

3 諮問書

芦水管第A9号

令和3年5月14日

芦屋市上下水道事業経営審議会

会長 西尾 宇一郎 様

芦屋市長 伊 藤 舞

水道事業及び下水道事業の経営のあり方について（諮問）

芦屋市水道事業及び下水道事業（以下「上下水道事業」という）は阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、自然災害対策に対応すべく老朽管路の更新や施設の耐震化等を進めてまいりました。

しかし、上下水道事業を取り巻く環境は人口減少型社会の到来や節水機器の普及に伴う有収水量の減少で、水道料金及び下水道使用料が減収し、将来的には厳しい経営が見込まれます。

今後も、安心・安全・快適な上下水道事業を継続するため、民間活力導入や広域化の研究等、経費削減に努めながら経営基盤の強化を図る必要があります。

そこで上下水道事業の今後の10年間の事業運営の指針とする「芦屋市水道ビジョン、経営戦略」及び「芦屋市下水道ビジョン、経営戦略」について、芦屋市附属機関に関する条例第2条に基づき貴審議会に諮問します。

以 上

4 答申書

令和4年3月15日

芦屋市長 伊藤 舞 様

芦屋市上下水道事業経営審議会
会長 西尾 宇一郎

水道事業及び下水道事業の経営のあり方について（答申）

芦屋市上下水道事業経営審議会は、令和3年5月14日付で水道事業及び下水道事業の経営のあり方について諮問を受け、芦屋市水道ビジョン（案）及び芦屋市水道事業経営戦略（案）、芦屋市下水道ビジョン（案）及び芦屋市下水道事業経営戦略（案）、並びに上下水道部より提出された資料を慎重に審議をした結果、下記のとおり答申します。

記

近年、人口停滞・減少、高齢化、節水機器の普及・高性能化等により給水量は減少傾向にあり、営業収益の増加が見込めない一方、老朽管等の施設の更新や耐震化の推進のため多額の支出が必要となっており、今後も同様の状況が継続するものと考えられる。

芦屋市水道ビジョン及び芦屋市水道事業経営戦略、芦屋市下水道ビジョン及び芦屋市下水道事業経営戦略では、適正な人員配置や民間委託の推進、老朽管等への効率的かつ計画的な投資等により、水道料金及び下水道使用料（以下「上下水道料金」という。）を据え置いたまま、安心・安全・持続ある上下水道を目指している。

しかし、これについては以下の課題がある。

水道事業では、コスト削減による給水原価の引下げにより、平成30年度から料金回収率（供給単価÷給水原価×100）は100%を上回っているが、将来的には、給水量の減少により、料金回収率が100%を下回ると試算されている。また、兵庫県住宅供給公社から受け入れている年間1億1,900万円の水利負担金収入は、令和7年度で終了する。こうした状況のなかで、支出面では、大規模自然災害（地震や水害）に備えての老朽設備の更新、強靱化が急務である。これに対処するために、人員の減少による職員給与費の減少等でのコスト削減を図っているが、これには一定の限界があり、

「安心・安全・持続」に支障が生じる懸念がある。

下水道事業においても同様に老朽化対策や耐震化が課題となっている。

そこで、以下の対応が必要と考える。

- (1) 当市は水道水の約90%を阪神水道企業団から供給を受けており、同企業団へ支払う受水費用が収支に大きく影響するとともに、水道の「安心・安全・持続」も同企業団に依存している。したがって、阪神水道企業団の経営に一層関与し、安定供給を維持しつつ、効率的経営を促し、受水費用の適正化に務める必要がある。
- (2) 老朽管の更新や耐震化等の施設への投資は、現行の上下水道料金を据え置く前提で計画されているが、老朽施設の更新コストの将来への負担はできるだけ軽減すべきであるし、災害への備えは急務である。アセットマネジメントに基づく効率的な投資は当然であるが、「安心・安全・持続」の観点から、上下水道料金改定のための研究の必要がある。
- (3) 将来的に、浄水場や下水処理場の更新の時期が到来する。それに備えて、更新か、広域化するか、更新の場合の規模、浄水場に関しては廃止も含めての検討や市民のコンセンサス等、いまから、時間をかけて検討しておく必要がある。
- (4) 人員の減少等により技術継承への影響や市民サービスの低下が懸念される。阪神水道企業団や他の地方自治体との連携が一層必要になると考えられる。

さらに、以下の点を指摘しておく。

- (5) 情報発信とそれに基づくコミュニケーションは重要であるとしながら、実際には市民の関心は低いものとなっている。上下水道は市民にとって重要なライフラインである。高い関心を持ってもらえるような施策が必要である。なお、特に、下水道の重要性について市民の認識が低いように感じられる。
- (6) 水道料金の算定で、使用水量が基本水量未満の世帯が35%あり、節水努力が水道料金に反映されない状況となっている。水道料金改定の際は考慮する必要があると思われる。

以 上

5 審議経過

	開催年月日	審議内容
第1回 (書面開催)	令和3年4月23日 付 ～ 令和3年6月21日付	<ul style="list-style-type: none"> ・会長の選出（4月） ・会長職務代理者の指名（5月） ・上下水道事業経営のあり方について（諮問）（5月） ・上下水道事業の現況（5月） ・質問の提出及び回答（6月）
第2回	令和3年6月26日	<ul style="list-style-type: none"> ・施設見学 <ul style="list-style-type: none"> (1) 市内施設 <ul style="list-style-type: none"> ア 下水処理場（若葉町） イ 総合公園（耐震性貯水槽） (2) 阪神水道企業団施設 <ul style="list-style-type: none"> ア 大道取水場（大阪市東淀川区） イ 尼崎浄水場（尼崎市）
第3回	令和3年7月10日	<ul style="list-style-type: none"> ・現状と課題について ・芦屋市水道ビジョン，経営戦略（令和3年度改訂版）【原案】について ・芦屋市下水道ビジョン，経営戦略（令和3年度改訂版）【原案】について
第4回	令和3年8月7日	<ul style="list-style-type: none"> ・芦屋市水道ビジョン，経営戦略（令和3年度改訂版）【原案】について ・芦屋市下水道ビジョン，経営戦略（令和3年度改訂版）【原案】について ・パブリックコメントの実施について
第5回	令和3年11月20日	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリックコメントの結果について ・令和2年度決算報告について
第6回	令和4年2月5日	<ul style="list-style-type: none"> ・上下水道事業経営審議会（答申）（案）について

6 審議会委員名簿

(敬称略・五十音順)

選出区分	氏名	職業(役職)等
知識経験者	東 琢	大阪ガス株式会社 理事 兵庫地区統括支配人
	榑 原 和 穂	弁護士
	◎ 西 尾 宇一郎	公認会計士 関西学院大学 経営戦略研究科教授
	○ 藤 本 光 司	芦屋大学 経営教育学部教授
市 民	浅 田 信 二	芦屋市自治会連合会
	伊 東 典 子	芦屋市PTA協議会
	大 塚 洋 平	市民公募委員
	小 林 紀代子	市民公募委員
	酒 井 克 子	芦屋市商工会
	西 川 隆 士	芦屋地方労働組合協議会
市 職 員	御手洗 裕 己	総務部参事(財務担当部長)

◎ 会長

○ 会長職務代理者

7 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（あーる・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。

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・じえー・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に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作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・業績評価に役立つための独自の会計のこと。

基幹管路（きかんかんろ）

導水管、送水管、口径が250mm以上の配水管のこと。配水支管や給水管は含まれていない。

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1m³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。

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

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部分のこと。

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10m³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1m³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せることで、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。

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。

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119の指標のこと。平成17年1月に日本水道協会規格「JWWA Q100水道事業ガイドライン」として定められ、平成28年3月改正された。

経営戦略（けいえいせんりゃく）

総務省から各公営企業に策定が要請されているもので、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画。

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）}×100

減価償却費（げんかしょうきやくひ）

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の2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より）

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（じどうけんしんしすてむ）

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た。

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月に令和15年までの28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すいほうしき）

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すてむ）

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た。

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。

水道事業ガイドライン（すいどうじぎょうがいでらいん）

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(せつすいがたきぎ)

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。

タ行

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ょすいそう)

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号より以南、宮川より以東、

シーサイドと南芦屋浜等の区域のこと。

第5次芦屋市総合計画(だいがじあしやしそごうけいかく)

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、令和3年度から令和12年度までの10年間の第5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。

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号以北で阪急電車より以北の標高50m以下の区域のこと。

鋳鉄管(ちゅうてつかん)

鋳鉄製(鋳物)の水道管で、昭和40年度まで使っていた。

昭和40年度以降は、強度を高めるため球状黒鉛鋳鉄を使用したダクタイル鋳鉄管を採用し、さらに、耐震性のあるGX形ダクタイル鋳鉄管を現在使用している。

直結直圧給水方式（ちょっけつちよくあつきゅうすいほうしき）

配水管の持つ水量，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4, 5 桁の指示数によって表示し，その下部に円形の日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 $10 m^3$ 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。

逦増制（ていぞうせい）

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。

導送配水管（どうそうはいすいかん）

取水した水を浄水場まで送る水道管を導水管といい，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。

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

配水池（はいすいち）

浄水場及び阪神水道企業団から送られる水道水を一旦貯留し，各地域へ配水するための施設のこと。

PI（ピー・あい）

業務指標のこと。

PC 造（ピー・シーづくり）

コンクリートの引張強度は圧縮強度の $1/10$ 程度と極端に小さい。プレストレストコンクリート構造（Prestressed Concrete, 略称 PC）の補強機構は，外力により断面に発生する引張応力度とほぼ同程度の圧縮応力度をあらかじめ人工的に加えることによって，これらを相殺させて，コンクリートに引張応力度が生じないようにするもの。

PDCA サイクル（ピー・でい・シー・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される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）

地方公営企業法施行規則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

ラ行

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）

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。



アクリン

アクリンは、芦屋市上水道事業のマスコットキャラクターです。
水を表すアクア（Aqua）とクリーン（Clean）を合わせて
「アクリン」と命名しました。
万人からキュートで可愛らしく感じていただける
芦屋川の妖精をイメージしています。

芦屋市上下水道部

〒659-8501 芦屋市精道町7番6号

TEL 0797-38-2080

FAX 0797-38-2165

<https://www.city.ashiya.lg.jp/machizukuri/suidou>