

## 第2回 仙台市水道事業基本計画検討委員会 議事録

- 1 日 時 平成21年2月27日(金) 15:00~17:30
- 2 場 所 ハーネル仙台 松島
- 3 出席委員 太田正委員長、石橋良信副委員長、織田澤利守委員、小山かほる委員、小林達子委員、西村修委員、間庭洋委員、谷田貝泰子委員
- 4 事務局 水道局次長兼業務部長、給水部長、業務部参事兼企画財務課長、給水部参事兼計画課長、給水部参事兼国見浄水課長、給水部参事兼配水管理課長、総務課長、水質検査課長、南配水課長、給水装置課長
- 5 議 事
  - (1) 開会
  - (2) 仙台市水道事業の現状と課題について
    - ①水需要
    - ②水源・水質
    - ③水道施設
    - ④災害対策
  - (3) 今後の検討スケジュール
  - (4) 閉会

## (1) 開 会

### (2) 仙台市水道事業の現状と課題 (資料 1)

#### ○太田委員長

昨年行われました施設見学会をはさみ、本日が実質的な審議の第 2 回目でございます。本日の議事内容としては、四つのテーマにつきまして、仙台市が抱えている現状と課題について事務局から概要説明を受けることになっております。今回はこの四つのテーマについてご議論をいただくことになっておりますけれども、次回、残り四つ、合わせて八つのテーマについて議論をいただきたいと思っております。今回はその前半ということで四つのテーマになりますが、これはテーマごとにそれぞれ現状と課題を説明いただきまして、そのテーマごとにご議論をいただくと、こういう運びにしてみたいと思っております。また、同時に四つのテーマについてのご議論をいただいた後にそれぞれのテーマごとに相互の関連性もございまして、あわせて全体につきましてのご意見、ご審議をいただきたいと思っております。議論の留意点といたしまして、本日の 3 番目のテーマであります水道施設というのがございますが、これは当然、お金のかかる事柄でございます。したがって、次回第 3 回に経営というテーマを設けて現状と課題を引き続きご説明いただくこととなります。本日の水道施設につきましては、とりあえず次回の経営の説明から切り離して現状と課題をご説明いただきますが、本来ならばセットにして考えていただくものであるかと思っております。本日はそのことを念頭に置いていただいた上で、次回のテーマである経営との関係の中で再度ご議論いただくということを前提に、ご説明いただきご審議をお願いしたいということでございます。議事に入ります前に本日の議事録にご署名をいただく委員といたしまして織田澤委員をお願いいたしますのでよろしくをお願いいたします。それでは、順次、本日予定の四つのテーマ個々につきまして議事に入らせていただきます。

#### ①水需要

#### ○太田委員長

最初に、仙台市水道事業の現状と課題、その一つ目として水需要について事務局よりご説明をお願いしたいと思います。よろしくをお願いいたします。

#### ○事務局

現状と課題の説明の前にお手元にお配りしている資料について、ご説明させていただきたいと思っております。本日ほかにお配りしております資料は、「仙台の水道に関するお客様意識調査」という冊子、「水道事業ガイドラインの算出結果」、この二つの資料を配付してございます。右上に参考資料と書かれている「水道事業ガイドライン」についてご覧ください。水道事業ガイドラインは、平成 17 年 1 月に日本水道協会が水道事業の安心、安定、持続、環境、管理、国際の六つの分野について 137 の業務指標で事業者による評価を促し、サー

ビス向上を図ることを目的に策定したものでございます。本市におきましては、平成 17 年度より水道局のホームページで公表し、この指標の一部を現中期経営計画の主要経営指標として活用し、計画の進捗管理を行っているところでございます。今後の活用といたしましては、各指標の経年変化や他都市との比較・分析を行い、次期基本計画や中期経営計画の目標設定や進捗管理等に活用してまいりたいと考えております。他都市との比較については、仙台市以外、札幌市から南は福岡市まで、浜松市が公表しておりませんので浜松市を除く政令指定都市と東京都のデータも一緒にお配りしております。これらの指標も使いながら現実と課題の説明をしていくという形になると思いますのでよろしくお願いいたします。

では、仙台市水道事業の現状と課題ということで、資料 1 をご覧ください。

(1 ページ)

仙台市の現状と課題と課題を水需要、水源・水質、水道施設、災害の四つのテーマにわけて本日は順にご説明させていただきたいと思っております。

(2 ページ)

水需要についてでございますが、左側の給水人口と有収水量の推移のグラフを見ますと、給水人口は市勢の発展とともに増加し、平成 19 年度末で 101 万人を数えるまでになっております。しかしながら、近年、その伸びは鈍化しています。一方、有収水量は平成 9 年度の 1 億 1,600 万立方メートルをピークに減少傾向にございます。また、他の大都市の状況も本市と同様の傾向を示していることは右側の折れ線グラフを見ていただくと読み取れると思っております。

(3 ページ)

次に、生活用水量の推移でございますが、左側の円グラフは平成 19 年度の有収水量の用途別内訳を示したものです。一般家庭や寮などで使用する生活用が全体の 74% を占めており、残りの 26% が業務用や営業用などの生活用以外でございます。右側の給水人口と生活用水量の推移のグラフを見ますと、生活用水量は給水人口にほぼ比例して増加してきましたが、近年は横ばい状態となっております。

(4 ページ)

仙台市民が家庭で使用する 1 人 1 日当たりの水量の推移とその内訳を見てみましょう。左側の折れ線グラフの生活用水量と生活用原単位の推移を見ますと、平成 6 年度の 230 リットルをピークに年々減少し、平成 19 年度では 220 リットルとなっております。なお、平成 15 年度の落ち込みは冷夏の影響によるものでございます。人口が多少増加しているものの、1 人 1 日当たりの使用水量が減少傾向にあることから、生活用水量は横ばいとなっております。右側の円グラフは、本市の一般家庭で使用する水量の内訳でございます。使用水量の多い順に見ていくと、洗濯用、風呂用、炊事用、トイレ用の順になっております。

(5 ページ)

では、どうして家庭で使用する1人1日当たりの水量が減っているのでしょうか。左上のグラフをごらんください。これは平成20年度に実施したお客様意識調査の節水に対するお客様の意識の度合いです。これによると、9割の方が節水意識を持って水道をご使用いただいていることがわかります。次に、右上のグラフは節水効果が非常に大きい食器洗い乾燥機の販売台数です。近年、販売台数がふえていることから家庭での節水が年々進んでいることがわかります。なお、下のグラフは節水効果の大きい各機器の効果を示しております。これらの機器がさらに普及すると、もっと節水が進むものと考えております。

(6 ページ)

次に、生活用以外の水量の推移を見てみましょう。生活用以外の水量は平成2年度の3,700万立方メートルをピークに年々減少し、平成19年度には2,900万立方メートルとなっております。このうち、業務営業用は平成6年度、工場用は平成2年度をピークに年々減少しております。

(7 ページ)

では、どうして生活用以外の水量が減っているのでしょうか。バブル経済崩壊後、景気低迷に伴い企業などの節水が進んだことや大口使用者を中心に地下水や工業用水との併用が増えているためと考えられます。これは左下のグラフの平成20年度に実施したお客様意識調査からも推察されます。次に、右下のグラフを見ると、年間使用水量が3万立方メートルを超える大口使用者の使用水量は平成8年度に比べ約280万立方メートル減少し、水道料金に換算すると約8億8,000万円減収したことになります。

(8 ページ)

次のグラフは、本市の水道料金と有収水量の推移をあらわしたものです。有収水量は平成9年度の1億1,600万立方メートルをピークに年々減少しております。これは先ほどご説明いたしましたが、近年、生活用水量が横ばい傾向で、業務営業用や工場用等の生活用以外の水量が年々減少しているためです。また、水道料金は平成11年度の247億円をピークにそれ以降、有収水量にほぼ比例して減少傾向で推移しております。ピークの時期がずれているのは平成10年度に料金改定があったためです。

(9 ページ)

今後の水需要につきましては、平成19年度に行った水需要予測調査によると、地下鉄東西線の整備など都市開発の進展や地域経済の活性化により、水需要が増加する期待要因はあるものの、給水人口は平成20年代半ばにはほぼピークを迎え、それ以降減少に転じることが予想されております。また、給水人口の減少に伴い有収水量も減少することが予想されます。

(10 ページ)

今まで説明した内容をまとめると次のようになります。

1. 給水人口が微増傾向にあるものの、家庭で使用する1人1日当たりの水量である生活用

原単位が減少傾向にあることから、生活用水量はほぼ横ばいで推移しています。また、業務営業用水量や工場用水量が年々減少していることから、生活用以外水量は減少が続いています。2.生活用水量と生活用以外水量あわせた有収水量が減少しているため、水道料金収入は減少傾向にあります。3.今後は、人口減少の局面が到来することが予想され、水需要や水道料金収入の大きな増加は見込めません。

#### ○太田委員長

この水需要をどのように想定していくかということは、今後の水道事業経営の根幹になる事柄でございますので、そういう点で重要性は極めて高いと考えられます。どうぞ忌憚のないご意見、ご質問をいただきたいと思っております。

#### ○石橋副委員長

7ページのお客さま意識調査で工業用水や再生水の使用が見受けられますが、今後これらの使用が増加する傾向が仙台でも見えているのかお教えてください。

#### ○事務局

仙台市におきましては、他の大都市と比べて工場が少ないところがございますけれども、実際に井戸水に切り替えることを考えて準備されているようなところとか、あるいは工業用水とも併用しているような工場も最近出てきております。

#### ○小林委員

同じく、井戸水の併用が 24.7%と多いですが、井戸水の水質は例えば食品の製造に使っていたとしても問題がないのでしょうか。

#### ○事務局

大抵は膜処理と言いまして、井戸水を自分のところで浄水する設備を設置しまして、それをお使いになって食品製造にお使いになるというようなところはあるようでございます。実際に全国の浄水場の中でもこのような処理をしたり、事業所の場合、自分の工場用にお使いになっているというようなところもあると認識しております。

#### ○織田澤委員

9ページの給水人口の将来予測について質問させていただきます。こちらはこういった予測のデータを利用されているのでしょうか。

#### ○事務局

一般的な方法ですが、実際に自然増、社会増のこれまで推移を見ていって、仙台市全体としても年間どの程度の増減で推移していくか、5年ごとの幅で考え、どういうふうに動くかという方法を使っているということでございます。

#### ○織田澤委員

これから仙台市もコンパクトシティで周辺地域から人口を集めてくるとか、仙台市が中核的な都市になるよう取り組むといった可能性もあることを想定した計画であるべきと思われましたのでコメントさせていただきました。

## ○事務局

地下鉄東西線による整備効果や新たな区画整理、再開発による効果は予測に加味しておりますが、今後は人口が減っていく効果の方が大きいだろうということでこのような形で推計してございます。確かに新たな企業進出という要素はこの予測の段階では入ってございませんのでその辺は今後、加味していく必要があるのかなと思っております。

## ○石橋副委員長

数字で見てもみますと、例えば東北全体での高校を卒業する18歳の年齢人口においては2035年には半分になるという見方もあります。これは日本全体の減少率より急激な落ち込みということになりますので、仙台においては、維持できるかわずかに減るかということになるかもしれません。東北全体における人口の推移を見定めただうえで、仙台における人口の増減を検討したら良いかと思えます。

## ○事務局

そのようなご意見も参考にさせていただきながら今後考えてまいりたいと思っております。

## ○小山委員

5ページにて、節水機器の効果がわかったのですが、これらの普及率も加味して水需要が減っていくという予測を立てられたのでしょうか。

## ○事務局

こうした機器が普及し始めて多少時間がたっておりますので、ある程度、これまでのトレンドの中に反映されているものというふうに考えております。

## ○小山委員

節水機器の普及がさらに進むともっと水需要が減っていくものと理解してよろしいでしょうか。

## ○事務局

洗濯機といった節水効果のある家電製品に、今後、より買い換えが進むと考えられますので、水需要も減っていくものと考えます。

## ○谷田貝委員

私もここに関連した意見ですが、地球温暖化問題もあり、節水意識はこれからますます高くなることから、水需要も減少していく傾向にあるものと思っておりました。節水効果のある機器も新しいものがどんどん発売され、その影響は大きくなっていくものと考えています。

## ○小山委員

今のご説明で水需要の減少に伴い、収入が減っていくことから、今後料金の値上げの予定というのは検討されているのでしょうか。

## ○事務局

当分、今の料金でいきたいと考えております。

## ○太田委員長

各委員の皆さんからご意見、ご質問をいただいたわけですが、一つ共通している事柄として今後の水需要をどう予測するかということについて、社会状況や環境対策、意識の変化を含めた、そうした全体的な動きに伴う変化と、織田澤委員からコンパクトシティなり、あるいはその中の仙台市の中心性の強化というようなご質問のように、一方で仙台市自身の主体的な政策対応要因というのをどう見るかというのがありました。外生的な影響として受けとめざるを得ないという状況の変化と、積極的に政策誘導的な形で需要に対して主体的に働きかけていくという側面と両面あるかと思えます。そういう観点でのご検討はされたのでしょうか。

## ○事務局

20年程前ですが、地下鉄の南北線ができたとき、水需要増加の効果があるのではと期待されたのですが、当時考えられたほどその効果は出ませんでした。この時期に水道料金等の値上げをしておりますが、節水機器の購入や水道水の使い方を変えるという要因により、実際には見込みより料金収入が増えなかったという事実もございます。そうした教訓から、今回は過大にならないような見込み方をしております。トヨタ自動車関連の企業が仙台の隣接地に進出する予定になっておりますが、このような要因については推計をした時点では公になっておりませんでした。このような要因は今後、反映させれば良いのかと考えております。

## ②水源・水質

### ○太田委員長

次は、水源・水質ということで事務局からのご説明をお願いいたします。

### ○事務局

(11 ページ)

本日の二つ目のテーマであります水源・水質の説明に移らせていただきます。仙台市の水源は1日当たり52万1,000立方メートルで、先日ご視察いただきました茂庭浄水場系の釜房ダムや、国見浄水場や中原浄水場の水源となっております大倉ダム、福岡浄水場の水源であります七北田ダムなど自己水源が全体の77%を占めてございます。残りは宮城県の仙南・仙塩広域水道からの受水となっております。

(12 ページ)

水道水が水源からお客様の蛇口まで届く間での水質検査体制については、水道法に基づき厚生労働省令で水質基準が制定されており、同法や省令で水道事業者には水質検査の実施結果の保存、検査施設の設置、毎年度の水質検査計画の策定、公表が義務づけられております。左下の表は右から順に水源の原水が浄水場で浄水され水道水になりお客様の蛇口まで届くまでの各段階を示しており、左側に示された検査項目がどの段階で行われるかを示しております。また、右下の図は市内の配水系統と水質検査を行っている水道水の採水場所

を示しております。

(13 ページ)

次に、水源となるダムの水質の状況ですが、本市の主な水源である釜房、大倉、七北田の各ダムにおいては、環境基準値を上回っておりますが、浄水を行うことで水質基準を満たす水道水を皆様にお届けしております。下の三つのグラフは各ダムの近年の水質の動向を示しております。

(14 ページ)

水源に関するお問い合わせとして水道水の臭気に関するものが相当ございます。これは釜房ダムにおいてフォルミジウムによるかび臭、大倉ダムにおいてはウログレナによる海藻臭が断続的に発生することに起因しております。これらの臭気を除去するために活性炭処理を行う日数も近年ふえてきております。上の表は水質についての水道事業ガイドラインに基づく業務指標の動向を示したのですが、近年、活性炭の投入を増やすことでおいしい水をお届けしていることがわかります。また、目盛幅の違いはございますが、左下のグラフは釜房ダムの茂庭浄水場、右下のグラフは大倉水系の国見浄水場及び中原浄水場の活性炭投入状況を示したものでございます。なお、大倉系での平成 19 年度末の活性炭投入量は茂庭系の 50 分の 1 程度となっております。

(15 ページ)

仙台市では平成 17 年に郊外部の土地利用の観点から「杜の都の風土を守る土地利用調整条例」を施行し、下の図の緑色の地域を水源保全地域に指定して水質に影響を及ぼす施設の立地抑制に努めていますが、水道局ではそれ以前から産廃業者等との協定に基づく産業廃棄物処理施設等への監視や立ち入りを行い、水源保全に努めております。また、宮城県は「釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画」を策定し、国営みちのく杜の湖畔公園と水道局と共同で異臭味に関する調査研究等を行っております。下の図は本市の土地利用調整条例の区域図です。青い点線で囲んだ緑色のところが主な水源保全区域でございます。

(16 ページ)

次に、水質の基準の推移を見てみましょう。平成 4 年の改正でそれまでの 26 の検査項目が 46 項目に増え、その後、平成 15 年の改正で 46 項目から 50 項目になり、このとき逐次改正方式に移行しております。さらに平成 20 年には 1 項目が追加され、現在、51 項目となっております。年々よりきめ細かなものとなっております。下の表はそれぞれの改正時の検査項目を示したものでございます。

(17 ページ)

下の表は水質については水道事業ガイドラインに基づく業務指標の動向を示したのですが、近年、各業務指標の値はおおむね横ばい、または上向きで推移しております。また、水道局では水質基準の改正に対応した検査体制を整備し、平成 18 年に水道水質検査優良試験所規範を取得しております。



(18 ページ)

では、水道をお使いになるお客様はどのように感じているのでしょうか。平成 20 年に実施したお客様意識調査によると、「水道水が安心」「どちらかといえば安心」と回答した方が約 8 割おりましたが、「おいしい」及び「どちらかといえばおいしい」と回答した方は約 5 割にとどまっております。また、「おいしくない」と回答しているお客様ほど浄水器やペットボトル水を利用していることがわかります。下の三つのグラフは、お客様意識調査の内容でございます。

(19 ページ)

これまで水質基準の遵守による水質保全を中心に説明してまいりましたが、近年、不慮の事故やテロなどによる水質汚染についての危機管理体制の充実が求められております。また、平成 16 年にはWHO世界保健機構が「飲料水水質ガイドライン(第 3 版)」で水安全計画を提唱しており、これを受けて我が国でも平成 20 年に「水安全計画策定ガイドライン」を策定するなど、水に関する危機管理の強化が叫ばれております。水道局ではこれまで水源から浄水場までに力点を置いた保安体制の整備を進めてまいりましたが、今後、配水施設に関しても同様の整備を早急に進めていく予定でございます。下段には厚生労働省の「水安全計画策定ガイドライン」と仙台市水道局の現在の取り組みをお示ししております。

(20 ページ)

次に、ビル、マンション等の設置者が管理する受水槽以下の貯水槽水道でも水質管理というものが必要となっております。左下の図は貯水槽水道の仕組みを示したものでございます。図中央の受水槽以下の道管設備については、設置者が衛生管理の責任を受け持つことになってございます。この管理が不十分な場合には水質上の問題が生じるおそれがあります。次に、右下のグラフをご覧ください。これは平成 20 年に行ったお客様意識調査のデータです。上のグラフが安全性について、下のグラフが味について質問したものです。これを見ると、直結給水を利用するお客様に比べ貯水槽水道を利用するお客様の方が安心感や味について不満を感じている方が多いことがわかります。

(21 ページ)

水道局ではお客様に安心して水を飲んでいただけるよう直結給水方式の拡大や貯水槽水道の管理の適正化のための様々な啓発活動や技術的指導を行っております。現在の取り組み状況は上の段の表のとおりでございます。また、下の段の表は貯水槽水道の水質検査等を行う法定検査等の平成 19 年度の受検状況でございます。これを見ると、特に規模の小さい 5 立方メートル以下の受水槽水道の受検率が非常に低いのがわかります。これに対応するため、平成 20 年度からは水道局で 5 立方メートル以下の受水槽水道の管理状況に関する調査を開始しており、この調査の際に設置者に水質を適正に管理していただくための指導助言を行っております。

(22 ページ)

直結給水のメリットはお客様においしい水を飲んでいただけるということのほか、衛生

面やポンプを使用しないことによる省エネ効果などがございます。また、受水槽給水方式から直結給水方式への切り替えは年間 50 棟ほどでございます。また、下のグラフをご覧ください。これは平成 18 年度における大都市の直結給水率を示したものでございます。本市は 87.2%と大都市の平均 73.7%を大きく上回る水準であります。今後とも直結給水方式の普及に努めていく必要があると考えております。

(23 ページ)

水源・水質についてご説明した内容をまとめると次のとおりとなります。

1. 仙台市の水源の大半を占めるダムの水質は、恒常的に環境基準値を上回っておりますが、関係者の努力により現状の水質を維持しています。2. 水源を良好な水質に保つことは安全で良質な水道水をお届けするための基本であり、水道事業者として関係機関やお客様の理解を得ながら積極的に取り組んでいく必要があります。3. 水質基準の遵守、おいしい水を望むお客様の声なども踏まえ、水質管理体制の充実・強化に努めていく必要があります。4. 安全で良質な水道水をお届けするため、水源から蛇口に至る総合的な水質管理、リスク管理が必要です。5. 仙台市内の住居や店舗等の約 4 分の 1 で利用されている貯水槽水道の適正な管理に向けて、より積極的な関与が水道事業者にも求められております。

#### ○太田委員長

どうもありがとうございました。利用者にとっては極めて関心の高い水の安全性に関わるとご説明をいただきました。ご意見、あるいはご質問をお願いいたします。

#### ○石橋副委員長

11 ページにおいて、野尻浄水場と滝原浄水場は湧水を水源としているということですが、昨年の岩手・宮城内陸地震時に山間部の湧水を水源とする浄水施設では濁度が長期間上昇するなどの弊害が発生しました。その点については災害対策のテーマの際に再度触れたいと思っております。なお、野尻浄水場は膜処理で浄水しているということでもよろしかったでしょうか。

#### ○事務局

野尻浄水場、滝原浄水場共に膜処理で浄水してございます。

#### ○石橋副委員長

12 ページにある水質検査計画、19 ページにある水安全計画にも関連して、是非ともこうした計画にもとづいて良質な水道水をつくっていただきたいと思っております。なお、今後策定する水安全計画をどう評価していくのかという検討はなされているでしょうか。

#### ○事務局

水安全計画につきましては、昨年の 5 月に策定のためのガイドラインが出ております。水道局内でも関係する職員で勉強会を開催するなど、計画の必要性は重々承知しております。そのうえで、平成 21 年度になりましたら水安全計画を策定するためのチームを立ち上げまして、まずは浄水場に係る計画から策定していきたいと考えております。厚生労働省

からは平成 23 年度頃までを目安に策定する旨の通知が出されておりますので、平成 22 年度末までには全体的なものを策定する予定で考えております。

#### ○石橋副委員長

策定することは非常に大切だと思います。昨今は、評価が重要視され、外部からの評価も求められています。水道事業ガイドラインやお客さま意識調査とか、これも評価の一環と言えるかもしれませんが、水安全計画策定後の評価体制等も検討していくことも良いかと考えております。

#### ○事務局

評価につきましても、平成 22 年度に向けまして策定の具体的な検討をいたしますので、石橋副委員長のご意見も含めまして検討課題にさせていただきます。水安全計画についての考え方でございますが、水源から蛇口までの総合的な安全管理ということで、我々仙台市としましても以前から水源から蛇口までの安全ということについて、様々な対応マニュアル等を策定してまいりました。今回、水安全計画の策定が厚生労働省から推奨されたことで、我々といたしましても、今まで策定してきたものがさらに体系づけて整理ができるという絶好の機会ととらえております。我々も平成 22 年度の完成を目指すうえで、本日の皆様のご意見を参考にさせていただきながら検討を進めていきたいと思っております。

#### ○太田委員長

この水質というテーマは、皆さん関心が高いと思いますが、専門的な領域の話でもございます。例えば 19 ページの中ほどの厚生労働省の策定ガイドラインの説明のところに、食品衛生管理手法である HACCP の考え方を導入していると書いてありますが、この点について具体的にどういうことを意味しているのか、ご説明いただいた方が委員の方々の理解に役立つのかなと思っておりますのでよろしく申し上げます。

#### ○事務局

それでは、HACCP の考え方を若干ご説明したいと思います。これは食品業界で取り入れられている品質管理手法でございまして、原料の入荷から製造出荷までの全工程における危害を予測し、その危害を防止するためにはどういうところが問題なのか、そのところにおける管理基準はどういうものが必要かということを設定するものでございます。水安全計画につきましても、水源から給水栓までの各工程における問題になるようなところを抽出しましてそれに対してどういう手法でどう管理していくかということやっていきたいと考えております。

#### ○石橋副委員長

13 ページに、いわゆる環境基本法にのっとりした原水水質の環境基準値のことが書いてありますが、毎年、値としてはオーバーして横ばい状態で推移していると言えます。今後もこのような状態が続いてはいけないと思います。原水が良質であれば浄水処理の負担も減るでしょうし、仙台市として水源の保全対策をどのように考えているのか教えてください。

## ○事務局

釜房ダムの例でご紹介しますが、釜房ダムは建設当初からその上流に川崎町があり、畜産施設等もございます。川崎町の下水道整備に対する補助、畜産施設からの排水を処理するための補助を仙台市水道局では行ってきました。そういう形で排水が水源に流入してこないような対応を行っているわけですが、それでもこのグラフにございますように、水質は悪化して横ばい状態にございます。例えば、臭気が出たとき、水道局では活性炭を投入して臭いをとるわけですが、投入日数が年々増えてきているというのが現状でございます。ダム管理事務所では曝気（ばっき）といたしまして、ダムの水を循環させて、臭いの原因となるフォルミジウムをダムの底に沈めて、光合成により臭気を発生しないよう、対応をとってくれています。一時期、その対応で臭気も収まったのですが、平成8年頃からまた臭気が発生するようになり、臭気を無くすまでには至っていないというのが現状でございます。ダム管理事務所でも来年度、予算措置をしまして水の循環のあり方とか、臭気を出す生物のありよう等を調査し何か対策をとれないかという研究を始めるということでございます。水道局といたしましても今まで蓄積したデータ等をダム管理事務所の方にご提供し協力していこうと考えているところでございます。

## ○小林委員

水質基準項目の51項目で基準値をクリアできないから、13ページにあるように環境基準値が、オーバーして推移しているのでしょうか。

## ○事務局

環境基準値と水質基準値というのは別のもので、計測している水が違います。環境基準値というのは、原水であるダムの水質のお話です。水質基準項目は、原水は処理をした後の水道水の水質基準でございます。原水の水質は基準を超えているのですが、処理をした水に関しては、問題のない水をつくり続けているというところでございます。

## ○小林委員

ダムの水質はこれからも余り変わらないということですか。

## ○事務局

ダムの水質につきましては、曝気をするなどしていますが、なかなか変わっておりません。当然、水温とか季節とか様々な要因が考えられますが、良好な方向に動いていくというふうには今のところ、なかなか見えないのかなと考えております。水道局といたしましては、どういう水質の水が来てもお配りする水道水を悪化させるわけにはまいりませんので、処理の方法とか活性炭の投入量を変えたりとかして対応していこうと考えております。

## ○石橋副委員長

18ページにお客様意識調査結果をとりあげていますが、広報活動を通じて、安全な水であることを知ってもらうことも水を売れるようにするためには必要ではないかと思えます。20ページ以降では、貯水槽水道に関する記載があり、仙台市水道局では蛇口部分まで関与する必要性について言及しています。現段階で、貯水槽水道への関与について、苦勞

されている点があれば教えてください。

### ○事務局

まずは、貯水槽水道について若干説明いたします。貯水槽水道の場合、受水槽に入る蛇口に入るところまでが水道局の管轄です。受水槽からはポンプ等で各店舗やご家庭に水を送っているわけですが、この部分は保健所の管轄ということになります。21 ページにもあったとおり、受水槽の管理というのがきちんとなされていないというのが現状でございます。一般的に受水槽というのはその建物で使う水の半日から1日分の水を貯めてございますので、通常、そのくらいであれば、水道局でも添加している塩素等で十分水質の保障はできますが、事務所ビルや学校においては休みを挟んでしまうことで、どうしても水が長期間滞留するという問題もございます。それが結果として、水質が悪くなる、場合によってはおいしくないことに繋がってしまいます。水道局といたしましても、受水槽は我々の管轄外だから仕方がないというのではなく、管轄する保健所と協議をいたしまして、まずは設置者である建物の所有者、受水槽を所有している方に啓蒙活動を行っていくということで、受水槽の清掃をしていない、まだ検査を受けていないという方々をリストアップしまして、ダイレクトメールでその状況をお知らせし、場合によっては現地に行きましてご相談をさせてもらうということもやっております。直結給水に関しても、できるだけ新しいビル、また古いビルであっても直結給水への切り替えをお薦めしています。簡単にご紹介しますと、仙台市の本管の水圧ですと、一定の増圧設備を設置いただくことにより、15階建ての建物であれば直結で水を送ることができます。増圧すれば21ページにもあるとおり、おおむね15階建てで200戸くらいのマンション等に直圧で給水できます。

### ○西村委員

一般の方の多くは、水が蛇口から出てくれば、その全ての施設を水道局で管理していると認識していると思います。そういう意味では、水道局が積極的に関与していくことは非常に大切なことだと思っております。なお、直結給水を導入する経済的なメリットを教えてください。

### ○事務局

5階建までの建物ですと、ポンプや電気設備を介さず、本管を流れる水圧だけで各家庭等に給水されます。一旦、受水槽に水道水を貯めると圧力がなくなるものですから、ポンプを使用しなければならず、ポンプや電気設備、それらに係る電力費が伴います。また、建築時のポンプや受水槽の設置費も要します。経済的な観点以外にも、受水槽を設置するための場所が必要となることも、広報の一環の中で説明をさせていただいているところでございます。逆の言い方をしますと、貯水槽水道にもメリットはあります。災害時には、受水槽はある意味で水を貯める入れ物でございますので、給水が滞った場合に、その水が使用できる面もあると考えております。貯水槽水道は、検査や維持管理を適切に行えば決して悪い給水システムではないと考えております。

## ○西村委員

直結給水は非常に経済的にもメリットがある方法だとわかりました。加えて、17 ページの表の 2 行目にある、塩素臭から見たおいしい水達成率についてです。この達成率の数字の算出にあたり、年間残留塩素最大濃度が変数となっていますが、365 日のうち 1 日でも残留塩素が高ければ達成率はゼロになってしまう指標なのでしょうか。

## ○事務局

残留塩素水質管理目標値と年間通しての最大濃度をもとに計算しますと、仙台市の場合がマイナスとなっております。この指標値はマイナスとなった場合、ゼロという表現で出すということになっています。

## ○西村委員

達成率として数字を公表するのですから、暫定的な目標でもやはり数字を出したからには、達成のためにどう取り組んでいくべきか考える必要あると思います。例えば、仙台市の指標値でも達成しているものがあるかと思えますし、あるいは達成できないまでも塩素濃度が比較的低いといったこともあろうかと思えます。もう少し数値の公表の仕方と数値を踏まえての取り組み方が一般的に伝わるよう工夫すると良いかと思えます。また、水道水のおいしさという観点から、塩素は重要な要素ですから、塩素臭から見たおいしい水達成率はゼロというところから脱却していただきたいと思えます。

## ○太田委員長

大変重要なお指摘だと思います。水道事業ガイドラインの指標値には、いわゆる基準値（ベンチマーク）が設定されていません。西村委員がお指摘されたように、こういう形で利用者の方にも現在の水道の状況をわかりやすく数値によって示していただけるというのは非常に有効な情報の一つにはなると思います。そして単に公表するだけでなく、一つでも二つでも指標値が改善していく経過が見えるようなご説明なり工夫なりが必要かと思えます。算出した生の指標値を公表し、ゼロのままというのでは見た方の誤った認識につながる可能性もありますので、ご指摘は非常に重要なものだと思います。

## ○小山委員

水質の管理に力を入れて、年々、水道水の水質が良くなっているということはわかったのですが、その水質管理にどれだけ費用を要しているのか教えてください。加えて、18 ページのお客様意識調査で水をおいしいと感じている人が年々増えているのか減っているのか教えてください。

## ○事務局

まず、水質管理にかかる費用は、水質分析器等の更新で毎年度、大体同じぐらいの金額を予算化しており、それほど経費にばらつきはございません。水道水をおいしく感じている方については、毎年行う水道モニター会議でのミネラルウォーターと水道水のきき水結果によりますと、水道水はミネラルウォーターと同じぐらいの評価をいただいております。おむね横ばいという印象を持っています。

## ○小山委員

それでは、水質にかかる費用というのも余り増えておらず、水をおいしいと感じている人も余り変わっていないということなののでしょうか。

## ○事務局

コストという意味で申しますと、薬品費がかかっているわけですが、予算的には例年、増減はございません。ただし、手元にあるデータで大きく変わってきているのは臭気への対応として活性炭投入に係る費用です。これは毎年増えており、数字だけ簡単にお話ししますと、平成16年度が840万円で、17年が900万円、18年が1,000万円、19年は1,400万円、今年度に至ってはすでに4,000万円近い費用がかかっています。今年度は私どもの感覚としましても、高い臭気濃度が季節に関係なく出続けていることから、活性炭投入に係る費用が増えているものと考えています。

また、味に関するお客さまの評価ですが、前回平成16年度に実施したお客さま意識調査では今回と異なり、“普通”という選択肢を採用した結果、普通という回答が半分以上だったものですから、前回の調査との比較は単純にできないと考えられます。今回は普通という答えをしてもらうことを避けるという意味で二者択一的な質問に変更してございます。最近、特に東京、大阪では活性炭を用いた高度浄水処理を採用したことで、水道水がおいしくなっているということもございますので、今回はそういう観点で二者択一的な質問形式に変更してございます。したがって、比較はできませんが、先ほどお話ししましたように、それほど水道水としての水質は余り変わっていないと考えてございます。

## ○太田委員長

最後に一つだけお尋ねをしたいのですが、先ほど小林委員の方からも特にダム水源についての水質改善に関わるご質問がございました。ダムの水質管理は水道事業という範囲では自己完結的に対応できない分野だと思います。最近の国土審議会の議論の中でも流域単位の総合的な水管理の必要性が唱えられていて、従来の縦割りの、あるいは地域分割的な管理の実態であったものを統合化してやっていこうという動きがようやくできてきたところだと思います。その中の一つとして本日の資料の中でも15ページには土地利用にかかわる条例の制定などに伴う取り組みもご紹介されているわけですが、水道事業者だけではなく、関係諸機関や他の事業者との協議とか調整とか、何か具体的な取り組みはされていますでしょうか。

## ○事務局

杜の都の風土を守る土地利用調整条例ができる前から、産業廃棄物の処分場やゴルフ場などと、任意ではありますが協議をいたしまして年に数回、立入調査をさせていただいて水質検査の結果も出していただくということをやっています。基準を超える数値があった場合には、もう一度、臨時に検査をお願いすることもやっています。そういう意味では積極的にこういう条例ができる前から何らかのつながりを持ってお願いをしてきて、相手の会社の方々にも協力していただいているというのが現状でございます。

今、土地利用調整条例ができてからでもこれをもとに進めてお話をしたりしているところでもございます。

### ③水道施設

#### ○太田委員長

続きまして、水道施設につきまして事務局よりご説明をお願いいたします。

#### ○事務局

仙台市の水道施設の状況についてご説明させていただきます。

(24 ページ)

水道事業は、電力、ガスなどと同じように装置産業で、多数の施設が必要でございます。上段の表は本市の施設の状況を示したものです。このうち四つの基幹浄水場をはじめ施設の大半は昭和 33 年に開始した第 3 次拡張事業以降に集中的に整備されたもので、今後、順次更新時期を迎えることとなります。また、下段の表は固定資産の残高を示しており、平成 19 年度末で簿価合計 2,695 億円、償却未済高で 1,586 億円ほどになっており、その大半はお客さまに水道水をお届けするための配水所や配水管などの配水施設でございます。

(25 ページ)

本市の水道施設の状況を管路とそれ以外の施設に分けて順次ご説明してまいります。まず、管路の状況ですが、ダムの取水口や河川の取水場から浄水場までの導水管やトンネル等の導水施設は昭和 30 年代から 40 年代に建設されたものが多く、老朽化が懸念されております。実際に調査点検を行う場合は取水停止を伴うため難しい面もございますが、代替できない施設であることから、十分な実態把握が必要となります。下段の表は、広島県営水道のトンネル崩落事故と、先日もございました八戸圏域水道企業団の導水管漏水事故の概要でございます。事故の原因につきましては現在のところ、まだ調査委員会から報告が出ておりませんので調査中ということになってございます。

(26 ページ)

次に、浄水場からお客さまのところまで水道水をお届けする送配水管につきましては、特に赤水の発生や通水障害等の機能障害が多く、耐震性にも劣る老朽铸铁管を重点的に更新しております。また、継ぎ手部分が破損しやすい塩化ビニル管の更新も行っております。中段のグラフをご覧いただきたいと思います。仮に今後、一切更新を行わなかった場合、次期基本計画終了時の平成 32 年度に 40 年の法定耐用年数を経過する送水管の延長は 11 キロメートルから 43.7 キロメートル、配水管の延長は 19.3 キロメートルから 1,006.9 キロメートルに増加いたします。また、下段の表は、平成 17 年度から 21 年度までの現中期経営計画の管路の更新状況を示しております。

(27 ページ)

次に配水管から各家庭に引き込まれる給水管について見てみましょう。仙台市では昭和 53 年ごろまで、鉛は軟らかくて加工しやすいことから給水管に多用されておりました。これ



らの給水管は平成 19 年度末現在 10 万 7,000 件ほどあり、漏水の原因ともなっております。また、平成 13 年度にWHOの国際基準に合わせて鉛の水質基準が強化され、右下のグラフからもわかりますように、各大都市とも解消に向けて力を入れておりますが、平成 19 年度末で 27.7%ほど残っており、今後、計画的な解消に力を入れていく必要があると考えております。なお、中ほどの表は近年の本市の鉛給水管解消の状況を、また左下には現在の鉛給水管解消の取り組みを示しております。

(28 ページ)

次に、中ほどの表の近年の本市の管路全体の経年化管路率の状況や左下の他の大都市との比較のグラフから見ても、経年化管路率は低い状況でございます。しかし、右下の各種管路の総延長のグラフを見ますと、昭和 40 年代半ば以降に布設された管路が今後、法定耐用年数の 40 年を超えることから更新需要は急速に増加していくものと考えております。

(29 ページ)

次に、管路以外の施設を見てみましょう。最初に浄水場でございますが、ここでは昭和 33 年に開始した第 3 次拡張事業で建設した最も古い基幹浄水場である国見浄水場の状況を見てみますと、右側のグラフは、国見浄水場の各施設の耐用年数の経過状況を示しております。現在、導水管等の一部施設は既に耐用年数を経過しております。10 年後には導水施設の大部分が耐用年数に達しますし、さらに 30 年後には浄水場の本体も含め施設のほとんどが耐用年数を経過することから今後、計画的な修繕のほか、浄水場自体の更新も視野に入れて検討する必要が出てまいります。

(30 ページ)

次に、配水所の状況をご覧いただきたいと思っております。右側のグラフは市内の各配水所の耐用年数の経過状況を示しております。現在のところ、法定耐用年数の 60 年を経過するものとして大正時代の創設事業と戦前の第 1 次拡張事業で建設された荒巻配水所がございます。しかし、その後、第 2 次拡張事業から第 5 次拡張事業までの各事業で建設された配水所の大部分が既に法定耐用年数（60 年）の半分の 30 年を経過しており、さらに 30 年後には耐用年数を超えることとなります。

(31 ページ)

水道局では平成 13 年度の簡易水道事業の上水道事業への統合以降、左下の表にお示ししておりますが、基幹浄水場の一つである富田浄水場や旧簡易水道地区の浄水場の休止等を行い、施設の効率的運用に努めてまいりました。しかし、左下の最大稼働率の推移のグラフをごらんいただきますと、年々、仙南・仙塩広域水道からの受水を含めた配水能力と水需要との乖離が生じ、右下の最大稼働率の他都市との比較のグラフからも読み取れますが、他の大都市と同様、最大稼働率は減少傾向にございます。今まで管路や浄水場、配水所等の施設についてご説明いたしました内容をまとめますと、次のとおりになります。

(32 ページ)

1. 導水施設などの重要施設の実態把握を行い、今後、修繕、更新時期等の検討を行う必

があります。2. 今後は過去の拡張事業で整備してきた管路や施設の更新需要が大幅に増加することが見込まれます。3. 施設の修繕更新に当たっては、事業量の平準化を図るなど計画的に進めるとともに、水需要に見合った適正な施設規模や水道システムの再構築も視野に入れた検討を行う必要があります。

### ○太田委員長

今後の水道諸施設の更新事業をどう効率的、効果的に進めていけるかということ、その上で現状の施設のご説明をいただきました。ご質問、ご意見をぜひお願いをいたします。なお、この水道施設につきましては、冒頭でご案内申し上げましたが、費用の問題あるいは財政との問題と一体のものとして考えていかざるを得ませんが、この部分につきましては次回の経営のテーマの中で扱いますので、今回については先ほどのご説明に沿ったご審議をいただきたいと思っております。

### ○織田澤委員

例えば 25 ページにおいて、導水施設は調査や点検は困難だということですが、老朽化等の実態を把握できるものがどのくらいあって、できないものがどのくらいあるのでしょうか。また、できないものに関しては耐用年数や管路ならばその管種によって優先的にどれを替えるとかを検討されているという理解でよろしかったでしょうか。

### ○事務局

数字でお話しができなくて申し訳ないのですが、浄水場、配水池といった構造物につきましては、基本的には水が抜ける、簡単な話をすれば池が二つあって片方ずつ水を抜いて検査できますというものについては、現在一定の補修なり、耐震化も含めた対応を進めているところでございます。ただし、25 ページにもあったとおり、どうしても水源から水を引く導水トンネルが 1 本しかない場合、それを止めると、該当する地区の水が長期間止まってしまうこととなります。しかし、できないでは済まないのをこれを何らかの形で今後、対応していかなければならないと認識しております。管路に関しては、総延長 3,300 キロメートルほどございます。どのような目安で更新を進めているか申しますと、一つは管種を一つの目安として更新を進めています。昭和 30 年代、40 年代に布設されました鑄鉄製の管がございますが、この管につきまして管種により更新してございますし、現在全国的に最も更新の対象となっている石綿セメント管、これにつきましては仙台市はいち早く手がけて平成 9 年に全部の入れ替えをしております。また、漏水の事故歴、また工事等で見た際に外面の腐食が激しいとか、赤水が出る可能性がある、そういったものを判断材料にして更新しております。

### ○石橋副委員長

24 ページにおいて、熊ヶ根、作並、野尻、滝原、これら規模の小さな浄水場が記載されていますが、これらを今後、更新ということも含めてどうやっていくのか、教えてください。維持していくという前提に立てば施設を分散的に扱うのか、それともシステムを集中

化していくのかというのが一つ気になるところです。加えて、29 ページにおいて、国見浄水場の施設が老朽化し、30 年後には浄水場自体も更新を考えなければならないという記載があります。昨年 5 月の仙南・仙塩広域水道の漏水事故も結果的には水圧が高過ぎるとされ、国見浄水場も高いところにあることから、水圧を原因とする事故に遭う確率も高くなるものと思います。そのような観点から、国見浄水場を現在の位置に再建するののかも含めて教えてください。

### ○事務局

まず小規模浄水場の今後のあり方についてでございます。ご指摘のとおり、やはり施設の分散化、集中化というのは我々の中でも一定程度議論したところでございます。ただし、仙南・仙塩広域水道の送水停止が昨年起こったということで、やはりリスクの分散というのがある程度必要だろう認識しています。旧宮城町、旧秋保町にございます小規模の浄水場につきましては、旧仙台市の上水道事業でございます中原浄水場から一定程度の送水ラインは確保されているものの、やはりリスク分散の観点から、残すべき施設だろうと考えているところでございます。したがって、今後は当然のことながら老朽化が進むことから、いずれ大規模な改修なり更新が必要となってくるのではないかと考えているところでございます。国見浄水場の更新のあり方についてでございますけれども、国見浄水場の更新自体は仙台市水道局として決まった話ではございません。ただし、近い将来、国見浄水場の更新をメインターゲットとしてさまざまな検討、あとはデータ蓄積が必要ではないかということで各種調査を行っていかうと考えているところでございます。ご指摘のとおり、国見浄水場というのは非常に標高が高いところにございます。仙台市では水運用機能の強化ということを積極的に進めているところですが、この観点からも国見浄水場は要になってございます。したがって、現在の位置で高さを確保しておくというのが非常に重要なことでございますので、今のところ、国見浄水場の位置を変えないで再建をするということも一つの方向性として検討を進めているところでございます。

水運用という観点に立ちますと、施設配置は小規模浄水場に限らずできるだけ 2 系列で給水できるようにするという考えにたってございます。市全域で見ると 2 系列になっていないところも一部ございますが、その対応をこれから考えていかなければならないと認識しております。例えば作並浄水場に関していえば、2 系列という考え方をすれば非常に重要な施設であると認識しています。このような観点を踏まえ、小規模浄水場の今後のあり方につきましては、検討していきたいと考えてございます。

### ○間庭委員

26 ページにも記載されているとおり、今後、老朽鉄管や塩化ビニル管の更新が必要であることなどが課題になっております。民間事業者としても長期的、安定的な水の利用というものが非常に大切なものですから、老朽化対策という視点で更新していくことと同時に、災害にも備えて長期的、安定的供給が可能となるように、是非とも積極的に取り組んでいただきたいと思っております。

### ○織田澤委員

水道施設の維持管理費用は現状でどれぐらいかかっているかということと、今後どのくらいのペースで更新していけば、費用を平準化していけるのかデータ等はございますか。

### ○事務局

維持管理の経費ということで水道事業全体にかかっている修繕費は決算ベースで15億円ほどかかっています。実際に部分的な取りかえの場合は修繕でありますけれども、計画的に長い期間にわたって路線の管を更新する場合には、更新事業という形になりますので建設投資の観点で考えてまいるという形になります。

### ○西村委員

資料の29ページ、30ページで法定耐用年を既に過ぎているものがいくつか見受けられます。使えるものは長く使うというのは良いことだと思いますが、例えば耐用年数を最も経過しているものは30ページのグラフを見ると150%近くになってきていますが、法定耐用年を経過しているけれども施設の健全性をチェックされたうえで現在使用しているのか、教えてください。

### ○事務局

荒巻配水所は創設時から使っている配水所でございます、地下に入っているコンクリート製の配水池でございます。4基ありますが2基は鉄筋が使われていないという、現在強度計算もできない構造物でございます。ただ、宮城県沖地震でも十分もちましたし、その後も漏水しているという状況でもございません。現在、配水池を空にして中を調べてどう対応していくかということ进行调查しているという段階でございます。加えて、耐用年数を経過したから、即その施設が使えなくなるというわけではないと認識しております。漏水がひどい施設や地盤が悪いところに立地している施設から計画的に改修していきたいと考えてございます。管につきましては、工事したときに掘り起こした管を調べてみてどのくらい腐食しているかという調査結果も資料として残しており、別途同様の目的で掘削調査もしているところでございます。

### ○西村委員

今おっしゃられた一連のやり方は非常に良いと思います。耐用年数を経過したと同時に更新していくより、調査をしたうえで長く使える施設はできるだけ使っていく方が良いと思います。

### ○織田澤委員

大阪府と大阪市の水道事業体において、府の配管設備の老朽化で一部を市が受け持つような形で補修をしようという話を耳にしました。そういう動きから自治体のトップでの一種のアライアンスみたいなものを組むとかという話で現在進んでいたりもします。現在、仙台市において、他の事業体との間で施設の相互利用などは行っていますか。また、宮城県が所有する施設と重複する施設はありますか。

## ○事務局

お答えになっているかわかりませんが、委員がおっしゃるとおり、仙台市の自己水源以外につきましては宮城県が運営している仙南・仙塩広域水道から浄水を買ってございます。

現在、各種方面で今後の維持管理時代の到来により、中小の水道事業体の経営が相当厳しくなると指摘されています。日本水道協会の委員会の検討などでは各都道府県の水道事業体を二、三の事業体にまとめるという考え方も出てきています。先の宮城県の話でいきますと、七ヶ宿ダムを水源とする仙南・仙塩広域水道に参画しており、松島町まで1つの管で用水を受けています。事故等による送水停止を想定し、管のループ化等で危険分散するなどの対策についての議論を今後進める予定です。

## ○織田澤委員

重複する施設を利用すれば維持管理の際に、先ほどの導水トンネルのお話のように一時的に給水制限をすとか、そういうことが避けられるのではないかと思います。いかがでしょうか。

## ○事務局

先ほどお話ししましたがけれども仙南・仙塩広域水道の管が標高150メートルくらいのところを通っていて、仙台市の管はさらに低いところを通っています。したがって、大阪府と大阪市のように大体同じ標高のところに管があるわけではないので、すっかり大阪と同じようなことを仙台でやろうとした場合、新たな配管の整備が伴う状況でございます。

## ○太田委員長

確認なのですが、更新というのは今ある管路にしる、地上施設にしる、それはただ単に古いものを新しいものに置きかえていく、単純なリニューアルということではないと思います。水需要の今後の予測を踏まえ、施設のダウンサイジングの必要性も課題として、お触れになっていらっしゃるし、それから今、ご質問などがあって、いわゆる広域化といったものにどういう形で関わっていくのかという、極めてシステム全体に関わる話でもあります。更新事業というのは、ある面でいえばシステム全体の再構築をどう描くのか、その描き方によってはシステムが変わるため、更新の内容が大きく左右されてくることになると思います。何を土台にして更新事業というものを計画化し、それをどう具体化していくのかという、ベースになるようなマスタープランをご検討される、あるいは検討しているということはあるでしょうか。

## ○事務局

ただいままでご説明してまいりましたけれども、まだ実際に大幅な更新までには時間がございますので、水道システムの再編等についてはいろいろな可能性について検討しているというのが現状です。宮城県の広域水道の受水市町でも、危機管理といったことも考えていかなければならないという気運が非常に盛り上がっておりますので、実際に宮城県を中心にいたしまして、危機管理の検討会をやろうという話も出ておりますので、今後、さらに検討は深まるものと考えているところでございます。

更新の方針については、建設投資と修繕費用については現状を下回るようなことがないよう必要な投資を今後とも続けたいと考えております。

#### ④災害対策

##### ○太田委員長

最後のテーマになります。災害対策につきましてご説明をお願いいたします。

##### ○事務局

(33 ページ)

今から 30 年ほど前の昭和 53 年 6 月 12 日に発生いたしました震度 5、マグニチュード 7.4 の宮城県沖地震では、本市の水道事業も大きな被害を受けてございます。その被害の全容は左上の被災記録にもありますように、配水管の被害が 215 件、断水戸数が 7,000 戸、復旧までの期間がおおむね 8 日間でした。

また、この地域では 1793 年以降、6 回の大規模な地震が発生しており、平均発生間隔は 37.1 年となっております。今後 30 年以内に地震が発生する確率 99%と予想されております。現在想定される地震は、下の表にございますように、前回の宮城県沖地震単独型のほかに、宮城県沖に加え日本海溝周辺まで連動して起こる連動型、長町利府断層による地震、この三つのタイプがございます。

(34 ページ)

連動型の場合、単独型に比べさらに震度は大きく、震度 6 弱と想定され、この震度の領域は、中段中ほどの震度分布図からわかりますように、長町利府断層の両側に広がっています。この地震による被害は下の表にございますが、口径 75 ミリ以上の配水管で 1,000 カ所を超える被害箇所が想定されており、前回の地震のような単独型よりも大きな被害が想定されております。

(35 ページ)

そこで、水道局では地震による被害の軽減を図るため、現在、さまざまな対策を進めております。これより施設の耐铸铁管の更新時には順次、左下の図にありますような耐震型継ぎ手を採用した管路に整備することで、中ほどの表の業務指標からも読み取れますが、耐震化率は年々向上し、平成 19 年度末で 23.1%となっております。これは左下のグラフからもわかりますが、大都市と比べても高い水準となっております。しかし、耐震化が必要な管路はまだまだたくさん残っており、事業は長期に及ぶことから配水幹線や災害拠点病院などの重要施設へのルートなど優先順位をつけながら計画的に取り組む必要があると考えております。

(36 ページ)

次に、浄水施設について見てまいります。水道局では、平成 9 年度に取水から浄水までの 187 施設について、耐震性、老朽度に関する簡易診断を実施しております。その後、平成 12 年度に、このうち重要施設で詳細診断が必要な 28 施設について、調査を実施しまし

た。この結果を踏まえ、「浄水施設整備計画」策定し、下の表にお示ししておりますが、平成 26 年度までに 13 施設の耐震化を完了する予定でございます。

(37 ページ)

次に、配水施設でございます。水道局では、中段の表に示しておりますが、平成 17 年度から平成 21 年度までの現在の中期経営計画期間中に 91 の施設について簡易診断を実施する予定でございます。簡易診断終了後、さらに調査を必要とする施設について詳細診断を実施し、平成 26 年度に配水施設整備計画を策定し、翌 27 年度から順次耐震化のための設計及び工事を実施していく予定です。このことから、下段の二つのグラフのポンプ場と配水池の耐震施設率の大都市比較においては、仙台市はゼロということになってございます。

(38 ページ)

最後に国の動向でございます。厚生労働省では詳細は下段の表に示しておりますが、水道施設の技術的基準を定める省令の一部を改正するなど、管路や施設の耐震化に向けた取り組みに対する指導を強化する一方、老朽管等の更新や配水池等の基幹水道構造物などの耐震化に対し補助を行い、水道事業者への財政支援にも力を入れております。水道局ではこうした動向を踏まえ、国の補助制度を活用するなど耐震化事業をより積極的に推進していく必要があると考えているところでございます。

(39 ページ)

ここまでは地震被害を軽減するための対策として施設の耐震化対策についてご説明してまいりましたが、ここからは配水区域のブロック化や水運用による被害の影響範囲の縮小化策について見てまいりたいと思います。水道局では、前回の宮城県沖地震以降、断水や濁り水などの影響範囲を小さくするための対策として市内を 117 の配水ブロックに細分化し、ブロック間で水の融通が図れるようなブロック化を進めてきました。このブロック化により断水等の被害区域の縮小化や限定化、早期の災害復旧が可能になるなどさまざまなメリットがあります。また、茂庭浄水場をはじめとする四つの基幹浄水場からの配水のほかに仙南・仙塩広域水道から市内 9 カ所で受水することで複数系統からの送配水が可能なることから、現在、市内の大半で相互融通が可能となっております。なお、左下には水運用の概念図、また右下には水道局の現在の取り組みを示しております。

(40 ページ)

ところで、給水区域内には西部の高台地区を中心に仙南・仙塩広域水道の単独給水地区がございます。今後、これらの地区でも相互融通を検討する必要があります。広域水道は本市の最も新しい水源ですが、建設当初から 30 年を経過しており、平成 20 年 4 月の漏水事故の発生など施設の老朽化が今後、懸念されております。また、広域水道からの受水量は、本市の配水量の約 3 割を占めていることから、県の施設の適正な維持管理や計画的な修繕更新を求めていくほか、災害時のバックアップ対策など県や近隣受水市町も含め危機管理対策の充実を考えていく必要がございます。なお、左下には仙南・仙塩広域水道の給水区域図、右下には平成 20 年 4 月の岩沼市で起こりました漏水事故の状況をお示しして

ございます。

(41 ページ)

災害が発生し、断水となった場合、応急給水の方法として水道局では現在、市内に 59 カ所の応急給水拠点を整備し、6 台の給水車やトラックに積載可能なタンク 34 基を配備しております。なお、現在の給水拠点整備の取り組みとそれぞれの施設は下記のとおりでございます。

(42 ページ)

水道局では昭和 63 年度から拠点給水施設の設置に着手し、中段の表にありますように、計画的に進めてまいりました。なお、左下の図は、市内の配置場所を示しております。今後は高齢化の進展などを踏まえ、よりきめ細かな配置なども検討が必要と考えております。また、右下のお客様意識調査の結果から最寄りの給水拠点施設の設置場所を知らない方が非常に多いことがわかりましたので、今後、周知を図るため、広報の強化や町内会等の防災訓練などの活用にも積極的に取り組む必要があると考えております。

(43 ページ)

青葉山隧道配水所は、市内中央部の青葉山に建設された隧道型の配水所で、通常時は市内中心部への配水を担当し、災害時には給水車へ水を給水する市内最大の拠点給水施設として機能を持っております。この配水所の有効水量は 5 万 7,000 立方メートルあり、生命維持に必要と言われております 1 人当たり 1 日 3 リットル換算で仙台市の 19 日分に相当する水量がここに確保されてございます。青葉山隧道配水所の概要は下の図のとおりでございます。

(44 ページ)

水道局では被災後の応急復旧を迅速に行うための訓練を仙台市総合防災訓練や水道局独自の防災訓練などの際に実施しております。また、下記の表にお示ししておりますが、17 大都市の水道局を始め各種機関との応援協定を締結し、迅速に応援復旧ができるよう体制を整備しております。今後、拠点給水施設や給水車による応急給水体制の充実を図る一方で、応急復旧が迅速に行えるよう各種応援協定締結機関と実効性の高い協力体制を確立していくことも必要と考えているところでございます。

(45 ページ)

これまで災害対策についていろいろご説明させていただきましたが、その内容をまとめますと、次のとおりでございます。1. 宮城県沖地震の発生確率が高まっている中、管路の耐震化を進めるとともに、現在、耐震性能を調査中の配水所などの基幹施設の耐震化も順次進めていく必要がございます。2. 災害に強い水道システムをつくるため、水源の複数化や送配水施設の多系統化によるバックアップ体制の整備など、水運用のさらなる充実を図る必要があります。3. 拠点給水施設の整備とともに、災害発生時における迅速かつ確かな応急給水、応急復旧のための体制づくり、各種応援協定締結先と連携強化など、運用体制の充実を図っていく必要があります。



## ○太田委員長

ただいまの災害対策のご説明をもちまして四つのテーマのすべての現状と課題についてのご説明をしていただいたこととなります。時間の関係もございますのでこのテーマにつきましては、今までございました三つのテーマも含めて関連する事柄がお有りであれば、どうぞ全体を含めた形でご意見、ご質問をいただきたいと思っております。

## ○石橋副委員長

仙台市水道局は日本水道協会東北地方支部も兼ねており、その役割をきちんと担ってくださっていることが私の調査でもわかっております。今後ともその役割を十分果たしながら、宮城県や他事業者との連携等を、今後とも発展させていってほしいと思っております。先にも述べましたとおり、地震時に山間部の小規模施設が壊れてしまったり、あるいは湧水や地下水を水源としている場合、枯渇、濁度や色度が上昇してしまうことがあります。今度、日本水道協会が新しい災害対応マニュアルを策定しようとしており、そういったものも参考にして、仙台市においても、山間部の旧簡易水道地区への応急給水体制等を考えていくと良いかと思っております。また、病院への応急給水についても、災害時には重要だと思っております。加圧式の給水車の所有状況も含めて、病院への対応について教えてください。

## ○事務局

水道局では6台の加圧式の給水車を持ってございます。やり方によりましては直接配管につながまして圧力で給水することも可能です。また、昨年の岩手・宮城内陸地震やその前にございました新潟県中越地震等を見ますと、全国各地から給水車が応援に来ます。全国的にもそういったポンプ付きの給水車も備えてございます。地震等の災害の場合、ほかのライフラインと水道は少し独自のやり方というのを持ってございまして、通常であれば国、県、市というような形で物は流れてきますが、水道の場合については、日本水道協会を通じてさまざまな応援活動がなされます。日本水道協会という大きな日本全国の組織を7ブロックに分けまして、東北であれば東北地方支部という形で仙台市がその支部長を担当しており、各種応援が必要な際には、仙台市に連絡が来ます。それが東北地方支部での対応で間に合わない場合は水道協会本部を通じて、関東、関西など他のブロックから応援が来る体制になってございます。石橋副委員長のお話にも旧簡易水道地区への仙台市水道局の応援体制についてございました。これまでの地震に際して、副委員長がおっしゃるとおり、湧水等を水源とする小規模浄水場に影響が出ました。日本水道協会では事例とそのときの対応に関する論議が先般なされてございます。実は、日本水道協会の会員になっていない簡易水道事業者も結構多いのですが、やはり同じ水道事業の仲間といたしまして、被災した場合には応援していくことが決まっております。山間部の簡易水道地区への応援については、仙台市としても、また日本水道協会の中でも東北地方支部の要の都市としても率先して対応していきたいと思っております。

病院への給水のお話もございましたので、簡単に今の状況と水道局の考え方をご説明させていただきます。各病院では、例えば井戸水を準備するとか、自前で何とか

しようという自主性のもと災害対策が進められています。水道局といたしましては、給水車の派遣を当然考えておりますが、それ以前に水道管が地震等により途切れないようにしようと考えてございます。そのやり方は、例えば仙台市では災害時医療病院等は全部で 27 指定されており、そのうちの 6 病院が特に災害拠点病院に指定をされております。これらに通じる管路を地震が来ても壊れない管路で結ぶというのが一義的な考え方でございます。さらに耐震管に更新するだけでなく、その工事をするときには病院の施設管理をされている方とご相談申し上げて、私どもは本管までしかできませんので病院の方の受水槽までの管についても、耐震化を施していただくようお願いしながら連携を図っていきたくと考えてございます。

#### ○間庭委員

43 ページの青葉山隧道の有効容量の表現が市民 1 人当たりの換算になっていますが、事業所用というのはこれに含まれているのでしょうか。

#### ○事務局

申し訳ございません、事業所用はこれには入ってございません。単純に、5 万 7,000 を 100 万人で割った数値でございます。

#### ○間庭委員

できれば事業者への視点も最終的な現状と課題の中に加筆していただくようお願いいたします。また、先ほどの説明から災害対策について、宮城県沖地震を想定し、様々な視点からそれへの対応を重層的にされているということで、大変安心感を持ったところです。災害が起こることに対する事前の対応も相当されていることがわかりましたし、また事後の復旧等についても相当なご準備をされているということで、大変心強い限りであります。最近では、事業の継続性という視点から災害対策を検証する考え方があります。災害対策が十分準備されているなど思いつつも、例えば人、物、金、情報といった視点で、事業者にとってもその事業ができるだけ早く復旧されるよう、事業の継続性を担保できるよう取り組んでいただくとはおよろしいかと思えます。ハード面は非常に対策がなされており、また協力連携も伺いましたが、ソフト面については対策が漏れる部分がどうしてもあると思います。情報の問題とか、そういう視点も加えて事業の継続性も、BCP（事業継続計画）という概念にもとづき、市民や企業に対して安心感を与える視点も加えていただきますと、良いかと思えます。

#### ○太田委員長

大変貴重なご意見、特にソフト面で事業の継続性を担保できるようにという積極的なご意見をいただいたと思えます。この意見を十分踏まえていただきたいと思います。

#### ○織田澤委員

先ほどの意見に関連するかと思うのですが、アメリカの同時多発テロ以来、水道のようなネットワークのインフラに対してクリティカル・インフラストラクチャーという概念が提唱されて、アメリカ政府主導でレポートとかも出ております（参考 URL：<http://www.dhs>。

gov/xprevprot/publications/publication\_0017.shtm)。どこが被災したら良くないかとかいうことをチェックしていく視点もご参考にされれば、より心強いと思いました。

#### ○太田委員長

冒頭にご案内しましたとおり、今回は後半の四つのテーマを扱います。特に施設については、先ほどからいろいろご意見、ご指摘があったように、経営と不可分な関係にありますので、そういう中で本日扱った四つのテーマも必要に応じて次回検討いただくということも考えていただいて結構だと思います。それでは、四テーマにつきましてはここまでのご審議とさせていただきたいと思います。ありがとうございました。

### (3) 今後の検討のスケジュールについて (資料2)

#### ○太田委員長

続きまして、今後の検討スケジュールにつきまして事務局よりご説明いただきたいと思います。

#### ○事務局

今後の検討スケジュールでございますが、資料2をご覧くださいと思います。

今回の第3回の開催は4月上旬から中旬を予定しておりますが、後日、委員の皆様の日程の調整をさせていただきます。内容は本日に引き続き仙台市水道事業の現状と課題のうち、お客様サービス、環境、経営、新たな課題としての広域化、国際貢献の四つのテーマでご議論をいただきたいと思いますと考えております。本日と今回の現状と課題の議論を踏まえ6月頃の予定ですが、第4回委員会で次期基本計画の基本的方向性(案)などもお示しできるような流れとなればよいと思っておりますのでございます。

#### ○太田委員長

ありがとうございました。それでは、次回以降の今後の検討スケジュールでございますが、このことについて何かご質問ございますでしょうか。それでは、本日予定しておりました議事、すべてを滞りなく終了させていただきます。ご協力ありがとうございました。

### (4) 閉会

以上