

第4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4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）9月17日（金）午後2時～4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、山口委員、義永委員、吉村委員、遠藤委員、中井委員、
稲垣委員、安井委員、笠原委員、八木委員、安達委員

（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

3人

6 議事

① 審議案件

（1）大阪府営水道導入及び桜ヶ丘水源のコスト比較等について

（2）桜ヶ丘浄水場に係る審議経過のまとめ及び答申骨子について

② 報告案件

桜ヶ丘浄水場の今後のあり方について

【会議要旨】

会 長 前回到引き続きまして、桜ヶ丘浄水場の今後のあり方について、を審議します。これまでの審議の経過から桜ヶ丘浄水場を継続使用の方が経済的に優位ではないかということですが、継続使用する場合には施設や設備の補修等が必要になります。その場合に将来のコストはどうなるのか、また

大阪府営水道を導入したときのコストはどうか、これらについて比較検討する必要があります。本日、府営水道導入と桜ヶ丘浄水場継続使用するときのコスト比較の資料が準備されていますので、この資料の説明をして頂きますが、量が多くありますので、2回に分けて説明して頂いた方が良いかと思います。まず資料の1番の水源のコスト比較、それと2番のバックアップコストの必要性の方から説明をお願いします。

箕面市 最初に（1）の水源のコスト比較について結論から説明します。今後の浄水場のあり方について、先ほど議長からお話がありました様に、現浄水場を継続して使用するのか、もう一つは水源を府営水道に変更して当該浄水場を廃止していくのか、ということについてそれぞれ前回にはコストの説明はできませんでしたが、概算費用とそれらに基づくコストについて推計を説明いたします。資料1と2がありますが、これは後ほど説明いたします。結論から申し上げますと、平成26年度並びに平成31年度におけるコストですが、現在の府営水道料金と比較致しますと、桜ヶ丘浄水場の水源の方が低額になるという結果になっています。なお、本日お配りさせて頂きましたグラフ資料の1と2にも同じ様な内容がグラフ化されていますので、合わせてご覧ください。平成26年度のコストの比較ですが、桜ヶ丘浄水場と府営水道に左右並べてコストの内容について書いています。上から、水源のコストについては、桜ヶ丘浄水場は平成26年度で51円になります。府営水道は、現行料金のままであれば88円になります。桜ヶ丘浄水場を継続していく場合については、修繕とか補修が必要になりますので、それらに要するコストが約12円かかると言うことで、算定しています。一方府営水道の方ですが、水源変更をしていくにあたりましては、一定の工事をする必要がありますので、その分で7円かかると、両方とも合計いたしますと、桜ヶ丘浄水場水源につきましては63円、府営水道につきましては95円ということ、32円の差がでるのではないかと見込んでいます。同じように平成31年度についても試算した結果、たまたまですが同じく32円ほどの差が出るのではないかということです。その根拠となった資料について説明します。資料1及び2です、3ページの方をお開き願います。資料1に桜ヶ丘浄水場の継続についてと言うことで、これにつきましては継続に当たっての補修内容と概算費用、それからどの様に修理や更新を進めるのかと、それとこれを実施していくとコストはどうかということについて、整理をしたものです。まず、安全で安定した給水を確保していくということから、当然老朽した施設については更新や補修が必要になる訳で、これのためには既に対応年数が到来した施設もありますので、特に劣化の状態、それから対応限度等を把握する必要があります。これを的確に把握した上で補修や更新をしていくと、言うように進

めていかなければならないと考えています。今後精密で正確な把握が必須でありますけども、老朽調査などを行いながら対応年数と経年状況、こういったことを勘案しまして、現時点における維持管理の今後の対応であるとか、更新時期、費用などについて、下の表の通り整理をいたしました。

(1) 主要な施設、設備の更新、修繕等の見通しです。この表全部を説明するのは少し時間がかかりますので、かいつまんで説明いたします。左から施設区分、名称、諸元と色々書いています。最初の3枠のところに付きましては既に今までから説明させて頂いた内容です。真ん中へんに書いています様に維持管理の対応と措置、更新の時期、概算費用、摘要に書いています事項について、一番上の桜ヶ丘浄水場の深井戸の例をもって説明します。まず、深井戸にいては、だいぶ古くなってきていまして、維持管理面の対応措置としましては、揚水量の点検、浚渫、補修等を更新の時期に移りまして5年以内に実施していく必要があるかと思っています。この場合についての概算費用は200万円ということで、摘要欄に修繕と書いていますのは、修繕費用をもってこれをやっていくという内容です。その下にその後に掘り替えと書いています。これは5年以内に補修等を行なって、その後10年以内には掘り替えをしていこうと言うことです。その場合での概算費用はおよそ2000万円で、これは更新費用としてやっていこうと、いう風に区分けしています。以下同様なことで詳細は省かせて頂きますが、一番概算費用の欄の下にあります様に10年間で2億4千万円かかると言うことで見通しをもっています。続きまして4ページです。これをどの様に進めていくのかと言うことによってコストが変わるので、始めの修繕や更新する始めの期間について説明をします。と、次年度から平成26年度まで、これを前期の5年間としてその後の5年間を後期とします。合わせてグラフの1と2でそれぞれの内容がくわしくグラフ化できているかと思しますので、見比べ頂きたいと思います。続きまして、(2)のバックアップの補強の必要性です。これにつきましては、施設の設備を維持していくということにつきましては何分対応年数を超えと言うことが懸念されておりますので、要するに古いものですので、不測の故障であるとか機能停止などについて備えておくことが必要になります。現在桜ヶ丘浄水場からの送水が停止した場合につきましては応急的な対応については可能と言うことで、ある程度の準備はできていますけども不意の事故等につきましては、直接配水するのに時間がかかるとか、或いは濁るとか、それから管路の整備が不十分であると、いったことで速やかに対応していくということについては課題があります。そう言ったことを含めて、更新を行なうということですが、一方では老朽したものも混在した施設であるということを考えまして、なおさら安定供給ができるようにバックアップ機能を整備しておくことが不可欠であるという風に考えています。そのバ

バックアップ機能の内容ですが、破線の枠囲いで概要を書いています。概算額については8千万円を要する。それは新稲高区配水池へ既存の箕面高区の配水幹線から日量3千トンを送ると、ということを計画した場合について書いています。整備の細かい内容は書いていませんが、色々そのバックアップ機能として必要な機器類の整備、管路の整備を行うということで、整備のコストです、これは平成26年度で水源費とは別に5円50銭必要ではないかということを思っていて、同じく平成31年度では4円40銭が必要になると、いう風に思っています。この中身は減価償却費と起債取得の合計額です。場所につきましては資料の2の図の1案の中で真ん中に書いています様に「接続」と書いている部分がありますので、その部分にわたって工事をするという考え方でバックアップをしていきたいという風に思っています。この整備ですが、当然桜ヶ丘浄水場の施設の状況を考えますと、同時一体的にやると言うことですが、桜ヶ丘水源のコストでは無い訳ですが、あえて一緒にするということですので、付帯コストとして計算したものでして、これを加えた場合でも、右にありますように平成26年度で桜ヶ丘浄水場は69円、府営水道は表1の内容通り95円ですので、差は26円の差がでてくると、縮まってくると、いうことです。で、この内容を示しているのが、本日配布させて頂きましたグラフの2枚目の「B」のところに書いてあるグラフに整合すると、いう状況になっています。以上全段の部分の説明とさせていただきます。

会 長 内容的にわかりにくい場所もあると思います。前提と仮定を設けた元でのコスト比較ですが、最初のところでは平成26年度で32円の差が発生している。仮定と前提が変更となってもこれだけ多くの差にはならいだろうと思われる。現状を補充しながら実施する方がかなり安く済む。ただし万一に備えてバックアップを実施することを含めても5円50銭かかるが、これを含めても府営水道の方が高くなる。

今までの説明で質問等がありますか。

委 員 府営水道への変更の第1案を採用した時でも、バックアップ機能の整備は必要か。

箕面市 バックアップの必要はありません。その代わりそのバックアップ機能として書いてありますが、それは本線になるので、新稲高区配水池は箕面の高区配水池から出てきている訳です。その途中で何かがあって水が出なくなれば新稲高区の配水池は、今の桜ヶ丘浄水場の水系で水を送っているところはアウト、ということになります。バックアップはないと、本線にした場合は、今回は既存の部分を使った場合は古いからなおさら気を遣って、心配ですので、バックアップとしてどうしても整備しておく必要があるのではないか、というのが水道事業体としての考え方です。

委 員 たとえば1案を採用してバックアップを整備しておいた方が望ましいと

いうことか。

箕面市 第1案でいった場合はバックアップが無いわけです。今回は桜ヶ丘浄水場から新稲の方に向けて上げていますので、新稲高区配水池と同じ高さにある箕面浄水場の方から水を回すことになります。しかし、箕面浄水場の方から水を回すので、それがだめになった場合にどこから回すか、池田から水をもらうか、それとも青松園、箕面の御堂筋線よりまだ東のところから水をもって来るか、数時間とか半日くらいはなんとかできるかも知れませんが、それ以上の時間になってきたら、難しいと言うことです。

委 員 ということは、府営水道に切り替えた場合はバックアップ機能を他市に頼ることも考える必要があるということか。

箕面市 そのとおりです。

会 長 桜ヶ丘浄水場を継続利用した場合は不測の事態や故障に備える必要があるのでバックアップ機能が必要とのことだが、過去の実績はあるのか。

箕面市 数年前、地震があり、阪神淡路ではありませんけど、平成16年でしたか、かなり大きな揺れがあったときに桜ヶ丘浄水場が何分古いもので、原因ははっきり分かりませんが、多分地震挙動によってタンクが揺れたのではないかと思います。水が濁ったわけですが、桜ヶ丘浄水場の水が、その時に箕面の高区、いわゆる今回バックアップしようかというところから緊急的に水を送った経験があります。事故としてはそういうことです。そのほかに桜ヶ丘浄水場の井戸の掘り替えとか、どうしても電気設備の点検であるとか、ポンプの取替でありますとか、そういったときには、たとえば井戸一本止めたときに千トンくらい水がないときには、人為的に予め計画的に分かっておりますので、事前に準備して水を送ることができた。今回は施設が古くて非常に気になっています。どこかで何らかの故障が起こった場合、1時間とか2時間で対応ができない。水も濁ってしまいますし、要するに飲めない水になってしまうおそれがありますので、平常時からいつ何時故障したとしても、一定水を送れるように準備しておこうというのが今回のバックアップ機能の補強する趣旨です。

会 長 対応年数が過ぎているため、事故のリスクが高まっており、バックアップ機能が必要だということだが、その場合でも69円と95円ということで26円の差がある。基本的には桜ヶ丘浄水場を補修しながら使用していくことになると思われるが、他に意見等はないか。

委 員 桜ヶ丘浄水場を廃止するとどういうことになるか。

箕面市 先ほど申し上げましたように、水源は現在地下水ですけども、箕面川から新たに水源を求めるということはできませんし、そういったことから必然的に桜ヶ丘浄水場がなくなるということであれば、府営水道に切り替えるということになります。府営水道に切り替える場合については、1案、2案ありましたが、1案で箕面高区浄水場で桜ヶ丘浄水場の機能の分を箕面

浄水場に移しかえないといけないということになり、そのために、ポンプであるとか、配水池の容量をもう少し増やしておくとか、そういったことが比較上どうしても必要である。ゆえに８８円プラス平成２６年度で５円５０銭ですね、それだけコストもかかってくると、言うことになります。

委 員 来年、知事は府営水道を１０円下げると話している。そうなると８５円となる。次に大阪市と連携して７０円くらいまでになれば、そうなるかどうかは分からないが、そのことも考慮して整備の方針を考える必要があるのでは。

会 長 そのために今後５年後に再度見直しをしていきたいと思いますと考えている。ただし、知事の１０円値下げの発言は一旦撤回となっている。それを実施することによって統合結果が薄れると大阪市の方が異議を申し立てている。

委 員 撤回とは言っていないのではないかと。

会 長 そこまでは言っていないが、下げるとは明言しているが７８円まで１０円値下げするとはいっていない。

委 員 その件について補足しますと、大阪市との関係ですが、知事は撤回することですが、それは大阪市からの申し出に、大阪市の水を使用してもらいたいとのことで、それも含めて値下げの議論を実施すべきであるとの内容と解釈している。そのことは今後協議しながら決定していくが、最終的に値下げされることは確実であると思われる。それが府営水道単独で規模を縮小しながら１０円値下げするという範囲を示したが、それに加える形になるが、大阪市の効果も含めるともう少し下がるか可能性があると思われる。その下げ幅がどの程度になるかは大阪市との協議があるので現時点では分からない。

委 員 バックアップ等の施設改修はそう言うことも検討しながらしていくべきだ。

委 員 水質については、市民はどちらを望んでいるのか。桜ヶ丘浄水場の方が当然良いのか。

箕面市 過日委員の皆様にご説明させて頂いた中でおいしい水と言うグラフがございましたが、それから見ますと、遊離炭酸、硬度、そういったものが水質的には優れている。一言で言えば良好でおいしいと、温度の関係から良いのではないかと自負しています。

委 員 桜ヶ丘浄水場の方は鉄分とか砂などがでてくると思うが、それはどの様に処理しているかの。

箕面市 前回説明させて頂きましたが、基本的にはもう一度改良について後ほどくわしく説明させて頂くつもりですが、急速ろ過方式で鉄、マンガンがとりわけ多いわけですので、急速ろ過方式のタンク方式で、少しややこしくなりますけども、マンガン砂というもので時間的に１０分かそれくらいマンガン砂と接触させましてその接触の効果によりまして、鉄、マン

ガンをほとんど取り除いて水質基準にあうように行っています。

会 長 水質については後段で再度説明があると思います。

先ほど大阪府と大阪市の統合の話があったが、大阪市との統合による値下げは平成25年度からである。大阪府が暫定で値下げを予定しているのが平成22年度だから3年の時間差がある。箕面市の場合は5年後に見直しを実施するということで、大阪市との統合による追加値下げがあった場合、それが次の見直しのタイミングに近くなる。だからこの5年間については、桜ヶ丘浄水場を更新して使用するということかと思います。

意見が無いようなので、次に桜ヶ丘浄水場の今後について資料2ページの（3）「桜ヶ丘浄水場」の今後について、及び（4）関連する更新、整備の見通しについて説明をしてください。

箕面市 桜ヶ丘浄水場の今後についてということで説明させていただきます。前段で桜ヶ丘浄水場の水源の継続の方向性が高まったと言うように理解していますので、今後のあり方的なことを含めてご説明させていただきます。まず、現在の桜ヶ丘浄水場ですが、繰り返しになりますが、経年劣化しているということです。まずはその状況を的確に把握しておく必要があると、そしてそれにあわせて適宜修繕、更新していくと。メニューは説明させて頂きましたが、更にくわしく調査をしていくことも必要であると考えています。そうした場合につきましても平成26年度で63円くらいになるのではないかという風に見ておりますので、現在の府営水道料金が、よりかなり下がるのではないかという見通しも有りますが、それを含めたとしても低額のままで推移するという風に思っています。一方先ほどございました様に、大阪市水道との連携の話し、それから府営水道独自の将来水需要並びにそれに伴う水源開発費の負担、これを独自に見直されてございますので、料金の引き下げは確実であると思っています。こういう今後の状況については特に引き下げ幅がいくらになるのかということについては留意していく、ということは当然ですが、5年後の平成26年度の時点を見据えますと、今後の5年間については既存の施設を維持しながらやっていくというのが基本方針かと思います。その理由は当然経済性を見た場合有利であるということです。で、その後でありますけども府営水道の料金の固まり具合、幅等についての見通しでございますけども、水源コストの比較においてですね、府営水道料金を導入していくよりも経済的である限りは、引き続き水源を維持していくことが必要ではないかという風に考えています。その際に、府営水道の水源につきましては琵琶湖・淀川水系でございますので、水質事故とか、いろんなことがございますので、給水制限とか停止を極力ない様に安定給水をしていこうということについて留意していく必要があります。特に一般の毎日の生活に必要な水道を送ると、いう水道の使命を考えますと、自己水源と府営水道の二本立てでいく

ことが必要でないかと言うように思っています。それにあたりましては自己水源の割合が今10数%ですので、そういった割合を上げるのか、下げるのかということも必要ですが、それよりもコストと水質、そういったところについて多様な利用者の方々にもニーズを反映しながら水源のあり方について対応していくと、言うことになろうかと思っています。

続きまして、関連する施設の更新とか整備の見通しであります。これは継続していく場合における施設をどの様にしていくかということについて、整理をしたものです。まずは第1に引き続き安定給水をしていくということについては、桜ヶ丘浄水場とほぼ同じ時期にそこから送水する施設、それから配水池、配水管、そういったことは同じように老朽化しているという状況です。で、いずれ更新が必要であるということは分かっています。で第2に浄水の処理施設につきましても、水質基準に適合しているという状況は当然ですが、これらの浄水場の中の施設、或いは設備につきましても、劣化しておって中長期的には更新をしていかなければならないということですので、その際に、浄水処理方法の改善等を検討して水質の安全性の向上を図ろうということで見通しました。その検討につきまして参考資料としてページ6と7ページについて説明をさせていただきます。

参考資料(1)の送水・配水施設の維持更新等についてということで6ページであります。桜ヶ丘浄水場とそれから府営水道と、水源がどうあったと致しましても皆さん方のおうちに届くまでには浄水・配水いろんな施設が経由していますのでそれらをトータルで機能を維持していくことが必要になるわけです。で今後も桜ヶ丘浄水場から供給していくということですので、現在の供給ルートであります送水管とか配水管、配水池、管路、そういったことも今後必要になってきますので、桜ヶ丘浄水場を継続していくというあり方ですので、あわせて、単に浄水場だけではなくして送・配水施設も含めて整備とそれから維持更新の見通しを検討したものです。

(1)表に書いていますが、これも少し最初に説明させていただいた内容で書いていますが、この中でポイントだけをかいつまんで説明させていただきますと、まず名称のところを見てください、名称の中で送水施設の新稲低区送水ポンプそれから新稲低区送水管それと新稲低区配水池この3つにつきましては将来廃止するということで検討しています。それと新稲高区配水池の耐震化を図ろうと、当然老朽している送水網については更新していくということで、いずれやらなければなりませんので、とりあえず算定しますと、概算額では1億4800万円かかるという風に見込んでおります。その1億4800万円をかけて桜ヶ丘浄水場水源以降の施設を更新していく場合のコストです、(2)に合算費用等コストについて書いていますので、まず桜ヶ丘浄水場を更新するということにつきましては設備費用の縮減も考えんとあかんということから新稲低区の配水池を廃止す

ると、いうことにしたわけです。で更新と耐震補強で1億4800万円ですが、これも前期後期に分けて同じような計算をしてその結果、新稲高区の配水池から給水する1m³からのコストですが、平成26年度時点で6円20銭、これだけかかってくると、いう風に見込んでいます。このコストですが、これは新稲高区配水池のものにかかる訳ではなくて、他の区域で更新する場合も同じです。要するに全事業としてのコストにかかってくると、言うことですから、逆に府営水道で配水している区域で、同じように耐震化とかやりますと、たとえば東部地区で工事をやりましても桜ヶ丘の方にも加わってくるようなことになるわけです。それをざっと計算しますと、給水コストに跳ね返ってくるのは平成26年度で60銭平成31年度で90銭程度押し上げると、いうことになります。ただ、前半で説明しましたように桜ヶ丘浄水場の水源コストが現在では30円近く安い訳がありますので、今現在は押し下げていると、言うことも言えます。で、もう一つはこの様な更新をしていった場合に新稲低区配水池の配水池を廃止することができますので、用地売却と言うことは可能になると、いう風に思っています。これが配水にかかる内容です。

続きまして、7ページですが、先ほどご質問ございました様に浄水処理方法の改良について検討して一定方向付けを試みました。で、基本的には水質の向上するために検討する意義は何かということですが、もともと水道法では公平、清浄、低廉という3つの枠が、目標がありまして、清浄という意味では衛生的という意味でございまして、今日ではいろんな問題がありますけども、そういった50年、60年の経過の中で、水質基準として決まっています。なお、水質基準というのは基準としてのボーダーライン、最低ラインですので、このより良好な水を送っていくと、いうことは当然取り組まなければならない課題でして、同時にそのことによってコストに影響するわけですので、効率性であるとか、経済性についても、留意せんとあかんということが前提になっています。で、まず検討した概要ですが、最初に処理の行程改良フローをつけています。前回にこれはご説明させて頂きましたフローについて詳細に検討したものです。

まず桜ヶ丘浄水場の地下水を沈殿池、着水井に水が入っていきます。その次に何をするかといいますと、攪拌、混和していくということですが、網掛けの様に書いています様にエアレーションをしていこうと、いう風に思っています。で、どんな方式か詳しくは書いておりませんけども、できるだけ簡潔な曝気方式と、方針にございますので、それでやっていこうと、それによる効果ですけども、これは空気と接触するということになりますので、生物処理に必要なバクテリアの活性化をはかると、それから遊離炭酸が若干低下するのではないかと、これは逆に言えば水のおいしさを失うことにもなるのですが、そういった曝気することによって、そういう遊離

炭酸が低下すると、いうことは否めないことです。それと、もう一つは、PHを上昇するのではないかと、いう風に思っています。現在桜ヶ丘浄水場の原水はPH6.8で、7よりも若干酸性側に傾いていると、いう状況です。で、そういったように、エアレーションやって次に生物処理、2番目に鉄バクテリア等と網かけ書いてございますが、生物の力によって処理をしていこうと、いうことを考えています。その場合除去率はどうなるのかと、いうことについては、その下の括弧で処理過程の水質という形で書いています。鉄及びその化合物、マンガンも同じようにその化合物それから残留塩素、この3つについて比較をしていこうと言うように思っています。生物処理の効果は除去率が、結論から言いますと、90%になると、でそこまで90%をとっておいて残りの分は急速ろ過施設のろ過タンクを使ってやっていこうと、そういったことによって最終的には、水質基準に到達する水になる、という流れになっています。で、その現行と改良の比較、真ん中辺にあります。鉄、マンガンそれから塩素について比較しています。で、表の中にあります様に、原水と現行と改良と比較と、いう形で書いています。で、申し訳ございませんが、鉄分について見ていきますと、現行が約50%、急速ろ過のタンクに入る前に50%とれる。で、こんどは生物処理に変えますと90%とれると、いうことで率にしての向上率は40%と、同じくマンガンですが、現行では10%しかとれていませんが、生物処理によって90%とれるということで、80%の向上は図れると、いうことです。もう一つは処理過程での残留塩素についてです。少しくどい説明になるかもしれませんが、塩素をどの時点で注入するのかと、いうことについて、前塩、中塩と言われて、最初にいれるのか、最後の浄水にいれるのかということで、分けてございます。現在は前塩という形でやっていますので、表の中の原水①の処理過程での残留塩素、これは1リットルあたり4mgを注入しています。現行では、急速ろ過のタンクに入る前に、そこで沈殿地等で塩素が鉄分とくっついてしまいますので、消費されてしまいます。その量が2.7mgということになる訳です。ところが生物処理でいきますと、急速ろ過のタンクの前に中塩というかたちで塩素をいれますので、そこまでは「0」になります。そういったことで差し引き比較しますと、塩素注入量については2.7mg／リットル残塩が少なくなります。いうことになる訳です。そういったこれはまだ実証実験した訳ではありませんが、既に稼働している施設、あるいはそれに伴う研究論文がありますので、それから拾ってきた訳ですが、最終的に改良の効果がどうなるのか、いうことについては3点、処理効率、経済性について一応分かる範囲で書き出しています。まず作業効率性につきましては、当然処理効率は大きく上昇すると、いうことです。で、ちょぼが3つ打っていますが、真ん中に書いています様に塩素の使用量が現行の4mgから1.3mg

に、これは1リットルあたりですが、1／3に減少するということになるわけです。そういったことに伴いまして、塩素酸の問題につきましては、基準が平成21年度から0.6mg／リットルに定まっています。で、現在0.1mg超くらいの条件をもっています。といいますと、基準の1／6ということになっていますが、先ほどの塩素の注入量を下げることによって基準の1／10以下にできる可能性は十分にあると、いう風に思っています、安全性という面では向上する、ということになります。

2点目の経済性でございますが、これらの改良費用ですが、1億4千万円ということで概算ですが、見込んでいます。ランニングコストについてはほとんど薬品使ったわけでも何でもありませんので、かかりませんが、建設コストはかかる、いう風になっています。で、この経済性という面でございますと、浄水処理方法を改良することによって、大きく変わるのは次亜塩素酸ナトリウム使用量が減量になると、ざっと計算しますと、年間200万円ぐらい削減されますので、コストに換算しますと1円70銭から50銭くらいの削減が見込まれると、ということです。

一方建設費用がいるわけですので、これらを含めて計算しますと、平成27年度にこの改良をやるという前提にたちますと、平成31年度、おおむね10年先ですが、10円位コストもかかると、ということになります。ちなみにこれを、どちらにしましても全体にかかる水源コストでございますけれども、全体にかかるという風に考えていまして、給水コストで換算しますと、1／11程度コストの増加かがかかるということでございます。そのほか、まだ未確定でございますけれどもエア処理ということによってPHが上昇しますので、現在鉛管の対策として、先ほど申しましたように水質的にはPHが6.8いう状況でございますので、そういうところをふまえてアルカリ剤として苛性ソーダを注入してございますが、先ほどのエアレーションすることによって削減もしくは不要になるのではないかと。この場合はコストとして算定しておりませんが、実績では年間120万円くらい使っていると言うようなことになります。単純にいいますと、10年続ければ1200万円この分では下がると、しかし一方では建設費のコストがかかると、言うような状況になっています。最後にこれらはまだまだ実証例が少ないので、今後の研究課題といいますか、今後進めて行くに当たってどうしても施設の改良というのが、一つの水道事業としての目指すべき方向であるので、引き続き検討を進めていきたいと、思っています。なお、このグラフにつきましては、先ほどのグラフのABCの方の「C」のところに、合わせて現状の府営水道料金との比較として書いています。よろしくをお願いします。

会 長 桜ヶ丘浄水場の今後の話、関連する方針、見通しに関して質問がありますか。

委 員 浄水場は桜ヶ丘浄水場を更新して継続利用していく方針で異論はないと思われる。一方下水道に目を向けてみると、(水道施設の改良等の影響が)各家庭の下水道料金にも影響してくると思われる。箕面市の場合は(水道料金に対する下水道料金の比率が)5割程度だが、豊中市の場合はそれが3割になっている。箕面市でもこれをもう少し下げることはいかないのか。

箕面市 箕面の下水は流域下水道による処理を実施している。その維持管理負担金を大阪府や豊中市に支払っている。それに加え減価償却費や支払利息があり、それらが費用のほぼ全て(83%)を占めており、下水道料金を現在より下げるのは困難ではないかと思われます。

委 員 豊中が3割になっているが他の市はどうか。

箕面市 下水道料金は必ずしも水道料金の何割という性質のものでは有りませんので、その数値によって高い安いを比較できるものではないと考えます。

委 員 しかし、(水道施設の更新にかかる費用が)各家庭に負担を強いる分は、料金の使用料に対して何割か分が加算されて下水道料金として請求されるのであるから、影響があるのではないか。

箕面市 多くの場合は水道使用量を下水道使用量とみなすとなっていますので、水道の使用量が下水道の使用量となることはあります。ただし、それがそのまま(水道料金に対する下水道料金の比率が)何割が妥当だということにはならないと思われます。

委 員 他市の場合は3割くらいですが、それが箕面市の場合は5割になっている。それをもう少し下げる余地はないか。

箕面市 先ほど説明したとおりですが、下水道使用料に占める経費の内訳を考慮すると料金を下げるのは困難と思われます。

委 員 6ページの送・配水施設に係る更新の見通しであるが、新稲低区配水池、新稲高区配水池に要する費用のみであると思われるが、前回も説明したとおり、水道施設で一番問題となるのは管路施設をいかに上手に更新していくか、ということである。事故や地震による断水の際に一番厄介なのは管路の施設を如何に復旧するかである。厚生労働省を中心に管路の耐震化率の向上を目指しているが、箕面市は何kmの管路を所有し、そのうちのどれだけが耐震性のある管路として使用されているのか。何%くらいになるのか。また、年間にどれだけ更新しているのか。場合によっては100年かけても更新できない場合があるが。

箕面市 導水管の耐震率は16%、送水管で16%、受水管で31%、配水管で9%(300mm以上)です。補足しますと、配水池も60から70%くらいの耐震化率かと思います。耐震化率について、仰るように管路がほとんどなので、いつになったら全部耐震化ができるかといいますと、2回か3回遣り換えないとできないという風に思っています。だから、何を優先しているのかということが、一番重要ではないかと。その場合、受水管なのか、

送水管なのか、配水管なのか、幹線だけなのか、池だけか、ということは非常に難しい問題です。ただ、基本的に考えていますのは、完全な耐震化というのは中々難しい訳でございますので、箕面市としてはまず、池にストックを持っておくことが一番大事ではないかと思います。なぜかといいますと、家がつぶれてしまった場合、家の水が漏れた場合はその家を直さんといけません。水源で、仮に府営水道の箕面までの供給箇所のどこかが駄目になってきた場合については、そこを直さんといけない。ところが、池にストックをためておくということについては、火事であるとか、非常用水であるとか、いうことについて、まずは一番役にたつのではないか、いう風に思っていますので、考え方としてはまず、池にためていって、それから上流側、下流側、或いはその一番下流からとその水源のネックから、どういう順番になるかが、まだはっきりした考え方が固まっていないところも有りますが、やっぱり池にためておくのが今考えられる最善の策ではないかと思っています。

委員 正にそれで良いと思いますが、管路のことを言いましたが、管路も無理矢理使用できる管を入れ替えてまで耐震化することは絶対にないと思う。ただし、全国的な状況を見ていると、100年くらい使用している管をそのまま使用しているところが、結構多い。耐用年数は通常50年から60年くらいの法定耐用年数だが、現実にはもう少し長期に使用できるだろうが、法定耐用年数を大幅に使用し、ことあるごとに断水を繰り返し、更新が大幅に遅れているところが増加している。そのようなことが無い様に耐震化率の確認をした。耐震化率が上昇しているということは、更新が進められているということであるから、耐震化率を見ると更新状況が把握できる。箕面市の場合は6%ということで、耐用年数の1.5倍以上使用している管があるはずなので、それらの更新に費用を投資していくべきだと考える。方向性として、配水池から水が無くなってしまえば送水はできなくなるので、その方向性は正しいと思います。

箕面市 前回委員から箕面市における配水管の事故率はどのようになっているのかと言う質問がございましたので、調べますと、過去年間口径100mm以上で7件。ということですので、2ヶ月に1回か、3ヶ月に2回ですか、それくらいで口径100mm以上の管路の腐食等による破損事故がおきています。わりと少ない方かと、思っていますが、他市との比較も、やっぱりしていく必要があるかと思っています。

委員 kmではなく全km数ですか。

箕面市 全km数で配水管は400kmかと思っています。

委員 km/年か。7件を400kmで割ると0.02なので、1年間に1kmあたり、0.02件となる。少ない方かも知れない。

会長 管路だが、材質は铸铁管がまだかなり残っているのか。先ほどの事故のけ

んだが、それはどの様な事象か。耐震化というと離脱防止機能付きのダクタイル管を指すことになっているが。大阪市の場合はダクタイル管も入れて耐震化率を算出しているが。

箕面市 箕面市上下水道経営ビジョンの中に載っていたと思いますが、ダクトの考え方ですけど、今日お配りさせて頂いた上下水道事業年報の85ページです。管路の耐震化の考え方ですが、箕面市もですね、A型管は耐震化としてカウントしていません。K型で地盤の良好なところは耐震管として扱えるということになっています。大阪市とは違うと。いわゆる昔の鑄鉄管ではなくして、少なくともダクタイル管でK型で一定の条件を満たしていると、言うことを前提にしています。

会 長 表を見て驚いたが、石綿管がまだ存在しているのか。

箕面市 石綿管は一部地域に110メートルほど存在していますが、これにつきましては部分的に存在が分かっているところがありますので、来年度入れ替える予定をしております。ただし、台帳として110メートル残っておりますが、石綿は敷設の初期に埋設されたものですので、場所の特定が困難です。現在使用しているところには無いはずですが、給水管の引き替えを実施したときに発見した場合は更新しておりますので、ほとんど存在していないはずです。一部存在が分かっているのは白島の一部と止々呂美地区です。

会 長 質問が無ければ意見はありますか。浄水場の水質の改良にかかる浄水方法の改良は5年ほど後になるが、こういったことも合わせて検討した方がよいなど意見があれば。現在のところ水質基準に抵触することはないが、塩素酸の検討も必要かと思われる。

委 員 意見と言うより注意事項だが、生物処理について、大阪府の施設でも生物処理を実施しているところがあるが、庭窪浄水場と箕面市に送水している三島浄水場であるが、箕面市の（導入を予定している）生物処理で良いところは地下水を生物処理するので、水温が年間を通して一定していることである。生物は温度に活動を依存するため、冬場は効率が下がるが、箕面市は地下水なので、安定性が高い。ただし、事業上気を付けなければならないことは、よくあることだか、桜ヶ丘浄水場を土木建築から耐震性を向上させようとするコストがかかりすぎる。生物処理施設を土木施設で導入してしまうと、生物処理施設の耐用年数は十分残っているのに浄水場の他の施設が寿命を迎えてしまい、浄水場そのものの使用限度の踏ん切りがつきにくくなる。5年後に見直し時期や本当に使用できなくなったときに迷うこととなるので、それを見越した上で考えた方がよい。

箕面市 その件は十分に検討します。今お話頂いた様に、一つは材質をコンクリートにする、ステンレスにする、スチールで作る、その3つくらいかなと、もう一つはFRPみたいなものでつくるということで、10年であれば10年間もつ材質でやろうとか、そう言ったことも考えまして、今回1億4

千万円というふうに概算見積もりを説明させて頂いていますのは、一応スチールでやっていこうと、そうしますと、耐用年数もほかのものを含めまして、20年までなので、仮に10年でやったとしてもその残存価格は1/3になっていますので、算出コストとして捨ててしまわないようには、少なくともなるのかなと、いう風には思っています。ただ、まだ細かくはやっていませんので、水質は今後ともやっぱりコストだけでなく、水質とか安定性とかいうことに価値が移っていくのではないかと私も考えていますので、今後とも引き続き5年と言わず、府営水道の料金の長期的な見通しが付けば、早く水質改良に向けてやっていくのが水を供給している側の思いですし、それを利用して頂いている皆様の思いかと思っています。

委 員 3ページの下から4行目の急速ろ過機、この2千万円というのはコストの中にいれているのか。

箕面市 一番下に2億4千万円と合計が書いていますが、急速ろ過機の補修の費用は除いております。なぜかといいますと、平成22年と21年度でやりますので、それ以降のコストということですので、そう言う意味で抜きました。ただ、依然執行していないというのはおかしいですけど、まだ手を付けていませんので、これも費用削減の関係で取り組んでいこうと、思っています。

委 員 減価償却費については。

箕面市 言い忘れたが、修繕という形でやった場合はその当該年度に費用がかかる。つまり、ここの急速ろ過タンクの関係でいいますと、本年度に2000万円の修繕費を使いますと、水源コストにかかるのは、年間の桜ヶ丘浄水場からの配水量は123万トンなので、1.8円くらい生でかかります。減価償却費でいきますと、これはお金を借りて、その利息と元金償還をしながら、なお且つ減価償却の計算式がございますので、この場合は20年で計算していけば、修繕費以外で更新でやった場合については、下がり方が緩やかになります。だから、年間ではかからない。問題は何かといいますと、今回あえて修繕でやっていきますのは、更新としてそっくり替えには至らないと思っていますので、前回写真でご説明させていただきましたように、外側のスチールはまだ大丈夫ですので、中の一部だけ修繕費用としてやり変えたら、それでもつから、それで2000万円ではないですけども、もっとさがりますけども、かけてやっという、まだ15年以上はもつだろうと、いう風に思っています。

委 員 その中身は設備補修費用のみであって資産となるようなものは取り替えることはないのか。たとえば機器を取り替えて、それが資産になるといったものは。

箕面市 関連する設備は色々有ります。たとえば電気設備でありますとか、それからそれに付属するポンプモーターであるとか、そういったものについては、

細かくは計算できておりませんが、たとえば、電気設備であれば15、6年すればやりかえますので、その時に、含めてかかってくるコストがあります。単品といいますか、附属するバルブであるとか、コントローラーとか、そういったものについては修繕でやっていくことになるかと思います。全体をやり変える場合は更新という形で財源手当から大変になりますが、そういう考え方で今進めています。

会 長 他に質問もない様なので、ここまでの審議内容をまとめると、当面は桜ヶ丘浄水場の老朽度に応じた補修を実施しながら浄水場の基本施設を維持管理していく方が、府営水道の導入より経済的に有利であることが確認できた。次にバックアップ機能も必要であることが理解できた。次の議題に移るが、これまでの審議会のまとめ及び答申の骨子についての説明をお願いします。

箕面市 桜ヶ丘浄水場に係る審議経過のまとめ及び答申骨子について、審議経過のまとめ及び答申骨子（案）について資料のとおり説明。

会 長 今の説明について何か質問、意見等ありますか。

委 員 将来府営水道に切り替えた場合、施設の機器はどうするのか。また、桜ヶ丘浄水場を平地にして売却するのか、またその売却益はどこに入るのか。

箕面市 公示価格で売却した場合は約3億程度で、除却費が約3千万円程度とすると、2億7千万円程度の売却益がある。今は府営水より安いので存続価値がある。

委 員 面積はどれくらいか。

箕面市 1610㎡です。

会 長 他に質問、意見等ありますか。

本日の意見を基に答申書の案を作成していきたいと思いますが、こういう方針でよろしいか。

次回答申案をご検討お願いします。次に前回の審議会における2つの検討事項について説明をお願いします。

箕面市 第3回審議会における2つの検討事項について、検討結果を資料のとおり報告。

会 長 只今の報告に質問、意見等ありますか。

委 員 補助金の話ですが、一般会計で公的な補助制度が出来た場合交付税で返ってくるのかどうか、大きな目安になる。

箕面市 補助の場合は交付税の対象にはなりません。

会 長 他に質問、意見等ありますか。

委 員 水質で差別化するのは疑問を感じます。

会 長 原則同一給水区域同一料金ですので、今回の質問の趣旨は経済学的な見方からすれば理にかなった提案と思いますが実行可能性の面ではなかなか難しいです。

委 員 地方公営企業法逐条解説のその他特別の理由について、地震のための水源確保が問題になっていますが、そういう意味での検討はなされましたか。一般会計の方から補助を受けられる内容について。

箕面市 災害と同程度の合理的理由というのは、炭坑の閉鎖に伴う急激な給水人口の減少などを想定しているようです。

委 員 災害の復旧の方はどのように検討されましたか。どの辺まで一般会計からの補助対象になるかを検討されましたか。

箕面市 これは災害が発生して公営企業の力ではどうにもならない。復旧が難しい時は市民の皆様に迷惑を掛けるので対象と考えられるが、今回は災害が発生する前の話なので、該当しないと思われます。

会 長 以前１０年くらい前に一般会計から補助があったのはどういう理由ですか。

箕面市 阪神淡路大震災後、耐震化等で補助があったと思います。ただ昨今一般会計の財政事情も苦しいのでこういった補助は一切ありません。

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。

箕面市 次回の開催については、改めて通知いたします。

本日、上下水道事業年報２１年版をお配りしていますのでご覧下さい。

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。