

主旨

○次の世代・未来の世代に「水の恵みを受用できる社会」を確実に引き継いでいく。 ○このため、いかなる事態が生じたとしても、ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせ、柔軟かつ臨機に包括的に対処することのできる「幅を持った社会システム」の構築を水資源政策の基本として目指す。 ○「次世代水政策元年」として、今後の水資源政策の基本的・長期的方向を示す。

水資源政策の改革の必要性

1. 水資源政策を取り巻く状況

○水資源開発は、国土総合開発法に基づく総合計画との整合を図りつつ、水三法の整備等により、国家プロジェクトとして推進され、国民生活や社会経済活動の発展を支えている。 ○フルプランに計画された供給の目標は概ね達成される見直し。一部の施設の整備が残る。 ○近年も渇水が発生。降雨量の変動幅の増大など気候変動リスクの影響などにより、計画時点に比べ水資源開発施設の安定供給可能量の低下等の不安定要素が増える。

3. 今後の水資源政策の課題

大規模災害等危機時まで含めた必要な水の確保/水インフラの老朽化への対応/気候変動によるリスクへの適応/ゼロ水(危機的な渇水)への備え/安全でおいしい水の確保/流域における健全な水循環系の構築/低炭素社会の構築/水環境・生態系の保全・再生/節水型社会の構築と水利用の合理化/地下水の保全と利用/雨水・再生水の利用/水源地域の振興/水資源に関する教育、普及啓発の促進/国際貢献と水関連技術の海外展開 等

2. 社会情勢の変化

東日本大震災・笹子トンネル事故等を教訓とするリスクの顕在化/地球温暖化に伴う気候変動リスクへの懸念/低炭素社会の実現/社会からの生活・自然環境への要請/健全な水循環系の構築と雨水・再生水の利用の促進/国際情勢の変化等の社会情勢の変化に伴い新たなリスクや課題が顕在化している。

今後の水資源政策のあり方

1. 基本的理念 ～水の恵みを受用できる社会を目指して～

水は森羅万象の源であり、地球上に存在する動植物をはじめ生命体にとって欠かすことのできない基本的構成要素である。このような安全で安心できる水を確保し、安定して利用できる仕組みをつくり、水の恵みを未来にわたって受用することができる社会を目指すことは、私たちの普通の理である。その際、全体的視点で示される国土のグランドデザインとの整合を図ることが重要である。

2. 理念を実行するにあたっての考え方 ～幅を持った社会システムの構築～

(1)「幅を持った社会システム」の構築の必要性
一つひとつの要素が成立する前提となっている条件に食い違いが生じて、全体としての機能を低下させたり麻痺させたりしないように、各要素をつなぎ合わせた系(システム)としての視点も踏まえて社会システムを考える必要がある。
・ハード・ソフトの二つの要素をつなぎ合わせる一つの全体システムとして機能するように、「個別要素(個別最適)」と「全体システム(全体最適)」の両立を目指し、何が起きても対処でき、安全・安心を実現するシステム、すなわち「幅を持った社会システム」の構築を目指す。
(2)「幅を持った社会システム」が有する機能と留意点(5つの機能で包括的に説明)
①冗長性や代替性(リダンダンシー) ②堅牢性を向上させ、致命的事象に至らない (ロバストネス)
③粘り強く復元可能(レジリエンス、レジネーション) ④融通が効き順応性のある対応 (エラスティシティ)
①～④の機能をハード・ソフト対策を有機的に結びつけることで、⑤安全・安心を与えける統合的機能 (セキュアリング・セーフティ・サステナビリティ)
【留意点】
・従来からの施策を否定するものではなく、これまで実施してきたそれらの施策の継続・強化と新規施策をその必要な量的、質的両面から重層的に展開。
・個別要素ごとの経済性や時間的合理性を排除せず、全体システムとして非効率とならないように十分注意。
・本とりまとめにおける「幅」は、機能の幅を計画的、組織的にあらかじめ講じておくものとして位置づけ。

3. 「幅を持った社会システム」の構築のために

(1)目指すべき社会の実現 ①「安全・安心水利用社会」の構築 ・ ②「持続的水利用社会」の構築 ・ ③「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」の構築
(2)水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会風土・文化の醸成
(3)世界の水問題解決や水関連技術に関する国際社会におけるプレゼンスの確立

今後の水資源政策の課題への具体的な取組

半世紀にわたり水資源政策の根幹を支えてきた関連制度及び水資源開発基本計画(フルプラン)のあり方について、より適合したものとするため検討する。
水資源政策は、これまでの水需給バランスの確保を優先した取組から「幅を持った社会システム」の構築に向けた取組を加えた重層的に展開する変曲点に立ち、次世代水政策元年として基本的・長期的方向を示す必要がある。
資源の制約条件下、優先順位を付けて、水の需給に関する基本的かつ総合的な政策として推進。

(1)流域における健全な水循環系の構築

・流域全体を視野に入れ、水量と水質、平時と緊急時を併せた総合的な対応について関係者間で認識を共有するとともに、対応力を大きくしていく。
・水循環計画の作成、実施、フォローアップ、計画の見直しが一層推進されるよう、参考となる知見を国がとりまとめ、全国で共有するとともに、関係機関等の連携を図るための取組を推進 等。

3. 健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会

(1)低炭素社会に向けた取組
CO2を排出しない水力発電の特徴や、利用可能な水的位置エネルギーの有効利用の観点から、各水系の状況を踏まえつつ小水力発電を含む水力発電について取組を促進。バイオマスのエネルギー利用及びびんの回収等、低炭素社会に資する資源の有効利用を計画的に促進 等。
(2)水環境・生態系の保全・再生
水利用の過程において、豊かな生物多様性の保全が図られるための取組を計画的に推進。

(1)大規模災害時等危機時の必要な水の確保

・危機時に一部の水インフラが機能しなくなったとしても、国民生活や社会経済活動に最低限必要な水を確保 等。
(2)水インフラの老朽化への対応
・老朽化対策を長寿命化計画に基づいて着実に実施し、施設管理者が施設を良好な状態に保つための方策 等。
(3)気候変動リスクへの適応策
水需給に関する気候変動への適応策を検討し、総合的・計画的に推進 等。
(4)ゼロ水(危機的な渇水)への備え
・水源が枯渇し国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる「ゼロ水」に至らないための方策の検討 等。
(5)水需給バランスの確保
・水供給の安定性について戦後最大級渇水の年まで含め適正に評価。将来の水供給の安定性についても配慮 等。
(6)安全でおいしい水の確保
水質改善や水質リスクの低減に資する取組を計画的に促進 等。

1. 安全・安心水利用社会

2. 持続的水利用社会

(1)節水型社会の構築と水利用の合理化
・エンドユーザーの具体的な水利用行動に反映されるよう、水を大切にす意識や目的の共有。住まい方やまちづくりに着目した節水型社会の構築を計画的に促進 等。
(2)水資源・国土管理資源・エネルギー資源の観点からの地下水の総合的管理
・関係機関等の連携のもと、代替水源、地盤沈下の防止、地下水熱利用などの取組を計画的に推進 等。
(3)雨水・再生水の利用
・利用形態に応じた技術基準や規格の標準化。再生水は重要な水資源となりつつあり、計画的な活用を推進。
(4)水源地域への感謝に根ざした振興対策
・水源地域の人々に対する共感と感謝を持って、上下流交流や、地域づくりの担い手により実施される地域活性化の取組を推進 等。

5. 世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた展開

・我が国がこれまで築いてきた国際社会でのプレゼンスをさらに強化し、世界的な水問題の解決に向けた取組に貢献。
・官民の強みを活かした連携やノウハウ・経験の共有等、海外における円滑な事業展開やリスク軽減を図る取組を推進。
・「チーム水・日本」として産・学・官・NPO等が一体となり、国際貢献と国際市場の獲得に向けた重層的な取組を推進 等。

4. 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会風土・文化の醸成

・長い歳月の中で醸成されてきた「水文化」に日常的に触れる機会を生み、自ら考える契機を作り出すとともに、「教育」や「学習」の取組について、地域の状況に応じた具体的方策を検討し、計画的に推進。
・知識や経験を伝えるインフラとなる人材の育成に努め、工夫を図ることによって活動の裾野が自ずと広がることを目指す 等。

幅を持った社会システム(全体システム)

最終取りまとめに向けて

○大規模災害時等危機時の最低限必要な水の確保として、水系における水供給システムが機能不全に陥らないよう、ハード対策・ソフト対策を組み合わせ、既存施設の有効活用を含む水供給の全体システムについて検討する必要がある。
○ゼロ水など、発生頻度は低い社会的影響の大きいリスクに対し、危機時を想定した水需給に関する対応のあり方について検討する必要がある。
○水資源政策の様々な課題に対して取組の重層的な展開が図られるよう検討する必要がある。
○水インフラの老朽化対策として、施設管理者が施設を良好な状態に保つことを促進するための方策を検討する必要がある。
○世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた展開として、官民の強みを活かした連携やノウハウ・経験の共有等、海外における円滑な事業展開を行うための取組やリスク軽減を図るための取組を促進する方策を検討する必要がある。
○ICTの進展を始めとする技術革新に対応した水資源管理や水供給システムのあり方について検討する必要がある。

## 「幅を持った社会システム」の構築の必要性

我が国は、災害に脆弱な国土であるにもかかわらず、高い労働生産性を維持。

- ◆ それぞれの生産工程において、個別最適を図り、効率性を追求。
- ◆ システム全体の緊張状態を保ちつつ、高度な生産プロセスを追求。

社会全体が高度化・効率化された状態を維持・継続

2008 リーマンショック  
2011 東日本大震災 など

システム全体が機能不全・麻痺・途絶に陥ったことを経験

例えば大震災時：国民生活に不可欠な上水道供給、下水道処理、電力供給に大きな支障など

水は人の生命や経済活動で重要な資源 → **回避** ← 大規模漏水等への備えが必要

「個別要素（個別最適）」と全体システム（全体最適）」の両立を目指す

システムの一部のみの個々の要素が効率的である「個別最適」だけでなく、各要素をつなぎ合わせたシステムである「全体最適」での視点も踏まえた社会システムが必要。

何が起きてても対処でき安全・安心を実現するシステム

「幅を持った社会システム」の構築が必要

・平常時から、社会の耐力をつくり、長く持ちこたえ回復可能な対応力を備えることなどが必要 等

例えば、  
・多様な水源の活用を図ることにより代替機能を確保すること  
・節水型社会の構築や水利用の合理化が必要 等

## 「幅を持った社会システム」が有する5つの機能

### 冗長性・代替性(リダンダンシー)

要素の二重化や迅速な切り替えが行える安全装置を備える。

### 粘り強さ(レジリエンシー・テナシティ)

要素に粘り強さを持たせつつ、しなやかに受け流し、復元可能にする。

### 安全・安心・持続可能(セキュアリングセーフティ・サステナビリティ)

四つの機能と、ハード・ソフト対策を組み合わせ、全体的かつ有機的に結びつける。

### 堅牢さ(ロバストネス)

要素の堅牢さを向上させ、致命的な事象に至らない。

### 融通性・順応性(エラスティシティ)

時々々の事態に応じて柔軟かつ臨機に最善の方法を選択する。

## 「幅を持った社会システム」の具体的機能

### 冗長性・代替性(リダンダンシー)

～要素の二重化や迅速な切り替えが行える安全装置を備える～

#### ○連結管の設置

東京都の浄水場が機能停止した場合には、川崎市より東京都の配水区域に水を供給するための連結管を整備



東京・川崎 登戸連絡管

#### ○海水淡水化施設による水供給

水道等のライフラインが破壊された宮城県女川町江島において、海水淡水化装置と技術職員を派遣。本復旧まで長期に渡り、島民の生活用水を確保。海水淡水化装置は1年6ヶ月稼働。



海水淡水化装置設置状況

### 堅牢さ(ロバストネス)

～要素の堅牢さを向上させ、致命的な事象に至らない～

#### ○施設自体の耐震化

パイプライン側上部に特殊なネットを敷き、施設を強化



高強度炭素繊維グリッド、ポリマーセメントモルタルによりトンネル補強



柔軟に曲がる管を使用することにより、耐震化を図る。

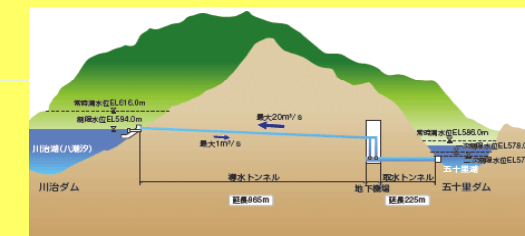


### 粘り強さ(レジリエンシー・テナシティ)

～要素に粘り強さを持たせつつ、しなやかに受け流し、復元可能にする～

#### ○鬼怒川上流ダム群連携施設

五十里ダムと川治ダムを導水路で結び、漏水等に備え、より有効な水運用を図っている。



五十里ダムと川治ダムのネットワーク図

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

#### <節水対策>

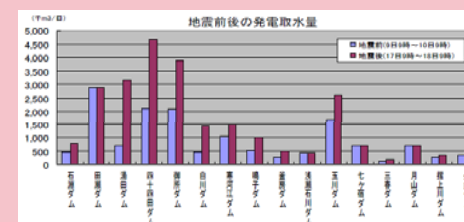
- 国土交通省の庁舎等における節水PR（電光掲示板、垂幕、横断幕、ポスター、チラシ、ステッカー等）
- 道路情報板による節水PR
- 国土交通省の工事現場における節水
- ホームページ等での漏水情報発信
- 関連団体への文書による節水協力要請、節水徹底の要請
- 農業用水における灌水、循環かんがい等の実施
- 農業用水の管理や営農に対する技術指導
- <代替水源の活用>
- 一般国道の路面清掃等において、下水再生水及び地下水を活用
- 地方公共団体への文書による下水再生水活用の協力要請
- <円滑な漏水調整に向けた取り組み>
- 漏水対策連絡協議会等での取水制限の協議
- 発電用水の緊急放流の要請

### 融通性・順応性(エラスティシティ)

～時々々の事態に応じて柔軟かつ臨機に最善の方法を選択する～

#### ○ダム操作の工夫による増電

・東北地方太平洋沖地震により発電施設等が被災し、電力供給が逼迫しているなか、水力発電所の発電能力を最大限活用できるよう、ダムを弾力的に運用。  
・東北地方整備局の直轄管理ダムを弾力的に運用し、水力発電の取水量を16ダム合計で約1.7倍に増量。



#### ○BCP・相互応援協定(徳島の事例)

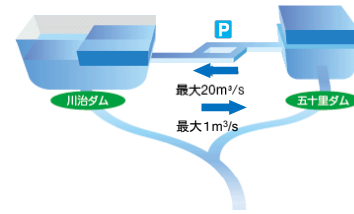
徳島県企業局地震対策事業継続計画《工業用水道事業編》

## 安全・安心水利用社会

●大規模災害等危機時の必要な水の確保  
大規模災害時等に一部の水インフラが機能しなくなったとしても、国民生活や社会経済活動に**最低限必要な水を確保**する。



(取組事例)  
・地震や事故などの緊急事態への対策として、北九州市と福岡都市圏の間で水道用水を相互融通する緊急連絡管を整備。  
・1日最大5万m<sup>3</sup>の送水が可能



(取組事例)  
・鬼怒川上流では、五十里ダムと川治ダムを導水路で結び、濁水等に備え、より有効な水運用を行っている

●水インフラの老朽化への対応

水インフラの**老朽化対策が長寿命化計画に基づいて着実に実施**されると共に、施設管理者が**施設を良好な状態に保つための方策**など、施設の維持管理、更新、再編等を計画的に促進。



(取組事例)  
・施設の老朽化状況の的確な診断と、予防的保全や部分改築等を適切に組み合わせ、ライフサイクルコストを低減させる「ストックマネジメント」の実施。

●ゼロ水(危機的な渇水)への備え

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

	通常	渇水	深刻な渇水	ゼロ水
D 需要サイド 水を使用する側の方策	<ul style="list-style-type: none"> <li>D-1 雨水・再生水の利用促進</li> <li>D-2 一般家庭の節水(風呂、洗濯、洗車等の節水)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D-3 渇水調整(取水制限)</li> <li>D-4 公共施設の節水(プール、公園の散水、噴水中止等)</li> <li>D-5 農業用水の灌水、反復利用</li> <li>D-6 給水制限(減圧)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D-7 給水制限(時間断水)</li> <li>D-8 用途間転用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D-9 病院、福祉施設への優先対応</li> <li>D-10 衛生施設(トイレ)の確保</li> <li>D-11 生命維持のための最低限の水利用</li> <li>D-12 緊急避難(渇水避難)</li> </ul>
S 供給サイド 水を供給する側の方策	<ul style="list-style-type: none"> <li>S-1 施設整備(水資源供給施設の新設整備)</li> <li>S-2 施設整備(再開差(ダムの上上げ等))</li> <li>S-3 効率的運用(ダム群連携、統合運用、堆砂除去)</li> <li>S-4 水源地域の森林の保全、整備</li> <li>S-5 地下水の適正な利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S-6 再生水の緊急給水</li> <li>S-7 緊急給水(給水車)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S-8 緊急給水(給水船、給水バック、海水淡水化施設)</li> <li>S-9 広域的な水融通(水道事業)</li> <li>S-10 地下水の緊急利用</li> <li>S-11 未利用水等の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S-12 緊急給水(ペットボトル)</li> <li>S-13 底水の活用</li> </ul>

(渇水深刻度の分類例)  
○**カテゴリー 0** 通常  
○**カテゴリー 1**  
取水制限が開始。節水、灌水、減圧給水等により対応し社会経済活動等への影響を抑制・緩和する。  
○**カテゴリー 2**  
取水制限が強化。社会経済活動に重大な影響。上水道の時間断水の開始により生活に支障。  
○**カテゴリー 3**  
社会経済活動の維持が困難。上水道の断水時間の延長により生活への支障が拡大  
○**カテゴリー 4**  
上水道の完全断水。通常の水の使用が困難  
○**カテゴリー 5**  
生命維持に必要な水量(3リットル/人・日)の確保が困難。

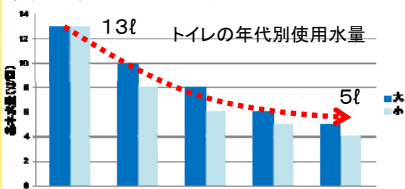
## 持続的水利用社会

●節水型社会の構築と水利用の合理化

エンドユーザーの具体的な水利用行動に反映されるよう**水を大切に**する意識や**目標を共有**。



「節水している」または、「どちらかといえば節水している」と答えた人は77.4%であり、水に対する意識が着実に高まっている。



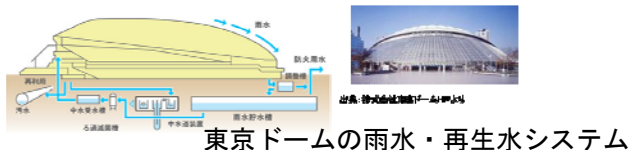
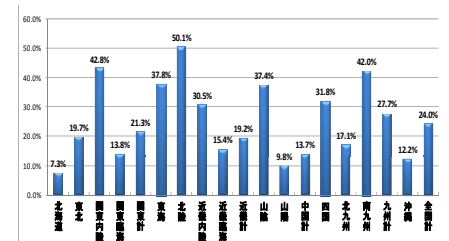
●雨水・再生水の利用

利用形態に応じた**技術基準や規格の標準化**を図ることなど、普及促進に向けた取組を推進。

●地下水の総合的な管理

災害時の**代替水源**のほか、**国土管理資源、エネルギー資源**の観点を加えた**総合的な管理**。

・地域別都市用水(生活+工業)の地下水依存率



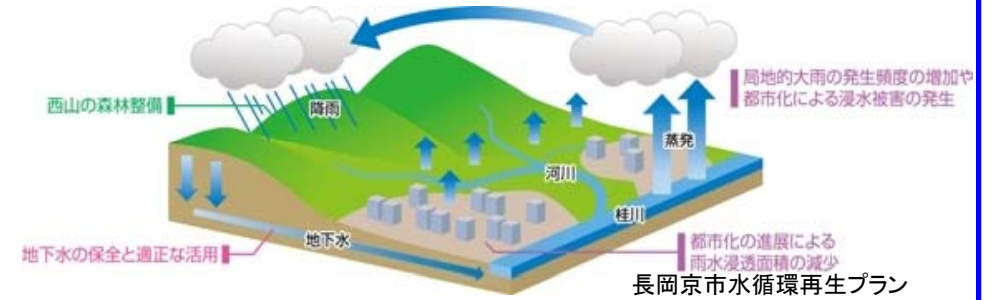
## 健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会

●流域における健全な水循環系の構築

流域単位で関係者が目標を設定・共有する**水循環計画**の作成、実施、フォローアップ、計画の見直しにより一層推進されるよう、**関係機関等の連携を図る**ための取組を推進。

・長岡京市では、雨水貯留施設の新設や都市化の進展に伴い喪失した水循環機能を保全、整備し、かつての健全な水循環を再生する。

・平成23年度「長岡京市水循環再生プラン」を策定



●低炭素社会に向けた取組

浄水場等の施設配置を工夫し、河川環境や関係河川使用者等に影響を与えず**できるだけ自然流下を活用**する具体的方策の検討。

(取組の事例) 流取水を含めた施設配置の見直し: 東京都

(取組の事例) 自然流下方式の配水へ変更: 堺市



【浅香山浄水場】

配水池は半地下構造で大阪広域水道企業団から圧力の高い水を受け取り、配水池に一時貯水してから配水ポンプで加圧。

これにより、配水ポンプの使用電力量の減少に伴う電気料金の削減とCO<sub>2</sub>削減による**地球温暖化防止にも寄与**。また、停電やポンプ故障時でも配水に影響がなく、安定して配水することが可能。

## 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会風土・文化の醸成

長い年月の中で醸成されてきた「**水文化**」に**日常的に触れる機会**を生み、自ら考える契機を作り出すと共に、「**教育**」や「**学習**」の取組について、地域の状況に応じた具体的方策を検討、推進する。

(取組の事例) 自然と共生する生活を題材とした取組

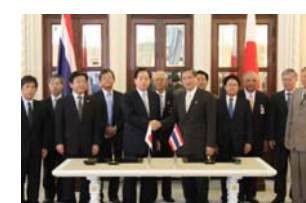
・滋賀県高島市針江地区では、川端(かばた)とよばれる仕組みを用いて生水(しょうず=湧水)が暮らしに利用され、この地域独特の川と生活が密着した美しい風景を作り出している。  
・「針江生水の郷委員会」が窓口となって来訪者が見学できる体制がとられており、人と人、人と自然のつながりを見つめなおし、自然との共存について考える契機となっている。



## 世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた展開

我が国の有する経験、技術、水災害の教訓等の強みを活かし、**国際社会でのプレゼンスを強化**。官民の強みを活かした、連携やノウハウ・経験の共有等**海外における円滑な事業展開、リスク軽減**の取組を促進。

(国際貢献と海外展開の事例)



タイ国との「防災協働対話」実施について覚書締結(平成25年9月)

平常時からの対話を通じて防災上の課題を発掘・共有し、解決策を見いだすことを指向した「防災協働対話」を、両国の産官学の参画により実施

(水インフラ輸出の事例)

・上下水道分野において、海外展開の意欲とキャパシティを有する自治体が、先進的に取組始めているところ。  
・今後は、こうした自治体の動きを国として後押ししていくことが重要。