

第 I 編 持続可能な水利用の確保に向けて

戦後の復興から高度経済成長期において、我が国では各種の社会資本整備とともに、大都市圏を中心とした慢性的な水不足等に対処するため水資源開発が積極的に推進されてきた。その過程においては、昭和 30 年前後に伊勢湾台風をはじめとする記録的な風水害や、新潟地震といった大きな地震被害にも見舞われ、他の社会基盤とともに水資源施設の整備においても地震等の経験を踏まえた対策が段階的に進められてきた。現在、全国的には水需給がバランスしつつあるなかで、高度経済成長期等に整備が進められた水インフラの中には耐用年数を迎えたものが増加しつつあり、水を安定的に継続利用する上でのリスクが拡大している。

東日本大震災では、地震動および津波による被災範囲が広範囲に及び、復旧、復興に必要な道路や鉄道、港湾、空港等が被災し、ライフラインの応急対応の期間が長期化した。とくに、被災地での水利用については、これまで以上に、広域かつ複合的な災害における間接的な被害や、避難の長期化への対応が必要であることが示された。他方、これまでの経験にもとづいた水インフラに関わる組織の広域連携等の取組みが功を奏し、水利用に関わる被害を少なくし、被災地の生活や経済活動の再開までの期間を短縮することに貢献した。また、2011 年のタイの大洪水でも見られたように、大規模災害による被害は、人や物などの流れを通じて世界規模に広がることが示された。

平成 25 年から平成 26 年にかけて「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第 5 次評価報告書が公表される予定となっている。これに先立ち、昨年公表された「気候変動への適応推進に向けた極端現象及び災害リスク管理に関する特別報告書」においては、21 世紀中に、世界の多くの地域での強い降雨の発生頻度が増加したり、季節や地域によって干ばつが強まるなどの可能性が指摘されている。このため、気候変動への適応策の推進強化を図るとともに、温室効果ガスの排出抑制による気候変動への緩和策などの観点から、水循環系の有する再生可能エネルギーの利活用の促進や、水インフラの消費エネルギーの低減が求められている。

本編では、我が国の水を取り巻く状況を、東日本大震災の経験を踏まえ、水に関する国際的な取組み状況とともに、将来に渡る、持続可能な水利用の確保に向け今後取り組むべき方向を取りまとめた。

第1章 我が国の水資源の現状と課題

1 東日本大震災復興に見る「水」

(1) 震災で明らかになった、水利用の必要性・重要性

① 水インフラ被害と緊急支援

東日本大震災による水インフラへの被害としては、上水道では、19都道県で最大230万戸の断水が発生した。下水道では126市町村等で延長約550kmの管路被害が生じ、48ヶ所の下水処理場が稼働停止となった。工業用水道では、東北地方及び関東地方の全45事業体(81事業)の内25事業体(44事業)において、管路、浄水場等施設の破損被害が生じた。

内閣府の推計による東日本大震災における被害額は総計約16兆9千億円であり、そのうち、ライフライン施設(水道、ガス、電気、通信・放送施設)は約1兆3千億円、社会基盤施設(河川、道路、港湾、下水道、空港等)は約2兆2千億円、農林水産関係(農地・農業用施設、林野、水産関係施設等)は約1兆9千億円とされている。

災害発生後、被災各地はもとより多くの関係機関、自治体等が給水支援や飲料水の提供、入浴支援など被災地の緊急復旧活動に取り組んだ。また、国内のみならず多くの国や地域、国連から飲料水が物資支援として送られた。緊急車両に対する重要供給地点の設定による燃料の供給等が行われ、応急給水車等の支援活動の円滑化が図られた。このほか、被災地支援のための物資、機材、人員の輸送のためのルート確保に向けて道路等施設の応急復旧、貨物輸送経路の確保等が行われた。

② 不自由した生活用水

震災直後より発生した広域的な停電による最大停電戸数は約850万戸(東北電力管内約450万戸、東京電力管内約405万戸)であった。停電の影響により取排水施設、浄水施設等の運転が停止し、これによる断水戸数は11都県で約24万戸であった。

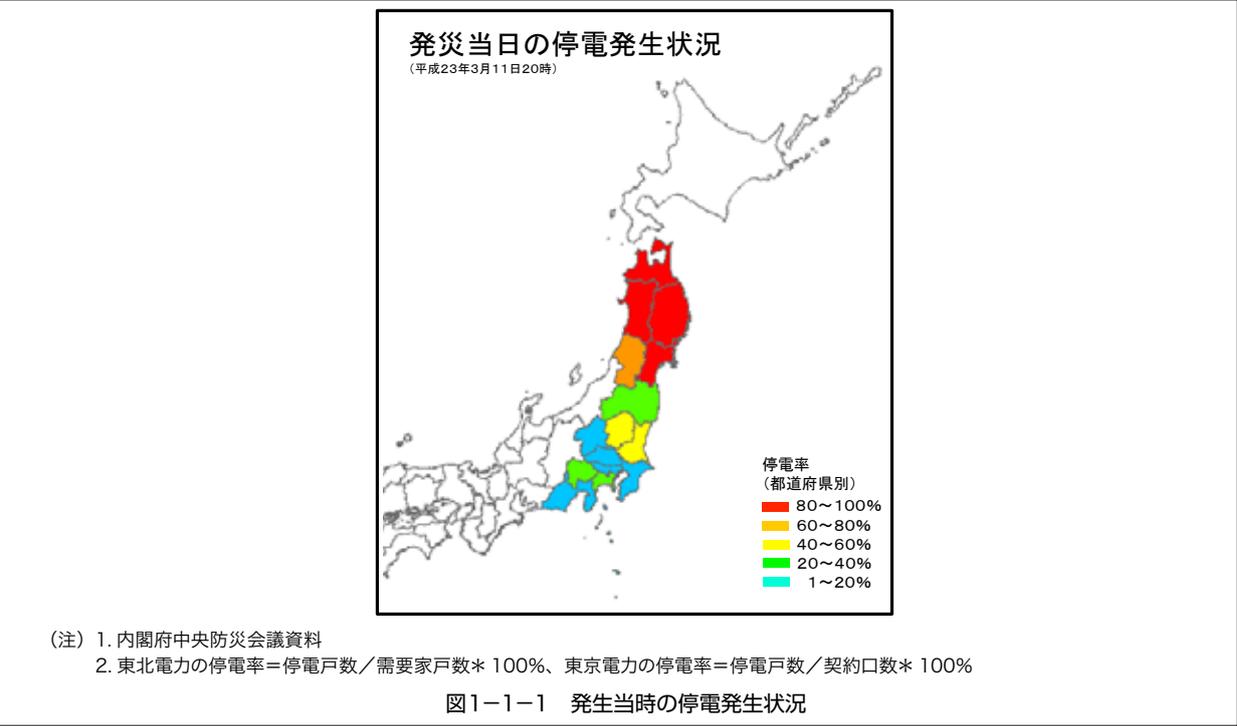
地震動や津波による上水道施設の被害範囲のない地域で断水被害の影響が広がった一因としては、このような広域的な停電の発生や下水処理施設の稼働停止などが考えられ、大規模で広域的な災害の発生によるエネルギー供給システム等の機能低下が、水供給システムにも大きく影響を及ぼした。



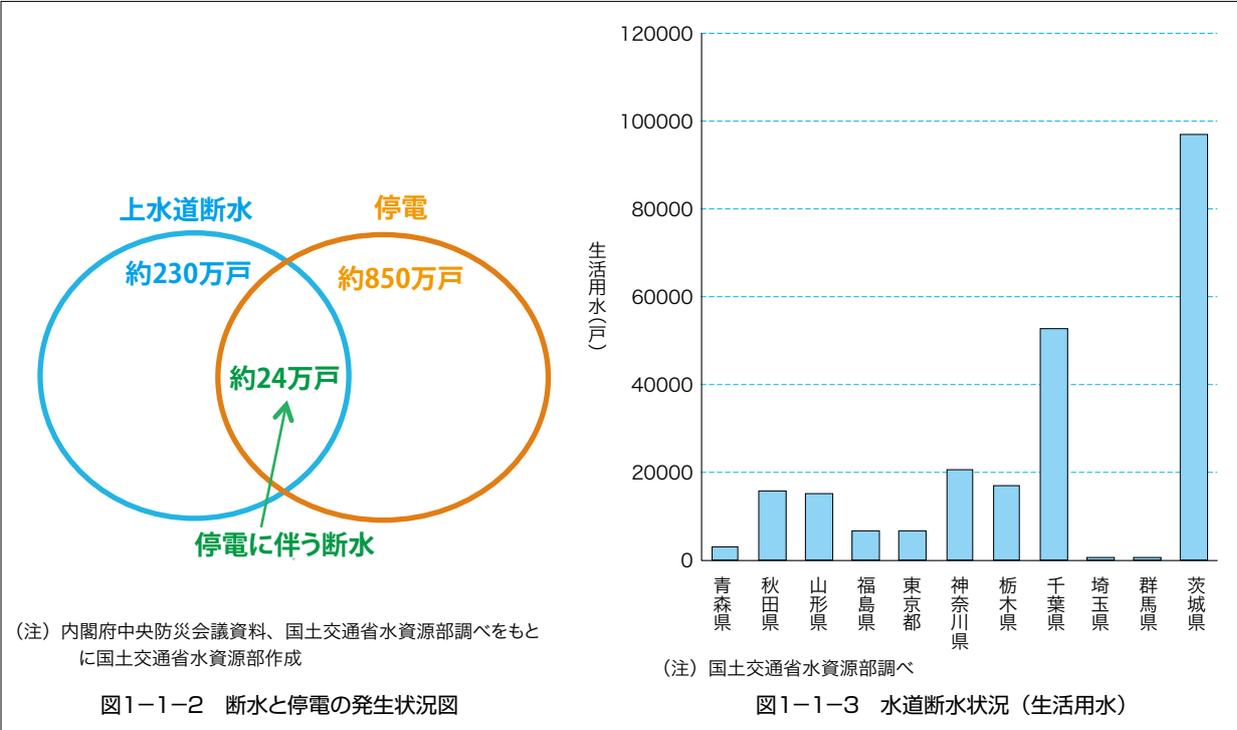
(出典) 平成23年版防衛白書

写真1-1-1 生活用水を求める人々(飲料水、入浴支援)

・地震や津波による直接被害がなかった地域を含めた広域的な停電が生じた。



・水インフラ被害による断水の他に、停電による断水も発生した。
・停電に伴う断水は約24万戸であり、日本海側の山形県、秋田県でも停電による断水が生じた。



広域で断水被害が発生したことにより、被災地では水の確保が困難な状況が続いた。飲料水については各地の自治体や企業、団体等からの支援がなされた一方、入浴や家事、トイレなどの生活用水については不足していた。「津波避難等に関する調査結果」(内閣府・

消防庁・気象庁)によると、実際に、東日本大震災発生直後からの避難所での生活で困ったこととして、第1位にシャワーや入浴があまり利用できないこと、上位には水道、電気等のインフラが復旧していないことやトイレの数が少ないことなどが挙げられており、災害発生直後から被災地では生活用水の利用について非常に不便したことが分かる(図1-1-4)。

災害発生後における必要な生活用水の量は、多くの検討や議論がなされているが、例えば「地震対策マニュアル策定指針」(厚生労働省)によると、応急復旧期間は可能な限り最長4週間以内とされており、応急給水の目標設定例として、地震発生後3日までは3L/人・日、10日までは20L/人・日、21日までは100L/人・日、28日までには被災前給水量(約250L/人・日)とされている。

大規模で広域的な災害を想定した場合には、避難生活が長期に渡ることから、災害発生直後から段階的に増加する生活用水を確保することが求められる。

・避難所生活では、生活用水の不便が生じた。(水道等のインフラが復旧していないこと、入浴の機会があまりないこと、トイレの数が少ないこと、などが避難所生活において困ったこととされている。)

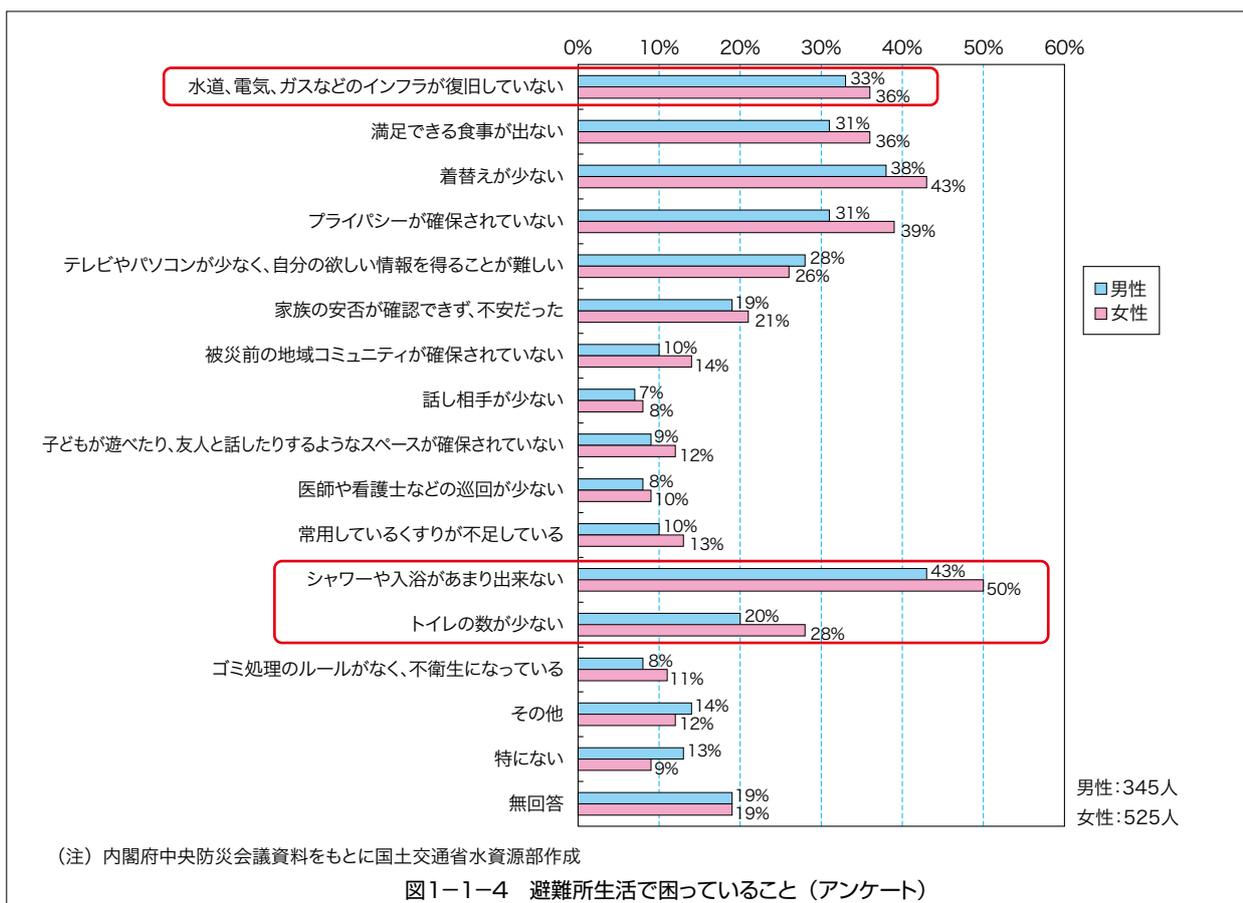


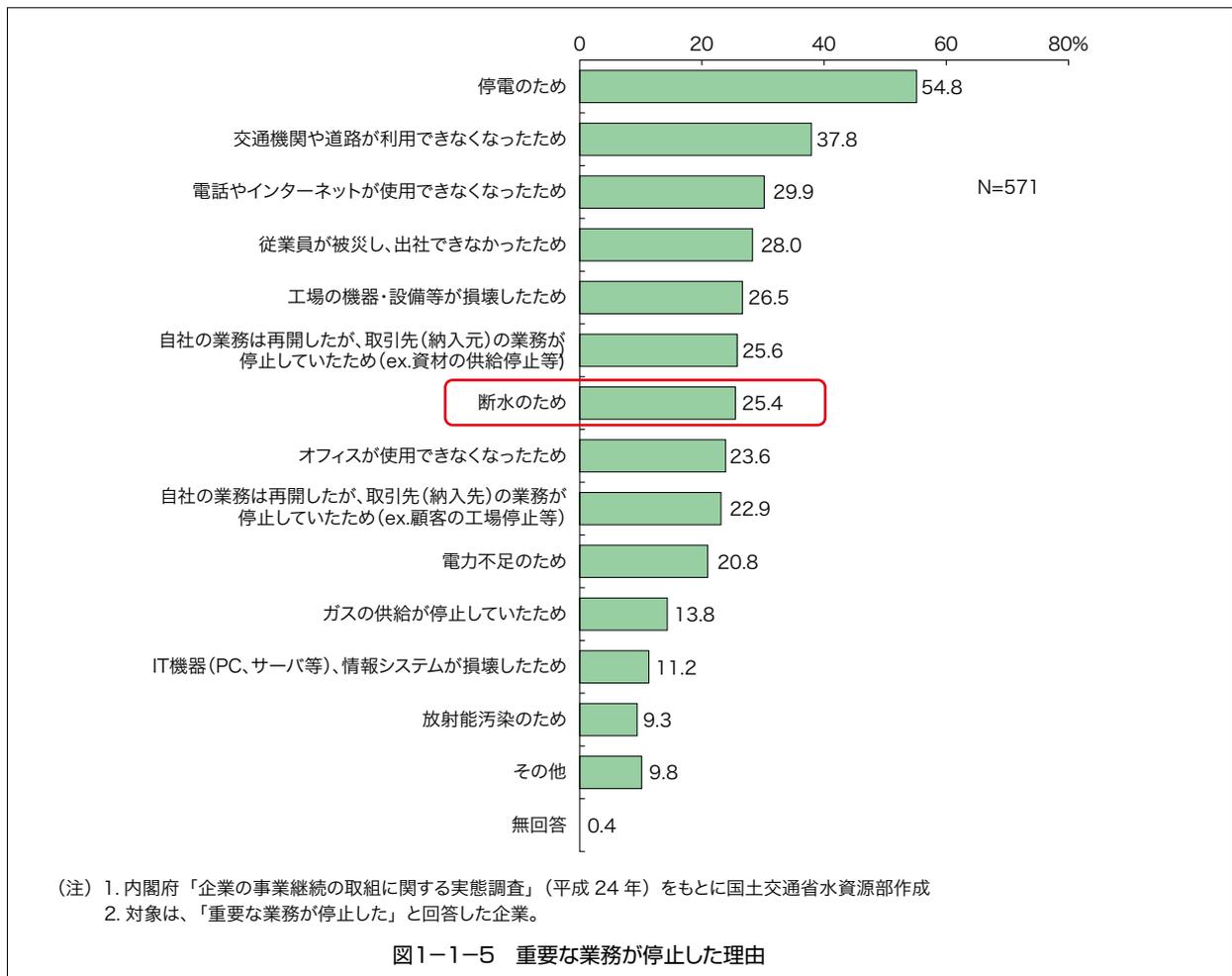
図1-1-4 避難所生活で困っていること(アンケート)

③ 企業活動への影響

「企業の事業継続の取組に関する実態調査(平成24年3月)」(内閣府)によると、東日本大震災の発生により「重要な業務が停止した」または「重要でない業務が停止した」と回答した企業は全体の40%強に上った。重要な業務が停止した理由として、「停電のた

め」とする回答が最も多く、断水のため」とする回答は「工場の機器・設備等が損壊したため」や「電力不足のため」と同じ程度で、断水は、企業の事業継続に影響を与えた要因として考えられ、被害を受けた水インフラへの早期再開が地域における企業活動の早期復旧に重要と考えられる。

・東日本大震災により「重要な業務が停止した」と回答した企業のうち、停止した理由として、1/4の企業が、「断水」を挙げている。



④ 被災農地の復旧

震災により被災した農地は約21,480ヘクタール(青森・岩手・宮城・福島・茨城・千葉県)に及んだ。そのうち、除塩等により平成24年度までに営農再開が可能となる農地は8,310ヘクタール(津波被災農地の39%)となる見込みである。また、被災3県(岩手・宮城・福島)の仮復旧が可能な主要な排水機場72ヶ所では排水ポンプ設置等の応急対応が完了した。さらに、後背地の重要性を考慮した農地海岸に対しては盛土等による高潮位までの締切等の応急対応が完了し、農業集落排水施設については11県268地区のうち85%(229地区)が災害復旧事業において復旧完了または実施中である。

⑤ 東京電力福島第一原発の事故による水資源への影響

上水道では、東京都水道局金町浄水場（葛飾区）において、食品衛生法に基づく乳児の飲用に関する暫定的な指標値（平成23年3月時点）*を超過する濃度の放射性ヨウ素が、一時検出された。金町浄水場の給水区域である多摩地区において、放射性ヨウ素の影響を極力抑制するため、江戸川系（金町・三郷浄水場）からの送水を停止し、多摩川水系から緊急給水が行われた他、東京都水道局により、飲料水を必要とする、乳児のいる家庭に対しペットボトルによる飲料水の提供が行われた。江戸川水系の水から放射性ヨウ素の不検出が続いたことから、平成23年6月6日より通常運用の給水に戻された。

また、上下水処理等副産物である浄水発生土、下水汚泥等から放射性物質が検出されたことから、原子力災害対策本部において「放射性物質が検出された上下水処理等副産物の当面の扱いに関する考え方」が取りまとめられた。

*暫定的な指標値：

「乳児による水道水の摂取に係る対応について」（平成23年3月21日健水発第2号厚生労働省健康局水道課長通知）によると、食品衛生法に基づく乳児の飲用に関する暫定的な指標値として、放射性ヨウ素100Bq/kgを超えるものは、乳児用調整粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること、とされている。

なお、平成24年4月から適用されている「水道水中の放射性物質に係る管理目標値の設定等について」（平成24年3月5日健水0305第2号厚生労働省健康局水道課長通知）によると、長期的な状況に対応する水道中の放射性物質に係る管理目標値の対象は、放射性セシウム（セシウム134及び137）と設定され、放射性ヨウ素については、半減期が短いこと等から水道水の新たな目標を設定する必要はないとされている。放射性セシウムの管理目標値は10Bq/kgとされた。

（2）震災復興における水政策の動向

① 上水道

東日本大震災においては、水道施設の耐震化による確かな効果が見られた一方で、耐震対策が十分でなく、バックアップのない水道施設において大きな被害が見られた。また、液状化による基幹施設の壊滅的な被害や津波による水源塩水化、水管橋等の流出などの被害では、復旧まで長期間の断水を余儀なくされた。甚大な津波被害を受けた沿岸地域においては、高台移転等の抜本的な都市計画の変更等が検討されていることから、水道施設への直接的な被害の有無に関わらず、これに対応した水道施設の抜本的な再構築が必要となる場所が少なくない。

災害復旧事業の円滑な実施、抜本的な都市計画変更に対応した水道計画におけるモデル計画の立案提示、具体的水道での震災復興に必要な人的、技術的支援やそのための情報交換、各種調整等を目的として、厚生労働省により「東日本大震災水道復興支援連絡協議会」が平成23年7月に設置され、広く水道関係者の情報共有、意見交換を行うと共に、各地

で定期的に現地部会が開催されている。また、今回の東日本大震災の被害情報を精査、正確な記録を残すべく、厚生労働省において「東日本大震災水道施設被害状況調査」が実施されており、この成果等を踏まえ災害対策が進められるものである。我が国の水道の在り方を示す「水道ビジョン」が平成16年より厚生労働省によって掲げられているが、東日本大震災の経験や上記のような水道施設の現況等を踏まえ、「水道ビジョン」の改定が行われているところであり、本年度中の策定・公表が予定されている。改定では震災復興のみならず、広く災害対策、危機管理体制の拡充のため、水道広域化等事業実施体制のあり方に遡ってあるべき水道事業の方向性を示すことを目指している。

② 工業用水道

工業用水道施設は高度成長期に整備されたものも多く40～50年経過し、近年は、操業に影響を与える漏水事故が急増している中で、東日本大震災においても甚大な施設破損が発生した。

今後の災害に備えた施設の耐震化や支援体制の検討が急務となっていることを踏まえ、産業構造審議会地域経済産業分科会の下に工業用水道政策小委員会が平成24年2月に設置され、災害時における全国相互応援体制及び備蓄資機材の融通制度の構築の他、工業用水道事業体の健全経営を維持しつつ更新・耐震化工事費の財源を確保するための工業用水道の料金算定要領の改正や、耐震化等の加速化といった新たな政策ニーズに応える補助制度の創設、事業者及びユーザーによる施設更新計画及び資金計画の検討、事業者とユーザー間における情報の共有の参考となるべき施設更新・耐震化指針、アセットマネジメント指針の策定などの課題について議論が行われた。計3回開催された小委員会での議論をもとに、平成24年4月に報告書がとりまとめられ、今後、この報告書で示された方向性に基づき、事業者等と協力して災害時の早急な復旧のための体制作りを進めていくこととされている。

③ 下水道

緊急提言として公表された「下水道施設の復旧にあたっての技術的緊急提言（平成23年4月15日）」では、被災した下水道施設の再度災害の防止、段階的な機能回復等の観点から、下水道施設の復旧にあたっての技術的な留意事項がとりまとめられた。地震発生直後から本復旧までを「緊急措置」、「応急復旧」、「本復旧」の3つの段階に区分し、それぞれの段階における留意事項が整理された。次いで、第2次提言として公表された「段階的応急復旧のあり方（平成23年6月13日）」では、本復旧までに要する期間に応じて応急復旧で段階的に処理レベルを向上させるにあたっての基本的な考え方が取りまとめられた。第3次提言の「東日本大震災で被災した下水道施設の本復旧のあり方（平成23年8月11日）」では、人命確保、被災時の機能確保、被災後の全体機能の迅速な復旧といった、本復旧における基本方針がとりまとめられた他、本復旧における津波への対策方針、液状化等による地盤の変状への対策方針がまとめられた。第4次提言の「耐津波対策を考慮した下水道施設設計の考え方（平成24年3月6日）」では、下水道施設に要求される耐津波性能や下水道施設における対策の考え方がまとめられた。

④ 農地・農業用施設等

土地改良法特例法が成立し、国等が災害復旧や除塩等の事業を高い国庫補助率で実施できるよう措置がなされた。また、「農業・農村の復興マスタープラン」(平成23年8月公表、平成24年4月改正)によると、農地については概ね3年間で復旧することを目標としており、平成26年度までに約9割の農地で営農を再開することを目指している。

⑤ 環境

「東日本大震災からの復興に向けた環境省の基本的対応方針(平成23年5月18日)」では、放射性物質により汚染されたおそれのある災害廃棄物の処理方法を検討し、安全かつ適切な処理を進めるとされている。

(3) 危機管理対応(リスクマネジメント)の現状と課題

今回の震災への対応はまさに継続中であるが、その一方で、今後発生が懸念される大規模災害に備え、防災対策の充実・強化を急ぐ必要性が高まっている。この教訓を踏まえた防災対策の見直し、大震災の被災された方々のつらい経験を今後の危機管理対応(自然災害・大事故・施設等の故障)に活かす方策になると考えられる。

「防災対策推進検討会議中間報告(中央防災会議:平成24年3月7日)」では、今後発生が危惧される大規模災害に対応するためには、一義的にいかに人命を守り、被害を最小限に抑えるかが大きな課題である。また、同報告の中では、東日本大震災での災害応急対応がうまく機能したか否か検証しており、水の関する主な課題としては表1-1-1のとおりと記している。

表1-1-1 東日本大震災での災害応急対応の主な課題

災害応急対応	課題
情報発信・情報把握	<ul style="list-style-type: none"> 被災した市町村において、通信の途絶のみならず、首長や職員の被災、庁舎の被災により、被害の把握や被害状況の報告・発信などが行えない状況が多く発生。 現地からどこに連絡すれば対策をとってもらえるのか分からなかった。
物資・輸送	<ul style="list-style-type: none"> 国の支援スキームにより調達された物資の輸送について、燃料不足もあり、被災地への送り込みに時間を要した。
燃料	<ul style="list-style-type: none"> 燃料不足が及ぼす社会全体や応急活動への影響についての事前の確認・準備不足があった。
被災地を支える災害対応体制	<ul style="list-style-type: none"> 消防、警察は一部を除き、活動の後方からの支援やその資機材、装備について、長期間の活動を支援するには不十分なものであった。
ライフラインの復旧	<ul style="list-style-type: none"> 各ライフラインの事業者や事業者間の相互応援により、ライフラインの復旧の促進を図ったが、津波被災地域においては事業者の庁舎が被災し、施設管理用図面・データが全て消失し、復旧活動の遅延の要因となった。

(出典) 内閣府中央防災会議防災対策推進検討会議資料

大規模災害時には、あらゆる領域で危機管理対応の取組みが必要であり、広域的・総合的な性格を持つ水インフラについて次のような、災害対応の具体的な課題・教訓が挙げられた。

① 上水道施設

a. 施設の耐震化

基幹管路のループ化や二重化などバックアップ機能の重要性が再認識された。

b. 停電による影響

配水ポンプ等で自家発電設備用の燃料が補給できずに停止に至った施設がある。

c. 初動体制

- ・ 通信手段の確保（初動体制における最大のネック。衛星電話、無線が有効に機能）
- ・ 初動期の人員確保（被害状況を把握するために適正な人員の確保が必要）
- ・ 資機材等の調達（建設関連事業者との情報交換及び協定等、薬品の相互融通の検討）
- ・ 災害対応マニュアル等の見直し（実効性のあるものに修正する必要性）

d. 応急給水

大規模災害時における応急給水のあり方を見直す必要性

e. 応急復旧

- ・ 地震被害地区の応急復旧
 - ・ 津波被害地区の応急復旧（瓦礫除去と並行しながらの通水作業）
- （応援体制、復旧目標の公表、資機材の備蓄、住民からの情報提供、後方支援体制）

f. 管路施設の情報管理

台帳等の保管方法、紙ベース、分散管理

g. その他

応急活動への支障（ガソリン）

② 工業用水道施設

復旧活動には補修資機材が不可欠であるが、十分に備蓄をしている事業体は少なく、大型の管などは受注生産のため、資機材の入手方法も検討する必要がある。

また、地域を越えた広域の大規模災害の発生が危惧される中、東日本大震災の教訓を踏まえた全国規模での相互応援体制の整備が急務となっている。

③ 下水道施設

a. 応急復旧用資機材の確保

資機材は下水道施設の耐震化状況や、ライフラインの長期的な被害を考慮し、計画的に確保する必要がある。場合によっては緊急時の資機材供給も含めて、民間業者と協定を結んでおくなど、予め調達方法を決めておくことも必要である。

b. 上水道との連携

水道施設が復旧し、断水解消後においては、下水道施設の機能回復が遅れている場合には、汚水が管路施設から溢水する可能性もあるため、水道部局と連携して暫定機能を確保する時期を調整することが重要である。

このように、東日本大震災を教訓として、水道施設、工業用水道施設等においても、災害時における危機管理について検討が行われている。これらの個々の施設単位の危機管理対応の充実と合わせ、水供給システム全体で考え、関係者が連携した対応を取ることで、1日も早い住民への水供給が可能となると考えられる。

2 持続可能な水利用の構築の必要性

(1) 水災害と水利用への影響

① 台風による被害

平成23年度は台風や豪雨により大きな被害が生じた。8月に発生した台風第12号は、西日本から北日本にかけて、山沿いを中心に広範囲で記録的な大雨をもたらした。この大雨により、全壊・半壊や浸水等の被害を受けた家屋は約2万5千棟に上った。また、停電戸数は約32万戸、断水戸数は約5万5千戸に及んだ。

このほか、9月に発生した台風第15号は、西日本から北日本にかけて広範囲で暴風や記録的な大雨をもたらした。この大雨により、約1万2千棟が全壊・半壊や浸水等被害を受けた。断水戸数は約1万5千戸に及んだ。

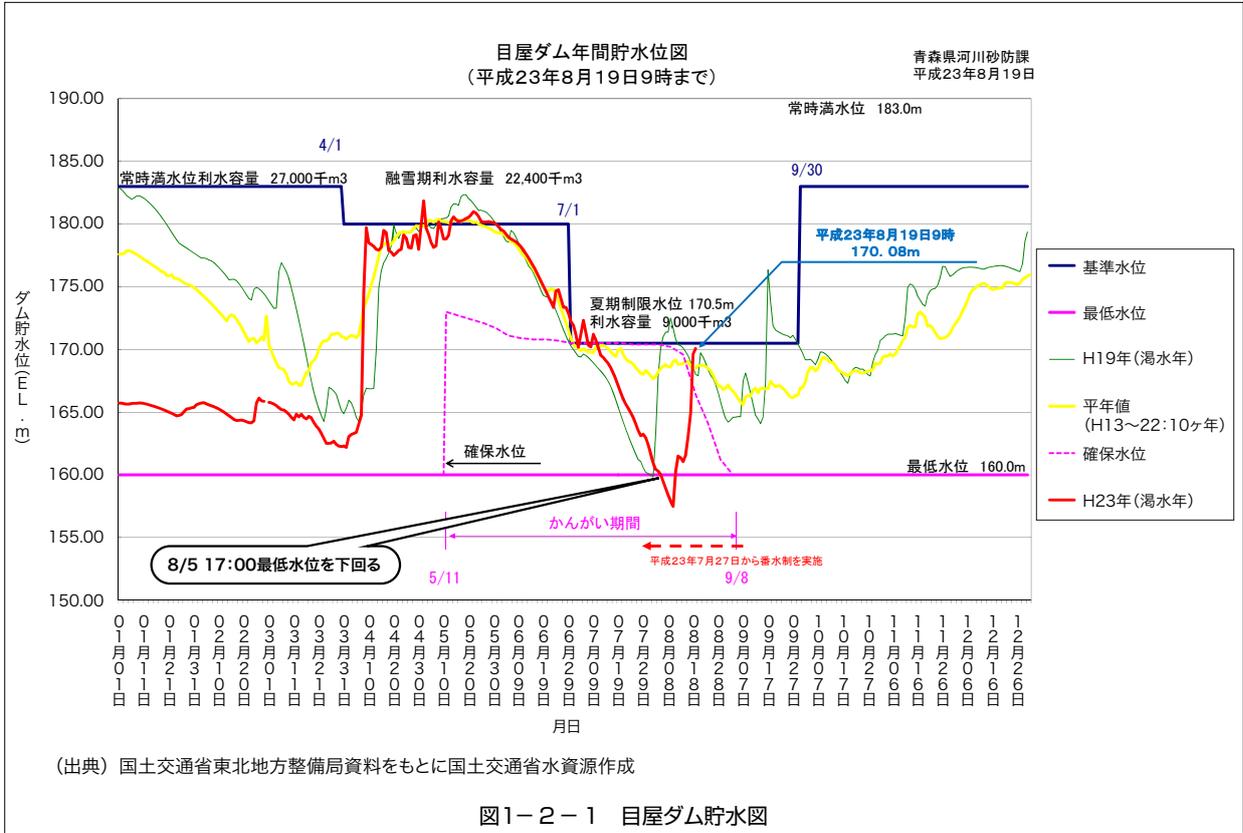
② 渇水による被害

平成23年度は、筑後川水系、芦田川水系、那賀川水系、重信川水系等計12水系で取水制限等を行った。

筑後川水系では、江川・寺内ダムの貯水量が低下したことにより、4月25日に九州地方整備局に渇水対策本部を設置し取水制限を行った。その後、5月10日から11日にかけての大雨やその後の降雨により貯水量は回復し、5月27日に取水制限を解除した。

また、8月には岩木川で目屋ダムの貯水量が著しく低下したこと、雄物川水系で玉川ダムの貯水量が低下したこと等により、東北地方整備局に渇水対策本部を設置し渇水対応を行った。関係各機関は岩木川水系渇水情報連絡会を開催し、水利用等の実態に関する情報共有、合理的な水利用の調整など緊密な連携による対応を行い、対策として土地改良区によるかんがい用水の番水を行うとともに、目屋ダム及び相馬ダムからの緊急放流を行ったことにより、深刻な被害を回避することができた。

・岩木川水系岩木川では、平成23年7月19日から8月17日にかけて、渇水流量を断続的に下回った。目屋ダムの貯水位が著しく低下した。



(注) 国土交通省東北地方整備局資料

写真1-2-1 目屋ダム渇水状況



写真1-2-2 目屋ダム緊急放流状況

③ 水質事故

水質事故による被害を見ると、年ごとに変動はあるものの、平均すれば、月あたり 5 事業者程度が取水停止等の被害を受けている。そのうち、6 割程度を上水道の事業者が占めている（図 1-2-2）。

・毎年、一定数程度の水道事業者が水質事故による被害を受けている。

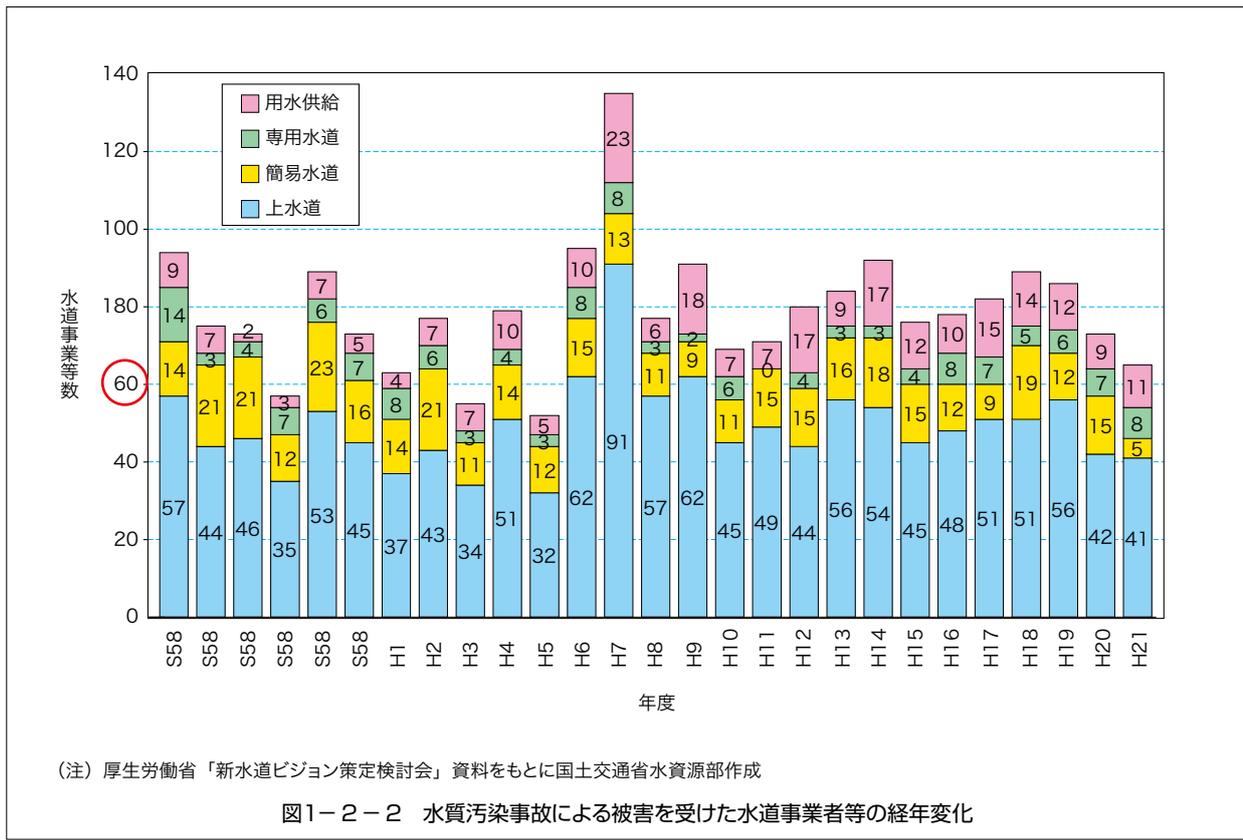


図 1-2-2 水質汚染事故による被害を受けた水道事業者等の経年変化

平成 24 年 5 月 18 日には、利根川・江戸川から取水する群馬県、埼玉県、茨城県、千葉県、東京都の浄水場で、浄水から水質基準を上回るまたは上回るおそれがある濃度のホルムアルデヒドが検出され取水が停止された。千葉県では、その影響により、野田、柏、八千代、我孫子、流山の 5 市で約 36 万世帯が断水し、応急給水活動が行われた。関係機関が水質の監視を行う中、国土交通省では、取水障害の原因となっている有害物質の濃度を薄め、また、下流へ押し流すことを目的として、関東地方整備局管内のダムや貯水池から放流量を緊急的に増加させるとともに、武蔵水路による利根川から荒川への導水を停止し、北千葉導水路により利根川から江戸川への緊急導水を実施して、水道水の取水障害に対応した。これらの対応により、20 日にはすべての市で断水が解除された。

(2) 資源としての水

① 現在の水資源の確保状況

我が国においては、高度経済成長期における大都市圏を中心とした慢性的な水不足等に対処するため、水資源開発が積極的に推進された。

利根川を例にとると、ダムの利水容量によって補給可能な日数は、夏期で約40日、冬期で約50日と、他の資源の備蓄量ほど多くないと言える(図1-2-4)。

・ダムの利水容量による補給可能日数は、他の資源の備蓄量ほど多くない。

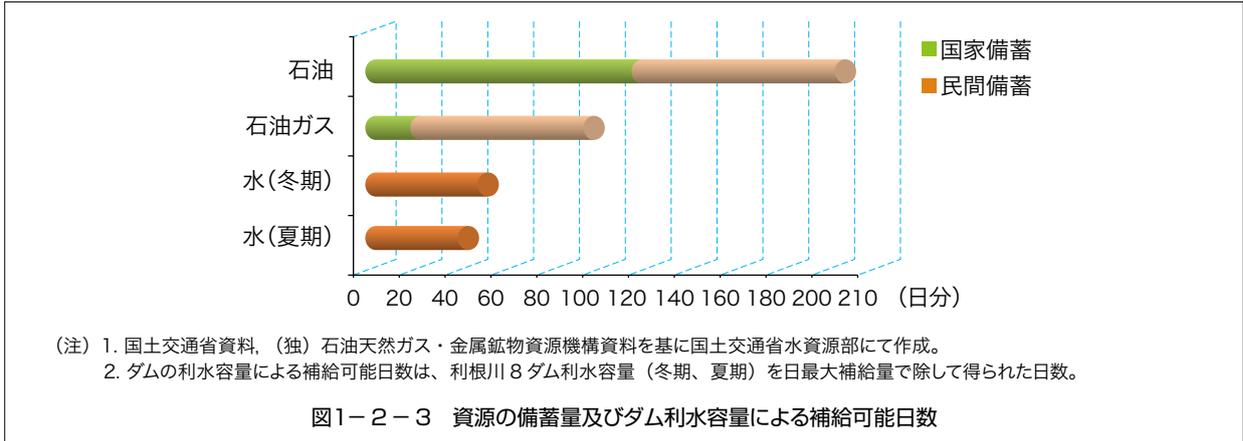


図1-2-3 資源の備蓄量及びダム利水容量による補給可能日数

最近20年間の全国的な渇水状況を見ると、全国各地方で渇水が発生している中で、四国地方を中心とする西日本や関東、東海地方で多発している。特に、渇水が頻発している吉野川水系では、近年は、ダムを計画した際の計画年の降水量を下回る年が多発し、取水制限も多発している。降雨形態の変化により、ダム等の水資源施設を計画した時期に比べて、近年では必ずしも十分な水供給ができていない状況にある。

・四国地方を中心とする西日本や関東、東海地方で渇水が多発。

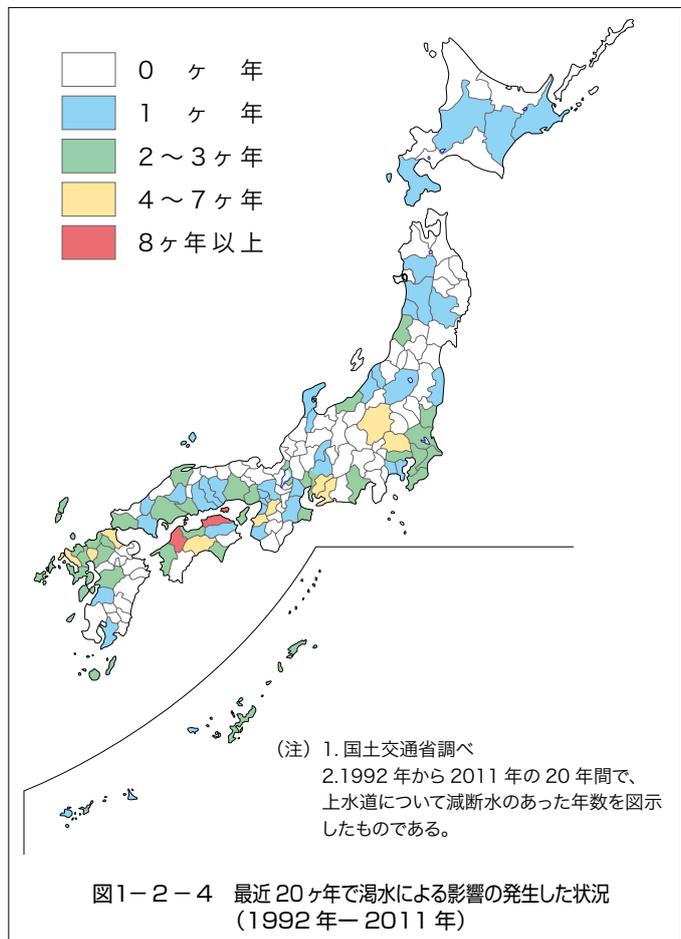
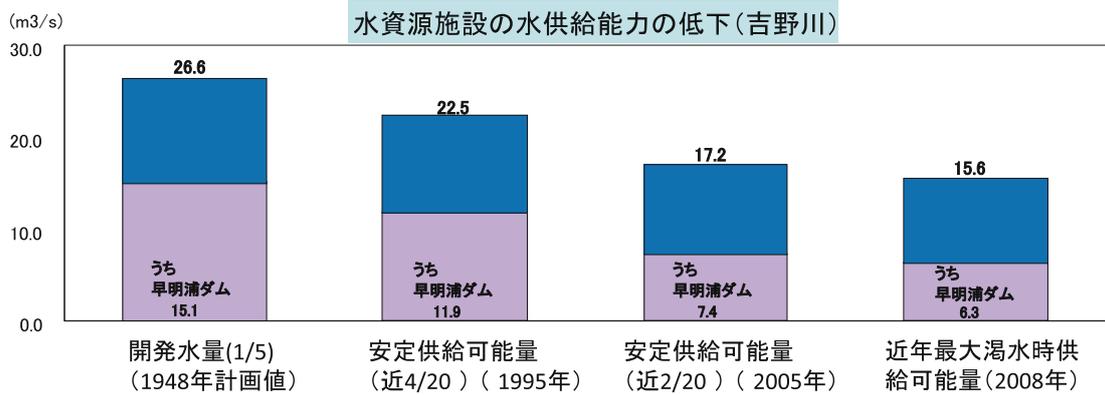
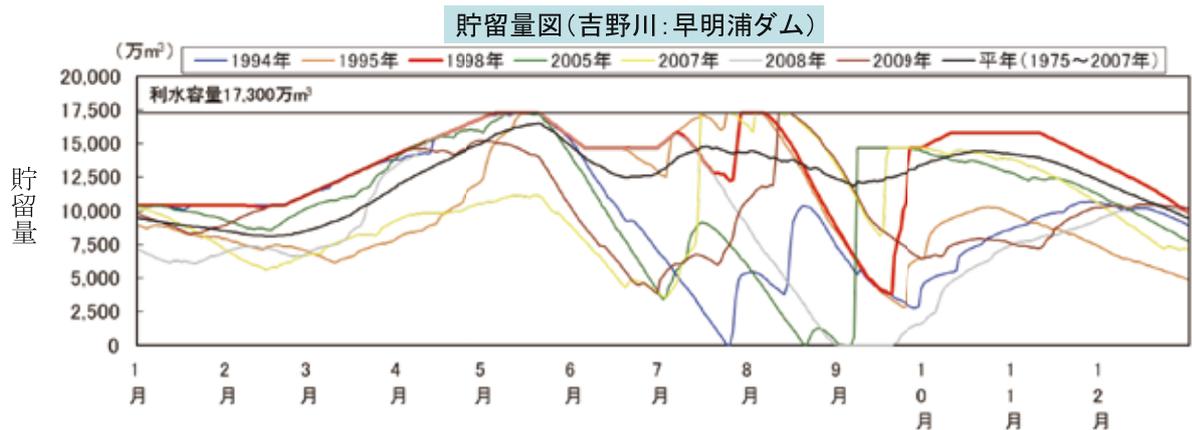
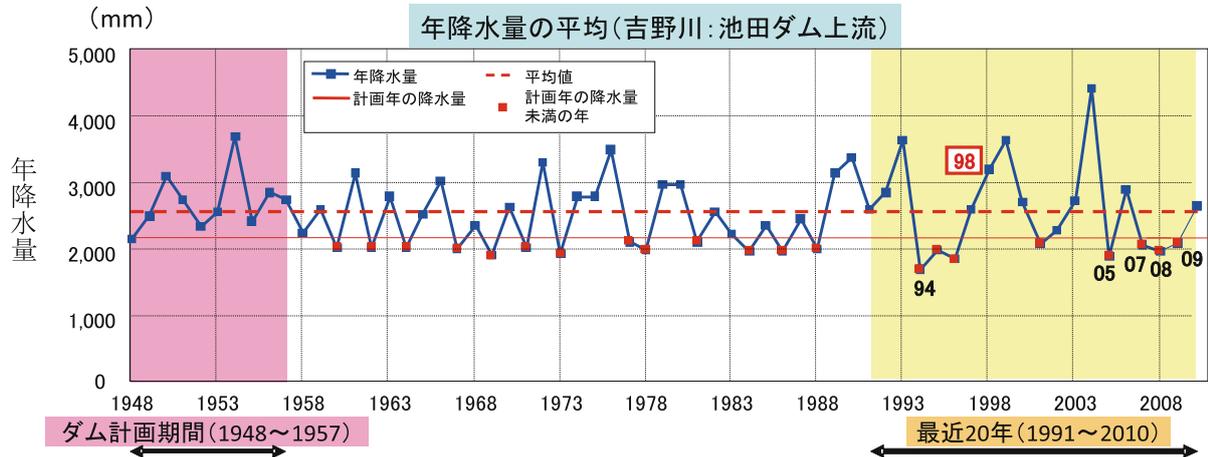


図1-2-4 最近20年間で渇水による影響の発生した状況(1992年-2011年)

- ・近年、ダムを計画した際の計画年の降水量を下回る年が多発し、取水制限も多発。
- ・年降水量は平年並みでも、無降雨や少雨が長期化すると給水制限が発生。
- ・ダムを計画した年に比べて、近年、十分な水供給ができていない状況。



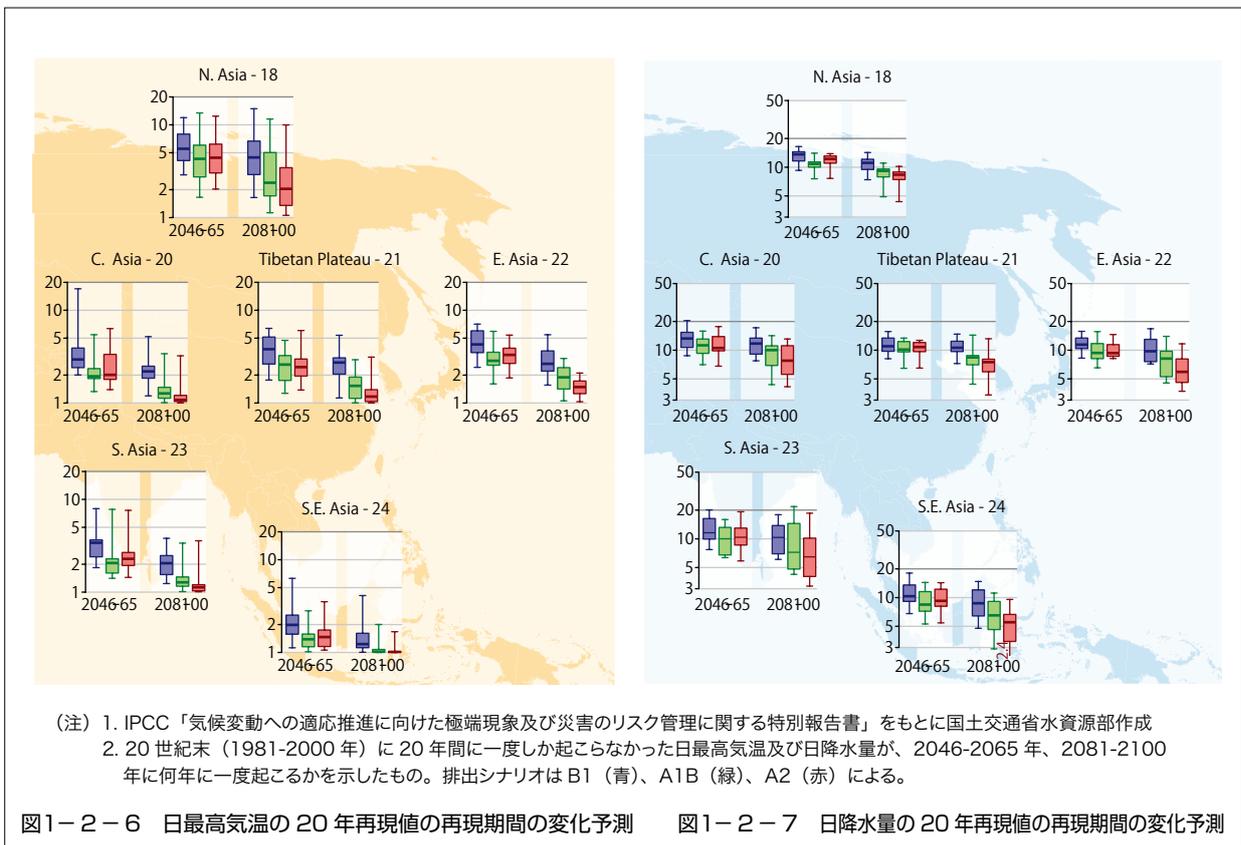
(注) 1. (独) 水資源機構等資料をもとに国土交通省水資源部作成。
2. ダムを計画した際の基準年の降水量を「計画年の降水量」としている。

図1-2-5 吉野川水系の年降水量及び水資源施設の状況

② 気候変動による安定的な水供給への影響

2007年（平成19年）に公表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第4次評価報告書において、地球温暖化の進行に伴い、大雨の頻度の増加や干ばつの起こる地域の増加など、水資源への影響が大きい気候変動が発生する可能性の高いことが指摘されている。

昨年（平成23年）11月にIPCCより公表された、「気候変動への適応推進に向けた極端現象及び災害のリスク管理に関する特別報告書」（SREX）によると、気候予測モデルは21世紀末までに気温の極端な値の大幅な増加を予測しており、例えば、20世紀末に20年に一度起こる暑い日は、今世紀末にはほとんどの地域で2年に一度起こる可能性が高い（北半球の高緯度地域では5年に一度）（図1-2-6）、と指摘されている。また、21世紀中に強い降雨の発生頻度あるいは総降水量に占める強い降雨の割合が世界の多くの地域で増加する可能性が高いこと（図1-2-7）に加え、中程度の確信度で降水量の減少及び蒸発散量の増加によっていくつかの季節と地域で干ばつが強まることが指摘されており、国内外を問わず、気候変動への適応策を着実に進めていくことが重要である。



今後、安定的な水供給を確保していくためには、ダム等の水資源施設が計画上の供給能力を発揮できない可能性や渇水の発生頻度に地域差が現在でも存在していることを考慮し、地球温暖化に伴う気候変動による深刻な渇水の発生などのリスクの増大に対応するため、「水資源施設の効率的運用」や「水利用の円滑化・効率化」等に加えて、河川水だけでなく、地下水、雨水、再生水等の適切な利用をさらに推進し、より安全で安定的な水供給の確保を図ることが重要と考えられる。

(3) 水資源関連施設の維持管理（ストックマネジメント）の課題

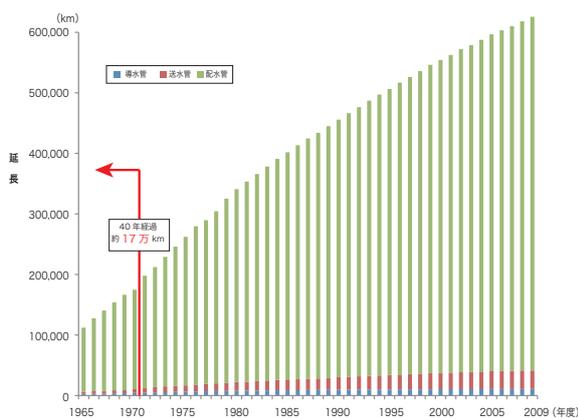
① 施設の老朽化

水資源関連施設は、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)に急速に整備された。整備から数十年が経過した現在、これらの水資源関連施設は耐用年数を経過したものが増加しつつあり、今後、老朽化施設の割合の急激な増加が見込まれている。こうした施設は、現在の基準で必要とされている耐震性を有しないものが多い他、施設の管理費用等の増加、施設の老朽化や災害等に起因する断水・漏水事故や取水障害・水質汚濁等の発生リスクの増大が懸念される。

上水道の導水管・送水管・配水管の施設は、総延長約 60 万 km が整備され、既に法定耐用年数を経過した管が約 17 万 km に達している（図 1-2-8）。下水道管は、総延長約 43 万 km が整備され、そのうち、法定耐用年数の 50 年を経過した水路は約 1 万 km である（図 1-2-9）。また、農業の基幹的水路は総延長約 5 万 km が整備され、そのうち、標準耐用年数を経過した水路は約 1.4 万 km となっている。このように、上水道、下水道、農業用排水路いずれについても、今後さらに老朽化が進展することが懸念されている。

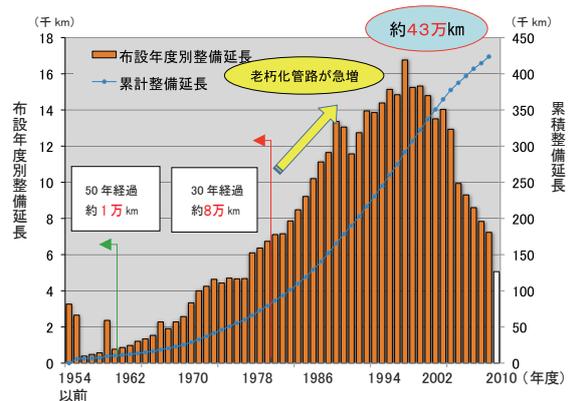
また、下水道で、30 年経過した管路が約 8 万 km にも達する中、老朽化等が原因と考えられる事故が多発しており、今後、施設老朽化等に起因する事故の発生リスクの増大が懸念されている。

- ・ 総延長約 60 万 km が整備された水道管のうち、約 1/4 が法定耐用年数を経過し、約 17 万 km に到達。
- ・ 総延長約 43 万 km が整備された下水道管のうち、約 1 万 km が法定耐用年数を経過。
- ・ 上水道、下水道、農業用排水路のいずれも、今後さらに老朽化が進展。



(注) 1. 厚生労働省「水道統計」をもとに国土交通省水資源部作成
2. 法定耐用年数は 40 年

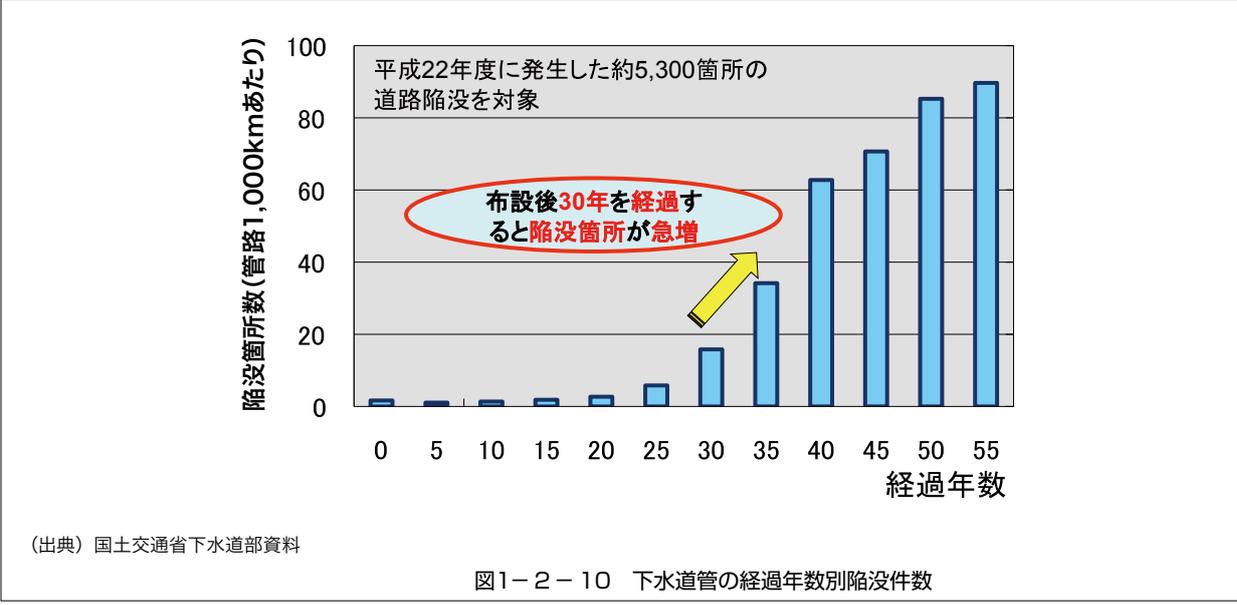
図 1-2-8 上水道管（導水管、送水管、配水管）の延長の推移



(注) 1. 国土交通省下水道部資料
2. 平成 22 年度は参考値
(岩手県、宮城県、福島県は調査対象外)
3. 法定耐用年数は 50 年

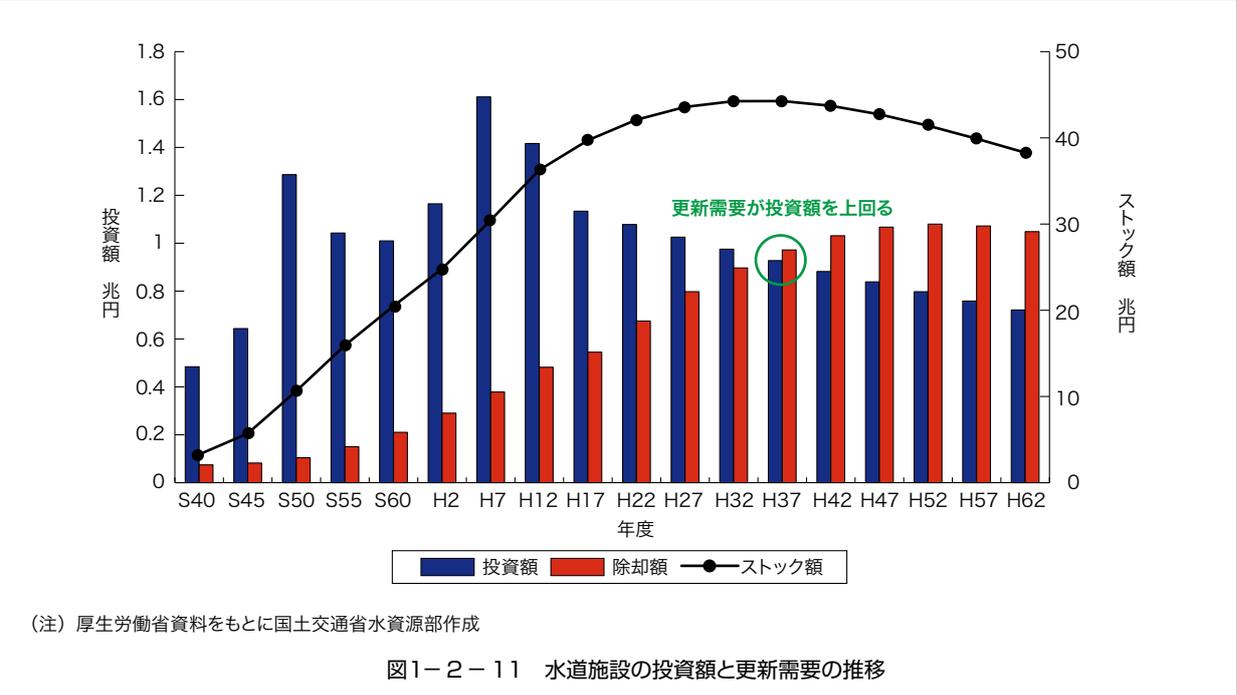
図 1-2-9 下水道管の延長の推移

・ 布設 30 年を経過した下水道管理設箇所において陥没箇所が急増。



今後、法定耐用年数を経過した施設の割合が急激に増大していくなど、水資源関連施設の老朽化に伴う維持・管理費用、更新費用の増大が見込まれている。厚生労働省の推計によると、水道施設の投資額が対前年度比マイナス1%で推移すると仮定した場合、平成32年～平成37年頃には、水道施設の更新需要が投資額を上回るものと試算されている。

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

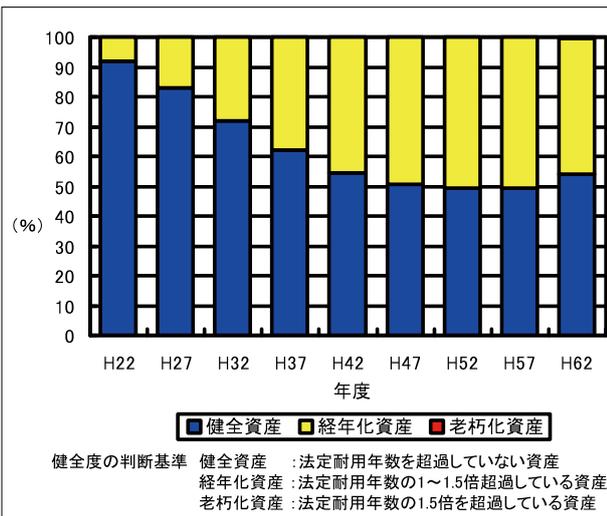


施設の更新について、法定耐用年数より長い年数で行うほど投資額は少なくなるが、事故発生等のリスクの高い施設が増加していく。上水道施設の管路について法定耐用年数の1.5倍で更新した場合、管路では、平成47年度には、法定耐用年数の1～1.5倍経過している管路が5割弱を占めるとされている。

このように、水関連施設の老朽化が進む中で、今後は施設の更新を適切に進めながら、既存施設を管理していく体制が必要である。しかしながら、例えば上水道事業等では施設を適切に管理・運用していくために必要な技術者は減少傾向にある（図1-2-13）。

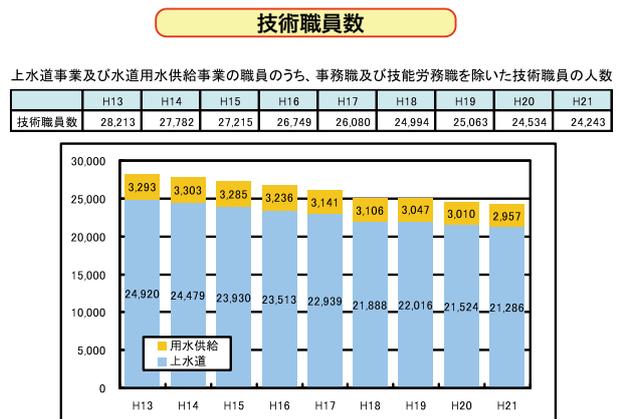
また、農業水利施設等を管理する団体である土地改良区については、農業者の高齢化や農産物価格の低迷等のなか、財政基盤が脆弱化し、土地改良施設の管理等が十分に果たせなくなってきているものもあるとされている。

- ・法定耐用年数の1.5倍で更新した場合、管路では平成47年度に、法定耐用年数が1～1.5倍経過しているものが5割弱を占める計算がなされている。
- ・水道事業に携わる技術者数は年々減少傾向にある。



(出典) 厚生労働省「新水道ビジョン策定検討会」資料

図1-2-12 水道施設の管路の健全度評価



(出典) 厚生労働省「新水道ビジョン策定検討会」資料

図1-2-13 技術職員数の推移（水道事業）

② 施設の耐震化

東日本大震災では最大震度7が観測されるなど、強い地震動が発生したが、耐震管など、あらかじめ耐震化を施した施設への深刻な被害はほとんど報告されておらず、改めて、地震へのハード面での対応として、施設や配管等の耐震化の有効性が立証される結果となった。

一方で、水資源関連施設の耐震化率を見ると、例えば、水道施設の基幹管路で31%、工業用水の全管路で28%、農業水利施設のうち必要な耐震設計がなされている用排水機場は約30%、下水道施設のうち重要な幹線で約14%等にとどまっている。

今後、限られた財政・経済状況の中、効果的な減災効果を発現するためにも、将来起こりうる水資源関連施設のリスクと課題を明確にした上で、各施設の耐震化率を計画的に向

上させるとともに、水資源関連施設全体で戦略的、長期的な耐震化の実現を図るための優先度・重要度等の評価により、致命的な影響を及ぼす恐れのある施設から順次耐震対策等を優先するなどの視点が重要である。

表1-2-1 各施設における耐震化の割合

施設	耐震化率	備考
水道施設	31% ¹⁾	基幹管路総延長に占める耐震適合性のある管の割合（平成22年度）
工業用水施設	28% ²⁾	全管路総延長に占める耐震適合性のある管の割合（平成22年度）
農業用水施設 (用排水機場)	約30% ³⁾	国営造成施設における大規模地震への耐震設計の割合（平成19年度）
下水道	約14% ⁴⁾	重要な幹線等（平成22年末時点）

- (注) 1. 厚生労働省資料。※ 基幹管路とは、水道施設のうち、導水管、送水管、配水本館の各管路（配水支管を除く）延長の総計をいう
 2. 経済産業省資料。※ 全管路とは、工業用水道施設のうち、事業者が保有する管路全体（導水管・送水管・配水管）延長の総計をいう。
 3. 農林水産省資料
 4. 国土交通省下水道部資料。※ 平成22年末は参考値（岩手県、宮城県、福島県は調査対象外）

③ 施設のエネルギー消費

水循環系においては、水資源施設で、導水や送配水のためのポンプアップ、浄水、下水処理、汚水処理等の過程で大量のエネルギーが消費されており、大量のCO₂が排出されている。例えば、東京都においては、水道事業運営による年間の電力消費量は約8億kwhと都内の総電力使用量の約1%に相当しているとされている。これは、一般家庭約22万戸分の消費エネルギーに相当すると考えられる。また、東京都の下水道事業も同様に、都内の電力使用量の1%に相当する電力を消費しているとされている。

東日本大震災のような大規模災害が発生した場合、被害が広域に及び、また復旧までに要する期間も長期化することも懸念される。このような状況においては、エネルギー供給も制限されると見込まれる。災害発生後、エネルギー供給が制限された場合でも、安定的に水供給できるよう、また、非常用燃料の備蓄という観点からも、水資源施設の省エネルギー化の推進は非常に重要である。

また、気候変動への緩和策としても、今後は、水資源施設において、省エネルギー、省コストの観点からの取組みが重要である。

(4) 水源としての地下水、雨水、再生水等

今後、渇水リスクの増加への対応や大規模な災害発生時の応急復旧段階での対応も想定した持続可能な水利用の構築にあたっては、河川水以外に、地下水や雨水、再生水といった多様な水源をさらに活用していく必要がある。

① 地下水の保全

<地下水利用の経緯と現状>

地下水は、年間を通じて温度が一定で低廉であるなどの特徴があり、高度経済成長期以前までは良質で安価な水資源として幅広く利用されてきた。しかし、高度経済成長の過程で、地下水採取量が増大したため、地盤沈下や塩水化といった地下水障害が発生し大きな社会問題となった。

地盤沈下とこれに伴う被害の著しい濃尾平野、筑後・佐賀平野及び関東平野北部の3地域については、地盤沈下防止等対策関係閣僚会議において、地盤沈下防止等対策要綱が決定された。これらの要綱は、地下水の過剰採取の規制、代替水源の確保及び代替水の供給等を行い地下水の保全を図るとともに、地盤沈下による災害の防止及び被害の復旧等、地域の実情に応じた総合的な対策をとることを目的としている。

要綱地域では、地下水の利用制限を継続しているが、特に、地盤沈下が継続している関東平野北部地域や筑後・佐賀平野地域のうち白石地区では、地盤沈下防止等対策要綱で定める地下水の目標採取量が達成されていない状況である。

<地下水利用の課題>

一般に水資源としての地下水は、利用の簡便性、経済性、良質な水質、恒温性という特性を有している。このような地下水の自然特性を活かし、地下水は、生活用水、工業用水、農業用水、積雪地域の消雪用水といった多様な用途に利用されている。この地下水は、民法上は土地所有権の範囲として私有財産的な扱いになっているが、公共の福祉の観点から、様々な保全が行われている。例えば、地盤沈下等の公害対策の側面から地域を指定し法的（工業用水法、ビル用水法）規制が行われている。また、国の法律に加え、各自治体では地域の実情に応じた独自の条例や要綱を制定し規制している。さらに、環境基本法に基づく地下水の水質汚濁に関わる環境基準が定められているほか、水質汚濁防止法による有害物質を含む汚水・廃液の地下浸透の制限などにより、水質汚濁の防止が図られている。

地下水採取規制により、地盤沈下は沈静化傾向であるが、地下水に係る課題としては、次のような事項が挙げられる。

- a. 渇水時には不足する地表水を補うため地下水が急激に揚水され、広域に地盤沈下が発生していること。
- b. 地下水位の回復により地下構造物の浮き上がりの影響が発生していること。
- c. 地下水を水源とする専用水道の増加により地盤沈下への影響が懸念されること。
- d. 地下水の塩水化被害の継続及び今後気候変動等による海面上昇の影響により塩水化の拡大が懸念されていること。
- e. 地下水汚染は汚染源が不明な場合が多く、対策が難しいこと。
- f. 地震等緊急時に断水等の被害が発生した際、地下水は貴重な水源として活用されているが、防災井戸の適正管理と運用ルールが確立していないこと。

トピック
1

広域地盤沈下による課題

関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱地域及び筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱地域では、要綱策定時に比べ地盤沈下は沈静化しているものの、依然、地盤沈下が継続している箇所もあります。また、渇水年や夏場が高温であった年では沈下量や沈下する面積が大きくなる傾向となっています。

地盤沈下により、洪水氾濫時の浸水域の水深が深くなることや氾濫した水の流速が早くなる等の洪水に対する危険性の増大や、地盤沈下区域から河川への排水が困難になる等の治水上の課題が発生しています。

筑後・佐賀平野地域の佐賀県白石町では、累積地盤沈下量が人の身長以上となっており、洪水氾濫により浸水が発生した場合に甚大な被害が想定されます。

また、関東平野北部地域の埼玉県加須市北川辺地先では地盤沈下に伴う不等沈下により、内水排除に苦慮しています。

写真-1は、地盤沈下の一例。倉庫は支持層まで基礎杭が設置されているため地盤沈下せず、その一方、周辺の地盤は人の身長程度の地盤沈下。



写真-1 佐賀平野地域にある倉庫
(佐賀県白石町)

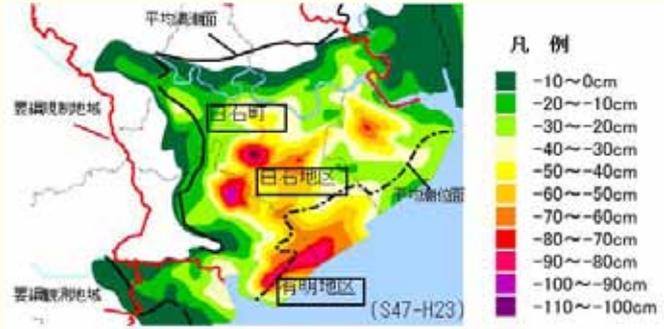


図-1 白石町の地盤沈下累積図

地盤沈下により堤内地の地盤は低下していますが、基礎杭のある排水機場（ポンプ）は沈下しないため、排水ポンプによる内水排除が低減し、少量の降雨でも、写真-2のように堤脚水路が満杯状態となっています。



写真-2 利根川堤防の堤脚水路
(加須市北川辺地先)

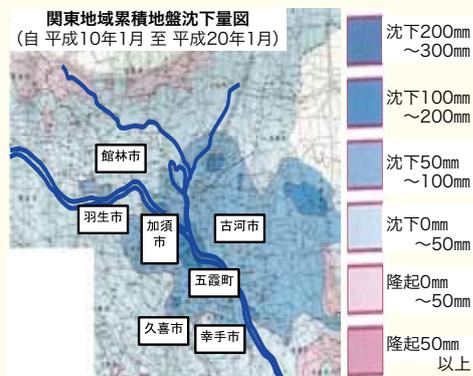


図-2 利根川周辺の地盤沈下累積図

(注) 国土交通省国土地理院資料をもとに国土交通省水資源部作成

② 雨水利用の促進

都市化の進展に伴い地中に浸透する雨水の量が減少し、流出率の増加による都市部の浸水被害リスクが増大しており、雨水の貯留・浸透の取組みは、その軽減策として推進が図られている。貯留した雨水を利用することは、平常時の水利用における地表水・地下水への依存を軽減し、水源の温存や利水安全度の向上や、節水意識の向上に寄与するとともに、地震時等の緊急時には緊急用水としての利用が期待できるものであり、重要な取組みである。また、流域における健全な水循環、都市のヒートアイランド対策等にも寄与するものである。

平常時の雨水の利用用途としては、冷却用水、水洗トイレ用水、洗車、冷房用水など人の飲用以外の用途への利用が挙げられる。雨水利用の一例としては、今年5月に開業した東京スカイツリーでは、墨田区の「良好な建築物と市街地の形成に関する指導要綱」により、雨水貯留槽 2,635m³（流出抑制槽 1,835m³、貯留槽 800m³）が整備され、貯留された雨水は水洗トイレの流し用の水や太陽光パネルの冷却用の水として利用されている。

一方、家庭では、雨水タンクなどを活用して、雨水を貯留し、雨水利用を行うことができる。



(出典) 東武鉄道株式会社資料

写真1-2-3 東京スカイツリー



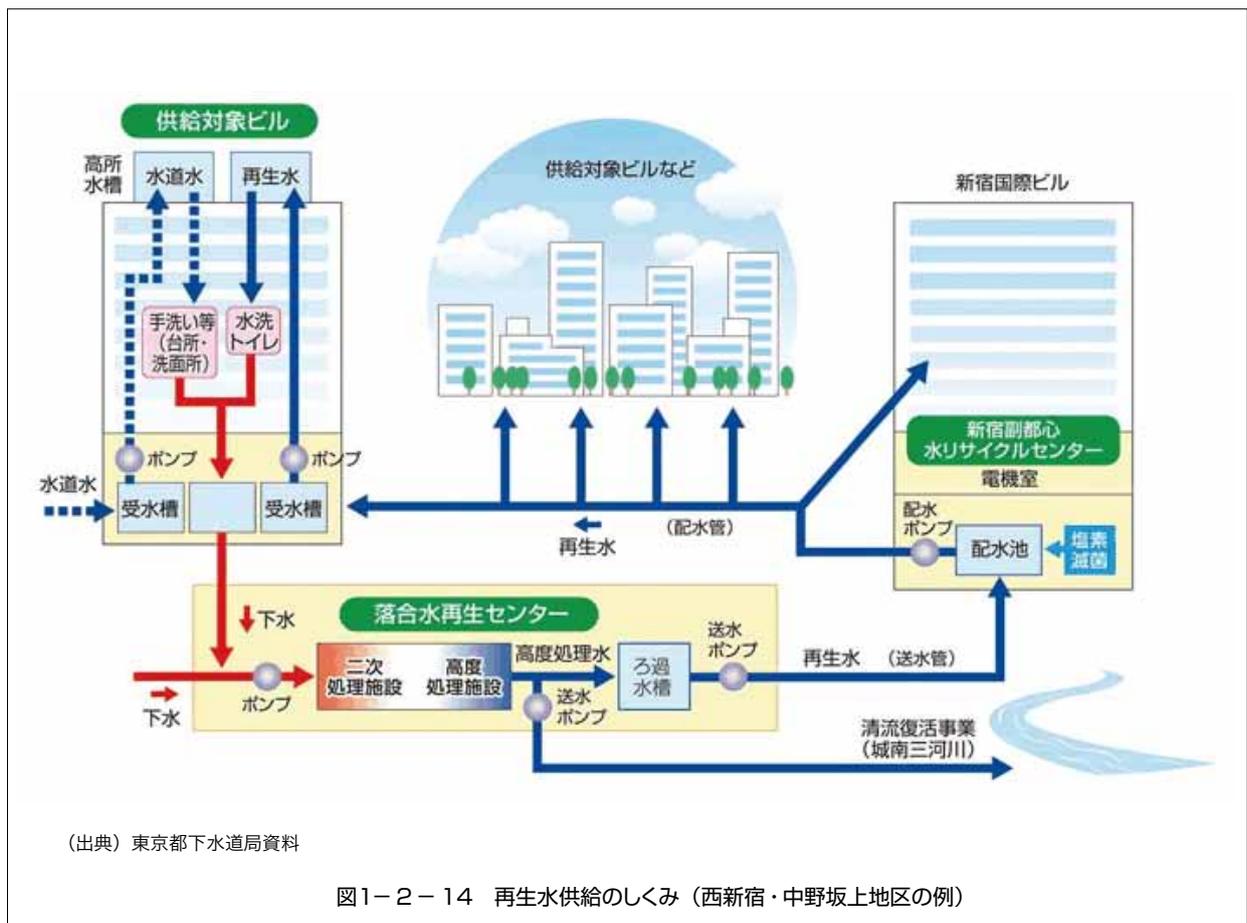
写真1-2-4 戸建住宅（旧古市公威（敬称略）邸）の事例

③ 再生水の利用促進

再生水利用は、雨水利用と同様に、平常時水利用における地表水・地下水への依存を軽減し、水源の温存や利水安全度の向上や、節水意識の向上に寄与するものであり、重要な取組みである。特に、下水再生水は、水利用が行われる都市近郊での下水処理に伴い発生する安定して供給可能な水資源であることから、これまでも平常時から環境用水や水洗トイレ用水等の雑用水などに利用され、有効な水資源としての活用がこれからも期待できるとともに、都市河川への放流により、水域の水環境改善に寄与し、都市の熱環境改善や省エネルギーの観点から熱源など、その利用用途は更に高まりつつある。また、渇水時等に

は環境用水から不足する用途へ利用の転換を図ることなどにより供給を補い、湯水等の影響の軽減を図ることが期待できる。近年、水処理技術、特に膜処理を中心とした技術の開発と普及が進んできており、利用用途に応じた水質への再生や低コストで効率的な配水による下水再生水の利用可能性の拡大が期待されている。

東京都の落合水再生センターでは、砂ろ過法により処理水を高度に処理した再生水を西新宿の新宿副都心水リサイクルセンターに送水している。再生水は、西新宿や中野坂上地区のビルの水洗トイレ用水として活用されている。



④ 水源地域の保全の必要性

水源林を含めて水源を保全し、支えてきた水源地域の多くが、過疎化・高齢化の進行等によって疲弊し、地域社会としての機能を維持することが難しくなっている。ダム上流の水源地域等は、土砂、樹木の流出防止等により水源の保全及びダム機能の維持等の役割を有するが、その役割を十分に果たせなくなることが懸念されている。

このため、上下流が連携し、流域全体の理解と協力を得ながら、水源地域の保全を支援していくことが必要である。

第2章 海外における水問題と解決に向けた取組み

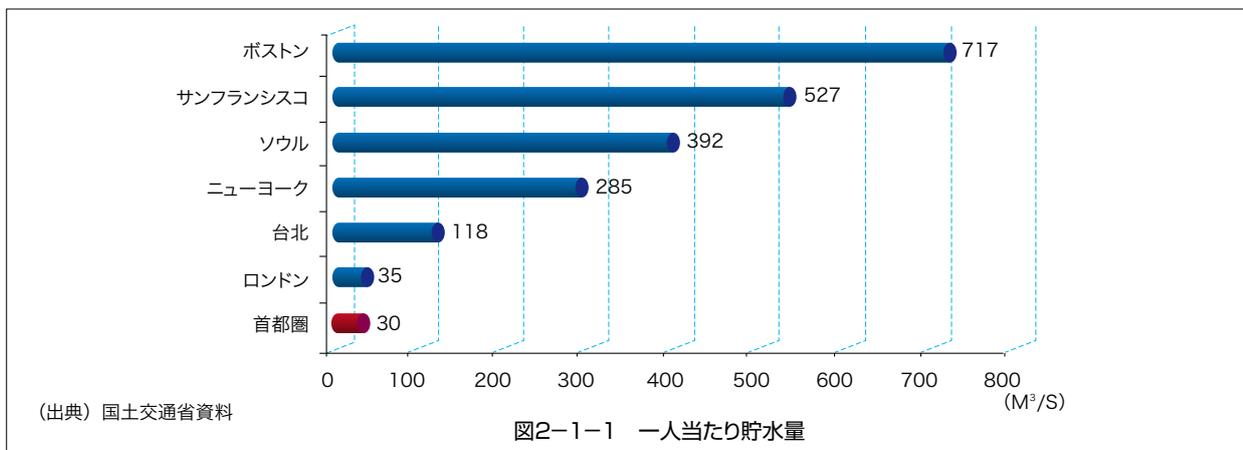
1 水に関する世界各国の状況

(1) 主要国の水に関する国際比較

① 各国の貯水量

我が国は、河川の流況に応じて、貯水から補給を行う必要があり、限られた水資源を可能な限り有効に活用してきた。貯水量を見ると、世界の大都市における一人当たりの貯水量について、首都圏はニューヨークの1/10程度であり、気候変動等による水資源への影響があるため、今後は、河川水だけでなく、地下水、雨水・再生水等のさらなる活用が必要であると考えられる。

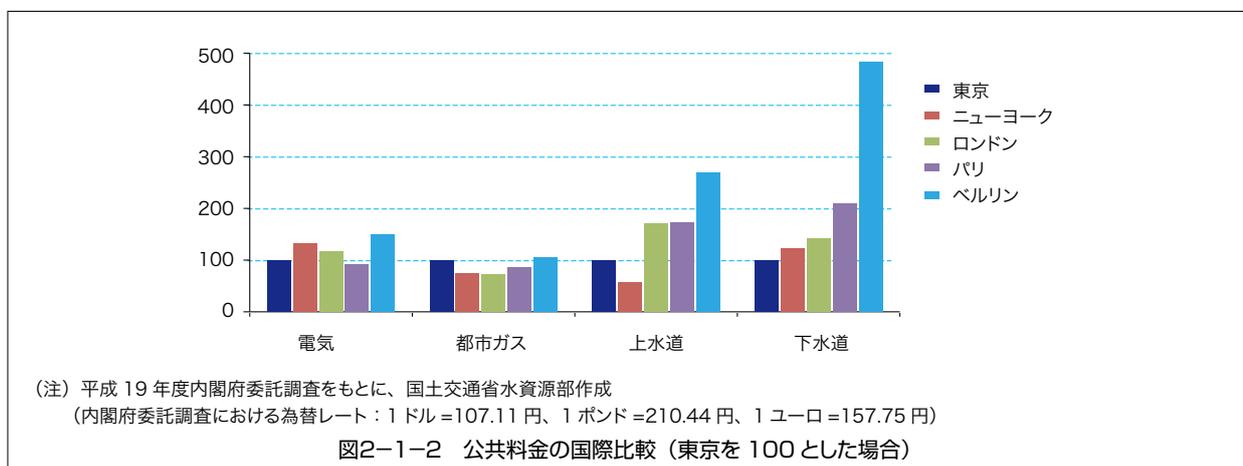
・一人当たりのダム貯水量は、首都圏はニューヨークの1/10程度である。



② 水料金の国際比較

平成19年度内閣府調査では、電気料金、都市ガス料金、上水道料金及び下水道料金について、海外の都市と比較すると、電気及び都市ガス料金については大きな差は見られない一方で、上水道料金はニューヨークを除いて、他都市はいずれも東京の1.7倍以上であり、下水道料金はいずれの都市も東京より高く、上水道料金、下水道料金ともに世界の中では比較的安く、現在の為替レートで換算しても同程度と言える。

・東京は他都市に比べて、上下水道料金の水準は低い。(現在の為替レートで換算しても同程度。)



また、総務省統計局によると、日本の一世帯あたりの家計収支（総世帯）で、公共料金の内、上下水道料金は、電気料金より低く、ガス料金と同じ程度にある。家計収支全体から見ると、上下水道料金は約2%を占めるとされている。

・家計消費支出項目の中では、上下水道料金と同等のものは穀類等であり、他の支出に比べると安価である。

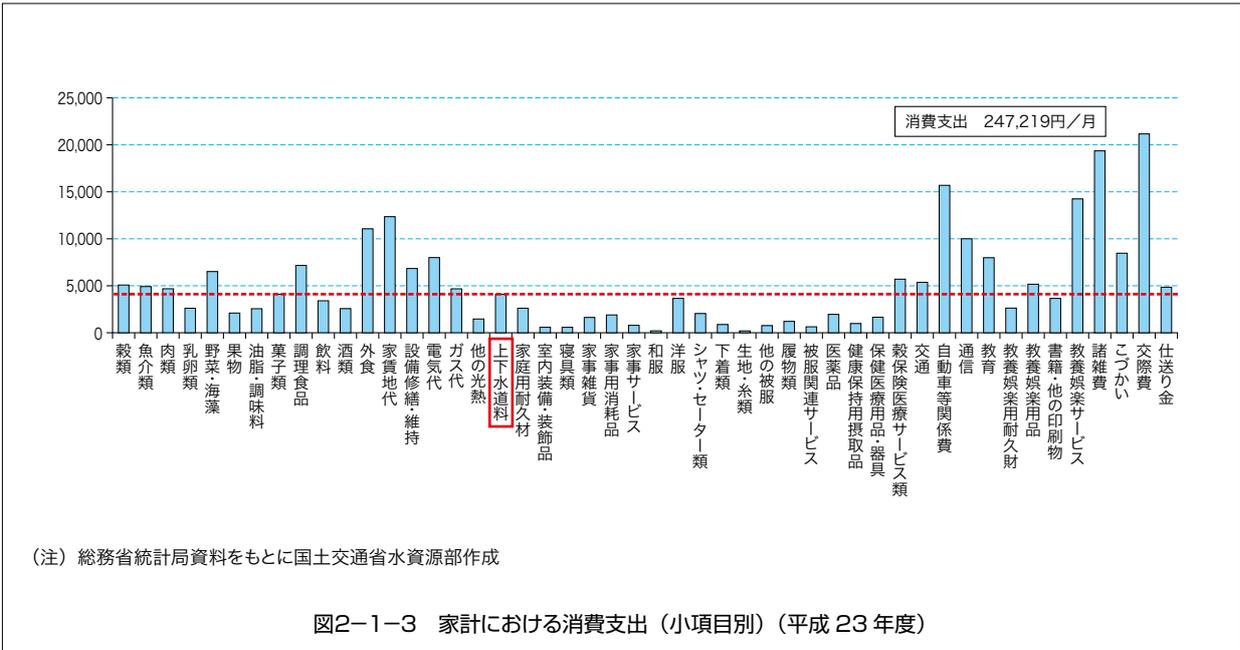


図2-1-3 家計における消費支出（小項目別）（平成23年度）

③ 世界における干ばつ

近年、海外では、干ばつが多発している。南太平洋のツバルでは地球温暖化の影響による異常気象が原因と見られる干ばつが続いており、平成23年9月28日に非常事態宣言を発令し、ニュージーランド政府などが支援を行っている。また、東アフリカでは「アフリカの角」を中心に過去60年で最悪の干ばつに見舞われており、国連人道問題調整事務所によると、約1,000万人が何らかの影響を受けているとされている。

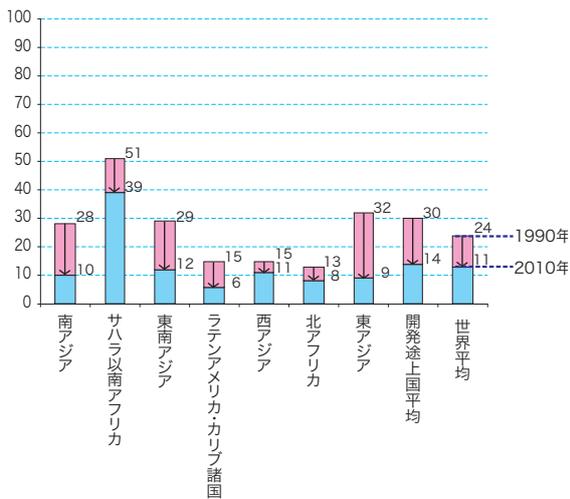
中国雲南省では干ばつの影響により、平成24年2月末、被災者は770万人以上となり、省内の中小河川273条は流れが途絶え、規模が小さいダム湖415カ所が干上がり、企業や鉱山は水が使えず操業停止に追い込まれたところもあり、省政府は緊急用水源からの水放出など、対策を強化したと伝えられている。

(2) 海外の水問題、水の安全性

ミレニアム開発目標（MDGs）の中の、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半減する」の達成状況として、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:2012 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2010年に達成されたとされているが、依然として世界全体で約7.8億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、基礎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（平成 2 年）の 51% から 2010 年（平成 22 年）には 37% へと改善したものの、約 25 億人の人々が基礎的な衛生施設を継続的に利用できない状態にあるなど、MDGs として設定されている目標を達成するには、なお努力が必要である。

・「安全な飲料水を継続的に利用できない人々」は約 7.8 億人。「基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々」は約 25 億人。



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

図2-1-4 安全な飲料水を継続的に利用できない人々の割合

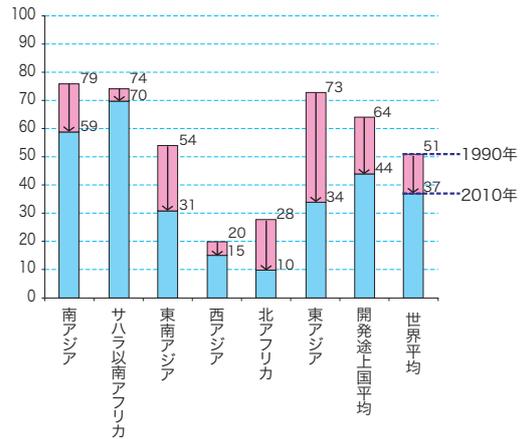
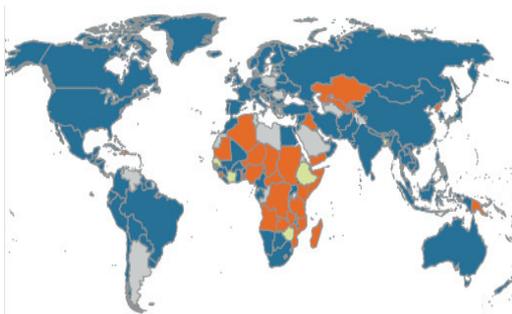


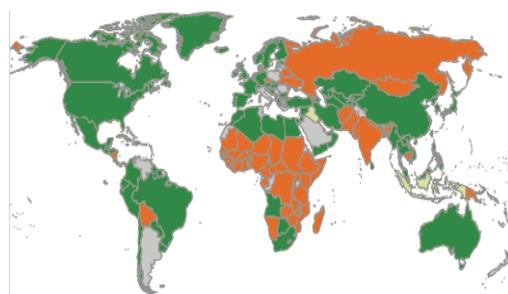
図2-1-5 基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の割合



■ 順調: 2010年に95%超が目標到達もしくは2010年における目標値まで5%以内
 ■ やや遅れている: 2010年における目標値に対して5~10%不足
 ■ 遅れている: 目標到達度が1990年と同じもしくは低下、2010年における目標値に対して10%超の不足
 ■ データ不十分

(注) UNICEF 及び WHO 「Progress on Sanitation and Drinking-Water,20102012」をもとに国土交通省水資源部作成

図2-1-6 安全な飲料水を継続的に利用できない人々に関する目標達成状況 (2010年)



■ 順調: 2010年に95%超が目標到達もしくは2010年における目標値まで5%以内
 ■ やや遅れている: 2010年における目標値に対して5~10%不足
 ■ 遅れている: 目標到達度が1990年と同じもしくは低下、2010年における目標値に対して10%超の不足
 ■ データ不十分

図2-1-7 基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々に関する目標達成状況 (2010年)

2 我が国の国際協力の状況

(1) 水問題解決に向けた国際的取り組み

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、これらの国際会議等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。

2004年に創設された国連「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、世界の様々な分野からの委員により議論が行われている。2006年（平成18年）には本委員会において橋本龍太郎元総理の議長のもとに、①資金調達、②水事業体の能力開発、③衛生、④モニタリングと報告、⑤統合水資源管理、⑥水と災害の6つの重要分野を突破口に世界が直面している水問題の解決に取り組むべく「橋本行動計画」が策定された。現在は、国連「水に関する行動の10年（2005～2015）」と連携を図りつつ、「橋本行動計画II」に基づいて世界の各地域との対話等を通じたフォローアップが進められている。

また、1997年（平成9年）以降3年に1度開催されている「世界水フォーラム」は、水問題に特化した世界最大の会合であり、2003年（平成15年）の第3回会合が大阪・京都・滋賀において開催され、2012年（平成24年）3月にフランス・マルセイユで開催された第6回会合では、すべての人、特に最も弱い立場にある人々の幸福と健康のための水と衛生に対する権利の実現に向けた取り組みの加速等について、世界の水問題解決を促進するため、2012年6月の「国連持続可能な開発会議（リオ+20）」などの場において広く発信していくことが盛り込まれた閣僚宣言が取りまとめられた。

2012年（平成24年）6月20日～22日にブラジル・リオ・デ・ジャネイロで行われた「国連持続可能な開発会議（リオ+20）」では、3日間の会議の最終日に成果文書「我々の求める未来（The Future We Want）」が採択された。成果文書は持続可能な開発の実現に向けて、さまざまな分野における各国の取り組みの指針となるべく全283項目を取り上げているが、この中でも水と衛生に関する分野については、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、持続可能な水利用を確保するため、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の半減や総合水資源管理の進展などに取り組むことが再確認された。また、人の健康を守り、貧困撲滅や女性の自立のために必要な安全な水の確保と、総合水資源管理の取り組みの加速が必要とされ、とくに、途上国での実施に対する支援が改めて打ち出された。さらに、洪水や干ばつ、水不足などの脅威に対応するため、必要な水インフラへの財政資源と投資を動員する重要性への指摘などが行われた。

我が国においては、今後も引き続き、水問題解決に向けた主導国としての日本に対する国際社会からの期待は非常に大きく、これらの国際会議等における情報発信をより効果的に進めていくことが重要である。

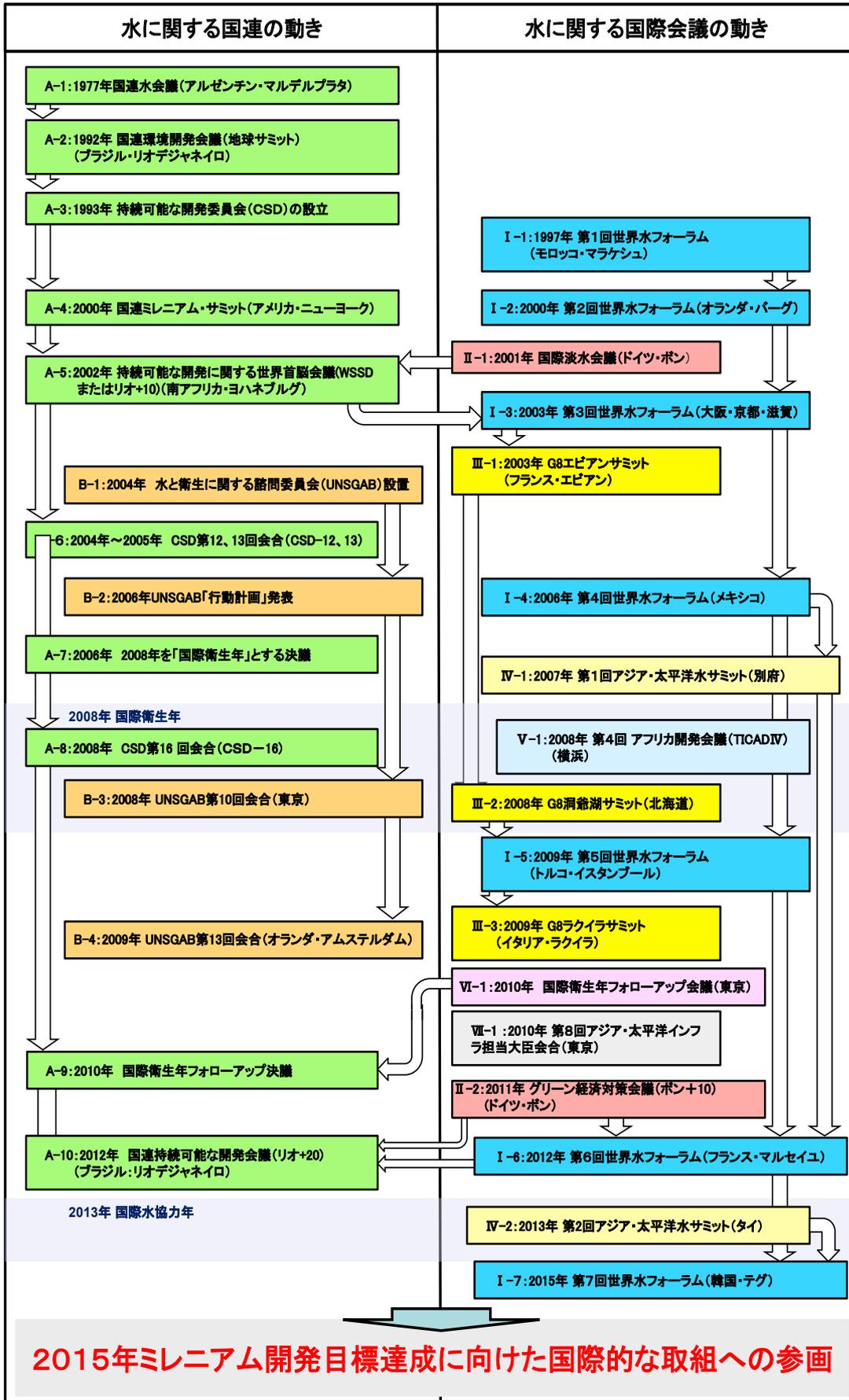


図2-2-1 国際議論の流れ

表2-2-1 水に関する国連、国際会議の概要

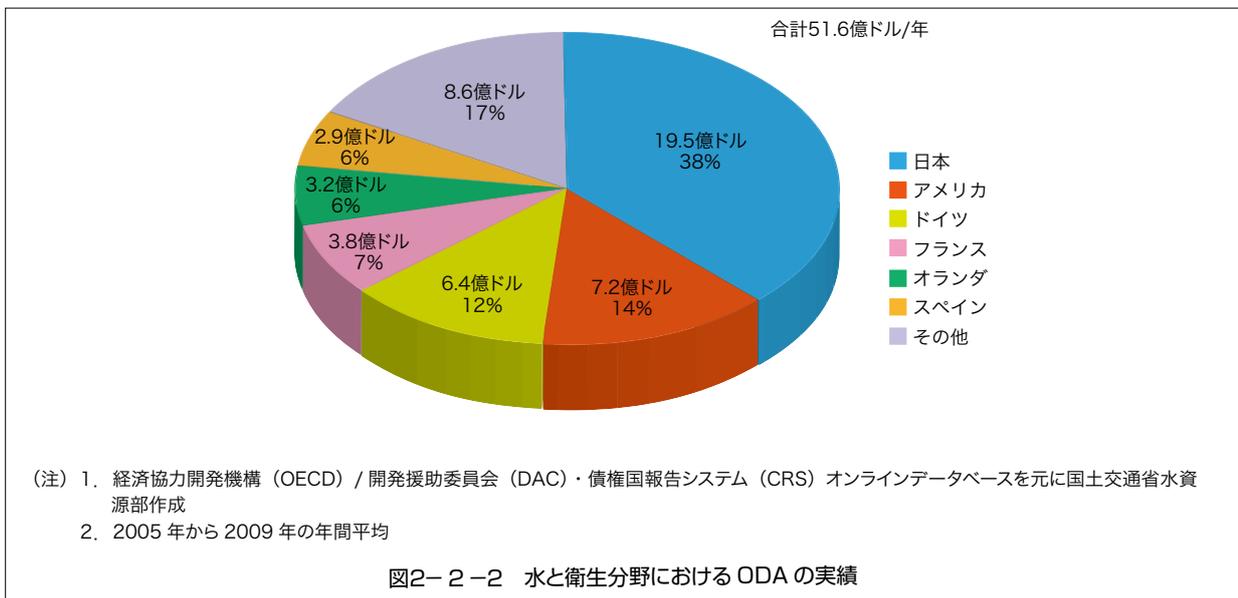
A-1	1977年3月 国連水会議(アルゼンチン・マルデルプラタ) 国レベルで水資源評価や効率的利用、法制度の整備等を推進することが宣言された。
A-2	1992年6月 国連環境開発会議(地球サミット)(ブラジル・リオデジャネイロ) 環境分野での国際的な取組みに関する行動計画である「アジェンダ21」が採択され、「淡水資源の質と供給の保護」が記載された。
A-3	1993年2月 持続可能な開発委員会(CSD)の設立 地球サミットのフォローアップのため、国連経済社会理事会の下に設置された。
I-1	1997年3月 第1回世界水フォーラム(モロッコ・マラケシュ) 全地球規模で深刻化が懸念される水危機に対して情報提供や政策提言を行うことを主旨として開催された。
I-2	2000年3月 第2回世界水フォーラム(オランダ・バーク) 21世紀に向け、かんがい農業の拡大抑制、水の生産性向上、水資源管理制度の改革、流域での国際協力の強化、技術革新の支援等を提案した「世界水ビジョン」が策定された。また、21世紀における水安全保証に関するバーク宣言が採択された。
A-4	2000年9月 国連ミレニアム・サミット(アメリカ・ニューヨーク) この会議で採択された国連ミレニアム宣言をもとに定められたミレニアム開発目標(MDGs)の中で、「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」という具体的な数値目標が掲げられた。
II-1	2001年12月 国際淡水会議(ドイツ・ボン) 翌年の持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSDまたはリオ+10)に向けた水に関する議論を行い、(1)ガバナンス(2)資金源、(3)能力開発及び技術移転、の観点から「ボン勧告」が取りまとめられた。
A-5	2002年9月 持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSDまたはリオ+10)(南アフリカ・ヨハネブルグ) 主要分野の一つとして水が取り上げられ、「アジェンダ21」における「実施計画」で水と衛生について数値目標が明示されるなど、水問題が最重要課題の一つとして認識された。
I-3	2003年3月 第3回世界水フォーラム(大阪・京都・滋賀) 持続可能な開発のための自立と連携による水問題の解決をうたった「閣僚宣言」と、各国の具体的な行動を取りまとめた「水行動集(PWA)」が発表された。
III-1	2003年6月 G8エビアンサミット(フランス・エビアン) 持続可能な開発の実現に向けて、「水」に関する行動計画を採択。
B-1	2004年3月 水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB)設置 国連アナン事務総長(当時)が「水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB)」(初代議長:橋本元総理)の設置を発表。
A-6	2004年4月、2005年4月 CSD第12、13回会合(CSD-12、13) 「水」「衛生」「人間居住」のテーマについて、討議が行われた。
I-4	2006年3月 第4回世界水フォーラム(メキシコ) PWAを土台に「持続可能な開発に関する水行動連携データベース」(CSD-WAND)が設立された。
B-2	2006年3月 UNSGAB「行動計画」発表 第4回世界水フォーラムにて、UNSGAB「行動計画」発表(後に「橋本行動計画」と命名)。各国政府や世界の主要機関が取るべき具体的な行動の提案等がなされた。
A-7	2006年12月 2008年を「国際衛生年」とする決議 国連総会は2008年を「国際衛生年」とすることを決議。改善の遅れが指摘されているトイレや下水処理などの衛生についての人々の意識を啓発等が目的。
IV-1	2007年12月 第1回アジア・太平洋水サミット(別府) アジア・太平洋地域各国政府への提言として、水と衛生をアジア・太平洋地域の各国の経済・開発、政治課題における最優先課題とし支援を拡充することが取りまとめられた。
A-8	2008年5月 CSD第16回会合(CSD-16) CSD13での、水と衛生に関する「決定文書」をレビューするための会合が開催された。
B-3	2008年5月 UNSGAB第10回会合(東京) UNSGABが2006年にまとめた「橋本行動計画」に対する日本の取り組みを発表。
V-1	2008年5月 第4回 アフリカ開発会議(TICADIV)(横浜) 水と衛生に関する政府援助の拡大や新たな水に関する専門家(水の防衛隊)をアフリカ各地に派遣し、水資源に関する支援を行うことを発表。
III-2	2008年7月 G8洞爺湖サミット(北海道) 首脳宣言で、G8として5年振りに水問題が取り上げられるとともに、アフリカ及びアジア・太平洋での取り組みを強化することが確認された。
I-5	2009年3月 第5回世界水フォーラム(トルコ・イスタンブール) 「水の安全保障」を達成することをキーメッセージとして「閣僚宣言」が採択された。
III-3	2009年7月 G8ラクイラサミット(イタリア・ラクイラ) 世界経済、環境・気候変動、開発・アフリカ等について議論が行われ、水・衛生の確保が持続的な経済成長に不可欠であることを強調し、アフリカとのパートナーシップを強化に合意した。
B-4	2009年12月 UNSGAB第13回会合(オランダ・アムステルダム) 2010年1月に、2012年までの戦略と目標を示す「橋本行動計画II」を公表し、UNSGABを2年延長することを確認。
VI-1	2010年1月 国際衛生年フォローアップ会議 国際衛生年の取組みを踏まえて、今後取り組むべき課題等について議論が行われた。
VII-1	2010年10月 第8回アジア・太平洋インフラ担当大臣会合(東京) 「気候変動と水関連リスクへの対応」をテーマとして、各国での課題や取り組みを発表し、意見交換などが実施された。
A-9	2010年12月 国際衛生年フォローアップ決議 国連総会は、「持続可能な衛生の5年」実現のための世界規模の努力を支援するよう各国政府に対し要請することを決議。
II-2	2011年11月 グリーン経済対策会議(ボン+10)(ドイツ・ボン) 水関連課題をリオ+20及び次期MDGsの主要課題とするための関係者間の連携強化を確認。
I-6	2012年2月 第6回世界水フォーラム(フランス・マルセイユ) 世界の水問題解決を促進するため、水関連分野間の相互連携、2015年MDGs達成に向けた水問題に対するガバナンスや資金調達等について、「リオ+20」等において、広く発信していくことを決議。
A-10	2012年6月 国連持続可能な開発会議(リオ+20)(ブラジル・リオデジャネイロ)
IV-2	2013年 第2回アジア・太平洋水サミット(タイ)
I-7	2015年3月 第7回世界水フォーラム(韓国・テグ)

(2) 政府開発援助 (ODA) による取組み

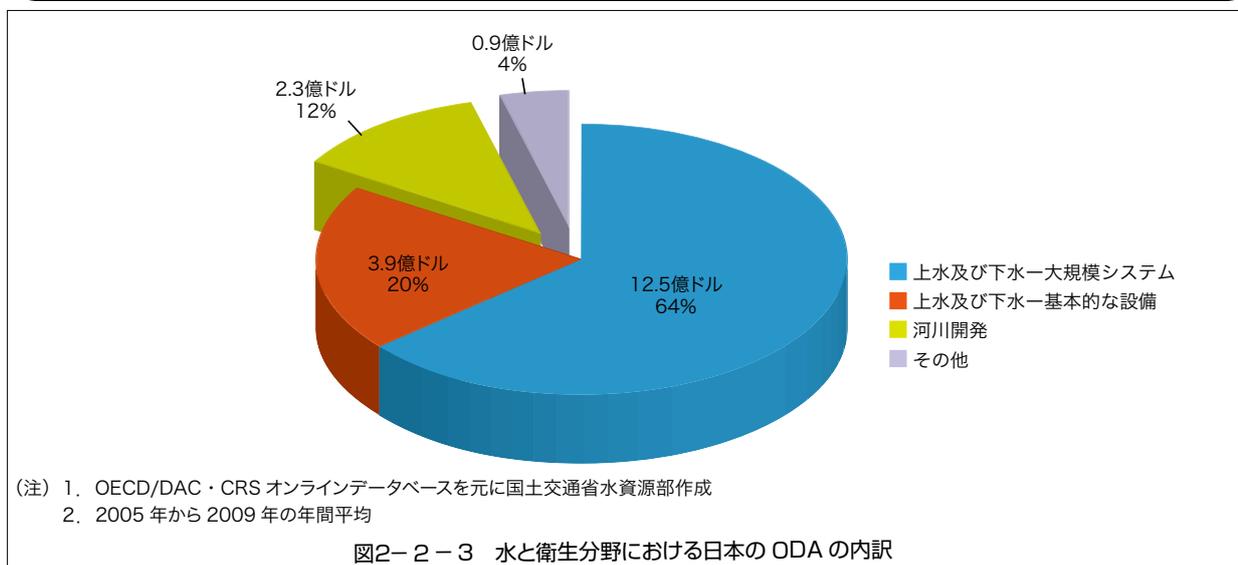
水問題には、飲料水、衛生、水質汚濁、洪水災害、水資源管理など、様々な分野があり、これらの中からその国の実情に応じて効率的に問題を解決していくための国際協力が求められている。

我が国は、水と衛生分野における ODA 実績では世界第1位の援助国となっており、2005年(平成17年)から2009年(平成21年)までの5年間の年間平均援助額である約50億ドルのうち、我が国が約20億ドルを支出している(図2-2-2)。また、水と衛生分野での援助の内訳をみると、上水-下水の大規模システム及び基本的な設備に関する援助が全体の約8割と大半を占めており、日本の水インフラ技術が世界に大きく貢献していると言える(図2-2-3)。

・水と衛生分野における ODA 実績では、日本は世界第1位の援助国。



・上水-下水の大規模システム及び基本的な設備に関する援助が全体の約8割を占める。



(3) 第6回世界水フォーラム

世界の重大な水問題を討議するため開催される、水に関する世界最大級の国際会議である世界水フォーラムの第6回会合が、本年6月にブラジル・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（通称：リオ+20）に向けた重要なステップとして位置づけられ、3月12日～17日の間、フランス・マルセイユで開催された。本会合は“Time for Solutions（解決の時）”をスローガンとして、閣僚会議や国別会議のほか約250のセッション、ハイレベルパネル、地域プロセス等が開催され、水問題の解決のための具体的な行動などが話し合われた。また、各国・地域、民間企業、NGO等による水に関する取組みの発表が行われ、日本パビリオンでは水に関する日本の技術等の情報の発信が行われた。

① 閣僚級会議

閣僚級会議は、3月13日（火）に100を超える国や地域からの閣僚級の参加者、国際機関の代表等が参加した。午前中にテーマ別円卓会合を、午後に全体会合や国別会議が行われた。

<円卓会合>

奥田国土交通副大臣は「水関連災害」に関するテーマについて11カ国、3つの国際機関等から閣僚級、代表者の参加者からなる円卓会合の議長を担当し、議長挨拶において、東日本大震災にあたって各国、各機関から寄せられた支援に関する謝意を述べた後、水関連災害による犠牲者が10年間に約47万人に上っている現状や、グローバル化する経済のなかで災害被害の影響が1国にとどまらない現状などを発表した。8つの発表について、活発な議論・意見交換がなされた。日本からは、奥田副大臣から東日本大震災等への対応やタイの洪水に対する国際緊急援助隊の派遣を踏まえた防災パッケージの展開の重要性について発表された。

<全体会合>

3月13日（火）午後の全体会合では、12のテーマ議長国から午前中の議論の報告が行われ、奥田副大臣から「水関連災害」について円卓会合での議論について報告した。

奥田副大臣からは、「予防や事前準備を強化することの重要性」「国際的・地域的な協力が必要であり、さまざまな技術をパッケージとして提供すること」など、円卓会合での議論を紹介した。全体会合では、円卓会議で議論された「事前対策（予防）が重要であること」を含む閣僚宣言が取りまとめられた。

<日中韓三カ国水担当閣僚会議及び署名式>

平成21年（2009年）秋の三カ国首脳による協力合意に基づき、奥田副大臣、チェン・レイ中国水利部大臣、ハン・マンヘ韓国国土海洋部副大臣により、三カ国の協力を一層強化する覚書の署名



写真2-2-1 円卓会合での議論を報告する奥田副大臣



写真2-2-2 奥田副大臣、チェン大臣、ハン副大臣

を実施した。水関連災害や水資源に関する気候変動による適応および総合的な河川・水資源管理に関する技術、情報、経験の共有など、今後の三カ国の閣僚級による定期的な会議においてフォローアップしていくことを確認した。

<日米ニカ国会談>

奥田副大臣とアメリカ合衆国のジョー・エレン・ダーシー陸軍次官補との間で、災害リスク低減への取組み等への日米の協力に関する会談が行われ、奥田副大臣、ダーシー次官補の双方から、水関連災害のリスク管理について今後の両国の友好関係がさらに進展することへの期待を述べた。

② 「水と災害」ハイレベルパネル

<皇太子殿下のビデオメッセージ>

「水と災害」のハイレベルパネルでは、皇太子殿下より「水と災害～津波の歴史から学ぶ～」と題して、東日本大震災の実情の紹介、歴史的な文献に見られる地震・津波災害の教訓分析をふまえ、「水と災害は今や、世界の持続可能な発展のため国際社会が正面から議論すべき主要課題の一つです。皆さんと共に、私も災害の経験と教訓が世界に共有され、活用されるよう努力を続けていきたいと思います。」とのビデオメッセージ*が発信された。

* 第 6 回世界水フォーラムにおける皇太子殿下のビデオメッセージ

<http://www.kunaicho.go.jp/okotoba/02/koen/koen-h24az-mizuforum6th.html>

<ハイレベルパネル>

各国パネリストにより、地域の水災害対策行動を推進するための国レベル、国際レベルの行動について議論がなされた。各パネリストからは、水災害に関する政府の役割の重要性、リーダーシップの必要性、災害の予防に向けた行動の推進などさまざまな意見が出され、日本からは、地域条件に応じたハードとソフトの一体的な整備を展開していくことが重要であること、日本の災害システムのノウハウを防災パッケージとして提供する用意があることを提案した。本パネルの成果は、2015 年に行われる兵庫行動計画の見直しにつなげていくこととなる。

③ 地域プロセス

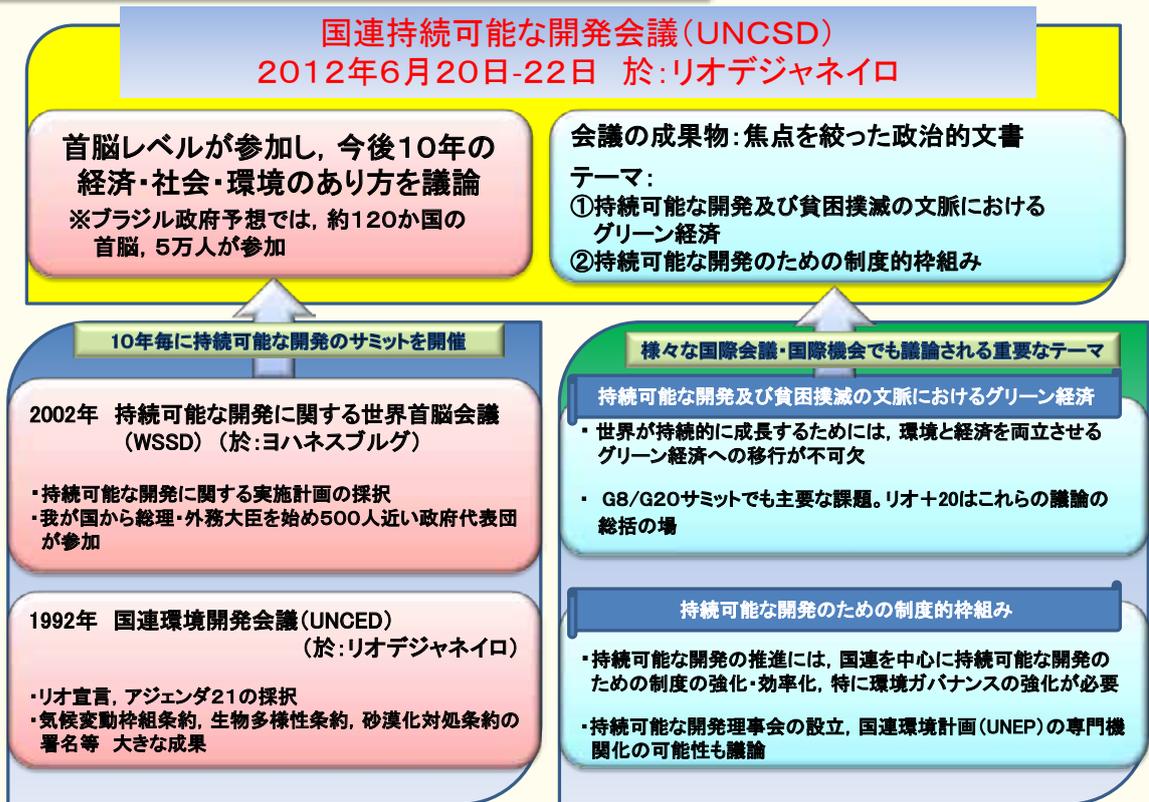
アジア・太平洋地域コミットセッション（議長：森喜朗 アジア・太平洋水フォーラム会長、ラビ・ナラヤナン同執行審議会副議長）では、家庭や都市における水と衛生、水と食糧、資金調達メカニズム、洪水リスク管理、教育、総合水資源管理（IWRM）等の各テーマについて、具体的な目標と達成のための行動計画について議論が展開された。本セッションでは、持続可能な社会、経済、環境にとっての水資源の重要性とアジア・太平洋地域の水問題の深刻化について再認識され、アジア・太平洋地域における水の安全保障ビジョンに実現に向けて行動していくこと、第 2 回アジア・太平洋水サミット（2013 年タイで開催予定）に向けて、さらに連携を強化していくことが確認された。

トピック
2

リオ+20

「国連持続可能な開発会議」(リオ+20)とは、1992年(平成4年)に、ブラジル・リオデジャネイロで開催された「地球サミット」から20年目にあたる、2012年6月20日～22日にリオデジャネイロで開催された会議で、2009年12月24日に国連総会が決議64/236を採択し、開催が決定しました。会議には、加盟国188ヶ国等から98名の首脳級及び政府代表としての73閣僚を含めた約4万人の参加がありました。首脳及び閣僚級による3日間の議論を経て会議の最終日である6月22日に成果文書「我々の求める未来」が採択されました。成果文書には水と衛生や食料安全保障など26の分野別の取り組みが記載されたほか、持続可能な開発目標(SDGs)について政府間の交渉プロセスの立ち上げ及び2015年以降の開発目標であるポストMDGsに統合されるべきと合意されるなど、将来の開発の在り方に筋道が付けられました。ただし、グリーン経済や制度的枠組みについては、参加国間の考え方に依然隔たりが多い点もあり、今後、更に議論を深める必要があります。

①リオ+20とは何か？



(出典) 外務省資料

図 国連持続可能な開発会議(リオ+20)の概要

第3章 持続可能な水利用の確保に向けて

我が国における現在の水循環系は、治水、各種用水、再生可能なエネルギー源としての利用等、安全、快適で豊かな人間生活を目指して太古の昔より人の手により工夫が施され、長い時間をかけて人為的な水循環系と自然の水循環系とが有機的に結びついたものとなっている。

一方で、これまでの都市への急激な人口や産業の集中、都市域の拡大を経て、産業構造の変化、過疎化、高齢化、少子化の進行、ライフスタイルの変化、近年の気象の変化等を背景として、洪水や渇水被害ポテンシャルの増大、水質汚濁、生態系への影響、親水機能の低下、水文化の喪失等の問題が生じてきている。

今後の持続可能な社会の発展を図るためには、健全な水循環系を構築し、持続可能な水利用を確保することが重要な課題である。そのため、安全で快適な生活及び健全な社会経済活動が実現するとともに、環境の保全に果たす水の機能が確保されるなど、人間の諸活動と水循環系との調和を図っていくことが重要である。持続可能な水利用を確保していくためには、水源、利水者、エンドユーザーといったそれぞれの観点を踏まえ、総合的に取り組むこと肝要である。総合的な水資源管理の推進を通じた、健全な水循環の再生を図ることが求められている。(図3-1-1)。

本章では、持続可能な水利用の確保に向けた取組みとして有効と考えられる施策を紹介する。

- ・災害リスクや気候変動による影響を踏まえた上で、水源、利水者、エンドユーザーといったそれぞれの観点から、持続可能な水利用の確保に向けて、総合的な水資源管理の推進が必要。

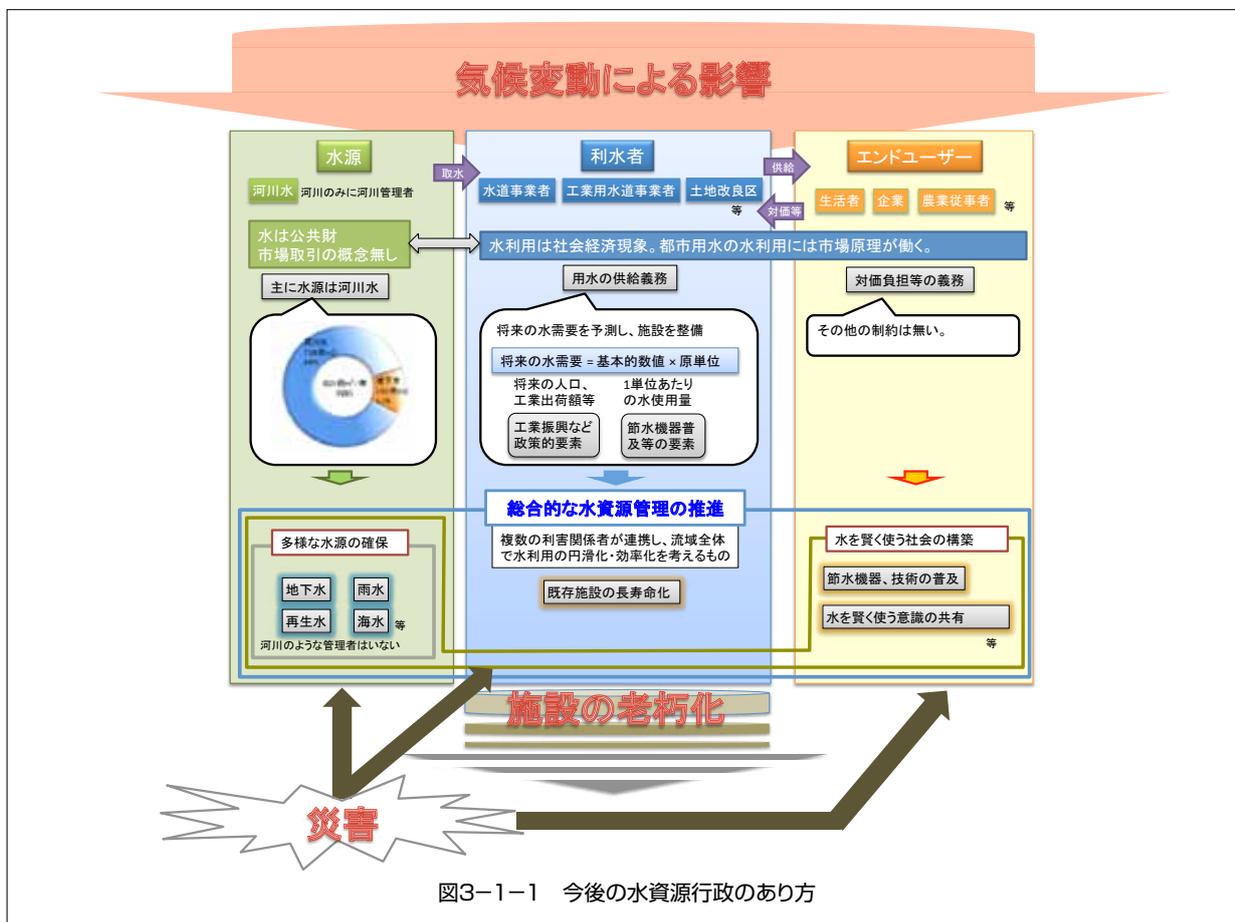


図3-1-1 今後の水資源行政のあり方

1 既存施設の耐震化を含めた機能維持・危機管理

限られた水資源を有効に利用するため、既存施設のストックマネジメントや有効利用を行うことが重要である。また、東日本大震災において生活用水等の確保が困難な状況となった教訓を踏まえて、水供給システム全体の機能を確保することも求められる。さらには、気候変動の影響を受けて既存施設の供給可能量が減少することによって、水需給バランスが不安定化し、渇水リスクが高まることに備える必要がある。

(1) スtockマネジメント

安定的な水供給を行うためには、老朽化等に起因する水資源施設の事故の発生リスクを低減し、効率的な維持管理を行い、公共サービスを低下させることなく、老朽化施設の改築等をすすめるストックマネジメントを推進していく必要がある（図3-1-2）。現在、水道施設、下水道施設及び農業水利施設のストックマネジメントを実施するための手引きが策定または検討されている（表3-3-1）。

- ・ 補修を行うことにより、更新の間隔を延ばし、長寿命化を図る。
- ・ ライフサイクルで見ると、補修で対応した方がトータルコストを抑えることができる。



表3-1-1 スtockマネジメントの手引き

対象施設	策定機関	手引き	目的
水道施設	厚生労働省	水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き（平成21年）	長期的な視点に立ち、水道施設全体にわたって効率的かつ効果的なアセットマネジメントの実施
農業水利施設	農林水産省	農業水利施設の機能保全の手引き（平成19年から段階的に策定）	農業水利施設の適切な機能保全とライフサイクルコストの低減を図るために必要となる基本的事項を取りまとめ、ストックマネジメントの取組みを推進
下水道施設	国土交通省 下水道部	下水道施設のストックマネジメント手法に関する手引き（平成23年）	予防保全的な管理を推進するとともに、ライフサイクルコストの最小化を図るため、下水道施設のストックマネジメント手法の導入を促進

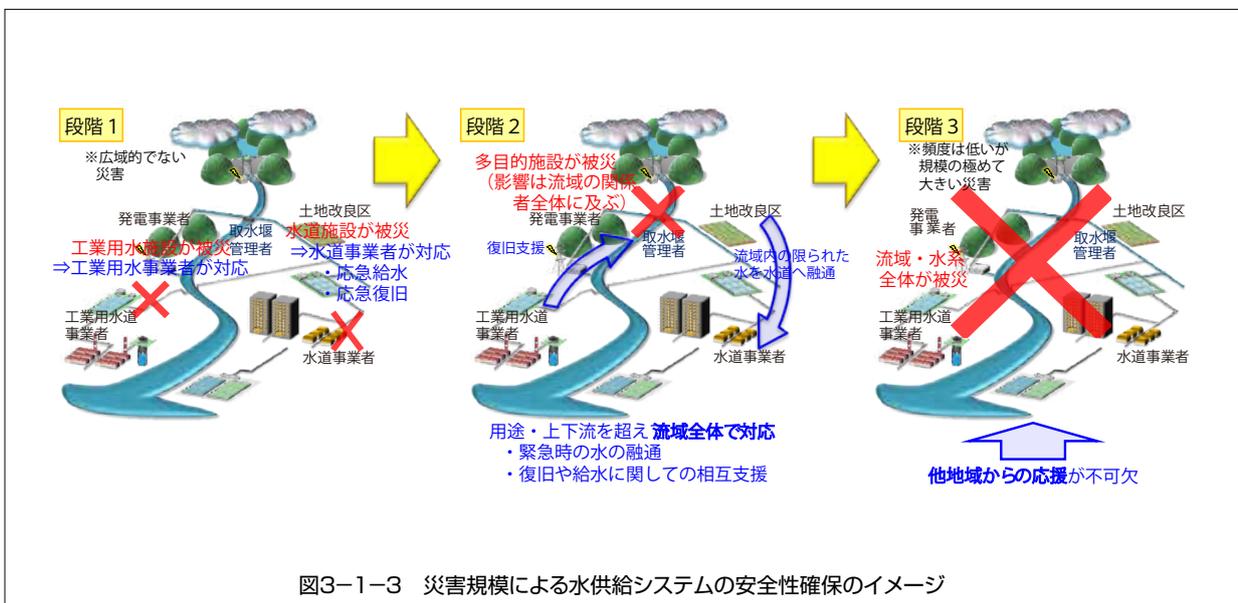
(2) 水供給システムの安全性確保

地震などの発生時においても、水供給システムの安全性を確保するためには、第1章で述べたように、水資源施設の耐震化といったハード面の整備とともに、災害時を想定し、各事業者の平常時から地域内連携・広域的な地域間連携といったソフト面の整備を行うことで、被害の広域化や長期化を回避し、災害に強い水供給システムとしていくことが求められる。

不足する資源（人員、資機材、水資源等）の確保については、施設用途間の連携のあり方を平常時から検討していくことが重要であり、外部関係者等との連携を踏まえた地域内連携や地域間連携等に順を追って発展させていく視点が重要である。東日本大震災のように、低頻度であるものの大規模で広範囲に渡る災害の発生など、将来起こりうるあらゆるリスクへの対応力を備えた水供給システムの再構築に向けた体制を水供給の恩恵を享受する地域関係者が主体となって組み立てることが必要である。

例えば、水供給システムの安全確保には大きく分けて3段階あると考えられる。段階1として、通常の災害（大規模・広域的でない災害）では、被災した事業者が中心となって復旧に対応することとなる。段階2として、ある流域で多目的水資源関連施設が被災した場合は、その影響が流域内の関係者全体に波及するため、これに対する復旧等は水の用途や上下流域という枠を超えて流域全体で対応する視点が求められる。段階3として、大規模かつ広域的な災害の場合には、各事業者、流域・水系全体が広域的に被災することが想定されるため、その復旧にあたっては他の地域からの支援が不可欠である（図3-1-3）。

・大規模かつ広域的な災害発生時には、他地域からの応援が不可欠。



今後は、各水供給システムの状況を踏まえ、図3-1-4に示すポイントによる安全確保の具体的な対応を関係事業者が連携のもと効果的に機能させ、大規模かつ広域的な災害への緊急事態に備える体制整備を構築する必要がある。

・関係事業者が連携し、地域一体となった危機管理対策の強化を推進する必要がある。

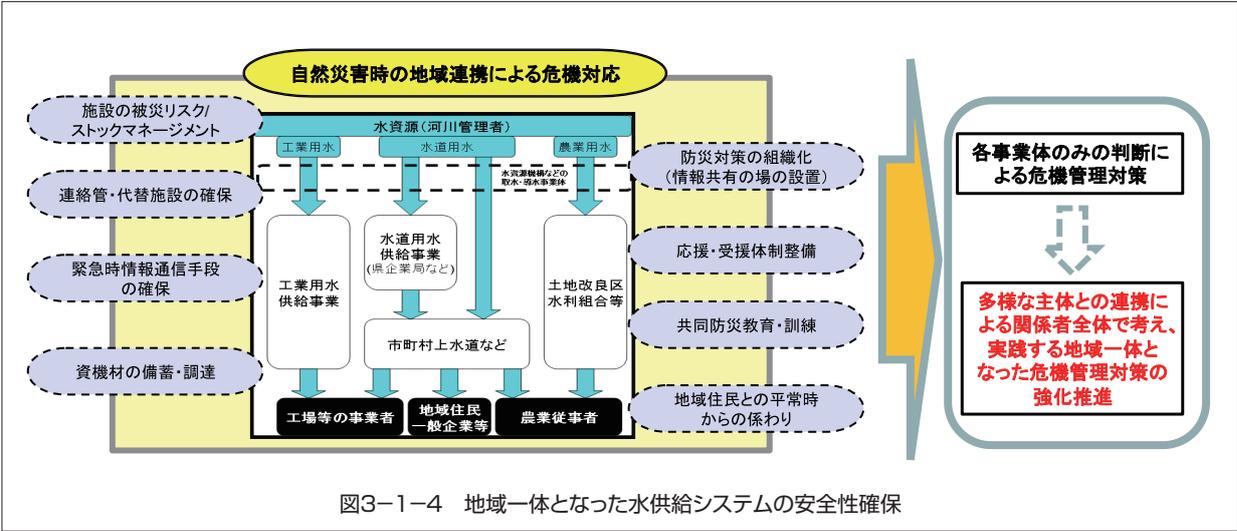


図3-1-4 地域一体となった水供給システムの安全性確保

<ハード面での連携の事例>

○東日本大震災における(独)水資源機構の応急給水

(独)水資源機構の霞ヶ浦用水施設の送水管等の被災の影響を受け、茨城県桜川市(給水人口42,810人)の水道が断水となったため、水資源機構は震災発生直後、茨城県との協議により、水資源機構が保有している可搬式海水淡水化装置を桜川市内に設置した。この装置は海水や湖沼・河川等の水を膜ろ過により水道水質基準に適合するレベルまで浄化するもので、今回は、農業ため池を使用し浄化した水を、桜川市上下水道部水道課を通じて、市民や病院等に供給した。

県の浄水場からの供給体制が復旧するまでの9日間(約200時間)で約115m³(約3万8千人分の飲料水に相当*)を供給した。

* 3リットル/人・日で換算。(緊急時の飲料水の給水基準(東京都地域防災計画(新再編)より))



(出典) (独)水資源機構 HP
<http://www.water.go.jp/honsya/honsya/pamphlet/kouhoushi/2011/pdf/1105-07.pdf>
 写真3-1-1 可搬式海水淡水化装置の稼働状況(茨城県桜川市)

○北部福岡緊急連絡管事業

地震のような自然災害や施設事故などの緊急事態に対する危機管理対策として、緊急時に北九州市と福岡都市圏の間で水道用水を相互に融通することを目的として、福岡県と北九州市は緊急連絡管を整備している。緊急時に1日あたり最大で5万m³の水道用水を相互に送水することが可能である。なお、緊急連絡管の機能を維持するため、常時一定の水道水を流しておく必要があり、北九州市はこの維持用水(1日あたり2万m³)を活用して、関係市町に水道用水を供給している。



(出典) 福岡県庁HP <http://www.pref.fukuoka.lg.jp/a01/hokufuku.html>

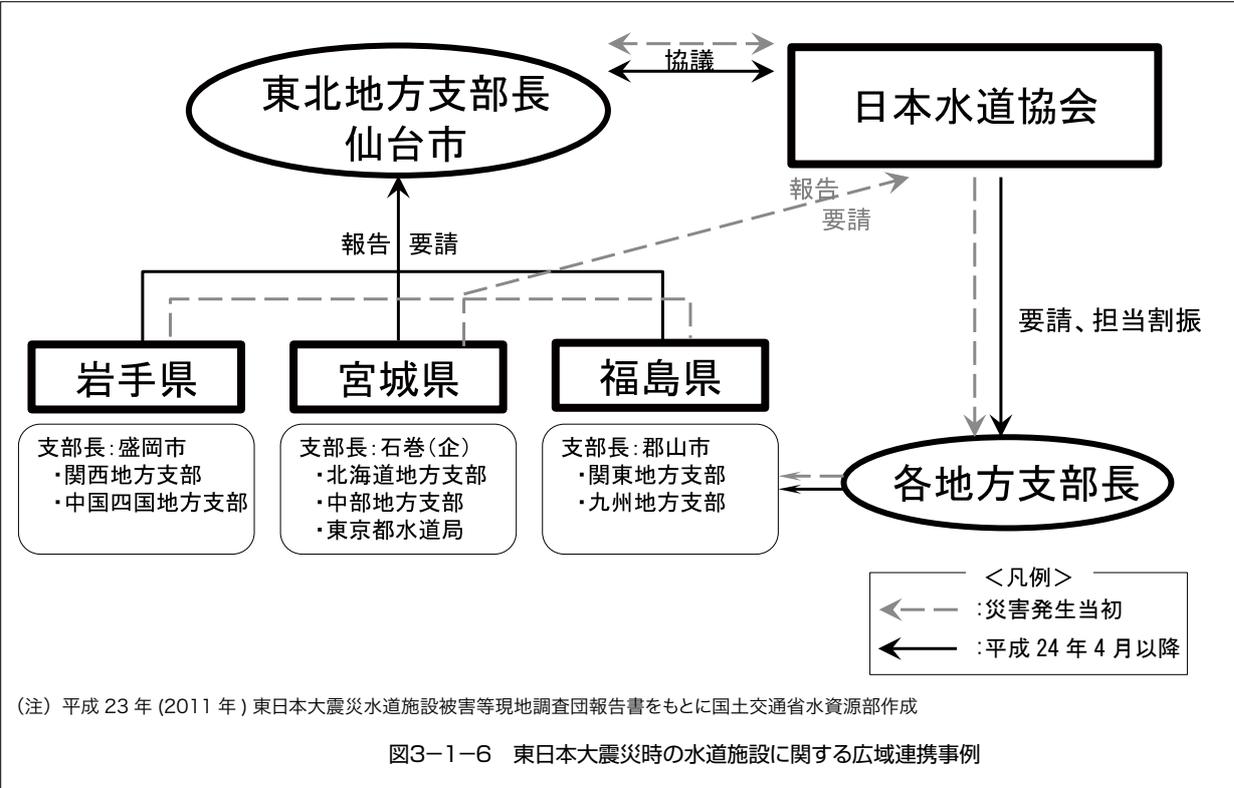
図3-1-5 北部福岡緊急連絡管事業

<ソフト面での連携の事例>

東日本大震災発生後、水道施設については、厚生労働省が中心となり「東日本大震災水道復旧対策特別本部」を設置し、(社)日本水道協会、全国簡易水道協議会、全日本水道労働組合、全日本自治団体労働組合等、関係団体との連絡調整を行うなどによる、水道被害に対する復旧支援が進められた。

特に、被害が集中していた岩手、宮城、福島、の3県に、北海道、関東、中部、関西、中国・四国、九州の6つの地方支部並びに東京都を担当に決め、各支部の連絡体制を活用することにより効果的な応急給水、応急復旧が展開された。今回の震災では被害が広範囲に及び、東北地方支部長である仙台市や宮城県支部長である石巻地方広域水道企業団にも甚大な被害が生じたことから、日本水道協会が中心となり対応したが、その後、受け入れ側の仙台市の復旧が概ね終了する見込みとなったため、平成23年4月12日からは東北地方支部長を中心とした本来の流れに戻り対応が行われた(図3-1-6)。

・被害が集中していた岩手・宮城・福島県に対して、各支部の連絡体制を活用することにより効果的な応急給水、応急復旧が展開された。



下水道施設については、国土交通省が中心となり、下水道支援調整チーム及び下水道現地支援本部を設置し、復旧支援に係る総合調整、被害状況の把握・取りまとめ、復旧方策についての助言等を実施した。青森・岩手・宮城・福島・茨城・埼玉県及び仙台市・浦安市・香取市に対して、被災状況の調査等の支援のため、関係各機関より要員を派遣した。また、日本下水道事業団は、下水処理場が停止・損傷している箇所において、関係機関と連携しつつ、簡易処理等による緊急対応や復旧計画策定について支援を行った。

(3) 気候変動への適応策

地球温暖化に伴う気候変動により、降水量の変動幅の増大、少雪化や融雪時期の早まりにより水利用の安定性の低下が懸念されている。既に近年の少雨化・降水量の変動幅の増大によってダム等の水源施設の供給可能量が低下している地域もある中、気候変動等を踏まえた水量確保の目標設定のあり方などの適応策の確立が求められている。

既存施設の効率的利用や渇水時等における水系間・用途間の水融通なども踏まえ、流域関係主体の合意形成が円滑に行えるような水利用調整策や、深刻な渇水による社会経済活動への影響の最小化に向けた水資源分野における気候変動への効率的な適応策の構築及び水量・水質の一体管理が必要である。このため、既往渇水時の水量・水質への影響等の把握や気象の関係等に関する最新の知見を取り入れ、降雨特性等の気象現象及び渇水発生分析を行うとともに、将来の社会条件や水資源施設の機能、水資源への影響指標等について検討・把握する必要がある。さらに、気候変動予測モデルによる将来の降水量、無降雨、気温等を基に、深刻な渇水に伴う水量・水質へのリスクを定量的に試算・分析する必要がある。

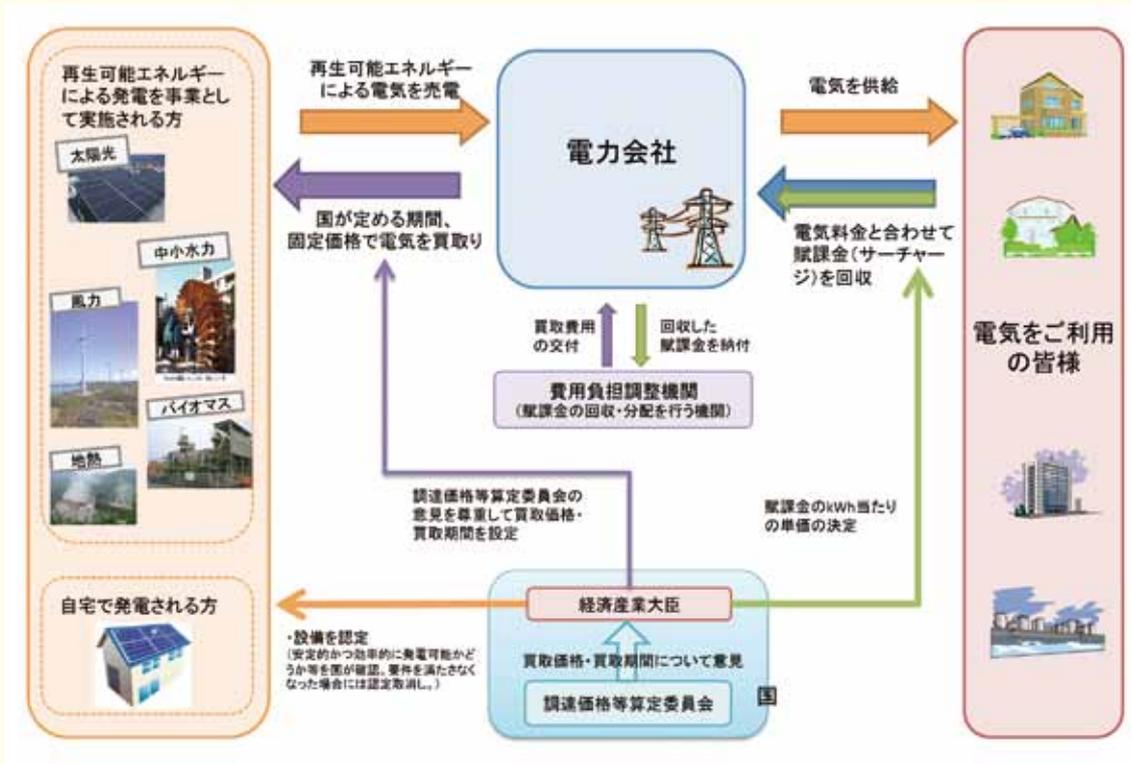
トピック
3

再生可能エネルギーの固定価格買取制度

我が国の発電電力量のうち、水力発電を除く再生可能エネルギーの割合は平成21年度（2009年度）で全体の約1%でとなっており、再生可能エネルギーについては潜在能力が期待される一方で、高コストが導入の課題となっています。

そこで、平成23年（2011年）8月には「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が成立し、同法に基づいて平成24年7月1日から、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、一定の期間・価格で電気事業者が買い取ることを義務付ける制度（再生可能エネルギーの固定価格買取）がスタートしました。

この制度の対象は、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスを用いて発電された電気であり、水資源関連では、3万kW未満の中小水力発電について買取価格が設定されているほか、バイオマス発電の中に下水汚泥のメタン発酵ガス化、下水汚泥の固形燃料燃焼により発電された電気の買取価格が設定され、いずれも20年間の買取期間が設定されています。



(出典) 経済産業省資源エネルギー庁 再生可能エネルギーの固定価格買取制度について (解説資料)

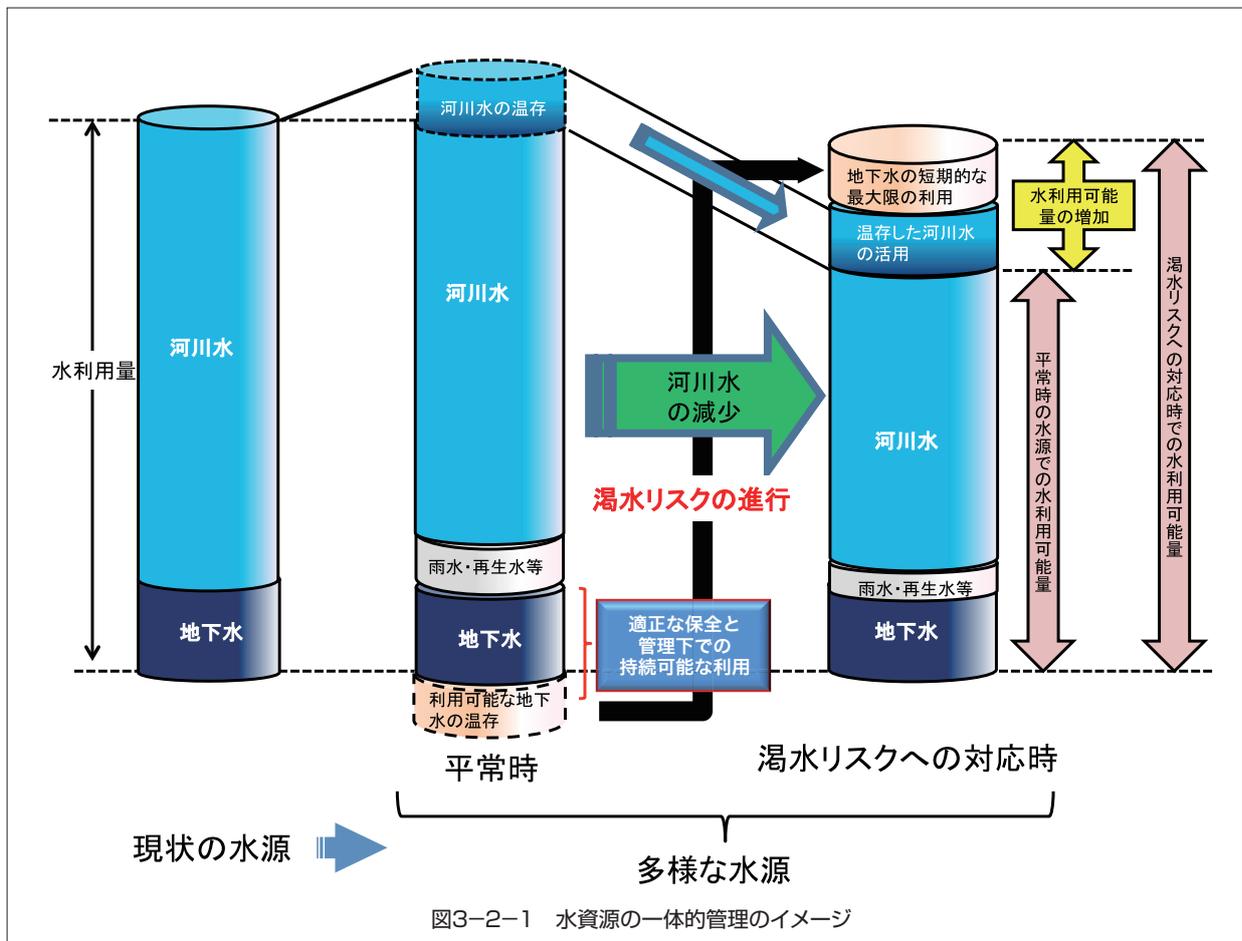
図 再生可能エネルギー買取制度の概要

2 多様な水源の確保

災害リスクや、気候変動による渇水リスクの高まりに対応し水供給の安定性を確保するためには、既存施設の一層の有効活用を進めることに加え、今後は、地下水や雨水、再生水等といった河川水以外の水源の多様化を図り、平常時の河川水の使用量を軽減し、ダム等での貯留を含めた河川水を温存していくことが重要である。なお、このような水源は地震時等の緊急時における水源としての活用が期待される。

また、節水行動の啓発や節水技術の普及を行うことにより、一人一人が日常の生活を通じた取組みをはじめ、企業、行政等様々な主体が参加した取組みを促進する施策を、社会全体で講じていく、水を賢く使う社会の構築が必要である。

- 地下水を適正に運用し、また、水源の多様化による渇水リスクの低減効果を定量的に把握することにより、河川水、地下水、雨水、再生水の一体的な管理運用による、より効果的な水利用が可能となる。



(1) 地下水の保全と利用

地下水は、適正な保全と管理の下に地盤沈下等への影響が生じない範囲内で利用すれば良質で安価な持続可能な水資源であり、気候変動による渇水リスクの高まりに対する適応策として活用可能である。そのため、地下水の管理指針等の構築や河川水との一体的な運用方法などを検討し、取水障害・枯渇や地盤沈下、汚染等を生じさせず、地下水の保全と利用を適正に運用していくことが必要である。また、渇水時等に短期的な地下水採取量の増加することによる地下水位の低下は、地盤沈下量や地盤沈下面積の拡大につながる恐れがあることから、地下水採取量は、引き続き目標採取量による地下水の利用制限の継続が必要である。

(2) 雨水、再生水の利用促進

雨水は降水により広くもたらされる水資源であることから、雨水の利用促進の取組みとしては、雨水利用者にとって費用的に有利となるような施策や制度化、省エネ住宅等建築物の雨水利用システムの規格化等の導入の促進が考えられる。

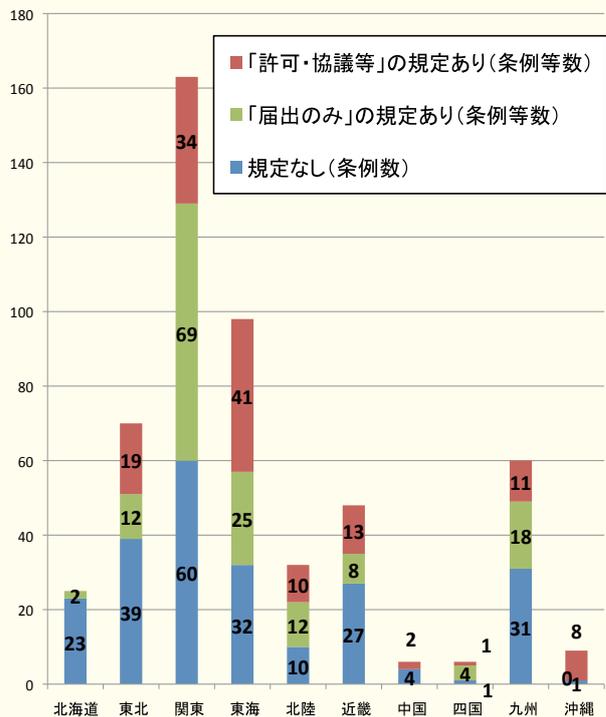
下水再生水は、水利用が行われる都市近郊での下水処理に伴い発生する安定的に供給可能な水資源であることから、量・質ともに安定的な資源であり、環境用水等として利用した場合は CO₂ 削減等の効果が期待されることから、利用にあたっての下水道事業としての範囲の明確化、利用コストと費用負担の方法、サテライト処理の具体化等について検討を進めることが重要である。

トピック
4

地下水採取規制及び水源地保全の条例強化

地下水採取規制・保全等に関する条例等については、現在、32 都道府県、385 市区町村において、517 件の条例・要綱等が制定されています。地盤沈下防止や地下水保全を主目的とした条例等が多い状況です。

地下水採取にあたり、「許可・協議等」の規定がある条例等は 139 件、「届出のみ」の規定は 150 件であり、関東地方については、許可・届出等が必要な自治体が多く見られます。また、北海道や埼玉県などでは、条例によって水源地買収事前届け出が義務化される予定です。



(注) 全国計:「許可協議等」139件、「届出のみ」150件、「規定なし」228件

図 地下水採取にあたり許可等が必要な条例等 (地域別)

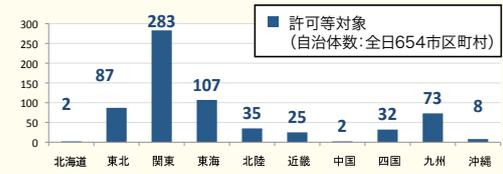
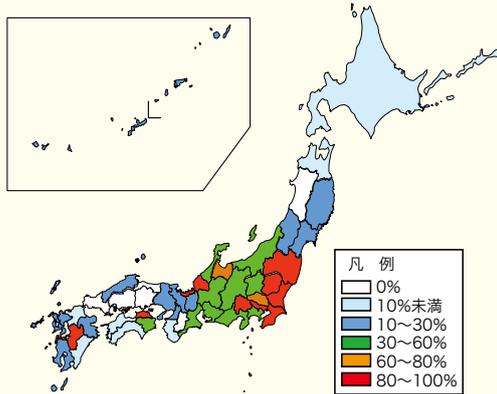


図 地下水採取にあたり「許可・協議等」又は「届出」が必要な市区町村数 (地域別)



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
2. 許可、届出等が必要な市区町村であっても、地域、採取量、用途などにより許可、届出等が不要な場合もある。

図 地下水採取にあたり許可・届出等が必要な市区町村の割合

表 自治体における水源地保全等に関する主な条例制定等の動き

北海道	「北海道水資源の保全に関する条例」平成 24 年 4 月より施行 ・水源地における土地取引行為に係る新たな事前届出制を導入 (平成 24 年 10 月より施行)
群馬県	「群馬県水源地域保全条例」平成 24 年 7 月より施行 ・水源地における土地取引行為に係る新たな事前届出制を導入 (平成 24 年 10 月より施行)
埼玉県	「埼玉県水源地域保全条例」平成 24 年 4 月より施行 ・水源地における土地取引行為に係る新たな事前届出制を導入 (平成 24 年 10 月より施行)
熊本県	「熊本県地下水保全条例」の改正 平成 24 年 4 月より施行 ・地下水を「公共水」として位置付け、採取の許可制度導入

トピック
5

韓国雨水国際会議

平成24年5月、韓国・慶尚南道固城（キョンサンナムド・コソン）郡にて、第3回国際水協会雨水管理国際会議（主催：国際水協会、ソウル大学雨水研究センター）が開催されました。本会議は、雨水管理をメインテーマとして、各国の産学官からの参加者が講演等を行い、相互の啓発を目的として設立されたものです。2007年シドニー（オーストラリア）の第1回、2009年東京の第2回に引き続いて行われ、第3回は日本、韓国、カナダ、オーストラリア、ドイツ、シンガポール、サウジアラビア、スウェーデン、台湾等から100名を超える参加者がありました。

第3回は「市民の手で雨水排除都市から雨水活用都市へ」をテーマとして、雨水活用の教育及び促進、雨水活用に向けた政策・規制・指針（ガイドライン）、雨水管理に関する先人の知恵、雨水管理における環境配慮型開発と非点源汚染について、それぞれスペシャルセッションが開催され、活発な議論が交わされました。基調講演として、日本からは「適切な水質管理に基づく雨水・再生水利用の重要性」、「飲用水危機の解決に資する雨水貯留」について、講演がなされました。また、テーマ別のセッションでは、持続可能な流域管理の促進へ向けた雨水利用の教育及び啓発、日本での雨水・再生水利用状況等について紹介された他、雨水貯留施設の設計・建設・維持管理、雨水貯留に関する法規制や指針についても発表がなされました。



写真 「適切な水質管理に基づく雨水・再生水利用の重要性」に係る基調講演（講演者：東京大学古米教授）



写真 会議場に隣接した恐竜博会場にある雨水利用のトイレの視察（屋根の白い部分への雨を集水して活用）

トピック
6

国内初！セラミック膜ろ過による下水再生水（東京都）

水は、人々の生活や都市活動に必要不可欠な資源であり、毎日たくさんの水が使われています。使われている水の中には、トイレ用水や散水用水、洗浄水など必ずしも飲料水と同等の水質を必要としない水もあります。この様な水に一度使用された水を循環利用することは、水需要の増大や渇水に有効な対策となります。

東京都は、下水処理水を都市の貴重な水資源に位置付け、それをさらに高度処理した「再生水」を製造・供給することで循環型社会の形成に貢献することとし、昭和 59 年度からオフィスビルなどのトイレ用水として再生水の供給を開始しました。現在は、永田町及び霞が関地区など 7 地区に供給しています。また、水源が枯渇し、水の流れがなくなった河川へ再生水を供給し、潤いある水環境を復活させる清流復活事業や、ヒートアイランド対策として夏場に再生水を道路散水するなど様々な形で再生水の利用を図ってきました。

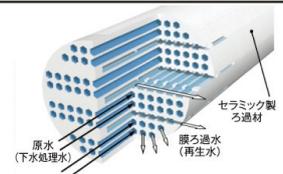


そのような中、平成 22 年度には、永田町及び霞が関地区、八潮及び東品川地区などのオフィスビル内のトイレ用水や道路散水などの需要増に対応するため、国内で初めてセラミックをろ過材に使用した再生水造水設備を芝浦水再生センターに導入し、造水能力の増強を図りました。

セラミックは、強度が高く、耐薬品性に優れていることから、従来のろ過材に比べて長寿命化が期待できます。加えて、使用済みのろ過材は、セラミック製品へのリサイクルが可能です。もちろん、従来のろ過方式と同等の良質な処理水質が得られます。

●セラミック膜ろ過による再生水の造水（設備概要）

- ・ 設置場所：芝浦水再生センター内
- ・ 処理方式：生物膜ろ過 + オゾン処理 + セラミックを用いた膜ろ過
- ・ 処理水量：日量 7,000m³



※芝浦水再生センター HP http://www.gesui.metro.tokyo.jp/odekake/syorijyo/03_01.htm

（出典）東京都下水道局資料

(3) 水を賢く使う社会

気候変動による渇水リスクが高まるおそれがある中で、水利用の安定性を確保するためには「水を賢く使う社会」を構築することが必要である。「水を賢く使う社会」とは、水利用の効率化や多様な水源の確保による水源の負荷分散によって潤いある水の恵みの享受と安定的な水利用の確保を目指すものである（図 3-2-1）。

・節水や、雨水、再生水の利用拡大、地下水の適正な運用により、安定的な水利用を確保。

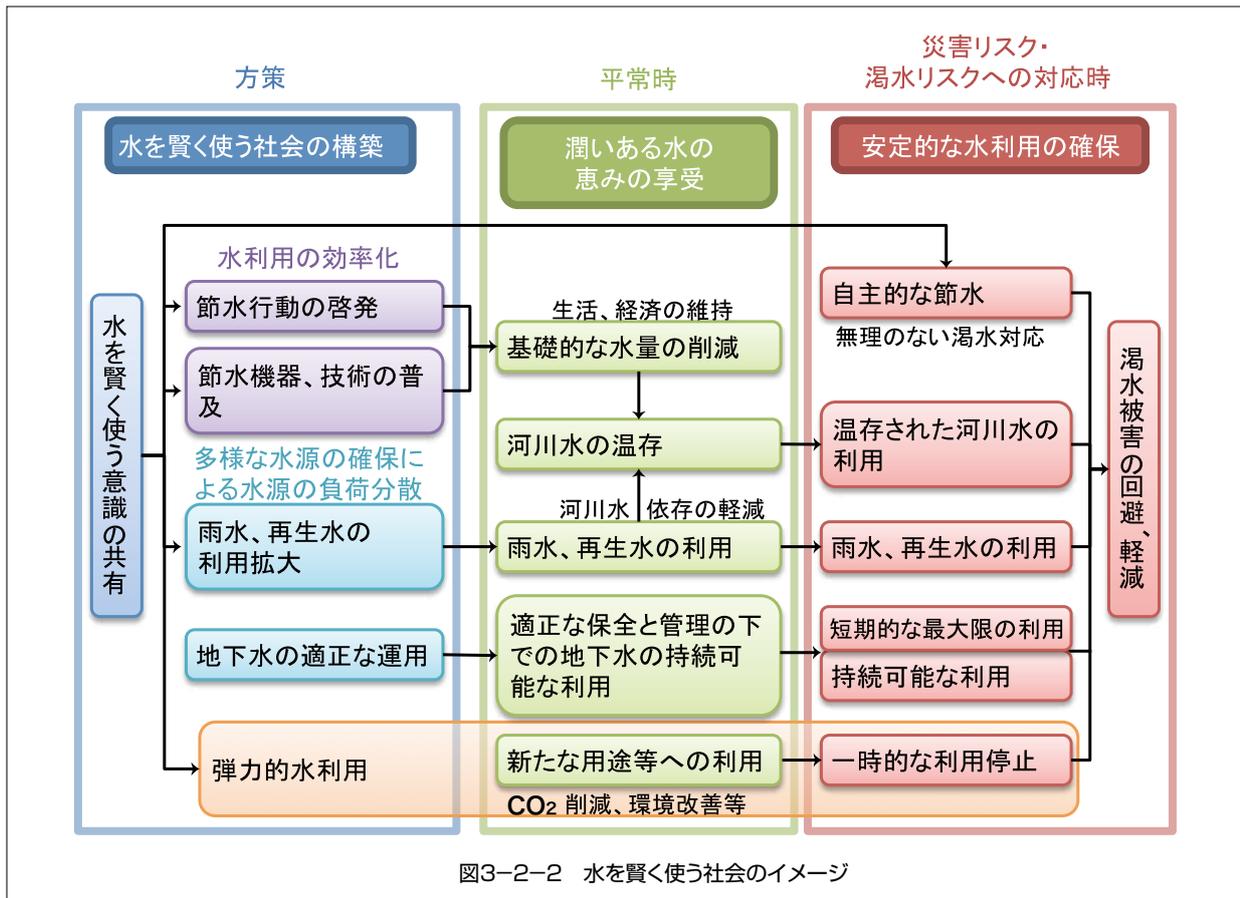


図3-2-2 水を賢く使う社会のイメージ

水利用の効率化のための主な内容としては、節水行動の啓発や節水機器、技術の普及があげられる。一人ひとりが水を賢く使う意識を共有し、適時適切な節水行動を取ることで、水の無駄遣いを削減することが可能となり、また、節水機器等の普及によって、利便性、快適性を低下させず、あるいは、向上させながら、生活の質や経済活動を低下させることなく、基礎的な水量を削減することが可能となる。

多様な水源の確保による水源の負荷分散のための主な内容としては、本章で前述したような雨水、再生水の利用拡大、地下水の適正な運用があげられる。

これらの水利用の効率化と水源の負荷分散によって、平常時には、ダム等での貯留を含めた河川水を温存することが可能となる。

その上で、さらに余裕が生じる場合には弾力的水利用が可能となる。弾力的水利用とは、空調エネルギーの効率化をもたらす水利用や環境用水の確保など新たな用途等への利用により、CO₂等の温室効果ガスの削減や環境改善など潤いある水の恵みの享受を可能とするも

のである。このような水利用は一時的に停止しても現状に戻るだけであるため、渇水リスクへの対応時には直ちに停止することができる。

さらに、大規模災害発生時には広域で大きな被害が生じる可能性があり、その復旧には長期化することも考えられる。東日本大震災の教訓を踏まえると、災害直後から生活用水を確保することや、事業継続計画にも資することも含めて、平常時から水を賢く使う取組みを推進することが必要である。

このように、水を賢く使う社会の構築によって、一人ひとりが水を賢く使う意識を共有することにより、災害リスクも含め渇水リスクが進行した場合にはその初期の段階から、無理のない範囲での自主的な節水が期待できる。

水を賢く使う社会を構築していくことは、災害発生後においても、生活用水や企業等が事業継続するために必要な水を、より早期に、かつ、円滑に確保することができるようにつながると期待できる。

トピック
7

巧水（たくみ）スタイル推進チームの取組み

気候変動による渇水リスク増大のおそれや、二酸化炭素排出量削減の必要性から、「水を賢く使う社会」への転換が必要とされています。「水を賢く使う社会」の実現のためには、国民一人一人が水を大切にする意識を持つことに加え、無意識のうちに、いつの間にか節水できている機器・技術の普及が重要と考えられます。

水を巧みに使う国づくりを目指して、「巧水（たくみ）スタイル」をキーワードに、日本が世界に冠たる水の国、巧水（たくみ）の国となっていけるよう、産学官の連携による「巧水（たくみ）スタイル推進チーム」が結成され、水を大切にする意識の向上を図るとともに、節水機器・節水型ライフスタイルの普及を図るための広報・啓発活動を行っています。



写真 水の週間 水の展示会
(2011年7月29日～31日)



写真 松山市・みんなの生活展
(2011年10月15～16日)

<http://www.takumi-team.jp/>（巧水スタイル推進チームHP）（出典）巧水スタイル推進チーム提供資料

トピック
8

アジア節水会議発足

地球温暖化への対策、水資源の有効利用はアジア諸国における喫緊の課題です。アジア諸国の持続的発展に向けて、建築設備の節水化の意義を把握し、環境負荷削減に向けた検討を各国の研究者等が連携して取り組む母体として、「アジア節水会議（代表幹事：明治大学坂上教授）」が2011年12月17日に設立されました。（アジア節水会議HP <http://aswc.asia/>）

また同日に、第1回アジア節水会議シンポジウム（後援：国土交通省、経済産業省、環境省）が、中国、韓国、台湾、香港の第一線研究者を招いて東京で開催され、各国でも持続性発展のためには、節水研究が重要との認識が共有されました。



写真 アジア節水会議発足（2011年12月17日）
（出典）アジア節水会議資料

3 流域における低炭素・循環型の水資源活用

持続可能な水利用を確保するためには、水源地域対策等による水源地域の保全を図るとともに、温室効果ガスの排出削減や水資源の持つ自然エネルギーの有効利用など、気候変動への緩和策の検討を推進し、再生可能エネルギー・小水力発電の促進、大都市の防災・環境性能の向上、水資源施設の取排水系の最適化を図っていくこと等により、低炭素・循環型の水資源活用を通じて、健全な水循環を再生することが重要となる。

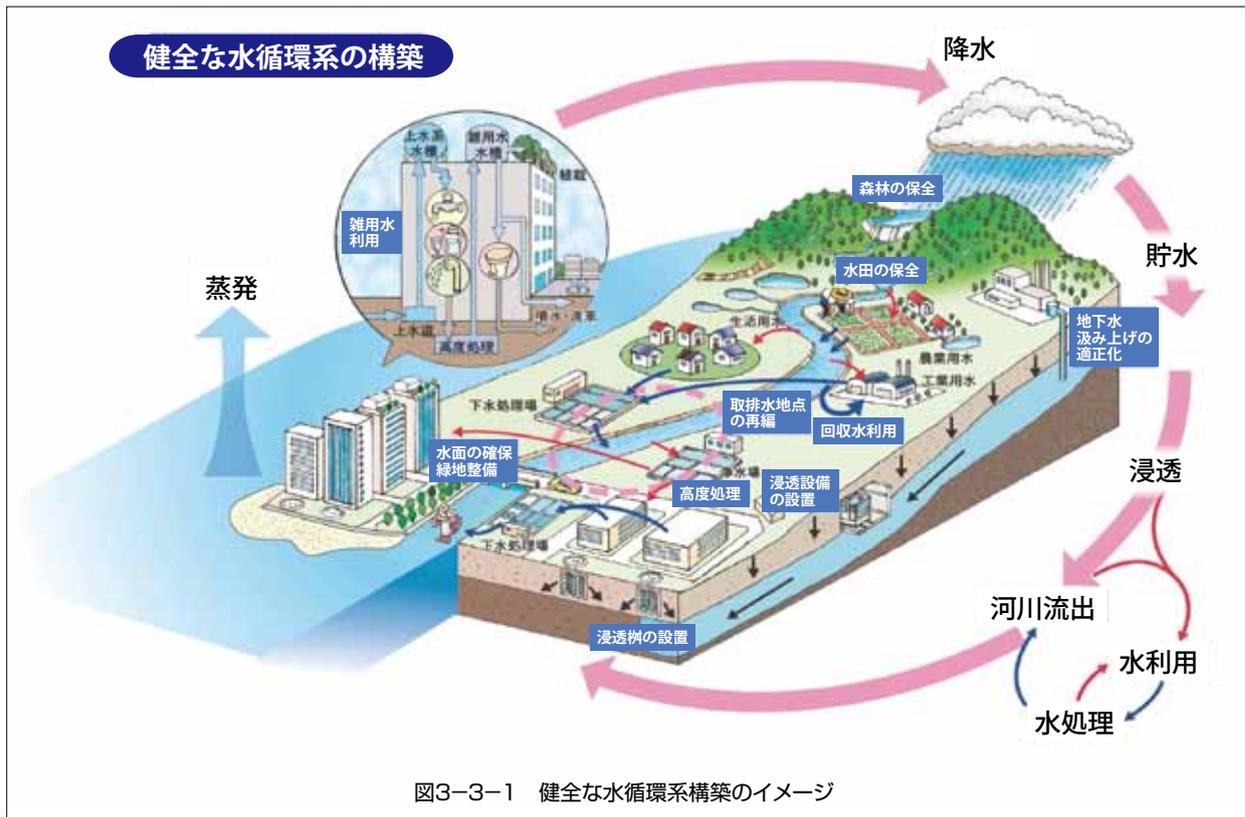


図3-3-1 健全な水循環系構築のイメージ

(1) 再生可能エネルギー・小水力発電の促進

低炭素化・省エネルギー化という観点から、再生可能エネルギー・小水力発電を促進していくことが求められている。

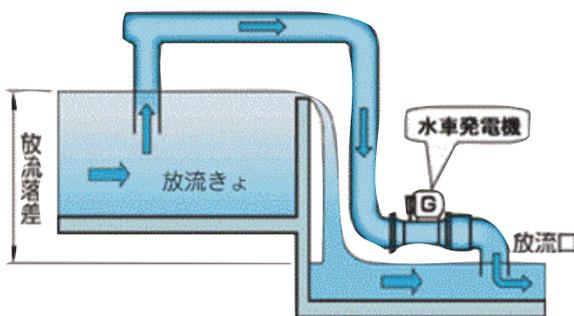
東京都では、温室効果ガスの排出削減の一環として、下水処理水の水温や下水汚泥の焼却に伴い発生する排熱が地域冷暖房用の熱源として有効活用されている。

小水力発電については、河川その他、上水道、下水道、農業用水など様々な場所において、小規模な流量や落差を利用して発電することが可能である。上水道では、神奈川県川崎市水道局において、北部の丘陵地帯から臨海部まで細長く高低差のある地形の特徴を活かし、水の流れのエネルギーを有効利用するための小水力発電が江ヶ崎発電所等において行われている。下水道では、東京都下水道局において、下水道施設内での落差を利用した小水力発電が森ヶ崎水再生センター等で導入されている。農業用水では、農業水利施設を活用した小水力発電施設が全国26地区で整備されている。なお、国土交通省では、既に水利使用の許可を得ている水を利用する小水力発電（従属発電）の促進を図るため、水利使用許可手続きの簡素化・円滑化を行っている。



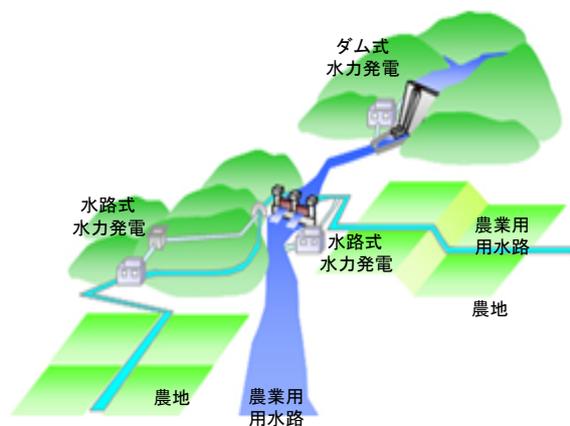
(注) 川崎市上下水道局資料をもとに国土交通省水資源部作成

図3-3-2 上水道での小水力発電の事例



(出典) 東京都下水道局資料

図3-3-3 下水道での小水力発電事例



(注) 全国土地改良事業団体連合会資料をもとに国土交通省水資源部作成

図3-3-4 農業用水での小水力発電のイメージ

トピック
9

小水力発電、水資源施設の効率的運用

○小水力発電における平成24年度新規施策

経済産業省資源エネルギー庁により、「小水力発電導入促進モデル事業補助金」の制度が立ち上げられました。小水力発電導入時の低コスト化の実現や地域の多様性を踏まえた設置モデルの提示により、小水力発電の導入促進が図られることが期待されます。

また、国土交通省により社会資本整備総合交付金の「新世代下水道支援事業」が拡充され、東日本大震災の被災地における下水処理水等を利用した小水力発電施設が交付対象とされています。

さらに、農林水産省においては、農山漁村6次産業化対策整備補助金の「小水力等農村地域資源利活用促進事業」が拡充され、東日本大震災の被災地に対して重点的に小水力等発電施設の導入に係る調査設計や協議調整及び施設整備に対し支援が行われています。

○水資源施設の効率的運用

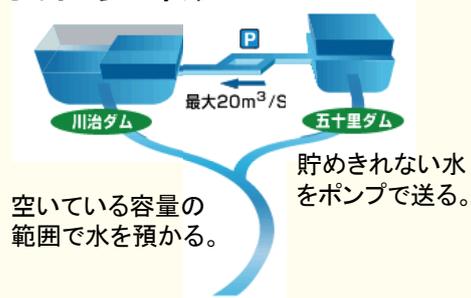
近年の降雨形態の変化によりダム等の水資源施設が計画上の供給能力を発揮できない状況や、今後の気候変動による深刻な渇水リスクの増大等に対応し、安定的な水供給を確保していくためには、水資源施設の効率的運用をより積極的に実施していくことが必要です。

水資源施設の効率的運用としては、複数のダムをプール運用して利用効率を上げる「ダムの統合運用」、複数のダムを水路でつなぐ「ダム群連携」などがあります。

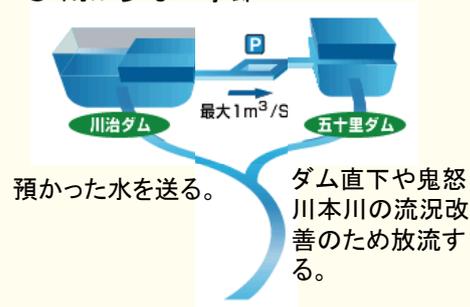
ダム群連携の事例の一つの鬼怒川上流ダム群連携事業では、鬼怒川上流にある規模が小さく貯水容量の少ない五十里ダムにおいては、貯めきれない水が使われないまま下流に放流傾向にあり、一方、川治ダムは、貯水容量が大きく、いったん貯水水位が下がるとなかなか回復しない傾向であったことから、この両ダムを導水路で結びダムの貯留効率を向上させることにより、より有効な水運用が図られています。



○雨が多い季節



○雨が少ない季節



(注) 国土交通省鬼怒川ダム統合管理事務所ホームページをもとに、国土交通省水資源部作成

(2) 取水、水路、排水システムの最適化の検討

水資源施設では、水の浄化、処理、送水、配水に膨大なエネルギーが消費されており、今後、気候変動の緩和策の観点から、低炭素化の取組みが重要となる。

各自治体での取組みとしては、神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市及び神奈川県内広域水道企業団の5事業者において、浄水場の更新時期を踏まえて、浄水場の統廃合による将来の水需要に合わせた適正な規模への縮小や、CO₂排出量の削減を目指した上流取水などの検討が実施されている。また、東京都では、浄水場の更新の際には、自然流下を利用できる浄水場の能力を最大限活用することや、上流取水を含めた施設配置の見直しに向けた検討を進めるなどの施設を再構築するための50年から100年先を見据えた基本構想をとりまとめた。

今後、施設の更新時期を捉まえて、取水地点を上流にするなど、施設配置を見直し、関係機関が連携して、流域全体で水の利用やエネルギー使用量の最適化を図ることが重要である。

こうした検討を進めるにあたっては、下流における水利用、生態系、水辺利用等に十分留意するとともに関係者間の調整が重要である。

- ・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。



(3) 大都市における防災・環境性能の向上（環境防災水路）

地震時の火災による被害は、揺れにより全壊した家屋からの出火や、延焼の拡大に伴う逃げ遅れ・逃げ惑いの発生など、密集市街地を中心に拡大するおそれがあり、消防力の充実・強化は喫緊の課題である。

災害時に消火用水を供給するシステムを構築した事例としては、サンフランシスコ市における消火専用の水道パイプライン、フライブルク市の街中を流れるベヒレ、阪神大震災により大きな被害を受けた神戸市における、再生水を活用した、せせらぎ水路の整備等が挙げられる。

これらの事例は、災害時には消火用水、救急医療水の供給手段として有効であるとともに、平常時には良好な都市環境を形成し、クールダウンの役割も担うなど、ヒートアイランド対策にも資することとなり、大都市における防災・環境性能の向上に大きく役立つ健全な水循環の再生の取組みとして期待される。



(出典) 神戸市資料

写真3-3-1 松本地区のせせらぎ



(出典) 一般社団法人関西経済同友会資料

イメージベース

図3-3-6 御堂筋「水の路」実現に向けて

4 国際プレゼンスの強化に向けた取組み

気候変動への適応を促進し世界の水問題解決に向け貢献するため、我が国が有する経験・技術等を活用した国際的な協力・連携の強化とともに、日本企業の海外進出も含めた一層の国際展開が必要である。このため、水問題に関する各種国際会議に積極的に参加し、水分野に関する我が国の取組み状況、経験、技術を世界に向けて広く情報発信を行い、国際プレゼンスの強化を図るとともに、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の構築を進めている。

(1) 我が国の強みを有する分野の海外展開・国際貢献

我が国は、近年、水に関する様々な分野で二国間での国際協力を強化、拡充し、海外展開、国際貢献として、覚書の締結やワークショップの開催などを積極的に取り組んでいる。第6回世界水フォーラムでは、国土交通省とインドネシア、ベトナムの各国とバイ会談を行い、水分野における課題の把握、相手国のニーズに応じて、ヒト・モノ・ノウハウを組み合わせた防災パッケージによる協力の必要性についての意見交換を通じて、両国間の協力関係の深化を図った。また、第6回世界水フォーラムの日本パビリオンでは、水に関する日本の技術について情報発信を行った。

① 日本－ベトナム

2010年（平成22年）10月に、国土交通省とベトナム農業農村開発省との間で、治水及び気候変動への適応策の分野における協力に係る覚書が締結された。この覚書に基づき、同年10月の洪水被害に関する専門家派遣による調査や2011年（平成23年）2月のワークショップ開催などにより水資源分野における情報交換を行った。また、2012年（平成24年）1月には、「日・ベトナム水資源施設管理ワークショップ」を開催し、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の把握を行った。今後、課題の解決のための提案を行いながら、水資源分野における国際協力の展開を進めていくこととしている。

また、2010年（平成22年）12月には、国土交通省とベトナム建設省との間で、下水道分野の協力に係る覚書が締結された。同覚書は、ベトナムにおける下水道の管理・運営、水・エネルギーの再生利用、都市浸水対策、官民連携（PPP）による下水道整備等について協力関係を構築することを目的としたもので、下水道分野に関して国土交通省が海外の政府と締結した初めての覚書であり、日本の下水道関連企業のベトナムへの展開に資することとなる。

また、2012年（平成24年）3月には、第6回世界水フォーラムの機会を利用して、国土交通技監とホック・ベトナム農業農村開発副大臣との間で、日ベトナム間の協力関係や持続可能な発展に向けた防災パッケージの必要性について会談を行った。会談では両国間における水資源管理分野に関する協力覚書の締結を進めることについて確認され、水資源分野において今後より一層協力体制の強化促進が図られることとなる。



写真3-4-1 日・ベトナム水資源施設管理ワークショップ

② 日本－インドネシア

2011年(平成23年)1月に、「日・インドネシア水資源・防災ワークショップ」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・防災に係る課題や取組みについて情報交換を行った。

また、2012年(平成24年)1月には、「日インドネシア防災・統合水資源管理ワークショップ」を開催し、インドネシア政府が高い関心を有する河川情報システム及び河川施設の管理や操作の技術や政策に関する互いの取組みについて、情報交換および議論をおこなった。

さらに、2012年(平成24年)3月、第6回世界水フォーラムの機会を利用して、国土交通省とインドネシア公共事業省との間で、日インドネシア間の協力関係や防災パッケージの必要性について会談を行った。日本からは水災害関連の防災面の強化に向け、防災パッケージとして展開することの重要性について提案、インドネシア側からは、ワークショップの開催等を通じた水関連課題の解決の促進について提案がなされた。

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。



写真3-4-2 日・インドネシア防災・統合水資源管理ワークショップ

③ 日本－インド

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た。平成23年9月、第5回日印都市開発交流会議を東京で開催し、水環境分野においてはプロジェクトベースでの枠組み・技術に関する協力活動を促進することを確認するとともに、NBCC(インド建設公社)との協調による具体的な排水処理プロジェクトの発掘、排水処理に関するワークショップの開催等に合意した。

④ 日本－カンボジア

平成23年1月、厚生労働省とカンボジア王国鉱工業エネルギー省との間で、水安全供給を促進するための協力に関する覚書を締結した。平成23年2月には、プノンペン市において、国土交通省とカンボジア王国国家防災委員会との間で、「日カンボジア防災・気候変動ワークショップ」を開催し、両国における防災対策及び水環境問題への対策について情報交換を行うとともに、今後の協力について意見交換を行った。平成23年12月、プノンペン市において、カンボジア王国鉱工業エネルギー省と共同で、日本水道協会、北九州市と連携して、第4回水道セミナーを開催した。

⑤ 日本－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4月より「日サウジ水政策対話」を実施した。2011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た。

また、同年2月には、下水道に関するセミナーが開催され、日本の下水道事業の経験や事業のスキームなど日本企業の技術を活用した下水道事業が提案された。同年9月には、経済産業省と連携して水・電力省との水分野の協力覚書が締結された。

⑥ 日本－南アフリカ

2011年9月、日南アフリカ水資源ワークショップが開催され、国土交通省と南アフリカ水・環境副大臣との間で今後の日南ア協力の方策を示した共同決議が署名された。また、ワークショップでは、南アフリカ国における課題として、都市化の進展と降雨の偏在による渇水問題、酸性鉱山排水の処理問題等が挙げられ、日本からは水資源管理分野での気候変動への適応策や水処理技術等が紹介された。今後も両国間の協力関係の強化を推進していく。

⑦ 日本－カタール

平成23年10月、日カタール共同声明において、上下水管理技術に関するセミナーの開催について明記された。平成24年1月、インフラプロジェクト及び下水管理技術に関するセミナーが開催され、下水道分野に関しては、日本側から日本の下水道技術や下水道政策についての説明、民間企業からの水インフラ関連技術の紹介し、カタール側から、カタール国の水インフラ設備の紹介や抱えている課題等について説明がなされた。また合わせて行われた意見交換において、継続的な協力関係の構築が確認された。

⑧ 日本－ミャンマー

2012年（平成24年）1月に、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た。ミャンマーにおける課題として気候変動に伴う乾季の水資源不足が挙げられ、日本からはダムの統合運用による水資源確保の取組みを紹介した。

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。

⑨ 日本パビリオン（第6回世界水フォーラム）

2012年（平成24年3月）に開催された世界水フォーラム日本パビリオンにおいて、産・官・学が連携し、15団体がブースを出展、10団体がイベントを行うなど、水関連の様々な活動及びサービスに関する日本の技術、経験等の情報を広く世界に向けて発信を行った。



写真3-4-3 日本パビリオンのオープニングセレモニー

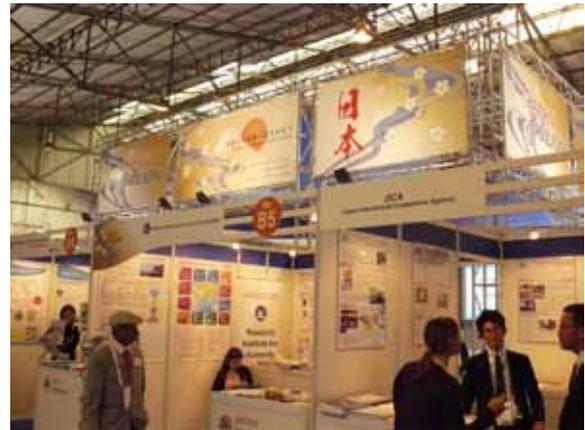


写真3-4-4 日本パビリオンの状況

⑩ 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、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、平成24年2月、インド、インドネシア、カタール、南アフリカ、ベトナムから招聘した水事業関係の政府高官の参加も得、第3回の議会を開催した。

日本側の各省・関係機関からは、トップセールスや官民セミナーの実施、JICAの海外投融資の再開に向けた検討等の取組みについて国内の協議会委員に対して紹介するとともに、日本の優れた水インフラ関連技術について参加各国の代表に紹介した。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。

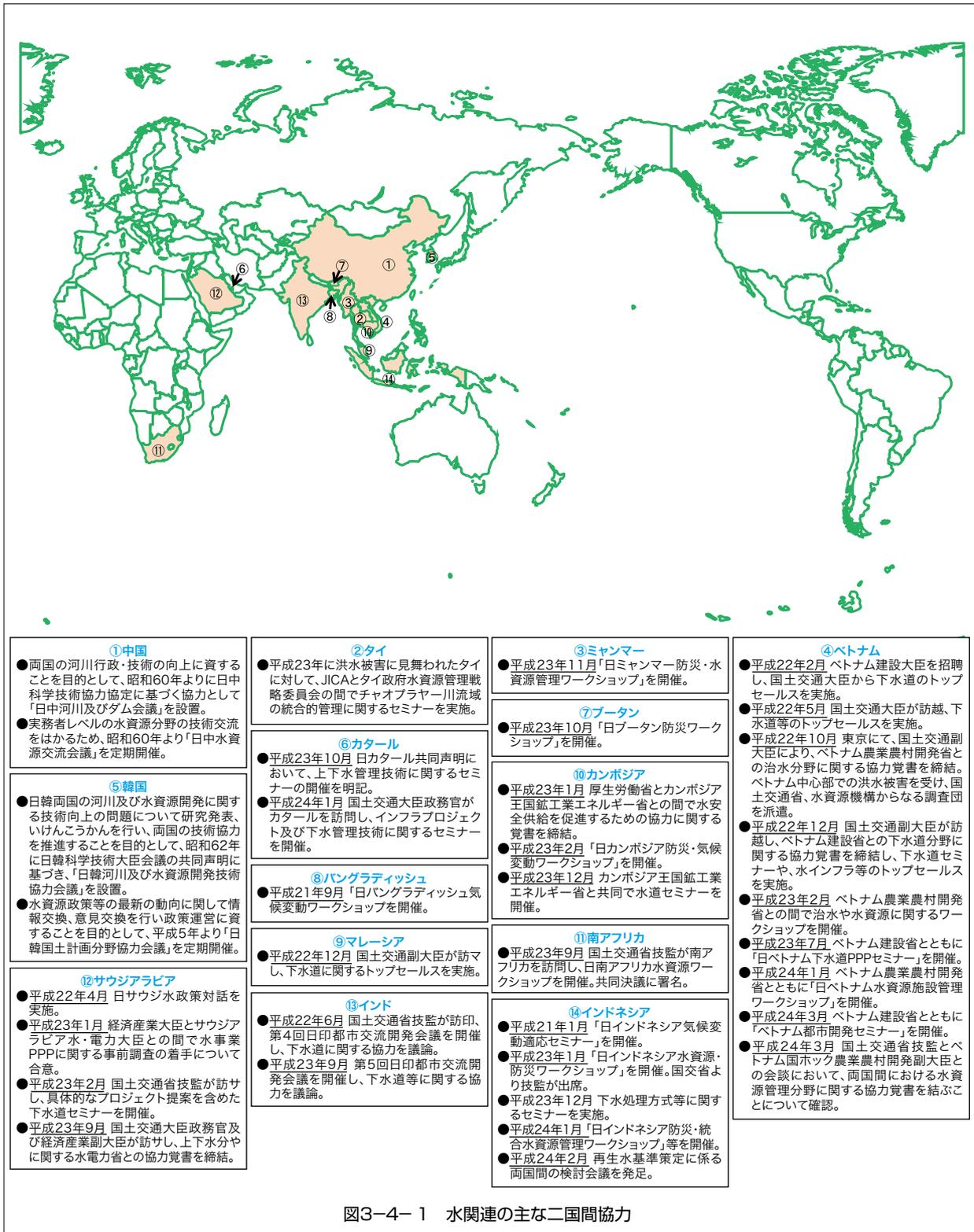


図3-4-1 水関連の主な二国間協力

(2) グリーン経済への移行における貢献

2012年6月のリオ+20や、2015年以降の国際開発目標（ポスト MDGs）を視野に、環境・社会・経済に配慮した持続可能な開発の実現に向けたグリーン経済への移行において、我が国が主導的役割を果たすことにより、我が国の優れた環境・エネルギー技術の世界への普及を促進する。

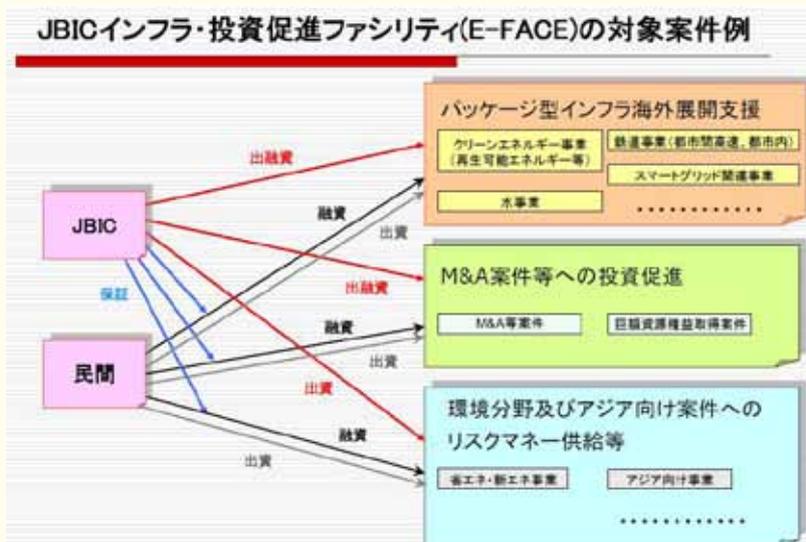
トピック
10

水事業への国際協力銀行（JBIC）による金融支援等の拡大

新興国を中心とした経済成長や人口増加等もあり、世界的に水不足や水質汚染などが懸念される中、水分野でのインフラ需要の拡大が見込まれています。水事業については、上下水道のみならず、工業用水や農業用水、生活・産業排水の処理、海水淡水化をはじめとする造水事業など多岐に渡り、日本企業も高圧ポンプや水を濾過する浸透膜等で世界有数の技術を有しています。一方で、水の管理・運営ビジネスについては、世界的には「水メジャー」と称される巨大企業が機器納入から管理・運営までを取り仕切り、大きな市場シェアを有しているのに対し、日本ではこれまで自治体为中心的な役割を担ってきたこともあり、海外案件の受注については、水メジャーの後塵を拝しているのが実情です。

こうした中、日本政府は「新成長戦略」（平成22年（2010年）6月）、「円高・デフレ対応のための緊急総合経済対策」（平成22年（2010年）10月）及び「パッケージ型インフラ海外展開関係大臣会合決定事項」（平成22年（2010年）12月）等を通じ、日本企業による水分野を含むインフラ海外展開を積極的に支援しています。株式会社国際協力銀行（JBIC）も、日本政府100%出資の政策金融機関として、こうした取組みの一翼を担っており、日本企業が出資参画する海外での上下水道事業や海水淡水化事業、日本企業による水関連プラント機器の輸出や海外現地生産等を金融面から支援しています。また、スペイン政府やシンガポール企業、東京都、北九州市、横浜市との間で、水分野に係る業務協力協定を締結するなど、内外機関等との連携を強めています。

制度面においても、従来、JBICによる日本企業の輸出や海外投資への支援は、主に開発途上地域に限定されていましたが、「水道、下水道その他汚水処理施設及び工業用水道に関する事業」について、平成22年11月には日本企業による先進国向け投資、平成23年7月には日本からの先進国向け輸出についても、その支援対象分野に含められることとなりました。また、平成23年4月には、水分野を含むパッケージ型インフラ海外展開プロジェクトをはじめとする戦略的プロジェクトを、民間資金を最大限動員しつつ、より積極的に推進することを目的とした「JBICインフラ・投資促進ファシリティ」（通称「E-FACE」）を創設するなどしており、日本企業による水分野の海外事業展開への支援を拡大しています。



（出典）株式会社国際協力銀行資料

図 E-FACE の対象案件