

第1回 芦屋市上下水道事業

経営審議会

芦屋市水道ビジョン

「現状と課題」

令和3年5月

芦屋市上下水道部

芦屋市民憲章

昭和39年（1964年）5月告示

わたくしたち芦屋市民は、国際文化住宅都市の市民である誇りをもって、わたくしたちの芦屋をより美しく明るく豊かにするために、市民の守るべき規範として、ここに憲章を定めます。

この憲章は、わたくしたち市民のひとりひとりが、その本文を守り、他人に迷惑をかけるという自覚に立って互いに反省し、各自が行動を規律しようとするものであります。

- 1 わたくしたち芦屋市民は、
文化の高い教養豊かなまちをきずきましよう。
- 1 わたくしたち芦屋市民は、
自然の風物を愛し、まちを緑と花でつつみましよう。
- 1 わたくしたち芦屋市民は、
青少年の夢と希望をすこやかに育てましよう。
- 1 わたくしたち芦屋市民は、
健康で明るく幸福なまちをつくりましよう。
- 1 わたくしたち芦屋市民は、
災害や公害のない清潔で安全なまちにしましよう。

はじめに



目次

第1章	芦屋市水道ビジョンの見直しに当たって	1
1.1	見直しの趣旨	1
1.2	位置付け	2
1.3	計画期間及びフォローアップ	3
第2章	芦屋市水道事業の概要	4
2.1	芦屋市の概要	4
2.2	芦屋市水道事業の沿革	5
2.3	水源	7
2.4	水道施設	8
2.4.1	奥池浄水場	10
2.4.2	奥山浄水場	10
2.4.3	管路・配水池	11
2.5	水需要	13
第3章	芦屋市水道事業の現状と課題	15
3.1	持続	15
3.1.1	財務及び料金体系	15
3.1.2	組織体制及び人材育成	23
3.1.3	業務実施体制	26
3.1.4	検針方法の見直し	28
3.1.5	広域的連携	29
3.2	安心・安定	31
3.2.1	施設整備	31
3.2.2	危機管理	36
3.2.3	給水品質（おいしい水）	39
3.3	環境・情報公開	43
3.3.1	環境配慮	43
3.3.2	情報公開	44

第1章 芦屋市水道ビジョンの見直しに当たって

1.1 見直しの趣旨

芦屋市水道事業は、昭和13年4月に給水を開始して以来、今年で83年目になります。

平成21年9月に、厚生労働省の「水道ビジョン」を基本に、本市が抱える課題、将来の見通しを踏まえて、目指すべき中長期的なビジョン、目標及び方策を示した「芦屋市水道ビジョン」を策定しました。

平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災で水道施設も甚大な被害を受け市民の方々にご不便をおかけした経験を踏まえ、「芦屋市水道ビジョン」では、「持続ある水道」、「安心で安定した水道」、「環境」、「情報公開」の視点から経営目標を掲げて、水道事業の改善に努めてきました。

平成23年3月に発生した東日本大震災、平成28年4月に発生した熊本地震などは、水道施設にも甚大な被害が及び、災害発生時におけるライフラインの確保や水道事業の継続の重要性について改めて認識されました。また、南海トラフ巨大地震等も今後発生が予測され、施設の耐震化やバックアップ機能の強化等、安心・安全な水供給に向けた取組が求められています。

さらに、水道事業を取り巻く情勢は、将来人口の減少が予測されるなか、節水型機器の普及等によって水需要の伸びは期待できない状況です。また、昭和30年代から昭和40年代にかけて布設された配水管や水道施設の老朽化が進み、今後、水道施設の改良・更新、耐震化等にかかる経費の増加が見込まれ、水道事業を取り巻く環境は厳しいものとなっています。

これらの水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、厚生労働省ではこれまでの「水道ビジョン」を全面的に見直し、「新水道ビジョン」が策定されました。これに伴い、芦屋市でも水道事業の環境の変化を踏まえ、施策の進捗状況、財政見直し等を検証するため、平成26年3月に「芦屋市水道ビジョン」を見直し、策定を行いました。また、策定から4年が経過し、ビジョンに掲げた施策の進捗状況、今後の財政見直し等の検証を踏まえ、将来像の実現に向けた方策の見直しを行い平成29年度に改定しました。

今回の見直しは、平成29年度の改定より5年が経過し、令和元年水道法改正などの環境変化、施策の進捗状況を踏まえ、令和4年度から令和13年度までの10年間の芦屋市水道ビジョンを策定するものです。

1.2 位置付け

厚生労働省は水道行政の基本方針として「水道ビジョン」を平成16年6月に策定し、平成20年7月に一部改正を行っていますが、その後の水道を取り巻く状況の変化への対応や、より災害に強く持続可能な水道を実現するために、平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定し、公表しました。

本市では、令和3年9月に「人がつながり 誰もが輝く 笑顔あふれる住宅都市」を将来像とする第5次芦屋市総合計画を策定（予定）しました。その中で、芦屋市水道事業は、目標とする10年後の姿として施策目標「持続可能な生活インフラ整備が進んでいる」、基本施策「持続可能な生活インフラを保全します（上下水道・ごみ処理施設）」を掲げ、「上下水道事業の安心・安全で安定的な運営」のため、「将来に渡って上下水道施設を快適に利用できるよう、施設の計画的な維持管理、耐震化を行います」と取組を示しています。

「芦屋市水道ビジョン」は、芦屋市水道事業の将来像や具体的施策を明らかにするものであり、厚生労働省「新水道ビジョン」に示された方針、総務省通知「公営企業の経営に当たっての留意事項」に沿ったものとなるよう留意し、市の上位計画である「第5次芦屋市総合計画（令和3～12年度）」の方針と整合を図り策定しています。



図 1.1 位置づけの概念図

1.3 計画期間及びフォローアップ

芦屋市水道ビジョンの計画期間は、令和4年度から令和13年度までの10年間です。本市を取り巻く社会環境の変化等に的確に対応していくため、5年毎に見直しを行います。

なお、見直しに当たっては、市民の皆様や学識経験者のご意見を踏まえて行います。

この「芦屋市水道ビジョン」を基に、事業の実施と進捗管理、目標達成状況の把握、改善方策の検討、社会情勢に応じた計画の見直しという一連の改善活動についてPDCAサイクルを活用して事業の進行管理を行います。

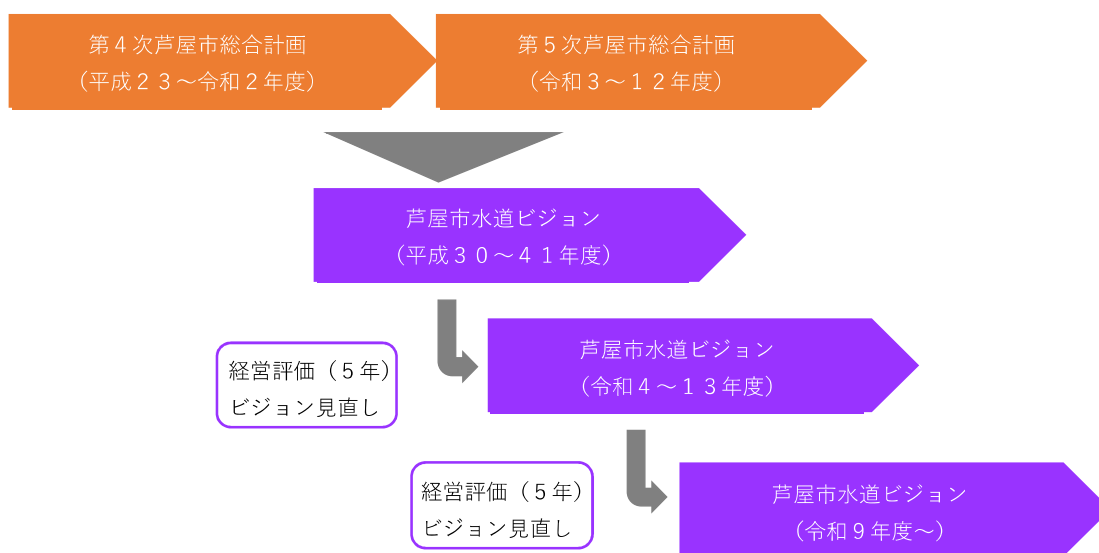


図 1.2 計画期間の考え方

第2章 芦屋市水道事業の概要

2.1 芦屋市の概要

本市は兵庫県南東部、大阪市と神戸市の二大都市の間に位置し、北には緑豊かな六甲の山々が連なり、南には大阪湾、自然環境や温暖な気候に恵まれた居住条件の優れた住宅地として発展してきました。

しかし、平成7年1月の阪神・淡路大震災によって、本市は甚大な被害を受けました。この未曾有の災害からの復旧・復興に当たっては、全国から寄せられた支援に支えられながら、市民と行政が協力し、まちの再生・創生を図ってきました。

現在は令和3年9月に策定（予定）した「第5次芦屋市総合計画」に基づき、芦屋市の良さ・個性を活かしたまちづくりを推進しています。

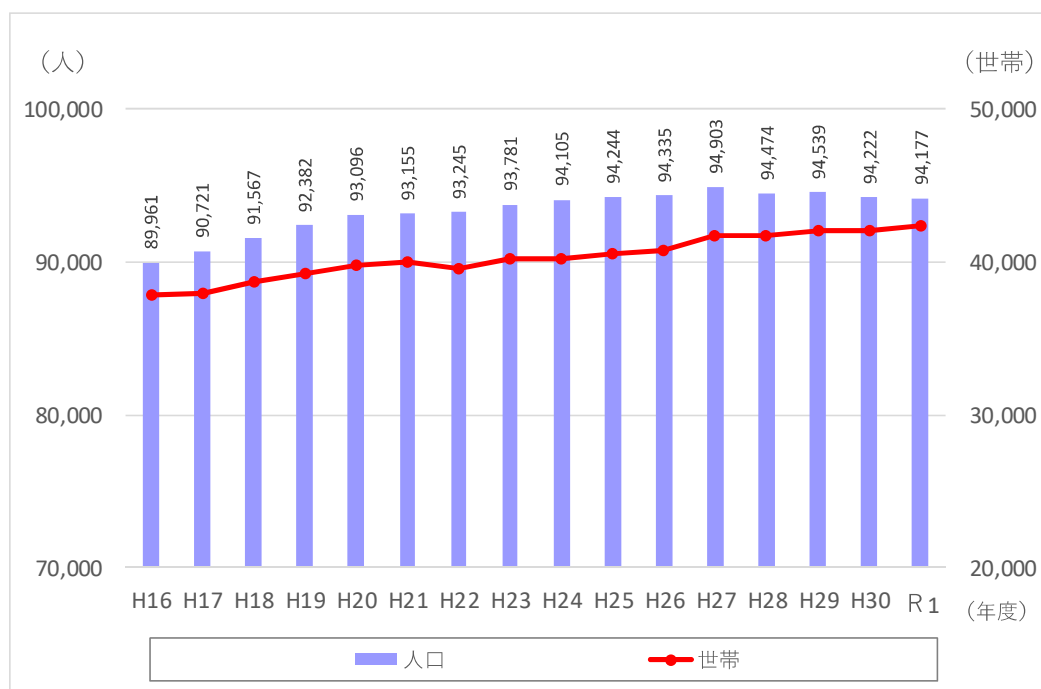


図 2.1 給水人口・世帯数の推移

2.2 芦屋市水道事業の沿革

昭和13年4月に精道村村営水道として計画給水人口50,000人、計画一日最大給水量8,250m³で給水を開始しました。

まちの発展に伴う人口の増加や市域の拡大に対応するため7期にわたる拡張事業を実施し、市民の皆様へ安心・安全でおいしい水の供給に努めています。

現在（令和元年度決算）の給水人口は94,177人、一日最大配水量は30,862m³となっています。

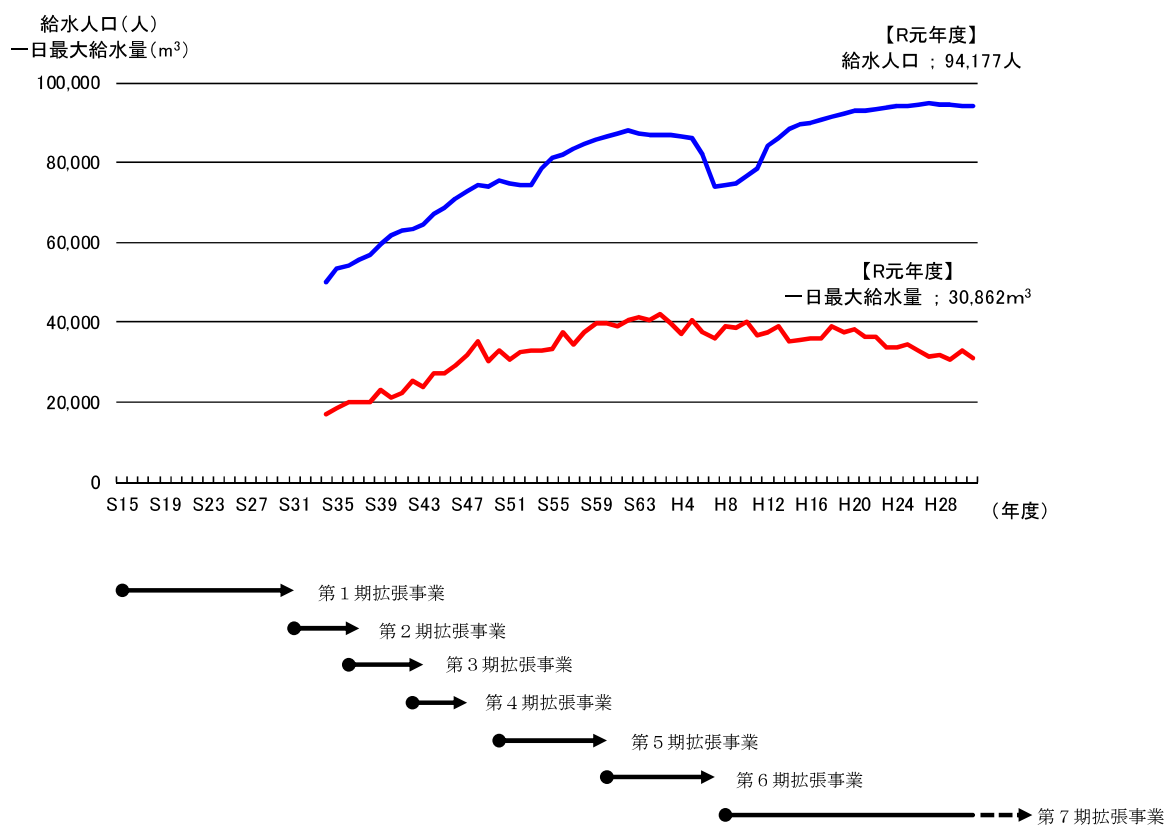


図 2.2 芦屋市水道事業の沿革，給水人口及び一日最大給水量の推移

表 2.1 芦屋市水道事業の沿革

事業名	一日最大給水量	概要
創設工事 (昭和10～13年)	8,250m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・芦屋川取水えん提 ・導水路 ・奥山浄水場 ・高区配水池 (現奥池浄水場浄水池) ・低区配水池 (現第1中区配水池 旧池) ・配水管
第1期拡張事業 (昭和14～31年)	8,700m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・六麓荘浄水場 (現在は廃止) ・六麓荘貯水池 (現在は廃止) ・六麓荘配水池 (現在は廃止)
第2期拡張事業 (昭和31～37年)	22,500m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・配水管
第3期拡張事業 (昭和36～43年)	38,000m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・最高区配水池 ・六麓荘貯水池 ・最高区揚水ポンプ設備 ・原水前処理施設 (現在は廃止) ・高座川浄水場 (現在は廃止) ・高座川配水池 (現在は廃止)
第4期拡張事業 (昭和42～47年)	38,000m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・奥山貯水池 ・導水路 (奥山貯水池～奥山浄水場) ・高区配水池 ・第1中区配水池 ・第2中区配水池 ・計装設備 (奥山浄水場)
第5期拡張事業 (昭和50～60年)	45,800m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・低区配水池 ・埋立地用送配水管
第6期拡張事業 (昭和60～平成7年)	51,900m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・奥池浄水場 (統合) ・第1工区配水池 (統合) ・第2工区配水池 (統合) ・第3工区配水池 (統合) ・第2工区中継ポンプ場 ・計装設備 (奥池浄水場) ・奥山浄水場計装設備更新
第7期拡張事業 (平成8年～)	57,200m ³ /日 平成24年4月から 41,800m ³ /日	<ul style="list-style-type: none"> ・奥池浄水場更新 ・奥山浄水場管理棟及び計装設備更新 ・六麓荘高区配水池 ・配水管

2.3 水源

水源は、まちの発展に伴う人口の増加や市域の拡大に対応するため、自己水源の確保とともに、阪神水道事業団（以下「阪神水道」という。）に参画することにより給水能力を順次拡大してきました。

現在、芦屋市水道事業では、奥池浄水場系統、奥山浄水場系統及び阪神水道系統の3つの系統で水を供給しています。奥池浄水場系統では芦屋川の本谷及び椿谷から取水し、奥山貯水池に貯留した水を浄水し供給しています。奥山浄水場系統では芦屋川から取水し浄水した水と琵琶湖・淀川を水源とする阪神水道から受水した水を供給しています。阪神水道系統では阪神水道から受水した水を供給しています。

自己水源の割合は、全体の11%であり、残りの89%は阪神水道から受水しています。自己水源は上流域に汚染源となる施設がないこともあり良好な水質を維持しています。また、阪神水道では全量高度浄水処理を導入しています。高度浄水とは通常の浄水処理に加え、オゾンにより水中のかび臭や有機物を分解し、粒状活性炭層に水を通して、かび臭や有機物などを取り除く処理です。水中に残る微量のトリハロメタンやかび臭や有機物をほぼ除去することができます。

そのため、自己水源系統及び阪神水道系統とも安心・安全でおいしい水を供給しています。

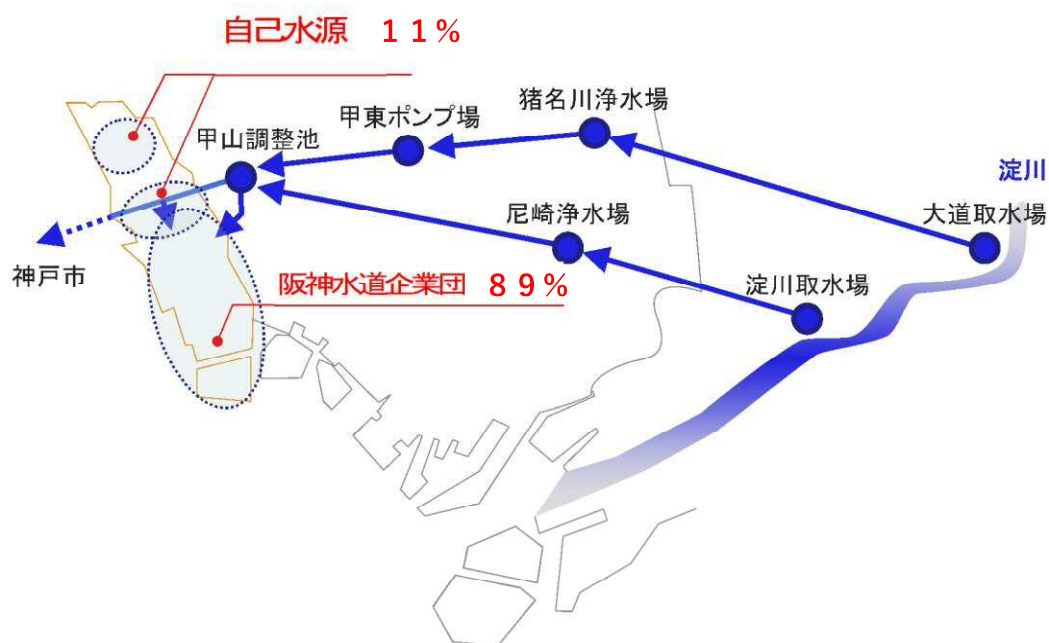


図 2.3 水源の概要

2.4 水道施設

芦屋市水道事業では、六甲の地形を活用した自然流下方式により市民の皆様に供給するために、標高区分で420～560mの奥池地区、50～185mの六麓荘、最高区、高区、50m以下の中区、第1工区、第2工区に給水区域を分割しています。

水源別では、芦屋川のみを水源とする奥池浄水場系統の奥池地区、芦屋川と阪神水道からの受水で供給している奥山浄水場系統の六麓荘、最高区、高区、阪神水道からの受水のみで供給している阪神水道系統の中区、第1低区、第2低区となっています。

主な施設としては、奥池浄水場と奥山浄水場の2か所の浄水場と10か所の配水池を有しています。

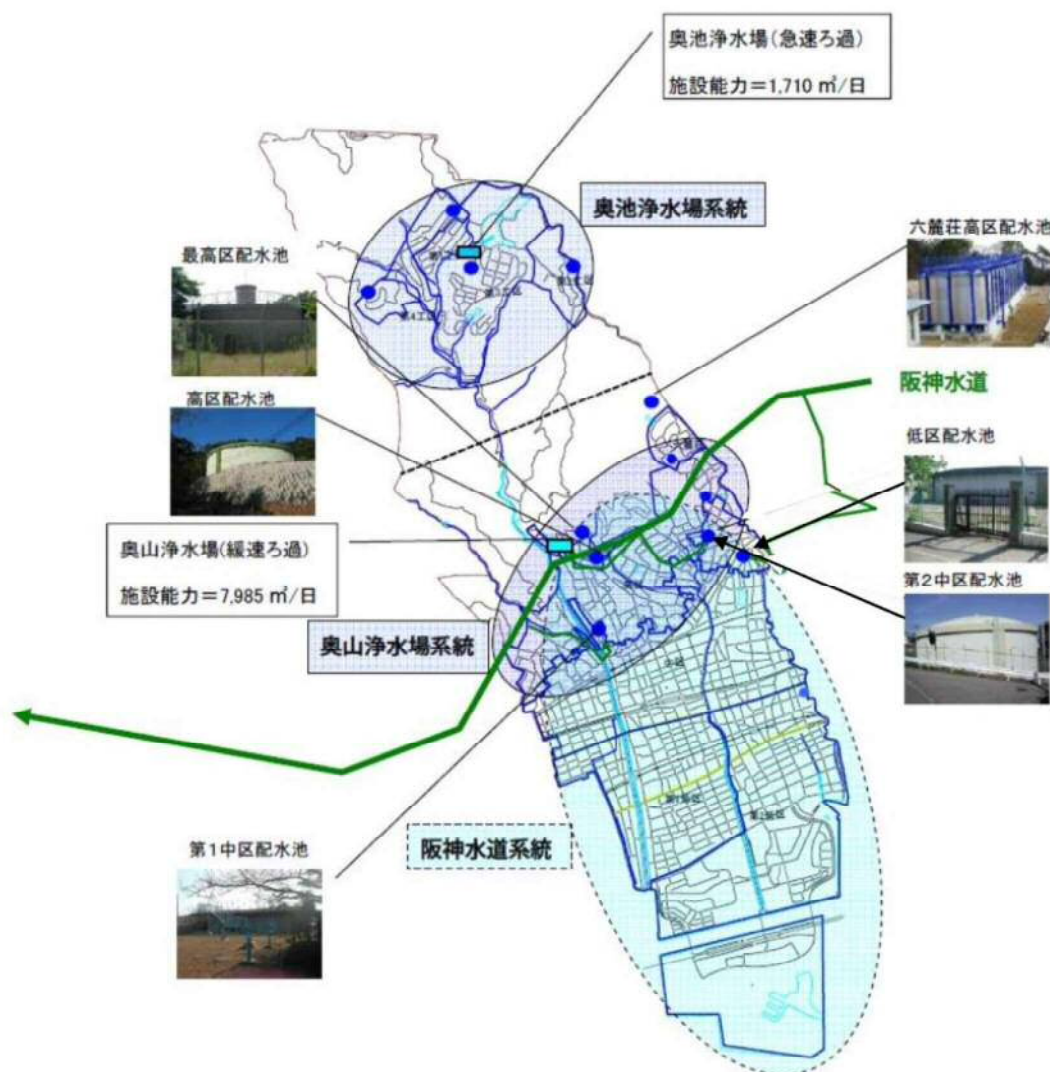


図 2.4 水道施設の概要



图 2.5 給水区域図

2.4.1 奥池浄水場

昭和47年12月に宅地開発に合わせて建設された奥池浄水場は、昭和55年4月に開発業者から水道施設の移管を受けて、簡易水道事業として給水を開始しました。

その後、老朽化と安定給水に対応すべく昭和60年4月に水道事業に統合し、第6期拡張事業及び第7期拡張事業において、計装設備の更新及び全面改築を行いました。

芦屋川の本谷及び椿谷から取水し、奥山貯水池に貯めてから、奥池浄水場において浄水しています。浄水方法は、敷地面積の制約から急速ろ過方式で処理し、滅菌後、配水池に送水しています。

表 2.2 奥池浄水場の概要

所在地	芦屋市奥池町	
完工	昭和47年12月 (平成12年3月更新)	
原水	奥山貯水池	
処理方法	凝集沈殿－急速ろ過	
処理能力	1,710m ³ /日	

2.4.2 奥山浄水場

奥山浄水場は、水道創設時からの浄水場で、水源である芦屋川から取水し、緩速ろ過方式で処理し、滅菌後、配水池に送水しています。

阪神・淡路大震災では、普通沈殿池やろ過池に被害を受け、大規模な改築を行いました。また、平成16年3月に管理棟を建て替え、平成17年3月に計装設備の更新を行いました。

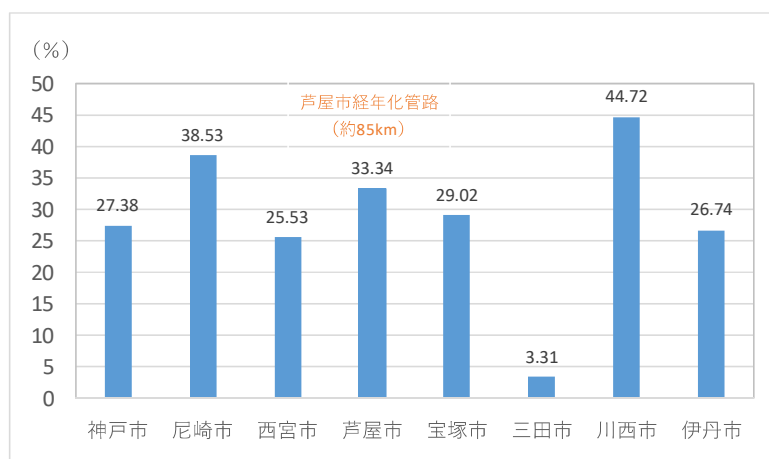
表 2.3 奥山浄水場の概要

所在地	芦屋市奥山	
完工	昭和13年3月	
原水	芦屋川	
処理方法	普通沈殿－緩速ろ過	
処理能力	7,985m ³ /日	

2.4.3 管路・配水池

配水池施設は、奥池浄水場系統が4か所、奥山浄水場系統が3か所、阪神水道系統が3か所、合計10か所の施設を有しています。芦屋市では、六甲山系の地形を生かし、ポンプ等の動力設備を使わなくても配水できる自然流下方式を基本としています。

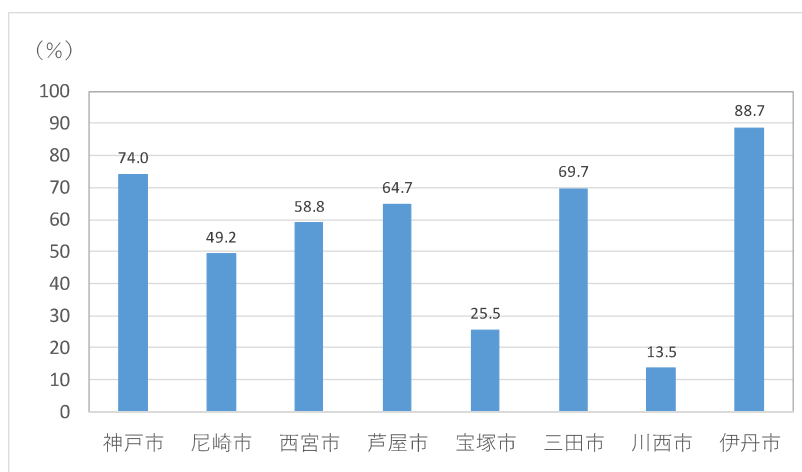
令和元年度末の送配水管総延長は252.4kmですが、法定耐用年数である40年を超えたもの（経年化管路）が約85kmを占めており、老朽化により更新の時期を迎えています。



※管路経年化率 (%) = (法定耐用年数を超えた管路延長 / 管路総延長) × 100

出典：総務省 令和元年度決算 経営比較分析表データ

図 2.6 管路経年化率 (%)



※基幹管路の耐震適合率 = (耐震適合性のある基幹管路の延長) / (基幹管路の総延長)

※基幹管路（導水管，送水管，配水本管）

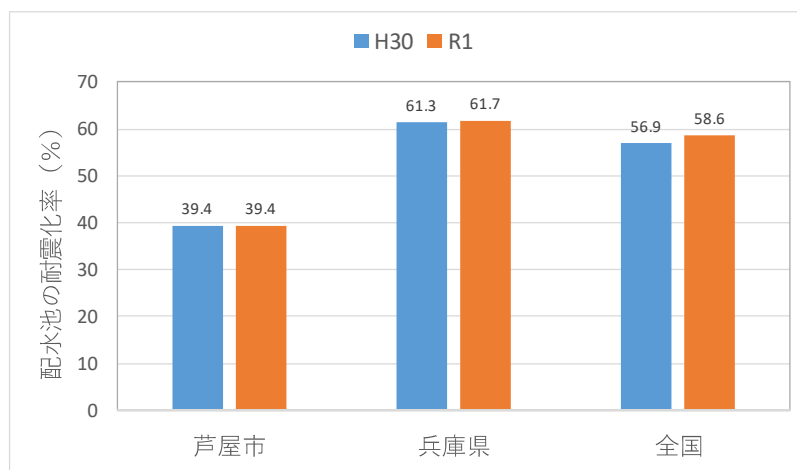
出典：厚生労働省データ

図 2.7 基幹管路の耐震適合率 (%)

表 2.4 配水池の概要

系統	施設名称	構造形式／寸法	完工
奥池浄水場系統	第1工区配水池	R C造・半地下式・2池 5.0m×5.0m×水深2.6m	昭和39年8月
	第2工区配水池	R C造・半地下式・2池 7.0m×11.1m×水深2.5m	昭和44年12月
	第3工区配水池	R C造・半地下式・2池 7.0m×10.0m×水深4.0m	昭和47年12月
	第4工区配水池	P C造・地上式・1池 直径12.2m×水深4.0m	昭和59年3月
奥山浄水場系統	最高区配水池	R C造・地上式・1池 直径12.2m×水深4.0m	昭和40年3月
	高区配水池	P C造・地上式・1池 直径22.0m×水深6.7m	昭和44年7月
	六麓荘高区配水池	ステンレス製・地上式・2池 6.0m×17.0m×水深3.0m	平成16年2月
阪神水道系統	第1中区配水池	R C造・地下式・2池 (旧池)12.4m×12.4m×水深5.0m (新池)11.0m×25.0m×水深4.0m	(旧池)昭和13年3月 (新池)昭和45年3月
	第2中区配水池	P C造・地上式・1池 直径20.0m×水深8.0m	昭和47年3月
	低区配水池	R C造・地上式・1池 直径38.0m×水深6.2m	昭和52年3月

配水池の耐震化率は、全国や兵庫県と比べ低い状況です。そのため、配水池の耐震化を進めている状況です。



※配水池の耐震化率 = (耐震対策の施された配水池有効容量 / 配水池等有効容量) × 100

図 2.8 配水池の耐震化率

2.5 水需要

給水人口は、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災によって、一時は約73,000人まで減少しましたが、令和元年度には94,177人となっています。

一日最大配水量は、平成2年度に42,060m³を記録し、その後は減少傾向をたどり、令和元年度には30,862m³と平成2年度の約73%になっています。

この傾向は、一人一日平均有収水量でも同様であり、節水型機器の普及等が起因しているものと考えられます。

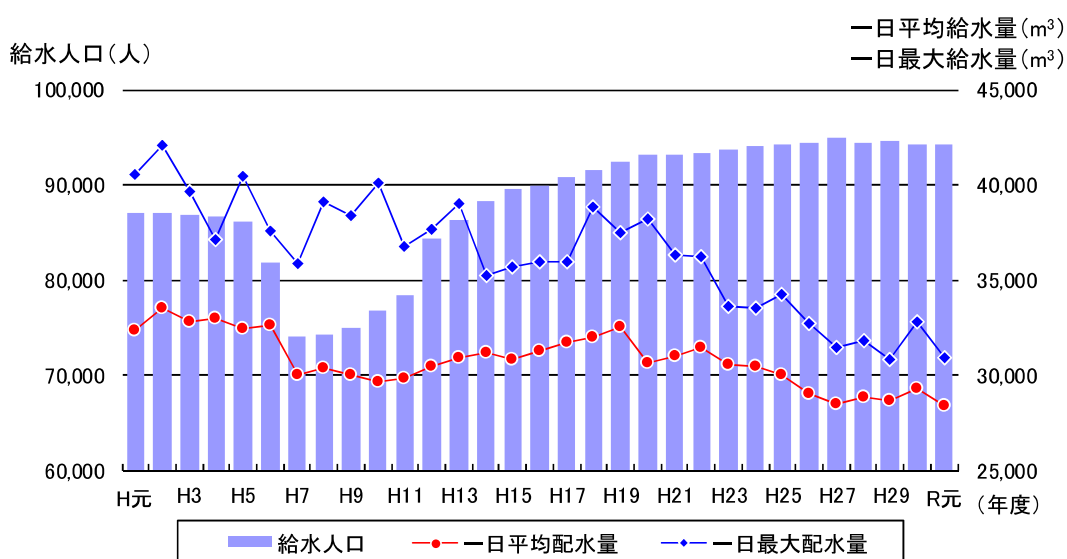


図 2.9 給水人口及び配水量の推移

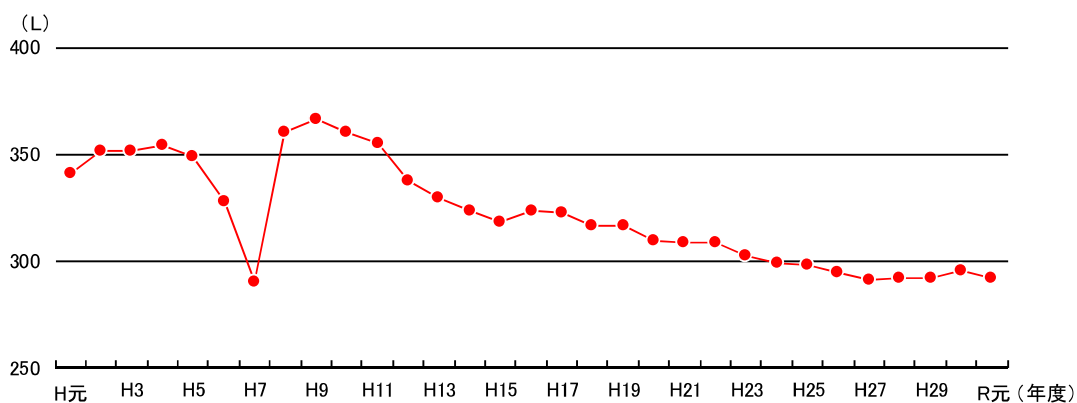


図 2.10 一人一日平均有収水量の推移

給水人口は、平成 27 年度の 94,903 人をピークに、今後 15 年程度はほぼ横ばい状態ですが、それ以降は減少に転じると想定しています。(国立社会保障・人口問題研究所の芦屋市仮定値で算出)

なお、給水人口は、令和 10 年度に市営住宅跡地の開発計画等による増加を見込んでいます。

これら、一人一日平均有収水量及び給水人口の減少により、今後、さらに水需要は減少するものと見込んでいます。

なお、水需要の減少を受けて、事業計画を見直し、平成 24 年 3 月には給水人口及び給水量の事業認可変更を行っています。

見直し後の事業計画は、令和 7 年度（平成 37 年度）を目標年次とし、給水人口を 98,600 人、一日最大給水量を 41,800m³としています。

表 2.5 計画給水人口及び計画一日最大給水量

	認可 (平成8年4月)	変更届出 (平成24年4月)
年度	平成22年度	平成37年度
行政区域内人口 (人)	94,100	98,600
給水人口 (人)	94,100	98,600
一日最大給水量 (m ³ /日)	57,200	41,800

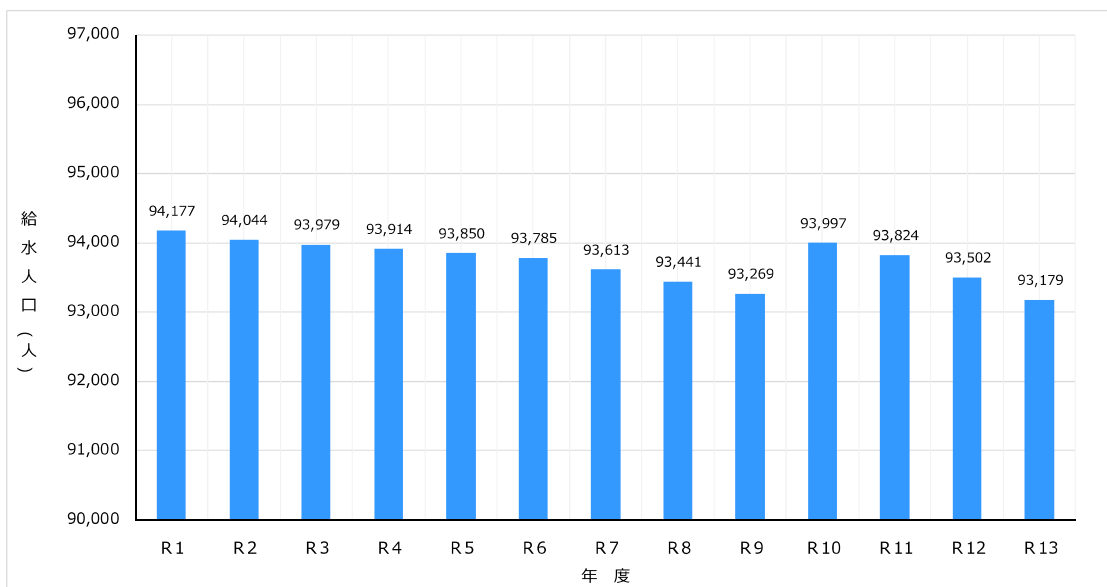


図 2.11 給水人口の推計