

### 第3章 地下水利用専用水道への転換に係る実情把握と現状分析

#### 1. 地下水利用専用水道への転換状況の把握実態

前述したように、地下水利用専用水道の増加は給水収益にも影響を及ぼしており、各水道事業者においても給水収益にどの程度の影響が出ているか、分析を行うことが重要となる。平成30年アンケートによると、経常的な分析を実施している事業者と大きく収益が減少した場合に分析を実施している事業者を合わせると、約80%の水道事業者が給水収益に係る増減分析を実施している（図表3-1参照）。

図表3-1 給水収益に係る増減分析の実施

[有効回答事業者数：405]

区 分	事業者数
経常的に分析を実施している	272 (67.2)
大きく収益が減少した場合のみ分析を実施している	50 (12.3)
分析は実施していない	70 (17.3)
その他	13 (3.2)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

また、各水道事業者における大口使用者に係る使用水量の変化等については、「把握している」が73.2%、「把握していない」が24.5%であった（図表3-2参照）。

大口使用者の定義については、前回報告書において「使用水量が概ね日量60m<sup>3</sup>以上の大口使用者が地下水利用専用水道への転換を図る可能性がある」としていたことから、平成30年アンケートでは大口使用者は「月に1,800m<sup>3</sup>以上使用する使用者」としている。なお、各水道事業者により、大口使用者についての定義がある場合は、その基準により回答している。

図表 3-2 大口使用者に係る使用水量の変化等の把握

[有効回答事業者数：395]

区 分	事業者数
把握している	289 (73.2)
把握していない	97 (24.5)
大口使用者は存在しない	9 (2.3)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

転換事業者については、46.2%の水道事業者が把握している。また、平成 20 年アンケートでは 38.6%であり、比較すると 7.6 ポイント増加している (図表 3-3 参照)。

図表 3-3 転換事業者の有無

[有効回答事業者数：405]

区 分	事業者数	
	H30 アンケート	H20 アンケート
転換事業者が 1 件以上あることが分かっている	187 (46.2)	161 (38.6)
転換事業者が全くないことが分かっている	76 (18.7)	76 (18.2)
あるかどうか把握できていない	142 (35.1)	180 (43.2)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

※平成 20 年アンケートの有効回答事業者数は 417

一方、「転換事業者が全くないことが分かっている」と回答した事業者にその理由について尋ねたところ、従来から水道料金の水準が低いこと、地下水の水量が豊富でないこと、及び法令・条例等により揚水規制されていること等が挙げられた (図表 3-4 参照)。

図表 3-4 転換事業者が無い理由

[有効回答事業者数：75 有効回答総件数：97]

区 分	事業者数	
	H30 アンケート	H20 アンケート
従来から水道料金の水準が低く、水道利用の方が地下水利用専用水道への転換よりも有利だから	24 (32.0)	21 (27.6)
従来から、給水区域内は、地下水について法令・条例等により揚水規制されているから	11 (14.7)	19 (25.0)
従来から大口使用者に対して水道利用のPR等を行ってきたから	7 (9.3)	5 (6.6)
大口使用者が存在しないから	4 (5.3)	1 (1.3)
地下水の水質が良くない等水質に問題がある、または不安があるから	11 (14.7)	11 <sup>*1</sup> (14.5)
地下水の水量が豊富でない、または、不安定だから	22 (29.3)	7 <sup>*1</sup> (9.2)
その他	18 (24.0)	14 (18.4)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

※平成 20 年アンケートの有効回答事業者数は 76

※1 平成 20 年アンケートでは「その他」の回答として挙げられていたが、件数が多かったため平成 30 年アンケートでは設問として設定した。

転換事業者について「把握していない」と回答した水道事業者については、そもそも把握する必要性を感じていない水道事業者と、把握する必要性は感じているものの、検討または取組に至っていない水道事業者の大きく 2 つに分かれた。

把握する必要性を感じていない理由として最も多かったのが、転換事業者の多い都市とは条件が異なるため、転換事業者による影響はないか、あっても小さいと判断しているという回答が 32.8%を占めている。

また、把握する必要性は感じているが、把握する有効な手段が見当たらないと回答した事業者は 44.0%であった (図表 3-5 参照)。

図表 3-5 転換事業者の有無を把握していない理由

[有効回答事業者数：134 有効回答総件数：182]

区 分	事業者数
現在の経営状態が良好であるため、把握する必要性を感じていない	8 (6.0)
転換事業者の多い都市とは条件が異なるため、転換事業者による影響はないか、あっても小さいと判断している	44 (32.8)
大口使用者の使用水量が減少していないため、把握する必要性を感じていない	24 (17.9)
給水収益が減少していないため、把握する必要性を感じていない	12 (9.0)
把握する必要性は感じているが、人手不足のため検討に至っていない	21 (15.7)
把握する必要性は感じているが、把握する有効な手段が見当たらない	59 (44.0)
その他	14 (10.4)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

## 2. 地下水利用専用水道への転換状況の把握方法

平成 30 年アンケートで転換事業者が 1 件以上あると回答した水道事業者に、転換事業者の有無の把握方法について尋ねた結果は以下のとおりであった（図表 3-6 参照）。

転換事業者による給水装置の改造工事申請により把握しているという回答が最も多く 46.0%であり、次いで専用水道設置の申請先（都道府県、保健所設置の市等）からの情報提供が 42.8%、地下水利用専用水道への転換（又は転換予定）事業者からの相談等が 40.1%となっている。

多くの方法は水道事業者単独で行うことができる把握方法であるが、水道事業者単独ではなく、都道府県や市長部局等と連携して把握する方法として、専用水道設置の申請先（都道府県、保健所設置の市等）や関係部署から情報提供をしてもらい転換事業者の有無を把握している水道事業者も多く見られた。

平成 30 年アンケートと平成 20 年アンケートを比較すると転換事業者による給水装置の改造工事の申請の際に情報を把握している水道事業者が 16.2 ポイント増えている。

図表 3-6 転換事業者の有無の把握方法

[有効回答事業者数：187 有効回答総件数：350]

区 分	事業者数	
	H30 アンケート	H20 アンケート
大口使用者に対するアンケート・訪問等による調査	19 (10.2)	11 (6.8)
専用水道設置の申請先（都道府県、保健所設置の市等）からの情報提供	80 (42.8)	64 (39.8)
転換事業者の水道の使用量の変化	72 (38.5)	70 (43.5)
転換事業者による給水装置の改造工事申請	86 (46.0)	48 (29.8)
地下水利用専用水道への転換（又は転換予定）事業者からの相談等	75 (40.1)	57 (35.4)
その他	18 (9.6)	17 (10.6)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

※平成 20 年アンケートの有効回答事業者数は 161

一方、平成 30 年アンケートで転換事業者が全くないと回答した水道事業者に、転換事業者の有無の把握方法について尋ねた結果は以下のとおりであった（図表 3-7 参照）。

給水装置の改造工事申請の際などに把握をしている事業者が最も多く 45.9%、次いで、専用水道設置の申請先（都道府県や保健所設置の市等）からの情報提供により把握している水道事業者が 44.6%となっている。

図表 3-7 転換事業者の有無の把握方法

[有効回答事業者数：74 有効回答総件数：122]

区 分	事業者数
大口使用者に対するアンケート・訪問等による調査	0 (0)
専用水道設置の申請先（都道府県、保健所設置の市等）からの情報提供	33 (44.6)
転換事業者の水道の使用量の変化	18 (24.3)
転換事業者による給水装置の改造工事申請	34 (45.9)
地下水利用専用水道への転換（又は転換予定）事業者からの相談等	22 (29.7)
その他	15 (20.3)

※( )内は、有効回答事業者数に対する割合 (%)

### 3. 地下水利用専用水道への転換に係る現状分析

#### (1) 地下水利用専用水道に係るコスト

平成30年アンケートの結果から、地下水利用専用水道への転換者が増加傾向にあると考えられており、その要因の一つである地下水利用専用水道に係るコストの変化に着目した。

本報告書では、前回報告書から10年が経過し、このコストがどのように変化しているのか、水道事業者が聞き取りを行った事例について、調査し取りまとめた。内容は、地下水利用専用水道設置者の業種、導入費用（円/月）、維持管理費（円/m<sup>3</sup>）についてである。取りまとめを行った事例の中でも、導入費用、維持管理費それぞれについて回答を得られた個別の事例を以下に示す（図表3-8参照）。

図表3-8 地下水利用専用水道に係るコスト事例

業種	導入費用（円/月）	維持管理費（円/m <sup>3</sup> ）
販売業（デパート等）	18,750	31
ホテル・旅館	250,000	31
ホテル・旅館	546,592	58
ホテル・旅館	318,000	133
ホテル・旅館	80,000	239
ホテル・旅館	259,740	301
病院	219,240	104
製造業（食品含む）	208,333	73
製造業（食品含む）	12,500	139
教育施設	39,988	303
その他	20,833	38
その他	528,675	145
平均	208,554	133

※あくまでも一部の水道事業者から聞き取りを行った結果であるため、全ての水道事業者に必ず当てはまるものではない。それぞれの水道事業者において、実態調査を行い各地域や実情に沿った適正なコストを把握することが重要である。

地下水利用専用水道に係るコストについて、地下水設備業者によって導入費用や維持管理費におけるコストの差が大きいこと、地方ごとに大きな差が見られたこと、及び地下水利用者の規模・業種によって設置に係るコストに大きな差があったこと等が確認された。

なお、今回行った調査では、あくまでも一部の水道事業者から聞き取りを行った結果に過ぎず、この結果が全ての水道事業者に当てはまるものではないことに留意されたい。

そのため、地下水利用専用水道の転換事業者への対応策を講じる際は、それぞれの水道事業者において実態調査等を行い、各地域や実情に沿った適正なコストを把握する必要がある。

## (2) 損益分岐水量の変化について

前回報告書では、固定費の配分方法の変更に伴う水道料金の見直しを行うことで、地下水利用専用水道と水道の併用使用者に対する損益分岐水量の分析を行った。

本報告書では、前回報告書の分析に加え、地下水利用専用水道に係るコストの変化に伴う損益分岐水量を算出した。

以上より、本報告書では以下の2パターンについて確認する。

- ①料金体系見直しによる損益分岐水量の変化
- ②地下水利用専用水道に係るコストの変化による損益分岐水量の変化

### <損益分岐水量の計算における設定条件>

- ・ 本報告書で検討を行う地下水利用専用水道に係るコスト（以下「H31コスト」という。）は21頁の図表3-8の平均コストを参考とし、以下のとおりとする。

＜H31 コスト＞	
○地下水利用設備リース料	209,000円/月
○維持管理費	133円/m <sup>3</sup>

なお、前回報告書の中では、地下水利用専用水道に係るコスト（以下「H21コスト」という。）については、以下のように想定をしていた。

＜H21 コスト＞	
○地下水利用設備リース料	350,000円/月
○維持管理費	100円/m <sup>3</sup>

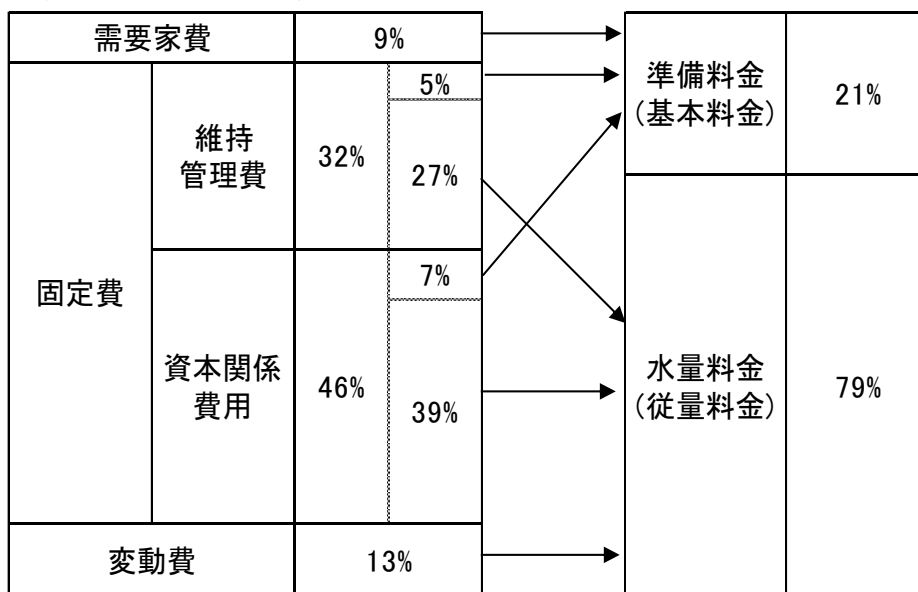
- ・ 地下水利用専用水道設置者の使用実態を勘案して、地下水転換後も水道使用量の20%は上水道を使用するものとする。

### <原価配賦及び料金設定条件>

- ・ 総括原価の構成は、前回報告書と同様、水道料金算定要領の配賦例に基づき、需要家費約9%、固定費約78%（維持管理費約32%、資本関係費用約46%）、変動費約13%とする。

- 平均給水量／最大給水量＝85％（負荷率）、  
平均給水量／浄水施設能力＝70％（施設利用率）とする。
- 固定費の当初配分基準は、水道料金算定要領における固定費の配分基準  
（i）「固定費総額に対し、最大給水量に対する最大給水量と平均給水量の差の比率を乗じて得た額を準備料金とし残余の固定費を水量料金とする方法」を適用する。  
これにより、総括原価は準備料金へ約21％、水量料金へ約79％配分されることになる。
- 口径別の基本料金については、前回報告書の例に基づき、20mm、25mm、40mm、50mm及び75mm以上の5区分とし、水道料金算定要領に基づく原価配賦を実施したとして設定する。
- 口径ごとの使用者数や、料金区画及び使用水量の分布等についても、前回報告書と同様に設定した。  
これらの条件により、設定した当初の原価配賦及び料金表は以下のとおりである（図表3－9及び図表3－10参照）。

図表3－9 原価配賦の設定（当初）



図表3－10 見直し前料金（当初）

口径	基本料金	上段：従量水量(m <sup>3</sup> ) / 下段：従量料金(円)							
		1～10	11～	31～	101～	201～	501～	5,001～	10,001～
20mm	1,000								
25mm	2,000								
40mm	3,000	20	170	200	250	290	355	400	450
50mm	10,000								
75mm以上	30,000								



これらを前提とし、前回報告書と同様、シミュレーションケース1\*により固定費の配分を実施する。

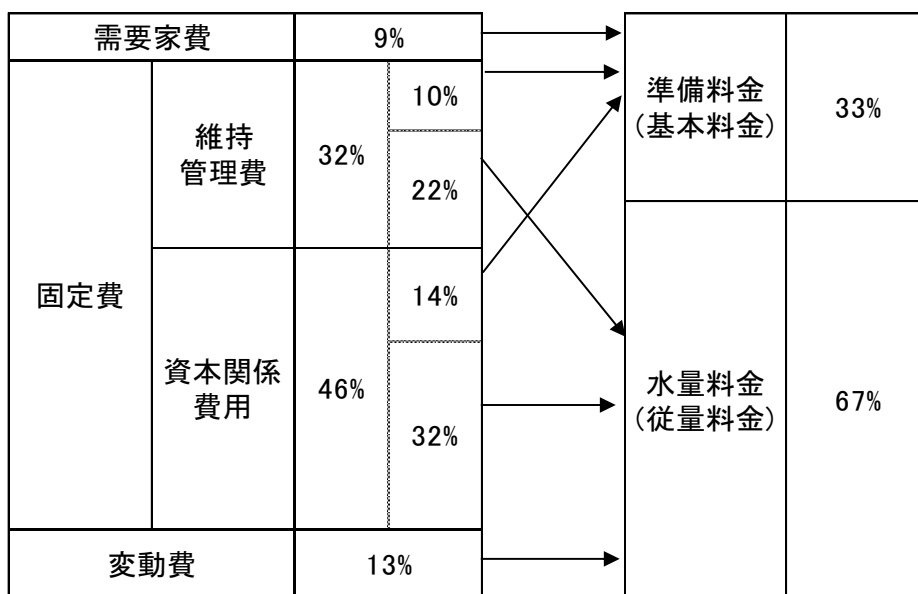
※シミュレーションケース1

水道料金算定要領における固定費の配分基準(ii)「固定費総額に対して、浄水施設能力に対する浄水施設能力と平均給水量の差の比率を乗じて得た額を準備料金とし残余の固定費を水量料金とする方法」により、固定費の配分を実施した場合(固定費が最も多く準備料金に配分されるケース)

この条件により計算した場合、準備料金が約33%、水量料金が約67%となる。

これらの条件により設定した、見直し後の原価配賦及び料金表は以下のとおりである(図表3-11及び図表3-12参照)。

図表3-11 原価配賦の設定(前回報告書「固定費の配分の変更」)



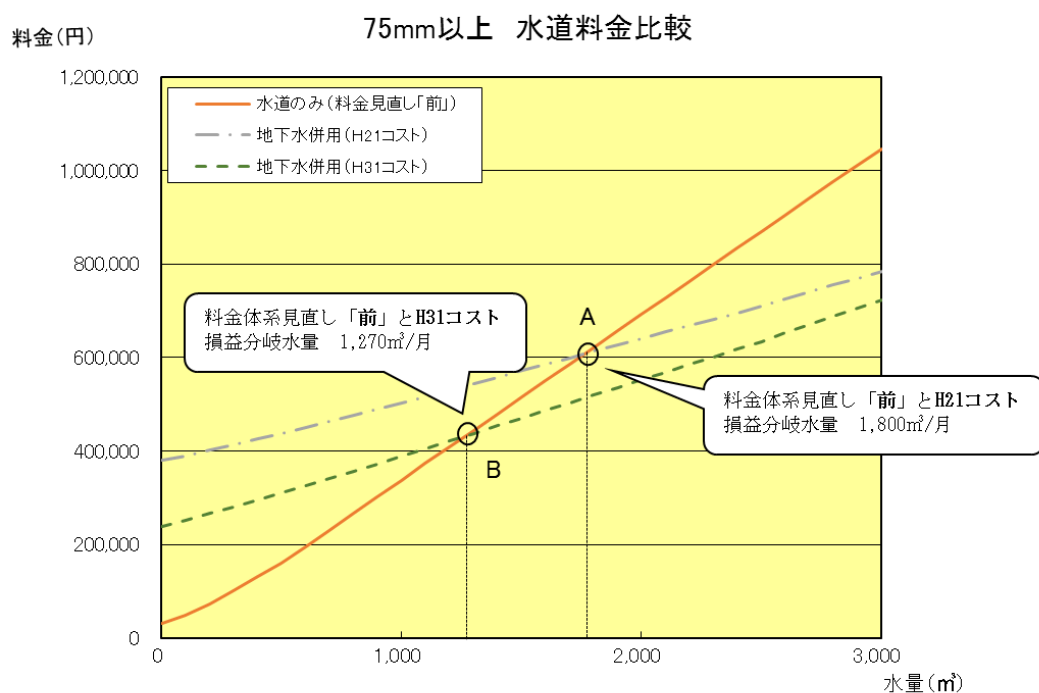
図表3-12 料金表(前回報告書「見直し後料金」)

口径	基本料金	上段:従量水量(m³) / 下段:従量料金(円)							
		1~10	11~	31~	101~	201~	501~	5,001~	10,001~
20mm	1,000	18	144	168	210	244	298	336	378
25mm	2,000								
40mm	3,000								
50mm	50,000								
75mm以上	150,000								

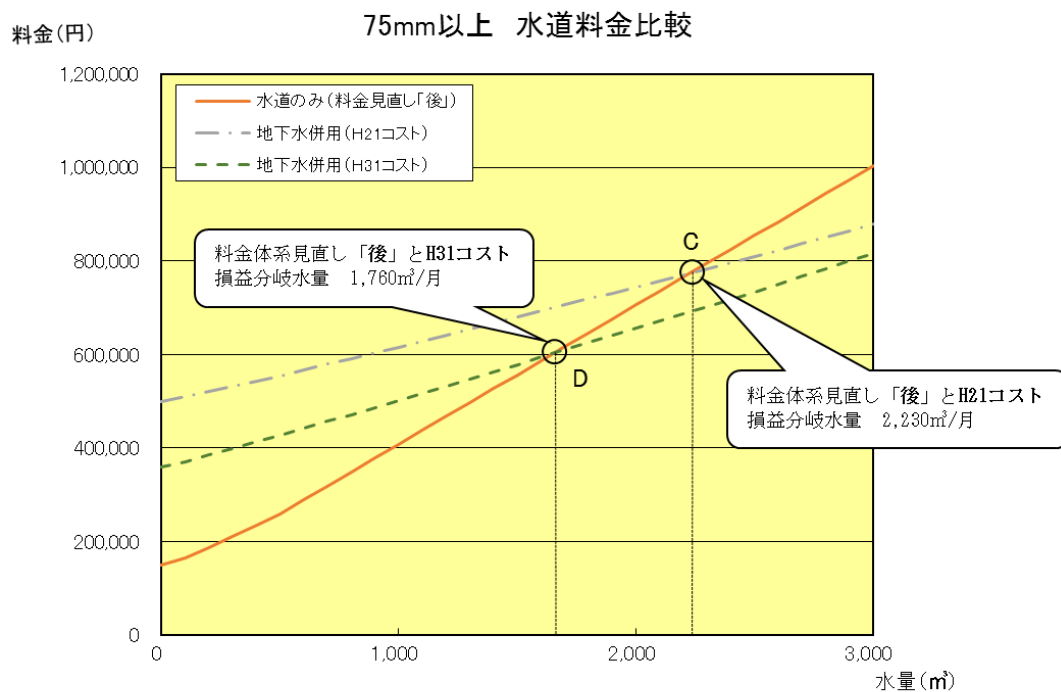
<損益分岐水量の算出>

料金体系見直し「前」と「後」において、H21コストとH31コストを使用し算出した損益分岐水量を以下に示す(図表3-13及び図表3-14参照)。

図表 3-13 料金体系見直し「前」における、H21コストとH31コストの比較



図表 3-14 料金体系見直し「後」における、H21コストとH31コストの比較



※地下水併用の場合、22頁のとおり水道使用量の20%は上水道を使用するとして計算している。

※あくまでも日本水道協会によるシミュレーション結果であるため、水道事業者ごとに実態調査やシミュレーション等を行い、各地域や実情に沿った適正なコストを把握することが重要である。

①料金体系見直しによる損益分岐水量の変化について

前回報告書同様、料金体系の見直しを行うことで損益分岐水量は、H31コストでもB点1,270<sup>m</sup>からD点1,760<sup>m</sup>に増加するが、前回報告書料金体系見直し「前」のA点1,800<sup>m</sup>を下回る結果となった。

②地下水利用専用水道に係るコストの変化による損益分岐水量の変化について

H21コストとH31コストを比較すると、1<sup>m</sup>あたりの維持管理費は100円から133円と増加しているが、地下水利用設備リース料は350,000円/月から209,000円/月へと大きく減少している。

損益分岐水量は、地下水利用設備リース料の減少が影響し、料金体系見直し「前」はA点1,800<sup>m</sup>からB点1,270<sup>m</sup>へ、また料金体系見直し「後」はC点2,230<sup>m</sup>からD点1,760<sup>m</sup>へ減少した。