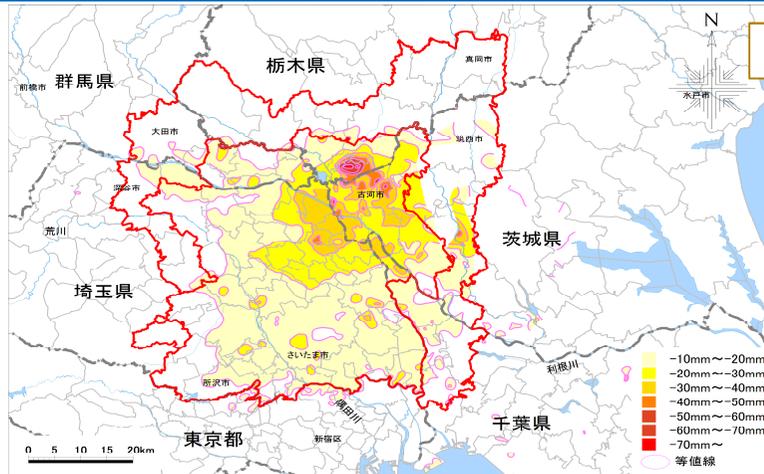


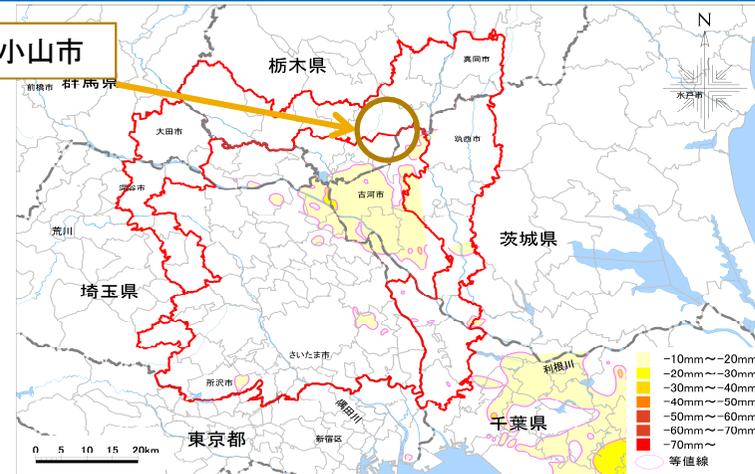
地下水の保全と利用 ～国土管理（少雨における地盤沈下の状況）～

対応箇所 本文 P13
I-2-(4) 2)

○要綱地区内において平成6年度の少雨年には、地盤沈下が進行している地域が確認されている

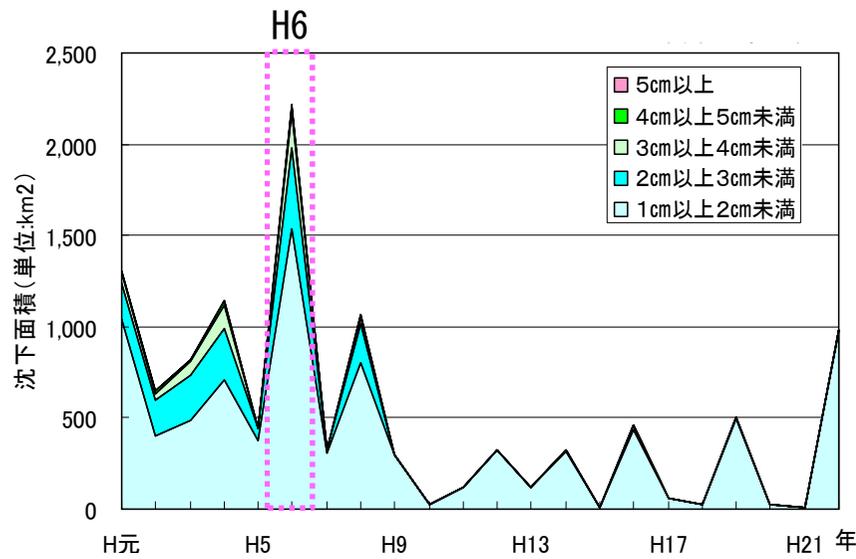


地盤沈下等量線図（小雨時(H6)） 小山：963mm/年



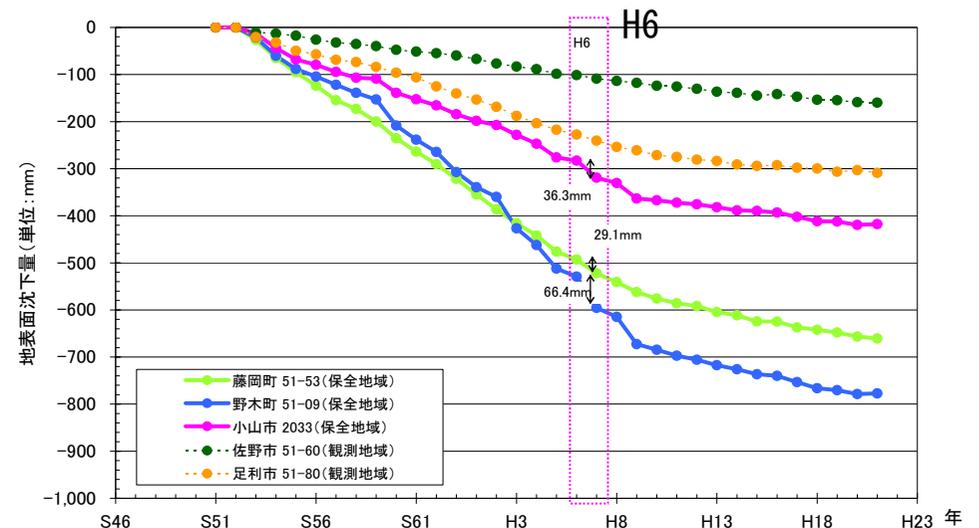
地盤沈下等量線図（平年(H14)） 小山：1,225mm/年

※小山の平均降水量（S54～H23）：1,273mm/年



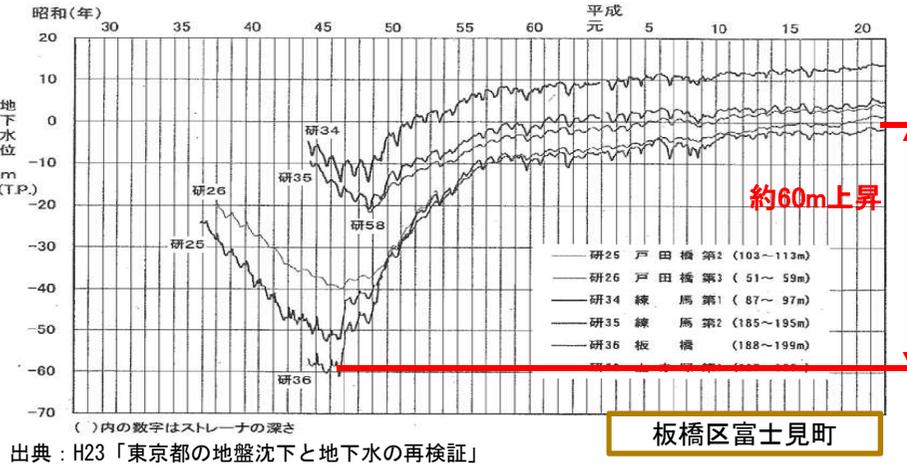
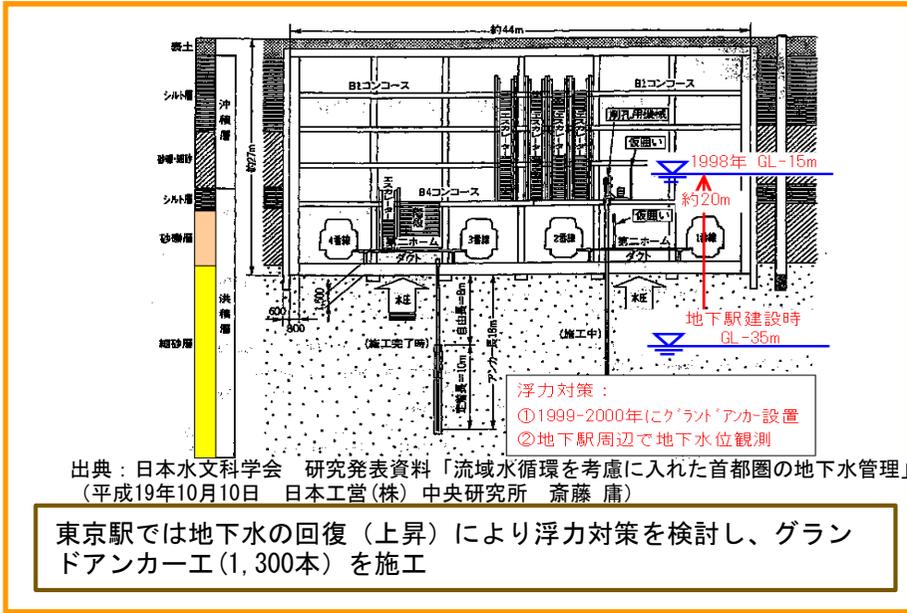
関東平野北部における地盤沈下面積

出典：関東平野北部地域地盤沈下対策要綱推進協議会資料に追記



関東平野北部(栃木県)の地盤沈下量

- 全国的には地盤沈下は沈静化の傾向であるが、しかしながら、未だ地盤沈下が進行している地域が認められる
- 地域の実情に応じた条例等の取り組みにより地下水位が回復し、地下構造物に影響を与える現象も生じている
- 地下水位低下による地盤沈下や、地下水位回復による地下構造物への影響等について、十分な検討や評価ができるように引き続きデータ収集を行うとともに科学的な分析を進めて行く必要がある



【地下水回復に係る東京都の見解】

地盤沈下という現象は、一度地盤の沈下が起こると元の地盤高には回復し得ない不可逆現象である。また、地盤沈下が沈静化しても、新たな地下揚水を開始して、不用意に地下水位を低下させると、現状以上の地盤沈下が進行することは、東京都におけるこれまでの経過が示唆している。

特に、区部低地部での新たな揚水は、洪積層の収縮を引き起こし、従来からの沖積層の収縮と合わせて、さらなる地盤沈下を引き起こす可能性が高い。

以上のことから、本検証結果に基づき、現状以上の地盤沈下を進行させないためには、揚水規制を継続し、現状を超える揚水を行わないことが適切である。

H23東京都環境局「東京都の地盤沈下と地下水の再検証について」より抜粋

地下水の保全と利用 ～国土管理（東京駅の地下水活用事例）～

対応箇所 本文 P13
I-2-(4) 2)

- トンネル内に漏出した地下水を、水量が少なく白濁や臭気等の問題を抱えている立会川へ送水し水質改善
- 延長12.3kmの導水路が平成14年7月に完成し送水開始
- 送水量は約4,500m³/日（25mプールにして約20杯程度）



JR東日本による地下水を活用した環境用水の導水

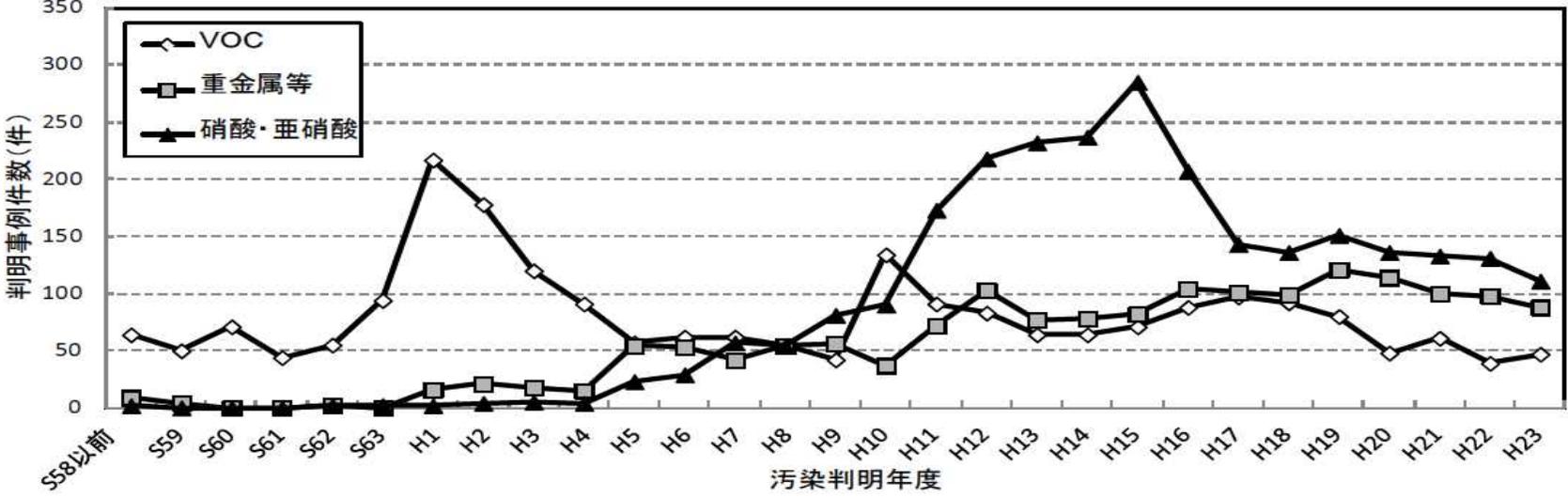
- 地下水汚染が判明した事例は6,714件あり、そのうち環境基準を超過している井戸は4,885件（数値はいずれも累計値）
 - 一般に帯水層の流速は、1日あたり数cm～数10cmオーダー(*)と遅く、表流水のように大規模に除去、フラッシュする等の方策もないことから汚染期間が長期に及ぶことが予想される
- * 地下水学会HPより

汚染原因

	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合原因 (*2)	合計
地下水汚染	2,320	1,619	2,647	128	6,714
環境基準超過井戸 (*1)	1,403	1,234	2,151	97	4,885

*1 環境基準超過井戸の数値は、地下水汚染数の内数
*2 複合原因とは、汚染原因が複数あるもの

汚染判明件数の推移表



出典：環境省「平成23年度 地下水質測定結果」

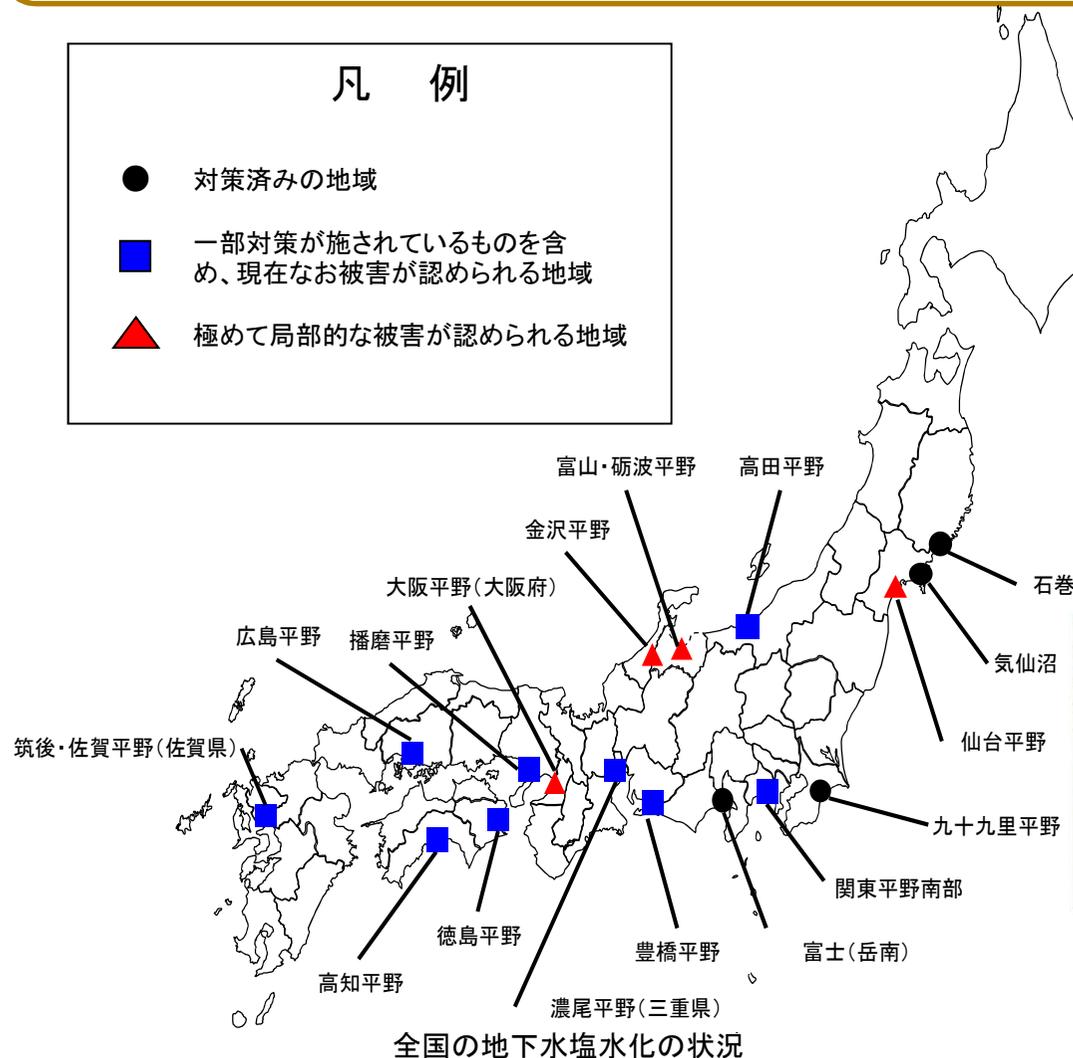
地下水の保全と利用 ～国土管理（全国の地下水塩水化の状況）～

対応箇所 本文 P13
I-2-(4) 2)

- 法律、条例、要綱により対策を実施しているが、現在も塩水被害が認められる地域が多い
- いったん塩水化された地下水は、その回復に非常に長い年月を要する
- 気候変動により海面上昇が生じた場合の影響が懸念される

凡例

- 対策済みの地域
- 一部対策が施されているものを含め、現在なお被害が認められる地域
- ▲ 極めて局所的な被害が認められる地域



全国の地下水塩水化の状況

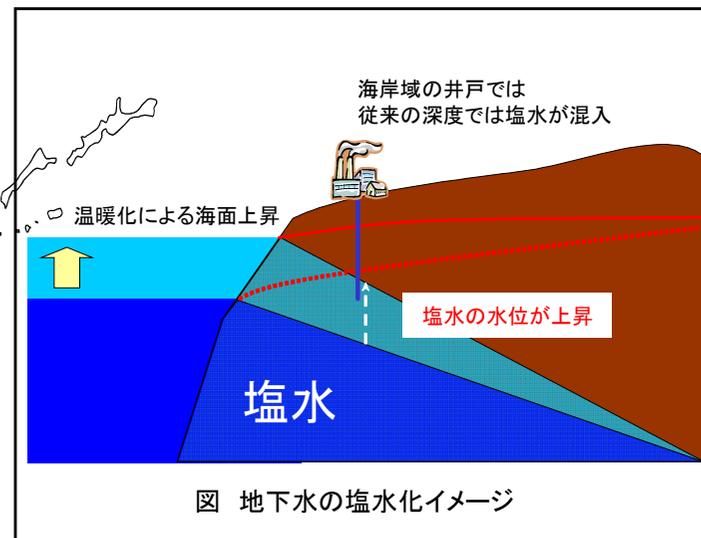


図 地下水の塩水化イメージ



塩害と思われる圃場

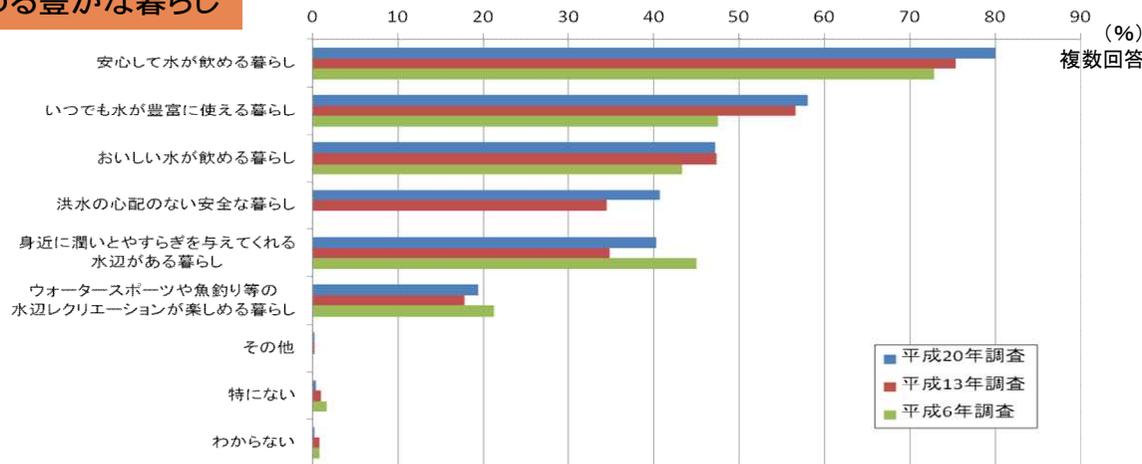


正常な圃場

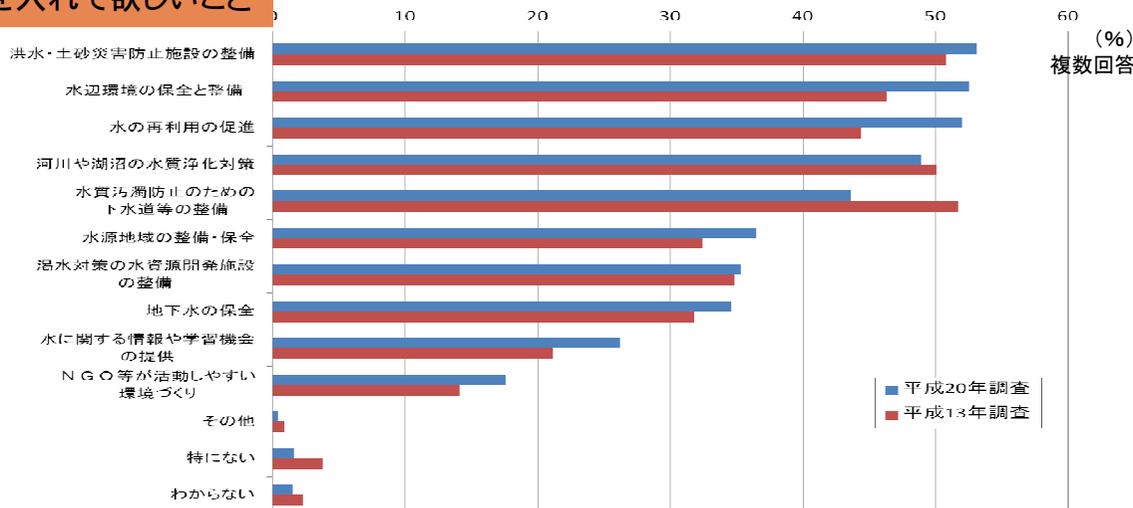
【資料】環境省「平成23年度全国の地盤沈下地域の概況」より国土交通省水資源部作成

- 「安心して飲める水」へのニーズはますます高まるとともに、飲み水としての水道水の質に対し満足している人は半数程度にとどまっている。(①、②)
- 水辺環境の保全と整備、水の再利用促進、河川や湖沼の水質浄化対策に対する行政の対応を求める人が多い。(③)

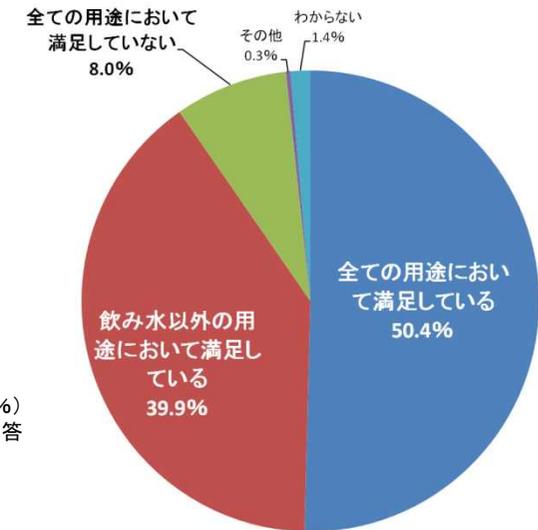
①水と関わる豊かな暮らし



③行政に力を入れて欲しいこと



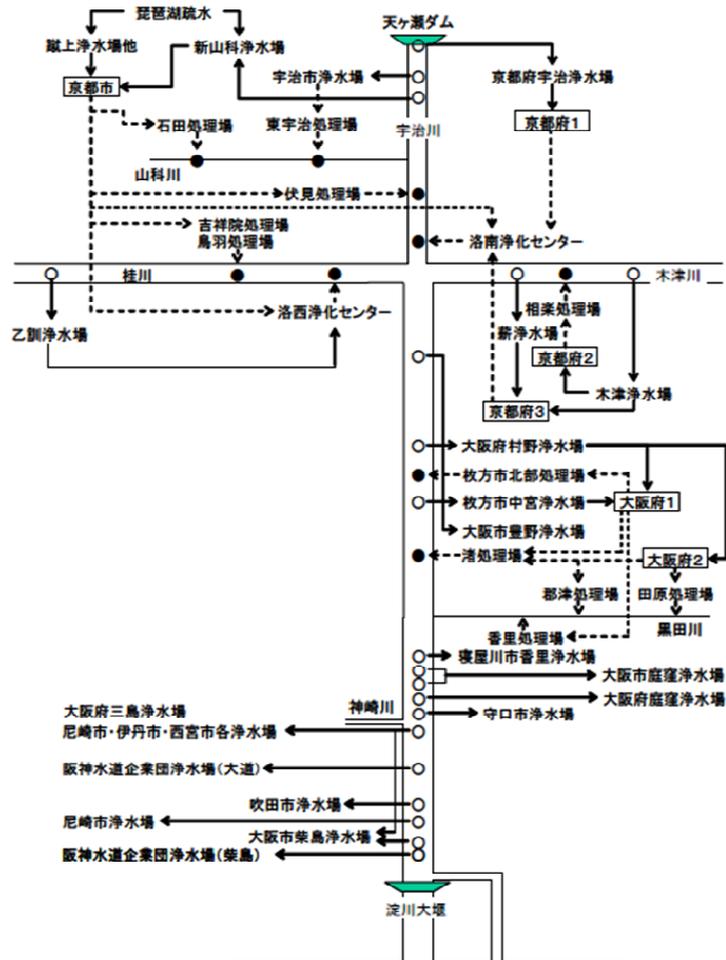
②水道水の質に対する満足度



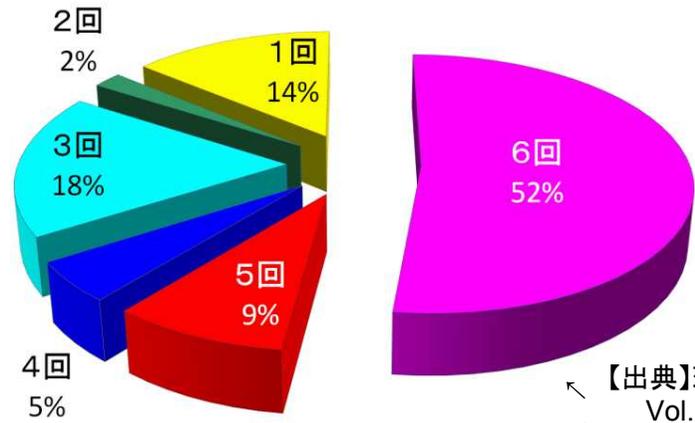
↑
← 【出典】内閣府「水に関する世論調査」
をもとに国土交通省水資源部
作成

○淀川水系では、支川や水路に加えて下水道等多くの排水があり、その取排水形態は非常に複雑。
○このため、約半数の人において河川水の反復利用回数が6回にも及ぶなど水道用水としての反復利用回数は他の水系に比べて多く、一度本川に有害物質が混入した場合には、多くの取水施設に影響を及ぼすおそれがある。

淀川の取排水系統

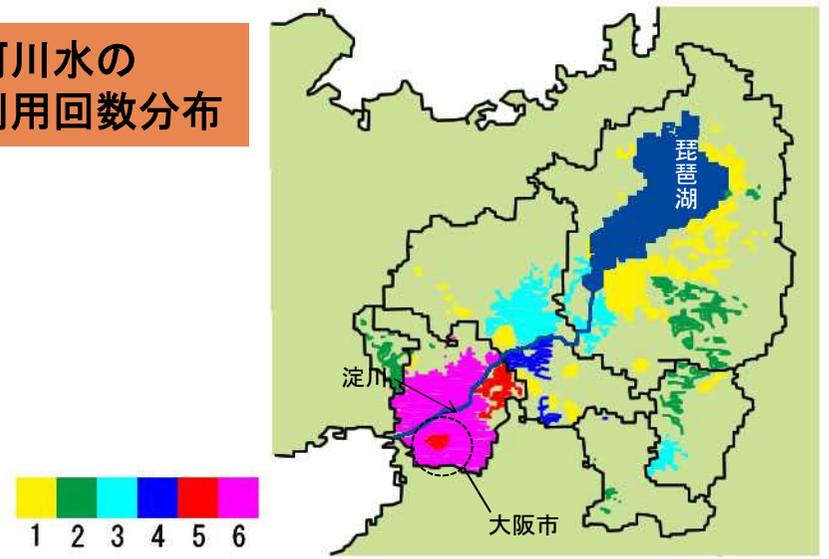


河川水の利用回数の人口割合



【出典】環境衛生工学研究
Vol.12, No.3, 1998をもとに
国土交通省水資源部作成

河川水の利用回数分布



【出典】平成17年度流域水質の総合的な保全・改善のための連携方策 (緊急時の水質リスクに対応した連携方策) 検討調査報告書

- 国土交通省では、自然環境の保全・再生を必要とする区域について、湿地再生等の事業を実施。
- また、河川と生態系に関する様々な調査・研究を実施し、得られた知見を事業に反映。

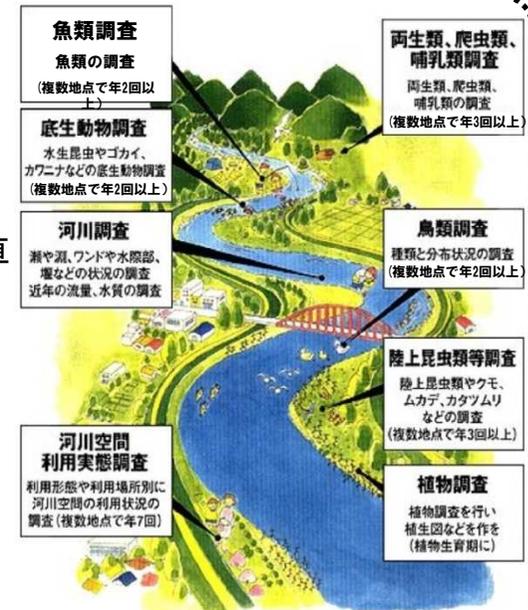
■釧路川での取組

→釧路湿原を保全するため、直線化された河川を再蛇行化。



■調査・研究

→平成2年度より、「河川水辺の国勢調査」を実施。
対象は、主に全国109の一級水系の直轄区間の河川など。



→河川・湖沼等の自然環境と人間の共生についての考え方や手法は十分に確立されているとはいえない現状。



自然共生研究センターでは、河川・湖沼の自然環境保全・復元のための基礎的・応用的研究を実施。

■四万十川での取組

→ツルの越冬地として、河川内に湿地を再生。

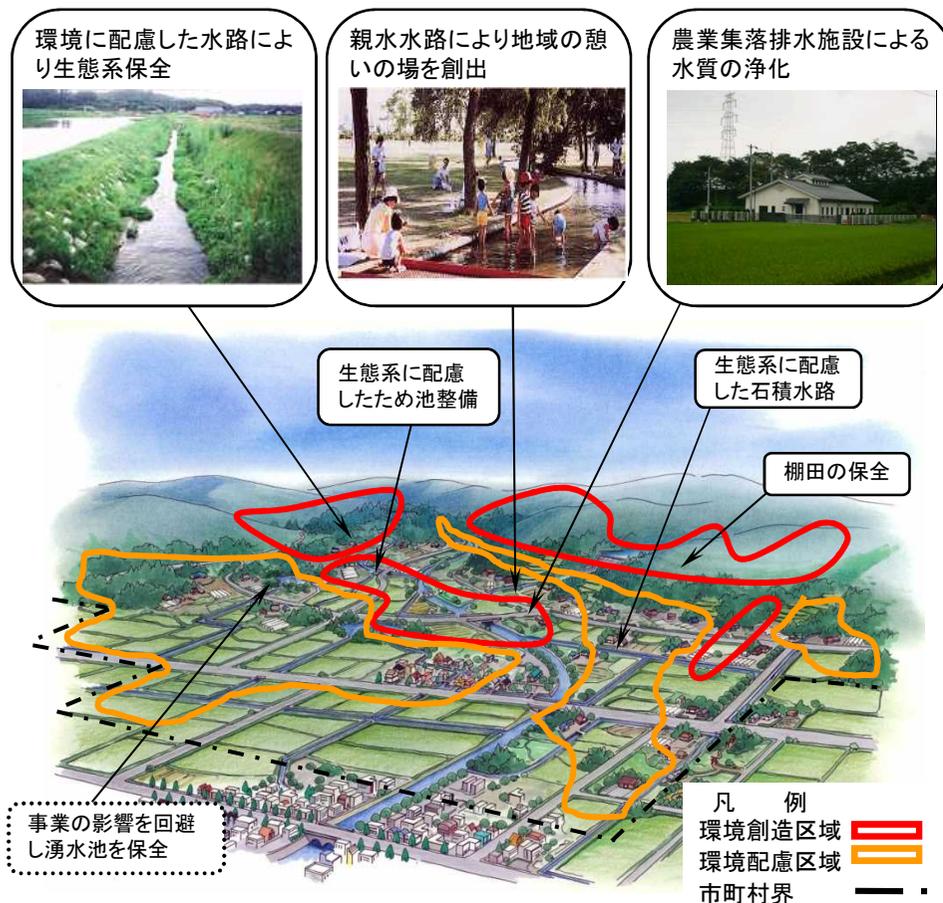


水環境の現状と課題 ～〔農業用水〕水辺環境(生態系)の回復・創出～

対応箇所 本文 P15 ,24
I-2-(4) 4)
I-3-(2) 1) ③

- 農村の自然は、生産や生活のために定期的に人手が加えられることによって維持された二次的自然である。
- 農業農村整備事業は、自然環境との調和に配慮した整備を原則とし、地域特性に応じた田園環境整備マスタープランを策定して事業を実施している。
- 水田魚道の設置や冬期湛水田の実施など、地域ぐるみで積極的な取り組みが行われている地域もある。

田園環境整備マスタープランに基づく事業地区事例



地域に於ける取り組み事例

【地区概要】

佐渡市では人とトキが共に生きる島づくり「エコアイランド佐渡」をめざし、トキのエサ場を確保できるよう、佐渡産コシヒカリについて「朱鷺と暮らす郷づくり認証制度」（生きものを育む農法：減農薬減肥料（5割減以上）栽培と併せて、水田魚道、ビオトープ、江（え）の設置及び冬期湛水などの取り組みを行うよう誘導している。）を設けている。



【生きものを育む農法認証に必要な技術的条件】

水田での江の復活



冬期湛水(冬水田んぼ)の実施



魚道等水路の設置



ビオトープの設置



水環境の現状と課題 ～【河川】水辺環境(親水空間)の回復・創出～

対応箇所 本文 P15,24
I-2-(4) 4)
I-3-(2) 1) ③

○隅田川では、河川堤防や護岸、テラスの整備、再開発事業により、潤いのある水辺空間を創出。

隅田川 箱崎地区の例 (東京都)



↑
整備後 →

隅田川 吾妻橋地区の例 (東京都)



↑
整備後 →

【出典】国土交通省水管理・国土保全局資料

○環境用水に係る水利使用許可の取扱い基準が明確化され、これを受けて環境用水水利権を取得

「環境用水に係る水利使用許可の取扱いについて」(H18.3国交省河川局)

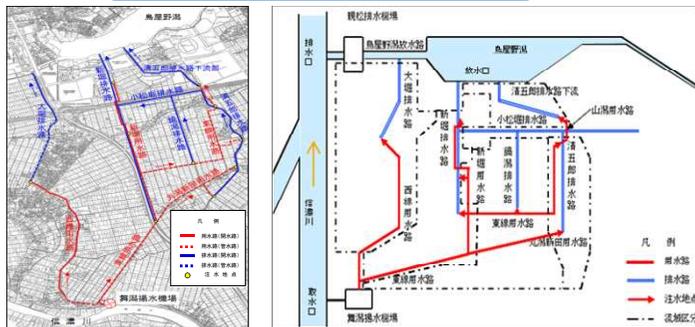
水質、親水空間、修景等生活環境又は自然環境の維持、改善等を図るため環境用水に係る水利使用許可の取扱い基準を明確化。

活用事例

新潟市亀田郷地区

- ・輸中である亀田郷地区は、舞潟揚水機場等により、かんがい用水(4/1～9/10)を取水している。
- ・本地区は新潟市街に隣接し、家庭排水等の流入により用排水路や鳥屋野湯(とやのがた)の水質が悪化(特に非かんがい期)した。
- ・このため、亀田郷環境整備連絡会が中心となって、様々な取組みを進めるとともに、市が農業用排水路等の環境改善のための用水の水利権を取得した。

環境用水の配水経路

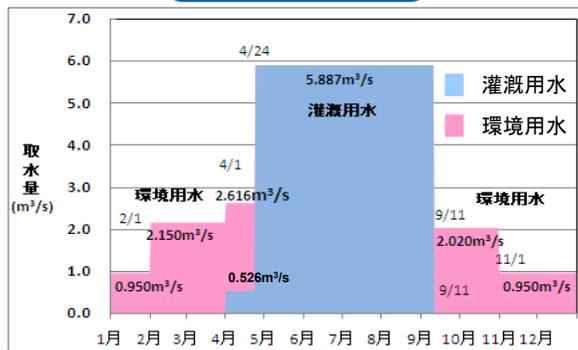


通水効果



【藻の繁茂の抑制: 導入前(左)、導入後(右)】

水利権



生態系への効果

取水量の段階ごとに排水路の魚類調査を実施したところ、メダカやヤリタナゴなどの重要種を含め多様な魚類や底生生物の生態系が保全されていることを確認。

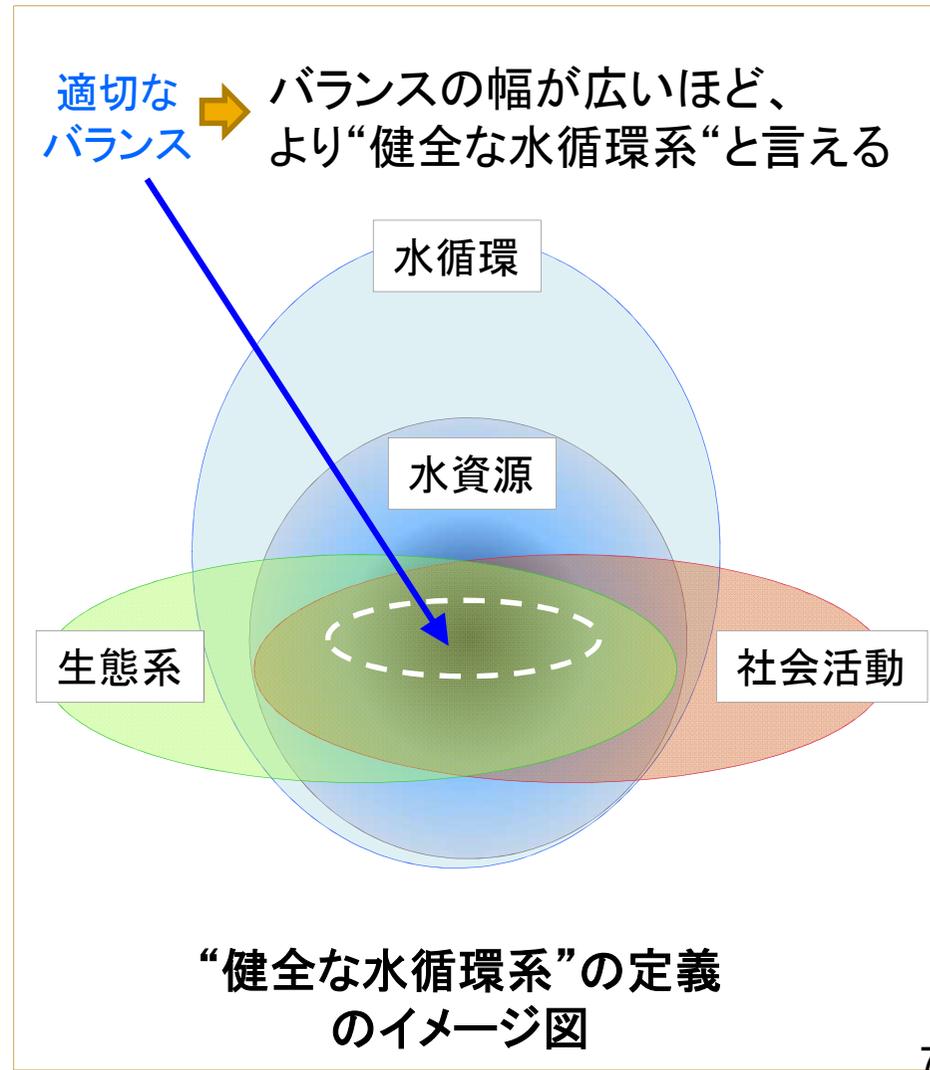
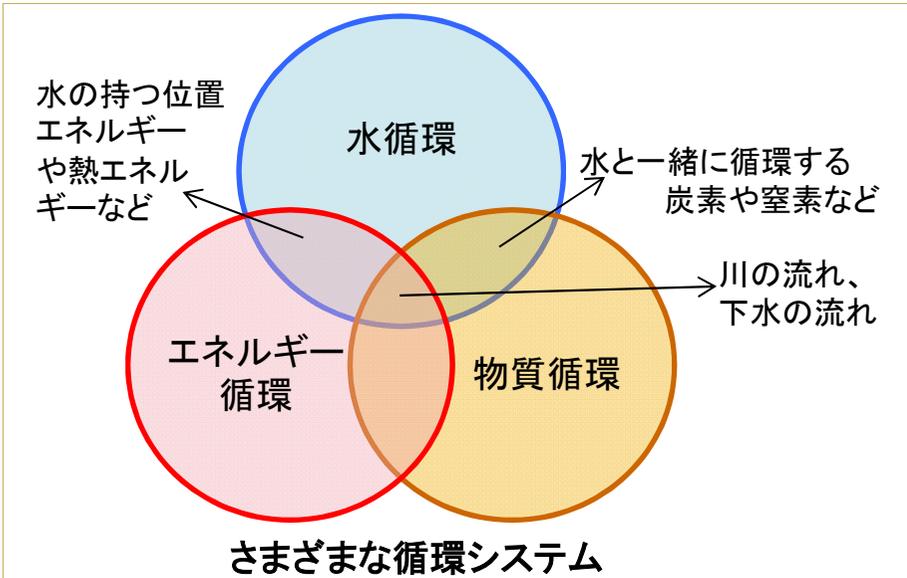


地域活動

地元集落、新潟大学、亀田郷土地改良区が参画し休耕地を再生湿地として活用し、生き物観察会や田植え、稲刈りを行い、環境保全型農業による農産物のブランド化の方法を探っている。



- 地球では、水や物質、エネルギーなどが絶えず循環。水と一緒に循環するエネルギーや物質についても、利用面で着目することが重要。
- 健全な水循環系：流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下にともに確保されている状態。（健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議による定義）

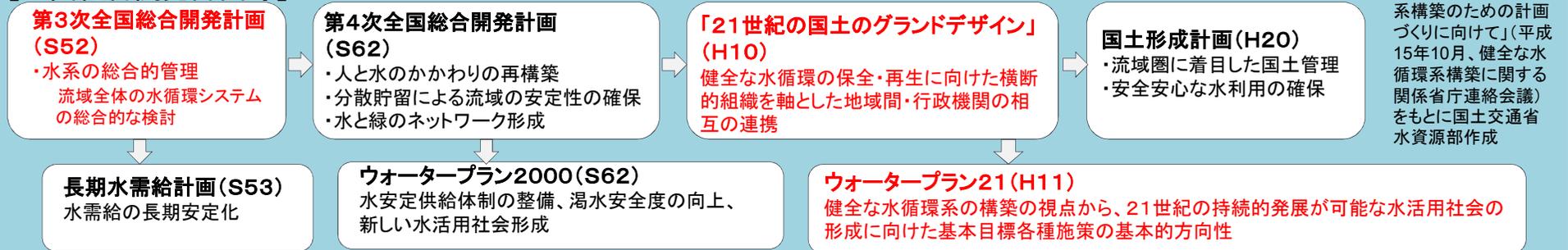


健全な水循環系構築の基本的方向 ～「水循環」の系譜～

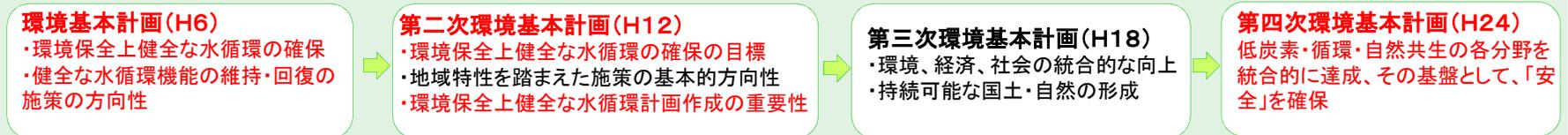
対応箇所 本文 P16
I-2-(5) 1)

- 国土を水の循環という視点で捉え、水循環の舞台である流域を国土管理の基本単位として設定することが、第3次全国総合開発計画の中で初めて示され、そのほか諸施策でも水循環をキーワードとして取り扱われてきた。
- 最新の計画等においても、水循環を踏まえた上で、安全安心な水利用の確保などが重要とされている。

【全国総合開発計画等】



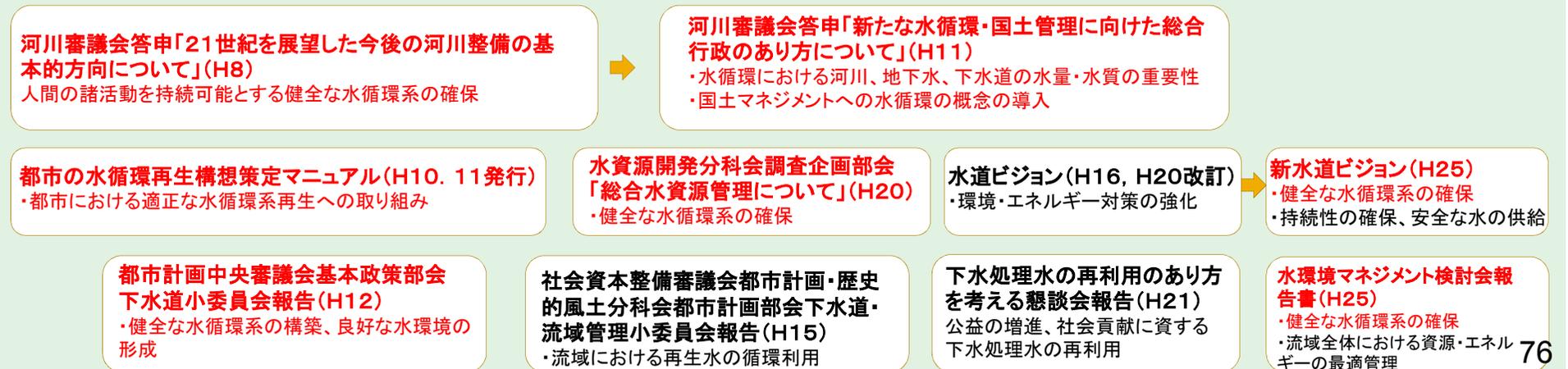
【環境基本計画】



【健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議】



【関係省庁施策】



○水の循環過程における人との関わりは、人間の社会活動全般や水循環系全体に大きく影響を及ぼしている。
○我が国における現在の水循環系は、長い時間をかけて人為的な水循環系と自然の循環系とが有機的に結びついたものとなっている。
○持続可能な社会の発展のためには、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。

<水循環系を取り巻く状況変化と問題点>

ー背景ー

- ・ 気象の変化
- ・ 都市の急激な人口・産業の集中及び都市域拡大
- ・ 土地利用の変化
- ・ 産業構造の変化
- ・ ライフスタイルの変化(多消費型社会への変化等)
- ・ 経済の高度化、効率性重視
- ・ 過疎化、高齢化、少子化の進行
- ・ 国民ニーズの多様化 等

ー要因ー

- ・ 少雨化傾向、多雨・少雨の較差拡大
- ・ 流域のかん養機能、保水・遊水機能、自然浄化機能の低下
- ・ 渇水に対する社会・経済の弾力性低下
- ・ 水質汚濁負荷の増大、汚濁物質の多様化
- ・ 安全な水、おいしい水のニーズの増大
- ・ 各種施設の整備等による水循環系の変化
- ・ 水面・水辺空間・緑地空間の減少
- ・ 地下水の過剰取水
- ・ 地域における水管理体制の弱体化 等

ー水循環系の問題点ー

- ・ 平常時の河川、水路の流量の減少
- ・ 水需給の逼迫、渇水の頻発都市型水害の多発
- ・ 洪水・渇水被害ポテンシャルの増大
- ・ 非常時の用水確保の困難化
- ・ 水質汚濁の進行と新たな水質問題の発生
- ・ 地下水位低下、湧水枯渇、地盤沈下
- ・ 都市におけるヒートアイランド現象の一因
- ・ 生態系への影響
- ・ 親水機能の低下、水文化の喪失 等

(注)「健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて」(平成15年10月、健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議)をもとに国土交通省水資源部作成

- 水循環のもつ広がりを踏まえ、流域全体を視野に入れた検討が重要。
- 水循環系の機構把握により効果的、効率的な施策を講じることが必要。
- 流域毎の特性に応じ、各主体が連携し、それぞれが主体的に取り組むことが必要。

基本的方向

①流域の視点の重視

水循環

- ・面的広がり(上流域～下流域)
- ・立体的広がり(地表水～地下水)



流域全体を視野に入れ、**流域全体あるいはサブ流域単位の視点での検討が従来にも増して重要**

②水循環系の機構把握、評価及び関連情報の共有

【流域の水循環機構の解明・把握】



- 流域の自然、社会条件を踏まえ、水循環系の健全性の**実態の把握・問題点の抽出**
- 具体的問題点に即した効果的、効率的な施策を講じる

【水循環系の健全性の評価】



- 如何に評価すべきか、手法の確立も含めた多面的な検討
- 水循環系に密接に関連する情報も含め、**流域の各主体が水循環系の情報を共有する**

③流域における各主体の取組みの推進

(役割分担、連携、計画策定等)

水循環系は、流域により千差万別であるため、具体的施策は流域毎に異なる。



- 流域内の各主体が健全な水循環系に関する理念と当該流域における問題点に関する**認識の共有**
- 各主体の適正な役割分担を踏まえ、**住民や事業者等が自主的に取り組むことを推進すると共に、行政も含めた連携**



これらの取組を推進し、**各主体の合意において、流域ごとに水循環系健全化に向けた計画の策定が望まれる。**

○水循環系の問題点に対する対策イメージ

- 「①水を貯える・水を育む」「②水を上手に使う」「③水を汚さない・水をきれいにする」
「④水辺を豊かにする」「⑤水とのかかわりを深める」

①流域の貯留浸透・かん養能力の保全・回復・増進 (水を貯える・水を育む)

- 森林の適正管理による水源かん養機能の維持・向上
- 農地の適切な保全・整備・利用による自然循環機能の維持増進
- 都市域における緑地の保全・整備
- 河川護岸等の再自然化による浸透能力増進
- 雨水貯留浸透施設(調節池等)の整備 等

③水質の保全・向上(水を汚さない・水をきれいにする)

- 水質汚濁負荷の発生源対策の推進
- 污水处理施設の整備促進、高度処理の推進
- 生活排水負荷を抑制するための住民の取り組みの支援
- 非特定汚染源対策の推進
- 森林、農地、水域における保全・浄化機能の維持・向上
- 公共用水域及び地下水の直接浄化対策の推進
- 水道における高度浄水処理
- 取排水地点の再編等による取排水システムの最適化
- 有害化学物質等のモニタリングと調査研究の推進 等

②水の効率的利活用(水を上手に使う)

- 節水、水利用の合理化
- 雨水の有効利用、下水処理水等の再利用
- 工業用水の回収利用の推進
- 下水処理水等の河川還元
- 流域を越えた相互水運用
- 用途間の水転用
- 異常渇水時の円滑な水融通
- 災害時等に備えた身近な水源の整備と用水供給システムの確保
- 既存施設の機能維持・向上(ダム群連携等)
- 自然・社会事情の変化に対応した水資源開発
- 地下水利用の適正化と代替水源の確保 等

④水辺環境の向上(水辺を豊かにする)

- 都市域、集落内の水面確保
- 河川・水路等の維持流量、環境用水の確保
- 水辺の保全・整備
- 環境との調和に配慮した施設整備 等

⑤地域づくり、住民参加、連携の推進(水とのかかわりを深める)

- 治水・雨水対策と洪水被害が広がりにくい地域づくり等の推進
- 農業用水路等の環境保全に向けた地域ぐるみの対応の促進
- 流域内の各種主体間や上下流の連携・協力、住民主体の取り組みの促進
- 水文化の保存、再生、創出 等

- 代替水資源、環境資源、エネルギー資源の観点から総合的な管理を実施していく
- 雨水・再生水の平常時の有効活用は地表水・地下水への依存を軽減。平常時のみならずトイレ洗浄用水、散水用水、消防用水として地震時等の緊急時にも活用可能で、農業用水や工業用水としても活用できる水源のひとつであり、東日本大震災等の経験から緊急時における代替水源としての活用が期待



代替水資源

- 低炭素・循環型資源として雨水再生水を利用、健全な水循環形成のため環境用水として修景用水、親水用水への活用や生物多様性の確保及びヒートアイランド対策等環境負荷の低減にも寄与
また、雨水貯留浸透施設による流出抑制・洪水被害低減が期待されると同時に地下水涵養にも資する



環境資源

- 下水道が有するエネルギーの重要性に着目し、下水熱の有効利用などによる省エネ・低炭素で持続可能なエネルギーを創出



エネルギー資源

代替水・環境・エネルギー資源の総合的管理

代替水資源

- 平常時の水資源有効活用
- 非常時の代替水源



- ・雨水・再生水利用（トイレ洗浄用水、散水用水、消防用水）
- ・農業用水、工業用水として活用

環境資源

- 低炭素・循環型資源
- 健全な水循環、環境負荷の低減
- 雨水流出抑制・洪水被害低減
- 地下水涵養



- ・雨水・再生水利用
- ・環境用水として活用（修景用水、親水用水、生物多様性の確保、ヒートアイランド対策等）
- ・雨水浸透施設の設置促進 等

エネルギー資源

- 省エネ・低炭素なエネルギー
- 持続可能なエネルギー



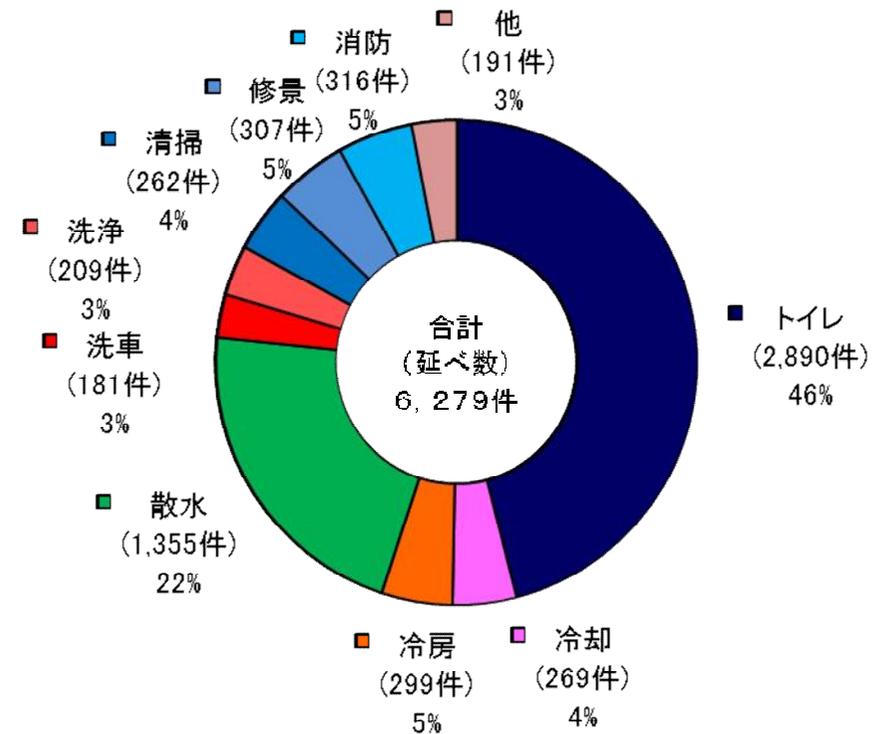
下水熱として活用

- 雨水・再生水の利用施設は3,654施設のうち雨水利用方式が約半数を占めている
- 利用用途では、トイレ利用など日常利用に利用されているが、消防用水として緊急時の利用実態もある

利用方式別導入件数



用途別導入件数



水資源としての最大利用可能量を概算

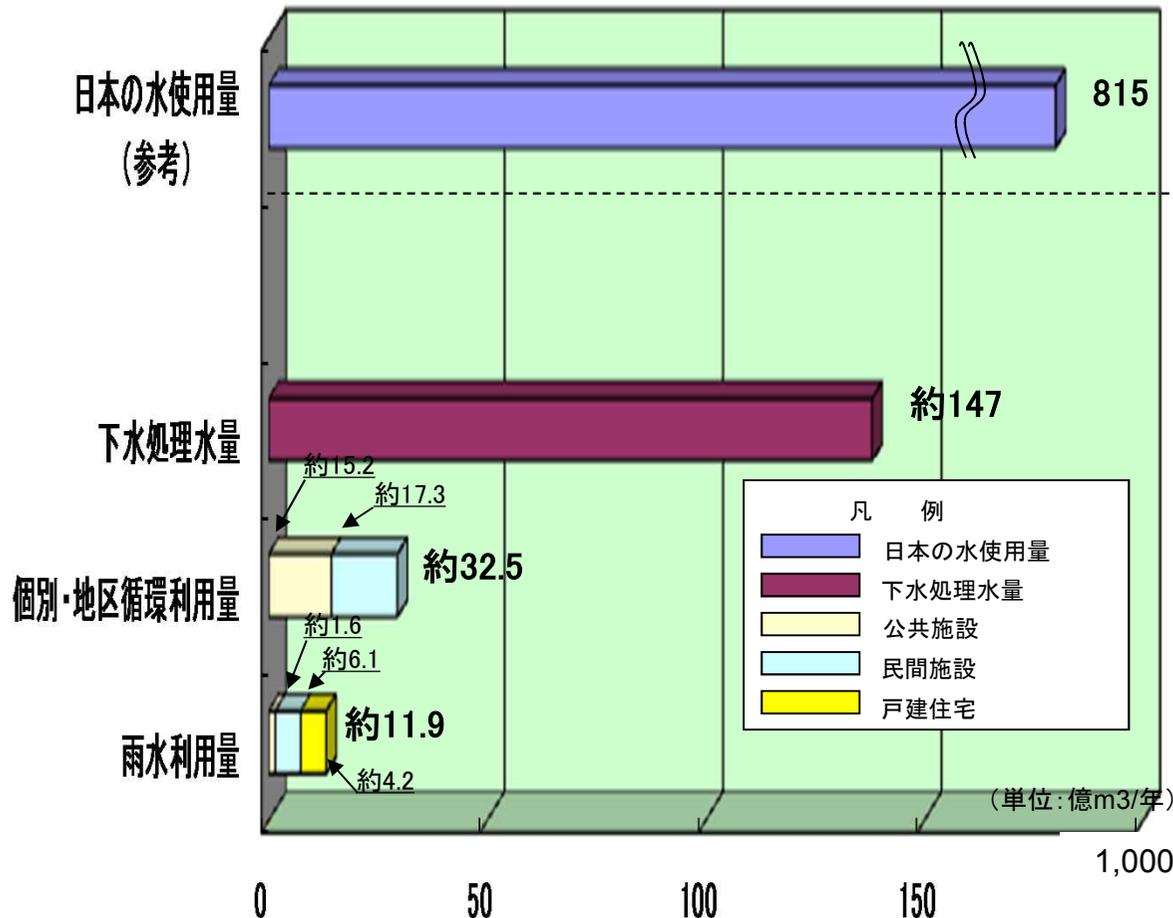


図 雨水・再生水の利用ポテンシャル

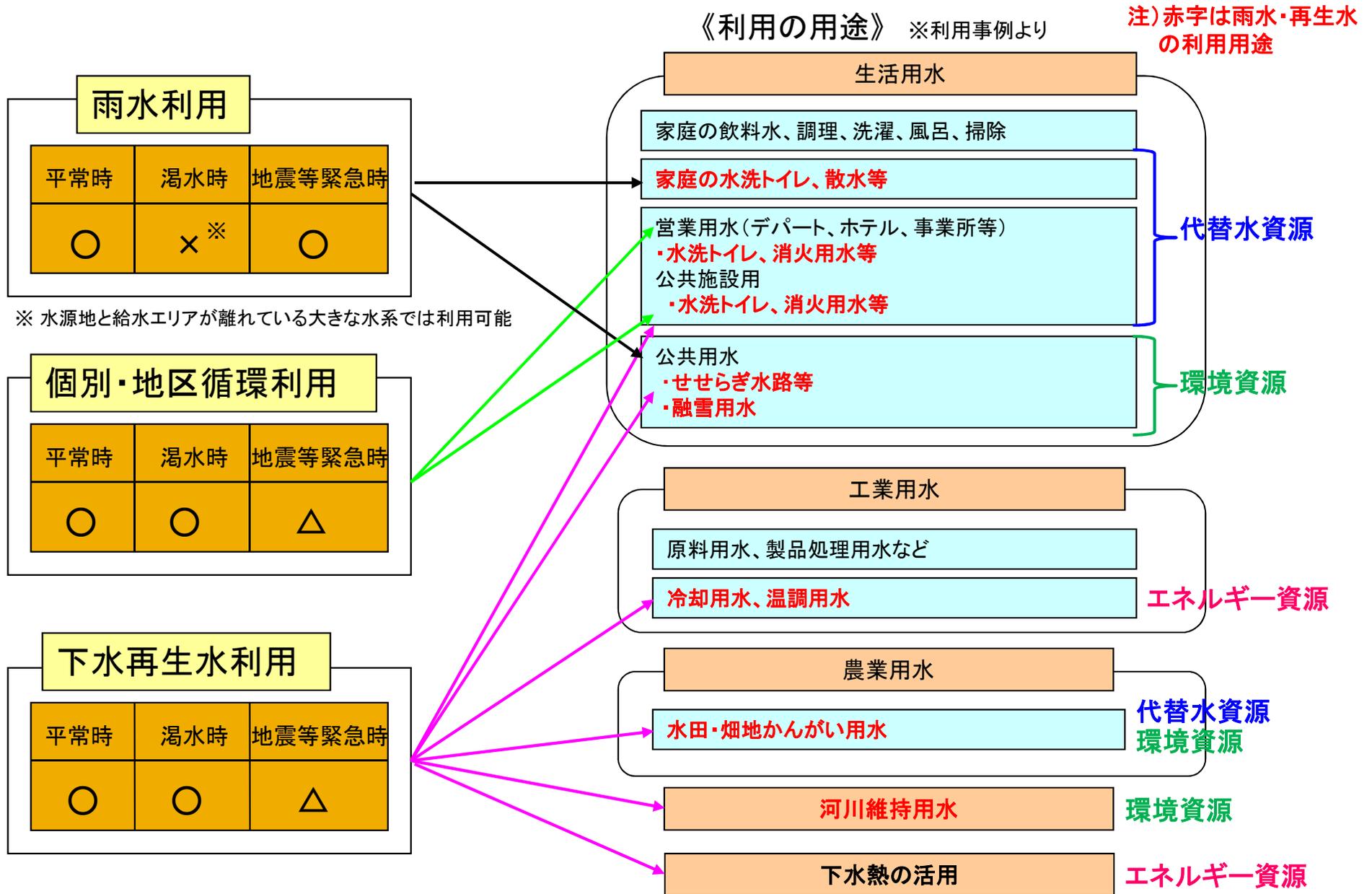
利用ポテンシャル*の算定条件	
下水処理水量	全国の下水処理水量の合計 (下水道部資料より)
個別・地区循環 利用量	民間 全国の法人建物調査(延べ床面積5,000m ² 以上:36,800棟)(注2)に国土交通省水資源部で調査した、民間施設1施設当たりの平均再生水使用量を乗じて算定。
	公共 全国の公共施設のうち雨水利用が想定される施設を想定(30,387棟)(注1)し、国土交通省水資源部で調査した、公共施設1施設当たりの平均再生水使用量を乗じて算定。
雨水利用量	民間 全国の法人建物(延べ床面積500m ² 以上:398,210棟)(注2)に国土交通省水資源部で調査した、民間施設1施設当たりの集水面積と年間降雨量1,529mm(東京)を乗じて算定。
	公共 全国の公共施設(39,209棟)(注4)に国土交通省水資源部で調査した、公共施設1施設当たりの平均集水面積と年間降雨量1,529mm(東京)を乗じて算定。
	個別住宅 ・全国の一戸建住宅(2,745万戸:注3)に200%の雨水貯留槽を設置(標準的な小規模貯留槽で10mmまでの降雨を貯めるものと想定) ・10mm以上の降雨日数48日は200%貯留と算定。 ・10mm未満の降雨日数63日の降雨量281mmに各戸建て住宅の集水面積を20m ² を乗じて算定。

* 利用ポテンシャル量は、試算したものであり、様々な要因から全てを再生水等として利用できるわけではない。

注) 1. 平成25年度版 地方財政白書(総務省)を基に国土交通省水資源部で試算
 注) 2. H20年法人建物調査(国土交通省土地・建設産業局)
 注) 3. 平成20年住宅・土地統計調査(総務省統計局)
 注) 4. 平成25年度版 地方財政白書(総務省)

	現在の利用量 (利用ポテンシャル*)	取り組みの現状
雨水利用	0.08億m ³ /年 (11.9億m ³ /年)	《公共施設》 ・地方公共団体で構成する「推進協議会」、「連絡会」等を通じての利用推進の取り組み ・雨水利用に係わる施設(雨水貯留浸透施設等)の整備費の一部を補助 《民間施設》 ・自治体による助成制度、指導要綱 ・日本政策投資銀行による低利融資制度 《個別住宅》 ・自治体による助成制度
個別・地区循環利用	0.59億m ³ /年 (32.5億m ³ /年)	《公共施設》 ・地方公共団体で構成する「推進協議会」等を通じての利用推進の取り組み 《民間施設》 ・自治体による指導要綱 ・日本政策投資銀行による低利融資制度 ・建築基準法の容積率制限の特例措置
下水再生水	1.87億m ³ /年 (147億m ³ /年)	・国の補助制度 下水処理水の再生利用に係わる施設(処理施設、送水施設、ポンプ施設等)の整備費の一部を補助

* 利用ポテンシャル量は、試算したものであり、様々な要因から全てを再生水等として利用できるわけではない。



注) ○:利用可能 △:電源の確保要 ×:利用不可

(出典) 第3回調査企画部会(平成20年6月)資料をもとに水資源部作成

- 雨水を 東日本大震災の発生直後、雨水利用に先進的に取り組んでいる「東北文化学園大学(仙台市青葉区)」では上水道や電力が使用不能になったが、約2週間、トイレの洗浄用水に活用
- 下水再生水を湯水時に、下水処理施設近くの街路の樹木灌木等として活用

【大震災直後の東北文化学園大学のトイレ使用状況】

大地震の被災後に、雨水利用の有用性が実証

→ 地域住民の安心に貢献

H23.3	トイレ			備考
	1号館	3号館	5号館	
11日(金)	1階のトイレのみ使用した。			
12日(土)				
13日(日)				
14日(月)	5号館の1階と地下1階で便袋を使用した。			電力がないため、排水槽の機能が停止した。
15日(火)				
16日(水)	5号館の1階のみ、バケツにより雨水を洗浄水として使用した。			電力が復旧し、排水槽の機能が回復したため、排水を流すことができた。
17日(木)				
18日(金)				
19日(土)				
20日(日)				
21日(月)				
22日(火)				
23日(水)				

出典:水循環 貯留と浸透 2012 vol83を基に水資源部作成

【湯水時の下水道再生水利用】



浄化センターから散水車への給水状況

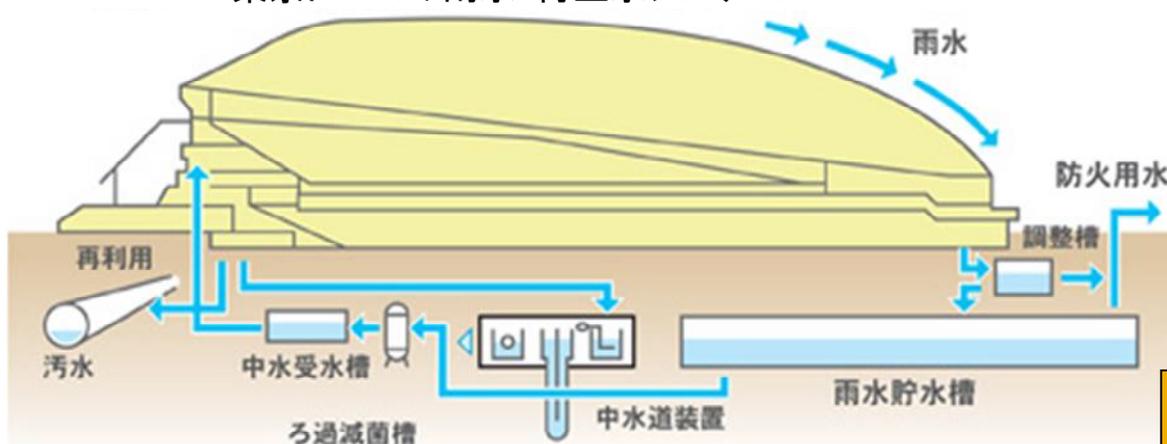


下水道再生水を街路の樹木灌水へ利用

出典:国土交通省下水道部資料

○東京ドームでは、屋根に降った雨水と洗面・厨房からの再生水を、トイレ洗浄水、災害時の消防用水として活用
○ドーム内で利用される水の約1/2をまかなう

東京ドームの雨水・再生水システム



出典：株式会社東京ドームHPより

○雨水の利用実態 (H2～H10の実績)

- ・雨水利用量は1ヶ月あたり最大で4,900m³/月、最小で1,100m³/月である。
- ・雨水及び再生水のうち雨水の利用率は最大で44%、最小で13%で、その平均は29%である。

出典：雨水利用ハンドブック（(社)雨水貯留浸透技術協会）

雨水貯留量：3,000m³ (うち消火用水常時1,000m³)
 中水貯留量：750m³
 屋根面積：31,720m² (およそ9,600坪)

雨水利用等による効果

- ・水道用水の大規模な節水を実現
- ・公共下水道への負担軽減 (汚水：使用量の変動幅が大きな水需要の特徴に対応)
(雨水：雨水の流入量を削減し、洪水防止に貢献)

○新横浜中央ビルでは、横浜市の下水再生水供給プロジェクトとして下水処理再生水を活用している。建物内に391m³の受水槽や濾過装置等の施設を設け、トイレ洗浄用水に利用している。



写真提供：新横浜ステーション開発株式会社



利用用途：水洗トイレ用水



下水再生処理水の供給先

※横浜市の下水再生水供給プロジェクト

横浜市は、港北水処理センターでは、下水処理再生水をセンター付近の「新横浜中央ビル」、「日産スタジアム」や「横浜アリーナ」、都筑区の大規模商業施設「ららぽーと横浜」に水洗トイレ用水として、下水処理再生水を供給している。

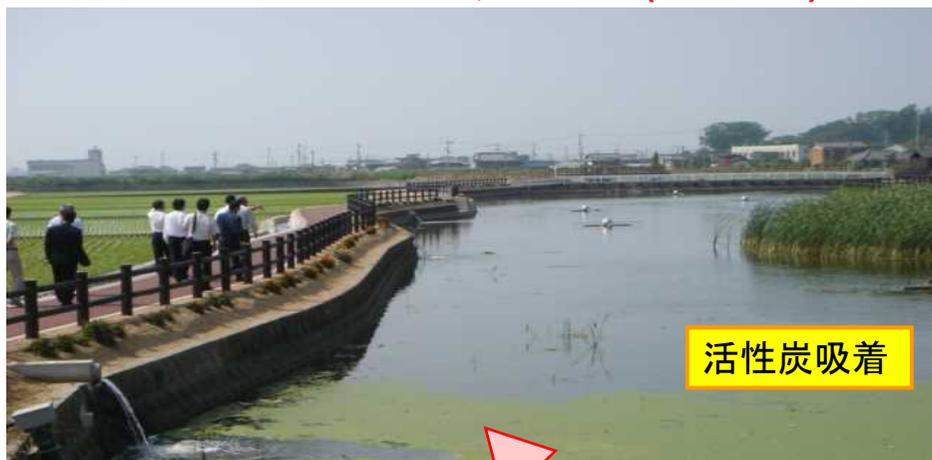
代替水資源・環境資源としての事例① ～農業用水・せせらぎ用水(香川県多度津町)～

対応箇所 本文 P17
I-2-(5) 2)

- 香川県多度津町では、下水道再生水を農業用水として利用することで、ため池に必要な時期に必要な水量を送水することにより、安定した農業用水を確保し、渇水時の水不足が解消。
- せせらぎ用水を整備し、水辺空間を再生し、地域住民が水に親しむなど、住環境の向上に寄与。

農業用水

農業用のため池に放流: $2,000\text{m}^3/\text{日}$ (6月～9月)



活性炭吸着

せせらぎ用水

せせらぎ用水: $20\text{m}^3/\text{日}$



心やさしき
せせらぎの水。

オゾン+活性炭

標準活性汚泥法に高度処理プロセスを付加



活性炭吸着

地下涵養

多度津町の主要水源である地下の涵養: $2,000\text{m}^3/\text{日}$



多度津町

【人口約2.4万人】 89

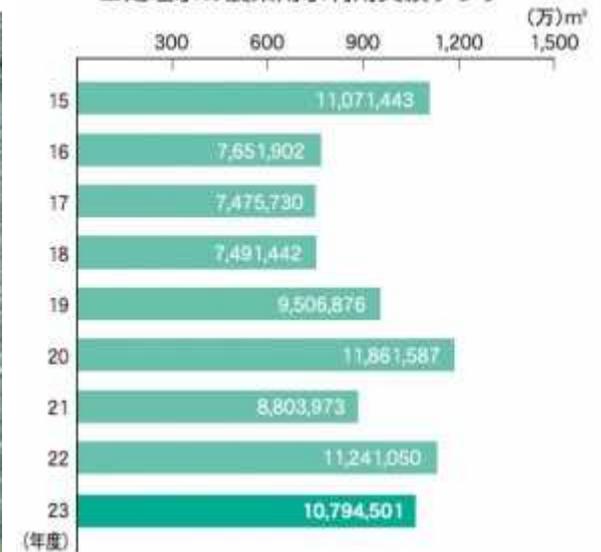
(出典)国土交通省下水道部資料

○熊本市の西部、白川と坪井川の間にある石塘堰樋土地改良区(約345ha)では、河川改修により慢性的な水不足が生じた。安定した農業用水確保策として処理水利用の要請があり、昭和51年度から試験田で6年間、さらに現地で3年間実証試験を行い、対象水田225ha、対象農家戸数 529戸が処理水を農業用水として利用開始。現在でも、農業用水として多く利用されている。

○熊本市中部浄化センター処理水利用水田区域



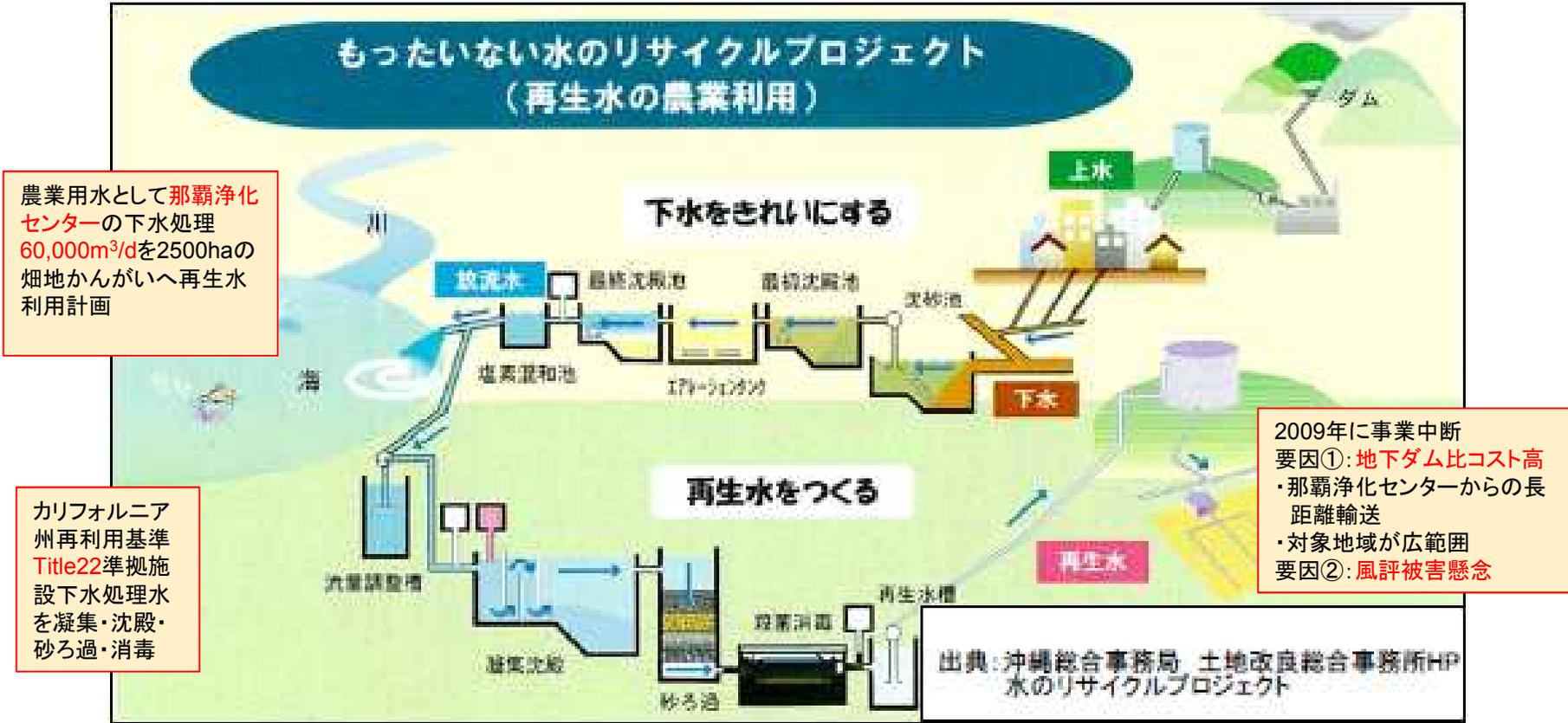
■処理水の農業用水利用実績グラフ



○中部浄化センター 砂ろ過施設



- 沖縄本島の中南部地域では、かんがい施設整備の水源確保が農業振興上の大きな課題となっている。以前、下水処理水を水源とした国営土地改良事業「島尻地区」の調査が実施されたが、事業には至っていない。
- 依然として農業用水への高いニーズがあり、下水再生水の農業利用の検討が進められようとしている。
- 再生水を受け入れる農業者の理解だけでなく、下水再生水により生産された農産物に対する消費者の理解も必要不可欠である。

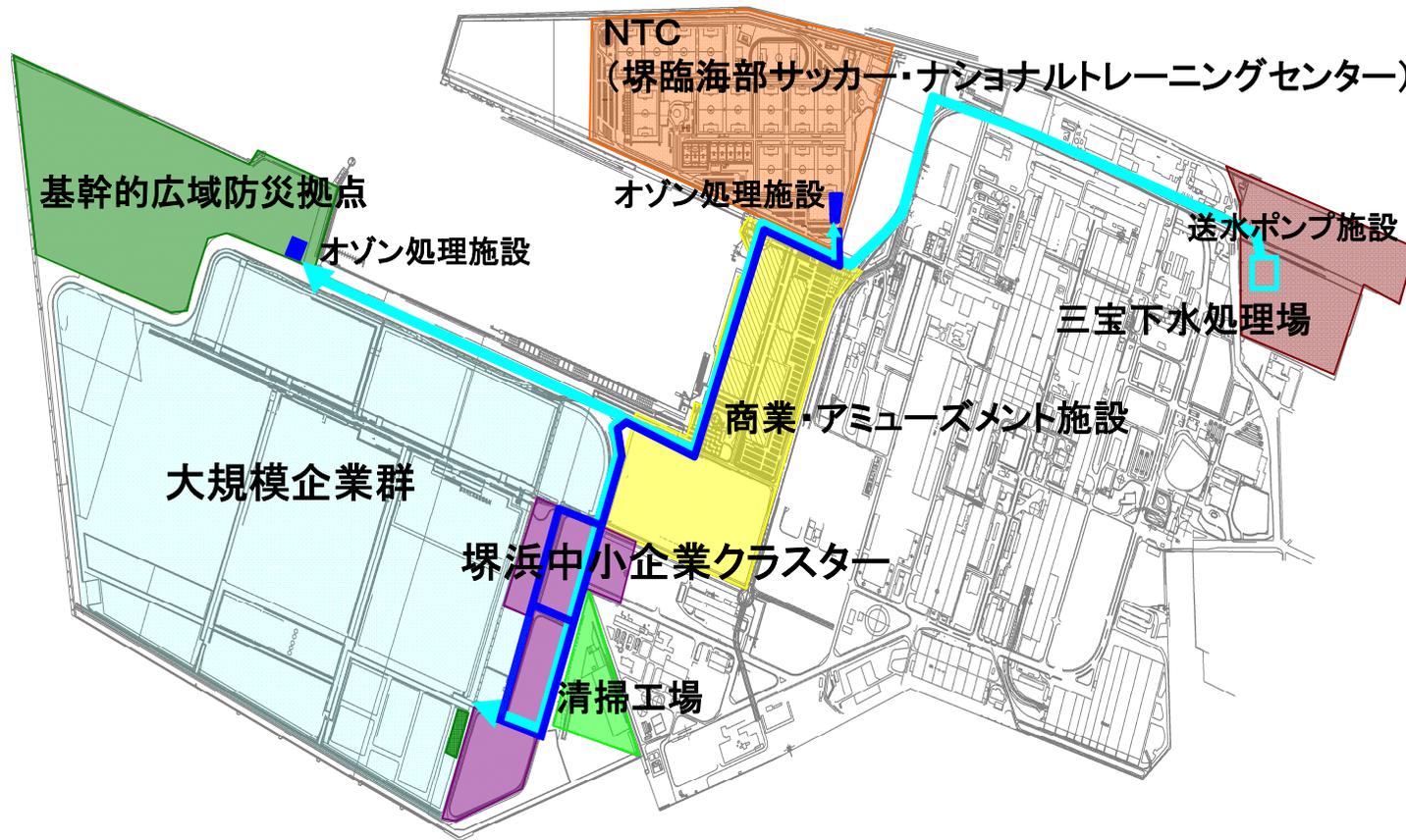


出典)21世紀型都市水循環系の構築のための水再生技術の開発と評価
京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター 田中宏明教授資料

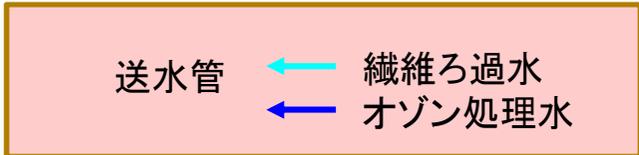
代替水資源・環境資源としての事例④ ～工業用水(堺市)～

対応箇所 本文 P17
I-2-(5) 2)

○下水処理場から高度処理した再生水を、工業企業群に送水するとともに、消防用水等、多様な用途に利用。



- 供給区域： 堺市堺浜地区約300ha
- 供給対象： 供給区域内の全ての建築物及び緑地等
- 供給能力： 日最大34,000m³



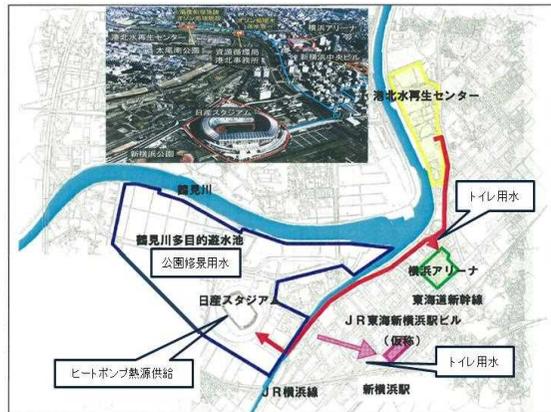
(出典)国土交通省下水道部資料

○ 官民連携による下水熱利用の推進

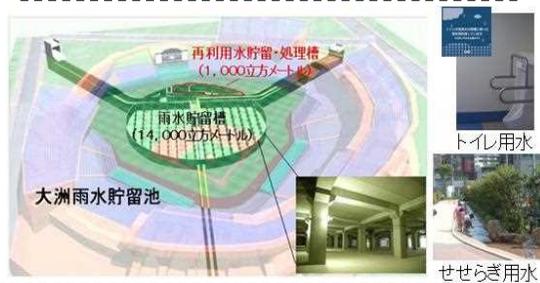
・官民連携の下水熱利用推進協議会を推進母体(平成24年度～)に、低コスト技術開発、投資インセンティブの充実化等により、ソーニール等下水処理場近接地における供給に加え、未処理下水・下水再生水を活用した下水処理場から離れた地域における案件形成に取り組む。

○ 多元的再生水利用の推進

・これまで、一部政令指定都市等において実施されているせせらぎ用水、トイレ用水等の供給に取り組んできたところ、今後は、潤いのある低炭素都市づくり貢献等の観点から、熱源用水・水質改善用水等のパッケージ化について、上記協議会等を通じ、成功事例の蓄積に取り組む。

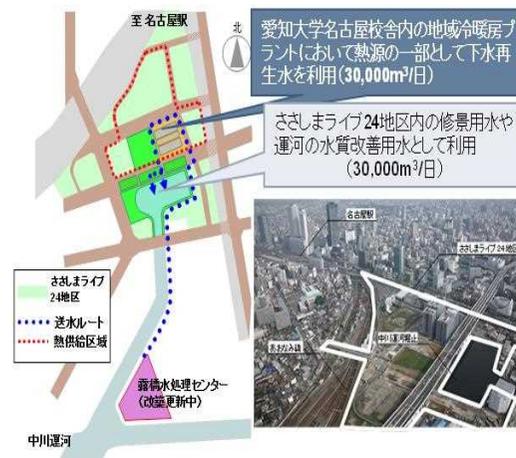


日産スタジアム等新横浜における事例



マツダスタジアム(広島市)の地下に溜めた雨水をトイレ用水やグラウンド散水、せせらぎ用水として再利用

下水再生水を活用した低炭素都市づくり貢献事例の拡大



名古屋駅周辺のささしまライブ24地区における計画

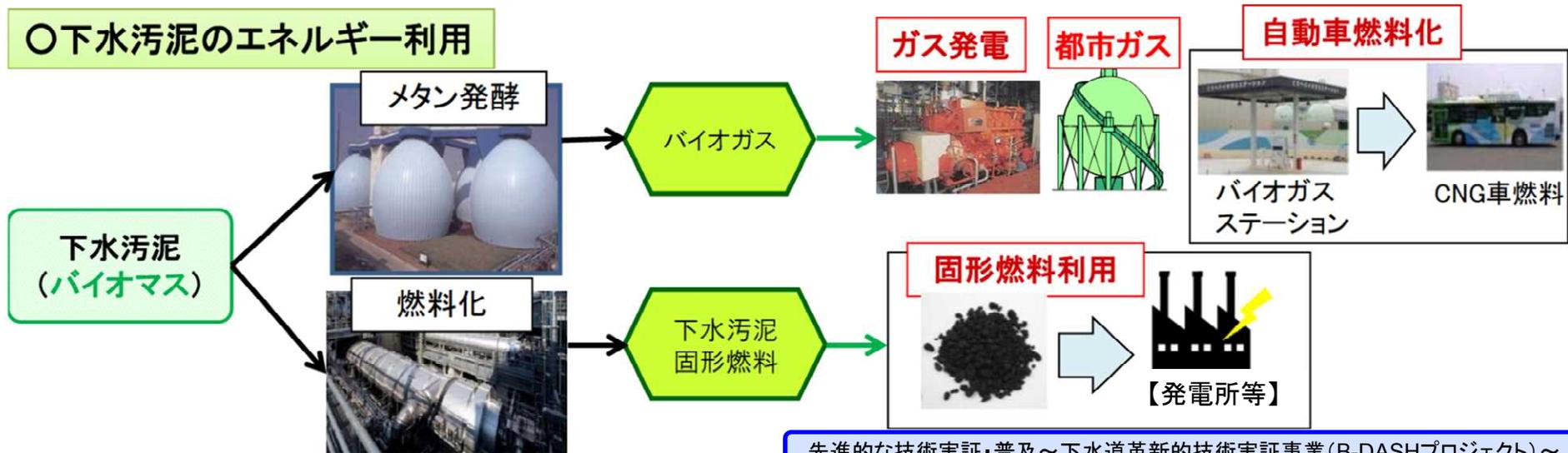


堺市鉄砲町地区における計画

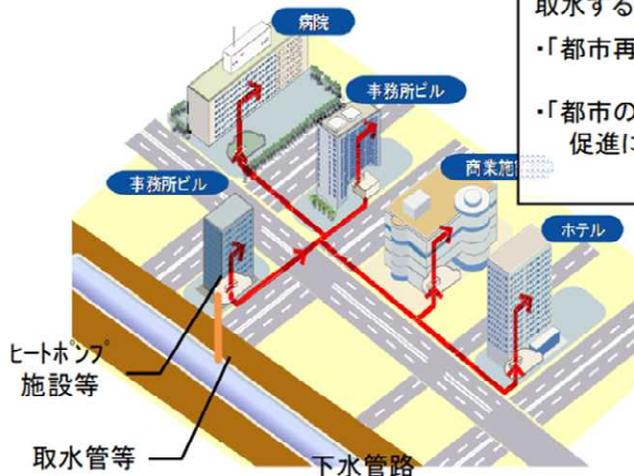
(出典)国土交通省下水道部資料

- 下水汚泥の約8割は有機物であり、バイオガス化・固形燃料化等により、エネルギー利用が可能。
- 下水熱は都市内に安定的かつ豊富に存在し、地域の冷暖房等に利用可能。

○下水汚泥のエネルギー利用



○下水熱利用



規制緩和
下水熱の利用を目的として、
下水管等から下水を
取水することを可能に
・「都市再生特別措置法」の改正
(平成23年4月)
・「都市の低炭素化の
促進に関する法律」
(平成24年8月)

先進的な技術実証・普及～下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)～

- H23年度: 高効率なバイオガス回収・利用技術 等
- H24年度: 廃熱を利用した低コストの固形燃料化技術
管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用技術 等
- H25年度: 下水汚泥を利用した高効率なバイオマス発電 等

ポテンシャルの区分	賦存量	利用状況
下水汚泥	下水汚泥発生量: 223万トン/年 (乾燥ベース) 発電可能量: 40億kWh/年 →約110万世帯の年間電力消費量に相当	エネルギー利用された割合は約1割 (消化ガス発電:41箇所)
下水熱	下水処理量: 140億m ³ /年 7,800Gcal/h →約1,500万世帯の年間冷暖房熱源に相当	下水熱利用11箇所
小水力発電	発電可能量: 0.4億kWh/年	導入処理場数 10箇所

- 東京都では、河川維持用水、水洗トイレ等の雑用水、せせらぎなどの環境用水等、下水再生水を利用。
- 再生水を1月あたり2,000m³使用する場合、
 - ①再生水を利用することで、ダム等の水源を温存し、渇水時の被害を軽減する効果が期待される。
 - ②水道料金(口径100mm)と比較し、1年間に約480万円のコスト削減が可能。

○環境用水 ～潤いのある水辺空間の創出～

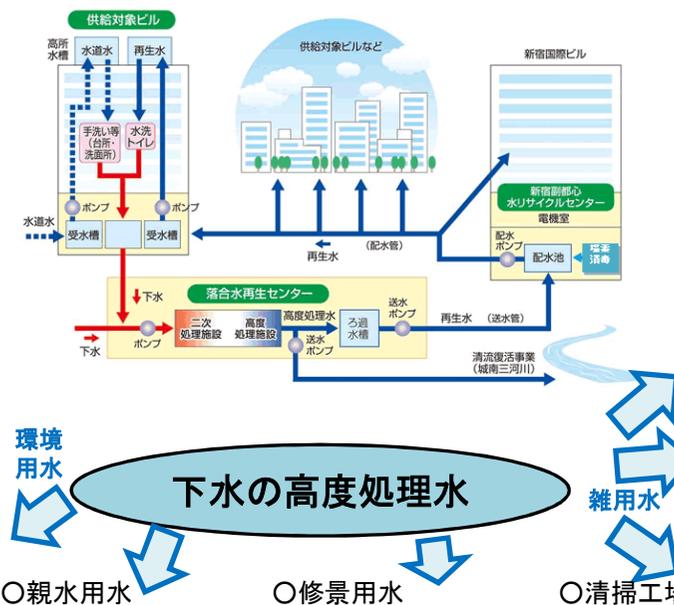
河川環境が悪化していた渋谷川・古川、目黒川、呑川の三河川へ再生水を送水。水質が改善し、アユやボラなどの魚、それらを餌とするコサギなどの鳥たちが訪れる川となり、潤いのある水辺空間がよみがえっている。
※このほか、多摩地域においても、野火止用水、玉川上水や千川上水に、再生水を送水し、清流を復活。



○目黒川



○千川上水



○水洗トイレの洗浄用水



多くのオフィスビル等のトイレの洗浄用水として利用されている

○植栽灌水



屋上緑化や樹木の散水用として再生水の用途が広がる

○道路散水



都市のヒートアイランド対策

○親水用水



賑わいあふれる水辺空間の創出

○修景用水



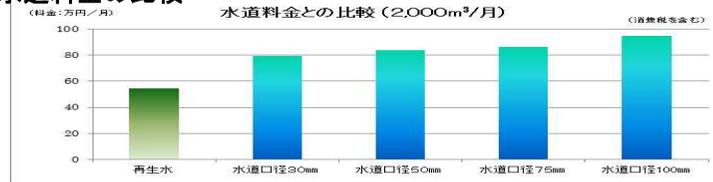
目黒川の水辺空間を活かした街づくりに協力

○清掃工場の冷却用水



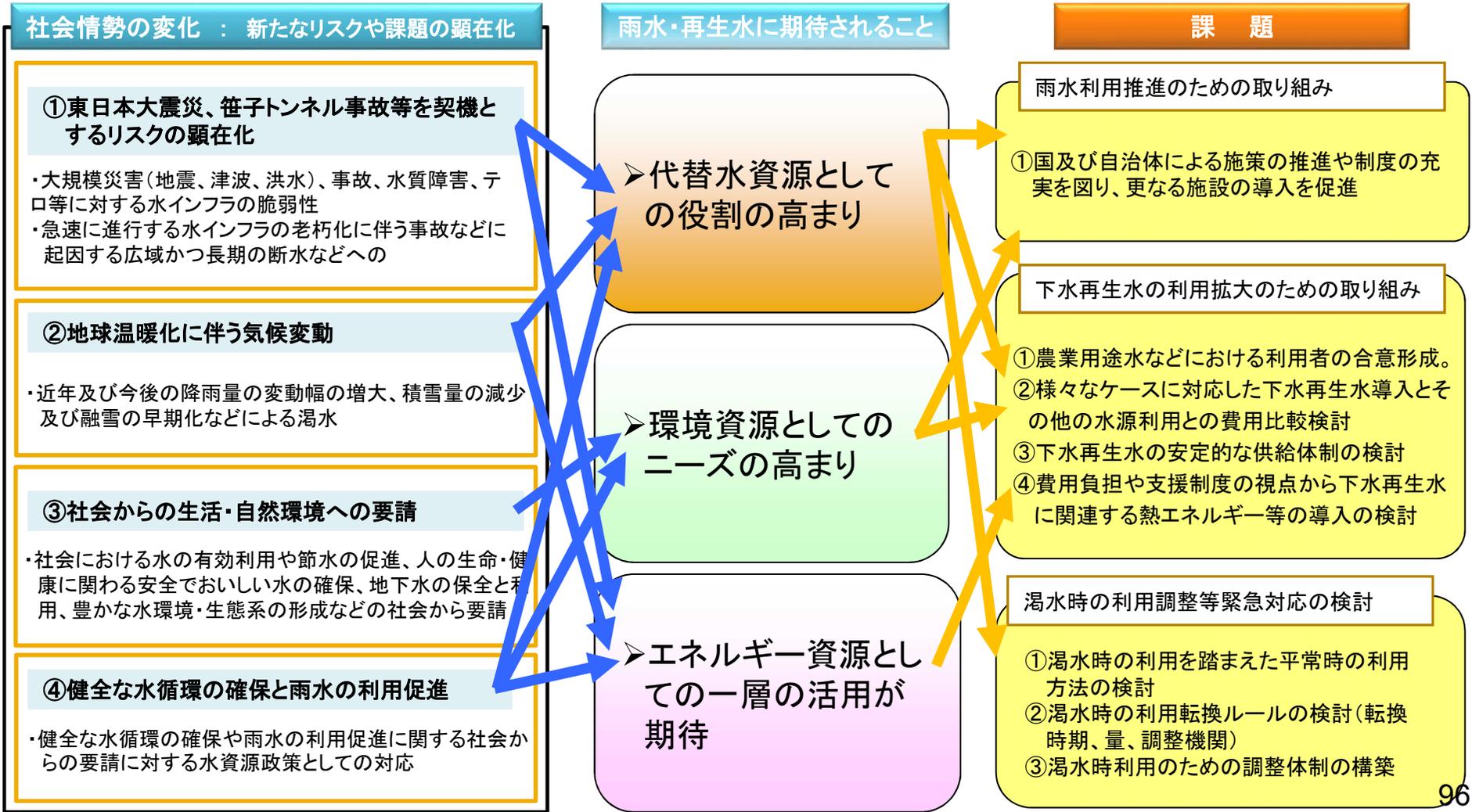
焼却灰等の冷却用水に再生水を使用

○水道料金の比較



出典: 東京都水道局HP

- 近年、東日本大震災等を契機とする大規模地震への備え、気候変動などによる渇水リスク等への対応が顕在化。
- 雨水・再生水は代替水資源、環境資源、エネルギー資源として期待。
- 雨水・再生水の利用促進に関する社会からの要請に対応する必要があるが、現状では、雨水・再生水利用は年間およそ2億6千万m³であり、全国の水使用量の約0.3%程度であり、有効利用の推進が必要。



・ 我が国には約2,700のダムがあり
※1、水源地域は全国に広く分布。
そのうち、国土交通省または(独)水資源機構が建設したダムと、水源地域対策特別措置法の対象のダムは合わせて175あり、190市町村※2にまたがっている。(右図参照)

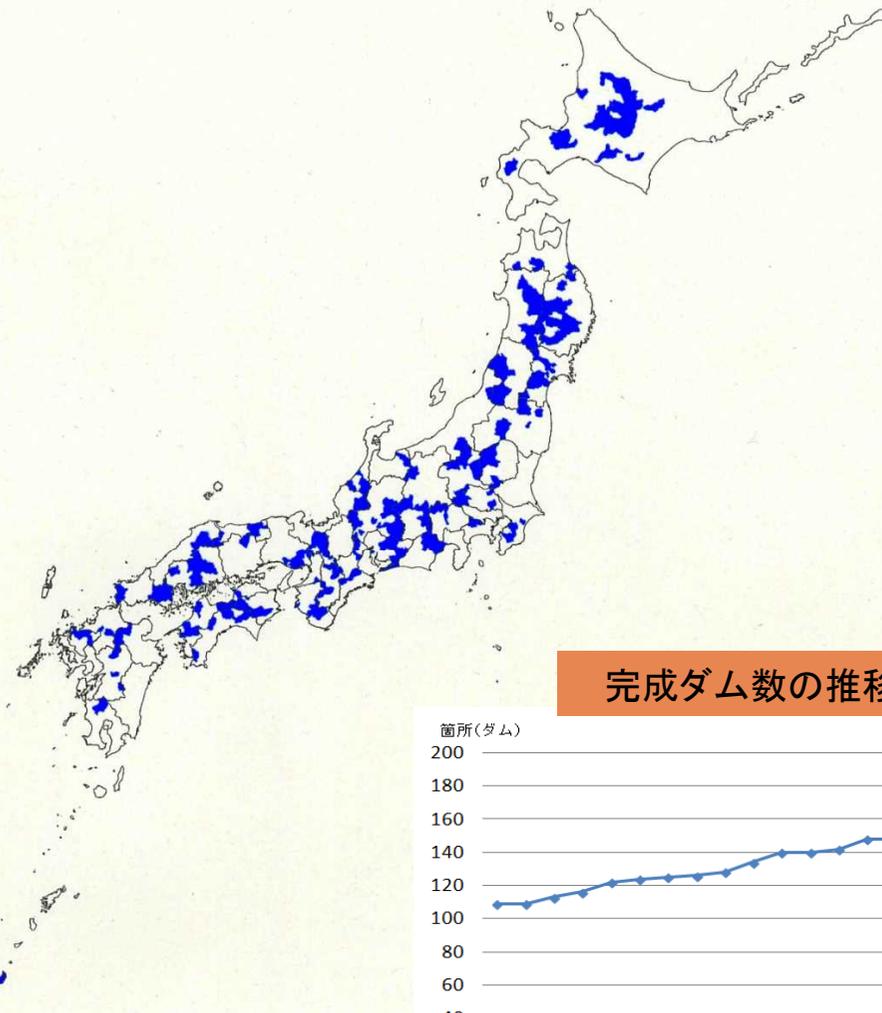
・ ダムの建設は、水源地域住民の協力なしには実現しなかったもの。ダムの完成後も、水源地域は水源林の維持・管理、都市・農村等への水供給、治水など、国民が安心・安全な水を得る上で重要な役割。これらの水源地域のコミュニティと文化が維持・振興されることが必要。

※1 2012年3月末までに完成したダム数
出典：ダム年鑑2013 ((一財)日本ダム協会)

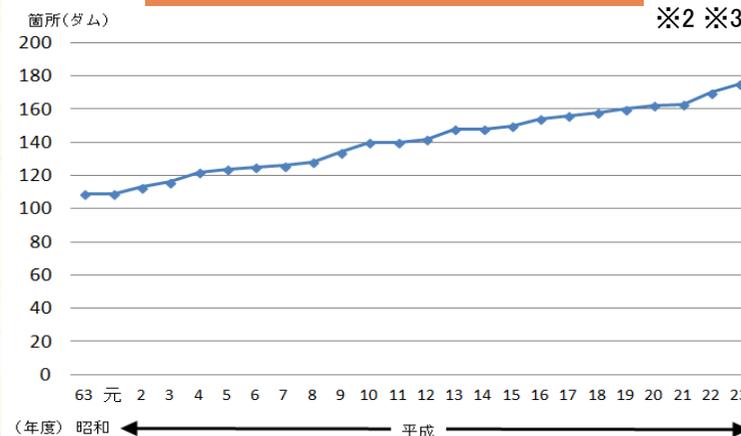
※2 ダム数、市町村数は重複を除いている。

ダム※3 の所在市町村

※3 国土交通省または(独)水資源機構が建設したダム及び水源地域対策特別措置法の対象ダム (2012年3月末現在において完成しているもの。)



完成ダム数の推移(累計)



- ・ ダムの建設により住宅、農地等の生活環境、産業基盤に大きな影響を受ける地域に対しては、ダムの建設に合わせて、住民の生活再建対策とともに様々な基盤整備等の対策を実施。
- ・ また、ダムの運用開始後も水源地域住民と下流受益地域住民との交流や、水源地域の振興のための取り組みを支援。

補償

- 一般補償
 - ・ 個人の財産的価値に対する補償
(昭和37年「公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱」)
- 公共補償
 - ・ 公共施設の従前の機能回復のための補償
(昭和42年「公共事業の施行に伴う公共補償基準要綱」)

水源地域対策特別措置法 (水特法)

- 水源地域整備計画
 - ・ 生活環境、産業基盤等の整備事業
 - ・ ダム貯水池等の水質汚濁防止事業
- 整備事業についての負担の調整等(下流受益地域の一部負担による事業実施)
- 固定資産税の不均一課税に伴う措置
- 水源地域の活性化のための措置

基金

- 水源地域対策基金
 - ・ 生活再建対策事業
 - ・ 地域振興対策事業
 - ・ 上下流交流事業* 等

関連施策

- 国のソフト対策
 - ・ 水源地域支援ネットワーク*
 - ・ 水の里応援プロジェクト* 等
- 県等の措置
 - ・ 関連公共事業
 - ・ 生活再建措置
 - ・ 上下流交流事業* 等

* はダム運用開始後も継続して実施されるもの

水源地域の振興 ～水源地域対策特別措置法による生活環境、産業基盤の整備～

対応箇所 本文 P17
I-2-(6)

- 平成26年3月末現在、水源地域対策特別措置法により指定されたダム等のうち、64のダム等の水源地域で整備計画に位置づけられた事業が完了、28ダムで実施中。
- これらの地域では、生活基盤、産業基盤に関しては概ね充足。

水源地域対策特別措置法により指定された水源地域では、都道府県知事が地元市町村長の意見を聞いた上で作成した案に基づき国が決定する整備計画に沿って、土地改良事業、治山事業、治水事業、道路、簡易水道、下水道、義務教育施設又は診療所の整備に関する事業等24分野にわたる事業が実施される。



水源地域整備計画 整備事業一覧

番号	事業区分
1	土地改良
2	治山
3	治水
4	治水
5	
6	
7	
8	道路
9	(国道・県道・市道)
10	
11	
12	

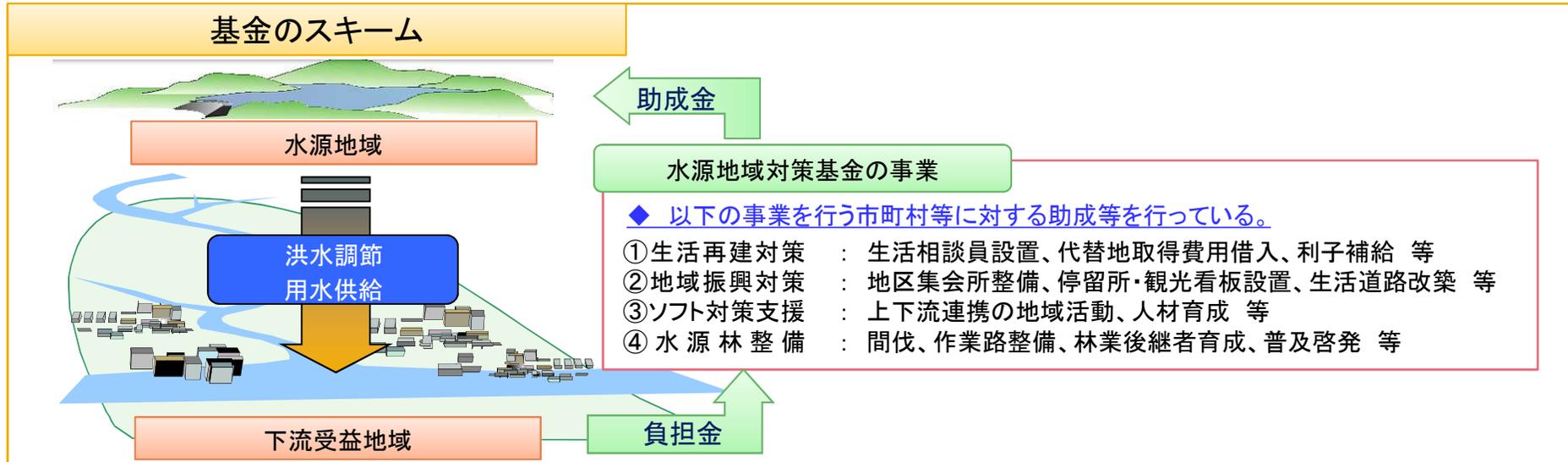
番号	事業区分
13	簡易水道
14	
15	下水道
17	義務教育施設
18	診療所
20	公営住宅
21	
23	
24	林道
25	
26	
27	造林

番号	事業区分
30	共同利用施設
31	
32	自然公園
33	
34	公民館等
35	
36	
37	
38	
39	スポーツ・レクリエーション施設
40	
41	
42	

番号	事業区分
43	老人福祉センター
44	
45	消防施設
46	
47	し尿処理施設
48	ごみ処理施設

水源地域対策特別措置法による地域整備の例

- ・ 水源地域対策基金は、ダム事業者による補償及び水特法による整備事業を補完し、きめ細かな生活再建・地域対策を実施するため、昭和50年代以降、上下流の地方公共団体等の出えんにより設立。
- ・ 下流受益地域の負担金により、水没関係住民の生活再建対策を行うとともに、地域振興や上下流連携、水源林整備等の様々な取り組みを実施。



地域活性化等に関する事業事例

道の駅整備事業(ハッ場ふるさと館)
(利根川・荒川水源地域対策基金)



上下流交流事業
(吉野川水源地域対策基金)



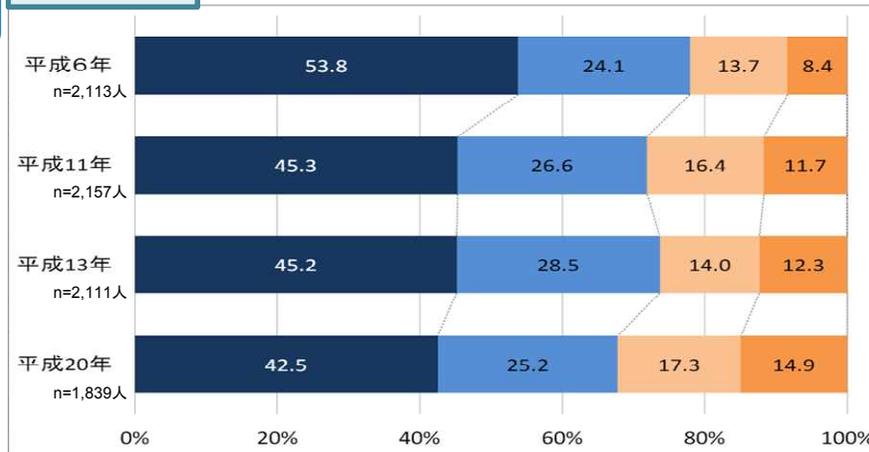
水源林対策事業
(矢作川水源基金)



Q. あなたの使っている水道の水の水源は何かご存じですか。

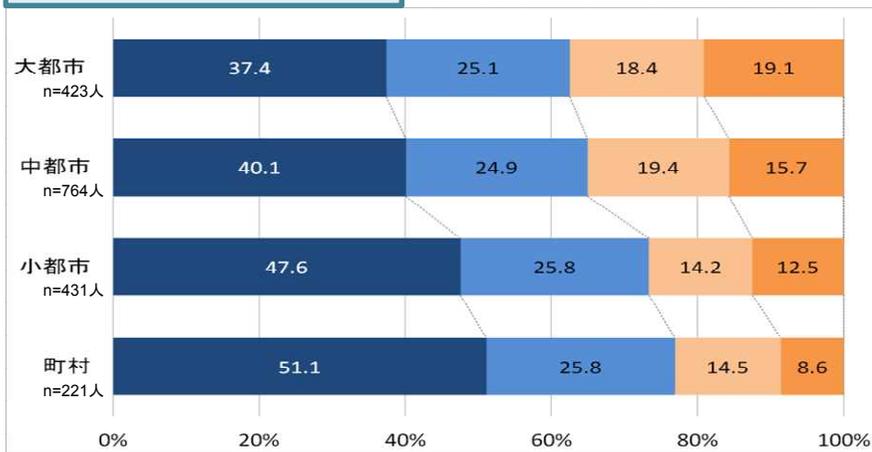
- 知っている
(具体的な河川や湖の名などまで知っている)
- ある程度知っている
(河川や湖などであることは知っている)
- あまり知らない
(漠然としか知らない)
- 知らない

調査回別

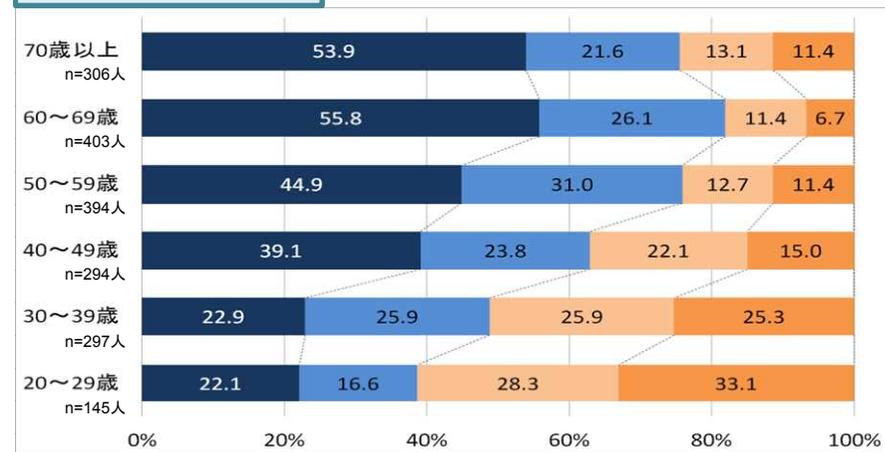


➤ 水源に関する認知度は低下傾向

都市規模別(平成20年)



年齢別(平成20年)



➤ 水供給システムが広域化・複雑化した大都市ほど、水源に対する認知度が低い傾向

➤ かつての生活と水とのかかわりを知らない若年層ほど、水源に対する認知度が低い傾向

世界の水問題解決に向けた日本の貢献・プレゼンスの強化

○水に関するミレニアム開発目標(MDGs)の達成に向けた取組み・次期目標の策定に向けた議論

- 国際会議を通じた議論のリード・プレゼンスの発揮
 - ・ 国連水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB)におけるプレゼンスの発揮
 - ・ 世界水フォーラム、アジア・太平洋水サミット等の日本開催、参画
- 統合的水資源管理(IWRM)概念の普及
 - ・ 国際目標に位置づけられたIWRMの推進
 - ・ アジア河川流域機関ネットワーク(NARBO)の設立・アジア地域を中心とした普及活動
 - ・ IWRMガイドラインの策定・普及
- 水と衛生分野のODAトップドナー国として、開発途上国を支援

水関連技術の国際市場における競争力強化

○水関連技術の海外展開にむけた環境の整備

- 政府による目標の設定・産学官の連携体制の整備
 - ・ 海外水インフラPPP協議会
 - ・ インフラシステム輸出戦略
- 二国間対話等を通じたニーズの把握と対応できる我が国の経験・技術のPR
 - ・ ワークショップ、セミナー
 - ・ 防災協働対話

- 2000年9月の国連ミレニアム・サミットにおいて、21世紀の国際社会の目標として国連ミレニアムサミット宣言が採択、21世紀の国連の役割に関する明確な方向性が提示。
- ミレニアム開発目標 (MDGs) は、このサミット宣言と1990年代に開催された主要な国際会議などで採択された国際開発目標を統合し、一つの共通の枠組みとして2001年にまとめられた国際合意事項。

MDGs (Millennium Development Goals) :

8つの目標の下、21のターゲットと60の指標を設定。1990年を基準年として2015年が達成期限。

水はあらゆる生命の源であり、日々の生活、経済活動にとって、飢餓と貧困の削減、公衆衛生、環境保護、健全な水統治といった目標の達成には、よりよい水資源管理と水へのアクセス改善が前提となる。

目標		水の供給とマネジメントの役割
* 目標1. 極度の貧困と飢餓の撲滅		自給自足農業者への農業用水の改善; 手ごろな価格の食料への需要に見合うように農業生産性を向上; 家庭用水の入手しやすさ、信頼性、安全性
* 目標2. 初等教育の完全普及の達成		学校の水道とトイレを職員、男子生徒、女子生徒ごとに別々にすると、生徒の中退、職員の離反が減らせる。
* 目標3. ジェンダー平等推進と女性の地位向上		女性が水供給を得やすいように改善し、水くみに費やす時間を減らせれば、収入を生んだり家族を支援したりする仕事に注力することができる。
* 目標4. 乳幼児死亡率の削減		家庭の衛生状態、乳幼児や児童への栄養食品、安全な飲み水、適切な糞便処理が子どもの病気とその結果に絶大な効果を持つ。
* 目標5. 妊産婦の健康の改善		特に出産が自宅で行われるような地域では、安全な水へのアクセスが母と乳幼児の危険性を軽減する; よりよい食事と衛生環境で妊婦の健康を改善する。
* 目標6. HIV/AIDS, マラリア, その他の疾病のまん延の防止		病原菌媒介動物を抑制する対策、あるいは、安全な水、衛生知識、衛生施設が身近になることで、水に関連する疫病を減らす。
* 目標7. 環境の持続可能性確保		環境資源の喪失を逆転させる。安全な飲み水や基本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。
* 目標8. 開発のためのグローバルなパートナーシップの推進		実務、調査、意志決定に関わる人々は水資源の統合的マネジメントに協力的に携わる必要がある。

- 水と衛生に関する目標に関し、2011年現在、安全な飲料水の継続的利用については目標達成、基礎的な衛生施設の継続的利用についても改善傾向。
- しかしながら、未だ、世界全体で約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り、また、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況にあることから、なお努力が必要。

国連ミレニアム開発目標(MDGs: Millennium Development Goals) 目標7. 環境の持続可能性確保

水と衛生に関する目標

現状(2011年)

① 2015年までに安全な飲料水を継続的に利用できない人口割合(24%※)を半減する。

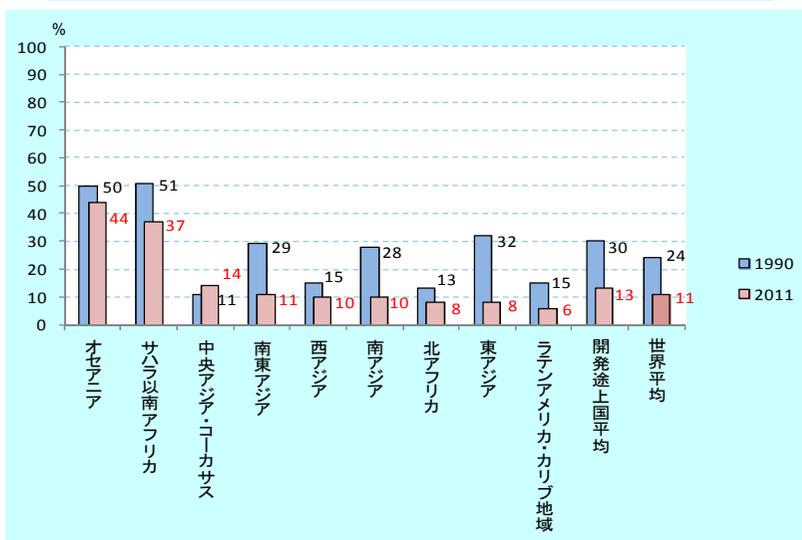
① 11%(達成) = 7.7億人

② 2015年までに基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人口割合(51%※)を半減する。

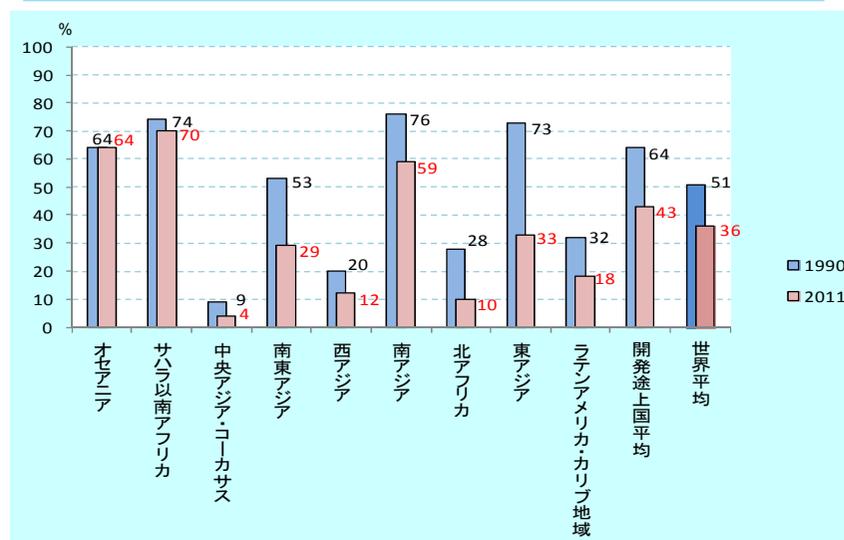
② 36% = 25億人

※1990年の割合を基準

安全な飲料水を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合



基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合



(注) UN「The Millennium Development Goals Report 2013」をもとに国土交通省水資源部作成

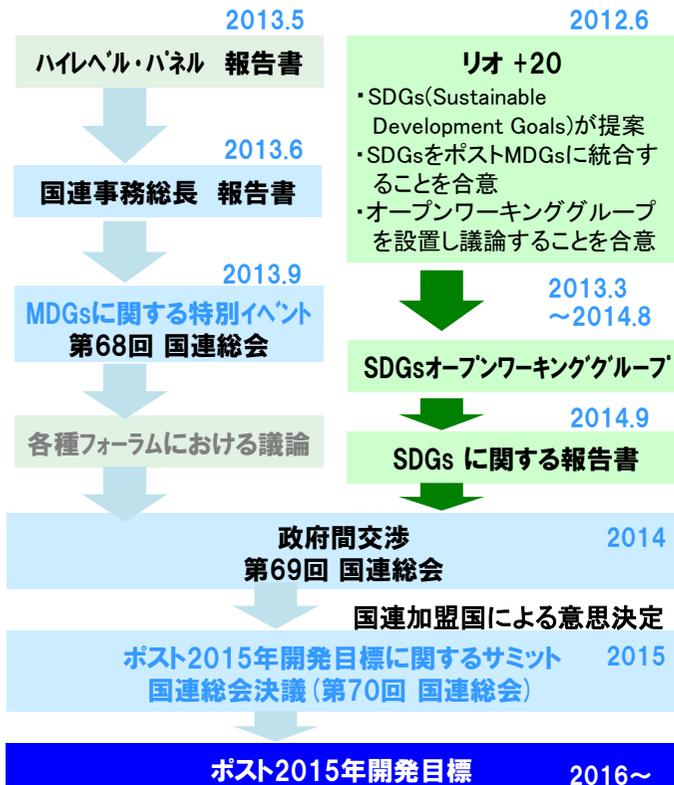
水に関するミレニアム開発目標の達成に向けた取組み・次期目標の策定に向けた議論

～次期目標の策定に向けた議論

対応箇所 本文 P19
I-2-(8)

- 現行のミレニアム開発目標は2015年が期限となっており、新たな開発目標を策定するための取組が始動。
- 水問題に関する主導国として、新たな目標における水に関する項目についての議論に参画。
- 我が国が積極的に推進してきた「人間の安全保障」の実現のためにも、次期開発目標の策定に積極的に貢献。

ポスト2015年開発目標 への道すじ



ポスト2015年開発目標に関するハイレベル・パネル

潘基文国連事務総長のイニシアティブにより2012年7月に立ち上げられ、現行MDGsの達成期限である2015年より先にどのような国際開発目標を掲げるのか(ポストMDGs)について議論を行うもの。メンバーは、キャメロン英首相、ユドヨノ・インドネシア大統領、ジョンソン＝サーリーフ・リベリア大統領を3共同議長とし、国連加盟国政府、民間セクター、学識者、市民社会活動家から、27名が選出。

ハイレベル・パネルにより提案されたゴール (2013年5月)

- ゴール1: 貧困の根絶
- ゴール2: 少女と女性の地位向上および男女平等の実現
- ゴール3: 良質の教育と生涯学習の提供
- ゴール4: 健康的な生活の確保
- ゴール5: 食料の安全性および良好な栄養状態の確保
- ゴール6: 水と衛生へのユニバーサルアクセスの達成
- ゴール7: 持続可能なエネルギーの確保
- ゴール8: 雇用、持続可能な生計、および公平な成長の創出
- ゴール9: 天然資源の持続可能な管理
- ゴール10: 良質のガバナンスと効果的な組織の確保
- ゴール11: 安定した平和な社会の確保
- ゴール12: 国際的に可能性の開かれた環境の創出と長期融資の促進

➢ ターゲット1d; 自然災害による強靭性を高め、死者数をx%削減

➢ 6a. 家庭、学校、保健所、難民キャンプにおける安全な飲み水へのユニバーサルアクセスを提供

➢ 6b. 野外排泄を絶ち、学校および職場における衛生施設へのユニバーサルアクセスを確保、さらに家庭における衛生施設へのアクセス率をx%向上

➢ 6c. 水供給に合致した淡水取水の実現および農業でx%、工業でy%、都市域でz%の水効率の向上

➢ 6d. 都市排水および工業排水の全量を、リサイクルまたは排水処理

- ✓ 独立した水と衛生に関するゴール
- ✓ 防災に関するターゲットの設定
- ✓ 排水処理に関するターゲットの設定

- 国連水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB *¹)は、2004年アナン国連事務総長(当時)の発意により創設。
- 各地域の水担当大臣との対話の実施などにより、世界の水問題への意識高揚等を図るとともに、具体的解決策を探るためにワーキンググループによる活動を実施。

国連水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB *¹)

世界中の貧困を根絶し、持続可能な開発を達成する上で中心的な存在となる水の問題についてグローバルな対応を強化することを目的とし、コフィ・アナン国連事務総長(当時)が自らの発意により2004年に創設

構成メンバー: 世界中の様々な分野から、閣僚経験者や国際機関の長を務めた有識者やNGOの代表など23名の委員で構成

初代議長: 故 橋本龍太郎元総理

第2代議長: ウィレム・アレキサンダー オランダ皇太子殿下(現: 国王陛下)

第3代議長(現在): ハッサン ヨルダン国皇太子殿下

皇太子殿下が名誉総裁にご就任(2007年11月～2015年末まで)



橋本行動計画Ⅲ(HAPⅢ: Hashimoto Action Plan Ⅲ)

UNSGABによる2013～2015年の戦略と方針。2013年9月に発表

2006年3月の第4回世界水フォーラムにおいて「橋本行動計画」を発表。2009年に「橋本行動計画Ⅱ」を発表。

主な提言及びコミットメント

○ポスト2015年開発目標に水に特化したゴールを確実に含めること

・以下の目的に関するターゲットを含むべき;

- 持続可能な衛生施設と真に安全な飲み水へのユニバーサルアクセスの達成
- 排水管理および水質汚染防止の強化
- 統合的水資源管理の改善および水利用の効率化

・ターゲットと指標は、上記の各分野に対して設定し、モニタリングが必要

・水以外のポスト2015年のゴールに水利用効率に関するターゲットを含めること、ポスト2015年課題に水関連災害を含めることを推奨

○水と災害に関し集中的に取り組むこと

- UNSGABは、既存の資源の範囲において、水と災害に関するハイレベルパネル(HELP/UNSGAB*²)によるアクションプラン実現に向けた機能強化を支援する。アクションプランには、ポストMDGおよびSDGの一部として災害リスク削減に関する具体的な数値ターゲットを設定するため継続的に主張していくことが含まれる。

*¹ UNSGAB; United Nations Secretary-General's Advisory Board on Water and Sanitation

*² HELP/UNSGAB; High-level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters/UNSGAB

世界水フォーラム

- 全地球規模で深刻化が懸念される水危機に対して情報提供や政策提言を行うことを趣旨とし、1996年に国際機関、学会等が中心となって「世界水会議」(WWC)が設立
- WWC が中心となって開催国政府との共催により、1997年以降3年に一度、世界中の水に関する関係者が一堂に集い、水と衛生に関わる様々な問題への対処について情報交換や議論する場として「世界水フォーラム」が開催
- 第3回会合は2003年3月に京都・滋賀・大阪で開催
(皇太子殿下が名誉総裁、故 橋本龍太郎元総理が運営委員会会長)
- 第6回会合(2012年3月12日～17日:フランス・マルセイユ)
 - ・ 東日本大震災を踏まえた防災パッケージの展開などについて議論
 - ・ 「水と災害」ハイレベルパネルにおいて、皇太子殿下より「水と災害～津波の歴史から学ぶ」のビデオメッセージを配信
 - ・ 世界の水問題の解決を促進するため、水関連分野間の相互連携、2015年ミレニアム開発目標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の国際会議での広い発信等についてとりまとめた「閣僚宣言」を採択
- 次回開催は2015年4月、韓国(大邱・慶州)の予定



円卓会合で議論を報告する
奥田国土交通副大臣(当時)
(2012年3月、フランス・マルセイユ)



日本パビリオン
オープニングセレモニー
(2012年3月、フランス・マルセイユ)

アジア・太平洋水サミット

- 2006年3月の第4回世界水フォーラムの場において、橋本龍太郎日本水フォーラム会長(当時)が、アジア太平洋地域の水問題解決を目的とするネットワークとして、「アジア・太平洋水フォーラム」の設立を宣言(同年9月に森喜朗日本水フォーラム会長ご出席のもと、発足)
- 「アジア・太平洋水サミット」は、同フォーラムの主要活動の1つであり、第1回会合を2007年12月に大分県別府市において開催
- 第2回会合(2013年5月19日～20日:タイ・チェンマイ)
 - ・ 「水リスクと回復」の閣僚級テーマ別セッションにおいて、大規模災害から得た国際社会と共有すべき教訓やポスト2015年開発目標等について具体的に提案
 - ・ 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目標を奨励することなどを示した「チェンマイ宣言」が採択



閣僚級テーマ別セッション
「水リスクと回復」
(2013年5月、タイ・チェンマイ)



セッションで発表する
松下国土交通大臣政務官(当時)
(2013年5月、タイ・チェンマイ)

- 近年の世界的な洪水被害の頻発等による水と災害に関する意識の高まりを背景として、国連等において水と災害をテーマとした会合が開催。
- 会合において、東日本大震災の教訓の共有や、ポスト2015年開発目標に防災の指標を盛り込むべきとの主張などをとおして、水と災害に関する国際社会での議論に貢献。

国連水と災害に関する特別会合 (2013年3月6日、アメリカ・ニューヨーク国連本部)

- 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。
- 国連における水と災害をテーマとした初の特別会合。
- 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開催。
- オープニングセッションにおいて、皇太子殿下が災害の記録と現代の防災に関する智慧を結び付けることで、災害に対してより備えのできる社会を構築できる旨の基調講演。
- パネルディスカッションにおいて、国土交通省より、防災減災の考え方、災害の記録、災害統計等の取り組みの重要性について発信。



国連水と災害に関する特別会合
(2013年3月)

水と災害ハイレベル・パネル(HELP)第1回会合 (2013年6月4日、東京)

- 水と災害ハイレベル・パネル(HELP: High-level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters)、国土交通省、JICAの主催。
- 「水と災害ハイレベル・パネル」が、近年世界各地で頻発・激化している水災害を軽減するために、「事前予防」型の防災対策を強化することを目的として、新規に設立。
- ポスト2015開発目標、防災に関する兵庫行動枠組みの見直し・強化に向けて、各国・国際機関が水災害軽減に向けて協調することについて共通認識が得られた。



第1回HELP会合
(2013年6月)

水と災害ハイレベル・パネル(HELP)第2回会合 (2013年12月2日、フランス・パリ)

- HELPとしての今後の活動方針が議論され、各国・国際機関が、水と災害に関する常設会議の設立や水関連災害軽減のためのポスト2015年開発目標の設定等に向けて、より具体的に活動を推進していくことを確認。



第2回HELP会合
(2013年12月)

- 国連「国際水協力年」である2013年は、次期開発目標等が議論される水に関する国際会議が世界各国で開催され、我が国からも参画



国際水協力年 (International Year of Water Cooperation, 2013)

国連ミレニアム宣言およびヨハネスブルグ実施計画等に含まれた国際的に合意された水関連目標の達成を目的とした、国際協力を通じたものを含む、あらゆるレベルでの活動を促進するため、並びにその重要性の認識を増すために当該年を利用することを奨励
(2008年12月の国連総会において宣言)

ブタペスト水サミット (2013年10月・ハンガリー・ブダペスト)

- ・ハンガリー政府主催。104か国から参加。
- ・閉会式において、土井国土交通大臣政務官から国連のポスト2015年開発目標について、水と衛生、防災の観点について強化すべきとのメッセージを発信した。
- ・持続可能な開発目標(SDGs)に含まれるべき水と衛生に関する目標についての提案を記したブダペスト宣言が採択された。



閉会式における土井政務官(当時)スピーチ

水の協力に関するハイレベル国際会議 (2013年8月・タジキスタン・ドゥシャンベ)

- ・タジキスタン政府主催
- ・全体会合において、日本の水資源管理や次期国連開発目標に水と衛生を位置付け廃水処理が指標に盛り込まれるよう、さらに、水と災害に関する恒常的な議論が国際水協力年に国連で開始されるようスピーチし、宣言に反映された。



全体会合の様子

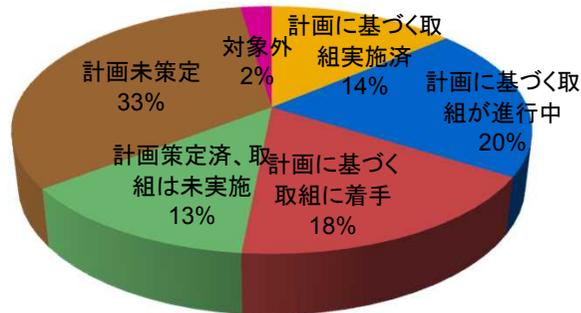
- 統合的水資源管理 (IWRM: Integrated Water Resources Management) :
水や土地、その他関連資源の調整をはかりながら開発・管理していくプロセス。
- 水問題解決に向けた世界の動向として、IWRMは、水資源を開発、管理する上で、有効な手法の一つとして国際的に認識されていると同時にMDGsを達成するための有効なプロセスとなっている。

統合的水資源管理 (IWRM :Integrated Water Resources Management)

水や土地、その他関連資源の調整をはかりながら開発・管理していくプロセスのことで、その目的は欠かすことのできない生態系の持続発展性を損なうことなく、結果として生じる経済的・社会的福利を公平な方法で最大限にまで増大させることにある。
(世界水パートナーシップ)

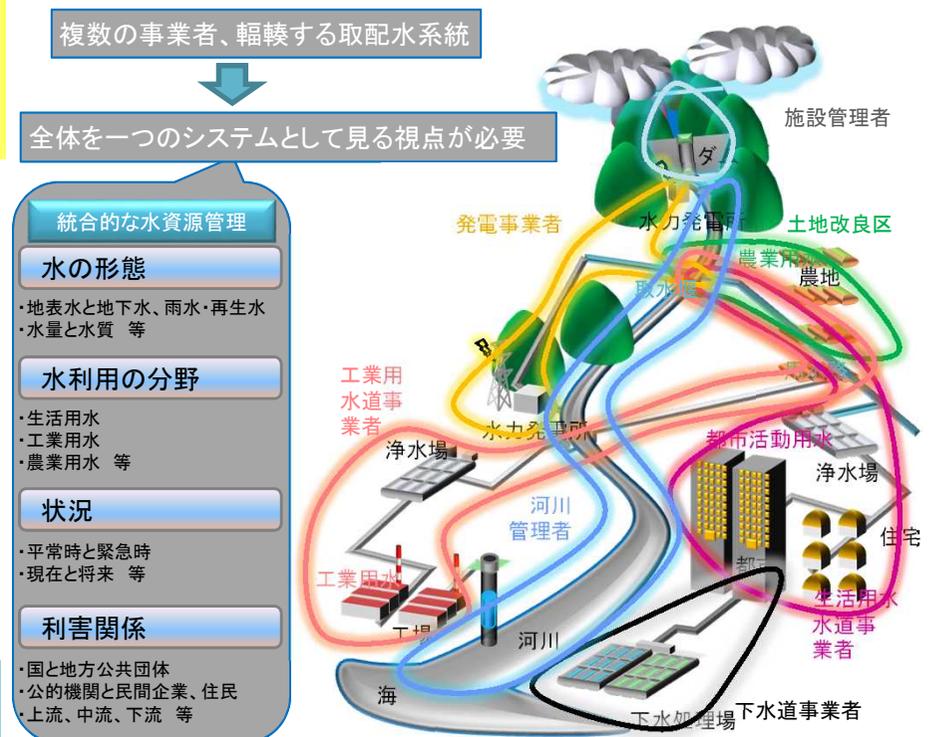
「持続可能な開発に関する世界首脳会議」
(ヨハネスブルグサミット、2002年)
「2005年までに各国は統合的水資源管理計画および水利用効率化計画を策定する」ことが国際目標の一つとして合意

各国のIWRM計画・水効率化計画の策定の現状



(注) "2012 UN-Water Status Report on the Application of Integrated Approaches to Water Resources Management" をもとに国土交通省水資源部作成

今後、世界的な人口増加、都市化に加え、気候変動による水関連災害等のリスクの増加が予想されることから、IWRMプロセスを進めていくことが一層重要



- アジア・モンスーン地域におけるIWRMの推進等を目的として、アジア河川流域機関ネットワーク(NARBO)を2004年に設立。
- 17ヶ国81機関が加盟、広く東南アジア地域をカバー。情報共有、ワークショップ等を通じて、アジアモンスーン地域の水問題解決に貢献。

アジア河川流域機関ネットワーク (NARBO: Network of Asian River Basin Organizations)



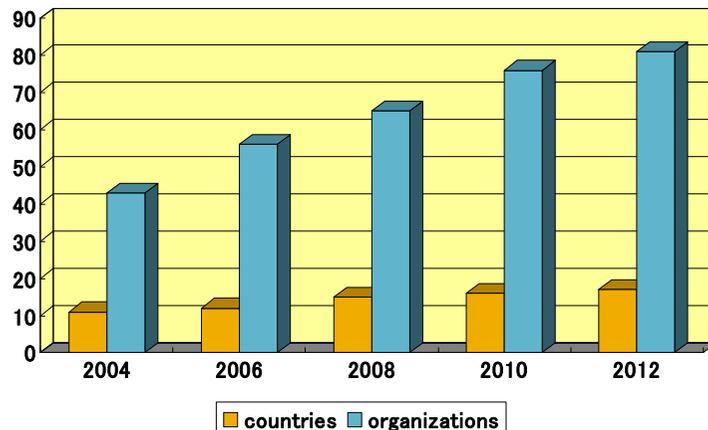
アジア・モンスーン地域におけるIWRMの推進、そのための河川流域機関(RBO)の強化を目的とする実務者等のネットワーク

【設立経緯】

2003年3月：第3回世界水フォーラムにおいて設立表明
2004年2月：インドネシアにおいて設立総会を開催

【事務局】

(独)水資源機構、アジア開発銀行(ADB)、アジア開発銀行研究所(ABDI)、インドネシア公共事業省河川流域機関管理センター(CRBOM: Center for River Basin Organizations and Management)



加盟組織数・国数の推移

17カ国81機関が加盟 (2013年12月現在)

日本、インドネシア、韓国、ラオス、マレーシア、パキスタン、フィリピン、スリランカ、タイ、ベトナム、ミャンマー、バングラディシュ、カンボジア、ネパール、インド、中国、オーストラリア



ワークショップ

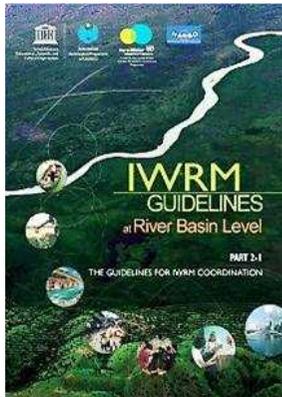


IWRM研修

- 世界の水問題解決のため、各国において、分野横断的で総合的かつ地域の実情に応じた、きめ細やかな水資源管理手法が用いられる必要がある。
- UNESCOは2009年3月に「河川流域におけるIWRMガイドライン」を発表、我が国は作成を支援。
- 本ガイドラインの活用を通じ、開発途上国でのIWRMの推進が期待される。

河川流域におけるIWRMガイドライン

- ・ 2009年3月の第5回世界水フォーラムで、UNESCOは「河川流域におけるIWRMガイドライン」を発表
- ・ 国土交通省、NARBOが作成を支援



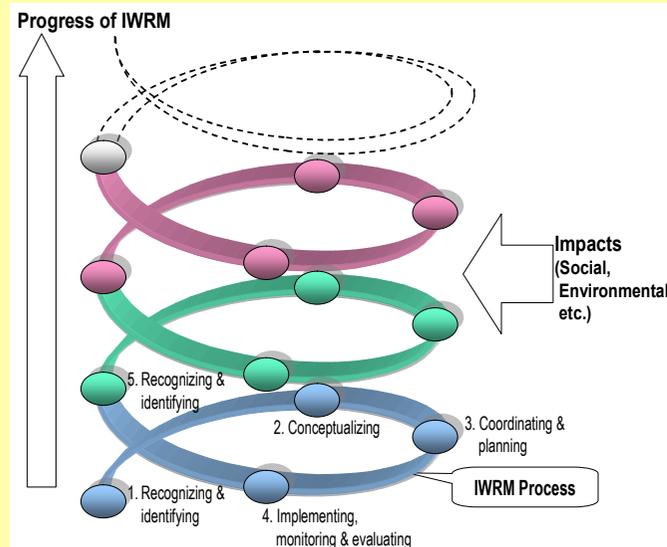
「河川流域におけるIWRMガイドライン」



第5回世界水フォーラムでのIWRMガイドライン発表

IWRMスパイラル

ガイドラインでは、IWRMを、徐々に利害関係者を結びつけ、計画や意志決定過程へ利害関係者の参加を促していくことによって、協調的かつ環境が持続可能な方法で、段階的に行っていく水資源管理のプロセス、そして、人口増加、環境保護への要求の高まり、気候変動など、社会要請の変化に対応しながら進めていく終わりの無いプロセスととらえ、まるでスパイラルのように繰り返し時間をかけて進化しながら、より調和のとれた水資源管理へと向かっていく「IWRMスパイラル」を提唱

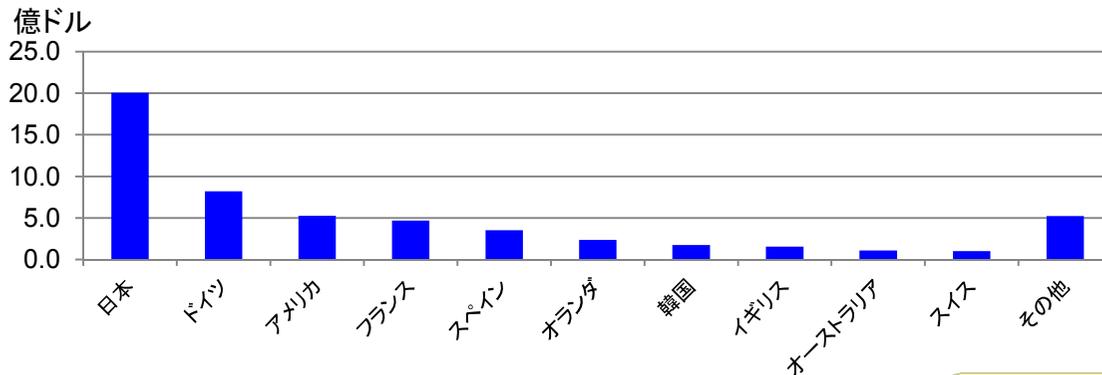


流域の中で発生する問題を解決するため、

- ①IWRMの必要性に気づき (Recognizing)、問題を特定 (Identifying)
 - ②問題解決の方法を構想 (Conceptualizing)
 - ③利害関係者との調整 (Coordinating)しながら具体的に計画
 - ④関係者間の合意を経て、計画を実施 (Implementing)、モニタリング (Monitoring)、評価 (Evaluating)
- というプロセスを経て、次のステージに上がっていく。

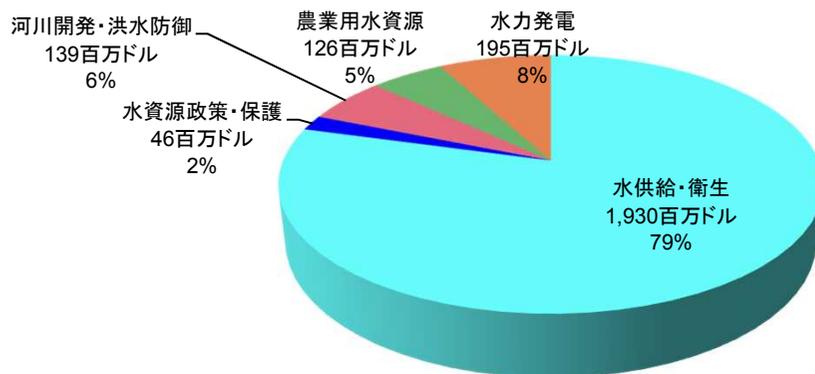
- 我が国は、水と衛生分野におけるODA実績で世界第1位の援助国。
- 2006年3月、水と衛生に関する我が国ODAの基本方針と具体的取組を示した「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ(WASABI)」を発表し、開発途上国の自助努力を一層効果的に支援することを表明。
- また、アフリカ開発会議(TICAD)においてアフリカ諸国へのODA支援強化を表明するなど、積極的に推進。

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



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

水分野における我が国の二国間ODAの小分類別援助実績(注2)



(注2) 1. 外務省「2012年版 政府開発援助(ODA)参考資料集」をもとに国土交通省水資源部作成
2. 2007年から2011年までの5カ年間の平均

「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ(WASABI)」

- 水と衛生に関する我が国ODAの基本方針と具体的取組を示した政策文書として、2006年3月の第4回世界水フォーラムにおいて発表。
- 我が国の水と衛生に関する豊富な経験、知見や技術を活かし、国際機関他の援助国、NGO等と連携しつつ、開発途上国の自助努力を一層効果的に支援することを表明。



アフリカ開発会議(TICAD)

○第4回アフリカ開発会議(TICAD IV) 2008.5

2012年に債務救済を除く対アフリカODAを倍増し、そのうち、対アフリカ二国間贈与を倍増を表明。

【支援策】

- ①650万人に対する安全な飲料水の提供を目標に給水施設や衛生施設の整備
- ②5,000人の水資源管理に関する人材育成などの支援策
- ③「水の防衛隊」の派遣

【2012年までの成果】

- ①2012年3月末までに、水と衛生分野において約985万人が受益する有償・無償資金協力が合意
- ②2010年末までに13,064人に対する人材育成が実施
- ③2012年上半期までに142名の水の防衛隊が派遣

○第5回アフリカ開発会議(TICAD V) 2013.6

向こう5年間に約1000万人に対して安全な飲料水や基礎的な衛生施設へのアクセスを確保するための支援を継続すると共に、1750人の水道技術者の人材育成等の支援を各々実施する旨発表。

【政府の方針】

○2010.9～2012.10
「パッケージ型インフラ
海外展開関係大臣会
合」

・アジアを中心とする旺盛なインフラ需要に対応して、インフラ分野の民間企業の取組を支援し、国家横断的かつ政治主導で機動的な判断を行う。

○2012.6
「新成長戦略」

・(アジア経済戦略)
日本の強みを大いに活かすアジア市場

○2013(H25).1
「産業競争力会議」

○2013(H25).1
「日本経済再生に向けた緊急経済対策」

・日本企業の海外展開に対してきめ細かな支援

○2013(H25).3 ～(現在)「経協インフラ戦略会議」(関係大臣会合)

2013.5「インフラシステム輸出戦略」の決定・・・水分野を含む生活環境分野における日本企業の海外受注額を約0.3兆円(2010)→1兆円程度(2020)へ

「川上」から「川下」までのトータルな受注を目指すに当たり、我が国公的機関(鉄道・運輸機構、下水道事業団、水資源機構、空港管理者、日本郵便株式会社、水道事業等の地方公営企業等)の有する総合的ノウハウ等を積極的に活用

○2013.6 「日本再興戦略」の閣議決定・・・「インフラシステム輸出戦略の迅速かつ着実な実施」

○2007(H19).1～2008(H20).7 「水資源政策研究会」(経産省)

2008.7 「我が国水ビジネス・水関連技術の国際展開に向けて」をとりまとめ

我が国が得意とする省水型・環境調和型水循環システムを官民協力のもと世界に普及することで、我が国水関連事業者の国際競争力を強化するとともに、深刻化する世界の水資源問題の解決に貢献するとの観点で取りまとめ。

2008.11 海外水循環システム協議会(GWRA)の設立

2009.4 下水道グローバルセンター(GCUS)の設立

2009(H21).7 水ビジネス・国際インフラシステム推進室の設置(経産省)

○2009.10～2010(H22).4 「水ビジネス国際展開研究会」(経産省)

2010.4 「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」をとりまとめ

我が国企業が、将来の水市場で事業権を確保していくための行動計画、政府・政府関係機関・地方公共団体等による支援策等を提案。

地球規模での人口の増加や経済発展・工業化の進展により、2025年の世界の水ビジネス市場は、約87兆円に成長すると予想、官民一体となって取り組むことにより、2025年に我が国水関連産業が1.8兆円(民営化された海外水ビジネス市場の約6%)を獲得することを目標。

2010(H22).7 海外水インフラPPP協議会の設置(国交省、経産省、厚労省)

2011(H23).7 国際統括官、海外プロジェクト推進課、水管理・国土保全局の設置(国交省)

○2012(H24).5～2012.12 「インフラ海外展開推進のための有識者懇談会」(国交省)

2013(H25).2 「これからのインフラ・システム輸出戦略」を発表

「相手国の風土文化等の尊重」、「システム思考のソリューション提案」、「グローバル・ローカルな人材の確保・育成」、「産学官の連携と役割分担」について、海外展開推進の基本的な考え方を掲げ、国土交通分野のインフラ海外展開についての具体的戦略、当面の方向性をとりまとめ。

【当面の方向性(水資源分野)】

水資源分野においては戦略的に重要である東南アジアを中心に、二国間の協力関係を活かして、我が国の企業が強みを有する技術の普及、浸透を図り支援を行うほか、相手国のニーズを把握し、相手側の要請にマッチしたプロジェクトを提案できるよう連携を進め、更に取り組みを強化する。また、総合水資源管理に関する我が国の政策、ノウハウの導入を働きかけ、これらの国の水循環の改善と、我が国の企業、地方自治体等がより活躍できる環境を目指す。

【チーム水・日本】(国際貢献の観点)

2007.12 水の安全保障研究会
(会長:故 中川昭一 元財務大臣)

2008.8 最終報告書「日本と国際社会の水の安全保障に向けた緊急提言」を発表

・民間企業参加による官民連携の国際貢献
・運営維持管理と人材育成を統合した国際貢献
・市民・NPO活動と連携した国際貢献

2009.1

水の安全保障戦略機構 の設置
水問題に関する関係省庁連絡会 の設置
→「チーム水・日本」活動開始

・産学官の知恵と経験を活用する総合連携(コンソーシアム)

2012.10 提言「低炭素で持続可能な水・物質循環社会へ」

日本が実現する理想の水システムを世界発信

・施設の維持管理まで含めた国際貢献・ビジネスを展開
・国内自治体と企業の官民連携で相手国行政との関係深化
・日本の国際的信用を背景に総合力で展開

水関連技術の海外展開に向けた環境の整備

～政府による目標の設定・産学官の連携体制の整備(海外水インフラPPP協議会)

対応箇所 本文 P19
I-2-(8)

- 海外における水ビジネス市場は、2025年には約87兆円規模の市場に成長する見通し
- 官民による情報の共有・交換を行うための場として「海外水インフラPPP協議会」を設置し、官民連携による海外展開に向けた取組みを積極的に推進

海外の水ビジネス市場の状況

■:成長ゾーン、■:ボリュームゾーン、■:成長・ボリュームゾーン
(市場成長率2倍以上) (市場規模10兆円以上)

(上段:2025年…合計87兆円、下段:2007年…合計36兆円)

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

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

海外における水ビジネス市場は、今後も大きな需要が見込まれ、2025年には約87兆円規模の市場に成長する見通し

海外水インフラPPP協議会

- ・官民による情報の共有・交換を行うための場として設置
- ・官民共同セミナー等の開催により、海外展開に向けた取組みを推進

- ・国土交通省、厚生労働省、経済産業省、環境省、外務省、総務省の**関係省が連携**
- ・地方公共団体、国際協力機構、日本下水道事業団、水資源機構等**関係機関も参加**
- ・民間企業会員は**167社**(平成25年10月現在)

- ・平成22年7月6日:第1回協議会を開催
- ・平成23年2月14日:第2回協議会を開催(インドネシア等6ヶ国の政府高官も参加)
- ・平成24年2月16日:第3回協議会を開催(南アフリカ等5ヶ国の政府高官も参加)
- ・平成25年2月1日:第4回協議会を開催(ミャンマー等4ヶ国の政府高官等も参加)



第4回海外水インフラPPP協議会
(平成25年2月)

水源確保から上下水道事業までの水管理をパッケージとして捉え、案件形成や案件受注を後押しするための**相手国政府への働きかけ(官民セミナー、トップセールス)**や**コンソーシアムの形成等により受注を目指す**

○水質障害による広域的な影響(取水障害)について

- ・平成24年5月18日、利根川水系の浄水場において、水道水質基準値を上回るホルムアルデヒドが検出。
- ・この水質障害により、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)に影響。
- ・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等、様々な対応が行われ、5月19日午前に発生した断水は翌朝解除。

○テロ対策

- ・厚生労働省では、①水道施設の物理的な損壊、②水源域等に毒薬物を投入するBC(生物科学)テロ、監視制御システム等に対するサイバーテロを想定し、水道事業者の危機管理対策として、テロ対策マニュアル策定指針を示し(平成19年2月)、水道事業者におけるテロ対策マニュアルの策定を支援。
- ・テロ対策のマニュアルの策定率は、年々向上。策定率は3割程度となっている(H22)。

原因

利根川上流で流出した化学物質(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る。

(国土交通省)

- ・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、藤原ダムから緊急放流を実施。
- ・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。

対応

(水資源機構)

- ・下久保ダムから緊急放流を実施。
- ・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停止。



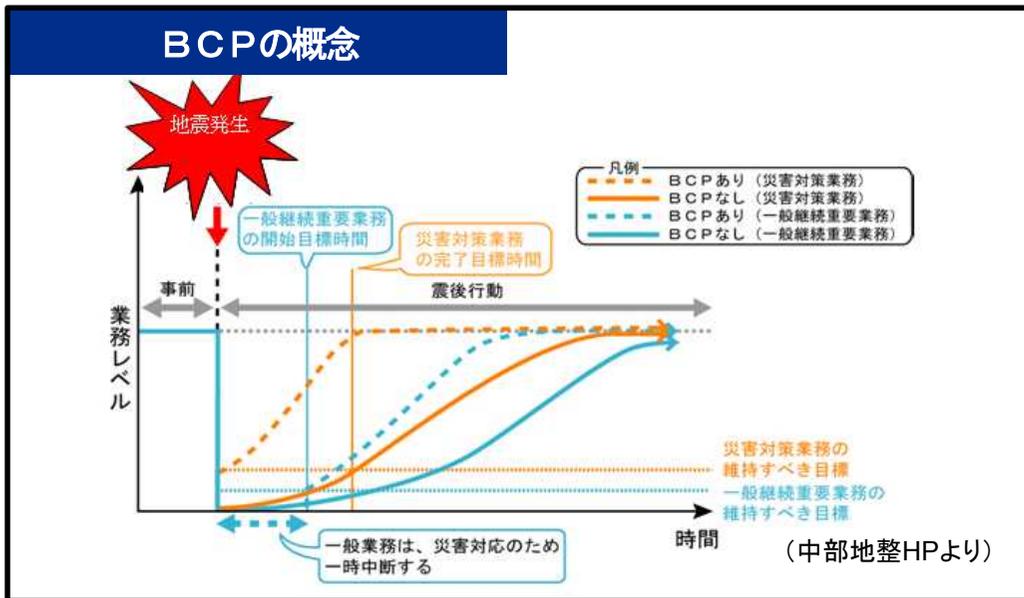
取水障害発生等の位置関係(利根川水系)

出典:平成25年版日本の水資源

○テロ対策(例:福岡市)

テロの対策としては、水源地や浄水場などの施設において、不審者の侵入を防止するため、監視装置や警報装置を設置し、厳重な管理を行うとともに、配水管などの管路においても巡視点検を強化し、施設の異常や不審物などの確認を行うとともに、警察や消防などと情報交換を行い、連携強化に取り組んでいる。

- 新水道ビジョンでは、水道は生活に欠かせないライフラインとして、大規模な被災によって業務遂行能力が低下した状態下においても非常時優先業務を継続・再開・開始するための計画として、BCPの策定推進が不可欠としている。
- 名古屋市上下水道では30日以内の復旧をめざし、応急給水を含め応急復旧、被害調査等を計画している。
- 利根川水系及び吉野川水系の県庁所在地の水道事業者におけるBCP策定状況は、9事業者のうち3事業者が策定済である。
- 水道事業者の危機管理計画の策定状況として、応急復旧計画は概ね50%、応急復旧期間を設定しているものは22%である。また、応援給水協定の締結状況は、県内の水道事業者同士では約54%、県外の水道事業者との協定は約19%となっている。



水道事業者のBCP、応急復旧計画等の策定状況

(水資源部調べ)

BCP策定状況 (利根川および吉野川水系の 県庁所在地の事業者数9)	利根川水系		吉野川水系	
	策定数	3	0 (※策定中2)	

○応急復旧計画等策定状況 (事業者数1,521) (H23水道統計より)

	応急給水計画	応急復旧計画	応急復旧目標期間	復旧協定(県内)	復旧協定(県外)
策定事業者数	752	686	340	815	286



水インフラ施設の老朽化対策の取り組み

－各施設における取り組み状況－

対応箇所 本文 P21
I-3-(1) 2)

老朽化施設の維持・改築にあたっては、施設の老朽化状況等の的確な診断と、予防的保全や部分改築等を適切に組み合わせた最適な改築計画の立案・実施により、ライフサイクルコストを低減させる「ストックマネジメント」を行うことが必要であり、各施設においてストックマネジメントの導入に向けて検討や技術体系及び事業制度の整備等の取り組みを行っている。

各施設における取り組み状況の整理

	ストック量	取り組み
農業水利施設	<ul style="list-style-type: none"> 農業用排水路の総延長：約40万km以上 基幹的な農業用排水路の総延長：約5万km ダム、頭首工、用排水機場等：約7千箇所 	<ul style="list-style-type: none"> ストックマネジメントに関する基本的な考え方をまとめたほか、これらを実施するための事業制度を導入 基幹的水利施設の機能診断済みの割合を約4割(H22)→約7割(H28)とすることとして取り組み 頭首工の耐震に係る基準は整備済み 管水路の耐震に係る基準は整備中
上水道施設	(上水道施設) <ul style="list-style-type: none"> 導水管及び送水管延長：約4万5千km 配水管延長：約56万km 浄水施設数：約1万6千箇所 	(上水道施設) <ul style="list-style-type: none"> 地震対策等の推進(基幹施設の耐震化、水道事業体間の緊急用連絡管、基幹病院等への配水管整備等) 水道施設の備えるべき耐震性能要件を、明確化(工業用水道施設) 改築事業制度の中で耐震整備を実施
国土交通省所管ダム施設	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省所管ダム施設数：約550箇所 	<ul style="list-style-type: none"> ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル(案)を策定し、運用中。 一部ダムでは堆砂対策について排砂等を実施。
下水道施設	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管延長：約45万km 下水処理場数：約2,200箇所 	<ul style="list-style-type: none"> ストックマネジメントに関する手引きを取りまとめたほか、これらを実施するための事業制度を導入。 耐震に係る基準については整備済み 地震対策等の推進(基幹施設の耐震化、防災拠点や避難地と下水処理場を接続する管きょ整備等)

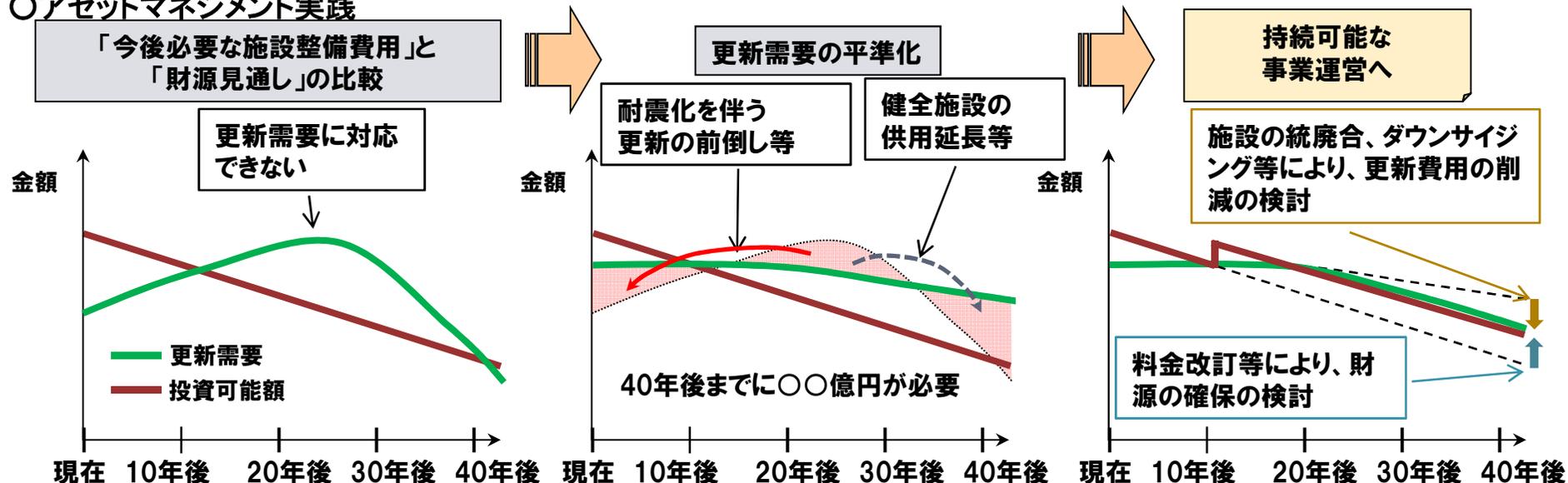
○長期的な視点での持続的な水道施設の管理運営には、アセットマネジメントが必要不可欠

●水道事業におけるアセットマネジメントとは…

水道施設による給水サービスを継続していくために必要な補修、更新といった施設管理に必要な費用と、そのための財源を算定し、長期的視点に立って経営していくことである。

・アセットマネジメントの実施状況は、1,496事業者のうち約30%であり、計画給水人口5万人未満の事業者については約12%にとどまっている。

○アセットマネジメント実践



○水道法抜粋

第二条の二 地方公共団体は、(中略)水道事業及び水道用水供給事業を経営するに当たっては、その**適正かつ能率的な運営**に努めなければならない。

第八条 水道事業経営の認可は、その申請が次の各号に適合していると認められるときでなければ、与えてはならない。

二 当該水道事業の計画が**確実かつ合理的**であること。

アセットマネジメントは水道法に定められた水道事業者等の責務を果たすためのツール

○アセットマネジメントの実施状況

(単位:事業者数)

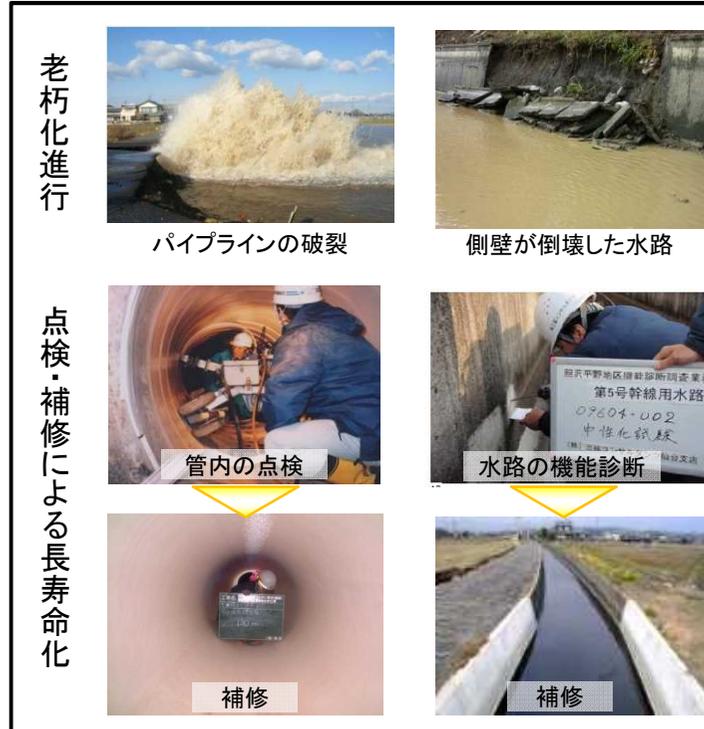
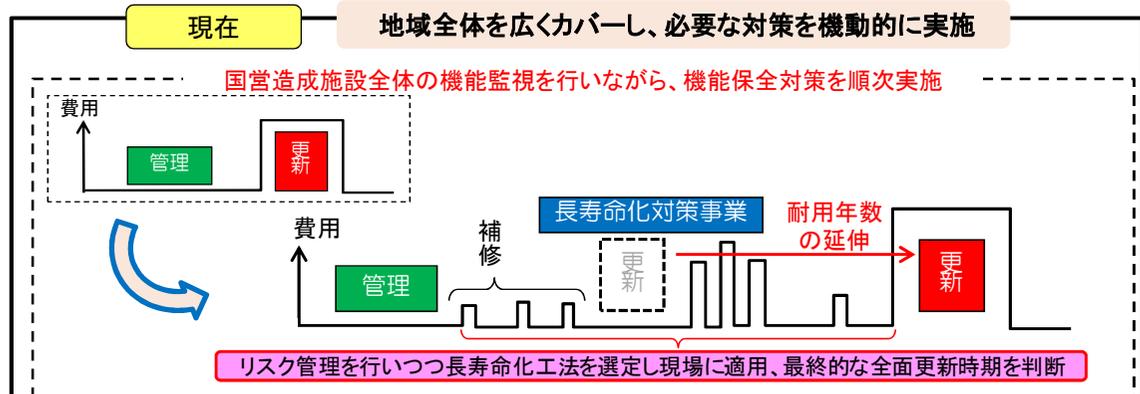
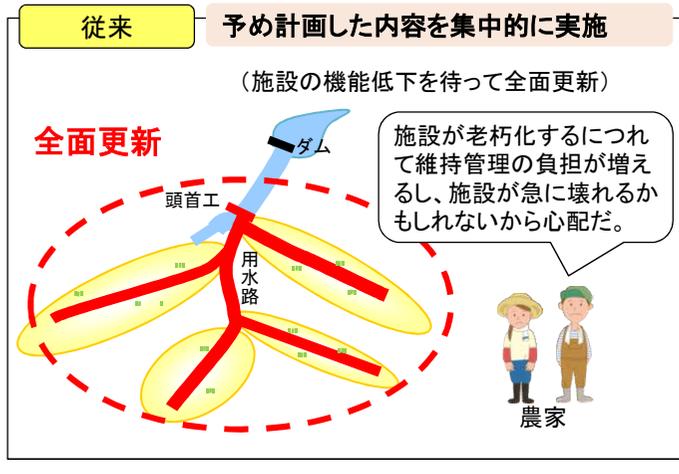
計画給水人口		5万人未満	5万人～10万人	10万人～25万人	25万人～50万人	50万人以上	用水供給事業	合計
H22	割合	8.2%	41.7%	59.6%	67.2%	79.3%	62.4%	25.7%
H24	調査事業者数	963	211	145	61	25	91	1,496
	実施事業者数	120	98	96	44	21	61	440
	割合	12.5%	46.4%	66.2%	72.1%	84.0%	67.0%	29.4%
H22からH24への割合の伸び		4.3%	4.7%	6.6%	4.9%	4.7%	4.6%	3.7%

水インフラ施設の老朽化対策の取り組み

— 農業水利施設の長寿命化対策 —

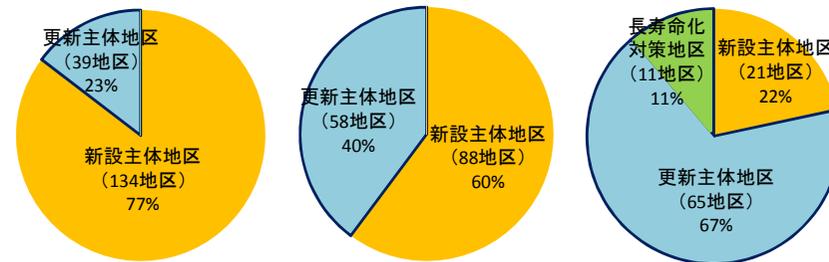
対応箇所 本文 P21
I-3-(1) 2)

- ライフサイクルコストを低減するため、農業水利施設の長寿命化対策を強化。
- 近年の国営土地改良実施地区は、更新・長寿命化対策の地区が大宗。

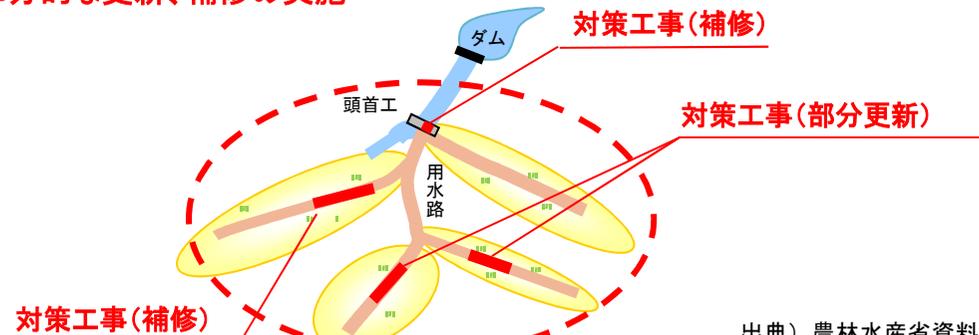


近年は、国営土地改良事業の実施地区は更新・長寿命化が大宗を占める

【平成元年度】 → 【平成10年度】 → 【平成24年度】



部分的な更新、補修の実施



出典) 農林水産省資料

- 「工業用水道 施設更新・耐震・アセットマネジメント指針」平成24年度策定
 - ・工業用水道事業を所管する経済産業省では、工業用水道施設の老朽化対策及び耐震化事業を適切に実施していくためのアセットマネジメント指針を策定

各指針の位置付けと構成

アセットマネジメント指針

- ・アセットマネジメントの基本方針(導入効果、実施体制)
- ・マクロマネジメントの実践(更新需要見通しの検討、財政収支見通しの検討)
- ・必要情報の整理
- ・ミクロマネジメントの実践

施設更新指針

- ・土木・建築施設の更新診断方法
- ・機械設備等の更新診断方法
- ・管路の更新診断方法
- ・更新優先度の設定

工業用水道維持管理指針

工業用水道設計指針

耐震対策指針

- ・耐震化の考え方、重要度、耐震性能
- ・耐震計算法等の準拠図書
- ・東日本大震災の教訓(津波、液状化、広域災害、資機材備蓄、相互応援等)

水インフラ施設の老朽化対策の取り組み —ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定—

対応箇所 本文 P21
I-3-(1) 2)

- ・平成24年度より「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する検討委員会」において、下水道施設におけるストックマネジメント手法の普及促進、効率的な下水道長寿命化計画策定の推進方策等について検討。
- ・検討委員会での議論を踏まえ、「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き(案)」を策定。

【現状の課題】

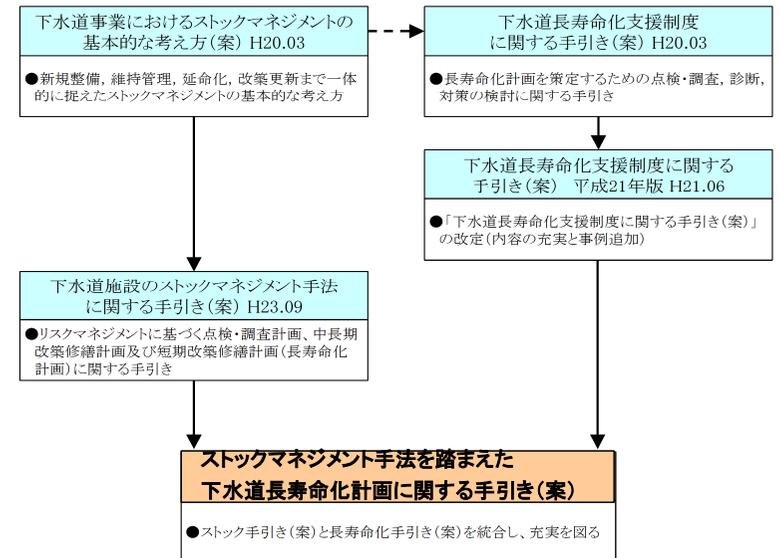
「下水道長寿命化支援制度」は、本来、ストックマネジメントと同様の観点からのアプローチを支援する取り組み。
また、長寿命化計画策定に合わせ、予防保全管理の導入や、健全度、修繕履歴等の蓄積を期待。
しかし、現状の下水道長寿命化計画は、個々の下水道施設の長寿命化対策、更新計画の域を脱していない。

【主な検討事項】

- 下水道施設のストックマネジメント手法の普及促進
 - ・ストックマネジメントの考え方を踏まえ、施設全体の効率化に資する長寿命化計画の策定手法を検討 等
- 下水道長寿命化計画策定の効率化・合理化
 - ・長寿命化計画を効率的、合理的に策定できるような手法を検討 等

○「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き(案)」の策定

- ・下水道事業におけるヒト、モノ、カネの適切なマネジメント(=アセットマネジメント)の推進に向け、特に点検・調査や改築・修繕に係る施設(モノ)管理=ストックマネジメントに主眼をおいた手引きとして作成。
- ・「下水道長寿命化支援制度に関する手引き(案)」及び「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(案)」を改定し、一つに統合
- ・ストックマネジメントや下水道長寿命化支援制度の基本的な考え方については変更はないが、新たな知見の追加や、計画策定に関する考え方の明確化、作業の効率化を図る観点から改定。



出典) 国土交通省下水道部資料

- ・水インフラ施設は、高度経済成長期などに集中的に整備された社会資本が今後一斉に老朽化することが懸念。
- ・老朽化施設の増加により、維持管理費の増加が見込まれるとともに、今後も厳しい財政状況が続けば、真に必要な社会資本整備だけでなく既存施設の維持管理・更新にも支障を来す恐れ。
- ・高齢化した施設の増加に伴い、重大な事故や致命的な損傷等の発生リスクが高まると予想される。

○水インフラ施設の課題等

▶施設の健全性等の国民への公表

- ・施設の健全性の状況や、維持管理・更新の重要性が国民に対してよく理解されるよう、点検や維持管理・更新の取り組みについて、国民への公表。

▶長期的視点に立った維持管理・更新計画の策定

- ・維持管理・更新は長期的視点に立って計画的に取り組むことが重要
- ・調査・診断結果やそれらを踏まえた評価結果より、施設の長寿命化計画の維持管理・更新に係る中長期的な計画の策定や見直しを推進
- ・当該計画に基づき対策を実施。

▶維持管理・更新をシステムチックに行うための実施プロセスの再構築

- ・維持管理・更新を合理的かつシステムチック(体系的・規則的)に行うため、点検・診断、評価、計画・設計、修繕等の一連の業務実施プロセスをPDCAサイクルとして実施するとともに、維持管理・更新に係る一連の業務の体系化及び基準等の整備、技術開発成果の反映及び新技術の積極的な導入等を推進。

▶維持管理・更新に係る予算確保

- 維持管理・更新計画に従い、維持管理・更新を安定的かつ計画的に進めていくため、
 - ・国は自ら管理する施設に関して必要な予算の確保。
 - ・地方公共団体や民間事業者が必要な予算を確保できるよう、支援に努める。

▶維持管理・更新に軸足を置いた組織・制度への転換と人材育成

- ・戦略的な維持管理・更新を円滑かつ着実に実施するため、維持管理・更新に軸足を置いた制度・組織への転換を図るべく、関係する組織の充実等、体制整備や仕組みづくりを推進。

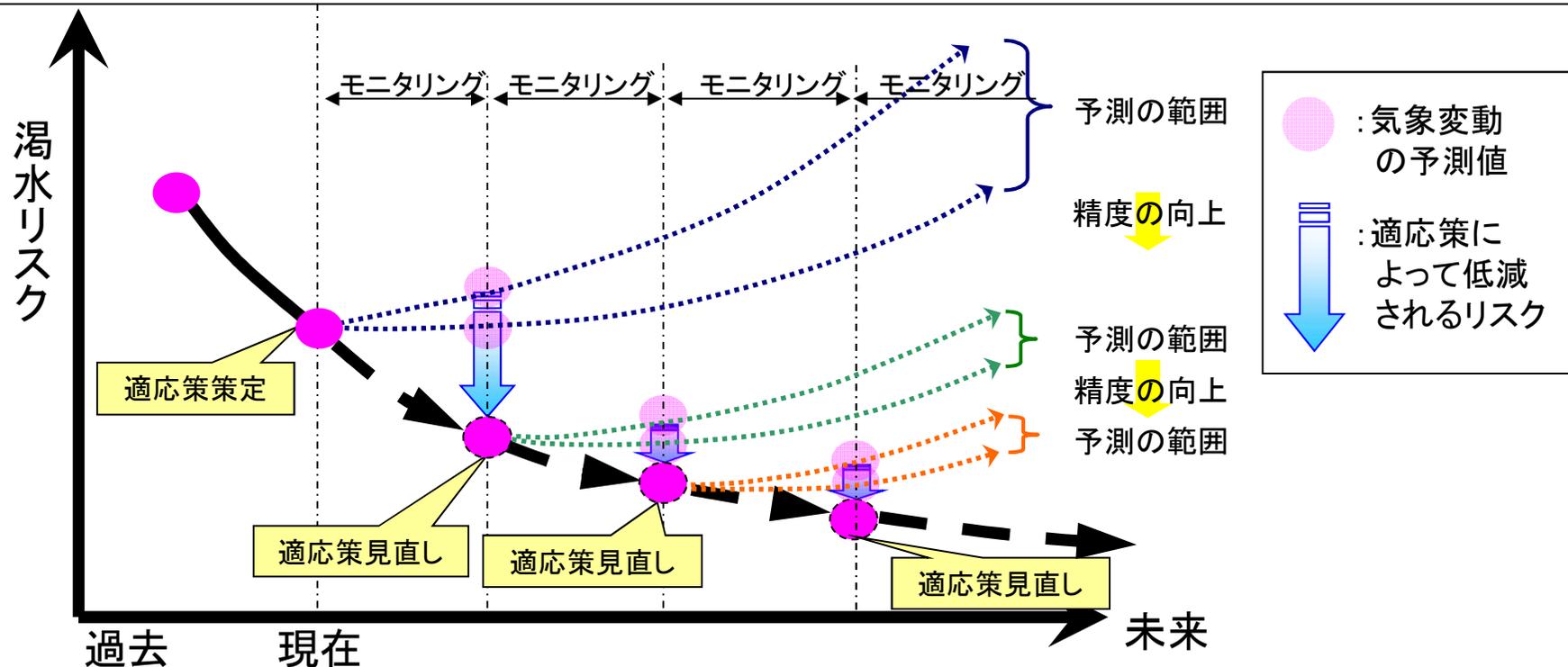
渇水リスクを評価する上での課題

【渇水リスク評価の課題】

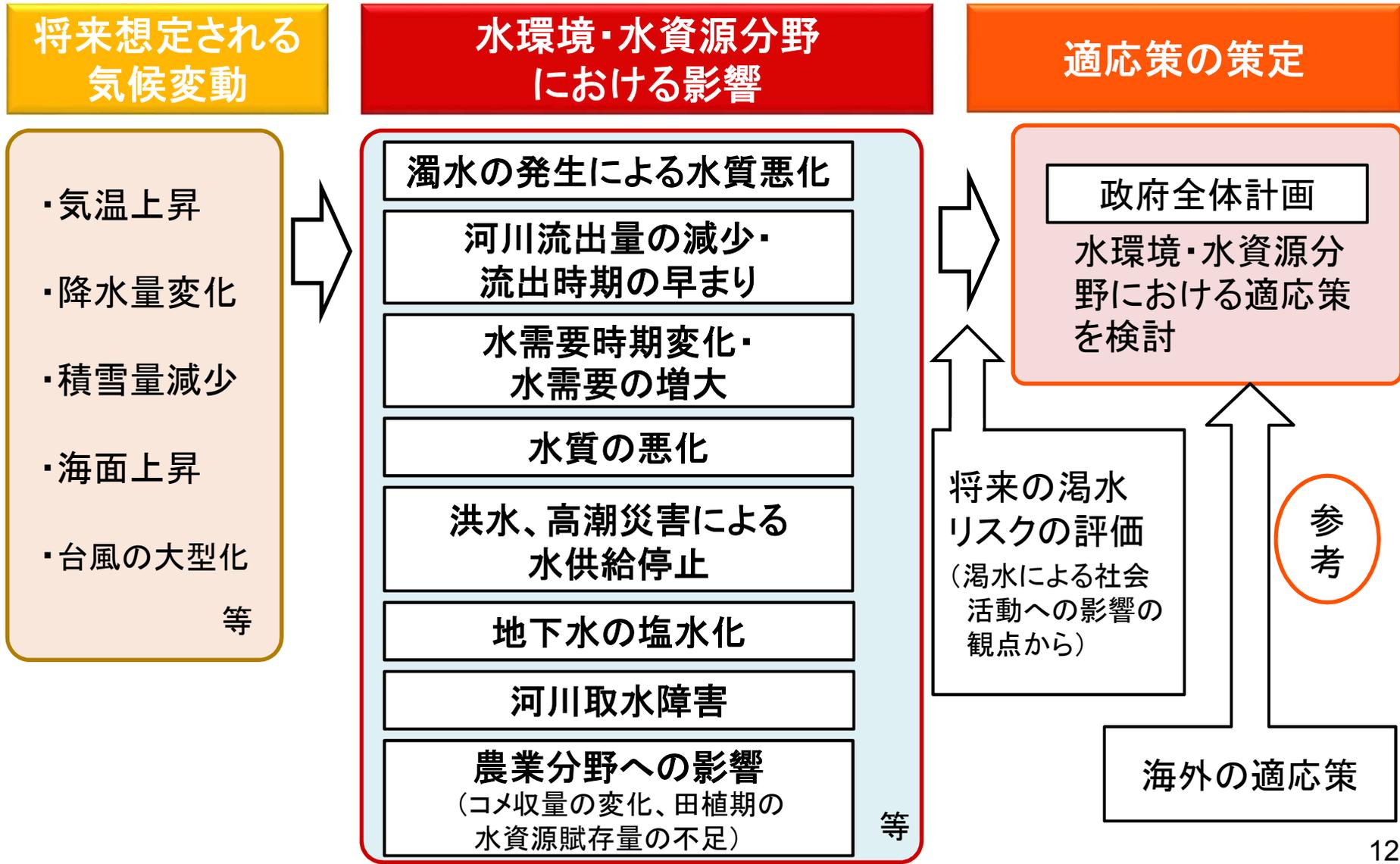
- ・ 気象条件、社会条件ともに超長期の予測には、不確実性が高い。
- ・ 社会条件の変化により水需要は大きく異なる。
- ・ 渇水時に行われる水の調整は予測するのが難しい。

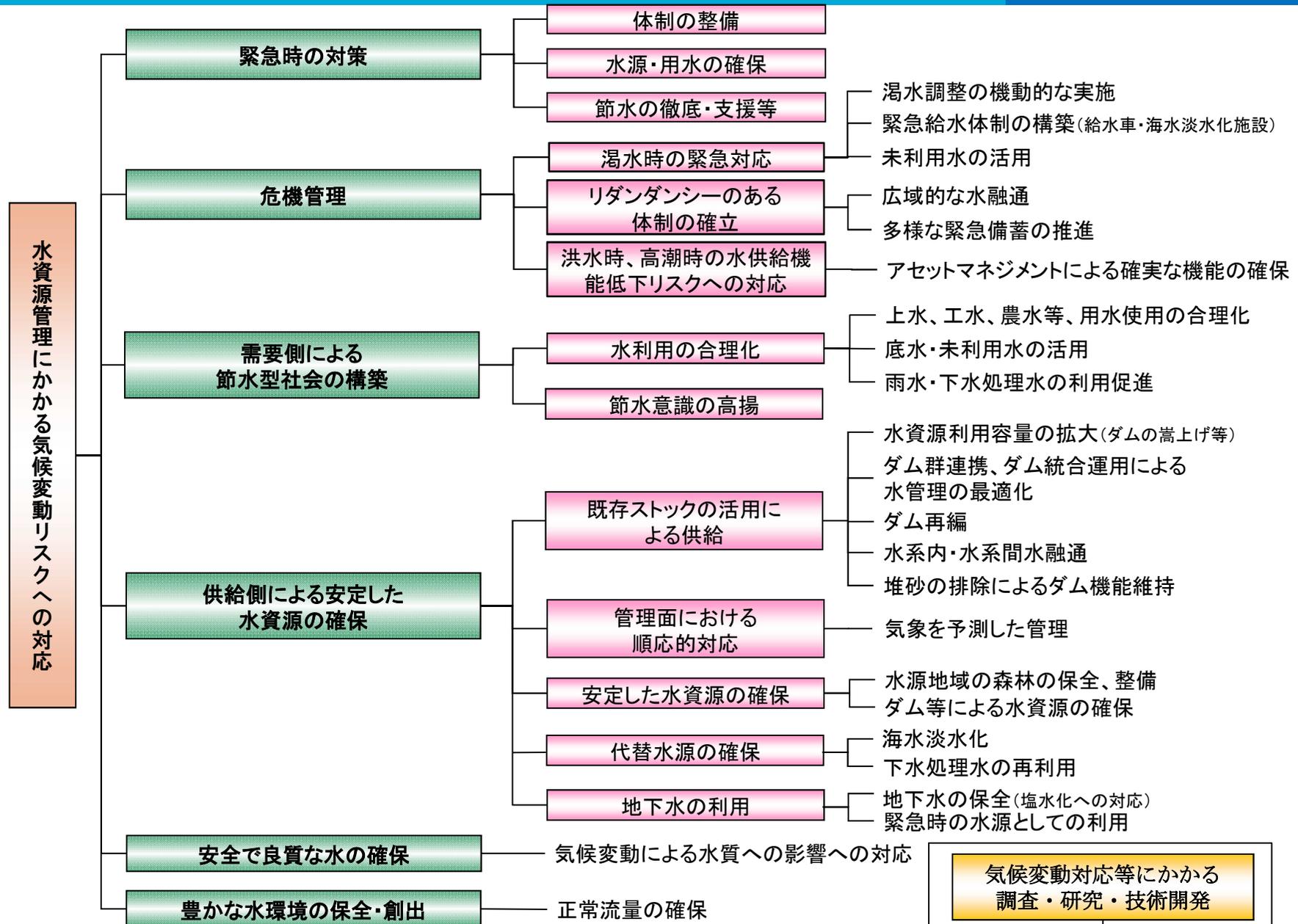
【渇水リスク評価の基本スタンス】

- ・ 現時点においては、気候変動の予測に基づく降水量の変化、それにともなう河川流量の変化をシミュレーションすることにより将来の渇水による影響を大まかに把握することを目標とする。
- ・ 長期的（100年スケール）な将来予測を行いながら、現時点での課題解決にも貢献する中期的視点からの具体的な適応策を検討・実施し、その後の気候変動及び社会情勢の変化等を踏まえ、モニタリングを行い、改めて適応策を見直しを行う、順応的なアプローチを基本とする。



将来想定される気候変動による水環境・水資源分野への影響が懸念され、国民生活や社会経済活動が安全・安心を確保できる適応策の策定が必要。





気候変動対応等にかかる
調査・研究・技術開発

気候変動リスクに関するもの

(出典) 国土審議会 水資源開発分科会 調査企画部会(第2回)及び社会資本整備審議会 河川分科会
気候変動に適応した治水対策検討小委員会(第6回)合同会議 資料4をもとに作成

雨水利用の可能性 ～福岡渇水を例にとりて～

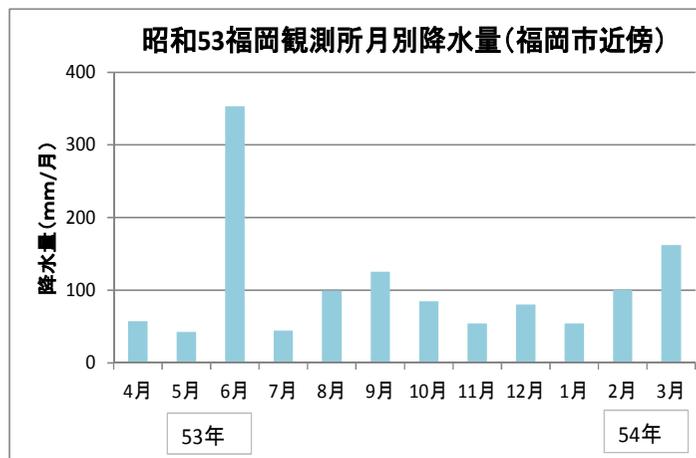
～雨水の有効活用による渇水影響の緩和～

対応箇所 本文 P22
I-3-(1) 4)

- 昭和53年5月から翌昭和54年3月まで発生した福岡渇水での給水制限は287日に及んだ
- ダム水源地近傍での降水量は少ない(朝倉観測所で平年の1/2程度)が、福岡市内には給水制限期間中1,260mm程度の降雨があり、雨水利用施設の有効利用により渇水を軽減できた可能性がある
- 昭和53年当時に現況の雨水利用施設が存在し、雨水を全て有効に活用できたと仮定した場合、延べ580万人程度のトイレ用水の供給が可能であったと推測される
- 渇水時における雨水の利用は、降雨状況等に応じて可能となる場合もある



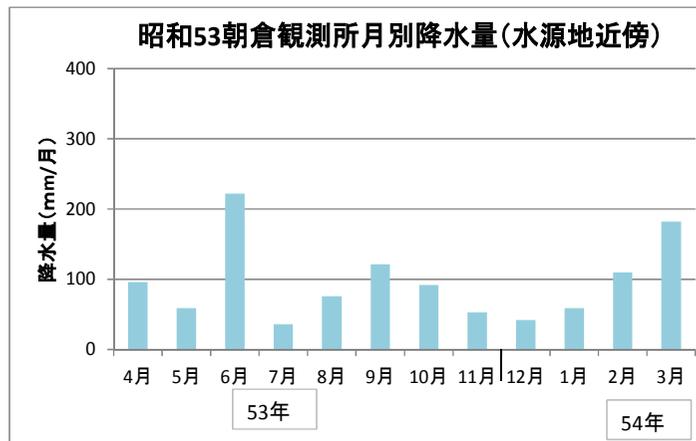
福岡市の水源位置図



雨水利用施設の事例

【雨水供給可能量計算根拠】

- ・ 現況設置されている福岡市内の雨水利用施設の面積は211,400m² (H24年アンケート調べ)
- ・ 福岡観測所の昭和53年5月から昭和54年3月までの降水量は1,260mm
- ・ 雨水利用施設への降水量は全て有効利用可能として計算した場合
 $211,400 \text{ (m}^2\text{)} \times 1,260\text{mm} \div 1000 = 266,400\text{m}^3$
 (266,400,000L)
- ・ 延べ580万人分のトイレ洗浄水を供給した計算となる
 (1日1人当たりトイレ使用量46Lとして計算)



雨水利用施設の事例

既往渇水時の緊急渇水対策(平成6年列島渇水)

対応箇所 本文 P22
I-3-(1) 4)

渇水の状況		
<p>給水制限期間:平成6年6月1日～平成7年5月17日(351日間) 給水制限実施市町:42都道府県517市町村 給水人口:約1,582万人 最大断水時間:20～21時間(佐世保市:8月26日～9月14日)、 19時間(高松市7月15日～8月15日、松山市8月21日～10月21日) 工業用水給水制限:最大時(9月5日)64事業、累計78事業 農作物への被害:約50万haの水田(全国の約5分の1)で番水などによる節水管理、被害額約1,409億円</p>		
緊急渇水対策の一例		
上水	プールの使用制限	小中学校等プールの使用中止(埼玉県、茨城県、福岡市他)
	放水訓練の中止	
	広報活動等	電車中吊り広告の掲載、一般新聞へ広告掲載、小学校への渇水広報ビデオの配布
	給水活動	自衛隊による水のトラック輸送、船舶輸送(総給水量16,567.5トン) 節水コマの配布、節水パッキンの配布、取り付け(長崎市等)
	海水淡水化	離島等
	発電用水、底水の取水	岩屋ダム(木曾川水系)、早明浦ダム(吉野川水系)、石手川ダム(重信川水系)、寺内ダム(筑後川水系)等
	工業用水の緊急利用	松山市面河ダム
	下水処理水の緊急利用	道路維持用水、樹木散水等(36都道府県237処理場)
工水	冷却水の再利用の強化	
	海水の利用	
	用水の輸送	
	生産調整	操業短縮(千葉県内3事業所)
農水	かんがい応急対策	緊急用の井戸掘削、ポンプ設置(39府県)
	ダムからの緊急放流	松原、下釜、江川、寺内ダム(他ユーザーから融通)
	底水の取水	寺内ダム

(出典)国土交通省水資源部調べ

- 世界各地で渇水が深刻化するとともに、今後、拡大する可能性。
- 先進諸国では国家、地域、流域レベルでの対策に着手。

国名	顕在化している渇水事象	将来予測(渇水関連)	主な対策の状況(水資源管理関連)
アメリカ ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 水資源の地域的変動が大きく、特に乾燥地域では、大規模な水資源開発が行われている。ハリケーン等の暴風雨等による被害が多く発生する一方で、2012年は深刻な干ばつにも見舞われている。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 今世紀中の豪雨増加、少雨激化を予測。豪雨(日雨量上位1%)の強度が前世紀中に約20%増加したが、今後も同傾向が90%以上の確率で続くと予測。 ✓ 流出量は、北東部、中西部で冬春増加、西部(特に南西部)で春夏減少と予測。 ✓ 水需要については気温の上昇により発電所の冷却水需要が増大し、工業・都市用水需要がわずかに増加すると予測。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ カリフォルニア気候変動センターの影響評価と適応オプションの検討 ✓ 節水対策の強化と表面貯留、地下水貯留、送水施設などを含む水管理・送水システムの拡張
カナダ ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 干ばつ(2001~2002年)で作物の損失や保険支払いなどのため50~60億ドルの損失が発生 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 冬期の流出増加、夏期の流量減少と水温低下を懸念 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ブリティッシュコロンビア州等での気候変動問題に対応した広範囲な地方水政策の実施 ✓ 気候変動に関する国家文書(第5版)2010の公表
オーストラリア ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2006-07年には、2001年以降経年的な少雨が継続し、渇水が深刻化。冬穀物の生産が全体で63%減と大幅に減少し、この減少により、オーストラリアの経済成長率が0.9%押し下げられた。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2030年の降水量は1990年と比較して、南東部では-4%の減少、南西部で-7%、北部で-1%の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ マーレー・ダーリング流域庁が設置され、地下水を含むマーレー・ダーリング川流域全体の管理を始めた。 ✓ 水取引を促進する水利権情報サービスの提供を含む流域計画の策定
ヨーロッパEU ⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 過去30年においていくつかの大きな干ばつを経験 ✓ 過去100年間の北ヨーロッパの年降水量は10~40%増加、南・東ヨーロッパの年降水量は20%減少 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 北ヨーロッパの年降水量は1~2%/10年増加、夏季降水量減少 ✓ 南ヨーロッパの年降水量、夏季降水量は減少しより頻りに過酷な干ばつが予想される 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EU委員会は、2007年に適応策の重要性を訴える「グリーンペーパー」「EUの水不足と干ばつへの取組」を公表

(出典)

1) 国土交通省水資源部 世界各国の水関連情報

2) Environment Canada. 2006. CANADA'S FOURTH NATIONAL REPORT ON CLIMATE CHANGE Actions to Meet Commitments Under the United Nations Framework Convention on Climate Change.

3) 国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部水資源研究室 三石真也, オーストラリアにおける水事情, ダム技術 No.285 (2010. 6)

4) Climate change and water adaptation issues; EEA Technical Report, 2007

危機的な渇水(ゼロ水)への対応イメージ D 需要サイド(例)

対応箇所 本文 P22
I-3-(1) 4)

施策		効果	費用	影響・課題
D-1	雨水・再生水の利用促進	・上水の節約	・利用施設、給水施設等の整備	・水質に応じた利用方法 ・利水者の合意形成
D-2	一般家庭の節水(風呂、洗濯、洗車等の節水)	・各家庭で取り組めば効果は大	・節水型機器の設置	・効果の定量的な把握 ・利水者の合意形成
D-3	渇水調整(取水制限)	・効果が明確	・調整業務(会議開催、情報収集・整理等)	・早いうちから頻繁に取水制限をすると、渇水が頻発するとの風評被害、地域イメージ悪化 ・取水制限が進むと、工場の操業停止や農作物の収穫量減少の恐れ ・経済的損失 ・気象予測の精度向上による効率的運用 ・利水者の合意形成
D-4	公共施設の節水(プール、公園の散水、噴水中止等)	・渇水の宣伝効果は大 ・節水意識の徹底	・広報活動(節水PR等)	・住環境の悪化 ・学校教育等へ支障
D-5	農業用水の番水、反復利用	・取水制限に対応できる	・維持管理(人手)	・手間と経費
D-6	給水制限(減圧)	・効果が明確	・維持管理(バルブ操作等)	・日常生活に不便が生じる ・経済的損失 ・利水者の合意形成
D-7	給水制限(時間断水)	・同上	・同上	・日常生活に不便が生じる(給水時間の制約) ・衛生上の問題の懸念 ・経済的損失 ・利水者の合意形成
D-8	用途間転用	・一定量の確保可能	・調整業務(会議開催、情報収集・整理等)	・転用元のリスクは増加 ・利水者の合意形成
D-9	病院、福祉施設への優先対応	・災害時要援護者への対応ができる	・水運搬	・水が不足すると重大な支障 ・必要水量の算定 ・供給体制の確保
D-10	衛生施設(トイレ)の確保	・最低限の生活環境の維持	・施設設置 ・維持管理	・衛生上の問題の懸念 ・災害時要援護者への対応
D-11	生命維持のための最低限の水利用	・必要量を最低限にする	・水運搬	・社会経済活動停止による経済的損失 ・災害時要援護者への対応
D-12	緊急避難(渇水疎開)	・水の不足は解消	・受け入れ地の整備	・社会経済活動停止による経済的損失 ・受け入れ地の理解・協力 ・日常生活の支援体制