

# 芦屋市水道ビジョン（案）

## 前編

平成25年 月

芦屋市上下水道部



# 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. 見直しの趣旨 .....	1
2. 位置付け .....	2
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
1. 芦屋市の概要 .....	4
2. 芦屋市水道事業の沿革 .....	5
3. 水源.....	7
4. 水道施設 .....	8
4.1. 奥池浄水場 .....	9
4.2. 奥山浄水場 .....	9
4.3. 管路・配水池 .....	10
5. 水需要 .....	12
第3章 芦屋市水道事業の現状と課題.....	14
1. 持続.....	14
1.1. 財務及び料金体系 .....	14
1.2. 組織体制及び人材育成 .....	22
1.3. 業務実施体制.....	25
1.4. 広域的連携 .....	27
2. 安心・安定 .....	28
2.1. 基幹施設の整備.....	28
2.2. 管路の整備 .....	30
2.3. 水道メーター（量水器）及び検針方法.....	33
2.4. 危機管理 .....	34
2.5. 給水品質（おいしい水） .....	37
3. 環境・情報公開.....	41
3.1. 環境配慮 .....	41
3.2. 情報公開（広報・公聴） .....	42
第4章 目指すべき方向性.....	43
第5章 将来像実現のための施策と目標.....	43
資料編.....	44
用語集.....	44



# 第1章 芦屋市水道ビジョンの見直しに当たって

## 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75年目となります。平成21年度には、厚生労働省「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21年度に策定した「芦屋市水道ビジョン」では、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、「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。

この間に発生した東日本大震災は、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、現状の水道事業を取り巻く情勢は、将来人口の減少が予想されるなか、節水型社会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。

平成21年度に「芦屋市水道ビジョン」を策定してから3年余りが経過し、その間の水道事業の環境の変化や、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ます。

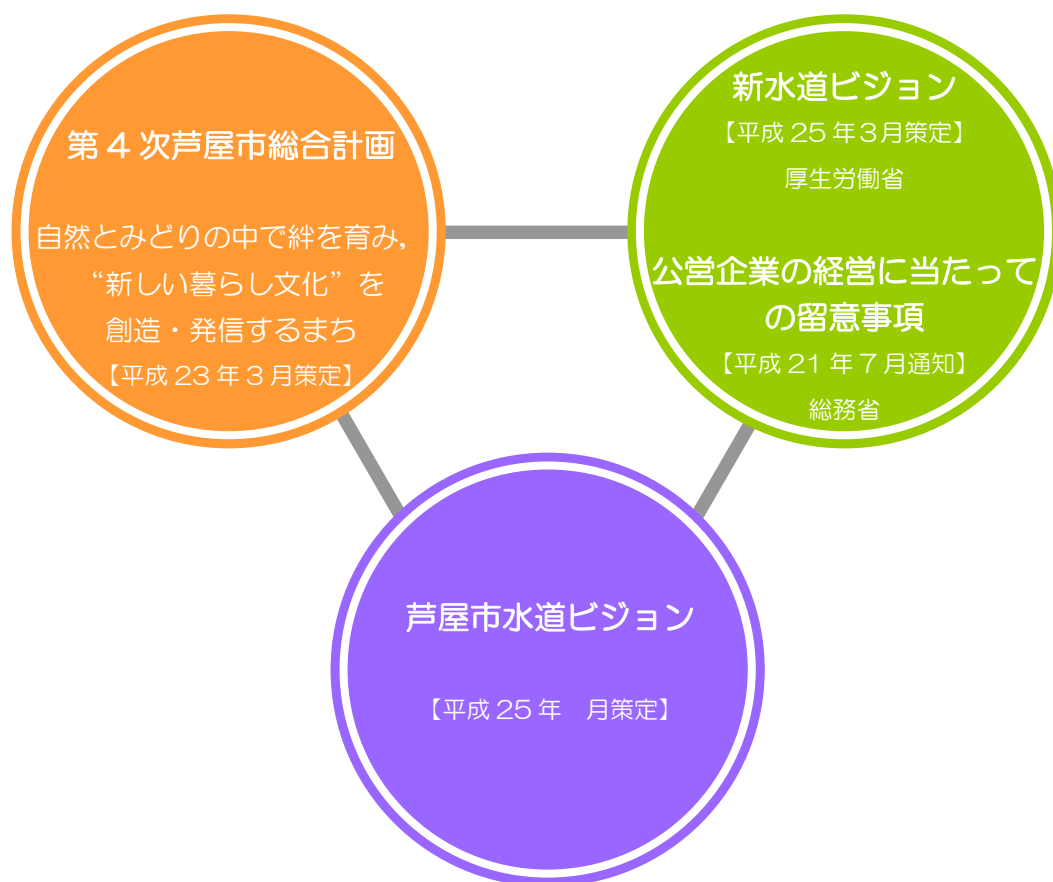
## 2. 位置付け

芦屋市では、平成 23 年 3 月に「自然とみどりの中で絆を育み，“新しい暮らし文化”を創造・発信するまち」を将来像とする第 4 次芦屋市総合計画を策定しました。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「充実した住宅都市の機能が快適な暮らしを支えている」、施策目標として「住宅都市としての機能が充実している」を掲げています。

また、平成 16 年 6 月に水道行政の基本方針として策定された厚生労働省「水道ビジョン（平成 20 年 7 月改訂）」は、水道ビジョン策定から 7 年が経過しました。

厚生労働省は、水道を取り巻く状況が変化するなか、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。

「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、市の上位計画である「第 4 次芦屋市総合計画（平成 23～32 年度）」の方針と整合を図ります。また、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、策定します。



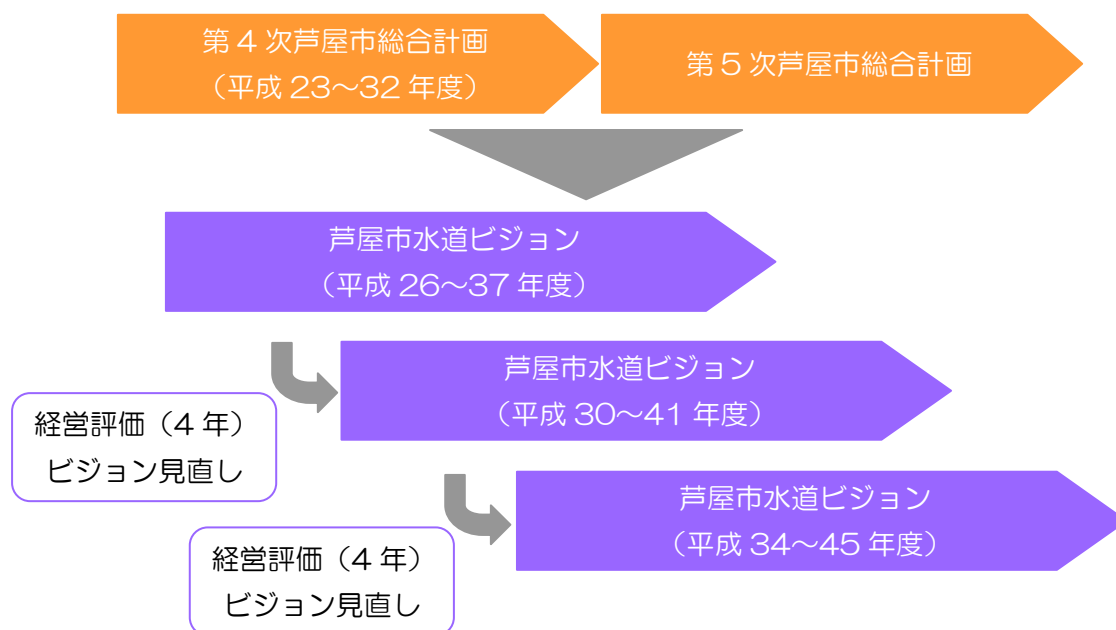
図：位置付けの概念図

### 3. 計画期間及びフォローアップ

平成 26 年度を初年度とし、目標年次は平成 37 年度までの 12 年間とします。また、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、4 年毎に見直しを行います。

なお、見直しに当たっては、市民の皆様をはじめ関係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」をスタートとして、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：計画期間の考え方

## 第2章 芦屋市水道事業の概要

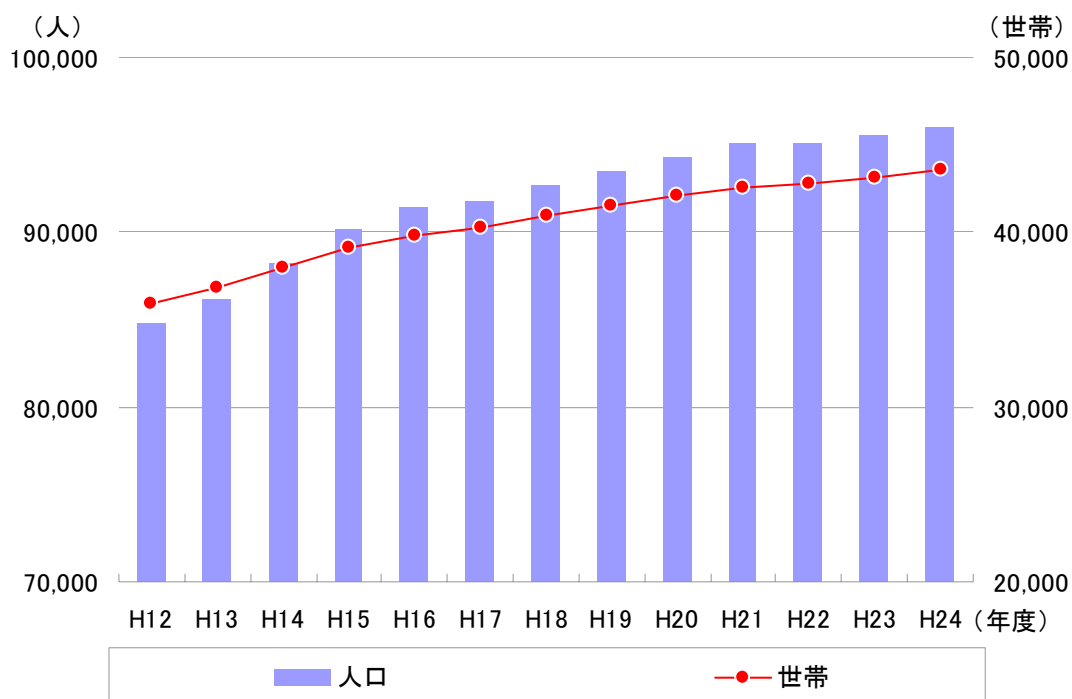
### 1. 芦屋市の概要

本市は兵庫県南東部、大阪と神戸の二大都市の間に位置し、昭和15年11月に精道村から芦屋市へと飛躍し、平成22年度には市制施行70周年を迎えたところです。

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、芦屋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。

現在は平成23年4月に策定した「第4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。



1) 出典：住民基本台帳及び外国人登録（各年4月1日現在）

図：人口・世帯数の推移

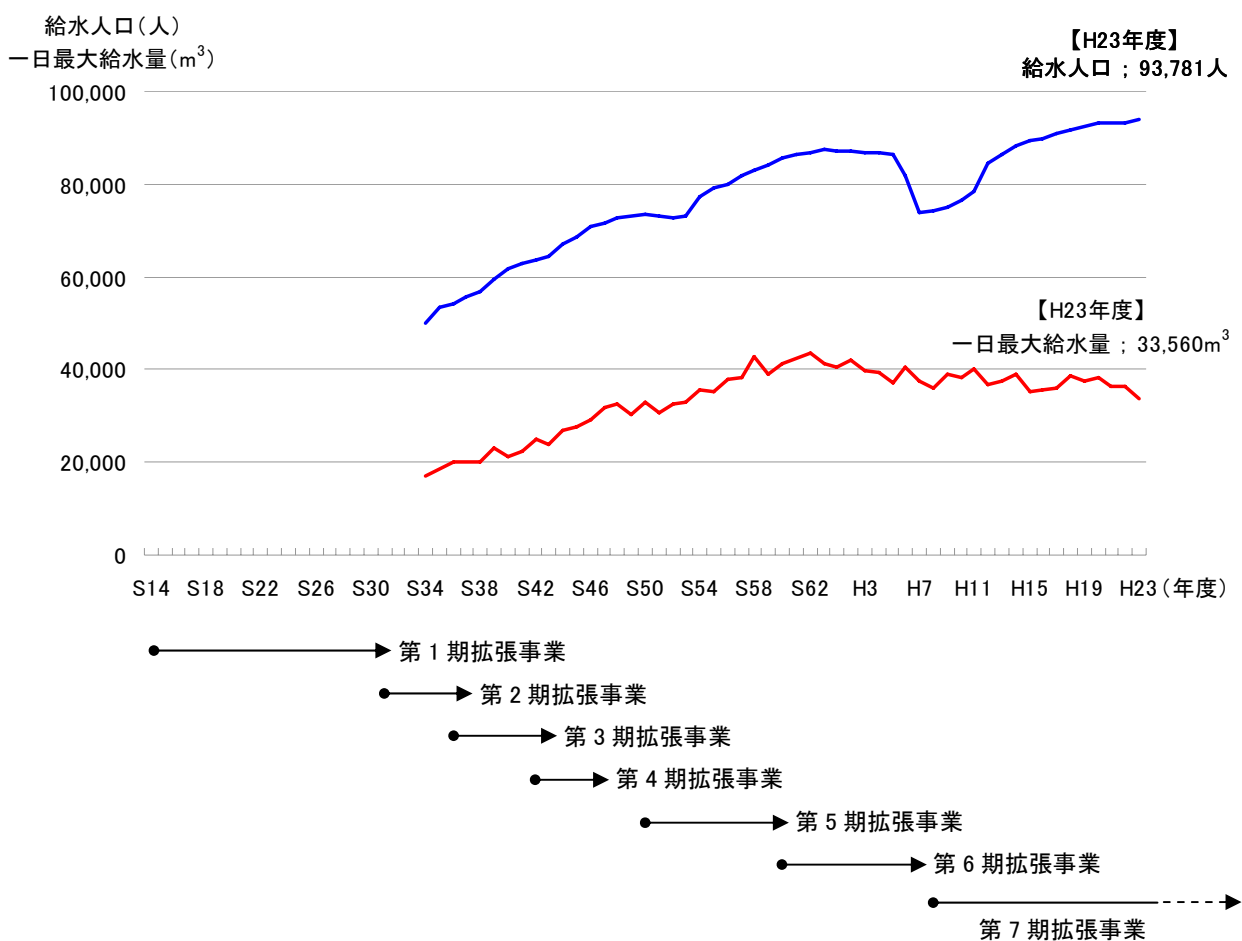


## 2. 芦屋市水道事業の沿革

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 8,250m<sup>3</sup> 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に 7 期にわたる拡張事業を実施し，市民の皆様へ「安心・安定」「持続」ある水道水の供給に努めています。

現在(平成 23 年度決算)の給水人口は 93,781 人，一日最大給水量は 33,560m<sup>3</sup> となっています。



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

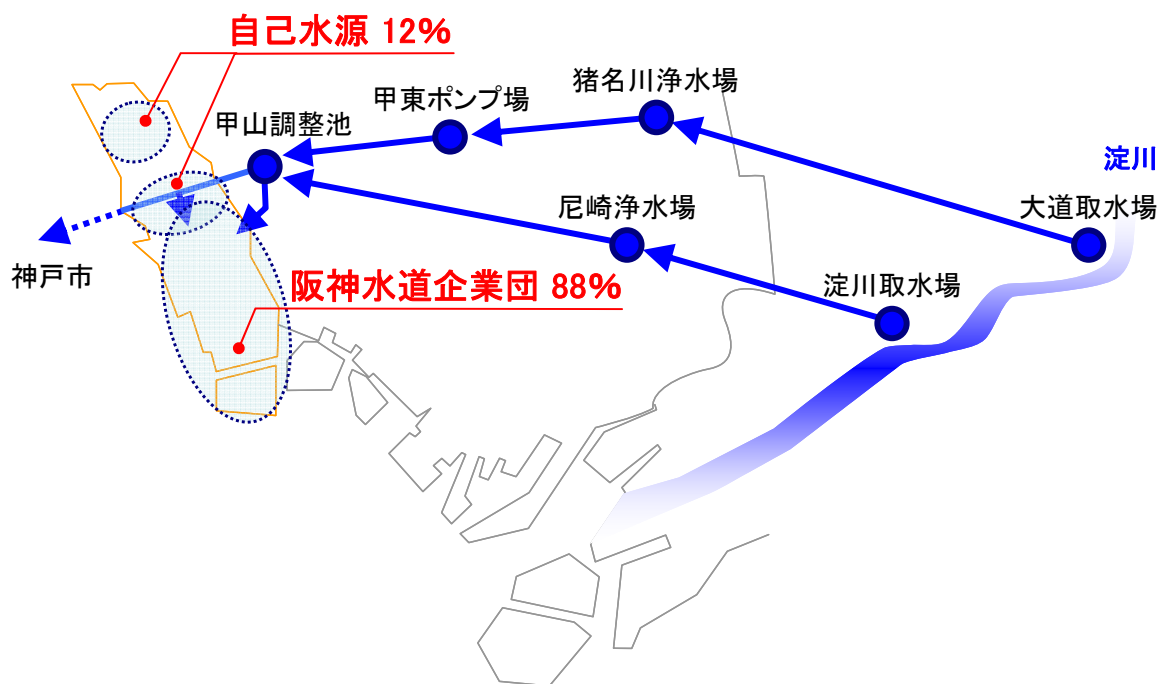
### 3. 水源

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、阪神水道企業団（以下「阪水」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、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阪水から受水した水を供給しています。阪神水道系統では琵琶湖・淀川を水源とする阪水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12%であり、残りの88%は阪水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、阪水は全量高度浄水施設を導入していますので、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。



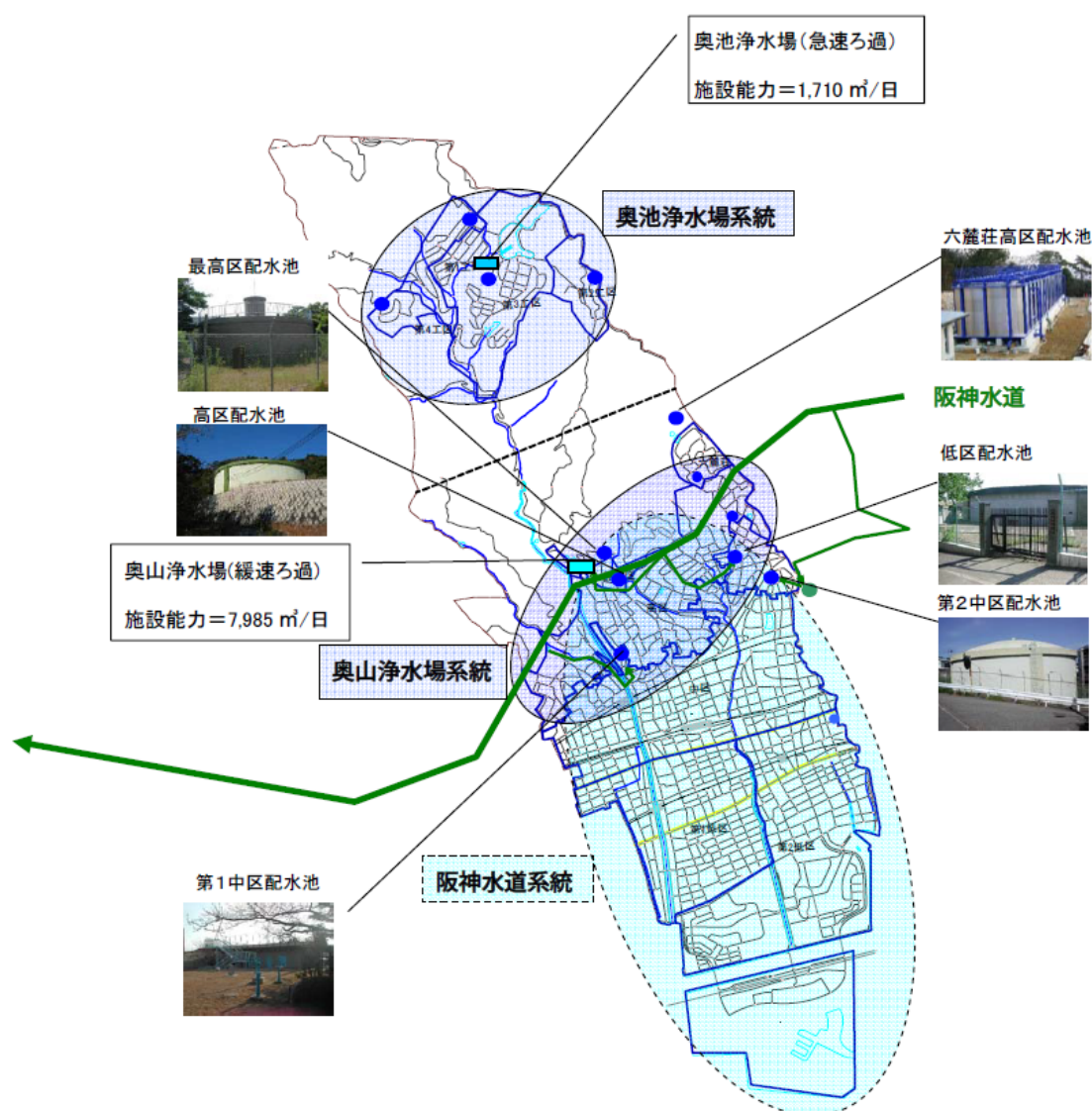
図：水源の概要

## 4. 水道施設

安全に水を供給するために、標高区分で 560～420m の奥池地区、185～50m の六麓荘、最高区、高区、50m 以下の中区、第 1 低区、第 2 低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、芦屋川と阪水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、阪水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。各配水池から六甲の地形を活用した自然流下方式により市民の皆様へ供給しています。



図：水道施設の概要

#### 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、滅菌後に送水しています。

表：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(湖水)	
処理方式	凝集沈殿－急速ろ過	
処理能力	1,710m <sup>3</sup> /日	

#### 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、緩速ろ過方式により処理した後、滅菌し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、平成 17 年 3 月に計装設備の更新を行いました。

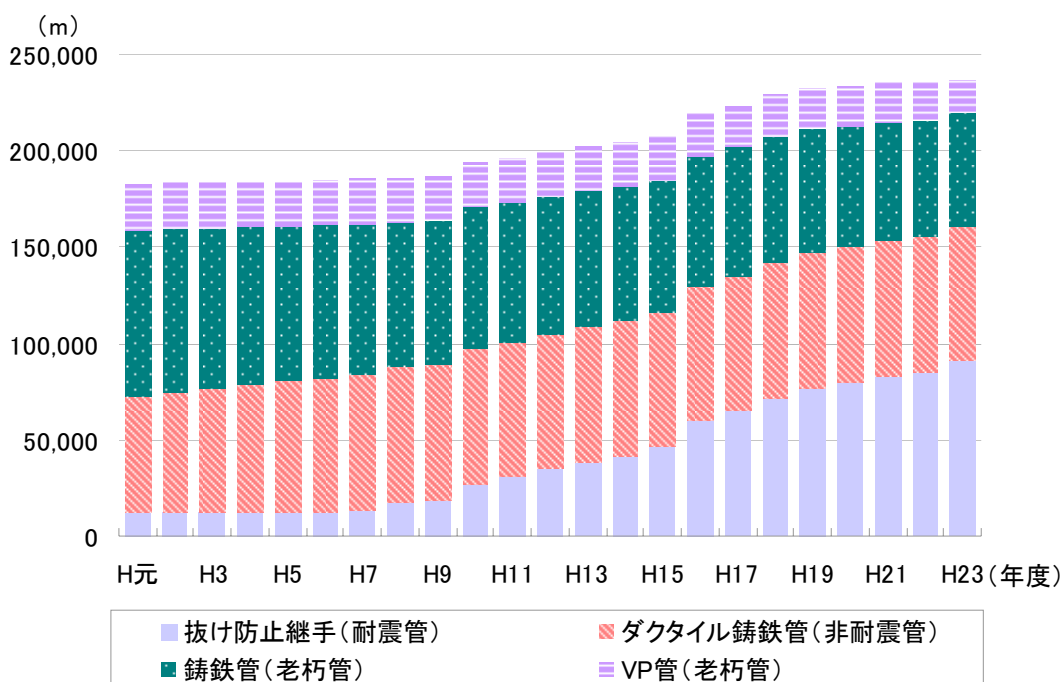
表：奥山浄水場の概要

所在地	芦屋市奥山	
完工	昭和 13 年 3 月	
原水	芦屋川(表流水)	
処理方式	普通沈殿－緩速ろ過	
処理能力	7,985m <sup>3</sup> /日	

### 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。

平成23年度末の送配水管総延長は245kmですが、昭和30~40年代以前に布設されたものが約70kmを占めており、老朽化により更新の時期を迎えています。



図：管路種別延長の推移

表：配水池の概要

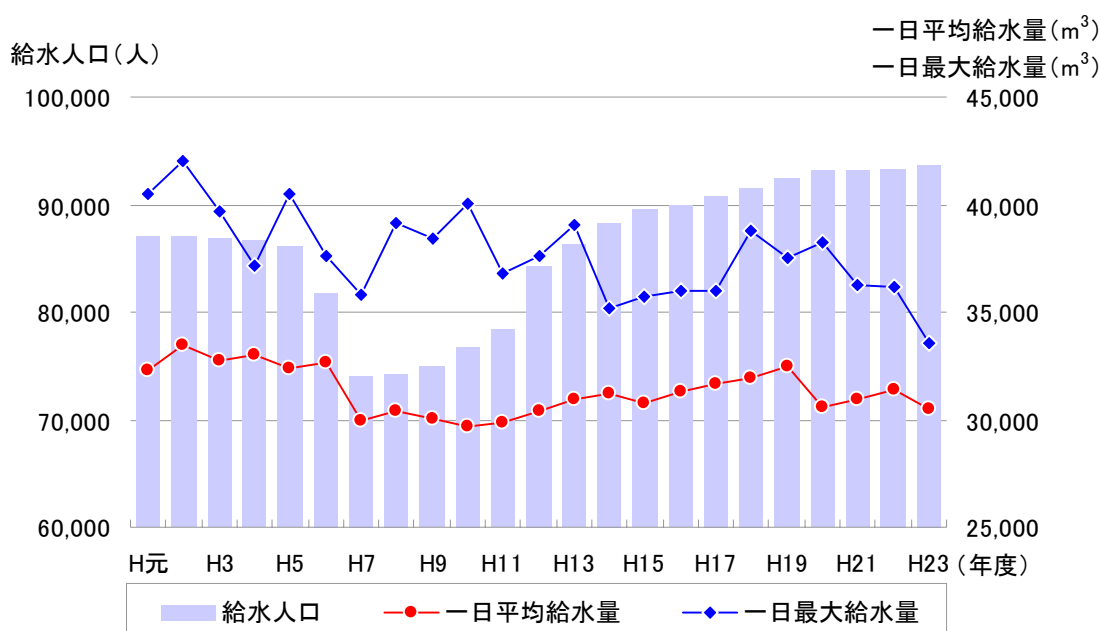
系統	施設名称	構造形式／寸法	完工
奥池浄水場系統	第1工区配水池	RC造・半地下式・2池 5.0m×5.0m×水深2.6m	昭和39年8月
	第2工区配水池	RC造・半地下式・2池 7.0m×11.1m×水深2.5m	昭和44年12月
	第3工区配水池	RC造・半地下式・2池 7.0m×10.0m×水深4.0m	昭和47年12月
	第4工区配水池	PC構造・地上式・1池 φ12.2m×水深4.0m	昭和59年3月
奥山浄水場系統	最高区配水池	RC造・地上式・1池 φ12.2m×水深4.0m	昭和40年3月
	高区配水池	PC造・地上式・1池 φ22.0m×水深6.7m	昭和44年7月
	六麓荘高区配水池	SUS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	RC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	PC造・地上式・1池 φ20.0m×水深8.0m	昭和47年3月
	低区配水池	RC造・地上式・1池 φ38.0m×水深6.2m	昭和52年3月

## 5. 水需要

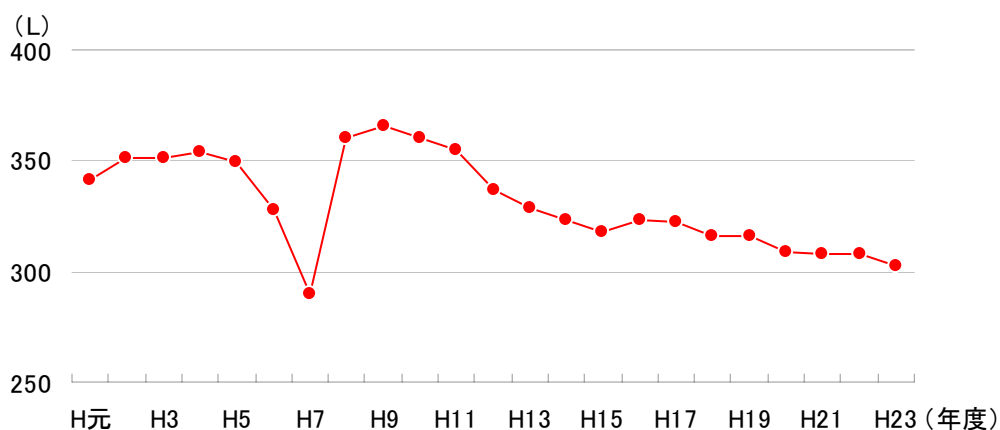
給水人口は、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災によって、一時は約73,000人まで減少しましたが、その後回復し、平成23年度には93,781人となっています。

一日最大給水量は、平成2年度に42,060m<sup>3</sup>を記録し、その後は減少傾向をたどり、平成23年度には33,560m<sup>3</sup>と平成2年度の約8割となっています。

この傾向は、一人一日平均有収水量をみても同様であり、節水型機器の普及や節水意識の向上、経済情勢の低迷等が起因しているものと考えられます。



図：給水人口及び配水量の推移



図：一人一日平均有収水量の推移



今後の水需要については、水の使用量が減少傾向にあります。潮芦屋地区（南芦屋浜地区）の開発など、今後も人口増加が想定されています。

これを受けて事業計画を見直し、平成 24 年 3 月に給水人口及び給水量の事業認可変更を行いました。

見直し後の事業計画は、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 41,800m<sup>3</sup>としています。

表：計画給水人口及び計画一日最大給水量

	旧認可 (平成 8 年 4 月)	新認可 (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 <sup>3</sup> /日)	57,200	41,800

## 第3章 芦屋市水道事業の現状と課題

第3章では、平成21年度に策定した「芦屋市水道ビジョン」の経営目標「持続ある水道」、「安心で安定した水道」、「環境」、「情報公開」に沿って、これまでの取組、現状及び課題を整理します。

### 1. 持続

---

#### 1.1. 財務及び料金体系

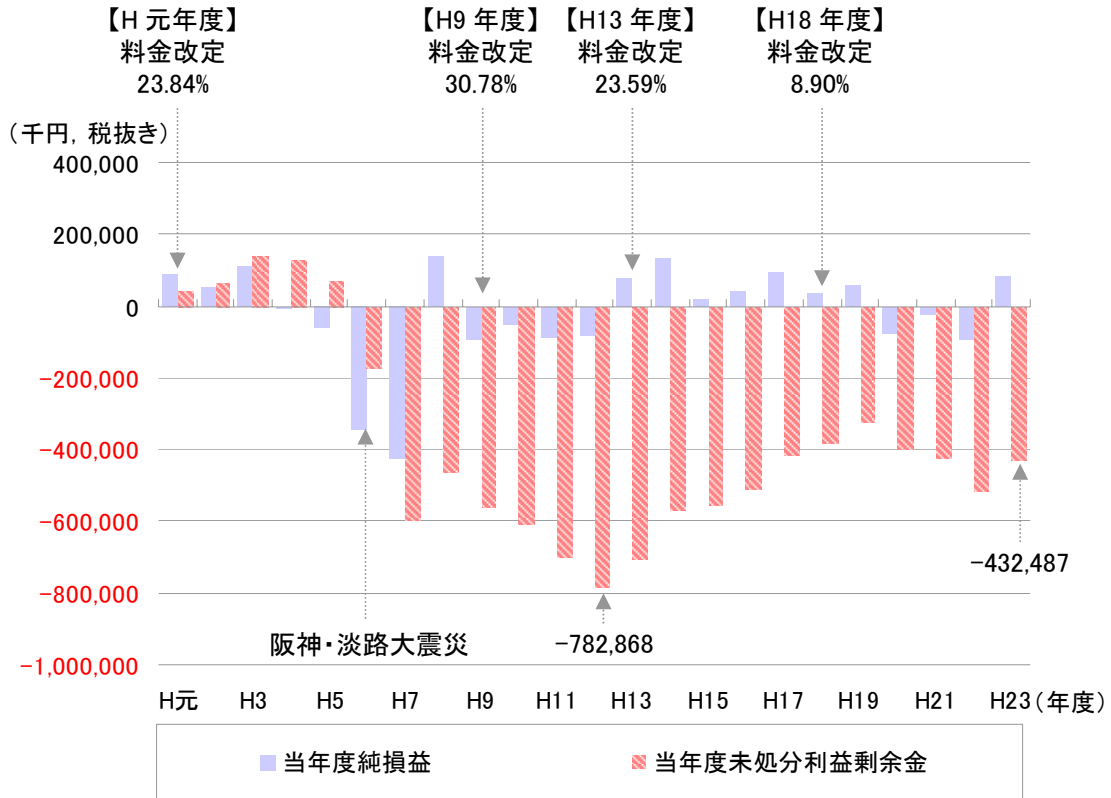
##### (1) 当年度純損益・未処分利益剰余金

財政状態は、以下の要因等により悪化し、平成12年度の約7億8千万円をピークに累積欠損金が発生しています。

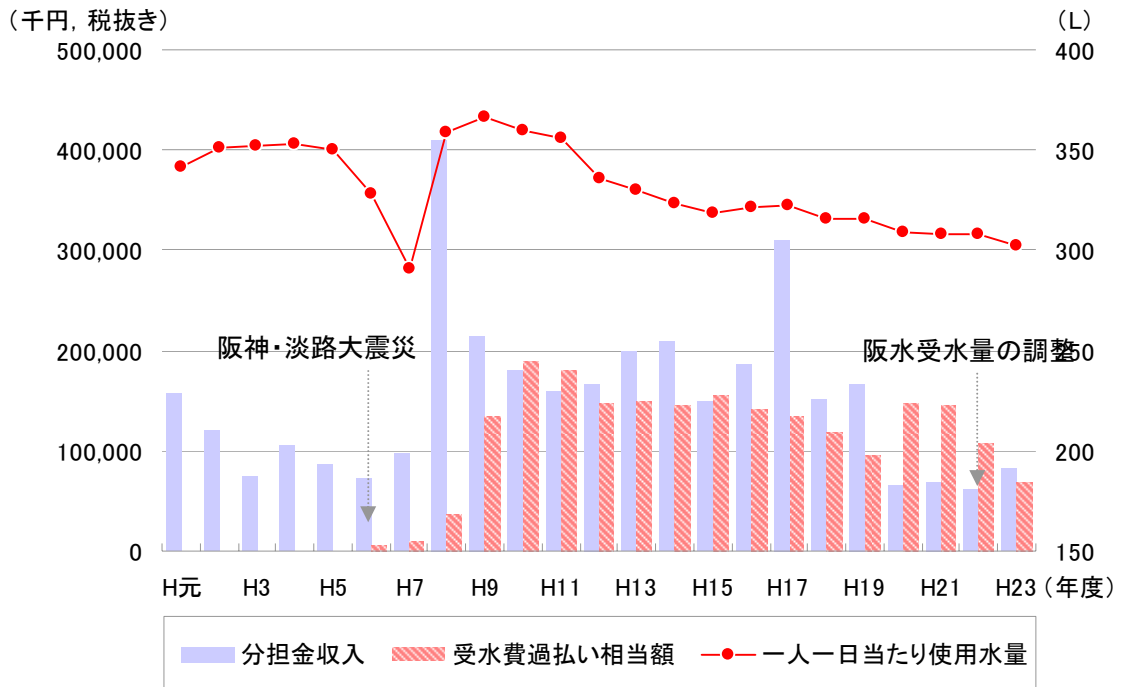
- ① 平成7年1月の阪神・淡路大震災で水道施設に甚大な被害があり、震災に伴う減免や復旧費用に多額の費用を要したこと。
- ② 一人当たりの使用水量の減少等により、阪水受水の未取水による過払いが生じていること。
- ③ 新築家屋等の減少による分担金収入が減少したこと。

平成23年度には、兵庫県住宅供給公社（以下「県公社」という。）からの水利負担金収入が約1億2千万円あったこともあり、平成19年度以来4年ぶりに単年度黒字になりましたが、平成23年度末の累積欠損金は約4億3千万円で、厳しい経営状態にあります。

この県公社からの水利負担金収入は、昭和54年4月に芦屋浜埋立地開発に伴い、開発者の県公社と水利負担に関する協定を締結し、県公社が負担する金額は芦屋浜埋立地に必要とする水量に相当する阪水第5期拡張工事関係経費としていました。阪水第5期拡張工事は昭和53年度に着工されましたが、水質改善のための高度浄水施設の導入や阪神・淡路大震災で被害のあった浄水場等の更新のために事業見直しが行われ、平成22年8月に事業完了しました。その後、平成23年3月に県公社が負担する水利負担金が約18億3千万円として確定し、芦屋市水道事業の水道事業収入（特別利益）とし、老朽管等の水道施設の更新や耐震化に活用することを予定しています。



図：当年度純損益及び当年度未処分利益剰余金の推移

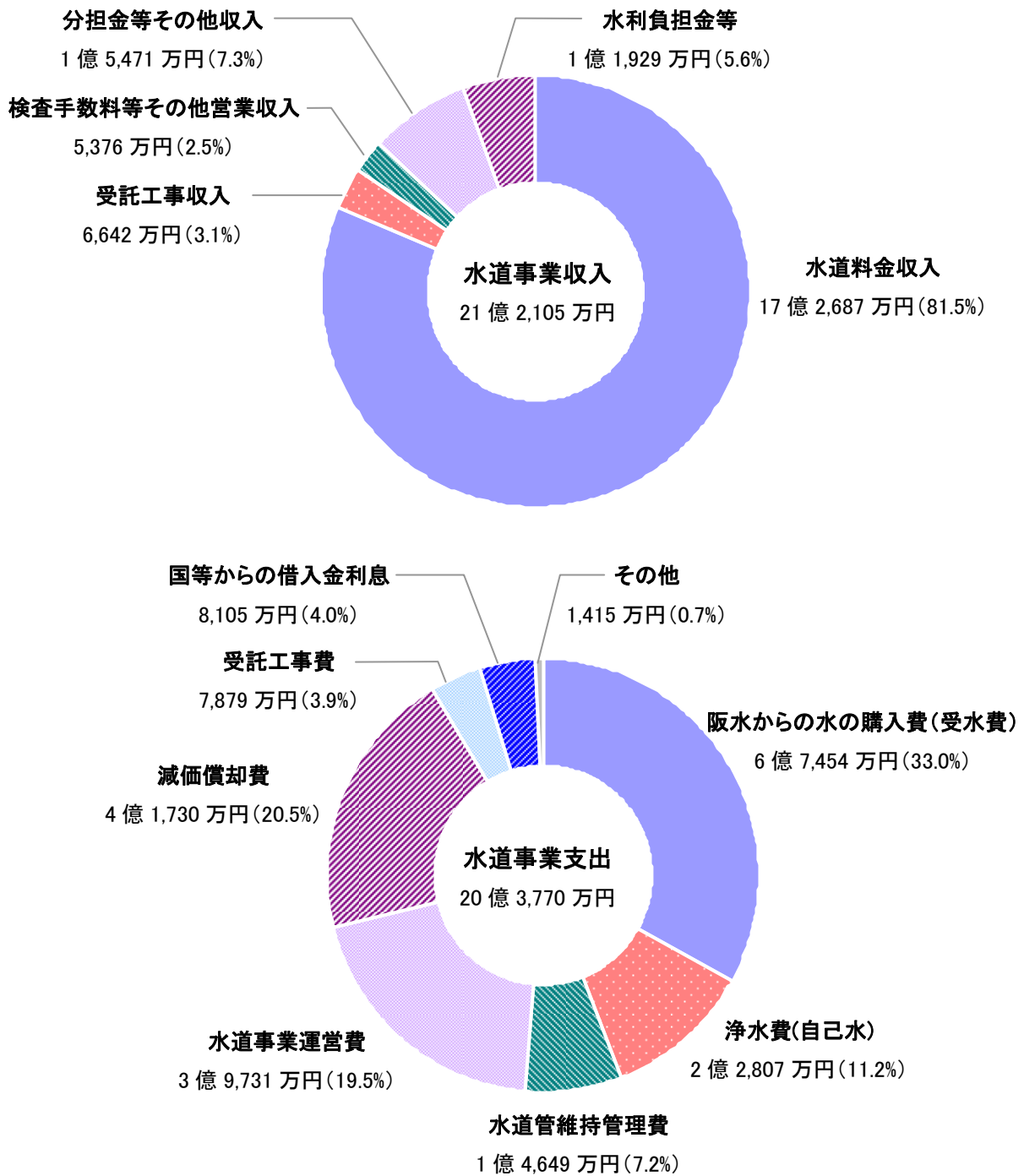


図：累積欠損金の要因（負担金収入等）の推移

(2) 収益的収支内訳（平成 23 年度）

収益的収支の収入では、17 億 3 千万円(81.5%)が水道料金収入となっています。

支出では、阪水から受水費が 6 億 7 千万円（33.0%）と最も多く、次いで、減価償却費、水道事業運営費がそれぞれ約 4 億円（約 20%）となっています。



図：収益的収支の内訳（平成 23 年度，税抜き）

### (3) 料金体系等

水道料金は、メーターの口径により決まる「基本料金」と、使用水量によって決まる「従量料金」の合計額となります。基本料金及び従量料金は以下のとおり設定しています。

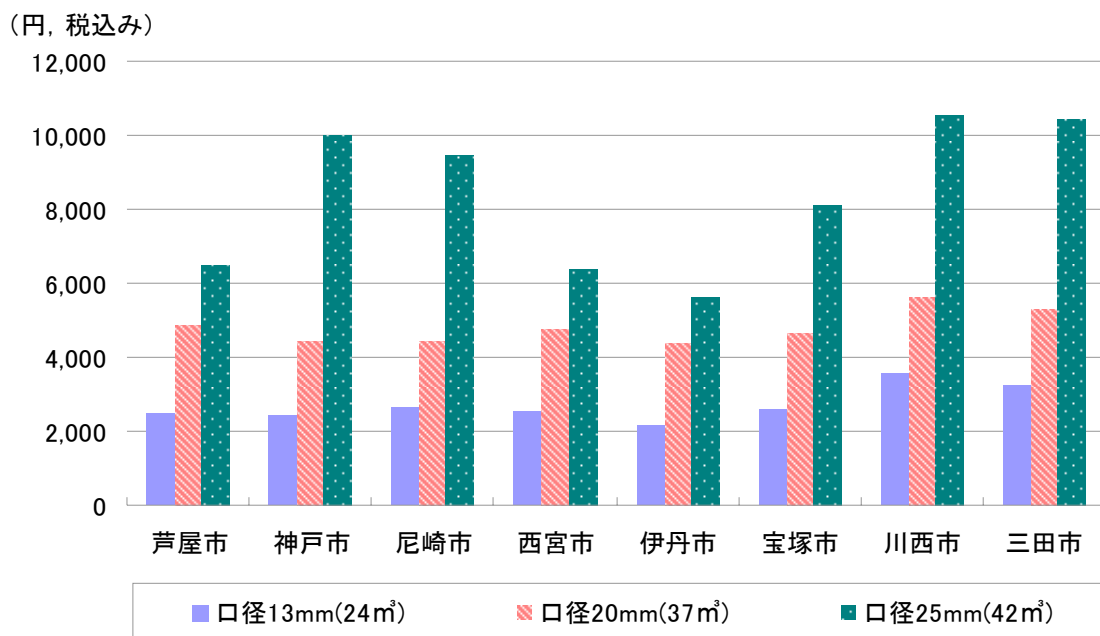
表：料金体系表（平成 25 年 4 月）

（円，税込み）

メーター 口径	基本料金 (2 か月)	従量料金(m <sup>3</sup> 当たり)						
		1～ 20m <sup>3</sup>	21～ 40m <sup>3</sup>	41～ 60m <sup>3</sup>	61～ 80m <sup>3</sup>	81～ 100m <sup>3</sup>	101～ 200m <sup>3</sup>	201m <sup>3</sup> ～
13mm	1,890	基本料 金に含 む	147	189	231	252	283.5	315
20mm	2,373							
25mm	3,150							
40mm	5,334							
50mm	11,130							
75mm	23,520							
100mm	44,730							
150mm	121,380							
公衆浴場	147							
臨時用	546							

節水型機器の普及や市民の節水意識の向上、少子高齢化に伴う世帯構成の変化等を背景に、世帯当たりの使用水量が減少しています。しかし、芦屋市では、使用水量が基本水量に満たない世帯が全体の約 3 割を占めており、節水努力が料金に反映されない状況にあります。

水道料金水準は、兵庫県下でも平均以下の水準となっておりますが、約70%の方が使用しているメーター口径20mmの阪神間での比較では3番目に高い水準となっております。

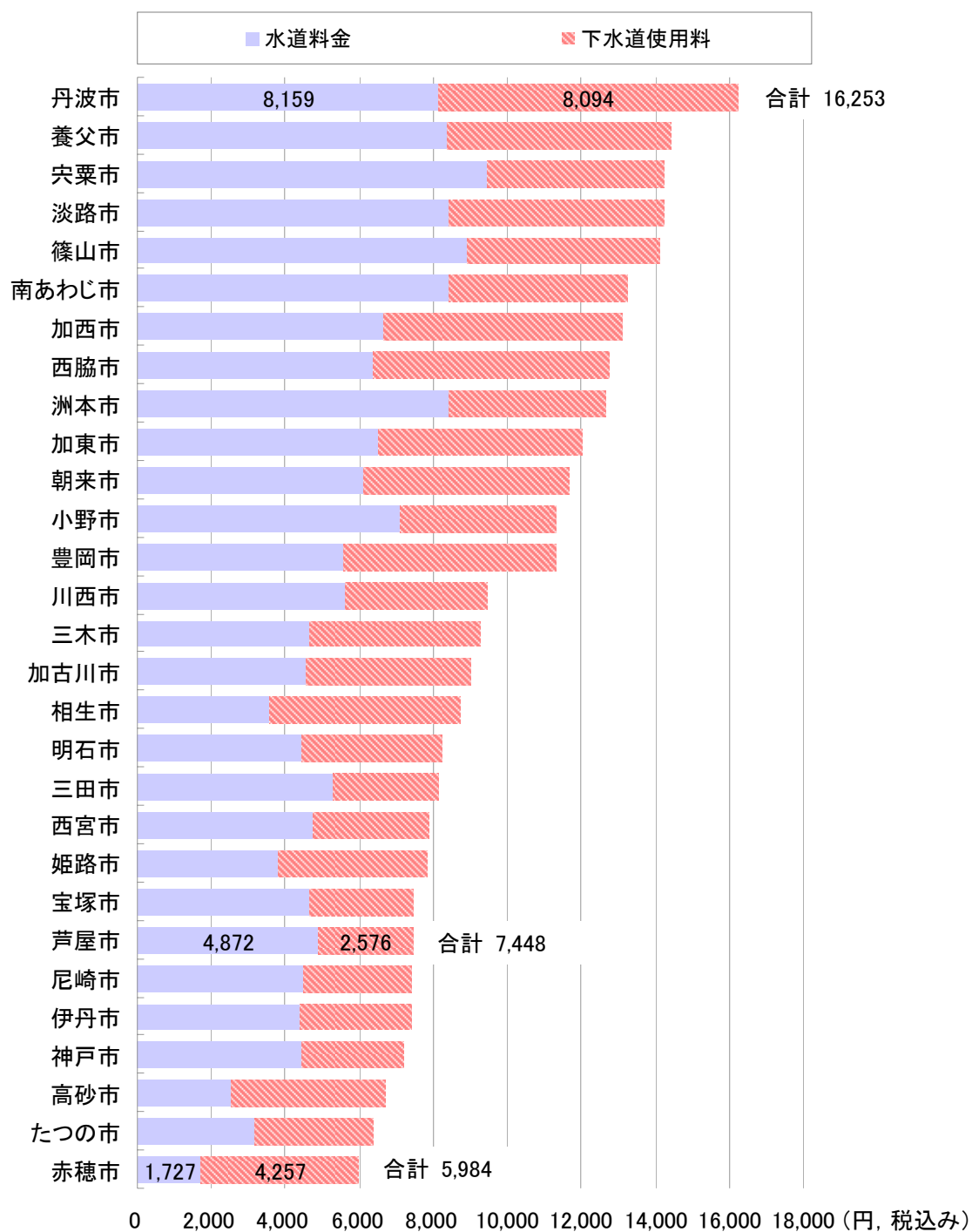


(円, 税込み)

	芦屋市	神戸市	尼崎市	西宮市	伊丹市	宝塚市	川西市	三田市
口径13mm (24m³)	2,478	2,457	2,654	2,532	2,163	2,604	3,570	3,255
口径20mm (37m³)	4,872	4,436	4,456	4,736	4,383	4,662	5,617	5,302
口径25mm (42m³)	6,468	9,985	9,485	6,392	5,596	8,085	10,542	10,437

1) 水量については、口径別の平均使用量（平成23年度実績）

図表：阪神間の水道料金の比較（2か月）



1) 口径 20 mm, 37m<sup>3</sup>/2 か月

図：兵庫県下の水道料金及び下水道使用料の比較（2 か月）

#### (4) 地方公営企業会計の概要

水道事業は地方公営企業であることから、原則として独立採算による経営、企業会計（複式簿記、発生主義）による経理が行われます。

この経理方法について、地方公営企業法の一部改正があり、平成 26 年度の予算・決算から適用となります（平成 24・25 年度の事業年度からの早期適用可）。今回の制度等の見直しは、昭和 41 年以来の大きな改正であり、主な見直しは以下のとおりになります。

表：会計制度の主な見直し点とその影響

見直し項目	影響	
	増加	減少
借入資本金を資本から負債に計上	固定負債, 流動負債	資本金(借入資本金の廃止)
みなし償却制度を廃止, 長期前受け金を計上	繰延収益(長期前受金)	固定資産, 資本剰余金
引当金を計上	固定負債, 流動負債	固定資産, 流動資産
繰延勘定を廃止(一部を繰延資産に計上)	—	繰延勘定(廃止)
たな卸資産の価額に低価法を義務付け	—	流動資産(帳簿価額>時価の場合)
減損会計を導入	—	固定資産(減損した場合)
リース会計を導入	固定資産, 固定負債, 流動負債	—

1) 出典：総務省「地方公営企業会計制度の見直しについて（平成 24 年 6 月）」

芦屋市水道事業では、平成 26 年度の予算・決算からの適用に向けて準備を進めています。



## 課題

- ✓ 県公社からの水利負担金収入，地方公営企業法会計制度の見直しに伴い，累積欠損金の解消が想定されます。しかしながら，水利負担金収入を除く収支は赤字状態であり，収支バランスの均衡を図る必要があります。そのためには，将来に向けて財務基盤の強化を図るとともに，時機を得た水道料金体系の見直し検討が必要になります。
- ✓ また，料金体系の見直しに当たっては，節水型機器の普及や節水意識の向上，少子高齢化に伴う世帯構成等の時代変化を踏まえ，基本水量制度のあり方等を検討する必要があります。
- ✓ 自らの経営状況を把握し日々の経営に活かすために，法律で定められている財務会計のみならず，アセットマネジメント等の管理会計の導入を進めていますが，地方公営企業会計制度の見直しに伴い，財務会計及び管理会計のあり方について検討が必要になります。

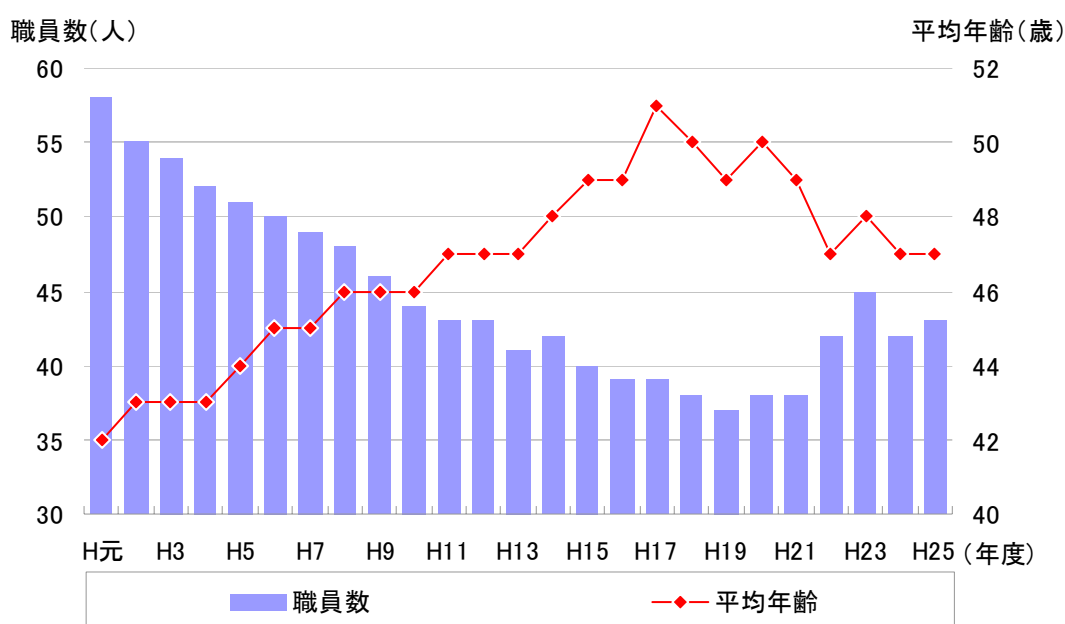
## 1.2. 組織体制及び人材育成

### (1) 組織体制

職員数は、これまで経営の合理化や民間委託化によって、平成元年度の58人から平成19年度には37人まで人員削減を行ってきました。

施設整備や維持管理を着実に実施するために、部体制の見直しを行い、平成25年度は43人、3課6係制で運営しています。

職員の平均年齢については、平成元年度当時は42歳でしたが、職員の欠員不補充の結果、平成17年度には51歳となり職員の高齢化が進んでいます。



図：職員数及び平均年齢の推移

組織名		主な業務
水道管理課	管 理 係	事務の管理, 職員の人事・給与・労務, 公聴広報, 各関係機関との調整, 事業計画, 財政計画, 資金計画, 経営分析, 料金制度, 予算, 決算, 資金物品調達, 工事契約, 車両管理等
水道業務課	業 務 係	使用水量の計量・設定, 開閉栓の執行, 給水装置・量水器・貯水槽水道等
	料 金 係	水道料金等の調停, 収納の確認, 還付・充当, 精算, 滞納徴収等
水道工務課	施 設 係	水源開発, 水道事業の計画, 送配水管の整備計画, 新設・改良等の設計・施工等
	維 持 係	漏水・故障修繕, 配水管等・給水装置の維持管理, 応急給水等
	浄 水 係	水源管理・集水地帯の保全, 水質検査, 奥山浄水場の維持管理等

図：組織図及び主な業務

## (2) 人材育成

技術継承及び水道事業に必要な技術・知識の向上を図るため、研修会及び講習会等に参加しています。平成 23 年度は 3 回の研修会を開催し 11 人が参加、平成 24 年度は研修会を 2 回開催し 25 人が参加しました。

また、芦屋市水道事業は、事業規模が小さいこともあり、職員一人ひとりが多様な業務を担っており、日々の業務や経験を通じて学ぶ「OJT」を実施しています。

表：業務指標 (PI)

指標番号	指標名	芦屋市 (平成 23 年度)	類似団体
3101	職員資格取得度(件/人)	0.24	0.41

1) 出典：公益財団法人水道技術研究センター

2) 類似団体は平成 22 年度における給水人口 3~10 万人規模の団体（簡易水道事業及び専用水道を除く水道事業）の中央値（50%値）を採用

### 課題

- ✓ 職員の平均年齢は低下していますが、ベテラン職員の退職が今後 5 年間（平成 24~28 年度）で 10 人程度見込まれています。これらの職員は、事業拡張期や阪神・淡路大震災からの復興等豊富な経験を有しており、その技術やノウハウの継承が急務となっています。
- ✓ 社会情勢の変化や多様化する行政ニーズに柔軟かつ的確に対応し、市民の信頼を得られる職員、また、民間委託の拡大や事業運営手法の多様化等に対応できる職員を育成するため、効率的かつ計画的な OJT、研修会及び講習会の機会を創出する必要があります。

### 1.3. 業務実施体制

#### (1) 民間活用

水道事業における業務は多岐にわたり、官官・官民連携等によってそれぞれの長所を活用した効率的な運営が求められています。制度面では、水道法による第三者委託制度、民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（PFI 法）、地方自治法による指定管理者制度等が整備されています。

芦屋市水道事業は、民間活用を進めており、人事・給与・労務、事業・財政計画、予算・決算等の経営の基幹業務以外の多くを民間に委託しています。

表：各業務の民間活用状況（平成 25 年 4 月現在）

所管組織	委託業務
水道業務課	量水器の取替業務
	使用水量の検針業務
	開閉栓業務
	水道料金の清算・滞納徴収業務
	使用開始・中止等の窓口・受付業務
水道工務課	水道施設の設計業務(一部)
	施設・計器類の点検業務(一部)
	水質試験・検査業務
	奥池浄水場の運転管理業務(一部)

## (2) 施設運営の効率化

水道料金収入にならない漏水をできる限り抑制するために、老朽管の更新とともに、漏水調査（夜間音調調査等）を定期的を実施し、漏水箇所の発見・修理を行っています。その結果、配水した水のうち、水道料金収入の対象となった水の割合が高いほどよいとされる有収率は、類似団体と同程度となっています。他方、施設利用率や施設最大稼働率をみると、類似団体より低く、より効率的な施設運営が求められています。

表：業務指標（PI）

指標番号	指標名	芦屋市 (平成 23 年度)	類似団体
3018	有収率(%)	92.9	92.5
3019	施設利用率(%)	58.1	61.4
3020	施設最大稼働率(%)	64.0	73.8

1) 出典：公益財団法人水道技術研究センター

2) 類似団体は平成 22 年度における給水人口 3～10 万人規模の団体（簡易水道事業及び専用水道を除く水道事業）の中央値（50%値）を採用

### 課題

- ✓ 芦屋市水道事業は、事業規模が小さいこともあり、民間活用によるコスト面での大きな効果は期待できません。しかしながら、ベテラン職員の退職が控えるなか、民間のノウハウ等を活用することで安定的な水道事業経営が期待されます。また、より効果的な民間活用を行うため、複数の業務をまとめて委託する包括委託等、民間事業者の創意工夫が期待できる契約方式について検討する必要があります。
- ✓ 他方では、民間活用によって当該業務のノウハウを職員が習得することが難しくなるため、職員の技術継承や人材育成のためにも直営で実施すべき業務と民間活用すべき業務について検討する必要があります。
- ✓ 水道料金収入の確保に向けた漏水対策、浄水費等の経費削減に向けて適切な施設規模や浄水技術について、先進事例等を参考に導入に向けた検討が必要になります。

#### 1.4. 広域的連携

長期的には人口減少社会に直面し、水道事業の運営基盤強化を図るための効率化に向けて、施設の共同整備、人材育成や業務の共同化といった広域的連携の検討が望まれています。

安定給水を確保するために、神戸市、尼崎市、西宮市及び芦屋市の4市が協力し、昭和11年7月に全国初の用水供給事業として「阪神水道企業団」を設立し、現在では取水全体の88%が阪水からの受水に依存しています。

芦屋市水道事業では水質試験及び検査業務を阪水等に委託することで、水質試験及び検査施設を保有せず、効率的に業務を行っています。平成22年3月に阪水と構成4市で「水質検査共同化に関する協定書」を締結し、水質検査協力、職員交流、情報共有等について協同で研究・検討を行い、安全でおいしい水道水の供給に努めています。

#### 課題

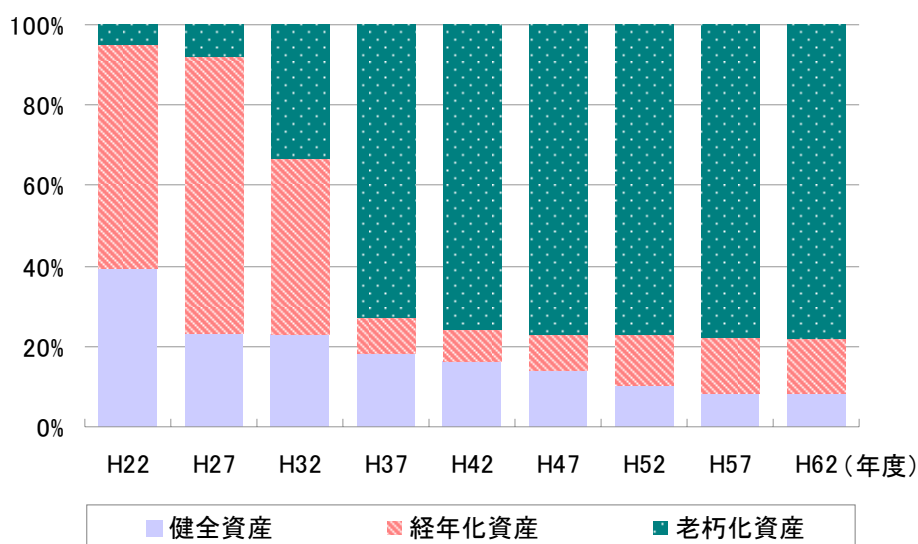
- ✓ 現在は、水源の確保、水質試験及び検査業務、広報活動の広域的連携にとどまっていますが、職員の技術継承や効率的な経営に向けて、職員の人事交流や連携業務拡大の検討及び協議を行う必要があります。

## 2. 安心・安定

### 2.1. 基幹施設の整備

芦屋市水道事業が保有する基幹施設は、創設時から第 7 期にわたる拡張事業によって整備が進められてきましたが、近年はその更新時期を迎えつつあります。

このようななか、平成 21 年度に厚生労働省「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」に基づき、施設（構造物及び設備）の老朽化状況を把握した結果、平成 22 年度時点で 6 割以上が法定耐用年数を超えた経年化資産又は老朽化資産になります。10 年後の平成 32 年度には約 3 割が老朽化資産となり、経年化資産と合わせると 7 割以上になることが予想されます。



- 1) 健全資産 : 経過年数が法定耐用年数以内の資産
- 2) 経年化資産 : 経過年数が法定耐用年数の 1.0~1.5 倍の資産
- 3) 老朽化資産 : 経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産

図：更新を実施しなかった場合の構造及び設備の健全度（平成 21 年度推計結果）

耐用年数を経過した老朽管更新を最重要課題として、平成 18 年 4 月に平成 42 年度までの 24 年間の施設整備計画を策定し取り組んでいます。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、今後発生が予想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、更新に向けて施設の評価を行っています。

この結果、施設整備費用は、配水池や浄水施設の耐震補強、機器類の更新費用として、平成 25 年度から平成 41 年度において約 8.7 億円の増加となります。



## 課題

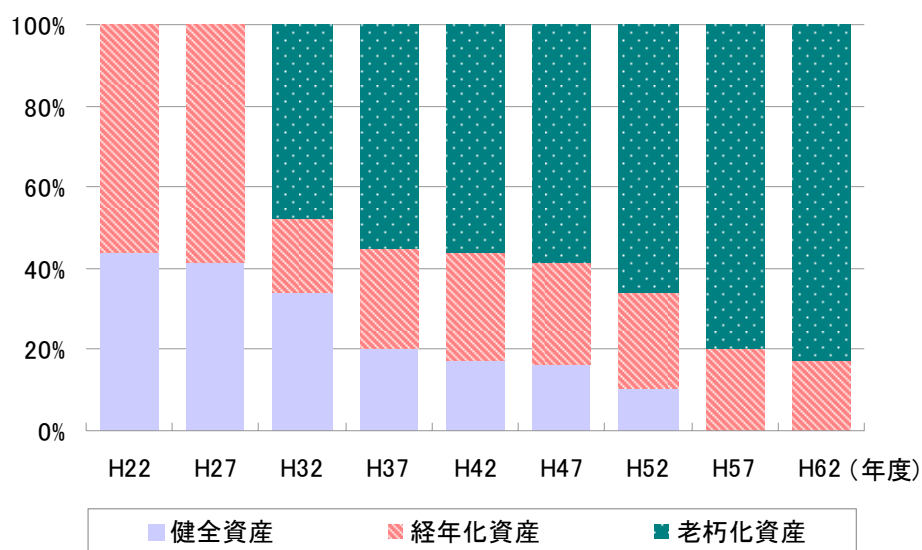
- ✓ 基幹施設の耐震化を早期に完了するため、詳細な耐震診断を行い、この結果に基づいた整備計画を策定し、順次、耐震補強を行う必要があります。
- ✓ また、更新・耐震化のみならず適切な点検・保守により施設寿命をマネジメントすることで長寿命化を図ることが必要になります。
- ✓ 効率的な施設整備を行うために、アセットマネジメントの取組を推進するとともに、そのために日常の維持管理状況、老朽及び耐震診断結果の情報を統一フォーマットで把握及び整理する等して、多角的に分析できるよう情報のデータベース化が必要になります。

## 2.2. 管路の整備

平成 23 年度末の送配水管総延長は 245km ですが、昭和 30～40 年代以前に布設されたものが約 70km を占めており、老朽化により更新の時期を迎えています。

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、平成 22 年度時点で老朽化資産はないものの、5 割以上が法定耐用年数を超えた経年化資産になります。

10 年後の平成 32 年度には約 5 割が老朽化資産となり、経年化資産と合わせると 6 割以上が法定耐用年数を超えることが予想されます。

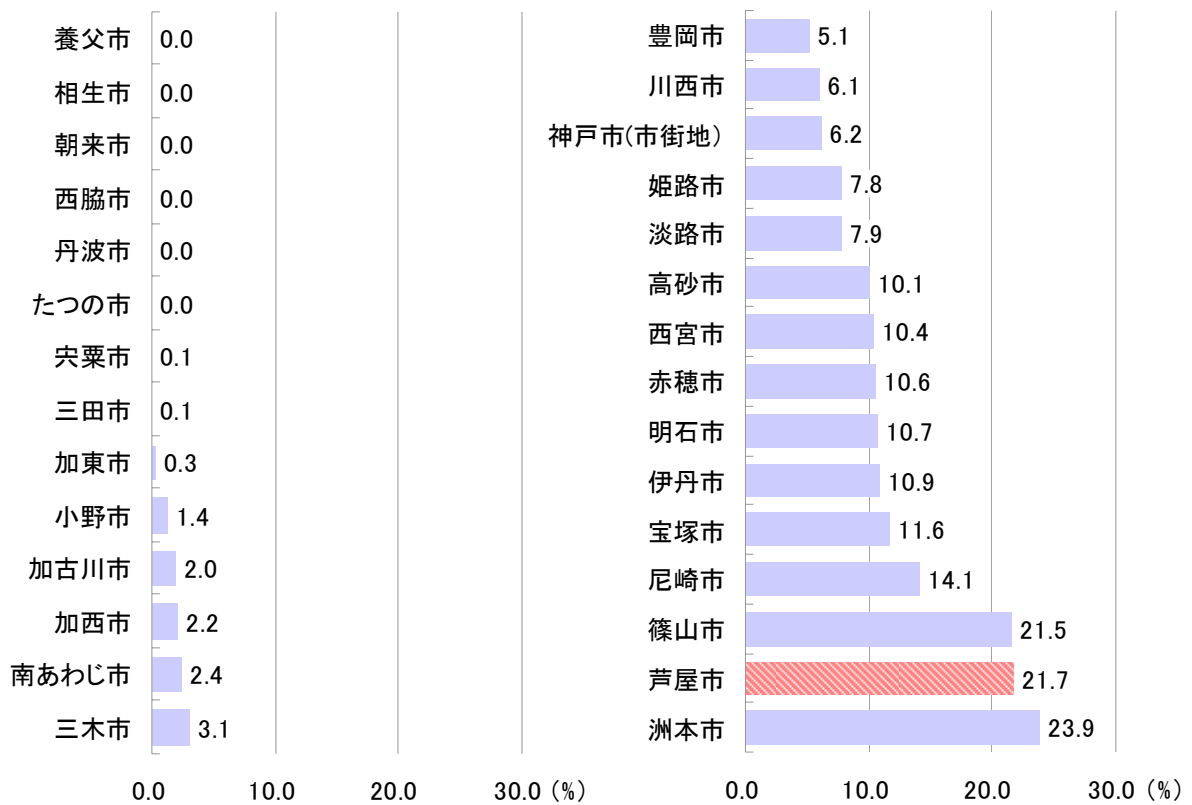


- 1) 健全資産 : 経過年数が法定耐用年数以内の資産
- 2) 経年化資産 : 経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産
- 3) 老朽化資産 : 経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産

図：更新を実施しなかった場合の管路の健全度（平成 21 年度推計結果）

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区の整備事業を優先して実施する必要があったため、耐用年数 40 年を経過した経年管の割合が高くなっています。

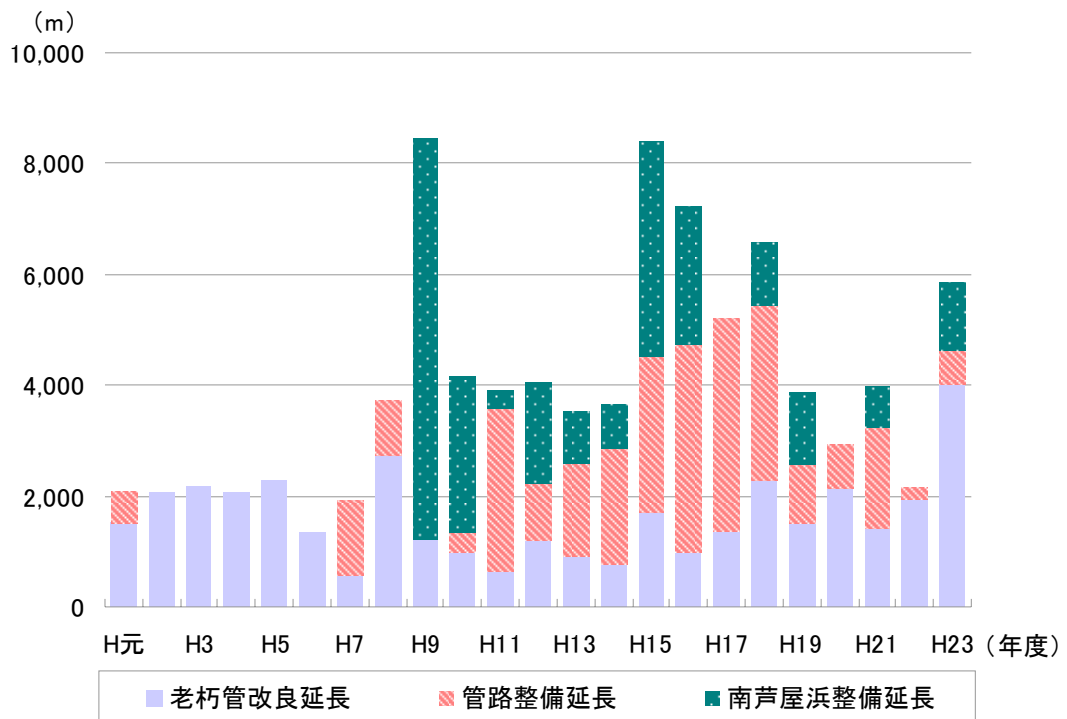
現在、奥池地区や市街地の老朽管路等の整備、更新を重要課題として取組を強化しています。



1) 出典：平成 21 年度水道技術センター調べ

2) 鋳鉄管を対象

図：兵庫県下の管路経年化率



図：管路の整備状況

## 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。そのため、今後、大量に発生する更新需要に対して、早期に対応するとともに、布設時期の平準化に取り組む必要があります。
- ✓ また、管路の耐震化とともに、基幹施設同様に資産情報のデータベース化及びアセットマネジメントの取組を推進する必要があります。

### 2.3. 水道メーター（量水器）及び検針方法

2か月に1度量水器（水道メーター）の検針を行い、水道料金を請求しています。また、家庭や事業所等で使用する水量を適正に計量するために、計量法に基づいて検定期間が満了となる8年ごとに水道メーターを交換しています。

現在、戸建住宅や集合住宅、また、地域によって水道メーターの機種と検針方法が異なりますが、受水槽式集合住宅の検針方法について、集中検針システムや自動検針システムの老朽化により、使用者負担の増加が見込まれることから、直読式水道メーターによる一般検針に平成25年度の水道メーター期満分より順次切り替えています。

また、親メーター検針の集合住宅についても、各戸検針が可能な場合は、順次一般検針に変更しています。

この結果、1期満（8年間）当たり約2億1千万円の水道メーター購入費等の削減を見込んでいます。

表：検針方法の変遷

建物	昭和13年度～	昭和43年度～	昭和53年度～	平成25年度～
戸建住宅	一般検針	一般検針	一般検針	一般検針
集合住宅	親メーター検針	親メーター検針	親メーター検針	水道メーターの検針等が可能であることが条件。
		集中検針	集中検針	
			自動検針	

#### 課題

- ✓ 検針方法及び水道メーターの機種の変更について、切り替えが円滑に行えるよう集合住宅の建物所有者と協議が必要になります。

## 2.4. 危機管理

阪神・淡路大震災や東日本大震災では、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。先般、新たに策定された厚生労働省「新水道ビジョン（平成 25 年 3 月）」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・淡路大震災の経験を通じて、国の各法令や芦屋市国民保護計画、芦屋市地域防災計画、芦屋市危機管理計画に基づき、芦屋市水道事業として水質汚染、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。

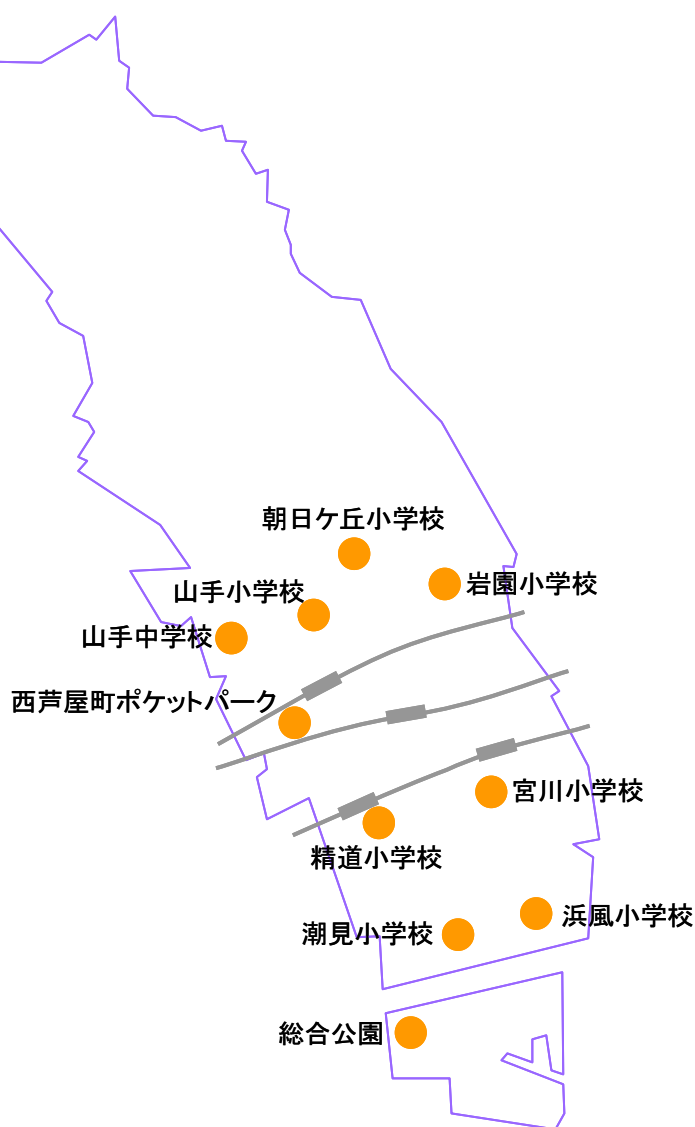


図：芦屋市上下水道部の危機管理に関する位置付け

また、地震や濁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、災害等の発生に備えて、市内に耐震性緊急貯水槽を10基設置しています。

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初動体制や応急給水等の訓練を行っています。



図：耐震性緊急貯水槽の配置図

## 課題

- ✓ 今後、南海トラフ巨大地震等の発生が予想されており、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になります。

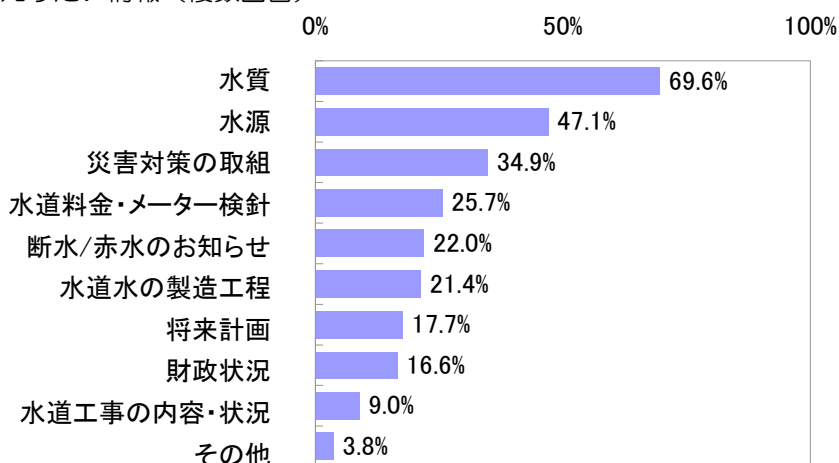


## 2.5. 給水品質（おいしい水）

### (1) 水質管理

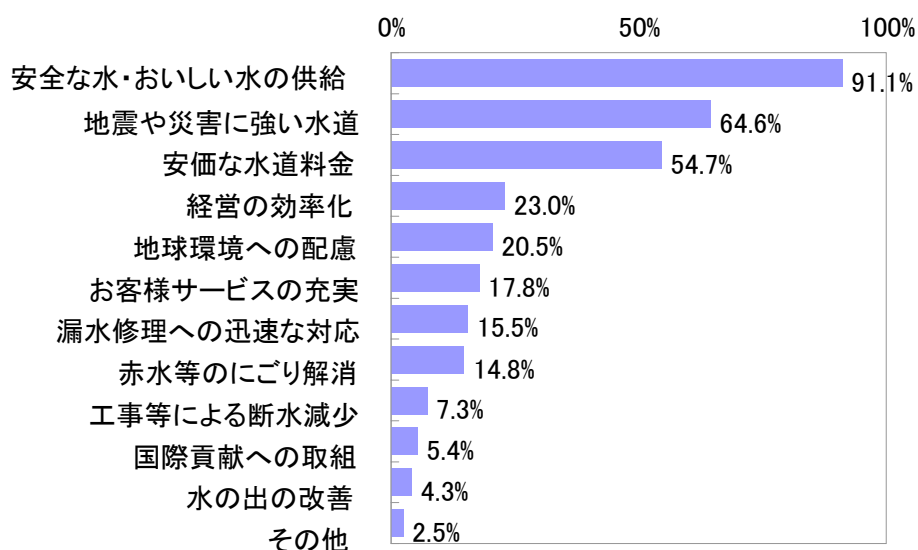
平成 24 年 10 月に実施した水道利用者意識調査では、市民の皆様が知りたい情報として「水質について」、また、芦屋市水道事業に期待することとして「安全な水、おいしい水の供給」が最も多く、給水品質に対する関心の高さが伺えます。

#### ■ 知りたい情報（複数回答）



【 サンプル数 960 】

#### ■ 芦屋市水道事業に期待すること（複数回答）



【 サンプル数 960 】

図：水道利用者調査結果（平成 24 年 10 月実施）

芦屋市水道事業では、皆様に安全でおいしい水を給水するために、国が定めた水質基準に順じて水質検査を行っています。法律では 50 項目に及び水質基準やその検査頻度・地点を定めた水質検査計画を毎年度策定することが義務付けられています。

芦屋市水道事業では、市内の原水 2 か所及び浄水 17 か所を対象に法律の 50 項目に加えて、定期的に安全性を確認する項目（7 項目）、水源の水質を確認する項目（37 項目）、健康への影響や水利用法目標値が定められたもの（27 項目）、芦屋市が独自に必要と判断した項目（15 項目）についても検査を行っています。

表：芦屋市水道事業の水質検査概要

種別		検査項目	検査頻度
定期的な水質検査	水道法で検査が義務付けされている項目	毎日検査項目(3 項目)	毎日
		水質基準項目(50 項目)	年 4 回
	水質管理上必要と判断した項目	定期的に安全を確認する項目(7 項目)	毎週
		水源の水質を確認する項目(37 項目)	年 2 回
		健康への影響や水利用法目標値が定められた項目(27 項目)	年 4 回
		芦屋市が独自に必要と判断した項目(15 項目)	年 4 回

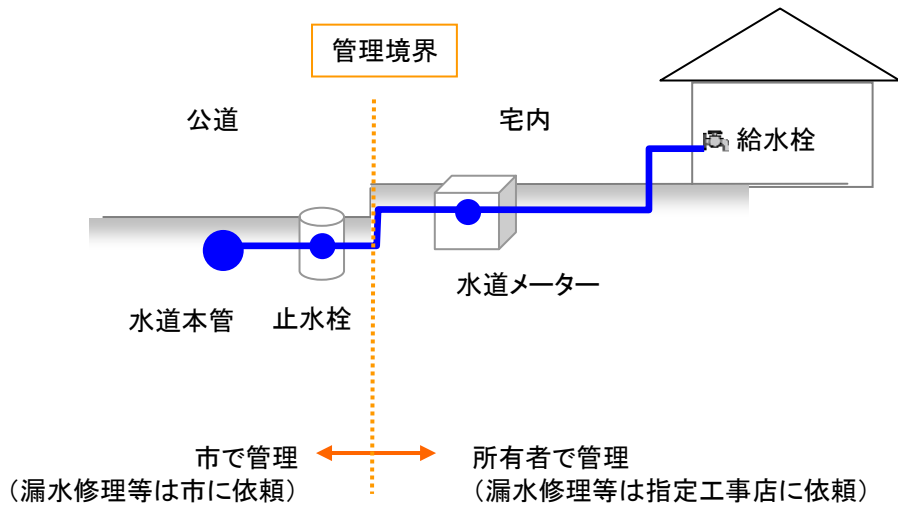
近年の原水の水質状況について、奥池浄水場系統及び奥山浄水場系統は、上流域に汚染源となる施設がないため、良好な水質を維持しています。

阪神水道系統は、産業活動が活発な淀川を水源としていますが、排水規制等によって汚濁物質（アンモニア態窒素や有機物等）は減少し、水質は改善しています。

なお、阪神水道系統の原水の水質検査は阪水からの受水のため芦屋市水道事業の検査対象外になりますが、阪水と連携して安全性を確保しています。

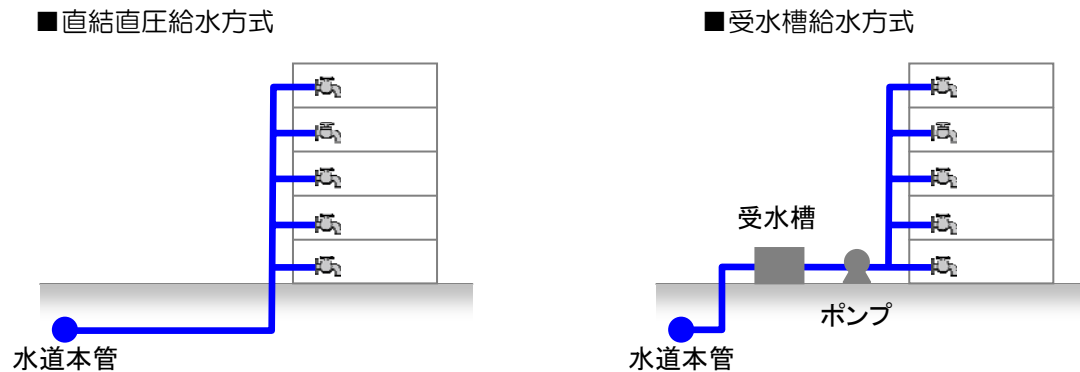
## (2) 給水装置管理

芦屋市水道事業は、戸建住宅、集合住宅、事業所等の多様な皆様に給水を行っています。道路に埋められている配水管等（水道本管）から分岐し、家庭に引き込まれた給水管、止水栓、水道メーターや給水栓等を「給水装置」といい、水道メーターを除く給水装置は建物所有者等の私有財産となります。安心・安全な水を利用するには、これら給水装置を適切に管理する必要があります。



図：給水装置の管理区分

集合住宅では、水道本管から直接各戸に給水する「直結直圧給水方式」と、一旦貯水槽に貯めて各戸に給水する「受水槽給水方式」があります。受水槽給水方式は、一定の水を貯めていることから、災害時に水を一定期間確保できるといったメリットがある一方、受水槽の衛生管理を適切に行う必要があります。貯水槽管理については、設置者（建物所有者）の個人施設として、設置者の負担で  $10\text{m}^3$  を超える貯水槽は水道法で「簡易専用水道」として年 1 回の清掃及び水質検査が義務付けられ、 $10\text{m}^3$  未満の貯水槽は「小規模貯水槽水道」として芦屋市水道事業給水条例で簡易専用水道と同様の管理と年 1 回の検査の努力義務が課せられています。



図：直結直圧給水方式と受水槽給水方式

芦屋市水道事業は、安全・安心な水をご利用いただくために、給水装置を設置する給水装置工事事業者の育成や指導を行うとともに、貯水槽水道設置者に対してパンフレットを配布するなど、適切な衛生管理を行うよう啓発を実施しています。

#### 課題

- ✓ 芦屋市水道事業では、近年、水質汚染事故は発生していませんが、全国では水道原水の水質変化による給水停止及び制限等の措置が講じられた例があります。したがって、日々の水質検査・監理の徹底とともに、水源から給水栓までの統合的な管理を強化する必要があります。
- ✓ また、貯水槽等は芦屋市水道事業が直接管理しておらず、設置者が適切に衛生管理を行う必要があります。したがって、設置者への指導の徹底や水質管理について知識及び経験が豊富な水道事業者が積極的に関与していくことが必要になります。

### 3. 環境・情報公開

#### 3.1. 環境配慮

水道事業は、浄水施設や高所へのポンプ揚水のために多くの電力を消費し、全国の電力消費のうち約1%を水道事業が消費しているとされています。省エネルギー化による電力の低減が必要とされています。

また、持続可能な社会を目指して、限りある資源を有効活用し循環型社会を構築していくため、水道事業では工事にかかる発生土や資材の再資源化等の取組が期待されています。

芦屋市水道事業は、一部地域でポンプ揚水を行っていますが、基本的には六甲の地形を活用した自然流下方式により経済的に送配水を行っています。そのため、配水量1m<sup>3</sup>当たりの電力消費量や消費エネルギー量、二酸化炭素排出量はいずれも他団体に比べて優れています。

芦屋市においては、平成19年3月よりISOに準拠した「芦屋市環境マネジメントシステム」、平成23年3月に「第3次芦屋市環境保全率先実行計画」を策定し、環境負荷の低減に向けた取組を進めてきました。芦屋市水道事業としては、これら計画及びマネジメントシステムに基づき、自然光の利用による不要照明の消灯をはじめ、水道施設の更新に際しては、費用対効果を考慮しつつポンプ等の省エネルギー機器を採用し、省エネルギー化を図っています。

また、工事にかかる発生土や資材の再資源化についてマニフェストを掲げて管理し、平成21～23年度で5,164tのアスファルト殻の再資源化を図っています。

#### 課題

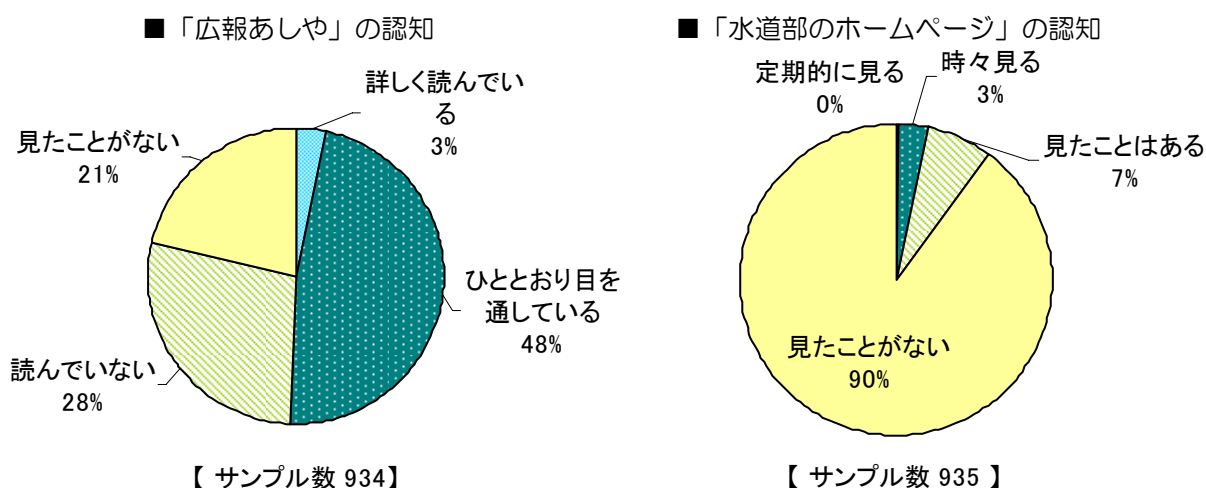
- ✓ 近年、水道事業における省エネルギー対策、再生可能エネルギーや代替エネルギーの利用に関する実例が多く見受けられます。  
芦屋市水道事業では、自然流下方式の採用や建設副産物の再資源化に取り組んでおり、より一層の取組には、費用対効果を考慮した検討が必要になります。

### 3.2. 情報公開（広報・公聴）

将来人口の減少、節水型社会による水需要の低迷、さらに、水道施設の更新を向かえ、水道事業を取り巻く環境は厳しさを増しています。このようななか、水道事業の経営状況等について利用者である市民に対して、積極的なコミュニケーションが重要となっています。

芦屋市水道事業は、平成 22 年度以降、説明会を年 1 回実施し、市民の皆様と芦屋市水道事業の状況を共有するとともに、サービス向上に向けたご意見を頂戴しています。この他にも、芦屋市水道事業について認知及び理解を深めていただくため、水道週間における各種イベントを開催、市立小中学校に屋外の水飲み場と直結式の自動洗浄機能付き冷水機の設置や小学校の奥山浄水場の社会見学会等の取組を行っています。

また、より効果的な広報を実現するため、神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市、阪水と「広報活動の連携に関する協定書」を締結し、この協定に基づく広報活動を「阪神間水道事業体広報連携企画(KAHNA(カーナ))」と名付け、ポスター作成をはじめ、今後、イベント活動や共同のホームページの立ち上げ等を検討しています。



図：水道利用者調査結果（平成 24 年 10 月実施）

#### 課題

- ✓ 情報発信の手法が多様化するなか、効果的な手法及び内容を検討する必要があります。
- ✓ アンケート調査をはじめ、需要者ニーズを定期的に把握するとともに、その結果を事業経営に反映する仕組みを検討する必要があります。

## 第4章 目指すべき方向性

## 第5章 将来像実現のための施策と目標

「第4章 目指すべき方向性」及び「第5章 将来像実現のための施策と目標」につきましては、第4回芦屋市水道事業経営審議会にて資料配布を予定しております。

## 資料編

### 用語集

#### ア行

##### 芦屋市環境マネジメントシステム（あしやしかんきょうまねじめんとしすてむ）

平成 19 年 3 月 1 日から、ISO14001 に準拠した「芦屋市環境マネジメントシステム」を導入している。

ISO14001 とは、国際標準化機構（ISO）によって制定された環境マネジメントに関する国際規格で、組織が自主的・継続的に環境への負荷を低減させることを目的とした仕組みのこと。

##### アセットマネジメント（あせつとまねじめんと）

長期的な視点に立ち水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営（資産管理）すること。

##### RC 造・PC 造（あーるしーつくり・ぴーしーつくり）

RC 造とは鉄筋コンクリート造の略称。水道の施設や水槽構造物で一般的な形式の一つ。一体構造で剛性に富むが、ひび割れが発生しやすい。

PC 造とはプレキャストコンクリート造の略称。工場であらかじめ鉄筋コンクリートパネルを製造し、これを現場で組み立てて構造体をつくる工法であり、施工性が優れている。

##### 一日最大給水量（いちにちさいだいきゅうすいりょう）

一年間を通じて、最も多く給水した日の給水量のこと。

##### 営業外収益（えいぎょうがいしゅうえき）

収益勘定の一つ。主たる営業活動以外の財務活動から生じる収入のこと。

例）分担金，預金利息，他会計補助金等

##### 営業収益（えいぎょうしゅうえき）

収益勘定の一つ。主たる営業活動として行う財貨・サービスの提供の対価としての収入のこと。

例）給水収益，受託工事収益，手数料等

##### 営業外費用（えいぎょうがいひよう）

費用勘定の一つ。主に金融財務活動に要する費用及び事業の経営的活動以外の活動によって生じる費用のこと。

例）支払利息等

##### 営業費用（えいぎょうひよう）

費用勘定の一つ。主たる事業活動に伴って生じる費用のこと。

例）原水及び浄水費，配水費，給水費，受託工事費，業務費，総係費，減価償却費等

##### 応急給水（おうきゅうきゅうすい）

地震，濁水及び配水施設の事故等の災害時に給水車又は仮設給水栓等により，応急的に飲料水を供給すること。



### 親メーター検針（おやめーたーけんしん）

受水槽給水方式集合住宅には、受水槽及び共用栓等に供給する水量を測るためのおもとのメーター（親メーター）と各戸に設置するメーター（子メーター）がある。

親メーター検針とは、この親メーターのみを検針する方式のこと。なお、各戸の水道メーターは管理組合等が検針を行う。

### OJT（おーじゅーていー）

オン・ザ・ジョブトレーニングの略称。日常の業務を通じて教育訓練を行うこと。

## カ行

### 拡張事業（かくちょうじぎょう）

水道法に基づく、水道事業認可を取得し、給水区域や給水量の拡大等を行うための必要な施設の整備を行う事業のこと。

### 緩速ろ過（かんそくろか）

4～5m/日の遅い速度でろ過し、砂層表面や砂層内部に増殖した生物がつくるろ過膜によって水中の不純物を除去する方式のこと。

### 管理会計（かんりかいけい）

財務会計や税務会計といった法律によって定められた会計制度と異なり、経営者・管理者等の意思決定や組織の業績測定・業績評価に役立てるための独自の会計のこと。

### 企業債（きぎょうさい）

地方公営企業が行う建設改良事業等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。

### 給水原価（きゅうすいげんか）

有収水量1m<sup>3</sup>当たりどれだけの費用がかかっているかを表すもので、次式で算出する。

{(営業費用+営業外費用) - (受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費)} ÷ 年間総有収水量

### 基本料金・従量料金（きほんりょうきん・じゅうりょうりょうきん）

基本料金とは使用水量と関係なく定額で徴収する料金部分のこと。

従量料金とは使用水量に比例して徴収される料金のこと。

### 基本水量（きほんすいりょう）

公衆衛生の向上の観点から生活上必要な水使用を促すことを目的として「基本料金」に付与される、一定量の水量のこと。芦屋市水道事業では、水道メーター口径13mm～25mmに1月当たり1.0m<sup>3</sup>を基本水量としている。

### 給水人口（きゅうすいじんこう）

給水区域内に住居し、水道による給水を受けている人口のこと。

### 給水装置（きゅうすいそうち）

配水管等から分岐して設けられた給水管、止水栓、量水器（水道メーター）及び給水栓（蛇口）等のこと。

### 急速ろ過（きゅうそくろか）

原水中の不純物を凝集剤で凝集沈澱処理し、残りの濁質を120～150m/日の速い速度の急速ろ過池でろ過し除去する方式のこと。

### 供給単価（きょうきゅうたんか）

有収水量 1m<sup>3</sup>当たりどれだけの収益を得ているかを表すもので、給水収益÷年間総有収水量で算出する。

### 凝集沈殿（ぎょうしゅうちんでん）

浄水過程の一つであり、凝集剤という薬品を用いて微小な粒子を結合されることで、沈殿速度を大きくし、原水のままで取り除くことが困難な微小な粒子を沈殿させること。

### 業務指標（ぎょうむしひょう）

水道サービスの目的を達成し、サービス水準を向上させるために、水道事業全般について多面的に定量化した 137 の指標のこと。平成 17 年 1 月に日本水道協会規格「JWWA Q 100 水道事業ガイドライン」として定められた。

### 計画給水人口（けいかくきゅうすいじんこう）

水道法に基づく水道事業認可の事業計画で、計画として定める給水人口のこと。

### 計画一日最大給水量（けいかくいちにちさいだいきゅうすいりょう）

事業計画で、一日に使用される水道水量の最大値を予測するもの。

### 経常収支（けいじょうしゅうし）

経常費用が経常収益によってどの程度まかなわれているかを示す指標であり、次式より算出する。

経常収益（営業収益+営業外収益）

－経常費用（営業費用+営業外費用）

### 経常収支比率（けいじょうしゅうしひりつ）

経常費用が経常収益によってどの程度まかなわれているかを示す指標であり、次式より算出する。

経常収益（営業収益+営業外収益）

／経常費用（営業費用+営業外費用）

### 減価償却費（げんかしょうきゃくひ）

固定資産の減価を費用として、その利用各年度に合理的かつ計画的に負担させる会計上の処理又は手続を減価償却といい、この処理又は手続によって特定の年度の費用とされた固定資産の減価額を減価償却費という。

### 建設改良費（けんせつかいりょうひ）

地方公営企業法適用企業において、建設改良費とは、施設の新設・改築・更新にかかる費用のこと。

### 建設副産物（けんせつふくさんぶつ）

工事で発生する土、アスファルト、コンクリートなどの廃棄物のこと。

### 検針（けんしん）

上下水道の料金請求額を算出するため、検針員等により、水道メーターの使用水量を調べること。芦屋市水道事業では、戸建住宅の一般検針や受水槽給水方式集合住宅の親メーター検針・集中検針・自動検針の 4 種類の検針方法がある。

### 高度浄水処理（こうどじょうすいしゅり）

急速ろ過等では、十分に処理しきれない有機物やカビ臭等の除去を目的とする活性炭処理、オゾン処理、生物処理等を導入した処理方式のこと。

阪神水道企業団では、従来の浄水過程にオゾンと活性炭による処理を加え、カビ臭等の臭いをほぼ100%取り除き、トリハロメタンの発生も抑制している。

## サ行

### 再生可能エネルギー（さいせいかのうえねるぎー）

資源を枯渇させずに永続的に利用可能で、比較的短期間に再生されるエネルギー源のこと。太陽、風力、地熱、水力、バイオマス等が挙げられる。

### 自動検針システム（じどうけんしんしずてむ）

各戸に取り付けている水道メーターの指示値を検針センター室のコンピュータで電話回線等を利用し読み取る検針システム。芦屋市水道事業では、芦屋浜及び南芦屋浜地区の受水槽式集合住宅の個別検針に採用している。

### 施設整備計画（しせつせいびけいかく）

水道施設について、その機能を評価し、更新や耐震化について長期計画を策定したもの。芦屋市水道事業では、平成18年4月に平成41年までの24年間で行う整備内容を策定している。

### 自然流下方式（しぜんりゅうかほうしき）

水の高さ（位置エネルギー）を利用して、配水池からポンプ等の動力を使わずに配水を行う方式のこと。

### 収益的収支（しゅうえきてきしゅうし）

水道料金収入や施設の維持管理するための経費を中心とした営業活動に関わる収

支のこと。

### 受水槽給水方式（じゅすいそうきゅうしゅうほうしき）

配水管から一旦受水槽に受け、この受水槽から給水する方式のこと。

### 集中検針システム（しゅうちゅうけんしんしずてむ）

各戸に取り付けている水道メーターの指示値を1か所の集中検針盤で読み取る検針システム。芦屋市水道事業では、市街地の受水槽給水方式集合住宅の個別検針に採用している。

### 受託工事（じゅたくこうじ）

水道事業者以外の者から委託を受けて施行する水道工事をいう。工事に必要な経費は委託者の負担で行う。

### 浄水費（じょうすいひ）

浄水場の取水及び浄水処理等に要した費用のこと。

### 水道管路（すいどうかんろ）

原水を浄水場に送ったり、浄水場から市民の皆様に水道水を送る管のことであり、役割によって名称が異なる。

#### - 導水管（どうすいかん）

地表水や地下水等から貯水池・浄水場を結び、原水を送るための水道管路のこと。

#### - 送配水管（そうはいすいかん）

浄水場で浄水した水道水や阪神水道企業団から受水した水道水を配水池に送る水道管を送水管といい、配水池から各家庭に給水するための道路上に配管された水道管を配水管という。

#### - 給水管（きゅうすいかん）

配水管等から個別の利用者に水を供給するために分岐して設けられた水道管のこと。

### 水道事業ガイドライン（すいどうじぎょうがいどらいん）

水道事業の多岐にわたる業務を全国水道事業体共通の業務指標値（業務指標の項を参照）を算出し、定量的に評価しやすくすることによって、サービス水準の向上を図ることを目的に平成 17 年 1 月に定められた。

### 水道ビジョン（すいどうびじょん）

水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、全ての水道関係者が共通目標を持ってその実現のための施策や工程を示したもの。平成 16 年 6 月に厚生労働省が策定し、平成 25 年 3 月に新たな「新水道ビジョン」を策定した。

### 節水型機器（せっすいがたきき）

食器洗い機や洗濯機、水洗トイレ等の水使用機器において、従来の使用水量に比べ少量で機能が発揮できるように改良された機器のこと。

## 夕行

### 第 1 低区（だいいちていく）

芦屋調整池から、配水する区域を示したもので、国道 2 号線より以南、宮川より以西（シーサイドを除く）の区域のこと。

### 耐震性緊急貯水槽（たいしんせいきんきゅうちよすいそう）

地下等に埋められており、地震等で配水

管が破損したときに、貯水槽と配水管をつなぐバルブが自動的に遮断され、緊急時の飲料水を確保する貯水槽のこと

### 第 2 低区（だいにていく）

岩園町にある、低区配水池から配水する区域で、国道 2 号線より以南、宮川より以东、シーサイドと南芦屋浜等の区域のこと。

### 第 4 次芦屋市総合計画（だいさんじあしやしそうごうけいかく）

総合計画とは、自治体の行政運営における最上位計画であり、芦屋市では、総合的な芦屋のまちづくりの指針として、平成 23 年から平成 32 年の 10 年間に第 4 次としている。

### 耐震化（たいしんか）

既存の建物や施設に対し、想定される地震に耐えられる構造とするため、地震に耐えられる構造となっているかどうかを評価し、不足する耐震性能について補強工事を行うこと。

また、水道管については、地震に対し、折れたり・抜けたりしないよう継手部分を抜け防止構造とする材料で布設工事を行うことで耐震性を高めること。

### 耐震管路（たいしんかんろ）

耐震性能に優れた継手構造を持つダクタイル鋳鉄管等の管路のこと。耐震型継手とは、離脱防止機能が付いた継手構造のこと。

### 中区（ちゅうく）

山手町にある第 1 中区配水池と、岩園町にある第 2 中区配水池から配水する区域

で、国道 2 号線以北で阪急電車より以北の標高 50m以下の区域のこと。

### 鑄鉄管（ちゅうてつかん）

鑄鉄製（鑄物）の水道管で昭和 35 年から昭和 52 年に使われていた。

昭和 53 年以降は、強度を高めるため球状黒鉛鑄鉄を使用したダクタイル鑄鉄管を採用し、現在も水道管にはこれを使用している。

### 直結直圧給水方式（ちよっけつちよくあつきゅうすいほうしき）

配水管のもつ水量，水圧等の供給能力の範囲内で上層階の末端給水栓まで直接給水する方式のこと。

### 直読式水道メーター（ちよくどくしきすいどうめーたー）

使用水量を  $m^3$ （立方メートル）単位で，5 桁の指示数によって表示し，その下部に円形の見盛に赤い針で表示される L（リットル）単位のメーターが複数個配置されている方式のこと。使用水量は指示数部分の数字を左から右へと読む（単位は  $m^3$ （立方メートル））。

### 貯水槽水道（ちよすいそうすいどう）

集合住宅等では，配水管から一旦貯水槽に受け，この貯水槽から給水している。この貯水槽の容量が  $10m^3$  を超える簡易専用水道とそれ以下の小規模貯水槽水道の総称のこと。

### 逡増制（ていそうせい）

従量料金において，使用水量が増えるほど，単価が高くなる制度。大口使用者の水道料金を高くすることにより，一般家

庭などの少量使用者の料金負担を抑えることを目的とした制度のこと。

### 当年度純利益（とうねんどじゅんりえき）

収益的収支において，収入と支出の差のこと。収入より支出が多い場合は，マイナスとなり，一般に赤字とよばれ，収入が支出より多い場合は，黒字という。

## ナ行

### 年間総有収水量（ねんかんそうゆうしゅうすいりょう）

一年間で料金徴収の対象となった水量のこと。有収水量に対し，無収水量があり，配水管布設工事等の洗浄作業・水質維持のための排水水量や消火用水は，有収水量には含まない。

## ハ行

### PI（ピー・あい）

業務指標のこと。

### PDCA サイクル（ピー・でい・しー・えー・さいくる）

計画（Plan），実行（Do），点検・評価（Check），改善（Action）のプロセスの繰り返しによって，品質改善や業務改善活動等で広く活用されているマネジメント手法のこと。

### 分担金（ぶんたんきん）

新しく水道施設を利用していただく方に水道施設整備費用の一部を負担していただくもので，新旧利用者負担の公平を図るため徴収する負担金のこと。これにより水道料金値上げを抑える目的もある。

### 法定耐用年数（ほうていたいようねんすう）

税法上の償却年数により定められる耐用年数のこと。

マ行

ヤ行

ウ行

### 量水器（りょうすいき）

水道メーターのこと。利用者が使用する水量を積算計量するための計量器。計量法で定める検定検査に合格したものでなければならない。検定の有効期限は、8年である。

### 累積欠損金（るいせきけつそんきん）

赤字(欠損)が生じ、繰越利益剰余金、利益積立金等で埋め合わせできなかった欠損金の累積額のこと。

### 老朽管（ろうきゅうかん）

老朽管とは、法定耐用年数 40 年を経過したものをいい、材質・強度・内面・継手に問題があるため、濁水や漏水の原因となり、また、水質劣化の要因になる。

