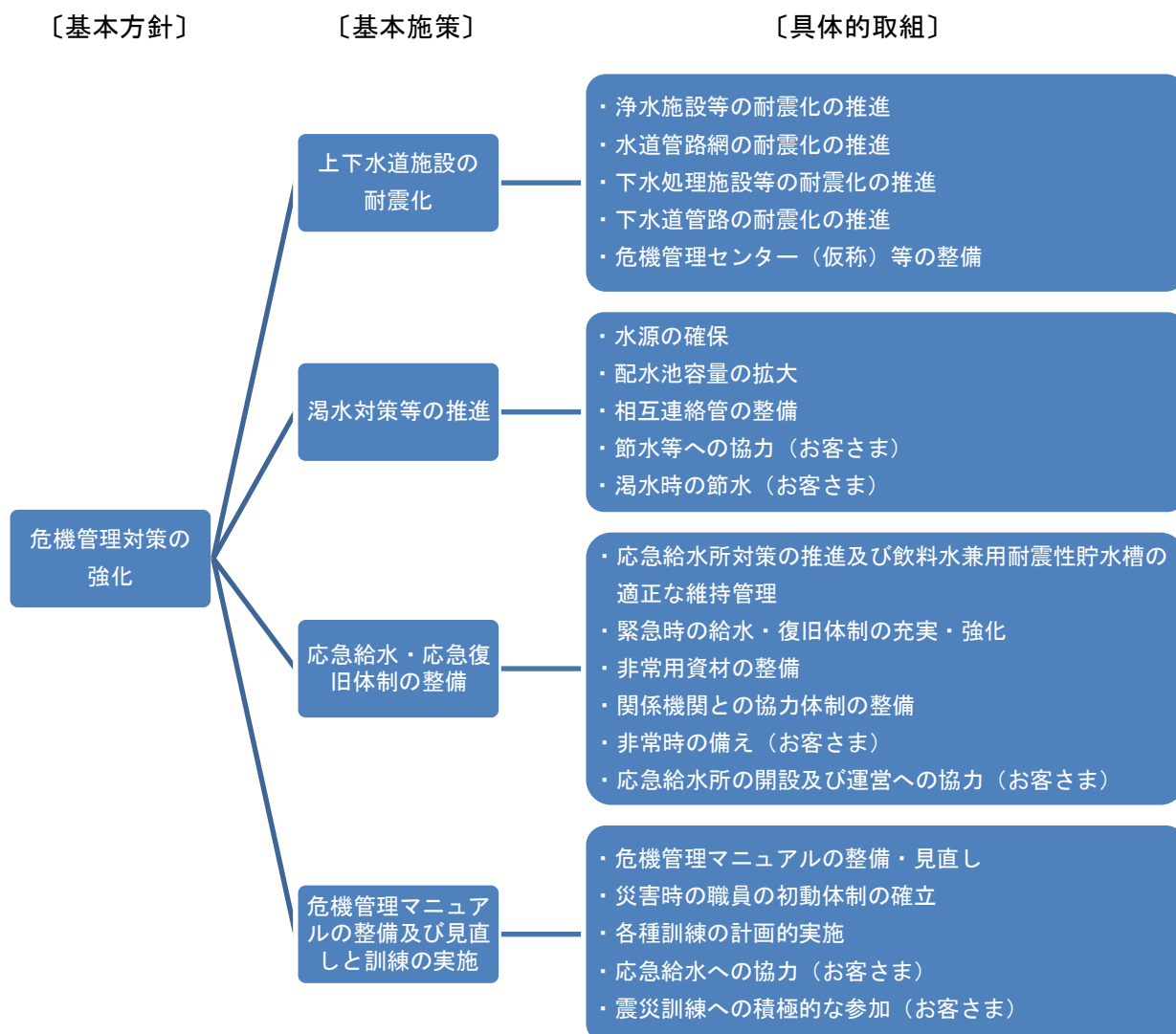


基本方針5 危機管理対策の強化

1 基本的方向

- 東日本大震災の教訓を踏まえ、大規模地震や浸水被害等の災害発生時においても、お客さまへの影響を未然に防止・軽減し、安全な水の安定供給や下水処理など、上下水道に求められる最低限の機能を確保するため、上下水道施設の耐震化を計画的に実施していきます。
- 「渇水に強いまちづくり」を目指して、水源の確保や浄水施設の機能向上を目指します。
- 有事の際に必要な飲料水を確保し、速やかに応急給水できるよう、応急給水体制の確立や非常用施設・資材の備蓄・整備を図ります。
- 各種危機管理マニュアルを定期的に改定し、マニュアルに基づいた災害時の応急給水・応急復旧訓練等を実施するとともに、関係機関との連携協力体制を強化することなどにより、災害に強い上下水道事業を目指します。
- 上下水道事業業務継続計画の定期的な改定を行い、事故や災害が発生しさまざまな機能が停止した場合においても、業務の継続や早期の業務再開ができるよう、人的資源を始めとしたさまざまな備えを日常的に行うように努めます。

2 施策体系



3 基本施策と具体的取組

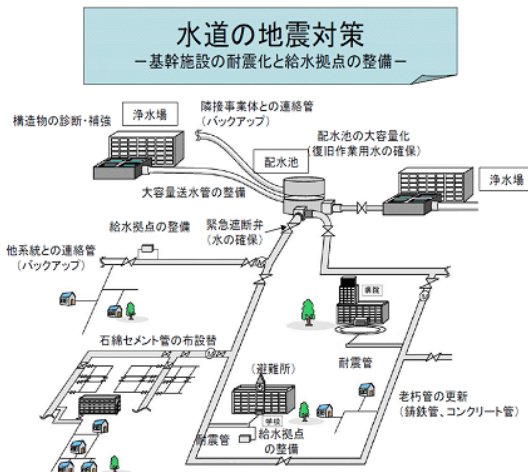
(1) 上下水道施設の耐震化

水道施設耐震化計画に基づき、水道施設の耐震化を実施します。また、下水道施設の耐震化には、長い年月と多額の費用を必要とするため、現施設の耐震性能を見極め、当面達成すべき目標と最終的な目標を定めるとともに、施設の重要度や緊急性に基づき優先順序を決定し、効率的な耐震化を進めます。

《現状と課題》

- 本市の水道施設は耐震化が進んでいない状況であるため、耐震化を進めるためには多額の費用を必要とします。

水道施設は、水道施設耐震化計画に基づいた耐震化を実施するとともに、適切な維持管理と長寿命化を図る必要があります。水道施設耐震化計画では、浄水施設については、耐震診断や劣化診断等に基づき、機能維持水準を考慮し、管路については、破損時の影響範囲が大きい基幹管路から優先して耐震化するなど、耐震化の優先順位を定めています。



（資料）厚生労働省のホームページから

【厚生労働省（平成20年3月）】

- ・ 水道施設の技術的基準を定める省令
- ・ 水道の耐震化計画等策定指針

【高松市】

水道施設の耐震化計画を策定

←水道施設整備事業計画の認可変更

（平成23年度から42年間の20年間）

（浄水施設の耐震化）

浅野浄水場（基幹浄水場）	平成31年度
御殿浄水場	平成35年度
川添・配水池・塩江町施設等	平成42年度

（管路網の耐震化）

平成18年度以降
耐震型ダクタイル鋳鉄管等の採用
（口径75mm以上）

中央防災会議の調査結果等を踏まえ、必要に応じて「耐震化計画」を見直す。

- 下水道施設については、近い将来に起こりうる南海トラフ地震等に備え、まずは昭和56年以前に着手した建物の耐震化を行うとともに、限られた予算の中で、津波、液状化を含めた総合的な対策を図る必要があります。
- 下水道施設の中でも、防災拠点施設として位置付けられている東部下水処理場及び牟礼浄化苑については、早急に建築物の耐震化が必要で、平成23年度には東部下水処理場管理棟の耐震補強工事が、また、26年度には南部ポンプ場の耐震補強工事が完了しました。

南部ポンプ場の耐震補強工事



施工前



施工後

《上下水道局の具体的取組》

① 浄水施設等の耐震化の推進

市内 5 つの浄水場の耐震化を計画的に推進します。特に、基幹浄水場である浅野浄水場は、平成 31 年度までに優先的に耐震化を行います。また、塩江町の後川、一ツ内浄水場については、広域化の中で統廃合の検討を行います。

【水道施設耐震化計画】

実施事業内容		耐震化目標
浅野浄水場	(浄水施設) 急速ろ過方式の施設 (改修・増設) 緩速ろ過方式の施設 (改修) (配水施設) P C 配水池耐震化 R C 配水池耐震化	平成 31 年度 100%
御殿浄水場	(浄水施設) 濃縮槽増設 沈殿池耐震化工事 (送水施設) 第 2 ポンプ室更新 (配水施設) 御殿配水池 (送水管・ポンプ設備等) 配水池築造	平成 35 年度 100%
川添浄水場	(浄水施設) 浄水施設耐震化工事	平成 42 年度 100%
その他	配水池・高地区整備 塩江町施設 など	平成 42 年度 配水池 93.4%

(水道施設耐震化計画から抜粋)

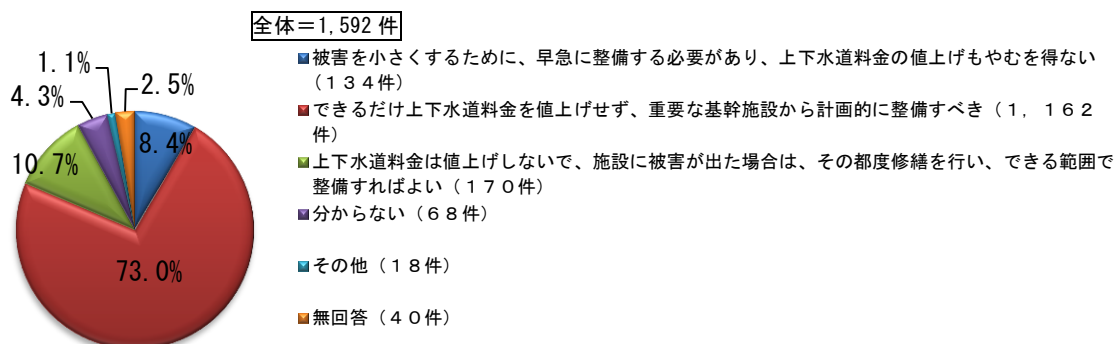
② 水道管路網の耐震化の推進

平成 23 年 3 月に策定した水道施設耐震化計画に基づき、重要度、緊急度を考慮し、優先順位の高い基幹管路から更新を行っており、23 年度末の基幹管路の耐震化率 33.8% を 42 年度末までに 46.7% に上昇させることを目標として耐震化を推進し、地震による管路の被害や断水範囲の低減を図ります。

管路管理システム



上下水道局では、南海トラフ地震等に備え、震災被害の低減化や漏水事故の防止のために、計画的に上下水道施設の更新や耐震化を進めていますが、そのためには、多額の費用が必要です。今後、どのような方針で整備を進めるのがよいと思いますか。



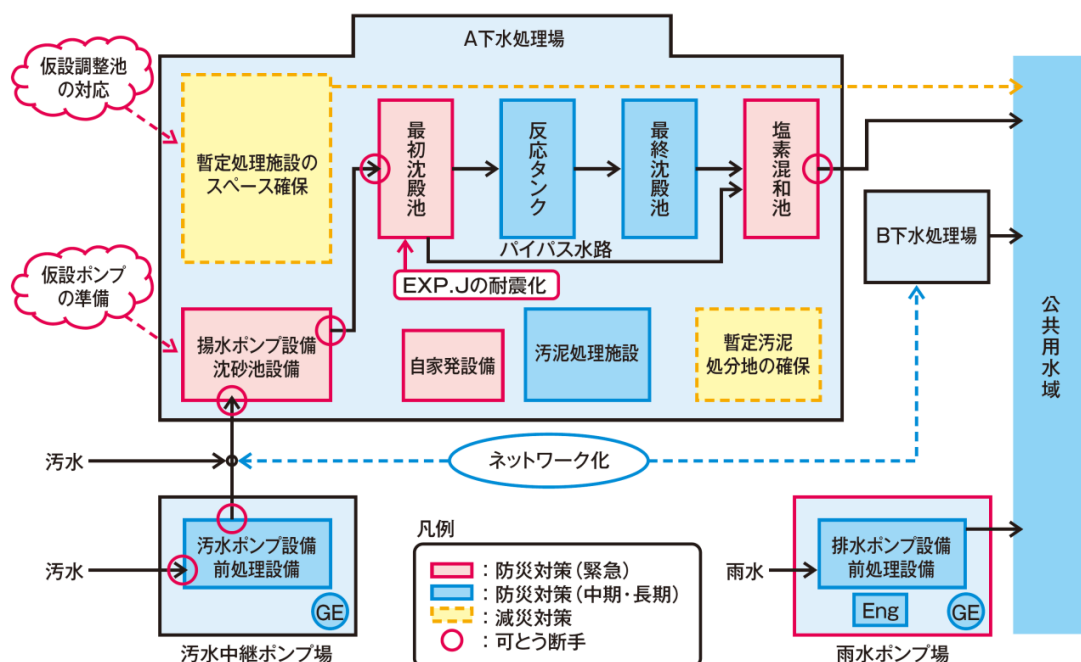
③ 下水処理施設等の耐震化の推進

現在、平成 25 年度から 5 か年の長寿命化計画に基づき、施設の重要度や緊急性から適切に優先順序を決定し、耐震化を進めています。特に、昭和 56 年 5 月 31 日以前に工事着手した建築物で、非木造 2 階建て以上又は延べ床面積 200 ㎡超の施設については、平成 28 年度まで耐震補強工事を行います。

また、下水道施設について総合地震対策の検討を行い、今後、想定される海溝型地震（南海トラフ地震）及び直下型地震（中央構造線で発生する地震及び長尾断層で発生する地震）に備えて、各下水道施設の被害想定を被害タイプに分け、優先的に減災対策を進めることが必要ですが、被災時に下水道施設と同等の機能を代替する手段はなく、耐震化もなかなか進まない状況にあります。

そのため、人命の保護や下水道の果たすべき基本的な役割（公衆衛生の確保、浸水の防除等）を踏まえて優先度を設定し、減災対策を順次、検討していくこととしています。

また、下水道施設の地盤高と最高津波水位との比較や地表から開口部までの高さの実測値と津波浸水深との比較など津波被害判定を行い、津波被害リスクがある施設について優先的に詳細調査を行い、対策内容を検討します。



下水処理施設等の耐震化推進イメージ図

④ 下水道管路の耐震化の推進

大規模な地震時においても、下水道に求められる最低限の機能を確保し、お客さまへの影響を未然に防止・軽減するため、下水道管路の新設時には耐震性を確保した整備を行うとともに、下水道総合地震対策計画を策定し、主要な管路を中心に耐震化を進めます。また、管路の改築・更新時においても耐震化を考慮した改築等を実施します。

⑤ 危機管理センター（仮称）等の整備

東日本大震災の教訓を踏まえ、今後 30 年以内に 70% 程度の高い確率で発生が予想される南海トラフ地震や、台風・集中豪雨などの自然災害に対応するため、災害対策本部としての中核機能を有する危機管理センター（仮称）の整備に合わせ、同本部と緊密な連携が必要な消防局機能を統合するとともに、ライフラインとしての上下水道の被害状況の情報収集や、応急給水・応急復旧活動への迅速な対応を図るための上下水道局機能等を集約した防災拠点施設等を市庁舎西側用地に一体的に整備することとし、平成 30 年度の早い段階での供用開始を予定しています。

（２） 渇水対策等の推進

水源の確保、多様化のみならず、配水池容量の拡大や配水エリア間の相互連絡管の整備を進め、災害時における給水への影響を可能な限り低減させます。

《現状と課題》

- 近年の気候変動による少雨の影響を受け、水道水源の多くを依存している早明浦ダムや内場ダム等の利水安全性が低下し、渇水対策としての水源の確保、多様化は安定給水のための重要な施策となっています。
- 現在、配水池有効容量は 105,120 m³で、計画 1 日最大給水量 154,500 m³に対し 16.3 時間分を確保していますが、渇水や震災などの災害時において、給水への影響を可能な限り低減させる対策の一環として、配水池容量の拡大が必要となっています。
- 配水池の整備は、渇水対策だけでなく自己水源確保、震災対策、配水エリア・管網の見直し等と密接に関連しており、これらとの整合を図りながら整備を行う必要があります。
- 配水エリアに水不足が発生した場合、水融通ができるよう相互連絡管の整備を引き続き進める必要があります。



浅野配水池

震度 6 以上の地震の際には、配水口に設けられた緊急遮断弁が動作し、震災時の飲料水確保を図ります。

《上下水道局の具体的取組》

① 水源の確保

栴川ダム建設事業の推進など新規水源の開発を積極的に行い、水源の多様化により渇水のリスクを低減させます。また、渇水による市民生活などへの影響を最小限に止めるため、県内外及び市内の水利関係者との連携を図り、引き続き、緊急時に円滑な水融通が行われるよう努めます。

② 配水池容量の拡大

水道施設整備事業計画に基づき、配水池の新設や改修・増設により、平成 35 年度までに合計 3,300 m³の容量を拡大し、16.8 時間分を確保します。

区分	年度	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	平成31	平成32	平成33	平成34	平成35
御殿浄水場								配水池築造					
									送水ポンプ整備				
								送配水管布設					
浅野浄水場										PC配水池改修			
										RC配水池改修			
川添浄水場										浄水池・ポンプ井耐震補強			
その他													

※ これらの配水池には、2 池構造の場合、1 池に緊急遮断弁を設置し、震災時等における飲料水の確保を図ります。

③ 相互連絡管の整備

渇水時においても配水エリア間の相互融通を行い、安定給水が図れるよう相互連絡管の整備に努めます。

《お客さまの具体的取組》

① 節水等への協力

渇水時はもとより、平常時においても節水と水の有効利用に努めます。

② 渇水時の節水

渇水時には、「自主減圧」の実践に協力します。

■止水栓を使った節水方法(自主減圧)

水の圧力を下げ、蛇口からの勢いを弱くする方法です。

節水効果は1日50～200L。
ご家庭で簡単にできます！



(3) 応急給水・応急復旧体制の整備

有事の際に、必要な飲料水を確保し、速やかに応急給水できるよう、応急給水体制の確立や非常用施設・資材の備蓄・整備を図ります。

《現状と課題》

- 現在、配水池有効容量は 105, 120 m³で、計画 1 日最大給水量 154, 500 m³に対し 16.3 時間分を確保していますが、渇水や震災などの災害時において、給水への影響を可能な限り低減させる対策の一環として、配水池容量の拡大が必要となっています。
- 災害時には、浄水場 3 か所を応急給水基地とするほか、市内 28 か所のコミュニティセンターや支所、公園などの公共施設に応急給水所を設置できるよう整備しています。また「飲料水兼用耐震性貯水槽」を市内 10 か所（100 m³ 7 基、60 m³ 3 基）に設置し、最低限の飲料水を確保できるようにします。



- 上下水道局では、発災後、迅速な応急給水を実施するため、給水車、災害時用ろ過浄水ユニット、車載用給水タンク、ポリタンク、応急給水袋を保有しています。
- 民間事業者と応急給水・応急復旧又は応急復旧資材の供給に関する協定を締結するとともに、日本水道協会中国四国地方支部・香川県支部管内における相互応援体制の確立に努めています。
- 本市は、南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されており、大規模地震による災害への対策が急務となっていることから、高松市上下水道局地震・津波対策マニュアルの定期的な改定や関係機関との協力関係の整備など、応急復旧体制を整備する必要があります。

《上下水道局の具体的取組》

① 応急給水所対策の推進及び飲料水兼用耐震性貯水槽の適正な維持管理

応急給水所の設置に必要な給水栓などの資材を管理するとともに、コミュニティセンターの整備に合わせて配管の移設など適切な対策を行います。また、災害時に必要な飲料水等を確実に確保するため、飲料水兼用耐震性貯水槽の定期点検を実施し、部品交換など適正な維持管理を行います。



東部運動公園耐震性貯水槽

工事写真

② 緊急時の給水・復旧体制の充実・強化

配水池の耐震化を進めるとともに、緊急遮断弁を設置し、地震時における配水池確保容量の増量を図ります。また、市長部門との協力や、高松市上下水道局地震・津波対策マニュアル（平成 26 年度改定）の定期的な改定により、応急復旧体制を整備します。

③ 非常用資材の整備

応急給水・応急復旧に必要な資材・機材・物資等を把握し、一定数を備蓄します。また、有事の際には即応できる状態で保管・管理します。

④ 関係機関との協力体制の整備

市長部門との協力体制を整えるとともに、水道事業及び下水道事業それぞれの災害時応援協定等に基づく関係機関との連携強化を図り、災害に備えます。また、特に関係の深い、道路管理者、河川管理者、消防及び地域の自主防災組織等とも常時から緊密な協力関係を保ちます。

《お客さまの具体的取組》

① 非常時の備え

非常時の飲料水を一人一日 3 リットル 3 日分備蓄しておき、緊急時にすぐに使える状態で保管・管理するよう協力します。

② 応急給水所の開設及び運営への協力

日頃から関係機関との連携強化に努め、災害・事故等により断水が発生した際には、応急給水所の迅速な開設及び運営に協力します。

(4) 危機管理マニュアルの整備及び見直しと訓練の実施

種々の災害や事故を想定した訓練を計画的に実施するとともに、地域や他水道事業体で開催される震災訓練等に参加し、マニュアル等の内容を実際に確認し、災害時においても迅速な行動ができるように努めます。

《現状と課題》

- 本市は、南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されており、東日本大震災や国・県による南海トラフ地震の新たな被害想定を踏まえ、上下水道施設の耐震化、地震・津波対策マニュアルの定期的な改定など、近い将来に発生が確実視されている南海トラフ地震への対策が急務となっています。
- 平成 26 年度に、高松市水道局震災対策マニュアルの見直しを行い、国・県による南海トラフ地震の新たな被害想定に基づいた対策や、業務継続計画を盛り込んだ高松市上下水道局地震・津波対策マニュアルを策定したほか、同年度中に、高松市上下水道局水質汚染対策マニュアル、高松市上下水道局感染症対策マニュアルも新たに策定しました。今後も、各種危機管理マニュアルの総合的な見直し・整備を行い、有事における迅速で効率的な初動対応や復旧対応など、危機管理体制の充実・強化を図る必要があります。
- 水道・下水道ともに市民の生活を支える重要施設であり、災害によって長期間にわたりその機能が停止することは絶対に避けなければなりません。そのため、マニュアルに基づき、迅速な被害状況の把握や優先復旧箇所の見極めなど、災害対応力向上のための訓練を実施し、実効性を高める必要があります。

《上下水道局の具体的取組》

① 危機管理マニュアルの整備・見直し

平成 26 年度に改定した高松市上下水道局地震・津波対策マニュアルを始め、各種危機管理マニュアルを定期的に改定します。また、風雪水害対策など、未策定の危機管理マニュアルを整備し、その内容の更新も行います。

年度 区分	平成 24	平成 25	平成 26	平成 27	平成 28	平成 29	平成 30	平成 31	平成 32	平成 33	平成 34	平成 35
震災対策			↔ 見直し	↔	↔	↔	↔ 毎年更新・見直し	↔	↔	↔	↔	↔
風雪水害対策					↔ 検討	↔ 策定	↔ 毎年更新・見直し	↔	↔	↔	↔	↔
管路事故	↔	↔ 見直し	↔	↔	↔	↔	↔ 毎年更新・見直し	↔	↔	↔	↔	↔
その他マニュアル 策定の検討・策定		↔ 検討	↔ 策定	↔	↔	↔	↔ 毎年更新・見直し	↔	↔	↔	↔	↔

② 災害時の職員の初動体制の確立

地震・津波対策マニュアルを基本として、各種マニュアルの応急体制組織を共通化し、職員の初動体制を確立します。

③ 各種訓練の計画的実施

地震等種々の災害や事故を想定した職員向けの訓練を計画的に実施します。また、地域や他水道事業体で開催される震災訓練等に参加し、マニュアル等の内容を実際に確認し、災害時にも迅速な行動ができるように努めます。



第1回震災対策総合訓練
(平成28年2月28日鶴市運動広場ほか)

《お客さまの具体的取組》

① 応急給水への協力

災害時は迅速な応急給水ができるように協力します。

② 震災訓練への積極的な参加

各家庭単位で震災訓練に積極的に参加します。

4 取組目標

「取組の方向性」の凡例

	数値の上昇が望ましい指標		数値を維持するべき指標		数値の低下が望ましい指標
--	--------------	--	-------------	--	--------------

(参考)の数値は水道統計・経営指標などの統計資料から引用

指 標	取組の方向性	H26 年度 (現況値)	H31 年度	H35 年度 (目標値)
【5-1】 浄水施設耐震化率(%) (水道事業ガイドライン 業務指標 2207)		0	40.9	67.9 (H42 100)
説明 (耐震対策の施されている浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100 ・ 原水の取水から送水までのひとつの系統ごとに耐震化が施されているか否かを評価する。系列すべて耐震化されないと数値に表れない。 (参考)給水人口 25~50 万人 H25 20.9 全国 H25 22.1 H26 23.4				
【5-2】 配水池耐震化率(%) (水道事業ガイドライン 業務指標 2209)		29.7	39.4	49.3 (H42 93.4)
説明 (耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量) × 100 ・ 地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示すが、周辺の管網の整備も重要である。 (参考)給水人口 25~50 万人 H25 49.7 全国 H25 47.1 H26 49.7				

指 標	取組の方向性	H26 年度 (現況値)	H31 年度	H35 年度 (目標値)
【５－３】 基幹管路の耐震化適合率（％） （水道施設耐震化計画） （水環境基本計画実施計画）		37.5	39.9	42.6
	説明 （耐震、準耐震管延長／基幹管路総延長）×100（平成 42 年度まで） ・耐震適合性を有する管とは、耐震継ぎ手を有する管路、及び液状化が発生しない地盤の良いところに埋設しているＫ形ダクトイル鋳鉄管と位置付けている。 ※基幹管路（導水管、送水管、400mm 以上の配水管） （参考）給水人口 25～50 万人 H25 41.8 全国 H25 34.8 H26 36.0			
【５－４】 下水処理場等耐震化率（％） （下水道事業ガイドライン 業務目標 0t40）		66.7	100	→
	説明 （耐震化した建築施設数／耐震化が必要な建築施設数）×100 ・耐震補強が必要な建築施設数に対する耐震補強が完了した建築施設数の比率。施設の安全性及び維持管理の安定性の示す値であり、数値が大きいほど地震に対して安全であるといえる。 ※耐震化率算定対象となる下水処理場・ポンプ場 昭和 56 年 5 月 31 日以前に工事着手した建築物で、非木造 2 階建て以上又は延べ床面積 200 ㎡超の施設			
【５－５】 下水道管路耐震化率（％） （水環境基本計画実施計画）		35.0	37.2	37.8
	説明 （耐震管延長／下水道管路総延長）×100 ・下水道管路総延長に対する耐震管延長の割合。ただし、今後地盤の良さなどを考慮して「耐震性あり」とみなすことも検討。			
【５－６】 水源確保量（㎡/日） （常時） （再掲）		5,000	5,000	14,000
	説明 新たに取得する常時水源の累計確保量（1 日当たり） ・常時使用できる新たな水源の増加量であり、増加するほど安定供給が可能となる。			
【５－７】 水源確保量（㎡/日） （予備） （再掲）		2,000	（H27 5,000 事業完了）→	→
	説明 新たに取得する予備水源の累計確保量（1 日当たり） ・渇水時等の水源が不足した場合に利用できる予備水源の増加量であり、増加するほど渇水や災害時のリスクが軽減できる。			
【５－８】 県水受水比率（％） （再掲）	 50	56.3	54.7	50.0
	説明 （県水受水量／全配水量）×100 ・全配水量に対する香川県営水道からの受水量の割合。県営水道の受水量と自己処理水のバランスは 50%が最適と考える。			
【５－９】 配水池容量（㎡）		105,120	105,120	108,420
	説明 配水池の合計容量（有効容量） ・配水池貯留能力等に影響する根拠数値となる指標。通常時の滞留時間を考慮しつつ、ある程度余裕のある配水池が必要となる。 （参考）高松市 H25 16.3 時間分 H26 16.3 時間分 全国 H25 13.5 時間分			