

3.2 安心・安定

3.2.1 施設整備

(1) 基幹施設

芦屋市水道事業は浄水場や配水池等の基幹施設を昭和13年4月の給水開始から7期にわたる拡張事業によって整備を進めています。

また、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災を教訓に平成8年3月に「芦屋市水道耐震化指針」を策定し、管路の耐震化や耐震性緊急貯水槽の整備を進めてきましたが、近年では、施設の更新時期を迎えつつあります。

そこで、平成18年4月に平成18年度から令和11年度までの24年間の施設整備計画を策定し、老朽化した水道施設の更新に取り組んでいます。平成23年3月の東日本大震災をはじめとする大規模災害の教訓や各種の知見をもとに、今後発生が予測される南海トラフ巨大地震等の地震対策の必要性から、配水池や浄水施設についての耐震診断等を行い、再評価を行っていきます。

各浄水場系統の施設状況概要は以下のとおりです。

① 奥池浄水場系統

奥池地域を開発した民間企業により簡易水道事業として整備し、昭和55年4月に市に移管され昭和60年4月に上水道に統合した施設です。浄水施設は平成12年に更新しましたが、取水施設や配水施設については、耐震診断を進めています。

② 奥山浄水場系統

浄水施設は給水開始から使用している施設で、法定耐用年数を経過していることから、今後更新について検討する必要があります。

配水池については、平成16年に新設した六麓荘高区配水池をはじめ、既存の配水池も健全であることが確認されています。

③ 阪神水道系統

給水開始当時から供用している第1中区配水池（旧池）は、今後更新の必要があります。その他の配水池は耐震評価・劣化診断の結果、第2中区配水池に一部耐震性に不足が確認されたため、耐震化対策を実施（平成30年度完了）しました。また、低区配水池の耐震化（補強）を実施しているところです（令和3年度完了予定）。

(2) 管路の整備

令和元年度末の送配水管総延長は 252.4km ですが、前述の基幹施設と同様に、管路の老朽化状況を把握した結果、令和元年度時点では、33.3%（約 85km）が法定耐用年数を超えた経年化資産及び老朽化資産になり、更新の時期を迎えています。

今後、管の更新を行わない場合、令和 34 年度（約 30 年後）には経年化資産及び老朽化資産が 8 割を占めることになります。

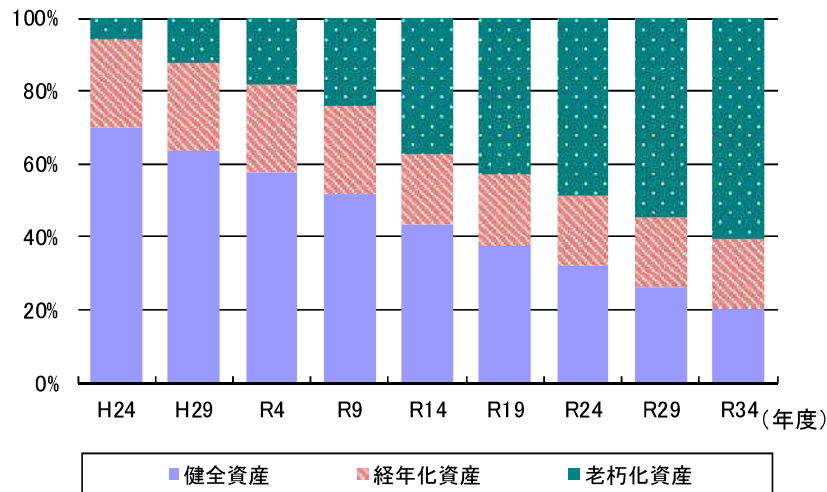


図 3.11 更新を実施しなかった場合

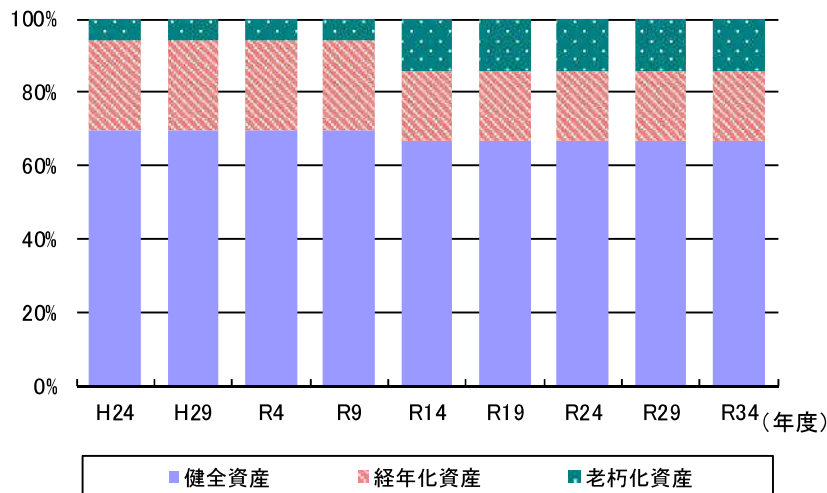


図 3.12 更新を実施した場合

健全資産：経過年数が法定耐用年数（40 年）以内の資産

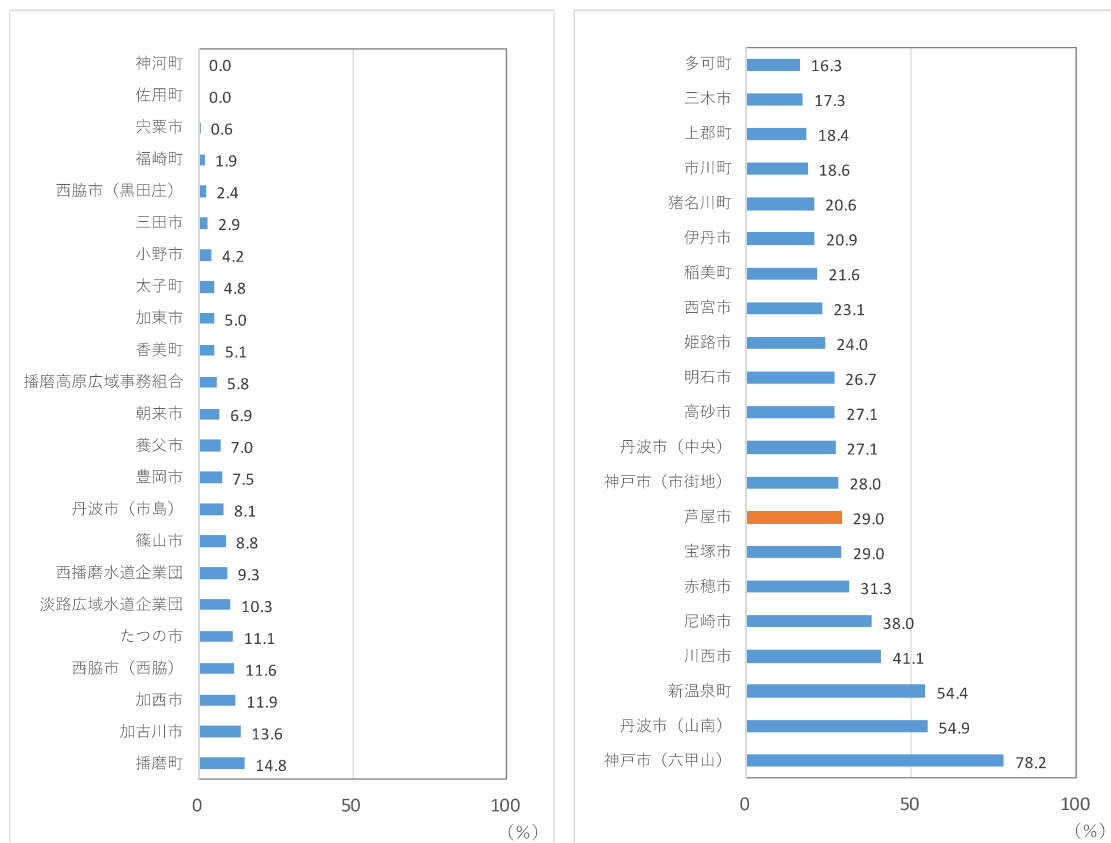
経年化資産：経過年数が法定耐用年数（40 年）の 1.0～1.5 倍の資産

老朽化資産：経過年数が法定耐用年数（40 年）の 1.5 倍を超えた資産

経年化資産について、兵庫県下の事業体と比較すると、芦屋市水道事業は阪神・淡路大震災で大きな被害のあった地域の区画整理事業や山手幹線整備事業及び南芦屋浜地域の整備事業を優先して実施する必要があったため、法定耐用年数 40 年を超過した経年管の割合が高くなっています。

法定耐用年数は 40 年と定められていますが、昨今の技術革新によってGX形ダクタイル耐震管が耐用年数 100 年、NS 形ダクタイル耐震管が 60 年とされ、耐震性及び耐久性に優れた管路ができています。

経年化資産を解消するには、これらの管路を使用し毎年 3km 管路の更新を行うことで、概ね 20 年後には、铸铁管などの経年化及び老朽化資産は順次耐久性のある GX 形及び NS 形ダクタイル耐震管に入れ替わります。これ以降については、耐震管やダクタイル铸铁管などの経年化資産及び老朽化資産を現在と同じ 3 割程度に維持しますが、耐久性等は確保されていることとなります。



出典：H30年度水道統計（公益社団法人 日本水道協会）

図 3.13 兵庫県下の法定耐用年数超過管路率

(3) 施設整備計画

老朽管の更新や施設の耐震化を計画的に実施するために、平成18年度から令和11年度までの24年間について、施設整備計画を策定し、毎年見直しを行っています。

平成30年度からは収支計画に合わせて、配水池や浄水施設の耐震補強、機器類の更新費用として、下記のとおり見直しを行いました。

表 3.6 施設整備計画

(千円, 税抜き)

	第1ステージ H18～H21	第2ステージ H22～H25	第3ステージ H26～H29
浄水施設の更新, 耐震化			
配水施設の耐震化			
老朽管更新			
配水管新設整備			
事業費	※ 1,145,700	※ 1,404,400	1,749,700

	第4ステージ H30～R3	第5ステージ R4～R7	第6ステージ R8～R11
浄水施設の更新, 耐震化			
配水施設の耐震化			
老朽管更新			
配水管新設整備			
事業費	1,581,700	1,874,400	1,876,300
※については決算額 調査費及び事務費を含む。	全体事業費		9,632,200

課題

- ✓ 阪神・淡路大震災からの復興や南芦屋浜地区の整備事業に注力してきたこともあり、老朽化した管路が多くあります。今後、発生する更新需要に対して、早期に対応するとともに、大規模な施設改修については、経営戦略で示す収支計画をみながら見直しを行い、布設時期の平準化が必要です。
- ✓ 老朽化した配水管の入替え工事においては、GX形管路などの耐久性・耐震性に優れた工材で施工することが必要です。
- ✓ 耐震診断等の再評価を行い、水道事業経営をみながら基幹施設の耐震化を実施することが必要です。
- ✓ また、更新・耐震化のみならず適切な点検・保守により長寿命化を図ることが必要です。
- ✓ 水道施設や管路の効率的な管理を行うために、アセットマネジメントの推進が必要です。

3.2.2 危機管理

阪神・淡路大震災，東日本大震災，熊本地震などでは，長期及び広範囲にわたる断水や水道施設に様々な被害をもたらし，日本水道協会のネットワーク等を通じて，全国から応援派遣による応急給水等の支援がなされました。平成25年3月に策定された厚生労働省「新水道ビジョン」においても，施設の耐震化やバックアップ機能の構築等，強靱な水道事業の実現が掲げられ，改めて危機管理の重要性が問われています。

芦屋市水道事業は，阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ，国の各法令や芦屋市国民保護計画，芦屋市地域防災計画，芦屋市危機管理指針に基づき，水質汚染，濁水や事故等を想定した芦屋市水道事業危機管理マニュアルを策定し，不測の事態に備えています。

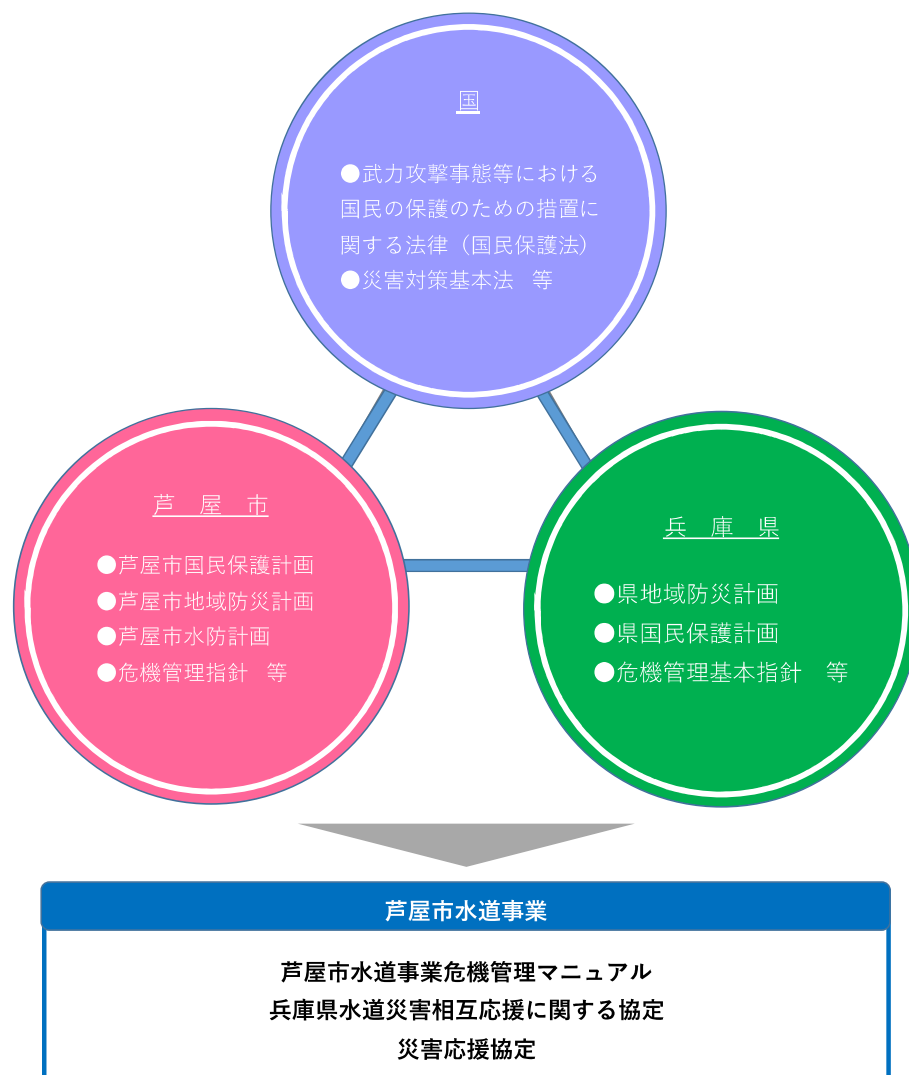


図 3.14 芦屋市水道事業の危機管理に関する位置付け

また、地震や渇水等の非常時に備え、兵庫県、県下各市町、各水道企業団等と「兵庫県水道災害相互応援に関する協定」を締結するとともに、芦屋市水道工事業協同組合や浄水場運転管理等委託業者とも「災害応援協定」を締結するなど、非常時に対応できる体制を構築しています。

この他にも、施設のバックアップ機能の強化に向けて、神戸市、西宮市と緊急連絡管を接続し、非常時には緊急連絡管によって給水できるようにしています。また、災害時に備えて、市内に耐震性緊急貯水槽を10基設置しています。また、山手中学校に新たに耐震性緊急貯水槽（60m³）を設置予定（令和3年度完成）です。

これら計画及びマニュアルに基づき、不測の事態に適切に対処できるよう、定期的に市民の皆様と災害時の初動体制や応急給水等の訓練を行っています。



出典：芦屋市ホームページ 耐震性貯水槽 配置図（平成30年11月現在）

図 3.15 耐震性緊急貯水槽の配置図

緊急時給水拠点

芦屋市では、災害時に必要な飲料水を確保するため、避難所となる市内すべての小学校や公園等に耐震性貯水槽（※1）を10基設置しています。
 災害時においては、1人1日あたり3リットルの飲料水を必要とし、芦屋市地域防災計画では、発災後3日分の飲料水確保を目標としています。10基の耐震性貯水槽により、約10万6千人の方に3日分の飲料水を供給することが可能です。
 応急給水時には小学校等の防災倉庫に配備された、手動ポンプまたはエンジンポンプを使って水をくみ上げて給水することができます。



このほかに、施設のバックアップ機能の強化に向けて、神戸市・西宮市と緊急連絡管を接続し、非常時には緊急連絡管によって給水できるようにしています。



（※1耐震性貯水槽…地震に強く、水を貯めることができる水槽）

耐震性貯水槽の配置

	設置場所	容量	完成年
1	宮川小学校	100立方メートル	平成8年度
2	朝日ヶ丘小学校	100立方メートル	平成9年度
3	浜風小学校	100立方メートル	平成10年度
4	山手小学校	100立方メートル	平成11年度
5	潮見小学校	100立方メートル	平成12年度
6	山手中学校(休止中)※2		
7	岩園小学校	100立方メートル	平成14年度
8	総合公園	100立方メートル	平成14年度
9	精道小学校	100立方メートル	平成19年度
10	西芦屋町ポケットパーク	60立方メートル	平成20年度
11	打出浜小学校	100立方メートル	平成30年度

【耐震性貯水槽の設置工事の様子】



（※2山手中学校建替え工事に伴い一時的に運用を休止している。令和3年度(予定)に新たに耐震性貯水槽の設置を予定している。）

出典：芦屋市ホームページ 緊急時給水拠点（令和元年11月現在）

図 3.16 緊急時給水拠点

課題

- ✓ 今後、南海トラフ巨大地震等の発生が予測されており、施設の耐震化、バックアップ機能の確保の事業継続計画、危機管理体制・マニュアルの整備等、総合的な危機管理対策が必要です。
- ✓ 水道技術職員が減少する状況においても災害時対応力を確保することが必要です。