

## 2 安心・安全のための水道システムの充実

長期目標	計画期間目標		
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		
<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水道水は、水質基準項目に対し常時監視可能な項目が少なく、手分析による水質検査には時間を要し、検査頻度も限られるため、安全性の確保を水質検査だけで担保することには限界があります。</li> <li>●そうした観点から統合的アプローチによる「水安全計画」を策定・運用し、原水から給水に至るまでの一貫した水質管理の徹底が必要であり、府営水道エリアにおいても水安全計画の策定・運用が進められています（府営水道含む7事業体(R3.3末現在)）。（資料3-2-1）</li> <li>●水質検査体制については、府営水道では、水質管理業務の重要性に鑑み、適切に検査機器を整備し充実した自己検査体制を確立させ、きめ細やかな水質検査を実施していますが、水質基準項目（51項目）のうち代表的な10項目程度を自己検査できるのは2市町に限られており、多くを府営水道又は登録検査機関に委託しています。</li> </ul>			
<p><b>【課題・論点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水源水質の危害要素は多様化しており（気候変動に伴う生物・水質変化や濁度急上昇、汚染物質の流達による水質汚染事故など）、水道水への様々なリスクへの対策が必要です。</li> </ul> <div data-bbox="244 902 1377 1084" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">＜府営水道における水源水質リスク対策の取組実績（資料3-2-2、3）＞</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>【ハード面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○3浄水場すべてのろ過池改造（クリプトスポリジウム等対策）</li> <li>○放射性物質検査機器によるモニタリングの強化</li> <li>○原水段階での油臭センサーによる油臭測定</li> <li>○連続臭気監視装置・毒物監視装置（魚類）による臭気・毒物確認</li> <li>○酸剤（炭酸ガス）注入設備の設置（pH調整による効果的な凝集沈殿処理）</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>【ソフト面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水安全計画の策定・運用</li> <li>○水源調査（水質検査等）</li> <li>○関係機関との情報共有</li> </ul> </td> </tr> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>●また、住民のニーズは、水の確保や公衆衛生の向上からおいしさ等の品質に変化してきており、高度化したニーズへの対応が求められ、将来にわたって安心・安全な水道水を安定的に届けるためには、水道水の信頼性を一層高める品質管理の強化が必要です。</li> <li>●水質検査については、委託している場合には結果が出るまでに時間を要したり、水質事故等非常時に迅速な検査が行えない可能性があります。</li> </ul>		<p><b>【ハード面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○3浄水場すべてのろ過池改造（クリプトスポリジウム等対策）</li> <li>○放射性物質検査機器によるモニタリングの強化</li> <li>○原水段階での油臭センサーによる油臭測定</li> <li>○連続臭気監視装置・毒物監視装置（魚類）による臭気・毒物確認</li> <li>○酸剤（炭酸ガス）注入設備の設置（pH調整による効果的な凝集沈殿処理）</li> </ul>	<p><b>【ソフト面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水安全計画の策定・運用</li> <li>○水源調査（水質検査等）</li> <li>○関係機関との情報共有</li> </ul>
<p><b>【ハード面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○3浄水場すべてのろ過池改造（クリプトスポリジウム等対策）</li> <li>○放射性物質検査機器によるモニタリングの強化</li> <li>○原水段階での油臭センサーによる油臭測定</li> <li>○連続臭気監視装置・毒物監視装置（魚類）による臭気・毒物確認</li> <li>○酸剤（炭酸ガス）注入設備の設置（pH調整による効果的な凝集沈殿処理）</li> </ul>	<p><b>【ソフト面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水安全計画の策定・運用</li> <li>○水源調査（水質検査等）</li> <li>○関係機関との情報共有</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>●府営水道（用水供給）と受水市町（末端給水）の水安全計画との整合が図られ一貫性のある計画となるよう、受水市町と連携しながら策定・見直し検討を行うとともに、受水市町と連携したきめ細やかな水質モニタリング体制の検討など水源から給水栓に至る一体的な水道水の品質管理に取り組むことで、常に信頼性の高い水道水の供給を目指します。</li> <li>●引き続き、府営水道では、受水市町と連携しながら、水質検査受託・水質検査に係る技術研修等に取り組めます。さらに、水質事故等非常時の迅速な臨時検査や水質管理における技術的課題等の解決に向けて、必要に応じて府営水道に加えて京都市等からの支援を受けるなど、常に信頼性の高い水道水の供給を目指します。</li> </ul>			
<p><b>【府営水道の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水の安全性を一層高いレベルで確保するため、蓄積してきた技術力を活かし、有識者等からの助言も得ながら、水質管理を強化していきます。（資料3-2-4）</li> <li>●異臭味に対しては、迅速にあらゆる対策を講じるなど品質向上に努めていますが、引き続き、府営水道が抱える水源水質リスクへの対策について、浄水場の機能改善の必要性や最新の水処理技術・水質測定機器の導入等の検討を行います。特に、異臭味リスク等が高まっている木津浄水場では高度浄水処理導入<sup>※</sup>に向けた取組を進めます。（資料3-2-5）</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">※ 粉末活性炭処理、粒状活性炭処理、オゾン処理、生物処理の一つまたは複数を通常の浄水処理に組み合わせた浄水処理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●広域的関連事業体等との連携及び受水市町との連絡体制整備や一層の情報共有を図ります。</li> </ul>			

＜府営水道 市町への供給水（分水点）の水質基準不適合率＞

	算定式	令和3年度 (実績)	目標値	
水質基準不適合率	$(\text{水質基準不適合回数} / \text{全検査回数}) \times 100$	0%	令和9年度	令和14年度
			0%	0%

[資料 3-2-1 京都府営水道 水安全計画]

【水安全計画とは】

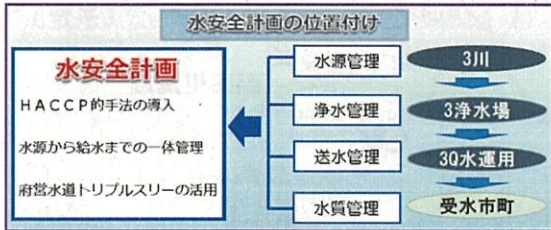
食品の衛生管理手法（HACCP（ハサップ））の考え方を導入し、水源から給水栓（分水点※）に至る各段階で発生しうる危害を予め分析し、その結果に基づいて必要な対策を実施することにより、水道水の安全性を確保するシステム（仕組み）をとりまとめたものです。

※分水点：受水市町に水道水を分け渡す場所

水安全計画の効果

安全性の向上	水源から分水点までの水道水の安全性に影響を及ぼす様々なリスク（水質汚染事故・機器故障など）を的確に把握し必要な対応をとることにより、 <b>リスクが低減され安全性が向上する</b>
維持管理の向上・効率化	リスク分析を行う中で、水道システム内に存在するリスクを引き起こす事象が明確となり、リスクを軽減するために対応する維持管理方法等を具体化することにより、 <b>維持管理水準の向上や効率化が図られる</b>
技術の継承・技術レベルの向上	潜在的リスクとそれに対応する水質監視、施設管理、運転制御等に関する技術的な内容について、水源から送水までを一元的に整理し、リスクの対応方法をマニュアル化することにより、 <b>技術の継承と技術レベルの向上が図られる</b>

水安全計画の位置付け



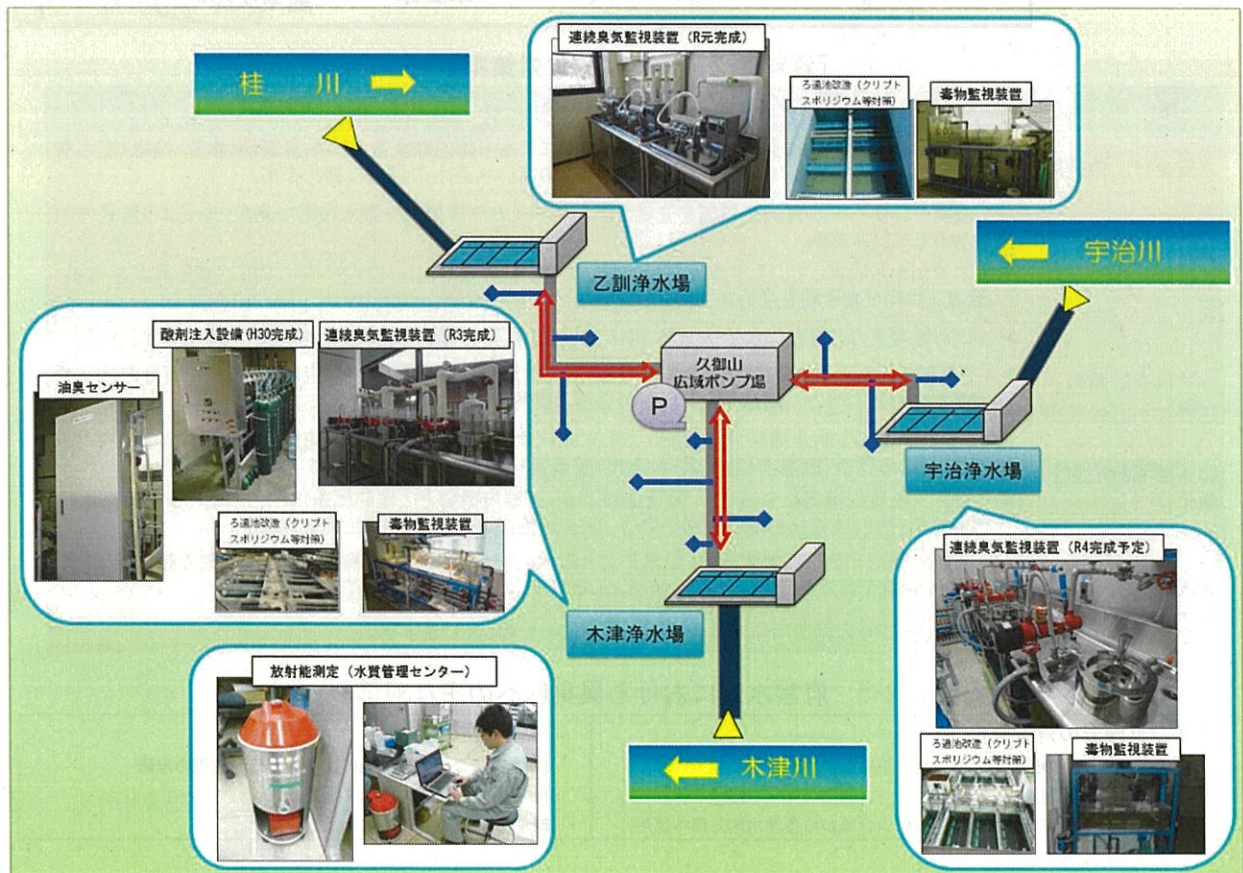
3Q水運用

水運用において安定した水質を確保（Quality）し、全施設一体となって水融通を行い水量を確保（Quantity）するとともに、非常時の水運用に速やかに移行できる体制を構築（Quick response）し、受水市町へ安定的に水道水を供給

水源から分水点までの管理・監視例



[資料 3-2-2 府営水道における水源水質リスク対策（ハード面）]



[資料 3-2-3 府営水道の水源調査地点と主な周辺浄水場]



[資料 3-2-4 具体的な対策案]

項目	内容
水安全計画の運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>水安全計画を適切に運用し、水源から分水点に至る一体的な水道水の品質管理(水源・浄水・送水管理・水質管理等)に取り組むことで、常に信頼性の高い水道水の供給に努めます。</li> </ul>
府営水道が抱える水質リスクへの対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>油臭センサー等水質測定機器を充実させ、より多くの危害要素を原水段階で測定できるよう監視体制を強化していきます。</li> <li>木津川から取水している木津浄水場においては、異臭味やトリハロメタン等に対応できる高度浄水処理導入に向けた取組を進めます。</li> <li>放射性物質など新たな水質リスクに対応した検査機器の導入・研究機能を充実していきます。</li> </ul>
水質検査計画の充実	<ul style="list-style-type: none"> <li>さまざまな物質への対応や水質基準項目・水質管理目標設定項目の見直しに伴う検査項目の検証や見直しを的確に行い、水道水の安全性の確保に努めます。</li> </ul>
関係機関との連携強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>「淀川水質汚濁防止連絡協議会」や水源を同じくする他の水道事業者と連携して水質情報を早急に入手できるよう調整(京都市・滋賀県・大津市・奈良県・奈良市等)していきます。</li> <li>放射性物質の情報についても、関西広域連合・近隣府県等と広域的に連携したモニタリング情報に基づき対応(放射性物質の除去については、粉末活性炭が有効)を検討していきます。</li> </ul>
受水市町とのネットワーク創り	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域水運用範囲を拡大する中、受水市町との水質検査結果等の共有・連携が不可欠であり、水質検査項目や検査頻度の情報の共有化を図り、効率的な水質検査を実施していきます。</li> <li>また、事故等の緊急時における相互応援体制を強化していきます。</li> </ul>

[資料 3-2-5 府営水道における異臭味への主な対応]

<p>&lt;かび臭除去の対策強化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高度浄水処理の強化(オゾン注入率増加)</li> <li>■ 粉末活性炭の注入</li> <li>■ 広域水運用の活用(久御山広域ポンプ場から各浄水場方面へ運用)</li> </ul>	<p>&lt;水質監視の強化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水質検査の毎日実施による浄水処理効果の確認</li> <li>■ 臭気官能試験の強化</li> <li>■ 連続臭気監視装置による監視強化</li> </ul>
---	--

[The following text is extremely faint and illegible due to low contrast and scan quality. It appears to be a multi-paragraph document.]

### 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>【現状】</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>【課題・論点】</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>【府営水道エリアの目指すべき方策】</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>【府営水道の取組】</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]



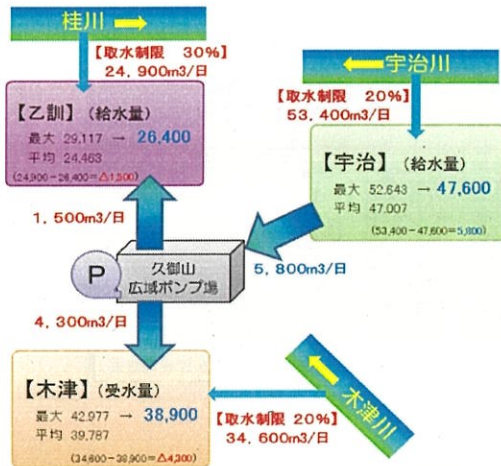
1 [資料 3-3-2 京都市・受水市町との緊急連絡管の整備状況]



[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 渇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 (124,737m<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。
動員	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。
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。



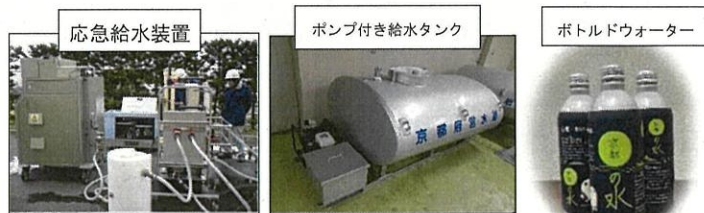
[資料 3-3-7 備蓄資材の状況]

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
給水タンク	2,000ℓ	3基
	1,000ℓ	1基
	500ℓ	1基
応急給水装置	480袋/h(3ℓ)	1台



1

2





#### 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<sup>※</sup>）。 <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進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>	

1

[資料 3-4-1 府営水道の運転監視 (広域浄水センター)]

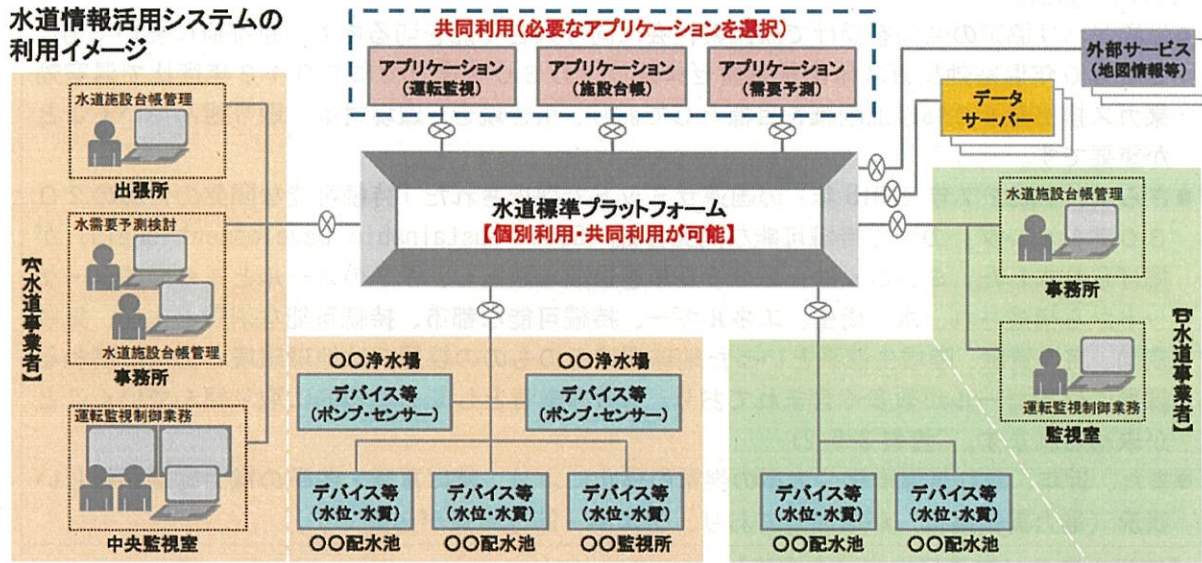


- 浄水場運転監視の集約・効率化**  
広域浄水センターから府営水道の全施設を集中監視・操作することで効率的に運転を行います
- 送水管理の一元化**  
府営水道全体の送水管理を一元的に行うことで、安心・安全な水を安定的に供給します
- 危機対応の迅速化**  
広域浄水センターから集中監視することで、事故時等における迅速な対応ができるようになります

2  
3  
4  
5

[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



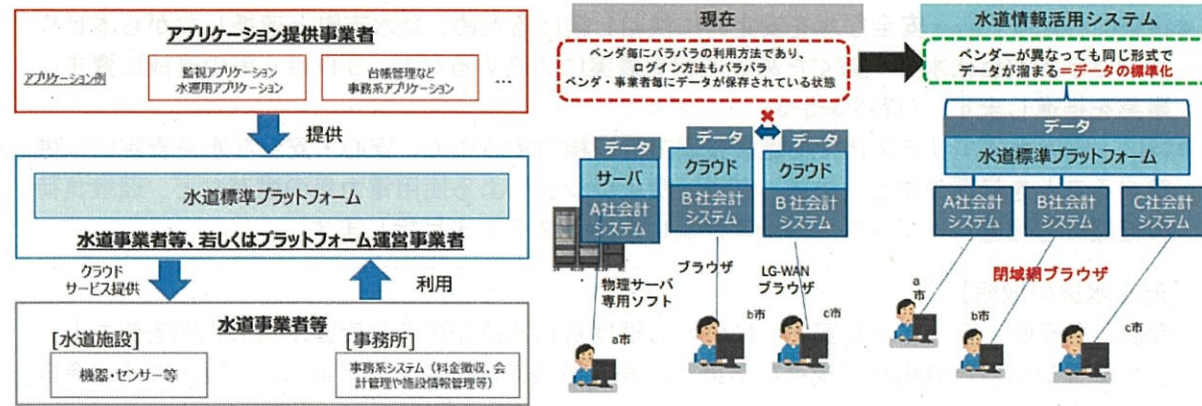
6

7

8

9

10



水道情報活用システムの導入により期待される効果

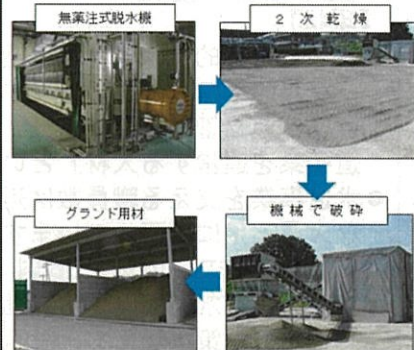
※水道情報活用システム導入の手引きより

- <システム管理業務>**
  - ・システム設計・調達の負担減少
  - ・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
  - ・施設統廃合検討業務の効率化
  - ・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

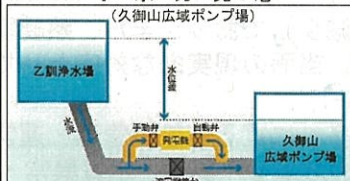
## 5 地球温暖化対策への貢献

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	<p>&lt;資源の有効活用の取組状況&gt; 浄水場で発生する浄水汚泥は100%有効活用</p> <p>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</p> 	
	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	<p>小水力発電 (久御山広域ポンプ場)</p> 	
	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

2  
3 [資料 3-5-2 持続可能な開発目標 (SDGs) の17ゴール]

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

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の指標が定められている。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」
- 歩調型 全てのステークホルダーが変革を
- 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



15 [資料 3-5-3 京都府営水道ビジョンの取組とSDGsとの関連]

第3章 (取組)	長期目標	計画期間目標	3	4	6	7	11	12	13	17
1	災害等リスクに対応する施設強靱化	<input type="checkbox"/> 浄水施設の老朽化対策の推進・耐震化率の向上 <input type="checkbox"/> 管路施設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	<input type="checkbox"/> 水質リスクへの対応強化	★		★		★		★	★
3	危機管理対策の推進強化	<input type="checkbox"/> リスク対策の促進 <input type="checkbox"/> 災害発生時の対応スキル向上 <input type="checkbox"/> 応援受援体制の強化	★		★		★			★
4	ICT/IoT技術の活用	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 環境に配慮した取組の推進	★			★		★	★	
6	持続可能な事業運営体制の構築	<input type="checkbox"/> 事業運営に必要な人員の確保 <input type="checkbox"/> 収支均衡した事業運営と経営指標の改善	★	★	★		★			★
7	将来の水需要を見据えた広域化・広域連携の推進	<input type="checkbox"/> 府営水道の給水エリア全体での施設整備方針の合意と経営形態等のあり方検討	★		★	★	★		★	★

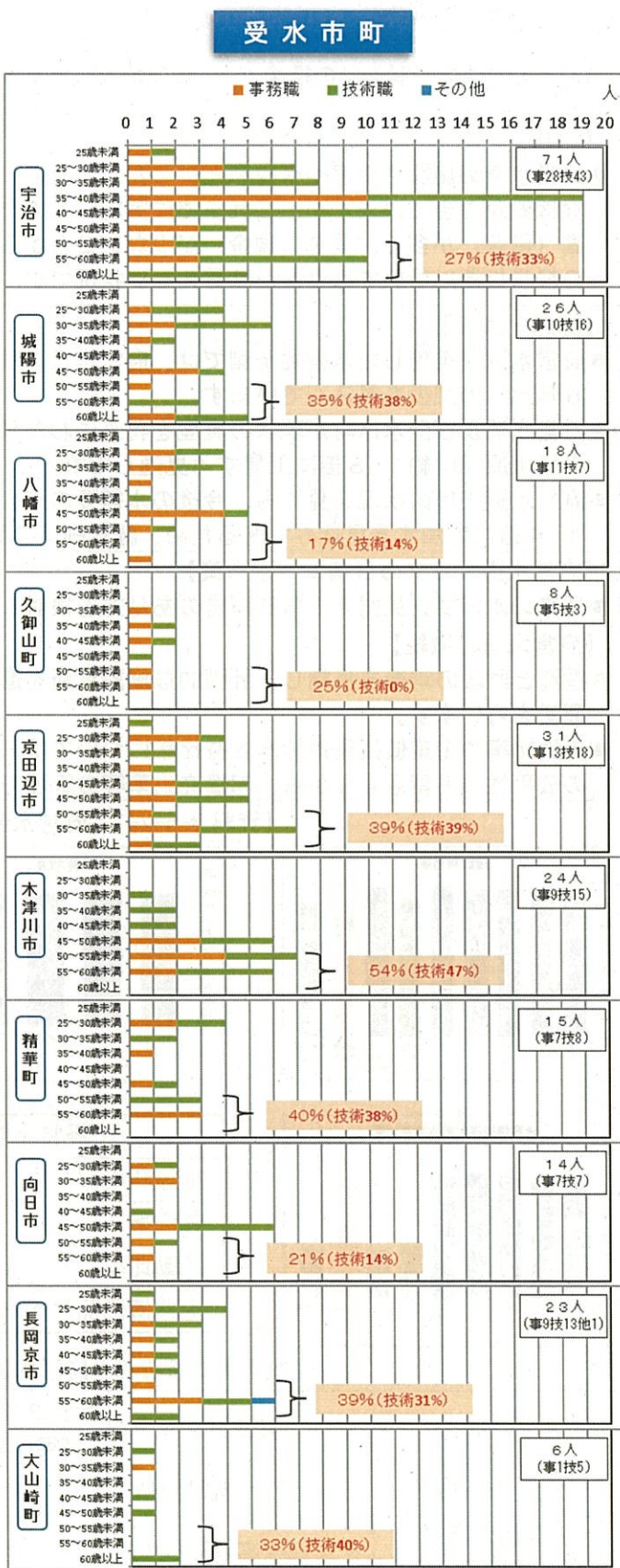
## 6 持続可能な事業運営体制の構築

### (1) 事業運営に必要な人員の確保

1

長期目標	計画期間目標
人材の確保	事業運営に必要な人員の確保
<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●健全で持続的な水道事業の運営には、水道事業全体をマネジメントできる人材、技術面でのトータル的な知識と経験を有する人材、様々な業務部門（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）に対して専門知識や技能を有する人材（以下「水道事業を運営する人材」という。）を適切に配置できる組織体制でなければなりません。</li> <li>●水道事業を支える職員数は近年減少しており、また、熟練職員の大量退職時期を迎えて、深刻な人員不足に直面していますが、当面の現実的な対応として、再任用等によって人材確保に努めているところです。（資料 3-6-1）</li> <li>●また、府営水道では、広範囲で多岐に亘る施設の管理・運営を行っており、施設の老朽化や耐震化への対策に加えて、設備等の故障や不具合・水質異常・濁水・自然災害（地震・豪雨・台風等）等への対応も増加している状況です。</li> </ul>	
<p><b>【課題・論点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●水道事業者は、水源から給水栓に至るまでの施設全体の管理はもとより災害や事故時の緊急時の対応などからも、長期的視点に立った人材の確保・育成が急務です。府営水道では、限られた人員の中で、場外施設等の保安全管理や増加する機器故障等への対応遅れなどが懸念されます。</li> <li>●また、水道事業運営に密接に関連するメンテナンス会社、プラントメーカー、水道工事業者、コンサルタント、登録検査機関等の民間事業者などへの指導監督等のための専門的知識と技術力が求められます。</li> <li>●一方で、定期人事異動による経験年数の不足から専門性の低下が懸念され、職員数のみならず、職員個人の経験値・能力の確保についても配慮が必要です。</li> <li>●さらに、中小規模水道事業者においては、事務系や技術系の各専門分野に専属の職員を配置することができず、様々な業務への支障が懸念されます。</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>●「水道事業を運営する人材」を内部で育成し適切に配置できる組織体制を目指します。</li> <li>●施設の統廃合や各業務部門の共同化など多様な形態の広域連携について検討を進め、そこで生み出されるマンパワーを適切に再配置するなど人員体制の確保に努めます。</li> <li>●府営水道をはじめ地域の中核となる水道事業者においては、人材の確保とレベル向上に取り組み、中小規模水道事業者を支援する取組について積極的に検討を行います。</li> <li>●さらに、経営の一体化なども含めた広域連携により、府営水道と受水市町が人材を共有し、専門性が高い職員を有効に活用できる方策を検討します。</li> </ul>	
<p><b>【府営水道の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●今後の施設の更新・管理や、経営の健全化等を着実に進められるよう、広域連携や近隣水道事業者への支援等も見据え、人材の確保・配置・育成に積極的に取り組み、府営水道の組織力強化を図ります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 水道部門への採用枠創設、中途採用、任期付職員採用等による水道技術を有する人材確保</li> <li>➢ 専門知識や豊富な経験を有するOB職員等の活用を含め、迅速な緊急対応・維持管理の強化・技術継承を考慮した職員配置</li> <li>➢ 将来の幹部職員等として、長期的視点に立ち「水道事業を運営する人材」を内部で育成</li> </ul> </li> <li>●内部研修の充実や外部研修への参加、日水協研究発表など職員が進んで自らの知見を発表する機会の活用により社会情勢の変化や最新技術に関する知見を深めます。（資料 3-6-2）</li> <li>●また、受水市町と連携しながら、職員の定期的な人事交流、業務の受委託、合同講習会の実施等に取り組みます。さらに、京都市などの大規模水道事業者や日本水道協会等の外部研修プログラムの受講を促進し、職員の技術力確保に努めます。</li> </ul>	

[資料 3-6-1 年齢別職員構成 (水道統計R元)]



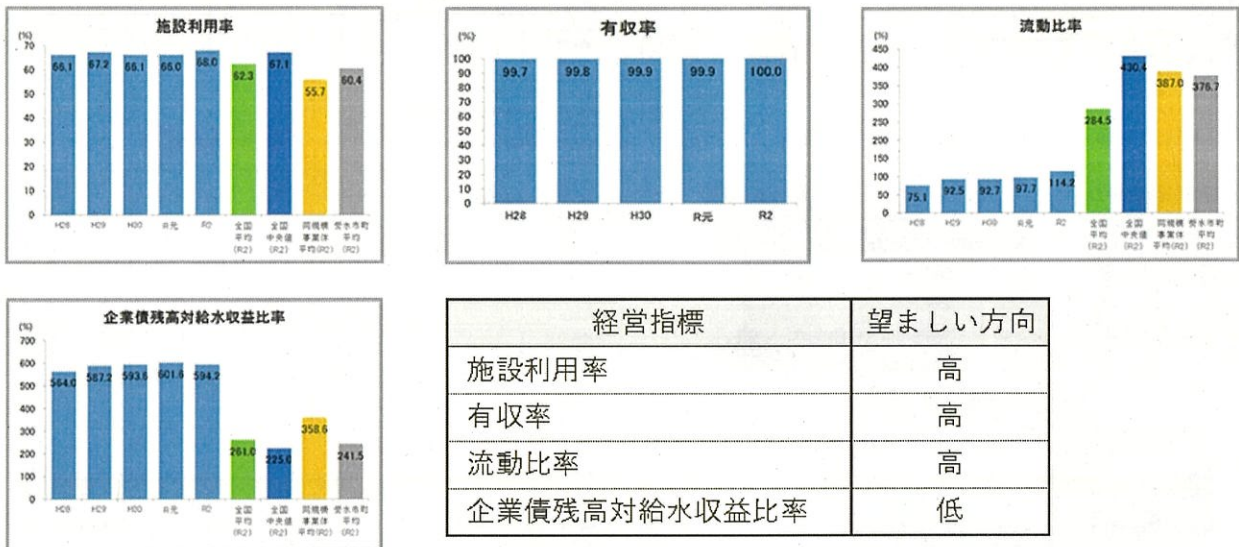
[資料 3-6-2 研修・研究発表会等]



(2) 収支均衡した事業運営と経営指標の改善

長期目標	計画期間目標
持続可能な事業運営体制の構築	収支均衡した事業運営と経営指標の改善
<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 府営水道の施設利用率や有収率といった経営指標については良好な水準であり、施設の効率的な稼働ができていますが、これまでに実施してきた府民負担軽減策等の影響により、企業債残高（借金）が多く、資金（現金）が少ないことから、流動比率や企業債残高対給水収益比率等の経営指標については良好とは言えない状況です。（資料 3-6-2-1）（詳細は第 4 章 1 参照）</li> </ul> <p><b>【課題・論点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 府営水道が実施した水需要予測では、府営水道エリアの水需要は 2057 年に約 3 割（2018 年比）の減少を見込んでいます。</li> <li>● 府営水道及び受水市町が現状の資産を将来にわたり同等規模で維持した場合、府営水道エリアの給水原価は約 1.8 倍に上昇する見通しです。</li> <li>● 府営水道だけの状況を見ても、今後の水需要の減少を踏まえると、2057 年の給水原価は約 1.4 倍に増加する見込みであるため、経費削減の努力が必要です。（詳細は第 4 章 2 参照）</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>● 将来の水需要を見据えた事業運営のあり方を検討していきます。（詳細は第 3 章 7 参照）</li> </ul> <p><b>【府営水道の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 投資と財政の均衡を目指し、計画的な施設更新を進めながら、経常収支比率 100% 以上の事業運営を行います。</li> <li>● 流動比率や企業債残高対給水収益比率については、改善基調を維持し、資金残高や世代間負担の公平性にも留意しながら、起債充当率等の管理をしていきます。</li> </ul>	

[資料 3-6-2-1 府営水道の経営状況]



[資料 3-6-2-2 府営水道の経営状況]

	算定式	令和 2 年度 (実績)	管理指標	
			令和 9 年度	令和 1 4 年度
流動比率 (%)	流動資産/流動負債	114%	161%	211%
企業債残高対 給水収益比率 (%)	企業債残高/給水収益	594%	551%	543%

## 7 将来の水需要を見据えた広域化・広域連携の推進

長期目標	計画期間目標
将来の水需要を見据えた広域化・広域連携の推進	府営水道の給水エリア全体での施設整備方針の合意と経営形態等のあり方検討
<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 府営水道と受水市町は、人口減少に伴う水需要の減少や、老朽化した水道施設の更新需要増大による料金上昇が見込まれること、熟練職員の退職に伴う人材育成や円滑な技術継承等、様々な課題に直面しています。</li> <li>● 水源開発や施設整備等の費用を受水市町間で公平・公正に分かつための建設負担水量についても、3浄水場の接続や料金統一など、府営水道の事業環境は給水開始当時の状況から大きく変化しており、第2次答申でもその調整が課題とされています。</li> </ul>	
<p>【課題・論点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● これまで、各事業者において、水需要に応じた施設の廃止やダウンサイジングによるコスト削減を実施していますが、事業者単独での更なる効率化は限界があります。</li> <li>● 府営水道の給水エリア全体においては40年後の水需要が約3割減少する見込みであり、今後徐々に施設が過大となる見通し</li> <li>● 高度経済成長期に整備され、老朽化した水道施設の更新需要が増大</li> <li>● 浄水場施設や配水池施設の耐震化率、基幹管路の耐震適合率は事業者により乖離有り</li> <li>● 熟練職員の大量退職が見込まれる一方で、若手職員の新規採用は厳しい状況</li> <li>● 全国的に災害が多発しており、各浄水場が抱えるリスク(地震・液状化、電源喪失、水質変化、渇水等)への対応が必要</li> <li>● 第2次答申では、建設負担水量の変更には慎重な取扱いが必要であり、受水割合や施設規模、配置の見直しの具体化と合わせて検討すべきとされています。</li> </ul>	
<p>【府営水道エリアの目指すべき方策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 運転監視システムや事務系システムの連携など、業務の共同化や管理の一体化により効果が見込める連携事業には躊躇なく取り組みます。</li> <li>● 府営水道エリアの施設整備の方向性について議論し、適切な規模の施設配置について合意のもと、施設整備方針を策定し施設整備を進めます。(詳細は第4章4(1)参照)</li> <li>● 全体最適を目指した合理的な経営判断が可能となり高い効果が見込める経営の一体化を含めた経営形態のあり方等について、検討を進めていきます。(詳細は第4章4(3)参照)</li> <li>● 受水市町の共通の財産である府営水道の費用負担のあり方について検討を進めます。(詳細は第4章5参照)</li> </ul>	
<p>【府営水道の取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 施設整備方針の合意や経営形態のあり方、建設負担水量の調整についての検討が進むようリーダーシップを発揮するとともに、合意された施設整備方針に従い、計画的に施設整備を行います。</li> </ul>	