

### 3 危機管理対策の推進強化

長期目標	計画期間目標
危機管理対策の推進強化	リスク対策の促進、災害発生時の対応スキル向上、応援受援体制の強化
<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●近年、地震や豪雨など、非常に大きな自然災害や予期せぬ事象が発生する中、安心・安全な給水体制を確保するため、ハード・ソフト両面の備えを行っています。</li> <li>●府営水道のハード対応としては、3浄水場接続による「京都府営水道広域水運用システム」を構築し、給水区域全域に対し相互にバックアップ可能であるほか、近隣水道事業者とも緊急連絡管を整備しています。さらに、3浄水場・久御山広域ポンプ場の耐震化・水害対策を実現するとともに、電源喪失への対策として3浄水場・久御山広域ポンプ場への非常用自家発電設備の整備が完了しています（自家発による稼働できる施設能力（全施設能力に対する割合）：166,000 m<sup>3</sup>/日（100%））。（資料 3-3-1、2、3）</li> <li>●また、渇水への対応としては、3浄水場接続による広域水運用により、3川同時に既往最大の取水制限が行われても（宇治川 20%、木津川 20%、桂川 30%）、夏期平均受水量の全量（夏期最大に対しては 91%）を供給できる体制となっています。（資料 3-3-4）</li> <li>●ソフト対応としては、対策要領・各種マニュアル整備や事故等対応訓練の実施の他、関係機関との連携などに取り組んでいます。（資料 3-3-5、6、7）</li> </ul>	
<p><b>【課題・論点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水道施設の耐震対策等を一層強化するほか、水の供給のバックアップ機能の強化に努め、府営水道エリア全体として水の供給が途絶えることのないよう対応する必要があります。</li> <li>●事前の備えとして、水道用資機材の確保、危機管理に関する計画・マニュアルの整備、効果的な訓練の実施など非常時にも迅速に対応できる体制を整えることが必要です。</li> <li>●また、事業者単独で解決が困難な課題に対しては、近隣事業者と協力できるネットワーク網を構築し広域的に対応することが必要です。</li> </ul>	
<p><b>【府営水道エリアの目指すべき方策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●受水市町と連携・共同した危機管理に関する取組を充実・強化します。具体的には、単線ラインである給水区域をカバーできるようにするため、バックアップ機能（緊急連絡管接続等）の検討を行うとともに、府営水道の緊急用備蓄資材等の充実や受水市町と連携した応急資機材等の共同化等に加えて、他事業体と連携した応急復旧資機材等の相互融通など、広域的な調達・支援を可能にする体制について検討します。</li> <li>●また、実際に起きた事故等から得られた教訓を着実に改善に結びつけていくため、受水市町と合同で危機対策会議の開催や実践的事故対応訓練を実施します。さらに、受水市町と連携して相互に施設管理ノウハウを共有する取組を行うなど、対応力の向上を図ります。</li> </ul>	
<p><b>【府営水道の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●送水管路の耐震化を計画的に進めるとともに、非常時水運用にスムーズに移行できるよう通常時から定期的に各方面への水運用を実施するなど広域水運用システムが持つ威力を最大限発揮させる取組を推進します。</li> <li>●事業環境の変化に合わせて危機管理マニュアル等の見直しを適正に行うとともに、事業継続計画（BCP）を充実させ、昨今の新型コロナウイルス感染症の流行のように今後も発生が懸念される多様な事象に柔軟に対処します。</li> <li>●現有の「京都府営水道無線システム」と融合させながら ICT（情報通信技術）の活用を推進し、事故・災害発生時に迅速かつ的確な対応により被害を最小限にとどめます。</li> </ul>	

[資料 3-3-1 府営水道の主なハード対応]



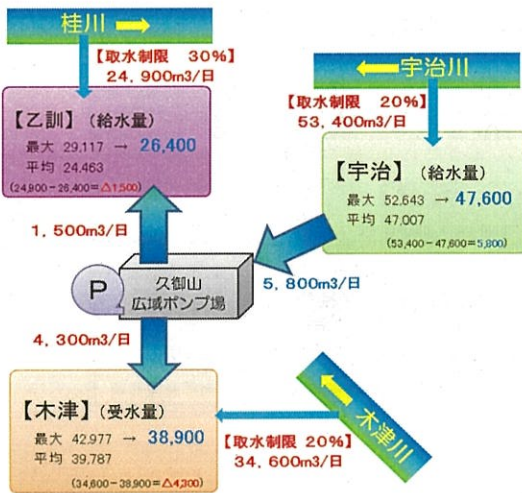
1 [資料 3-3-2 京都市・受水市町との  
2 緊急連絡管の整備状況]  
3



[資料 3-3-3 府営水道の自家発電  
設備の整備状況]

項目	宇治浄水場	木津浄水場	乙訓浄水場	久御山広域ポンプ場
定格	1,000kVA	1,000kVA	1,500kVA	750kVA
発電装置	ガスタービン	ガスタービン	ガスタービン	ガスタービン
燃料	軽油	軽油	軽油	A重油
有効容量	燃料タンク	13,000ℓ	15,000ℓ	20,000ℓ
	小出し槽	950ℓ	950ℓ	950ℓ
	計	13,950ℓ	15,950ℓ	20,950ℓ
燃料消費量	460ℓ/h	382ℓ/h	620ℓ/h	300ℓ/h
運転可能時間	30h	41h	33h	46h

[資料 3-3-4 湯水に伴う既往最大の取水制限における水運用例]



【直近5か年 取水量実績(H28~R2)】

取水制限のもととなる夏期(7月~9月)の最大取水量

- 宇治浄水場 66,800m<sup>3</sup>/日 ⇒ 既往最大 20%制限 53,400m<sup>3</sup>/日
- 木津浄水場 43,369m<sup>3</sup>/日 ⇒ 既往最大 20%制限 34,600m<sup>3</sup>/日
- 乙訓浄水場 35,710m<sup>3</sup>/日 ⇒ 既往最大 30%制限 24,900m<sup>3</sup>/日

《3浄水場計 112,900m<sup>3</sup>/日》①

【直近5か年 給水量実績(H28~R2)】

夏期(7月~9月)の全体平均給水量(全体最大)

- 宇治浄水場 47,007m<sup>3</sup>/日 (52,643m<sup>3</sup>/日×91% ≒ 47,600m<sup>3</sup>/日)
- 木津浄水場 39,787m<sup>3</sup>/日 (42,977m<sup>3</sup>/日×91% ≒ 38,900m<sup>3</sup>/日)
- 乙訓浄水場 24,463m<sup>3</sup>/日 (29,117m<sup>3</sup>/日×91% ≒ 26,400m<sup>3</sup>/日)

《3浄水場計 111,257m<sup>3</sup>/日 (124,737 m<sup>3</sup>/日)》②

夏期平均給水量に対する充足度(①/②)=100% (91%)

[資料 3-3-5 災害時の相互応援等に係る関係機関との協定・覚書]

	協定及び覚書	概要
相互応援に係る協定	① 近畿2府5県の府県営及び大規模水道用水供給事業者の震災時等の相互応援に関する覚書	府県営等の大規模用水供給事業者と、職員等の派遣及び資機材の提供等について覚書を締結(福井県・三重県・滋賀県・京都府・兵庫県・奈良県・阪神水道企業団・大阪広域水道企業団)
	② 日本水道協会京都府支部水道災害相互応援に関する覚書	応急給水作業、応急復旧用資材等の府内の相互応援について、日本水道協会京都府支部会員(22府市町)で覚書を締結
	③ 災害発生時における日本水道協会関西地方支部内の相互応援に関する協定	応急給水作業、応急復旧用資材等の関西地方の相互応援について、日本水道協会関西支部で覚書を締結
その他	④ 京都府営水道及び長田野工業用水道の導送配水管路修復工事に関する覚書	導送水管路の事故修復工事が迅速にできるよう、管材メーカーと覚書を締結
	⑤ 災害等緊急時における貨物自動車輸送の応援に関する協定書	災害時等に、貨物自動車による輸送を円滑に実施できるよう必要な事項について、(社)京都府トラック協会と覚書を締結
	⑥ 災害時の重要施設に係る情報共有に関する覚書	非常用自家発電設備の整備時には、石油元売会社から通常の流通経路によらない臨時的・緊急的な燃料供給が得られるよう覚書の重要施設として登録

[資料 3-3-6 府営水道危機管理対策要領の概要と事故等対応訓練の状況]

目的	事故・災害時に、給水又は浄水処理に支障が発生したときに、早期に適切な対応を行い、被害を最小限に留めることを目的として、組織体制・動員体制・対応等を定めている。
概要	事故・災害の内容(地震・施設事故・水質事故等)に応じて、危機のレベル及び動員体制を定めている。
要対応	初期対応、復旧対策及び事故・災害対策本部等について必要な事項を定めている。



[資料 3-3-7 備蓄資材の状況]

備蓄管類	Φ500	Φ600	Φ700	Φ800	Φ900	Φ1000
直管(本)	1	1	1	1	1	1
継輪(個)	2	2	2	2	2	2
継手類(個)	4	4	4	4	4	4
カバージョイント(個)※	1	1	1	1	1	1

※ 他に小口径のカバージョイント備蓄(φ200~450各1個(計6個))



資機材名	容量	数量
ポンプ付き給水タンク	2,000ℓ	1基
	2,000ℓ	3基
給水タンク	1,000ℓ	1基
	500ℓ	1基
応急給水装置	480袋/h(3ℓ)	1台



1

2

1. 研究の目的と意義

本研究は、現代社会における環境問題の重要性を認識し、持続可能な社会の実現に向けた取り組みを促進することを目的とする。

本研究の意義は、環境問題の現状を把握し、その原因を分析し、効果的な解決策を提案することにある。

本研究は、環境問題の現状を把握し、その原因を分析し、効果的な解決策を提案することにある。

本研究は、環境問題の現状を把握し、その原因を分析し、効果的な解決策を提案することにある。

本研究は、環境問題の現状を把握し、その原因を分析し、効果的な解決策を提案することにある。

本研究は、環境問題の現状を把握し、その原因を分析し、効果的な解決策を提案することにある。

#### 4 ICT/IoT技術の活用

長期目標	計画期間目標
ICT/IoT技術の活用	ICT/IoT技術の活用による業務の効率化、省力化
<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●府営水道エリアでは、浄水場等の運転監視システム、事務系システム（料金徴収・会計管理・台帳管理等）など様々なシステムを個々に構築し運用していますが、システム間のデータ流通性は低く、データ利用は各システム内で完結しており、データ利活用も限定的な状況です（ベンダーロックイン※）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 特定ベンダー（メーカー）の独自技術に大きく依存したシステム等を採用した際に、他ベンダーの提供する同種のシステム等への乗り換えが困難になる現象</li> </ul> </li> <li>●府営水道では、3浄水場の監視制御システムを広域浄水センターに集約し一元的に管理するとともに、3浄水場間で水道水を相互融通することで安心・安全な水を安定的に供給しています。（資料3-4-1）</li> </ul>	
<p><b>【課題・論点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水道事業は、人口減少等による水需要の減少や水道料金収入の減少、施設の老朽化、職員の減少等多くの課題に直面しており、将来にわたって持続可能な事業運営を行っていくためには、広域連携などにより運営基盤の強化を図るとともに、業務の一層の効率化を図る必要があります。また、CPS（サイバーフィジカルシステム）やIoT（インターネットオブシングス）によるイノベーションが加速しており、CPSやIoTを活用することは、社会インフラの効率化や高付加価値化にも有効です。</li> <li>●このような背景のもと、厚生労働省等においてCPS/IoTによる先端技術を活用した課題解決方法として「水道情報活用システム」の検討が進められ、水道事業者がそのシステムを導入し、データの利活用が促進されることにより、事業基盤の強化が図られることが期待されています。</li> <li>●また、「水道情報活用システム」の導入は①多数の異なるシステムを統合しようとする、②今後の事業統合や広域連携を見据えて準備を進める、③個々のシステムにおけるデータを利活用して管理の高度化等を目指す、④水道施設台帳の整備を行おうとする、⑤業務の効率化を目指す水道事業者において、効果的であるとされています。（資料3-4-2）</li> </ul>	
<p><b>【府営水道エリアの目指すべき方策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水道事業運営に関する各種業務（経営計画、総務経理、施設整備、維持管理、運転管理、水質管理、危機管理など）に対して、CPS/IoTによる先端技術を活用し、水道情報（データ）を横断的かつ柔軟に利活用できる仕組みについて、受水市町と連携して調査・研究等を行う場「プラットフォーム」を設置し議論を進め、運営基盤の強化や業務の効率化を目指します。</li> <li>●「プラットフォーム」を通じて、最新の情報技術の動向や先駆取組事例等の収集や民間企業等との意見交換などの活動を行い、水道事業へのCPS/IoT技術の活用・普及を促進し、市町の垣根を越えた広域連携などを推進します。また、浄水場等の運転監視システムの検討に当たっては、府営水道エリアの情報技術の活用状況（既存システム・データ整備等）を把握し、府営水道エリア全体での施設整備方針を踏まえ進めます。</li> </ul>	
<p><b>【府営水道の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●浄水場等の運転監視システムや事務系システム等の更新に向けて、府営水道エリアでの広域連携などを見据え、「プラットフォーム」での活動状況を反映したシステムを検討します。</li> <li>●また、様々な危機に対して迅速かつ的確に対応するため、ICT（情報通信技術）の活用を推進します。</li> </ul>	

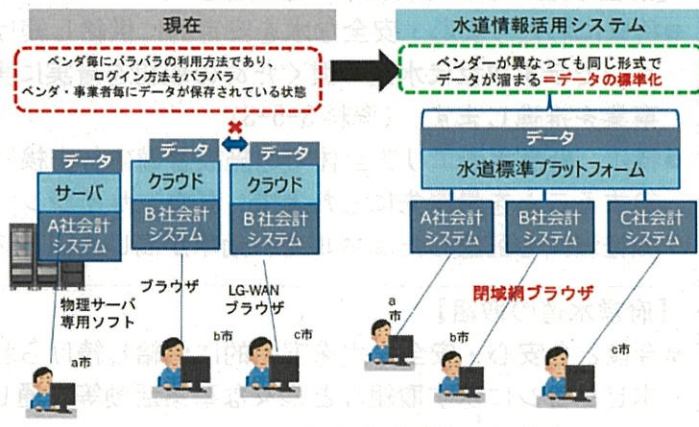
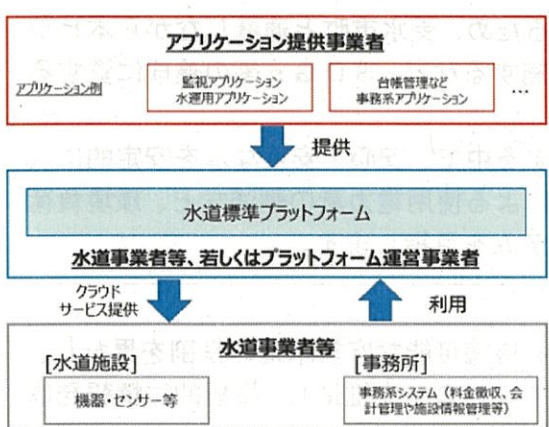
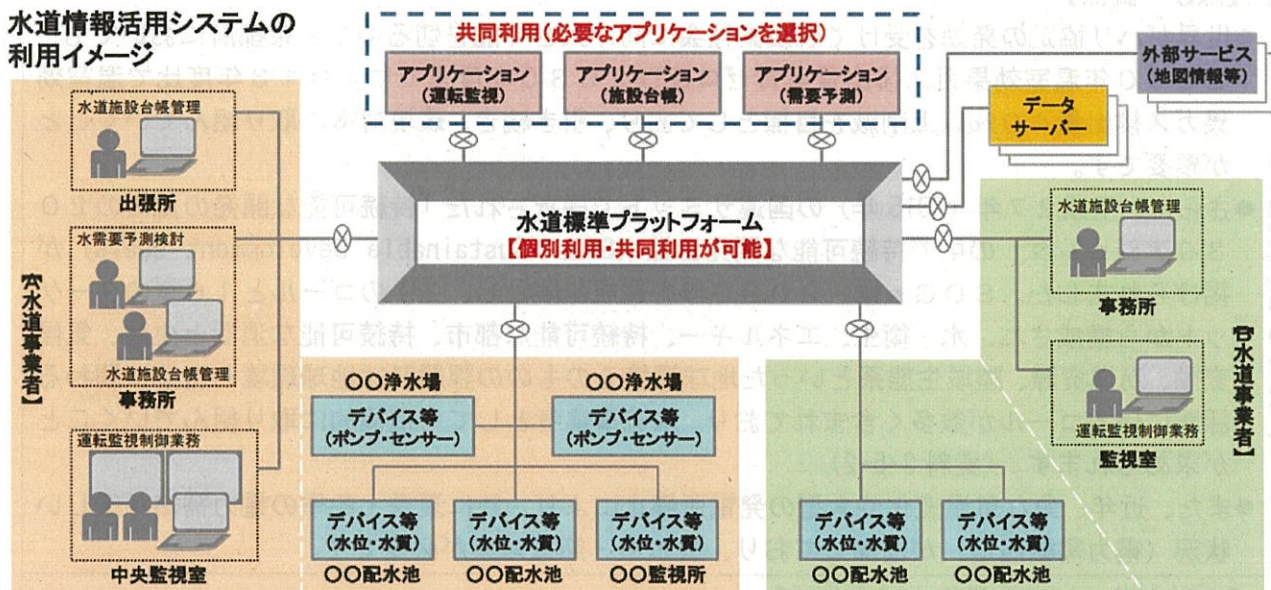
[資料 3-4-1 府営水道の運転監視（広域浄水センター）]



- 浄水場運転監視の集約・効率化**  
広域浄水センターから府営水道の全施設を集中監視・操作することで効率的に運転を行います
- 送水管理の一元化**  
府営水道全体の送水管理を一元的に行うことで、安心・安全な水を安定的に供給します
- 危機対応の迅速化**  
広域浄水センターから集中監視することで、事故時等における迅速な対応ができるようになります

[資料 3-4-2 水道情報活用システムの概要（厚生労働省 HP）]

水道情報活用システムの利用イメージ



水道情報活用システムの導入により期待される効果

※水道情報活用システム導入の手引きより

- <システム管理業務>**
  - ・システム設計・調達負担減少
  - ・需要の変化に応じた契約システムの柔軟な変更
- <経営計画業務>**
  - ・システム共同利用による投資コストの低減
  - ・施設統廃合検計業務の効率化
  - ・水道施設台帳整備の効率化
- <浄水・給水業務>**
  - ・浄水場遠隔監視業務の最適化
  - ・ベテラン職員の技術継承
  - ・水道情報活用システムの共同利用における設備維持管理の効率化

## 5 地球温暖化対策への貢献

長期目標	計画期間目標
地球温暖化対策への貢献	環境に配慮した取組の推進
<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●電力使用量の大きな上水道施設は、環境への配慮や節電等の貢献が期待されます。</li> <li>●府営水道では、地球温暖化防止京都会議（COP3）・世界水フォーラムの開催地の水道事業者として地球規模の環境を考え、種々の環境施策に積極的に取り組んできました。（資料3-5-1）</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>＜府営水道における環境に配慮した主な取組の実績＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 再生可能エネルギー（太陽光発電・小水力発電）の導入</li> <li>○ 資源の有効活用の取組（浄水場で発生する浄水汚泥の100%有効活用・ろ過池の洗浄用排水等を基本的に着水井に還元し再利用するクローズドシステム）</li> <li>○ 省エネルギー等の取組（ポンプのインバータ制御・高効率型の変圧器・照明のLED化等）</li> </ul> </div>	
<p><b>【課題・論点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●世界がパリ協定の発効を受けて脱炭素社会に向け大きく舵を切る中で、京都府においても、2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ及び2030年度までに2013年度比で温室効果ガス排出量40%以上削減を目標としており、引き続き、環境対策に取り組んでいくことが重要です。</li> <li>●さらに、平成27年（2015年）の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中で持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）が掲げられました。SDGsは、2030年を達成年限とし、17のゴールと169のターゲットから構成され、水・衛生、エネルギー、持続可能な都市、持続可能な消費と生産、気候変動、海洋資源、陸域生態系といった地球環境そのものの課題又は地球環境と密接に関わる課題に係るゴールが数多く含まれており、水道事業者としても積極的に取り組んでいくことが求められます。（資料3-5-2）</li> <li>●また、近年、急な気温変化や大型の発電所停止により、特に夏季・冬季の電力需給が厳しい状況（電力需給逼迫）が増加しており、省エネ・節電対策が必要です。</li> </ul>	
<p><b>【府営水道エリアの目指すべき方策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●将来にわたり安心・安全な水を安定的に供給し続けるため、受水市町と連携しながら本ビジョンで示す次世代水道へ繋ぐための取組を着実に実施するなど、SDGs等の達成に資する事業を推進します。（資料3-5-3）</li> <li>●特に、府営水道エリア全体での施設整備方針を検討する中で、安心・安全な水を安定的に供給することを最優先にした上で、ダウンサイジングによる使用電力量の削減など、環境負荷の軽減にも配慮したエネルギー効率が高い水道システムを目指します。</li> </ul>	
<p><b>【府営水道の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●今後とも安心・安全な水を安定的に供給し続けられる持続可能な府営水道の役割を果たし、本ビジョンに示す取組など様々な事業活動等を通じてSDGsを推進し、積極的に情報発信していきます。（資料3-5-3）</li> <li>●3浄水場接続による広域水運用を活用し、夏季等の電力需給逼迫時には、ピークシフト等の節電対策を実施します。</li> <li>●最新技術の動向を的確に把握し、積極的に省エネルギー設備（高効率機器・ポンプのインバータ制御等）の導入を図ります。</li> </ul>	

1

[資料 3-5-1 府営水道における環境に配慮した取組]

太陽光発電	宇治浄水場	木津浄水場	乙訓浄水場	久御山広域ポンプ場
設置場所	着水井・ろ過池	沈殿池(3池)	沈殿池(2池)	配水池屋上
運転開始	H14.3	H13.3・H16.2	H12.9	H21.12
設備容量	40kW	100kW	30kW	100kW

※ 浄水場の沈殿池等への設置は、藻の発生抑制や次亜塩素酸ナトリウム使用量の削減にも効果

小水力発電	宇治浄水場	久御山広域ポンプ場
設置場所	導水ポンプ所	ポンプ棟
運転開始	H22.5	H22.1
設備容量	63kW	31kW

小水力発電  
(久御山広域ポンプ場)

<資源の有効活用の取組状況>  
浄水場で発生する浄水汚泥は100%有効活用

グラウンド用材としてリサイクルの場合  
木津浄水場で2次乾燥・破砕し売却

2

3

[資料 3-5-2 持続可能な開発目標 (SDGs) の17ゴール]

4

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 持続可能な開発のための2030アジェンダ

2015年9月の国連サミットで全会一致で採択。「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標(その下に、169のターゲット、232の指標が決められている)。特徴は、以下の5つ。



- 普遍性** 先進国を含め、全ての国が行動
- 包摂性** 人間の安全保障の理念を反映し、「誰一人取り残さない」
- 参加型** 全てのステークホルダーが役割を
- 統合性** 社会・経済・環境に統合的に取り組む
- 透明性** 定期的にフォローアップ

(①貧困)	(②飢餓)	(③保健)	(④教育)	(⑤ジェンダー)	(⑥水・衛生)
(⑦エネルギー)	(⑧成長・雇用)	(⑨イノベーション)	(⑩不平等)	(⑪都市)	(⑫生産・消費)
(⑬気候変動)	(⑭海洋資源)	(⑮陸上資源)	(⑯平和)	(⑰実施手段)	

[資料 3-5-3 京都府営水道ビジョンの取組とSDGsとの関連]

16

17

18

第3章 (取組)	長期目標	計画期間目標	3	4	6	7	11	12	13	17
1	様々なリスクに対応する施設強靱化	浄水施設の老朽化対策の推進・耐震化率の向上	★		★		★			★
		管路の老朽化対策の推進・耐震化率の向上	★		★		★			★
2	安心・安全のための水道システムの充実	水質リスクへの対応強化	★		★		★		★	★
		リスク対策の促進	★		★		★			★
		災害発生時の対応スキル向上	★		★		★			★
3	危機管理対策の推進強化	応援受援体制の強化	★		★		★			★
			★		★		★			★
4	ICT/IoT技術の活用	ICT/IoT技術の活用による業務の効率化、省力化	★		★	★	★		★	★
5	地球温暖化対策への貢献	環境に配慮した取組の推進				★		★		★
6	人材の確保	事業運営に必要な人員の確保	★	★	★		★			★
7	様々なリスクに対応する施設強靱化、既存施設を最大限活用した水道施設の整備	将来の水需要を見据えた広域連携の検討と施設整備方針の合意	★		★	★	★		★	★