

第I編 安全・安心な水のために

我が国の水利用は、古代から絶え間ない工夫の積み重ねによって支えられてきており、特に戦後の高度成長期においては、急速な需要増に伴う大都市圏を中心とした慢性的な水不足の早急な解決が求められたことから、水資源開発のための水インフラ整備とこれを運用する様々な組織の日々の努力が大きな役割を果たした。

一方、高度成長期から整備が続けられてきた水インフラでは老朽化の進展や、これを運用する組織の従事者の数の減少や高齢化の進行等と相まって、人々の日々の暮らしと社会経済活動を支える水の安定的な供給に関するリスクが懸念されてきている。加えて、秋渇水、春早期融雪等の気象条件の変化や、地震や広域にわたる水質事故の発生等といった外的要因による水利用への影響が見られる。このため、水供給に対する致命的なリスクが顕在化しないように、安全・安心な水のための取組みを持続していくことの重要性が認識されている。

さらに、我が国の将来の気候変動への適応への取組みについて平成 27 年度夏頃を目途に政府全体の適応計画策定に向け取組みが進められていることから、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など新たな課題への対応も求められている。

本編では、我が国の水を取り巻く状況を踏まえつつ、これまで積み重ねられてきた水資源開発の成果を将来に受け継ぎ、さらに気候変動や大規模な災害を含む、将来の様々なリスクを想定しながら、将来に亘る、安全・安心な水のために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

水資源をとりまく状況は、時代により大きく変化してきている。我々の先人たちは、水資源を我が国の社会・経済の発展のために活用するため、ときに大きな労苦を賭して水資源開発を行ってきた。これら先人の努力の成果により、今日、水を利用することができるものである。

今後も安全・安心な水の利用を確保していくために、我々の水利用を可能としている水インフラについて見ると、社会活動を支えるものとしての側面のほか、エネルギーやダム水源地等といった水インフラをとりまくもの、渇水や災害の発生による水インフラへの影響といった外的要因によるリスクといった側面が考えられる。

本章では、これまでの水利用への対応を振り返るとともに、水インフラに焦点を当て、各側面から見た現状と課題を紹介する。

1 これまでの水利用への対応

(1) 水資源開発や水供給の経緯

1) 水資源開発の歴史

我が国の水資源開発を振り返ると、古代から江戸時代にかけては、農業における水利用の発展と利水の秩序の形成の時期と言える。我が国の水田の水利用は、自然に任せた天水の利用からため池利用に進み、小河川の利用を経て、中河川利用、そして徳川時代の頃より大河川利用に及んだ。徳川時代末期頃には、主要な沖積平野の大部分はほぼ開発され、水運利用の河川区間を除き、主要な河川は、当時の技術水準で利用可能な渇水流量のほとんどが農業用水の利用で占められ、水資源利用の限界状況に近かったと考えられる。

明治から戦前にかけては、水資源開発が我が国の近代化・社会経済の発展の基礎的な要素と位置づけられた時期と言える。それまでの水利用は主として農業を中心として発展してきたが、明治期に入り工業用水、生活用水、発電用水といった農業用水以外の新たな用途の利水が増加してきたことで、これまでの農業用水の利用との調整の必要が生じた。

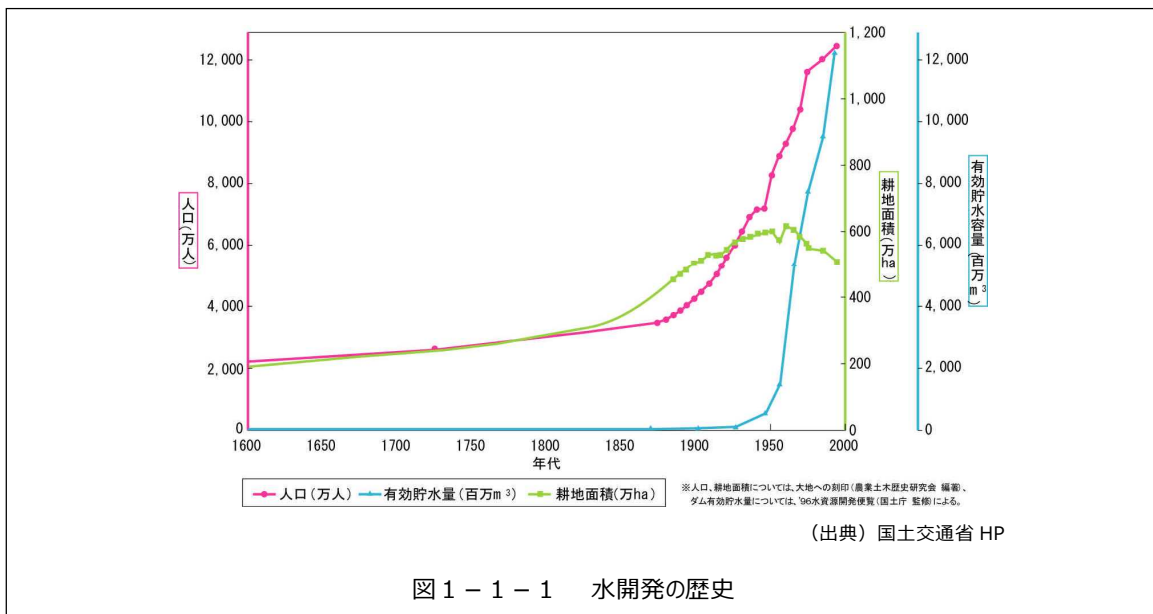


図1-1-1 水開発の歴史

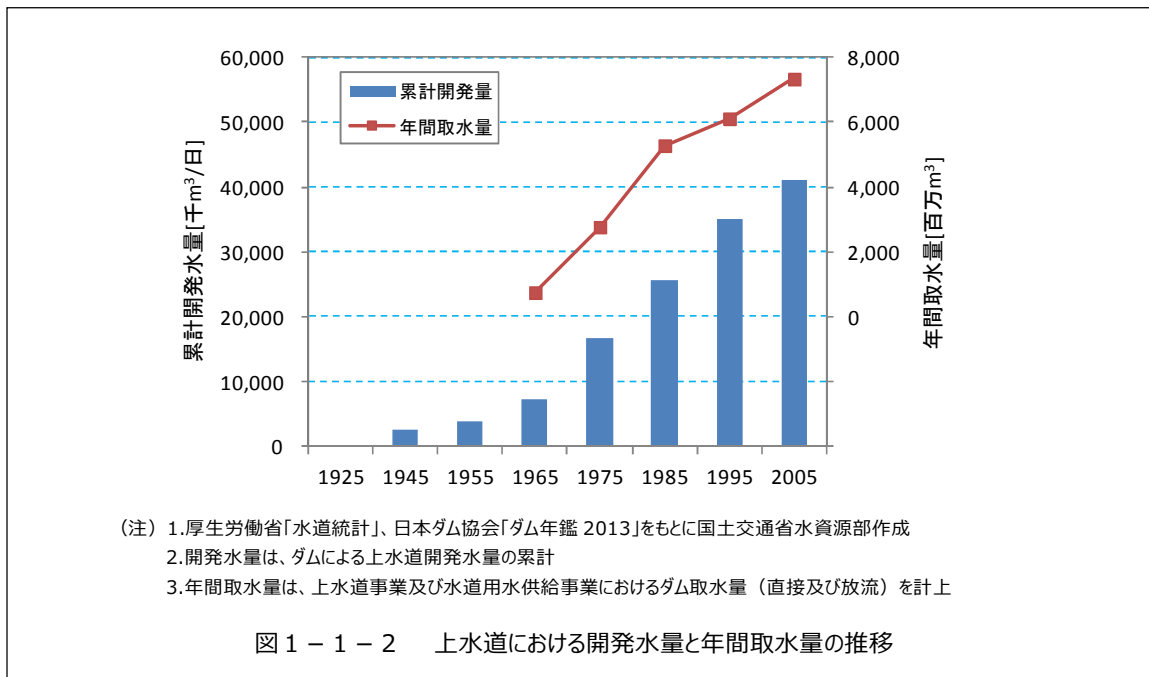
戦後から現在までは、水資源開発が社会経済の発展を大きく左右する要素となった時期と言える。戦後の復興段階においては食糧の確保、国土保全といった課題への対応が最優先であったが、その後、産業の著しい発展、都市人口の急激な増大と集中及び生活水準の向上を背景として、東京、大阪等の大都市圏では水需要が激的に増加した結果、深刻で慢性的な水不足に直面することとなった。また、水質の悪化や地盤沈下が大きな社会問題となったことから、安定した水供給の確保と水系における総合的かつ効率的な開発、整備が必要となった。

例えば、上水道を例に見ると、水資源開発量の増加とともに取水量も増加しており、水資源関連施設等の整備により水の安定供給が確保されてきたことが分かる（図1-1-2）。

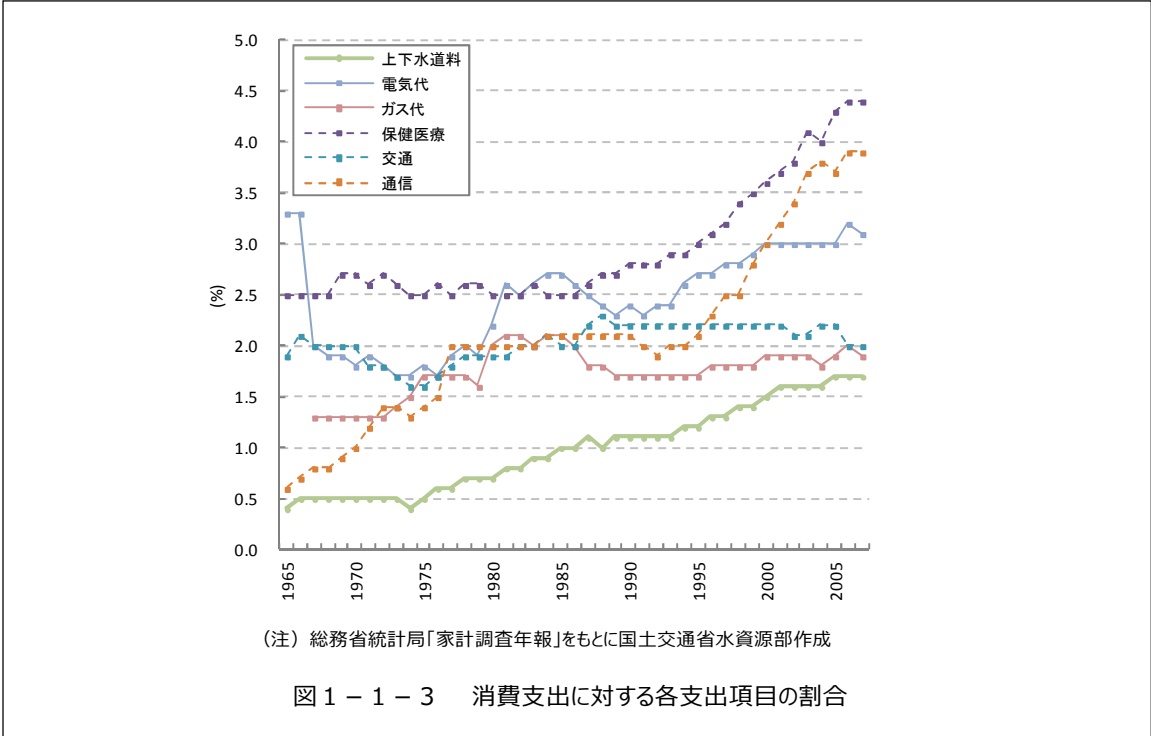
一方、水需要の急増に対応し、深刻な水不足の早急な解決を図るためには、水を安定的に供給する安全度（利水安全度*）は、1/5～1/10程度となっている。

*利水安全度

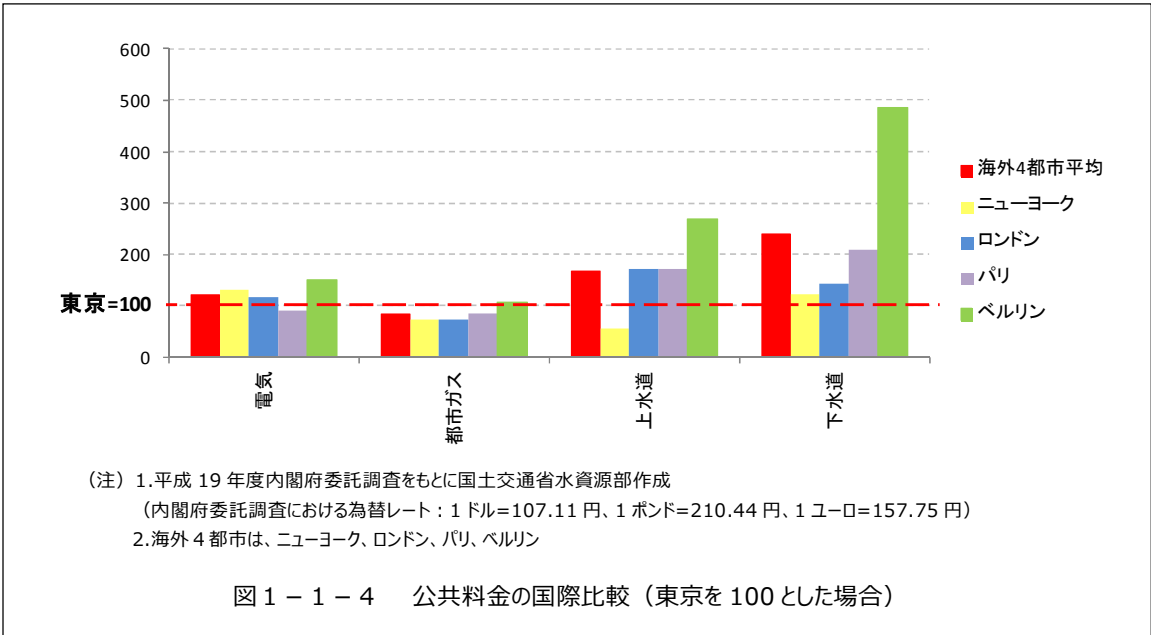
水供給の安定性の水準を示すもの。例えば利水安全度1/5とは、確率的に5年に1回起こる渇水までは水を安定的に供給できる。それを超える状況では必要量が取水できない状況となる。



ここで、総務省統計局によると、1世帯当たり年平均1か月間の消費支出（全世帯）において、消費支出に対する各支出項目の割合の推移は、交通、ガス代は近年は横ばい、保健医療、通信、電気代、上水水道料はいずれも増加傾向にあるものの、上下水道料金は常に低い割合となっている。このように、水の値段は低廉に保たれており、これは、高度成長期の急速な需要増の早急な解決を図るために整備が進められてきた水資源開発の成果とも言える。

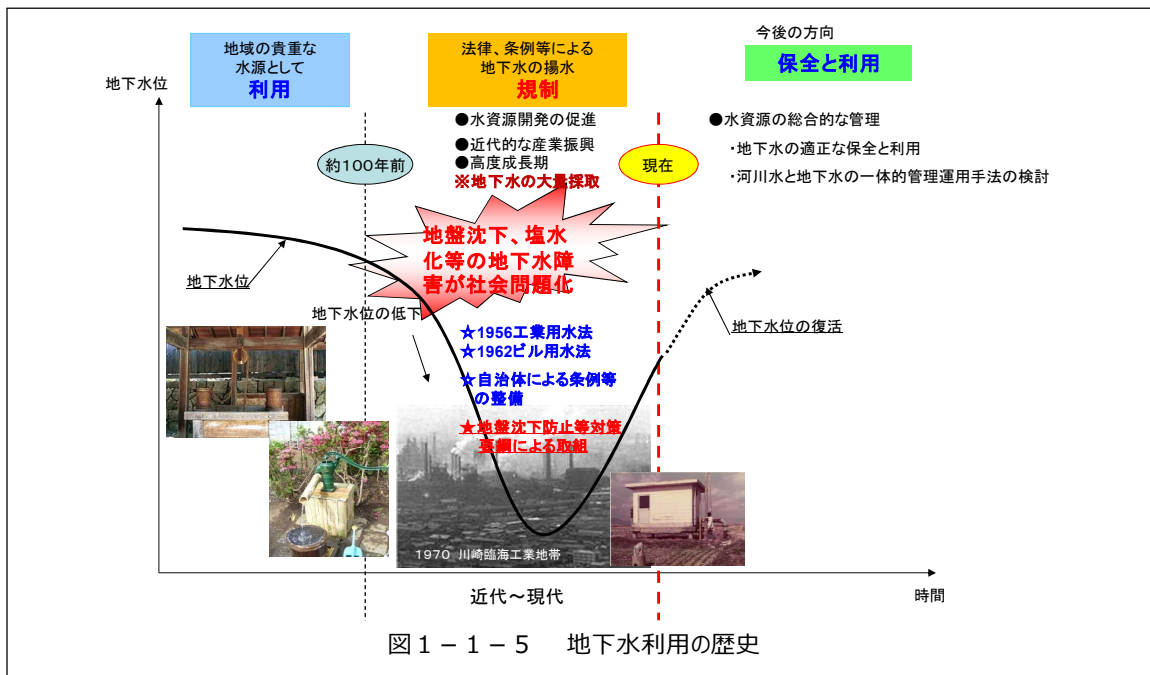


ここで、海外と比較してみると、電気料金、都市ガス料金、上水道料金及び下水道料金について、東京での料金を 100 とした場合の海外の都市での料金（平成 19 年度内閣府調査）の平均値を見ると、電気及び都市ガス料金が東京と大きな差は見られない一方で、上水道料金は東京の 1.7 倍、下水道料金は東京の 2.4 倍であり、東京の上下水道料金はともに世界の中では比較的安く、現在の為替レートで換算しても同じ傾向にあると言える。

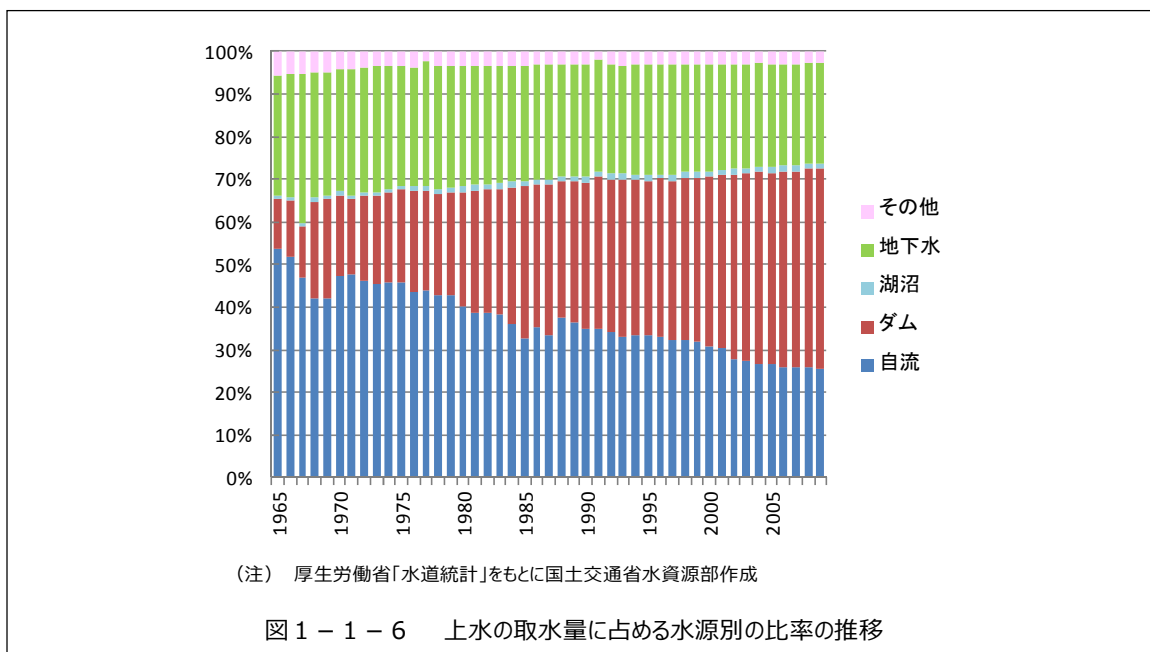


2) 水源の変遷

地下水は我が国では古くから地域の貴重な水源として利用されており、約100年前に深井戸掘削技術の開発がされてから地下水の大量採取が可能となった。高度経済成長の過程では、主に工業用水での地下水採取量の増大によって地盤沈下や地下水の塩水化といった障害が発生し、大きな社会問題となった。このため、地下水障害が顕在化した地域を中心に法律や条例等による採取規制が行われるとともに、ダム等の整備による水資源開発が進められ、水源が地下水から表流水へ転換された。



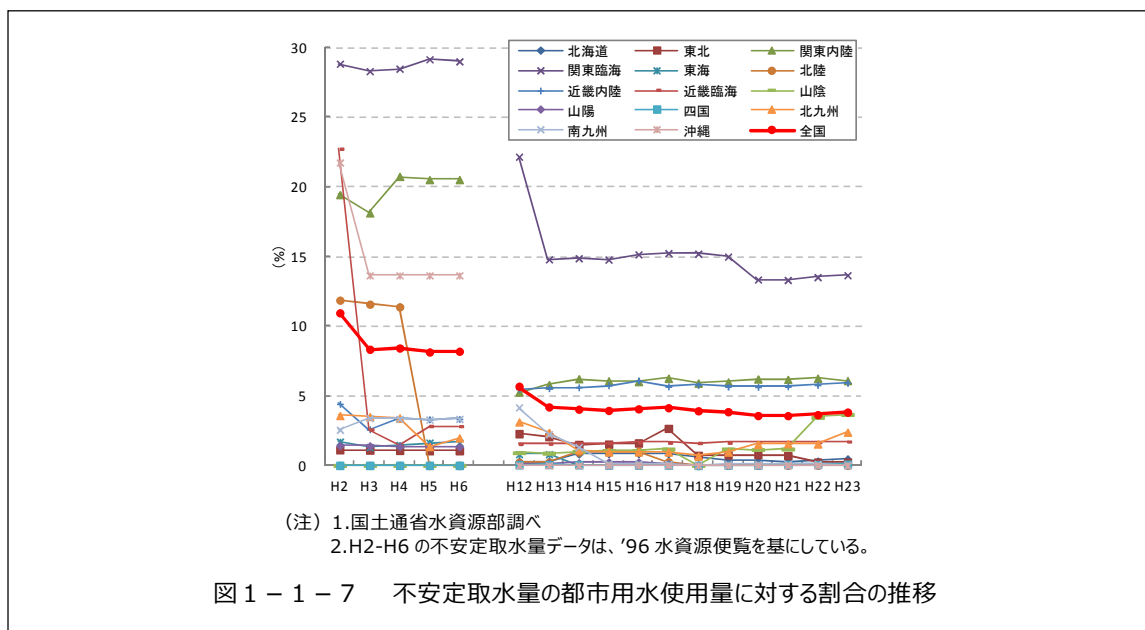
上水の取水量に占める水源別の比率を見ると、昭和40年（1965年）は自流水が約5割、ダムが約1割、地下水が約3割であったが、水資源開発の進展に伴い、ダムの比率が増加していき、平成21年（2009年）では自流水が約3割弱、ダムが約5割、地下水が約2割となっている。



(2) なくなる不安定取水

都市水の開発水量は平成 25 年（2013 年）3 月末において約 186 億 m³/年であり、これは都市水使用量約 271 億 m³/年の約 69%を占めており、昭和 50 年（1975 年）時点の約 25%（都市水使用量約 280 億 m³/年、都市水の開発水量約 70 億 m³/年）から大幅に増加している状況であり、本章 1（1）で述べてきたように、水需要を支えるために、水インフラの整備を行い、増加する水需要や経済発展に寄与してきた。

一方で、水資源開発施設がまだ完成していないため緊急性等からやむを得ず取水されている不安定取水量は、全国的にみると減少傾向にあるものの依然残っており、平成 24 年末における都市水使用量に対する割合は全国平均が約 3.7%である。特に地域別に見てみると、関東臨海部が約 14%、近畿内陸、関東内陸で約 6%となっており、これは、水が電力エネルギー等と比べると安価であるものの重量が大きく輸送等にコストがかかるため、地域別に融通することが難しい資源である特徴によるものと考えられる。このため、安定的な水供給を実現していくためには、地域において不安定取水の解消等を図ることが大きな課題のひとつになっている。



(3) 水インフラのストック（蓄積）と水供給技術・水利用技術

我が国の水資源の状況を海外と比較すると、一人当たり水資源量は世界の平均（約 8,000m³/人・年）に比して、我が国は約 2 分の 1（約 3,400 m³/人・年）であるが、一人当たり水使用量を見ると世界の平均（約 560 m³/人・年）の約 1.3 倍（約 710 m³/人・年）となっている（FAO(国連食糧農業機関)「AQUASTAT をもとに国土交通省水資源部で算出」）。

このように世界の平均以下の水資源量でありながら世界の平均以上の水使用量を確保できていることは、我が国に限られた水資源を有効に活用するために、質の高い水インフラの整備とこれを支える水供給技術、水利用技術の向上を図ってきたためである。

全国の水使用量（取水量ベース）は、昭和50年（1975年）以降増加してきたが、1990年代をピークにはほぼ横ばい傾向から緩やかに減少傾向にある。生活用水、工業用水、農業用水の水使用量について、昭和50年（1975年）から平成22年（2010年）の変化をみると、生活用水では114億m³/年から154億m³/年と約35%の増加、工業用水では166億m³/年から117億m³/年と約30%の減少、農業用水では570億m³/年から544億m³/年と約5%の減少が見られる。ここで、各用水における前年の水使用量との差に着目すると、概ね大きな差は見られないが、平成21年（2009年）の工業用水のみが前年比マイナス約7億m³/年と大きな変動があることが分かる。一方、社会経済活動の一つの目安として、鉱工業生産の動きに着目すると、平成20年（2008年）中頃から平成21年（2009年）初めにかけて生産・出荷ともに急激な減少を示していることが分かる。日本経済は2008年秋以降、世界的な金融危機の深刻化、世界同時不況という環境の下で、急速な景気の悪化へと転じたとされていることから、このような社会経済活動の変動が鉱工業生産の変動を介して工業用水使用量にも影響を及ぼしたものと類推される。社会経済活動に復調の動きがあることから、社会経済活動に必要な水使用量は急激に変化することなく持続的に確保する必要があると考えられる。

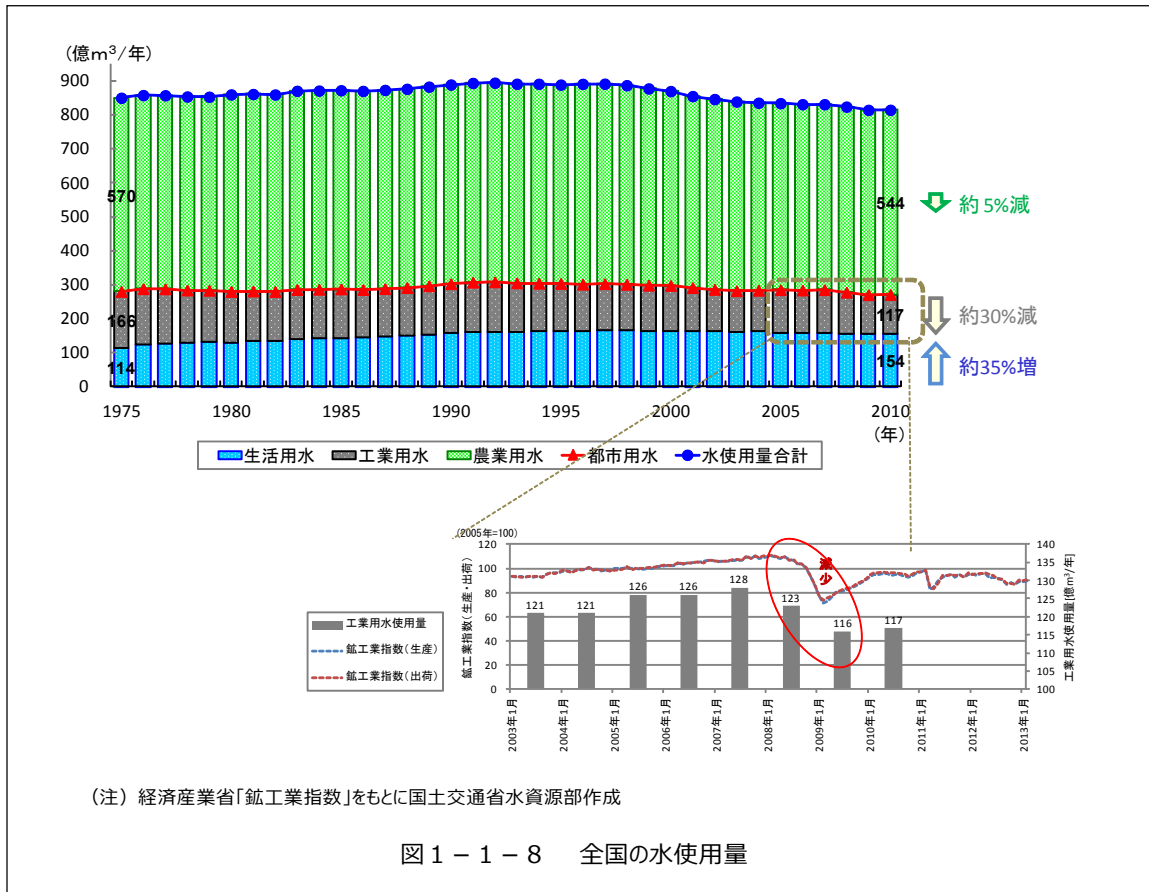
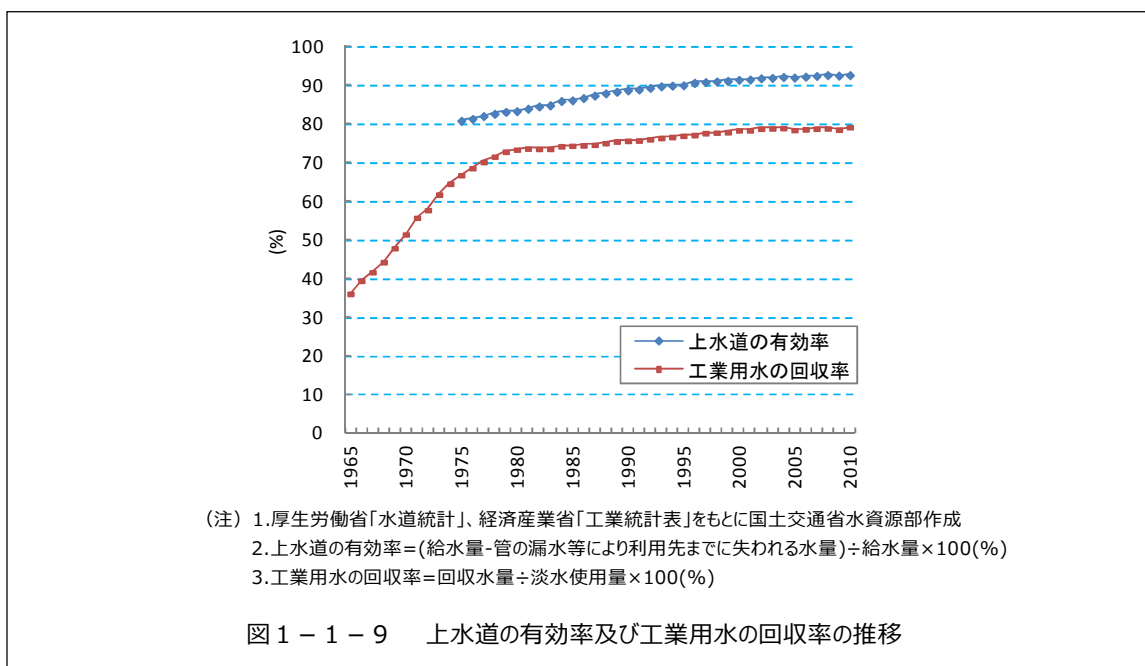


図1-1-8 全国の水使用量

また、水供給技術に関しては、水道の配水管の漏水防止対策の導入等などにより上水道の有効率は全国では平成5年度(1993年度)に90%、平成22年度(2010年度)には92.9%に達している。漏水率について見ると、海外では例えばロンドンで26.5%とされている中で、東京都では約3%と非常に低く、世界でも例を見ないほど漏水の少ない質の高いインフラの整備が行われている。さらに、水利用技術に関しては、水の有効利用と排水規制に対応する必要から、工業用水の回収率は昭和40年代(1960年代中頃から1970年代中頃)に大幅に向上し、その後も微増を続け、平成22年(2010年)に79.4%に達しており、今後大きく伸びる余地は少なくなっているが、河川等の水質の大幅な改善を支えるとともに効率的な水利用に寄与している。



2 社会活動を支える水インフラの現状と課題

(1) 水インフラの老朽化とその影響

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。こうして整備された水資源関連施設は適切な維持管理、水質等の監視が日々行われることにより、安全で安心な水利用が確保されている。



(出典) 川崎の上下水道 2011
写真1-2-1 漏水調査



(出典) よこはま WATER
写真1-2-2 水質調査



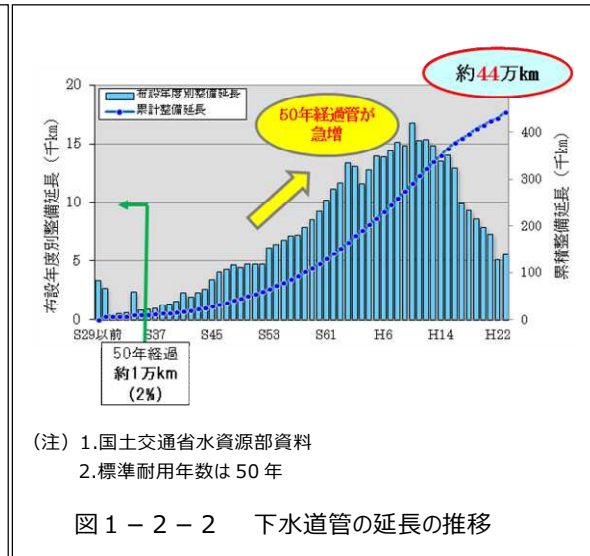
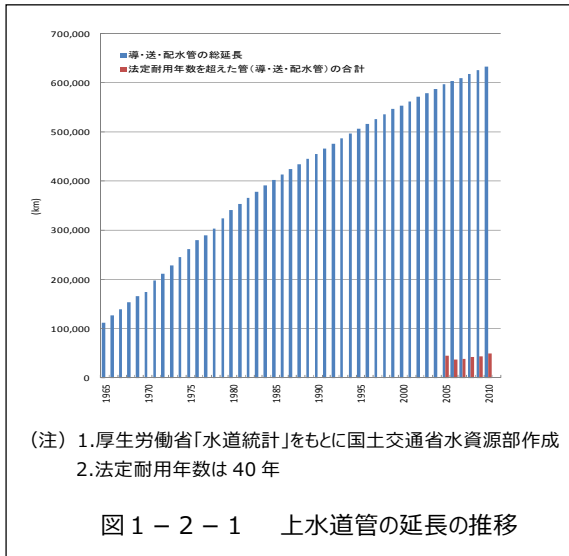
(出典) 独立行政法人水資源機構資料
写真1-2-3 施設の監視及び操作



(出典) 独立行政法人水資源機構資料
写真1-2-4 施設の巡視・点検

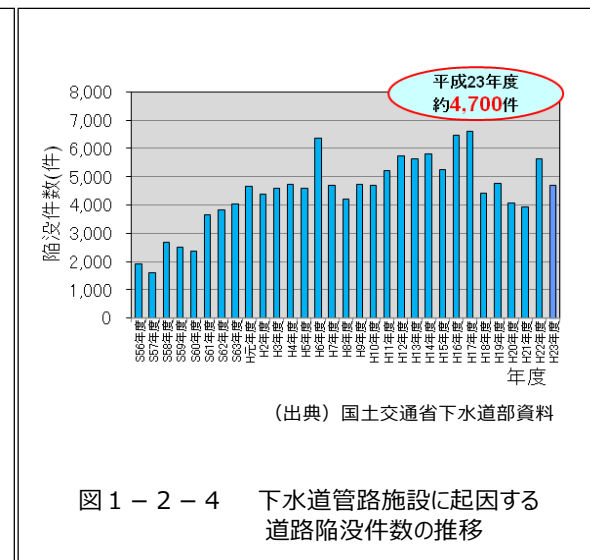
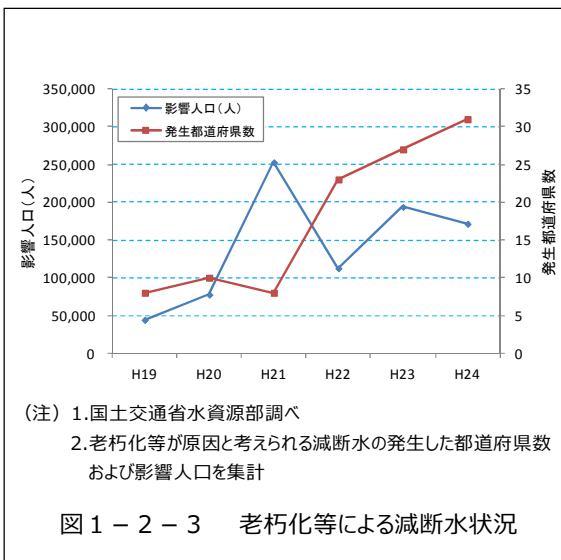
整備から数十年が経過した現在、これらの水資源関連施設は耐用年数を経過したものが増加しつつあり、今後、老朽化施設の割合の急激な増加が見込まれている。

具体的には、上水道の配水管等の施設は、総延長約60万kmが整備されており、更新等の実施状況を踏まえると、既に法定耐用年数を経過した管は約5万km(約8%)に達している。下水道管は、総延長約44万kmが整備され、そのうち、標準耐用年数を経過した管渠は約1万km(約2%)である。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1.5万km(30%)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。



一方、各地域では老朽化等が原因と考えられる減断水が発生しており、減断水による影響人口は平成21年度以降、約20万人前後で推移しているが、発生都道府県数は平成19年度の8県から平成24年度の31都道府県と約4倍となっている(図1-2-3)。また、下水道では管路施設の老朽化等に起因した道路陥没の発生件数は、平成23年度は約4,700件となっている(図1-2-4)。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。

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。



また、水の安定供給へ向けて、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、人口減少に伴う給水量減少に対して、現状の料金体系では必要な収入を確保することが困難な状況にある。また、施設を適切に管理・運用していくために必要な技術者数は減少傾向にあり、現在の管理基準の維持をはじめ今後の安定供給の課題と言える。

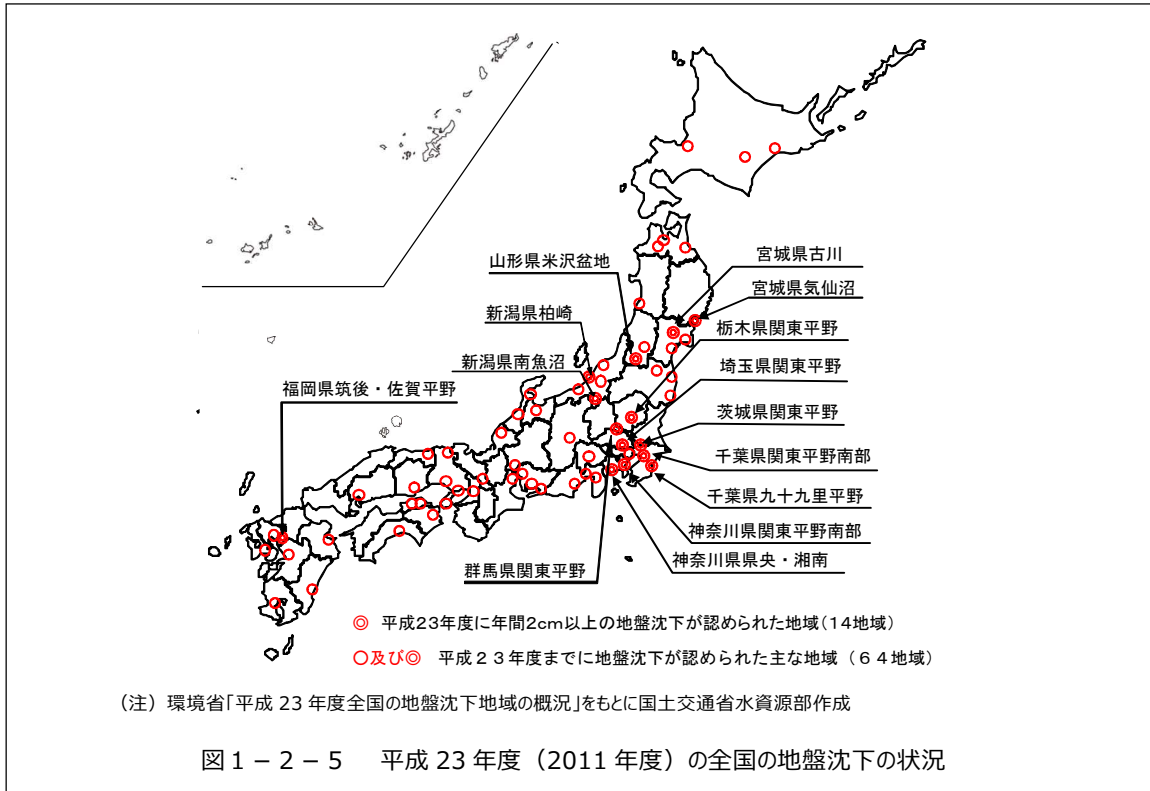
(2) 地下水の保全と適正利用

地下水の過剰採取による地盤沈下については、関東平野南部では明治中期（1890年代前半）から、大阪平野でも昭和初期（1930年代中頃）から認められ、さらに、昭和30年以降（1955年以降）は全国各地に拡大した。地盤沈下は、地下水の採取規制や表流水への水源転換などの措置を講じることによって、近年沈静化の傾向にある。

しかしながら、渇水時等の短期的な地下水採取量の増加や、積雪時の消雪用水として地下水を過剰に採取することによって地下水障害が生じている事例もあり、また、臨海部では、地下水の過剰採取によって帯水層に海水が浸入して塩水化が生じ、水道用水や工業用水、農作物への被害等が生じている地域もあり、継続して監視を続ける必要がある。

これに対し、適正な利用により地下水を保全するために、法律や条例等により地下水採取規制等が行われている。また、地盤沈下とこれに伴う被害の著しい地域については、地盤沈下防止等対策要綱が決定され、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がとられている。

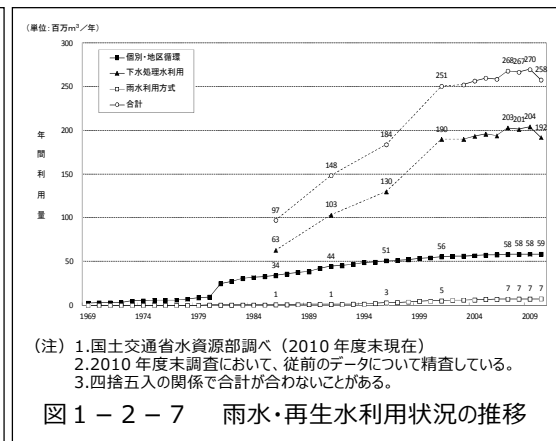
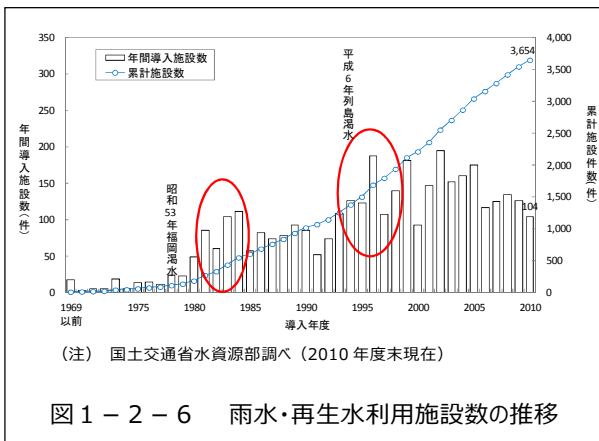
なお、平成23年度（2011年度）における全国の地盤沈下状況をみると、年間2cm以上沈下した地域数は、14地域（前年度は6地域）、沈下した面積は5,919.5km²（前年度は5.5km²）であった。沈下した地域数及び面積ともに、平成22年度を大きく上回る結果となったが、東北地方太平洋沖地震による影響と考えられる。なお、東北地方太平洋沖地震の影響が無いと考えられる地域の年間最大沈下量は、福岡県柳川市の2.7cm（前年度は2.8cm）であった。（図1-2-5）。



(3) 雨水・再生水利用の現状

雨水・再生水利用は昭和30年代後半(1960年代中頃)に始まった。その後、昭和53年(1978年)の福岡渇水など、渇水の頻発を契機として水の有効利用方策の一つとして注目され、国や地方自治体によって雨水・再生水利用が推進されたことにより、昭和50年代後半(1980年代前半)から水需給のひっ迫した地域を中心に本格的に導入されるようになった。また、平成6年(1994年)の列島渇水を契機として、雨水・再生水利用の必要性が再認識されたことに伴い導入事例が増加している(図1-2-6)。

平成22年度末(2010年度末)において、雨水・再生水を利用している公共施設や事務所ビル等の数は全国で3,654施設である。雨水・再生水利用量は年間およそ2億6千万 m^3 であり、全国の水使用量の約0.3%に相当する。そのうち年間およそ191百万 m^3 が下水再生水であり、約288処理場から、供給されている(図1-2-7)。



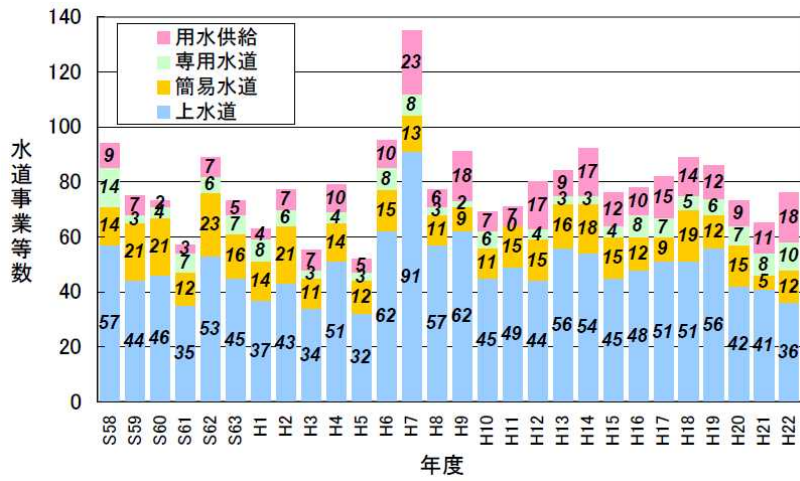
(4) 水に望まれていること

ミツカン水の文化センターが平成7年度（1995年度）から実施している「水にかかわる生活意識調査」によると、水に関して日頃不安や心配を感じていることとして、「おいしくない」といった回答は減少傾向にあるが、一方、「給水制限や断水」とする回答が近年増加傾向で約5割を占めている。平常時だけでなく非常時においても、量的な安心感が求められていると考えられ、安全・安心な水を将来に亘り確保していくためには、水の、平常時での利用と合わせ、非常時での利用の両面を考える必要がある。

まず、平常時の利用については、平成20年（2008年）に内閣府が実施した「水に関する世論調査」では、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という質問に対して、「安心して水が飲める暮らし」とした回答の割合が最も多く（80.0%）、次いで「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%）となっており、量的な安定とともに安全でおいしい水への国民の関心が高いことが分かる（第Ⅱ編 図4-4-2）。

平成25年（2013年）3月に公表された新水道ビジョンでは、高度経済成長期からの水道の整備促進により、安全な水へのアクセスができない水道未普及地域は、ほぼ解消された状況とされている。水道の水質については、水道創設期以来の水系伝染病への対応に始まり、重金属や有機物対策の実施、水質基準の定期的な見直し、監視体制の整備等も進められてきた。さらに、水道利用者の「おいしい水」へのニーズに対応するため、異臭味対策として、大規模な水道事業者を中心に、高度浄水処理の導入が図られてきている。これに対し、水道事業者等にとって不測の水道原水の水質変化により、給水停止又は給水制限、取水停止又は取水制限、特殊薬品（粉末活性炭等）の使用、のいずれかの対応が取られた水質汚染事故は、毎年80件程度発生しており、ほぼ横ばいで推移している（図1-2-8）。

次に、非常時での利用としては、災害発生時や水質事故等発生時の状況において求められる最低限度の水と平常時へと復旧する過程での水を考える必要がある。また、平成25年（2013年）3月に発表された「南海トラフ巨大地震の被害想定（第二次報告）のポイント」によると、南海トラフ巨大地震が発生した場合の被害に関する主な推計結果として、ライフラインは被災直後で上水道は最大約3,440万人が断水、下水道は最大約3,210万人が利用困難となると想定されている。さらに、生活への影響として、断水の影響を受けて1週間後に最大で約950万人が発生し、避難所への避難者は1週間後に最大で約500万人、飲料水の不足量は発災後3日間の合計が最大で約4,800万リットルと想定されている。



(出典) 厚生労働省資料

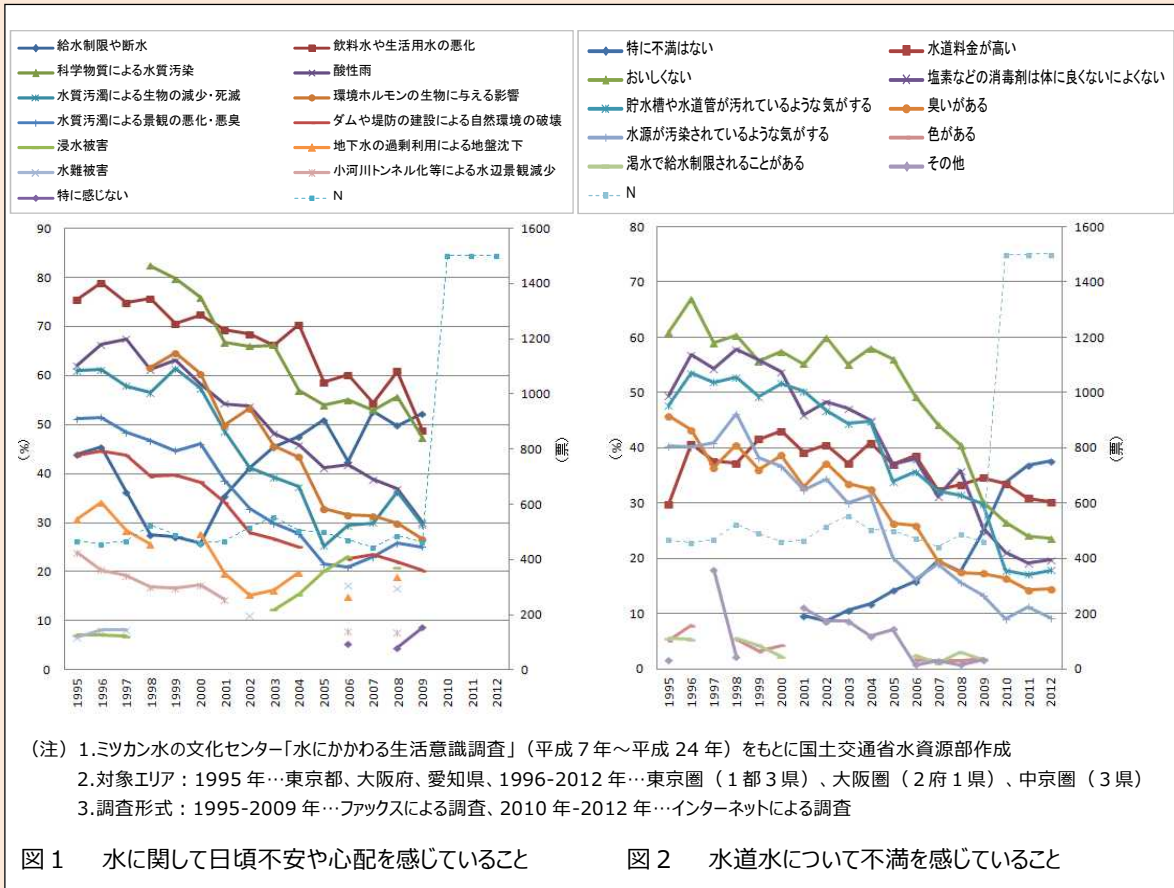
図1-2-8 水質汚染事故による被害を受けた水道事業者等の経年変化

トピック
1

水にかかわる生活意識について

生活者の実感としての水の諸相を明らかにすることを目的とした「水にかかわる生活意識調査」が、ミツカン水の文化センターにより平成7年度（1995年度）から実施されています。

水に対する不安・心配は、ほとんどの項目で減少傾向です（図1）。この中で、「給水制限や断水」については、大きく減ることもあります。近年は増加傾向にあります。また、近年上位を占めているのは「給水制限や断水」、「飲料水や生活用水の悪化」、「科学物質による水質汚染」で、それぞれ約5割となっています。



水道水に対する不満は、ほとんどの項目で概ね減少傾向です（図2）。この中で「特に不満はない」については増加傾向にあり、約1割（2001年度）から約4割（2012年度）と約4倍になっています。また、調査開始当初（1995年度）第1位であった「おいしくない」は当時6割を超えていましたが、近年は約4割と大幅に減少しています。

これらのことより、水に対する不安・心配や水道水に対する不満は、生活者の実感として徐々に改善されてきていると考えられます。ただし、現在も、給水制限や断水、水質の汚染などが依然として多くの割合で不安とされていることから、安全で安心であることが水に望まれることのひとつと考えられます。

3 水インフラをとりまく現状と課題

(1) 水資源関連施設におけるエネルギー消費・利用の状況

水循環系全体で見ると、水資源施設では導水や送配水のための揚水、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、CO₂が排出されている。例えば、平成22年度(2010年度)における日本の上水道事業の電力使用量は約76億kWhであり、同年度の総電力使用量約10,451億kWhの0.73%に相当し、日本の下水道事業の電力使用量は約72億kWhであり、日本の総電力使用量の0.69%に相当する。

上水道での二酸化炭素排出の要因のうち、浄水場から利用者までの送配水が70%と最も高く、これは、水道水には一定以上の水圧が必要であり、浄水場から圧力をかけて水を運ぶのにエネルギーを使用するためであり、水源から浄水場まで水を運ぶ取導水も合わせると、上水道における二酸化炭素排出量の92%に相当するとされている(図1-3-1)。一方、下水道での二酸化炭素排出のうち、39%が水処理によるものであり、汚泥処理や薬品類も入れると、下水道における二酸化炭素排出量の58%に相当し、二酸化炭素が多く排出されるのは、上水道では水の運搬であるのに対し、下水道では処理過程であるとされている(図1-3-1)。

日本の主要都市は、その多くが臨海部に位置しており、各都市の水道は、流量が安定している中下流で取水し、浄水等を経て広範囲のエンドユーザーまで水を送る過程においては、ポンプにより揚水を行う必要があることから、エネルギー消費型のシステムという側面を有する。

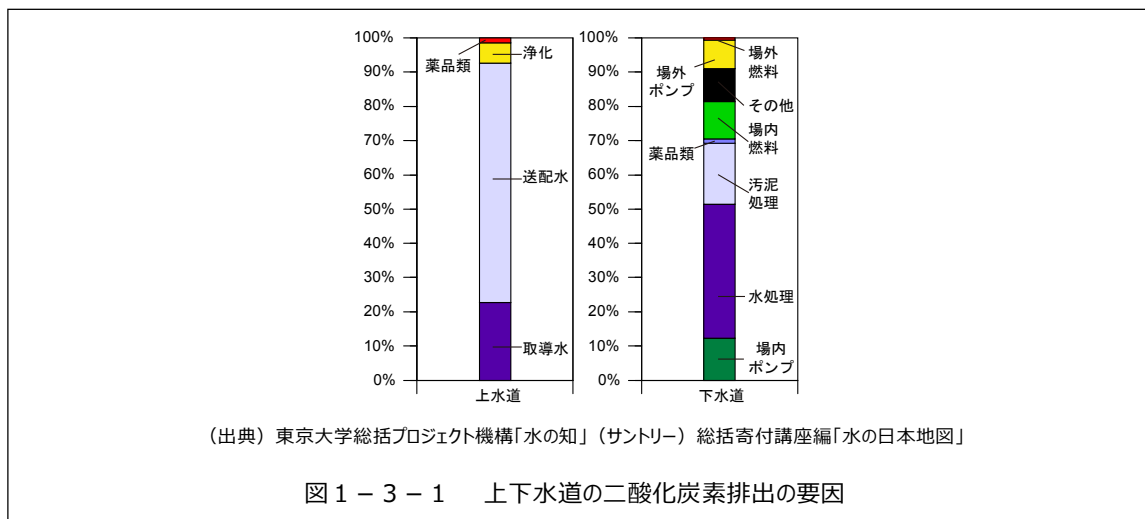
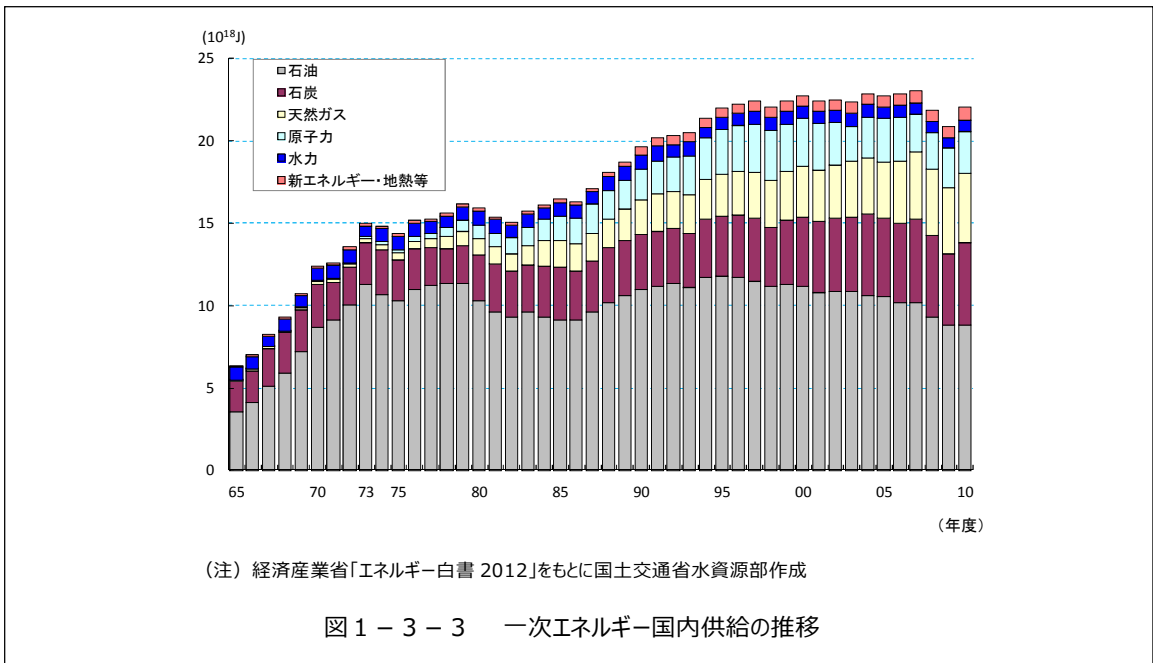
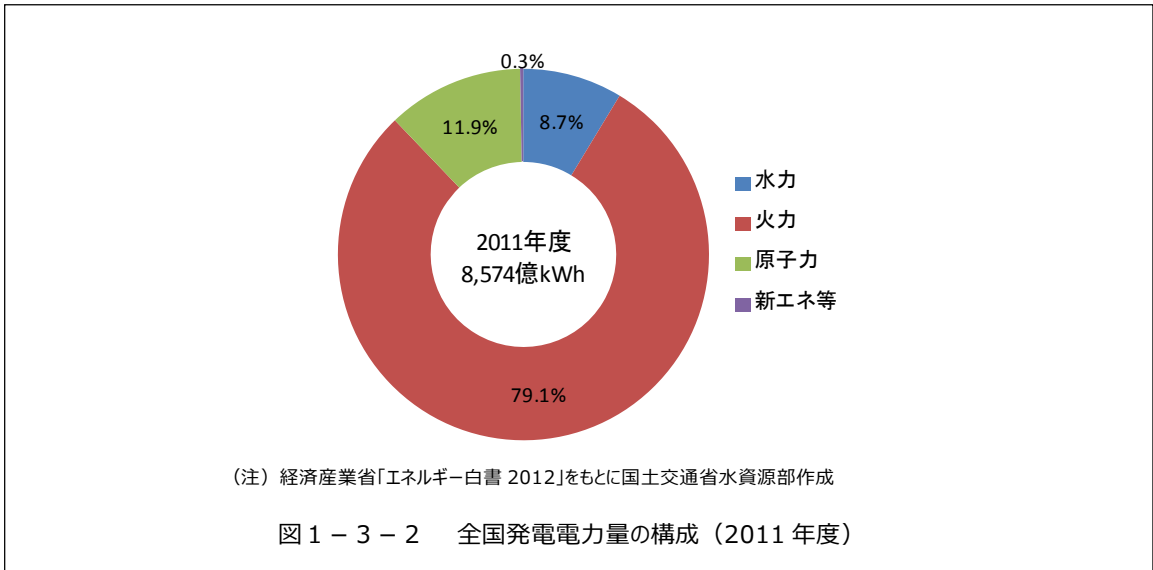


図1-3-1 上下水道の二酸化炭素排出の要因

一方、水循環においてエネルギーを活用するものとして、水力発電がある。水力発電は、河川等における落差を利用し発電を行うものであり、再生可能エネルギー源として代表的なものの一つに挙げられる。経済産業省の「エネルギー白書2012」によると、平成23年度(2011年度)時点で水力発電は我が国の総発電電力量の8.7%を占めているとされており、水はエネルギー供給にも大きな役割を果たしていると考えられる(図1-3-2)。また、一次エネルギー国内供給の推移を見ると、水力発電は昭和40年(1965年)から2010年まで一定の量を占めていることが分かる。



トピック
2

下水熱を利用した地域冷暖房事業（東京都）

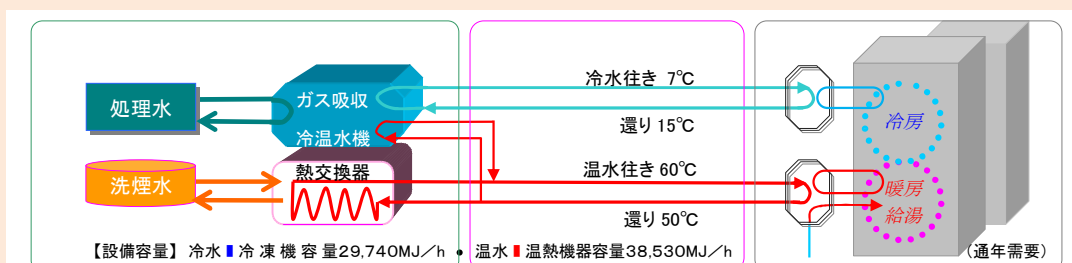
下水は、年間を通じて温度が変わりにくいいため、冬は外気より暖かく、夏は冷たいという温度特性を持っており、水再生センターにおいて処理された処理水も同様の特性を持つことから、東京都ではこの温度差や下水汚泥の焼却に伴い発生する排熱を地域冷暖房用の熱源として有効活用し、社会全体で排出される温室効果ガス削減に貢献しています。

江東区新砂三丁目地区地域冷暖房事業は、平成14年（2002年）4月から、砂町水再生センターの下水処理水と東部スラッジプラント（汚泥処理施設）の汚泥焼却廃熱エネルギーを利用して、順天堂東京江東高齢者医療センター、都立東部療育センター等の計5施設（供給床面積 合計約6万m²）に冷温水を供給する事業です（図1）。



図1 江東区新砂三丁目地区地域冷暖房区域

冷温熱（冷水・温水）製造プラントは、ガス吸収冷温水機と熱交換器が主体となります。ガス吸収冷温水機では処理水を熱源として冷水（7℃）をつくり、また、熱交換器では洗煙水を熱源として温水（60℃）をつくりそれぞれ供給します（図-2）。この事業により、4人家族の家庭が1年間に使用するエネルギー¹⁾の約1千戸分に相当する44,600GJ²⁾（ギガ・ジュール）のエネルギーを有効に活用しています。



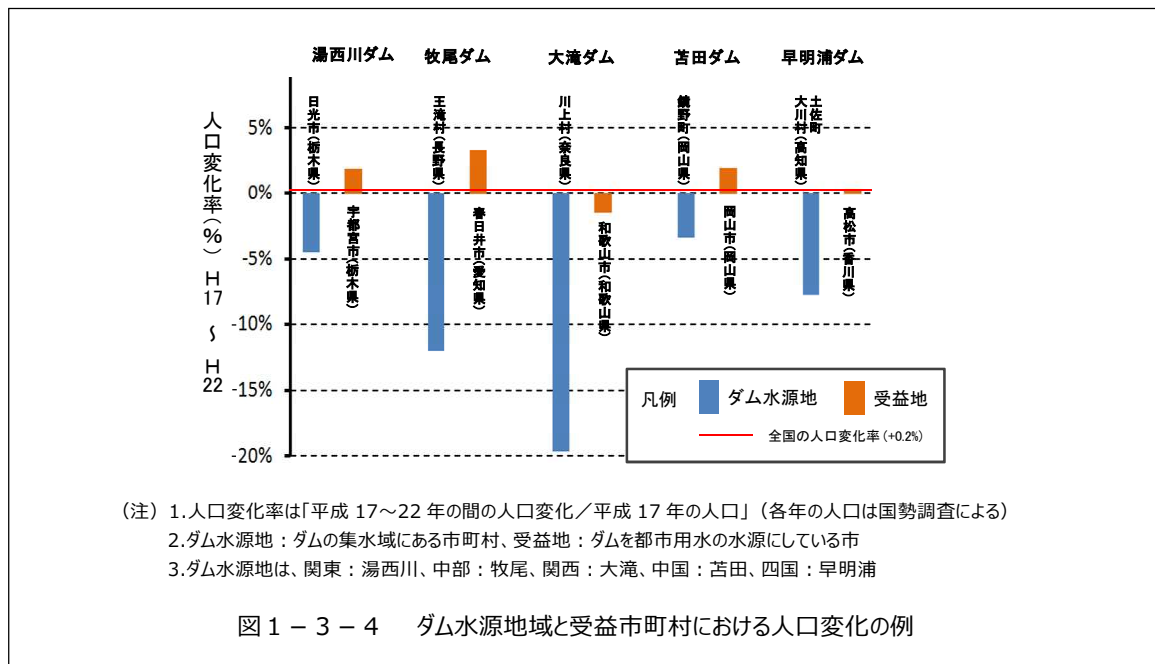
(注) 1.経済産業省資源エネルギー庁「平成23年度エネルギー消費統計結果概要」（平成25年4月）
2.平成23年度（2011年度）実績

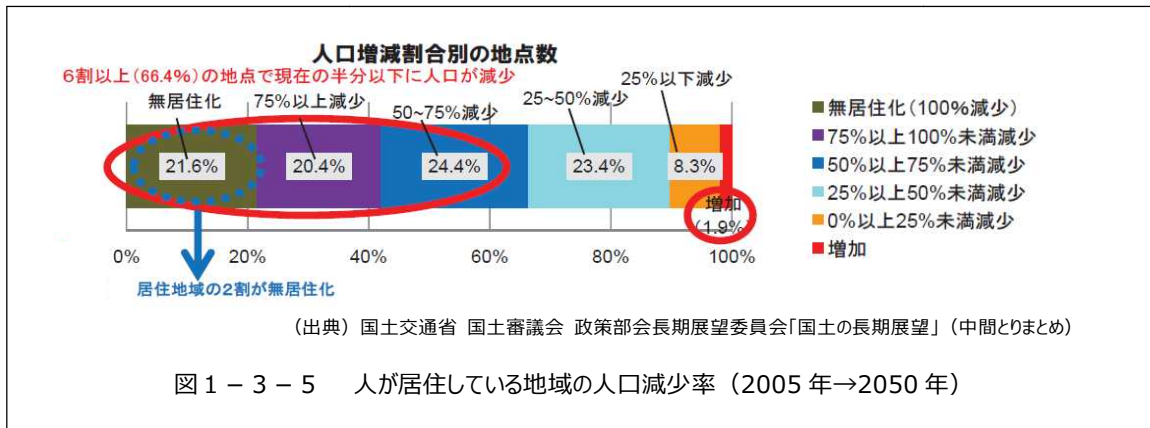
図2 熱供給システム

(2) ダム水源地域の現状と保全の動き

戦後、安定した水資源確保や電力供給を目的として多くのダム事業が計画・実施される中で、水没移転に伴う新生活への不安や、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水没地域の住民の不均衡感が高まっていた。こうした状況から、水没者の生活再建の支援、およびダムの建設による水源地域の影響緩和の措置が不可欠と認識され、昭和48年度に水源地域対策特別措置法（以下、「水特法」という。）が成立し、水源地域整備計画に基づく整備事業（地域の振興を図るための、土地改良、道路、林道、下水道等の社会基盤整備）が実施されてきた。ダム水源地域の社会構造の変化により、ハード整備と合わせ、ソフト対策の必要が高まってきたことから、水特法は平成6年度に一部改正され、水特法で行う措置の1つに「水源地域の活性化のための措置」が加えられた。これまで、ダム水源地域への専門家の派遣や地域リーダーの養成研修、観光資源・特産品のプロモーション等により地域の活性化の支援を行ってきたほか、平成23年度からは、行政、有識者、地域活性化活動に取り組む各団体がお互いの顔が見える関係の中で、様々な知見や情報を共有し問題解決や新しい取組みに繋げていくとともに、水源地域活性化活動の核となる人材を育成することを目的とした「水源地域支援ネットワーク」の構築にも取り組んでいる。また、国土交通省直轄および水資源機構の管理ダムについて、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」の策定・推進が平成13年度から行われている。

人口の変化について見ると、ダムを有する水源地域とその流域における受益地では、ダムを有する水源地域の多くで人口の減少が顕著であることが分かる（図1-3-4）。国土交通省国土計画局の推計によれば、2050年には2005年現在の居住地域のうち、6割以上において人口が半分以下に減少し、約2割は無居住地化すると予測されている（図1-3-5）。また、適切に管理されない森林や農地の拡大は、台風等の際に風倒被害や土砂





災害等の発生の原因となるだけでなく、土砂流出による濁水の発生、ダムへの流木の流入等につながるものが懸念される。

ダム水源地域の保全を図るための施策としては、これまでに水特法の水源地域整備計画による社会基盤整備事業の実施や、水源地域支援ネットワークおよび水源地域ビジョンの推進等、水源地域活性化のためのソフト施策が行われてきた。

今後、安定的な水資源の確保の観点から、人口の減少がさらに進むことが想定される状況において、ダム水源地域の保全を図るためには、これまでの施策に加えて、ダム水源地域が流域の下流受益地域に果たしている水資源の確保や国土保全の機能や貢献を広く啓発し、流域全体でダム水源地域を支え、保全していく施策をさらに講ずる必要がある。

トピック
3

水源地域ビジョンの取組み事例

沖縄本島の北部、やんばるの地に造られた大保ダムでは、水源地域ビジョンの策定にあたり、ダム事業者、地元NPO、大宜味村、沖縄県、学識経験者による検討委員会とあわせて、住民参加のワーキング会議「大宜味ゆんたく会議」を開催し、「～ぶながやの森が育む水～長寿と癒しと結の村 大宜味」と題したビジョンを作り上げました。

このビジョンでは、海と山が近い島の地形を生かして、豊かな森とダム湖、川、海までを一繋がりのもと考え、その中間にあるダムを環境学習や防災等も含めた活動拠点と位置付けるとともに、個別の活動メニューでは、沖縄ならではの「ゆいまーる」「まちぐわー（共同売店）」といった独特の社会文化を活かしているのが特徴です。

また、観光客等を誘致するばかりでなく、自然観光資源のモニタリング活動や、人の立ち入りを制限する保全区域等といった内容もビジョンの中に取り入れ、地元の自然を守ることによってはじめて体験・観光等の活動メニューを持続的に提供できるという考えをうたっています。

平成22年2月末のプレオープンイベント「ぶながやの森と水体験交流 in おおぎみ」以降、地元NPOを中心に、ダム貯水池や下流の河口域での植樹、修学旅行生の民泊体験、耕作放棄地等を利用した新たな特産品（蕎麦）の栽培等の活動を行っているほか、地元住民向けの外国語講座や民泊農家向けの講習会等、受入れ体制の充実に向けた活動も積極的に実施されています。



(出典) 大久保ダム水源地域ビジョン策定委員会資料
大保ダム水源地域ビジョン



外国人講師による外国語講座



修学旅行生の民泊・収穫体験

4 水インフラへ影響するリスク

(1) 全国の経年的な渇水の発生状況

最近30年間の全国的な渇水状況を見ると、四国地方を中心とする西日本、東海、関東地方で渇水が発生している（図1-4-8）。各種用水ごとの渇水影響地区は依然として変わらず、現在も多くの地区で渇水による影響を受けている（図1-4-1）。各種用水が渇水による影響を受けることで、渇水の発生は市民生活や経済活動に影響を及ぼしている。

水道用水について渇水による影響の深刻さをはかるひとつの目安として、水道事業者ごとにおける給水制限率と給水制限日数との積の和を「渇水規模（%・日）」として示した（図1-4-2）。例えば、昭和59年（1984年）と平成20年（2008年）を比較すると、いずれも渇水規模は約700%・日程度であるのに対し、影響人口*は昭和59年（1984年）では16百万人、平成20年（2008年）では1.4百万人となっていることから、影響人口は減少しても渇水規模は同様に減少しておらず、渇水の深刻さは依然として大きい。

*影響人口（水道用水）：水道事業者が減圧給水、時間断水により給水量の削減を行うことにより影響を受けた人口

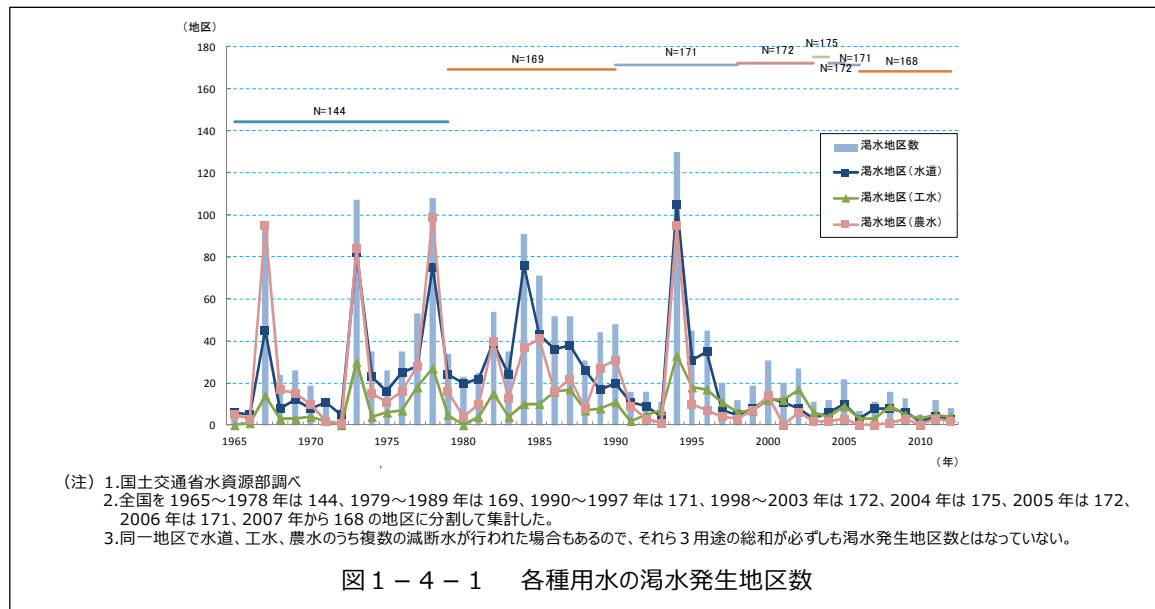


図1-4-1 各種用水の渇水発生地区数

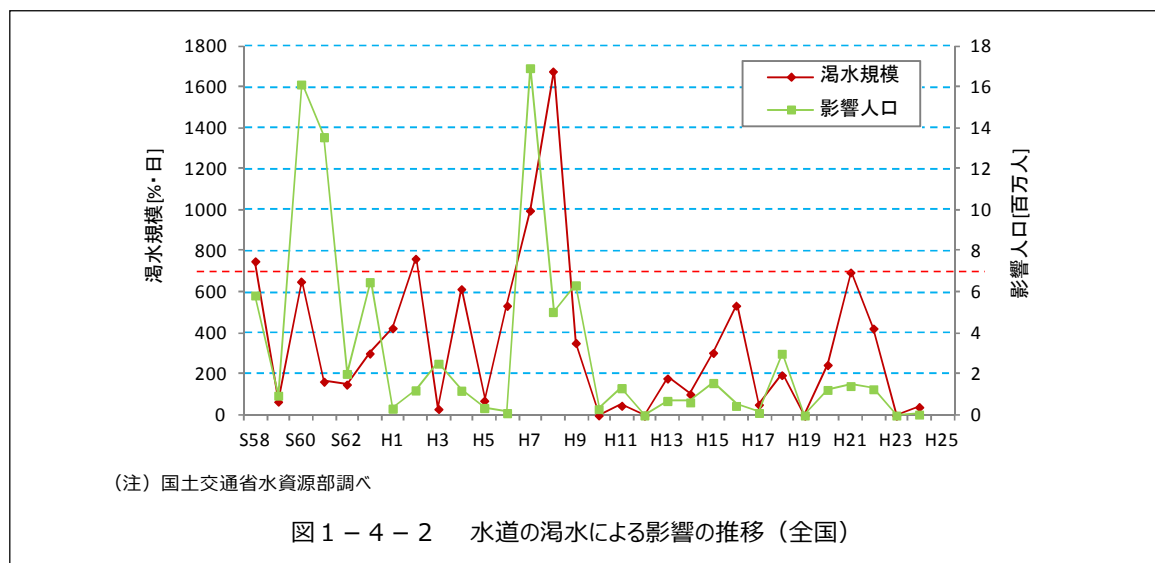


図1-4-2 水道の渇水による影響の推移（全国）

(2) 大規模災害に伴う水供給システム災害

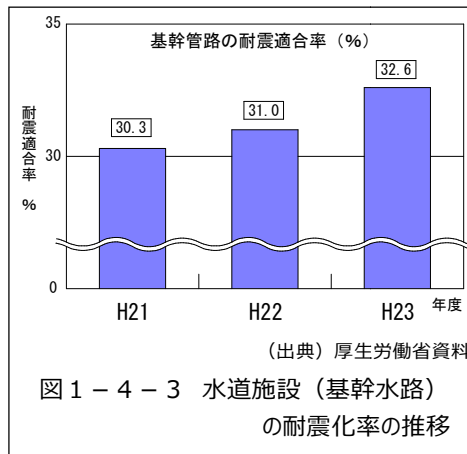
近年、地震に強い水供給施設を目指し、これまで水道施設をはじめとする各事業者で耐震化の取組みを進めている。しかしながら、供給システムを構成する施設の多くが高度成長期を中心に急ピッチで整備されてきたため、鋭意、事業者の努力により推進しているものの、水供給システムを構成する水道、工業用水道の耐震化率の整備状況は、水道施設の基幹管路で約33%、工業用水では28%（平成22年度）であり、必ずしも地震等に対する備えが十分であるとはいえない状況にある。

近年発生した東日本大震災や新潟・福島豪雨や平成23年台風第12号といった災害時には、水インフラも甚大な被害を受け、表1-4-1に見られるように断水日数が長期に及んでいる状況にある。また、写真1-4-1及び写真1-4-2のように施設が破損すると、その周辺の地域に対して2次災害が発生するほか、水供給システム全体にも影響が及ぶ。これは、水供給システムは原水供給者の下に各水道事業者があるという構造となっていることから、災害が発生すると、被災事業者のみならず、水供給システム全体に影響が広がっていくと考えられる。

表1-4-1 主な大規模地震等の被害状況

災害等名称	発生年月	被災地	被害内容
阪神・淡路大震災 (M7.3 震度7)	平成7年1月	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)	平成19年7月	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
岩手・宮城内陸地震 (M7.2 震度6強)	平成20年6月	岩手県、宮城県 ほか	施設被害:4県11市町、断水戸数:5,560戸 断水日数:最大60日
東日本大震災 (M9.0 震度7)	平成23年3月	岩手県、宮城県、 福島県ほか	施設被害:19都道県264水道、断水戸数:257万戸 断水日数:最大約5ヶ月(津波被災地区等除く)
新潟・福島豪雨	平成23年7月	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	平成23年9月	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)

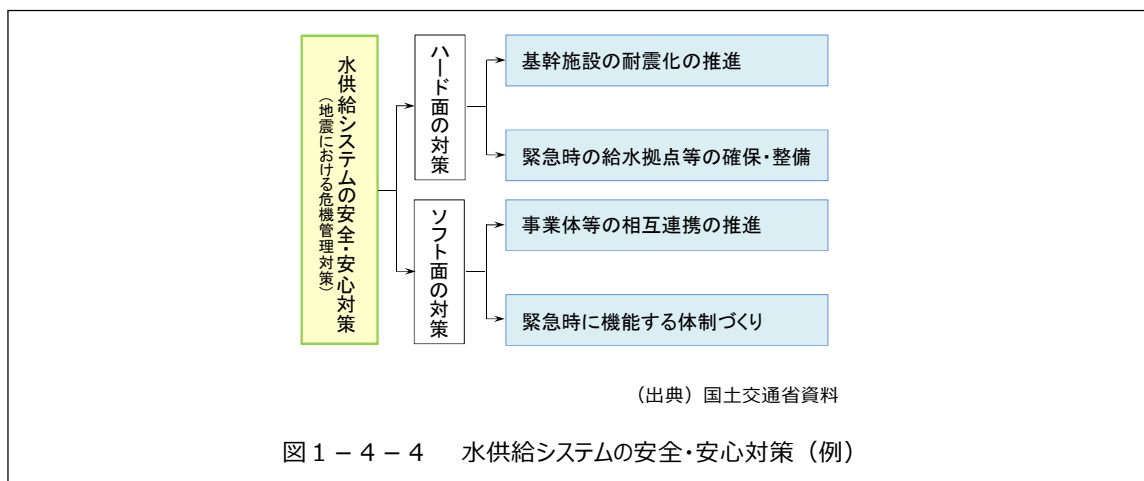
(注) 厚生労働省資料、内閣府資料をもとに国土交通省水資源部作成



(出典) 厚生労働省資料
写真1-4-1 鋼管可とう管の離脱



(出典) 水資源機構 HP
写真1-4-2 支線パイプラインからの出水



このため、水供給システム全体で広域的かつ大規模な地震等といった災害の発生に備えるため、耐震化等のハード対策の整備と併せて、多様な管理者等からなる水供給システムとしての緊急対応や応急復旧等の具体的な方策、また、そのための支援体制を検討することが重要である。そのためには、平常時から災害復旧の優先順位や各事業体間の応援可能性の分析、人員や資機材等の派遣・受入を円滑に行うため体制の構築、また、応急給水や復旧作業を迅速に行う方法の検討を行い、その情報を関係者間で相互に共有しておくことが重要である（図1-4-4）。

しかしながら、各水道事業体では、業務効率化の中で職員数の合理化が進められ、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く、特に今回の東日本大震災のような広域災害時には、他の事業体との連携による対応が不可欠である。例えば水道施設については、平成21年度における応急復旧計画の策定状況は全国で約4割弱にとどまっており、今後、より広域的な取組みとして、災害復旧等の協定などの事前対策の推進や被災事業体の受援体制の充実を図る必要がある。そのため、地域の水供給システム全体での情報共有や関係各機関との平時からの連絡体制、緊急体制の整備が望まれており、一定規模の水の確保のあり方や、被災時における限られた水資源の配分、水融通を含めた弾力的な関係者間の対応などについて、地域毎・水供給システム毎に検討・検証を行う視点が重要である。

トピック
4

水質事故による広域的な影響（取水障害）について

平成24年（2012年）5月18日、利根川水系の浄水場において、浄水後の水から水道水質基準値を上回るホルムアルデヒドが検出され、一部の浄水場で取水停止等となる水質事故が発生しました。この水質事故は、厚生労働省および環境省の調査により、利根川の上流で流れ出した化学物質（ヘキサメチレンテトラミン）と浄水場の消毒用塩素が反応してホルムアルデヒドが生成され、水道水質基準を超過したものと考えられています。

この水質事故により、1都4県の浄水場で取水停止の措置がとられ千葉県内の5市において約36万戸（約87万人）が断水の影響を受けました。これに対して、各自治体や自衛隊による応急給水活動が行われた他、関係機関による迅速な対応や情報共有、国土交通省等による利根川ダム群等からの緊急放流の実施など様々な対応が行われ、5月19日午前から発生していた断水は、5月20日早朝、解除に至りました。

具体的には、国土交通省では、原因物質を希釈・流下させることを目的に、渡良瀬貯水池、菌原ダム及び藤原ダムから緊急放流を実施するとともに、北千葉導水路により利根川から江戸川に緊急導水を実施しました。また、独立行政法人水資源機構は、下久保ダムからの緊急放流を実施するとともに、利根川から荒川へ都市用水等を導水している武蔵水路の導水を停止しました。

この水質事故を受け、国においては水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）第2条第4項で定める指定物質としてヘキサメチレンテトラミンの追加などが行われた他、自治体においてはホルムアルデヒドを生成するおそれのある物質に係る排出基準などが規定されました。

平成25年（2013年）4月に公表された「安全を持続的に確保するための河川管理のあり方について（答申）」では、河川における水質事故に当たっては、流域における安全な水質の確保に携わる関係機関の情報共有が重要であることから、河川管理者が関係機関と連携して迅速に対応することが必要であるとされています。

水質事故の影響が広域に及んだ場合の具体的な施設運用方法を予め検討することも必要です。



取水障害発生等の位置関係（利根川水系）

トピック
5

水供給システムの非常時における課題等の紹介

大規模な地震などによる様々な脅威・事象の発生に際しても、可能な限り水供給システムの健全性が確保され、東日本大震災のような広域災害があった場合でも、短時間での水供給の回復が可能となるような方策検討やその対応が必要です。

不足する資源（人員、資機材、水資源等）の供給については、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、こうした過程を前提として、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り、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肝要です。

＜東日本大震災における用途横断的な対応事例＞

平成23年3月に発生した東日本大震災により、茨城県の霞ヶ浦用水地区の上水・工水・農水共用の送水系パイプラインが被災しました。上水道は被災後3月18日に復旧しましたが、それまでの間、上水道の供給ができない状況でした。

桜川市の岩瀬地区においては、地下水等の代替水源が存在しなかったため、農業用水のため池の水を、水資源機構の海水淡水化装置で浄水し、市民や病院への応急給水が行われました。

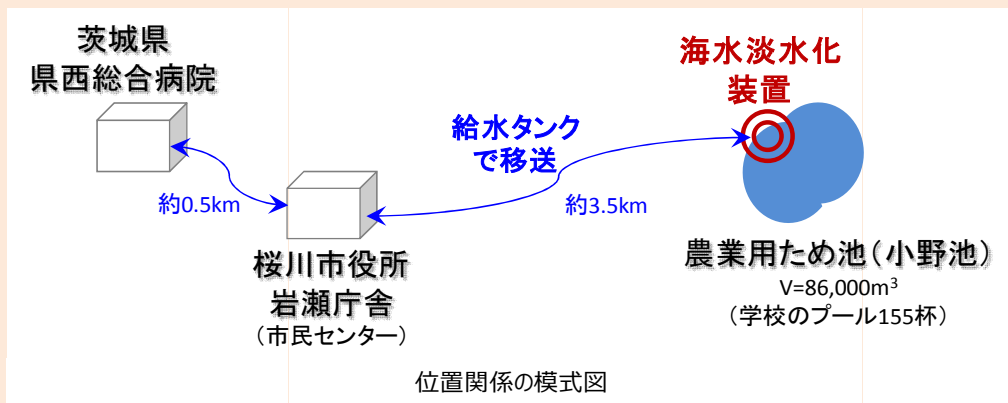
県西総合病院では、3月11日から19日までの間で人工透析患者269名への透析用の水として利用するとともに、病院のお風呂やトイレの洗浄用の生活用水として使用されました。



給水状況（市民センターにて）



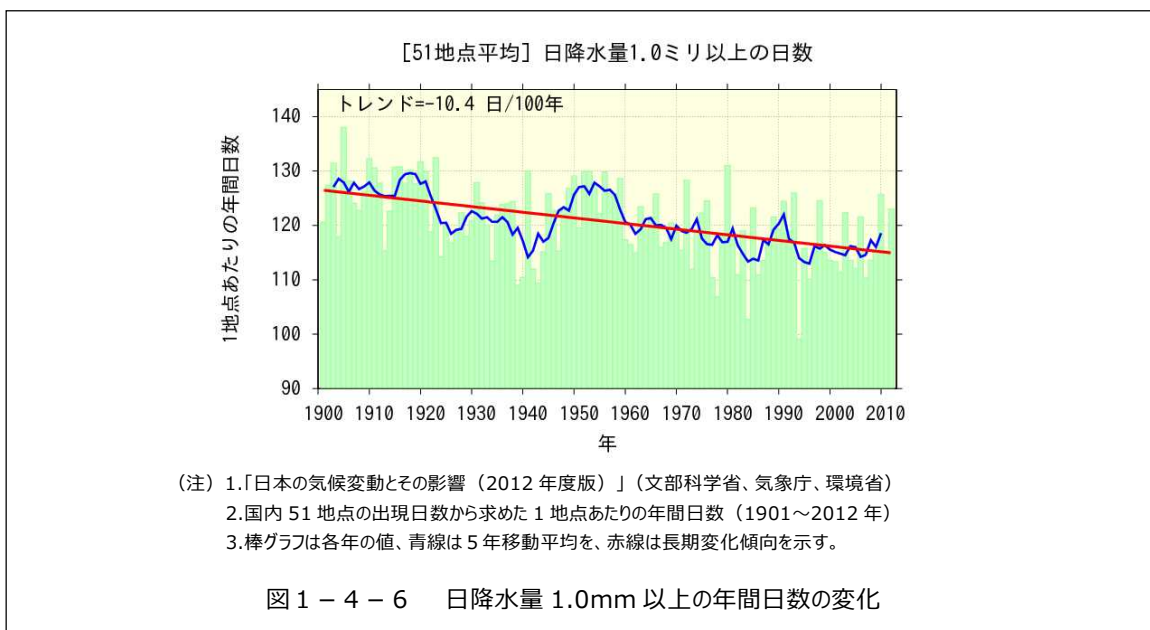
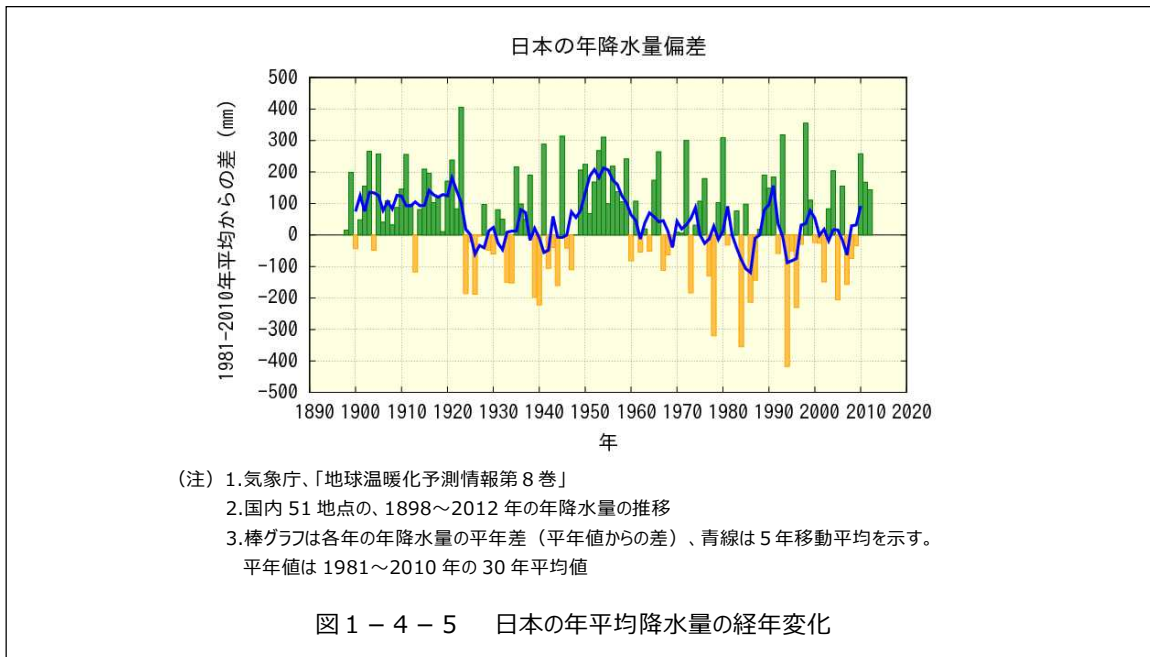
給水タンク給水状況（小野池）



(3) 降雨形態の変化、融雪の早期化

日本の年降水量について、観測データの均質性が長期間維持されている気象庁の 51 観測地点のデータの変化を見ると、1920 年代半ばまでと 1950 年代頃に多雨期がみられ、1970 年代以降は年ごとの変動が大きくなっている中で全体としては減少傾向にある（図 1-4-5）。また、降水日数の変化を見ると、日降水量 1.0mm 以上の日数には有意な減少傾向（日降水量が 1.0mm 未満あるいは無降水の日に有意な増加傾向）が見られる（図 1-4-6）。

また、積雪量については、最深積雪の変化を見ると（図 1-4-7）、すべての地域において、1980 年代初めから 1990 年代初めにかけて大きく減少しており、それ以降は 1980 年以前と比べると少ない状態が続いている。



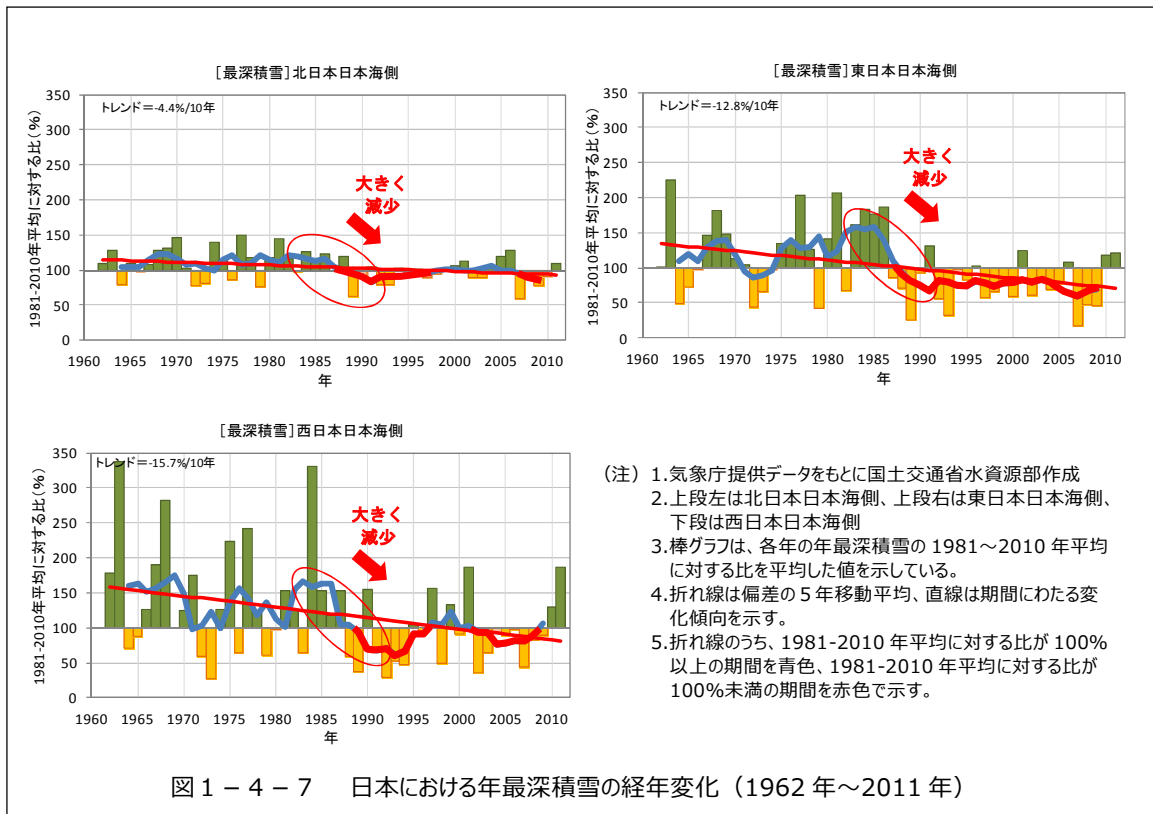


図1-4-7 日本における年最深積雪の経年変化(1962年~2011年)

最近30年の渇水状況を見ると、四国地方を中心とする西日本、東海、関東地方で渇水が発生している(図1-4-8)。特に渇水が多発している四国の吉野川水系では年降水量の変動が大きく、ダムを計画した際の基準年の降水量を下回る年が最近20年間で8カ年となっており(図1-4-9)、無降雨・少雨が続くこと等により給水制限が実施された年が6カ年にのぼっている。このように、降雨形態の変化によって、ダム等の水資源施設を計画した時点に比べて、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。

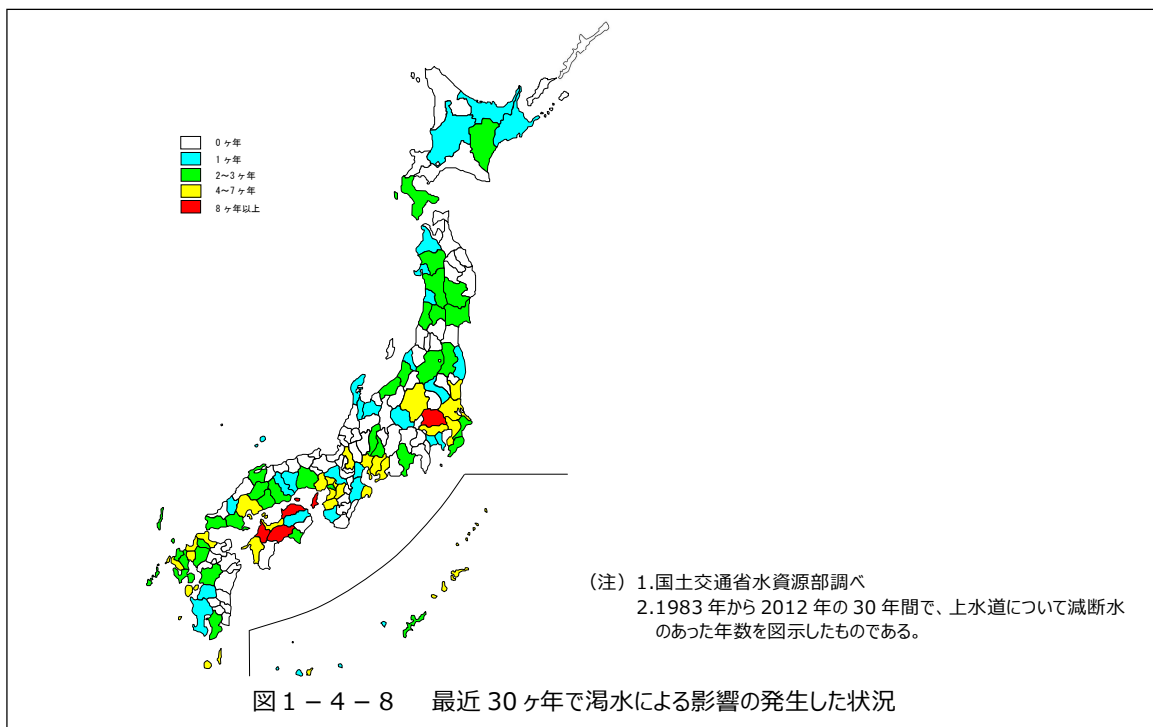
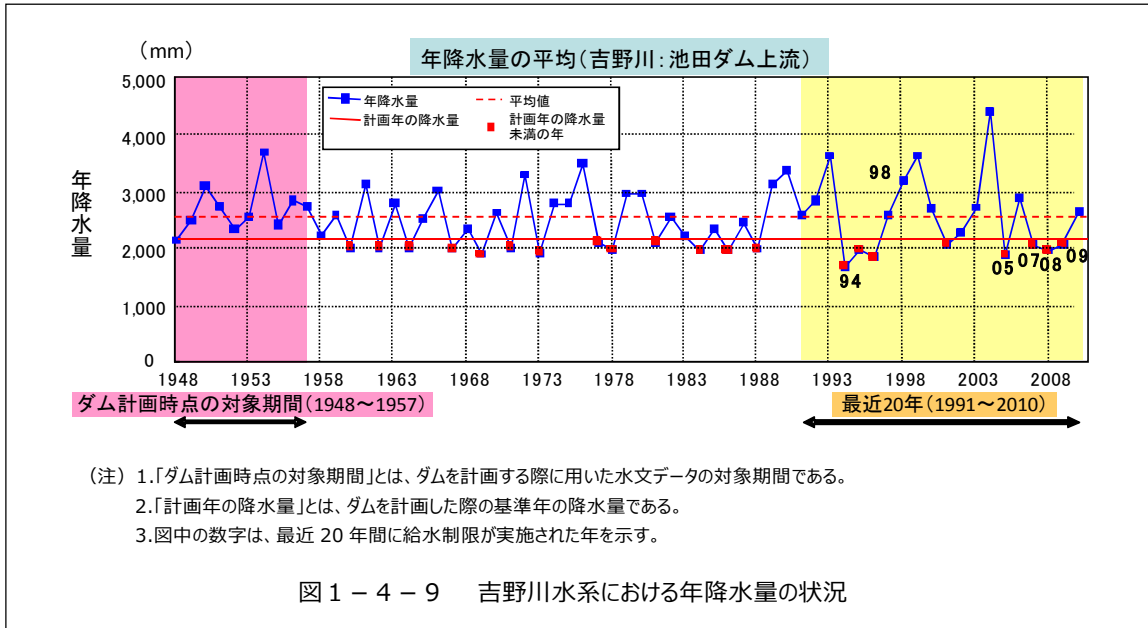
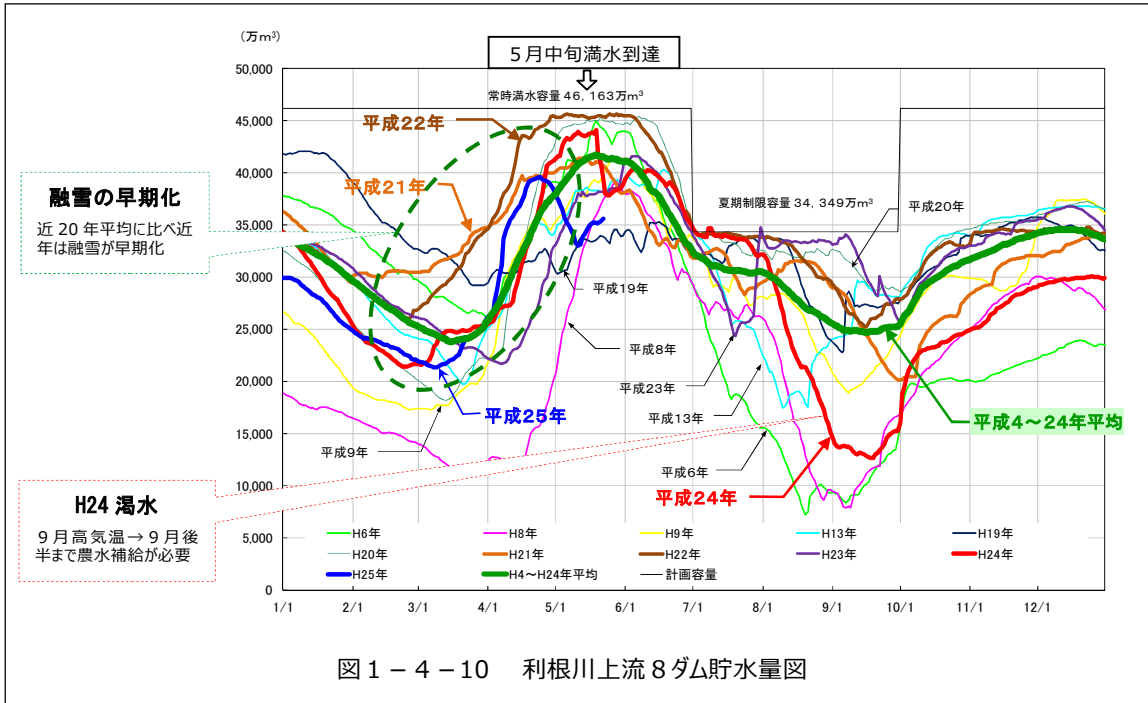
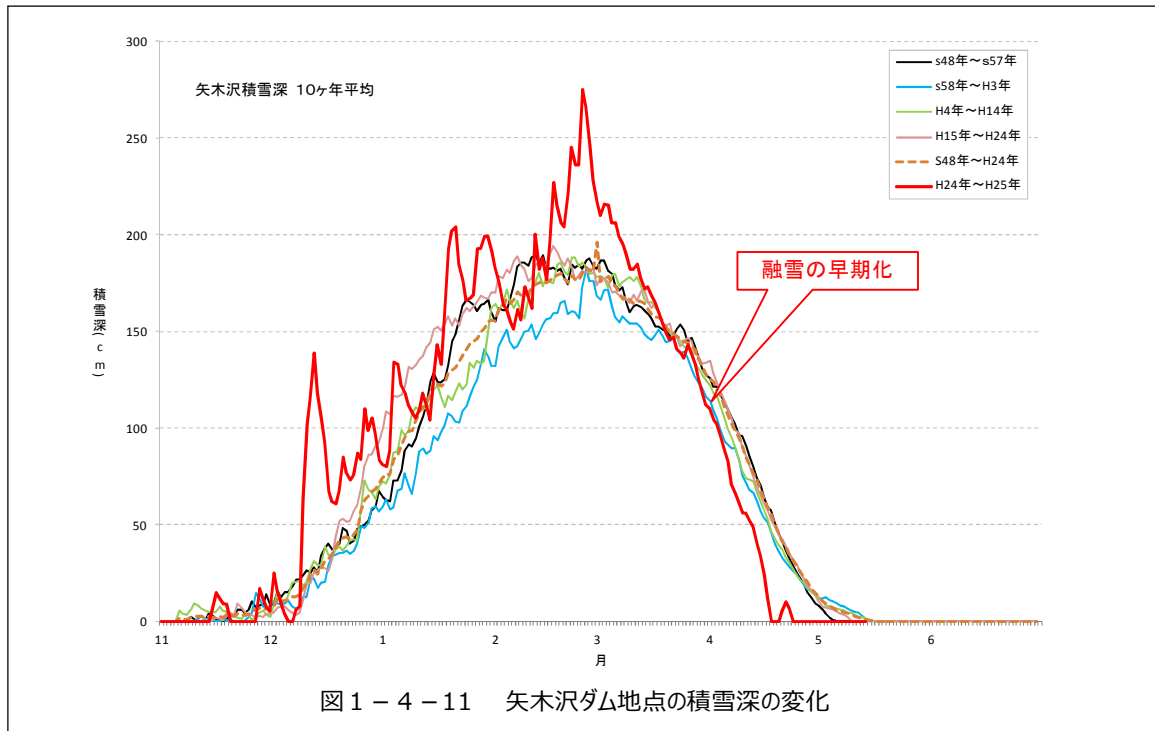


図1-4-8 最近30ヶ年で渇水による影響の発生した状況



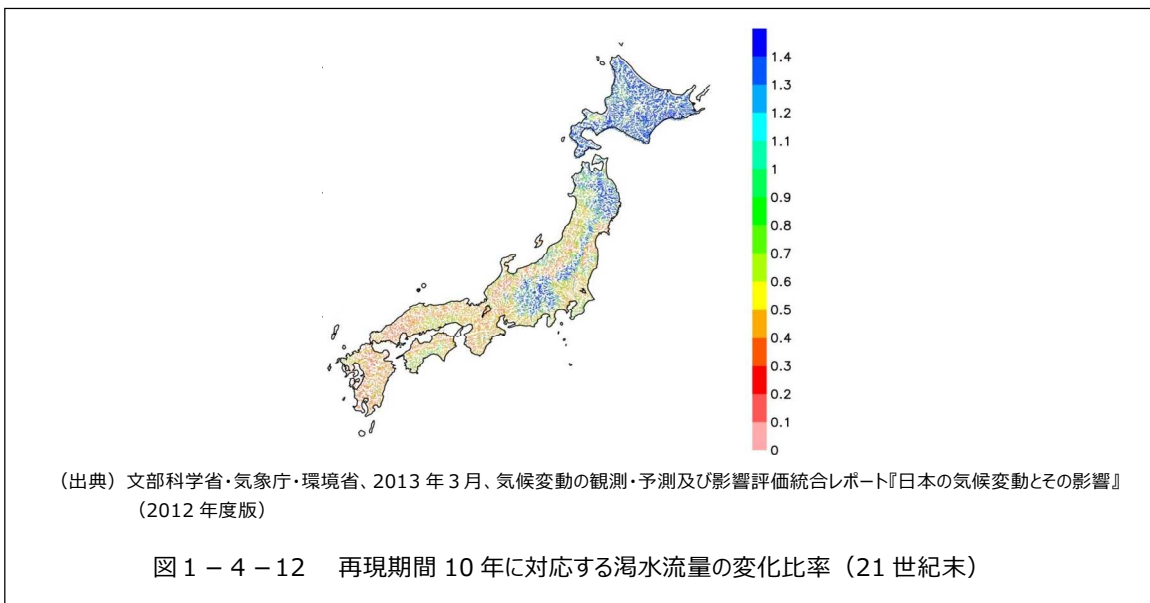
また、利根川においては、平成 24 年（2012 年）8 月の少雨及び高温による農業における高温障害に対応するためダムからの水補給を行ったこと等により、この時期としては前例の少ないダム貯水量の低下がみられ（秋期渇水）、また、平成 25 年（2013 年）春先の融雪の早期化による貯水量の低下がみられるなど、既往の渇水とは違ったパターンの渇水が発生している（図 1 - 4 - 10、図 1 - 4 - 11）。

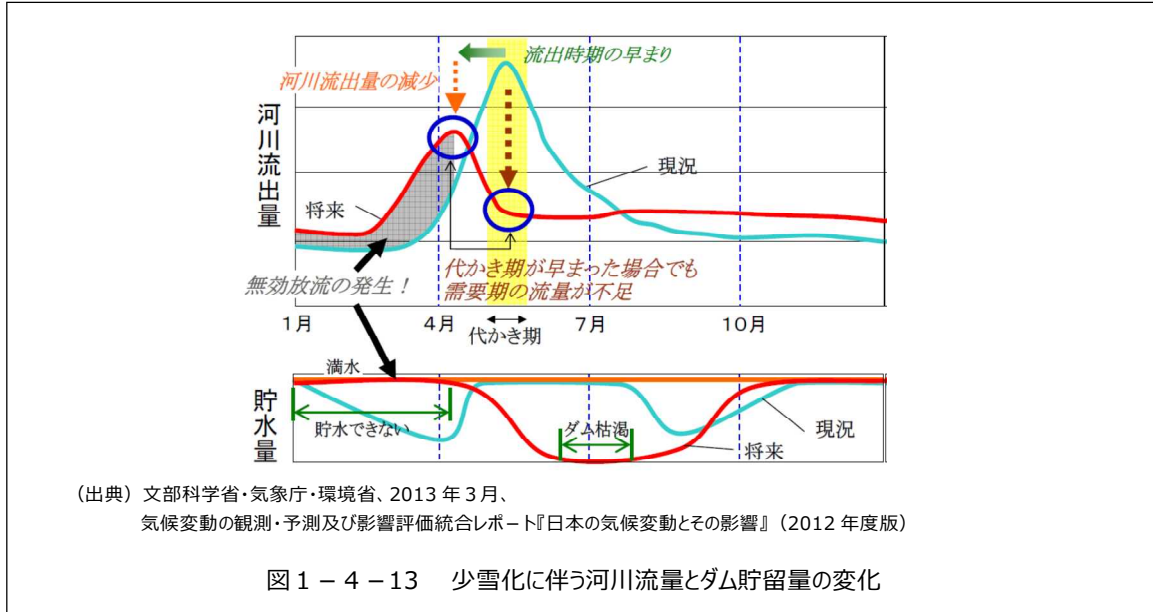




気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート*では、気候変動に伴う将来の日本付近の降水量変化については、まだ不確実な部分が多いものの、無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予測されている。図1-4-12は、全国の10年確率渇水流量の将来増加比を予測した研究例であるが、これによると北日本と中部山地以外では、河川の流量が減少し渇水が深刻になるおそれがある。また、河川の源流域において積雪量が減少すると、融雪期に生じる最大流量が減少するとともに、そのピーク時期が現在より早まることが想定される(図1-4-13)。これにより、需要期における河川流量が減少すると考えられるほか、それ以降に少雨が続いた場合は現在以上に渇水リスクが増すおそれがある。

*文部科学省・気象庁・環境省、2013年3月、気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(2012年度版)





第2章

安全・安心な水のための取組みと方向

我が国の現在の水利用は、古代からの水田利用のための水資源開発を経て、近代化における水利用の変化への対応や、戦後の高度成長期の急速な需要増の早急な解決を図るために進められてきた水資源開発の成果に支えられているものである。

近年、秋渇水、春早期融雪、大地震、広域にわたる水質事故の発生等、積み重ねられてきた水資源開発の成果を将来に亘り受け渡して行く上で、懸念される新たなリスクに具体的に直面するケースが多く発生している。

リスクを放置し、致命的な状況に至る前に早めの対応を行うため、安全・安心な水のための取組みを持続していくことが肝要である。具体的には、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た水供給の安定性の確保や、水資源関連施設の維持管理、老朽化対策の推進が求められる。また、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することが重要であり、ダム水源地の保全や低炭素化、再生可能エネルギーの推進等が求められる。さらに、気候変動への適応策を推進していく必要がある。

本章では、安全・安心な水のための取組みとして有効と考えられる施策を紹介する。

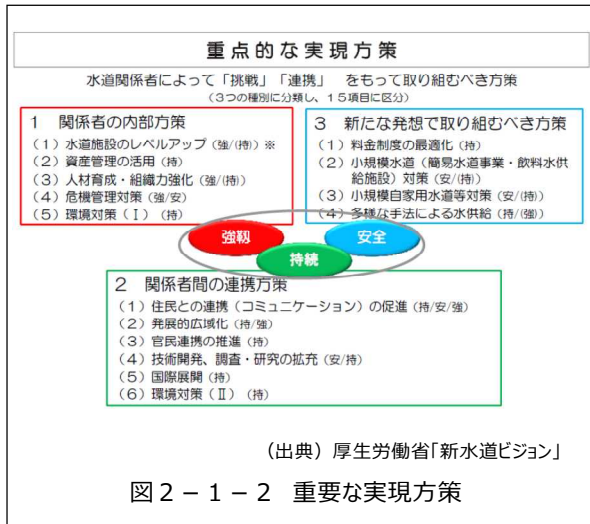
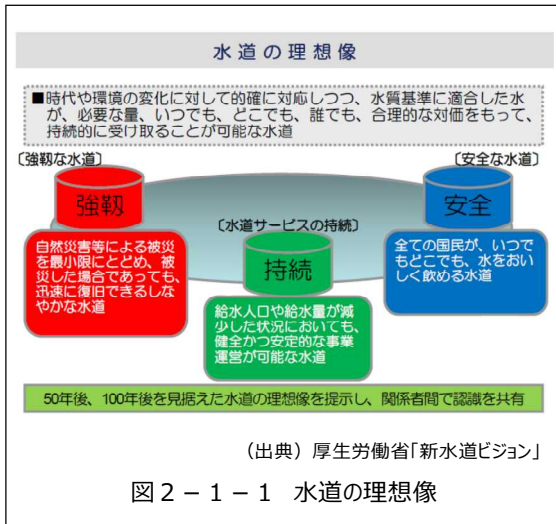
1 安定的な水利用

今後も安定的に水を利用していくために、各分野で様々な取組みを行うとともに、災害リスクや気候変動による渇水リスクの高まりに応じて、予期できない事態にも柔軟に対応できるよう水源の多様化を図ることが求められる。

(1) 各分野における取組み

安定的な水利用は、水資源開発施設の着実な整備や的確な渇水調整の実施といった様々な取組みがあって初めて可能となるものである。

平成25年(2013年)に公表された「新水道ビジョン」では、水道をとりまく状況の大きな変化を踏まえて、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念に掲げ、水道の理想像とは、時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道とされている。これを実現するためには、水道水の安全の確保(「安全」)、確実な給水の確保(「強靱」)、供給体制の持続性の確保(「持続」)の3つが必要とされている。さらに、方策の主要な推進要素として、「挑戦」と「連携」を位置付け、水道の理想像の具現化に取り組むとされている。



平成 24 年 (2012 年) 6 月に公表された「今後の低廉かつ安定的な工業用水供給の実現のために」において、工業用水道の重要性を踏まえた上で、事業者・ユーザー企業双方の「適正な負担」、個別事業毎の実態に応じた対応、事業者・ユーザー企業の負担を最小とする十分な情報共有等・協議・合意、国による柔軟な対応のための政策の策定の必要性が指摘されている。具体的には、国による対応として、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、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・耐震化指針及びアセットマネジメント指針の作成が有効であること、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の検討が必要であること、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が重要であるという方向性が示されている。一方、事業者・ユーザー企業による対応としては、今後の事業のための適切な情報共有、責任水量制の見直し、専門技術の伝承の努力などが必要とされている。

平成 25 年 (2013 年) 3 月にとりまとめられた「水環境マネジメント検討会報告書」によると、下水道は水環境保全に対して大きな役割を担っているため、既に整備されている下水道施設とその運転管理、水環境関連データの蓄積等を活かし、下水道のマネジメントとして積極的に、よりきめ細かく水環境のマネジメントに取り組んでいくべきとされている。下水道における水環境マネジメントを推進する施策として次の 2 つに分類される。ひとつは、流総計画を新しい時代の要請に応えた水環境マネジメントの重要なツールとして再構築すること (計画面)、もう一つは、地域特性に応じた下水道事業の推進 (事業面) が掲げられている。これらの施策に共通するのは、これまでのように既存の基準や規制を受動的に目標として事業を実施するだけでなく、地域の状況に合わせて水環境の目標像を取り込むとともに、下水道の高度処理の実施の優先順位、処理レベル、運転管理方法等を能動的に決定した上で、発生する課題へのプロアクティブな対応を図り下水道事業を推進する考え方とされている。

下水道として水環境マネジメントを推進していくためには、「能動的下水道」の考え方が不可欠であり、今後はあらゆる場面で能動的下水道の考え方に沿った施策を実施していくとともに、このような考え方を人材教育の場で取り上げることも検討すべきとされている。

(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、今後は、予期できない事態にも柔軟に対応できるよう、再生水、雨水等といった既存の水源以外の水源の多様化を図っていくことが重要である。特に、このような水源は、地下水とともに、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。

1) 地下水の保全と利用

地下水は、貴重な水源の一つで歴史的にも大きな役割を果たしてきたが、地下水利用の増加に伴い、地下水位の低下、取水障害・枯渇や地盤沈下、汚染等を生じさせた地域もあり、水量・水質ともに持続可能な水源として利用していくためには、これらの影響が生じない範囲内で適正に利用することが必要である。このため、地下水の存する地下構造や地下水の利用形態も各地域で異なっていることもあり、各地域のそれぞれの実態に応じて、地方公共団体の条例等（平成25年5月現在で34都道府県、421市区町村、570条例等）で、地下水取水規制又は保全等が行われている。今後とも、地下水の適切な保全方策や利用方法などを検討していくことが重要である。

また、渇水時等に短期的な地下水採取量が増加することがあるが、そのような地下水位の低下によっても、地盤沈下量や地盤沈下面積の拡大につながるおそれがあることから、地盤沈下を防止し、併せて地下水の保全を図る総合的な対策を推進することが定められた要綱地域においては、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

雨水貯留浸透施設の設置による流出抑制、地下水のかん養、熱環境の改善などに有効な雨水利用には、施設整備が必要で、現状では雨水の使用量は限られている。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の充実や、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求められる。

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、質・量ともに安定的に供給可能な水資源であり、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。今後さらなる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。

2 施設の適切な維持管理

平成 25 年（2013 年）3 月に行われた社会資本の老朽化対策会議（国土交通省）では、国民が安心して既存のインフラを利用し続けることができるようにするためには、第一に、各々の施設の特徴を踏まえた適切な点検による現状確認と、その結果に基づく的確な修繕の実施が不可欠であること、このような取組みの実施を戦略的・計画的に進めるため、維持管理・更新の PDCA サイクルの要となる長寿命化計画等の策定・充実の推進が重要であることが指摘されている。このために、現場のインフラ管理における総点検を実施し、必要な修繕を速やかに行い、その総点検の結果を踏まえ、平成 26 年度以降、更新の在り方を含めて内容の充実を図った長寿命化計画の策定等を通じ、維持管理・更新に係る本格的な PDCA サイクルへの移行を図っていくこととされている。

また、独立行政法人水資源機構が平成 25 年度（2013 年度）から 5 年間に於いて達成すべき業務運営に関する目標（第 3 期中期目標）の中で、安全で良質な水の安定した供給のための事項の一つとして確実な施設機能の確保が挙げられている。具体的には、管理移行後 30 年以上を経過した施設が半数以上あり、今後、老朽化する施設が確実に増加していく中、計画的な施設・設備の点検等に加えて、定期的な機能診断を実施することにより、施設の状態を確実に把握し、適時に対策を講じるなど、ストックマネジメントの全面的な展開を行うことにより確実な施設機能の確保及びライフサイクルコストの低減を図ること等とされている。これを受け、水資源機構の第 3 期中期計画においてそれぞれ必要な対策を講じることとしているところである。

水資源関連施設の維持管理、老朽化対策として、具体的には、例えば筑後川水系の寺内導水路では、管理開始後約 30 年が経過し、トンネル内部において亀裂や漏水の発生、底盤の浮き上がり破損、トンネル背面の空隙が確認されるなど老朽化に伴う損傷が著しいことから、コンクリートの崩落による長期間の通水停止を防ぐため、漏水等が生じている水路（約 4 km）について、内側の補修が実施され、機能回復が図られた。さらに、利根川と荒川を結ぶ武蔵水路の改築にあたっては、安定通水機能の回復、施設の耐震化が行われている。これにより、地盤沈下や老朽化により低下した機能が回復し安定した都市用水の導水ができ、老朽化による水路の損傷や崩壊の危険性も無くなり、また、水路を 2 連化することにより、導水しながらの維持補修が可能となり、施設の長寿命化につなげることができる（図 2-2-2）。施設の耐震化については、阪神大震災をもたらしたような直下型の大規模地震を想定し、このような地震があった場合にも水路の通水機能や内水排除機能を果たせるよう改築を行うものとされている（表 2-2-1）。

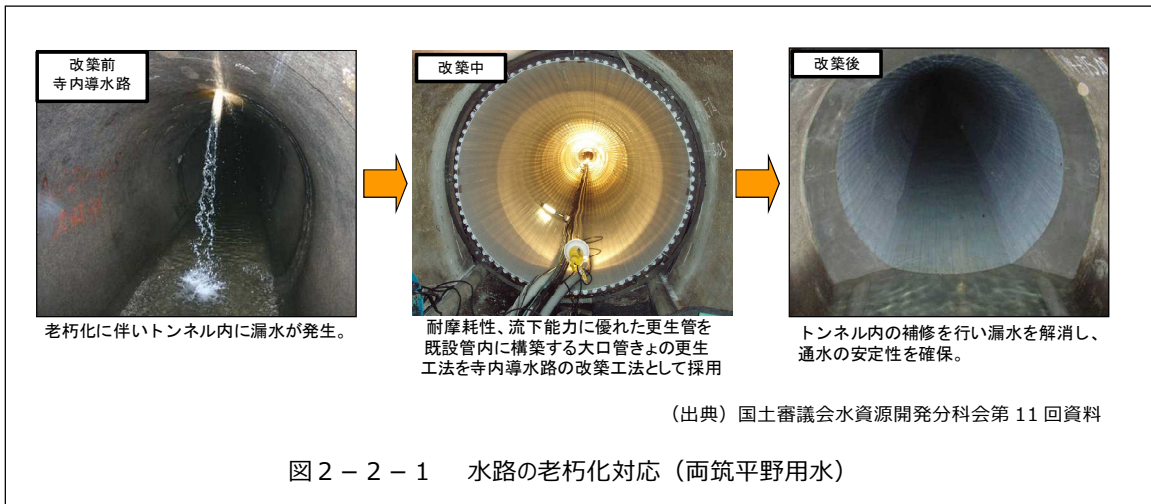


図2-2-1 水路の老朽化対応（両筑平野用水）

表2-2-1 水路施設等の耐震化

施設	耐震化の方法
水路	全線にわたり自立型の鉄筋コンクリート開水路に改築を行い、レベル2地震動に対して通水機能を損なわない構造とします。また、水路の基礎地盤についても、水路の変形や沈下が生じないように補強・改良を行うとともに、液状化の恐れがある箇所については十分な調査・解析を行って必要な対策を実施するものとします。
サイホン・樋管	現在の施設に補強を行い、周囲の地盤の変形によって加えられる地震力にも耐えられる構造とします。
水門・放流口	既存の水門については、現在の施設に補強を行い、レベル2地震動に対して軽微な損傷にとどまるようにします。また、新設する水門および放流口については、レベル2地震動に対して必要な強度を持つ構造とします。これらの改築によって、地震発生後も所定の内水排除機能を確保するものとします。
排水機場	基礎地盤および建物に対して補強を行い、地震発生後も所定の排水が行えるものとします。

(注) 1.水資源機構、武蔵水路改築建設所パンフレット

2.施設設計に際して条件とする地震の揺れの規模

レベル1地震動：施設の設置地点において発生すると想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの。

レベル2地震動：施設の設置地点において発生すると想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの。

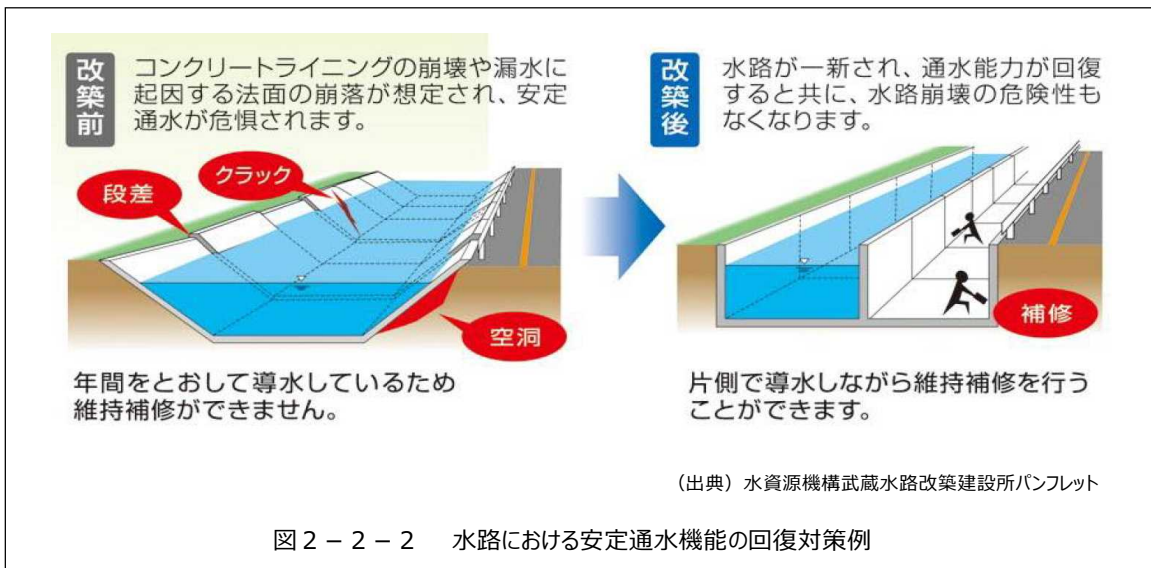


図2-2-2 水路における安定通水機能の回復対策例

トピック
6

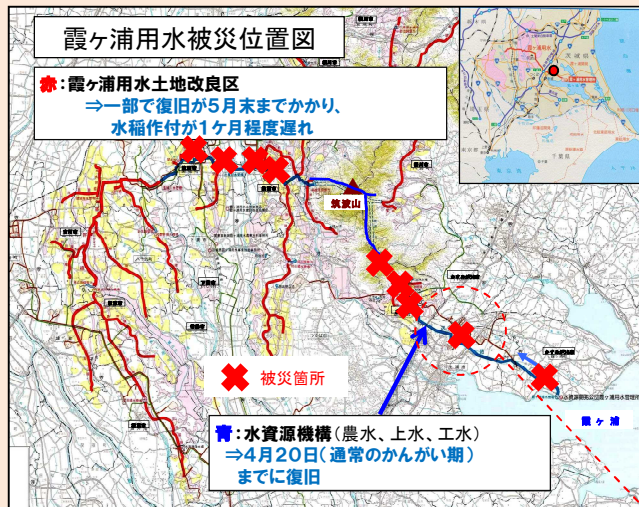
水供給システムの被災後の機能確保

<東日本大震災後における霞ヶ浦用水地区の緊急対応事例>

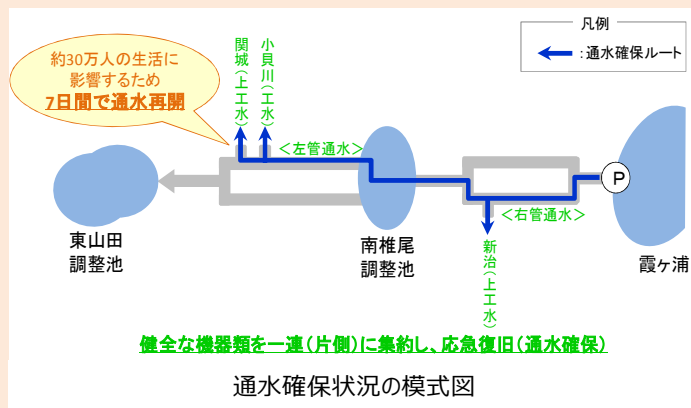
東日本大震災により、霞ヶ浦用水地区において、排泥工の管路上部の道路が深さ5m、約10m×10m以上の範囲で陥没し、土砂が隣接する水田に流出する等、上水・工水・農水共用の二連構造の基幹線水路（パイプライン）が被災しました。

二連構造の基幹線水路双方とも被災しましたが、その特徴を活かし、健全な既設機器類を一連（片側）の管路側に集約し応急復旧を行いました。特に、上水に関しては、約30万人の生活に影響するため、関係者の懸命な応急作業、応援要員を増員（3月末まで300人・日）するなどして、わずか7日間で必要最低限の送水を再開しました。

もしも幹線水路が一連構造であったとしたら、全線を修復しなければならず、資材の調達等に時間を要するため、復旧するまでに相当の時間がかかり、影響はさらに大きなものであったと想定されます。今回被災した幹線水路は二連構造であり、片側の管路の復旧を急ぐことで、資材についてはもう一方から調達できるなど、応急復旧する期間は短縮化されました。このことから、被災後も機能確保でき、危機管理に対する能力が高く、構造の有用性を発揮した実例となりました。



(出典) 独立行政法人水資源機構



被災の状況（排泥工からの出水）

3 健全な水循環

(1) 健全な水循環系の構築

水循環系の健全化を図ることは、水量、水質、水辺環境に関わる様々な水問題を解決する有効な手段であり、現在目的ごとに別々に検討されている水需給、水質保全、治水、水辺環境、水道、かんがい（農業）、工業用水、下水道といった水循環に関連する各分野の計画等のバランスが将来的に適切に保たれるよう総合的に検討されることが重要である。健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議では、健全な水循環系の構築に向けた基本的方向として、「流域の視点の重視」、「水循環系の機構把握、評価及び関連情報の共有」、「流域における各主体の取組みの推進」をあげており、水循環に関わる関係者が流域の視点からの現状や課題、優れた取組み等について共有し、共通認識を持つことが重要である。

また、健全な水循環は、今後の気候変動等にも適応して、持続可能な社会の発展を図るために重要な要素であることから、循環に伴って生じるエネルギーや物質の循環も含め、健全な水循環系の構築による効果や影響を考えることが求められている。

(2) 具体的な取組み

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と適応策の検討を推進し、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、健全な水循環を構築することが重要となる。

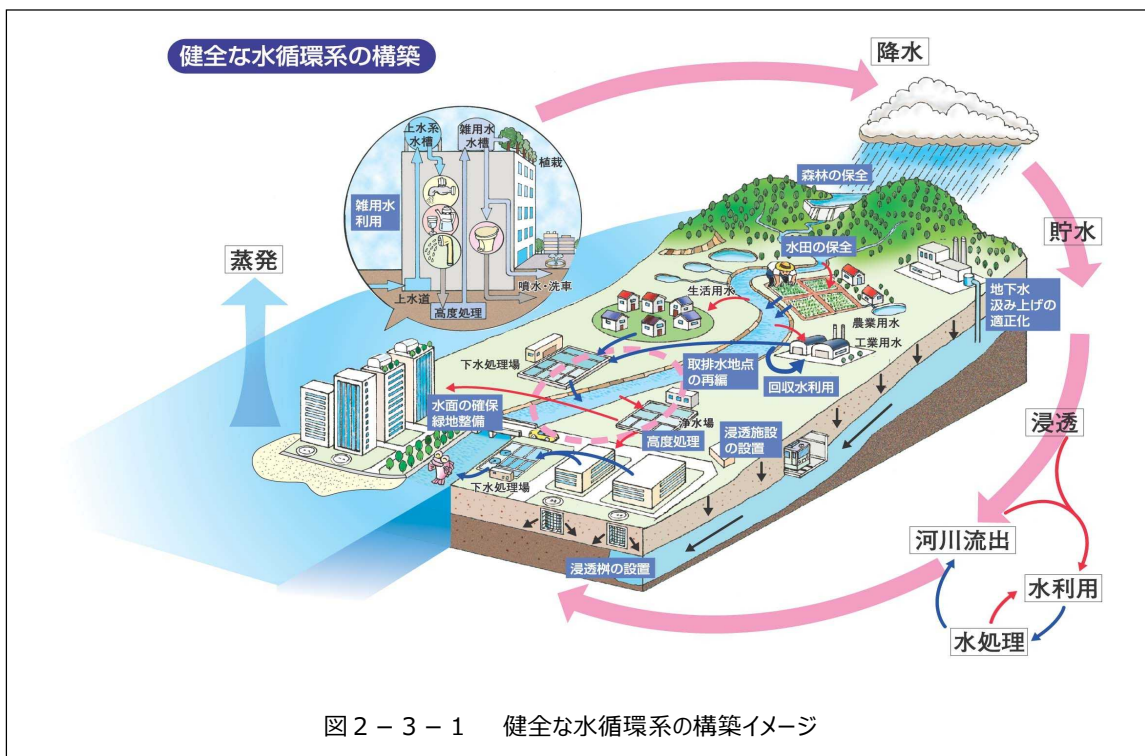


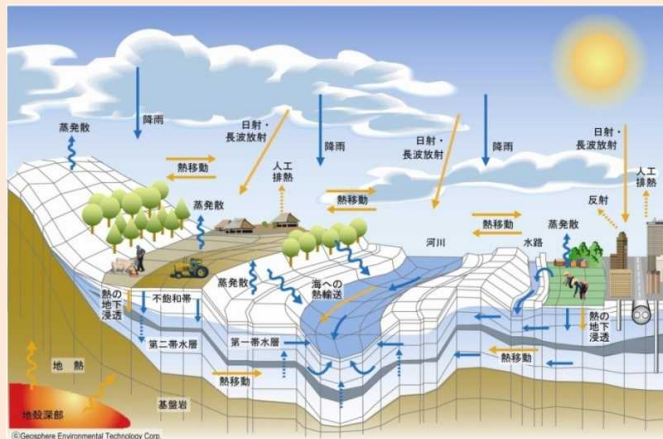
図 2 - 3 - 1 健全な水循環系の構築イメージ

トピック
7

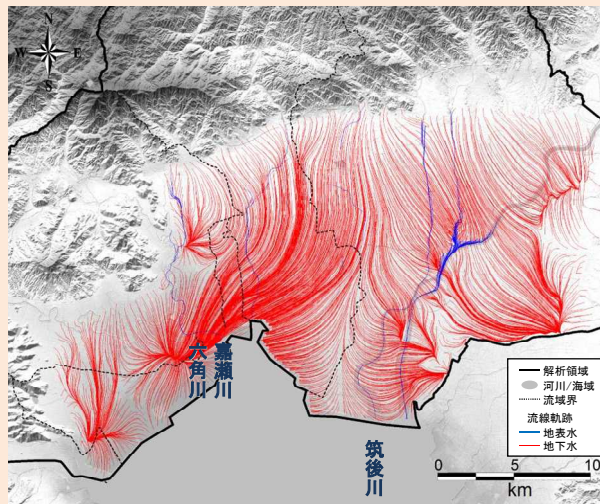
水循環（地下水と地表水）の見える化

地下水は水循環を構成する重要な要素の一つであり、その保全にとどまらず、適切な利用を図ることにより、健全な水循環を構築していくことが必要です。

地下水は、目視できず流れの把握が困難であるため、水循環系の全体を把握して地下水かん養など地下水の保全を図りつつ、地下水障害を発生させずに利用するための河川水と一体となった地下水の管理運用手法の検討、いわゆる「水循環の見える化」の取組みを進めることが重要となっています。



地域の地下水と表流水を可視化する計算モデル



筑後・佐賀平野 表流水・地下水流線図の例

（3）ダム水源地域の保全

ダム下流の受益地域は、ダム水源地域が発揮する様々な公益的機能を享受している。例えば、東京都は水道水源の約8割を都外の利根川・荒川水系のダム等から得ており、利根川上流ダム群による洪水調節は流域の関東平野に広く効果を発揮している。

これらダム水源地域の機能は、ダムおよび周辺の地域が一体となって総合的に発揮されてきたが、これら地域では人口減・高齢化の進行による地域の疲弊が深刻で、適切に管理されない森林や農地の拡大が懸念される。

今後、ダム水源地域の維持保全が一層困難になると想定される状況において、ダム水源地域を適切に保全し、将来にわたって水資源を確保し、国土保全の機能を維持するため、流域全体でダム水源地域を支えていく施策が求められている。

（4）低炭素で持続可能な社会

低炭素社会を目指す日本において、水利用に伴って大量のエネルギーが消費されていることから、水インフラ分野においても省エネルギー・低炭素化への努力が求められている。水源から水供給施設、水処理施設に至る水インフラ全体において、設備の更新、耐震化等の高度化の機会を捉えた省エネルギー化の取組みが進められている。また、流域や水供給範囲を単位とした水利用設備の連携運用や、水供給のためのネットワークにおける高度な情報技術活用によるエネルギー消費とコストの低減等を目指した取組みも進められている。

（5）再生可能エネルギーの推進

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23年度（2011年度）で全体の約1%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る。

平成24年（2012年）に導入された「再生可能エネルギー固定価格買取制度*」の制度開始を受けて、再生可能エネルギーの導入が着実に進んでおり、中小水力発電については、平成24年4月から平成25年2月までの間で、2.8万kWの設備が、制度の適用を受けることができる設備として経済産業大臣に認定されており、そのうち既に0.3万kWの発電設備が導入されている。今後も、中小水力発電の導入は拡大する見込みである（表2-3-1）。

*再生可能エネルギー固定価格買取制度

再生可能エネルギー（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）によって発電された電気を、国が定める一定の期間にわたって、国が定める一定の価格で購入することを電気事業者が義務づける制度。

表2-3-1 2012年度における再生可能エネルギー発電設備の導入状況

	2011年度時点における累積導入量	2012年4月～2013年2月月末までに運転開始した設備容量	(参考) 平成25年2月月末までに認定を受けた設備容量
太陽光(住宅)	約440万kW	113.7万kW	124.6万kW
太陽光(非住宅)	約90万kW	42.2万kW	1,101.2万kW
風力	約260万kW	6.3万kW	62.2万kW
中小水力 (1,000kW以上)	約940万kW	0.1万kW	2.3万kW
中小水力 (1,000kW未満)	約20万kW	0.2万kW	0.5万kW
バイオマス	約230万kW	3.6万kW	14.7万kW
地熱	約50万kW	0.1万kW	0.4万kW
合計	約2,000万kW	166.2万kW	1,305.9万kW

(注) 経済産業省資料をもとに国土交通省水資源部作成

小水力発電の導入を促進するため、固定価格買取制度の他にも、各分野で取組みが進められている。例えば、経済産業省資源エネルギー庁により、小水力発電の導入を促進する際にネックとなっている、高コスト事業構造といった課題を解決するため、試験設備を使って実証する「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た。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」が拡充された。さらに、農林水産省においては、農村漁村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」が拡充された。

小水力発電には地産地消エネルギーとしての期待も大きく、多様な施策と連携して潜在的なエネルギーの活用を進めていく必要がある。

トピック
8

雨水活用の普及を目指して－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、NPO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、第2回は福岡、第3回は松山、第4回は大阪と続き、平成24年8月4日に第5回雨水ネットワーク会議全国大会 in 東京が、東京大学生産技術研究所コンベンションホールにおいて開催されました。

東京大会では「“いのち”育む雨循環 いま～あした」をテーマに掲げ、高橋裕大会会長（東大名誉教授）による「水循環における雨水の役割」と題した基調講演を皮切りに、①雨水学習、②雨水事業、③雨水市民、④雨水行政の4つのテーマによるリレーセッション、韓国ソウル大学 Han Mooyoung 教授による特別講演「全世界で自然災害に対応するための日韓共同雨水ネットワークによるレインシティの普及」、東京宣言に向けてのパネルディスカッションという、盛りだくさんの内容となりました。また、リレーセッションの合間に韓国の映像作家 Hwang Sung Yean さんによる3.11以降の被災地を取材した記録映像「災難を祝福に変える雨水」も解説付きで上映されました。

酷暑の中、沖縄から東北まで全国から約200人の参加がありました。翌日の5日には、世田谷コース（湧水保全と流域貯留の世田谷ダム）、小金井コース（雨水浸透と雨水活用）、墨田コース（墨田の雨水活用とすみだ環境ふれあい館）の3コースでエクスカージョンが行われました。

なお、第6回全国大会は、平成25年8月24・25日に東北工業大学八木山キャンパス（仙台）で開催されます。



（出典）雨水ネットワーク会議資料
第5回全国大会の様子



（出典）雨水ネットワーク会議資料
全国大会の開催地
（第1回～第6回）



（出典）雨水ネットワーク会議資料
第6回全国大会ロゴマーク

4 気候変動への適応の方向

中央環境審議会報告書では、我が国において将来の気候変動への適応の取組みを進めるにあたっての考え方、取組みの方向性について以下のとおりまとめている。

我が国において適応の取組みを進めるに当たって、次の3つの考え方を基本とする。

① リスクマネジメントとしての取組み

我が国において生ずる可能性のある温暖化影響によって、災害、食料、健康などの面で社会に様々なリスクが生ずることが予想されることから、温暖化影響への適応は、リスクマネジメントという視点でとらえることが必要であり、ダーバン合意等で認識された2℃目標の下での温暖化影響への適応を基本としつつ、2℃を超えた場合の温暖化影響に対して備える取組みが適切。

② 総合的、計画的な取組み

政府全体での統一的な温暖化とその影響の予測・評価の実施、それに基づく長期的な見直しを持った、費用対効果を分析・検証した総合的、計画的な取組みを進める。

③ 地方公共団体と連携した取組み

温暖化の影響は、気候、地形、文化などにより異なるため、適応策の実施は、地域の取組みを巻き込むことが必要不可欠であり、国レベルの取組みだけでなく地方公共団体レベルの総合的、計画的な取組みを促進する。

特に、今後着手すべき国レベルの適応の取組みとして、以下の取組みが挙げられている。

a. 我が国における温暖化の影響に関する最新の科学的知見のとりまとめ（24年度末）

b. 政府全体の適応計画策定のための予測・評価方法の策定（25年度末目途）

専門家による温暖化影響予測評価のための会議を設置し、その審議を経て、IPCC 第5次評価報告書の最新の知見（気候モデル、社会シナリオ）をできるだけ活用し、我が国の温暖化とその影響を予測・評価する方法を策定し、予測・評価を実施（例えば2020～2030年、2040年～2050年、2090年～2100年を予測・評価）する。方法の策定に当たっては、適応計画策定に必要な機能を持った予測・評価方法とするため、関係府省と連携、協力する。

c. 政府全体の適応計画の策定（27年度夏頃目途）

b. の予測・評価を踏まえ、政府全体で、短期的（～10年）、中期的（10～30年）、長期的（30～100年）に適応策を重点的に講ずべき分野・課題を抽出し、b. の予測・評価方法に基づく予測・評価により、抽出された分野・課題別の適応策を関係府省において立案し、政府全体の総合的、計画的な取組みとしてとりまとめる。

d. 定期的な見直し

最新の科学的知見、温暖化影響の状況、対策の進捗等を踏まえ、上記a. 統合報告書、b. 公式な予測・評価、c. 適応計画について、定期的に見直し、5年程度を目途に改定する。

平成27年度夏頃を目途に政府全体の適応計画策定に向け取組みがすすめられている。

第3章

水問題に関する国際的な取組みの動向

1 水問題解決に向けた国際的取組み

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（平成16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、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に「橋本行動計画」を公表し、2010年（平成22年）には「橋本行動計画Ⅱ」を公表した。これらの計画では、水と衛生へのアクセス改善、総合水資源管理、災害対策といった目標を策定し、「国連『命のための水』国際行動の10年（2005～2015）」と連携を図りつつ、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。

「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度開催されており、2012年（平成24年）3月には第6回会合がフランス・マルセイユで開催され、「国連持続可能な開発会議（リオ+20）」への重要なステップとして、閣僚級会議での水問題解決に向けた具体的行動などについての議論や各国、地域、民間企業、NGO等による取組みが発表され、日本パビリオンでは水に関する日本の技術等の情報発信を行った。

2012年（平成24年）6月にブラジル・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、持続可能な開発の実現に向けた様々な分野における各国の取組みの指針として全283項目からなる成果文書「我々の求める未来(The Future We Want)」が採択された。水と衛生に関する分野では、水は持続可能な開発の核となるものであるとの共通認識のもと、安全な飲料水と衛生施設へのアクセスが出来ない人の数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。特に途上国での安全な水の確保と総合水資源管理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。

また、2013年（平成25年）5月19日～20日にはタイ・チェンマイにおいてアジア太平洋地域各国の首脳級・閣僚級、国際機関の代表等が集まり「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「第2回アジア・太平洋水サミット」が開催された。

日本からは松下国土交通大臣政務官が「水リスクと回復」の閣僚級テーマ別セッションに参加し、大規模災害から得た国際社会と共有すべき教訓や2015年（平成27年）以降の国連開発目標等についての議論がなされた。

全体会合では、水と衛生が国際的課題として最優先事項であることに合意し、水および衛生分野への適切な資本の配分をすることを確認した誓約を改めて強調すること、洪水、干ばつ、その他の自然災害による死者数及び経済的損失を削減するという共通の課題に対処するため、国連ポスト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を示した「チェンマイ宣言」が採択された。



写真3-1-1 閣僚級テーマ別セッション
「水リスクと回復」セッションの様子



写真3-1-2 松下政務官による発表
（「水リスクと回復」セッション）

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、我が国においては、今後も引き続き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。

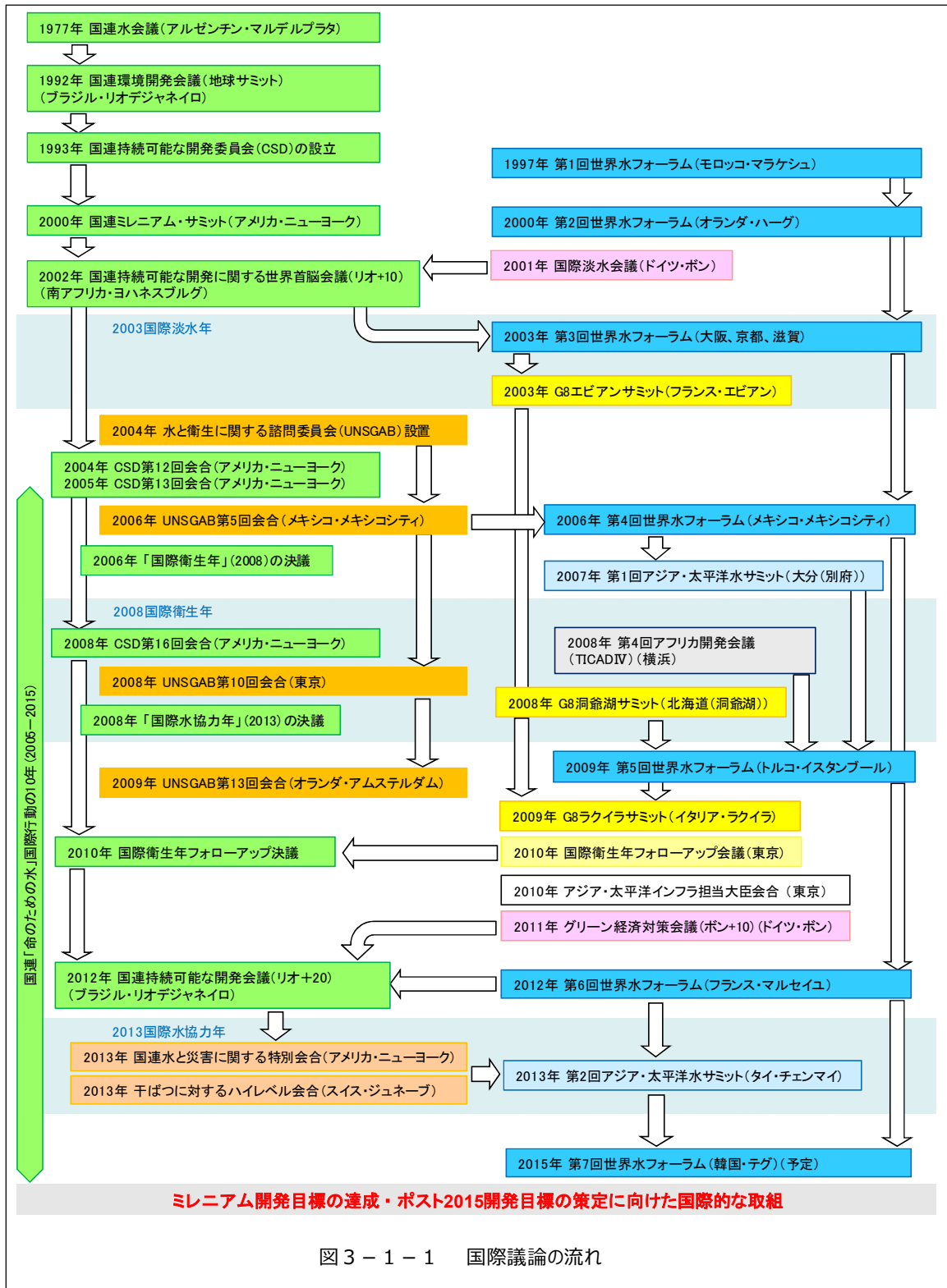


図3-1-1 国際議論の流れ

表3-1-1 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・ハーグ) 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障に関するハーグ宣言が採択された。
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・ヨハネスブルグ) 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「関係宣言」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)(アメリカ・ニューヨーク) 「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)(アメリカ・ニューヨーク) 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(TICAD IV)(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。
A-7-1	2008年12月 2013年を「国際水協力年」とする決議 国連総会は2013年を「国際水協力年」とすることを決議。水管理が直面する課題や更なる協力の可能性について、人々の関心を高めること等が目的。
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「関係宣言」が採択された。
III-3	2009年7月 G8ラクリササミット(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(東京) 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3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) 持続可能な開発に向けて、水と衛生を含む様々な分野における各国の取り組みの指針となる成果文書「我々の求める未来(The Future We Want)」を採択。
A-11	2013年3月 国連水と災害に関する特別会合(アメリカ・ニューヨーク) 2015年以降の水と災害に関する新たな目標設定に向けて引き続き各国、組織が連携を取ることを確認。
A-12	2013年3月 干ばつに対するハイレベル会合(スイス・ジュネーブ) 深刻な干ばつ影響の防止のため、各国の開発政策に沿った干ばつ管理計画の展開・実行が必要との宣言を採択。
VII-2	2013年5月 第2回アジア・太平洋水サミット(タイ・チェンマイ) 水と衛生が国際的課題として最優先事項であることに合意し、水および衛生分野への適切な資本の配分をすることを確認した誓約を改めて強調すること、洪水、干ばつ、その他の自然災害による死者数及び経済的損失を削減するという課題に対処するため、国連ポスト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を示した「チェンマイ宣言」を採択。

トピック
9

国際水協力年

水は、健康、環境に大きな影響を与えるとともに、貧困と飢餓の撲滅など、持続可能な開発の実現においてきわめて重要な役割を果たします。現在、安全な飲料水と基本的な衛生施設を継続利用できない人口の割合を半減するというミレニアム開発目標（MDGs）の達成に向けた進展が遅く、一様でないことに懸念が残る一方、世界的な気候変動と他の課題が水の量と質に深刻な影響を与えています。

このような背景のもと、2008年（平成20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ました。「国際水協力年」の制定を通じ、水分野におけるこれまでの協力をスポットが当てられ、水にまつわる教育や国家間交渉、国境をまたがる水管理、国内・国際的な法制度の在り方など、水分野における喫緊の課題に対する認識が高まることが期待されます。



国際水協力年ロゴマーク

2013年（平成25年）2月11日、フランス・パリのユネスコ（国連教育科学文化機関）本部において「国際水協力年」を公式に開始するキックオフ・イベントが開催され、各国政府や地域社会、NGO、国連機関の代表者、青少年が参加し、2015年以降の持続可能な開発アジェンダにおける水協力の在り方、水に関連する諸問題への取組みに対する全ての国、地域、流域の協力、科学・能力育成・パートナーシップについて討議されました。また、「国際水協力年」の公式スローガンとして、180か国1万2151件の応募からインドの Megha Kumar さんの“Water, water everywhere, only if we share”が選ばれ、本人による発表が行われました。

その他、3月22日の世界水の日、9月のストックホルム世界水週間などにおいて、世界各国で「国際水協力年」に関連したイベントが開催されることとなっています。

トピック
10

熊本市が2013年国連“Water for Life”最優秀賞（水管理部門）を受賞

国連“Water for Life”最優秀賞は、「国連『命のための水』国際行動の10年（2005～2015）」の取組みの一環として、世界の都市で行われている水管理を推進するとともに、特に卓越した取組みを2011年から毎年3月22日の世界水の日に表示を行っているものです。

賞は、カテゴリー1「最良の水管理の取組み」及びカテゴリー2「参画、コミュニケーション、啓発、教育の最良の取組み」の2部門に別れており、熊本市は、世界各国から34都市・機関がエントリーしたカテゴリー1の最優秀賞に輝き、日本はもとより先進国では初めての受賞となりました。

熊本市は2012年9月、ユネスコ国内委員会等の推薦を受け、「自然のシステムを利用した地下水保全」をテーマとしてエントリーし、73万人の市民の水道水を地下水でまかなっていることや熊本地域を流れる白川の水を転作水田にためて地下水かん養を行う水田湛水事業の実施、水源かん養林の整備、節水市民運動などの市民の活動、(公財)くまもと地下水財団による近隣市町村と一体となった地下水の適正管理などについて紹介、これらの地下水に関する市域を越えた多様な取組みが世界で高く評価されました。



熊本市の節水市民運動



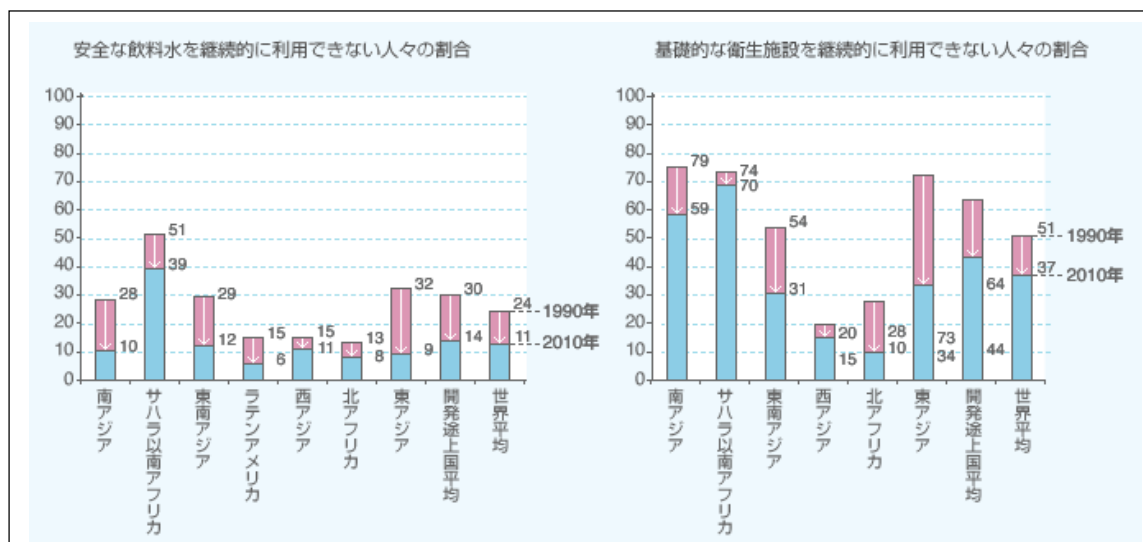
最優秀賞受賞の報告（幸山市長）

平成25年3月22日にオランダ・ハーグで行われた式典には熊本市の寺崎秀俊前副市長らが出席しました。また、熊本市の幸山政史市長は、「受賞を契機として、市民、熊本地域の各市町村、熊本県、(公財)くまもと地下水財団などと協働で今後も熊本地域の地下水保全に取り組むとともに、熊本市の誇りである地下水を、広く世界に発信していきたい。」との談話を発表しています。

2 世界における水問題

(1) ミレニアム開発目標の達成状況

ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals : 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（1990年（平成2年）より）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（平成22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（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、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。



(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3-2-1 ミレニアム開発目標 (MDGs) の達成状況

(2) 世界における干ばつ・洪水

1) 干ばつ

アメリカでは2012年（平成24年）6月以降、広い範囲で高温、少雨が発生し、56年ぶりの大干ばつとなった。干ばつの影響面積は全米のトウモロコシ及び大豆耕地の約9割におよび、2012年（平成24年）のトウモロコシ、大豆の生産量は1988年（昭和63年）以来24年ぶりの低水準となった。また、ミシシッピ川では水位が過去最低に近い水準まで低下して、はしけ輸送に影響が出たほか、中西部とグレートプレーンズでは乾燥した天候が作物の作付け期まで長期化すると予想され、2年連続で食糧価格高騰が懸念されるとされている。

また、2013年（平成25年）3月には中国雲南省で、これまでの4年間、高温少雨の天候が続いたことが原因と思われる大規模な干ばつとなり、約140万人、80万頭の家畜に十分な飲用水を供給することができない状況となった。収穫不可能な農地面積が約5.5万haに達しており、省内の134の河川は枯渇し、138箇所的小型ダムの水はほぼ無くなったとされている。

そのほか、2012年（平成24年）は、オーストラリア西部では4月から10月にかけて史上3番目の乾燥状態、ブラジル北東部では過去50年で最も厳しい干ばつ、欧州、インド、スリランカなどでも異常な乾燥状態となり、世界各地で干ばつが多発した。



写真3-2-1 アメリカ・アイオワの干ばつ被害（2012年9月）

2) 洪水

アメリカでは、2012年（平成24年）10月に発生したハリケーン・サンディが同29日ニュージャージー州に上陸、大都市であるニューヨークを直撃し、ニューヨークでは約38万人に避難指示が出された。地下鉄や地下空間への浸水をはじめ、交通機関の麻痺、ビジネス活動の停止を通じて経済・社会活動に影響を与えるなど、近年発生した災害の中でも極めて甚大な被害をもたらした。死者はアメリカ全土及びカナダで132名（うち、43名がNY市内）にのぼり、経済損失額はニューヨーク州、ニュージャージー州合わせて8兆円規模と発表されている。

フィリピンでは、2012年（平成24年）7月27日に発生した台風Saolaや8月1日に発生した台風Haikuiが、南西モンスーンの発達を誘引し、各地で豪雨による河川の氾濫、地すべり、土石流等が発生した。フィリピン政府機関の最終報告書（9月20日）によれば、台風や豪雨による死者は併せて166名、被災者は併せて約120万人に上ったとされる。

インドネシアでは、2013年(平成25年)1月15日から豪雨が続き、洪水被害が発生し、大統領府を含めてジャカルタ特別州内267区域のうち98区域が浸水した。同17日にはジャカルタ特別州知事より10日間の緊急対応事態が宣言された。インドネシア政府の発表(同27日時点)によれば、洪水による死者は41名、被災者は約25万人に上ったとされる。



写真3-2-2 インドネシア・ジャカルタの洪水被害(2013年1月)

(3) 水災害に関する取組み

1) 国連水と災害に関する特別会合

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)と水と災害に関するハイレベルパネル(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、2013年(平成25年)3月6日に「国連水と災害に関する特別会合」がニューヨークの国連本部で開催された。

オープニングセッションにおいて、ご出席になった日本の皇太子殿下は、日本の古典文書に災害記録が詳述されている状況を紹介し、災害の記録と現代の防災に関する知恵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の基調講演をなさった。

ハイレベルセッションでは、水と災害に関する各国の経験を共有するため、近年巨大な水災害を経験した各国政府のハイレベル専門家や、水災害問題に取り組む国際機関の専門家等によるスピーチがなされた。

パネルディスカッションでは、国土交通省より菊川技監が出席し、東日本大震災による津波の経験から得た教訓、特に、災害には上限がないことを踏まえた上での、津波防災地域づくり法に盛り込まれた多重防御による防災・減災の考え方や、災害の記録、災害統計等の取組みの重要性について発言された。

また、前日3月5日には、水資源機構、アメリカ陸軍工兵隊、水災害・リスクマネジメント国際センター(ICCHARM)、アジア河川流域機関ネットワーク(NARBO)の共催で、水災害に関する実務者及び研究者によるパネルディスカッションなどを行うサイドイベントが開催された。このサイドイベントでは、洪水、濁水などの水関連に関する重要な事象や課題についての共通理解や将来に向けたビジョンの共有についての議論が行われた。

2) 干ばつに対するハイレベル会合

2013年（平成25年）3月11日から15日までの間、スイス・ジュネーブで、世界気象機関（WMO）、国連砂漠化対処条約（UNCCD）、国連食糧農業機関（FAO）の主催による干ばつに対するハイレベル会合（HMNDP：High-level Meeting on National Drought Policy）が開催された。

本会合は、干ばつの被害防止・影響低減に向けた各国の方針・政策について、世界で連携して推進するための国連による初の閣僚級会合として開催され、国連加盟各国首脳や科学者・研究者等300人以上が参加した。科学技術や持続可能な土地管理に関する知見の進展により、干ばつの予防的管理は可能であることが示されるとともに各国の開発政策に沿った干ばつ管理計画の展開・実行が必要との宣言が採択された。

3 我が国の取組み

(1) 水問題に関する関係省庁連絡会

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り組まれることが重要であり、産・学・官における叡智の集結、民間企業の経済活動の円滑化、NPO によるきめ細かい活動の展開といった各種取組みが、従来の枠を超えて行われる必要があることから、日本が一丸となって水問題に取り組む「チーム水・日本」が 2009 年（平成 21 年）1 月に形成され、水問題解決の実現を目指して行動する新たな取組みが開始されている。

このチーム水・日本の運動と連動して、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、2009 年(平成 21 年) 1 月、水問題に関する関係省庁連絡会が内閣に設置され（第 II 編第 5 章参照）、関係省庁等の動向や水問題に関する事項について情報・意見の交換を行いつつ、連携に努めている。

(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、2013 年（平成 25 年）2 月、インドネシア、ミャンマー、アラブ首長国連邦、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 4 回の協議会を開催した。

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、本格再開後の JICA の海外投融資の取組み状況等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。

また、協議会前日には、海外の招聘者に日本の水インフラ技術に関する知見を深めてもらうための現場視察を実施した。



写真 3 - 3 - 1 第 4 回海外水インフラ PPP 協議会

(3) 我が国の強みを有する分野の海外展開・国際貢献

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) 日本 — ベトナム

2010年(平成22年)10月に締結された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、同年11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。同年7月には国土交通省とベトナム農業農村開発省との間で水資源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くこととしている。

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、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、2012年(平成24年)は2月と11月に政府間協議を開催し、両国間の協力活動の状況報告や今後の活動についての議論がなされた。



写真3-3-2 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月より、総合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。

また、2013年（平成25年）1月には、「日・インドネシア道路・下水道セミナー」及び「日・インドネシア水資源管理ワークショップ」を開催した。下水道セミナーでは、浸水対策に関する日本の取組みや技術を紹介した後、活発な議論や情報交換を行った。水資源管理ワークショップでは、インドネシア政府が高い関心を有する水資源管理に関する技術者の人材育成や政策に関する取組みについて、情報交換および議論を行った。

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3-3-3 日・インドネシア水資源管理ワークショップ

3) 日本 — 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。2012年（平成24年）10月、第6回日印都市開発交流会議をインド・ニューデリーで開催し、国土交通省から、国土技術政策総合研究所とインド側研究機関の水環境分野における連携、水リサイクル・再生水および小規模下水道・汚泥管理に関する協力、水環境に関するワークショップやミニセミナーを提案し、都市開発省から歓迎された。あわせて開催された日印水環境ワークショップでは、インドにおける下水再生水利用の促進に資するため、我が国における下水再生水に関する技術と経験を紹介した。



写真3-3-4 日・印水環境ワークショップ

4) 日本 — カンボジア

2011年（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。同年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。

また、厚生労働省は2008年度（平成20年度）より、我が国の水道産業の海外展開支援の一環として、日本水道協会、北九州市と連携して、水道セミナーを開催しており、2012年（平成24年）年12月、カンボジア・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、第5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（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（平成23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。2012年（平成24年）11月の第2回ワークショップでは、南アフリカ側より、防災、下水管路の維持管理・更新、鉱山廃水処理、技術者の能力強化における課題など、具体的な協力ニーズが示され、日本から水害対策、水資源管理、下水道分野に係る政策や技術の紹介を行った。あわせて下水道分野の能力強化に関するタスクフォースの設置について合意するとともに今後とも、両国が持続的な協力を行っていくことで一致した。

7) 日本—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那点検・管理方法や、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。

8) 日本－マレーシア

2012年（平成24年）7月、国土交通省ならびにマレーシア国エネルギー・環境技術・水省は、マレーシア・プトラジャヤにおいて日・マレーシア下水道分野における政府間協議および、日・マレーシア下水道ワークショップを開催した。マレーシア側より、課題を考慮した専門家派遣等について協力分野を詳細に議論してきたいこと、下水道分野における協力覚書の締結に向けた準備の進展への期待、長期的な協力関係を推進したい旨の発言があり、今後も日本の技術や経験・ノウハウを活かし課題解決に貢献していくこととしている。



写真3-3-5 日・マレーシア下水道ワークショップ

9) 日本－タイ

2013年（平成25年）3月、国土交通省とタイ水・洪水管理委員会により、防災協働対話準備会合を開催した。日本の防災に関する技術や東日本大震災における教訓の紹介、及び今後の防災協働対話の進め方について、意見交換を実施した。

表3-3-1 水関連の主な二国間協力

	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)
ベトナム		<p>2月 ベトナム建設大臣を招聘し、国土交通大臣から下水道のトップセールスを実施。</p> <p>5月 国土交通大臣が訪越、下水道等のトップセールスを実施。</p> <p>10月 国土交通副大臣により、ベトナム農業農村開発省との治水分野に関する協力覚書を締結。ベトナム中部での洪水被害を受け、国土交通省、水資源機構からなる調査団を派遣。</p> <p>12月 国土交通副大臣が訪越し、ベトナム建設省との下水道分野に関する協力覚書を締結し、下水道セミナーや、水インフラ等のトップセールスを実施。</p>	<p>2月 ベトナム農業農村開発省との間で治水や水資源に関するワークショップを開催。</p> <p>7月 ベトナム建設省とともに「日ベトナム下水道PPPセミナー」及びベトナム国建設省と日本国国土交通省間の下水道分野における技術協力に関する定期会議を開催。</p>	<p>1月 ベトナム農業農村開発省とともに「日ベトナム水資源ワークショップ」を開催。</p> <p>2月 ベトナム国建設省と日本国国土交通省間の下水道分野における技術協力に関する定期会議を開催。</p> <p>3月 ベトナム建設省とともに「ベトナム都市開発セミナー」を開催。</p> <p>6月 ベトナム農業農村開発省との間で水資源施設管理に関する協力覚書を締結。</p> <p>11月 ベトナム農業農村開発省とともに「日ベトナム水資源ワークショップ」を開催。</p> <p>11月 ベトナム地方政府の汚水処理管理能力向上ワークショップならびにベトナム国建設省と日本国国土交通省間の下水道分野における技術協力に関する定期会議を開催。</p>	
カンボジア	<p>12月 カンボジア王国鉱工業エネルギー省と共同で水選セミナーを開催。</p>	<p>12月 カンボジア王国鉱工業エネルギー省と共同で水選セミナーを開催。</p>	<p>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。</p> <p>2月 「日カンボジア防災・気候変動ワークショップ」を開催。</p> <p>12月 カンボジア王国鉱工業エネルギー省と共同で水選セミナーを開催。</p>	<p>12月 カンボジア王国鉱工業エネルギー省と共同で水選セミナーを開催。</p>	
タイ					<p>3月 国土交通省技監が出席し、「防災協働対話準備会合」を開催。</p>
マレーシア		<p>12月 国土交通副大臣が訪マシ、下水道に関するトップセールスを実施。</p>		<p>7月 「日マレーシア下水道分野における政府間協議」および、「日マレーシア下水道ワークショップ」を開催。</p>	
インドネシア	<p>1月 気候変動セミナーを開催。</p>		<p>1月 「日インドネシア水資源・防災ワークショップ」を開催。国土交通省技監出席。</p> <p>12月 下水処理方式等に関するセミナーを実施。</p>	<p>1月 「日インドネシア防災・統合水資源管理ワークショップ」等を開催。</p> <p>2月 再生水基準策定に係る両国間の検討会議を発足。</p>	<p>1月 「日インドネシア道路・下水道セミナー」「日インドネシア統合水資源管理ワークショップ」を開催。国土交通省より技監出席。</p> <p>4月 再生水基準策定に係る両国間の検討会議を開催。</p>
ミャンマー			<p>11月 「日ミャンマー防災・水資源管理ワークショップ」を開催。</p>		<p>1月 「日ミャンマー防災・水資源管理ワークショップ」を開催。</p>
ブータン		<p>10月 「日ブータン防災ワークショップ」を開催。</p>			
バングラディッシュ	<p>9月 「日バングラディッシュ気候変動ワークショップ」を開催。</p>				
インド		<p>6月 国土交通省技監が訪印、日印都市交流開発会議を開催し、下水道に関する協力を議論。</p>	<p>9月 日印都市交流開発会議を開催し、下水道等に関する協力を議論。</p>	<p>10月 日印都市交流開発会議を開催し、下水道等に関する協力を議論。</p>	
カタール			<p>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。</p>	<p>1月 国土交通大臣政務官がカタールを訪問し、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を開催、継続的な協力関係の構築に合意。</p>	
サウジアラビア		<p>4月 「日サウジアラビア水政策対話」を実施。</p>	<p>1月 経済産業大臣とサウジアラビア水・電力大臣との間で水事業PPPに関する事前調査の着手について合意。</p> <p>2月 国土交通省技監が訪サシ、具体的なプロジェクト提案を含めた下水道セミナーを開催。</p> <p>9月 国土交通大臣政務官及び経済産業副大臣が訪サシ、上下水分野に関する水電力省との協力覚書を締結。</p>		
南アフリカ			<p>9月 国土交通省技監が南アフリカを訪問し、「日南アフリカ水資源ワークショップ」を開催、共同決議に署名。</p>	<p>11月 「日南アフリカ水資源管理ワークショップ」を開催。</p>	

4 水に関する国際標準化の動向

(1) 上下水道技術

知的財産推進計画において、国際標準化特定戦略分野の一つに水分野が位置付けられたことを踏まえ、上下水道分野で国際展開を目指す我が国企業が高い競争性を発揮できる国際市場を形成することを目的として、戦略的な国際標準化を推進している。現在、再生水の灌漑利用に関する専門委員会（ISO/PC253）やアセットマネジメント分野（ISO/PC251, ISO/TC224/WG6）・クライシスマネジメント分野（ISO/TC224/WG7）等においてISO国際規格の策定に積極的に参画している。また、再生水の都市利用の国際規格については、将来的なISO規格の策定も視野に検討を進めている。

(2) ウォーターフットプリント

ウォーターフットプリント（以下、「WF」という。）とは、製品・サービスのライフサイクルを通じて直接的・間接的に消費・汚染された水の量を示す指標である。国際標準化機構（ISO）で国際規格化される方向で議論が進められており、環境への影響評価手法や地域偏在性の問題、水質劣化の取扱等について活発な議論が交わされた結果、2014年前半（平成26年前半）のISO規格の発行が見込まれている。

我が国の優れた水処理や水の有効利用に関する技術が相対的に高く評価され、我が国企業の海外展開にとって有利に働くことが期待される。これに対し、ISO規格の発行後におけるWFの基本的考え方・算定方法等の普及へ向けて、現在、ガイドラインの作成に取り組まれているところである。

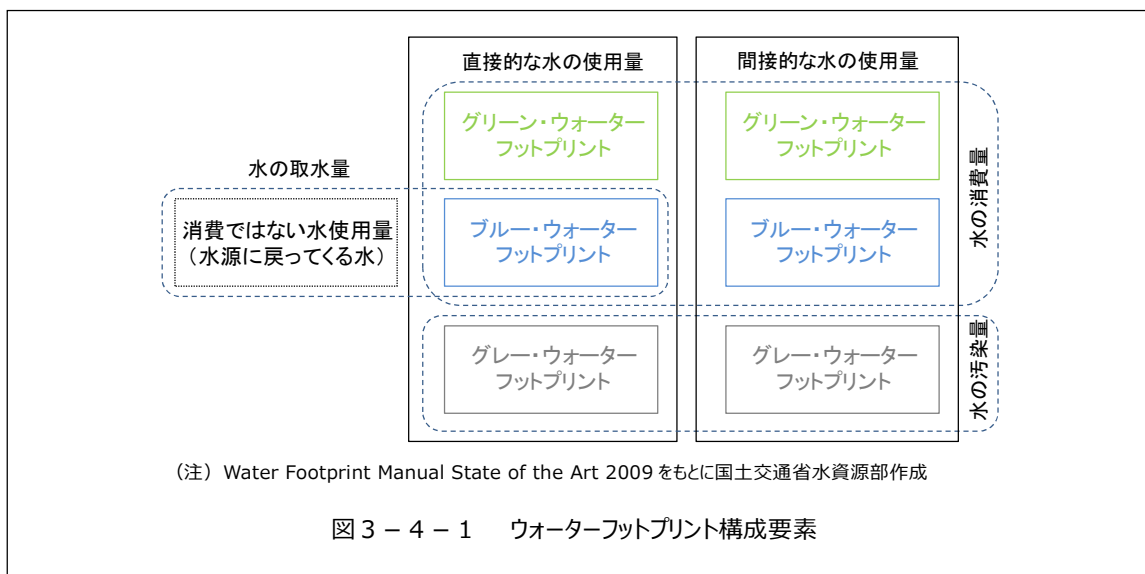


図3-4-1 ウォーターフットプリント構成要素