

第3回箕面市水道事業及び公共下水道事業運営審議会 会議録

- 1 会議名 第3回箕面市水道事業及び公共下水道事業運営審議会
- 2 日時 平成21年(2009年)7月31日(金) 午前10時～12時
- 3 場所 箕面市役所 本館3階 委員会室
- 4 出席者
 - (1) 委員
伊藤委員、大倉委員、義永委員、吉村委員、中井(啓二)委員、中井(幸治)委員、
稲垣委員、笠原委員、陳委員、八木委員、吉田委員、安達委員、大井委員
 - (2) 箕面市
埋橋上下水道企業管理者、島谷局長、後垣内次長兼総務課長、市村お客様サービス課長、
樋口浄水課長、佐多下水道課長、和田水道工務課課長補佐
- (事務局)
友國総務課課長補佐、齋藤総務課担当主査、川崎総務課主査
- 5 傍聴人の数
5人
- 6 議事
 - ① 報告案件
 - (1) 国際文化公園都市地区における水道施設整備の進捗及び計画について。
 - (2) 第5次拡張事業変更認可申請について
 - ② 審議案件
桜ヶ丘浄水場の今後のあり方について

【会議要旨】

箕面市 報告案件の(1)国際文化公園都市地区における水道施設整備の進捗及び計画について、資料右側に現況の写真を掲載しています。低区配水地建設工事は6月末に100%完了しています。川合受水場建設工事は6月末現在進捗率94.5%です。こちらにつきましては現在送水可能となっておりますので、大阪府営水道を受水して、低区配水地に送水する試験運転をしています。10月1日にUR都市機構が土地の供用開始

を計画しておりますので、資料真ん中下側の平成20年迄に敷設が完了した送・配水管φ400mm～φ75mm、延長10,898mで図面の点線部分です。真ん中から右側
は茨木市です。

点線部分について10月1日から供用開始を予定しています。ただし川合受水場と低区配水池の容量が、川合受水場が2000m³で低区配水池が2700m³です。この容量では、こちらの地区を賄いきれませんので、9月から順次青松園系になりますが、青松園系から送水ができるかどうか今現在検討中です。9月になりましたら市民の皆様にお知らせしながら配水系統の切り替えの作業を行います。水の濁りについては万全をきしますけれども、また市民の皆様にご迷惑をかけることがあるかもわかりませんのでよろしくお願いいたします。

次に今年度の事業ですが、左手の下の方から、平成21年度、平成22年度の中継ポンプ棟、これは低区配水池からちょうど上段の方に中区配水池というのも平成22年容量1400m³の計画をしており、こちらに低区配水地から送水するポンプ施設を築造します。なお、この工事はUR都市機構が工事を施工する予定です。次に平成19・20・21年度施工の低区配水池、容量2700m³、こちらは6月末に工事は完了しています。負担の内訳は、それぞれ配水する地域の水量で按分しており、箕面市が23.28%都市再生機構が76.72%を費用負担していただいています。次に、その上で平成21年度配水管敷設、こちらでも工事の進捗との関係がありまして、これまでは箕面市の水道局が配水管等も施工していましたが、こちらでも工事の進捗に合わせて施工するというので、今年度からUR都市機構が施工する予定です。平成22年度も同様でございます。あと上の方で高区配水池平成23年度以降容量500m³となっておりますが、こちらはUR都市機構の工事進捗状況を見ながら調整して参ります。報告案件の(1)は以上です。

次に、報告案件の(2)第5次拡張事業変更認可申請について、

こちらは、現在大阪府営水道を豊能町余野分岐から、箕面市の北部地域と豊能町ときわ台地域に受水すべく、大阪府の箕面整備事務所が箕面森町の整備を担当しているところですが、こちらと豊能町、箕面市が共同して国道423号の中に受水管の整備をしております。この工事が平成22年度末には完了いたしますので府営水道の本格導入が可能となります。これによりまして北部簡易水道、これは箕面森町ですけども、あと在来の上止々呂美簡易水道、下止々呂美簡易水道とこちらの市街地の上水道事業を統合することが可能となります。その準備といたしまして、箕面市上水道第5次拡張事業変更認可申請の現在準備を進めているところです。報告案件の(2)につきましては以上です。

委員 国際文化公園都市彩都についても水道の開発について、現代の社会情勢で入居者がどの程度入ってどうなれば今の投資したのが、有効になるのか。入居状況と将来についての水道局として、どの程度の考え方で投資されているのか、その辺をお聞かせ願いたいのですが。ただ私が思うには、こういう地形をみましても、傾

斜地の多い造成地で、入居者が思うように張り付くとは考えられないのです。その辺について市全体としての開発とその関係、水道局としてこういう開発がされるのであれば、どの程度の入居で投資されて、どの辺でペイされるのか、その辺のところ参考程度に聞かせて頂きたい。

箕面市 基本的な考え方ですが、水道施設の整備というのは、人が入る前に道路とかガスとか下水とかと同じように先行投資をするということが必要になります。人が入ってから水道を整備する訳にはまいりません。そういった意味では彩都、いわゆるURの方が開発の時期それから人口規模、世帯数その進捗状況について計画の案を提示していただきます。それに基づいて、例えばちょうど大阪大学の横に、家が建とうかと、あるいはマンションが建とうかという時期にきていますが、それまでに造るということで協議があります。それに係る投資につきましてはイニシャルコスト、建設当時につきましては、まずそれに要する規模、水量が約76000^mかとみていますが、それに似合う規模の施設を開発するURの側で負担してもらうということが基本になっております。したがってURの区域内の水道に係る施設建設費は配水量に応じてURに持っていただく前提になっています。次にその建設をした後、人の貼り付けがどうなるかということについては、確かに仰いますように地形のこと、それから昨今の経済情勢から考えまして、人の貼り付けは計画よりも遅れております。遅れたらどうなるかといいますと、建設費につきましてはそのイニシャルコストはURが持っておりますので市にかかってくることはありません。維持管理の面で、7000^m、1日最大7600^mほどの規模であるにもかかわらず、今は半分しか造っておりませんけども、例えば1000人であるとか、人口11,000人だったですけども、1000人であるとか2000人であるとかということになってきますと、施設の運用を半量ずつ造るとか、それから大きな将来のマックスに対応した設備を作っておりますので、稼働率が悪いとか、そういう問題は若干生じてきます。かといってそしたらそれが水道事業全体に大きく影響を及ぼすのかといいますと、そういう影響はないと思います。つまり平らたくいいますと、人のはり付き具合によって水の量を増やしていくと、勝手に増えてくるわけですので、それによって最初は少なければあまりいい運用とか需要のわりにはコストがかかる状況ではありますけども、人が3分の1とか2分の1とかになってくれば、通常の当初みていたランニングコストでいける。特に有利なのが開発者側で施設建設費をもっておりますので、その分にかかる減価償却費については、計上しないことができるという公営企業法上の取扱いがありますので、そういうことを考えますとプラスでもないしマイナスでもないという状況でございます。

委 員 箕面市の水道料金が高いということで、前回の会議で出たと思うんですが、これについて将来的に影響がないという話がありますが、全域でこれだけ高い水道料金を維持

して尚且つ、まだこれをこのまま上に引き上げるというのが良いのかどうか分かりませんが、コスト的に負担がかかってくる状況はあり得ないか。もう一度伺います。

箕面市 水道料金が安いとか高いかということで前回も議論があったと思いますが、事業年報でお示ししておりますのは10㎡あたり、20㎡あたり、30㎡あたりで表示をしております。いわゆる家庭用で計算しています。しかし水事情の実態は、84%が生活用水という箕面市の実態がある中で、その他に業務営業用水、学校とか医療施設とかあります。そういったところを含めて全体の水道料金でいきますと、ちょっと数字は計算上見ないとわかりませんが、事業体全体でたまたまお示していますのが、事業年報では生活用水の10、20、30㎡を表しているものであって、正確にいきますと平均の供給単価、全需要の平均の値段そういきますと183円か184円であったと思います。豊中市と比べましても、ほとんど値段は差がない。豊中が若干安かったとかと思います。もう一つ池田市の方は、平均供給単価は箕面市より若干高いということでもあります。よく高いのではないかというお話がありますけども、平均供給単価で示すのか、それとも使用水量の水量に応じた料金にするのかによって、各市の料金の水準の順位は替わってまいります。ただどういたしましても、はっきりいいまして大阪府下で安いのは大阪市がダントツに安い、その次が吹田市であるという実態はわかりません。

会 長 他に質問がなければ審議案件に移りたいと思います。
前回に引き続きまして、桜ヶ丘浄水場の今後のあり方についてを議題といたします。前回の審議会では、桜ヶ丘浄水場を廃止して大阪府営水道を導入するケース。それから施設の全体を更新するケースについて説明をうけました。この議論の中で浄水場の全体を更新するのではなく、現施設の延命化を図りながらコスト的にもメリットのある他の案もあるのではないかと。そういう意見が出されて、これについて検討していただくということを事務局にお願いしています。今回その資料が用意されていますので、まずその説明をお願いしたいと思います。

箕面市 審議案件の桜ヶ丘浄水場の今後のあり方につきまして、まず一枚目のペーパーですが、先ほど会長からご説明ありましたように前回の審議会での企画案についてご意見頂きまして、1、2、3という3点に議論を集約させていこうということで考えております。まず1番目の桜ヶ丘浄水場の全部更新についてですが、これは前回の審議会でも概算費用等を説明しております。この案については、費用が多額であり建設コスト、将来的な維持管理コストが将来の料金を押し上げるということが懸念されておりますので現在の施設を改修し維持していくということの検討が必要ではないのかというご意見もありますので、これを踏まえまして、全部更新するという案を3番目の通り現行施設の継続使用を限定としていった場合にどうなるのかということに置き換えて、検討していきたいと思います。2番目の府営水道の導入、つまり桜ヶ丘浄水場を廃止し

た場合についての前回の比較案の、今回は補足ですが、桜ヶ丘浄水場を廃止した場合については約3000m³を超す水源を府営水道に代替えするということが必要なので、この件について前回少し説明ができておりませんでしたので、そういった場合の施設の整備がどうなるのかということについて、**資料1**（桜ヶ丘浄水場系統への府営水道の送水方法）でご説明をさせていただきます。3番目の現行施設の継続使用についてですが、これにつきましては今回初めてご説明させていただきますが、**資料2**（桜ヶ丘浄水場における維持管理の現状と今後の見通しについて）2枚で説明させていただきます。かなり老朽化していますので、今後の施設とか設備について、どうメンテナンスを行うのかということが課題になっております。今後何年になるか分からないですが、継続使用していくという方向で検討していく場合については、施設とか設備の要素・重要性などを十分考慮しながら、耐震化を図るとか、より効率的なものに改良していくということが必要になるかと思います。以降につきましてはそれぞれ資料に基づいてご説明させていただきます。

箕面市 2番目の府営水道の導入（桜ヶ丘浄水場廃止）についてですが、桜ヶ丘浄水場系統への府営水道の送水方法は、**資料1**で赤のまるで①としています。こちらは今現在桜ヶ丘浄水場系の新稲高区配水地から配水しておりますので、こちらに府営水を送水することで整備する内容です。場内整備としましては流入弁の設置、緊急遮断弁設置、これは新稲高区配水地につきましては2池ありますので1池に対して緊急遮断弁を設置する計画でございます。右上隅のほうでこちらの新稲高区配水地に送水するにつきましては、今現在、府営水道を坊島受水場から箕面高区配水地に送水しております。こちらの配水系統を利用しまして新稲高区配水地へ送る計画でございます。今現在も送ることはできるのですけれども結果的に廃止されまして、毎日3000m³弱を桜ヶ丘系送りにつきましては、箕面高区配水地に中区配水地から高区配水地への送水ポンプの設置、増強が必要でございます。今現在も桜ヶ丘に送るということは可能ですが、安定的に供給するには箕面浄水場内の整備も必要となってくると思います。次に②で桜ヶ丘分岐から新稲低区、新稲高区に送る送水ですが、こちらにつきましては桜ヶ丘分岐が今現在、道路の高さで74mです。こちらの府営水道の水圧が0.27Mps（メガパスカル）ということで、静水圧で27m上まで送れるということで、現状で100mのところで送水可能です。単純にいいますと新稲低区配水地には府営水道の水圧を利用して送ることができます。さらにこの途中で高区配水地に送るためには、ポンプの設置が必要で、送水管として200mmが分岐箇所から660mで、今現在桜ヶ丘浄水場から新稲高区に送水している送水管に連絡するという方法です。今現在桜ヶ丘分岐につきましては、表示していませんが一部瀬川1丁目地区に府営水を自然圧で送水しています。どちらも今現在使っておりますので、①で連絡管300mを整備して、それぞれ流入弁、緊急遮断弁、それから箕面浄水場内のポンプの設置と、こちらの増強によりまして対応が可能です。②につきましても現在桜ヶ丘分岐は一部送水しておりますのでこちらも連絡管、送水管の660mと送水ポンプを設置するこ

とによって桜ヶ丘浄水場系に安定して府営水を導入することは可能でありますのでよろしくをお願いします。

委員 桜ヶ丘浄水場を無くした時の整備の状況を聞かせて頂きましたけども、経費的にはどれぐらいかかるのですか。①の連絡管300mmを230mと②の200mmを660mと箕面浄水場のポンプの増設です。これは安定給水のためというお話ですけども、管路2つとポンプでどれぐらいの費用が掛かりますか。

箕面市 申し訳ございません。今回、この方法でと方針がある程度出ましたら、さらに細かい所の見積もりを徴収しまして、次回お示ししたいと思っておりますのでよろしく願いたします。

会長 これについて他質問ございますか。

委員 施設の場所としては現在走っている物の横に平行してという構造になるのですか。

箕面市 今現在あります管路等を逆に言いますと、最低のコストで一番、今現在箕面市の水道局が持っております施設を有効に利用する意味でこちら①につきましては青山大学の下でちょうど300mmがスカイアリーナの下の通りになりますが、いつでも桜ヶ丘が万一のときに応援できるような管路はすでに整備しています。ただし、これを毎日送るとなりますとさらに300mmを230m延ばすことによって安定して給水できるということで最低のコストで最大の効果をあげたいということで、300mmを230m府道箕面池田線です。こちらには高区配水地には流入弁、要は、配水としてはずっと送ってしまいますので、勝手に高区配水地の水位が変化しても困りますので、流入弁と万一のときに道がありますので、緊急遮断弁によって①は保全しておくということで、①については今ある施設を最小のコストで運用したいということで計画しています。

箕面市 若干補足ですが、赤の部分が新設する部分です。ご質問のように①であれば、赤の部分が既存の施設を利用して、それを延長して新稲高区の配水地へ送れるように整備をするということです。②は全く新設で、市道中央線から新稲低区へ新たに管路を引っ張ってきて、桜ヶ丘浄水場の関係の需要を賄うように計画するという内容です。

会長 他に質問はございませんか。

今回の桜ヶ丘浄水場に関して、府営水道を導入する以外の延命化ということもありますが、そういったことについてご意見等ございましたらお願いしたいと思います。先に資料2の説明をお願いします。

箕面市

資料2は資料が2枚です。その他に桜ヶ丘浄水場の現況の写真等があります。時間の関係もございますので、現況等の写真と配置図を見ながら、桜ヶ丘浄水場の現行施設の状況についてご説明いたします。傷みの現状と今後の見通しということでございます。桜ヶ丘浄水場につきましては、建設40年を経過していますので、浄水処理施設などの改修、再整備そういったことを基本的にやりながら、今日までに安定的に給水してきたという状況です。水源の深井戸とか浄水処理施設、送水などの施設、設備などの状況がそれぞれ老朽化していく、あるいは故障していくということがございますので、その状況に応じて正常に稼働するように維持管理をして、水質的には良好な水を全体的には比較的安価、具体的にいいますと前回お示ししましたように、平均よりも安い値段で送ってきたという実績がございます。しかし40年等経過の中で非常に経年劣化も進行していますので、今後使っていくということになりますと相当数の施設の整備について、或いは更新について手をいれるということになるわけですが、耐用年数もありますので、それぞれを勘案しながら、どうしても一部の改良とか、更新が必要であるということが全体の状況でございます。続きまして、それぞれの表についてですが、これは前回お示ししました桜ヶ丘浄水場の施設の概要に基づいて、それぞれの状況を整備しております。具体的には表の見方としまして、「施設の区分」、「名称」、「性能等」、「設置年度」、「更新した時期」それと主なものの「耐用年数」それとそれに対する「現状の維持の状況」それと「今後どういうことに必要になるのか」という部分で書いてございますが、全部説明するのは少し時間がかかりますので、予めゴシック調の文字で太文字になっている所だけをかいつまんでご説明させていただきます。

取水施設の中の、桜ヶ丘深井戸と半町1号の深井戸、これは概ね耐用年数が10年でポンプ設備等については16年ですが、それぞれ設置して更新してきています。現状の維持の状況ですが、もうすでに井戸等については掘替の時期が到来しておりまして、いわゆる法定の耐用年数は過ぎているという状況です。それに対して今後の見通しあるいは対応をどうしていくのかということについての考え方は、現敷地内は場所が、つまり桜ヶ丘浄水場で、図面をみていただけましたら、桜ヶ丘浄水場の真ん中辺に深井戸というのが書いていますが、場所が狭隘なので掘替えは難しいという問題もありますが、場所変更も含めて掘替えは検討していかなくてはならないという状況です。半町の第1号深井戸も同じような状況になっています。半町の第2号深井戸につきましては、現施設にゆとりがありますので、十分今後とも必要な時期にも掘替えができるということです。続きまして、導水施設ですけども、これはそれぞれの深井戸から桜ヶ丘浄水場まで水を引っ張ってくるという管路です。これは当然昭和44年以前から使っているものがございますし、新たに追加したものもございますが、いずれも耐用年数がきているという状況になりますので、敷設替えをする時期にあります。ただ全く使えないのかということについては、使える分もあると思いますし、具体的な調査はできておりませんが法定年限からしますと敷設替えの時期になってきています。その場合どうするのかということですが、今日の敷設の整備水準にあわせて、耐

震性を有する管路に更新していくということになろうかと思います。続きまして、浄水施設の中の急速濾過機です。これにつきましては桜ヶ丘浄水場の配置図の中で東側の方に丸く4つの円が書いてあると思いますが、それが急速濾過機という施設でございます、これがメインで鉄、マンガン进行处理しているという基本のところなんです。これにつきましては平成20年と21年度で補修をしています。補修といいますのは根本的にやり替えということではなくて、内部の傷んだところを一部改修するという事で全体予算額としては2カ年で2千万円程度かけて、現状の能力、処理機能が続いていくように補修をするという考えで進めていくという状況です。続きまして、浄水池ですが、これも桜ヶ丘浄水場の配置図と中の写真を掲載していますので、見て頂いてましたら分かりますと思いますが、内部の老朽化が進んでいます。これまで一度も十分な手入れをしたことがありませんので、今後適切な補修をしていくという状況になっています。そのほか建築物等ですが、これも建築してだいぶたっておりますので、外壁コンクリート等の剥がれが散見されるということでもありますので、これももう少し手を入れた方がいいのかなという状況です。

続きまして、枠として離していますが、送水施設と配水施設は桜ヶ丘浄水場のコスト外のものになるわけですが、その中で新稲低区送水管同じく高区送水管ですが、これも建設当初からの物ですので、同じように敷設替えする時期です。敷設替えるのであれば幹線経路、需要の基本となりますので、耐震化していくことが必要と考えています。その他にもっとも供給に近い施設である、低区配水池と高区配水池ですが、これは低区配水池と高区配水池につきましては建設当初からの物なので、これにつきましてはまだ耐用年数としては、20年ほど使用できると、これはあくまでも法定上の耐用年数から割り出したものですので、一般的なコンクリート構造物は総合的に設備とか含め58年という耐用年数が法定上の根拠でございます。それから見ましても20年ほど使えるという状況でございます。以上が桜ヶ丘浄水場における維持管理の現状と見通しです。

続きまして、資料2の2枚目、桜ヶ丘浄水場の継続使用に係る浄水処理方法の改良検討について、説明させていただきます。まず1の水質の概要ですが、前回に浄水の水質についてはお示ししましたが、原水いわゆる汲み上げた地下水の状況についての水質についての説明を今回改めてさせていただきます。非常にややこしいことと、専門的なことになろうかと思いますが、基本は地下水であるがゆえに鉄、マンガンが多い。その他の物についてはすべて良好な水質であるということを念頭において、まず左側の原水の中で項目の「鉄及びその化合物」とそれと「マンガン及びその化合物」についての水質状況を書いています。1号、2号、3号それぞれ深井戸の位置と、汲み上げる深さの関係、それと地層の関係によって水質が異なりますが、いずれもそのままでは浄水として供給することはできないという、つまり鉄・マンガンについては浄水の水質基準を超える。という原水になっています。そのために基本的には水質基準に適合しようとするうえで、鉄・マンガンについては90%以上除去しなければ基準に合わない。マンガンにつ

いては95%以上除去しなければ基準に合わない。ということです。前段でご説明しましたように、元々水質基準を遵守するという事なので、処理後の浄水は基準以下になっていまして、基本的には水質基準の10分の1未満に収まっています。2の浄水処理方法の改良の検討ですが、これにつきましては昔になりますけども鉄・マンガンが多いということでどういう処理方法フローになっているのかということ、下に示しています。現行の処理の方法ですが、原水を汲み上げてそれから次亜塩素酸ナトリウムというものを注入しまして、鉄分を酸化させる。それで次亜塩素酸ナトリウムを混合、攪拌させまして、沈殿池で沈殿させて、その後で濾過タンクがありますので、急速ろ過で鉄・マンガン除去して浄水にするという仕組みになっています。それぞれの途中の水質状況は、そのフローの下に書いていますように原水の水質、それから沈殿池、ろ過後の水質を書いています。原水で一番上は鉄、2番目がマンガン、3番目が塩素の関係でして、原水では鉄分が1.47mg/ℓつまり1立方メートルあたり1グラムというような、1.5個の角砂糖を入れたぐらいのイメージで考えていただければいいと思います。それぐらいの鉄分がある。マンガンも同じく0.45mg/ℓある。それが塩素注入することによって、酸化をさせて沈殿さすということになりますと、沈殿池の状況で、鉄につきましては約50%が除去される。マンガンにつきましては塩素注入をもちまして処理がなかなかできませんので、わずか10%しか処理ができないということです。これでは水質基準に適合することができませんので、ろ過式タンクこれのろ過タンクについては、写真と桜ヶ丘浄水場の配置の中の右上にタンクの構造が書いております。特殊な表面処理をしたバラスといいますか、そういったもので接触ろ過をして、鉄・マンガン除去するという設備になっています。急速ろ過後の水質は基準を十分満たす状況になっています。問題は3点目の、塩素の使用の関係です。原水の段階で注入率が4mg/ℓというふうになっていますが、これが普通の浄水であれば、これほどの塩素の注入は必要ございませんが、鉄・マンガンを取るがゆえに注入率は4%(4mg/ℓ)という状況にしています。沈殿の過程で塩素は消費されるわけですが、沈殿池までの段階で、4mg/ℓ注入したものが、2.7mg消費されて、つまり鉄分とくっついてしまって、さらに急速ろ過のところで、マンガン砂との接触酸化ということの中でマンガンがとれるわけですけども、この段階で0.5消費されて合計3.2ということで、浄水の中では、浄水としての必要な基準は確保して0.8mgの残留塩素が浄水池の中にある。これが配水池へ行って、みなさんのお宅に届くころには、0.4mgとか0.5mgぐらいの消毒効果を有する残留塩素があるという状況になっています。これをなぜ改善する必要があるのかということですが、基本からいいますと40年当時造った施設で問題はありませんでしたが、現代の技術の水準と方式からしますともう少し効率が図れるのではないかと、検討できたらという意味で書いています。

まず、現行処理施設では比較的、次亜塩素酸ナトリウムというものを沢山使っておりますが、これは水道業界でも、生ものというような言い方をしています。しばらく放置していると次亜塩素酸ナトリウムが分解して塩素酸というものが生じます。この

塩素酸については平成20年度から新たに水質基準に追加されました。基準としては0.6mg/ℓです。この次亜塩素酸ナトリウムを沢山使用することによって塩素酸濃度が高くなるということが元々の課題としてあります。そういったことを踏まえて、今後現有施設のなかでやりかえるという方向で考えるとなりますと、いくつかの問題は出てこうようかと思えます。基本的には次亜塩素酸ナトリウムいわゆる塩素の使用量を抑制することと、より効果的な処理方法の検討を考えていつてはどうかということです。その考え方が下にありますように改良検討フローです。少し黒枠で書いています部分が変更しようという部分です。左から二つ目の攪拌・混和（エアレーション）空気曝気する。そのことによって鉄の酸化を促進することと、遊離炭酸を除けるという効果があります。その後生物処理をします。地下水については昔はといいますか従前は箕面市と同じ方法が多かったわけですが、最近では生物処理という方法も新たに研究開発されており、成果も出ております。生物処理を使って鉄バクテリア等によって、鉄、マンガンを除去しまして、それで取れない部分については、現行のろ過タンク或いはそれを改良してダウンサイジングしたものにすれば、現行の水質基準を維持しながら、次亜塩素酸ナトリウムの低減、これは当然費用の低減にも繋がるわけですし、効率性とか施設費などのものについて検証していけば可能性があるということで説明等改良フローを書いているものです。以上でございます。

会 長 ありがとうございました。
かなり詳細な説明をいただきまして、ちょっとわかりにくいところもあるかと思えます。
資料2に関して質問等ございましたら挙手をお願いします。

委 員 残留塩素についてお聞きしたいのですが、塩素について詳しく知らないのですが、ただガンとかそういう問題の影響作用はないのですか。

箕面市 まず基本的な問題ですけど、なぜ塩素が使われているのかということですが、元々は大腸菌とかサルモネラ菌とか、そういう菌類を殺してしまって不活化させて、水道水を通じて人体に入って影響がないようにということで使い始められたものです。ここで塩素酸といいますと同じように塩素の種類です。塩素酸といいますのは水素と塩素と酸素の3つがくっついたもので、物質的には安定していますが、その人体的な影響については今のところ変異原性はなく、発ガンの可能性については確認されていないというのが現状です。なぜ規制されたのかといいますと、幾つかの問題があります。1つは食品添加物に使われているということがあるのと、もう1つは人体に対する影響としては赤血球の細胞に影響を与えて赤血球を減少させる可能性があるというのが知見として知られています。これらの基準については水道事業の水質の実態を調べたり、或いはWHO世界保健機構との基準との比較など、基準として明確に出されて特に食品添加物との関連を踏まえて平成20年4月1日から基準に入れられたというものです。ちなみに現在の塩素酸の濃度ですが0.1強ということで通常であれば10分の

1以下に抑えられるようにするのが理想的ですが、基準の5分の1ぐらいは出てるということで次亜塩素酸ナトリウムという薬品の性質にもよりますが、まだまだ次亜塩素酸ナトリウムの比較的需要が多いので、今後これの品質改良や安定性を図っていかうということが水道業界にとっても課題になると思っています。

会 長 ありがとうございます。

現状ではなんとかクリアしているけれども、もう少し下げた方が良いということで、処理フローの改良等検討課題ですね。発ガンの話では別の有機質との結合でトリハロメタンとかできる場合には発ガン性が問題になりますが、現状ではクリアしているようです。

更新の維持管理の方も含めてご質問等よろしいでしょうか。

委 員 先ほどバクテリアの話が出ましたが、もみじが丘団地に住んでいますが、最近夕方すごくカルキ臭い水が出ております。それは梅雨が長引いているようなことで、塩素を多く使っているのでしょうか。今年は太陽の黒点がゼロに近くて空中などのバクテリアの数が非常に増えていると聞いたんですけども、バクテリアの数が非常に増えてしまうと塩素の量もかなり増える可能性はありますか。

箕面市 まずお尋ねの新稲のお住まいの近くの水ですが、基本的には府営水道が90%以上、箕面川の水が10%程度ということになっております。カルキ臭い、いわゆる塩素の臭いですが、これは通常浄水場で、或いは大阪府営水道から送られてくる段階から入っていきまして、実データは毎月1回計っていますので、それを詳しく見てみたいと思います。空中のバクテリアとの関係ですが、それについては水道水というのは管路の中で閉鎖していますので、外の外気と触れませんので、浄水場から出す段階で殺菌効果のある塩素を注入し、蛇口の出たところで初めて空気と触れるということになりますので、特に水道事業の方で塩素を調整するということは実施していません。

委 員 桜ヶ丘浄水場の今後のあり方にもどって、私なりの考えですが、今後の水需要減少とか、予測によると毎年人口が80万人も減るというようなこと、それから府営水の需要が80%らしいですが、継続する意味があるのか。2番の府営の水道にした方が合理的ではないかという気がします。継続使用するのによっぽど安ければ別ですけど。

会 長 ここは少し値段との関係で府営水道も今少し議論の最中で来年どうなるか微妙な所ですけど、現在88円10銭ですね。現在桜ヶ丘浄水場は55円、56円ということで今のところはこちらの方が浄水コストとしては安いということで、これは将来どうなるかその辺が今後わからないところです。なにか事務局の方からありますでしょうか？

箕面市 現行では桜ヶ丘浄水場は府営水道に比較して約30円低いということです。従って府

営水に切り替える方法も全体としての考え方については審議会でご意見を頂くということになります。今のところ88円を前提とした場合は、これを88円以下あるいは70円以下という形でなんとか延命して継続した方がコスト的には安いということから、今回改良について説明させて頂きたいということです。もう1つは水源の一元化、府営水だけでいいのかということもひとつの考え方にあります。一方では府営水道にいても水質の事故とか大規模災害の地震とか、そういったことで供給停止をせざる得ない場合もあります。それを全国的に見ますといろんなことで水道が断水する、或いは濁水で給水制限するということがありますし、琵琶湖については頻繁ではありませんけれども濁水で水需要を絞って下さいということは何度も広報などを行っているなかで、複数の水源を持つ自己水としての量は15%程度と少ないですけれども、そう言った災害とか府営水道が止まったら箕面市全部アウトということのを避けるという意味からも分散するという考え方も1つの考え方と思っています。ただ価格の点、コストの点は重要ですので、どのような延命、どのように継続使用するかにあたっては、どの順番でどれだけ安くする、継続するための費用を投資できるかということは次の審議会でもコストも併せて、説明させていただくように考えています。

会 長 よろしいでしょうか。

耐用年数など法定耐用年数で、年数が経てば全然使えなくなるというものではなくて、場所によって、物によって、まだまだ使えるということがあります。実際だいたい延命化で1.5倍ぐらい使っているケースが多いようですが、あまり使い過ぎると水質的に問題とか逆に別に事故のリスクもありますからそこは判断が非常に難しいところかと思いますが、そういう意味で最初のところでかなり細かい説明いただきまして、特にゴシック字になっているところは早急に対応する。これでどれぐらいコストが掛かるということは、いろいろあると思いますが、府営水道の方も5年ごとに水需要を見直して、今年が見直しの時期にあたっています。近々、いずれ結果が出て料金の方も発表になると思いますが、そういう形でそれを見ながら箕面市の方でも5年ぐ

委 員 府営水道の話が出ましたので、お話をさせていただきます。

現在水需要を見直しております。現在210万台ぐらいの量を府下一えんに送ろうと計画で進んでいますが、それをどこまで下げられるかを検討しておりまして、会長の八木先生にもその中へ入っていただいて検討しています。結論はまもなく出るような形になります。それを見ながら今後の投資額を見ながら値下げをしていくという段取りでございます。新聞では10円かなという話もありますが、それぐらいのオーダーまだ確定はしておりませんが、それぐらいのオーダーを大阪市さんとも話しながら決めていくような状況です。現在箕面の区域の府営水道の状況ですが、箕面市さんの方

に府営水道を取ってもらっているポイントというのは現在5つあったと思います。最終的には止々呂美、上止々呂美の方へ行くルートもできます。村野系の水も入りますし、例えば現在府営水道3つの浄水場を抱えております。全部淀川水系ですが、枚方の村野という浄水場それと守口の鳥飼大橋の西側にあります庭窪浄水場、それと摂津と吹田に跨っている、三島という浄水場3つの浄水場。箕面市にはその中で村野系の水も入りますし、三島系の水も入ります。両方とも淀川系の水ですが、そういう面では2つの浄水場系統の水が入るというような状況になっており、結構強いといいますが、村野が少々減少しても三島から入るし三島が何かあっても村野から入るというような状況になっています。そういうこともかみしながらこういう桜ヶ丘の話をご検討いただくのがいいのかなと思います。それともう一点、三島系から水が現在箕面に入っておりますが、現在その系統は千里浄水池という箕面市の真ん中の吹田よりに、千里浄水池という大きな池を持っております、その池から箕面に一部水が来ていますが、その系統の強化ということを、今現在考えておまして次ぎの5カ年でそういう千里浄水池の耐震補強、或いはそこから箕面とはかけ離れますが、千里幹線という幹線が延びています。そういう幹線の耐震化を考えて行こうというような計画を年内に立てておましてそういう面では2つの浄水場系統に水が入るのに加えてそういう耐震化の方も現在進めて行こうというような計画としてわれわれとしては持っております。以上でございます。

委員 断水なんかはしょっちゅう起こるのですか。

委員 事故はよく起こるのですけども断水はありません。

会長 府営水道は用水供給ですから、大阪市に比べればかなり耐震費も見込まれておられていまして、その辺は安定供給には努めておられると思います。

委員 箕面市の水道と大きく違うのは管系統で断水することが多いんですけども府営水道の管というのは、ものすごく太いです。最低の管でも何百ミリ、箕面市さんの一番大きい管より大きいかもしれませんけども、そうなりますと管が大きいほど管の厚みが分厚いのです。錆がつきましても穴が開くまで、ものすごく時間が掛かるとか管が分厚いので揺られたときも強いですし、そういう面では管が太いほど漏水なり管そのものの耐力もありますので、管の漏水があることはあるんですが、箕面市さんの水道よりはるかに、たかが1キロメートルあたりに何件、年間漏水が起こるかという確率で比べるとはるかに少ないと思います。

箕面市 先ほどの質問のなかで水需要の関連について桜ヶ丘浄水場とのお話がありました。これについて基本的な考え方は桜ヶ丘浄水場の更新は水需要とは少し違う観点で考えていただく必要があると思います。といいますのは箕面市の水需要が、増えようが減ろ

うが桜ヶ丘浄水場から供給できる水の量は地下水の汲み上げ量が一定なので桜ヶ丘浄水場を広げるとか、量を増やすということがなかなかできません。したがって、人口が増えている彩都など、そういった所については府営水道を増やしていくということになります。今回の更新の基本は、コストと水源の安定化の観点で桜ヶ丘浄水場の更新のあり方をご判断いただきたいと思います。

委員 コストといわれますけど、例えばあそこを維持してののと廃止した場合のコストの違い、ずっと将来的に渡って、すべて行政の人件費など含めてそういうものがあると思いますが、そういうものも提示していただければ話しやすいですね。

箕面市 現行のコストは繰り返しになりますが、府営水の受水費よりも30円程安い。今後更新していったら前回にご説明させていただきましたように、全部更新をしてやりかえるということで19億ほどの投資をした場合については府営水道を上回るコストということになりますので、今回一部の改良をしながらどれだけコストを抑えつつ、延命していくかということで、その内容について、今回説明させていただきました。次回にはそれぞれのコストがどのようになるか、詳しくは精密な比較は難しいかもしれませんが、概ね府営水道をベンチマークとして、高いか安いかわけがらいのオーダーでは説明できるようにと思っています。もう一つは水源の安定性で府営水道が耐震化されているということで、管路の耐震化を中心に進められております。その中でもう1つ問題は府営水道だけが耐震化しましても、それを受けた箕面市が耐震化しなければ脆いことになりますので府営水道の耐震化とのレベルも考えながら、箕面市も同じように耐震化を進めていますが、安定供給を図るうえで耐震化も必要です。

箕面市 桜ヶ丘浄水場のコストは56円（平成18年度）ですが、これは人件費も含めてすべてのコストを含んでいます。

会長 ということですね。府営水道は新聞報道では来年の4月から10円値下げということで、それでも78円ですからまだ20円ぐらい安いです。そういうことを考えますと、今すぐ廃止するというのはもったいない。ただし修繕等のコストはかかります。それも加味したうえでもまだまだ安いというのが現状のようです。資料の色つきの方の説明はよろしいですか。

箕面市 お時間ございますので説明させていただきます。

「桜ヶ丘浄水場の配置図」と、右の方に現在処理をしている「ろ過機の断面図」がございます。桜ヶ丘浄水場については見学いただいたかと思いますが、ろ過機の仕組みについて説明させていただきます。これは写真にございますように円筒形で直径2メートルの筒型になっています。その中に、ここにはサンライト濾過剤を入れてあります。これが何かといいますと、マンガンを除去するために効率よく処理できる材料で

す。専門的な言い方をしますと、バラスのような石の表面を処理いたしまして、マンガンが含まれてイオン化した水がこの中を通った時に、その砂と接触して酸化してマンガンが固形物になってこの中に残る。ということで上から入って下に水が流れて行くという構造になっています。その下に内部の状況の写真を付けています。写真は鉄分とマンガン分が付着したものです。これを建設して年数が経ちましたので、今回2号機だけを取り替えた時の写真状況です。1号機から3号機まで同じような状況になっています。この鉄の部分が崩れてしまうことがないように、早めに取り替えをするということと、外側の鉄の円筒の部分も内部からも腐食しておりますが、まだ致命的な状況には幸いにもなっておりませんので、補修することによって延命は可能ではないだろうかと思います。耐用年数は過ぎていますが補修することによって10年とか15年保つかもわかりませんし、その辺は判定が難しいですけども、当分の間は補修して使える状態です。先ほどいいましたようにこの手入れをほっておくと、どんなことが生じるかという事例がございます。事例といいますか某事業体の話でございますが、同じようなろ過タンクで地下水を処理していましたが、長期間修理してこなかったという時に、ある日突然水が濁りだしたということで原因究明に走ったのですが、なかなか分からないままで、1週間ほど過ごし、色度・濁度が高い水が出っぱなしになったという事例がございます。原因は、ろ過タンクの底の部分の鉄の部分が崩れ落ちてしまって、ろ過機能が十分に発揮できなかった事例です。耐用年数を過ぎて使うということについては、非常に慎重に点検とかメンテナンスについて、我々も気をつけていかなければならないということの教訓かと思います。左側の写真については「浄水の池の中の状況」です。少し傷みつつある状況です。所々剥がれとか鉄筋部分が露出しているという状況です。この傷みが拡大するまでに早い目に手を入れていった方がよいのではないかなという状況です。いずれも水質上は全く問題ありませんので、見た目の色の悪さと水質のことについては、ちょっと切り離して考えていただきたく思っております。以上です。

委員 前回の議論の内容を全部把握できていませんけど、一応議事録は拝見させていただきました。今日は、1つはお願い、1つは提案です。まず今日いただいた資料の1、2、3の案は示されているのですが、ここにおいてはそれぞれの案の将来の維持管理コスト、あるいは人件費等含めてコストのシミュレーションをされた上で具体的な、それぞれの案の1立方メートルあたりのコストを、ぜひ示していただきたいと思います。それがないと逆にどちらの案がより合理的であるかという判断が非常に難しいと思います。それがお願いです。それから私からの提案、私個人の考え方ですけど、桜ヶ丘浄水場を将来的にも維持していくためには2つの理由があると思います。一番大きな理由は、複数の水源を確保して災害時のリスクの危機対応のための措置だと思えます。それが一番大きな理由だと思えます。もう一つの理由は、水質で見たらかなり府営水道より良い水質になっているらしいですけど、その2つの観点から考えいく場合は、1番は危機対応のために桜ヶ丘浄水場を残していくためには、元々水道料金というの

は、受益者負担の考え方がベースにあります。独立採算制が要求されている。その考え方でいくと危機対応というのは、はたして水道利用者だけが負担すべきものであるかどうか、むしろ市全体、税金の投入をすると考えたうえで、危機対応のためにこれを残していく必要がある考え方もあると思います。その辺は一般会計の方に要求していった税金の補助というかそういうことがこれから考えられるかどうかご検討お願いしたいと思います。もう1つは水質の方から考えていきますと、今確かに桜ヶ丘浄水場の給水コストが府営水道よりも、箕面浄水場よりも安いコストになっていますが、かといって市全体の住民が払っている水道料金の単価というのは1こしかないですね、全体をならしている。それは本来水質が全部同じであれば1つの料金でお願いするというのはごく当然なことだと思いますけど、ただ水質は若干違いが出てくる場合は、例えば桜ヶ丘浄水場から給水している住民に対してアンケートをとって、例えば今回全更新になるか、一部更新になるかわからないですけど、いくらかはコスト高くなるんですね、そのコストは誰が、その中の10分の1ぐらいはここの地域の住民に負担していただいても、それでも水質のいい水を利用したいとニーズがあるかどうかですね、その辺の調査も含めて、もしできればお願いしたいと思います。

箕面市 3つのご質問かと思います。1点目の桜ヶ丘浄水場の全部更新する場合のコストの問題ですが、これは今日ご説明させていただきましたように、まずどのような方法で桜ヶ丘浄水場を維持していくのか、或いは府営水に切り替えるのかということについて、どんな方法でどんな内容が必要なのか、ということを前段にご説明させていただいて、最初にご説明させていただきましたように、この内容でコストを出せというご結論に達した様ですので、次の段階でコストを含めて整理をさせていただくという考え方で。2点目、施設の安定性の観点から税の投入も必要ではというお話もございます。日本は地震国といわれておりまして大規模地震の発生の可能性についても、かなり国をあげて防災の観点から力を入れているという現状です。そういった意味で国の財政援助、或いは市の一般会計からの財政援助というものについて、1つ事例がございます。例えば阪神淡路大震災の時に、かなり壊滅的な水道施設の被害を受けたわけですが、その時には激甚災害というような指定が、箕面市についてはあったわけですが、水道事業についてはそこまで手が回らなかった。しかしこのまま放置できないということで、坊島の受水場を耐震補強するのに一般会計から改修費の何分の1かは出してもらったという事例があります。最近では防災上の観点、震災対策の観点から国では国庫補助について、かなり前向きな対応はされています。水道事業におきましても管路の更新については一般会計を通じて、地方交付税を通じた補助についても仕組みを考えられていますが、水道事業体としてどこまで耐震化等の安定給水のために、一般会計からの負担或いは国の負担を求めるかというのは、なかなか独立採算という観点から難しい面があります。インフラの1つとして、重要な施設というのは間違いありませんので、国とかについては機会があるごとに耐震化等についての施設増強、安定化のための補助については要望しています。それが十分かどうかは判断しかねると

ということです。3点目の水質の話ですが、仰いますように良好な水質が限られた地域の中で利用されている。しかし水道料金は同じであるということについては、不公平感が若干あるのではないかというお話かと思います。その中で1つは考え方ですが、桜ヶ丘の水源は7%か8%ぐらいです。そのことは府営水道より安いことによって逆に90数%の方はコストの面では今は恩恵を受けられているということ、水質の話は違うのです、水質はどうしても高さの関係、設備の関係で供給できる範囲が限られています。そういったことをするのに料金の公平性の原則というのがあります。1つの給水区域であれば同じ値段で供給するというのが事業運営の基本になっています。そういう意味で水質の違いがあるから値段の格差をつけてくれとかいう言い方はできない訳です。今回興味あるご提案いただきましたように、例えば桜ヶ丘に住んでおられる方に限定して、今はこうですけどもこの水質は良いと、これを改良するのにこれだけのコストアップとなりますよと、それについて他の地域の方は別にして、例えば桜ヶ丘だけの方にアンケートを取るヘドニック・アプローチ、そういったことをするのはおもしろいかと思います。当然その水の供給を受けておられる方は、府営水の水に切り替わるのなら、桜ヶ丘の方だけです、今の水で継続してもらう方が良いというふうにおっしゃる方もあるかも知れませんが、ただそこまでは考えていない状況です。

委員 現状では、桜ヶ丘の方の給水コストが安い。その分を考えると、高い料金を払って受水しているので、水質が良好であるからこれ以上コストを上乗せすることはできない。ただし、将来的に施設を更新した後は、たとえばコストは府営水道より高くなります。それでも桜ヶ丘の水源を残したいと言う、そのニーズが住民にあるかどうか、その調査が必要ではないかと思います。

箕面市 桜ヶ丘の住民の方だけにそういうアンケートをとりましたら、桜ヶ丘にお住みの方だけの料金にかかる訳ではありませんので、桜ヶ丘だけの限定された供給の方にアンケートをとった場合は10円ぐらい高くなっても、良い水質を守ってほしいという答えがおそらく出てきそうだと思います。問題はコストが桜ヶ丘のエリアの方だけの水道料金で支えられているわけではありませんので、話はわかりますが、全体のアンケートをとった時にどうなるかというのは難しいと思っています。そういった意味で桜ヶ丘の更新が、全体の箕面市水道利用の料金にどれだけ影響するかという観点で今回は考えていただく必要があると思います。

会長 非常に学術的といいますか理論的なご意見で全くそういうことでしょうけど、事務局としても、更に現実的な対応も必要であるので、そのギャップをどう対応するかということですね。先ほどのご意見では3つの案について、コストシミュレーションしてそれで判断して欲しいということですが、全部更新すると19億2800万円、明らかに高くなります。

箕面市 更新費用19億2800万円で、これでコストを試算しますと約140円ぐらいです。

会 長 かなり高いということです。府営水道導入するということ、現行施設を継続使用するという、これのタイミングかと思いますが、先ほどから何度も出ていますように、現状では56円ぐらい、今後府営水道の料金も変わるかもしれない。こういうときに、色々な仮定を設けて計算するのも1つの方法ですが、しばらく様子を見るというのも、また1つの選択肢ではないか思います。いつまでも延命化で先送りしていたのでは、いざというときに慌てないといけないので、その辺どれぐらいのスパンで次考えるかという、1つの焦点かと思います。府営水道の方で5年毎に見直すという5年というのは、どうゆう根拠があるのかわかりませんが、5年ぐらいが1つの目安かなと思います。しかしその間先ほどの写真がありますように、現場の方の感覚と判断が重要だと思います。もう少しご意見等ございましたらお願いいたします。

委 員 府営水道を入れて、桜ヶ丘を廃止した場合に将来的にわたって得か損かと、プラスかマイナスかということを開きたかったのです。今現在コストがどうのこうのという話ではなくて、府営水道の方も需要が多いほど結局安くなる訳ですから、その辺は府下の市町村が協力して、できるだけ使った方がいいのではないかというふうに思います。

委 員 その辺は核心に迫ってくるかと思いますが、高いか安いかわという議論があります、それともう1つはどこまで安全が保証されるか、安全というのは地震がきても大丈夫かあるいは普段何か事故が起こって断水がすぐ起こる、普段で断水がすぐ起こる、地震がきても断水しにくい断水してもすぐに回復するそういうコストの観点、普通の値段の観点と強さの観点2つあると思います。その強さのためにどこまでお金をかけられるかという議論が1番大事かと思います。例えばこういう自己水源をどこまで残すべきかときに1番大事になると思います。そういう点では、淀川水系という水源ではありますけれども箕面の場合、府営水道が2つの浄水場から水がくるという大きな特徴があります。水を箕面市内の中に上手いこと配れるかということをもまず考えたら管路の耐震化をいかに計かしていくか、管路にお金を掛けるか、浄水施設にお金かけるか、どちらかに重きをおくとしたら、浄水場が健全でも管路がやられていたら水配れない、どちらが直しにくいかというと、おそらく管路の方が直しにくいと思います。というのはいろんな埋設物が埋まっている中で、そこをどこから漏れているか分からない様な所を掘りながら、直していく訳ですから管路の漏水を直すのは、結構大変なんです。管路を更新していく方がはるかにお金は掛かるはずですが、どちらに重点を置くかということをもまず考えていくと、管路かなと思います。それをうまくいってバランスを取りながら事業を進めていくということになる訳ですので、その辺のバランスをしっかりと考えてく必要があると思います。すぐ桜ヶ丘浄水場を減ぼしてしまう当然そういうことは考える必要はないでしょう。使えるとこまで一生懸命使うべきだと

思いますし、果たしてその後どうするかというのは、会長が言われた様に、今すぐいつ止めてしまうという判断ではなしに、水質的に問題なければ使えるところまで使う。その補修いわゆる延命化するときにどこまでお金をかけても良いかと思切りが非常に難しい。あと水質の問題がありまして水質は非常に良いのですが、今水道の水質基準をどんどん厳しくします。先ほど市から説明がありました、塩素酸という新しい範疇が加わりました。それは完全に次亜塩素酸からくる物質です。われわれが水道のために使っている物質の中に、寄生虫ができたという、これは1つ初めての事例なんですけれどもそういうものができてきたというのがあります。どんどん水質の基準が高度化しているので、高度化というのはけっしてそれを守らなければすぐ病気になるというレベルではなしに先ほど発ガン性とか細菌性の話がでてきましたけれども、人が2・3リットル程度の水を一生飲み続けても異常が起らないレベルの基準がひかれています。毎日飲み続けていても大丈夫という基準がひかれています。普通の食品なんかに比べればはるかにきつい基準を水道は守られています。水質の基準がどんどん高度化していくなかで、浄水施設の水質を守っていかなければならないのですが、出来る限りは現存の施設を使っていったらいいと思います。見切りをどうするかというのが1番大事だと思います。それを考えながら管路にお金を掛けるのか浄水施設にお金をかけるのかという観点が大事かなと思います。

委員　　そういうことは非常によくわかりました。1番聞きたいのは、府営水道を導入してこれを廃止した場合に、ここの維持費とかすべて含めて将来にわたってどっちがプラスになるのかということが知りたいことです。それと水質がいいと言われますが、例えば家の風呂のガラス（鏡）が真っ白になります。カルシウムかなと思います。あれを研ぐ方法がありますか。例えば水を毎日飲み続けていって結石ができるということはないのですか。

箕面市　　桜ヶ丘の水系にお住まいですか。

委員　　近くですけど半町です。

箕面市　　そこでその鏡とか風呂場ですね。

委員　　鏡は真っ白になるし蛇口も白いのが付きます。

箕面市　　原因は、一部半町の方にも桜ヶ丘の水が新稲低区を経由して回っている場合もありますので、その影響かもしれませんけど、原因物質は炭酸カルシウムだと思います。その取る方法は、強酸なんかで取るのが簡単ですが、もう1つは鏡とかステンレスに取れやすいのが、メラミン剤を使ったスポンジみたいなものがあります。一度それで試していただいたらどうかと思います。それは洗剤を使わずにメラミンという物質そ

のものが水に溶けて上手く取れるようになっていまして、100円ショップでも売っていますので試していただきたい。炭酸の部分を少なくするというのはできないので、桜ヶ丘の水は硬度が70で軟水ですが、鉱物性ミネラルが含まれていますのでその中でも炭酸やカルシウムが多いから管に付着する。水の中では溶けたままなので透明で見えません。空気と接触することによって固まる鍾乳洞の様な現象になっていると思います。水質上の問題なくて良好としても生活上の利便性に影響があるというのはこれからの時代は考えないといけないと思います。例えば炭酸分を取るのに、方法としては前欄で説明しました、エア曝気という形で空気を入れることによって炭酸分を分解、硬度が下がるとミネラル分がその分落ちるという可能性はあります。桜ヶ丘は硬度70で、ヴォルビックが硬度60ですからそれよりも鉱物的にはたくさん入っているというのが桜ヶ丘の水質の状況です。

会 長 水質もそうですが自己水を安定供給、水源確保という意味で確保するという一方で、府下いろんな市町村で自己水どうするか、大阪府の方からそういう調査もおこなわれるようです。それが全体の水需要の計算に関係するところだと思います。ここ5年ぐらいは日量60万立方メートルぐらいで横ばい状態です。今までは府営水に変換希望があり府営水の供給が増えていた様ですが、最近は傾向が変わってきている様です。各市町村でこのような議論をして延命化しようということでしょうか。その辺の状況ご存じですか。

委 員 全体的な水需要が今かなり落ちています。おそらく生活用水がかなり減っているのが大きな原因の1つかと思います。トイレの水がどんどん減っていますし、洗濯機の水もどんどん減っています。それと食器洗いで水が減っているということで、人口が同じでも1人の水を使う量がどんどん減っている中で、自己水を減らすのがある程度限界のところまできているのか、ある程度規模の浄水場を持っているので、その規模の浄水場をある程度使っていこうとすれば全体を生かせながら、使っていくためにある程度のところまできているようなところも結構あるのかなということ減りにくくなっていると思います。それぐらいの見解です。

会 長 先ほどのご質問の中で水需要が増えていけばコストが安くなるという意見ありましたが、実は必ずしもそうでなくて、大阪府の方で全体の水需要が減っていくと、将来の施設の更新計画を見直すと、耐震化等の投資が減るわけです。そういうふうにしていくと維持管理等が安くなるのでコストが安くなる。それで10円安くなる。府営水道で5000億が2500億半分ぐらいにカットできるのではないかという議論が、近々おこなわれるようです。箕面市の自己水源に限りませんが自己水源を府下一斉に止めるとなると、また水が増えますから府営水道は減らない。そうすると料金下がらないという関係もあります。そんなとこまで考えて決める必要ないと思います。そういうことは別にして、やはり今のところ議論がでていきますように、当面安く使え

るものは使えるのだから使ったらどうか、非常に単純な考えですが、そのあたりもう一度確認して、いつまでも先送りすることはできない、だいたい5年ぐらいかなという一種の提案ですが、それはおかしいという意見があればお願いします。

委員 先ほどの話と重複するところありますが、私たちは水に対して安心、安全、安いとこの3つにつきると思います。その中で安全というのは耐震のことで、事故とか耐震で今お聞きすると府営水の方が安心度は高い。安心の方は水質ですけどこれはある程度決められた基準、専門家の方でないとわかりません。決められた基準をクリアすれば良いことだと思います。それにかかるコストですが、それもクリアしていただくということなので、最後に料金の安いということになります。桜ヶ丘浄水場を見ましたが、住宅の中でだいぶややこしい状態で、あれだけ古い施設でやっていくのは誰が見てもそう長くは使えない。また、いろんな取り替えとか、費用追加をすると、今56円ですが、それを考えると明らかに長期的に考えたらそちらの方が高くなるというのもわかりました。そういうことを加味すると桜ヶ丘をそのまま残していくというのは、これからいろんな基準等や地下水にどんな変化が起こるかわかりません。それに対してまたすごいお金がかかるかもわかりませんし、そういう考え方から、桜ヶ丘ちょっとおいといてやるというのはものすごく、先を読んだときには無理かなという気もいたします。その中で先を考えた中のコストを出していただいて、今は56円でもそういったことを考えますとだいぶ高くなるかと思います。水質の件ですが、新聞で内閣府が調査した中で水道水をそのまま飲んでいるというのが37.5%その中で浄水器を設置して水道水を飲んでいるのが32%あとはミネラルウォーターなどを購入して飲んでいるのが29.6%、ということは一般市民というのは水質に関してはクリアしていただいているのだという気持ちで、もちろん当然の様に飲みますので水質の方はクリアしていただいているから、あらためて言うことは無いと思うんですけども、問題は桜ヶ丘、先ほど先生も言っとられた様に、今56円で地下水もある程度決められた中で安定した供給をしている。それをどの辺までこのままの施設で再投資しなくてもいい状態で、どこまで引っ張れるのか、そこを予測していただいて、それである程度引っ張っていただいて廃止にするという加減はできますか。

会長 出来ますか。

箕面市 実際問題延長について幾つかの困難な問題がありますと、前段で説明させていただきました。耐用年数がきているものをあと5年間引っ張っていくことができかということを考えないといけないわけです。そして5年たって再評価していただくのが、5年というのが妥当だというふうに思いますし、当然必要だとも思います。しかし、5年たって廃止や継続だと言っても、ただちにできる物ではありません。もう少し長い期間で物事を考えながら更新や修繕をするという、仕分けは5年先までという縛りをかけられますと非常にづらい。具体的にポンプモーターを替えようとするともう来年、

再来年替えないと故障するかも、ところが新しくするのに10年間だけ延ばすような物には替えられませんので、15年保つものにする、10年先に廃止と言ったときにはそのぶんは使えるのにバア一になってしまう。そんな問題があるとそういった観点からしますと5年間の再評価をしていただくのは当然ですがうまくいつまでと決めるのは難しいです。少なくとも耐用年数が20年ありますので20年以内あるいは10年先に廃止することも視野にいたれた更新のあり方を検討して欲しいという縛りにしていただかないとパーツパーツ替えていくので、ある部分は長持ちするけどもある部分は長持ちしない。そんな物が混在していますからそういった意味で、もう少し5年じゃなくて7年とか10年とか少なくとも使えるぐらいの更新のあり方をいうふうにしていただけたらと思います。難しくなりますけども5年先に廃止という結論ではないと思いますし、20年使えという結論でもないと思います。こちらの方でどんな更新方法で、低コストで維持管理できるのかというのは十分検討していきたいと思いますが、もう少し弾力的にお願い出来ないかと思います。

委員 当然のことです。駄目なつたからすぐそこへ更新なんてそんなこと考えられません。現場居の方がよく分かっている、これは何年使って、これは何年使えるから総合的に、何年先まで大きな更新なしにいける。可能かという素案もできます。そういうことを全部検討して、試算した中で案を出していただきたい。

会長 事務局の方が言われましたようなことは当然あるわけで、それを5年か7年かこれはあくまでこういった議論をするのはいつか、ということで来年も再来年もということではなく、10年間ほったらかしということでもない、5年ぐらいにそれまでにこの5年間の状況を見ながら傷みぐあいとか等を現場の感覚で判断していただいて、どうするかというのが5年後ぐらいかな、という気がします。それはその点では止めるということにはならないし、場合によってはもっと傷むようであれば、前倒しというようなこともあるということです。確実に5年という重いものではないと思います。

委員 浄水場が地震で壊れたりした場合、新稲1丁目に水は上がってくるのですか。そして第1中学校に活断層があつてR171にも活断層があつて、中間地点にあつてほんとに危ない場所で新稲1丁目に住んでいるものとしては、ポンプで上げているということお聞きしましたが何かあつた時にあの辺の水は大丈夫ですか。

箕面市 施設の現状の中でも説明いたしましたが、新稲高区、低区の配水池の耐震化率は十分な強化があるとはいえません。したがって大規模な直下型がくれば、水漏れで水が送れなくなるだろうという状況です。これは作った時点が昔なので、今後当然まだ使えますから耐震化を進めていこうということです。桜ヶ丘浄水場がダウンした場合は、箕面の浄水場の方から水の融通はできます。配水池そのものが壊れた場合においても、短期的には水の供給は可能です。ただし一時的に水が濁る場合があります。そういっ

た意味で地震対策のポイントは、1つは施設の耐震化をして頑丈なものにする。もう1つは柔軟性を持たして他の系統から融通できるバックアップ機能を、どう持たすかということだと思います。先ほど府営水道についても2系統化バックアップ体制についてお話がありましたように、緊急時のバックアップはなんとか短期であればしのげます。長くなればバックアップは弱いというのが実態です。ただそこだけ弱いのではなくて他の地域もほぼ同じです。箕面市の施設の耐震化は比較的池の方は進んでおりますが、まだ残っているのが箕面高区とか新稲高区、低区の配水池というのが実態です。

委員 第1中学を建て替えたばかりですので、箕面市はお金がないと思いますが、新稲1丁目に住んでいるもの個人には、これだけの桜ヶ丘浄水場の腐敗をみますと値段が高くなっても、1日も早い対応をお願いします。

会長 断水と地震等については浄水側だけではなくて管路の耐震化も必要です。これは箕面市全体の問題でもあり、その地区だけではなくて、別途ずっと検討は進めていただきたいと思います。それについてはまた別に検討する機会があればお話ししたいと思います。本日の議事は終了したいと思います。これまでの質疑を伺っておりますと、桜ヶ丘浄水場の浄水コスト56円、これは現在の府営水道の88円10銭を下回っており、下回っている間は現在の施設を継続使用するのが妥当ではないか。全面的に更新した場合19億でいくと140円ぐらいになるということで、改めてシュミレーションするまでもないと思います。ただ現在の施設を使用する場合に、修繕など一定のコストが必要であるということですが、その場合にあまり過大な投資になるとまた今度それに縛られることとなりますので、できるだけ最小の投資にとどめるというようなことの努力は必要かと思います。いずれ府営水道に切り換えるということになるのかと思いますけれどもそのタイミングがいつかということですが、これはやはり浄水コストそれと府営水道の料金との関係になります。府営水道あるいは大阪の水道自身はかなり流動的な状況でどうなるのかわかりませんが、だいたい10円ぐらい安くなるのは間違いなさそうですが、そういうことも含めて5年あるいは3年から7年ぐらい日々の状況を踏まえて、切り換えのポイントを考えないといけないと思います。やっぱり3年から7年、5年ぐらいそのときのいろんな状況、環境を踏まえて総合的に判断する必要があると思います。今日の議論を締めくくらせていただいてよろしいでしょうか。もう少し追加、別の意見ございましたらどうぞ。

当面現在の施設を継続使用するということでして最終的には、これを踏まえた答申書を作成しなければいけないですが、その間ちょっと後いくつか宿題のような話もございましたけど、次回答申書の作成ができるかどうか、それら含めて後また事務局と相談させていただきたいと思います。

事務局 次回の開催について、会長さんと相談させていただきます。

会 長 いろんな意見がございましたが、特に追加の意見等ございませんでしょうか。
他に事務局から連絡事項ないでしょうか。

事務局 本日、「説明会のご案内」というチラシをお配りしておりますが、箕面市の水道事業及び公共下水道事業に関する説明会です。水道や下水の仕組みになどについて審議会の委員さんを対象に、基礎的な説明会を8月28日に開催をさせていただきます。その説明会は誠に申し訳ありませんが、審議会の位置付けになっておりませんので、当日参加時の報酬の支払いはありませんが、なるべく多くの方にご参加いただければと思います。8月20日までにご参加いただける方につきましてはご連絡をお願いしたいと思いますので、どうぞよろしくお願いします。

会 長 これにて閉会します。長時間ありがとうございました。