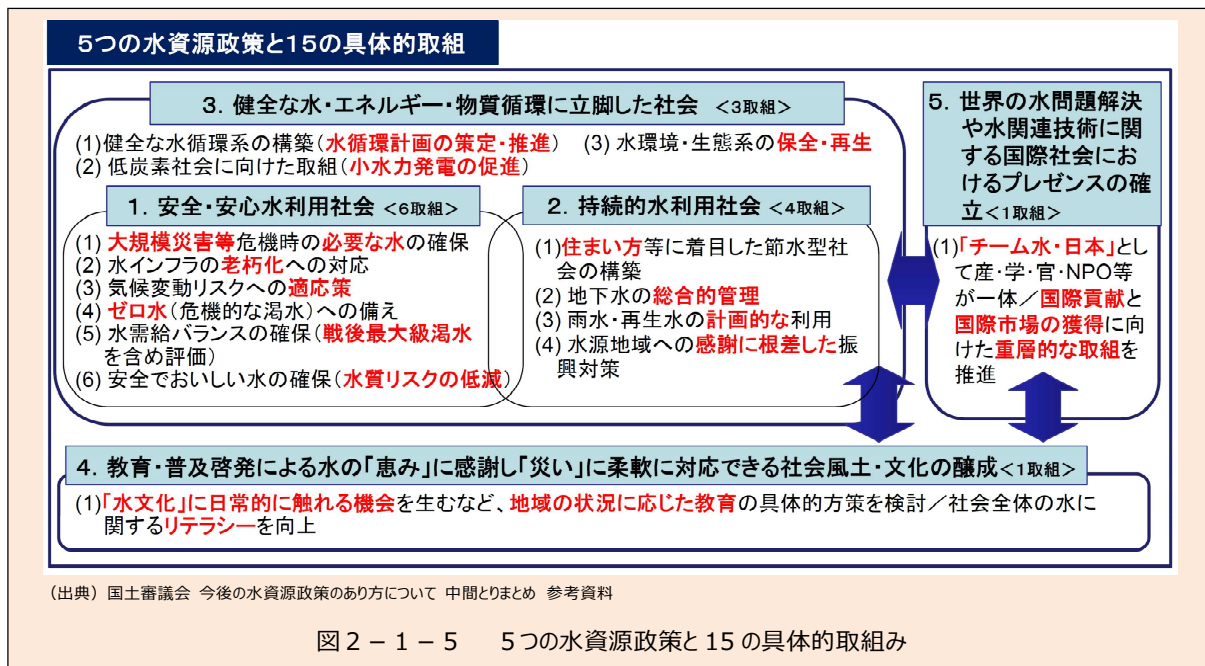


図2-1-5 5つの水資源政策と15の具体的取組み

## 1) 目指すべき社会の実現

### ① 「安全・安心水利用社会」の構築

大規模災害、ゼロ水、水インフラの老朽化に伴う大規模な事故等、発生頻度は低いに影響の大きいリスクに対しても水供給が停止することがないように、リスクを軽減するための取組みを行うことで、水供給の全体システムを機能させることにより、安全・安心を確保するために必要な国民生活や社会経済活動において水利用ができる社会の構築を目指す。

### ② 「持続的水利用社会」の構築

危機時に備え、平常時から節水型社会の構築や水の有効利用の推進などにより、必要な水を確保するといった水利用社会の耐力を向上させることを通じ、水を将来にわたり持続的に利用できる社会の構築を目指す。

### ③ 「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」の構築

「安全・安心水利用社会」と「持続的水利用社会」の構築を前提として、水や水と一緒に循環するエネルギー、物質の循環において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能との適切なバランスが確保されるよう、その対応力を大きくすることを通じ、低炭素社会や循環型社会、自然共生社会に資する持続可能な社会の構築を目指す。

## 2) 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会風土・文化の醸成

水資源に関する継続的・計画的な教育・普及啓発による社会全体の水に関するリテラシーの向上を通じ、水循環と自らの関わり、水利用を支える積み重ねられた工夫と日々の努力について改めて認識し、水の「恵み」や水源地域の人々に対する感謝の姿勢を示し、渇水などの「災い」に対して柔軟に対応できる社会風土・文化の醸成を目指す。

### 3) 世界の水問題解決や水関連技術に関する国際社会におけるプレゼンスの確立

#### ① 世界の水問題解決に向けた国際貢献

世界の水問題解決に向け、我が国の優れた知見や経験・技術を活用し、国際社会における議論の主導、我が国が一翼を担うアジア河川流域機関ネットワーク（NARBO）等の国際ネットワークの活用、アジアにおける統合的水資源管理（IWRM）の普及活動等の国際貢献を通じ、国際社会における我が国のプレゼンスの強化を目指す。

#### ② 関連技術等の海外展開

我が国の水関連技術等の海外展開は、世界の水問題の解決に貢献するのみならず、我が国の経済活性化にひ益するものであることから、国際貢献と海外展開を一体的に進めることが重要である。水問題を抱えた諸外国における水関連技術に係る日本ブランドの確立、産・学・官・特定非営利活動法人等の連携の強化等を通じ、我が国の水関連技術等の強みを生かした、水関連技術・システムの輸出案件の形成を積極的に図る。

## 2 今後の水資源政策の課題への具体的な取組み（15の具体的な取組み）

水資源政策の課題への具体的な取組みを推進していくためには、東日本大震災等を教訓とした国民意識の変化を踏まえて、半世紀にわたり水資源政策の根幹を支えてきた関連制度及びフルプランのあり方を、より適合したものとする必要がある。

水資源政策は、「これまでの水需給バランスの確保を優先した取組み」から、次の世代に「水の恵みを享受できる社会」を引き継いでいけるように「幅を持った社会システム」の構築に向けた取組みを加えた、重層的に展開する変曲点に立ちっており、今こそ「次世代水政策元年」として基本的・長期的方向を示さなければならない。

このような状況から、以下に示す事項について、施策を具体化していく。その場合に、人・モノ・財源・情報といった資源の制約条件の下、優先順位を付けて、利水行政、水環境行政を推進する関係省庁や地方公共団体がそれぞれの取組みを進めることと並行・連携して、水の需給に関する基本的かつ総合的な政策として推進することとする。

総合的な政策の推進にあたっては、一体的な体制となるよう留意して取組むものとする。

### （1）安全・安心水利用社会

#### 1) 大規模災害等危機時の必要な水の確保

- 首都直下地震や南海トラフ巨大地震等の大規模災害時等に一部の水インフラが機能しなくなったとしても、国民生活や社会経済活動に最低限必要な水を確保するとともに、水供給能力の迅速な回復を図ること等が可能となるよう、水供給施設について、一体的な連携に向けた取組みの推進。
- 非常用の水の確保、地方公共団体が行う相互応援協定の締結、病院・福祉施設への優先対応等といった地域に応じた具体的な取組みの推進。
- 水系における水供給・排水の全体システムが機能不全に陥らないよう、既存施設の有効活用を含む水供給・排水の全体システムについての検討。



・取組み事例 ①

地震や事故などの緊急事態への対策として、予め、冗長性・代替性を備えることにより、危機時に一部機能が発揮できなくなった場合の代替機能を確保する。北九州市と福岡都市圏の間で水道用水を相互融通する緊急連絡管が整備されており、1日最大5万 m<sup>3</sup> の送水が可能である（図2-2-1）。

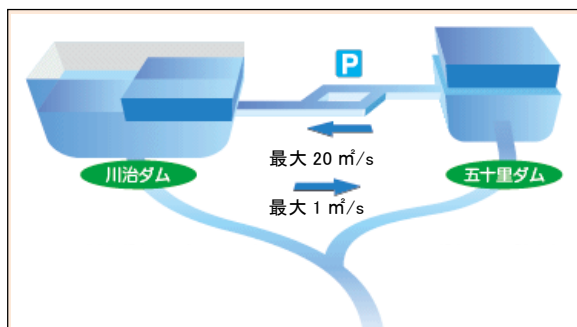


(出典) 福岡県 北部福岡緊急連絡管事業 HP

図2-2-1 北部福岡緊急連絡管事業

・取組み事例 ②

鬼怒川上流では、五十里ダムと川治ダムを導水トンネルで連結し、五十里ダムの満水時に貯めきれない水を川治ダムの空き容量に導水・貯留することによる効率的な水運用を行い、下流河川の流況改善を図っている（図2-2-2）。



(出典) 鬼怒川ダム統合管理事務所 HP

図2-2-2 有効な水運用

## 2) 水インフラ老朽化への対応

- 点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組みを通じて得られた施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次の点検・診断に活用する「メンテナンスサイクル」の構築。
- 修繕工事等の担い手を円滑に確保するための取組みの促進。
- 個別施設計画の策定に向けた、策定方針や手引き策定等の実施。
- 長期的な視点を踏まえたトータルコストの低減・平準化と技術開発の促進。

・取組み事例

施設の老朽化状況の的確な診断と、予防的保全や部分改築等を適切に組合せ、ライフサイクルコストを低減させる「ストックマネジメント」を実施する。(写真2-2-1)



(出典) 国土交通省水資源部

写真2-2-1 点検・補修による施設の長寿命化

## 3) 気候変動リスクへの適応策

- 水系の関係利害者との合意形成を図りつつ、水需要に関する気候変動への対応策の具体的な検討と、総合的・計画的な推進。気候の状況や降雨形態の変化などにより変動すると考えられる水の安定供給可能量等についての継続的なデータの蓄積・評価と、これに応じた、適応策の見直し。

- 長期的、短期的視点から水供給の全体システムについて、気候変動による脆弱性を低減し、柔軟な対応力を確保するための取組みの検討。

#### 4) ゼロ水（危機的な渇水）への備え

- 水源が枯渇し、国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる「ゼロ水」に至らないための方策の検討。

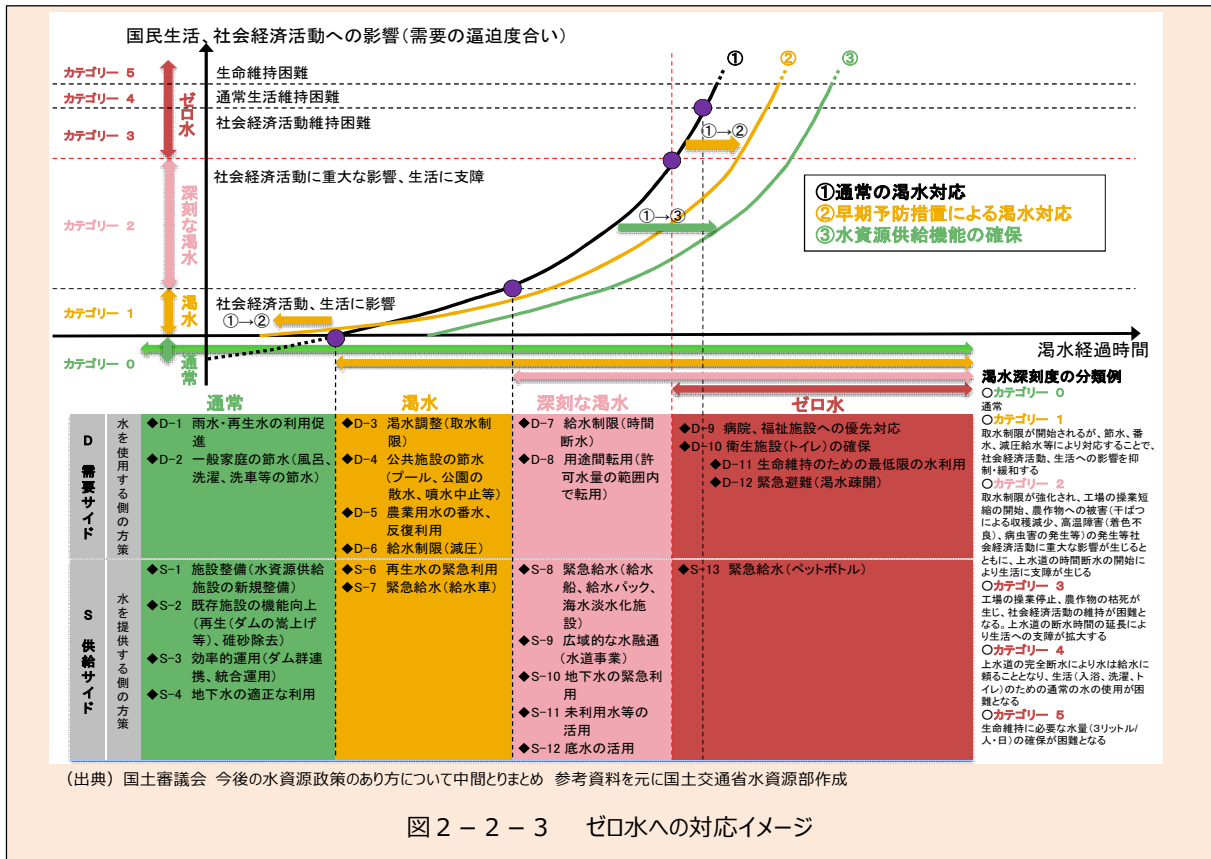


図 2 - 2 - 3 ゼロ水への対応イメージ

#### 5) 水需給バランスの確保

- 水需要の長期的な見通しについては、人口、世帯人員の減少、経済の活動状況、節水機器の普及などの変動要因による予測の変動幅は小さくなく、一方、水の安定供給可能量は、気候変動の影響等による降雨形態の変化などにより変動すると考えられる。このようなことを踏まえた水需給バランスの定期的な評価。
- 現状の水供給の安定性について、戦後最大級の渇水の年まで含めた適正な評価と将来の水供給の安定性についての配慮。
- 計画供給量は計画需要量を包含するよう設定し、利水安全度の目標水準は、少なくとも概ね 10 年に 1 度発生する少雨の年でも安定的に利用できることを基本とした検討。

#### 6) 安全でおいしい水の確保

- 安全でおいしい水の確保が重要であることを関係者間の共通の認識として、水利用の過程における水質改善や水質リスクの低減に資する取組みの計画的な促進。
- 取排水系統が複雑となっている水系において、水道原水の水質改善や水質障害等のリスク低減を図る観点から、地域に応じた取排水系統の再編についての検討。
- 関係機関等が連携し、公共用水域の環境基準や排水基準等指標の見直しなどの取組みの一層の促進。

## (2) 持続的水利用社会

### 1) 節水型社会の構築と水利用の合理化

- エンドユーザーの具体的な水利用行動に反映されるよう、流域全体の関係者によって水を大切にする意識や目標の共有（写真 2-2-2）。
- 既存ストックを活用した効率的な水供給などに取組むこと、住まい方やまちづくりに着目した節水型社会を構築する取組みの計画的な促進。
- 地域の実情に応じて、用途をまたがった水の転用の一層の推進と渇水調整について、水資源開発や節水努力に応じた対応の可能性についての検討。



### 2) 水資源・国土管理資源・エネルギー資源の観点からの地下水の総合的管理

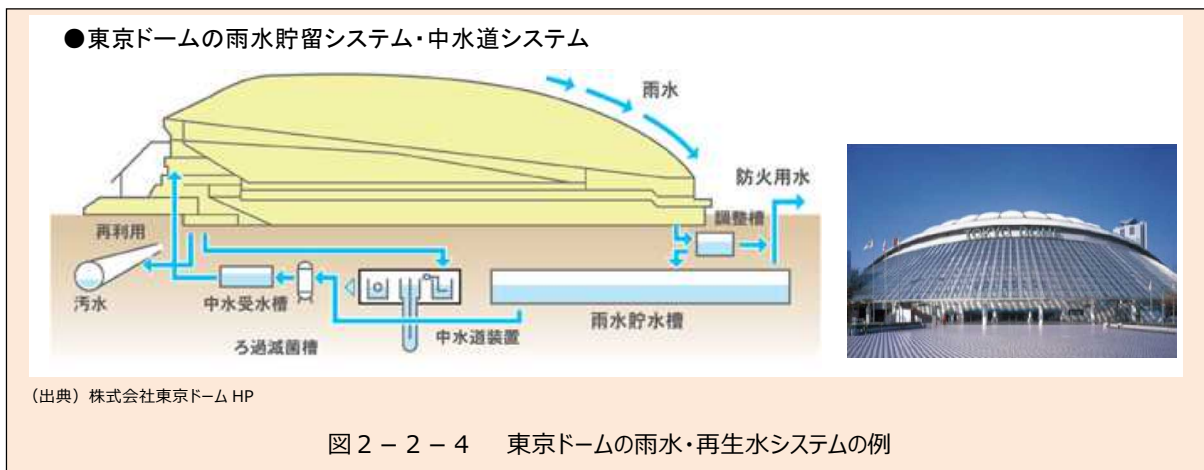
- 地下水の保全と利用、大規模災害時等における代替水源としての活用について、関係機関等の連携のもとでの指針の作成と全国での共有。
- 地盤沈下の防止などの役割を持つ国土管理資源、地下水熱を利用できるといったエネルギー資源の観点も加えた地下水の総合的な管理について、関係機関の連携のもとでの計画的な推進。

### 3) 雨水・再生水の利用

- 雨水の利用の推進を図るため、利用用途に応じた技術基準や規格・システムの標準化を図ることなど、普及促進に向けた取組みの推進。
- 技術の開発や実績の積み重ねにより、再生水については、多様な用途に活用できる重要な水資源となりつつあることから、地域のニーズ等状況に応じた、計画的な活用の推進。

#### ・取組み事例

東京ドームでは、屋根に降った雨水と洗面・厨房からの再生水を、トイレ洗浄水、災害時の消防用水として活用することで、ドーム内で利用される水の約 1 / 2 をまかなっており、水道用水の大規模な節水、公共下水道への負担軽減が図られている。



#### 4) 水源地域への感謝に根差した振興対策

- 水源地域の人々に対する共感と感謝を持って、下流受益地域の自治体、住民、企業など様々な主体による水源地域との交流等の取組みの拡大と水源地域の住民や企業などの地域づくりの担い手により実施される地域活性化の取組みの推進。

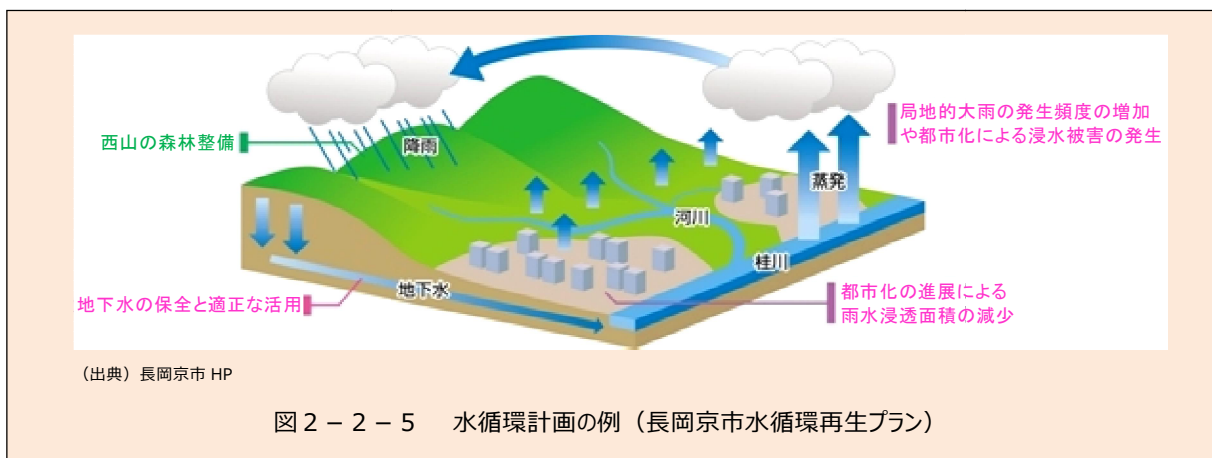
### (3) 健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会

#### 1) 流域における健全な水循環系の構築

- 健全な水循環系の構築に向け、水利用の過程においても、流域全体を視野に入れ、水量と水質、平時と緊急時を併せた総合的な対応について関係者間で認識を共有するとともに、その対応力を大きくしていく必要があり、こうした観点からの健全な水循環系の構築に資する取組みの計画的な推進。
- 各地域で進められている健全な水循環系の構築に向けた取組みにおいては、流域単位で関係者が目標を設定・共有する水循環計画の作成、実施、フォローアップ、計画の見直しにより一層推進されるよう、国による参考となる知見のとりまとめと全国での共有。関係機関等の連携を図るための取組みの推進。

##### ・取組み事例

長岡京市では、雨水の貯留浸透施設の新設や、既存の水循環機能を保全・整備し、かつての健全な水循環を再生することで、近年の集中豪雨による浸水被害リスクを軽減します。また、水資源を効果的に活用して、地下水の保全や日常生活での利用につなげることを目的とした、「長岡京市水循環再生プラン」を策定している。



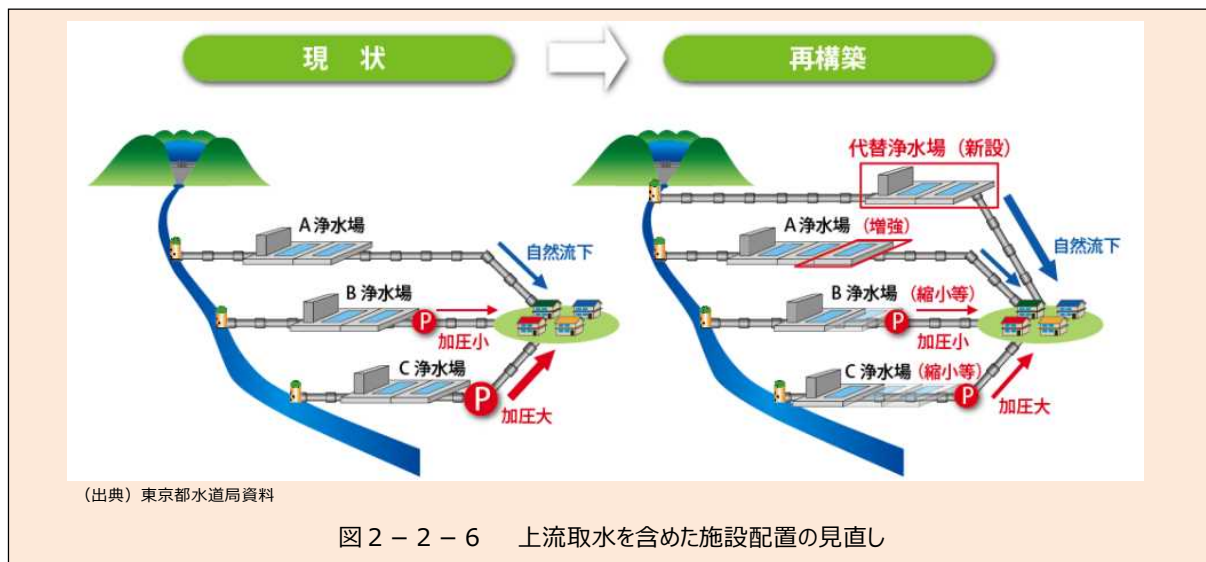
#### 2) 低炭素社会に向けた取組み

- CO<sub>2</sub>を排出しないという水力発電の特徴や、水の位置エネルギーの有効利用の観点から、小水力発電を含む水力発電について、各水系の状況を踏まえた取組みの促進。
- 浄水場等の施設配置を工夫し、河川環境や関係河川使用者等に影響を与えずできるだけ自然流下を活用した水供給システムとした場合のエネルギー削減効果等の定量的な評価手法の整理と、その具体的方策の検討。



・ 取組み事例 ①

東京都では、上流取水を含めた施設配置の見直しを行っている。施設配置を再構築することにより、自然流下の活用やポンプアップに係るエネルギーの削減を図ることができる。(図 2-2-6)



・ 取組み事例 ②

堺市の浅香山浄水場では、自然流下方式への配水への変更が行われている。配水池は半地下構造で大阪広域水道企業団から圧力の高い水を受け取り、配水池に一時貯水してから配水ポンプで加圧していた。新配水池を高架配水池にしたことで、大阪広域水道企業団からの受水圧力エネルギーを有効活用して自然流下の配水が可能となった。これにより、配水ポンプの使用電力量の減少に伴う電気料金の削減とCO<sub>2</sub>削減による地球温暖化防止にも寄与する。また、停電やポンプ故障時でも配水に影響がなく、安定して排水することが可能である。

- 水処理過程を中心とした省エネルギー化、汚泥焼却等に伴う温室効果ガスの排出削減を図る取組みの推進と排水処理の普及による自然界から CH<sub>4</sub> などの温室効果ガスの排出削減。
- 下水熱の利用、下水汚濁等のバイオマスエネルギーの利用及びリンの回収等、低炭素社会に資する資源の有効利用の計画的な促進。

### 3) 水環境・生態系の保全・再生

- 水利用の過程において、人と多様な水生生物等の共生により豊かな生物多様性が保全されることについて、流域の関係者間で共通認識を持ち、着実な保全が図られるための取組みの計画的な推進。

#### (4) 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会風土・文化の構成

- 長い年月の中で醸成されてきた「水文化」に日常的に触れる機会を生み、自ら考え主体的に行動する契機を創出。「教育」や「学習」の取組みについて、地域の状況に応じた具体的方策の検討と計画的な推進。
- 水源地から河川、農業用水、水道、下水道に至る過程を含む水循環やこれにまつわる地域の自然・社会の全体像と自身との関わりを市民が総合的に学ぶことができるよう、関係機関と連携したコンテンツの作成等の取組みの推進。
- 水に関する様々な情報等のデータベース化など、社会への情報提供のあり方についての検討。
- これらの取組みにあたっての学校教育をはじめ家庭教育や生涯学習等あらゆる機会や場、媒体の活用と、産・学・官・特定非営利活動法人等の連携。知識や経験を伝えるインタープリターとなる人材の育成とそのための工夫。そうすることにより、活動の裾野が自ずと広がり、多くの人々が主体的に関わっていくことを目指す。

##### ・取組み事例

滋賀県高島市針江地区では、川端（かばた）とよばれる仕組みを用いて生水（しょうず＝湧水）が暮らしに利用され、この地域独特の川と生活が密着した美しい風景を作りだしている。「針江生水の郷委員会」が窓口となって来訪者が見学できる体制がとられており、人と人、人と自然のつながりを見つめ直し、自然との共存について考える契機となっている。



(出典) 高島市観光情報 HP

写真 2 - 2 - 3 自然と共生する生活を題材とした取組み

#### (5) 世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた展開

- 我が国が有する経験、技術、水災害の教訓等の強みを活かし、世界水フォーラム等の国際会議への参画やアジア河川流域機関ネットワーク(NARBO)等の国際ネットワークの活動を通じ、水と衛生に関する国際目標や、統合的水資源管理 (IWRM)、気候変動等の議論をリードすることにより、我が国がこれまで築いてきた国際社会でのプレゼンスをさらに強化し、世界的な水問題の解決に向けた取組みに貢献。
  - 我が国の技術を活用できる現地の人材の育成、技術の普及・継承を図るための技術研修等の充実と、相手国との強固な信頼関係の構築。
  - 官民の強みを活かした連携やノウハウ・経験の共有等、海外における円滑な事業展開を行うための取組みやリスク軽減を図るための取組みの推進。
  - 産・学・官・特定非営利活動法人等が一体となったコンソーシアムである「チーム水・日本」により、国際貢献と国際市場の獲得に向けた重層的な取組みの推進。
- これらの取組み事例については、第3章にて詳述する。

## 第 3 章

## 水に関する国際的な取組み

### 1 世界の水問題解決に向けた国際貢献

#### (1) 世界の水問題

国連食糧農業機関（FAO）の AQUASTAT データベース資料によれば、2006 年頃の世界の水使用量は、年間約 3,902km<sup>3</sup> となっており、このうち、農業用水が 2,703km<sup>3</sup>（全体の 69%）を占め、続いて工業用水が 731km<sup>3</sup>（同 19%）、生活用水 468km<sup>3</sup>（同 12%）となっている。

人口の増加とともに、経済の発展と相まって、水の需要は今後大幅に増加することが予想されている。世界の総人口は 2013 年（平成 25 年）現在、推計で約 71 億 6,200 万人とされおり、このまま増加すると 2025 年（平成 37 年）には約 81 億人、2050 年（平成 62 年）には約 96 億人に達すると推計されている。

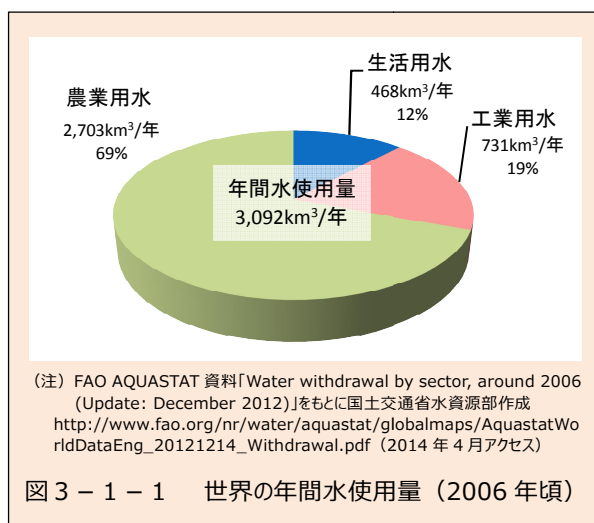


図 3 - 1 - 1 世界の年間水使用量 (2006 年頃)

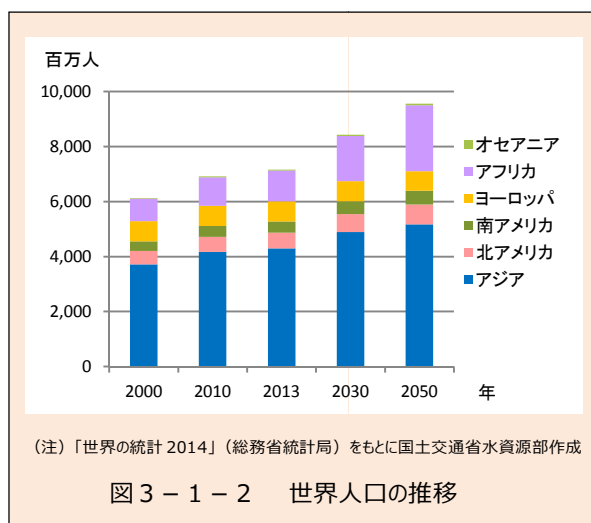


図 3 - 1 - 2 世界人口の推移

経済協力開発機構（OECD）の調査では、2050 年の世界の水需要は、製造業（400%増）、発電（140%増）、生活用水（130%増）の需要増により、2000 年（平成 12 年）に比べて 55% 程度増加する見込みとされている。

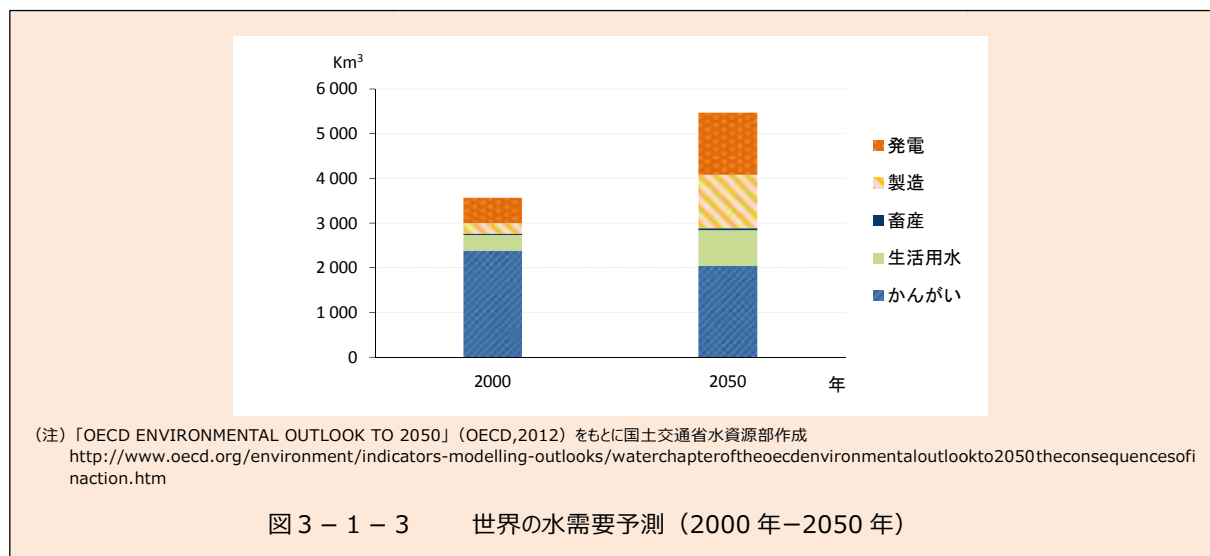


図 3 - 1 - 3 世界の水需要予測 (2000 年 - 2050 年)

世界アセスメント計画（World Water Assessment Programme :WWAP）の報告では、一人あたりの水資源量は、2050年（平成62年）には2010年（平成22年）の約4分の3に減少することが予想されている。水資源の開発と効率的な利用を含め、一体的に水資源を管理していく取組みを世界的に進めていくことが重要である。

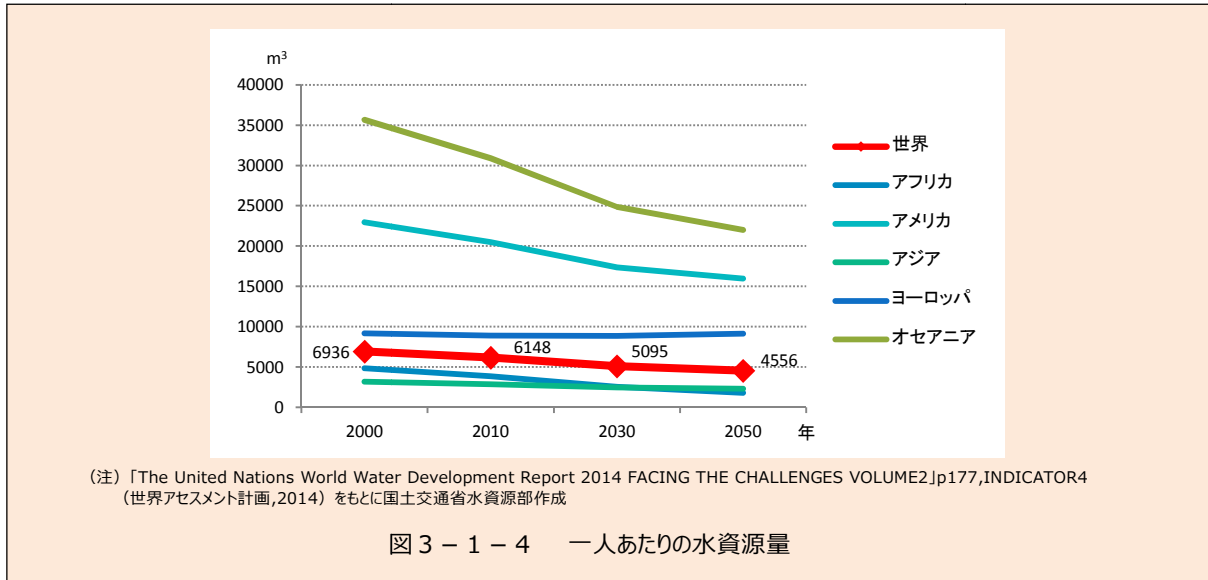


図3-1-4 一人あたりの水資源量

2002年（平成14年）に南アフリカ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」では、国際目標の一つとして「2005年までに各国は統合的水資源管理（Integrated Water Resources Management : IWRM）計画及び水利用効率化計画を策定する」ことが合意された。統合的水資源管理（IWRM）とは、「水や土地、その他関連資源の調整をはかりながら開発・管理していくプロセスのことで、その目的は欠かすことのできない生態系の持続発展性を損なうことなく、結果として生じる経済的・社会的福利を公平な方法で最大限にまで増大させることにある。（世界水パートナーシップ）」と定義されている。

2012年（平成24年）の国連水関連機関調整委員会（UN-Water）の報告では、IWRM計画・水利用効率化計画の各国での策定状況は約7割にとどまっている。IWRMは水資源を開発、管理する上で、有効な手法として国際的に認識されているとともに、水に関するミレニアム開発目標（Millennium Development Goals : MDGs）の達成のための有効なプロセスであることから、2012年（平成24年）の国連持続可能な開発会議（リオ+20）では、水は多くの世界の課題に密接に関係し、持続可能な発展の核となるものであるとの共通認識のもと、統合的水資源管理の推進の加速の必要性に言及し、様々な資金の投入や人材育成、技術移転等を通じた支援を行うことについて改めて打ち出されている。

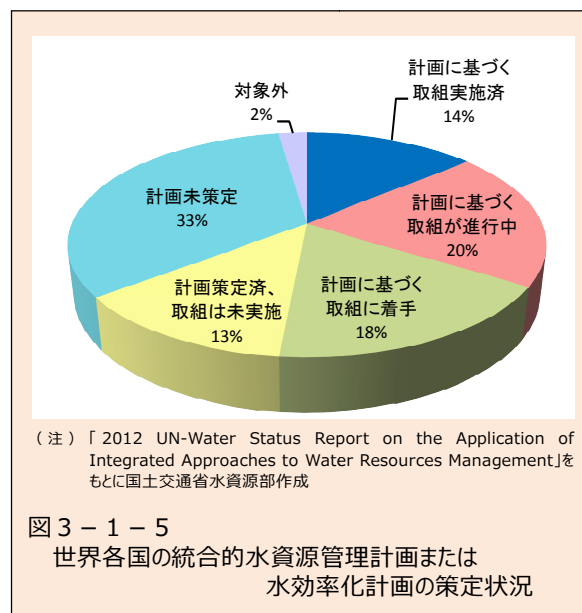


図3-1-5 世界各國の統合的水資源管理計画または水効率化計画の策定状況



## (2) ミレニアム開発目標及び次期目標

### ① ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals : MDGs)

2000 年 (平成 12 年) 9 月に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、21 世紀の国際社会の目標として国連ミレニアム宣言が採択された。ミレニアム宣言では、平和と安全、開発と貧困、環境、人権とグッドガバナンス (良い統治)、アフリカの特別なニーズなどを課題として掲げ、21 世紀の国連の役割に関する明確な方向性が提示された。この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

目標と主なターゲット

- 目標1: 極度の貧困と飢餓の撲滅
  - 1日1ドル未満で生活する人口の割合を半減させる
  - 飢餓に苦しむ人口の割合を半減させる
- 目標2: 初等教育の完全普及の達成
  - すべての子どもが男女の区別なく初等教育の全課程を修了できるようにする
- 目標3: ジェンダー平等推進と女性の地位向上
  - すべての教育レベルにおける男女格差を解消する
- 目標4: 乳幼児死亡率の削減
  - 5歳未満児の死亡率を3分の1に削減する
- 目標5: 妊産婦の健康の改善
  - 妊産婦の死亡率を4分の1に削減する
- 目標6: HIV/AIDS、マラリア、その他の疾病の蔓延の防止
  - HIV/AIDSの蔓延を阻止し、その後減少させる
- 目標7: 環境の持続可能性確保
  - 安全な飲料水と衛生施設を利用できない人口の割合を半減させる
- 目標8: 開発のためのグローバルなパートナーシップの推進
  - 民間部門と協力し、情報・通信分野の新技术による利益が得られるようにする

※人口が特定非営利活動法人(ほつけない)世界のまっしぐら作成のもの。

(出典) 外務省 HP  
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs/about.html>

図 3 - 1 - 6 MDGs における目標と主なターゲット

統合し、一つの共通の枠組みとして、8つの目標、その下に21のターゲットと60の指標によりまとめられたものがミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals : MDGs) である。

「環境の持続可能性確保」の目標の下に設定されている水に関する具体的なターゲットである「2015 年 (平成 27 年) までに、安全な飲料水及び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 (1990 年 (平成 2 年) より) 半減する」について、世界保健機関 (WHO) と国連児童基金 (UNICEF) が発表した「Progress on Sanitation and Drinking-Water:2013 update」によると、安全な飲料水を継続して利用できない人口の割合を半減するとの目標は 2011 年 (平成 23 年) 現在、達成されたとされているが、依然として世界全体で約 7.7 億人の人々が安全な飲料水を継続的に利用できない状態にある。また、基本的な衛生施設を継続して利用できない人口の割合は、世界全体で 1990 年の 51% から 2011 年には 36% へと改善したものの、約 25 億人の人々がトイレ等の衛生施設を継続的に利用できない状態にあるなど、改善に向けてなお一層の努力が必要である。

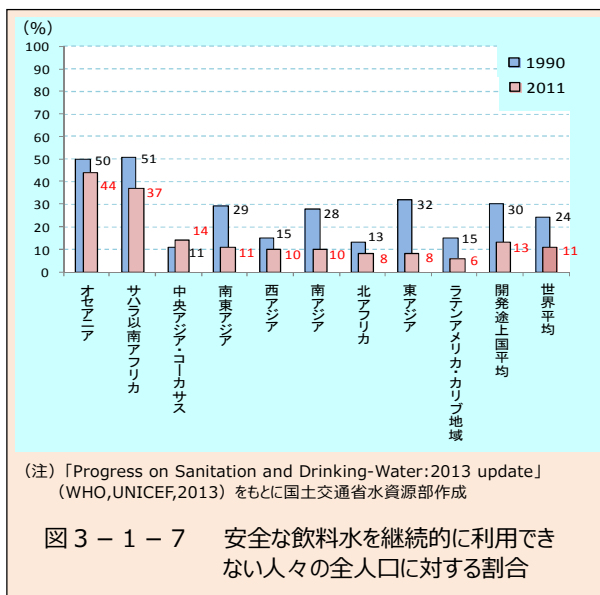


図 3 - 1 - 7 安全な飲料水を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合

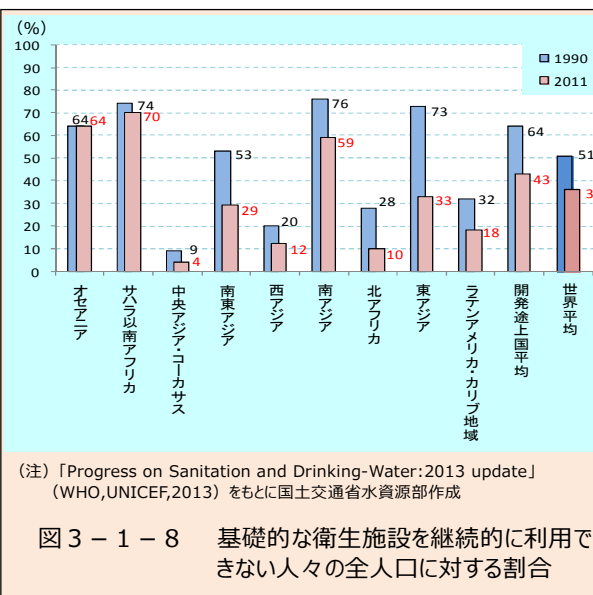


図 3 - 1 - 8 基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合

② 2015年より先の次期国際開発目標に関する議論

現行の MDGs は 2015 年に期限を迎える。国際社会では目標の達成に向けた取組みを加速させるとともに、2015 年より先の新たな国際開発目標の策定に向けた議論が活発化している。

2012 年（平成 24 年）6 月、ブラジル・リオデジャネイロで開催された、「国連持続可能な開発会議（リオ+20）」では、MDGs の達成に向けた取組みの推進の再確認とともに、「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）の提案及び水を含めた 26 分野での取組みについて合意された。SDGs は、これまで MDGs が主に途上国を対象とした



写真 3-1-1 国連持続可能な開発会議（リオ+20）

目標であったのに対し、MDGs の達成から方向転換せず、先進国も含めたすべての国に適用可能である目標として設定し、ポスト 2015 年開発アジェンダに統合していくことを目指し、SDGs オープン・ワーキング・グループでの議論が進められているところである。

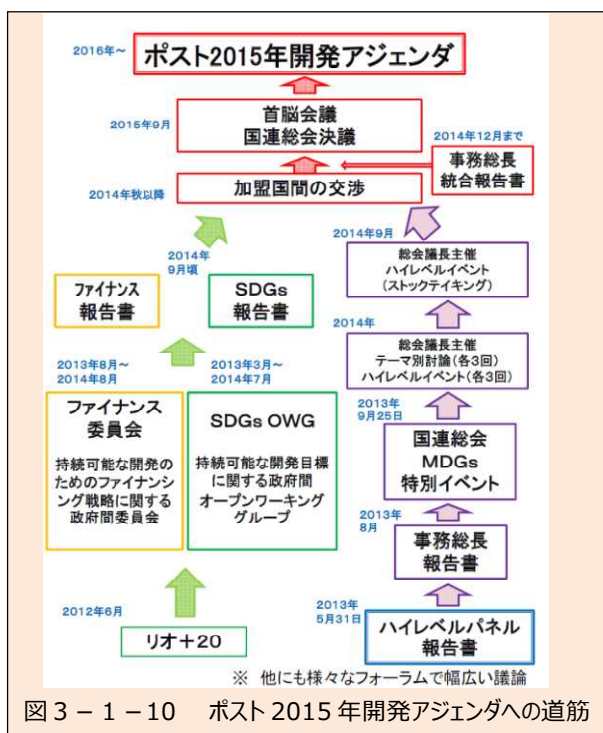
また、<sup>バンギボン</sup>潘基文国連事務総長のイニシアティブにより 2012 年（平成 24 年）7 月にポスト 2015 年開発アジェンダに関するハイレベル・パネル が立ち上げられ、2015 年（平成 27 年）より先の国際開発目標（ポスト 2015 年開発アジェンダ）について、議論が進められ、2013 年（平成 25 年）5 月に報告書が出された。更に 2014 年（平成 26 年）1 月に UN-Water により、水関連 SDGs についての包括的な提案がなされた（図 3-1-9）。これによれば、安全な水と衛生の 100%アクセスや水災害に関する死者・経済被害の低減などが目標として提案されている。

その他、国連水と衛生に関する諮問委員会 UNSGAB が 2013 年 9 月に発表した「橋本行動計画Ⅲ」など、各種会議からも次期開発目標の策定に対するコミットメントが出され、今後、これらの議論、政府間交渉、国連総会決議を踏まえて 2015 年より後の新しい国際合意事項として始動していくこととなる。

目標：全ての人々に持続可能な水を確保する	
5つの柱	ターゲット
飲料水と衛生	A.安全な飲料水、衛生のユニバーサルアクセスの達成
水資源管理	B.水資源の持続的な利用と開発をX%改善
水ガバナンス	C.公平かつ参加型の説明責任ある水ガバナンスを全ての国が強化
下水処理・水質	D.処理されない排水をX%減らし、栄養素汚染をY%減らし、排水の再利用をZ%増加
水関連災害	E.水関連災害による死者数をX%、経済被害をY%削減

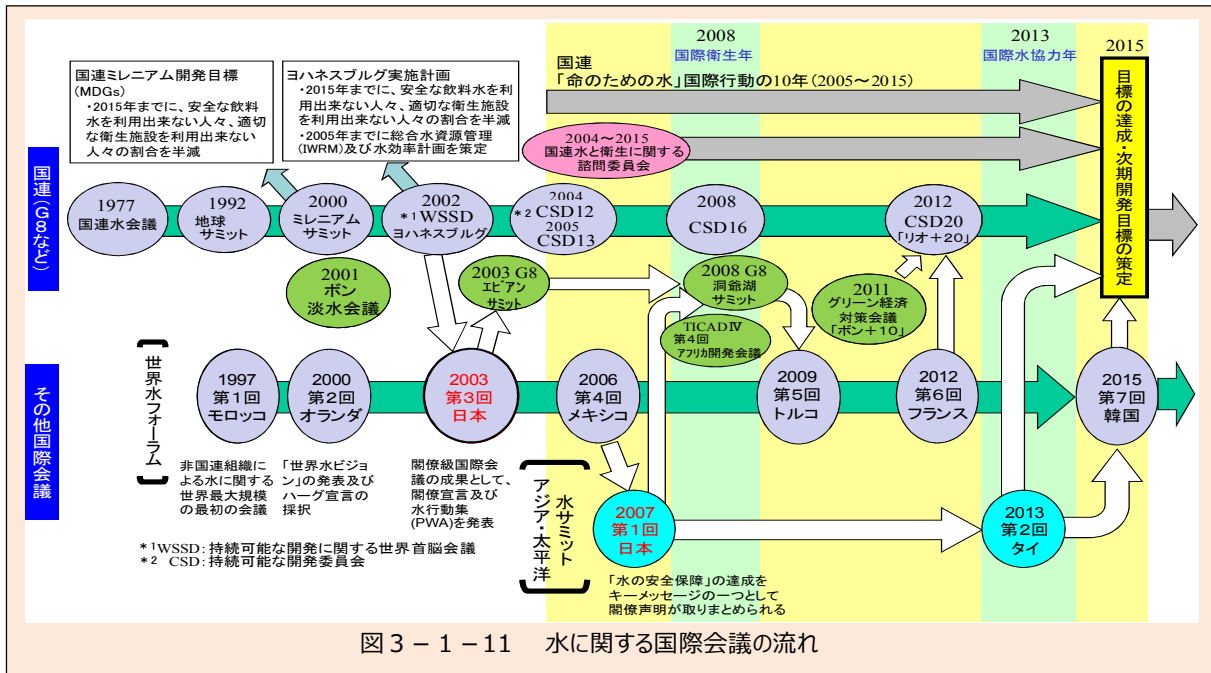
(出典) A Post-2015 Global Goal for Water: Synthesis of key findings and recommendations from UN-Water (Jan 2014)

図 3-1-9  
ポスト 2015 年開発アジェンダの水の目標に関する UN-Water の提案（2014 年 1 月）



### (3) 国際会議を通じた議論のリード・プレゼンスの発揮

世界の水問題については、これまで1977年（昭和52年）の国連水会議以降、様々な国際会議で取り上げられてきている。我が国は、これらの国際会議に参画し、議論のリード・プレゼンスの発揮を通じて世界の水問題の解決に向けた貢献を行ってきている。



#### ① 「国連水と衛生に関する諮問委員会（United Nations Secretary-General’s Advisory Board on Water and Sanitation : UNSGAB）」

2004年（平成16年）にコフィ・アナン国連事務総長（当時）の発意により創設された「国連水と衛生に関する諮問委員会（UNSGAB）」では、貧困の根絶と持続可能な開発を達成する上で中心的な存在となる水問題についての世界的な対応強化のため、様々な分野からの議論が行われている。本委員会は、2006年（平成18年）に橋本龍太郎元総理の議長のもと、委員会における戦略と活動方針を定めた「橋本行動計画」を発表し、2010年（平成22年）に「橋本行動計画Ⅱ」、2013年（平成25年）9月に「橋本行動計画Ⅲ」が発表されている。現行の橋本行動計画Ⅲでは、ポスト2015年開発アジェンダに対して、水に特化したゴールを確実に含めること、水と衛生、排水管理、統合的水資源管理、水関連災害に関するターゲットの位置づけ等についてコミットメントを示している。

#### ② 世界水フォーラムとアジア・太平洋水サミット

「世界水フォーラム」は、水問題に特化した世界最大の会合として1997年（平成9年）以降、3年に1度開催されている。全地球規模で深刻化が懸念される水危機に対して情報提供や政策提言を行うことを趣旨として1996年（平成8年）に国際機関、学会等により設立された「世界水会議」が中心となって、開催国との共催により、水と衛生に関わる様々な問題への対処について情報交換や議論が行われている。これまで6回開催され、2003年（平成15年）3月の第3回会合は、京都・滋賀・大阪で行われた。2012年（平成24年）3月のフランス・マルセイユ



写真3-1-2  
第6回世界水フォーラム 日本パビリオン



での第6回会合では、閣僚級会議での水と災害についての議論リードのほか、産・学・官による水に関する日本の経験・技術等についての情報発信のため日本パビリオンの設置など、本会議での我が国のプレゼンスを活かした取組みを行っている。第7回会合は2015年（平成27年）4月、韓国の大邱・慶州<sup>テグ・キョンジュ</sup>で開催の予定となっている。

また、2006年（平成18年）3月、メキシコで行われた第4回会合において、我が国が中心となって設立した「アジア・太平洋水フォーラム」は、アジア太平洋地域の水問題の重要性と協力の強化を目的とした首脳級会合であるアジア・太平洋水サミットを2007年（平成19年）12月大分県でアジア太平洋地域各国の首脳級・閣僚級、国際機関の代表等のもと開催した。2013年（平成25年）5



写真3-1-3 第2回アジア・太平洋水サミット

月にはタイ・チェンマイにおいて第2回会合が行われ「水の安全保障と水災害への挑戦：リーダーシップと責任」を主要テーマとして、水と衛生が国際的課題として最優先事項であること、ポスト2015年開発アジェンダに防災を含めることを奨励することなどが確認された。

### ③ 水と災害に関する国際的議論への貢献

近年の世界的な洪水被害の頻発等による水と災害に関する意識の高まりを背景として、国連等において水と災害をテーマにした会議が開催されている。これらの会議を通して、東日本大震災の教訓の共有や、ポスト2015年開発アジェンダに防災の指標を盛り込むべきとの主張などをとおして、水と災害に関する国際社会での議論をリードしている。

「国連水と災害に関する特別会合」は2013年（平成25年）3月、国連事務総長の主催、国連水と衛生に関する諮問委員会（UNSGAB）と水関連災害有識者委員会（HLEP/UNSGAB）の共催により、水と災害の問題に関する意識の高揚と、これまでの経験と好事例の共有を図り、水と災害に関する地球規模の行動に向けた方向性に関する議論を行うことを目的としてニューヨークの国連本部で開催され、皇太子殿下は「人と水災害の歴史を巡る－災害に強い社会の構築のための手掛かりを求めて－」と題し、災害の記録と現代の防災に関する智慧を結び付けることで、災害に対してより備えのできる社会を構築できる旨基調講演をなさったほか、パネルディスカッションにおいては国土交通省より防災減災の考え方、災害の記録、災害統計等の取組みの重要性について発信した。

また、事前予防型の防災対策を強化することを目的として「水と災害ハイレベル・パネル」を新たに設立し、2013年（平成25年）6月東京で、同年12月にパリで会合を開催した。防災に関する兵庫行動枠組みの見直し・強化に向けた協調、水関連災害軽減のためのポスト2015年開発アジェンダの設定等に向けた活動を推進している。



写真3-1-4 国連水と災害に関する特別会合



#### ④ 2013 国際水協力年

2010 年（平成 22 年）12 月の国連総会において、2013 年（平成 25 年）を「国際水協力年」とすることが宣言され、水に関する国際会議が世界各国で開催された。各国で開催された国際会議には我が国からも参画した。

2013 年（平成 25 年）8 月の「水の協力に関するハイレベル国際会議」は、国際水協力年を提案したタジキスタン政府と国連の主催により開催された。水の協力に関する各国の取組みと改善方向について議論がなされ、ポスト 2015 年開発アジェンダへの水と衛生の目標の位置づけ、水と災害に関する恒常的な議論の開始に向けた協力について発信した。



写真 3 - 1 - 5  
 水の協力に関するハイレベル国際会議

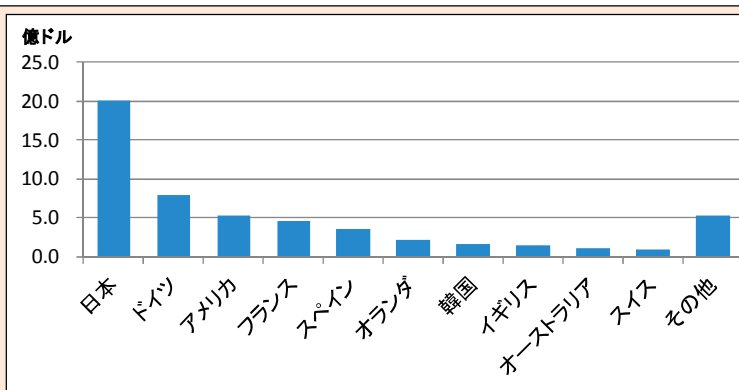
また「ブダペスト水サミット」は、国際水協力年に関する主要な会議の一つであり、2013 年（平成 25 年）10 月、水に関連する持続可能な開発目標の精緻化に貢献することを目的としてハンガリー政府主催により開催された。特に、2015 年より先の国連開発目標における水に関する目標、飲用水の供給、排水処理、統合的水資源管理などが議題に取り上げられ、土井国土交通大臣政務官は、閉会式において、ポスト 2015 年開発アジェンダについて、水と衛生、防災の観点を強化すべきとの強いメッセージと国際的な水に関する協力を求めた。



写真 3 - 1 - 6 ブダペスト水サミット

#### （4）政府開発援助（ODA）による国際貢献

我が国は、水と衛生分野のトップドナーとして、ソフト・ハード両面での包括的な支援を行っている。2006 年（平成 18 年）3 月には、水と衛生に関する我が国 ODA の基本方針と具体的取組みを示した政策文書として「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) を発表、我が国の水と衛生に関する豊富な経験、知見や技術を活かし、国際機関、他の援助国、NGO 等と連携しつつ、開発途上国の自助努力を一層効果的に支援することを表明した。また、アフリカ開発会議（TICAD）において、アフリカ諸国への ODA 支援強化を表明するなど、開発途上国への支援を積極的に推進している。



(注) 1. OECD/DAC・CRS オンラインデータベース（平成 25 年 11 月時点）をもとに国土交通省水資源部作成  
 2. 2007 年から 2011 年までの 5 年間の平均、約束額ベース

図 3 - 1 - 12  
 水と衛生分野（Water and Sanitation）における二国間 ODA の実績

## トピック5

## 国連世界水の日

1992年（平成4年）6月にブラジルで開催された地球サミット（環境と開発に関する国連会議）では、21世紀へ向けての行動計画（「アジェンダ21」）が採択され、この中で世界水の日を制定するように勧告されました。そして、1992年（平成4年）12月の国連総会本会議において、1993年（平成5年）から毎年3月22日を「世界水の日」とすることが決議されました。この日は、水資源の開発・保全やアジェンダ21の勧告の実施に関して普及啓発を行う日とされ、この日にあわせて水の貴重さ、大切さについて世界中の人々と一緒に見つめ直すことを目的に、世界各国でイベントが開催されています。

2014年（平成26年）3月21日（金・春分の日）には、東京・国連大学で、水に係る国連機関の集まりである国連水関連機関調整委員会（UN-Water）主催の「2014年世界水の日記念式典『水とエネルギーのつながり』」が開催されました。国連機関主催の「世界水の日」の主要記念式典としては、日本で初めての開催となりました。

本式典では、「国連水と衛生に関する諮問委員会」名誉総裁である皇太子殿下のお言葉に続き、太田国土交通大臣、石原外務大臣政務官が基調講演を行いました。

太田国土交通大臣は、日本の水に対する考え方と水技術、日本での経験を踏まえた国際貢献等に関して基調講演を行い、「我が国は、厳しい自然と長い歴史の中で経験と技術を積み重ねて水文化を築いてきた。そのような水への思想のもとに、河川をなだめ、自然と折り合い、自然との共生を考えながら高めてきた水技術は、世界の水に関する取組みにおいて大いに参考となる。」と述べました。

そのほか式典では、水とエネルギーのつながりに関するハイレベル・パネル、世界水発展報告書の発表式、国連「命のための水（Water for Life）」大賞授賞式などが行われ、世界各国から参加された政策担当者、専門家等により水とエネルギーに関する議論がなされました。



（平成26年3月21日 東京・国連大学にて）

「2014年世界水の日記念式典」で講演する太田大臣

## 2 水関連技術の海外展開の拡大

### (1) 水関連技術の海外展開に向けた環境の整備

#### ① 政府による海外展開方針の設定

経済産業省が 2010 年（平成 22 年）にとりまとめた「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」では、海外における水ビジネス市場は、今後も大きな需要が見込まれ、2025 年（平成 37 年）には約 87 兆円の市場に成長する見通しとされている。

水関連技術も含めたインフラシステムの海外展開に関して、政府では、2013 年（平成 25 年）5 月に「インフラシステム輸出戦略」を決定、2013 年（平成 25 年）6 月には「日本再興戦略」を決定し、インフラシステム輸出戦略の迅速かつ着実な実施を掲げ、水分野を含む生活環境分野における日本企業の海外受注額を 2010 年現在の約 0.3 兆円から 2020 年度までに 1 兆円程度まで成長させることを目標として、官民連携や公的機関の積極的な活用等により推進していくこととしている。

#### ② 海外水インフラ PPP 協議会

海外の水インフラプロジェクトに関し、官民連携による海外展開に向けた取組みを推進するため、2010 年（平成 22 年）7 月より開催している海外水インフラ PPP 協議会は、2014 年（平成 26 年）1 月、インドネシア、インドから招聘した水事業関係の政府高官の参加も得、第 5 回の協議会を開催した。

国内の協議会委員に対して、事務局から各省・関係機関における官民セミナーや案件形成調査等の実施状況や、JICA の海外投融資の再開に向けた検討等の取組みを紹介するとともに、参加各国の招聘者に対して、本邦企業から日本の優れた水インフラ関連技術を紹介した。各国代表からは、日本の水インフラ関連技術への期待の表明とともに、各国における水インフラ事業の紹介があった。国ごとに実施した国別水インフラセミナーでは、各国からの招聘者が各国の水インフラの開発計画等を説明し、それぞれの国に関心のある日本企業等からは現地で提供可能な技術の説明や、事業の展開計画などを説明し、意見交換を実施した。



写真 3-2-1 第 5 回海外水インフラ PPP 協議会



## (2) 二国間会談を通じた協力と戦略的展開

世界の水問題解決に向けた貢献と日本の水関連企業・団体の海外展開を支援するため、二国間会談等を通じて、各相手国の水問題に係るニーズの把握と協力体制を構築し、セミナー等において民間企業を参加させて技術PRを行うなど、戦略的に推進している。

### ① ベトナム

2012年（平成24年）7月に、国土交通省とベトナム農業農村開発省との間で水資源施設管理分野に関する協力覚書を締結し、水資源分野での課題解決のための提案を行いながら、ベトナムにおける協力を進めている。また、国土交通省とベトナム農業農村開発省との間では、2013年（平成25年）9月に、後述する「防災協働対話」の枠組みによる水防災及び気候変動適応策の分野における協力に係る覚書を締結した。

2014年（平成26年）3月には、これらの覚書に基づき、「日・越水資源・防災ワークショップ」を開催し、政府間の意見交換の他、多数の日本の民間企業も参加し、日本の経験・技術等を紹介するとともに、ベトナムの抱える課題への対応可能性について意見交換を行った。

下水道分野では、2010年（平成22年）12月に、国土交通省とベトナム建設省との間で締結した、下水道分野の協力に係る覚書を

2014年（平成26年）3月に更新し、従前の覚書の協力分野（①雨水排水、汚水処理②下水処理水・下水汚泥の有効利用③持続可能な下水道への投資、建設、維持管理）に加え、新たに3分野（④下水管路・下水処理にかかる技術基準の策定⑤下水道関連法規の策定⑥下水道分野の地下インフラ）が協力分野に追加された。また、下水道推進工法の基準策定を支援し、2014年（平成26年）3月では、ベトナム向け推進工法関連基準を授与した。今後も、定期的に会議を開催し、日本の下水道関連企業のベトナムへの展開を支援していく。



写真3-2-2 日・越水資源・防災ワークショップ

### ② インドネシア

2011年（平成23年）1月より、水資源管理や防災に係る課題に関してワークショップを開催し、国土交通省とインドネシア公共事業省との間で、両国の水資源、河川、防災に関する技術や政策に関する課題や取組みについて情報交換を行っている。

2013年（平成25年）9月には、インドネシア公共事業省との間で社会資本整備分野に係る協力覚書を締結し、次官級会合を開催し、

水資源分野、下水道分野等の技術、政策に関する取組みについて、情報交換・議論を行った。今後も引き続き、両国の水関連分野におけるより良い取組みの実施に向けて互いの理解を促進し、当該分野のニーズに対応した一層の協力関係を推進して行くこととしている。

2013年（平成25年）12月には、国土交通省とインドネシア国家防災庁との間で、水防災を含む防災分野における防災協働対話の枠組みに関する協議議事録を締結した。



写真3-2-3 日・尼次官級会合



### ③ インド

2007年（平成19年）5月、国土交通省とインド都市開発省とで都市開発分野に関する協力覚書を締結し、例年、日印都市開発交流会議を開催している。2013年（平成25年）10月、第7回日印都市開発交流会議を東京で開催し、水環境分野については下水道事業における総合的浸水対策や、下水汚泥の処理及び有効利用、下水再生水の利用等について意見交換が行われ、相互協力の重要性を再確認するとともに、インフラプロジェクトの具体化の重要性を再認識した。



写真3-2-4 日・印都市交流開発会議

### ④ サウジアラビア

経済産業省とサウジアラビア水・電力省は、日本とサウジアラビア間の水分野における協力関係、経済関係の強化を図ることを目的として、2010年（平成22年）4月より「日サウジ水政策対話」を実施した。2011年（平成23年）1月、経済産業大臣とサウジアラビア水・電力大臣との間で、同国の主要都市を対象とした水事業をPPPにより実施するための事前調査に着手することが合意され、同年9



写真3-2-5 日・サウジアラビア下水道セミナー

月には、経済産業省と連携して水・電力省との上下水道分野に関する協力覚書が締結された。

2013年（平成25年）11月には、サウジアラビア水電力省との政府間協議を行い、下水道事業における政策動向、ストックマネジメント、人材育成について意見交換するとともに、民間企業の技術紹介等を行った。

### ⑤ ミャンマー

2012年（平成24年）より、日・ミャンマー防災・水資源管理ワークショップを開催し、国土交通省とミャンマー国社会福祉復興救済省の間で両国の水資源・防災に係る課題や取組みについて情報交換を行っている。2013年（平成25年）年1月にミャンマー・ネピドーで開催されたワークショップではミャンマー側よりダムや河川管理の手法・実施に関して改善が求められている事例等について紹介があり、技術協力ニーズが示され、日本側からは、防災に関する法制度や防災情報の伝達技術、水資源開発、河川の特徴を把握した維持管理を行うことの重要性等について紹介した。今後も引き続き、両国の水資源分野に関するより良い取組みの実施に向けて互いの理解を促進し、当該分野のニーズに対応した一層の協力関係を推進して行くこととしている。

2014年（平成26年）2月には、国土交通大臣とミャンマー国の防災関係3大臣（社会福祉救済復興大臣、運輸大臣及び農業灌漑大臣）との間で締結する「防災協働対話」の枠組みに関する覚書を手交し、第1回防災協働対話ワークショップを開催した。ミャンマー側より、ミャンマーにおける防災関連の施策や課題等について説明があり、日本側より、日本の防災政策、災害リスクの評価・大規模災害後の復旧、ダム・堰・水門の運用・管理等について紹介し、意見交換を行った。

### (3) 防災協働対話

過去の災害経験で培った我が国の防災に関する優れた技術や知見を活かし、相手国の防災機能の向上及びインフラの海外展開に寄与する取組みを進めている。具体的には、防災面での課題を抱えた新興国等を対象に、関係機関とも連携しながら、様々な機会を捉えて、両国の産学官で協働し、互いのニーズに適合した技術や解決策を追求する「防災協働対話」の取組みを国別に展開することとしており、「インフラシステム輸出戦略」にも位置づけられた。2013年9月、太田国土交通大臣はタイ王国、ベトナム社会主義共和国を訪れ、両国において

「防災協働対話」の枠組みに関する覚書を締結するなど、これまでに、ミャンマー、タイ、ベトナム、南アフリカ、インドネシア及びトルコとそれぞれ「防災協働対話」の実施に関する文書を締結し、官民のワークショップを開催するなどの取組みを推進している。

また、2014年（平成26年）6月には、「防災協働対話」の活動を支援すること等を目的として、産学官が連携した新しい組織である「日本防災プラットフォーム」が設立された。



写真3-2-6 ベトナム社会主義共和国との「防災協働対話」実施についての覚書締結

### (4) 技術・システムの国際標準化の推進

我が国の技術・システムの国際標準化や相手国でのスタンダード獲得等を進めるとともに、国際機関・標準化団体へ参画し、我が国提案への賛同国増加に向けた働きかけを行っている。

再生水分野では、膜処理技術に関する信頼性の向上や我が国の優位技術の国際競争力の強化を図るべく膜処理技術に関して適正な評価、表示を行うこと等を内容とした国際標準を策定するために、我が国が主導してISOに専門委員会（TC282）を立ち上げ、水分野で初の幹事国を取得した。本年1月には第1回TC282やこれに併催する形で「水の再利用に関する国際ワークショップ」が開催された。

またISO55001（アセットマネジメントシステム）が、2014年（平成26年）1月にISO規格として正式に発行されたことを受け、2013年（平成25年）8月に他分野に先駆け設置した、「下水道分野におけるISO55001適用ガイドライン検討委員会」では、試行認証事業体（仙台市、水ing（株））を対象に、実際の認証機関による試行認証を実施するとともに、下水道分野におけるISO55001認証取得に必要な体制、取組み、文書等を解説する「ISO55001適用ユーザーズガイド（素案改訂版）」をとりまとめた。



写真3-2-7 水の再利用に関する国際ワークショップ



写真3-2-8 日本初となるISO55001の認証を取得（仙台市）

### 3 持続可能な社会の構築

#### (1) チーム水・日本

水問題の解決には、あらゆる人材、資源、技術、ノウハウの動員の下に取組まれることが重要であり、学協会における叡智の集結、民間企業の経済活動の円滑化、特定非営利活動によるきめ細かい活動の展開といった各種取組みが、それぞれの枠を超えて行われる必要がある。

このような、日本が丸となって国内外の水問題に取り組む「チーム水・日本」が形成され、水問題解決の実現を目指して行動する取組みが進められている。

平成 21 年 1 月、チーム水・日本の活動を支援し、世界全体の水の安全保障に資することを目的とした「水の安全保障戦略機構」、及び国内外の水に関する問題に対して関係省庁が情報交換等を行うための「水問題に関する関係省庁連絡会」が設置された。

「水の安全保障戦略機構」では、日本の 21 世紀文明を見据えた流域管理のあり方を主たるテーマとする「基本戦略委員会」、行政の枠、分野の枠を超えて連携して解決すべき課題の検討を主たるテーマとする「分野連携委員会」、日本の技術が世界展開するための戦略の検討を主たるテーマとする「技術普及委員会」が設置され、具体的な水に関わる活動を行動チームが行っている。

「水問題に関する関係省庁連絡会」は、内閣官房と国土交通省水資源部を共同議長として、我が国の水資源の確保、世界の水危機解決への貢献等、国内外の水に関する問題に関し、関係省庁が情報交換、意見交換を行い、連携を図ることを目的としている。

このような取組みにより、日本国内の水問題の解決のみならず、世界的な水問題の解決に立ち向かい、我が国が水分野において積極的かつ主体的に活動し国際貢献することで、世界の中の日本の安全保障につなげていくことが重要である。

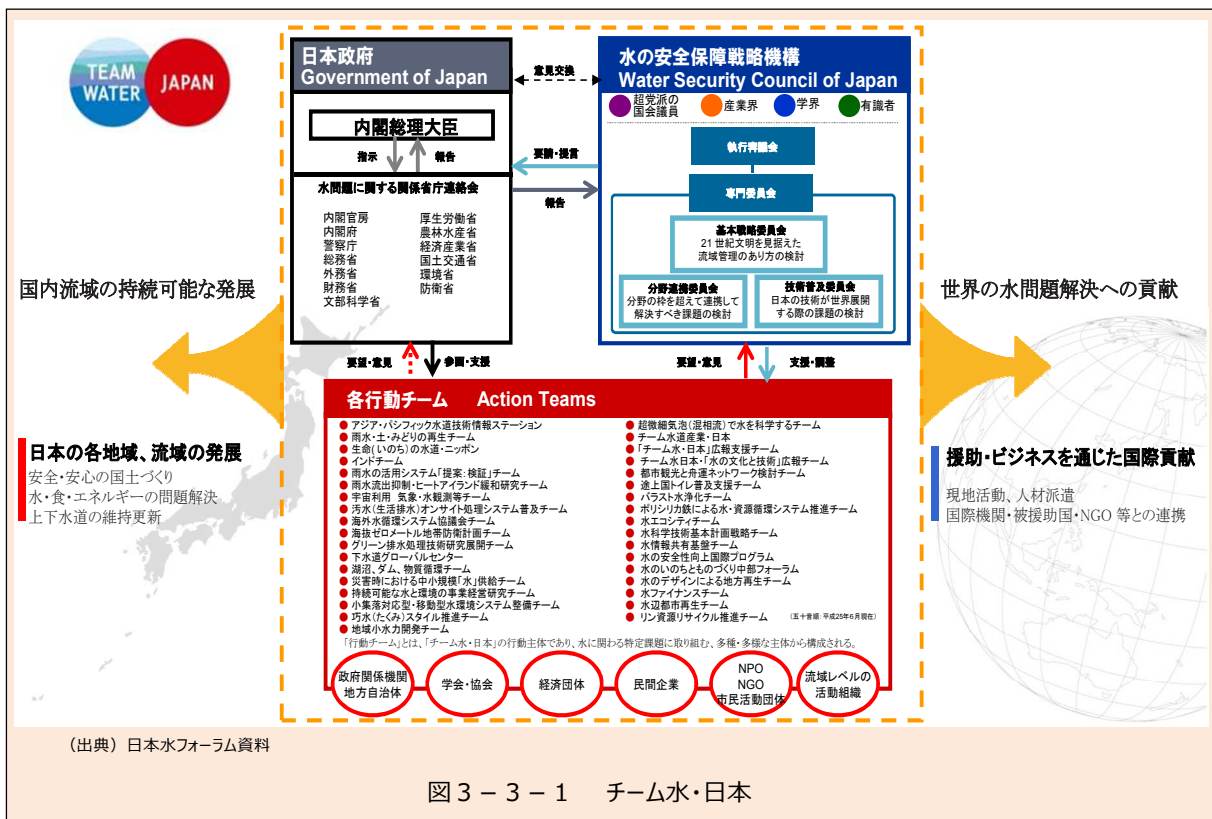


図 3-3-1 チーム水・日本



## (2) 今後の戦略

水分野における国際貢献と海外展開の方針として、これまでの取組みを引き続き踏襲するとともに、新たな国際開発目標の策定という国際的潮流や、気候変動等を踏まえた新しい水資源管理の時代への対応を考慮しつつ、展開していくことが重要である。

国際貢献の観点からは、これまでの途上国支援の観点のみからの開発目標でなく、持続可能な開発目標という形で途上国・先進国の分けなく、例えば国内における課題である水インフラの老朽化などを含めた新たな水問題の解決に向けた目標の設定を目指す展開において、我が国がさらなるプレゼンスを発揮していくことが必要である。

このため、国際会議等を通じて、我が国が有する経験、技術、水災害における教訓を世界で共有し、水の大切さ、防災への備えについての啓発を進めるとともに、議論だけでなく、現場と国際的議論をつなぐものとして、アジア河川流域機関ネットワーク（NARBO）などの国際的ネットワーク等を活用し、組織的に連携しながら、世界において統合的水資源管理実施を実践していくことが重要である。

また、水関連技術の海外展開においては、国際市場の獲得のための競争力をより一層強化する必要がある。

我が国の水関連技術については、これまで中心となってきた各パーツを対象とした売り込み、受注にとどまらず、構想・計画から維持・管理までの一体的、総合的ノウハウの展開や、都市開発等の他分野とのパッケージ化した新たな案件形成、企業の事業投資におけるリスクの軽減を支援するための取組みなどにより、企業が参入しやすい環境作りを進めることが重要である。

さらには、相手国との対話、人材の育成、技術の普及継承を進め、相手国との強固な信頼性を構築することも一つの方策と考えられる。

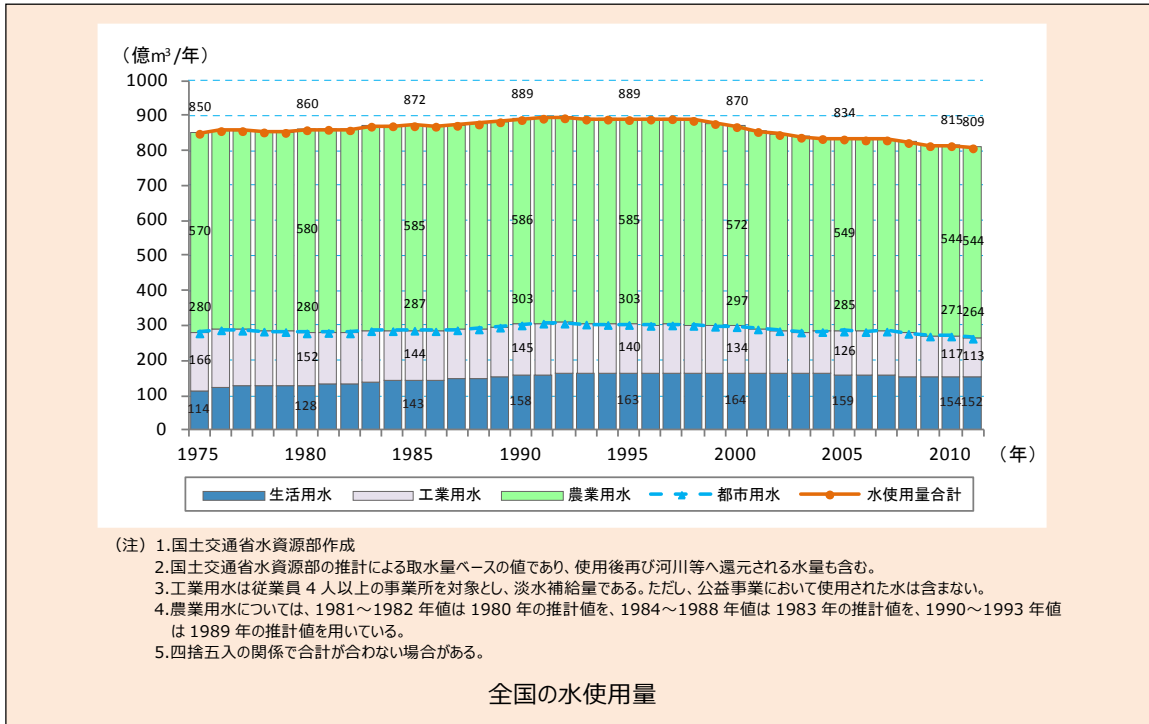
これらの取組みについて、産・学・官・特定非営利活動等が一体となった「チーム水・日本」として、積極的に推進することで、国内外の水問題の解決、水の安全保障の促進につなげ、持続可能な社会の構築に寄与していくことが重要である。



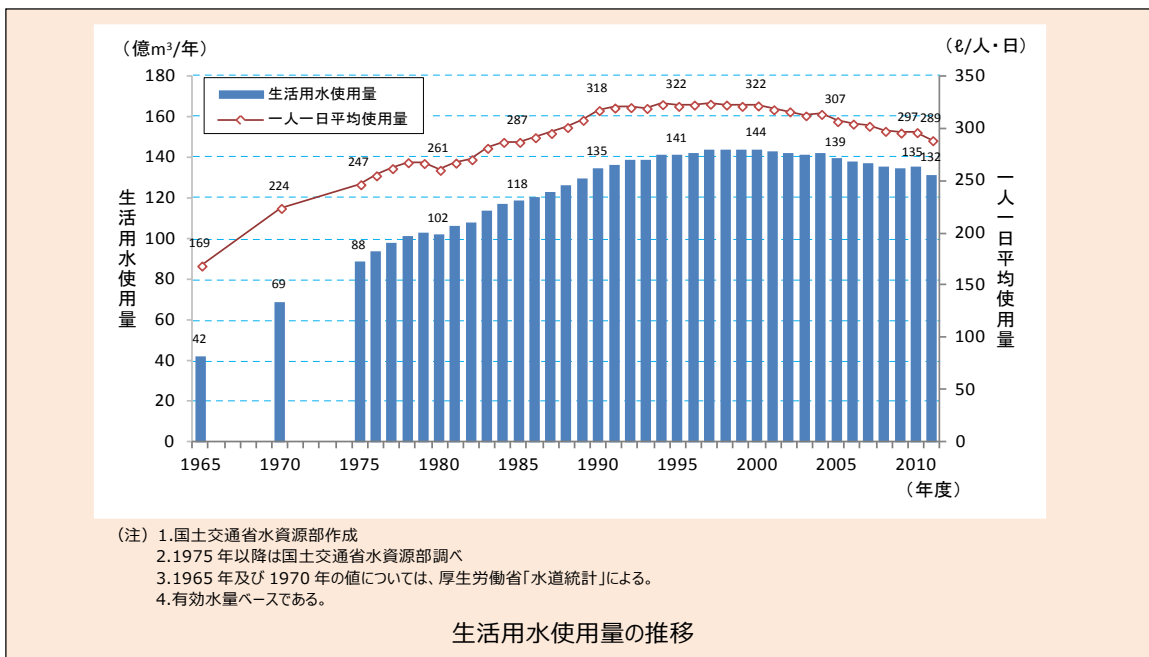
## 第Ⅱ編 日本の水資源と水循環の現況

### 1 水使用の現況

- ・平成 23 年（2011 年）における我が国の水使用量（取水量ベース）は約 809 億 m<sup>3</sup>/年
- ・生活用水が約 152 億 m<sup>3</sup>/年、工業用水が約 113 億 m<sup>3</sup>/年、農業用水が約 544 億 m<sup>3</sup>/年



- ・生活用水の使用量は約 132 億 m<sup>3</sup>/年（有効水量ベース）で対前年比 2.7%減
- ・一人一日平均使用量は 289 リットル/人・日（有効水量ベース）で対前年比 2.6%減



- ・その他、消・流雪用水で約 13 億 m<sup>3</sup>/年、養魚用水で約 48 億 m<sup>3</sup>/年（平成 24 年度（2012 年度））

## 2 水資源開発の現状

### (1) 河川水

- ・ダム等の水資源開発施設による都市用水の開発水量は約 186 億 m<sup>3</sup>/年。水道用水が約 126 億 m<sup>3</sup>/年、工業用水が約 60 億 m<sup>3</sup>/年（平成 26 年（2014 年）3 月末）
- ・平成 25 年度（2013 年度）に全国で 7 施設が完成し、開発水量は、都市用水が約 20 百万 m<sup>3</sup>/年（水道用水約 20 百万 m<sup>3</sup>/年）、農業用水が約 81 百万 m<sup>3</sup>/年

### (2) 地下水

- ・地下水使用量は約 92 億 m<sup>3</sup>/年、都市用水については約 24%を依存（平成 23 年度（2011 年度））

### (3) その他の水資源

- ・下水処理水は約 148 億 m<sup>3</sup>/年が発生、約 1.9 億 m<sup>3</sup>/年の水量が処理場で再利用（平成 23 年度（2011 年度））
- ・海水淡水化施設から水道用水として約 0.2 億 m<sup>3</sup>/年を供給（平成 24 年度（2012 年度））

## 3 水資源の有効利用

- ・雨水利用は全国で 1,851 施設、利用量は約 781 万 m<sup>3</sup>/年（平成 24 年度（2012 年度））

## 4 地下水の保全と利用

- ・平成 24 年度（2012 年度）に年間 2 cm 以上沈下した地域は全国で 7 地域 2.0km<sup>2</sup>

## 5 水源地域対策の充実

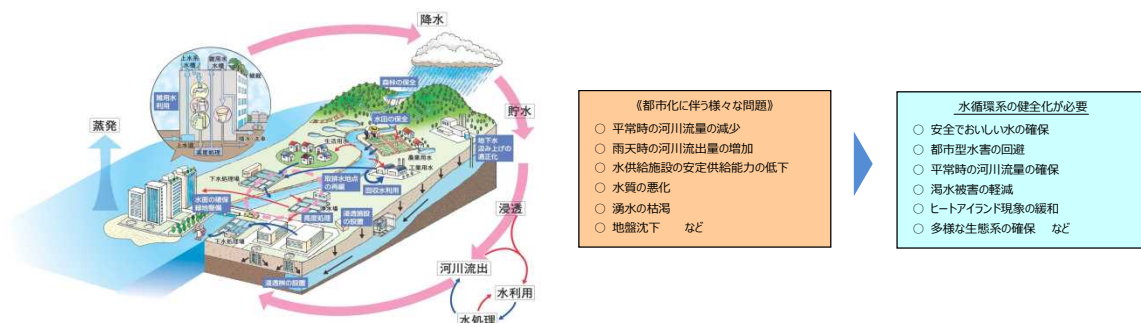
- ・平成 26 年（2014 年）3 月末における指定ダム等の数は 96 ダム及び 1 湖沼水位調節施設の 97 施設

## 6 水資源に関する国際的な取組み

- ・2013 年（平成 25 年）は、国連「国際水協力年」として、「水の協力に関するハイレベル国際会議」（8 月、タジキスタン）、「ブタペスト水サミット」（10 月、ハンガリー）等国際会議が多数開催され、日本からも水に関する取組みの強化等についてメッセージを発信。引き続き 2014 年（平成 26 年）3 月、東京にて「世界水の日記念式典」を開催

## 7 健全な水循環系の構築

- ・水循環に関する施策について、総合的かつ一体的に推進するための「水循環基本法」（平成 26 年法律第 16 号）が、平成 26 年（2014 年）7 月 1 日に施行



(注) 国土交通省水資源部作成

健全な水循環系構築のイメージ