

## (第3回) 草津市水道ビジョン策定委員会 会議概要

1. 日 時 平成22年3月29日(月) 13時30分～15時50分

2. 場 所 草津市役所4階 行政委員会室

3. 出席者

〔委員〕 山田委員長、川瀬委員、鈴木委員、望月委員、矢野委員  
(欠席委員：田中委員、伊吹委員)

〔事務局等〕 岨中上下水道部副部長兼上下水道総務課長、福田上下水道部主監兼上水道課長、村井上下水道総務課参事、寺西上水道課参事、横江浄水課参事、宮田上下水道総務課専門員、松浦上下水道総務課主査、吉水上水道課主査  
(業務受託業者) 株式会社日水コン中川副部長、竹田主任、澤主任

4. 内 容

(1) 開会

(2) 報告

①前回会議の会議概要について

(3) 議事

〈草津市水道事業の現況把握と将来見通し(2)〉

①水需要予測

②施設及び管路の機能診断

③水質検査結果の分析

④利用者意識調査

⑤現状分析・評価のまとめ

(4) 閉会

5. 会議の概要

〈開会〉

○事務局

ただいまから第3回水道ビジョン策定委員会を開会させていただきます。わたくし司会を務めさせていただきます上下水道総務課の岨中でございます。まず、本日の会議でございますが、委員様7名おいでいただいております、うち5名の委員様が御出席していただいております

ので、ビジョン策定委員会設置要綱第6条第2項に規定がございます過半数を超えておりますので、会議は成立しています。まず、御報告を申しあげます。この会議につきましては、第1回の会議にも申しあげましたが、公開を原則にしておりますので御承知をいただきたいと思っております。開会にあたりまして中村部長の方から皆さま方に御挨拶をする予定をいたしておりましたが、身内に御不幸がございましたので出席されておりません。部長が用意しておりました挨拶文がございますので、わたくしが代読させていただくことで御了承をいただきたいと思っております。

〈挨拶〉

○事務局

(代読)

みなさんこんにちは、本日は3回目の草津市水道ビジョン策定委員会を開会させていただいたところがございます。各委員におかれましては年度末の大変お忙しい中お集まりいただき誠にありがとうございます。今年度に予定いたしておりました会議は本日が最後となりますが、前回と同様に草津市水道事業の現況把握と将来見通しについて御討議いただきたいと思っております。草津市水道事業の現況を把握していただくために、前回は2月5日に大変寒い中ではございましたが、浄水施設をまわっていただき水処理の現状を現場で御覧いただいたところがございます。本日のこれからの説明も含めまして、御理解をより深めさせていただきまして、いよいよ来年度からお願いする草津市水道ビジョンに織り込む具体的な方策などの御検討に繋げていただければ有難いと思っております。それでは甚だ簡単ではございますが開会にあたっての挨拶とさせていただきます。上下水道部長 中村。

代読させていただきました。御本人も皆さま方にくれぐれもよろしくと申ししておりましたので、御報告させていただきます。

それでは、会議の前に資料の確認をさせていただきます。

(以下、資料確認)

2番目の報告に移らせていただきます。

本日1件の報告がございますので事務局より御報告申しあげます。

○事務局

それでは資料1を御覧いただきたいと思っております。前回2月5日開催の第2回会議の概要記録でございます。質疑応答の箇所などできるだけそのままの形で記録させていただいております。御確認をいただきましたらホームページの方に公開させていただきます。これにつきましてよろしいでしょうか。

○委員全員

(異議なし)

○事務局

ありがとうございました。それでは御確認をいただきましたので、この会議録を本市のホームページに掲載させていただきます。

以上で2番目の報告については終わらせていただきまして、続きまして3番目の議事に移りますが、これ以降につきましてはビジョン策定委員会設置要綱第6条の規定によりまして委員長がお進めいただくということになっておりますので、どうぞよろしくお願い致します。

〈議事〉

○委員長

それでは本日の議事としまして5項目いただいております、本日も草津市水道事業の現況把握と将来見通しという大きなテーマがございます。5つの項目はひとつずつだいぶ性格が違いますのでひとつずつ区切ってやらせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。それではまた、前回のように説明をお願いいたします。

○事務局

はい。それではパワーポイントの方を準備させていただきますので少々お時間をいただきたいと思います。

○委員長

最初に水需要予測のところの御説明をお願いします。

○事務局

それでは議事の1につきましてパワーポイントを使って説明をさせていただきます。お手元にパワーポイントと同じ内容の資料2をお配りしておりますので参考に願いたいと思います。また資料2にまとめる前のバックデータ集となる第3回委員会別冊詳細資料もございます。こちらの方はお時間のある時に見ていただくということでお願いをしたいと思います。

まず(1)の説明に入らせていただく前に、テーマの方の確認をさせていただきたいと思います。今回の委員会につきましては、第2回に引き続きまして、草津市水道事業の現況と将来見通しに関する内容について御説明をいたします。前回時間の関係で割愛させていただきました「利用者意識調査」についても御説明を申しあげます。これをもとに本市水道事業の抱える課題について御理解いただき、検討内容について不十分な点はないか、偏った視点になっている部分はないかなどについて御審議をいただきたいと思います。

次に移ります。これは第1回委員会でお示しした検討のフロー図でございます。今回の第3回委員会では、「水需要予測」「利用者意識調査」「施設及び管路の機能診断」「水質検査結果の分析」「事業の現状分析・評価」に関する部分を事務局から御説明し、内容について御審議をいただきます。

これから水需要予測について御説明申しあげます。まずはじめに予測方法を御説明申しあげます。需要予測は、人口予測、有収水量予測、1日平均・最大給水量予測の順に行います。人口予測では、上位計画との比較を行います。上位計画としては、滋賀県による「湖南水道

広域圏に係る広域的水道整備計画の改訂」、市の「第5次草津市総合計画」、それから国立社会保障・人口問題研究所の「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計でございます）」がでございます。草津市水道ビジョンでは、これらの上位計画との整合を図りつつ、草津市水道事業として独自の視点も盛り込んだ人口と給水量の予測を行います。有収水量の予測においては、利用者意識調査による水使用行動に関するアンケート結果を反映した草津市独自の予測も行います。

次に移ります。人口の将来見通しは、「第5次総合計画」、社会保障人口問題研究所による「日本の将来推計人口」、滋賀県による「広域的水道整備計画」があります。これらの予測について概要を示しております。基本とする統計は、水道では通常年度末人口を用いることから広域的水道整備計画は年度末となっておりますが、第5次総合計画と日本の将来推計人口は国勢調査となっております。予測方法はいずれも「コーホート要因法」という同じ方法を用いていますが、「第5次総合計画」では立命館大学の学生を別途考慮しております。

「広域的水道整備計画」は「日本の将来推計人口」の結果を年度末人口に換算しております。開発計画については、「第5次総合計画」では市の計画を盛り込んでおり、「広域的水道整備計画」はこれを引用しております。「日本の将来推計人口」は見込んでおりません。予測の対象としては、「第5次総合計画」は草津市、「日本の将来推計人口」は日本の全市町村、「広域的水道整備計画」は滋賀県下の対象市町となっております。これらのことから、草津市固有の状況を十分に反映し、水道としての統計の連続性を保つ上では、「第5次総合計画」を年度末人口に換算して用いるのが最も望ましいと考えております。

次にまいります。このグラフにつきましては、「第5次総合計画」と「広域的水道整備計画」を参考として比較したものでございます。ピークの出現は第5次総計では平成32年度であるのに対し、県の推計では平成37年度となっておりますが、その値はいずれも135,000人程度であり、あまり大きな違いは見られないことが分かりました。

次にまいります。このグラフは、年度末人口に換算したものを比較しております。これによりますと、将来のピーク時の行政区域内人口は、平成32年度の131,507人と予測されております。

次にまいります。このグラフは、給水人口の推計結果でございます。給水人口は、行政区域内人口から区域内の未給水人口と専用水道人口を控除して算出します。いずれも区域内で自家用井戸等の使用により水道を使用されていない方でございますが、草津市では地下水の水質はあまり良くないと言われておりますので、取水ポンプや浄水処理の設備更新にあわせて上水道への切り替えが進むものと想定されます。また、草津市水道事業としては、上水道切替えの要望があった時には対応する必要があります。そこで、未給水人口は直線的に減少し、1箇所の施設である専用水道は平成33年度に上水道へ切り替えると想定しております。こうして算出をいたしました給水人口のピークは、平成32年度の131,273人と予測されました。

途中になるのですが、前回御質問をいただいております井戸水の利用の状況でございますけれども、井戸水の利用におきましては環境課の方に届出がでございます。こちらの方はただおおよその利用見込みで届けるとして実績とは言い難いものでございますので、井

戸水の取水実績について集計しているものではありませんけれども、下水道の方で汚水申告ということで平成 20 年度の実績が出ております。年間が 1,330,000m<sup>3</sup>となります。ただし、これにつきましても一部固定水量として概算で認定している水量も含まれております。また、あくまで把握しておりますのは下水道に接続されている分だけでございますので、どこまで実態を反映した数字かは分かりません。しかし説明申しあげました水需要予測の方では井戸水の内、飲料用分が今後 10 年間で上水道に切り替わる見込みで井戸水分を反映させていただいております。

では、パワーポイントの方に戻らせていただきまして。次にこちらのほうは、生活用原単位の実績値を、湖南水道広域圏の他市町と比較したものでございます。草津市の実績値は 330 l を若干下回る程度で推移しておりますが、南部の他市町の平均値は約 270 l であり 60 l の差が生じております。草津市の生活用原単位は高い値で推移していることが分かります。草津市では生活用と業務用を区別していないことがこの要因となっております。

次にいきます。こちらの方は草津市以外の、滋賀県南部地区におけます業務用原単位の実績値です。これによりますと、平均値は約 40 l となっております。

次に移ります。これは生活用原単位の時系列傾向分析結果でございます。10 ヶ年の実績値に 5 種類の線をあてはめてみて将来を推計しております。これによると、計算可能であったのは第 1 式と第 2 式の 2 つで、これらも実績値との相関が低いことが分かりました。そこで、平成 20 年度の実績値 325.2 l /人/日で将来も一定に推移するものと考えました。なお、この推計結果は滋賀県による推計結果と一致しております。

次に移ります。生活用原単位を分析する上で行った水使用に関するアンケートの項目でございます。水使用行動に関する内容として、食事の準備、浴槽にお湯をはる、シャワーのみ、浴槽のお湯の張り替え、洗濯機での洗濯についてそれぞれの回数を質問いたしました。また、水使用機器に関する内容として、洗濯機のタイプ、食洗機の有無、節水型便器かどうかについて質問を行いました。

次に移ります。先ほど御説明したアンケート結果と、文献調査やメーカーカタログ値などをもとに生活用水の構造モデルを作成したところ、草津市の生活用原単位は 288.9 l /人/日と予測されました。実績値との差は約 36 l であり、先ほどの滋賀県南部地区の業務用水平平均値にも類似した値となっていることから、ほぼ現状が再現されていると考えます。

次に移ります。こちらの方は、先ほどの構造モデルを用いて、アンケート結果を年齢階層別に分析したものをを用いて生活用原単位を推計した結果でございます。

40 歳台で最も少なく、これにより若い階層でも高齢の階層でも生活用原単位は増加するという推計結果になっております。アンケート結果より、外食により炊事用の水を使わない回数、シャワーのみの回数については若年者の方が多い傾向が見られました。また、浴槽にお湯をはって浸かる回数、浴槽のお湯を張り替える回数、洗濯の回数については 40～59 歳をピークとするような傾向が見られました。これは世帯人員の多い世帯で多くなるといった家族構成の影響も考えられます。

次にいきます。こちらの方は有収水量の推計結果でございます。生活用原単位は構造分析による推計も行いましたが、世帯規模の影響や各水使用機器の使用水量などに不確定な要素

を多く含まれることから、妥当性の説明が容易と考えられる時系列傾向分析の結果を採用いたしました。構造モデルによる推計は、参考値として位置づけました。この生活用原単位に給水人口を乗じて算出したのが、この図にある生活用水量でございます。工場用水量、その他用水量についても時系列傾向分析を行いました。実績値に含まれていなかったイオンショッピングセンターについては開発水量として加算しております。また、草津総合病院のうち地下水利用専用水道による水量も設備の故障時に補給が必要と考えて加算しております。

次に移ります。これは、1日平均給水量と1日最大給水量の推計結果でございます。

1日平均給水量は先ほどの有収水量を有収率で割り、1日最大給水量は1日平均給水量を負荷率で割って算出しております。有収率は現状で中小規模事業の目標値に近いことから現状維持としまして、負荷率については10年に1度の水量変動には対応できるよう10ヶ年実績値の最小値を採用しております。これによりますと、給水人口の増加にあわせて当面は増加傾向が見込まれますが、人口が減少に転じる平成32年度以降は減少に転じると見られます。1日最大給水量のピークは平成31年度の58,419m<sup>3</sup>/日となっております。第4次拡張事業の計画1日最大給水量71,400m<sup>3</sup>/日はおおきく下回っております。

次に移ります。これは高位推計の試算値もあわせて表示したものです。これによりますと高位推計のピークは平成33年度の60,015m<sup>3</sup>/日となりまして、高位推計でも第4次拡張事業の計画1日最大給水量を下回ることが分かっております。

これで水需要予測の御説明を終わらせていただきます。よろしくお願い致します。

#### ○委員長

ありがとうございます。水需要予測ということで御説明いただいたのですが、何か御質問、もちろん御意見でも結構でございます。

#### ○委員

生活用原単位とそれから業務用原単位を出しておられるのですけれども、草津市さんと他の市町さんと業務用原単位の率が違わないということはないのですか。数字自体は似ているという話ですけれども原単位的にあっているのかどうか。

#### ○事務局

値の方が40ということですね。もう一度お願いできますか。率の方が。

#### ○委員

守山市さん、栗東市さん、野洲市さん、湖南市さんで40ℓ業務用原単位があるという話になっているのですけれども、その4市さんと草津市さんの中で業務用が生活用原単位に含まれているという率というのは同等ぐらいというものなのですか。どういうふうな形で、というのは草津市さんが具体的になっているのか今の野洲市さんとか湖南市さんとか平均を入れた数字と率的に一緒になるのかどうかというところがお聞きしたいのですが。

○業務受託業者

草津市の場合は、業務用水量というのは料金の時に明確に分けておりませんでしたので、これまでハッキリした数字は十分に捉えられていませんでした。なので、ハッキリ言ってしまうと同じなのか違うのかということすら確認できない状況ですので、今後そのデータの取り方を工夫していくと同時に他と比べてみて大きく違わないかどうかを今回確かめてみたというのがこのグラフの主旨になっております。

○委員長

よろしいでしょうか。ちょっと分かりにくい。こちらの資料の方にあるのかも知れませんが、その他の原単位にあってその中身が工場用もありますけれども、生活用と業務用があるという、そういう見方をしようとするこの図だけでは見にくいですね。片方は業務用だけ取りだしてあって、草津市の方は業務用も含めて表示してあります。水量も合計すればそんなに変わらないですかね。

○委員

合計すれば変わらないのですけれども、その読み方で正しいのですかね。  
もうひとつよろしいですか。

○委員長

はい、どうぞ。

○委員

水需要予測の中のアンケート、14 ページに 60 歳から 69 歳の水の使用量が全体的に多いというのは、これは核家族か何かの関係あるのですか。

○委員長

これ何の基準ですか。世帯別基準でまとめられたのですか。本当にその世帯にどういう年齢層の人がおられるかこれでは直接は分かりませんね、おそらく。そうすると今御指摘のように3世代になるとちょっと分かりにくくなりますね。

○委員

分かりにくいですね。

○委員長

御指摘として受けとめておきたいと思います。

○業務受託業者

別冊の詳細資料の方、18 ページの方で細かい表になっているのですけれども、どうやって

計算したかというのが細かいのが出ていまして、年齢の若い人も高い人も基本的には同じような機会と同じような水を使っているという想定で計算していますので、例えばお風呂で体を洗う時間もシャワーの水とかも同じ用に使う、シャワーの回数はアンケートで書いているのですけれども、使う時は同じ水量を使うと想定にしていますので、どうしても核家族の1～2人世帯の方で水が使われると計算上多くなると。実際にはシャワーを浴びてもほんとに鳥の行水みたいに入り方をされている方でも若い人と同じような水量を使うような計算にしていますので、こういうような結果となっている部分もあるかと思えます。そういうのを上手く反映できるモデルも今回作れなかったということで参考推計という形にさせていただいております。

#### ○委員長

何かいろいろ前提条件をおっしゃって、私の方からすると人口が平成21年のところで極端に、予測に入った途端に極端に増えるということになっていて、そのことがいちばん最後の需要予測のところにも反映していると思うのですが、この落差はこのままいくとあまり説明力がないのかなと、その辺のお考えはどうなのでしょう。人口で。

#### ○業務受託業者

人口については総合計画の数字を年度末人口に換算して使っているのですけれども、どうしても平成17年度の国勢調査をスタートに予測している総合計画の予測値と実績値の方がスタート時点で少しずつ差が生じておりますので、これまでの10年15年の実績を元に今後15年20年を見通したという予測の中で平成21年22年あたりの近い部分では少しズレが生じているところがありますので、5年後ぐらいの予測結果と実績値の間を直線で結ぶような形で補正すれば見た感じはスムーズになるのではないかと考えております。

#### ○委員長

できたらここで発表する資料で、理屈としては根拠がみんなあることなのでそれはあるのですけれども、おそらく最後の予測の17ページのところでも平成20年と21年の間で50,000m<sup>3</sup>/日が55,000 m<sup>3</sup>/日になるというのは、それは非現実的ですねと言われますので、何かもう少し工夫が要るように思うのですけれどもね。

同じく、原単位のところを固定した値を使っておられるのですけれども、これは将来の予測というのはいないのですか。固定されたままですかね。例えば節水型の洗濯機でもまだ普及途上にありますし、食器洗浄機も思ったほど普及もしていないという実態がありますね、そうするとこれの将来は先程細かい表で示していただいたのですが時系列にはなっていないのですね。それを教えてください。

#### ○業務受託業者

時系列の方ではとくに反映していないのですけれども、先程も申しました詳細資料の18ページの分、これが現在最も食洗機ですとか、ドラム型、節水型が進んだ洗濯機、そういう節



水型機器が普及している年齢層並みに普及が進んだという想定のもとで原単位を積みあげてみたものです。これが 18 ページの一番下の行に 300.1ℓという数字が上がっているのですが、現状で数字を入れた時でいいますと 16 ページにあります 288.9 ℓという数字になりました。節水型の機器が普及してきているのに生活用原単位は増えている、この原因としては世帯規模が小さくなってしまふ、大勢で住んでいるお家であればお風呂を 1 回入った時にお湯をはる水量は 3 人であれば 1 人当たり 3 分の 1 なのですけれども、それを 1 人で使われているとそれは 3 倍になってしまふ。というようなところがありまして、節水型の使用機器が進むとかいうような事があつたとしても、世帯規模が小さくなることでむしろ生活用原単位は少し増えるのではないかと。3.9%ぐらい増加するのではないかとというような推計結果とこの構造モデルではなりました。参考の高位推計として示させていただいている分はこの 3.9%の原単位の増加を考慮したものとなっております。

○委員長

世帯構成の変化はどこかに載っているのですか。

○業務受託業者

同じ表の一番上の行が平均世帯人員の推移になっております。

○委員長

平均はわかるのですが。先程御説明あつたように水需要予測のところを見ていると、29 歳以下のところと 60 歳 70 歳以上のところが原単位が大きいですから、つまりどの層がどう変化して且つ世帯人員がどう動くのかと言うことを提示してほしいと思うのです。

○業務受託業者

まず平均世帯人員については総合計画の方で今後も縮小が進んでいくということを予測しております。年齢階層別の世帯人員につきましては同じ資料の 15 ページを見ていただきたいのですが、表 1-7 の一番最後の行が平均世帯人員の値となっております。20~29 歳で 2.44 人/世帯、先程の一番原単位が小さくなった 40 代では 3.44 人/世帯、60~69 歳では 2.76 人/世帯というような数字となっております。ただこれが国勢調査の方では平均世帯人員が 2.43 人/世帯となつておりまして、どうしてもアンケートに回答して下さるような方ということで世帯規模が大きいグループが選ばれてしまつていたのかなというようなところもありまして、市全体の平均世帯人員よりは高い傾向が見られたところもあります。ベースとして使つております平均世帯人員はこの数字となっております。

○委員長

特に草津市は単身世帯が多いとか、先程の人口予測に出たように大学生が一人で住んでいるのを加えたとかいろんな違う要素が入っていますので、原単位水量が今後も増えるという予測が業務用水も一緒に入れてられるので判断が難しいところですが、そういうふう

に考えていいのかどうかというのが課題としてはあります。おそらく他の都市、特に大都市さんは原単位が増えるというところまではいっていないのではないかと思います。せいぜい横這いと思うのですけれども、草津市は増えますよと、こういうのですけれども。このまま主張していいのかどうか。ただ、元々の計画水量とか浄水施設能力からいけば、需要がもう少し増えても事業の経営にあたる方としては結構なことなのではと思います。

私ばかり言って申し訳ないですけれども。もしないようでしたら次の説明をだいたい時間も経過しておりますので、後で戻っていただくのはいつも申しますように結構でございますので、いくらでも質問していただいて、よろしいでしょうか。取りあえず「管路の機能診断」の御説明をお願いします。

## ○事務局

はい。説明する内容につきましては（２）施設及び管路の機能診断の部分であります。

まず、機能診断の方針について御説明いたします。施設及び管路の機能診断手法には、元にする文献の違いでスライドの表に示す２つの種類があります。一つ目は財団法人水道技術研究センターから出されています「水道施設の機能診断の手引き」であります。これは個々の施設や設備の有する各種機能を数値化し評価を行う、主に大・中規模事業者向けの手法です。もう一つは、社団法人日本水道協会から出されている「水道施設更新指針」であります。これは経過年数等の台帳等で得られるような一般的な数値で更新の必要性を評価する手法です。更新優先順位を算出する手法を兼ね備えていますが、個々の施設を細かく診断するには適さない手法となります。草津市は、事業規模から見て「水道施設の機能診断の手引き」に基づいて評価を行うこととなりますが、管路については、管路の更新優先順位を含めた評価を行いたいため、「水道施設更新指針」に基づいて診断・評価を行うことを基本方針といたしました。

次のスライドに移りまして、まず、施設の機能診断の内容から御説明いたします。診断の対象となる施設は、平成20年度に整備された御倉加圧ポンプ場を除く水道施設を全て対象といたしました。水道施設は、北山田浄水場を中心としたスライド左上の北山田系とその右下にあるロクハ浄水場を中心としたロクハ系の大きく２つの系統に分かれております。

次に移ります。施設の機能診断の種類には、全体機能診断と個別機能診断があります。全体機能診断は、施設全体を対象とした診断であり、例えば、ロクハ浄水場全体で評価して、予備能力が不足しています。といった診断を行います。個別機能診断は、施設を構成する要素を対象としたものであり、例えば、ロクハ浄水場の凝集沈澱池の計装設備が老朽化しています。といった診断になります。

次に移ります。施設の機能診断項目ですが、水道に求められる機能には、「基本性能に対する要求機能」「構造上の要求機能」「運転操作上の要求機能」「保全管理上の要求機能」「安全上の要求機能」「環境保全上の要求機能」といった大きく６つの機能があります。ここではそれぞれの機能を満たしているかを得点化して評価を行います。

次に移ります。北山田系での評価結果をお示しします。縦方向に要求される機能、横方向に水道システムの上流から下流、取水施設から配水施設までを並べています。評価項目でや

や問題があり不安のあるものを黄色、明らかに問題であるところをピンク色にしています。ピンク色というか紫っぽい色になっておりますが、黄色ともうひとつの色づけというふうに分かれております。基本性能では、取水施設の取水確実性、水質安定性に不安があり、浄水施設の生産や水質変換に不安や問題があります。構造でも取水、導水、浄水施設の冗長性に問題があり、配水施設の耐震性に不安があります。運転管理、運転操作の面では、導水、浄水施設の信頼性で問題があります。保全管理については、取水、浄水施設の信頼性、配水施設の確実性に不安があります。

次に移ります。北山田系で不安や問題のある評価項目とその原因をスライドで整理します。前のスライドでお示した問題個所を左側に、その原因と考えられるものを右側に配置しています。原因を上から順にいきますと、「北山田浄水場では、クリプトスポリジウム対策でろ過速度を落として運用しているため、系統全体として能力に余裕があること」「原水水質が清浄でないこと」「緊急用貯水槽容量や耐震管が少ないこと」「琵琶湖以外に地下水等の予備水源がないこと」また、「他系統からの原水融通ができないこと」「経年化した施設があること」「ろ過水濁度が高くなる時があること」「過去 5 年間に故障や停電の履歴があること」「定期的にドレン排水しているところがあること」などといった原因が考えられます。

次に移ります。次はロクハ系の診断結果であります。基本性能では、取水施設の水質安定性、浄水施設での生産や水質変換、配水施設での水質保持に対する不安があります。構造では、取水、導水、送水、配水施設の耐震性、導水、浄水、送水、配水施設の冗長性に不安や問題があります。運転管理、運転操作の面では、取水、導水施設の信頼性に問題、浄水から配水施設までの信頼性に不安、浄水施設の顧客満足度にも不安があります。保全管理では、取水、浄水施設の信頼性、配水施設の確実性に不安があります。

次にロクハ系の診断結果に移ります。ここでも北山田系と同様に、不安や問題のある評価項目とその原因をスライドで整理しました。原因を上から順にいきますと、「原水水質が清浄でないこと」「ロクハ浄水場は施設能力に近い浄水量を生産しているように、系統全体としても能力に余裕がないこと」「配水池から管末までの到達時間が長いことから、管路内での塩素消費量も多くなり、その対応として浄水場で注入する塩素濃度が高いこと」「耐震性の低い施設や管路があること」「緊急用貯水槽容量が少ないこと」「他系統からの原水融通ができないこと」「幹線管路でループ化されていないところがあること」「電源系統のバックアップとして、自家発電設備がないこと」「経年化した施設があること」「過去 5 年間に故障や停電の履歴があること」「定期的にドレン排水しているところがあること」といった原因が考えられます。

次に移ります。全体機能診断のまとめとして、結果より得られた課題を再整理いたしますと、「水源水質の改善へ取組が必要であること」「クリプトスポリジウム対策に伴う現在の北山田浄水場の運用形態を今後どう位置づけていくか」「ロクハ浄水場の施設余裕度のあり方を検討する必要があること」「故障や停電にも対応できる電源系統のバックアップ体制を確保すること」「耐震化を含めて施設及び管路の計画的な更新が必要であること」「現在、小口径管路で天津市と連絡していますが、さらに大口径の管路で緊急時連絡管が必要であること」「配水管での水質保持のためにも配管形態の見直しが必要であること」「緊急時用の貯水槽等を増

やしていくことが必要であること」といったものが考えられます。

次に移ります。個別機能診断では、第1取水口、北山田浄水場、ロクハ浄水場（新館）、山寺ポンプ場、山寺高区配水池、旧低区配水池、岡本高区配水池といった施設において、構造物本体やポンプ設備、消毒設備、動力制御設備、計装設備、監視制御設備の老朽化が主な不安材料です。その中で、特に問題なのは、山寺ポンプ場の動力制御設備及び計装設備の老朽化であります。今後、隣接する配水区域に編入する方向で整理統合を考えていく予定です。以上が施設の機能診断結果となります。

次に移りまして、管路の機能診断について御説明いたします。まず、診断の対象となるのは、草津用水との共同部分を除く全路線を対象としています。そして、診断にあたっては、重要路線を特定して検討を行っています。この重要路線には、導水管、送水管に加えて、口径300mm以上の配水管、配水池やポンプ所を結ぶ配水管、重要施設を結ぶ配水管を対象にいたしました。具体的にはスライドの赤い路線が重要路線です。少々見にくいですがお手元の資料の方が見やすいかと思いますが、赤色線が重要路線です。緑色の点は重要施設の位置で、市役所、広域避難所や一部の医療機関が該当します。

次に移ります。管路の機能診断をする際の評価方針をお示しいたします。「更新指針」に示された手法を用いており、具体的に、スライドに示します“事故危険性”、“管路漏水”、“水理機能”、“耐震性”及び“水質劣化”の5つで評価を行い、幾何平均した点数を管路の総合物理的評価点とします。5つの評価項目では、それぞれ管種や口径などの条件をもとに機能点数を算出し、管路の老朽度点数を重み付けとして掛け合わせることで算出する形となります。

次に移ります。診断結果として、5つの評価項目を幾何平均した総合物理的評価点の結果を御紹介します。スライドでは、まず、口径別で延長を集計した結果をスライドの左上、布設年度別で延長を集計した結果をスライドの右に表示しています。点数が高い水色が最も評価の高いランクであり、緑色、橙色、ピンク色となるにつれて評価が低くなります。スライドでは色が分かりづらいのでお手元の資料でよろしく願いいたします。口径別では75mmや100mmといった小口径管で最も評価の低いピンク色の延長が長くなっております。これは、小口径管でよく用いられている硬質塩化ビニル管が、事故危険性、水理機能、耐震性及び水質保持の面で評価が低いということに起因しております。硬質塩化ビニル管は特定の時期に布設されたわけではないので、布設年度別の集計ではどの時期も同じようにピンク色の延長が表れています。

次に移ります。地区別で総合物理的評価点の分布を見ると、スライド右側の図に示すとおり、北山田系の配水区域で評価の低いピンク色が多く見られます。これは、管路漏水に起因する有効率の評価が他の区域より北山田系でやや低いこともありますが、主な原因としては、耐震性の評価で想定している琵琶湖西岸断層帯での地震による揺れが、スライド左側の図に示すとおり、北山田系の地区で大きいことが影響していると考えられます。

次に移ります。総合物理的評価点を重要路線で見えます。すると、スライド左側の図のように、導水管と送水管ではほとんどが水色の高い評価であり、大きな問題はありません。配水管では、50点以下の橙色、ピンク色が約3割を占めており、地区別で見ると、スライド

右側の図に示すとおり、北山田系の重要路線で橙色やピンク色の評価が低い路線が多く見られます。

次に移ります。ここまで見ていただいた管路の機能診断結果を整理して、更新の優先順位のイメージを御説明いたします。まず、総合物理的評価点を25点刻みで、“健全”、“弱点を改良して強化の必要あり”、“良い状態ではなく計画的更新が必要”“きわめて悪い早急に更新が必要”の4段階に分類します。このうち、50点以下の部分が早急、もしくは計画的に更新が必要な路線ということになります。これらの路線を重要路線であるかどうかで2分割し、重要路線を先に更新するように位置づけます。今回の診断結果をこの更新優先順位マトリックスにあてはめると、早急に更新が必要な優先順位①②番の小計が159,931m、計画的更新が必要な優先順位③④番の小計が133,891m、これらを合計すると293,822mとなり、管路総延長の約51%を占める規模になります。この更新対象路線を全て短期間に布設替することは、現実的に不可能です。草津市では、今後、更新優先順位をもとに計画的な管路更新を毎年継続していくことで、対応していく方針です。

以上で、施設及び管路の機能診断結果の説明を終わらせていただきます。

#### ○委員長

ありがとうございます。割合難しいことですが、ビジョンでこれだけ機能診断結果を詳しくされているところはあまりないのかなという気もするのですが。後のビジョンの方針にもよりますけれども、これを見るとあちこちいっぱい悪いのだと、あちこちに問題があるという指摘になってしまう訳ですね。それで、次のビジョンに上手く繋がるのか心配になってきたのですけれども。どうぞ、何か御意見御感想あれば。

#### ○委員

おっしゃるとおりです。50%超えていましたのでちょっとビックリしました。基本的なことが分かっていないので教えていただきたいのです。23ページなのですが、クリプトスポリジウム対策でろ過速度を落として運用ということは、これは対策をするためにゆっくりしていかないとこういう原生虫といいますか、この言葉で読ませていただくと。

#### ○事務局

お答えします。クリプトスポリジウムといいまして原虫といっているのですけれども、本来は塩素消毒によって一般細菌とか大腸菌があるのですけれど、その他の細菌類はほぼ死滅するのですがクリプトスポリジウムは固い殻に囲まれていまして、どうしても塩素だけでは死なないということでもろ過をして、要は、凝集沈澱をしながらろ過をしてということになる訳なのですけれど、その中でもろ過速度というのは国の指針の中に北山田浄水場の場合は緩速ろ過で5m/日、1日に5m以内というのがクリプト対策のひとつになっていまして、それを徐々にやっていくという事で、實際上、北山田浄水場が出来た時はクリプトスポリジウムの基準もございませんので、その後に来た基準でございますので、現在の処理能力を目いっぱい使うと国の基準は達成できないというところでございます。

○委員

定期的にドレン排水している、「ドレン排水」ということが分からないので教えていただきたいのと、それから 28 ページ、口径 300 mm以上の配水管というのがどういったもののイメージで、どの辺りを通っている配水管のイメージでというところが分からないので教えていただきたいと思います。

○事務局

ドレン排水は管末の方で水を抜いている訳なのですが、浄水場で塩素を注入しているのですが、その後、管末の方で使用量によって使われる量が変わってきますので、ある程度水も流していかないといけないということと、濁りの関係もございますので定期的にドレンを管末の方で抜いているという形になるわけです。

○事務局

抜くことによって残留塩素の濃度を確保するというのと、ドレンの機能としましては管の中に溜まった、日本語で言うと泥吐け、そういう下に溜まっているものを出すこともありますし、日常的に出す分につきましては水質の確保という意味合いがございます。

まず、管路につきましては浄水場に近所から大きく管末にしたがって小さくなっていく。北山田浄水場から出た所は 500～600 mmになりまして、例えば浜街道、この部分までは 500 mmできていまして、そこから分岐して北山田小学校というのがございますけれども、そこから 350 mmのルートがあるのですが、そこから浜街道を北の方、守山の方に向かっていきまして県道下笠大路井線という西消防署のひとつ草津側に県道があるのですが、ここに重要路線である 300～350 mmの管が埋設されていて、その管が草津駅の方に向かっていくというのが主なルートであります。また、ロクハ系の場合はロクハ浄水場を出た所は 600 mmの管ですが、そこからいろいろなルートがあるのですが、金澤の酒屋さんとかまで 600 mmで通っていきまして、そのルートから県道の青地駒坂線、草津電気の前の道に重要路線が入っております、そこから順次枝分かれしていっているということです。このスライドの赤い印ですね、これが重要路線で浄水場に近くなればなるほど太い管が入っているということです。

○委員

ありがとうございました。

○委員長

他に何か疑問のあることはございますでしょうか。

○委員

23 ページでおっしゃった、クリプトスポリジウム対策でろ過速度を落として運用しているので施設能力に余裕があるというのはどういうことですか。

○事務局

先程も言わせていただいたように、例えば北山田浄水場は現在処理能力 27,850m<sup>3</sup>/日なのですけれども、それはクリプトスポリジウム対策前の水量でありまして、それで見ると余裕があるということになるわけなのです。能力としては余裕があるわけです。ただ、指針に合わせていきますと、5 m/日ということで指針ではうたわれておりますので、それからいきますと若干現在の能力は変えないのですけれども、現状としては能力的に余裕があるという形で出させていただいているのです。

○委員

クリプトスポリジウム対策で能力を目いっぱい使っているという言い方なのか、施設全体にクリプトスポリジウム対策で使っても余裕があるということですか。

○事務局

現状としましては、だいたい一日に 3.5m/日ぐらいの能力で出しておりますので、クリプトスポリジウム対策の 5 m/日までいくにおいても、その分は余裕があるということになるのです。

○委員

そうすると、現状問題はないということですかね。通常ではないと。

○事務局

通常ではない。水量的な能力としては充分あるのですがクリプトスポリジウム対策という形で現状 7~8m/日ぐらいの中で設計されておりますので、仮に指針を超えて 7 m/日まで通水した段階でクリプトスポリジウム対策に問題がないかということは把握されていないのですが、ただ指針が 5 m/日というところを出ておりますので、一応 5 m/日で行くと現状においては能力的にはまだ 6 割ぐらいしか出しておりませんので、将来的にいても水量的にも特に伸びない。北山田系としては伸びないということでしておりますので、その分においてはあるかなと考えています。

○委員長

他に何か御指摘はよろしいですか。少し難しいところなのですけれども、この後どこへ持っていくかという話なのですけれども、いくつかの問題点の解決のひとつとして本来はこういうことをきちっとリプレイスしてやっていくか、あるいは県水を本格的に取り入れてリスクを回避するか大きな選択はあるかと思うのです。そういう意味でいうと県水の方も草津市があまり使わないということで吉川浄水場の拡張を見合わせたりされているわけです。ですから、それを採用するというのではなくて、県水でどういうカバーをしてこういうリスクをどこまで回避できるかというのをもう少し明確にしないと、最初申しましたように問題点だけいっぱい出ていて、どうもビジョンとしてはその次、書きにくくなるという感想なのです。

是非そういう県水との関係というのも連動させて書いてもらいたいなと思います。私の感想です。

#### ○事務局

今の御意見に対して今日の委員会の中ではお示しはさせていただいていないのですけれども、実は琵琶湖から原水を取水しておりますので、当然、水利権が絡んでまいります。その水利権については22年度が最終の許可年になるのです。23年度以降の取水権の更新をする中で、いまおっしゃっていただいたロクハ・北山田、あるいは県水も含めた水量の検討をしている最中でありまして、その辺をまたこの場でもお示しできるかどうかそこまではしていないのですが、そういうことで検討していることをごさいますので、参考まで。

#### ○委員長

ありがとうございます。市民の方がこのビジョンを見られて不安感を持たれるとか行く末が見えないとかでは困りますので、ぜひその方向で整理をしていただくように。私の感想であります。非常に難しい問題でしたが、時間もありますので次の3番目の「水質検査結果の分析」これをお願いします。

#### ○事務局

それでは引き続き御説明させていただきます。まず(3)水質検査結果の分析でございますが、まず原水水質の特性を把握いたしました。草津市の原水は琵琶湖の方から取水しております。基準値等に対して比較的高い比率を示す項目としましては、アルミニウム、鉄、マンガン、TOC、色度、濁度の6項目でございます。TOCと申しますのは、有機性の汚濁物質の種類のひとつでTOC計という機械で総合的に有機物を測定するものでございます。これらの項目の比率が高くなる要因は、濁度成分の影響が大きいと想定されます。この濁度は、降雨時や強風時等に上昇する傾向が見られます。降雨時の濁度上昇はロクハ系で顕著に見られます。ロクハ系の取水口である第2取水口が新草津川河口の延長線上にあるためと考えております。強風時等の濁度上昇は北山田浄水場とロクハ浄水場の両方に見られますが、これは特に冬場になってきますと波がきつくて波浪による底泥のにごりで出ております。

次に移らせていただきます。草津市の水源である琵琶湖の水質について長期的な動向を調べました。琵琶湖では高度処理普及率が全国第1位となるなど、下水道整備をはじめとする各種の水質保全対策が講じられてきました。その結果を受けて、琵琶湖水質の長期的な動向としては、透明度、浮遊物質、BODは南湖においても改善傾向が明らかで、琵琶湖湖水の外観は従前に比べて清澄なものとなってきています。一方、CODにつきまして緩やかではございますが長期的に増加する傾向が継続しています。この原因については滋賀県や環境省などの機関が調査研究を進めておられます。流域からの面源不可に含まれる難生物分解性有機物の蓄積や底質からの溶出などの影響が検討されていますが、明確な原因や対策方針は未だ得られていません。pHについてでございますが、夏季から秋季にかけての年度ピークは上昇傾向が見られ、藻類や水草による炭酸同化作用は依然として増大傾向にあると見られます。琵琶



琵琶湖の水質には、多岐にわたる人為要素、また自然要素など地域的な要素に加え、温暖化現象など地球規模の要素も影響すると考えられるため、今後の水質動向を明確に示すことは困難です。しかし、琵琶湖の滞留時間は極めて長く、今後有効な対策が実施されたとしてもその効果が発現するまでには相応の時間を要すると考えられます。そこで、今回の計画では、顕著な水源水質改善は当面見込めず、現在までの動向が継続すると予測しております。

引き続きまして、浄水水質の課題でございます。ロクハ浄水場、北山田浄水場とも、ほとんどの水質項目で基準値等よりも大幅に低い安全な水質を確保していることを確認しております。また、浄水場出口と末端の水質は概ね同様であり、送配水施設における水質劣化はほとんどないと考えております。トリハロメタン類については、低い濃度レベルではありますが、北山田浄水場に比べてロクハ浄水場で高くなっていることが分かりました。

次に移りましていただきます。浄水水質の違いのもう1点としまして、ロクハ浄水場では浄水のかび臭物質が事例としてあがってきております。特に、北山田浄水場とロクハ浄水場との浄水のやり方が若干違いますので、どうしても春から夏にかけて水温の上昇等によりまして、プランクトン等が発生することによって若干かび臭等が発生し市民の方からの苦情が出ておりますが、事前にロクハ浄水場でも職員よりカビ臭等を測定しながら活性炭により対応しているのが現状でございます。そして北山田につきましては、緩速ろ過方式という方式をとっておりますので、特にカビ臭等の検出はございません。

次に移らせていただきます。浄水場の運用、北山田浄水場のろ過速度ということでございます。北山田浄水場は平成4年度に緩速ろ過池と薬品沈殿池、高速ろ過池という前処理施設を新設しました。公称施設能力は27,850m<sup>3</sup>/日となりましたが、緩速ろ過池のろ過速度を7m/日として計画されておりましたが、先程も出ておりましたようにクリプトスポリジウム対策指針などに示されているように一般値として5m/日としております。クリプトスポリジウム対策としては、高感度濁度計の設置と濁度を0.1度以下にしなさいと指針で出ておりますので、高感度濁度計の設置と濁度低下機能の高い洗砂機、先日も浄水場に來ていただきました時に見ていただきました砂を洗う洗砂機を用意しております。洗砂した後の濁度は水道基準の2度以下に落とすしなさいという指針に従いまして、洗砂機により洗浄しております。それによってクリプト対策を行っているのでございます。実質上の浄水場の濁度としましては0.01度以下という形で現状を維持しております。池内の藻類が多くなる高水温期には損失水頭、緩速ろ過池に水温等が上がっていきますと、藻とかが張り付いていきますので、それによって損失水頭が落ちていきます。それによって削りとり等をしながらろ過速度を一定に保っているというのが現状でございます。

大変解りにくい説明で申し訳ございませんが、水質検査結果の分析について終わらせていただきます。

#### ○委員長

ありがとうございました。何か御意見御指摘ございますでしょうか。現状を御説明いただきましたがどうですか。大きくは原水の水質の問題と浄水場で浄化をした後の水、いわゆる飲料水の両方にわたって御説明いただいたのですが。

#### ○委員

今のところの、各項目を御説明いただいた中で、言えばこの項目の中で一番大きな問題点ひとつかふたつ。その都度できたら記録していく形を採らないか、後でまとめてどういう所に問題があるか見直した時に、委員会として提案を提出する時に改めてこれを見直すとなれば大変だと思われるので、その都度重要な項目だけを何か記録しておいて、まとめて問題点を洗い出すわけですね。その時にこれだけの内容を御説明いただいた中で問題点だけを記録していった方が、これだけたくさん問題点を全部改めて検討、重要項目だけを上げていくのも大変な作業になるので、この場で重要項目をひとつあげてほしい。というような形にした方がいいのではないのでしょうか。

#### ○委員長

ありがとうございます。ここは詳しく説明していただいていますので、その後の5番のところでもう一度まとめをされているのです。5番のところ。そこで項目が絞られているところまではいかないかも知れませんが、一応述べられていますので最後の5番のところでも更に重要なところを御指摘いただければ残していきたい、おっしゃるとおりなので。

#### ○委員

送配水施設で水質劣化はほとんどないというお話でしたので、先程の施設の関係のところを見ますと、配管等についての水質を変更させる部分はないですと、要は配管がもつかもたないかといった耐震性等いろんな部分がありますが、そういった部分といった形で捉えさせてもらったらよろしいでしょうか。おおまかに言えば。

#### ○事務局

先程、説明させていただいた機能診断のところでも早急に更新が必要な優先順位、1から4までの合計が290,000mほど約51%という問題につきましては、水質の問題というよりも老朽化とか耐震性とかそういうところが主だということで、いまおっしゃっておられるような関係だということです。

#### ○委員長

よろしければまた次の説明にいかせていただいても、よろしいでしょうか。今度は性格が変わりますがアンケート調査、利用者の意識調査を行っていただいたので、その御報告をお願いしたいと思います。

#### ○事務局

それでは(4)利用者意識調査について御説明の方をさせていただきます。それではスライドの39ページからでございます。利用者意識調査でありますけれども、これは今後策定していきます草津市水道ビジョンの基本方針に市民ニーズを反映するために行いました。具体

的には水道サービスに対する顧客満足度、事業に対する認識や要望等を把握しました。また併せまして、水需要予測に用いる基礎データ（市民の水使用行動や水使用機器の普及状況、節水意識等）についての調査を行いましてそれらデータ収集をしました。

次に移ります。40 ページです。アンケートの調査対象件数は、草津市水道利用者の全体像を推計するのに十分な精度となる標本数を設定しまして、事例等に基づいて回収率を想定して設定しました。対象者は、草津市において他にいろんなアンケート調査もあるのですけれどもそういった調査と重複しないように設定した上で、草津市情報政策課で人口構成員であったり世帯数を勘案しましてコンピューターで無作為抽出を行い選びました。ですので、対象者は住民基本台帳から選定していますので水道の利用者でない場合もあります。そのため、アンケートに水道利用者であるかないかの設問を設けました。回収率は他都市状況をもとにして 30%以上を目標としました。こうして発送したアンケートの回収状況はこのグラフのとおりでありまして、発送が 3,000 件に対しまして有効回答数は 1,313 通、ですので有効回答率は 43.8%となり、絶対精度 3%を満たすサンプル数を確保することができました。

次に移ります。41 ページです。普段の飲み水についてお聞きしましたところ左側のグラフですけれども「浄水器を通した水道水」というのが 34.2%で最も多く、次に「じゃ口から出た水道水」が 17.6%、「ミネラルウォーター」が 16.5%、「沸かした水道水」が 14.7%となりました。右のグラフの水道水を飲まない理由について聞きましたところ、「おいしくない」「塩素・カルキ臭がする」「安全性に不安がある」「水道管の錆や汚れ」といった回答が多く見られました。

次のページに移ります。水の勢いについて訪ねましたところ「問題ない」というのが 82.8%でほとんどですけれども、「良いときと悪いときがある」「出が良すぎる」「いつも出が悪い」とする回答も少しありました。右側のグラフで区域別にみたものですが、北山田の方はポンプ加压配水方式に伴いましてポンプの on-off の状況の違いという影響が考えられます。またロクハ新低区の方は給水装置等による影響であるとか、自然流下方式において管容量が不足するために水圧の変動の影響が考えられます。

次に 43 ページにいきます。左側のグラフで節水に関する考え方についてお聞きした「じゃ口をこまめに閉める」が 44.5%、「風呂の残り湯を活用する」が 30.1%と多くなりました。右側の災害の備えについて聞きましたところ、「何もしていない」が 62.0%、次に「市販の水などを備蓄している」というのが 31.3%でありました。

次に 44 ページであります。ホームページの水道情報についてお聞きしましたら、「見たことがない」とするのが 79.4%と大半でした。右側のグラフで水道についてもっと良く知りたいことについて聞きましたら、「水道水の水質」が 31.4%、「水道料金・メーター検針」が 17.0%、「災害対策」が 15.6%と、これらが多くなりました。

次に 45 ページに移ります。水道料金についてお聞きしましたところ、左側のグラフが電気やガスと比べた料金なのですが、「高い」とされたのが 48.7%と半数近くを占めました。これは 2 ヶ月分の徴収であることや下水道料金も同時に徴収していることなどが影響と考えられます。次に水道料金の仕組みについてお聞きしましたら、「現行でよい」とするのが 27.8%と

最も多く、次に「使用水量に応じた料金」の24.6%でありました。

次に移ります。46 ページです。窓口等のサービスについてお聞きしました。「電話対応」「窓口対応」「検針員」「水道工事」「総合評価」の5項目について質問しました。いずれも同様の結果となりましたので、ここでは代表例として「電話対応」のグラフを示しています。いずれの項目も「わからない」というのがもっとも多く、次いで「普通」という評価でありました。

次に移ります。水道を利用されている皆様方の水道料金で運営している水道事業において、どのように施設改良などの事業に取り組むべきかを質問しました。「水質向上」「地震災害対策」「老朽化施設管路更新」「環境対策」といった項目について聞きましたけれどもいずれも「水道料金への影響をできるだけ抑えるように実施」とされるのが最も多い結果となりました。ただ、「水道料金が多少上がってもできるだけ早く」と「今のままでよい」の割合には若干違いが見られまして、「水質向上」「環境対策」に比べると「地震対策」「老朽化施設管路更新」の方は「多少料金があがってもできるだけ早く」とする割合が高い傾向が見られました。「環境対策」では、耐震化や更新に比べると、「水道料金が多少上がってもできるだけ早く」とする回答は約半分の15%にとどまっています。

次に移ります。運転管理についてお聞きしました。「第三者委託でも良い」とするのが58.5%で、「草津市の責任で行って欲しい」の34.1%を上回りました。第三者委託を進める上では、業者選定や委託業務の管理など検討すべき課題がたくさんあります。料金収集業務についてはすでに委託を進めていることから、ここで得られた経験も活かしつつ、他都市の事例収集や具体化に向けた調査検討などを段階的に進めていく必要があります。右側のグラフ、各町内で実施している漏水調査について聞きましたら「知らない」という回答が77.8%と最も多くなりました。

次に49 ページに移ります。貯水槽の有無と責任ということでお聞きしました。貯水槽は約26%にありまして63%は貯水槽がないということでありました。「あるかないのか知らない」とするのが11.3%でありました。右側の方で聞いておりますじゃ口までの設備の管理責任は使用者にあるということを知っているか知らないかということでありましてけれども「知らない」とするのは48.0%でした。

次に移ります。水道事業の今後に期待することについてお聞きしましたら、「おいしい水」とするのが26.8%と最も多く、ついで「地震や災害に強い」が20.2%、「値上がりしない」が18.4%とこれらが多い結果となりました。

利用者意識調査に関する御説明は以上であります。よろしく申し上げます。

## ○委員長

ありがとうございました。それでは何か今の結果で御意見御感想がありましたら、いかがでしょうか。これ今は無理ですけれども、どこか似たような他都市との比較とかそういったことはやれないのですか。これだけ見るとそうかということでは終わってしまうのですが、難しいですかね。

○業務受託業者

他都市との比較ということになりますと、似たようなアンケート票で行われている事例は確かにありますので、同規模を選ぶとかそういったことは難しいですけれども、たまたま見つかった中で比較してみるということは出来るかも知れないです。割合で見ているのは出来るかも知れないです。

○委員長

草津市の特徴が見られた形があれば興味を持って見られると思うのです。それは当初の仕事外かも知れませんが、あえてどうしてほしいという委員会の意見では申しあげませんが、

○委員

「わからない」とかはあまり危機意識が持っていないと読んだらいいのでしょうか。

○事務局

危機意識を持っていないとまでは言えないかなと思うのですけれども。興味を持っていないということはイコール危機意識がないとまでは直接読みとれないかなと思うのですが。個人的な感想なのですが。

○委員

いまおっしゃったところに関連してなのですが、運転管理・浄水場管理というところで第三者委託でも良いと話があるのですが、個人的に言えば水というのは命にとって大事なところなので、それをコストとかで管理に関して第三者委託で判断していいのかなと、こういうアンケートだけで、個人的な意見ですが非常に危険かなという思いもしました。中味によってはきちんと説明した上でのアンケートは分かるのですが、必要ではないのかなという思いはあります。それができないならこれは充分詰めないで、ただアンケートをとっただけでやってしまうと入札で安くするとか技術力とかいろいろなところで見られるとは思いますが、市だから私は安心して水を飲んでいるというところがありますので、根幹に関わる部分ですので少しその辺は疑問に思うのですが。

○委員長

例えば職員の電話のところでも「わからない」ということは、ほとんど水道局に電話をかけたりしなくても水道の水が毎日きちんと自分の家に届いているから、逆に満足されているわけですね。そういう運営をきちんと出来ているということですから、その延長上で同じ状況であれば、第三者委託でもいいのではないかと判断であって、おっしゃったように本当はそういうことによってどういう問題が起こる可能性があるのかということをも充分用意した上でお尋ねしないといけないのではないかと思います。

### ○委員

ホームページで内容を見たことがない、もっと知りたいことで水道水の水質と書いてあって、その前に戻りまして水道水を飲まない理由、おいしくない、カルキ臭い、安全に不安、水道管の錆、なにか全然合っていないですよね。ではおいしい水をつくっていないというのか、水道局は飲んで安心な水を送っているにもかかわらずペットボトルの水を買うとか、言葉に裏返しのようにも思うのです。カビ臭いというのはイメージで残っている、その内容についてはホームページを見たことがないとかそこに繋がってくる、PRが足りないということになってくるのではないかと思うのです。これに合わせておっしゃったように第三者委託でもいいというのは検討した方がいいと思います。鵜呑みにして表に出して使っていくようなアンケートでいいのかなど。このアンケートと最初に出したアンケートとはまた人が違うのですか。最初に世帯でお風呂の水を使っているとかいう最初に説明していただいた年齢階層別のものですけれども。

### ○事務局

アンケートの方は1種類でございます。全体の質問をさせていただきましたので。

### ○委員長

委員の御質問は後ろの方に利用者意識調査としてのまとめがあるけども、その内容の一部が前の説明のところに出てきているのではないですかという御指摘ですね。別のものか一緒か。それはどうなのですか。もう一度言ってもらえますか、分かりにくかったので。年齢別の統計とか、先程前の方にも出てきました。

### ○事務局

同じアンケートでさせてもらって、同じアンケートですけどより意識調査的な部分を4番の方でさせてもらって、そしてついでにというのは何ですが、どういう使い方をされているのかとかいった部分の調査結果を元にして水需要予測とかに反映させている部分も1番にあります。そちらにも使わせてもらっています。質問項目を変えて。

### ○委員長

強いて言えば分かりにくくなっていて、アンケート調査のどういうことをやったのかという大きな仕分けがあって、この部分については前の何項目で説明したとかあれば、今の御質問にならなかったと思うのです。並べ方の問題ですけど。他に御指摘ございますか。時間のこともありますので、最後が委員から御指摘があったどれが重点なのだというようなことがございましたので、(5)現状分析・評価のまとめということで、まとめもたくさん書いてありますので、今まで御説明のあった所が大半あると思いますが、なにか重点を置いて国のビジョンのところへしっかり書かないといけないというところがあれば、その後指摘も含めて御説明いただきますでしょうか。

## ○事務局

それでは今おっしゃっていただいた今日の最後の5番目ということでこれまで御説明しました現状分析であるとか、評価のまとめということでまとめさせていただいた部分の説明をさせていただきます。

まず水源、取水・導水施設についてまとめたものです。まず1番目としまして水源では、本市の水源である琵琶湖は水量面で高い安定性を確保しています。水質面では、pHが若干高い程度となっているということでもあります。2番目、滋賀県南部水道事業は、水量水質とも特に懸念する項目はありませんでした。3番目としまして取水施設についてでありますけれども北山田系の第1取水口とロクハ系の第2取水口の2箇所についてでありますけれども、第2取水口については、新草津川の河口延長線上にありますために、降雨時に新草津川の濁度上昇の影響を受けることがあります。第1、第2の両取水口とも、冬期を中心とした強風時に濁度が上昇する可能性があるということが現状の分析であります。4つ目についてでありますけれども導水施設は、北山田系は短距離の導水でありまして特に懸念事項はありませんでした。ただロクハ系は、農業用水である草津用水との共同施設で導水しています。矢橋第1段取水ポンプと野路第2段取水ポンプの2箇所のポンプ施設によってロクハ浄水場まで水を揚げてきておりますけれども、ポンプ設備と導水管路は現在更新工事中であるという状況であります。

次に52ページにまいります。浄水施設の現状分析をまとめたものであります。1番目、水処理機能は、両浄水場ともほとんどの水質項目で基準値等よりも大幅に低い安全な水質を確保していることが分かりました。トリハロメタン類については低濃度レベルではありますけれども、浄水方式の違いにより総トリハロメタンの最高値はロクハ浄水場が北山田浄水場の2倍以上の濃度となっていました。また、かび臭については、ロクハ浄水場では粒状活性炭施設の立ち上げ操作による時間遅れによって浄水中に漏れだし、利用者からの苦情につながったこともありました。2番目の項目で稼働率については、需要地に近いロクハ浄水場において年間平均87%と高い稼働率になっておりまして、施設余裕度の確保が必要だということでもあります。3番目、北山田浄水場についてであります。公称施設能力は緩速ろ過池のろ過速度を7～8m/日としたものであります。クリプトスポリジウム対策を考慮した一般的なろ過速度は3～5m/日でありますので、公称能力の運用は困難とみられることが分かっております。4番目、耐震性能についてでありますけれども、ロクハ浄水場については詳細の耐震診断を行った結果、新館と旧館の全ての土木構造物について、レベル2地震動において修復は軽微なものにとどまらず、耐震補強若しくは全面更新の必要なことが分かりました。5番目、機能診断によって、電源システムのバックアップの確保が必要であることが分かりました。6つ目で、ロクハ浄水場の浄水施設を中心に、老朽化が進んでおりまして更新の必要な設備、施設もみられることがわかりました。

次に移ります。送配水施設の現状分析であります。本市の送配水施設は、地形と水需要に応じて適切に配水池が整備されています。配水池容量はいずれも水需要に対して十分な容量が確保されています。しかし、1つ目としまして、機能診断と業務指標の分析によって、緊急用貯水槽等は不足しているということが分かりました。次に南草津駅周辺の新規水需要に活

用するため、平成 20 年度には御倉町加圧ポンプ場が建設されました。次に耐震性能につきましては、旧低区 1 号配水池、旧低区 2 号配水池、岡本高区配水池、南笠高区配水池、山寺高区配水池でレベル 2 地震動において耐震性能 2 を有さないことが分かりました。耐震性能 2 とは修復が軽微なものにとどまらないことをいいます。南笠高区配水池は、水圧のかかっていない空水時に耐震性を有さないという結果であって運用によっては対処可能ですけれども、他の配水池は耐震補強の必要なことが分かりました。水質面では、水質検査結果よって送配水施設における水質劣化はほとんど生じていないことが確認できました。

54 ページに移ります。機能診断より、計画的な更新と耐震化が必要と分かりました。また、緊急時連絡管の整備、配管形態の最適化も必要です。管路の機能診断では、北山田系の評価が低いことが分かりました。重要度を考慮した効果的な更新計画を立案する必要があります。非常時対応を強化する上では、浄水場間の連絡管や、隣接事業体との相互応援方法の検討なども必要です。これらの課題を十分に検討するためには、総合的な管路更新整備計画を立案することが有効であると考えます。

次に移ります。経営と管理の現状分析の結果であります。多くの指標によって健全な経営を行っていることが確認しましたが、稼働率と回転率等から見て過去の投資には過大とみられるものもありました。今後も経営の健全化には引き続き取り組むとともに、将来的には更新にあわせた規模の適正化を検討することも必要です。また、事務事業の効率化についても現在の進捗を確認し、今後のあり方を検討することが重要です。製品管理の面からは、水質検査体制の強化、テロ対策の強化、及び災害時対応力の向上が必要です。

次に移ります。技術継承の現状分析結果です。「草津市行政システム改革に係る集中改革プラン」の一環としまして大幅な職員の削減が進められています。人件費の削減によって経営改善には繋がるものの、技術継承が大きな課題となっています。職員アンケートによって、職員数が少なく新規採用も最低限に抑えられている状況下ではさまざまな業務のマニュアル化と作成済みマニュアルの改善が必要とする意見がみられました。また、最低限現在の組織体制を維持する必要性が確認されました。第三者委託については、具体的な検討が進んでいない状況でありまして、他都市の動向把握などの基礎調査について検討が必要という結果であります。

次に移ります。給水サービスの現状分析結果です。給水サービス向上の面からは、窓口対応の向上、市民アンケートによる継続的なニーズの把握と業務の改善が必要であることが分かりました。鉛製給水管は少なからず残っているため、配水管工事にあわせた本管と給水メーター間の取替を中心とした対策を継続します。小規模受水槽の管理についても、条例の改正によって規制の強化を進める方針であります。また、専用水道等への指導助言も行います。

次に最後ですけれども、環境対策の現状分析であります。環境対策については北山田、ロクハ両浄水場における排水水質の管理向上が挙げられます。また、施設の省エネルギー化、省力化、及び再生可能エネルギーの導入の検討等も必要です。水資源の有効活用も有効です。

以上で現状分析・評価のまとめについての御説明を終わります。

○委員長



ありがとうございました。今まで説明された項目を羅列されているということで、とにかく抜けている項目とかありましたら御指摘ください。国のビジョンでいわれている国際という項目はどうするのですか。現状分析がまったくないのですけれども、これは取り上げないということでしょうか。別に答えを求めているわけではないのですが。

○事務局

取り上げないという方向で進めるわけではございませんけれども。

○事務局

前回の時も少し御説明があったかと思いますが、わたくしどもが能動的に国際的な貢献は今のところないですが、UNEPが烏丸半島にあるのですけれども、そこに諸外国の方が来らましてそこから年2回ぐらい外国人の方が草津市の水道、浄水場の方へ処理の過程とかの研修に来られるということがございます。今のところそれぐらいかなということで、計画としてこういうことをするというのは非常に難しい現状であると思います。

○委員長

なにか課題があるのかどうかということだけですけれども、今後のところでどうするのかということです。何か御指摘ありますか。

○委員

評価の項目がいろいろ書かれているのですが、その中でいろいろ御説明が合ったわけですが、もう少しここまでの時間があったなら例えば58ページ、「浄水場排水水質の管理向上」とか書いてますが、これをぱっと見ただけでは分からないです。ここ5～6行の文字ですが、もう少し具体的に項目を。それと「省エネルギー、再生エネルギー導入検討」とか、もちろんそれは現状いろいろとあるのですが、例えば風力発電とかそういうことを具体的に書いていただいた方が重点的なことが分かると思うのです。それと「水資源の有効活用」これも具体的にどんなことを今までやってきたのかということを含弧書きで書いていただいた方が、これは重要だとか、これはランクから見たら2～3ランクが落ちるなとか、その辺の重要度が更に判断できると思うのです。あまりに大項目が多すぎるのです、最初のまとめから、大項目でもいいのですけれども、もう少し具体的に括弧書きをしていただいたらと思うのです。

○事務局

具体的な内容のところになりますと、来年度の委員会で方策の方の検討に入っていたかと思いますが、そちらの方で示させてもおうかと考えております。

○委員

それはそれで結構ですけれども、本当はその辺り正解でなくてもいいのですけれども、こ

ういうことを思っていましたよというのを括弧書きしていただければありがたいなと思っています。

#### ○委員

滋賀県との関係で、この「南部水道事業は特に懸念事項はない」というのは関わりとしたらどういう方向に考えているのでしょうか。51 ページの2 項目の、どのような関係をおっしゃっているわけですか。

#### ○事務局

水源、取水・導水施設ということで、水質等に関して特に懸念事項はないということをございまして、説明させていただいたように現在 2,000m<sup>3</sup>/日という随意契約になっておりますので、県から 4,000m<sup>3</sup>/日まではいつでもいけますよとお聞きしているのですけれども、その中で今後ロクハ浄水場の休止なり更新するのかどうかという課題で、途中で話もしましたようにその辺を検討する中でどれだけ県水を受水するのか。そういう問題としては検討していく必要があるのかなと考えております。

#### ○委員

今の意見で質問させてもらって悪いのですが、県の方からの給水能力、容量、県の方から提示させていただくのかそれとも調べていただけるのか、いずれも言っていただいたら今後の計画とか提供させていただけるのと、もう 1 本出来上がってくる。まだ、時間的には 10 年ぐらいかかるかも分からないですけれども、もう 1 本入ってくる、20,000m<sup>3</sup>/日までは本施設が中止しましたので、ある程度の量は送ってくれるという時間的な流れ、そういう計画も提示させていただきますので、その辺また言っていただいたら出させていただきます。2,000m<sup>3</sup>/日という話は当初の計画、その後県の方も容量上は 20,000m<sup>3</sup>/日近くの容量で計画入っていますので、今後使い方によって、実は 2,000m<sup>3</sup>/日はいま言っていただいたように管の中に泥が溜まって流速が遅いものですから、泥が溜まったりして効率が悪いのです。流速も遅くなりますし塩素の量も減ってということで本当は 6,000m<sup>3</sup>/日とかそのぐらい取っていただく方が効率としてはいいのです。その辺りを含めてまた検討していただいたらと思うのですが。

#### ○委員長

仮定の話としては原水からの供給能力がどのくらいあればどういうリスクが回避されるかという対応で検討して、やはりそれは草津市が自前で全てやりかえるのが一番経済的で効率的であるというのがあれば、それはそれでビジョンもありうるわけですし、可能性としては少し広げて検討をした方が市民の方への説明としては良いのではないかと思います。可能性としては。

#### ○事務局

県水を受水の件なのですけれども、先程も私どもの方から説明させていただいたように、

ロクハ系の原水の導水管、これは県と合同事業で更新をさせていただいているわけです。それにかかなりの投資をしているのです。これからも続きますけれども投資をするということで、これは県事業と合わせて投資をするというのは、計画の時点で草津市はロクハ浄水場をこれからも稼働するという前提で更新事業に乗ったわけです。そういうことですので、その辺との絡みとか、それと先程私が申しあげた水利権の絡みとか、そういった諸々の状況がございますので、その辺をトータル的にどうすれば一番いいのかなという事は議論していきたいと考えております。

#### ○委員長

貴重な御意見いただいたので、よろしいですか、だいたい予定の時間が少し過ぎてしまっていますが、今日のところの追加の御意見がなければ、これぐらいで終わらせていただきたいのですが。それでは予定の議題は一通り終わりましたので、これで終わりたいと思います。

#### ○事務局

ありがとうございました。それでは冒頭でも申しあげましたが、今年度3回を予定しておりましたのが今日で終了いたしました。年度をまたがって、22年度に更に5回の会議開催を予定しておりますので、引き続きどうぞよろしくお願いを申しあげます。4回目の会議につきましては、当初のスケジュールの中では6月頃の予定になってございましたが、これはまた年度が変われば日程調整をさせていただきますので、よろしくお願いをいたします。本日は誠にありがとうございました。

#### ○全員

ありがとうございました。