

浄水場・ポンプ場

現状と課題

- ◇ 設備機器の点検・修繕・オーバーホールにより、できる限り長寿命化を図ってきた結果、既に法定耐用年数を超過した資産が相当の割合にのぼっています。(資料2-2-①)
- ◇ 中長期的な視点を持って現有資産を有効活用しつつ、適正かつ経済的に更新を実施していく必要があります。
- ◇ 耐震診断の結果、3浄水場すべてで補強が必要であることが判りましたが、平成16年度から順次対策を進め、平成28年度に3浄水場すべての耐震化が完了し、取水から浄水場出口までの耐震化が図られました。(資料2-2-②)
 なお、3浄水場は地盤の液状化が発生しないことを地質調査で確認済で、久御山広域ポンプ場は、液状化を考慮した耐震設計で築造しています。



府営水道としての取組方策

- 「更新基準年数」(資料2-2-③)を設定し、将来の更新需要(必要投資額)を基に、それに応じた収支見通しを立て、今後も計画的に更新を行っていきます。
- 実際の更新に当たっては、維持管理で蓄積したデータや機能診断結果により、個別に更新要否を判断します。
- また、新技術の導入による効果的な更新について、最新の技術・知見を収集し、積極的に検討します。
- 施設の更新に当たっては、3浄水場接続による広域水運用を活用し、今後も受水市町への送水の供給に支障が生じないように進めていきます。

数値目標

業務指標	23年度 (実績)	28年度 (実績)	策定時目標値	目標値
			29年度	34年度
浄水場耐震化率	72.3%	100%	100%	100%

※平成29年度目標値はビジョン策定時(H24)のもの

[資料2-2-① 経年化・老朽化資産割合 (H28末)]

[資料2-2-③ 更新基準年数]

施設名	経年化資産	うち老朽化資産
宇治浄水場	37.6%	25.5%
木津浄水場	32.6%	20.1%
乙訓浄水場	14.0%	8.3%

固定資産台帳 帳簿価格ベース:(H28末)

【経年化資産】:法定耐用年数
【老朽化資産】:法定耐用年数の1.5倍超

※ 法定耐用年数は、地方公営企業法で定められた減価償却の期間で、必ずしも機能とは一致しない

区分	法定耐用年数	更新基準年数		設定
		重要度・優先度(大)	重要度・優先度(小)	
建築	50	50	70 (1.4倍)	70
土木	60	60	80 (1.3倍)	80
管路	40	40	60 (1.5倍)	—
電気	20	20	30 (1.5倍)	30
機械	15	15	25 (1.7倍)	25
計装	10	10	20 (2.0倍)	20

更新基準年数の目安として、「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き(厚生労働省)」を参照し、全国実績や府営水道の実績も比較考慮の上設定

[資料2-2-② 浄水場施設耐震診断結果と耐震化の状況 (H28末)]

施設名	耐震化率	耐震化状況(H28末)	
		基幹施設	非基幹施設
浄水場	宇治浄水場	100%	補強工事完了 (～H23) 着水井、沈殿池、ろ過池、浄水池 洗浄用貯水池
	木津浄水場	100%	補強工事完了 (～H23) 着水井、沈殿池、ろ過池
	乙訓浄水場	100%	補強工事完了 (～H28) 沈殿池、ろ過池、浄水池
久御山広域ポンプ場	100%	補強不要 (耐震設計で建設)	

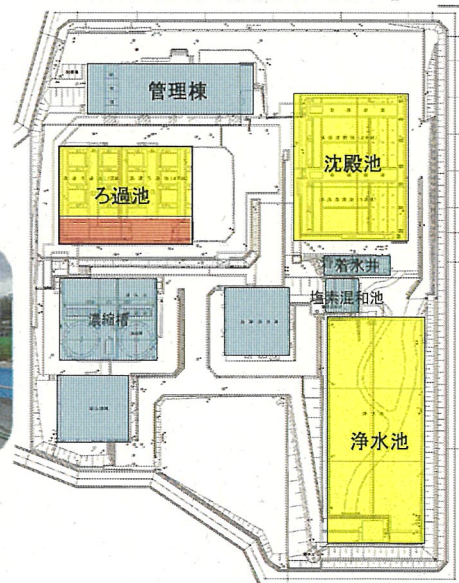
L1耐震性能	施設設置地点で発生が想定される地震動のうち、施設供用中に発生する可能性の高いものに対して無被害
L2耐震性能	施設設置地点で発生が想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するものに対して、生ずる被害が軽微で機能維持が可能

凡例(浄水施設耐震診断)	
	L1耐震性能不足
	L2耐震性能不足
	L2耐震性能満足

宇治浄水場 [耐震化完了]



乙訓浄水場 [耐震化完了]



木津浄水場 [耐震化完了]



現 状 と 課 題

- ◇ 河川・ダムから浄水場へ水を運ぶ導水管路はすべて耐震化済です。浄水場から各受水市町へ水を運ぶ送水管路は、約45kmが非耐震管で、うち約12kmが法定耐用年数（40年）を超過した『経年管』となっています。（資料2-2-④, ⑤）
- ◇ 送水管路の耐震化は、原則として耐震継手管への布設替えとなることから、莫大な費用と長期の事業期間が必要であるため、優先順位と受水市町における耐震化を考慮した効率的・計画的な実施が必要です。
- ◇ 老朽化が進む宇治系送水管路の更新については、平成34年度の完成を目指し、現在、集中的に取り組んでいるところであり、木津系・乙訓系についても、今後、計画的に進めることとしています。



府営水道としての取組方策

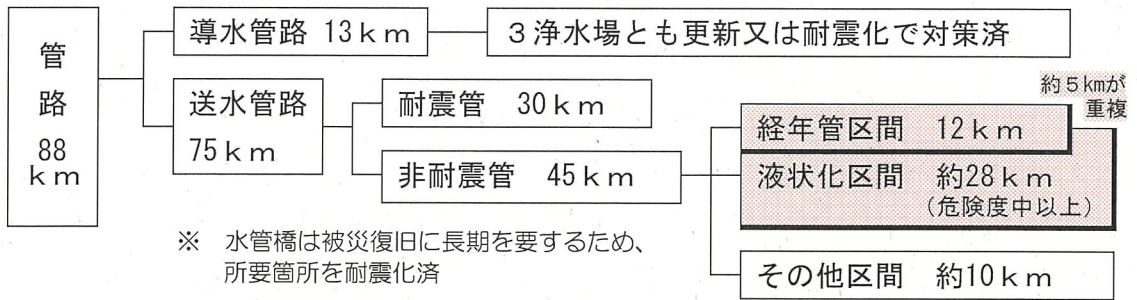
- 老朽化に伴う更新は、腐食性土壌・電食環境・ポリエチレンスリーブ保護状況を考慮し、漏水・管劣化状況を定期的に調査・診断して管路の健全性を確認しながら実施します。
- 耐震化は、想定地震動・管材質・管継手・管径・地盤状況等から想定した被害の大きいところから、老朽化更新とも整合を図りながら実施します。
- 送水管路の更新は、長期に亘る事業であるため、埋設環境、道路状況及び技術開発等の状況の変化に対応しながら効率的に事業実施に努めます。
- 宇治系管路の幹線・城陽線は、老朽化が進んでおり（平成29年度末で53年経過）、耐震性の低い継手や鋳鉄管を使用しているため、集中的に宇治系管路の更新（耐震性があるダクタイル鋳鉄管への更新）を行い、ビジョン期間の平成34年度までには実施完了します。
- 宇治系管路の完了に引き続き、液状化の可能性が高い上、耐震性が比較的低く経年管となる木津系管路に着手していきます。

数 値 目 標

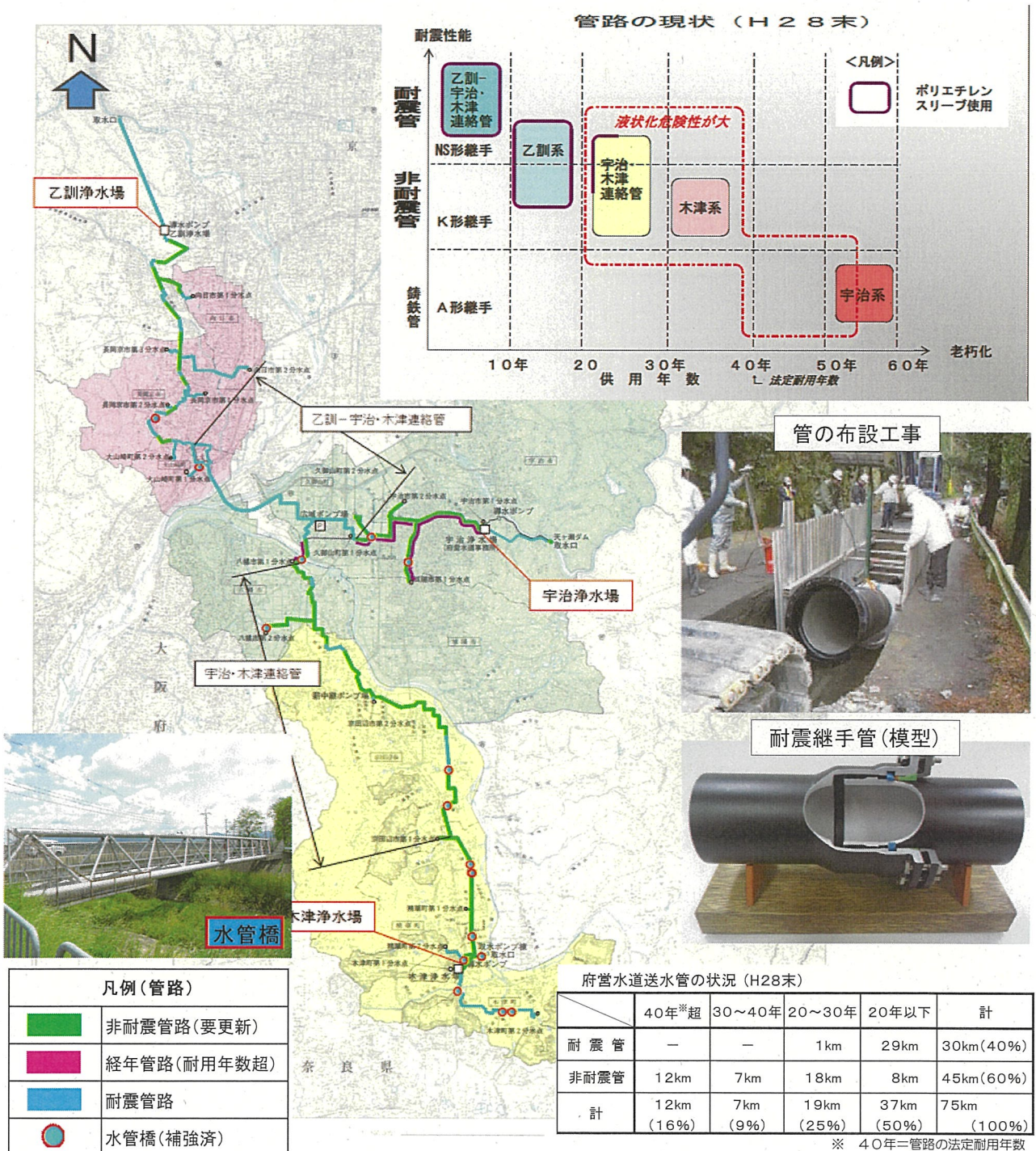
目標指標	23年度 (実績)	28年度 (実績)	策定時 目標値	目標値
			29年度	
管路の耐震化率(送水管)	39.0%	40.3%	41.0%	54.3%

※ 目標数値は更新済み区間の既設管を廃止した場合のもの

[資料2-2-④ 府営水道管路の状況]



[資料2-2-⑤ 府営水道の管路図]



現状と課題

- ◇ 浄水場・ポンプ場の電源は、2回線受電又は非常用自家発電設備により安定化を図ってきましたが、大規模災害時に長時間・広域で停電した場合に備えるための対策が必要です。(資料2-2-⑥, ⑦, ⑧)
 <東日本大震災における浄水場の停電時間：最長119時間>
- ◇ 大規模災害時に浄水機能の停止を回避するため、非常用自家発電設備の整備を進めており、平成27年度に宇治浄水場へ整備しました。
- ◇ 浄水場、ポンプ場において、水道施設設計指針に基づき、非常用自家発電設備が24時間運転可能となる燃料貯蔵量を確保しています。
- ◇ 京都府では、大規模災害が発生した際に円滑な燃料供給が行われるよう、石油連盟と「災害時の重要施設に係る情報共有に関する覚書」(H25.3)を締結し、宇治浄水場及び久御山広域ポンプ場を重要施設として登録しています。



府営水道としての取組方策

【自家用発電設備の導入】

- 電源喪失による浄水機能の停止を回避し、広域水運用が持つ威力を最大限発揮させるため、乙訓浄水場に非常用自家発電設備を整備します。(平成31年度完成見込み)
 また、木津浄水場導水ポンプ所の非常用電源確保について検討を行います。

【停電の長期化に備えた燃料調達】

- 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追加登録し、燃料の安定確保を図ります。

<参考>自家用発電設備の整備による指標の変化

目標指標	23年度 (実績)	28年度 (実績)	乙訓浄水場 に整備
自家用発電設備容量率(%)	66.5%	97.0%	130.0%
(参考) 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)	48,000m ³ /日 (29%)	120,000m ³ /日 (72%)	166,000m ³ /日 (100%)

※ 数値は、自家用発電設備容量 / (浄水場+ポンプ場の総契約電力量) × 100

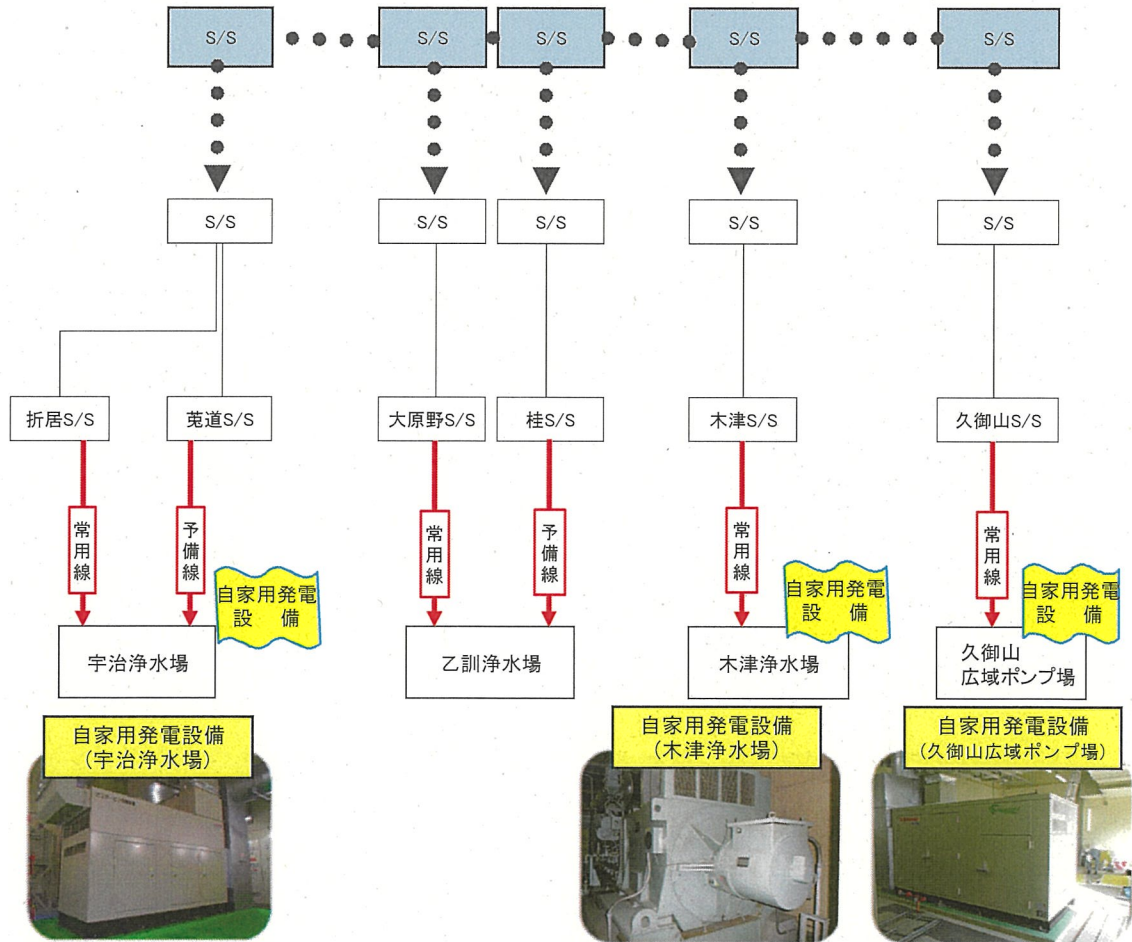
[資料2-2-⑥ 府営水道の電源の状況] (H28 末)

		宇治 浄水場	木津 浄水場	乙訓 浄水場	久御山 広域ポンプ場
受電 方 式	契約電力	630kW	680kW	820kW	500kW未満 (約400kW)
		2回線受電 (常用+予備)	1回線受電 (常用)	2回線受電 (常用+予備)	1回線受電 (常用)
自家用発電設備		整備済	整備済	—	整備済

項 目	宇治 浄水場	木津 浄水場	久御山 広域ポンプ場	
定 格	1,000kVA	1,100kVA	750kVA	
発電装置	ガスタービン	ディーゼル	ガスタービン	
燃 料	軽油	A重油	A重油	
有効 容量	燃料タンク	13,000ℓ	1,950ℓ	12,000ℓ
	小出し槽	950ℓ	1000ℓ	1,950ℓ
	計	13,950ℓ	2,950ℓ	13,950ℓ
燃料消費量	460ℓ/h	120ℓ/h	300ℓ/h	
運転可能時間	30h	24h	46h	

※ 予備線の費用：常用線の基本料金×10%

[資料2-2-⑦ 浄水場・ポンプ場の受電に係る関西電力系統図]



※ S/S は、発電所と直接接続された変電所 ※ S/Sは、変電所 ※ → は、変電所からの高圧配電線（架空線）

[資料2-2-⑧ 府営水道施設の電源喪失時の対応]

施設名	浄水池容量	対応内容	備考
宇治浄水場	10,000 m ³	自家用発電設備の運転により浄水処理を継続	
木津浄水場	11,000 m ³	自家用発電設備の運転により浄水処理を継続 ※導水ポンプ所の停電により取水量減量(約1,000m ³ /h)	導水ポンプ所の配管切り替えが必要
乙訓浄水場	14,000 m ³	浄水池貯留水により対応(対応可能時間:約7時間※)	
久御山広域ポンプ場	10,000 m ³	自家用発電設備の運転により対応	

※ 対応可能時間は、通常時における最短時間であり、受水状況・水運用により変動する