

## 令和4年度第2回舞鶴市上下水道事業審議会(概要)

日時：令和4年12月2日(金) 13時30分～15時30分

場所：西浄化センター 会議室(舞鶴市字松陰 29 番地)

### 【出席者】

審議会委員 西垣委員(会長)、嵯峨根委員(副会長)、加登委員、河原田委員、佐藤委員、田中委員、林田委員、眞下委員、和田委員

(欠席:亀村委員)

事務局 新谷上下水道部長、田畑上下水道部次長

経営企画課 岡野課長、河田係長、佐々木係長、高橋、横山

水道整備課 山崎課長

下水道整備課 中地課長、山下所長

傍聴者 なし

記者 2名(後日資料のみ)

### 【議題】

議題 1「水道施設の更新と維持管理について」

<事務局説明>

1 舞鶴市の水道施設

(1)水道事業の概要

舞鶴市水道事業の変遷の概要

水道の仕組み

主な施設の紹介

○取水場

・二箇取水場、有路補助取水場

由良川(上福井浄水場)の取水場

・桂貯水池、岸谷貯水池

与保呂浄水場の取水場

○浄水場

・上福井浄水場

舞鶴市の水道水の約8割を供給している市内最大の浄水場

・与保呂浄水場

標高が高いため電力をほとんど必要とせず、原水がきれいなため、上福井浄水場に比べ水を作るための費用が安い。

## ○配水池

・低区配水池、中区配水池、高区配水池

給水先や送水先の標高に合わせて、上福井浄水場から各配水池へ送水している。

・複配水池

高区配水池から送水し、東地区に給水している。

## 2 施設の維持管理

### (1)水源の維持管理

由良川の水源は、河口から塩水が遡上し、取水に影響を来すことがある。状況に応じ防潮幕を設置することで塩水の遡上に対応している。

### (2)配水池の維持管理

配水池には、配管の錆や水垢等が溜まるため、定期的に清掃を行う。

断水しないよう配水池から水を抜かず作業するため、塩素消毒を施した潜水土が直接配水池に入り、水中掃除機で底に溜まった錆等を取り除く。

### (3)配水管の維持管理

錆等による濁りや水道工事による濁りを抑制するため、配水管の洗管作業を行っている。

### (4)漏水調査

水道管の漏水箇所を特定するため、漏水調査を実施している。

### (5)漏水修理

漏水は、漏水調査により発見される場合のほか、場所や漏水量により水が道路にあふれ出る場合もある。水道コストや通行に支障を及ぼすため、早急に修理を行っている。

### (6)遠隔監視

配水池やポンプ所等に計測機器を設置しており、水量や残留塩素濃度等を計測し、上福井浄水場や市役所から常時監視が可能である。

## 3 課題解決のための施策

### (1)耐用年数を越えた老朽管の更新

耐用年数 40 年を経過している管は、現在 129 kmある。

令和 3 年度は約 3.5 kmの布設替えを行い、今年度は約 6.5 kmの布設替えを実施している。

順次、年間の更新を 10 km程度に増やす予定であり、あわせて、耐震化を行うよう計画している。

### (2)由良川の塩水遡上対策

由良川は、標高が低いこと、高潮、少雨などにより河口から塩水が逆流する。

国の定める水質基準では、塩化物イオン濃度が 200ppm を超える水は給水できない。

二箇取水場は、福知山市大江町にあり、河口から約 17.2 km離れているが、夏場は塩水遡上により取水することが出来ず、二箇取水場の約 2.5 km上流の有路補助取水場から取水している。

現在、対策として、塩水が遡上してくる梅雨があげた夏場に、二箇取水場の 370m 下流に防潮幕

を設置しているが、それでも稀に二箇取水場に 200ppm 以上の塩化物イオンが遡上することがある。

令和 2 年に環境省の公表した気候変動に関する影響調査報告によると、今後、地球温暖化対策を何もしなければ、今世紀末には若狭湾の海面が約 79 cm 上昇し、塩水遡上がさらに進む。これを受け、今年度から取水場の上流移転等も視野に入れた根本的な対策について、検討を始めており、今後、関係機関と協議を行いながら、早急に対策を講じていく。

## 議題 2「下水道施設の更新と維持管理について」

### < 事務局説明 >

#### 1 下水道事業の概要

##### (1) 下水道の仕組み

##### (2) 下水道の整備手法

舞鶴市では 5 つの事業手法を採用しており、市街地は公共下水道事業、若狭湾国定公園区域は特定環境保全公共下水道事業、漁村部は漁業集落排水事業、農村部は農業集落排水事業、その他の地域は浄化槽整備事業により整備している。

##### (3) 公共下水道の歴史

#### 2 施設の維持管理について

##### (1) 浄化センターの維持管理

管理棟の中央監視室で施設全体を監視し、運転操作を行っている。

浄化センターで水質分析を行い、良好な放流水質の確保に努めている。

##### (2) 管路施設の維持管理

###### 下水道管の閉塞

油の塊が詰まり、下水道管が閉塞する。

閉塞すると排水の障害が発生し、道路上で汚水が溢れるため、定期的に点検を行い、完全に閉塞する前に清掃を行っている。

###### マンホールポンプ

タオル、下着、紙おむつ、生理用品等の水に溶けないものが流され、ポンプで詰まるという事故に年間約 150 件は対応しており、今年度も既に 130 件以上の緊急対応を行っている。

詰まりを取り除くため、故障したポンプを引き上げるが、重いものでは約 600 kg もあり、幹線管路に設置しているポンプには大きなものもあるので、大きなクレーンを用いる等、多額の費用が掛かることもある。

事故が頻発しているため、広報誌や Facebook で市民の皆様に適切な利用を呼び掛けている。

### 3 課題解決のための施策

#### (1)課題

##### 浄化センター

浄化センターのポンプは、地下の湿気等環境の悪いところに設置されているものが腐食し、錆も発生している。処理水には、汚濁物質や塩分等が含まれており、内面からの腐食も進行している。ポンプ設備が故障すると漏水が発生する等、施設の稼働に影響を与える。

##### 下水道管

管渠整備はほぼ完了しており、現在約 510 kmの下水道管がある。

下水道管の耐用年数は 50 年であり、既に経過している管は約 6 kmで全体の約 1%である。10 年から 20 年後には、約 128 kmとなり、全体の約 25%となることが予想される。

定期的な点検調査を実施し、修繕等を行いながら、延命の措置を図ることが重要となってくる。

##### 汚水中継ポンプ場(マンホールポンプ場)

現在 218 基設置している。下水は通常、高いところから低いところへ自然に流す方式を用いるが、低い土地や川の対岸の集落等では、汚水を 1 箇所に集め、ポンプで下水道本管へ送る方式をとっている。このようなポンプ施設は、平成 10 年以降に多く設置しているが、ポンプの耐用年数は 15 年であり、今後、点検を行いながら定期的に更新していかなければならない。

#### (2)老朽化対策

下水道施設を財源等の制約のもと、適切に管理していくため、中長期的な視点で下水道施設全体の老朽化の進展状況を捉え、優先順位をつけながら施設の改築を進めることで、事業費のさらなる削減を図ることが重要である。

そのために下水道全体の中長期的な施設状態を予測しながら、維持管理、改築を一体的に考え、計画的、効率的に管理していくことが必要であり、その方法として、舞鶴市では下水道ストックマネジメント計画を策定し、事業を実施している。

##### 東浄化センター

現在、汚泥処理の機械の更新を行っている。

平成元年頃に設置した機械であり、34 年以上経過しており、更新を実施している。

##### 西浄化センター

現在、水処理の設備の更新を行っている。

平成 7 年の供用開始から 27 年が経過しており、老朽化も著しいため、更新を実施している。

また、新技術の装置に更新することにより、消費電力が低減できる。

##### 管路施設

マンホールポンプについては、維持管理により使用年数を伸ばしつつ、更新工事を実施している。

管路についても、不明水等が継ぎ目から入り込む部分があり、これの更新工事を実施している。

### (3)今後予見される更新

#### 志楽川に架かる水管橋

東浄化センターと東ポンプ場間の志楽川に架かる水管橋は、昭和 44 年の供用開始から 50 年以上経過している。また、昭和 44 年に整備した施設であるため、耐震性がなく、早急に更新が必要であり、現在、検討を行っている。

#### 西浄化センター汚泥処理設備

汚泥処理棟にある脱水機等の汚泥処理設備が、硫化水素等により腐食や劣化が著しく、20 年以上経過している設備であり、更新が必要になってくる。

#### 今後の方針

舞鶴市の下水道は約 900 億円の資産を保有しており、今後は適切な維持管理と更新が大きな課題である。資産更新の基本方針を定めた下水道ストックマネジメント計画に則り、適切な維持管理を行う中で、施設の安全を前提に施設の長寿命化を図ることや、将来の水需要に合わせて施設のダウンサイジングを行うことで更新費用の低減を図ることとしており、今後、計画的、効率的に事業を進めていきたい。

### 議題 3「広域連携・広域化について」

#### 1 京都府水道グランドデザインについて

##### < 会長説明 >

水道事業は全国的に、高齢化、少子化、人口減少の中で、水需要が減少し、また、高度成長期等に整備された施設、管路が、今、更新投資の時期を迎えて、大変経営環境が厳しい状況である。それに対し国は、今後、広域連携や周辺市町村での連携した水道事業等を進めることで、施設の利用効率を上げる、経営の継続性を高めるということを考えているようである。

京都水道グランドデザインの上位に、国の新水道ビジョン、水道広域化推進プラン策定要請があり、圏域(周辺市町村での連携の区域)を作り、連携を進めることを国が奨励している。これにより、京都府が策定した計画が、「京都水道グランドデザイン」である。この京都水道グランドデザインは、京都府を北部地域、中部地域、南部地域の 3 つに分け、それを対象に連携を進めていくというものになっている。

この連携を通じ目指すことは 3 つあり、1 点目は「安全性の保障」であり、浄水場施設等の水源の管理や、水質の管理の向上、未普及地域等の対応ということを通して、安心して安全な水を連携により継続的に提供していく、そのために効率的な施設利用をし、周辺市町村での施設の共同管理、共同利用をするというものである。2 点目は「危機管理への対応」であり、施設の耐震化、管路の耐震化、耐震性能の悪い管路の早急な更新という需要があるが、そのためには大きな予算が必要となるので、これを進めるために連携する。また、水害等が発生しある地域の浄水場が水没しても、他の地域から水を供給できる体制を構築すれば、水害のリスクに対してリスクプールできるという考えがある。3 点目は、技術系の人材、経営系に通じている人材の確保が大変難しくなっているため、連携による施設等の共同利用や運営人材の節約により、経営の持続性を

高めるという「持続性の確保」である。同時に、技術系人材の技術の継承、水道運営のノウハウの継承も目指す必要があり、その対策が広域化の推進である。

現況と将来見通しに対する資料があるが、水道職員の現況は、どの圏域においても 60 歳以上の職員が多い状況が示されており、今後、人材の確保と技術の継承が問題となる。水道施設の耐震化、老朽化の状況も示されている。水需要の見通しは、どこの地域も減るが、北部地域では、現在 3,500 万 m<sup>3</sup>/年あるところ、令和 39 年には 2,000 万 m<sup>3</sup>/年まで水需要が減少しそうである。更新事業の見通しについては、平成 27 年から平成 29 年の 3 年平均が、平成 30 年から令和 39 年の 40 年平均で、1.2 倍の更新投資が必要となる予想である。

広域化の取組方針は、「施設の共同化や事務の広域的処理などの効果が見込める連携事業は躊躇なく取り入れる。」、「水道事業の理想型を追求しながら真摯に議論し、取組みを進める。」、「京都府がリーダーシップをとって進めていく。」というものである。

圏域ごとの取組みとして、北部では、京都府北部地域連携都市圏形成推進協議会という協議会が進んでいる。

単独経営の場合、北部の給水単価は 174.8 円/m<sup>3</sup>だが、50 年後の令和 46 年から令和 50 年には 591 円/m<sup>3</sup>と 3 倍近く上がる予想がある。そこで広域化によるシミュレーションをすると、若干下がって 564 円/m<sup>3</sup>になる。50 年間で 291 億円程度の効果になる。これは京都府のシミュレーションであり、前提条件に人員の節約効果(労務コスト)を含んでいないはずであり、これを条件に含めればより効果が出るはずである。

## 2 京都府北部都市圏域形成推進協議会について

### <事務局説明>

京都府北部地域連携都市圏域形成推進協議会は、単独では解決できない様々な課題に対し、北部圏域で集まり広域で解決を目指す協議会である。

その項目の 1 つに水道事業も含んでおり、ほかには、消防関係の広域の協議会がある。

水道に関しては、北部圏域で何かに取り組むには、首長が前向きに取り組まなければ進まない。京都府が行っている京都水道ランドデザインについて、11 月 10 日に府内市町村長が参集する会議が開催され、意見交換が行われた。舞鶴市長も出席し、「水道事業も将来に持続していくためには、広域化、広域連携、官民連携は、極めて有用な方策であることや、将来、今はなかったとしても、どこの市町にも課題が生じるであろうことを考え、今から前向きに取り組むべきではないか。」というような意見を述べた。また、京丹後市の山中市長は「官民連携、広域連携の進んでいくことは、とても大切なことであって、市町村が相互に尊重しあいながら、丁寧に、積極的に進めていきたい。」というような意見を出された。ほかの市町村長も同様に、大枠の中では前向きな意見が多かった。

現在、水道事業における舞鶴市の広域の取組みとして、窓口業務を宮津市と共同で入札を行い、同一業者と契約している。現在、4 年契約の 3 年目であり、料金徴収、メーターの検針、開閉栓業務等の窓口業務と呼ばれる内容を民間事業者へ委託している。また、電力調達について、

昨年度、福知山市と合同で入札を行ったが、今年度は電力業界の先行きが不透明であり、事業者が入札に参加しにくく、入札が成立しないおそれがあるため、次の入札は単独で行う方向で進めている。

今後もできるところから、近隣市町と広域連携を少しずつでも広げ、長い目を見たときに耐え得る事業にしていくことが大切と考える。

## 【質疑】

### 1 上下水道事業の収益状況について

#### (1)質問<委員>

前回の会議において、需要家がなく、水が余っているという話があったが、工場の撤退や人口減少がある中で、水道事業の収益はどのようになっているのか。アセットマネジメントについても総合的に教えてほしい。

#### (2)回答(収益等について)<事務局>

水道は古くから整備しており、施設が老朽化しているため、その更新が大きな課題となっている。水道事業は、アセットマネジメントの手法を用い、100年スパンで必要となる更新経費を算出し、直近10年間での更新量を検討し経営戦略を策定しており、年間およそ11億、12億円の更新投資が必要となっている。一方で、人口減少等により、料金収入は減少傾向にある。ここ数年は例外的に新型コロナウイルス感染症の影響で料金収入が増減しているが、基本的には人口減少により料金収入は減少する見込みである。更新経費が一定必要である上に、料金収入が減少するという事態であるため、令和2年度に料金を4.8%増額改正した。

下水道については、水道に比べ、施設はまだ古くないが、短い期間で整備を進めたため、整備の財源とした借入金の返済が大きな負担となっている。令和2年度に料金を10.5%増額し、これをもって返済を行っている状態である。令和4年度頃が年度ごとの返済額のピークであり、今後返済額が減少し、経営的には楽になる方向に向かうが、もし先の説明であった東ポンプ場の更新が事業化すれば、その事業費は10億、20億円では済まない金額となる。経営戦略上、今後の下水道料金の改定は予定していなかったが、このような事業を行うと掛かる経費が大きくなるため、電気料金の上昇等も合わせ、下水道使用料への転嫁の必要が生じる懸念がある。

令和2年度の料金改定により、令和5年度までは必要経費を賄えるようになっているが、水道の塩水対策、電気料金の上昇等、様々な要素が発生しており、その他の経費の削減に努めるが、ある一定まで達すると料金への転嫁が必要になるという懸念がある。

#### (3)回答(質問への補足)<事務局>

質問中の水が余っているという件について、確かに今舞鶴市が保有する「水道水を作れる量」に対し、「水道水の売れる量」は少なくなっており、作る能力の約40%しか売れていないという現状である。

これは無駄な設備を作ったものではなく、戦後の人口増加、使用水量の増加により拡張事業を必要とする時代が長く続き、その施設を現在に引き継いでいることによるものであり、最近になり

人口減少、使用水量の減少が顕著となり、施設の能力が余る状況となっている。

その対策として、老朽化施設の更新に際し、ダウンサイジングを念頭に施設更新を行っており、ここ10年間で浄水場の数も減らしており、簡易水道の地区にも上福井浄水場の水を送ることで、各地区の小規模浄水場を廃止し、上福井浄水場の施設利用率を上げる取り組みを行っている。また、管路の更新の際にも、同じ大きさのパイプに更新するのではなく、使用水量に合わせ口径を小さくし更新する縮径に取り組んでいる。

(4)回答に対する意見<委員>

市長の旗振りにより、福知山市、綾部市のように工業団地を作り、水を買ってもらおうということが必要と考える。

2 与保呂浄水場の利用拡大について

(1)質問<委員>

与保呂浄水場は、水が高台から低地に流れるため、運転経費が安いということだが、現在の貯水池を上回る水量の貯水池を確保し、給水エリアを広げることはできないか。

(2)回答<事務局>

現在、与保呂浄水場については、冬場では約 6,000 m<sup>3</sup>/日を配水しているが、夏場は、桂貯水池、岸谷貯水池の水の量が不足し、1日の配水量を 3,000 m<sup>3</sup>、1,500 m<sup>3</sup>、1,000 m<sup>3</sup>と落とすこともあり、配水量を増やすことは厳しいと考える。

3 塩水遡上について

(1)質問<委員>

塩水遡上の対策について、何か具体的に検討が進められて、ある程度計画を立てているのか。

(2)回答<事務局>

今年度より、基本計画の策定に取りかかっており、二箇取水場、有路補助取水場より上流への取水場の移転も視野に入れ、ほかの方法も含め検討中である。

4 広域連携について

(1)質問<委員>

福知山市域の由良川に舞鶴市の施設があるが、パイプの布設は大きな設備投資になるため、将来的には連携し、パイプを共有するなどの合理化を図れないか。

(2)回答<事務局>

塩水遡上の問題を解決するために、策を練っている。上流に取水口を移転となった場合には、福知山市と連携しパイプの共有化ができればぜひほしいと思う。取水地点の上流移転は決定したことではなく、決定した際にはそういうことも念頭に考えていきたい。

## 5 下水道施設について

### (1)質問<委員>

下水道管の管路の経年化率及び更新率はいくらか。

### (2)質問<事務局>

下水道管路の経年化率は、耐用年数の50年を経過した管が約6kmあり、総延長が510kmであるため、約1%である。このうち、更新(更生)した延長は、616mであるため、経年管の約10%である。

## 6 浸水対策について

### (1)質問<委員>

高野川で行われている工事について、排水ポンプはどのような仕組みで、またどこに水を流すのか。

### (2)質問<事務局>

静溪川及び大手川の高野川合流付近で上げ下げできる構造のポンプを設置し、高野川へ強制的に押し出すための工事を進めている。これにより、市街地において発生していた床上浸水が発生しなくなるというものである。

## 7 DXについて

### (1)質問<委員>

世間は、デジタル人材やDXなど、技術分野で革新の時代に入っており、建設、土木分野でも、最新、最先端の技術を活用し、儲けを出している企業もたくさんある。水道事業に対して、何か技術的などところで取り組んでいること、その可能性があれば、それを追求してもいいと感じるが、何か情報はないか。

### (2)質問<事務局>

当市においては、活用は進んでいない。