

令和4年(2022年) 5月16日

西宮市議会議長 草加 智清 様

建設常任委員会

委員長 篠原 正寛

### 建設常任委員会施策研究テーマについて(報告)

本委員会では、令和3年7月26日開催の委員会において、「本市水道事業の代表的課題と将来像について」を年間の施策研究テーマと定め、調査・研究をしてまいりましたので、御報告申し上げます。

#### 1 本市水道事業の代表的課題と将来像について

令和3年7月26日、令和3年8月10日、令和3年8月24日、令和3年9月14日、令和3年10月12日、令和3年10月26日、令和3年11月9日、令和3年11月22日、令和3年12月13日、令和3年12月24日、令和4年1月13日、令和4年1月27日、令和4年2月10日、令和4年3月4日、令和4年3月30日、令和4年4月14日、令和4年4月26日及び令和4年5月12日に委員会を開催し、市当局より、本市の現在の取り組み状況や課題等の説明を聴取するとともに、質疑、委員間協議等を行い、意見要望を伝えました。

当該施策研究テーマに対する各委員の個別意見は別紙のとおりです。

※坂本龍佑委員は令和4年4月4日付けで建設常任委員に選任されましたので、選任時期の関係上、個別意見の掲載がありません。

以 上

施策研究テーマ

「本市水道事業の代表的課題と将来像」  
について

提言書

建設常任委員会

(令和4年5月16日)

## 「本市水道事業の代表的課題と将来像について」

主旨：平時には何らの懸念もなく機能的にも財政的にも問題なく日々稼働している、と考  
えがちな水道事業だが、人口減少、設備の老朽化、有事への対応力など内包する課題は多く  
「市民に対し安全な水を安価に届ける」という使命を持続させ続けるには薄氷の上に立っ  
ている、と言っても過言ではない。水は大ききでなく命の源であり、何があっても供給し続け  
なければならない、と考えると多くの未解決課題のうち、代表的課題としては水源(水系統)  
問題と送水力問題をまずは挙げねばならない。

本市水道はその90%近くが琵琶湖から来る淀川水系から取水されており、万一これが何  
らかの汚染を受けた場合、施設・設備は正常でも水を供給することができなくなる。自己水  
源等、非琵琶湖・淀川水系の維持管理は経費が掛かり非効率ではあるが、これをどうするの  
か。

さらに現在、主に南部約68%程度の地域は送水場から水を送ることで水圧が保たれてい  
るが、停電によってこれが断たれた場合、そのほとんどの地域で水圧が保てず、水が出なく  
なる。これら有事を想定し、それでも安全に水を届けるためには何が足りないのかを直視し、  
改善について議論し、方向性について提言していくことは不可欠且つ喫緊の課題と考える。

またこれらの改善・解決策を議論する過程において現在各地で進められている水道事業の  
官民連携・民間活用の可能性についても併せて検証し、効率的で実効性のある提言としたい。

### 参 考

#### スケジュール

7～ 12月：本市水道事業の全容について、また内包する課題と現状における対策につい  
て、とりわけ水源の現状と各系統の経費、送水場の分布と機能等について研究、課題・問  
題点の洗い出し。

1～ 3月：洗い出された各々の課題・問題点について当局と協議。特に代表的二つの課題  
について、さらにどのような対策が考えられるか、どの程度の経費を要するのか等につい  
て考察し、各々の方向性を見出す。

4～ 5月：前述の調査研究内容をまとめ、各々が意見を付記し、提言書を完成させる。

#### (参考：本件にかかる委員会開催日)

令和3年度：7月26日、8月10日、8月24日、9月14日、10月12日、10月26日、  
11月9日、11月22日、12月13日、12月24日、1月13日、1月27日、2月10日、  
3月4日、3月30日

令和4年度：4月14日、4月26日、5月12日

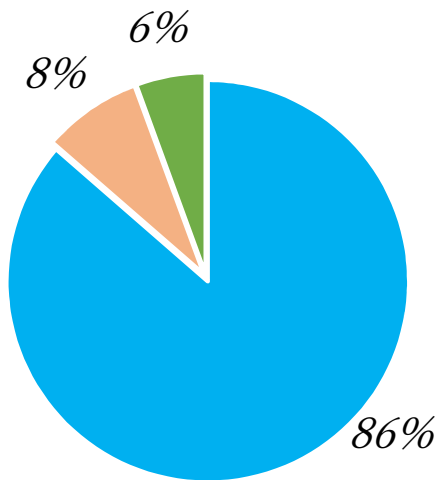
## 掲載内容

- ・本市水道事業に関するあらまし
  
- ・提言 1 全体を通して感じたこと及び課題
  
- ・提言 2 長期間の電源喪失・水源喪失時に水を届けられるようにするために何をすべきか（阪水・県水・自己水エリアごと）
  
- ・提言 3 西宮市の将来の水道事業はどうあるべきか
  
- ・提言 4 県水に対して当局から働きかけてほしいことは何か。阪水に対して当局から働きかけてほしいことは何か。また阪水に対して議会としてできることは何か。
  
- ・委員長所見（総論）

## 本市水道事業に関するあらまし

西宮の水道水の80%が住宅で使われている。当たり前のように毎日家の蛇口から出る水道水は西宮市民であれば当然、全市民が同じ水を利用しているように思えるが、実際は広域性による合理化等の観点から以前より、阪神水道企業団と兵庫県営水道から水道水を買って(受水)市民に供給(配水)しており、地域によって水源の異なる水が供給されている。本提言書の前提情報として、本市に水を供給する3つの事業体について、以下の通りまとめてみた。

浄水場等別供給量割合



- 阪神水道企業団受水
- 兵庫県営水道受水
- 本市自己水

### ①阪神水道企業団(阪水)

兵庫県の阪神間5市(神戸市・尼崎市・西宮市・芦屋市・宝塚市)で構成する用水供給事業を行う一部事務組合。水源は琵琶湖・淀川水系。本市南部地域の大部分に水を供給しており、本市への供給量の86.4%を占める。(令和2年度実績・以下同じ)

### ②兵庫県営水道(県水)

兵庫県が管理運営する水道事業。水源は川西市にある一庫ダム。本市北部地域に水を供給しており、本市への供給量の8%を占める。

### ③本市上下水道局(自己水)

本市が管理運営する水道事業。南部地域の水源は鳴尾浄水場内の井戸、北部地域の水源は丸山浄水場近くの丸山貯水池。それぞれ本市独自の水源であり、南部地域の一部、北部地域の一部に水を供給しており、本市への供給量の5.6%を占める。

山間部を有する本市の地形、人口の集中する阪神間に位置する南部の合理性に鑑みて歴史上、このような3系統の水道事業を営んで来たが、それぞれの特徴から浄水単価(水を作る原価)は大きく異なっており、1m<sup>3</sup>あたり阪水が61.93円、県水が120.05円、自己水(市内を水源とする水)の二カ所はそれぞれ鳴尾浄水場が132.91円、丸山浄水場が458.15円とかなりの開きがある。これを配水地域によって水道料金に差を付けず、市内一律としているのが現状である。

このように水の単価が異なる、各事業体と何事も協議しなければならないという難しさはあるものの、3系統あると言うことはリスクもそれぞれ異なり、その強みを組み合わせることができれば「何があっても水を供給し続ける」という絶対的な使命にとって心強いレジリエンス能力の強化も可能となろう。

なお、本市全域における、それぞれの事業者の位置関係（配水系統）のイメージは次の図（本市HPより抜粋）の通りである。



本提言は、災害や事故などで水道水が供給できないという事態を極力回避し、現在市として進めてきているリスク対策がさらに理解を得て進むよう、また複数他事業者とのリスク対策を如何に進めていくのか、あるいは根源的な危機（水源の喪失や長期間に及ぶ電源喪失）に対してどのように独自対策を準備していくべきなのか、地域ごとに異なる事業者から水の供給を受けるという特色を持つ本市の水道事業に対し、「代表的課題」及び「将来像」について考察し、意見を述べるものである。

## **提 言 1 「全体を通して感じたこと」及び課題**

本研究は、幅もすそ野も広い水道事業にあって、また3系統から水が供給されている特徴的な本市の水道事業にあって、話しがあまり拡大しないよう代表的課題（電源喪失と水源喪失）への対応力とあるべき将来像を中心に進めるものであるが、派生した一部事項も含まれる。本件を研究するにあたり、これら混沌とした現状を踏まえて各員が何を感じ、何を課題と認識しているのかをまずは示しておきたい。

### **【篠原】**

#### ●本件施策研究テーマについて感じたこと

本市水道事業は多くの市民にとって単体単独事業のイメージがあり、料金も市内統一であるが実態としては阪水、県水、自己水と地域によって配水事業者が分かれ、それぞれに固有の課題があること、製造原価に大きな違いがあることをあらためて実感した。

平素は「少しでも安く安全な水をあまねく届ける」、と言う当たり前の使命がある、と言うイメージしか持てないが、これに「何があっても」を文頭に加えると違う風景が見えてくる。災害、事故、テロなどあらゆる事態を想定し、3系統すべてがこの使命を果たし続けることの困難さをあらためて実感した。

限られた期間の研究になるので代表的課題（水源の問題、停電が生じた場合の問題）を中心に考えて行くが、老朽化が進む施設設備のメンテナンスを抱えながら課題に対応して行くために、さまざまな可能性を模索すると同時に、インフラにおける危機管理は重要で、レジリエンス強化のためには必ずしも平素の料金的効率性のみを追求するべきではないという考え方について広くユーザーにも認知していただきたいとの感想を持った。

#### ●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

- ・琵琶湖水系が長期間利用できない事態が生じた場合の手元までのリアルな配水計画ができているか。
- ・停電が長時間、あるいは長期間にわたる場合の配水について、現在企図されている計画だけで十分なのか。
- ・ほとんどが一市で完結していない水道事業だが、各機関と事故や有事の取り決めは十分かつ実効性があるか。
- ・緊急時の地下水利用（井戸）について十分な計画や準備はできているか。
- ・地下貯留槽は津波や洪水時でも使用できるように設計されているのか、また3日を超える場合の扱い（水質の劣化）をどうするのか。
- ・阪水、県水、自己水それぞれに非常用の送水管を連結させておくことは検討できないか。
- ・緊急時、地下貯留槽、学校受水槽を配水に活用するにあたって、その各受水槽に途切れず水を補給し続ける体制は物理的・計画的に整備されているか。

## 【一色】

### ●本件施策研究テーマについて感じたこと

西宮市の水道に関して危機管理が脆弱だということ、またそれが単独市のみで解決できる課題でないということがよくわかる。停電時や取水前後での事故に対応することができる自己水も少なく命をつなげるために必要な水道の在り方については早急に対応していく必要があると感じる。

今後の検討課題として非常用の連絡管を整備できるように兵庫県や阪神水道企業団等の構成団体との協議が必要だが、時間をかけて整理していくことになるという予想から今からでもそのような危機管理のなかでの連携を考えていくことが必要。また、議会として今後、阪神水道企業団のダウンサイジングなどの見通しの中で受水費の協議など早めに情報共有ができるようにすることや、阪神水道企業団議会への働きかけ、各構成市との課題の共有、未来の水道事業の在り方を議論できるように活性化も必要ではないかと感じている。

自己水源については、丸山、鳴尾の2施設の老朽化などが今後の検討課題となると思うが、廃止予定の鳴尾浄水場の井戸の活用について予備水源なども含めて考えていく必要があると考える。

### ●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

- ・西宮市の水道事業は、阪神水道企業団や兵庫県営水道に委ねている部分が多いので西宮市単独で考えることができる部分が少ないのではないかと感じている。
- ・自然流下配水システムを早急に進めていくために必要な財源確保と効果手法の検討。
- ・現在想定している危機管理の中で縦横の連携でできることの整理。
- ・飲料水と生活用水を分けて危機管理上考えること。

## 【たかの】

### ●本件施策研究テーマについて感じたこと

停電対策や複数水源化等、必要な対策が粛々と進められているが、危機管理に「ここまで対策すれば絶対大丈夫」という水準は存在しない。こうした分野に予算を投入するためにも、業務効率化等による財源の確保が重要である。施設更新費用の増大や水需要の減少により水道料金の値上げは不可避かもしれないが、その前に実施できる取り組みを最大限積み重ねるべきである。

### ●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

- ・人員体制の適正化、民間委託の推進。
- ・危機管理機能の強化⇒自家発電設備の設置・連絡管の整備等、現在進められている取り組みの加速。
- ・県水、阪水も含めた今後の取水単価の見通し。

## 【花岡】

### ●本件施策研究テーマについて感じたこと

自己水源の少なさ。しかしながら、阪水の責任水量制との兼ね合いで、浄水場を減らしてきた経緯を考えると、再度浄水場を整備するのは現実的ではない。



●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

- ・災害時の水の確保。
- ・市民の生活に一番大切な「水」の供給は、公益性の高いものであるから、今後も市が責任を持って行うべき。

**【福井】**

●本件施策研究テーマについて感じたこと

- ・上水の確保に関して、長時間の停電が起きた場合、非常電源の確保等を含め対応は考えられるが、水源自体に汚染が起きた場合、自己水源や海水などの非常時の対応を備えることが必要であると感じた。

●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

- ・水道からの水の確保。比較的短い間の状況と水源が喪失するような長期にわたる状況によって、行うべき対応は変わってくる。短期間であれば、状況に応じて自己水、県水、阪水を活用すればよいが、長期にわたる水源喪失では、今まで活用しなかった水源を確保することが求められ、海水や淡水を濾過するための方法を考えねばならない。
- ・今後の水道事業は水需要の変化や施設の老朽化・更新、技術の継承等の課題があり、広域化や官民連携を進めていくことを考えねばならない。

**【松山】**

●本件施策研究テーマについて感じたこと

- ・近年各家庭でウォーターサーバーなどの普及が進んでおり、水の安全性を求める意識が高いように感じる。お金を払ってでも安全な水を求めていることは、水道水の需要量も減少につながることになる。そのうえで高齢化がさらに追い打ちをかけて、水需要がさらに減るものと考えられる。
- ・また近年の激甚化する災害の中で、停電などは早期の復旧が可能だが、地下に埋設しているライフラインは復旧に時間を要する。その上管路の破損による漏水が原因で陥没する状況にも備えなければならない。

●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

①持続可能な安価で安心・安全な水の供給体制、②災害時の早期復旧の体制、③施設の更新維持管理の体制が必要な中で、果たして局だけで賄えるのか、一方で民間に委託した場合を考えると①への不安が募る。それでは①～③のいずれかを民間の力を活用することで、業務の負担軽減と持続可能な経営体制に努めるための議論を進めることが必要と考える。

**【やの】**

●本件施策研究テーマについて感じたこと

- ・感覚的にはこれだけ複雑な水源を持ち、様々な設備を維持しながら運用していることを知ると現在の使用料は安いと感じる。給水人口の減少や諸設備の老朽化など将来を考えると厳しいが、合理化をさらに進めてありがたいこの状況を続けていってほしいと感じた。

- ・水は当然あるかのごとく何の心配もしていなかったが、西宮市は震災の経験もしているのでまさかのときに備えてこれからの水道行政を考えていかなければならないと改めて感じる。前述の合理化は大切であるが、その中にあるべきものを明確にし、市民に安全な水を届け続けることをしっかりと考えて行きたい。

●本件施策研究テーマについて「課題」だと感じたこと

- ・琵琶湖系統からの取水が止まった時どうするか。
- ・長時間・長期間停電の時どうするか。
- ・電源が切れたときのために自家発電設備を用意しているが、その永続性は確かか。自然に上から下に流れるように自然流下配水システムを早期に実現することと、自己水源である地下水を活用するための設備整備。

★委員長所見

代表的課題の危機管理において、今までの努力を多としながらも市民の手元にまで途切れずに水が行き届くのか、と言う部分にいて潜在的・顕在的な不安を感じているとの意思表示が多い。一定部分から先は上下水道局の所管を超えることになるが、市民には行政所管区分は関係ないので、阪水、県水と言う他の事業者との連携、危機管理に関する協議や準備を加速度的に推進していただきたい。また同時に、市全体としての安全保障として本庁ともさらに具体的な協議が必要であるとの意思が随所に見られた。

## 提 言 2 長期間の電源喪失・水源喪失時に水を届けられるようにするため

### に何をすべきか（阪水・県水・自己水エリアごと）

現代の社会的インフラはいずれも不可欠なもので簡単に順位はつかないと思うが、水の供給停止はそれが長期化すればするほど命にもかかわると言う重要性を持つ。また想定できる自然災害ばかりでなく、サイバー攻撃やテロリズムなど、考えたくないでは済まない事態まで、市町村と言えども想定しておかなければならない。本項ではリスクを停電と水源汚染に絞ってその対策について考えてみたい。

委員名	項目	意見
篠原委員長	阪水	電源喪失時
		電源喪失においてはまず、事業地域全域の長期停電、部分的長期停電のシミュレーションがなければならず、どうなったらどこまで動くか、何が止まるかを明示し、段階的に企業団及び各市で対策を講じていくことが必要。本市としては停電の短・中・長期いずれかによつての対策をそれぞれ明示しておくべきだが短時間の場合は現在検討中の自然流下を促進して対応、また自家発電装置の途切れぬエネルギー供給について再確認、中長期の場合は学校グラウンド下等にある緊急貯水槽、学校貯水槽へ自己水源からの配水を実施するとともに長期化に耐えうるよう、給水車の応援、臨時給水車の取り決めが必要。また市内3系統同士の非常用送水管連結について、その可否を早急に検証しておくこと。
		水源喪失時
		水源喪失の場合は原則として全滅である。この場合は阪水としての機能を放棄し、中長期停電時と同じく市内自己水源による阪水エリアへの水供給を開始すること。
	県水	電源喪失時
		電源喪失においては、北部に限定された県水の取水から浄水、送水、配水の仕組みにより、停電が本市の県水配水地域にどう影響するのか把握し、県と協議の上、独自電源装置の設置、それを稼働させ続けるためのエネルギー供給協定の確認、自然流下による配水について取り決めること。またこれらが機能しない場合に備え、市内自己水源からの各所への配水について臨時増強も含めて取り決めておくこと。
		水源喪失時
		水源喪失の場合、前述の緊急貯水槽や学校受水槽の活用を地域とともにシミュレーションし、補給給水体制を整えておくこと。また長期化し、生活用水として洗濯や入浴が滞る場合の支援についても近隣施設と協定を締結しておくこと（水道局の所管を離れるかもしれないが）
	自己水	電源喪失時

		<p>自家発電について、長期継続的な発電量とエネルギーの確保を速やかに計画すること。唯一、本市の意思のみで設備が設置できる施設であり、大規模停電等災害級のダメージを本市が受けた場合の「最後の砦」として生産性が低くても稼働させ続けさせること。</p>
		<p>水源喪失時</p> <p>水源喪失の場合は、影響を受けるエリアが比較的小さいため、阪水又は県水を給水車でエリア内に切れ目なく補給すること。具体的に緊急貯水槽の配置は十分か、長期化に耐えられる貯留槽への追加給水計画は万全かシミュレーションすること。自己水（鳴尾）は河川系水源ではないので、喪失の理由にもよるが回復が難しい可能性も高くなる。実際に取水まではしなくても、万一に備えて別の自己水源について探索、決定しておくことも必要。工事計画を機に自己水源の分散についても検討し、許容される範囲で収まるなら二カ所の確保を検討すること。</p>
一色副委員長	阪水	<p>電源喪失時</p> <p>自然流下配水システムが機能していれば小水力発電を利用して自家発電などでポンプを動かすことができるような仕組みを作る。</p> <p>緊急貯水槽、小中学校受水槽などの重層的な手法の活用と給水車での効率の良い水の配水の計画の検討。</p> <p>高齢者や障害のある方への水の確保の方法。</p>
		<p>水源喪失時</p> <p>自己水、井戸などの活用の検討。</p> <p>県水、自己水共に給水車での配水計画などを作成して効率良く水を届ける。</p> <p>高齢者や障害のある方への水の確保の方法。</p>
		<p>電源喪失時</p> <p>自家発電の維持が大前提だが万が一の場合は他と同じく緊急貯水槽、小中学校受水槽などの重層的な手法の活用も視野に入れる。</p>
		<p>水源喪失時</p> <p>緊急貯水槽、小中学校受水槽などの重層的な手法の活用と給水車での効率の良い水の配水の計画の検討。</p> <p>阪水の水を利用するにあたって企業団の中でそのことについて共有されること。自己水の利用の手法に関しては効率の良い方法を検討。井戸水を活用する際には生活用水等で利用できるように周知するなど広報などの検討。</p> <p>高齢者や障害のある方への水の確保の方法について全庁的な連携の検討。</p>
	自己水	<p>電源喪失時</p> <p>その地域での給水場所として機能しつつ主要な公共施設での利用ができる仕組みのための協議。</p> <p>高齢者や障害のある方への水の確保の方法について全庁的な連携の検討。</p>

		<p>水源喪失時</p> <p>阪水、県水からの水供給の体制が整っているが阪水・県水の水を利用するにあたって企業団や県の構成市でそのことについて共有されること。井戸を活用する際には生活用水等で利用できるように周知するなど広報などの検討。</p> <p>高齢者や障害のある方への水の確保の方法。</p>
たかの委員	阪水	電源喪失時
		各施設への非常電源・自家発電設備等の整備。 構成自治体全体におけるBCPの策定。
		水源喪失時
		一定期間、県水・自己水から給水車で水を供給する体制の確立。 淀川水系以外を水源とする他自治体との応援協定。
	県水	電源喪失時
		構成自治体全体におけるBCPの策定。
		水源喪失時
		一定期間、阪水・自己水から給水車で水を供給する体制の確立。
	自己水	電源喪失時
		整備済の非常電源・自家発電設備を確実に使用できるよう、機器のメンテナンスやシミュレーションを継続・強化。
		水源喪失時
		阪水・県水からの供給がハード面では可能となっており、有事の際に確実に実施できるよう日頃の連携やシミュレーションを強化。
花岡委員	阪水	電源喪失時
		自家発電能力の維持・拡充。 高い位置への配水池の移設。
		水源喪失時
		阪水・県水・自己水それぞれの管をポンプ場などの施設でつなげられるように施設改修し、水源喪失時の水の融通について協定を交わしておく。
	県水	電源喪失時
		自家発電能力の維持・拡充。
		水源喪失時
		阪水・県水・自己水それぞれの管をポンプ場などの施設でつなげられるように施設改修し、水源喪失時の水の融通について協定を交わしておく。 三田西宮連絡管の丸山浄水場－東山台配水所間を早期に完成させ、青野ダム水系と一庫ダム水系からの管との、早期接続。
	自己水	電源喪失時
		自家発電能力の維持・拡充。

		<p>水源喪失時</p> <p>南部市域においては阪水、北部市域においては県水からの供給体制が一定構築されているため給水継続が可能。</p>
福井委員	阪水	<p>電源喪失時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時の電力供給体制の整備を行う。</li> <li>・学校や公共施設等の受水槽を活用した応急給水活動のできる拠点を増設する。</li> <li>・自己水の活用が必要であるが、運搬する給水車が市内に4台しかなく、南海トラフ巨大地震などを想定すると、他の自治体からの応援が厳しいことも考えられる。また、受水槽内の水が基本的に飲用可能な時間が72時間程度であることから、災害援助が長期にわたる場合は給水の強化について考えることが必要である。その方法として、水道局が保有する給水車以外の車両に、予め確保した容量の大きな(1,000~3,000程度)ウォータータンク等を積載し、受水槽等に届ける手段を整える。また、運んだ水を学校等の受水槽に送るためのポンプなども必要であると考え。水の運搬に関しては、水道局以外の他の部署や民間との協力体制を事前に決めておくことが重要である。</li> <li>・自然流下配水システムを早期に整備する。</li> </ul>
		<p>水源喪失時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・池や河川、学校のプール等の淡水、海水などを濾過するために、可搬型海水淡水化装置など飲用水を精製する設備や装置を備える。</li> <li>・自己水を給水車で運び市民に給水する。</li> <li>・給水車での運搬による自己水の活用が必要であるが、運搬する給水車が市内に4台しかない。災害援助が長期化した場合の備えとして、前述の阪水の電源消失時の記述と同じ方法で給水の強化を行う。</li> </ul>
	県水	<p>電源喪失時</p> <p>電源喪失の事態が起きた場合でも、県水施設に非常用発電機が整備されているため、給水継続は可能となっている。</p>
		<p>水源喪失時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・池や河川、学校のプール等の淡水、海水などを濾過するために、可搬型海水淡水化装置など飲用水を精製する設備や装置を備える。</li> <li>・給水車での運搬による自己水の活用が必要であるが、運搬する給水車が市内に4台しかない。災害援助が長期化した場合の備えとして、前述の阪水の記述と同じ方法で給水の強化を行う。</li> </ul>
	自己水	<p>電源喪失時</p> <p>停電対策が行われているため特にはないが、非常用発電機に不具合が起きた時のバックアップ体制を整えること。</p>
		<p>水源喪失時</p>

		鳴尾浄水場、丸山浄水場において水源喪失の事態が起きた場合でも、阪水や 県水の補填により、南部・北部の自己水エリアの給水継続は可能となっ ている。	
松山委員	阪水	電源喪失時	
		長時間の電源が喪失した場合、災害の種別や規模の大きさに応じて対応が違 ってくるが、常に最悪の事態を想定して備える必要がある。また市民に対 しても断水から復旧するまでの間についての情報提供をどのように届ける のかも重要なインフラ整備といえるのではないかと考える。 ※近年首都圏の変電所の火災により 23 万人に影響が出た事例	
		水源喪失時	
		発生した被害の状況（規模）で、どれだけの世帯に被害が及ぶのか、また発 生した被害状況と復旧までの水の確保は自己水源だけで可能か？それとも給 水車が必要かの判断をする BCP などが必要と考える。 またそれに伴って、断水している地域に給水車などによって水を提供する場 合、日時や場所などの巡回方法などの想定を行うべきと考える。 特に高齢者などの多い地域や避難行動要支援者など自助での給水が困難な方 （世帯）や大量の水を必要とする医療機関などへの対策を講じる必要がある と考える。	
	県水	電源喪失時	
		県水では非常用発電機により電源喪失による給水停止は回避されることか ら、北部では地震による被害が想定されることから、排水管の損傷による断 水が予想されるので、想定内のこととして備えておく必要があると考える。	
		水源喪失時	
			三田西宮連絡管全線開通を早期に整備することにより、三田丸山浄水場の機 能を強化することで、バックアップ機能の構築を早期に図る必要があると考 える。
	自己水	電源喪失時	
		電源喪失の原因の早期発見と早期復旧の体制を作り、原因の究明と同時に水 源の喪失の影響（状況）を把握し、どのような給水体制が必要なのかを検証 する。また既存の「施設事故・停電対策マニュアル」を活用した図上訓練的 なシミュレーションの取り組みも有効と考える。	
水源喪失時			
		水源喪失時には阪水及び県水から供給可能であることから、速やかな供給に つなげられるようにすることが重要と考える。	
やの委員	阪水	電源喪失時	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生可能エネルギー電源設備の設置検討及び、最低 3 日間供給できるよう に井戸も活用。他市他県とも連携できるように連結配管設備を設置。</li> <li>・自然流下配水システムの早期活用。</li> </ul>	

		・自家発電の設備が長時間稼働できるようなバックアップ体制の構築。		
		水源喪失時		
		・自然配水できるように何箇所か貯水池を設置しておく。最低3日間は市民に水を供給できるように。 ・近隣他市から協力を仰げるように配管を連結しておく。		
	県水	電源喪失時	・自然流下配水システムの活用。 ・自家発電の設備が長時間稼働できるようなバックアップ体制の構築。	
		水源喪失時	近隣他市から送水してもらえるように配管設備を準備しておく。	
		自己水	電源喪失時	・近隣他市の協力を仰ぐ。 ・自然流下配水システムの活用。 ・自家発電の設備を稼働し続けられるような体制構築。
			水源喪失時	・近隣他市の協力を仰ぐ。 ・近隣他市と配管を連結する。 ・自己水源の複数化を維持する。

### ★委員長所見

リスクヘッジのために大きな費用や時間のかかるものから、その気になれば短期間で出来ることまで各種の提案があった。まず、比較的着手可能なものに関してはぜひとも危機管理室とともに検討していただきたい。また大規模な予算や長い期間を要するものに関しては、今後の方向性の中にとり入れ、実現を図るに値するものがあればぜひとも留意していただきたい。



### 提 言 3 西宮市の将来の水道事業はどうあるべきか

本提言は「危機管理において」という隠れ主語があるが、そこから派生した各種問題も記載されている。通常業務を平穏にこなし、諸設備更新のための計画を進め乍らとはなろうが、安全で永続的な未来のために役立つ、と思われるものがあればぜひ、取り入れていただきたい。

委員名	項目	意見
篠原委員長	1	【タイトル】技術革新に合わせ、施設や設備の長寿命化に積極投資すること
		【解説】水道管の素材、マイクロ小水力発電機、簡易で浄水できる各種装置など、技術の進化を敏感に補足し、送水継続のためにどう利用し、また将来負担を削減できるのか常に研究すること。
	2	【タイトル】緊急事態対応の強化
		【解説】自己水エリアに関しては上下水道局内で、県水・阪水エリアに関しては当該機関と協議し、あらゆる事態、(渇水、停電、水質汚染)への緊急対応及び長期化する場合の対応についてリアルな配水まで取り決め、その準備として一定の資機材を調達しておくこと(臨時給水車増強機能の仕組みは必須)。
	3	【タイトル】恒常的な市民への広報強化
		【解説】水道事業に関する一般市民の知識や関心は必ずしも高くない。自衛を促すためにも水道料金のお知らせや様々な機会を使って広く、これら危機対応の可能性を市民に知らせて行くこと。
	4	【タイトル】実効性のある訓練の強化
		【解説】3系統それぞれのBCP計画を再度点検し、市民への直接配水を含めた非常事態シミュレーションを作成し、定期的に訓練を行うこと(災害発生時の訓練は定期的に行われているが避難所開設までが一般的であり、当初の3日間、あるいは一週間、またそれ以上と言った場合のアクションについて市内全域で整理され、練度を向上させているとは思えないので)。
	5	【タイトル】3系統をつなぐ非常用送水管の設置
		【解説】3系統であることを逆に活かし、水量は減っても水道から水が供給できるよう、他の系統からの配水について考えておく価値はある。事業者との複雑な交渉や取り決めはあると思われるが、一部でも他の系統から水を回す可能性について今後現実に検討し、実施を試みること。
一色副委員長	1	【タイトル】施設更新の課題解決
		【解説】人口減となるような地域などに水道を送り続けることができるために施設更新をどのように計画していくのか、現存する施設に代わるもの(小規模浄水施設など)を提案すること。また、下水についても個別で考えていく必要がある。
	2	【タイトル】近未来の発電、浄水方法の活用
		【解説】自然エネルギーを活用した発電方法や新しい技術による浄水方法(海水

		を活用したものなども含める) を小規模な地域毎に完結できるような水道事業の仕組みを構築する。
たかの委員	1	【タイトル】 事業の持続可能性向上 【解説】 今後の財源不足が懸念されるため、施設のダウンサイジングや、民間委託の拡大等による組織の効率化を早期に進めることが重要である。
		【タイトル】 送水困難地区（仮称）への対応 【解説】 今後の人口減少や財政難を鑑みれば、インフラをはじめとした都市基盤を市街地に集約していく「コンパクトシティ」の取組は不可欠である。一方で、居住地の強権的な誘導は難しく、住民が存在する限り行政には水を届ける責務がある。但し、その責務を果たせるのであれば現在と同じ方式での送水にこだわる必要はなく、先進市の事例を参考に代替的な手法を検討すべきである。
花岡委員	1	【タイトル】 船坂地域への送水 【解説】 船坂地域への送水については、船坂川上流に小規模浄水施設を設置し、山口地域からのポンプアップの負担を減らす。
福井委員	1	【タイトル】 水道事業のデジタル化 【解説】 施設や設備において AI や ICT の活用により、維持管理の効率化・省力化、スマートメーターによる検針業務の効率化などを進める。
		【タイトル】 広域化 【解説】 設備や施設等を可能な限り近隣自治体と共有し、将来的に経営を統合し広域化を図る。
	3	【タイトル】 官民連携 【解説】 水道事業の施設・設備は、今後、数多く更新等を行わなければならない。一方、それを担う人員は限られている。民間の技術やマンパワーの活用、例えば、AI や新技術（人工衛星の活用）等による管路の老朽化の調査、簡易 DB 方式など、活用可能な官民連携を進めていかねばならない。
		【タイトル】 主要インフラのコンパクト化 【解説】 将来にわたり西宮市の位置づけは、大災害で都市が壊滅するようなことがない限り、京阪神経済圏の中での住宅都市として存在する。住民に対しては、都市としてのインフラや公共施設は自治体として提供しなければならない。一方、水道においては管路を含めた既存の公共施設や設備の老朽化が進んでおり、限られた財源や人員などを考慮すると、主要インフラのコンパクト化は進めざるを得ず、そのために、上下水道局だけでなく、市全体で都市の開発等を総合的に判断し、水道事業の今後を計画することが重要である。
4		
松山委員	1	【タイトル】 ICT によるデータの収集と仕組みづくり、IoT や AI を活用した取り組み（例としては水道メーターの無人化など） 【解説】 水道事業は事業の効率化が求められており、人件費の見直しは避けて通れないが、その反面技術の継承と維持は、安定した水をたゆみなく供給するためには、一定の人材の確保は避けて通れないところに矛盾を感じる。

		その部分を補っていけるのが、技術革新を導入することにより、限界まで効率化を目指すことである。 ICT などの導入により水道メーター検針作業を一元化することにより人的削減を可能とし、併せて水道使用量により高齢者の見守りにつなげることで、副次的な効果も期待できるものとする。
	2	<p>【タイトル】 公民連携による業務の効率化・合理化の検討（それぞれの得意とする業務の連携）</p> <p>【解説】 全国的に水道事業は、近い将来経営が困難に陥る可能性を多くの自治体が抱えている。その解消を図るため、事業の完全民営化やコンセッション方式による運営権の売却などが検討されている自治体も存在するが、それ以外で検討できるとすれば、事業を分離して民間の力を導入することも考えられるのではないかと考える。例えば、水の検針・水道事業の経営・管路の維持更新・人材の確保など得意とする分野での公民連携はできないのか、また上水道事業と下水道事業、工業用水事業をまとめて民間との連携は図れないのか、検討に値するのではないかと考える。</p>
	3	<p>【タイトル】 SDGs を考慮した持続可能な事業としての取り組み</p> <p>【解説】 安心して安全な水をいつでも使用できる日本は世界でも恵まれている。その上日本では飲料に適した水質を作り出す技術を海外に輸出している。多くの世界ではまだまだ劣悪な水質を使用せざるを得ない地域や、水不足に悩む地域があることから、人類が生きていくうえで欠かすことのできない水に関して、学び見つけ直す取り組みは必要ではないかと考える。</p>
やの委員	1	<p>【タイトル】 他の自然水の活用</p> <p>【解説】 市内高所に貯水池や貯水槽を設置し、水源として活用されていない水（雨水なども）をゆるやかに滞留させておく。また排水時に小水力発電などで電力も創りだし、活用する。</p>

### ★委員長所見

危機管理のために短期、中期、長期的に目指して行かなければならないもの、社会情勢によって方向の修正を余儀なくされるものなど多岐にわたるが、特に事業のコンパクト化は人口減社会への対応であるとともに、実は危機管理にとってもプラス面が見込まれるのではないかとと思われる。

上下水道局もこの先の中期、長期計画を立案され、発表されていると思うが今回はこれらとの整合性を確認・調整するまでには至らなかった。今後の中間見直しなど、ぜひ計画の更新時にはこれらの意見の中から認められるものがあれば取り入れていただきたい。

いま述べることは、自分が見届けない先のこともかもしれないがそこに役立つことがあれば、それも職責としての本望かと思う。

## 提 言 4 県水に対して当局から働きかけてほしいことは何か。阪水に対

して当局から働きかけてほしいことは何か。また阪水に対して議会としてできることは何か。

3系統の事業体で市内全体に水を供給している、と言う実態は全国的にも珍しいのではないだろうか。これはそれぞれリスクも、その対策を協議すべき相手も分散していると言うことで、対策の推進を一層困難にしている。今後は何を意識し、どう働きかけていくべきなのか各意見を集めた。

委員名	意見
篠原委員長	<p>【当局⇒県水】 水源の渇水に特化した会議体はあり、この予測できる事態には対応しているようだが突発・急迫の危機に対応するスキームがわかりにくいので、平素は研究やシミュレーションを、有事はその実行を差配する会議を定めておくか、新設するよう具申するべきではないか。</p> <p>【当局⇒阪水】 定期的あるいは不定期にそれぞれの分野について高い頻度で関係市の協議が行われているようだが、ほぼ通常業務の担保や質向上にとどまっているように思える。 これでは緊急事態に対する対応も多くの会議に分散してしまう可能性が高いので、例え頻度は低くとも危機管理に特化した会議を開催し、あらゆるケースに対応するシミュレーションを共有して行くこと、その結果をマニュアル化し、公表して行くよう働きかけることが必要ではないか。</p> <p>【市議会⇒阪水】 輩出された議員は本市議会の代表であるのだから、阪水の各種会議で予定される協議内容について議会へ事前に広報し、意見があれば参考とすること。 また平素から関係資料の事後配信を行い、議事録も配信するか、当該議員が発言してきた内容について議会に報告する機会を設けること（書面可） なお阪水議会議員にはプロパーが訪問し、事前説明している姿を散見するが、本市上下水道局と阪水議会議員の情報交換や意見のすり合わせについても定期化・表面化されたい。</p>
一色副委員長	<p>【当局⇒県水】 危機管理に必要なシミュレーションの中での課題の抽出を関連市で共有できるように情報交換や機会を持つこと。</p> <p>【当局⇒阪水】 阪神水道企業団最適化研究会、阪神水道企業団最適化研究会 ワーキンググループでは阪神地域における水供給システムとして効果的、効率的な施設配置とその運</p>

	<p>用、安定的持続可能な水供給に相応しい事業経営のあり方、その他研究会が必要な内容の協議などを行っているが、その中で特に危機管理の上での県や企業団を超えた連携などに関して積極的に協議を進めること。</p> <p>【市議会⇒阪水】 阪水議会議員には議会での議論の内容を議運などの場で他の議員に共有できるよう、資料提供や説明をしていただく。また、阪水議会前には西宮市議会としての意見聴取をしていただき、議題に上げていただきたいことや課題の共有を図っていけるようにしていきたい。</p>
たかの委員	<p>【当局⇒県水】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水単価の上昇を防ぐための経営努力。</li> <li>・阪水、自己水エリアでの水源喪失を想定した支援体制の確立（給水車での供給等）。</li> </ul>
	<p>【当局⇒阪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水単価の上昇を防ぐための経営努力。</li> <li>・県水、自己水エリアでの水源喪失を想定した支援体制の確立（給水車での供給等）。</li> </ul>
	<p>【市議会⇒阪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の構成自治体の議会と連携し、阪水に対して政策提言を行う機能を強化（阪水議会の活性化）。</li> </ul>
花岡委員	<p>【当局⇒県水】</p> <p>なし</p>
	<p>【当局⇒阪水】</p> <p>なし</p>
	<p>【市議会⇒阪水】</p> <p>阪水議会議員を建設常任委員会の正副委員長の充て職とする。もしくは、阪水議会議員は建設常任委員会の委員になるものとする。これによって阪水議会の情報が西宮市議会で共有される。</p> <p>どちらの場合も、阪水議会議員からの報告事項がある場合は、随時委員会の中に阪水議会議員からの報告事項という項目を追加する。</p>
福井委員	<p>【当局⇒県水】</p> <p>水需要の低下、施設・設備・管路等の更新などの課題の解決や運営の合理化を行うために、水道事業はより広域化を進めるべきで、そのために兵庫県と更に広域化を進める協議を兵庫県水道事業広域連携等推進会議などを活用して頂きたい。</p>
	<p>【当局⇒阪水】</p> <p>水需要の低下、施設・設備・管路等の更新や運営の合理化を行うために、水道事業はより広域化を進めるべきだと考える。近隣市及び神戸市や兵庫県と更に広域化を進めるために、阪神水道企業団最適化研究会やそのワーキンググループなどを活用して頂きたい。</p>

	<p>また、より効率的な運営を進めるため、民間企業との連携など、先進的な取り組みについての研究も提案して頂きたい。</p> <p>【市議会⇒阪水】 阪水議会議員が会議内容について建設常任委員会にて報告を行う。また、広域化や民間企業の活用に対しての提案を行う。</p>
松山委員	<p>【当局⇒県水】 高齢化に伴う水需要の減少についての本市の独自課題の議論と余剰水量についての方針を示すこと。</p>
	<p>【当局⇒阪水】 高齢化に伴う水需要の減少についての本市の独自課題の議論と余剰水量についての方針を示すこと。</p>
	<p>【市議会⇒阪水】 阪神水道企業団との会議体に参加している阪水議会議員については、どのような内容なのかを承知しているが、それ以外の議員については情報を得ることはないので、現時点でお答えすることは困難と考える。しかしながら、市議会からの要望などを阪神水企業団との会議体に属する議員を通じて、申し入れることから始めていければよいのかと考える。</p>
やの委員	<p>【当局⇒県水】 緊急の時には阪水とも連携して対応できるよう三者協定を準備しておく。</p>
	<p>【当局⇒阪水】 緊急の時には県水とも連携して対応できるよう三者協定を備えておく。</p>
	<p>【市議会⇒阪水】 阪水に出向している議員は理解しているのかもしれないが、そうでない議員は情報をもっていないので、ほとんどの議員は阪水のことを理解できていない。阪水議会議員から市議会へのフィードバックが必要。</p>

### ★委員長所見

違う機関との調整は一般的に難しいものだが、一部事務組合と県の企業体、性質も立場も異なる機関との連絡調整、特に意図を持った調整はこれからも困難なのだろうと言う委員の想像が映し出されている。議会内の阪水の理解に関しては議会の問題だが、本市水道供給の多くを委ねている機関として全議員がもっと関心を持つべき、との意見が大半で、これは早速に始められるところから着手したいと思う。

## 委員長所見（総論）

本件を議論する過程で生じた課題や公式・非公式を問わず出された話題のうち、項目としなかったもの及び記載がわずかなものでも必要と感じた項目及びその他を付加しておく。

### ①他機関をあてにするか、しないか

阪水は一部事務組合であり、議会は評議員的な議決が主な職責である。また県水は兵庫県の事業であり、本市は立場上、ユーザーに過ぎない。前述の各意見は、それでもそれぞれの機関とより深いコミュニケーションを通して意思疎通、特に危機管理における体制づくりについての合意を求めているが、敗北主義に陥らずこれを追求していくことの大切さは認めつつ、実態として（大規模な事件事故がない限り）これを為し得ることは難しいとの感覚もある。

今後は努力もしつつ、いい意味で自分たちの危機管理は自分たちでやる！という決意と行動があってもいいのかと感じた。相手の許可や合意が必要なことはあるとしても、それ以外については本市独自でも推し進め、「先方の意向もあり協議が進まない」という答弁が繰り返されないよう、また必要があればそれぞれの機関へ議会としても申し入れが出来るようなアクティブさを構築して行かねばならない。

### ②余剰が生じる中での自己水源

上水道も人口減社会により配水能力を下回る需要が予想され、工水もよほどの転換が出来ないかぎり能力に対して余剰が出ると思われる。契約水量制などを考えると自己水源の能力を落として対応したいところだが、危機管理上「最後の砦」たる自己水の浄水能力を落とすことは危険であり、可能であれば他の契約水量を下げてでも自己水の能力活用を増強しておきたいし、仮に難しいとしても農業用、工業用への転用も含めて浄水・配水能力の維持に努めていただきたい。

### ③各種企業との防災協定の見直しや締結

上下水道局は設備の更新や危機管理能力の向上に努力されているが、やはり所管としてのグレーゾーンの末端の危機管理部分においてはまだ脆弱・曖昧であると感じられることがあった。

具体的には各地の自家発電装置を長時間維持するための、軽油などの定期供給協定や、学校貯水槽に直接配水しなければならない場合の給水車の調達、また学校貯水槽を緊急貯水槽に改良するための工事所管などである。多くは危機管理室との調整になるのだろうが、ここがしっかりしていないと緊急事態の最後の場面で混乱・失敗する可能性がある。どちらから言い出すのか、などの壁を越え、この提言を共有してオール西宮市として検討していただきたい。

### 建設常任委員会

（委員長） 篠原 正寛 （副委員長） 一色 風子

（委員）（五十音順）坂本 龍佑 たかの しん 花岡 ゆたか 福井 浄 松山 かつのり  
やの 正史

\*坂本龍佑委員は令和4年4月4日付けで建設常任委員に選任されましたので、選任時期の関係上、個別意見の掲載がありません。