

今後の上下水道事業経営のあり方について

(第二次答申)

「水源の選択について」

平成26年2月6日

天理市上下水道事業経営審議会

平成26年2月6日

天理市上下水道事業管理者
中 谷 博 様

天理市上下水道事業経営審議会
会 長 伊 藤 忠 通

水源の選択について（第二次答申）

平成23年7月15日に諮問のあった、「今後の上下水道事業経営のあり方について」に関し、水源の選択について慎重に審議した結果、次のとおり答申します。

天理市上下水道事業経営審議会委員

会 長	伊 藤 忠 通
副会長	中 室 克 彦
委 員	足 達 隆 臣
委 員	稲 田 利 也
委 員	大 中 由 美
委 員	小 川 善 正
委 員	川 崎 祥 記
委 員	廣 井 洋 司
委 員	山 本 治 夫
委 員	弓 場 清 正

(五十音順、敬称略)

目 次

1	はじめに	1
2	水源の現状について	1
3	水源の組み合わせについて	1
4	水源の比較について	2
5	まとめ	4

1. はじめに

水道事業の現状は、全国的に給水人口の減少に伴い料金収入が減少する中、水道施設の老朽化対策や耐震化等の更新需要の増大により多額の資金が必要となるなど大変厳しい経営環境にある。

天理市においても同様に、今後も厳しい経営状態が続くと予想される。

こうした状況の中、天理市は現在、豊井浄水場、杣之内浄水場及び県営水道の3つの水源で運用をしているが、今後も浄水場を維持し自己水を製造するには多額の更新費用が必要となる。そこで、浄水場を維持する場合と県営水道への転換を図る場合との比較を行い、天理市の将来において、最も有利な水源を選択するため検討を行うこととした。

2. 水源の現状について

天理市の水道は、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で製造した自己水と県営水道からの浄水の受水で運用しており、その配水量と割合は平成23年度の実績で、豊井浄水場が約3,200,000^m³/年(34%)、杣之内浄水場が約1,200,000^m³(13%)、これらを合わせた自己水が約4,400,000^m³(47%)で、残りの約5,000,000^m³(53%)を県営水道から購入しているという状況である。(表1「水源別配水量(平成23年度)」参照)

表1 水源別配水量(平成23年度)

水源		配水量(m ³ /年)	比率(%)
自己水	豊井浄水場	3,199,379	33.9
	杣之内浄水場	1,193,034	12.7
小計		4,392,413	46.6
県営水道		5,031,554	53.4
合計		9,423,967	100.0

3. 水源の組み合わせについて

水源の組み合わせとして考えられるのは、以下の4つのパターンである。

- ① 豊井浄水場+杣之内浄水場+県営水道 パターン①
- ② 豊井浄水場+県営水道 パターン②
- ③ 杣之内浄水場+県営水道 パターン③
- ④ 県営水道 パターン④

4、水源の比較について

(1) 比較検討

水源の4つパターンについて、今後50年間の財政シミュレーションを行い比較検討した結果、パターン①とパターン②が、他のパターンより給水原価は安く有利であると言える。(表2「水源パターン別財政見通し比較表」参照)

表2 水源パターン別財政見通し比較表

項目		豊井+杣之内+県水 【パターン①】	豊井+県水 【パターン②】	杣之内+県水 【パターン③】	県水 【パターン④】
給水 原価	10年間平均	254 円	258 円	281 円	292 円
	20年間平均	267 円	262 円	288 円	287 円
	30年間平均	273 円	266 円	292 円	288 円
	40年間平均	277 円	269 円	295 円	290 円
	50年間平均	282 円	273 円	299 円	292 円
収益的支出		112,371,407 千円	108,717,934 千円	119,271,543 千円	116,540,414 千円
	受水費	28,327,000 千円	34,117,590 千円	40,945,670 千円	49,815,170 千円
	支払利息	2,227,516 千円	1,536,316 千円	1,763,438 千円	984,166 千円
	減価償却費	51,713,841 千円	46,010,978 千円	48,994,385 千円	41,588,528 千円
	その他	30,103,050 千円	27,053,050 千円	27,568,050 千円	24,152,550 千円
資本的支出		73,416,162 千円	63,297,762 千円	67,434,634 千円	54,933,662 千円
	改良費	65,772,000 千円	57,493,600 千円	61,490,100 千円	50,599,500 千円
	元金償還金	7,644,162 千円	5,804,162 千円	5,944,534 千円	4,334,162 千円

しかし、施設の更新については、耐用年数を経過している施設は、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の初年度に一括更新する設定としたため、パターン①とパターン②について、施設の縮小化を図るなど更新方法をより現実に近い考え方に見直し、再度、財政シミュレーションを行い比較検討を行った。なお、社会経済情勢等の変化を考えると、50年間というシミュレーション期間はあまりにも長いため、シミュレーション期間を20年間とした。

また、水の安全面と危機管理面についても併せて比較検討を行った。水の安全面については水質検査結果により比較を行った。

再度行った財政シミュレーションの設定条件は、表3「財政シミュレーションの設定条件」のとおりである。

パターン①及びパターン②の財政面、水の安全面及び危機管理面の比較及び結果は、表4「水源パターン別財政見通し等比較表」のとおりである。

表3 財政シミュレーションの設定条件

設定項目	設定条件
シミュレーションの期間	平成26年度から平成45年度までの20年間
浄水場を廃止する場合の廃止開始年度	平成27年度
施設の更新の考え方	<p>原則は、耐用年数を優先し、同規模・同材質で行うが、より現実的な考え方を考慮する。</p> <p>◆施設の状態を考慮して更新を必要とする施設は、耐用年数にかかわらず更新時期を設定する。</p> <p>◆他の施設と同時期に更新することが望ましい施設は、他の施設の更新時期に設定する。</p>
更新費用が不足する場合の財源	<p>企業債の借入れにより財源を確保する。</p> <p>◆企業債の償還期間：25年。利率は2.0%</p>

表4 水源パターン別財政見通し等比較表

項目		豊井+杣之内+県水 【パターン①】	豊井+県水 【パターン②】
【財政】			
給水原価	10年間平均	239 円	252 円
	20年間平均	250 円	256 円
収益的支出	受水費	10,777,000 千円	14,400,760 千円
	支払利息	766,929 千円	697,786 千円
	減価償却費	15,199,200 千円	13,857,679 千円
	その他	12,122,900 千円	10,846,900 千円
合計		38,866,029 千円	39,803,125 千円
資本的支出	改良費	16,577,900 千円	12,506,500 千円
	元金償還金	3,639,850 千円	3,579,601 千円
合計		20,217,750 千円	16,086,101 千円
結果	<p>◆パターン①の方が更新施設が多いため、改良費と減価償却費が多くなっている。また、資金不足とならないよう借入れる企業債もパターン①の方が多く、支払利息も多くなっている。しかし、受水費はパターン①の方が少なく、20年間の平均給水原価は、パターン①が安いという結果になった。</p>		
【水質】			
結果	<p>◆豊井浄水場と杣之内浄水場、県水の桜井浄水場と御所浄水場の浄水の水質検査結果は、各浄水場、水道法で定められた50項目全てが基準値内であった。</p>		
【危機管理】			
結果	<p>◆豊井浄水場と杣之内浄水場で最大限製造した場合でも、自己水の割合は50%を超える位にしかありません。従って、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、どの水源パターンでも給水を停止することとなるが、応急給水等においては、自己水源が多いほどより多くの水を確保することができる。</p>		

(2) 検討結果について

以上の結果から、水の安全面においては、パターン①と②で有利不利はないものとする。危機管理面においては、災害時における水の確保という点においては自己水源が多いパターン①が有利であるとする。

財政面においては、財政シミュレーションをするに当たっての施設の更新の考え方は、現有施設の状態等を考慮して耐用年数にかかわらず更新時期が設定されており、また、規模についても、将来の水需給予測を考慮した適正な規模で設定されている。従って、これらの条件により算出された財政見通しの結果のとおり、給水原価が安いパターン①が有利とする。

なお、施設の状態、水需給予測等を考慮して、耐用年数にかかわらず更新時期を設定した主な施設は、表5「例外施設」のとおりである。

表5 例外施設

施設	豊井+杣之内+県水 【パターン①】	豊井+県水 【パターン②】
豊井浄水場1系施設	2025年処理水量10,000m ³ で計上	2018年処理水量10,000m ³ で計上
豊井浄水場排水処理施設		2018年新施設にて計上
豊井浄水場2系施設	2028年以降更新しない	2021年以降は更新しない
杣之内浄水場浄水池	2015年新施設にて計上	
杣之内浄水場ろ過池	2016年新施設にて計上	
杣之内浄水場管理棟	2017年新施設にて計上	
杣之内浄水場薬注	2019年新施設にて計上	
岩屋配水池	2013年SUSにて更新	2013年SUSにて更新

5、まとめ

本審議会は、天理市上下水道局が今後事業を継続して運営するうえで、基本となる「水源の選択」について審議を行った。

現在、天理市の水道は、豊井浄水場及び杣之内浄水場で製造した自己水と県営水道からの浄水の受水の3つを水源として運用されている。

天理市の水需要の減少は今後も続くことと見込まれることから、水道事業経営は、今後一層厳しくなると予想される。このような状況の下、天理市にとって最善の水源を選択するため、考えられる水源の組み合わせについて、財政面、水の安全面及び危機管理面から比較検討を行った。

財政面においては、現有施設の老朽化の状態等を考慮して、実態に応じた

更新を行うという考え方に基づいてシミュレーションを行った結果、給水原価が最も安い、豊井浄水場、杣之内浄水場及び県営水道の現状を維持するパターン①が有利であると考ええる。

水の安全面においては、水道法で定める50項目の水質検査の結果を比較したところ、各浄水場全ての項目が基準値内であり、水源パターンによる有利不利はないものと考ええる。

危機管理面においては、県営水道が給水停止になれば、自己水だけでは水量が不足するため、どの水源パターンでも市内は給水停止になる。しかし、確保できる水の量は、自己水源が多いほど多く確保できるため、現状を維持するパターン①が有利であると考ええる。

以上のことから、本審議会は、天理市上下水道局から提案のあった「水源の選択」について慎重に審議した結果、現時点では、豊井浄水場、杣之内浄水場及び県営水道の現状を維持するパターンで運用することが最善であると考ええる。

なお、今後、施設の更新を計画する際は、水需要及び県営水道の受水単価の動向等を考慮し、適正な規模への見直しに加え、将来における浄水場のあり方について十分検討したうえで策定されるよう望むものである。