

水源の選択について（説明）

現在、天理市の水源は、天理ダムを水源とする豊井浄水場と井戸水を水源とする杣之内浄水場、そして、奈良県営水道からの受水の3つでございます。それぞれの配水量の割合は、平成23年度の実績で、豊井が約34%、杣之内が約13%、県水が約53%です。豊井と杣之内を合わせた自己水が約47%で残りの約53%を県営水道から購入しているという状況です。

水道事業の経営につきましては、使用量の減少に伴い収益が減少し、厳しい状況にあります。今後も収益の減少は続くものと予想され、さらに、施設の老朽化対策や耐震化を進めていかなければなりません。これには多額の資金が必要となり、経営状況は益々厳しいものになると予想します。

このような状況の中、水源につきましては、今後も、この3つの水源を維持していくことがよいのかどうかを検討することとし、審議会でご審議をお願いすることとさせていただきます。

この水源として考えられるパターンは4つでございます。パターン①は豊井と杣之内と県水の、現状を維持していくパターンです。パターン②は、杣之内を廃止する豊井と県水のパターン、パターン③は、豊井を廃止する杣之内と県水のパターン、パターン④は豊井と杣之内を廃止して県水一本にするパターンです。この4つのうち、今後、天理市にとって、どのパターンが一番よいのかを、財政面、水の安全面、危機管理面から検討することとしました。

前回の審議会で、財政シミュレーションの結果と、水質検査の結果、また危機管理面の考え方をお示しさせていただいてご審議をしていただきました。

委員の皆様からいただきました貴重なご意見等を参考にさせていただいて、再度、シミュレーションを行い、本日その結果をお示しさせていただきましたので、その説明をさせていただきます。

資料1の財政シミュレーションをご覧ください。表紙をめくっていただいて1ページの財政シミュレーションの条件の設定項目をご覧ください。

上から順になります。この財政シミュレーションを行うに当たっての基本方針を設定しました。そして、水需給の見通しを作成しまして、それに基づいて水確保の設定を行いました。次に費用としまして、施設及び管路の更新計画に基づいた更新費用、人員計画に基づいた人件費、そして、受水費や除却費等の3条費用の設定を行いました。

2ページをご覧ください。基本方針の設定でございますが、シミュレーションの期間は20年、シミュレーションを行う水源パターンは、豊井+杣之内+県水の現状を維持するパターンと、杣之内を廃止して豊井+県水とするパターンの2つとしました。

県営水道の料金制度は、平成25年度から採用された二段階従量料金制度とします。

給水人口については、奈良県推計人口と国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口を参考にしました。

この基本設定のうち、シミュレーションを行う水源のパターンと期間の考え方については、別紙1をご覧ください。「財政シミュレーションを行う水源パターンの考え方」でございます。

シミュレーション1は、前回のシミュレーションの条件と結果でございます。前回は4つのパターンで行いましたが、施設の更新の考え方は、シミュレーションの公平性を確保するため、シミュレーション期間の初年度の時点で耐用年数を経過している施設は、全て初年度に更新するという条件にしました。この条件では、更新する施設が多いパターンほど、初年度に多くの更新費用がかかるため、借り入れる企業債も多くなります。また、減価償却費や支払利息も多くなり、しかも翌年度から増えますので、更新する施設が一番多いパターン①が、財政的には一番不利になります。

別紙1の下に図と表がありますが、上の方の図をご覧ください。パターンごとの更新施設をイメージした図でございます。一番左のパターン①が、他のパターンより更新する施設が一番多いということを示しております。

次に、シミュレーション2でございますが、前回の審議会におきまして、更新については、より現実に近い考え方でシミュレーションしてはどうかというご意見やシミュレーションの期間を、前回は50年でしたが、現実的ではなく、もっと短くしてはどうかというご意見をいただきましたので、施設の現状や今後の水需要、を考慮して更新規模や更新時期を設定するなど、より現実に近い考え方で、再度、シミュレーションを行いました。

この、より現実に近い条件とした場合は、シミュレーション1では、初年度の更新が多かったのが、翌年度以降に分散され、平準化されます。また更新の規模も小さくなる施設があり、財政的にはシミュレーション1より負担が軽くなります。

更新する施設が多いほど、平準化や規模を縮小する施設も多いため、財政的な負担が軽くなる効果も大きくなりますので、更新する施設が一番多いパターン①が有利になります。

別紙1の一番下の表をご覧ください。この表は、給水原価を表した表です。給水原価は、その年度の費用を有収水量で割って算出しますので、財政の比較をするのには一番わかりやすく、適している指標です。

この給水原価のシミュレーション1の結果は、パターン③と④は、10年間平均と20年間平均いずれも、パターン①より20円以上も高い結果になりました。

従いまして、このシミュレーション1の時点で、すでにパターン①より給水原価が高いパターン③と④は、シミュレーション2の条件では、パターン①より給水原価が安くなることはありません。パターン②については20年間平均がパターン①より安くなったため、実際にシミュレーションをしなければ結果はわかりませんので、今回は、パターン①とパターン②に絞ってシミュレーションを行いました。

また、期間については、前回の結果、パターン①とパターン②の給水原価が20年

間平均では逆転していたため20年間としました。

基本方針の設定は以上でございます。

次に、水需給の見通しと水確保の設定については、別紙2の水需給の見通しをご覧ください。人口予測と過去の実績から配水量を算出しました。上から4行目が年間配水量の予測となります。年々減少していく見通しになっています。

次に、別紙3の水確保計画をご覧ください。水需給見通しにより算出した配水量をもとに、確保しなければならない水量を算出しました。上の表がパターン①の場合の確保水量、その下の表がパターン②の場合の確保水量になります。それぞれの県水からの受水量は、年間配水量の「うち県水受水量」になります。

一番下の表の一番下の行をご覧ください。これが県水の基準水量になります。受水量がこの基準水量を超えますと、その超えた分の受水単価が安くなりますが、パターン①の場合は、基準水量を超えることはありません。パターン②の場合でも、平成28年度に少し超えるだけで、それ以外は超えることがなく、二段階従量料金制度の恩恵を受けることはないということになります。

次に、2ページに戻っていただけますでしょうか。3番目の施設及び管路の更新費用の設定についてですが、更新については、耐用年数を優先し、現行施設と同規模・同材質で更新することを基本としますが、より現実的な考え方を考慮しました。更新費用については標準的な単価により算出しました。

施設の更新については、更新の平準化を図るとともに、他の設備と同時に更新した方がよい施設や、施設の状態をみて更新時期を考慮する施設については耐用年数にかかわらず更新時期を設定するなど、より現実に近い考え方をとしました。3ページの表2は、耐用年数にかかわらず更新する主な施設を示した表です。

また、耐用年数により更新する施設については、当局のメンテナンスレベルを考慮して算出した延長耐用年数を経過した翌年に更新する設定としました。表3をご覧ください。施設の種類ごとの耐用年数を示した表です。太線で挟んだところが延長耐用年数になります。

次に、管路の更新については、良い地盤や良質な土壌などに埋設されている管路の状態は良いと推測されることから、法定耐用年数よりも長い耐用年数があると考えられるため、耐用年数にかかわらず、漏水の可能性が高い管路、漏水した場合に影響が大きい管路、また、基幹管路の耐震化を優先することとし、平成34年度までは特に優先度の大きい管路を特定し、平成35年度からは、平準化することとしました。

別紙4をご覧ください。パターン別更新施設一覧表でございます。パターンにより更新する施設と更新しない施設をまとめた表でございます。

この表の右2列にパターン①とパターン②の各施設の更新の有無を「○」「△」「×」で表わしています。「△」で表わしているのは、この表は施設単位の表ですが、多くの施設はいくつかの設備が合わさって構成されていますので、その構成している設備のうち、この20年間に更新しない設備が含まれる施設を表しています。

この別紙4の次に、別紙4の詳細を添付してありますが、この表は、施設を構成

する設備を含めた表で、参考として添付しました。

次に、この別紙4の詳細の次の、別紙5の更新費用一覧表をご覧ください。施設と管路の更新の考え方に基づいて算出した結果、この表のとおりとなりました。右端の合計欄をご覧ください。20年間の更新費用の合計は、パターン①が158億1千3百90万円、パターン②が117億4千2百50万円となりました。

次に、4ページに戻っていただけますでしょうか。4番目の人員計画と人件費の設定についてですが、基本的な考え方としては、組織や業務は現状を維持し、更新の増加に伴う増員については考慮しないこととしました。浄水課の職員については表4をご覧ください。

パターン②は杣之内浄水場を廃止しますので、現在の杣之内浄水場勤務の人員が削減されますので、臨時の職員を含めた全職員は2名の削減となります。

次に、5番目の3条費用の条件設定についてですが、この3条費用というのは、当年度の費用として処理すべきもので、収益的支出のことをいいます。また、建設改良費など翌年度以降に費用として期間配分されるものは資本的支出といい、4条費用ともいいます。

3条費用のうち受水費については、受水単価は、基準水量が130円、超過水量が90円になります。基準水量は、算定式により算出します。この条件により受水費を算出しました。

次に、除却費ですが、資産を取得した場合は、耐用年数の最終年度まで毎年、減価償却を行います。その限度額は100分の95ですので5%が償却されずに残ることとなります。従いまして、耐用年数を経過した施設を廃棄する場合は、更新費用の5%を除却費として更新年度に計上しました。また、耐用年数にかかわらず更新する施設については、その残存価格を除却費として計上しました。

その他の3条費用については、杣之内浄水場を廃止した場合の減少費用を実績を元に算出しまして、水源パターン別に費用を設定しました。

この人件費と3条費用については、別紙6から別紙9でお示ししています。

次に、5ページをご覧ください。

6番目の資本勘定及び収益勘定の条件設定についてですが、表5がそれぞれの科目の条件設定をまとめたもので、この設定によりシミュレーションを行いました。

財源については6ページをご覧ください。改良費が不足する場合は、企業債の借入により財源を確保することとしました。償還期間は25年、利率は2%としました。

ここまで、条件設定について説明させていただきましたが、この条件により財政見通しを作成しました。その結果は7ページの表6をご覧ください。財政見通しは別紙10になりますが、財政見通しの合計欄を転記したのがこの表6でございます。

この結果から2つの水源パターンの比較をする訳ですが、比較については、資料3で説明させていただきます。

資料1 財政シミュレーションの説明は以上でございます。

引き続き資料2「水質比較表」の説明をさせていただきます。

表紙をめくっていただきますと、資料2-①「浄水水質比較表」がございます。

各浄水場の浄水を、水道法で定められた50項目で比較した表です。少し細かいですが、結果は全て基準値内でございます。

次に、資料2-②と2-③をご覧ください。富栄養化に関係があると思われる総トリハロメタンと有機物(TOC)について、最高値で比較をしたものです。

次に、最後のページをご覧ください。上段に水源パターン別の配水区域図を参考資料として添付しています。左側がパターン①で右側がパターン②の配水区域です。パターン①とパターン②の違いは、柚之内浄水場がある場合とない場合の違いになります。パターン①の紺色の地域は、柚之内浄水場の水と県水の混ざった区域となり、緑色の地域は、その水とさらに豊井浄水場の水が混ざった区域になります。パターン②の紺色の地域は、県水100%の区域で、緑色の地域は、県水と豊井浄水場の水が混ざった区域になります。

次に下の段をご覧ください。今年の6月の水道週間の期間中に実施したアンケートの結果でございます。

このアンケートは、局に来ていただいた方を対象にさせていただきましたので局から遠い地域の方の回答が少なかったため、配水区域による差が分かりにくい結果となってしまいました。全体としては、約19%の方が美味しいという回答でした。また、水道水を直接飲まれている方は約77%という結果でした。

資料2水質比較表の説明は以上でございます。

財政シミュレーションと水質に関する説明を一気にさせていただきましたが、これをまとめたのが資料3「財政シミュレーション等の結果」でございます。

まず概要といたしまして、柚之内浄水場の廃止年度とシミュレーション初年度と最終年度の自己水割合を示しております。

財政については、財政シミュレーションの比較項目の結果を示しております。

項目としましては、給水原価と収益的支出と資本的支出になります。まず、資本的支出の改良費を見ますと、パターン①の方が、パターン②より20年間の合計で約41億円多い結果となりました。財源が不足する場合の企業債の借り入れもパターン①が多く、元金償還金も多くなりました。この資本的支出の結果が収益的支出に反映され、減価償却費と支払利息もパターン①の方が多くなりました。また、施設を維持管理するためのその他の費用も、施設が多いパターン①が多くなっています。しかし、受水費がパターン②の方が20年間の合計額で約36億円多いため、収益的支出の合計はパターン②の方が約9億3千万円多いという結果になり、そのため、20年間の給水原価の平均は、パターン①が250円、パターン②が256円で、パターン①が安いという結果になりました。

次に、水質の比較の結果ですが、各浄水場、50項目全て水質基準値内でした。総トリハロメタンと有機物(TOC)は、豊井浄水場の数値が他の3つの浄水場よりは高いですが、水質基準値からみれば問題はなく、また現在までの推移からも急激に悪化するとは考えにくいと思います。

水質基準値は、水道水からのみ水分を摂ったと仮定して、水道水を毎日2リットルずつ一生涯飲み続けたとしても健康に影響しない量を基に設定されているもので

すので、豊井浄水場の数値は、杣之内と県水と比べれば高いですが、現時点では、特に問題はないものと考えます。

次に、危機管理面ですが、平成23年度の配水量割合は、自己水が約47%、県水が約53%となりますが、自己水を最大限製造した場合でも、自己水の割合は、全体の50%を少し超える位にしかありません。従いまして、県水が給水停止になれば、自己水だけでは水量が確保できないため、どちらの水源パターンであっても給水を停止することになります。ただし、応急給水においては確保できる水量はパターン①の方が多くことになります。

豊井が給水停止になった場合は、どちらのパターンも県水を増量することで、給水は可能ですが、パターン①の場合は杣之内をフル稼働することになりますので、その分県水の増量を抑えることができます。杣之内をフル稼働しますと製造単価が県水よりさらに安くなりますので、財政的には有利になります。

製造単価については、この資料3の真ん中辺りをご覧ください。平成23年度と24年度の製造単価です。平成23年度の製造単価は、豊井が一番安く、杣之内と県水は豊井の倍位しますが、杣之内が少し安くなっています。通常は毎年これ位の数字になります。平成24年度については、ダムของ工事があったため、豊井の製造が減り、逆に杣之内の製造を増やしたため、豊井の製造単価が高くなり杣之内の製造単価が安くなりました。このことは、杣之内の製造を増やせば、製造単価が安くなるということを表しています。

以上が財政シミュレーション等の結果でございます。水源の選択についての説明は以上でございます。

わかりにくい説明であったかもわかりませんが、今後の天理市の水道事業の方向性を決める重要な案件でございますので、審議会としてのご意見を賜りたいと存じます。よろしく願いいたします。