

平成 2 9 年 度
経済産業省委託調査

平成 2 9 年度地域経済産業活性化対策等調査・分析

工業用水道分野における P P P / P F I 案件形成促進事業

報告書

平成 30 年 3 月

N J S ・ 日水コン共同提案体

はじめに

近年、全国の工業用水道事業は、高度経済成長期に布設された工業用水道施設の老朽化が進み、その更新需要が増している一方で、水利用の合理化の進展等により給水量が漸減し、厳しい経営状況にある。

こうした課題への対応策の一つとして、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」に基づく、公共施設等運営事業（通称：コンセッション方式）等のPPP/PFIの活用が期待されているところである。

そのため、「工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業」では、工業用水道分野におけるコンセッション方式を中心とした多様なPPP/PFI手法の導入を推進し、具体的な案件の形成を図るため、個別に工業用水道事業者との調整を行いながら導入可能性検討を実施し、案件形成を促進することを目的としている。

本報告書は下記に示す4章構成となっている。1章では統計値やアンケート結果から調査対象事業を選定し、2章では工業用水道分野におけるコンセッション方式を中心とした多様なPPP/PFI手法の具体的な内容の整理を行い、3章、4章にて選定した対象事業に対して導入可能性調査を行っている。いずれの章も、今後同方式の採用を検討している工業用水道事業者の参考となるよう、意識して作成している。

特に3章については、簡易的な導入可能性調査と位置づけ、工業用水道事業職員自ら導入可能性について検討できる内容となっており、是非参考とされたい。

<本報の構成>

- 1章 全工業用水道事業を対象としたデータ分析
- 2章 事業スキームの検討
- 3章 簡易版導入可能性調査
- 4章 詳細版導入可能性調査

目 次

1 章 全工業用水道事業を対象としたデータ分析	1-1
1.1 目的	1-1
1.2 統計データから見える工業用水道事業の概況	1-1
1.3 全工業用水道事業を対象としたアンケート調査	1-21
1.4 課題抽出とグループ化	1-42
1.5 調査対象事業の選定	1-45
1.6 用語解説	1-46
2 章 事業スキームの検討	2-1
2.1 PPP／PFI 事業の特徴と考え方	2-1
2.2 PPP／PFI 事業スキーム選択の考え方	2-34
2.3 工業用水道事業におけるコンセッション事業の論点	2-41
2.4 工業用水道事業におけるコンセッション事業スキーム	2-64
3 章 簡易版導入可能性調査	3-1
3.1 検討方法	3-1
3.2 検討対象事業の概要	3-1
3.3 有明工業用水道事業	3-3
3.4 八代工業用水道事業	3-35
3.5 荅北工業用水道事業	3-64
3.6 日野川工業用水道事業	3-90
3.7 鳥取地区工業用水道事業	3-115
3.8 三豊市	3-138
3.9 A 市	3-158
3.10 X 市工業用水道	3-177
3.11 検討結果のまとめ	3-205
4 章 詳細版導入可能性調査	4-1
4.1 検討方法	4-1
4.2 熊本県	4-3
4.3 鳥取県	4-54
4.4 三豊市	4-89

1章 全工業用水道事業を対象としたデータ分析

1.1 目的

工業用水道事業を対象としたアンケート調査結果や、地方公営企業年鑑（工業用水道事業、平成26年度）を用いて、工業用水道事業のコンセッション導入に対する潜在的な可能性を分析するとともに、同方式への関心度や事業への参入メリット等による実現性を加味し、コンセッション導入可能性調査の対象事業を抽出する。

1.2 統計データから見える工業用水道事業の概況

1.2.1 整理項目

整理項目の一覧を表 1.1 に示す（用語の解説は 1.5 節参照）。

表 1.1 工業用水道事業 整理項目一覧

No	項目	説明
1	総事業費（計画）に占める国庫補助の比率	公営企業年鑑（注1）統計値を加工
2	総事業費（計画）に占める企業債の比率	同上
3	総事業費（計画）に占める一般会計繰入金の比率	同上
4	一日平均配水量	公営企業年鑑 統計値
5	施設利用率	同上
6	契約率	同上
7	供給単価・給水原価（料金算定分）	同上
8	料金回収率	同上
9	浄水施設耐震化率	アンケート調査（注2、注3）
10	浄水施設経年化率	同上
11	管路更新率	同上
12	経常収支比率	同上
13	有形固定資産の内訳	アンケート調査結果を加工

注1) 公営企業年鑑は平成26年度を使用。

注2) アンケート調査とは、1.3 節で示す「全工業用水道事業を対象としたアンケート調査結果」を指す。各工業用水道事業の統計値（数値回答）についての調査結果は本節にて整理するものとし、選択回答（カテゴリー回答）については1.3 節で整理した。

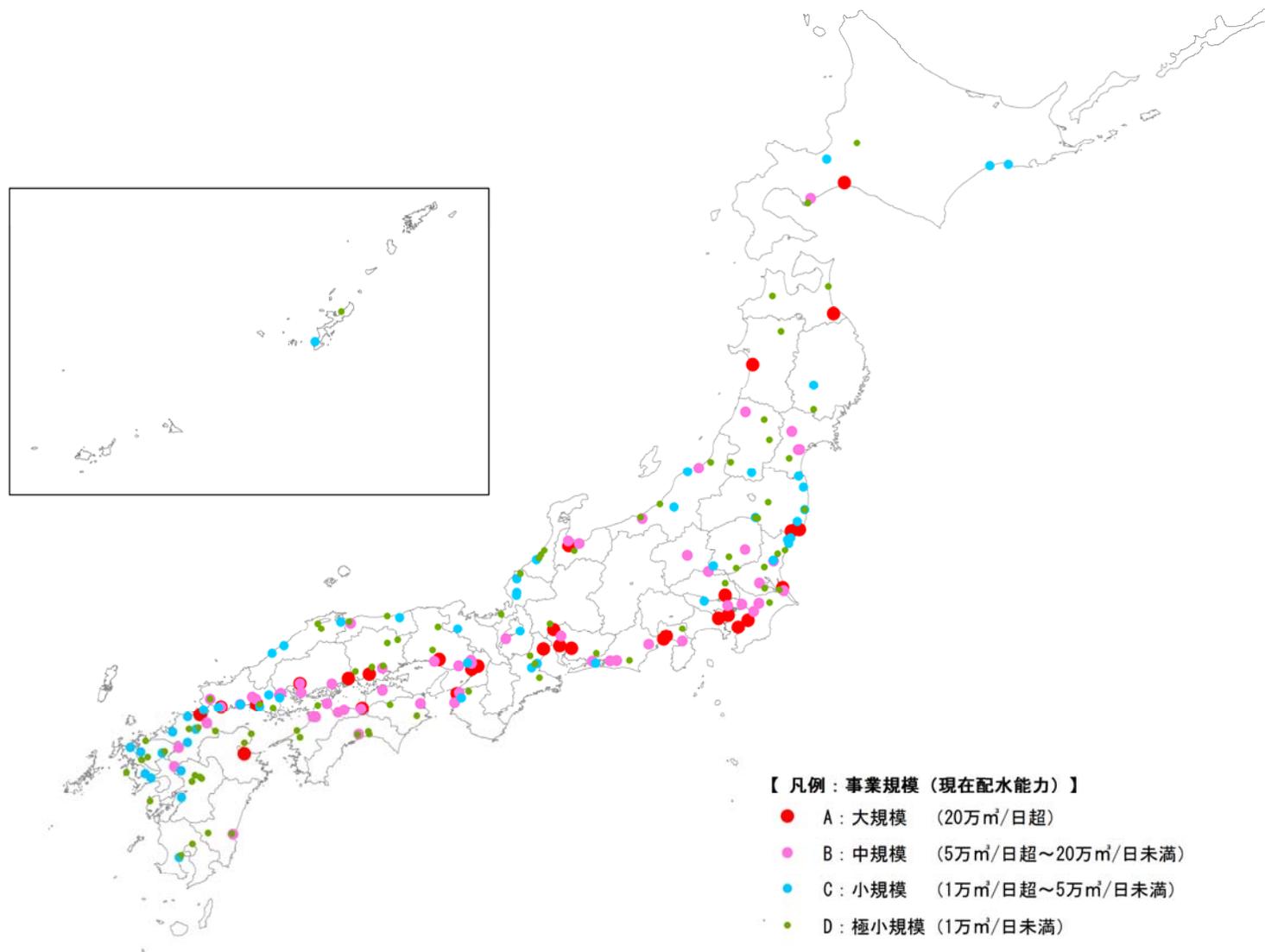


図 1.1 工業用水道事業の位置

※ 一般社団法人日本工業用水協会 HP（会員名簿）に所在地の記載がない事業は、管理事務所の位置または 主要施設の位置を示している

1.2.2 工業用水道事業の概況

(1) 総事業費（計画）に占める資金の状況

a) 国庫補助金

総事業費（計画）に占める国庫補助金の比率を図 1.2 に示す。施設整備に国庫補助金を利用していない事業は 87 事業（36%）であった。

総事業費（計画）に占める国庫補助金の比率は 15%～30%の頻度が多く、平均で約 15%である。（総事業費：現施設の建設事業費）

事業規模別の平均値では、極小規模（現在配水能力）の事業で国庫補助金の比率が小さい傾向がみられたが、小規模以上の事業に特別な傾向はない。

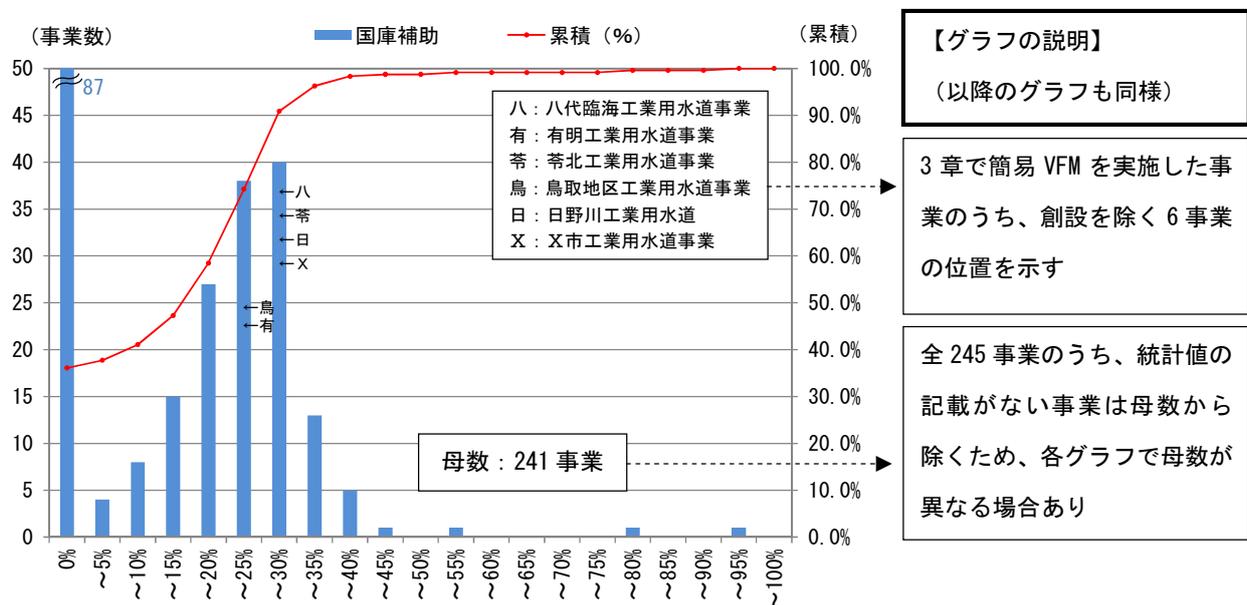


図 1.2 総事業費（計画）に占める国庫補助金の比率（ヒストグラム）

表 1.2 総事業費（計画）に占める国庫補助金の比率（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値（%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	18.1%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未滿）	16.7%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未滿）	19.5%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未滿）	9.8%	荅
全事業の平均	15.2%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

b) 企業債

総事業費（計画）に占める企業債の比率を図 1.3 に示す。施設整備に企業債による資金調達を実施した事業が大半であり、その比率は 50%～80%が多く全事業の平均は約 53%であった。

事業規模別の平均値では、規模が大きいほど企業債の比率が高くなる傾向が見られた。規模が大きいほど収益性や返済能力が高く、企業債発行後の収支計画も安定するため、起債による資金調達を選択しやすい状況にあると考えられる。（(6) 料金回収率（料金算定分）でも同様の傾向が認められた。）

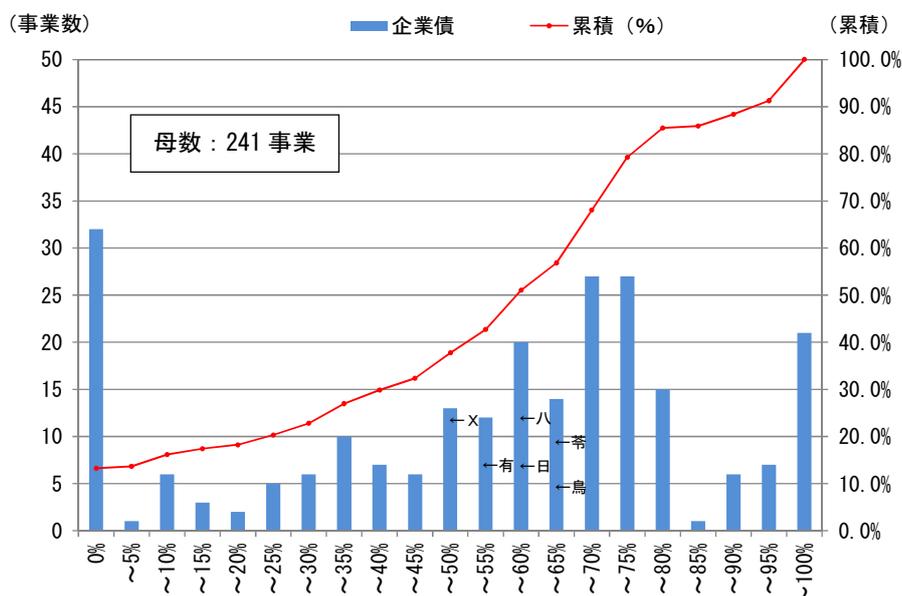


図 1.3 総事業費（計画）に占める企業債の比率（ヒストグラム）

表 1.3 総事業費（計画）に占める企業債の比率（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値 (%)	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	63.8%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	64.2%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	54.1%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	37.7%	苓
全事業の平均	52.8%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

c) 一般会計繰入金

総事業費（計画）に占める一般会計繰入金の比率を図 1.4 に示す。一般会計繰入金の比率が 5%未満の事業が 174 事業（72%）であり、事業全体の平均は約 7%と高い水準ではなかった。

事業規模別の平均値では、規模が小さいほど一般会計繰入金の比率が高くなる傾向が見られた。企業債比率とは逆の傾向であり、収益性の低い事業ほど一般会計に頼らざるを得ない状況が認められる。

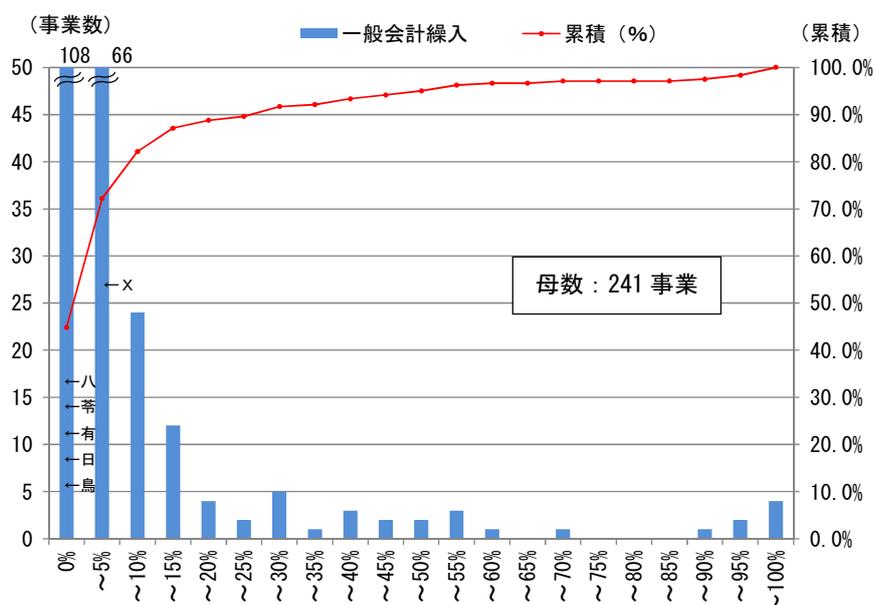


図 1.4 総事業費（計画）に占める一般会計繰入金の比率（ヒストグラム）

表 1.4 総事業費（計画）に占める一般会計繰入金の比率（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値 (%)	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	3.1%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	2.9%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	5.8%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	13.8%	苓
全事業の平均	7.3%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

(2) 配水量の状況

一日平均配水量の頻度分布を図 1.5 に示す。全事業の平均値である約 54,000 m³/日に対して、中央値は 13,239 m³/日と大きく乖離している。

事業規模別の平均値では、極小規模の平均値は分類上限値である施設能力 1 万 m³/日の 1 割程度であり、その他の規模は分類下限値に近くなっている。

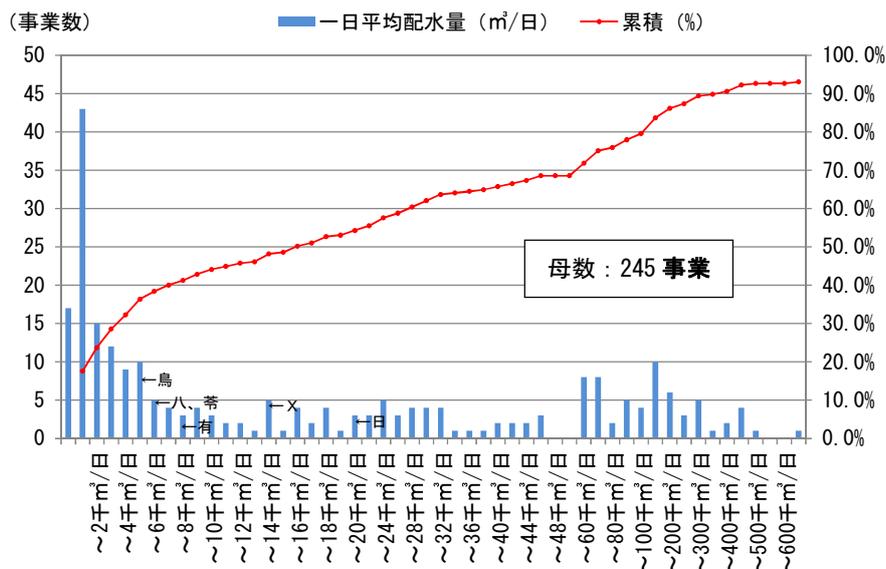


図 1.5 一日平均配水量の状況（ヒストグラム）

表 1.5 一日平均配水量の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値（m ³ /日）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	250,386	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	50,228	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	11,214	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	1,232	芥
全事業の平均	53,839	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

(3) 施設利用率

施設利用率の頻度分布を図 1.6 に示す。全事業の平均値は 43.2%と低く、30~35%の頻度分布が多くなっている。

事業規模別の平均値では、規模が大きいほど施設利用率が高い傾向が見られた。

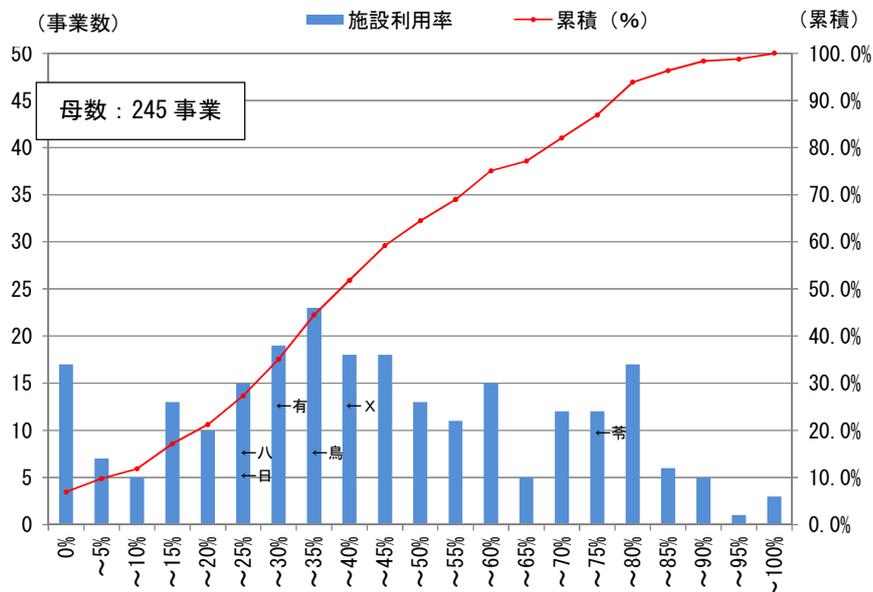


図 1.6 施設利用率の状況（ヒストグラム）

表 1.6 施設利用率の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値（%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	60.3%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未滿）	48.7%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未滿）	42.4%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未滿）	31.4%	苓
全事業の平均	43.2%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

(4) 契約率

契約率の頻度分布を図 1.7 に示す。全事業の平均値は 64.3%と低い状況である。

事業規模別の平均値では、規模が大きいほど契約率が高い傾向があり、大規模事業の契約率は 80%と平均を大きく上回る。規模が大きいほど安定した事業経営が実施できる可能性が高い。

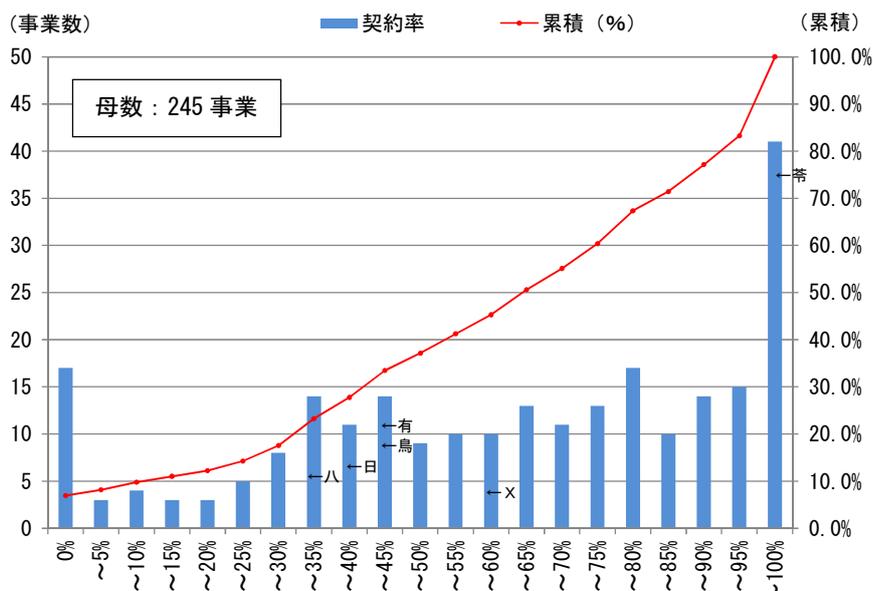


図 1.7 契約率の状況 (ヒストグラム)

表 1.7 契約率の状況 (事業規模別平均値)

事業規模 (現在配水能力) ※	平均値 (%)	備考
A : 大規模 (20 万 m ³ /日超)	80.0%	
B : 中規模 (5 万 m ³ /日超 ~ 20 万 m ³ /日未満)	72.5%	日
C : 小規模 (1 万 m ³ /日超 ~ 5 万 m ³ /日未満)	59.4%	八、有、鳥、X
D : 極小規模 (1 万 m ³ /日未満)	53.3%	苓
全事業の平均	64.3%	

※工業用水道経営指標 (総務省) の類団区分と同様の定義とした

(5) 供給単価・給水原価（料金算定分）

供給単価・給水原価の頻度分布を図 1.8 に示す。供給単価の全事業平均 35.7 円/m³に対して、給水原価の全事業平均は 75.5 円/m³と 2 倍以上の乖離が生じている。

事業規模別の平均値では、規模が大きいほど供給単価が給水原価を上回る傾向がある。特に給水原価において中規模以上と小規模以下で差が大きく、規模によるコストメリットが顕著に表れている。

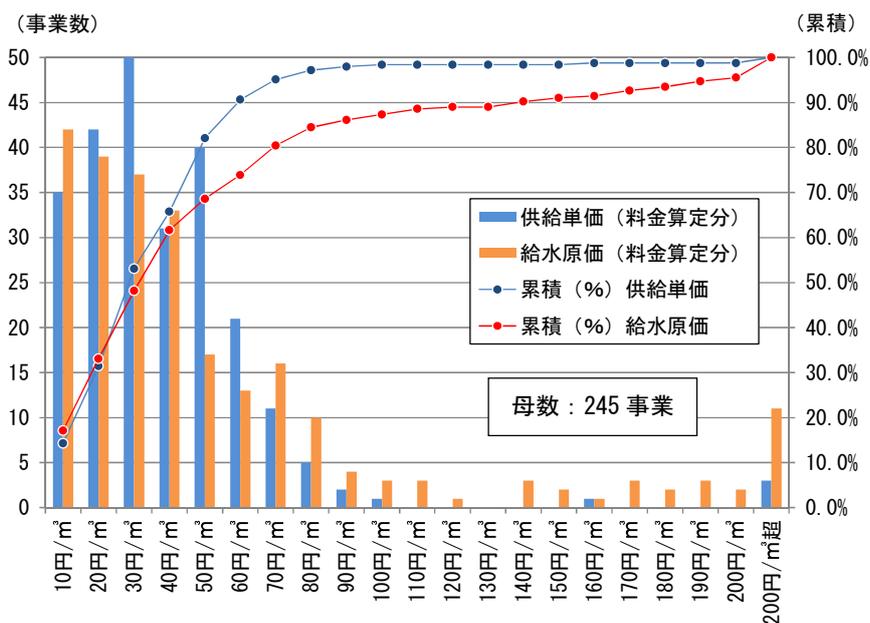


図 1.8 供給単価・給水原価の状況（ヒストグラム）

表 1.8 供給単価・給水原価の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※1	①供給単価 平均値（円/m ³ ）	②給水原価 平均値（円/m ³ ）	①÷②※2 （%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	19.6	17.9	109.5%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未滿）	26.2	27.8	94.2%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未滿）	34.9	63.6	54.9%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未滿）	50.5	146.8	34.4%	荅
全事業の平均	35.7	75.5	47.3%	

※1 工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

※2 単価の加重平均値の比を示すものであり、次項の料金回収率の平均値とは異なる。

(6) 料金回収率（料金算定分）

料金回収率の頻度分布を図 1.9 に示す。全事業の平均値は 90.8%（中央値 96.6%）であり、半数以上の事業において料金収益で費用が賄えていない状況である。

事業規模別の平均値では、規模が大きいほど回収率が高い傾向であり、中規模以上の平均は 100%を上回っている。前項と同様に規模によるコストメリットが顕著に表れている。

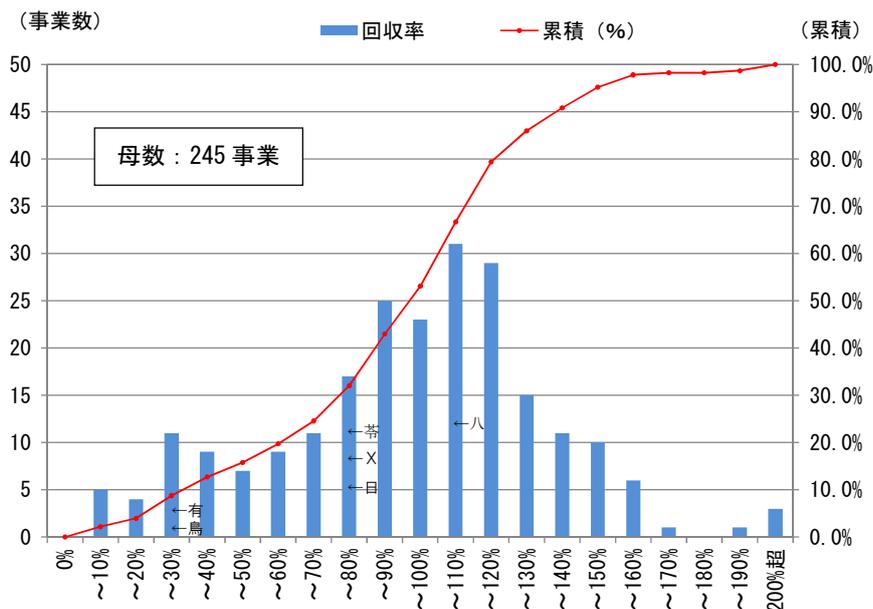


図 1.9 料金回収率の状況（ヒストグラム）

表 1.9 料金回収率の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値（%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	117.9%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	106.0%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	82.7%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	72.2%	苓
全事業の平均	90.8%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

a) 補足

営業費用から資本費用（減価償却費と支払利息）を除いた「維持管理費」が給水収益に占める比率について、事業規模別に平均値を算出した。

この値が 100%を上回る事業は給水収益で維持管理費が賄えておらず、資本費だけでなく、営業費用についても他会計等からの補填を受けている可能性が高い。

事業規模別の平均値では、中規模以上は 50%程度、小規模以下は 100%に近い値となっており、規模が小さい事業は維持管理費さえ料金収益で賄えていないケースが多いものと考えられる。

表 1.10 維持管理費が給水収益に占める比率

事業規模（現在配水能力）※	平均値（%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	48.6%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	52.5%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	95.7%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	87.6%	荅
全事業の平均	75.6%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

(7) 浄水施設耐震化率

浄水施設耐震化率の頻度分布を図 1.10 に示す。浄水施設の耐震化が未実施である事業が 105 事業（74.5%）と浄水施設の耐震化は進んでいない状況である。

浄水施設耐震化率は 0% と 100% に集中している。

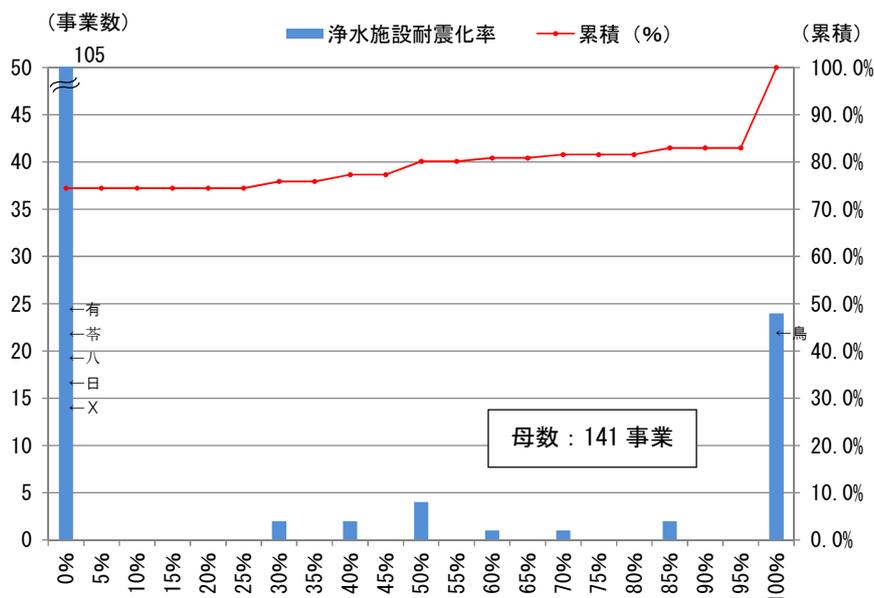


図 1.10 浄水施設耐震化率の状況 (ヒストグラム)

※原水供給等、浄水施設を保有しない事業は対象外

表 1.11 浄水施設耐震化率の状況 (事業規模別平均値)

事業規模 (現在配水能力) ※	平均値 (%)	備考
A : 大規模 (20 万 m ³ /日超)	16.1%	
B : 中規模 (5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満)	9.7%	日
C : 小規模 (1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満)	17.3%	八、有、鳥、X
D : 極小規模 (1 万 m ³ /日未満)	13.7%	茶
全事業の平均	21.3%	

※工業用水道経営指標 (総務省) の類団区分と同様の定義とした

(8) 浄水施設経年化率

浄水施設経年化率の頻度分布を図 1.11 に示す。浄水施設経年化率が 0% の事業は 122 事業 (80.8%) であり、浄水施設の経年化はそれほど進行していない。

浄水施設経年化率は 0% と 100% に集中している。

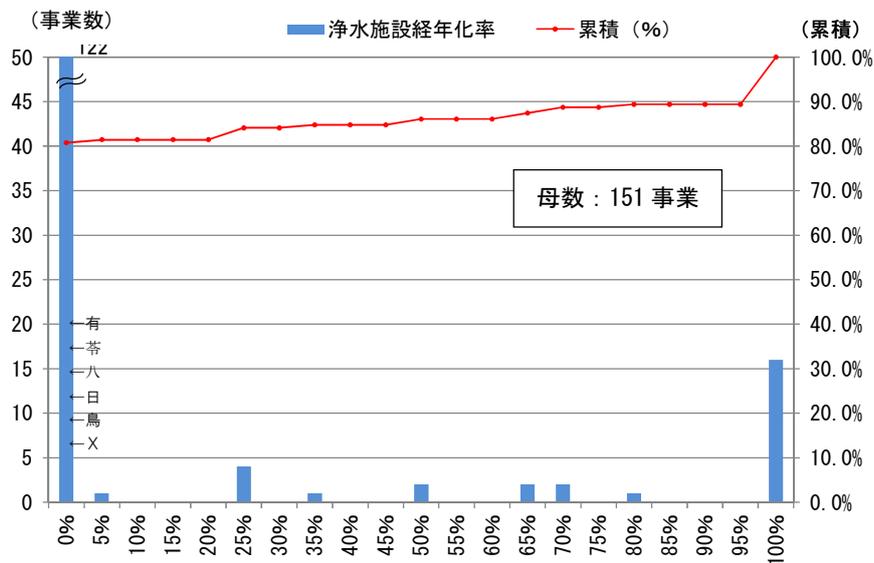


図 1.11 浄水施設経年化率の状況 (ヒストグラム)

※原水供給等、浄水施設を保有しない事業は対象外

表 1.12 浄水施設経年化率の状況 (事業規模別平均値)

事業規模 (現在配水能力) ※	平均値 (%)	備考
A : 大規模 (20 万 m ³ /日超)	13.2%	
B : 中規模 (5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満)	6.6%	日
C : 小規模 (1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満)	6.2%	八、有、鳥、X
D : 極小規模 (1 万 m ³ /日未満)	13.6%	苓
全事業の平均	14.2%	

※工業用水道経営指標 (総務省) の類団区分と同様の定義とした

(9) 管路更新率

管路更新率の頻度分布を図 1.12 に示す。管路更新を実施していない事業が 111 事業（76.6%）と大半を占めている。管路施設は浄水場と同様にそれほど経年化は顕著ではなく更新事業は少ないと考えられる。

事業規模別の平均値では、小規模で更新率が高く、大規模は更新率が低い傾向であった。

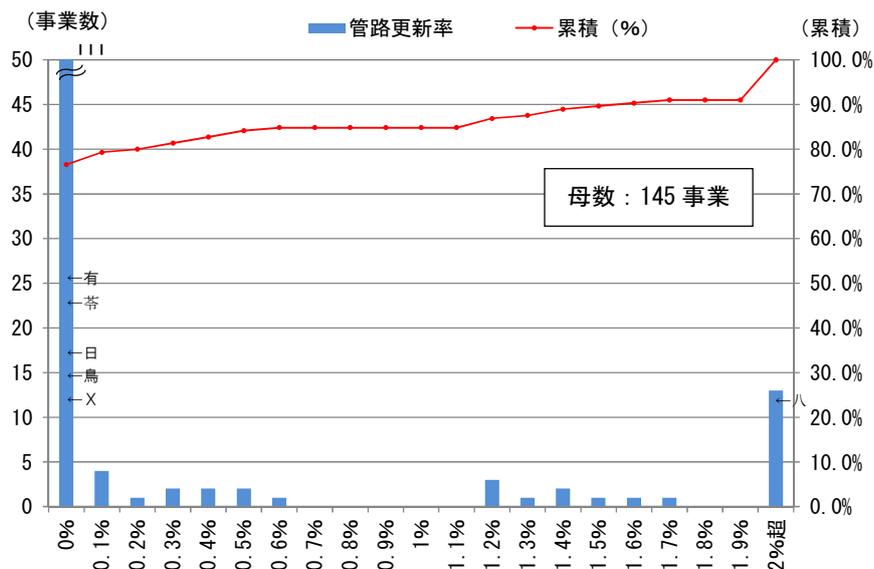


図 1.12 管路更新率の状況（ヒストグラム）

表 1.13 管路更新率の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値（%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	0.3%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	0.5%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	1.2%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	0.5%	苓
全事業の平均	0.7%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

※更新が完了した延長の比率と思われる回答は集計から除外した

a) 補足

昭和 51 年度以降に供用開始した事業（工業用水道経営指標の類団区分で「後」に分類される事業）を事業規模別に集計すると、規模が大きいほど昭和 50 年以前に供用開始した事業が多い傾向であった。

昭和 50 年以前に供用開始した事業では、今後、法定耐用年数を超過する施設が増加し、更新率は上昇するものと想定されるが、土木構造物において耐用年数を超過する施設は現時点で少なく、当面は設備更新が建設事業の主体となるものと考えられる。

表 1.14 供用開始年度別の区分

事業規模（現在配水能力）※	昭和 51 年以降の供用開始 ※ である事業の比率（%）	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	34.4%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未滿）	46.8%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未滿）	66.7%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未滿）	92.0%	苓

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

(10) 経常収支比率

経常収支比率の頻度分布を図 1.13 に示す。経常収支比率が 100%を下回る事業は 20.4%であった。料金回収率が 100%未満の事業が 53%であり、他会計からの繰入れによる補填や、他事業の収益等で不足分を賄っていると考えられる。

事業規模別の平均値では、規模が大きいほど経常収支比率が高い傾向がみられ、健全な事業運営が実施できると考えられる。

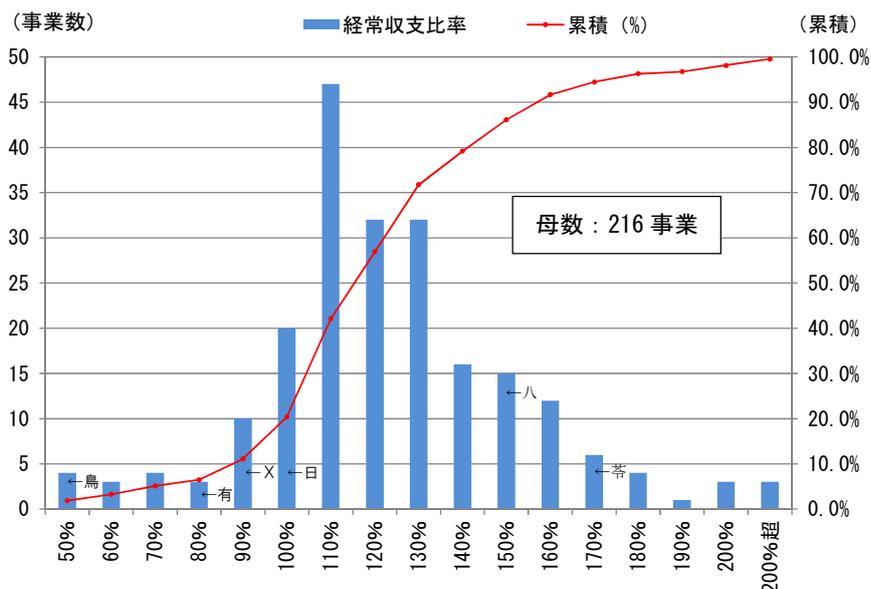


図 1.13 経常収支比率の状況 (ヒストグラム)

表 1.15 経常収支比率の状況 (事業規模別平均値)

事業規模 (現在配水能力) ※	平均値 (%)	備考
A : 大規模 (20 万 m ³ /日超)	130.1%	
B : 中規模 (5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満)	122.5%	日
C : 小規模 (1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満)	112.0%	八、有、鳥、X
D : 極小規模 (1 万 m ³ /日未満)	108.8%	苓
全事業の平均	118.7%	

※工業用水道経営指標 (総務省) の類団区分と同様の定義とした

(11) 有形固定資産の内訳

有形固定資産額に対する構造物（資産額）が占める比率についての頻度分布を図 1.14 に、管路（資産額）が占める比率を図 1.15 に、設備（資産額）が占める比率を図 1.16 にそれぞれ示す。全事業平均の構造物が占める比率は 36.0%、管路が占める比率は 34.2%、設備が占める比率が 19.4%であり、構造物と管路施設の比率は同程度であった。施設の立地条件や水源、浄水方法等が様々であり、事業規模による有形固定資産の内訳に傾向は見られなかった。

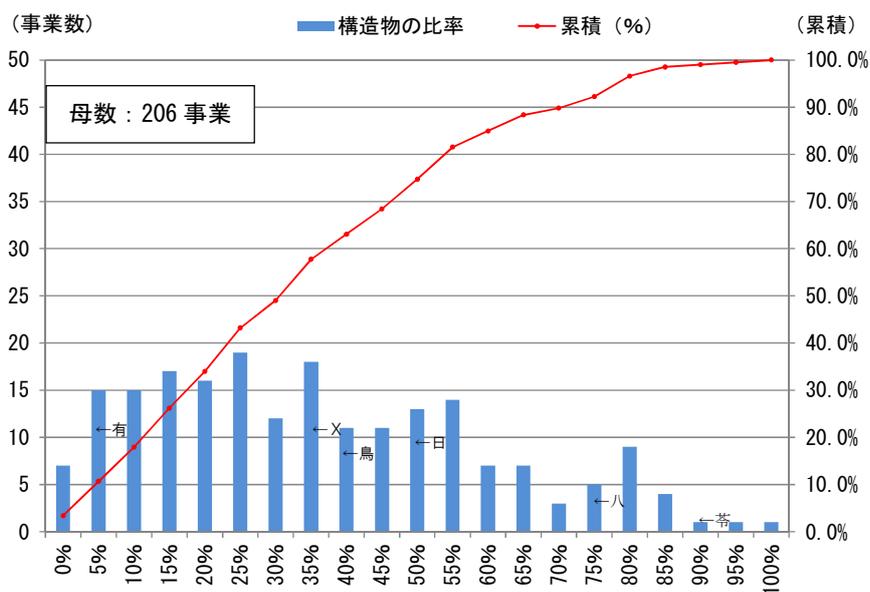


図 1.14 構造物（資産額）の比率（ヒストグラム）

表 1.16 構造物（資産額）の比率の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値 (%)	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	35.3%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	30.9%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	40.7%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	32.0%	茶
全事業の平均	36.0%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

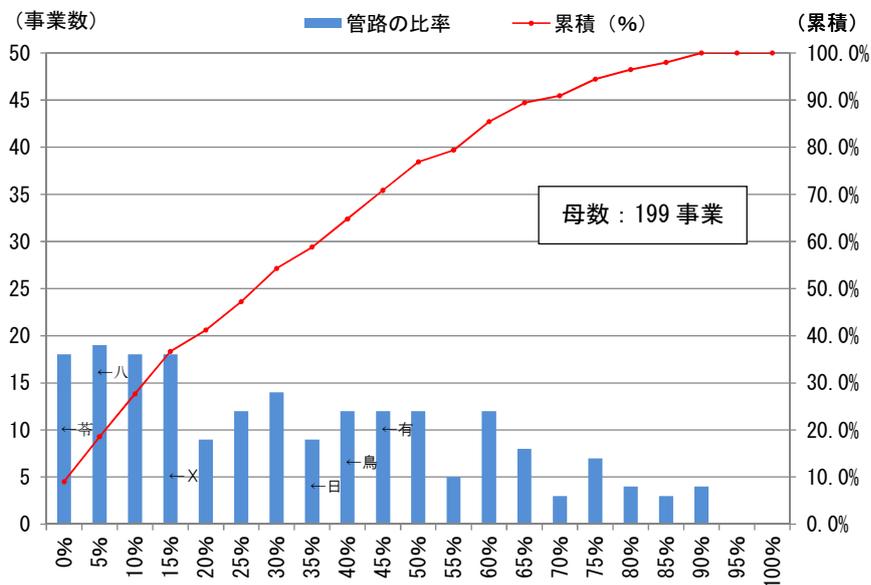


図 1.15 管路（資産額）の比率（ヒストグラム）

表 1.17 管路（資産額）の比率の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値（%）	備考
A：大規模（20万m ³ /日超）	25.8%	
B：中規模（5万m ³ /日超～20万m ³ /日未満）	39.3%	日
C：小規模（1万m ³ /日超～5万m ³ /日未満）	30.3%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1万m ³ /日未満）	28.9%	茶
全事業の平均	34.2%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

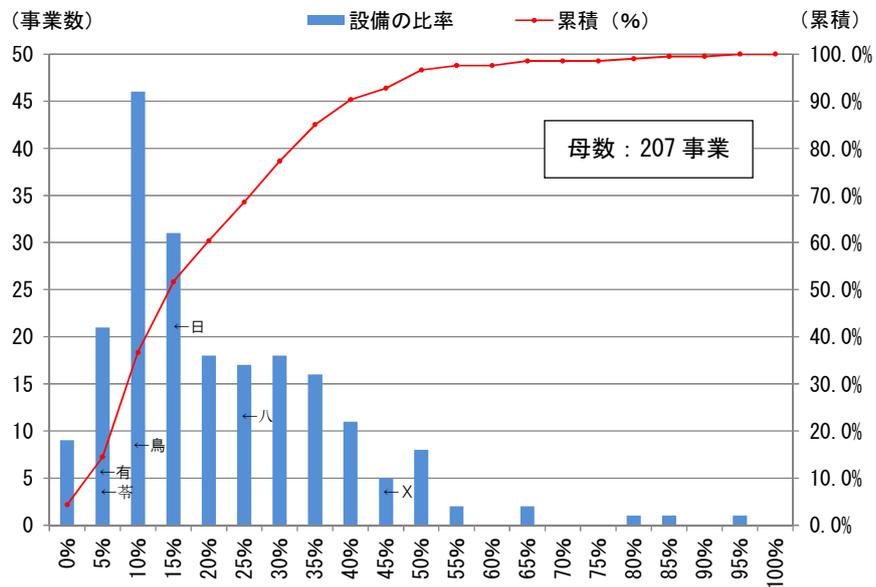


図 1.16 設備（資産額）の比率（ヒストグラム）

表 1.18 設備（資産額）の比率の状況（事業規模別平均値）

事業規模（現在配水能力）※	平均値 (%)	備考
A：大規模（20 万 m ³ /日超）	14.4%	
B：中規模（5 万 m ³ /日超～20 万 m ³ /日未満）	13.4%	日
C：小規模（1 万 m ³ /日超～5 万 m ³ /日未満）	18.6%	八、有、鳥、X
D：極小規模（1 万 m ³ /日未満）	24.3%	荅
全事業の平均	19.4%	

※工業用水道経営指標（総務省）の類団区分と同様の定義とした

(12) まとめ・考察

統計値等から把握した工業用水道事業全体の概況を以下に整理する。

a) モノ

- ・工業用水道事業の総事業費（計画）の資金は、国庫補助金（平均 15%）、企業債発行（平均 53%）、一般会計繰入金（平均 7%）により調達されている（残り 24% は自己資金による）。事業規模が大きいほど企業債の比率が高く、事業規模が小さいほど一般会計繰入金の比率が高い傾向がみられた。事業規模が大きいほど収益性や返済能力が高く、コンセッション事業として民間が参入する魅力があるものと考えられる。
- ・工業用水道事業は、約半数の事業が一日平均配水量 13,200 m³/日未満であり、一日平均配水量は 1,000 m³/日未満の規模の事業が最も多い。施設利用率は全事業の平均で 43.2%と低く、事業規模が小さいほど施設利用率が低い傾向がみられた。
- ・浄水施設耐震化率・経年化率はともに大半の事業で 0%であり、地震対策は進んでいないが、施設の経年化は顕著に表れていない。
- ・管路更新率は大半の事業で 0%であり、施設と同様にそれほど経年化しておらず管路施設の更新事業は少ない。事業規模が大きい事業ほど供用開始年が古い場合が多く、管路や設備の更新事業が増加する可能性が高い。

b) カネ

- ・契約率は全事業の平均で 64.3%と事業計画を大きく下回る状況である。規模が大きいほど契約率が高い傾向があり、大規模事業の契約率は 80%と平均を大きく上回る。規模が大きいほど安定した事業経営が実施できる可能性が高く、コンセッション事業として民間が参入する魅力があるものと考えられる。
- ・全事業平均の供給単価は給水原価の 50%未満であり、料金収益で営業費用が賄えていない（料金算定ベース）。特に小規模以下の事業では回収率が低く、資本費は事業単独だけでなく維持管理費さえ料金収益で賄えていない事業が多い。

1.3 全工業用水道事業を対象としたアンケート調査

1.3.1 調査概要

(1) 目的

工業用水道事業の安定した事業運営や、適正な施設管理、継続的な技術継承等を確保する手法の一つとして、公営施設等運営事業（通称：コンセッション方式）等のPPP/PFIの導入可能性を検討するための基礎情報の収集を目的とする。

(2) 調査対象

全工業用水道事業者

(3) 実施期間

平成29年10月16日～平成29年10月31日

(4) 調査項目の概要

公営施設等運営事業（通称：コンセッション方式）等のPPP/PFIの導入可能性を検討するための基礎情報として、事業運営の見通しや、将来の方針等に関する下記に示す項目について、工業用水道事業ごとの調査を実施した。

使用したアンケート調査票、実施要領、用語集は参考資料を参照とする。

- ① 建設改良費について
- ② コンセッションを含む民間活用への関心度について
- ③ 担当職員の状況について
- ④ 料金改定の検討の必要性について
- ⑤ 今後の事業の見通しについて
- ⑥ 民間活用の導入予定について
- ⑦ 上水道事業等との共用施設について
- ⑧ 統計値、または指標値について
- ⑨ 有形固定資産の内訳について

(5) 送付・回収方法

アンケート調査票（Microsoft Word 形式データ）を全工業用水道事業者（地方公共団体）に E-mail 及び紙媒体にて送付し、記入後の調査票は、E-mail、FAX、紙媒体により回収した。

(6) 回収状況

アンケート調査票は、地方公共団体 145 地方公共団体（全 153 地方公共団体）より回収し、調査票にて回答のあった工業用水道事業は 220 事業（全 245 事業）であった。

送付	: 153 地方公共団体	(245 事業)
回収	: 145 地方公共団体	(220 事業)
回収率	: 地方公共団体	94.8% (145/153)
	: 工業用水道事業	89.8% (220/245)

(7) 留意点

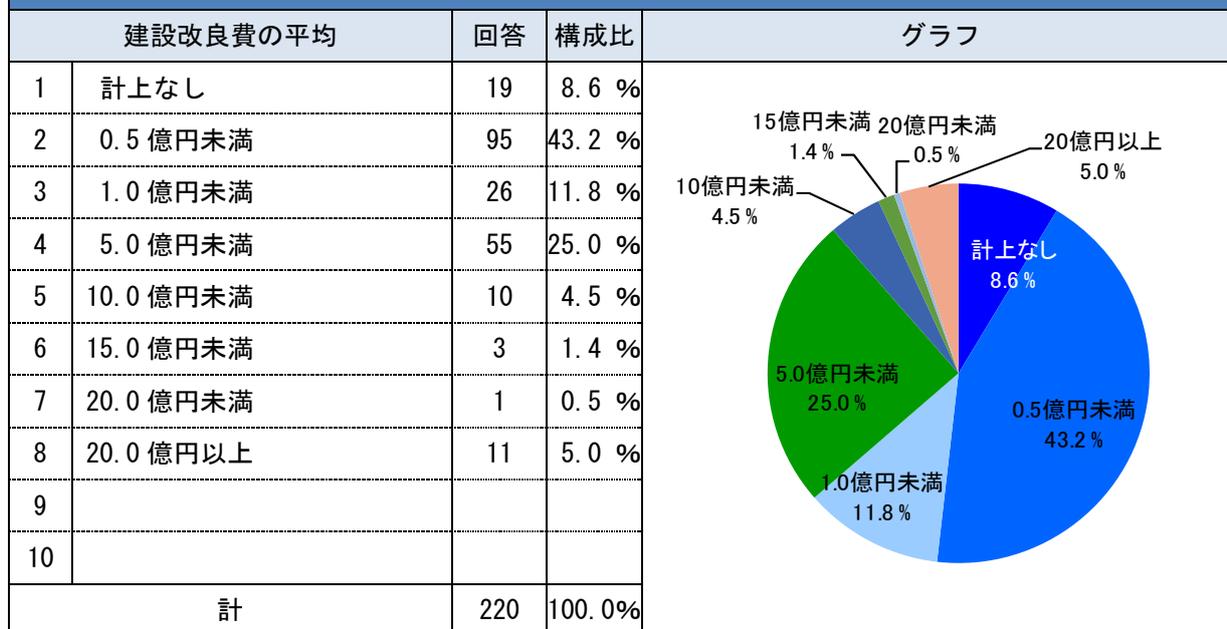
調査・集計結果に関する留意点を以下に示す。

- ・工業用水道事業ごとの調査を実施した。
- ・平成 28 年度末時点の状況について調査を実施した。
- ・集計結果の数値（構成比率等）は、小数点以下第 2 位を四捨五入した数値であり、各回答の構成比率の合計が 100%とならない場合がある。
- ・複数回答の調査項目の場合、有効回答数が事業数を超える場合がある。
- ・有効回答数は調査項目ごとに異なる（未回答を除外）。

1.3.2 項目別調査結果-1：建設改良費について

設問（1）近年の建設改良費をご記入ください。

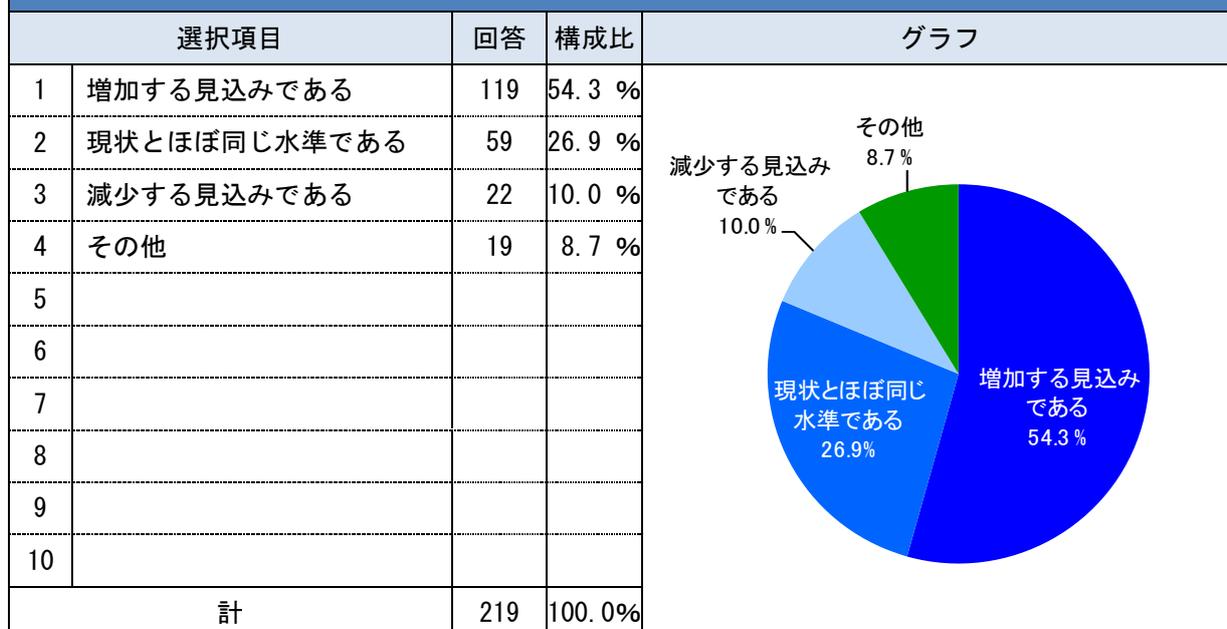
※ 平成 26 年度～平成 28 年度実績額、平成 29 年度予算額の平均値を集計



設問（2）近年の建設改良費と、今後の建設改良費（※）の比較について、

該当する番号を選択してください。

※ 今後の建設改良費は、将来 20 年間程度の建設改良費の平均額を想定してください



設問 (3) 今後 20 年間程度の建設改良費の総額 (予定) について該当する番号を選択してください。
 将来の建設改良費が分からない場合は、⑤を選択し、その理由を記入してください
 (例：事業計画を策定中である、等)

選択項目		回答	構成比	グラフ
1	5 億円未満である	46	21.0 %	
2	10 億円未満である	11	5.0 %	
3	20 億円未満である	12	5.5 %	
4	20 億円以上である	97	44.3 %	
5	その他 (事業計画策定中等)	53	24.2 %	
6				
7				
8				
9				
10				
計		219	100.0%	

a) 補足 1

建設改良費について、規模別に過去 3 年間及び平成 29 年度予算の平均値を集計した結果を以下に示す。

大規模事業では単年度平均で 13 億円の事業が計上されており、中規模以下と比較して 5~6 倍の事業量となっている。中規模、小規模においても単年度で 2 億円程度の事業があり、10 年間で 20 億前後の建設改良費が発生するものと考えられる。

表 1.2 規模別の建設改良費の見通し

事業規模 (現在配水能力) ※	建設改良費の 4 年平均額 (円)
A : 大規模 (20 万 m ³ /日超)	1,320,365,421
B : 中規模 (5 万 m ³ /日超~20 万 m ³ /日未満)	213,480,668
C : 小規模 (1 万 m ³ /日超~5 万 m ³ /日未満)	178,666,303
D : 極小規模 (1 万 m ³ /日未満)	33,714,947
全事業の平均	305,127,716

※工業用水道経営指標の類団区分と同様の定義とした

b) 補足 2

事業規模別の建設改良費は、「20 億円以上である」と回答した 97 事業のうち、大規模事業が 27 事業、中規模事業が 43 事業と 7 割近くが中規模以上の事業であった。一方で、極小規模の事業は「5 億円未満である」との回答が多い結果であった。

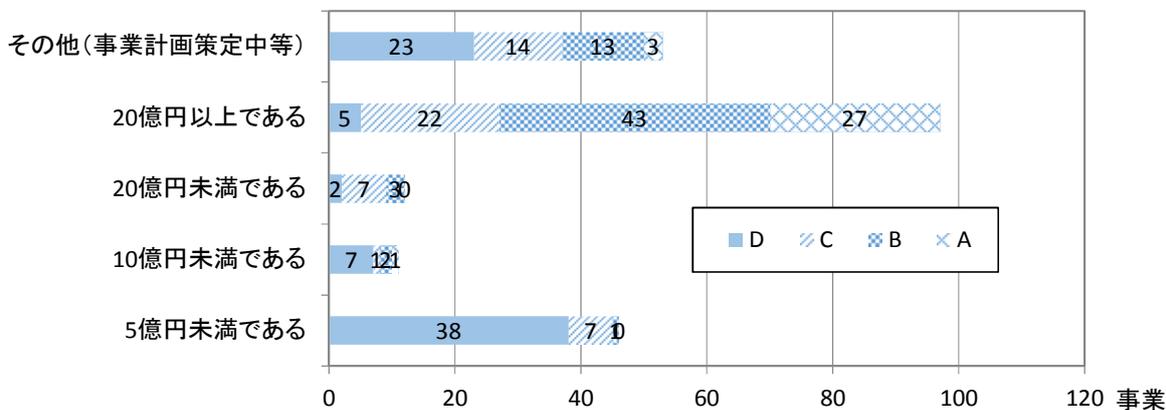


図 1.17 建設改良費の事業規模別集計（事業数）

c) 調査結果の概要

- ・単年あたりの建設改良費（平均）は、0.5 億円未満が 43.2%と最も多く、建設改良費の計上のない事業と合わせると 51.8%となり、1.0 億円未満までを累計すると 63.6%であった。
- ・単年あたりの建設改良費（平均）が 1.0 億円以上である事業は 36.4%であり、このうち 5 億円以上が 11.4%、10 億円以上が 6.9%であった。
- ・今後の建設改良費について、「増加する見込みである」と回答した事業は 54.3%であり、「減少する見込みである」と回答した事業は 10.0%であった。
- ・今後 20 年間の建設改良費の総額（予定）について、「20 億円未満である」と回答した事業が最も多く 44.3%であった。「その他（事業計画策定中等）」を除くと、「5 億円未満である」と回答した事業が 21.0%と次に多い結果となった。

d) コンセッション導入可能性に向けた考察

事業の規模が大きいほど建設改良費も大きい傾向が見られた。中小規模の事業においても、単年度で 1.8 億円程度の事業が計画されており、管路施設や設備関連の事業を中心に 10 年間で 20 億円前後の建設事業は発生する可能性がある。

1.3.3 項目別調査結果-2：コンセッションを含む民間活用への関心度について

設問 (1) コンセッションを含む民間活用への関心度について、当てはまる番号を【選択肢 (1)】から全て選択してください。(複数回答可)				
選択項目 (複数回答可)		回答	構成比	グラフ
1	今後、コンセッションに取り組む方針である	0	0.0 %	
2	過去にコンセッション導入を検討した、または、現在検討している	10	4.0 %	
3	近年中にコンセッションの導入可能性調査を実施したい	6	2.4 %	
4	建設費等で国庫補助制度等が利用できるのであれば、コンセッション導入を検討したい	4	1.6 %	
5	調査費等で国庫補助制度等が利用できるのであれば、コンセッション導入可能性調査を実施したい	4	1.6 %	
6	現在のところコンセッションに関心はないが、いずれは導入、または導入可能性調査が必要である	19	7.6 %	
7	過去に PPP/PFI 手法の導入を検討した、または、現在検討している (コンセッション以外)	8	3.2 %	
8	近年中に PPP/PFI 手法の導入可能性調査を実施したい (コンセッション以外)	9	3.6 %	
9	現在のところ関心はないが、いずれは PPP/PFI 手法の導入、または、導入可能性調査が必要である (コンセッション以	19	7.6 %	
10	現在のところ検討する予定はない	142	56.6 %	
11	その他	30	12.0 %	
計		251	100.0 %	

a) 補足

(1) の選択項目 1~6 と回答した 37 事業のうち、大規模が 6 事業、中規模が 10 事業、小規模が 13 事業、極小規模が 8 事業であり、規模による関心度の傾向は見られない結果であった。

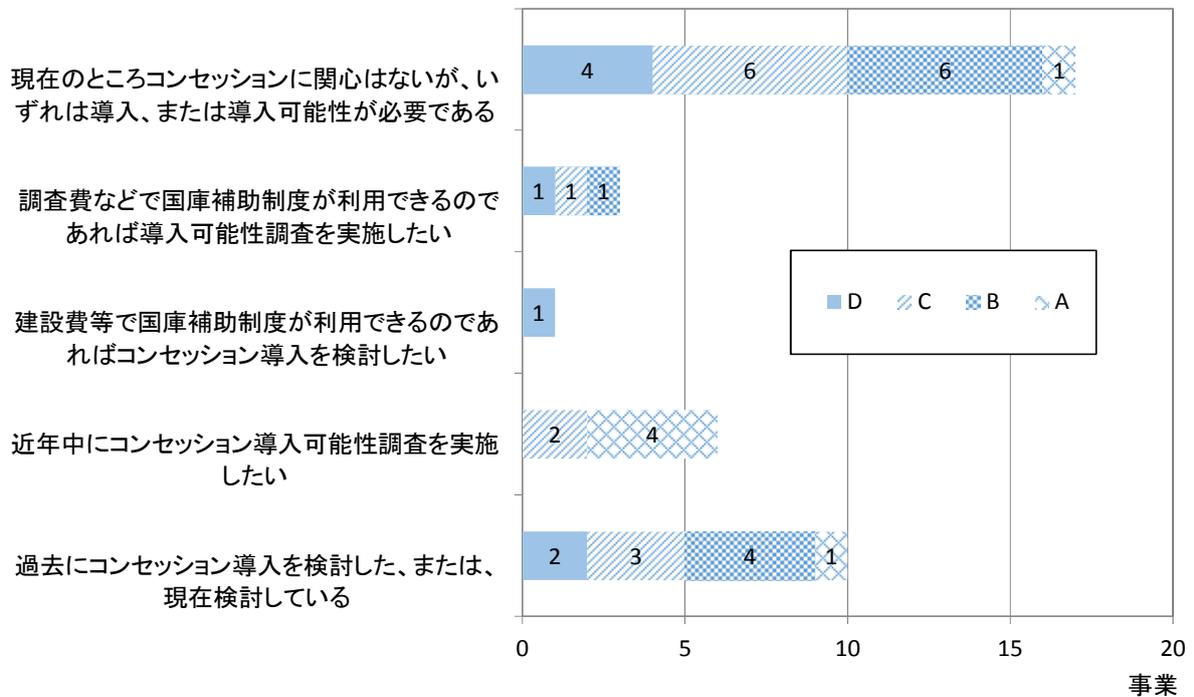


図 1.18 コンセッションを含む民間活用への関心度（事業規模別集計（事業数））

設問 (2) 【選択肢 (1)】より選択した番号ごとに【選択肢 (2)】の①～⑤から該当する理由を選択してください。(複数回答可)

選択項目 (複数回答可)		回答	構成比	グラフ
1	他事業を含む自治体としての方針	37	15.3 %	
2	工業用水道事業としての方針	133	55.0 %	
3	人員確保や技術継承のため	21	8.7 %	
4	財政面の改善のため	20	8.3 %	
5	その他の理由	31	12.8 %	
計		242	100.0%	

設問 (2)' 【選択肢 (1)】より選択した番号ごとに【選択肢 (2)】の①～⑤から該当する理由を選択してください。(複数回答可) ※【選択肢 (1)】で1～6を選択した事業体のみ

選択項目 (複数回答可)		回答	構成比	グラフ
1	他事業を含む自治体としての方針	9	21.4 %	
2	工業用水道事業としての方針	18	42.9 %	
3	人員確保や技術継承のため	5	11.9 %	
4	財政面の改善のため	10	23.8 %	
5	その他の理由	0	0.0 %	
計		42	100.0%	

b) 調査結果の概要

- ・「今後、コンセッションに取り組む方針である」と回答した事業はなく、「過去にコンセッション導入を検討した、または、現在検討している」と回答した事業が10事業（4.0%）であった。
- ・選択項目3～5のコンセッション導入、または、コンセッション導入可能性調査の検討に関心が高い回答を選択した事業の合計は14事業（5.6%）であった。
- ・「現在のところコンセッションに関心はないが、いずれは導入、または導入可能性調査が必要である」と回答した事業は19事業（7.6%）であった。
- ・選択項目7～9のコンセッションには該当しないが、その他の民間活用手法についての検討に積極的な回答を選択した事業の合計は36事業（14.4%）であった。
- ・「現在のところ検討する予定はない」と回答した事業が最も多く142事業（56.6%）であった。
- ・「その他」と回答した事業の理由としては、既に民間委託を実施しており、当面は現況の体制を継続する旨の記述が多く見られた。
- ・(1)の選択項目1～6と回答した37事業の回答理由（42回答）では、「工業用水道事業としての方針」が最も多く18事業（42.9%）、以下、「財政面の改善のため」が10事業（23.8%）、「他事業を含む自治体としての方針」が9事業（21.4%）、「人員確保や技術継承のため」が5事業（11.9%）であった。

コンセッションへの関心度が高い事業（(1)の選択項目1～6と回答した事業）の傾向は次節にて整理する。

1.3.4 項目別調査結果-3：担当職員の状況について

設問（1） 従事している職員数についてご記入ください。

※ 技術系職員：建設工事、施設維持管理等を担当している職員

※ 事務系職員：徴収業務、会計業務等を担当している職員

※ 管理職は課長級以上を想定しています。

※ 他の工業用水道事業と兼務している場合は、兼務している両方の事業で人数を回答して下さい（重複して構いません）

※ 調査結果を技術職員数の比率で集計した。

技術系職員の比率		回答	構成比	グラフ
1	25%未満	35	15.9 %	
2	50%未満	94	42.7 %	
3	75%未満	51	23.2 %	
4	75%以上	40	18.2 %	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
計		220	100.0%	

設問（2） 現在の職員の不足状況について、当てはまる番号を選択してください（複数回答可）

選択項目（複数回答可）	回答	構成比	グラフ
1 技術系の職員が不足している	76	31.1 %	
2 事務系の職員が不足している	28	11.5 %	
3 技術系、事務系の職員に不足はない	123	50.4 %	
4 その他	17	7.0 %	
計	244	100.0%	

設問 (3) (2) の①、②を選択した場合のみご回答ください。

職員不足への対応策として検討したい内容（または、検討中の内容）の番号を
全て選択してください（複数回答可）

選択項目（複数回答可）		回答	構成比	グラフ
1	民間委託（個別委託、包括委託、第三者委託、指定管理者制度等）による人員確保、技術継承	37	29.6 %	
2	現職員の能力向上による業務効率の改善	33	26.4 %	
3	他の事業（例えば水道事業等）との連携、共同運営等	25	20.0 %	
4	その他	30	24.0 %	
計		125	100.0%	

設問 (4) 人員計画にもとづく将来の職員数の増減について、該当する番号を選択してください。

※ 事業で明確な人員計画がない場合は、自治体全体の計画でも結構です。

選択項目		回答	構成比	グラフ
1	減少する	24	11.0 %	
2	現状維持	142	64.8 %	
3	増加する	10	4.6 %	
4	その他	43	19.6 %	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
計		219	100.0%	

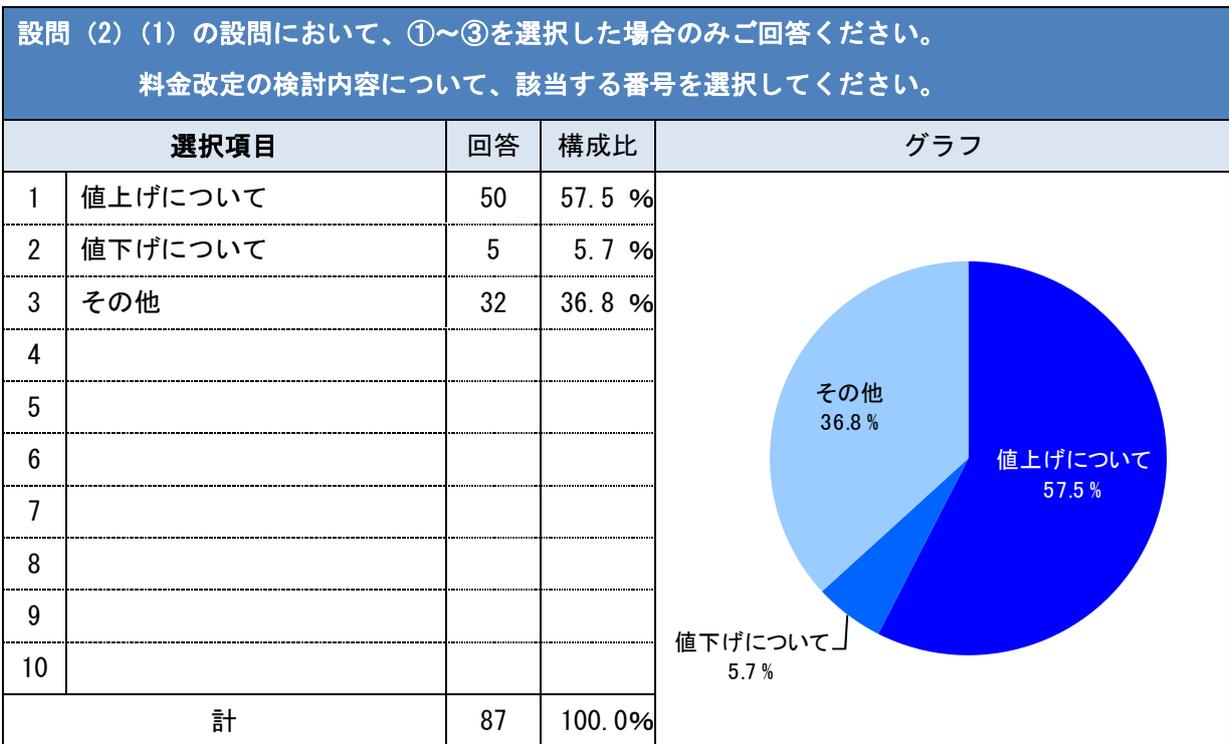
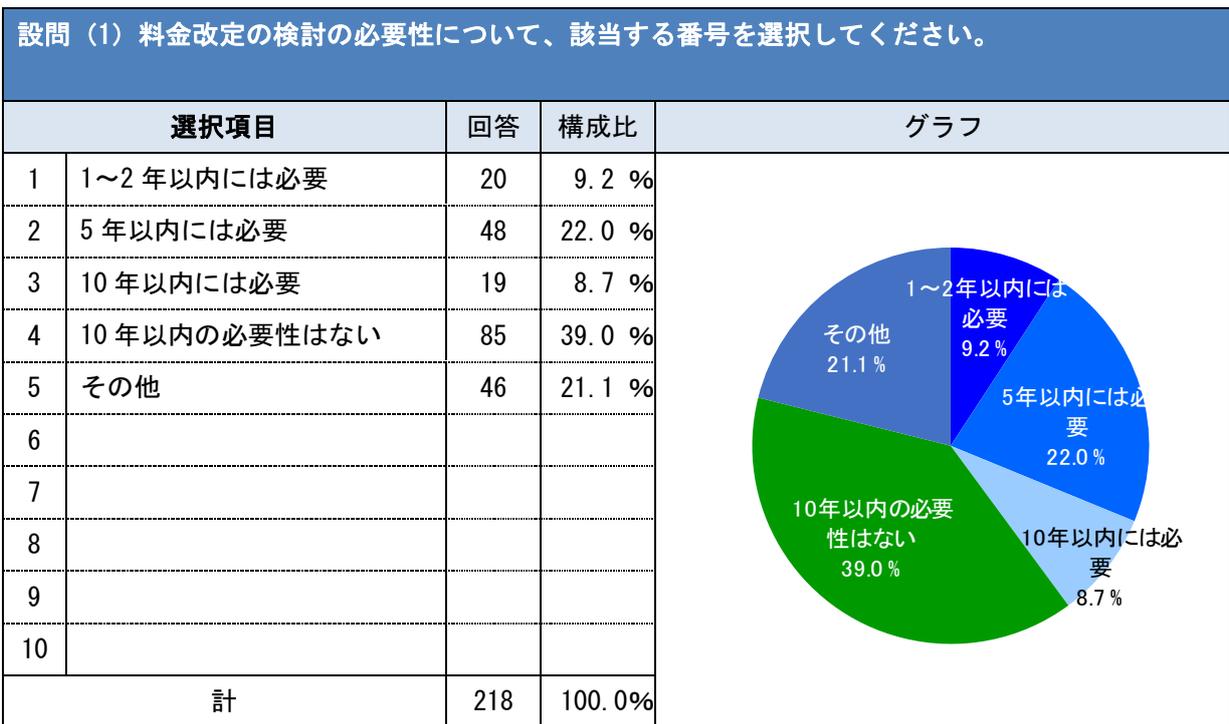
a) 調査結果の概要

- ・技術系職員数の比率「75%以上」の事業が 18.2%、「50%以上」が 41.4%であった。
- ・現在の職員数の不足状況について、「技術系の職員が不足している」と回答した事業は 76 事業 (31.1%)、「事務系の職員が不足している」と回答した事業は 28 事業 (11.5%) であり、「技術系、事務系の職員に不足はない」と回答した事業は 123 事業 (50.4%) と最も多い結果であった。
- ・「技術系の職員が不足している」、「事務系の職員が不足している」の両方を回答した事業は 26 事業であり、事務系の職員のみが不足している事業は 2 事業であった。
- ・職員不足への対応策として、「民間委託による人員確保、技術継承」と回答した事業が 37 事業 (29.6%) と最も多く、次いで「現職員の能力向上による業務効率の改善」が 33 事業 (26.4%)、「他の事業との連携、共同運営等」が 25 事業 (20.0%) であった。
- ・人員計画に基づく将来の職員数の増減については、「現状維持」と回答した事業が 142 事業 (64.8%) と最も多く、次いで「減少する」が 24 事業 (11.0%)、「増加する」が 10 事業 (4.6%) であった。

b) コンセプション導入可能性に向けた考察

職員数が「減少する」または「現状維持」との回答が 75%以上であり、今後、施設の経年化による建設改良投資の増加を考慮すると職員が不足することも想定される。特に技術職員が不足する場合は、コンセプション方式等の民間活用手法が有効な対策となるものと考えられる。

1.3.5 項目別調査結果-4：料金改定の検討の必要性について



設問 (3) (1) の設問において、①～②を選択した場合のみご回答ください。

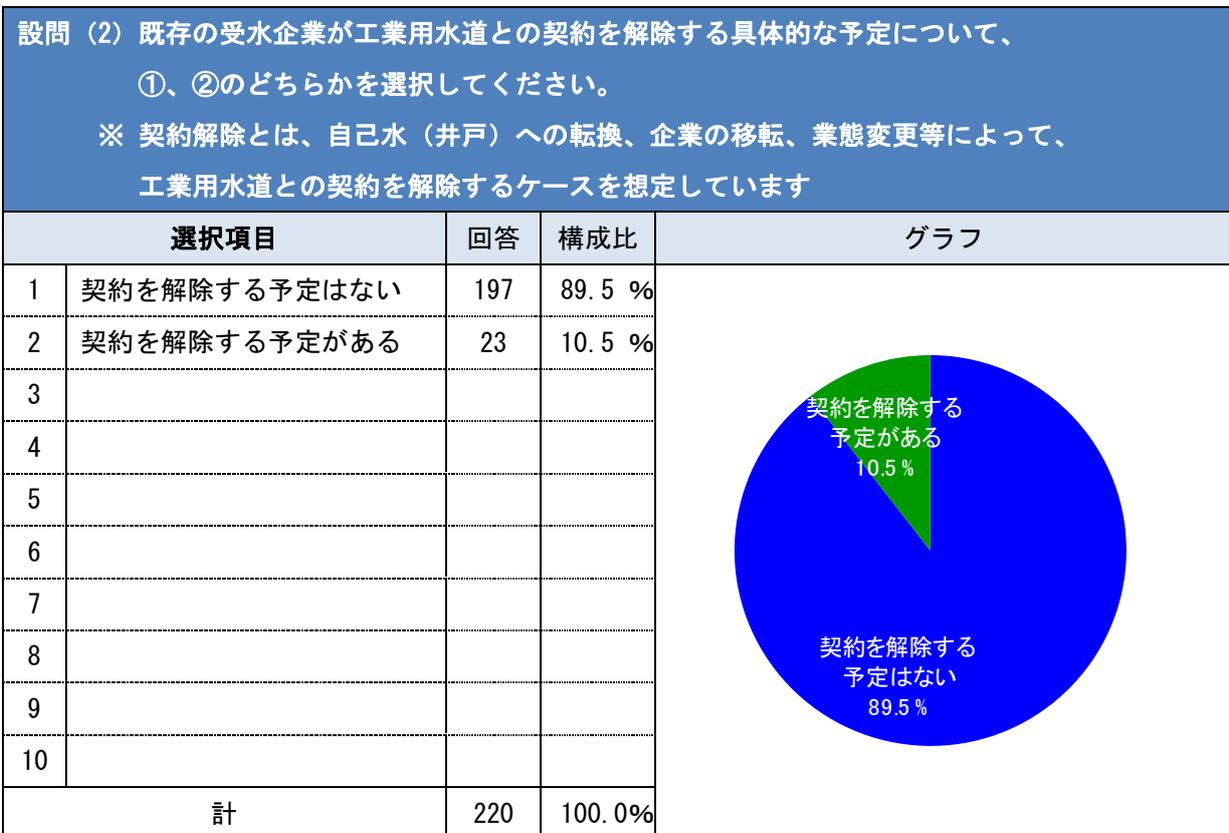
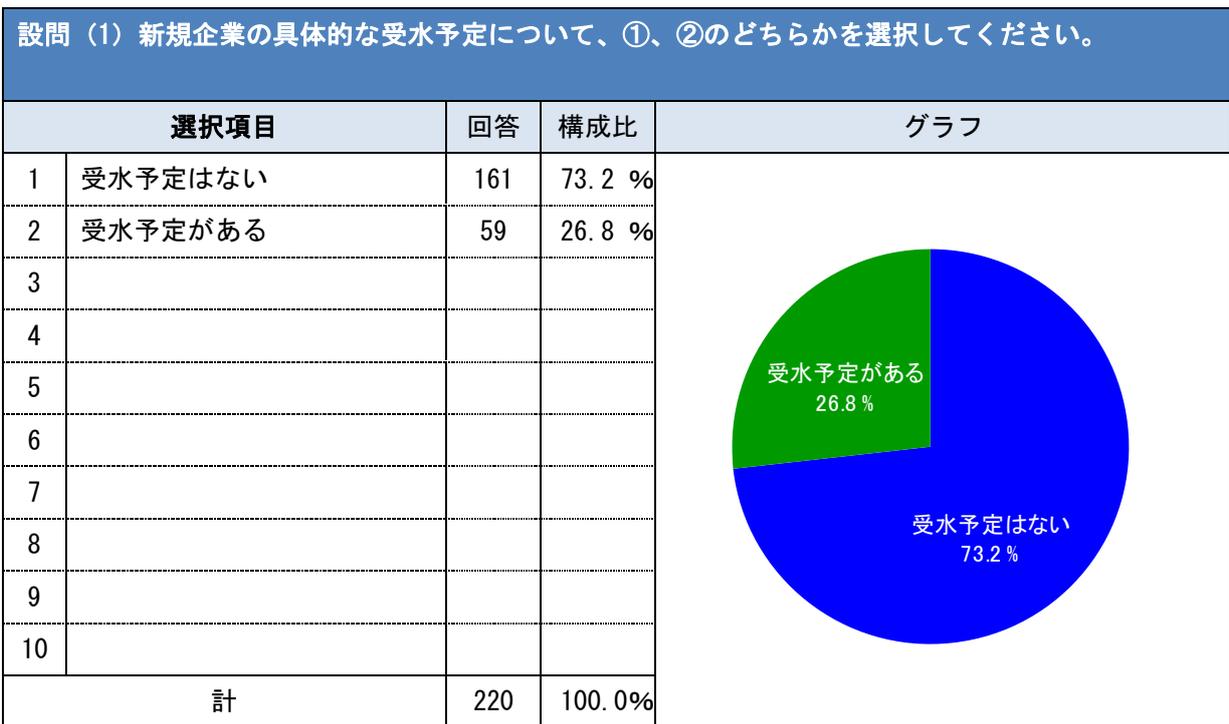
料金改定を検討する理由について、該当する番号を選択してください。(複数選択可)

選択項目 (複数回答可)		回答	構成比	グラフ
1	財政面の改善のため	46	35.4 %	
2	将来の建設改良費を確保するため	37	28.5 %	
3	ユーザー企業からの要望があるため	4	3.1 %	
4	企業誘致のため	2	1.5 %	
5	料金算定要領等に従った定期的な検討	40	30.8 %	
6	その他	1	0.8 %	
計		130	100.0%	

a) 調査結果の概要

- ・料金改定の検討の必要性について、「1～2年以内には必要」と回答した事業が20事業(9.2%)、「5年以内には必要」と回答した事業が48事業(22.0%)、「10年以内には必要」と回答した事業が19事業(8.7%)であり、87事業(39.9%)が10年以内の料金改定の必要性があるとの結果であった。
- ・「その他」の回答では、ユーザーの進出状況やユーザーとの契約状況(契約水量を含む)、ユーザー撤退等に左右される等により、具体的な年数を選択できないものが見られた。
- ・設問(1)において、選択項目1～3(10年以内の料金改定が必要)を回答した事業における料金改定内容は、「値上げについて」が最も多く50事業(57.5%)であった。「その他」を回答した事業が32事業(36.8%)あり、定期的な見直しや事業計画の反映等、景気動向の考慮等の記入があった。
- ・料金改定を検討する理由としては、「財政面の改善のため」が最も多く46事業(35.4%)、「将来の建設改良費を確保するため」が37事業(28.5%)であった。

1.3.6 項目別調査結果-5：今後の事業の見通しについて



設問 (3) (1)、(2) 以外で、既存の受水企業からの水量に関する相談や要望、新規企業からの問い合わせ等があれば、該当する番号を選択してください（複数選択可）

※ ③、④の選択肢は、(1)、(2) で記入するほどの具体性はなく、相談程度をイメージしています。

選択項目（複数回答可）		回答	構成比	グラフ
1	使用水量の増加について	76	23.8 %	
2	使用水量の減少について	73	22.8 %	
3	契約解除について	18	5.6 %	
4	新規参入について	72	22.5 %	
5	相談や問い合わせはない	76	23.8 %	
6	その他	5	1.6 %	
計		320	100.0%	

設問 (4) メインユーザー（※）の過去 10 年間の使用水量動向について、最も近いものを選択してください

※ 契約水量の多い上位 5 社程度、あるいは、当該事業全契約水量の 80%以上を占める受水企業

選択項目		回答	構成比	グラフ
1	10%以上増加している	23	10.5 %	
2	大きな変化はない（10%未満）	106	48.4 %	
3	10%以上減少している	64	29.2 %	
4	その他	26	11.9 %	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
計		219	100.0%	

a) 調査結果の概要

- ・新規企業の具体的な受水予定について、「受水予定がある」と回答した事業は 59 事業 (26.8%) であった。
- ・既存の受水企業が工業用水道との契約を解除する具体的な予定について、「契約を解除する予定がある」と回答した事業は 23 事業 (10.5%) であった。
- ・既存の受水企業からの水量に関する相談や要望、新規企業からの問い合わせ等の内容については、「使用水量の増加について」が 76 事業 (23.8%)、「使用水量の減少について」が 73 事業 (22.8%) であった。また、「新規参入について」の問い合わせを回答した事業は 72 事業 (22.5%) であった。
- ・メインユーザーの過去 10 年間の使用水量動向については、「大きな変化はない (10%未満)」が最も多く 106 事業 (48.4%)、次いで「10%以上減少している」が 64 事業 (29.2%)、「10%以上増加している」が 23 事業 (10.5%) であった。

b) コンセッション導入可能性に向けた考察

メインユーザーの使用水量が 10%以上減少している事業は、将来的な撤退リスク等が高いものと考えられる。コンセッション方式を導入した場合、撤退による収益減少を官側が負担することも想定され、この場合は官側のリスクが大きくなると考えられる。

1.3.7 項目別調査結果-6：民間活用の導入予定について

設問 今後、新たに導入を予定している PPP/PFI 事業の内容について、あてはまるものを全て選択してください（複数回答可）			
選択項目（複数回答可）	回答	構成比	グラフ
1 浄水施設の維持管理業務	8	3.2 %	
2 排水施設の維持管理業務	6	2.4 %	
3 管路施設の維持管理業務	6	2.4 %	
4 料金徴収（検針）業務	8	3.2 %	
5 会計事務業務	0	0 %	
6 PFI 事業	5	2.0 %	
7 DBO 事業	4	1.6 %	
8 その他	21	8.4 %	
9 現時点で導入予定はない	191	76.7 %	
計	249	100.0%	

（調査結果の概要）

- ・ 民間活用の導入予定については、「現時点で導入予定はない」と回答した事業が 191 事業（76.7%）と大半を占めていた。（※既に民間委託が導入されている事業が多く、更なる民間委託の導入予定はないとの回答が含まれる。）

1.3.8 項目別調査結果-7：上水道事業等との共用施設について

設問（1）上水道事業等との共用施設の有無について①、②のどちらかを選択してください。

②と回答した場合は、共用している施設の種類について記載してください。

※ 共用施設：他の事業と共同で使用している施設であり、取水・導水施設を共用している例や、浄水施設を一部共用している例等を想定しています

選択項目		回答	構成比	グラフ
1	施設の共有はない	129	58.9 %	
2	施設の一部または全てを共用している	90	41.1 %	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
計		219	100.0%	

設問（2）工業用水道の施設の近隣施設（公共施設）について、あてはまるものを全て選択してください（複数回答可）

※ 他の施設が1～2km程度の範囲内にある場合で回答ください

選択項目（複数回答可）		回答者	構成比	グラフ
1	近隣に上水道事業の施設がある	136	51.9 %	
2	近隣に下水道事業の施設がある	36	13.7 %	
3	近隣に上水道、下水道以外の公共施設等がある	29	11.1 %	
4	近隣に公共施設はない	60	22.9 %	
5	その他	1	0.4 %	
計		262	100.0%	

a) 調査結果の概要

- 上水道事業等との共用施設の有無について、「施設の一部または全てを供用している」と回答した事業は 90 事業（41.1%）であり、取水施設、導水施設、排水施設を供用している事例が多く見られた。
- 工業用水道の施設の近隣施設（公共施設）について、「近隣に上水道事業の施設がある」と回答した事業が 136 事業（51.9%）と最も多く、「近隣に下水道事業の施設がある」が 36 事業（13.7%）、「近隣に上水道、下水道以外の公共施設等がある」が 29 事業（11.1%）であった。

b) コンセプション導入可能性に向けた考察

供用施設や近隣施設が存在する場合、業務内容や人員確保等を共通化できる可能性があり、将来的な業務規模の拡大の可能性も考えられる（民側のメリット）。

1.3.9 項目別調査結果-8：統計値または指標値について（参考）

アンケート調査にて収集した各指標の平均値を以下に示す。

特異値を除外した結果であり、また、回答のあった事業のみの平均値となるため、前述した統計値と乖離する項目もある。

表 1.19 アンケート調査結果

項目	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
1.内部留保資金（千円）	23,166,709	19,818,826	10,966,806
2.企業債残高（千円）	53,774,203	48,403,825	43,630,029
3.有形固定資産額（千円）	163,261,531	157,407,296	156,732,734
4.減価償却累計額（千円）	80,585,075	80,053,564	82,940,196
5.浄水施設耐震化率（％）	21.3	22.3	22.4
6.浄水施設経年化率（％）	14.2	14.7	15.0
7.管路更新率（％）	0.7	0.6	0.9
8-1.給水原価（円/m ³ ）計量分	91.2	91.6	87.7
8-2.給水原価（円/m ³ ）料金算定分	70.7	71.8	74.9
9-1.供給単価（円/m ³ ）計量分	56.9	61.5	72.1
9-2.供給単価（円/m ³ ）料金算定分	46.0	46.8	47.7
10.施設利用率（％）	44.0	45.5	44.4
11.有収率（％）	95.2	96.3	98.3
12.企業債残高対給水収益比率（％）	491.6	454.8	426.7
13.流動比率（％）	-	-	-
14.累積欠損金比率（％）	-	-	-
15.経常収支比率（％）	118.7	125.6	130.0
16.自己資本構成比率（％）	62.8	65.1	70.5

※回答があった全事業の単純平均値を表示

※流動比率、累積欠損金比率は値の分布範囲が大きいため表示していない

（分母の流動負債がきわめて少ない場合、流動比率が大きくなりすぎるため）

※有収率、自己資本構成比率は 100%を超える回答や特異値は除外して平均した

※事業別の平均値は算出方法が統一されておらず参考として示す。

1.4 課題抽出とグループ化

1.4.1 課題抽出

(1) 「ヒト」に関する課題

- ・現在の職員の不足状況について、技術系または事務系の職員が不足しているとの回答は合計で42.6%であり4割以上の事業で職員が不足している状況である。
- ・今後の建設改良費が現状より増加する見込みと回答した事業が54.3%、現状とほぼ同じ水準と回答した事業が26.9%であったが、将来の人員計画に基づく職員の増減については、「現状維持」、「減少する」を合計すると75.8%であり、将来的に職員数は事業量に対して不足する傾向であると考えられる。
- ・技術系職員の比率が25%未満、50%未満との回答は合計で58.6%であり、今後の建設改良事業の増加を考慮すると、技術系職員数がさらに不足する可能性が高いと考えられる。

(2) 「モノ」に関する課題

- ・事業規模が大きいほど施設利用率、契約率が高く、維持管理等の業務量や、収益性が安定する傾向にある。小規模以下の事業は、将来の新規参入や既存企業の撤退による維持管理業務量や収益の増減等の予測が難しいと考えられる。
- ・建設改良費は小規模の事業においても単年度で約1.8億円（平均）であり、施設更新は規模によらず発生している。
- ・将来20年間の建設改良費の総額は、20億円以上と回答した事業が44.3%であり現状と比べて建設改良費が増加すると回答した事業も54.3%と、今後施設更新等の需要は多い。
- ・現状で経年化した浄水施設は少ないが、大規模事業、中規模事業の半数以上が昭和50年以前の供用開始であり、今後経年化した施設は増加する傾向にある。

(3) 「カネ」に関する課題

- ・事業規模が大きいほど総事業費（計画）に占める企業債の比率や料金回収率が高い傾向にあり、更新事業等への資金を比較的確保しやすい状況と考えられるが、小規模以下の事業は同企業債の比率や料金回収率が低く、建設改良費の調達が課題と考えられる。
- ・事業規模が小または極小の事業では、営業費用から減価償却費等の資本費を除いた維持管理費と料金収益が均衡している。維持管理費は水道料金収益で賄っている事業が多いが、上記同様、建設改良費の調達が課題である。

1.4.2 「コンセッションへの関心度が高い事業」の傾向分析

工業用水道事業へのアンケート調査結果において、コンセッションへの関心度が高い事37業（※Q3：コンセッションを含む民間活用への関心度について（1）選択肢1～6と回答した事業）の回答より得られた傾向（課題を含む）について、ヒト、モノ、カネの分類で以下に整理した。

ヒト：「技術職員数が不足」と回答	（アンケート調査）
：人員計画は「減少」または「現状維持」	（アンケート調査）

職員数は委託状況や他事業との兼務状況等を考慮する必要があるため、統計値（所属職員数）のみでは過不足の評価が難しい。従ってアンケート調査回答により傾向を判断した。

コンセッションへの関心度が高い事業のうち、「技術職員数が不足」との回答が19事業/37事業であり、かつ、人員計画において、職員数の増加予定がない（「減少」または「現状維持」と回答）と回答している事業は32事業/37事業であった。

モノ：一日平均配水量 8,000 m ³ /日以上	（統計値）
：将来20年間の建設改良事業費20億円以上	（アンケート調査）

コンセッションへの関心度が高い事業の事業規模を一日平均配水量により評価すると、一日平均配水量8,000 m³/日以上の実業が23事業/37事業であった。

将来20年間の建設改良費（計画）は、「20億円以上」の回答が20事業/37事業、「計画策定中」が10事業/37事業であった。現時点でコンセッションに関心が高い事業は、ある程度の事業規模を有している結果となった。

カネ：料金回収率100%未満	（統計値）
：維持管理費0.5億円/年以上	（統計値）

料金回収率は23事業/37事業が100%未満であった。また、維持管理費（減価償却費、支払利息を除く収益的費用）は26事業/37事業が0.5億円/年以上であり、業務量は一定規模以上の事業が多い傾向であった。

1.4.3 グループ化

(1) 「コンセッション導入または導入可能性調査に関心が高い事業」と傾向が類似するグループの抽出

前項で整理した6つの傾向（「技術職員数が不足」、「人員計画が「減少」または「現状維持」、「一日平均配水量 8,000 m³/日以上」、「将来 20 年間の建設改良事業費 20 億円以上」、「料金回収率 100%未満」、「維持管理費 0.5 億円/年以上」）の該当数が多い事業を抽出した。（ここでは、コンセッション導入または導入可能性調査に関心が高い事業と同数程度を抽出するものとし、傾向の該当数が 4 以上とした）

(2) 民間企業参入を考慮した条件設定

さらに、民間事業者の参入の可能性として浄水場を有している事業を条件とした。また、参考として「契約率」、「浄水施設との供用施設の有無」、「浄水場数」を表に追加して示す。

ヒト・モノ・カネ の傾向のうち、該当する傾向の数で可能性を評価

※該当する傾向の数が「4 以上」とした

(3) 抽出結果

現時点ではコンセッションに大きな関心はないが、「コンセッション導入または導入可能性に関心が高い事業」と傾向が類似するグループとして 46 事業が抽出される結果となった（該当する傾向の数が 6 項目：5 事業、5 項目：15 事業、4 項目：26 事業）。今後、関連制度の確立や導入事例の増加等により、ここで抽出された 46 事業がコンセッション導入を工業用水道事業の課題解決の一方策として検討する可能性は十分に考えられる。

1.5 調査対象事業の選定

本調査において、導入可能性調査の対象となる工業用水道事業を以下のとおり選定した。

- ・「熊本県企業局（3事業）」、「鳥取県企業局（2事業）」、「X市（1事業）」を選定
- ・公募等から今回の導入可能性調査を希望しており、かつ、事業創設という特殊性のある「香川県三豊市（1事業）」、「A市（1事業）」を選定

以上の5地方公共団体、8工業用水道事業について、簡易版導入可能性調査を実施する。選定理由を以下に示す。

(1) 「コンセッション導入または導入可能性調査に関心が高い事業」から選定
アンケート調査結果による「コンセッション導入または導入可能性調査に関心が高い事業」のうち、本調査において導入可能性調査を希望する事業。

○熊本県企業局

- ・八代臨海工業用水道事業
- ・有明工業用水道事業
- ・苓北工業用水道事業

○鳥取県企業局

- ・鳥取地区工業用水道事業
- ・日野川工業用水道事業

(2) (1) と傾向が類似する事業から選定

アンケート調査結果による「コンセッション導入または導入可能性調査に関心が高い事業」と傾向が類似する事業のうち、本調査において導入可能性調査を希望する事業。

○X市工業用水道事業

(3) その他

将来的な工業用水道事業の創設を検討中であり、本調査において導入可能性調査を希望する地方公共団体等。

- 香川県三豊市
- A市（匿名）

1.6 用語解説

項 目	解 説
1.内部留保資金（千円）	年度末に事業が所有している現金相当額。積立金（減災積立金、建設改良積立金等）の残額と、当年度の減価償却費、資産減耗費、純利益を合計した金額から長期前受金戻入を減じた額
2.企業債残高（千円）	過去に発行した企業債（負債）の元金残高
3.有形固定資産額（千円）	土地、建物、構造物、機械設備、車両、備品等の有形資産の取得価格または評価価格。
4.減価償却累計額（千円）	取得時点から現在までに償却した固定資産の累計額
5.浄水施設耐震化率（％）	浄水施設の耐震化状況を表す指標 (算出式) 耐震対策の施されている浄水施設の能力 ÷ 全浄水施設能力 × 100
6.浄水施設経年化率（％）	浄水施設の経年化状況を表す指標 (算出式) 法定耐用年数を超過した浄水施設能力 ÷ 全浄水施設能力 × 100
7.管路更新率（％）	1年間に更新した管路延長の割合 (算出式) 年間の管路更新延長 ÷ 全管路更新延長 × 100
8-1.給水原価（円/m ³ ）計量分	工業用水を1 m ³ 作るために必要な費用 (算出式) (経常費用 - 受託工事費 - 材料及び不用品売却原価 - 附帯事業費 - 長期前受金戻入) ÷ 年間総有収水量（※計量分）
8-2.給水原価（円/m ³ ）料金算定分	工業用水を1 m ³ 作るために必要な費用 (算出式) (経常費用 - 受託工事費 - 材料及び不用品売却原価 - 附帯事業費 - 長期前受金戻入) ÷ 年間総有収水量（※料金算定分）
9-1.供給単価（円/m ³ ）計量分	1 m ³ あたりの料金収益 (算出式) 給水収益 ÷ 年間総有収水量（※計量分）
9-2.供給単価（円/m ³ ）料金算定分	1 m ³ あたりの料金収益 (算出式) 給水収益 ÷ 年間総有収水量（※料金算定分）
10.施設利用率（％）	施設能力の活用状況を表す指標 (算出式) 一日平均配水量 ÷ 一日配水能力 × 100
11.有収率（％）	総配水量のうち料金として回収した水量（有収率）の比率 (算出式) 年間総有収水量（※計量分） ÷ 年間総配水量 × 100
12.企業債残高対給水収益比率（％）	企業財残高の規模を表す指標 (算出式) 企業債残高 ÷ 給水収益 × 100

項 目	解 説
13.流動比率 (%)	短期的な支払い能力を表す指標 (算出式) $\text{流動資産} \div \text{流動負債} \times 100$
14.累積欠損金比率 (%)	営業活動による欠損のうち、積立金や剰余金で補填できない損失額の比率 (算出式) $\frac{\text{当年度未処理欠損金}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$
15.経常収支比率 (%)	経常収益と経常比率の比率であり財政構造の弾力性を表す指標 (算出式) $\text{経常収益} \div \text{経常費用} \times 100$
16.自己資本構成比率 (%)	事業の資本構成を表す指標 (算出式) $\frac{\text{資本金} + \text{剰余金} + \text{評価差額等} + \text{繰延収益}}{\text{資本} \cdot \text{負債合計}} \times 100$
17.一日平均配水量 (m ³ /日)	年間総配水量の一日当たりの平均値
18. 契約率 (%)	契約水量と使用水量の比率であり、事業の計画水量の達成度を表す指標

2章 事業スキームの検討

2.1 PPP／PFI事業の特徴と考え方

2.1.1 PPP／PFIの取組

(1) 法制度の整備

公的部門では、行財政改革として、経費節減や効率化を図るとともに行政サービスの質の向上を目的として、組織改革、制度改革、事務事業見直しなどに取り組んでいる。民間企業などと協働して事業を進める官民連携（PPP／PFI）事業は、行財政改革を推進するための手法の一つとして取り組まれている。

工業用水道事業においても、従来から経営改善の取組の一つとして、定型的な業務や専門性の高い業務を個別業務委託として民間企業に委ねてきた。規制緩和・改革、地方分権・地域主権の進展などによりPPP／PFIに関する法制度の整備が進み、地方公共団体にはなお一層の取り組みが求められている。

施設建設や更新事業では、PFI事業や設計・施工・維持管理を一括するDBO事業等の取組みが、維持管理業務では、性能規定に基づく包括委託などのPPPの取組みが進展し、さらに維持管理業務と施設更新事業を運営事業として一括するコンセッション事業の取組みによって、なお一層の経営改善が期待されている。

いずれの法制度も工業用水道事業者に義務を課しているものではないが、それぞれの制度で規定しているPPP／PFI手法に取り組む際は、法に定める手続きに則って事業を進める必要がある。

表 2.1.1 PPP／PFI導入に関する法制度の施行

施行年月	制度	内容
(H11) 1999.9月	PFI法（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律）	PFI法の施行
(H15) 2003.9月	改正地方自治法	指定管理者制度の創設 ～公の施設の管理の委託
(H16) 2004.4月	地方独立行政法人法	公営企業型地方独立行政法人
(H18) 2006.7月	競争の導入による公共サービスの改革に関する法律	公共サービス改革法 ～市場化テスト
(H23) 2011.5月	改正PFI法	民間事業者による提案制度、公共施設等運営権（コンセッション方式）の創設
(H26) 2014.6月	改正品確法（公共工事の品質確保の促進に関する法律）	多様な入札契約制度の導入・活用

(2) PPP／PFIに関する最近の通知等

a) 多様なPPP／PFI手法導入を優先的に検討するための指針

平成27年12月15日に開催された民間資金等活用事業推進会議において、「多様なPPP／PFI手法導入を優先的に検討するための指針」が決定され、当該指針に基づく優先的検討規程を策定すること等を各省各庁、地方公共団体に対して要請している。

指針では、公共施設等の管理者（人口20万人以上）は、PPP／PFI手法を優先的に導入するためのプロセス等を規定した「優先的検討規程」を定め、PPP／PFI手法を優先的に検討することを要請している。

指針の決定後、内閣府（PFI推進室）は、地方公共団体が規程を定める際及び運用する際の参考となる、「PPP／PFI手法導入優先的検討規程策定の手引（H28.3）」、「PPP／PFI手法導入優先的検討規程運用の手引（H29.1）」を作成し公表している。

また、事業所管大臣には、各事業の特性を踏まえた優先的検討規程を策定できるよう、対象事業、適切なPPP／PFI手法の選択、簡易な検討等について解説する「ガイドライン」を作成できるものとしており、水道事業及び下水道事業ではガイドラインを作成し公表している。

表 2.1.2 PPP／PFI 優先検討規程に関する通知等

年月	通知等	内容等
(H27) 2015.12月	多様なPPP／PFI手法導入を優先的に検討するための指針	PPP／PFI手法を優先的に導入するためのプロセス等を規定した「優先的検討規程」を定め、PPP／PFI手法を優先的に検討することを要請
	「多様なPPP／PFI手法導入を優先的に検討するための指針」について（要請）	各省各庁に対する内閣府通知（H27.12.15付府政経シ第885号）、地方公共団体に対する内閣府・総務省通知（H27.12.17付府政経シ第886号総行地第154号）
(H28) 2016.3月	PPP／PFI手法導入優先的検討規程策定の手引	地方公共団体が指針に規定する優先的検討規程を定める際の参考となる手引を作成
	「PPP／PFI手法導入優先的検討規程策定の手引」について（情報提供）	地方公共団体に対する内閣府通知（H28.3.17日付）
(H29) 2017.1月	PPP／PFI手法導入優先的検討規程運用の手引	地方公共団体が優先的検討規程を運用する際の参考となる手引を作成し公表
(H29) 2017.1月	下水道事業におけるPPP／PFI手法選択のためのガイドライン（案）	下水道事業を対象に、優先的検討規程を作成する際に資する考え方、具体的な規程案及びその解説等をまとめたもの（国土交通省）
(H29) 2017.3月	水道事業におけるPPP／PFI手法導入優先的検討規程の策定ガイドライン（案）【Ver1.0】	水道事業を対象とする標準的な優先的検討規程例を整理するとともに、その基本的な考え方を解説として示したもの（厚生労働省）

b) PPP／PFI 推進アクションプラン

平成 25 年 6 月 6 日に開催された民間資金等活用事業推進会議において、「PPP／PFI の抜本改革に向けたアクションプラン」を定め、平成 25 年度から平成 34 年度までの 10 年間に 10 から 12 兆円の PPP／PFI の事業規模を達成することを目標とするとともに、平成 26 年 6 月 16 日に開催された同会議において、「PPP／PFI の抜本改革に向けたアクションプランに係る集中強化期間の取組方針について」を定め、公共施設等運営権制度を活用した PFI 事業（コンセッション事業）について重点分野を定め、集中的に取組を強化してきた。

これらを踏まえ平成 28 年 5 月 18 日に開催された同会議において、「PPP／PFI 推進アクションプラン」を定め、従前の「アクションプラン」及び「集中取組方針」を見直し、コンセッション事業等の重点分野や事業規模目標を拡大した。さらに平成 29 年 6 月 9 日に開催された同会議において平成 29 年改定版を決定し、公的不動産における官民連携の推進、優先的検討の更なる推進、コンセッション事業等の重点分野の拡大等の改定を行っている。

コンセッション事業等の重点分野として、空港（6 件：達成）、水道（6 件：～平成 30 年度）、下水道（6 件：～平成 29 年度）、道路（1 件：達成）、文教施設（3 件：～平成 30 年度）、公営住宅（6 件：～平成 30 年度）、クルーズ船向け旅客ターミナル施設（3 件：～平成 31 年度）、MICE 施設（6 件：～平成 31 年度）を設定し、事業規模目標 21 兆円（平成 25～34 年度の 10 年間）として、PPP／PFI の更なる推進を目指している。

また、工業用水道分野・公営発電分野についても、平成 30 年 2 月 27 日に開催された未来投資会議構造改革徹底推進会合において、重点分野に指定への方向性が示された。

表 2.1.3 PPP／PFI 推進アクションプラン等の改定履歴

年月	通知等	内容等
(H25) 2013.6 月	PPP／PFI の抜本改革に向けたアクションプラン	平成 25 年度から平成 34 年度までの 10 年間に 10 から 12 兆円の PPP／PFI の事業規模を達成することを目標
(H26) 2014.6 月	PPP／PFI の抜本改革に向けたアクションプランに係る集中強化期間の取組方針について	公共施設等運営権制度を活用した PFI 事業（コンセッション事業）について重点分野を定め、集中的に取組を強化
(H28) 2016.5 月	PPP／PFI 推進アクションプラン	従前のアクションプラン及び集中取組方針を見直し、コンセッション事業等の重点分野や事業規模目標を拡大
(H29) 2017.6 月	PPP／PFI 推進アクションプラン 平成 29 年改定版	公的不動産における官民連携の推進、優先的検討の更なる推進、コンセッション事業等の重点分野の拡大等の改定

(3) 工業用水道事業での取組

経済産業省では、工業用水道事業におけるPFI事業の導入促進を目的として、平成17年3月に工業用水道事業者がPFI事業の検討を行うための実務的な手引となる「工業用水道事業におけるPFI導入ガイドライン」を作成している。

策定から10年を経た平成27年5月に、名称を「工業用水道事業におけるPFI導入の手引書」と改め、最新の情報に基づきPFIの概要や導入手順を解説するとともに、公共施設等運営権に係る制度の解説や先行事例の紹介等を取り入れている。

平成29年3月には、コンセッション事業における運営権者の工業用水道事業法上の申請手続きや許可基準の明確化等、工業用水道事業法施行規則を一部改正したことを受け、手引書の改訂を行っている。

表 2.1.4 工業用水道事業におけるPFI導入の手引書の改定履歴

年月	名称	内容
(H17) 2005.3月	工業用水道事業におけるPFI導入ガイドライン	工業用水道事業者がPFI事業の検討を行うための実務的な手引として、考え方、実務的な作業や手続きを解説
(H27) 2015.5月	工業用水道事業におけるPFI導入の手引書	最新の情報に基づき、PFIの概要や導入手順を解説。公共施設等運営権に係る制度の解説や先行事例の紹介等を追加
(H29) 2017.3月	工業用水道事業におけるPFI導入の手引書	コンセッション事業における運営権者の工業用水道事業法上の申請手続きや許可基準の明確化等、工業用水道事業法施行規則を一部改正したことを受け改訂

2.1.2 工業用水道事業の特徴とPPP/PFI事業

工業用水道事業の特徴とPPP/PFIを導入している先進事例については次のとおりである。

(1) 工業用水道事業の特徴

工業用水道事業は、地方公共団体の水道部局の一部門として組織される場合があるなど、水道事業と類似した施設、会計、組織を持ち、また、地方公営企業として経営されている。

PPP/PFI手法の導入を検討する場合には、水道事業とは異なる次のような特性を踏まえて事業スキーム等を検討する必要がある。

a) 地方公共団体以外の者による事業

工業用水道事業法上、経済産業大臣の許可を得ることで、地方公共団体以外の民間企業も工業用水道事業者になることができる。

なお、現状では地方公共団体以外の者である株式会社が工業用水道事業者として経営する工業用水道事業は全国で1事業のみである。

※水道事業においては、水道法上、原則として市町村が経営するものとされているが、市町村の同意に基づき、民間企業等が水道事業者として水道事業を経営することは可能である。古くから地域住民の組合等が経営を担っていたものや、宅地開発に伴うものなどの民営の水道事業が存在する。これらは、地方公共団体が経営する水道事業から離れた地域（給水区域外）に位置していることや、小規模なため土地開発会社等が他のインフラ整備も含めて実施している等の理由により民間が担っている場合がある。なお、下水道事業においては、下水道法上、地方公共団体のみが下水道事業者となることができ、地方公共団体以外の者は下水道事業者になることはできない。

b) 特定顧客への供給と需要変動

工業用水道事業は、地盤沈下対策や産業政策といった観点から、特定の大口ユーザーへの豊富低廉な工業用水の供給が事業の開始目的となっている場合もある。工業団地など給水区域内への給水は、供給規程に基づき一般の需要に応じて行い、小口ユーザーも多数存在するが、給水量の多くは大口ユーザーで占められている場合も多い。

このため、大口ユーザーの景気の影響による撤退、使用水量の増減、回収水の増加による需要減少等によって契約水量が大きく変化し、工業用水道事業の経営状況に大きな影響を及ぼすことがある。

※水道事業においては、地域の生活用水等の供給として、各家庭や事業所等の一般の需要に応じて給水しており、小口ユーザーは多数存在する。なお、工場や事業所の存在等地域の状況によっては大口ユーザーが給水量や料金収入の多くを占める場合があり、経営状況に大きな影響を与える状況は、水道事業も同じである。

c) 限られた用途と給水対象

工業用水の供給は「製造業（物品の加工修理業を含む）、電気供給業、ガス供給業及び熱供給業」に限られる。工業用途以外に供給する場合として、雑用水としての供給は認められているものの、あくまで未契約水がある場合の暫定的な対応となっている。

また、施設整備については、工業用水道事業開始時に設定した需要に対して整備するケースが多く、新規需要が発生する都度、新たな管路整備を行う場合が多いため留意が必要である。

※水道事業においては、住民の生活用途の他、事業所等の業務営業用途や工場用途など、給水区域内である地域の一般の水需要に対して給水しており、用途は限定されていない。また、給水対象は、給水区域内については供給の義務を負っている。

d) 比較的簡素で大規模な施設

1) 幅広い水質基準の設定（簡素な浄水処理）

工業用水道の供給水質は、法定の基準値はなく、各工業用水道事業者が供給規程で定めている。ユーザー等が求める水質水準に合わせ定めることができるため、原水供給なども可能であり、浄水処理についても沈殿処理のみによるもの等、比較的簡素な施設でも対応できる。

なお、供給標準水質については、日本工業用水協会（工業用水水質基準制定委員会）によって昭和46年に定められており、これは工業用水道の供給水質の実態やユーザー側の要望水質を勘案して算出した標準値となっている。（ただし、供給水質は、工業用水道使用者の用途を考慮し効率的、経済的に定めることとなるため、原水の水質の状況によっては標準値によりがたい場合もある。）

※水道事業においては、水道法により水質基準が設定されており、給水水質には基準値がある。水質基準を遵守し原水水質の悪化等に対応するため、前処理等の特殊処理やろ過の他に高度浄水処理を組み合わせるなど複雑な浄水処理施設を持つものもある。

2) 大口径の単管路

特に、鉄鋼業や化学など工業における工業用水の使用量は非常に多く、また、工業団地等のまとまった区域への供給となることが多い。よって、その供給のための管路は、大口径となる場合が多い。

また、ユーザーまでの供給ルートは、単管路で配水する樹枝状管路となる場合が多く、複数の供給ルートを持つのは稀である。

※水道事業においては、基幹管路は大口径でも、多くの末端管理は小口径である。また、人口が疎な区域や管路の末端は単管路となるものの、人口が密な区域は面的に管路を整備するため網目状管路として管路網を構成する。

e) 共同施設

供給する水量が多く、水源の開発や需要地点までの導水は、農業用水や水道等の他事業と施設を共有・共同整備している状況がある。

ダムや取水導水施設などの共同施設の整備費や維持管理費は、工業用水道事業者がそれら施設の管理者である他事業に対して負担金を支払うか、もしくは他事業から負担金を収受して工業用水道事業者が行うこととなる。

例えば、水道事業とは浄水施設の一部（沈殿処理）まで共同施設とし、同一の組織で連携して維持管理等を行い、費用は各事業に案分して業務を実施する状況もある。

このため、共同施設の範囲や工業用水道事業者の責任と役割などの分担に留意する必要がある。

※水道事業においては、水道用水供給事業など水量規模が大きい事業で共同施設とする場合が多く、水源確保のために他事業との共同施設とする状況である。

f) 責任水量制を中心とした料金制度

工業用水道事業の料金は、契約水量に基づく、いわゆる責任水量制による事業実施が多い。これは、給水するユーザーの要望（契約水量）で施設規模を決定しており、個別のユーザーに対し専用の管を布設する等の理由による。そのため、ユーザーの実使用水量に応じて料金変動するものではなく、契約水量が変わらない限り一定の料金収入がある。

また、固定費（人件費、減価償却費等）と変動費（動力費、薬品費等）を分離して使用水量に基づく、いわゆる変動料金制を採用している場合においても、固定費の占める割合が多く、料金収入は大きく増減しない状況がある。

一方、特に契約水量と実際の使用水量との差が大きい場合などは、現状で料金収入が安定していても、契約水量の見直し等を実施する際には留意が必要である。

※水道事業においては、総括原価方式の下、個別原価の配賦に基づく基本料金・従量料金制とすることが一般的である。これは、口径別に固定的な費用を基本料金、給水量の増減に概ね比例する費用を従量料金として料金体系を設定するものである。

g) 様々な経営状況

工業用水道事業は、その事業開始時期、料金単価、施設規模や水質基準等、多種多様な状況であり、経営状況も様々である。

大規模事業については、契約率も料金回収率も高く、安定した経営ができている事業が多いものの、小規模事業については、契約率も料金回収率も低いものが多く、一般会計からの繰り入れで賄っている状況がある。

このため、公費負担や料金改定を含め、工業用水道事業の存続と経営の在り方について抜本的な検討が必要な状況もあることに留意することが必要である。

※水道事業においては、人口及び水量規模による経営状況の違いは大きく、また、人口密度（有収水量密度）や水源の種類などで類型区分される。特に小規模事業では一般会計からの繰入等で経営が成り立っている状況がある。

(2) 工業用水道事業でのPPP/PFI事業の先進事例

工業用水道事業におけるPPP/PFI事業の取組みは、各種方式の導入事例はあるものの、包括委託が中心である。

導入事例についても、施設や組織を同じくする水道事業と併せて実施している状況がある。また、施設の建設改良が中心であるPFI・DBO・DBでは、排水処理施設等がほとんどで、基幹的な施設である浄水場全体や管路等への導入は進んでいない状況である。

a) 導入事例と対象施設及び業務の状況

各種PPP/PFI方式の導入事例は次のとおりである。

【PFI事業】4事例（2団体）

いずれも対象施設は、水道（用水供給）事業との共同施設である排水処理施設に関する事業である。

【DBO方式】3事例（1団体）

対象施設は、排水処理や無停電電源装置に関するものである。

【DB方式】4事例（2団体）

対象施設は、非常用発電施設、中央監視制御設備、配水所の整備更新に関するものである。

【指定管理者制度】2事例（2団体）

いずれも対象業務は、施設全般の運転管理・保守管理業務等である。

【包括委託】21事例（14団体）

対象業務は、浄水場等の運転管理・保守管理業務等が中心である。

b) 発注方式の状況

PPP/PFI方式を導入する際の発注方式は、性能発注が多い。なお、仕様発注はいずれも包括委託の事例である。

c) 事業者選定方式の状況

PPP/PFI方式を導入する際の事業者選定方法は、総合評価一般競争入札が多く採用されている。なお、包括委託では各種事業者選定方法が採用されている。

- ・総合評価一般競争入札：17事例（うちPFI事業4事例、DBO方式1事例、DB方式4事例、包括委託：8事例）
- ・公募型プロポーザル：5事例（うち指定管理者制度1事例、包括委託4事例）
- ・一般競争入札：10事例（うちDBO方式2事例、包括委託8事例）
- ・随意契約：1事例（包括委託）
- ・その他：1事例（指定管理者制度）

表 2.1.5 工業用水道事業でのPPP/PFI事業の先進事例

区分	事業者	対象施設	内容	開始日	完了日	発注方式	事業者選定方法
PFI事業	埼玉県企業局	大久保浄水場	排水処理施設等建設、維持管理 (BTO)	H16.12.24	H40.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	愛知県企業庁	知多浄水場始め4浄水場	脱処理施設等整備・運営事業 (BTO)	H18.4.1	H38.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	愛知県企業庁	豊田浄水場始め6浄水場	排水処理施設整備・運営事業 (BTO)	H23.4.1	H43.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	愛知県企業庁	犬山浄水場始め2浄水場	排水処理施設整備・運営事業 (BTO)	H27.4.1	H49.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
DBO方式	大阪広域水道企業団	大庭浄水場	脱処理施設等建設、維持管理、運営業務	H17.2.24	H33.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	大阪広域水道企業団	三島浄水場	無停電電源設備の維持管理業務	H25.4.1	H45.3.31	性能	一般競争入札
	大阪広域水道企業団	三島浄水場	無停電電源設備の維持管理業務	H24.4.1	H44.3.31	性能	一般競争入札
DB方式	大阪広域水道企業団	八尾ポンプ場	非常用発電施設整備維持管理業務	H26.2.21	H42.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	大阪広域水道企業団	三島浄水場ほか2箇所	中央監視制御設備の維持管理業務	H25.4.1	H34.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	川崎市上下水道局	平間配水所	配水所調整池更新	H26.2.25	H28.7.15	性能	総合評価型一般競争入札
	川崎市上下水道局	平間配水所	配水所配水ポンプ設備等更新	H26.4.1	H28.3.18	性能	総合評価型一般競争入札
指定管理者制度	秋田県産業労働部	秋田工業用水道施設全般	浄水場・管路等の運転管理等	H27.4.1	H32.3.31	性能	公募型プロポーザル
	広島県企業局	沼田川工業用水道施設全般、沼田川水道用水供給の一部	浄水場等の運転管理・保守管理業務等	H27.4.1	H32.3.31	性能	その他
包括委託	北海道企業局	苫小牧地区工業用水道施設	取水施設・浄水施設・配水施設の運転管理等	H26.2.26	H30.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	北海道企業局	石狩湾新港地域工業用水道施設	取水施設・浄水施設・配水施設の運転管理等	H26.2.26	H30.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	宮城県企業局	仙塩・仙台圏工業用水道施設	取水場・沈砂池・浄水場・ポンプ場・配水池等の運転管理等	H28.4.1	H32.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	埼玉県企業局	柿木浄水場	浄水場の運転管理等	H27.2.27	H32.3.31	性能	公募型プロポーザル
	千葉県企業庁	南八幡浄水場	浄水場の運転管理 (運転操作監視・保全・水質・施設管理) 業務等	H28.4.1	H31.3.31	仕様	一般競争入札
	千葉県企業庁	郡本浄水場	浄水場の運転管理 (運転操作監視・保全・水質・施設管理) 業務等	H27.4.1	H30.3.31	仕様	一般競争入札
	千葉県企業庁	袖ヶ浦浄水場	浄水場の運転管理 (運転操作監視・保全・水質・施設管理) 業務等	H27.4.1	H30.3.31	仕様	一般競争入札
	千葉県企業庁	人見浄水場	浄水場の運転管理 (運転操作監視・保全・水質・施設管理) 業務等	H28.4.1	H31.3.31	仕様	一般競争入札
	三重県企業庁	北伊勢工業用水道事業施設	浄水場の運転管理、維持管理業務等	H27.4.1	H30.3.31	仕様	総合評価型一般競争入札
	越前市	上水・工水・簡易施設	運転操作業務・巡視点検業務等	H28.4.1	H33.3.31	仕様	一般競争入札
	大阪広域水道企業団	庭窪浄水場ほか8箇所	浄水場の薬品受入作業、各種監督補助業務等	H27.2.1	H30.1.31	仕様	一般競争入札
	大阪広域水道企業団	庭窪浄水場ほか	浄水場の運転監視・施設点検・保守整備業務	H28.3.31	H31.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	西宮市上下水道局	中新田浄水場	浄水場・中継場・監視場の運転管理等	H28.4.1	H29.3.31	性能	随意契約
	津山市水道局	津山市浄水場・簡易水道・工業用水道施設	浄水場・関連施設・場外施設の運転管理、収納業務等	H26.4.1	H29.3.31	性能	公募型プロポーザル
	松山市公営企業局	垣生浄水場	浄水場・取水施設・導水施設・送水施設・配水施設を含む運転管理・保守管理業務	H24.4.1	H29.3.31	仕様	公募型プロポーザル
	福岡県企業局	田川工業用水道施設全般	浄水場の運転保守管理等	H27.4.1	H31.3.31	性能	一般競争入札
	福岡県企業局	鞍手・宮田工業用水道施設全般	浄水場の運転保守管理等	H26.4.1	H31.3.31	性能	一般競争入札
	福岡市水道局	金島浄水場	浄水場の運転管理・保守管理業務等	H25.3.31	H30.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	飯塚市上下水道局	上水・工水の取水・浄水施設等	浄水場等の運転管理委託及び調定収納事務業務委託	H25.1.15	H30.3.31	性能	公募型プロポーザル
	唐津市水道局	上水・工水の取水・浄水施設等	運転・管理業務 (保全、物品調達、小規模修繕等含む)	H26.4.1	H29.3.31	性能	総合評価型一般競争入札
	唐津市水道局	上水・工水の導・送・配水施設等	維持・管理業務 (仕切弁操作、給水装置、メーター交換、宿日直等含む)	H26.4.1	H29.3.31	性能	総合評価型一般競争入札

経済産業省調べ (平成28年度時点)

2.1.3 他インフラ事業でのコンセッション導入の状況

工業用水道事業の類似分野である水道事業や下水道事業、空港や道路などのインフラ事業は、PPP/PFIアクションプラン等において、公共施設等運営事業（コンセッション事業）推進の重点分野として定められている。

他インフラ事業（水道、下水道、空港、道路）でのコンセッション事業の取組状況及び事例、工業用水道事業での考え方への示唆は次のとおりである。

(1) 他インフラ事業でのコンセッション事業の取組状況及び事例

a) 水道

1) コンセッション事業の取組状況

現在、コンセッション方式の導入を検討している水道事業は、2事例（大阪市、奈良市（上下水））が実施方針に関する条例案を議会に提出し、成立はしなかったものの検討を継続中である。

また、5事例（奈良市（上下水）、浜松市、伊豆の国市、宮城県（上工下水）、村田町（上工下水））が平成29年度にデューデリジェンスを実施中である。

水道事業にコンセッション方式を導入する場合、現行の水道法上では、地方公共団体の水道事業を廃止し、運営権者が水道事業者としての認可を受けなければならないこととなっており、公益性の担保などの点でコンセッション事業導入の大きなハードルとなっている。このため、厚生労働省では、地方公共団体が水道事業者のまま、運営権者が厚生労働省の許可を受けて公共施設等運営事業を実施できるよう、水道法の改正を予定している。

さらに、地方公共団体及び民間事業者への働きかけとして、「水道分野における官民連携推進協議会」を毎年4か所程度で開催（経済産業省と共同主催）し、コンセッション方式の導入に関する内容も含めた「水道事業における官民連携に関する手引き（H26.3）」を作成している。

予算における支援措置としては、官民連携の導入に向けた調査・計画作成等への支援（交付金交付）やコンサルタントによる助言、BOT方式やコンセッション事業へも支援が可能となるよう交付金交付要綱の改正を行っている。

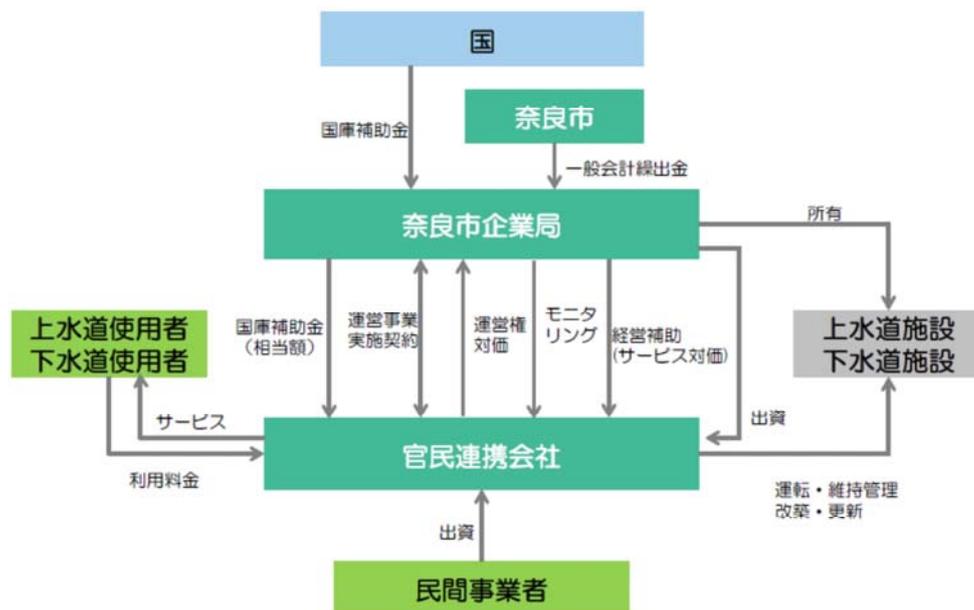
2) 奈良市水道事業における事例

奈良市では、中山間地域である奈良市東部・月ヶ瀬、都祁地域において、水道事業、下水道事業及び農業集落排水事業に、公共施設等運営事業の適用を検討している。官民共同出資の新株式会社を設立してコンセッション方式を導入し、非効率な

厳しい経営状況を抜本的に改善することを目的としている。

事業スキーム等は次のとおりで、市及び民間事業者が出資する官民連携会社を組織し、上下水道使用者から収受する利用料金と市からの経営補助（サービス対価）で運営事業を行うものである。事業期間は15年とし、公権力の行使やモニタリング、企業債の償還等市が実施しなければならない業務以外、全て運営権者が行うものとなっている。

（出典：「小規模上下水道施設における公共施設等運営権事業に係る調査報告書 H29.2 奈良市企業局」等より作成）



（出典：小規模上下水道施設における公共施設等運営権事業に係る調査報告書 H29.2 より）

図 2.1.1 奈良市上下水道事業のコンセッション事業スキーム案

・ 運営権設定範囲（対象施設の範囲）

運営権は、対象地域の施設全体を対象として設定することとしている。

なお、運営権設定手続きの負担軽減、また、運営権解除事由が発生する可能性は低いと判断されることから、上下水道一体での運営権設定としている。

・ 利用料金

実施方針に関する条例案では、利用料金は公共施設等運営権者が定めるものとし、当該利用料金の額は、料金の額を超えない範囲内において定めるものとなっており、料金の100%が利用料金となることもある。

公権力行使やモニタリング、企業債償還等、市の業務が一定程度残るため、料金には市に対する料金と運営権者に対する利用料金が含まれており、按分することも想定されているが、支出を料金収入で賄えていないことから、料金の

100%が利用料金となることも想定されている。

- 運営権対価の設定方法

収入から支出を控除したものがマイナスとなっているため運営権対価はゼロとし、運営権者の不足する収入分を市からサービス購入料として支払うこととしている。

- 20条負担金（建設費等負担金）の扱い

運営権者の不足する収入分を市から運営権者へのサービス購入料として支払うことが想定されており、建設費等負担金として運営権者から既存施設の減価償却費相当分を回収することは想定されていない。

（「20条負担金」については「2.3.4 (2) 20条負担金（建設費等負担金）の位置づけ」を参照）

- 建設改良費の財源等

建設改良費については、一定額を運営権者に負担させることで、改築費用の縮減に対するインセンティブを持たせるため、1/10を運営権者が負担し、残りを市が負担することとしている。

b) 下水道

1) コンセッション事業の取組状況

下水道事業では、先行的にコンセッション事業に取り組んでいる浜松市が平成30年4月の事業開始に向け平成29年10月に実施契約を締結している。また、4事例（奈良市（上下水）、須崎市、宇部市、村田町（上工下水））が平成29年度にデューデリジェンスを実施中である。

国土交通省では、平成26年3月に「下水道事業における公共施設等運営事業等の実施に関するガイドライン（案）」を公表し、コンセッション事業の実施に向けて、下水道管理者が取り組むべき事項を整理している。

また、案系形成に向けた情報・ノウハウの共有として「下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会」の設置や、コンセッションを含むPPP/PFIの導入を検討する地方公共団体に対する技術的助言の実施、準備事業や交付金の重点配分などの財政的支援なども実施している。

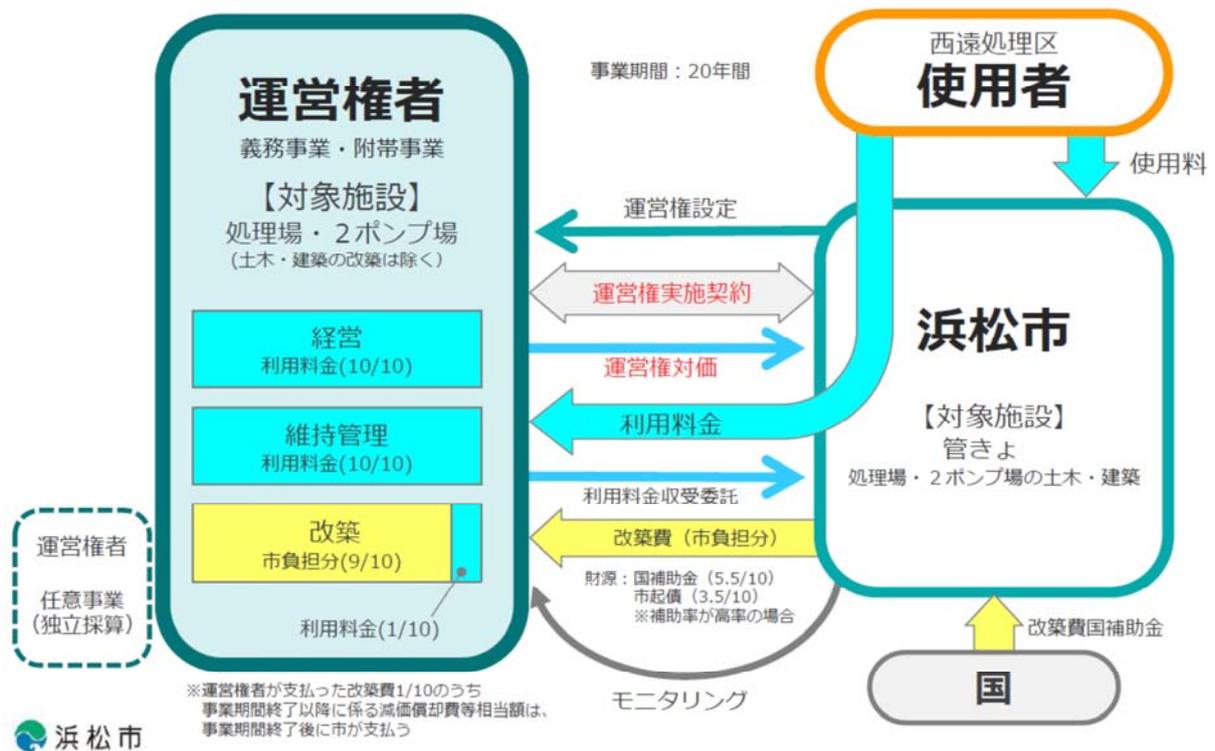
2) 浜松市下水道事業における事例

浜松市では、平成28年度より静岡県から浜松市へ移管される「西遠流域下水道」について官民連携手法の導入可能性を検討し、「浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業」としてコンセッション事業を導入している。当該事業は、事業

効率化(コスト縮減)や民間活力を導入した適正な運営を目的として実施している。

事業スキームは次のとおりで、公募により選定された民間事業者が運営権者となり、下水道使用者から収受する利用料金で対象施設の運営事業を行うものである。事業期間は20年で、運営権者は対象施設に関する経営・維持管理・改築を義務事業として実施し、附帯事業及び任意事業を提案し実施する。

(出典：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業実施方針及び公募資料等より)



(出典：下水道における課題解決のためのPPP/PFI説明会 H29.8.3 資料より)

図 2.1.2 西遠コンセッションスキーム全体図

・運営権設定範囲（対象施設の範囲）

県から移管された西遠処理区の施設のうち、処理場（西遠浄化センター）及びポンプ場（浜名中継ポンプ場、阿蔵中継ポンプ場）を対象施設とし運営権を設定している。管路施設及び前記施設の土木・建築施設は除くものとしている。

・利用料金

西遠処理区と他の処理区で使用者が支払う料金（使用料等）は同一の算出方法として、利用料金は使用料等に一定の割合を乗じて算定し、市と運営権者で使用料等を按分するものとしている。

・運営権対価の設定方法

運営権対価はゼロ円以上とし、優先交渉権者選定時の提案によるものとして

いる。運営権対価の支払い方法は、運営権者が自ら提案した運営権対価のうち1/4については事業開始までに支払うものとし、残りは事業期間にわたり分割で支払うものとしている。

- ・ 20条負担金（建設費等負担金）の扱い

運営権対価はゼロ円以上とし、利用料金は事業運営に必要な額を料金に一定の割合を乗じて設定しており、建設費等負担金として運営権者から既存施設の減価償却費相当分を回収することは想定されていない。

- ・ 建設改良費の財源等

建設改良費については、利用料金、企業債、国費を財源として、運営権者は1/10を負担するものとしている。一定額を運営権者が負担することで、改築費用の縮減に対するインセンティブを持たせ、また、下水道事業における事業費に係る自己資金相当分を運営権者負担（利用料金充当）に振替えたものとなっている。なお、建設改良の対象は5年ごとに見直しを行い、対象選定、計画作成、要求水準書改定を繰り返すこととなっている。

c) 空港

1) コンセッション事業の取組状況

空港におけるコンセッション事業は、3事例（但馬空港、関西・大阪国際空港、仙台空港）が運営事業を実施中で、2事例（神戸空港、高松空港）が平成30年4月の事業開始に向け実施契約を締結している。また、7事例（静岡空港、福岡空港、南紀白浜空港、鳥取空港、熊本空港、北海道内7空港、広島空港）で事業開始に向け、募集要項の公表、実施方針条例の制定、マーケットサウンディングの実施を行っている。

国土交通省では、空港に公共施設等運営権を設定して運営等を行う場合における関係法律の特例として、平成25年に「民間の能力を活用した国管理空港等の運営等に関する法律」（通称「民活空港運営法」）等を制定し、これに基づき空港でのコンセッション事業の導入が進んでいる。

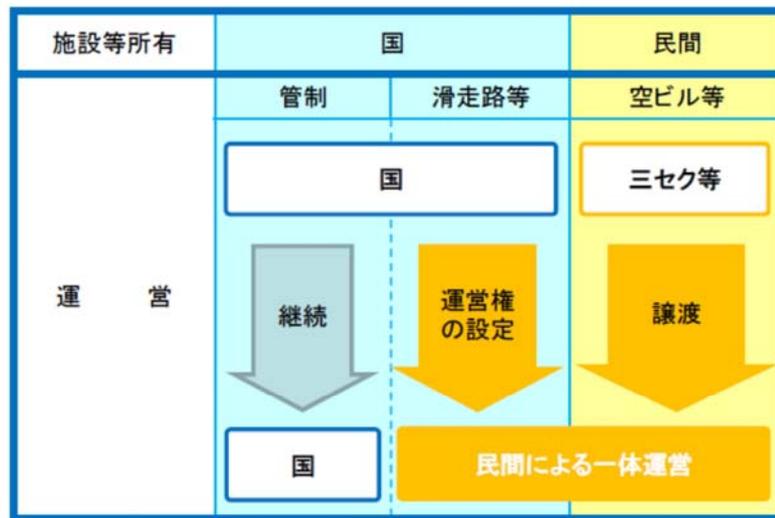
2) 仙台空港における事例

「仙台空港特定運営事業等」は、滑走路等の航空系事業とターミナルビル等の非航空系事業について、民間による一体経営を実現し、着陸料等の柔軟な設定等を通じた航空ネットワークの充実、内外の交流人口拡大等による地域活性化を図ることを目的として実施している。

国が所有権を持つ滑走路等に運営権を設定し、県の第三セクターが所有する旅

客・貨物ビル会社の株式を運営権者が取得することにより、滑走路等の運営（着陸料の収受等）と旅客・貨物ビル等の運営を一体的に実施している。

（出典：仙台空港特定運営事業等実施方針及び公募資料等より）



（出典：空港経営改革の概要 国土交通省 より）

図 2.1.3 空港施設の所有者とコンセッション事業による運営

事業期間は最長 65 年間（当初 30 年＋オプション延長 30 年以内、不可抗力等による延長）で、運営権者及びビル施設事業者は次の事業を実施している。

- 空港運営等事業（滑走路等の維持管理・運営、着陸料等の設定・収受等）
- 空港航空保安施設運営等事業（航空灯火等の維持管理・運営等）
- 環境対策事業（緑地帯その他の緩衝地帯の造成・管理等）
- ビル・駐車場事業（旅客・貨物ビル施設事業、駐車場施設事業）
- その他（応募者による提案業務（地域共生事業、空港利用促進事業）等）

・運営権設定範囲（対象施設の範囲）

運営権は、運営権対象施設である、空港基本施設（滑走路、誘導路、エプロン等）、空港航空保安施設（航空灯火施設）、道路、駐車場施設、空港用地、各施設に付帯する施設（土木施設、建築物、機械施設、電気施設等）等に設定されている。なお、旅客ビル施設、貨物ビル施設等は非運営権施設として事業の対象施設になっている。

・利用料金

運営権者は、関連する法令等に従い、自らまたはビル施設事業者としてそれぞれ自由に利用料金を設定、収受し、本事業による収入は全て運営権者・ビル

施設事業者の収入とすることとなっている。

- 運営権対価の設定方法

運営権者は、旅客・貨物ビル施設事業者の株式の取得対価、譲渡資産の取得対価及び運営権の設定に対する対価を支払うこととなっている。運営権の取得対価は「0円を上回る提案のみを受け付ける」としている。譲渡資産の取得対価及び運営権対価はそれぞれ一括で支払うこととされている。

- 20条負担金（建設費等負担金）の扱い

建設費等負担金として運営権者から既存施設の減価償却費相当分を回収することは想定されていない。

- 建設改良費の財源等

運営権者は、着陸料等、旅客取扱施設利用料その他の収入を設定・収受し、これらの収入により事業実施に要する全ての費用を負担することとなっている。よって、建設改良の財源も事業実施による収入で全て賄うこととなっている。

なお、運営権者は、運営権設定対象施設について、要求水準を充足する限り、原則として自らの判断で維持管理（更新投資）を行うことができる。ただし、運営権設定対象施設については建設（新規投資）及び改修を行うことはできないとされている。

また、運営権者は、非運営権施設について、要求水準を充足する限り、原則として自らの判断で投資（維持管理（更新投資）に限らない。）を行うことができるとされている。

d) 道路

1) コンセッション事業の取組状況

道路では、愛知県道路公社が平成28年10月から運営事業を実施中である。愛知県は、平成24年に民間事業者による有料道路事業の運営に関する構造改革特区の提案を行い、平成27年7月に構造改革特別区域法が改正されたことによって、道路整備特別措置法に基づく公社管理道路について、公共施設等運営事業の実施が可能となった。平成27年9月に愛知県は国から国家戦略特区認定を受け、有用道路コンセッション事業の事業者募集を開始している。

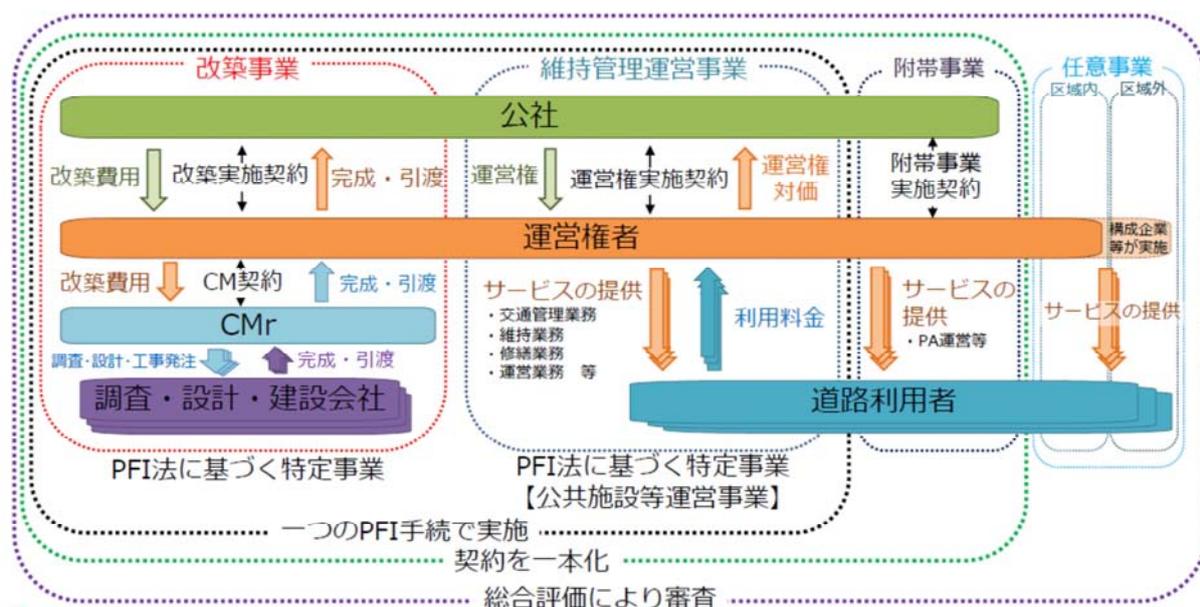
有料道路のコンセッション事業は、特区制度を活用して実施しており、国土交通省においては、他の道路公社への適用拡大など全国展開の可能性を継続検討し、情報提供を始めとした横展開を図っている。

2) 愛知県道路公社における事例

「愛知県有料道路運営等事業」は、民間事業者が、近傍に立地する商業施設その他を運営する事業と連携して公社管理道路運営事業を実施することで、当該道路の利便の増進を図るとともに、民間事業者の創意工夫による一層の低廉で良質な利用者サービスの提供、有料道路の利便性向上、沿線開発等による地域経済の活性化、民間事業者に対する新たな事業機会の創出、効率的な管理運営の実現、確実な償還の実施を図ることを目的として実施している。

愛知県道路公社が所有する有料道路 8 路線に運営権を設定し、運営権者は、道路利用者から利用料金を全額収受して運営権設定施設の維持管理運営事業を行っている。また、運営権者は、公社が費用を負担する改築事業（改築業務）を CM 方式で実施するとともに、附帯事業及び任意事業としてパーキングエリア（PA）の運営等を自らの責任と費用で独立採算事業として実施している。

（出典：愛知県有料道路運営等事業実施方針及び公募資料等より）



（出典：平成 28 年度官民連携（PPP/PFI）事業の推進セミナー 資料
「愛知県道路公社における有料道路コンセッションの取り組み」愛知県 より）

図 2.1.4 有料道路コンセッションの契約スキーム

事業期間は約 30 年で、運営権設定路線それぞれの料金徴収期間の満了までとなっており、運営権者は次の業務等を実施している。

- 運営権設定路線の維持管理・運營業務（交通管理、維持、点検及び修繕、危機管理対応、料金徴収等）
- 改築業務（IC 新設・出口追加、PA 新設、ETC レーン変更、橋梁床板防水工事、道路情報板等の機能向上工事）

- 附帯事業（PAの売店の運営等）
- 任意事業（地域活性化事業等）

- ・ 運営権設定範囲（対象施設の範囲）

運営権は、対象となる有料道路8路線について設定している。運営権の設定単位は、運営権設定路線の料金徴収期間の満了の時期が異なる5区分としているが、一体的な運営を図るため、同一の者に運営されることを前提としている。

PA等に運営権は設定されていないが、改築業務や付帯事業としてコンセッション事業とともに一体的な契約としている。

- ・ 利用料金

運営権者は、公社が国土交通大臣の許可を受けた料金の額を上限として、弾力的に料金の額を設定し、これを自らの収入として全額を徴収することができるとしている。また、料金収入の増減部分の帰属は、計画と実績の差異が±6%の範囲であれば運営権者に帰属し、それ以外は公社に帰属するものとなっている。

なお、改築業務は公社の費用負担であり、附帯事業及び任意事業は運営権者自らの責任と費用で実施する独立採算事業として実施するものとしている。

- ・ 運営権対価の設定方法

運営権対価は、公社が引き続き事業継続した場合の事業収支と同程度となる水準を目安として公社予定最低価額を提示し運営権者の提案額により決定している。

運営権対価は一時金と分割金で構成されており、公社は受け取った対価を建設費の償還、公社に残る経費、損失補填引当金に充てるものとしている。

- ・ 20条負担金（建設費等負担金）の扱い

建設費等負担金として運営権者から既存施設の減価償却費相当分を回収することは想定されていないが、建設費の償還に充てる資金は運営権対価として收受することとなる。

- ・ 建設改良費の財源等

運営権設定施設の建設改良については、改築業務として実施契約に含まれている。ただし改築業務はCM方式にて実施するものとしており、公社の費用負担により実施することとなっている。

(2) 工業用水道事業でのコンセッション事業の考え方への示唆

上記の他インフラ事業におけるコンセッション事業の事例等から、工業用水道事業でのコンセッション事業の考え方への示唆として次の点が挙げられる。

a) 運営権者に求める組織体制

運営権者の組織は、①民間事業者による SPC（浜松市下水道事業、仙台空港、愛知県道路公社）のほか、②地方公共団体も出資する官民共同会社（第三セクター）としての SPC（奈良市水道事業）がある。

P F I 事業の趣旨から、民間事業者による組織体制の構築が基本であると考えられるものの、公共施設等の管理者と運営権者のかかわり方により、公益性の確保などの観点から、その形態は様々であると考えられる。

b) 運営権設定範囲と事業範囲

運営権の設定範囲は、①公共施設全体の場合（奈良市水道事業、仙台空港）と②運営事業の中心となる一部施設の場合（浜松市下水道事業、愛知県道路公社）がある。また、運営権対象施設以外の施設の運営を付帯事業として含めて一体的な事業として実施する（浜松市下水道事業、仙台空港、愛知県道路公社）場合がある。

工業用水道事業に運営権を設定する場合においても、対象施設が全部もしくは一部の場合が想定され、対象業務範囲も運営権設定施設以外の施設や関連する業務を含むことが想定される。これらは、事業の効率性や収益性、リスク分担の観点等から設定する必要があると考えられる。

c) 利用料金と事業の収支

利用料金は、①設定された料金を上限として一部もしくは全額を利用料金として収受する場合（奈良市水道事業）、②料金を按分し一定割合を利用料金として収受する場合（浜松市下水道事業）、③許可された料金の範囲内で全額を収受する場合（仙台空港、愛知県道路公社）がある。工業用水道事業においても、地方公共団体が工業用水道事業者の場合は①もしくは②が、運営権者が工業用水道事業者の場合は③が想定される。

個別の事業の収益性等に鑑み、適切な官民負担を十分に考慮し、利用料金として設定する料金の範囲（全部もしくは一部）や公費負担等を検討することが必要になると考えられる。

d) 運営権対価と事業の収支

運営権対価は、①利用料金等による収入で運営事業に係る費用を十分に賄うことが見込める場合（愛知県道路公社）は金額を設定できるが、②あらかじめ事業の収支に見合った利用料金を設定する場合（浜松市下水道事業、仙台空港）や③利用料金では事業の収入を賄えない場合（奈良市水道事業）はゼロ円以上と設定すること

となる。

工業用水道事業においても、収支の状況に応じて①、②、③、いずれの場合も想定される。

なお、20条負担金については各事業で明確に位置づけられていないものの、愛知県道路公社においては、建設費の償還資金を運営権対価で回収することとしている。

e) 建設改良費の財源と取扱

建設改良費の財源は、①運営権者が収受する利用料金で一部を賄う（奈良市水道事業、浜松市下水道事業）または②全部を賄う（仙台空港）場合と、③地方公共団体等が別途負担する場合（愛知県道路公社）がある。工業用水道事業においても同様の場合が想定される。

これは、事業の収支が利用料金で賄える状況（仙台空港）や賄えない状況（奈良市水道事業）があることと、運営権者に対する建設改良費削減のインセンティブの付与としての考え方（奈良市水道事業、浜松市下水道事業）や、建設改良事業を運営事業と区分して競争性を持たせた内容とする（愛知県道路公社）などの考え方によって変わるものと考えられる。

表 2.1.6 他分野におけるコンセッション方式導入事例との比較

項目	工水	(水道) 奈良市※	(下水道) 浜松市	(空港) 仙台空港	(道路) 愛知県公社
運営権設定範囲（対象施設の範囲）	施設全体もしくは一部（事業の効率性、リスク分担等による）	施設全体	処理場等一部施設（土建の改築除く）	滑走路等全体（ビル施設等は非運営権施設）	有料道路全体（PA等は非運営権施設）
運営権者の収受する利用料金（設定方法）	工業用水道料金の全部もしくは一部	水道料金の全部もしくは一部	下水道使用料の一部（率を設定し市と按分）	着陸料等の料金の全部（必要な認可・届出等を行い自由に設定）	料金の全部（公社が許可を受けた額を上限とし自由に設定）
運営権対価の設定方法（支払方法）	事業及び運営権者の収支の状況に応じて設定	ゼロ円 収入不足分はサービス購入料として市から支払	ゼロ円以上とし提案で決定（1/4一括支払、残り分割）	ゼロ円を上回る提案で決定（一括支払）	最低価格を提示し提案で決定（一時金と分割金）
PFI法第20条に基づく建設費等負担金	事業及び運営権者の収支の状況により必要に応じて設定	想定なし	想定なし	想定なし	想定なし（建設費償還資金は運営権対価で回収）
建設改良費の財源	事業の収支や費用削減の考え方等に応じて設定	1/10を利用料金で負担（残りは市で負担）	1/10を利用料金で負担（残りは企業債、国費）	利用料金等の収入で全額負担	公社が全額負担（CM制度）

※奈良市は調査段階での設定内容

2.1.4 コンセッション方式導入に関連する工業用水道事業政策の動向

(1) 政策の見直し状況

工業用水道事業に関する政策は、産業構造審議会地域経済産業分科会の下に工業用水道政策小委員会を設置し、今後の政策を広く議論し方向性を取りまとめている。

コンセッション方式導入に関連する政策としては、「規制緩和等による経営改善への環境整備」として第6回委員会（H27.6.10）までに議論され対応を行っている下記の内容と、第7回委員会（H28.12.1）に議論され対応を行っているコンセッション方式導入に向けた対応が挙げられる。

①基準料金制の廃止

- ・目的：経営の自由度を高め収益性を向上
- ・議論の結果：料金の上限としての基準料金を廃止
料金＝算定要領で算出した額の範囲内とする
- ・対応状況：基準料金の廃止を通知、料金承認申請は算定要領で定める範囲とする等の補助金交付要綱細則を制定（H27.4.1 付）
- ・コンセッション方式導入との関連：利用料金の設定等に関連

②雑用水規制の緩和

- ・目的：手続き簡素化、給水条件緩和で販路拡大
- ・議論の結果：雑用水比率10%以下における届出制を廃止
雑用水比率10%以上における了承制を届出制に緩和
料金・供給条件を緩和
- ・対応状況：平成27年度からの雑用水供給に係る運用の変更を通知（H26.12.25 付）
- ・コンセッション方式導入との関連：経営改善（料金収入増加）施策等に関連

③PFI導入ガイドラインの改訂

- ・目的：PPP/PFIの活用により事業の運営基盤を強化
- ・議論の結果：水道等の先行事例の概要を掲載
公共施設等運営権制度の解説を追加
- ・対応状況：「工業用水道事業におけるPFI導入の手引書」として改訂（H27.5.22 日付通知）
- ・コンセッション方式導入との関連：制度解説等に関連

④補助金制度の見直し

- ・ 目的：国土強靱化の推進、産業競争力の強化
- ・ 議論の結果：施設の更新・耐震化に係る予算の当初予算化に努力
中長期的には事業規模要件を廃止し、産業政策に合わせた採択要件に変更
- ・ 対応状況：改築事業において、工業用水道施設更新・耐震アセットマネジメント指針等に基づく計画を策定し、実施するものであるという新たな採択基準を追加し、補助金交付要綱を改正（H28.4.1～）
- ・ コンセッション方式導入との関連：補助対象事業等に関連

⑤コンセッション方式導入に向けた対応

- ・ 目的：工業用水道事業法上の申請手続きや許可基準の明確化等
- ・ 議論の結果：
 - 工業用水道事業法における運営権者の位置づけ
→工業用水道事業法で定める工業用水道事業者となる運営権者は、PFI法上、民間企業であることから、「地方公共団体以外の者」であることを明確化するとともに、工業用水道の施設を所有している必要はなく、その管理をすることができれば良いことも明確化する。
 - 運営権者の申請手続き並びに事業の許可基準及び供給規程の認可基準（特に、これまで工業用水道事業を行ってきた地方公共団体が設定する運営事業であることとの関係。）
→「地方公共団体以外の者」に適用される許可基準・認可基準に基づき、許可などの判断をする。
 - 運営権設定後の地方公共団体の位置づけと求められる役割
→工業用水道事業法で定める工業用水道事業についての運営権であれば、「休止」とする。なお、地方公共団体は施設を所有しており、また、運営権期間終了後には自ら給水を再開することも想定されることから、当該運営権者と一体となって適切な施設維持に努める必要があることを、地方公共団体に周知する。
 - コンセッション方式の導入により民間企業が参入する場合の料金算定方法
→コンセッション方式の導入により、民間企業が参入する場合の総括原価の費目として法人税などの租税課金や配当金などを工業用水道料金算定要領において明確化する。
 - 運営権者に対する補助金
→工業用水道事業費補助金交付要綱の改正など、必要な手当を行う

- ・対応状況：「工業用水道事業法施行規則」改正（H29.3.31 付）
 - 「工業用水道事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等について」改正（H29.3.31 付）
 - 「工業用水道料金算定要領」改正（H29.3.31 付）
 - 「工業用水道事業における P F I 導入の手引書」改訂（H29.3 付）

(2) 今後整理が必要な論点

a) 現在の工業用水道事業費補助金交付要綱について

工業用水道事業費補助金は、工業用水の豊富低廉な供給を図り、もって地盤沈下を防止するとともに産業基盤整備を促進し、その地域における工業の健全な発達に寄与することを目的として予算の範囲内で交付されている。

現在の工業用水道事業費補助金交付要綱について、コンセッション方式の導入などに向けて、今後整理が必要な論点として以下の2点が考えられる。

1) 交付の対象について

交付の対象は、地方公共団体等（地方公共団体又は地方独立行政法人）に対するものに限定されている。コンセッション方式を導入する場合、民間事業者である運営権者が工業用水道事業者として許可を得ることも想定される。そのため、工業用水道事業者となる運営権者が直接補助金の申請ができるよう対応するなどの方向性もありうるのではないかと。

2) 補助対象事業（P F I 事業の位置付け）について

補助対象事業は、建設事業、改築事業、強靱化事業、災害復旧事業の4区分で、それぞれに補助採択基準と補助率がある。建設事業及び強靱化事業では P F I 事業者が行う P F I 事業を含むことが明確にされているものの、コンセッション方式により実施される改築事業等を含むものであるか明確ではないため、明確化することが望ましいのではないかと。

○工業用水道事業法

（国の援助）

第二十条 国は、豊富低廉な工業用水の供給を図るため、工業用水道事業者の工業用水道の布設につき、必要な資金の確保その他の援助に努めるものとする。

○工業用水道事業費補助金交付要綱

（目的）

第2条 工業用水道事業費補助金は、地方公共団体又は地方独立行政法人（以下「地方公共団体等」という。）が行う工業用水道の整備を支援することにより、工業用水の豊富低廉な供給を図り、もって地盤

沈下を防止するとともに産業基盤整備を促進し、その地域における工業の健全な発達に寄与することを目的とする。

(交付の対象)

第3条 経済産業大臣は、地方公共団体等が工業用水道を布設する場合（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号。以下「PFI法」という。）第8条第1項の規定により、地方公共団体等が選定した民間事業者（以下「PFI事業者」という。）が行う同法第7条の特定事業（以下「PFI事業」という。）として実施される場合を含む。）において、その布設が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における工業用水道の布設に要する費用（PFI事業にあつては、PFI事業によって布設される工業用水道の取得に要する費用（以下「PFI費用」という。））であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の40以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

(中略)

2 経済産業大臣は、地方公共団体等が工業用水道施設の強靱化工事（以下、「強靱化事業」という。）を行う場合（PFI事業者がPFI事業として実施する場合を含む。）において、その強靱化事業が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における強靱化事業に要する費用（PFI事業にあつては、PFI費用）であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の30以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

(中略)

3 経済産業大臣は、前3項に定める場合のほか、地方公共団体等が工業用水道の水源をあらかじめ確保するため、ダム、せき、河口湖、湖沼水位調節施設、導水施設等（以下「ダム等」という。）の使用又は所有に係る必要な権利（以下「必要な権利」という。）を取得する場合において、その取得が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における必要な権利の取得に要する費用であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の40以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

(中略)

4 経済産業大臣は、地方公共団体等が災害により滅失又は損傷した工業用水道を再建又は補修する事業（以下「災害復旧事業」という。）を行う場合において、当該災害復旧事業が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における災害復旧事業に要する費用であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の80以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

(後略)

b) 上下水道事業での補助金等の交付対象

水道事業及び下水道事業での補助金等の交付対象は以下のとおりである。

1) 水道事業

水道事業の補助制度は、平成27年度から生活基盤施設耐震化等交付金を創設し、従来からの簡易水道等施設整備費、水道水源開発等施設整備費による補助金と合わせて、それぞれの国庫補助金交付要綱、交付金交付要綱及び取扱要領において定められている。

補助金については、交付の対象は、「地方公共団体（一部事務組合を含む。以下「補助事業者」という。）が行う水道事業・・・(中略)・・・施設を整備するための事業（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号）第8条第1項の規定により選定された選定事業者が、同法第14条第1項の規定により整備した施設を補助事業者が買収する事業（以下「PFI事業」

という。)を含む。)(以下「補助対象事業」という。)に要する費用を交付の対象とする。」となっており、交付対象者は地方公共団体で、PFI事業(BTO、BOT)も補助対象事業として含むこととなっている。

交付金については、交付対象は都道府県であり、交付対象事業者は交付対象事業を実施する地方公共団体等となっている。

交付金取扱要領において、交付対象事業者は「都道府県、市町村、一部事務組合及びPFI事業選定事業者(民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律(平成11年法律第117号)(以下「PFI法」という。)第8条第1項の規定により選定された選定事業者及び同法第16条の規定により選定事業者に公共施設等運営権を設定し、同法第23条第1項の規定により水道利用者から運営権者が収受する水道施設の利用料金によって、事業を運営する者をいう。)とする。」となっており、PFI事業の選定事業者及び運営権者も交付対象事業者となっている。

水道事業では、補助等の交付対象者は地方公共団体であることから、当初、交付対象となるPFI事業は施設の所有権を地方公共団体に引き渡す者に限られていた。また、コンセッション方式では、事業の経営主体が運営権者に移行するため、民間事業者が運営権者(水道事業者)となる場合は補助対象外とされていた。しかし、平成28年4月1日から適用されることとなった生活基盤施設耐震化等交付金取扱要領では、PFI事業者及び民間事業者が運営権者となるコンセッション方式でも交付が可能というように規制緩和がなされている。(なお、地方公共団体が水道事業の認可を得たままコンセッション方式を導入できるよう、運営権設定を許可制とする水道法改正が準備されている)

2) 下水道事業

下水道事業の国庫補助は、「社会資本整備総合交付金」として「社会資本整備総合交付金交付要綱(平成29年6月15日改正)」において定められている。

「交付要綱附属第2編 交付対象事業の要件 イー7下水道事業」P69等で、交付対象については、「本事業の交付対象は、下水道事業を実施する地方公共団体とする。」等と定められており、PFI事業の選定事業者は交付対象事業者となっていない。

下水道事業は地方公共団体が行う事業であり、民間事業者が下水道事業者になることは想定されていない。このため、PFI事業に関する交付金は下水道事業者である地方公共団体を介して交付されるようになっている。

交付対象事業は下記のとおりであり、各事業の補助金の額(補助率)は概ね1/2(その他5.5/10、2/3)となっている。

- イー7ー(1) 通常の下水道事業
- イー7ー(2) 下水道浸水被害軽減総合事業
- イー7ー(3) 効率的雨水管理支援事業
- イー7ー(4) 下水道総合地震対策事業(平成25年度より5年以内に事業着手)
- イー7ー(5) 合流式下水道緊急改善事業(平成26年度より1年以内に事業着手)
- イー7ー(6) 都市水害対策共同事業
- イー7ー(7) 下水道整備推進重点化事業
- イー7ー(8) 下水道ストックマネジメント支援制度(平成28年度より)
- イー7ー(9) 下水道長寿命化支援制度(平成28年度より5年間に限り)
- イー7ー(10) 流域下水汚泥処理事業
- イー7ー(11) 汚水処理施設共同整備事業
- イー7ー(12) 特定下水道施設共同整備事業
- イー7ー(13) 民間活用型地球温暖化対策下水道事業
- イー7ー(14) 新世代下水道支援事業制度
- イー7ー(15) 下水道地域活力向上計画策定事業
- イー7ー(16) 効率的汚水処理整備計画策定事業(平成27年度より3年間)

(3) 論点への対応方法

a) 交付の対象について【工業用水道事業費補助金交付要綱第2条関係】

1) コンセッション事業への補助金の交付について

工業用水道事業では、工業用水道事業費補助金交付要綱第3条において、交付の対象を「…地方公共団体等に対し、工業用水道事業補助金として交付する。」と定めている。「地方公共団体等」とは、地方公共団体又は地方独立行政法人のことであり、民間事業者は対象ではない。ただし、「…地方公共団体等が選定した民間事業者(以下「PFI事業者」という。)が行う同法第7条の特定事業(以下「PFI事業」という。)として実施される場合を含む。」となっており、PFI事業も交付対象となっている。

よって、PFI事業にコンセッション方式を含むことが明確にされれば、コンセッション事業も交付対象になると考えられる。

PFI事業においては、補助金の交付を受けた場合、地方公共団体等がPFI事業者に対して支払う額に対して補助金を交付するため、PFI事業にも間接的に補助金が支払われていると言える。したがって、コンセッション事業においても、地方公共団体等が工業用水道事業者である場合には、一般のPFI事業と同様に、運営権者にも間接的に補助金を支払うことができる。

一方で、運営権者が工業用水道事業者となる場合には、運営権者は地方公共団体以外の者であり直接的に申請や交付を受けることはできない。しかし、既存の工業用水道事業は休止するものの資産を所有し企業債元利償還等を行う工業用水道事業会計は地方公共団体等に残されていることから、地方公共団体等の申請に基づきこの会計に補助金を交付することで運営権者が行う事業にも間接的に支払うことが可

能と考えられる。

2) P F I 事業者への直接的な交付について

補助金の交付は地方公共団体等に限定されているものの、コンセッション事業は、あくまで地方公共団体等の所有する工業用水道施設を用いて運営事業を行うものであり、地方公共団体等が行う事業を運営権者が委任されて代わりに実施する者と捉えることもできる。そのため、工業用水の豊富低廉な供給、地盤沈下防止、産業基盤整備、地域の工業の健全な発展といった目的の達成に向けて、地方公共団体以外の者（特にP F I 事業者）にも直接的に補助金を交付できるよう交付対象に含めることも考えられる。

地方公共団体以外の者のうちP F I 事業者を交付対象者に含めて直接的に補助金を交付する場合は、第2条の地方公共団体等の説明を次のように変更することが考えられる。

「地方公共団体又は地方独立行政法人（以下「地方公共団体等」という。）」

⇒「地方公共団体、地方独立行政法人及びP F I 事業者（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号。以下「P F I 法」という。）第8条第1項の規定により、地方公共団体又は地方独立行政法人が選定した民間事業者及び同法第16条の規定により選定事業者に公共施設等運営権を設定し、同法第14条第1項の規定により公共施設等運営権実施契約に従って事業を実施する者をいう。）（以下「地方公共団体等」という。）」

ただし地方公共団体以外の者に直接補助金を交付することは、現に運営権者が供給規程を定める義務を負う工業用水道事業者になろうとすることが発生した際に整理することが適切であると考えられる。

b) 補助対象事業（P F I 事業の位置付け）について

1) コンセッション方式の位置付け【工業用水道事業費補助金交付要綱第3条関係】

補助対象事業のうち建設事業（改築事業含む）と強靱化事業は、「P F I 事業者がP F I 事業として実施する場合を含む」とされており、P F I 事業を実施する地方公共団体等にも補助金が交付されるようになっている。

P F I 事業の類型（B T O、B O T、B O O）の指定はされていないが、第6条第1項に定める申請手続きで提出する書類で、第12号にB T O方式の場合にそれを証する書類、第13号にB O T方式の場合にそれを証する書類等の規定があり、B T O及びB O T方式が対象となっている。

コンセッション方式も含むことを明確にするためには、第3条のP F I 事業者の

説明に、次のように文言を追加することが考えられる。

[現行] 交付要綱（交付の対象）第3条第1項

第3条 経済産業大臣は、地方公共団体等が工業用水道を布設する場合（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号。以下「PFI法」という。）第8条第1項の規定により、地方公共団体等が選定した民間事業者（以下「PFI事業者」という。）が行う同法第7条の特定事業（以下「PFI事業」という。）として実施される場合を含む。）において、その布設が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における工業用水道の布設に要する費用（PFI事業にあつては、PFI事業によって布設される工業用水道の取得に要する費用（以下「PFI費用」という。））であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の40以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

[改正案] 交付要綱（交付の対象）第3条第1項

第3条 経済産業大臣は、地方公共団体等が工業用水道を布設する場合（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号。以下「PFI法」という。）第8条第1項の規定により、地方公共団体等が選定した民間事業者及び同法第16条の規定により選定事業者に公共施設等運営権を設定し、同法第14条第1項の規定により公共施設等運営権実施契約に従つて事業を実施する者（以下「PFI事業者」という。）が行う同法第7条の特定事業（以下「PFI事業」という。）として実施される場合を含む。）において、その布設が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における工業用水道の布設に要する費用（PFI事業にあつては、PFI事業によって布設される工業用水道の取得に要する費用（以下「PFI費用」という。））であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の40以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

2) 申請手続き【工業用水道事業費補助金交付要綱第6条関係】

補助金交付の申請手続きの際に添付する書類は、交付要綱第6条第1項に定められている。同項第12号及び第13号でBTO及びBOT方式の場合が規定されているものの、第6条第1項本文中にPFI事業の場合の記述がなく、また、コンセッション方式の場合の添付書類は規定されていない。

PFI事業の場合に添付する書類に関して、BTO・BOT方式と同様に第6条の申請手続きについても、コンセッション方式を明確に位置付けるとすれば、次のように文言を追加することが考えられる。

[現行] 交付要綱（申請手続）第6条第1項

第6条 地方公共団体等は、事業費補助金の交付の申請をしようとするときは、様式第1による事業費補助金交付申請書に次の各号に掲げる書類（当該申請が既に給水を開始している事業

に係るものである場合にあっては、第1号から第8号までに掲げる書類（第3条第2項及び第3項に定めるものの申請にあっては、第2号を除き第16号を含む。）、2事業年度以上にわたって行われる事業であって、既に前事業年度の事業について事業費補助金の交付を受けたものに係るものである場合にあっては、第6号及び第8号に掲げる書類）を添えて、経済産業大臣に提出しなければならない。

- 一 工業用水道事業法施行規則(昭和33年通商産業省令第118号。以下「施行規則」という。)様式第2による事業計画を記載した書類
- 二 施行規則様式第3による工事設計を記載した書類
- 三 施行規則様式第4による給水区域における工業生産現況書
- 四 施行規則様式第5による給水区域における工業用水使用現況書
- 五 施行規則様式第6による工業用水道布設年次計画書
- 六 施行規則様式第7による建設資金調達年次計画書
- 七 施行規則様式第8による建設資金償還年次計画書
- 八 当該年度の歳入歳出予算書の写し
- 九 水源選定の理由を記載した書類
- 十 水源の確保に行政庁の許可を要する場合にあっては、その許可書の写し（許可の申請をしている場合は、その申請書の写し）
- 十一 水源の水量及び水質を記載した書類
- 十二 布設される工業用水道の所有権がPFI事業者から事業費補助金の交付を申請しようとする地方公共団体等へ当該事業年度において移転するPFI事業（以下「BTO方式」という。）にあっては、それを証する書類
- 十三 布設される工業用水道の所有権がPFI事業者から事業費補助金の交付を申請しようとする地方公共団体等へPFI事業終了後において移転するPFI事業（BOT方式）にあっては、それを証する書類及びPFI事業者が当該所有権を保有する期間において第15条に規定されている地方公共団体等に準じた制限を遵守することを約する書類
- 十四 PFI事業であって、当該PFI費用を割賦の方法により当該事業年度の翌年度以降の年度において支出するときは、当該支出を行う年度ごとの支出計画を記載した書類
- 十五 前号の支出計画に基づく翌年度以降の年度における支出に係る債務の負担について、議会で議決されたことを証する書類
- 十六 強靱化事業にあっては、次に掲げる書類
 - (ア) 事業対象施設の選定理由書
 - (イ) 経営効率化策が含まれた経営計画

[改正案] 交付要綱（申請手続）第6条第1項

第6条 地方公共団体等は、事業費補助金の交付の申請をしようとするときは、様式第1による事業費補助金交付申請書に次の各号に掲げる書類（当該申請が既に給水を開始している事業に係るものである場合にあっては、第1号から第8号までに掲げる書類（第3条第2項及び第3項に定めるものの申請にあっては、第2号を除き第17号を含む。）、2事業年度以上にわたって行われる事業であって、既に前事業年度の事業について事業費補助金の交付を受けたものに係るものである場合にあっては、第6号及び第8号に掲げる書類、PFI事業にあっては、第12号から第16号に掲げる書類）を添えて、経済産業大臣に提出しなければな

らない。

- 一 工業用水道事業法施行規則(昭和33年通商産業省令第118号。以下「施行規則」という。)様式第2による事業計画を記載した書類
- 二 施行規則様式第3による工事設計を記載した書類
- 三 施行規則様式第4による給水区域における工業生産現況書
- 四 施行規則様式第5による給水区域における工業用水使用現況書
- 五 施行規則様式第6による工業用水道布設年次計画書
- 六 施行規則様式第7による建設資金調達年次計画書
- 七 施行規則様式第8による建設資金償還年次計画書
- 八 当該年度の歳入歳出予算書の写し
- 九 水源選定の理由を記載した書類
- 十 水源の確保に行政庁の許可を要する場合にあっては、その許可書の写し(許可の申請をしている場合は、その申請書の写し)
- 十一 水源の水量及び水質を記載した書類
- 十二 布設される工業用水道の所有権がPFI事業者から事業費補助金の交付を申請しようとする地方公共団体等へ当該事業年度において移転するPFI事業(以下「BTO方式」~~とい~~う)にあっては、それを証する書類
- 十三 布設される工業用水道の所有権がPFI事業者から事業費補助金の交付を申請しようとする地方公共団体等へPFI事業終了後において移転するPFI事業(BOT方式)にあっては、それを証する書類及びPFI事業者が当該所有権を保有する期間において第15条に規定されている地方公共団体等に準じた制限を遵守することを約する書類
- 十四 公共施設等運営権実施契約に従って、布設される工業用水道の所有権がPFI事業者から事業費補助金の交付を申請しようとする地方公共団体等へ移転するPFI事業(コンセッション方式)にあっては、それを証する書類
- 十五 PFI事業であって、当該PFI費用を割賦の方法により当該事業年度の翌年度以降の年度において支出するときは、当該支出を行う年度ごとの支出計画を記載した書類
- 十六 前号の支出計画に基づく翌年度以降の年度における支出に係る債務の負担について、議会で議決されたことを証する書類
- 十七 強靱化事業にあっては、次に掲げる書類
 - (ア) 事業対象施設の選定理由書
 - (イ) 経営効率化策が含まれた経営計画

3) 実績報告【工業用水道事業費補助金交付要綱第17条関係】

PFI法が定められた当初は、工業用水道事業のPFI事業に対する補助金の交付はBTO方式のみが対象とされており、補助金の支払いは、①所有権の移転の確認を行って、工事完了時に一括支払いとする方法と、②所有権の移転と支出計画の確認を行って工事完了後に割賦払いとする方法の2通りが想定されていた。現行の交付金要綱第17条に定める実績報告で提出する書類は当時の内容を反映しているものであると考えられる。

現在は、BOT方式にも補助金の交付を認めているが、BOTの場合、地方公共

団体等からPFI事業者に対して、③所有権移転前の事業期間中に支払う必要がある（サービス購入型の場合）。

また、BTO方式でも所有権移転前の工事期間中に交付された補助金を支払う場合もあり、現交付要綱（第17条第4項）で規定されている「工業用水道の所有権が移転したことを証する書類」を提出できないケースもあり得るため、内容は、現状の補助金の交付や支払い方法と整合していないと考えられる。

一方、コンセッション方式の場合においては、運営権対価算定時等において改築費用を考慮することになるが、改築に対する対価の支払い時期は、上述した①②③の3つのケースが想定される。

以上より、実績報告は、補助金の支払いが地方公共団体からPFI事業者適切に行われているかを確認するため、事業方式に関係なく、補助金の交付方法及び支払い方法に合わせて提出する書類を定めることが望ましいと考えられることから、次のように改正することが考えられる。

（現行のPFI事業への補助金の交付方法については「2.3.5(2) 工業用水道事業費補助金におけるPFI事業への補助金の交付方法について」図 2.3.5～図 2.3.7を参照）

[現行] 交付要綱（実績報告）第17条第4項～第6項

- 4 PFI事業に係る工業用水道事業費補助金の交付を受けた地方公共団体等は、第1項及び第2項の書類のほか、次の各号に掲げる書類を第1項及び第2項で指定する期日までに経済産業大臣に提出しなければならない。
 - 一 BTO方式にあっては、PFI事業によって布設される工業用水道の所有権がPFI事業者から工業用水道事業費補助金の交付を受けた地方公共団体等へ移転したことを証する書類
 - 二 当該PFI費用を割賦の方法により当該事業年度の翌年度以降の年度において支出するときは、当該支出を行う年度ごとの支出計画を記載した書類
 - 三 前号の支出計画に基づく翌年度以降の年度における支出に係る債務の負担について、議会で議決されたことを証する書類
- 5 前項の地方公共団体等は、同項第2号の支出計画に基づき事業費補助金の交付を受けた事業年度の翌年度以降の年度において支出を行う場合にあつては、その支出の都度、経済産業大臣に速やかに報告しなければならない。
- 6 第4項の地方公共団体等は、同項第2号の支出計画を事業費補助金の交付を受けた事業年度の翌年度以降の年度において変更しようとするときは、あらかじめ経済産業大臣に報告しなければならない。

[改正案] 交付要綱（実績報告）第17条第4項～第6項

- 4 PFI事業に係る工業用水道事業費補助金の交付を受けた地方公共団体等は、第1項及び第2項の書類のほか、次の各号に掲げる書類を第1項及び第2項で指定する期日までに経済産

業大臣に提出しなければならない。

一 ~~B T O方式にあつては、P F I事業によつて布設される工業用水道の所有権がP F I事業者から工業用水道事業費補助金の交付を受けた地方公共団体等へ移転したことを証する書類~~

当該P F I費用を工事年度の各事業費に対して支出するときは、各年度に予定した事業費のうち、布設した部分について地方公共団体等の検定が完了したことを証する書類

二 当該P F I費用を工事完了年度に一括して支出するときは、完成した工事に対する地方公共団体等の検定が完了したことを証する書類

三 当該P F I費用を割賦の方法により当該事業年度の翌年度以降の年度において支出するときは、当該支出を行う年度ごとの支出計画を記載した書類

四 前号の支出計画に基づく翌年度以降の年度における支出に係る債務の負担について、議会で議決されたことを証する書類

5 前項の地方公共団体等は、同項第2号の支出計画に基づき事業費補助金の交付を受けた事業年度の翌年度以降の年度において支出を行う場合にあっては、その支出の都度、経済産業大臣に速やかに報告しなければならない。

6 第4項の地方公共団体等は、同項第2号の支出計画を事業費補助金の交付を受けた事業年度の翌年度以降の年度において変更しようとするときは、あらかじめ経済産業大臣に報告しなければならない。

※なお、下線部は修正箇所、赤字は修正文字を示す。

2.2 PPP／PFI 事業スキーム選択の考え方

2.2.1 PPP／PFI 手法導入の目的

「PPP（Public Private Partnership）とは、公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的使用や行政の効率化等を図るものであり、PFIはその一類型」となっている（「PPP／PFI 手法導入優先的検討規程策定の手引」（H28.3 内閣府 民間資金等活用事業推進室）引用）。

工業用水道事業や類似事業である上下水道事業でのPPP／PFI手法の導入は、「民にできることは民に任せるという理念のもと、民間事業者のノウハウや創意工夫の発揮による、サービス水準の維持・向上とコスト縮減」を目的とすることが多い。

工業用水道事業や上下水道事業は、事業の類似性から同じような課題や背景を持ち、PPP／PFI手法の導入に期待する効果も次のように同様のものである。

表 2.2.1 事業の背景・課題とPPP／PFI手法に期待する導入効果

背景・課題	期待する導入効果	一般的な期待効果
・自治体職員の減少	・人材確保 ・技術の確保（継承）	・低廉かつ良質な公共サービスの提供
・需要減少に伴う収入の減少 ・維持管理費用の増高	・維持管理費の抑制 ・新たな収入の確保	・公共主体と民間事業者の新たな役割分担
・施設の老朽化や耐震対策等 建設改良費の増加 ・資金の減少	・建設改良費等の抑制（新技術の導入等含む） ・財源（資金）の確保	・民間事業者への事業機会創出

2.2.2 各PPP/PFI手法の特徴と比較

工業用水道事業や上下水道事業でのPPP/PFI手法は、民間事業者で対応する範囲によって、個別委託からPFIまで各種手法があり、各事業の課題解決の一手法として、取り組みが行われている。代表的なPPP/PFI手法としては次のものが挙げられる。

表 2.2.2 代表的なPPP/PFI手法と概要

PPP/PFI手法	概要
①個別委託	定型的もしくは専門的な個別業務の委託
②包括委託	複数年、性能規定、業務の包括化による維持管理業務等の委託
③指定管理者制度	公の施設の管理・運営を代行させる行政処分
④DBO	設計、施工、維持管理を包括化した事業（設計・施工のみはDB）
⑤PFI（BTO等）	設計、施工、維持管理、資金調達を包括化した事業
⑥PFI（コンセッション）	公共施設等運営権を設定する事業

各PPP/PFI手法で期待される導入効果の範囲は、概ね次のようになる。

表 2.2.3 PPP/PFI手法と導入効果

導入効果	①個別委託	②包括委託	③指定管理者制度	④DBO	⑤PFI（BTO等）	⑥PFI（コンセッション）
人材確保	○	○	○	○	○	○
技術の確保（継承）		○	○	○	○	○
維持管理費の抑制	○	○	○	○	○	○
新たな収入の確保			(○) ※		(○) ※	○
建設改良費の抑制				○	○	○
財源（資金）の確保					○	○
（経営の意思決定）						○

※利用料金制・独立採算型（サービス購入型併用含む）を採用する場合

①包括委託及び②指定管理者制度は、管理運営に関する業務を対象として導入が進んでおり、その効果は維持管理等の改善と費用の抑制が中心となる。

③DBO及び④PFI（BTO等）は、新規施設や更新施設に関する事業を対象として導入が進んでおり、その効果は対象とする施設・業務範囲に対する維持管理・建設改良の改善と費用・建設改良費の抑制が中心となる。

⑤PFI（コンセッション）は、既存施設に対する運営権を設定し、利用料金制（併用含む）とすることで、維持管理等の改善と費用の抑制、新たな収入の確保を期待できる。さらに建設改良も含めることで建設改良の改善と建設改良費の抑制に資することも可能である。なお、工業用水道事業は民間事業者が許可を受けて経営することも可能であり、事業経営の意思決定まで委ねることも可能である。

各手法とも人材（人員）確保と維持管理の効率化や費用抑制の効果が期待され、その効果の発揮は対象業務範囲が大きい程大きくなることが期待される。建設改良の効率化や建設改良費の抑制についても同様である。最大限の効果を発揮できる可能性が高いのは施設及び業務全体を対象とし建設改良や経営に関する意思決定を含むことができるPFI（コンセッション）と考えられる。

※「建設改良」について

内閣府で取りまとめている「公共施設等運営権及び公共施設等運営事業に関するガイドライン（平成29年4月版）」（以下、「運営権ガイドライン」）では、コンセッション事業（運営事業）には「建設」及び「改修」は含まれないとされている。

「運営事業に含まれない「建設」及び「改修」とは、新たな施設を作り出すこと、いわゆる新設工事及び施設等を全面除却し再整備するものを指すと考えられる。」とされている。

また、「「維持管理」はいわゆる新設又は施設等を全面除却し再整備するものを除く資本的支出又は修繕（いわゆる増築や大規模修繕も含む。）を指すと考えられる。」とされている。

「建設改良」は、会計制度等での資本的支出の科目で「建設改良費」として用いられていることから、本章での「建設改良」は、運営事業に含まれている資本的支出に該当するものを指す用語として使用している。

各PPP／PFI手法の特徴等の比較は次に示すとおりである。

表 2.2.4 PPP/PFI手法の比較

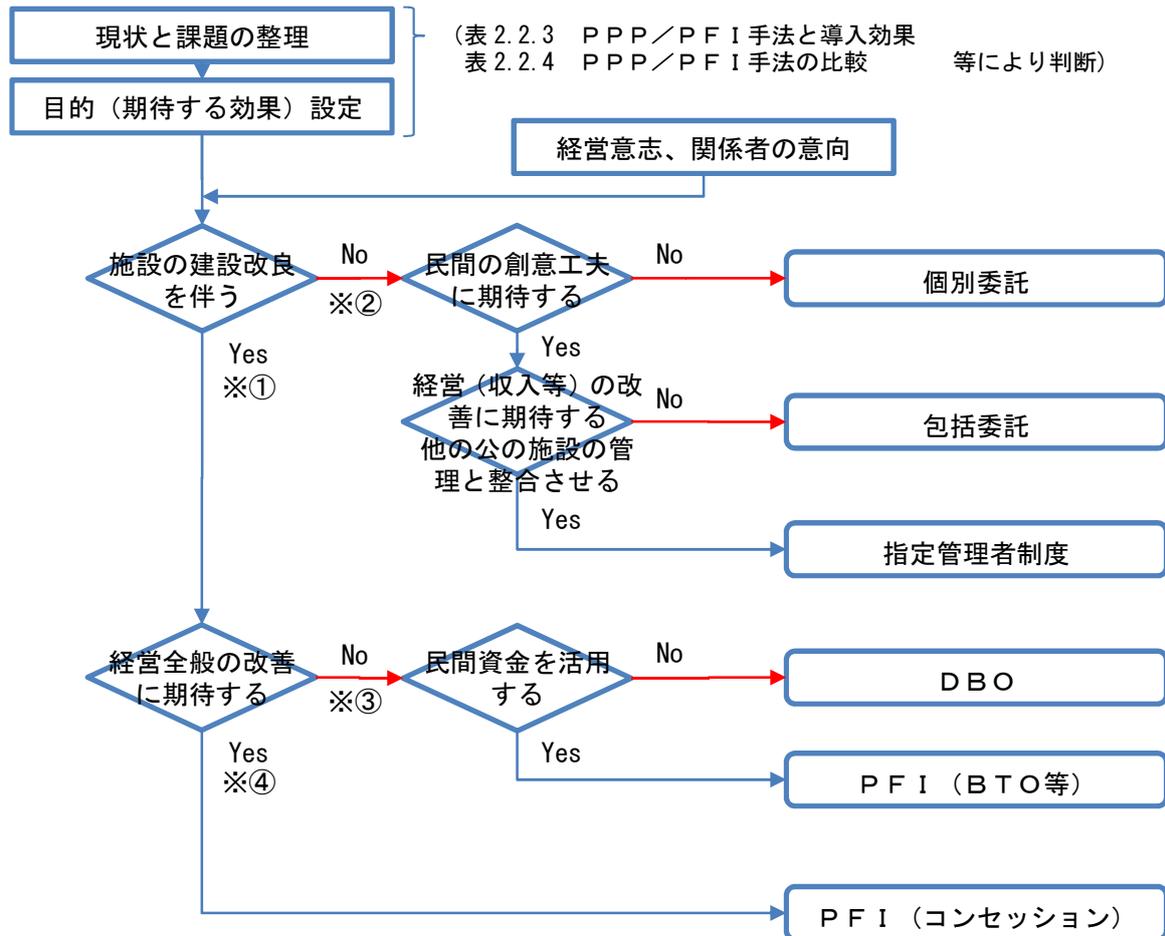
事業方式	①個別委託	②包括委託	③指定管理者制度	④DBO	⑤PFI (BTO等)	⑥PFI (コンセッション)
特徴 (根拠規定)	(地方自治法 234 条) いわゆる手足業務委託の形態	(なし) 複数年・性能規定・業務の包括化により、民間事業者の創意工夫に期待した形態	(地方自治法 244 条の 2) 発注の枠組みとして、自治体で取り組んでいる公の施設の管理と同様の手続きで事業者を選定	(なし) 公共施設等の整備等に関する事業の設計・建設・維持管理を包括化し、民間事業者の創意工夫に期待した形態	(PFI 法 5 条等) 公共施設等の整備等に関する事業の実施を、できる限り民間事業者に委ねるもの	(PFI 法 16 条等) 利用料金の徴収を行う公共施設等について、運営等を行う権利を民間事業者に設定するもの
対象業務範囲	定型的な維持管理業務 (運転管理、保守点検、環境整備等、作業や手順など仕様として定めることができる業務が中心)	運転監視及び保守点検業務を中心とした維持管理業務 (要求水準として管理レベルを定めることができる業務が中心) ユーティリティ調達や修繕業務を含めることで維持管理の幅広い範囲を委託	左記のいずれの業務範囲とすることも可能 (利用料金制により収入に関する業務も範囲とすることができる)	公共施設等の整備 (建設改良事業) と運営 (維持管理業務等) を実施する	特定事業として選定した公共施設等の整備 (建設改良事業) と運営 (維持管理業務等) を実施する (独立採算型及び併用型は利用料金収入に関する業務も範囲とする)	運営権を設定した施設の運営等 (維持管理業務及び建設改良事業) 運営権者は利用者から収受する利用料金に基づき事業を運営
民間事業者の責任範囲	仕様に定められた内容を履行したかどうか (実施したかどうかであって、その結果は問わない)	要求された水準を達成したかどうか (結果がどうかであって、実施方法は問わない)	業務範囲に応じて施設の管理に関する権限を委任されて管理を実施	要求された水準を達成したかどうか (結果がどうかであって、実施方法は問わない)	要求された水準を達成したかどうか (結果がどうかであって、実施方法は問わない)	事業運営について裁量を持つ
望ましい事業者選定方式	一般・指名競争入札	プロポーザル方式、総合評価一般競争入札 (一般・指名競争入札も多い)	他の公の施設と同様の方式 (公募型プロポーザル方式が原則)	プロポーザル方式、総合評価一般競争入札	公募型プロポーザル方式、総合評価一般競争入札	公募型プロポーザル方式、総合評価一般競争入札
導入手続き	なし	複数年に亘る業務のため、債務負担行為の設定 (もしくは長期継続契約としての発注) が必要	指定管理者の指定の 手続、管理の基準及び業務の範囲等について、条例の制定が必要 指定管理者の指定をする際には議会の議決が必要	手続きの透明性を図るため、PFI (BTO 等) に準拠した導入手続きで実施	実施方針の策定・公表、特定事業の選定・公表、公募と客観的な評価による民間事業者の選定と結果の公表等	左記の他、実施方針の策定、利用料金の設定、運営権の設定等、条例及び議会の議決が必要

事業方式		①個別委託	②包括委託	③指定管理者制度	④DBO	⑤PFI (BTO等)	⑥PFI (コンセッション)
得失	メリット	一般の委託業務と同じ手続きで実施可能	業務改善など創意工夫の発揮の余地がある	左記の他、他の公の施設と同様の手続きによって、手続きの透明化が図られる	設計・建設・維持管理を包括化することで改善など創意工夫の発揮の余地がある	左記の他、資金調達が含まれることで融資者の監視による事業の安定性が増す	運営権対価の取得、民間事業者のノウハウを生かした老朽化・耐震化対策の促進、運営リスクの一部移転、柔軟な料金設定、資金調達の円滑化
	デメリット	翌年度も受注できるかどうか分からないため、業務改善のインセンティブが働かない 創意工夫の発揮の余地がない	要求水準をできるだけ定量的にし、業務実施状況を評価（モニタリング）することが必要 価格変動や使用量変動の大きいユーティリティの調達を含めると、発注者受注者双方の価格変動リスクが大きくなる	左記の他、条例に基づく手続きが必要であり、担当部局単独ではなく議会や関係部局との調整が必要	対象施設・業務範囲は特定の範囲に限定されがちであり、他の施設と一体的な維持管理にならない可能性がある	左記の他、公的資金より高い金利負担となる	手続きが複雑、事業の一部分が対象の場合、利用料金の設定が複雑になる
課題解決への期待度	施設・整備面	—	△	△	○	○	○
	財政・費用面	△	○	○	○	○	○
	人材・技術面	△	○	○	○	○	○
	その他経営面	—	—	△	—	—	○
備考		個別業務の費用削減に資する	維持管理業務等、まとまった業務の改善に資する	左記の他、利用料金制では経営の改善に資する	特定の建設改良事業とその維持管理業務の改善に資する	特定の建設改良事業とその維持管理業務の改善に資する	運営全般（建設改良事業と維持管理業務全般）の改善に資する

課題解決への期待度：「—」なし；「△」一部；「○」ある

2.2.3 最適なPPP/PFI手法の選択方法

導入するPPP/PFI手法の選択にあたっては、各工業用水道事業の現状と課題に対し、課題解決に寄与する手法とその得失を検討した上で、PPP/PFI事業導入の目的（期待する効果）を設定し、事業管理者の経営意志、ユーザー、議会など関係者の意向も踏まえて、取り組みを進めることが望ましい。



- ※①：施設の建設改良を伴う場合には、事業費も多く多額の資金が必要であり民間の創意工夫やノウハウの活用が大きく期待できる。
- ※②：施設の建設改良を伴わない場合（維持管理業務等）には、業務等の改善に期待できる包括委託、さらに経営（利用料金収入等）の改善にも期待できる指定管理者制度が選択肢になる。
- ※③：特定施設の建設改良が事業の中心である場合は、DBOやPFI（BTO等）が選択肢となる。
- ※④：経営全般の改善に期待する場合は、PFI（コンセッション）が選択肢となる。

図 2.2.1 PPP/PFI手法の選択フロー例

PFI（コンセッション）はPPP/PFI手法として導入事例が少なく手続きも複雑となることが想定されるものの、民間事業者の参画による経営全般の改善に

最大限の効果を発揮できる可能性がある。コンセッションでは運営事業として、新設又は施設等を全面除却し再整備するものを除く資本的支出又は修繕（施設の増築や大規模修繕を含む）を事業範囲に含めて実施できる。施設の建設改良等の投資（整備費）の大きな事業では、民間のノウハウを活用することで整備費の削減が期待でき、PPP／PFI手法導入でかかる調査費などの新たな費用を賄い易い。ただし、これは費用面からの評価であって、事業管理者の意思やユーザーの意思、課題解決への期待度など他の各種定性的側面を勘案した上で、最適な事業スキームを設定する必要がある。

2.3 工業用水道事業におけるコンセッション事業の論点

コンセッション方式の事業スキームは、以下の項目の設定内容や考え方、現在の状況などにより、資金の流れ、事業効果やリスクなどが異なり、多様な事業スキームが想定される。

- (1) 工業用水道事業者（地方公共団体、運営権者）
- (2) 運営権設定範囲（全部、取水～浄水施設、配水施設）
- (3) 利用料金（料金全部、料金按分）
- (4) 運営権対価（事業の収支と料金等）
- (5) 建設改良費の財源（財源と収支の状況）

事業効果を発揮できる最適な事業スキームを設定するには、個別の事業ごとに、公的関与の必要性、適切なリスク分担の設定可能性などを十分に考慮した上で、上記項目の検討を行うことが必要である。

2.3.1 工業用水道事業者について

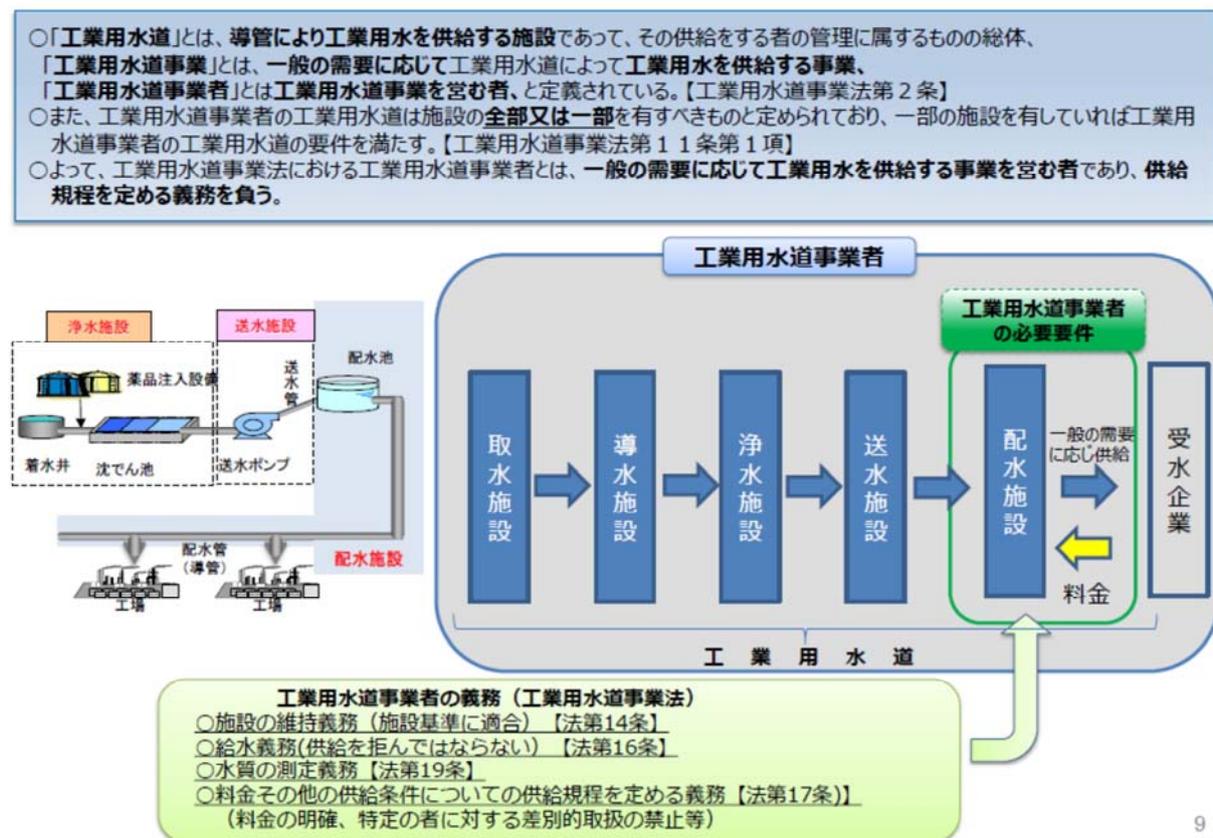
工業用水道事業は、地方公共団体以外の民間事業者でも工業用水道事業者として経営を行うことが可能である。したがって運営権者が工業用水道事業者としての許可を受けて工業用水道事業者となる場合も想定される。

(1) 工業用水道事業者としての条件や、(2) 運営権者が工業用水道事業者となる場合の既存工業用水道事業の取り扱い、(3) 供給規程の取扱いは次のようになる。

(1) 工業用水道事業者としての条件

a) 工業用水道事業者とは

「工業用水道事業法（以下「事業法）」における工業用水道事業は「一般の需要に応じ工業用水道により工業用水を供給する事業」であり、「一般の需要に応じ・・・供給する」者が工業用水道事業者となって、「供給規程を定め、届出又は許可を得る」こととなっている。



出典：「工業用水道事業へのコンセッション方式導入に向けた課題と政策対応の方向性について」（H29.2.24）経済産業省 より

図 2.3.1 工業用業用水道の範囲

このため、一般の需要者への供給の条件を供給規程により定める者が地方公共団体であれば地方公共団体が、一般の需要者への供給の条件を供給規程により定める者が運営権者であれば運営権者が、届出又は許可を受けて工業用水道事業者となる。

さらに、工業用水道事業者は工業用水道事業法上の義務を負うことになる。

工業用水道事業者の義務として、「施設基準に適合した施設の維持（法第 14 条）」、「給水区域内の給水（法第 16 条）」、「あらかじめ料金その他の供給条件を定めた供給規程を定める（法第 17 条）」、「工業用水の水質測定（法第 19 条）」を負う。

b) 施設の一部所有について

工業水道事業者の工業用水道は、工業用水道事業法第 11 条第 1 項により「施設の全部又は一部を有すべきもの」と定められており、一部の施設を有していなければ工業用水道及び工業用水道事業者とならない。

ここで、「～有すべきもの」とあるが、これは工業用水道施設の一般的な形態を表した者であり、所有していることを規定したものではない。

この施設基準は、第 3 条第 2 項の規定による事業の許可、第 12 条第 1 項の規定による工業設計変更の指示、第 14 条第 2 項の規定による施設の改善の指示の際の基準となるとともに、およそ工業用水道施設について守られるべき条件を明らかにしたものである。

c) 工業水道事業を“営む”ことについて

工業用水道事業法第 2 条で、「工業用水道事業者とは、工業用水道事業を営むことについて・・・届出をし、又は・・・許可を受けた者をいう」と定義されている。

ここで、「工業用水道事業を営む」とあるが、“営む”についての定義はない。一般的には、「営む＝経営」と考えられ、料金の決定や経営などの意思決定を行い実行していれば、料金の収受や施設管理を直接行っていなくても営むことになると考えられる。

運営権者が利用料金を定める際は、実施方針で定められた上限等に基づき設定する。このとき、上限が工業用水道量料金と同額である場合には、「利用料金＝工業用水道料金」となり、料金の全ては運営権者が収受する利用料金となる場合も想定される。

工業用水道料金の収受がゼロ円となる工業用水道事業者であっても、料金の決定や経営の責任は工業用水道事業者として届出した地方公共団体であり、“営む”ことになると考えられる。

(2) 運営権者が工業用水道事業者となる場合の既存工業用水道事業の取扱い

a) 既存工業用水道事業の休止の手続き

事業主体が地方公共団体から運営権者になるため、地方公共団体の工業用水道事業は「休止」となる。

そのため、工業用水道事業法第9条に基づき、地方公共団体は事業を休止する。

しかし、工業用水道事業法上においては「休止」ではあるものの、企業債元利償還等の会計処理や議会報告等は必要であり、地方公営企業法上における会計は存続することとなる。

b) 休止する工業用水道事業の取扱いについて

工業用水道事業の「休止」とは、「工業用水道事業法の解釈について」(S33.10.27 33 企局第 1809 号 通商産業省企業局長)では、「休止とは、その業務を一定期間休むことで、将来の再開を予定している点で廃止と異なる。休、廃止による届出をし、または許可を受けるべき範囲は、第4条第1項第2号から第4号までに掲げるところである。」とされている。

休止とする場合の許可を受ける範囲は、第4条第2号給水区域、第3号給水能力、第4号水源の種別及び取水地点であることから、許可を受けるために届出の内容は、給水区域の全部休止、給水能力の休止(0m³/日)、水源の種別及び取水地点の全部休止とすることが想定される。

ただし、運営権を設定し地方公共団体としての工業用水道事業を休止した場合において、運営に関する収支は無くても、運営権対価の収受や施設の建設改良、企業債の償還に関する収支はある。よって公営企業会計としての工業用水道事業も存続はすることになる。

国庫補助金や一般会計繰入など運営権者との資金のやり取りは、引き続き存続する公営企業会計を介して行うことが考えられる。

c) 自家用工業用水道の届出について

取水～送水施設などが運営権の設定対象施設外(例えば、配水施設のみに運営権を設定)となる場合において、工業用水道事業者が地方公共団体から運営権者に交代する場合、これらの施設の運営は地方公共団体が行うことになる。

この時、一日最大給水量が5,000m³/日以上の場合、地方公共団体は自家用工業用水道として届け出ることが想定されている(5,000m³/日未満の場合は、届出は不要)。

工業用水道施設の一部のみに運営権が設定される場合、設定範囲外の施設は地方公共団体が直接運営を行うか、運営権者等に別途委託することが考えられる。

(3) 供給規程の取扱い

工業用水道事業者が地方公共団体から運営権者に交代する場合や新規に工業用水道事業を創設する場合、工業用水道事業者になる者が事業届出とともに供給規程も新たに定めることとなる。

供給規程は事業届出と同時提出の必要性はないものの、事業として給水を開始する前までに定める必要がある。

工業用水道事業法においては、事業の届出（第3条）は、工業用水道事業を“営もう”とする時に届け出るものであり、また、供給規程（第17条）は一般の需要に応じ供給する工業用水の料金その他の供給条件について供給規程を定め、“あらかじめ”経済産業大臣に届け出なければならないとされているが、これは、事業届と供給規程の届出を同時に行わなければならないというものではなく、あくまで、供給規程は、現に工業用水により工業用水道事業を営む前までに定める必要があるというものである。

一方、PFI法第23条第2項では、運営権者はあらかじめ当該利用料金を公共施設等の管理者に届け出なければならないとされているが、運営権者が工業用水道事業者になるか、引き続き地方公共団体が工業用水道事業者になるかによって、その手続きは異なる（運営権者が工業用水道事業者になる場合、経済産業大臣から供給規程の許可を受けたうえで、公共施設等の管理者に届け出ることになる。）が、その料金の設定の際にはユーザー協議等を行うことが望ましい。

工業用水道事業者が地方公共団体から運営権者に交代する場合、供給規程が新たに定められ契約者が変わることから、ユーザーとは既存契約を引き継ぐか再契約することが想定される。

また、工業用水道事業者が地方公共団体から運営権者に交代する場合（既存の工業用水道事業は休止）における既存の供給規程に関して、工業用水道事業法上規定されていないが、工業用水道事業が一部又は全部休止中である場合、休止に係る部分は一般の需要に応じ、供給を行おうとしているとは判断されず、その事業者の供給規程の条件についても、一般の需要に応じる上で有効でなくとも問題はないため、その取扱いについては個別の事情により異なる。

2.3.2 運営権設定範囲について

運営権の設定範囲は、運営権者に任せる施設の範囲や業務の範囲の設定によって、施設の全部から一部の範囲、それらの施設に係る業務の全部から一部の範囲など、様々な設定範囲が想定される。

(1) 工業用水道事業者の要件等から見た対象とする施設、(2) 運営権の登録内容については次のようになる。

(1) 対象とする施設

a) 運営権者が工業用水道事業者となる場合

運営権者に委ねる施設の範囲は、工業用水道の定義（導管により工業用水を供給する施設）及び工業用水道事業者としての要件から、工業用水道施設全部の場合のほか、配水施設（導管）を含む一部施設の場合も想定される。

運営権を設定する施設範囲が配水施設を含む一部施設の場合、運営権の設定範囲外（取水～送水施設など）の運営は地方公共団体が工業用水道事業としてではなく行うことになる。この時、一日最大給水量が 5,000m³/日以上の場合は、自家用工業用水道としての届出を行うこととなる。

b) 地方公共団体が継続して工業用水道事業者となる場合

地方公共団体が工業用水道事業者である場合、運営権の設定範囲は全部の施設のほか一部施設のみでも可能である。

運営権の設定範囲は、「施設全部」、「浄水場を中心とした施設」、「配水施設」が想定される。

浄水場を中心とした施設は、包括委託やDBO等でも多くの実績がある。

配水施設（導管）については、単独だと維持管理に関する業務量が少ないため、効果も限られたものとなる。また、導管を含める場合には、老朽度等を直接評価できず情報が把握できていない場合が多いため、特にリスク分担に配慮する必要がある。

運営権を設定する施設の範囲と業務の範囲は合致することが望ましいが、場合によっては、運営権を設定しない施設の一部の維持管理業務や建設改良工事を、運営権を設定した施設の運営事業と併せて実施することも想定される。このような場合は、運営事業に包括委託やDBを組み合わせることも考えられる。

c) 共同施設がある場合の対応

工業用水道施設は、取水施設や導水施設が農業用水や水道との共同施設として整備されていたり、浄水施設も沈殿処理まで水道との共同施設として整備されていた

りする場合がある。

共同施設部分の管理は、工業用水道事業者が主体となって他事業者から委託や負担金を受けて実施する場合と、他事業者が主体となって工業用水道事業者から委託や負担金を支払う場合がある。

工業用水道事業者が主体として管理できる場合は、共同施設部分も対象とし運営権を設定することが考えられる。

権利関係が複雑な場合も想定されるため、共同施設部分を除いた範囲の施設を対象として運営権を設定することも考えられる。この時、運営権を設定しない共同施設の維持管理業務の一部や建設改良工事の一部を業務範囲に含める場合も想定される。これらを運営事業と併せて行うことが合理的と判断される場合は、実施契約と併せて包括委託契約や設計・建設契約（DB事業）等を締結することになると考えられる。

(2) 運営権の登録内容

運営権を設定したときは、PFI法及び内閣府令に基づいて、設定の旨並びに公共施設等の名称及び立地等の事項を公表することとなっている。（PFI法第19条）

また、運営権及び抵当権の設定等は、公共施設等運営権登録簿に登録することとなっている。（PFI法第27条）

PFI法及び内閣府令では下記の事項を定めることとなっている。

○PFI法第19条第2項

公共施設等運営権の設定は、次に掲げる事項を明らかにして行わなければならない。

（第1号） 公共施設等の名称、立地並びに規模及び配置

（第2号） 第17条第2号及び第3号に掲げる事項

（第17条第2号） 公共施設等運営権に係る公共施設等の運営等の内容

（第17条第3号） 公共施設等運営権の存続期間

○公共施設等運営権登録令第22条（登記事項）

○公共施設等運営権登録令施行規則第4条別表第1表題部

公共施設等運営権番号

公共施設等の名称

公共施設等の立地

公共施設等の運営等の内容

存続期間

公共施設等の管理者の名称

公共施設等運営権の行使の停止等

登録原因及びその日付

登録の年月日

（その他内閣府令で定めるもの）

対象施設の範囲や内容など具体的に登録する情報のレベルについての定めはない。登録する単位は、「○○○（公共施設等の名称）に係る×××（事業や業務の名称）」

等」(例えば、工業用水道施設に係る運営事業)として運営事業ごとに設定することが原則であるものの、施設の一部や複数の施設を設定の単位とすることもできる。

運営権ガイドラインにおいては、運営権の設定単位について以下のように記載されている。

(P23 9 設定(1) 設定手続等 2. 留意事項(5))

一の運営事業が実施される公共施設ごとに運営権が設定されることが原則と考えられるが、運営事業の内容によっては、公共施設等のうちの一部の運営等や複数の公共施設等の運営等などの形態も想定されることから、管理者等の判断により、公共施設等の一部や複数の公共施設等を運営権設定の単位とすることも考えられる。この場合において、運営権はみなし物権であることから、以下の点について留意が必要である。

- ① 運営権は分割・併合ができないこと(PFI法第26条第1項)から、設定時の判断が重要であること。
- ② 公共施設等の一部で運営事業が実施される場合においては、事業が実施される範囲を明確にするため、運営事業が実施される範囲で運営権を設定することが望ましいこと。
- ③ 複数の公共施設等に一の運営権を設定する場合においては、当該公共施設等の間における物理的・一体的性や利用上・機能上の一体的性の高さ、当該施設に関する個別法上の取扱い等を踏まえ、社会通念上、一つの施設として観念し得る必要があること。なお、上記を踏まえ、複数の公共施設等に対し一の運営権が設定できない場合においても、同一の実施契約において複数施設を対象とすることにより一体的な運営等は可能であると考えられること。

2.3.3 利用料金について

利用料金に関する必要な事項（上限、幅、変更方法等）は、公共施設等の管理者等が実施方針に定め、この実施方針に従い運営権者が利用料金を設定し、あらかじめ当該利用料金を公共施設等の管理者に届け出る。

運営権者は利用料金を自らの収入として収受するため、工業用水道料金の一部分もしくは全部を利用料金として運営権者が収受することになると考えられる。

なお、利用料金の設定は、料金でどこまで回収できるかという「事業の本来収益力」を十分に分析したうえで、それをどう運営権者と地方公共団体で配分するかであり、様々なケースがありうる。

a) 工業用水道料金の一部分を利用料金として収受する場合

工業用水道事業や上下水道事業のコンセッションでは、対象施設範囲や業務範囲が全体の一部分となり、業務の全部を運営権者が実施するのではなく、地方公共団体に業務が残る場合も多いと想定される。また、企業債元利償還金などに対応する料金収入は、地方公共団体が収受することが想定される。

このような場合、地方公共団体に残る業務費用や企業債元利償還金などに対する収入を確保するため、工業用水道料金の一部分を利用料金とし、工業用水道料金を適切な割合で按分する必要がある。

工業用水道料金で原価（維持管理等の運営経費、減価償却等や支払利息に関する資本費、建設改良等に投資するための資産維持費）が適切に回収されている場合は、運営権者に任せる施設範囲もしくは業務範囲に応じて原価を配分し、料金収入を原価の配分率と同等比率で按分して利用料金を設定することが考えられる。これにより収受する料金で地方公共団体は必要な収入を賄うことができる。

しかし、工業用水道料金で原価が適切に回収されていない場合は、原価の配分率と同等比率で按分しても、利用料金で費用を賄うことができないため、費用を賄える程度の按分率として利用料金を設定するか、もしくは地方公共団体（工業用水道会計）から運営権者に対して別途公費負担として繰り入れる必要がある。

b) 工業用水道料金の全部を利用料金として収受する場合

運営権者が工業用水道事業者となる場合は、料金の全部を工業用水道事業者である運営権者が収受することになる。この時、休止した工業用水道事業者である地方公共団体の料金収入はなくなるが、企業債元利償還等の支払いは必要であるため、運営権者が収受した料金収入の一部を運営権対価等として地方公共団体が収受するか一般会計から繰り入れることになる。

運営権者が工業用水道事業者にならない場合でも、工業用水道料金の全部を利用

料金として運営権者が収受し、運営権者と地方公共団体の配分を運営権対価等で調整する方法が考えられる。

工業用水道料金で原価が適切に回収されていない場合は、料金の全部を利用料金として運営権者が収受しても、費用が賸えず不足する場合も想定され、地方公共団体から公費負担として繰り入れる必要がある。

2.3.4 運営権対価について

運営権対価は、あらかじめ実施契約において定めた金額で、利用料金を原資として運営権者から地方公共団体に支払われるものである。

(1)運営権対価の基本的な考え方、(2)20条負担金の位置付け、(3)運営権対価と20条負担金の関係、(4)運営権対価と利用料金との関係は、次のようになる。

(1) 運営権対価の基本的な考え方

運営権は、管理者等が有する施設所有権のうち、「公共施設等の運営等を行い利用料金を収受する（収益を得る）権利を切り出したもの」である（運営権ガイドラインより引用）。

また、運営権対価の算出方法は、「運営権者が将来得られるであろうと見込む事業収入から事業の実施に要する支出を控除したものを現在価値に割り戻したもの（利益）が基本」とされる（運営権ガイドラインより引用）。

よって、運営権対価はDCF（収益還元法）の考え方で算出され、公共施設の簿価とは直接に関連しない。このため、運営権者が対価を支払って取得した運営権は無形固定資産であり、運営事業期間にわたり均等償却（税務会計上）する考え方となる。

運営権ガイドラインでは、運営権対価は固定価格となっている。ただし運営権対価の支出額に重要な見積もりの変更が生じた場合は、その差額を資産及び負債の額に加減することとなっている。（「公共施設等運営事業における運営権者の会計処理等に関する実務上の取扱い」H29.5 企業会計基準委員会）

運営権者の利用料金収入が支出に対して十分でない場合、運営権対価はゼロとなることも想定される。この時「会計上当初認識する運営権勘定の取得価額（＝簿価）はゼロと考えられる。」とされている（「公共施設等運営権に係る会計処理方法に関するPT研究報告（中間とりまとめ）」H25.9）。

運営権対価がゼロの場合には、会計上備忘価格1円として計上することは問題ないと考えられ、その場合でも抵当権の設定は可能である（金融機関は権原として抵当権設定を求める）。

なお、運営権対価の徴収は実施契約に基づき行うものである。

(2) 20条負担金（建設費等負担金）の位置づけ

PFI法第20条では、「公共施設等の管理者等は、実施方針に従い、公共施設等運営権者（公共施設等運営権に係る公共施設等の建設、製造又は改修を行っていない公共施設等運営権者に限る。）から、当該建設、製造又は改修に要した費用に相当する金額の全部又は一部を徴収することができる」となっている。

いわゆる「20条負担金」であるが、これはコンセッション事業開始前に管理者等が投資し建設した運営権対象施設に係る資本費（減価償却費及び支払利息等）相当分は、施設の利用に応じて負担すべき当該施設の利用料としての性格を有するものであることから、建設費等負担金として運営権者から回収することが想定されている。

管理者等が投資した施設の資本費は、維持管理費等と併せて毎年料金で回収するが、これを管理者等の料金収入ではなく運営権者の利用料金に含めることで、運営権者が行う当該施設の建設改良等に充てることができる。運営権者が当該施設の建設改良等を行わない場合は、運営権者から管理者等に対する負担金等として支払うことで、管理者等の収入とすることになる。

管理者等の資本投資にかかった費用を、運営権者が引き受けて費用処理するイメージである。これは事業期間の後期に向けて逦増する運営権者の更新投資費用の計上額を平準化するための対応策として想定されている。（「水道事業における公共施設等運営権設定に係る建設費等負担金に関する税務上の取扱いについて」H29.1.12厚生労働省事務連絡より）

なお、20条負担金の徴収は実施契約に基づき行うものである。

(3) 運営権対価と20条負担金の関係

上記に示した20条負担金の位置付けから、地方公共団体が過年度に投資した運営権対象施設の資本費相当分は運営権対価に含めて20条負担金としては設定しない方法と、運営権対価とは別に20条負担金を設定して徴収する方法のいずれかの取扱い方法が想定される。

（考え方1：20条負担金は設定せず、運営権対価のみ設定する）

- ・地方公共団体の過年度投資分の回収を運営権対価に含める考え方
- ・運営権は無形固定資産として事業期間にわたり均等償却するため、過年度投資分も“1本の無形固定資産として毎年度均等償却”されることになる。

（考え方2：20条負担金を設定し、運営権対価とは別に徴収する）

- ・地方公共団体の過年度投資分に対して、地方公共団体が必要と考える金額（＝資本費相当）を20条負担金として設定し徴収する。実態として、地方公共団体の費用を運営権者が引き受けて費用処理するイメージとなる。
- ・この場合、20条負担金の支出も含めて収入と支出を設定し、収益還元法により得られる利益の現在価値が運営権対価の額の基本となる。

運営権ガイドラインでは、運営権対価、20条負担金以外にも、実施方針及び実施

契約に規定することで運営権者に金銭的負担を求めることが可能であることが示唆されている。

工業用水道事業を新規に創設してコンセッション事業とする場合には、運営権者が新設費用を実質的に負担している者になると想定されるが、PFI事業としてサービス対価（建設対価）で毎年定額を支払うなら、それは地方公共団体が負担していると考えられる。よって新設のコンセッション事業でも20条負担金を活用する場合としない場合の両方が考えられる。

(4) 運営権対価と利用料金の関係

運営権対価は、運営権者が収受する利用料金の一部を運営権者から地方公共団体に繰り入れるもので、地方公共団体の収入となる。運営権者の費用を利用料金で賄えない場合は、運営権対価はゼロとなり、必要に応じて地方公共団体から運営権者に対して運営経費や建設改良費の負担金等として別途繰り入れることになる。

運営権者及び地方公共団体の収入の内容は次のようになる。

a) 運営権者の収入の内容

運営権者の収入は、基本的には利用料金収入であるが、運営事業に係る費用をこれで賄えない場合などは、次のようになると考えられる。

①利用料金収入

②運営経費負担金：利用料金で賄えない維持管理費等に対して地方公共団体が繰り入れる負担金

③建設改良費負担金：利用料金で賄えない建設改良費に対して地方公共団体が繰り入れる負担金

④国庫補助金：建設改良費に対して地方公共団体から繰り入れる国庫補助金

設定する利用料金で、運営権者が実施する運営事業の費用をどの程度賄えるかによって②運営経費負担金や③建設改良費負担金の額は設定することになる。十分な利用料金収入があればゼロ円となるものである。

b) 地方公共団体の収入の内容

地方公共団体の収入は、工業用水道料金から利用料金を控除した料金収入の他、基本的には運営権対価となるが、工業用水道事業の経営状態や運営権者との負担の設定によって次のようになると考えられる。

- ①工業用水道料金収入（運営権者の利用料金を控除した料金収入）
- ②運営権対価（運営権者に負担を求める運営権の対価：利用料金が原資）
- ③20条負担金（運営権者に負担を求める過年度投資施設の資本費：利用料金が原資）
- ④プロフィットシェア（運営権者に負担を求める利用料金増加分：利用料金が原資）
- ⑤その他の費用の徴収（運営権者に負担を求めるその他費用：利用料金が原資）
- ⑥一般会計繰入金（一般会計が負担する、企業債元利償還金、維持管理費等及び建設改良費）
- ⑦国庫補助金（建設改良費に対して交付される国庫補助金）

設定する利用料金で、運営権者が実施する運営事業の費用をどの程度賄えるかによって、②運営権対価③20条負担金④プロフィットシェア⑤その他の費用の徴収の金額は設定することとなる。十分な利用料金収入がない場合は、全てゼロ円になることも想定される。

特に工業用水道料金で維持管理費等が賄えていないような経営状況の場合は、⑥一般会計繰入金が地方公共団体の主たる収入になる。

2.3.5 建設改良費の財源について

工業用水道事業の建設改良費の財源は、補助金、企業債、一般会計繰入、自己資金等によって賄われている。料金収入を原資とする自己資金の割合は少なく、企業債や一般会計繰入等で賄うことが多い。

そのため建設改良費に補助金を充当する場合や一般会計繰入を行っている場合は、地方公共団体から負担金等の公費負担として繰り入れる必要がある。

なお、コンセッション方式において対象となる建設改良事業は、既存施設の「改築」（増築や大規模修繕も含む）である。運営権を設定するのは、設定する時点で存在している施設であり、新設工事及び施設等を全面除却し再整備する「建設」及び「改修」は含まれていない。建設改良事業の内容によっては、新たな運営権の設定が必要になることも想定される。

(1) 建設改良費に関する資金の流れと (2) 工業用水道事業費補助金における P F I 事業への補助金の交付方法については次のようになる。

(1) 建設改良費に関する資金の流れ

a) 利用料金で建設改良費が賄える場合

利用料金は、建設改良費の財源の一部とすることのほか、建設改良のための借入金の元利償還の財源として充てることになる。

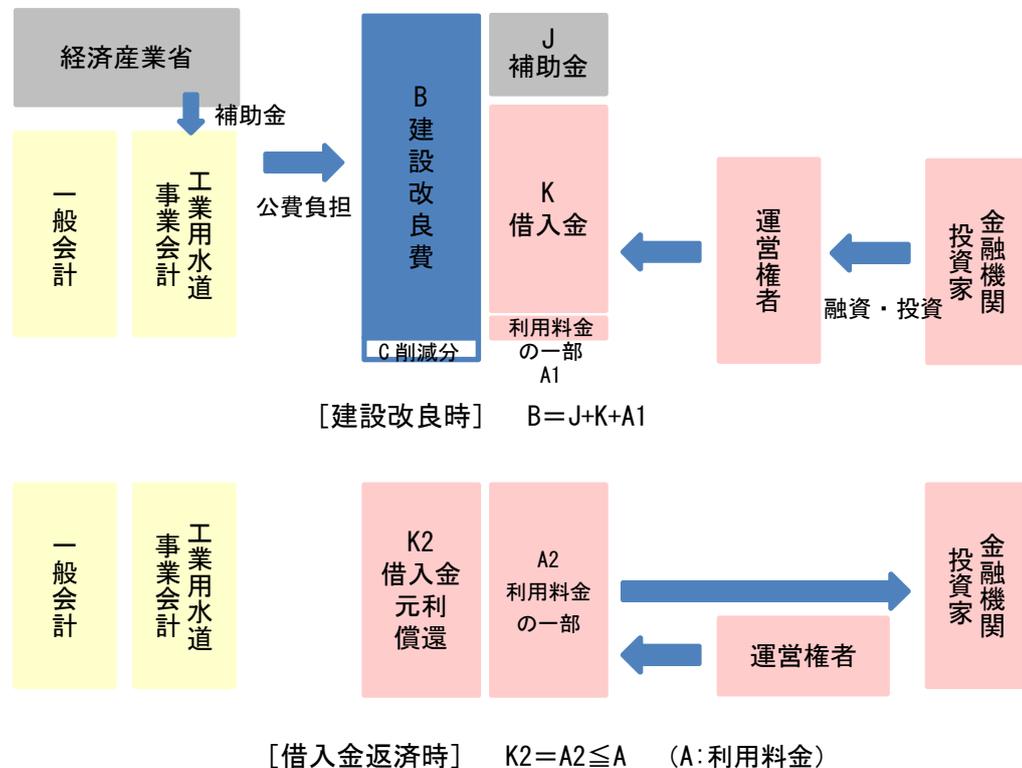


図 2.3.2 建設改良費に関する資金の流れ（利用料金で賄える場合）

b) 利用料金で建設改良費を賄えない場合

利用料金で建設改良費を賄えない場合は、建設改良事業に関する費用は公費負担として一般会計等からの繰入金で対応する必要がある。

利用料金で建設改良費の一部が賄える場合は、これを建設改良費の財源の一部とすることや借入金の元利償還の財源として充てることできるが、賄えない部分については公費負担として一般会計等から繰り入れる必要がある。

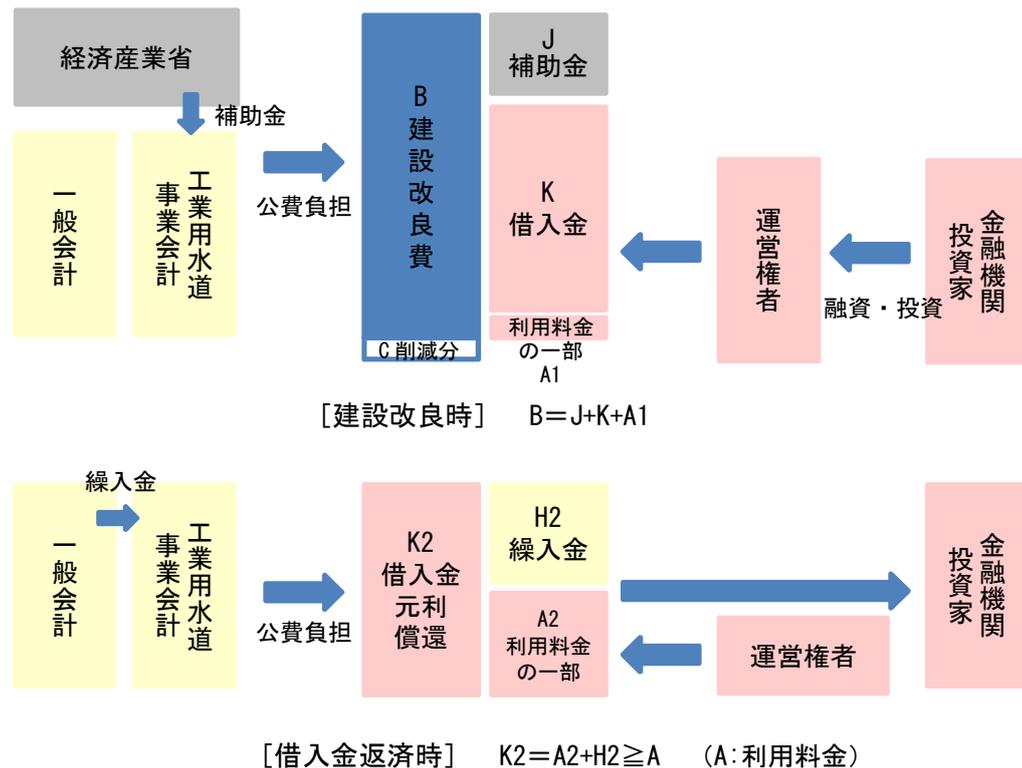


図 2.3.3 建設改良費に関する資金の流れ（利用料金で一部が賄えない場合）

公費負担として一般会計等から繰り入れる場合、これを運営権者が資金調達した借入金の元利償還に対して繰り入れる方法と、建設改良時に繰り入れる方法の2通りが想定される。

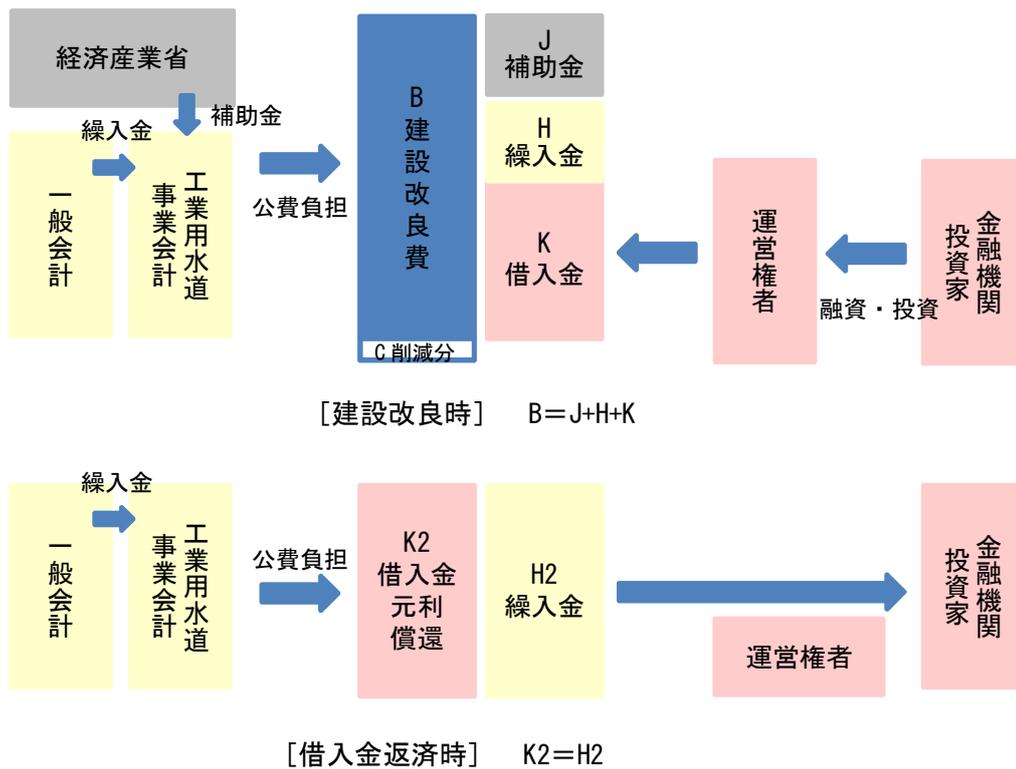


図 2.3.4 建設改良費に関する資金の流れ（利用料金で全て賄えない場合）

c) 建設改良費の公費負担について

工業用水道事業における P F I 事業ではイコールフィッティングとして企業債対象事業は企業債の借入れが可能である（「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成 11 年法律第 117 号）に基づいて地方公共団体が実施する事業に係る地方財政措置について（H12.3.29 自治省財政局長通知）」より）ことから、地方公共団体の工業用水道事業会計で起債して資金調達し、負担金等として建設改良時に一括して繰り入れることも可能である。

なお、一般会計繰入等に対する交付税措置についても「通常の地方公営企業に対する財政措置と同等の措置を講じる」とされているが、その範囲は、工業用水道事業では消火栓の設置及びその維持管理費のみであり、企業債の元利償還金に対する交付税措置はない。

建設改良費等を公費負担として繰り入れる場合、地方公共団体においては（複数年にわたる債務の上限を予算で設定するため）債務負担行為が必要であるとともに、公費負担としての額、利用料金及び運営権対価の額は計画額として設定することとなり、実施契約により確定することから、あらかじめ建設改良費の財源の割合等は算定しておく必要がある。

補助金の交付額の決定は補助申請後であることから、あらかじめ財源の割合を確

定することは困難である。補助金が見積どおり交付されない場合の財源（一般会計繰入）や建設改良事業費の増減の取り扱い（上限額の設定、実施時期の延期）なども想定しておく必要がある。

(2) 工業用水道事業費補助金におけるPFI事業への補助金の交付方法について

a) 一般のPFI事業（BTO、BOT）に対する補助金と交付方法

工業用水道事業費補助金は、工業用水道事業におけるPFI事業についても地方公共団体の申請に基づき地方公共団体に交付される（補助金はPFI事業者に直接交付されるのではなく、あくまで交付対象である地方公共団体に交付され、建設工事の対価として地方公共団体がPFI事業者を支払った額に応じて交付される）。

○工業用水道事業費補助金交付要綱第3条

（交付の対象）

第3条 経済産業大臣は、地方公共団体等が工業用水道を布設する場合（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号。以下「PFI法」という。）第8条第1項の規定により、地方公共団体等が選定した民間事業者（以下「PFI事業者」という。）が行う同法第7条の特定事業（以下「PFI事業」という。）として実施される場合を含む。）において、その布設が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における工業用水道の布設に要する費用（PFI事業にあつては、PFI事業によって布設される工業用水道の取得に要する費用（以下「PFI費用」という。))であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の40以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

（中略）

2 経済産業大臣は、地方公共団体等が工業用水道施設の強靱化工事（以下、「強靱化事業」という。）を行う場合（PFI事業者がPFI事業として実施する場合を含む。）において、その強靱化事業が特に必要であると認めるときは、予算の範囲内において、当該事業年度における強靱化事業に要する費用（PFI事業にあつては、PFI費用）であつて次の各号に掲げるものの合計額の100分の30以内の金額を、当該地方公共団体等に対し、工業用水道事業費補助金として交付する。ただし、別表1に定める採択基準に該当するものに限る。

（以下略）

補助金の額の算定は、工業用水道事業費補助金交付要綱及びその細則で定められており、補助事業の事業費（工事費、用地費及び補償費、調査費、附帯雑費）に補助率を乗じて算定したものが補助金の額となる。

ただし、実際に交付される補助金は予算の範囲内での交付となるため、必ずしも補助率を乗じた全額が交付されるわけではない。

複数年度にわたる事業の場合、各年度に予定した事業費のうち地方公共団体の検定が完了した部分に対応する補助金が交付される（これは水道事業及び下水道事業でも同様）。よって、事業の進捗に応じて地方公共団体はPFI事業者を支払いをすることとなり、その支払額に応じて補助金は交付される。

PFI事業については、補助金交付要綱第4条第2項の規定により、補助金交付

要綱第3条第1項及び第2項の規定にかかわらず、PFI事業者に対して地方公共団体等が当該年度に支出するPFI費用（＝PFI事業によって布設される工業用水道の取得に要する費用）の額が上限となっている。

○工業用水道事業費補助金交付要綱第4条
（補助金の額）

第4条 事業費補助金の額は、補助対象事業費に別表1に定める補助率を乗じて得た金額とする。

2 前条第1項及び第2項の工業用水道事業費補助金のうちPFI費用についての当該補助金の額は、同項の規定にかかわらず、当該補助金の交付を受ける地方公共団体等がPFI事業者に対し当該年度に支出するPFI費用の額を上限とする。

このことから、PFI事業では交付年度の事業費に対してではなく、“布設される工業用水道の取得に要する費用”に対して補助金は交付されることとなり、下記の①、②、③、のいずれかの方法により交付することとなる。（※維持管理・運営経費省略）

1) 事業の進捗に応じて（建設年度の各事業費に対して）交付する方法①

事業の進捗に応じて地方公共団体がPFI事業者に対して補助金の支払いを行った場合、PFI事業者が金融機関等から借り入れる金額の一部をすぐに返済できる。これにより、発生する支払利息が抑制されることで、建設対価として地方公共団体からPFI事業者に支払う金額を抑制できる。

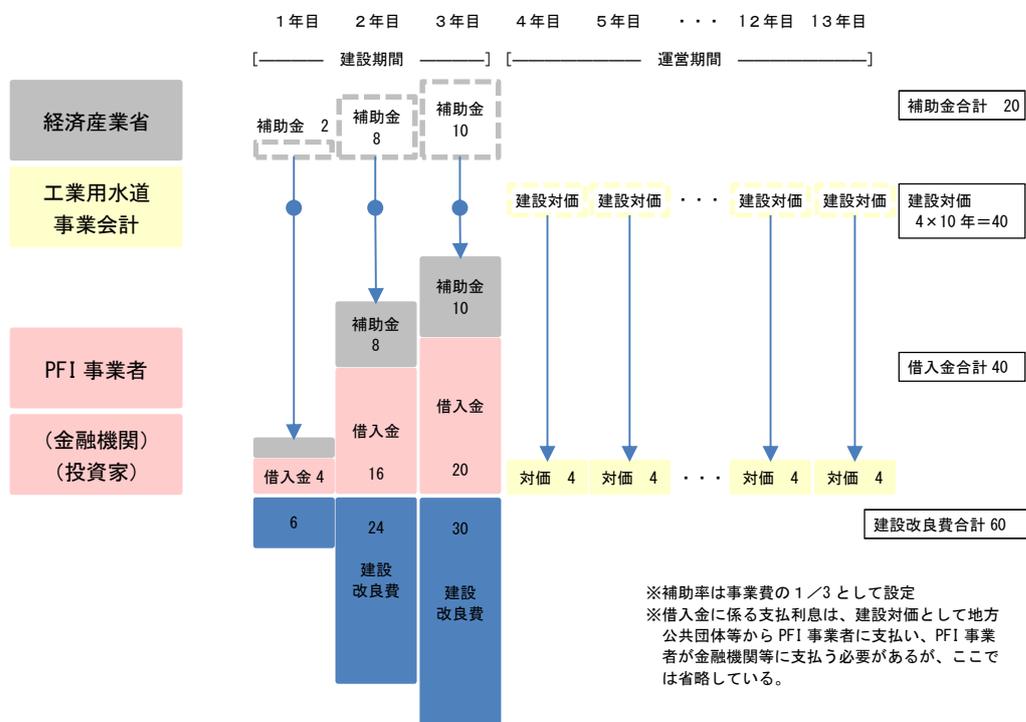


図 2.3.5 方法①：PFI費用の補助金を建設年度ごとに交付する

2) 建設完了時に一括して交付する方法②

建設期間の最終年度に地方公共団体がPFI事業者に対して補助金の支払いを行った場合、PFI事業者は金融機関等から借り入れた金額の一部をその時点で返済できる。PFI事業者の借入金額の合計は①と同じだが、返済のタイミングは①より遅くなるため発生する支払利息は①よりも多くなり、その分地方公共団体がPFI事業者に支払う建設対価は多くなる。

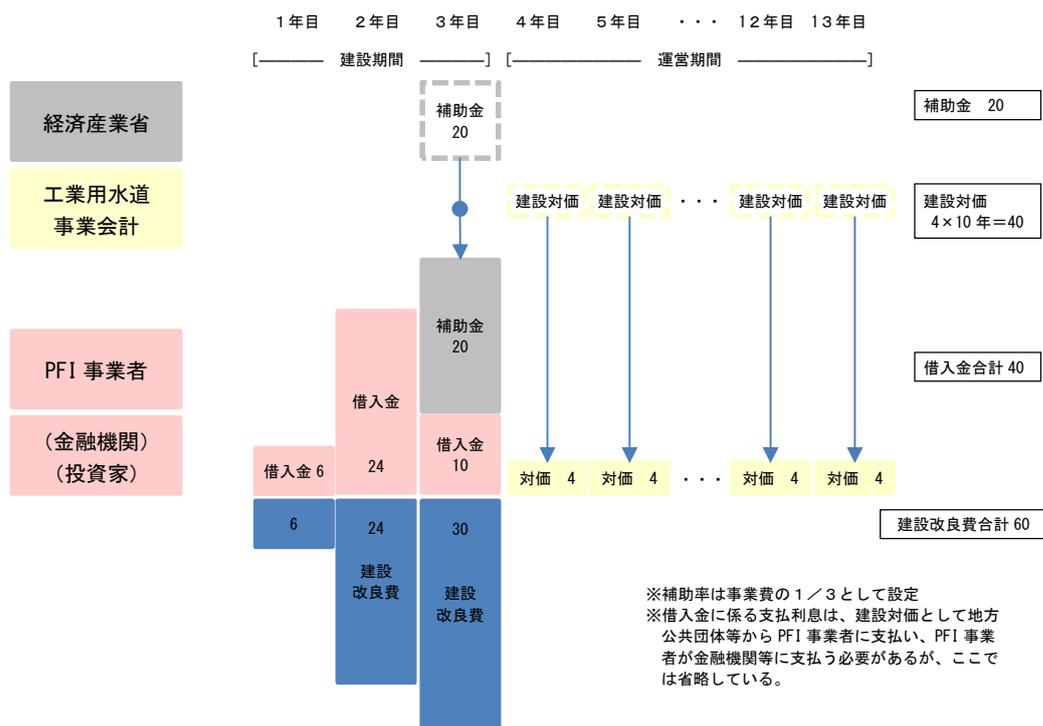


図 2.3.6 方法②：PFI費用の補助金を建設完了時に一括して交付する

3) 建設完了後に割賦の方法で交付する方法③

P F I 事業者の借入金が①や②よりも多くなり、また、返済のタイミングは①や②より遅くなり発生する支払利息も多くなるため、地方公共団体が P F I 事業者を支払う建設対価も多くなる。

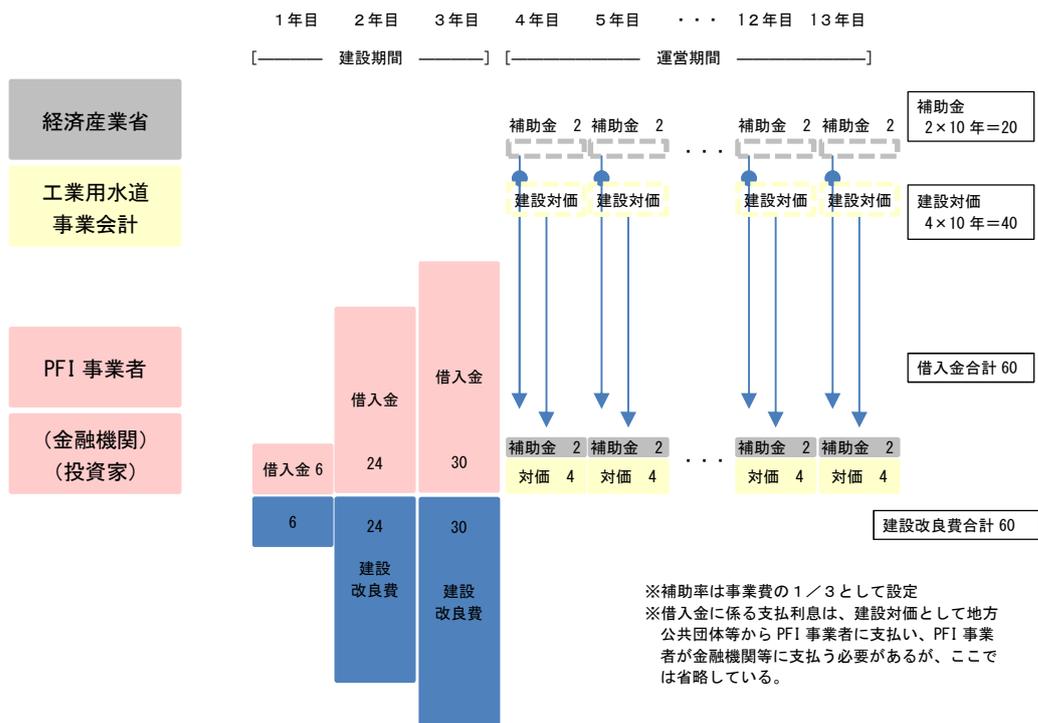


図 2.3.7 方法③：P F I 費用の補助金を割賦の方法により交付する

b) コンセッション方式における補助金の交付について

1) 基本的な考え方

コンセッション方式はPFI事業の一方式であり、補助金の交付方法についても一般のPFI事業（BTO、BOT）と同じスキームで交付することが考えられる。

つまり補助金の交付のタイミングは、対象とする建設改良事業の建設年度毎、建設完了年度、建設完了後の事業期間で割賦の3方法が想定される。

運営権者の借入金及び支払利息を抑制しコストを最小限に抑えられるのは、建設年度ごとに補助金を交付する方法である。

なお、コンセッション方式の場合は運営権者（PFI事業者）が収受する利用料金で借入金の返済を行うため、一般のPFI事業（BTO、BOT）のように地方公共団体が建設対価をPFI事業者（運営権者）に毎年支払う必要はない。

2) 補助金の額の決定と運営権者の収入への影響

当初は特定事業の選定段階で、建設改良事業費を予定額として設定し、その財源として補助金（国庫補助金のほか、地方公共団体等による補助金を含む。）の額も予定することになる。次に契約段階で、運営権者の提案額を基本に建設改良事業費の予定額が設定され、その財源として補助金の額も予定されることになる。最終的に、コンセッション事業が開始され毎年度の建設改良事業が完了するたびに、実際に交付する補助金が確定し交付されることになる。

このため、当初の予定額と契約段階での予定額、実際の交付額には差が生じることになる。利用料金や運営権対価は当初の予定額を基に契約段階で設定されるため、最終的に建設改良事業費が増減した場合、リスク分担の設定など実施契約により、利用料金の改定などで増減した分の負担を運営権者と地方公共団体等で分担することになる。

補助金の額が確定するのは、個別の建設改良事業が完了した段階であり、地方公共団体等に余分な補助金が交付されることや、運営権者に支払われることはない。

また、工業用水道事業費補助金による地方公共団体等に交付される補助金は、地方公共団体等から当該年度に運営権者に支払う額が上限であり、経済産業省から交付される補助金が地方公共団体等に滞留することはない。

実施契約段階に設定する補助金の額を、建設改良事業費に対する一定の率で設定した場合、建設改良事業費が増減しても契約内容との齟齬は生じない。しかし設定した補助率で満額が交付されない場合の不足分は、リスク分担の設定など実施契約により、地方公共団体等で手当てして支払うか、利用料金の改定などで調整する必

要が生じる。

運営権者の基本的な収入は利用料金であり、建設改良費等もこれで賄うことが基本であるが、賄えない場合は補助金や一般会計繰入など公費負担を前提に利用料金を設定することとなる。

公費負担によって運営権者の借入金の抑制や利用料金の抑制となり、これは地方公共団体の負担の抑制や工業用水道料金の抑制につながる。

公費負担の額が増減した場合、利用料金の調整によって運営権者と地方公共団体の負担を調整することが想定されるものの、運営権者の費用削減努力分まで調整してしまわないよう公平な判断が必要である。第三者によるモニタリングなどによって、当初設定した利用料金が適切な負担となっているか、また、工業用水道料金が適切な金額かなど、一定期間ごとに検証や改定などの見直しを行うことが望ましいと考えられる。

3) 補助金を受給して取得した施設の取扱いについて

運営権者が行う建設改良事業は、運営権を設定した既存工業用水道施設の増改築である。これに補助金を交付することは、補助金交付要綱の目的にかなうものである。

補助金を受給し建設改良事業で取得した施設は、運営権を設定した施設の増改築であり、その所有権は地方公共団体等にある。

したがって、その施設の処分（転用、譲渡、貸付等）については、他の工業用水道事業費補助金により取得等した財産の処分と同様に取り扱うこととなる。

なお、運営権者が持つのはその施設の運営権であり、これは譲渡等も可能である。

2.4 工業用水道事業におけるコンセッション事業スキーム

工業用水道事業に公共施設等運営権制度を適用する際に、各種論点の設定内容や各種条件によって、多様な事業スキームが想定される。ここでは、手続きや論点が大きく異なる、以下の3つの事業スキームを整理する。

1. 運営権者が工業用水道事業者になる場合
2. 地方公共団体がそのまま工業用水道事業者として事業を継続する場合
3. 新規に創設する工業用水道事業の場合

2.4.1 運営権者が工業用水道事業者になる場合

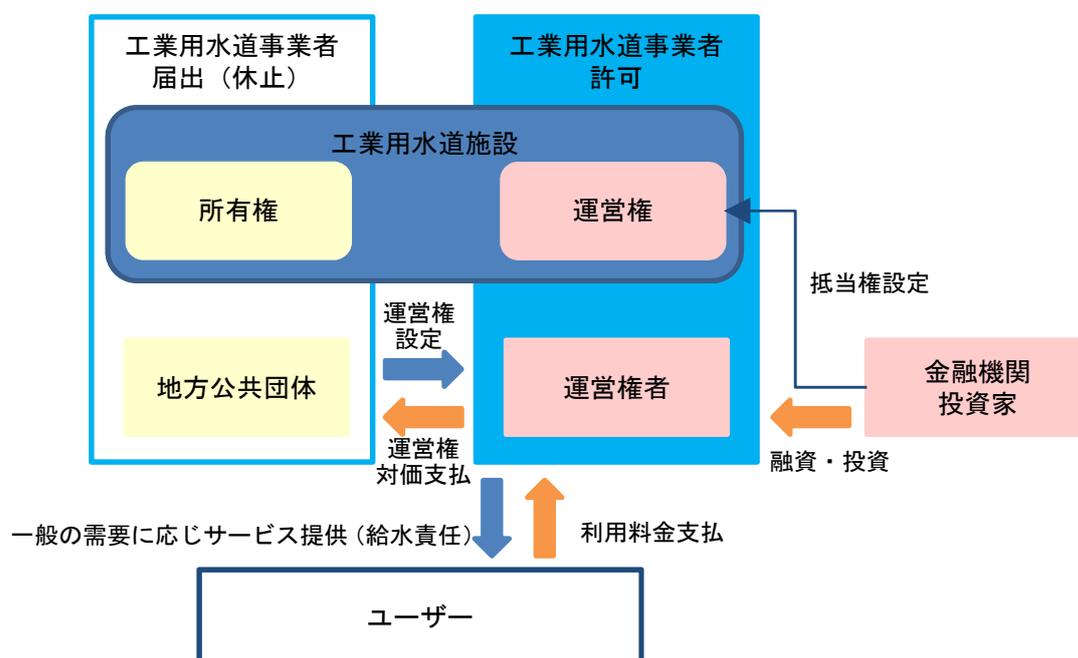


図 2.4.1 運営権者が工業用水道事業者になる場合の事業スキーム

地方公共団体が経営する既存の工業水道事業において、運営権を設定し運営権者が工業用水道事業者となる場合、一般の需要に応じて工業用水を供給する（給水責任を負う）のは運営権者となる。料金の収受は全て利用料金として運営権者が行うこととなる。

運営権者に工業用水道事業者としての権限が移るため、運営権者の自由度が大きくなり、創意工夫による業務改善や効率性の発揮も最大限期待できる。また、工業用水道事業者として任せることができるのは経営や地域経済等に対する信頼度が高い運営権者であり、地方公共団体から一定のリスク移転も期待できる。

このような事業スキームに適した事業としては、収支が良好である（独立採算が可能な）ものや、ユーザーとの利害調整が少なく済むもの、事業実施に関するリス

クが比較的小さいもの、地方公共団体の職員が少なく各種対応が困難なもの等が想定される。

(1) 工業用水道事業者として必要となる手続き

運営権者が工業用水道事業者になる場合には、PFI法及び工業用水道事業法上、次の手続きが必要になる。

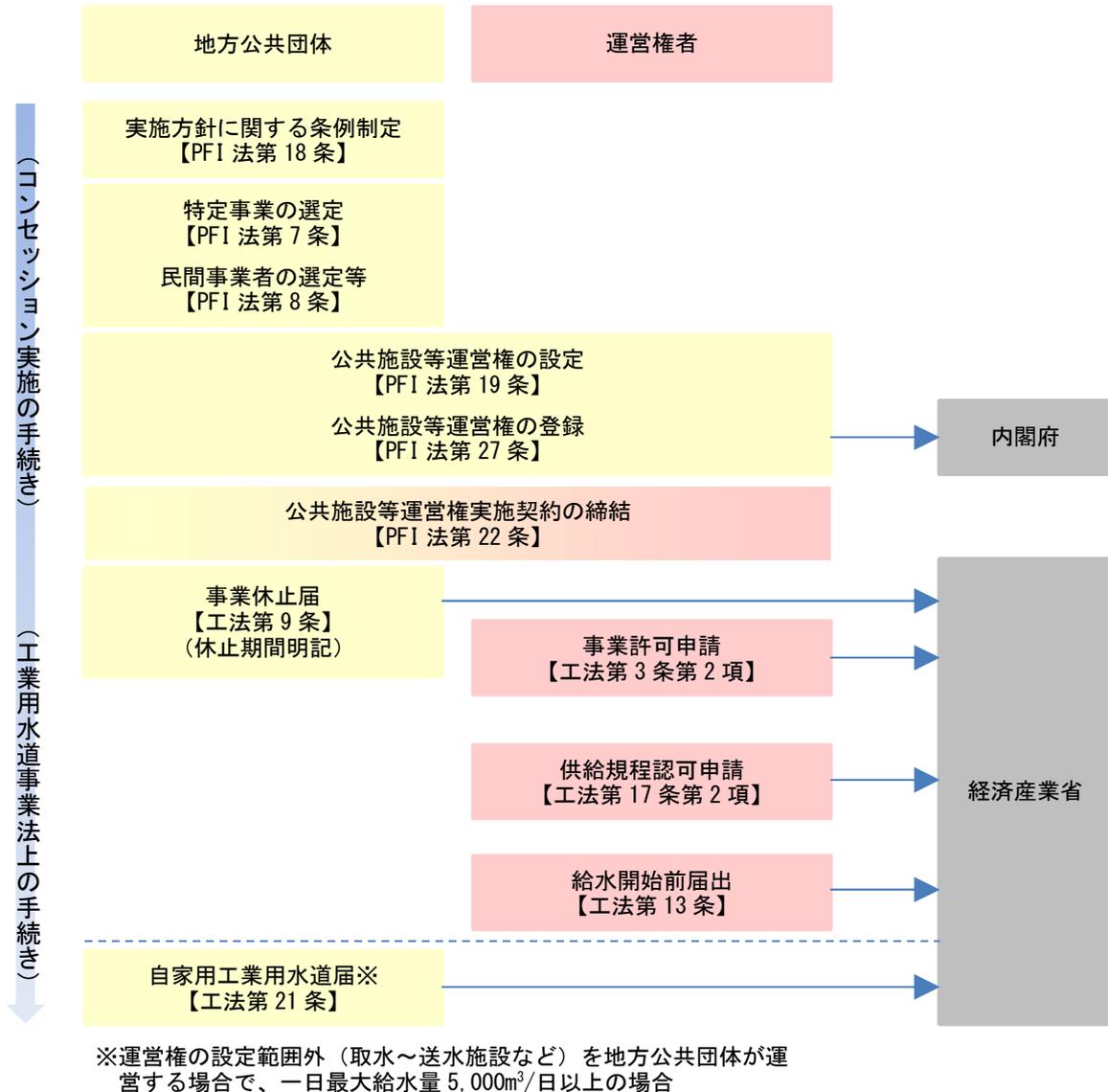


図 2.4.2 運営権者が工業用水道事業者になる場合の手続き

①既存工業用水道事業の休止の許可申請【地方公共団体】

事業主体が地方公共団体から運営権者になるため、地方公共団体の工業用水道事業を「休止」する許可申請を行う。

②事業許可申請【運営権者】

運営権者が工業水道事業者となるために工業用水道事業許可申請を行う。

③供給規程の許可申請【運営権者】

運営権者が工業水道事業者として工業用水を供給するため供給規程の許可申請を行う。

④給水開始前届【運営権者】

運営権者が工業水道事業者として工業用水を給水する前に届出を行う。

⑤（必要に応じて）自家用工業用水道の届出【地方公共団体】

運営権の設定範囲外となる取水～送水などの施設を地方公共団体が運営する場合で、一日最大給水量 5,000m³/日以上の場合、自家用工業用水道の届出を行う。

(2) 運営権設定範囲

運営権者に委ねる施設の範囲は、工業用水道施設全部の場合のほか、配水施設（導管）のみの場合も想定される。

共同施設がある場合、工業用水道事業者が主体として管理できる場合は、共同施設部分も対象とし運営権を設定することが考えられる。他事業者が主体となって工業用水道事業者から委託や負担金を支払う場合は、共同施設部分を除いた範囲の施設を対象として運営権を設定することも考えられる。

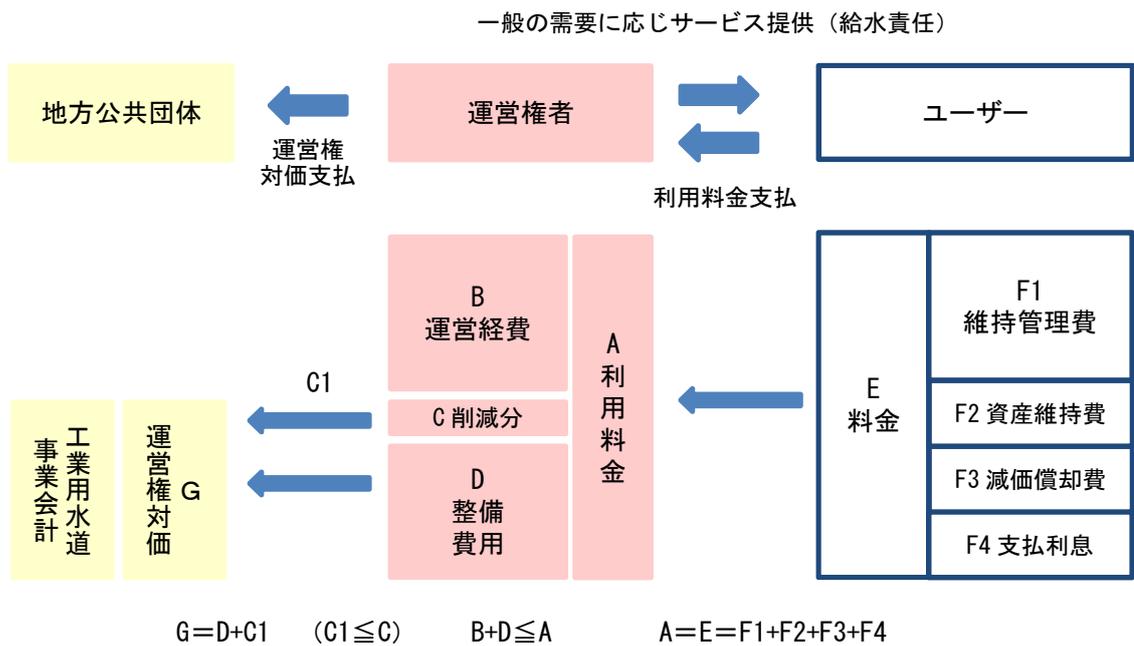
(3) 利用料金の設定について

運営権者が供給規程を定めることとなるが、設定する利用料金の上限はあらかじめ地方公共団体が実施方針で定めることとなる。

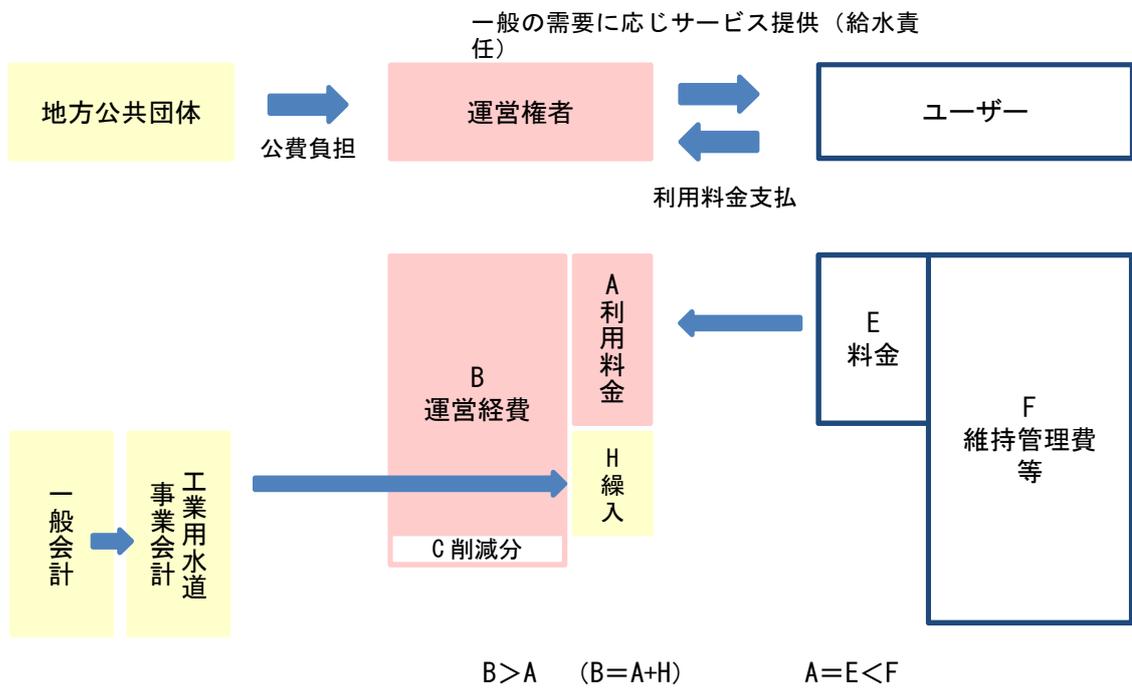
工業用水道事業者となった運営権者は、供給規程で定めた料金を利用料金として収受することになる。

料金収入で維持管理費を賄うことができていない事業の場合、一般会計等からの繰入によって収入を補填し経営している。この場合、利用料金以外に公費負担として一部運営経費を地方公共団体が運営権者に支払うことが想定される。

維持管理費を賄うことはできているものの資本費（支払利息と減価償却費）までは賄えていない事業の場合は、公費負担として、建設改良費もしくは建設改良費に対する借入金の元利償還金について地方公共団体が運営権者に支払うことが想定される。



【運営経費を利用料金収入で賄える場合】



【運営経費を利用料金収入で賄えない場合】

図 2.4.3 運営経費と利用料金収入の関係

(4) 運営権対価の支払いについて

運営権対価支払の原資は、利用料金収入から運営事業の実施に要する支出を控除したものが基本となることから、運営事業での維持管理費の削減分と既存施設に係る資本費（減価償却費等及び支払利息）分となる。

運営権対価の支払いは運営事業開始時に一括で支払う方法と分割で支払う方法、両方の混在が想定される。

一括の場合、施設の建設改良費や企業債の繰上償還に充てることが想定される。

施設の建設改良費に充てる場合、運営事業開始時に支払われた資金を、建設改良事業の実施時期に合わせて取崩していくこととなる。

繰上償還に充てる場合は、利息相当分の補償金支払いが発生するため、地方公共団体にとって、企業債の発行に制限がある団体以外は特に利点とはならない。

企業債の元利償還や施設の建設改良費に充てるのであれば、分割払いの方が運営権者の資金調達に伴う経費（支払利息等）が不要となることから、全体的な経費の削減には寄与しやすいと考えられる。

利用料金で運営経費が賄えていない場合など、運営権対価がゼロの場合も考えられる。

(5) 建設改良費の取り扱いについて

運営事業には、新設又は施設等を全面除却し再整備するものを除く資本的支出又は修繕を含むとされており、この範囲であれば建設改良した施設にも自動的に設定した運営権が及ぶものとされている。

建設改良事業の財源は、補助金と一般会計繰入の他は運営権者が借入金等で調達し、借入金の元利償還を利用料金で行うことが基本になる。

(6) 契約期間について

運営権者がノウハウや創意工夫を発揮し、事業の改善や効率化を進めるためにはある程度長期的な契約が必要となる。

P F I 事業では15年間や20年間程度が一般的であるが、包括委託などでは3～5年間程度が一般的である。P F I 事業（B T O等）では業務範囲の変更や契約内容の見直しを行うことはあまり想定されていないが、包括委託などでは、業務範囲の拡大や契約内容の見直しを行うことが多いことが設定理由の一つと考えられる。

運営権者が工業用水道事業者となる場合は、全ての運営事業を運営権者が実施する。業務範囲の変更はあまり想定されないことから、P F I 事業（B T O等）以上の長期契約期間が望ましいと考えられる。

2.4.2 地方公共団体が工業用水道事業者として事業を継続する場合

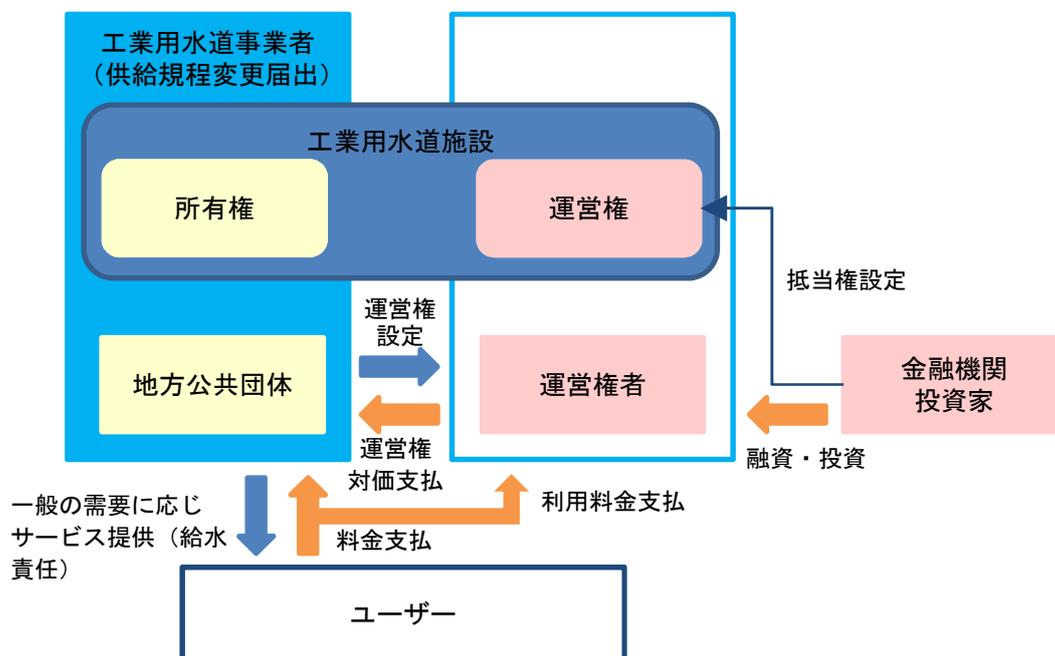


図 2.4.4 地方公共団体が工業用水道事業者になる場合の事業スキーム

地方公共団体が設置する既存の工業水道事業において、運営権を設定し地方公共団体が工業用水道事業者となる場合、一般の需要に応じてサービス提供を行う（給水責任を負う）のは地方公共団体となり、料金収入は運営事業の範囲に応じて按分し、利用料金部分を運営権者が収受することとなる。

地方公共団体に工業用水道事業者としての権限があるため、公的管理の下で公益性を重視したまま、運営権者の創意工夫による業務改善や効率性の発揮に期待できる。また、経営や地域経済等に対する信頼度が高い地方公共団体が一定のリスクを保持することで、運営権者は効率的な事業実施に専念することが期待できる。

このような事業スキームに適した事業としては、収支が良好でない（公費負担が必要な）ものや、ユーザーとの利害調整が多いもの、事業実施に関するリスクが比較的大きいもの、地方公共団体の職員が比較的多く各種対応が可能なもの等が想定される。

(1) 工業用水道事業者として必要となる手続き

地方公共団体が工業用水道事業の給水能力等の変更を行う場合は、工業用水道事業法第6条に基づき変更の届け出が必要となる。運営権を設定する場合、工業用水道事業法第4条第1項第2号から第4号に掲げる給水区域、給水能力、水源の種別

及び取水地点の変更には当たらないと考えられることから、変更の届け出は不要であると考えられる。

運営権を設定し、運営権者が利用料金を収受するためには、供給規程の変更が必要となり、工業用水道法第 17 条に基づき、供給規程変更の届け出を行うことになる。

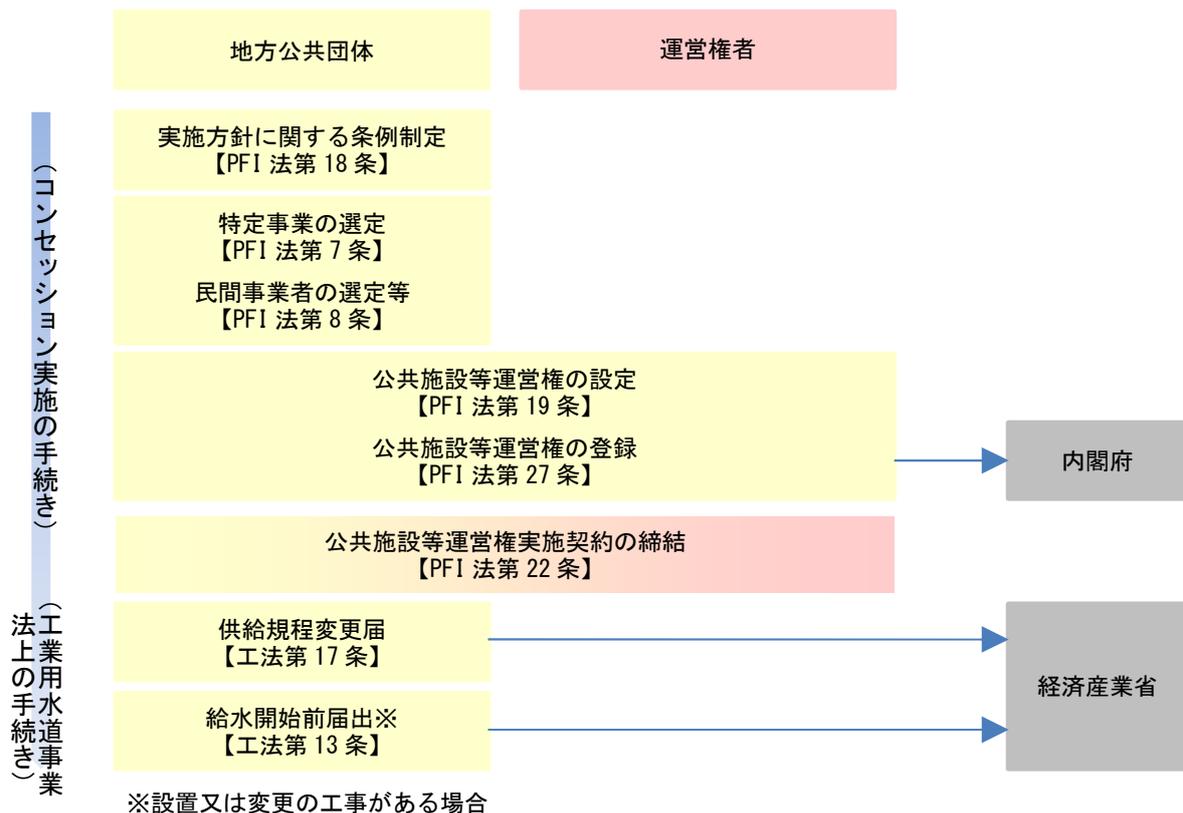


図 2.4.5 地方公共団体が「工業用水道事業者」になる場合の手続き

(2) 運営権設定範囲について

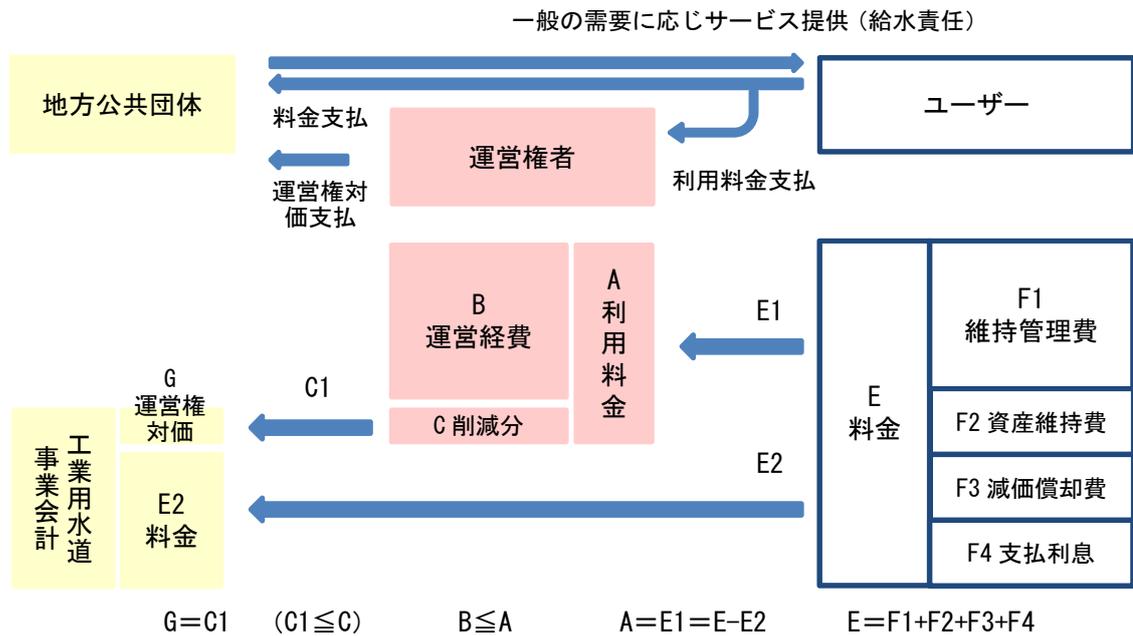
運営権の設定範囲は、①全部施設、②浄水場を中心とした施設、③配水施設が想定される。

浄水場を中心とした施設は、包括委託やDBO等でも多くの実績がある。配水施設（導管）については、単独だと維持管理に関する業務量が少ないため、効果も限られたものとなる。また、導管を含める場合には、老朽度等を直接評価できない場合が多く情報が把握できていない場合が多いため、運営権者のリスク分担に配慮する必要がある。

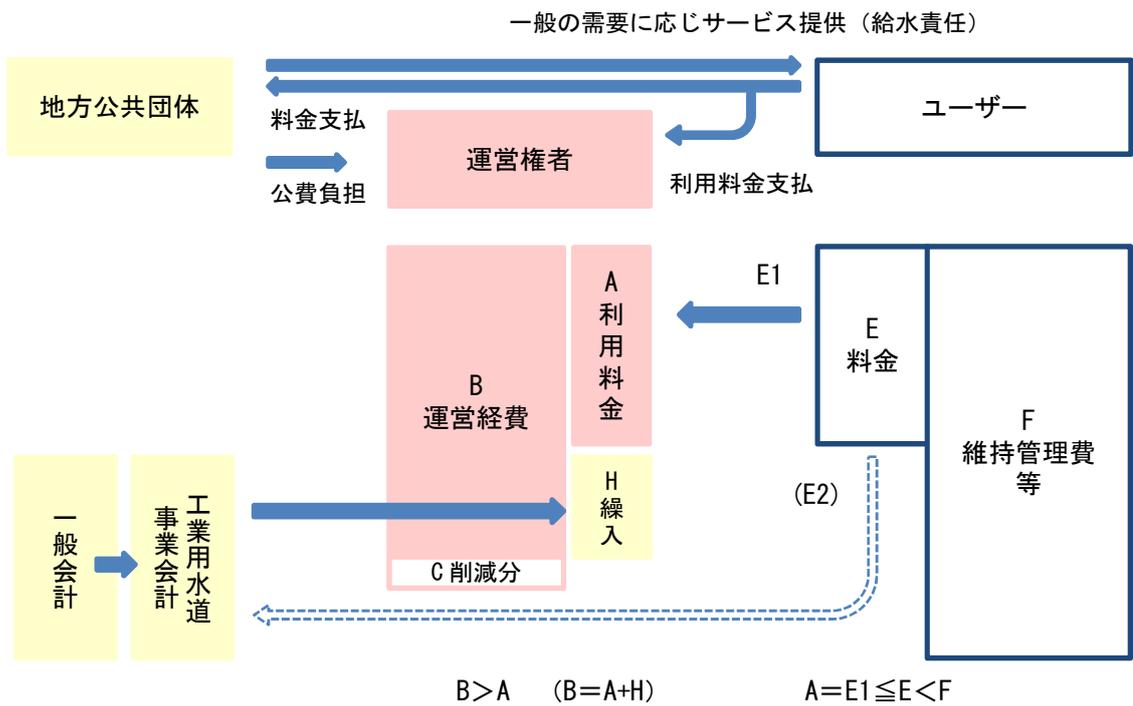
(3) 利用料金の設定について

運営権者が設定する利用料金の上限は、あらかじめ地方公共団体が実施方針で定

めることとなる。



【運営経費を利用料金収入で賄える場合】



【運営経費を利用料金収入で賄えない場合】

図 2.4.6 運営経費と利用料金収入の関係

工業用水道事業者は地方公共団体であることから、供給規程を変更し、これに定めた利用料金を運営権者が収受することになる。供給規程には「公共施設等運営権

者が公共施設等運営事業の対価として利用料金の一部を自らの収入として収受する権利を有する」旨を明記した上で、供給規程の変更の届出を行うこととなる。

ユーザーから収受する料金を、地方公共団体が収受する料金分と運営権者が収受する利用料金分に按分することになるが、徴収事務自体は一括で行うことが合理的であると考えられることから、それぞれがどちらかに徴収事務を委託することが想定される。もしくは、地方公共団体が収受する料金分も運営権者が収受する利用料金とし、運営権対価として運営権者から地方公共団体に支払うことも想定される。

料金収入で維持管理費を賄うことができていないような赤字事業の場合、一般会計等からの繰入によって収入を補填し経営している。この場合、利用料金以外に公費負担として一部運営経費を地方公共団体が運営権者に支払うことが想定される。

(4) 運営権対価の支払いについて

運営権対価支払の原資は、利用料金収入から運営事業の実施に要する支出を控除したものが基本となることから、運営事業での維持管理費の削減分となる。

運営事業に建設改良事業を含む場合は、建設改良事業費の削減分の一部も運営権対価の原資になると考えられる。

運営権対象施設が一部施設の場合など、料金収入を按分して利用料金を設定している場合、利用料金を設定している按分率を変更することで運営権者の収入を調整することが可能と考えられる。

(5) 建設改良費の取り扱いについて

運営事業に建設改良事業も含めることによって、運営権対価の原資となるコスト削減分の範囲が広がり、公費負担や料金全体の抑制にもつながる。

建設改良事業の財源は、補助金と一般会計繰入の他は運営権者が借入金等で調達し、借入金の元利償還を利用料金で行うことが基本になる。運営権対象施設が一部施設の場合など、料金収入を按分して利用料金を設定している場合、利用料金を設定している按分率によって利用料金の一部を建設改良費の財源とすることも想定される。

(6) 契約期間について

運営権者がノウハウや創意工夫を発揮し、事業の改善や効率化を進めるためにはある程度長期的な契約が必要となる。

事業内容が一部分の施設や業務になる場合などは、今後業務範囲の拡大なども想定されることから、5年間や10年間といった比較的短い期間での契約も想定される。

2.4.3 新規に創設する工業用水道事業の場合

新規に工業用水道事業を創設する場合、事業開始時点では運営権を設定する施設がないことから、始めからコンセッション事業として運営することはできない。

新たに公共施設を整備するためには、地方公共団体が創設事業としての届出を行い、PFI事業等で施設を整備し所有する、もしくは資産受贈・買取により施設を所有してから運営権を設定することになる。

運営権ガイドラインでは、「公共施設等の建設と併せて運営権を設定する場合、運営権の設定や実施契約の締結は当該建設の後となる。この場合、建設に係る事業契約の締結と同時に、停止条件付の実施契約や実施契約の仮契約を締結することが可能である。」とされている。

新規工業用水道事業の創設とPFI事業、新規創設の事業スキームと必要となる手続きは次のとおりである。

(1) 新規工業用水道事業の創設とPFI事業

工業用水道施設をPFI事業等で新たに建設しこれに運営権を設定する場合、PFI事業者と運営権者は同一となることが合理的であり、一つの実施方針、事業者選定手続きで実施することが想定される。

基本契約等で建設事業契約と運営権実施契約を締結することを設定し、運営権実施契約は建設した施設の所有権移転後に運営権を設定した段階で締結（契約の効力発揮）することが想定される。（一般的なPFI事業でも、基本契約により建設事業契約と維持管理事業契約を締結することを設定し、維持管理事業契約は維持管理が発生する段階で契約している。）

これは工業用水道事業を創設する場合だけでなく、既存施設に新規施設建設を加えて運営権を設定する場合も該当すると考えられる。

建設対価の支払いは施設の完成や所有権の移転に伴い発生し、運営権の設定に伴い運営権対価の支払いが発生する。「建設対価<運営権対価」であれば、実質的な地方公共団体での資金調達は不要になる可能性がある。

新規施設建設では、資金需要が発生するのは、運営権に抵当権を設定する前の段階であり、融資・投資の時期は抵当権設定の時期よりも前の段階となる。

(2) 新規創設の事業スキームと必要となる手続き

a) 運営権者が工業用水道事業者となる場合

地方公共団体は、工業用水道事業の届出を行うとともに、工業用水道施設をPFI事業等で新たに建設しこれに運営権を設定することを実施方針等で定め、施設を

建設し運営権者となる民間事業者の選定を行う。また、運営開始前に運営権を設定し、実施契約の効力発生又は実施契約の締結、工業用水道事業の休止の届出（必要に応じて自家用工業水道届）を行う。

選定されたPFI事業者（運営権者）は施設の建設を行い、工業用水道事業の新規許可申請や供給規程の認可申請、給水開始前届出を行う。供給規程は事業届出と同時提出の必要性はないものの、給水開始前に定める必要がある。

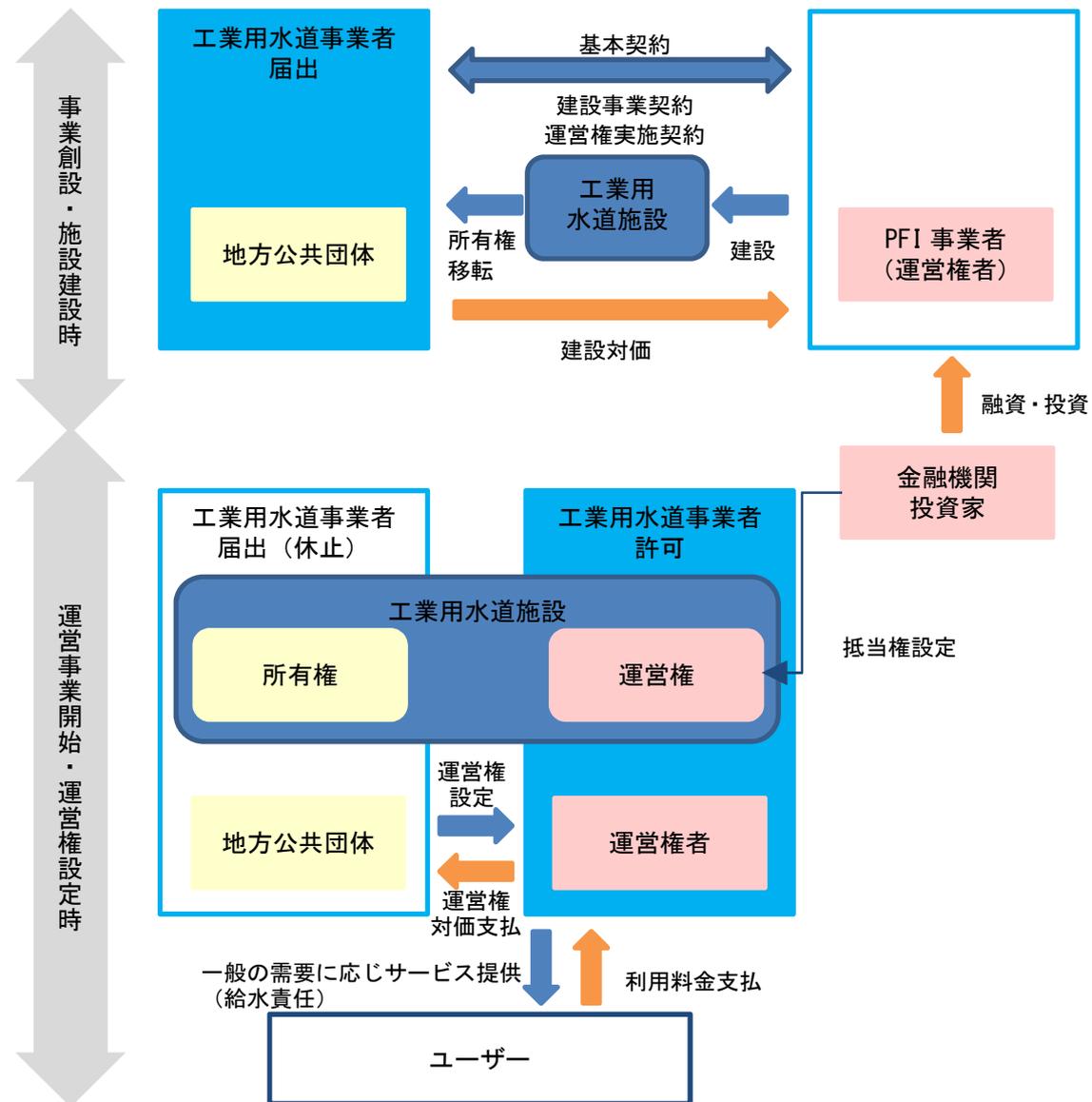
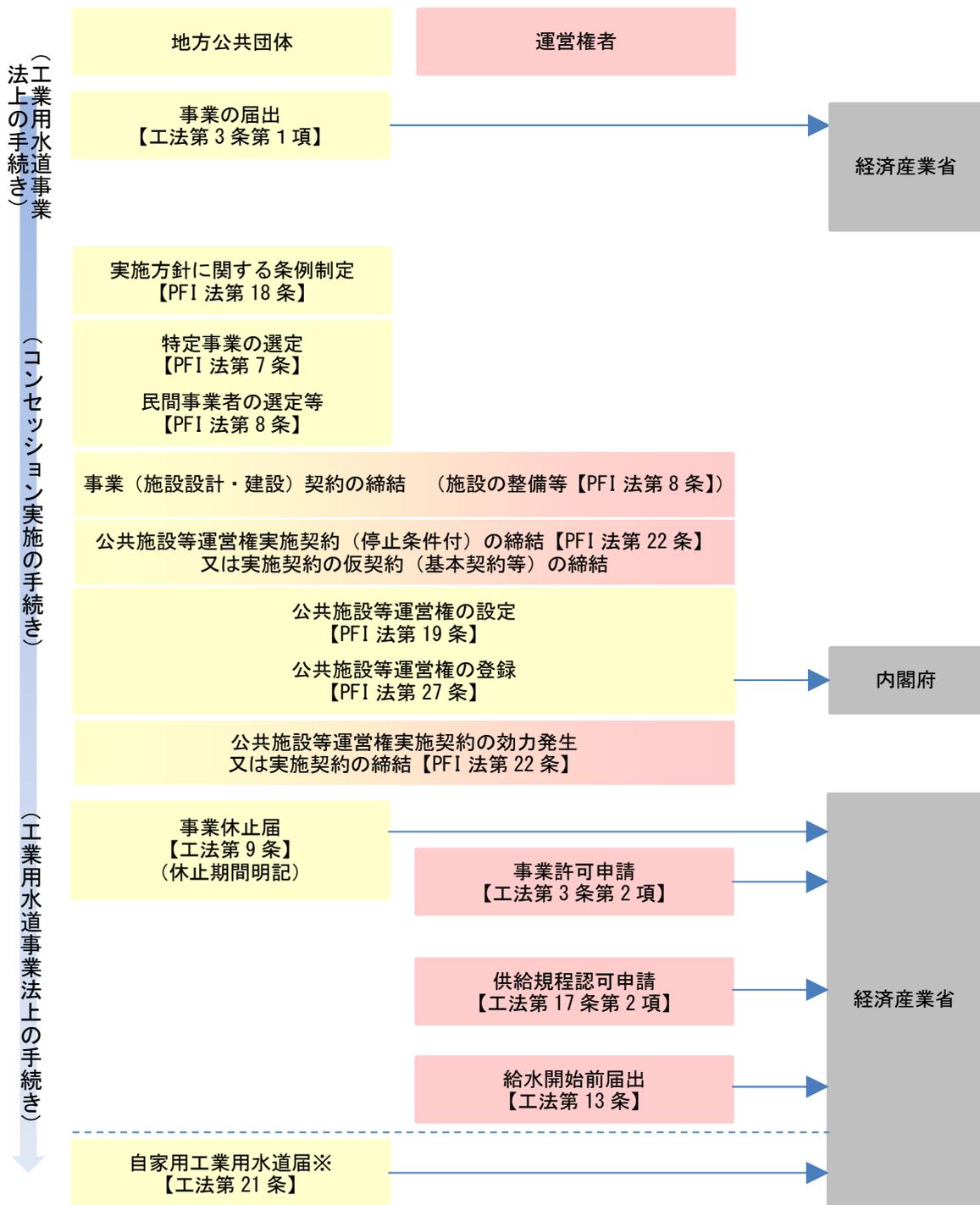


図 2.4.7 新規創設（運営権者が工業用水道事業者）の場合の事業スキーム



※運営権の設定範囲外（取水～送水施設など）を地方公共団体が運営する場合で、一日最大給水量 5,000m³/日以上の場合

図 2.4.8 新規創設（運営権者が工業用水道事業者）の場合の手続き

b) 地方公共団体が工業用水道事業者となる場合

地方公共団体は、工業用水道事業の届出を行うとともに、工業用水道施設をPFI事業等で新たに建設しこれに運営権を設定することを実施方針等で定め、施設を建設し運営権者となる民間事業者の選定を行う。また、運営開始前に運営権を設定し、実施契約の効力発生又は実施契約の締結を行い、供給規程と給水開始前の届け出を行う。

選定されたPFI事業者（運営権者）は施設の建設を行い、実施契約に基づき運営事業を行う。

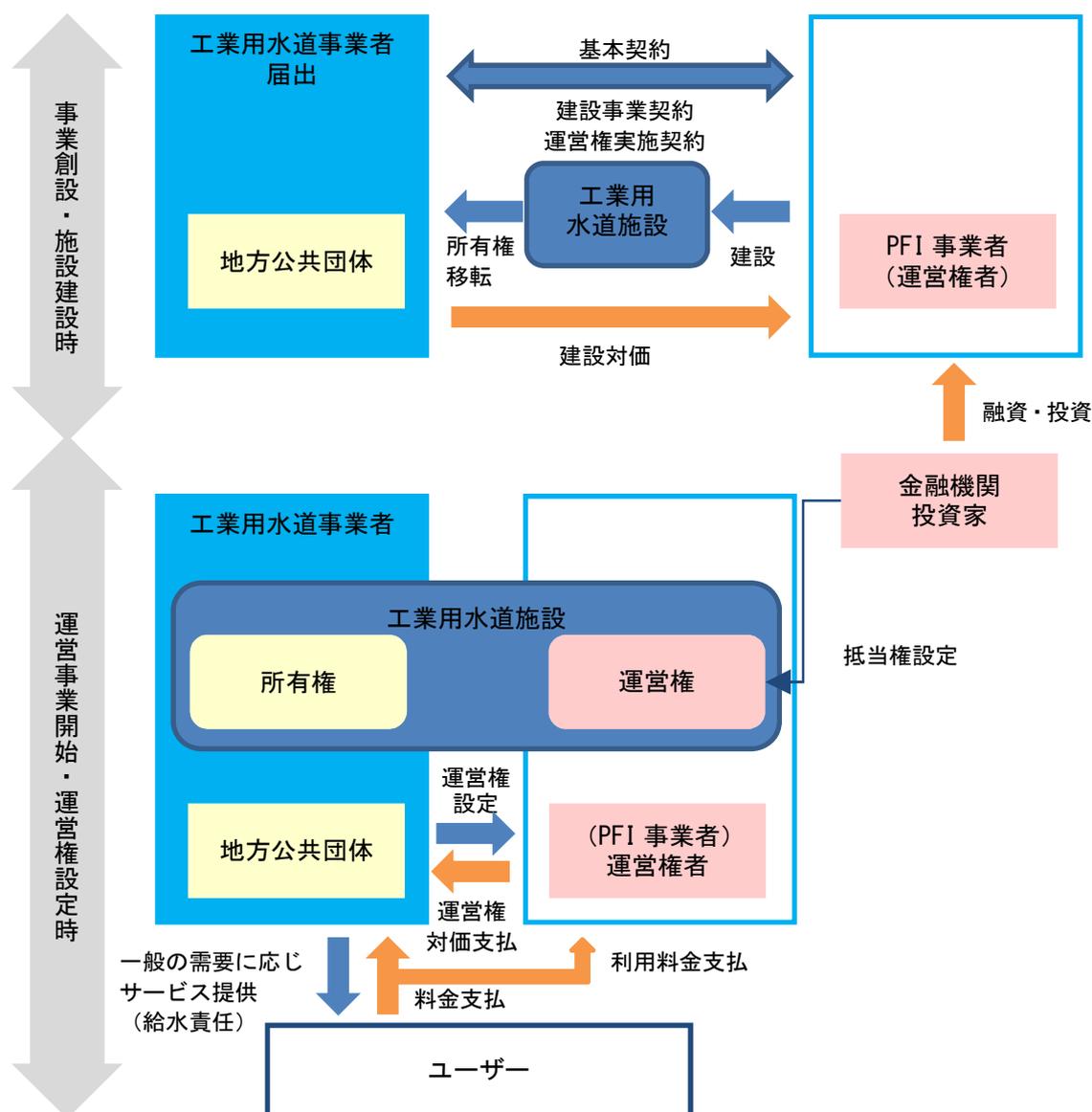


図 2.4.9 新規創設（地方公共団体が工業用水道事業者）の場合の事業スキーム

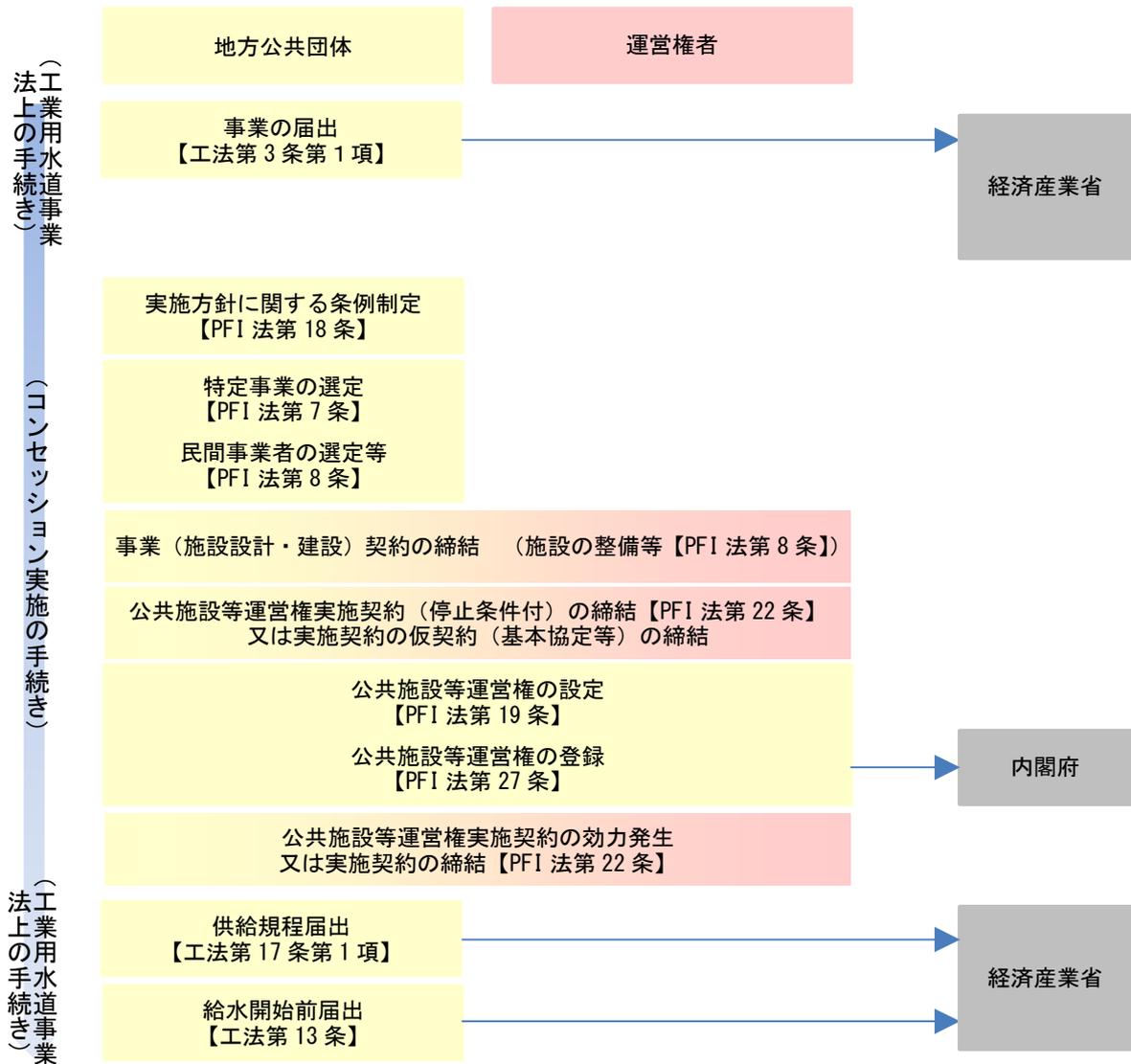


図 2.4.10 新規創設（地方公共団体が工業用水道事業者）の場合の手続き

3章 簡易版導入可能性調査

3.1 検討方法

3.1.1 検討の流れ

1章にて選定した事業について、まずは簡易版の導入可能性調査を行う。調査は下記の順で行い、簡易的にVFMを算出し、事業の有効性を確認するとともに、PPP/PFI手法の導入にあたっての課題整理を行う。

- ①資料収集
- ②水需要の見通し
- ③更新需要等の算出
- ④財政見通しの検討
- ⑤簡易VFMの検討
- ⑥PPP/PFI手法の導入にあたっての課題抽出・整理
- ⑦検討対象としての評価

3.1.2 簡易VFMの検討

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法とPFI手法（①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択）の比較により、コスト縮減効果を検証する。

3.2 検討対象事業の概要

3.2.1 検討対象

検討対象は下表に示す8事業（5地方公共団体）である。

- 熊本県有明工業用水道事業
- 熊本県八代工業用水道事業
- 熊本県苓北工業用水道事業
- 鳥取県日野川工業用水道事業
- 鳥取県鳥取地区工業用水道事業
- 三豊市（今後創設予定）
- A市（今後創設予定）
- X市工業用水道事業

3.2.2 対象事業の概要

各対象事業の主な特徴を次表にまとめる。給水能力の欄に示すとおり、各事業の配水規模（総務省による現在配水能力の区分）は中規模から極小規模となっている。

表 3.2.1 事業概要その1

	熊本県有明 工業用水道	熊本県八代 工業用水道	熊本県苓北 工業用水道	鳥取県日野川 工業用水道
給水開始	S50.6	S52.4	H5.8	S43.4
給水能力	33,860m ³ /日(小)	27,300m ³ /日(小)	7,200m ³ /日(極小)	77,000m ³ /日(中)
契約水量	14,324m ³ /日	9,127m ³ /日	7,060m ³ /日	28,400m ³ /日
契約率	42.3%	33.4%	98.1%	36.9%
水源・ 主要施設	河川-沈砂池-ポン プ場-沈澱池-分水 池	河川-沈砂池-接合 井-沈澱池-浄水池	河川-沈砂池-ポン プ場	河川-沈砂池-沈澱 池-配水池
料金 (円/m ³)	基本：50 特定 50 超過 100	基本：35 特定 35 超過 70	基本：50 特定 50 超過 100	基本：20 特定 20 超過 40
維持管理	民間委託(八代工業 用水道と共同)	民間委託(有明工業 用水道と共同)	直営	民間委託
事業種別	新産工特地域基盤 整備事業	新産工特地域基盤 整備事業	その他地域 産炭地 域振興対策事業	新産工特地域基盤 整備事業
給水原価 供給単価	152.9 円/m ³ 56.8 円/m ³	31.4 円/m ³ 40.4 円/m ³	23.6 円/m ³ 50.0 円/m ³	27.8 円/m ³ 25.9 円/m ³
参照先	3.3 章	3.4 章	3.5 章	3.6 章

※給水能力のカッコ内は現在配水能力の区分（総務省）

表 3.2.2 事業概要その2

	鳥取県鳥取地区 工業用水道	三豊市 (今後創設予定)	A 市 (今後創設予定)	X 市 工業用水道
給水開始	H10.4	H35.4	H32.4	S43.8（第一） S52.4（第二）
給水能力	14,000m ³ /日(小)	6,500m ³ /日(極小)	96,000m ³ /日(中)	33,310m ³ /日(小)
契約水量	5,600m ³ /日	6,000m ³ /日	96,000m ³ /日	19,527m ³ /日
契約率	40.0%	92%	100%（想定）	58.6%
水源・ 主要施設	河川-沈砂池-砂ろ 過-配水池	井戸-送水ポンプ- 配水池	河川（伏流水）-ポ ンプ場	第一、第二それぞ れ：河川-沈殿池-配 水池
料金 (円/m ³)	基本：53 特定 53 超過 90	基本：71(今後検討)	基本：17 特定 17 超過 17（今後検討）	基本：17 特定 17 超過 34
維持管理	夜間土日祝日のみ 民間委託	民間委託を予定	民間委託（今後検 討）	民間委託
事業種別	その他地域 基盤 整備事業	未定	未定	その他地域 産炭地 域振興対策事業
給水原価 供給単価	133.4 円/m ³ 48.6 円/m ³	68 円/m ³ 72 円/m ³ （想定値）	16.5 円/m ³ 17.0 円/m ³ （想定値）	23.1 円/m ³ 17.1 円/m ³
参照先	3.7 章	3.8 章	3.9 章	3.10 章

※給水能力のカッコ内は現在配水能力の区分（総務省）

3.3 有明工業用水道事業

3.3.1 事業概要の整理

(1) 事業概要

有明臨海工業地帯は、昭和39年4月、不知火、有明地区が「新産業都市」の指定を受けたことに伴い、玉名郡長洲町地先の海面を埋め立てて造成された工業団地に大型造船工場や金属工業を中心に関連企業が進出している。

有明工業用水道事業は菊池川（白石堰）から取水し、昭和50年6月から工業団地に立地している企業に対し工業用水を供給している。

取水口から上の原浄水場を経て金山分水場までは、熊本県・福岡県の工業用水道事業及び大牟田市の上水道の共同事業であり、金山分水場から工業団地までの配水本管及び支管が熊本県の単独施設となっている。

有明工業用水道事業は、供用開始当初からユーザーとの契約水量が少なく、建設当時の給水能力50,600m³/日に対して、契約水量14,000m³/日程度（平成27年10月現在13,624m³/日）と契約率が約28%であった。

こうした状況から、将来的に工業用水の大幅な水需要増加は期待できないことや、水資源の有効利用の観点から、工業用水の需給計画を見直し、水利権の一部を熊本県荒尾市と福岡県大牟田市の上水道へ転用した経緯があり、現在は給水能力33,860m³/日により運用している。

表 3.3.1 事業概要（有明工業用水道事業）

給水開始 (年月)	事業費 (百万円)	給水能力		水源	給水料金 (円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
昭和50年6月	26,942	36,374	33,860	菊池川	50	50	100

(2) 給水区域及び施設位置

1) 給水区域

長洲工業団地 名石浜工業用地 荒尾産業団地

2) 施設位置

有明工業用水道事業の施設フロー、施設位置図、配水管網図を次頁に示す。

工業用水の原水は、竜門ダムを水源として、菊池川白石堰の取水口から取水し、沈砂池を経て約 3,300m の導水トンネルにより玉名市石貫まで自然流下で導水し、途中導水ポンプ場から上の原浄水場へ導水後、場内で沈でん処理を行っている。

上の原浄水場で浄水された水は、送水ポンプで接合井まで圧送し、約 4,500m の配水トンネルを経て荒尾市金山にある金山分水場へ送水し、そこから熊本県長洲地区、福岡県大牟田地区へ分水され、それぞれ有明工業用水道事業、大牟田工業用水道事業、大牟田市水道事業及び荒尾市水道事業として配水している。

白石堰取水口から金山分水場までの各施設は、熊本県の有明工業用水道事業、福岡県の大牟田工業用水道事業、大牟田市及び荒尾市の各水道事業との共同施設として運営している。これらの事業者における現在の水利使用量（許可量）は熊本県 $0.421\text{m}^3/\text{秒}$ [$36,374\text{m}^3/\text{日}$]、福岡県 $0.925\text{m}^3/\text{秒}$ [$79,920\text{m}^3/\text{日}$]、大牟田市 $0.232\text{m}^3/\text{秒}$ [$20,045\text{m}^3/\text{日}$]、荒尾市 0.093 秒 [$8,035\text{m}^3/\text{日}$] となっている。

表 3.3.2 白石堰取水口～金山分水場における事業者と水利権水量

事業者	水利権		備考
	($\text{m}^3/\text{秒}$)	($\text{m}^3/\text{日}$)	
熊本県	0.421	36,374	白石堰取水口～金山分水場
福岡県	0.925	79,920	同上（用途：工業用水）
大牟田市	0.232	20,045	同上(用途：生活用水)
荒尾市	0.093	8,035	同上（用途：生活用水）
合計	1.671	144,374	

＜共同施設＞
白石堰～金山分水場

区分	計画取水量(m ³ /日)	計画導水量(m ³ /日)
大牟田市	20,000	18,600
荒尾市	8,000	7,440
福岡県工水	80,000	74,400
熊本県工水	37,000	34,410
計	145,000	134,850

管路・トンネル区間	種別	諸元
①	導水トンネル	標準馬蹄型 内径1.8m×L70.1m
②	導水トンネル	標準馬蹄型 内径1.8m×L3,212.5m
③	導水管	鋼管φ1,200×L227.53m
④	送水管	鋼管φ1,200×L=410.8m
⑤	配水トンネル	標準馬蹄型 内径1.8m×4,478.7m
⑥	配水管	φ800×L=7,947.95m、φ300×L=2,987m

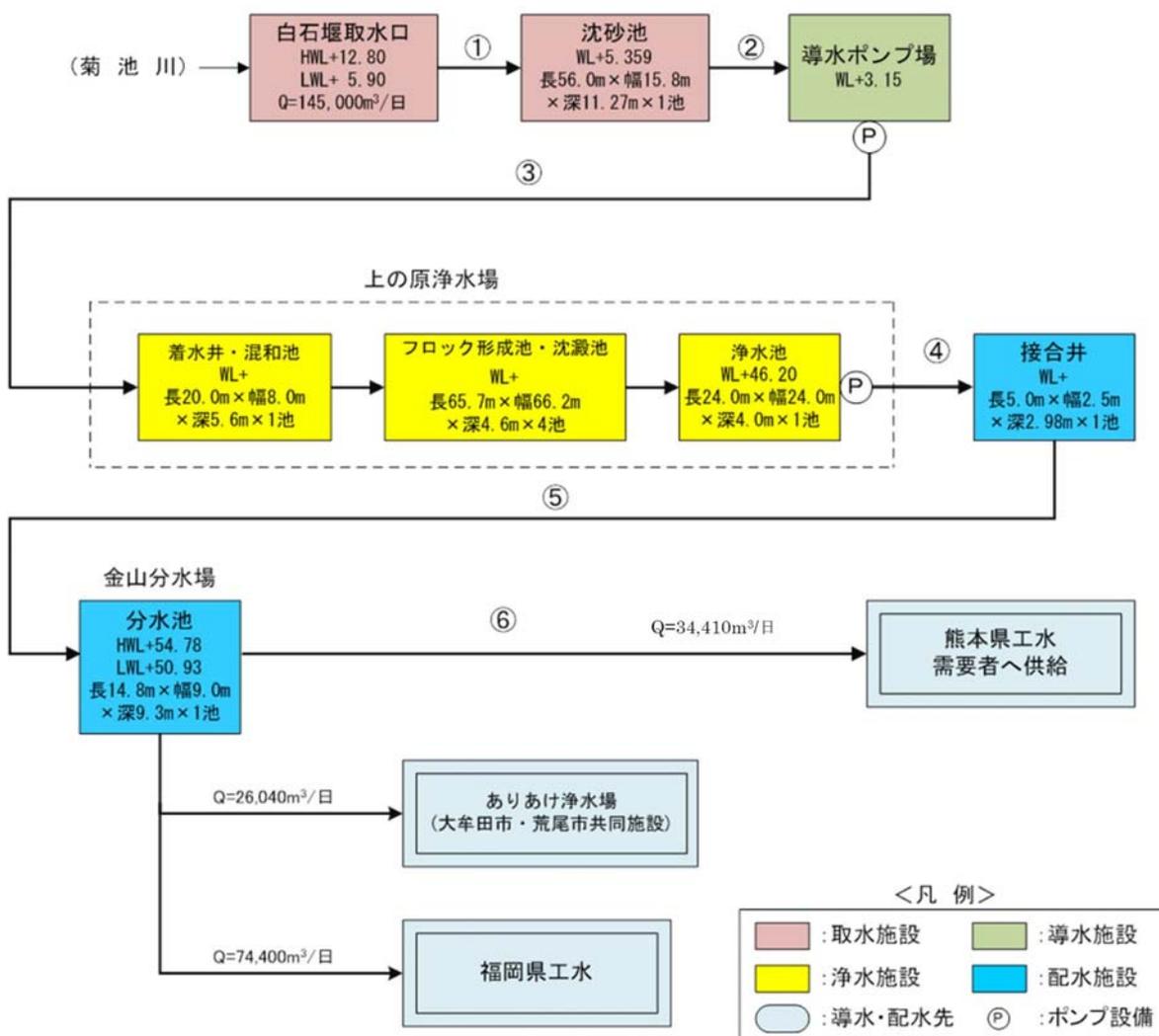


図 3.3.1 施設フロー（有明工業用水道事業）

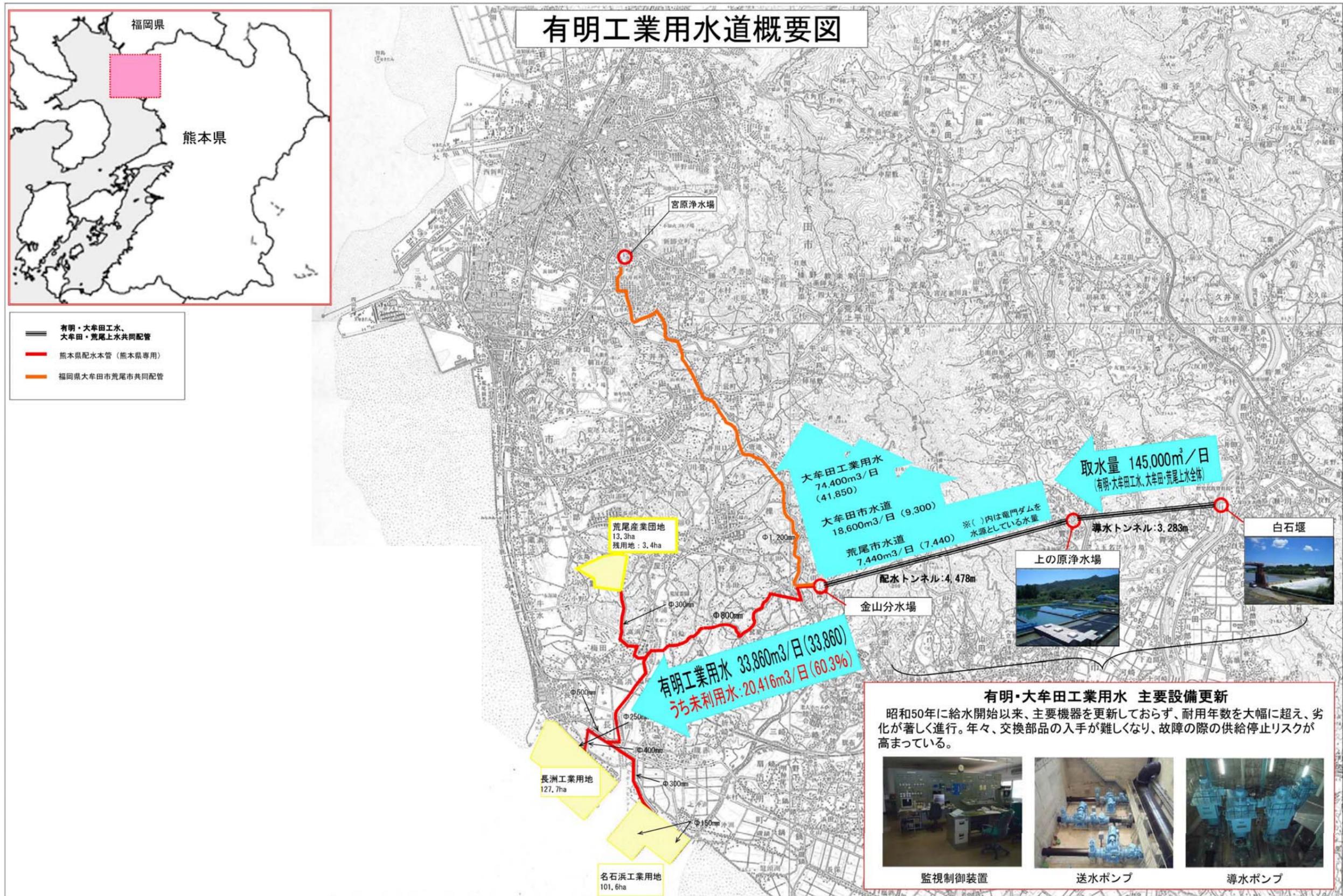


図 3.3.2 施設位置図 (有明工業用水道事業)

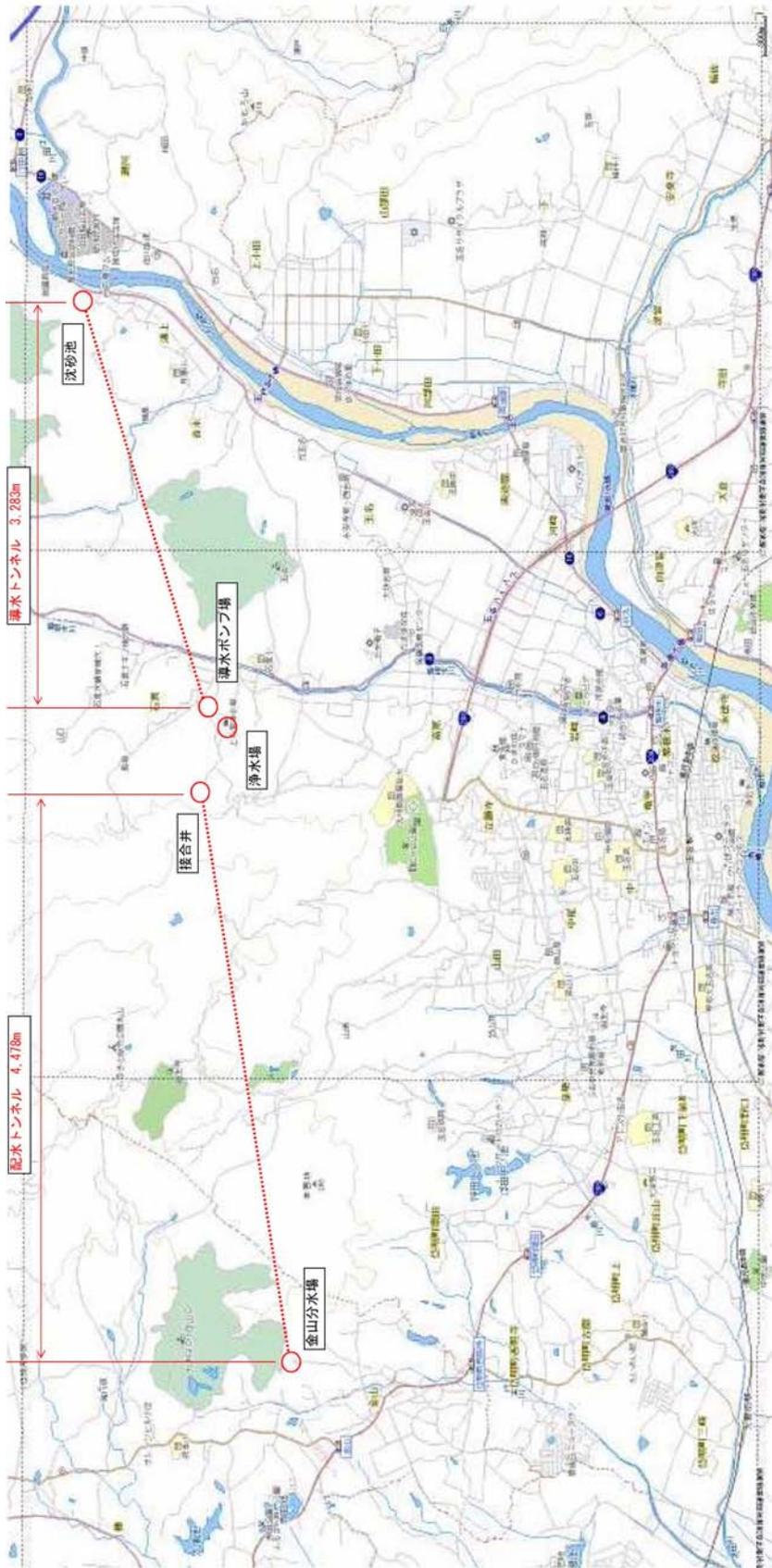


図 3.3.3 工業用水ユーザーへの供給までの配水管網図（有明工業用水道事業）(1)

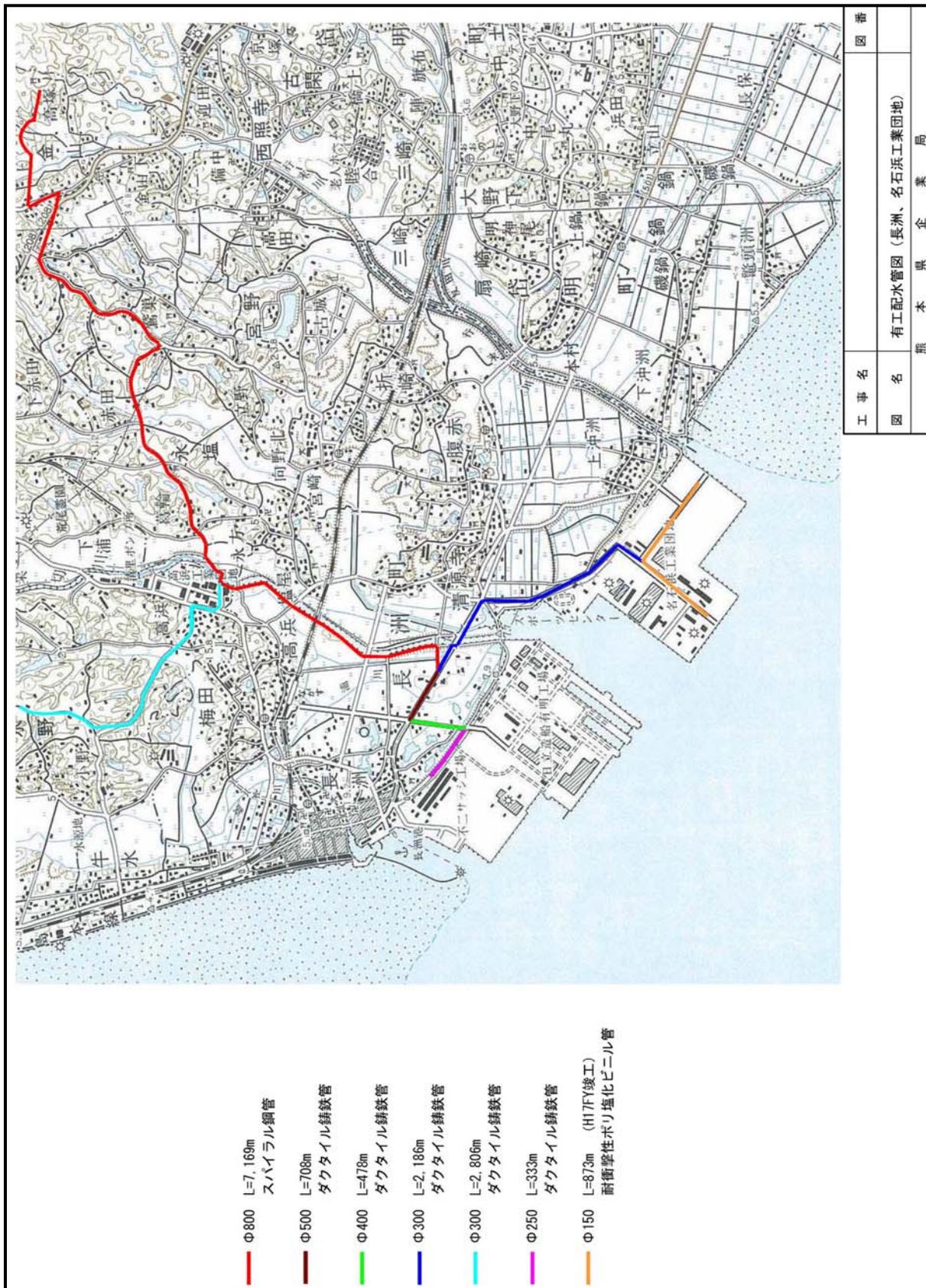
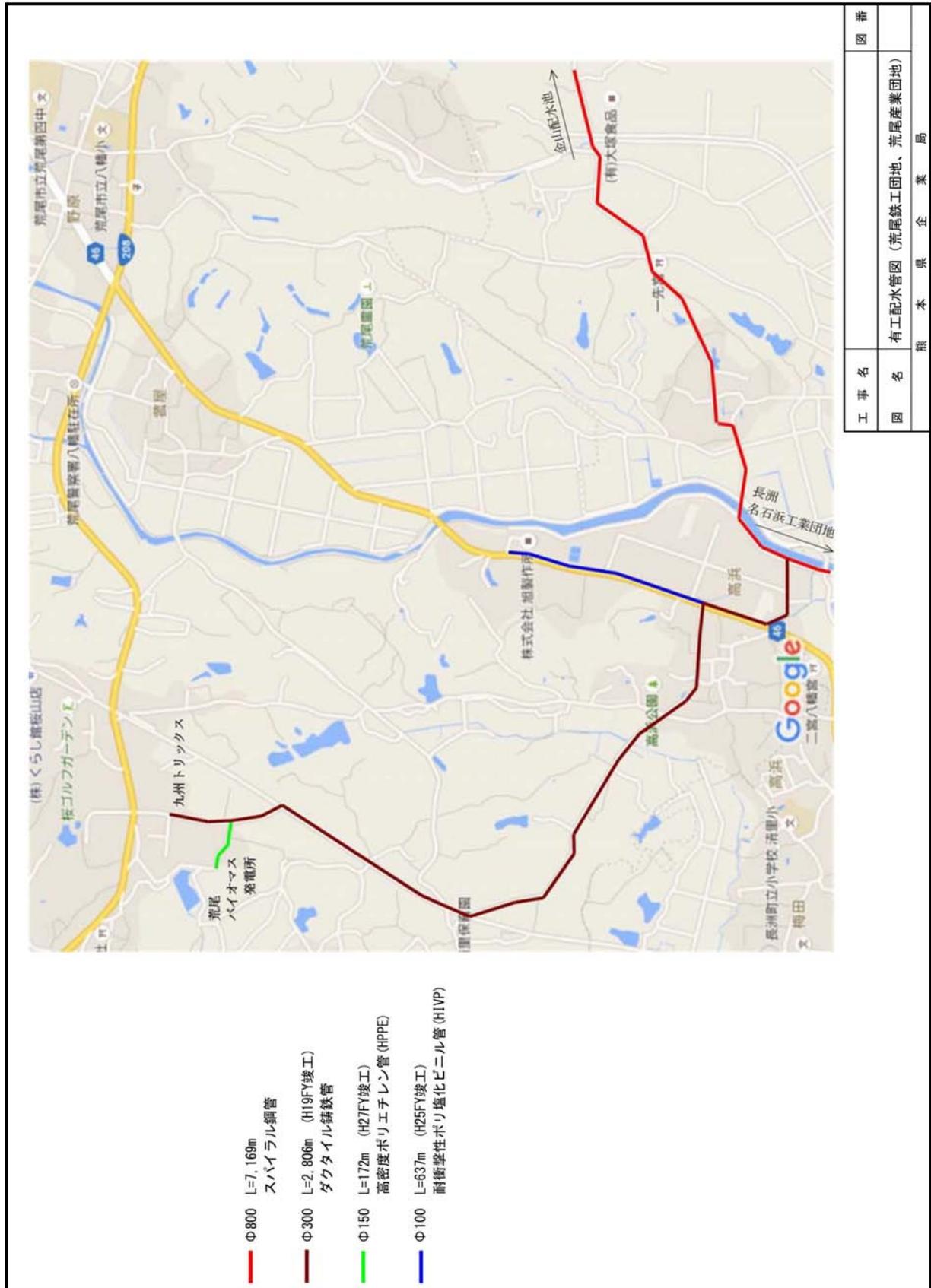


図 3.3.4 工業用水ユーザーへの供給までの配水管網図(有明工業用水道事業)(2)



工事名	有明工業用水道事業	図番	
図名	有明工業用水道事業 (有明工業用水道事業、有明工業団地)		
	熊本県企業局		

図 3.3.5 工業用水ユーザーへの供給までの配水管網図 (有明工業用水道事業) (3)

3.3.2 水需要の見通し

事業の創設からの契約企業数、契約水量、基本使用水量の推移を示す。

供給開始当初は A 社、B 社の 2 社と契約したが、次年度に操業状況に合わせ契約水量を減量したため契約水量が落ち込んでいる。

翌年度、新たに C 社と契約したことから契約水量が回復し、さらに 1 社と契約して、計 4 社における操業後の事業拡大に合わせ、昭和 62 年度まで使用水量が伸長した。

昭和 63 年度からは、さらに契約企業数が増え、平成 6 年度には 10 社となり、それに合わせて、契約水量、使用水量も増量となった。

その後、平成 17 年度以降、契約企業数はさらに増加したが、既往の企業での契約水量の見直しにより、横這いとなり、平成 25 年度に H 社が撤退したこと等を受け、減量となった。

現在は M 社、N 社と新たに契約したことにより企業数が 2 社増え、契約水量、使用水量とも平成 23 年度付近の水量に回復している。



図 3.3.6 事業の創設からの契約企業数・契約水量・基本使用水量の推移

2015（平成 27）年度現在における工業用水ユーザーの契約水量は以下に示すとおりである。

有明工業用水道事業におけるユーザーは 13 社で契約水量合計が 14,324m³/日（うち 1 社は平成 28 年 4 月より給水開始予定）となっており、給水能力 33,860m³/日に対し契約率が約 42%と計画を大きく下回っており、未利用水の比率のほうが大きい状況にある。

表 3.3.3 2015（平成 27）年度における工業用水ユーザーの契約水量

需要者名	平成27年10月時点			平成28年度以降			備考
	契約水量	基本 使用水量	特定 使用水量 (最大)	契約水量	基本 使用水量	特定 使用水量 (最大)	
1 A社(製造業:金属製品)	4,800	4,440	120	4,800	4,440	120	
2 B社(製造業:輸送用機械器具)	3,500	2,400	-	3,500	2,400	-	
3 C社(製造業:金属製品)	4,000	1,500	-	4,000	1,500	-	
4 D社	100	100	-	100	100	-	
5 E社	300	225	-	300	225	-	
6 F社	55	20	-	55	20	-	
7 G社	384	120	-	384	120	-	
8 H社	120	120	480	120	120	480	
9 I社	84	84	-	84	84	-	H18.4より給水開始
10 J社	1	1	1	1	1	1	H19.3より給水開始
11 K社	240	240	-	240	240	-	H19.6より給水開始
12 L社	40	40	-	40	40	-	H27から給水
13 M社	-	-	-	700	700	-	H28.4より給水開始予定
合 計	13,624	9,290	601	14,324	9,990	601	
給水能力	33,860			33,860			
給水能力に対する割合(%)	40.2	27.4	-	42.3	29.5	-	

これらユーザーについて、過去 10 年間の契約水量実績、使用水量実績を示す。

過去 10 年間に於いて、ユーザーは 3 社増加し、1 社減少している。結果として、契約水量、使用水量ともに概ね横這いの状況で推移している。

契約水量、使用水量の大半を 3 社（A 社：製造業（金属製品）、B 社：製造業（運送用機械器具）、C 社：製造業（金属製品））が占めており、これらのユーザーの動向によっては、需要水量が大きく変わる可能性がある。

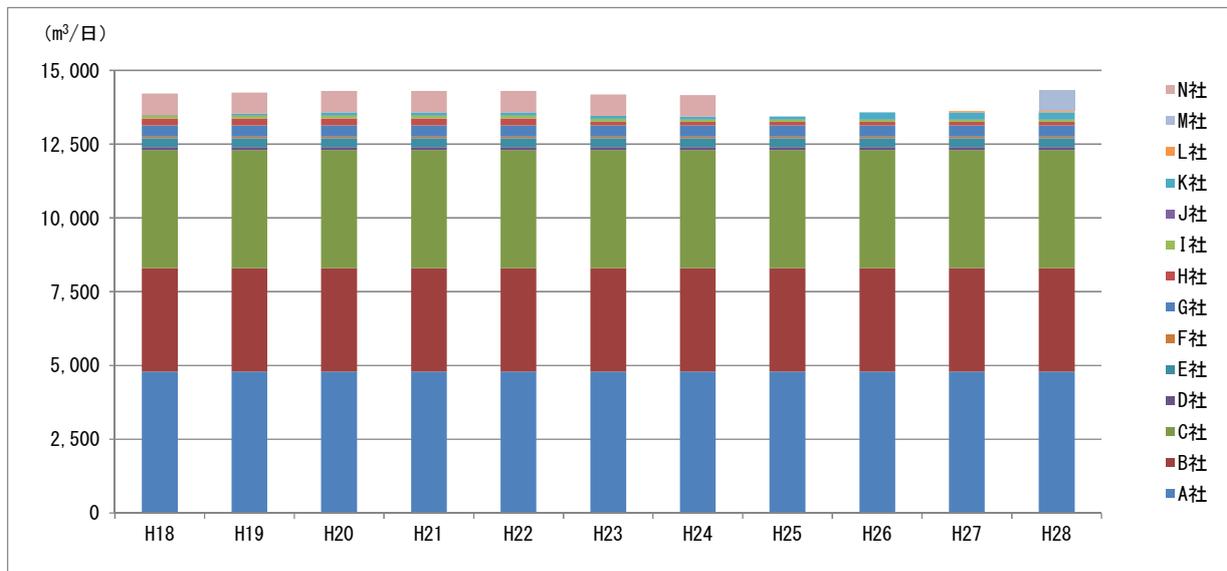


図 3.3.7 ユーザー別契約水量の推移（有明工業用水道事業）

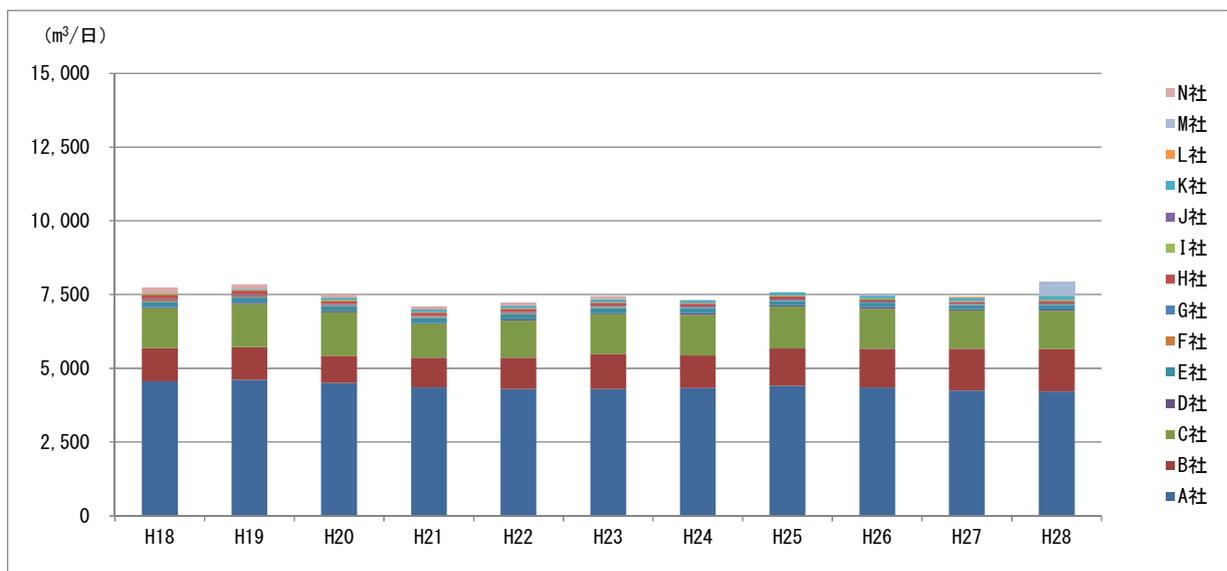


図 3.3.8 ユーザー別使用水量の推移（有明工業用水道事業）

3.3.3 施設状況の整理

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、有明工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。

表 3.3.4 主要施設の概要（有明工業用水道事業）

区分	施設名	工種	諸元	VFM計算対象	備考
1) 取水施設					
	(1) 取水口	土木	長14.9m×幅19.1m×深3.9m×1式	×	
	(2) 取水トンネル	土木	内径1.8m×70.10m	×	
	(3) 取水ゲート	土木	幅1.9m×高1.9m×1門	×	
	(4) 取水口計器室	建築	鉄筋コンクリート造32m ² ×1棟	×	
	(5) 沈砂池	土木	長56.0m×幅15.8m×深11.27m×1池	×	
	(6) 水位観測装置	電気	1式	○	H25改良済
	(7) その他電気設備	電気	1式	△	一部配電盤等を除き更新対象
2) 導水施設					
	(1) 導水トンネル	土木	標準馬蹄型 内径1.8m×延長3,282.649m	×	長寿命化検討対象
	(2) 導水ポンプ室	建築	内径11.0m×深16.3m×1式	○	
	(3) 受変電設備	電気	1式	×	H26改良済
	(4) その他電気設備	電気	1式	△	一部配電盤等を除き更新対象
	(5) 導水ポンプ設備	機械	360kw-3,300v-60Hz×4台	○	H27～28改良予定
	(6) 導水ポンプ場	建築	地下鉄筋コンクリート 地上鉄骨670.8m ² ×1棟	○	耐震劣化診断未実施
	(7) ポンプ場ゲート	土木	高1.85m×幅2.09m×1門	×	
	(8) 導水配管	土木	鋼管φ1,200mm×227.53m	×	
3) 浄水・汚泥処理施設					
	(1) 着水井・混和池	土木	長20.0m×幅8.0m×深5.6m×1池	×	
	(2) 沈澱池	土木	長65.7m×幅66.2m×深4.6×4池	×	
	(3) 浄水池	土木	長24.0m×幅24.0m×深4.0m×1池	×	
	(4) 薬品注入設備	機械	ポリ塩化ナトリウム、苛性ソーダ×1式	○	H25改良済
	(5) 浄水機械設備	機械	フラッシュミキサー、フロキュレータ 汚泥掻寄機×各1式	○	
	(6) 電気計装設備	電気	データロガ、テレメータ、テレコン×各1式	○	H25～29改良予定
	(7) 管理棟	建築	鉄筋コンクリート造641.0m ² ×1棟	△	耐震劣化診断済 空調が更新対象
	(8) 汚泥処理設備	機械	フィルタープレス式38室91.0m ² ×1式	○	
	(9) 汚泥処理室	建築	鉄骨造243.0m ² ×1棟	○	耐震劣化診断未実施
	(10) 場内配管	土木	鋼管φ1,200mm×178.0m	×	
鋼管φ700mm×9.5m					
ヒューム管φ600mm×187.0m					
4) 送水・配水施設					
	(1) 送水ポンプ設備	機械	120kw×420v×60Hz×3台	○	H26改良済
	(2) 送水ポンプ室	建築	地下鉄筋コンクリート	○	
地上鉄骨248.6m ² ×1棟					
	(3) 電気設備	電気	1式	△	受電設備等を除く
	(4) 送水配管	土木	φ1,200mm×410.8m	×	
	(5) 接合井	土木	長5.0m×幅2.5m×深2.98m×1池	×	
	(6) 配水トンネル	土木	馬蹄型 内径1.8m×4,478.665m	×	
	(7) 分水池	土木	長14.8m×幅9.0m×深9.3m×1池	×	
	(8) 量水器	電気	電磁流量計、バルブ×1式	×	
	(9) 計量室	土木	鉄筋コンクリート造 16.0m ² ×1式	×	
	(10) 電気設備	電気	1式	○	
	(11) 配水本管	土木	有明工水 φ800mm×7,947.95m	×	
有明工水 φ300mm×2,987.00m					
大牟田工水φ1,200mm×9,814.81m					

※VFM検討対象については、県の管轄施設で想定事業期間である20年（平成32～51年度）内に更新が発生するものとし、○を付した。
なお、△は一部が対象。

(2) 事業規模

「熊本県工業用水道事業施設更新計画 平成29年3月 熊本県企業局」を基本に、固定資産台帳における帳簿原価（取得価額）をベースに、国土交通省が公開している建設デフレータにより現在価値化を行った。

(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html)

算出結果は表 3.3.5 に示すとおりであり、約 102 億円となった。

表 3.3.5 事業規模

(単位：百万円)

種別	再投資価格	種別	再投資価格
土木施設		電気設備	
1 取水施設	423	1 取水場電気設備	57
2 導水施設	1,614	2 導水ポンプ場電気設備	720
3 浄水施設	745	3 浄水場電気設備	357
4 送水施設	11	4 送水ポンプ場電気設備	200
5 配水施設	1,593	5 金山分水場電気設備	63
6 雑設備	0	6 ポンプ設備	625
計	4,385	計	2,022
建築施設		機械設備	
1 鉄筋コンクリート造	107	1 浄水機械設備	806
2 金属造	198	2 汚泥槽機械設備	694
3 その他	3	3 その他装置	15
4 衛生設備	1	計	1,515
5 給排水設備	14	種別合計	
6 空調設備	10	土木施設	4,385
7 電灯・動力設備	15	建築施設	438
8 騒音防止設備	89	管路	1,830
9 換気設備	2	電気設備	2,022
計	438	機械設備	1,515
管路		計	10,191
1 導水	137		
2 送水	127		
3 配水	1,566		
計	1,830		

※再投資価格は取得価格をデフレータで現在価値化したものを基本としている。
また、他事業と共同の施設については総額として計上している。

3.3.4 検討内容

まず、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、物理診断を行い、施設の更新優先順位を選定する。

その結果を受け、今後 40 年間の更新需要を求め、財政収支見通しの検討を行う。

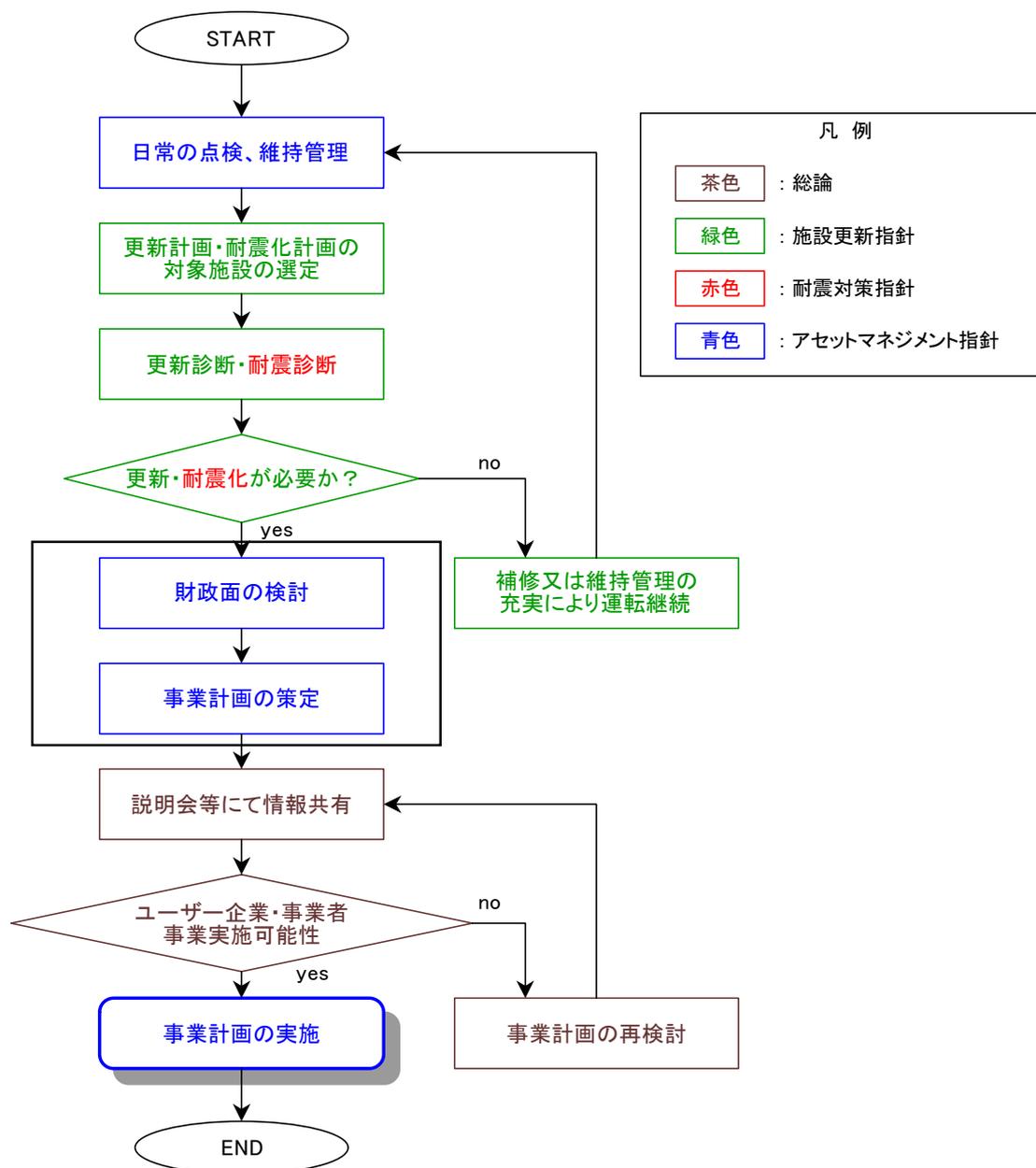


図 3.3.9 検討内容

なお、この後の検討については、「熊本県工業用水道事業施設更新計画 平成 29 年 3 月 熊本県企業局」に基づき、更新需要、財政収支等を試算した。

3.3.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要をそれぞれ求める。

これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。

なお、耐用年数は、現行の資産台帳に登録済の値を採用することとした。

(1) 投資の実績

有明工業用水道事業では、図 3.3.10 に示すとおり、過去 5 年間で 11 億円近い投資を実施しており、単年度では平均 2.2 億円、最大 6 億円近い投資を実施している。

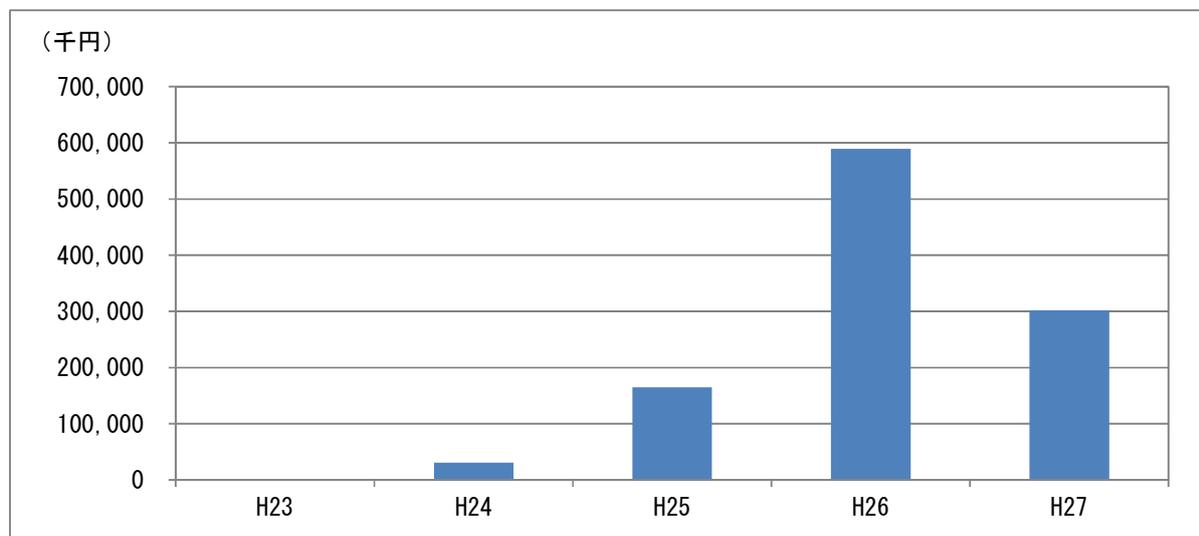


図 3.3.10 過年度投資実績

(2) 更新需要の年次計画

有明工業用水道事業の更新需要については、施設の機能診断結果を踏まえた更新基準に応じるとともに、施設の重要度、企業局の維持管理の実情も踏まえ、直近 10 年間の更新年度を調整し算定した。これにより、それぞれの更新需要は、比較的ばらつきが抑えられるが、土木、管路等の更新が、平成 65～67 年度に集中する見通しである。また、更新基準で算定した年度において確実に投資を行うことは理想であるが、なるべく平準的な投資を行うことで、財源調達のコストを抑えることも考慮し、10 年毎の平均額を実際の更新需要と設定した。この金額の枠内において、対象施設を順次更新していく計画とした。(図 3.3.11、表 3.3.6)

その結果、PPP 導入想定期間の更新需要は、平成 32～51 年度の平均額で 220 百万円となり、過年度平均投資実績の 2.2 億円と同程度で推移することになった。

したがって、投資規模としては、概ね実績の水準に近いと想定された。

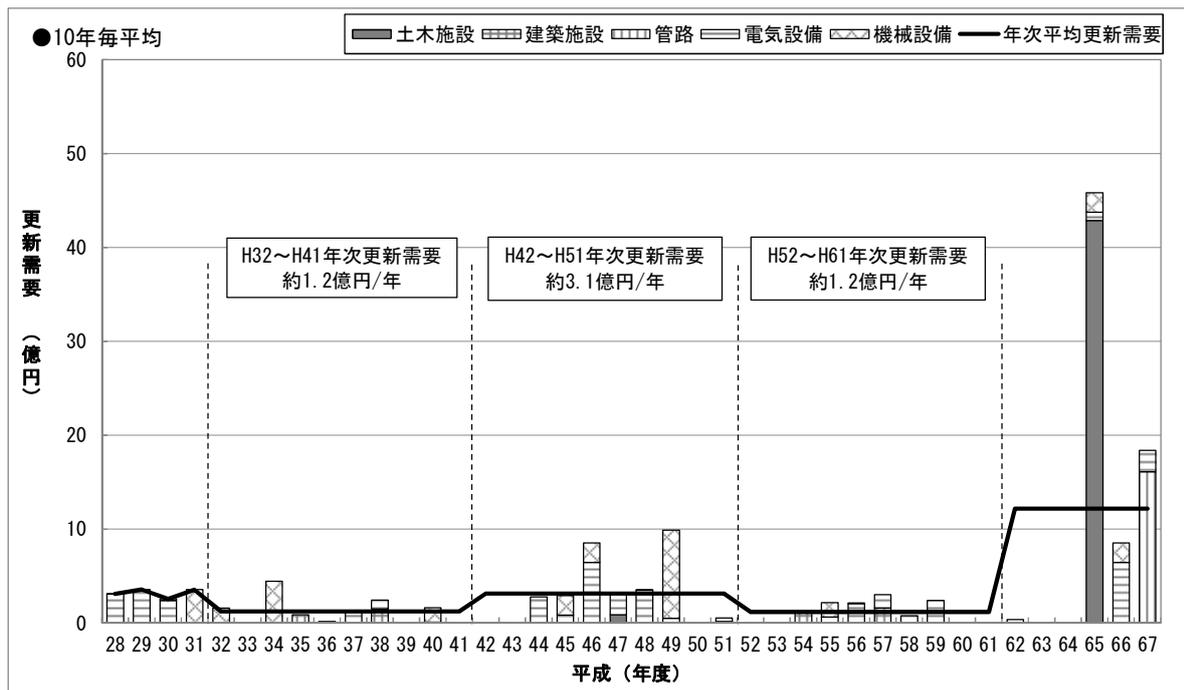


図 3.3.11 更新需要

表 3.3.6 更新需要

単位：千円

年度		更新需要					合計	年次平均 更新需要
		土木施設	建築施設	管路	電気設備	機械設備		
H32	2020	0	0	0	0	347,217	347,217	121,281
H33	2021	0	0	0	1,160	443,521	444,681	121,281
H34	2022	0	0	0	24,443	0	24,443	121,281
H35	2023	0	0	0	247,342	0	247,342	121,281
H36	2024	0	1,009	0	109,723	0	110,732	121,281
H37	2025	0	20,183	0	0	0	20,183	121,281
H38	2026	0	0	0	0	0	0	121,281
H39	2027	0	0	0	831	0	831	121,281
H40	2028	0	5,079	0	0	0	5,079	121,281
H41	2029	0	12,305	0	0	0	12,305	121,281
H42	2030	0	0	0	0	0	0	151,373
H43	2031	0	0	0	0	0	0	151,373
H44	2032	0	23,955	0	221,253	183,908	429,116	151,373
H45	2033	0	3,529	0	0	80,445	83,974	151,373
H46	2034	0	3,789	0	0	0	3,789	151,373
H47	2035	0	0	0	0	0	0	151,373
H48	2036	0	0	0	0	143,141	143,141	151,373
H49	2037	263,196	0	0	554,325	8,634	826,155	151,373
H50	2038	0	0	0	26,518	0	26,518	151,373
H51	2039	0	1,032	0	0	0	1,032	151,373
H52	2040	0	0	0	0	0	0	74,627
H53	2041	0	3,529	0	0	80,445	83,974	74,627
H54	2042	0	12,305	0	0	0	12,305	74,627
H55	2043	0	5,079	0	1,096	0	6,175	74,627
H56	2044	0	0	0	0	0	0	74,627
H57	2045	0	0	0	0	0	0	74,627
H58	2046	0	1,032	0	0	0	1,032	74,627
H59	2047	0	152,819	0	222,084	183,908	558,811	74,627
H60	2048	0	0	0	0	0	0	74,627
H61	2049	0	3,529	0	0	80,445	83,974	74,627
H32～H41		0	38,576	0	383,499	790,738	1,212,813	10年間
H42～H51		263,196	32,305	0	802,096	416,128	1,513,725	10年間
H52～H61		0	178,293	0	223,180	344,798	746,271	10年間

※平成 32～51 年度の平均更新需要は 220 百万円。

3.3.6 人材面の整理

有明工業用水道事業に関わる損益勘定職員数は平成27年度実績で7人となっているが、実質的に事業に関わっている職員数はヒアリングによると4.3人とのことであった。

取水、導水、浄水、送水の各施設における運転、点検、機電設備を中心とした点検、保守、管路の漏水点検等については外部委託を実施している。また、原水、浄水の法定水質検査も合わせて外部委託を行っている。

3.3.7 財政収支の見通し

(1) 経営状況

ここでは経営指標を用いて、過去5年間の実績推移と類似事業体を比較し、経営状況を整理する。

なお、類似事業体とは、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）における、以下の類型区分の事業体平均値とする。

【類型区分：C3，c3】

- ①現在配水能力 10,000m³/日以上 50,000m³/日未満（小規模）
- ②水源が「ダムを有するもの」のもの
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

1) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、100%を大きく下回っており、また類似事業体と比較しても低い水準にあることから、収益性については高いとは言えない状況である。

平成26年度から上昇しているのは、会計制度変更により、長期前受金戻入が生じたためである。

2) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率、④施設利用率は、横這い傾向であり、類似事業体と比較するとその割合は低い水準にある。そのため、有している施設能力に対して、効率は良くない状況である。

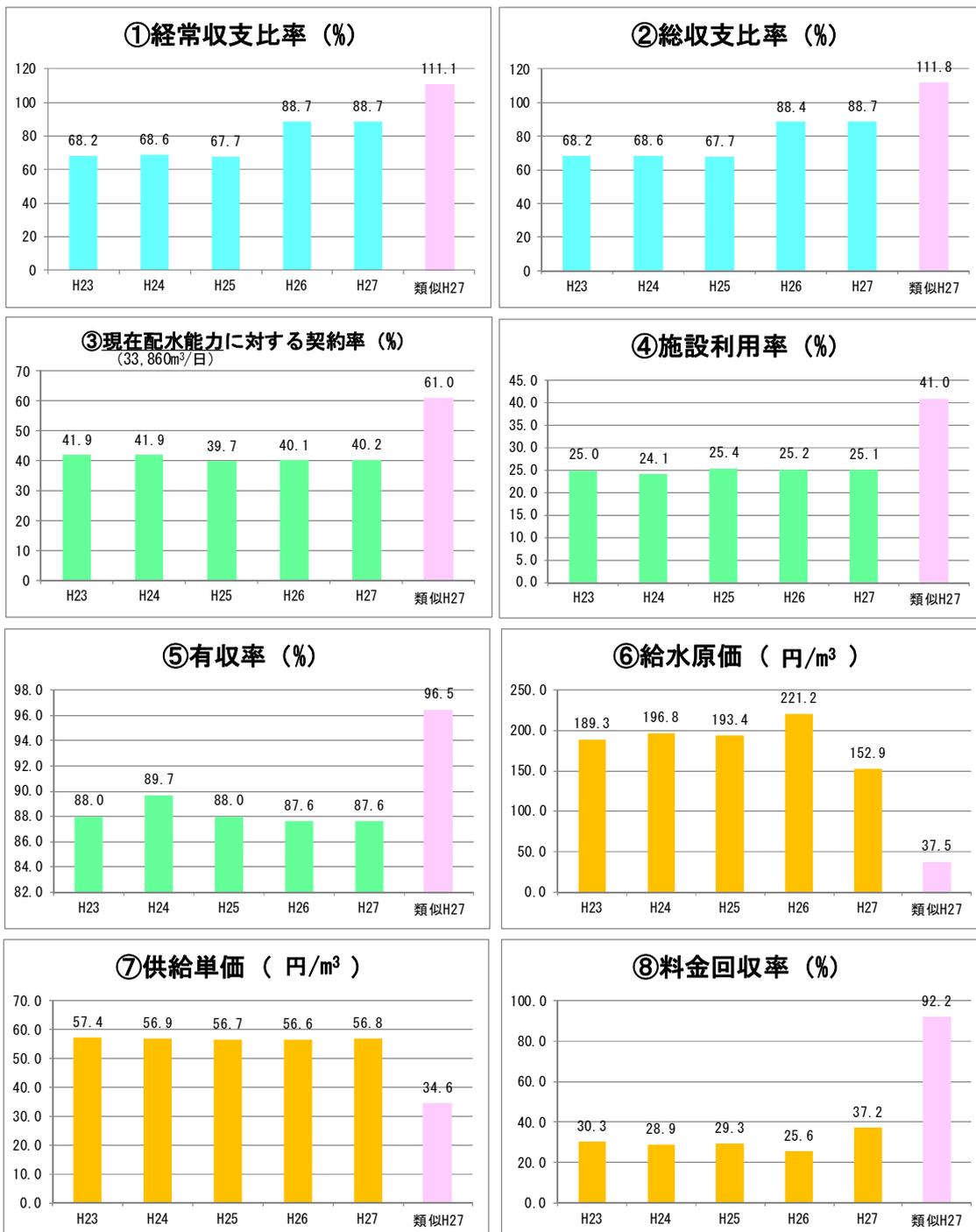
また、⑤有収率については類似事業体と比較して低い水準であり、これは経年化した管路等からの漏水がやや多いためと推定される。

3) 工業用水道料金

⑥給水原価は、類似事業体と比較して大幅に高く、⑦供給単価も類似事業体より高い水準となっている。

⑥給水原価が⑦供給単価を大幅に上回っていることから、⑧料金回収率は100%を下回っており、収益性の低い原因となっている。

今後は、新規需要開拓等により施設の効率性を上げることが課題である。また、平成14年度以降、料金改定を実施していないことから、事業環境に見合った料金体系について検討することが課題として挙げられる。



【指標の解説】

③ 現在配水量に対する契約率 (%) = 契約水量 / 現在配水能力 × 100

④ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 現在配水能力 × 100

⑤ 有収率 (%) = 年間総有収水量 / 年間総配水量 × 100

⑥ 給水原価 (円/m³) = (経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)) - 長期前受金戻入 / 年間総有収水量

⑦ 供給単価 (円/m³) = 給水収益 / 年間総有収水量

⑧ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100

図 3.3.12 経営指標の比較

(2) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.3.7 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水収益	水量	薬品費、動力費の増減にも関係する実使用水量を用いるものとし、3,646 千 m ³ /年で将来一律に設定 なお、ユーザーが 1 社増加予定なので、平成 27 年度実績に加算
	工業用水道料金	供給単価は 50 円/m ³ （平成 28 年度実績値）で将来一律に設定 営業的観点により、県の意向に沿って、ユーザー離れを防ぐ また、平成 27 年度決算値の特定使用料金・協力料 28,768 千円を毎年度計上
2.その他営業収益		平成 27 年度予算値を将来一律に設定。
3.長期前受金戻入		長期前受金戻入 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28 までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入 <input type="text" value="新規分"/> : H29 以降に取得する資産に対する将来の長期前受金戻入 【既往分と新規分のイメージ】
4.その他営業外収益	一般会計補助金	一般会計補助金分（旧債分の利息に対する補助額）を計上 将来値は当企業局の一般会計補助金予定額（3 条）を設定 また、これに加えて、平成 28 年度以降の企業債については、当該年度利息支払額に施設遊休率（一律 0.7）を乗じた金額を計上
	上記以外	将来値は平成 27 年度予算値を将来一律に設定。
5.特別利益		毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない。
収益的支出		
6.人件費		職員数に 1 人当たりの単価を乗じるにより算出 職員数については実質の 4.3 人で将来一律に設定 1 人当たりの単価は、実績値 5 年間（平成 22～26 年度）の平均値に毎年度 1 % 増加させた金額を設定 なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）によると、有明工業用水道の類似団体における平均有収水量当たり職員数は 2.66 人/10,000m ³ *となっており、平成 28 年度の有収水量 7,941m ³ /日 を乗じると、2.1 人となる。 ※【類型区分：C3, c3】 ①現在配水能力 10,000m ³ /日以上 50,000m ³ /日未満（小規模） ②水源が「ダムを有するもの」のもの ③全平均（供用開始年度で分別しない）
7.維持管理費		薬品費、動力費の合計値とし、各々の単価に年間実使用水量を乗じるにより算出。 動力費の単価は平成 26 年度実績値で一定とし、薬品費の単価は 5 年間（平成 22～26 年度）の平均値を将来一律に設定
8.（修繕）引当金		特別修繕引当計画の額として、7,460 千円を将来一律に計上
9.減価償却費		減価償却費 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/>

	<table border="1"> <tr> <td>既往分</td> <td>: H28 までに取得した資産に対する将来の減価償却費</td> </tr> <tr> <td>新規分</td> <td>: H29 以降に取得する資産に対する将来の減価償却費</td> </tr> </table>	既往分	: H28 までに取得した資産に対する将来の減価償却費	新規分	: H29 以降に取得する資産に対する将来の減価償却費		
既往分	: H28 までに取得した資産に対する将来の減価償却費						
新規分	: H29 以降に取得する資産に対する将来の減価償却費						
10.支払利息	<table border="1"> <tr> <td>支払利息</td> <td>= 既往分 + 新規分</td> </tr> <tr> <td>既往分</td> <td>: H28 までの借入企業債に対する将来の支払利息</td> </tr> <tr> <td>新規分</td> <td>: H29 以降の借入企業債に対する将来の支払利息</td> </tr> </table> <p>平成 29 年度以降に発行する企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおりとする。 借入先：公営企業金融機構（工業用水道の借入条件） 償還年数：30 年（うち、5 年間は元金据置） 利率：2.0%</p>	支払利息	= 既往分 + 新規分	既往分	: H28 までの借入企業債に対する将来の支払利息	新規分	: H29 以降の借入企業債に対する将来の支払利息
支払利息	= 既往分 + 新規分						
既往分	: H28 までの借入企業債に対する将来の支払利息						
新規分	: H29 以降の借入企業債に対する将来の支払利息						
11.受水費	該当しない。						
12.その他	6～11 以外に該当する費用を計上（取水～送水施設の運転管理、施設設備の点検、管路漏水点検等の委託費、ダム負担金、交付金等） 将来値は平成 27 年度決算値を将来一律に設定						
資本的収入							
13.企業債	企業債充当率（更新費に対する企業債借入額の割合）は、更新費に対して 100%とし、算定期間内は同一の充当率を用いて計上（後述）						
14.他会計補助金	一般会計補助金分（旧債分の元金償還額に対する補助額）を計上 将来値は当企業局の一般会計補助金予定額（4 条）を設定 また、平成 28 年度以降の他会計補助金については、 元金償還額×1/2×0.7（一律 0.7）を乗じた金額を加算						
15.他会計借入金	資金残高に不足が生じないよう他会計から借り入れているため、将来も同様に設定						
16.国庫補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない						
17.工事負担金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない						
18.その他	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない						
資本的支出							
19.更新費	前項より、平成 32～41 年度の更新需要を平準化した額 124,700 千円/年、平成 42～51 年度の更新需要を平準化した額 314,779 千円/年を計上						
20.企業債償還金	<table border="1"> <tr> <td>企業債償還金</td> <td>= 既往分 + 新規分</td> </tr> <tr> <td>既往分</td> <td>: H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金</td> </tr> <tr> <td>新規分</td> <td>: H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金</td> </tr> </table> <p>平成 29 年度以降の企業債元金償還について、10.支払利息のとおり</p>	企業債償還金	= 既往分 + 新規分	既往分	: H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金	新規分	: H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金
企業債償還金	= 既往分 + 新規分						
既往分	: H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金						
新規分	: H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金						

(3) 収支見通しの結果

資金残高が0円を下回らないことを条件として、企業債充当率を調整したところ、100%とし、さらに一般会計からの充当を行うことで、資金残高は枯渇することなく確保できる結果となったが、純損失が継続的に発生するため、料金改定が望ましい。企業債残高は増加する見通しとなった。(図 3.3.13)

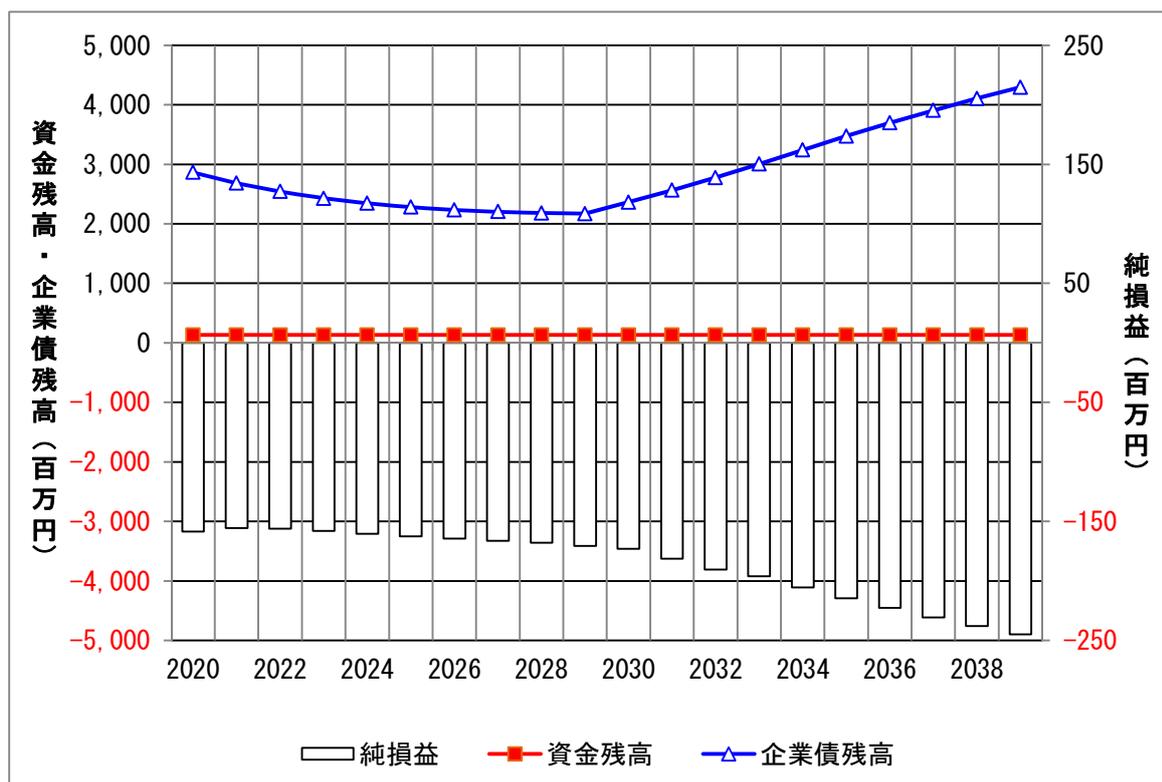


図 3.3.13 収支等の見通し (純損失・資金残高・企業債残高)

また、給水原価は微増傾向が続く見込みである。

供給単価は現状のとおり 50 円/m³ としているため、横這傾向となっている（図 3.3.14）。

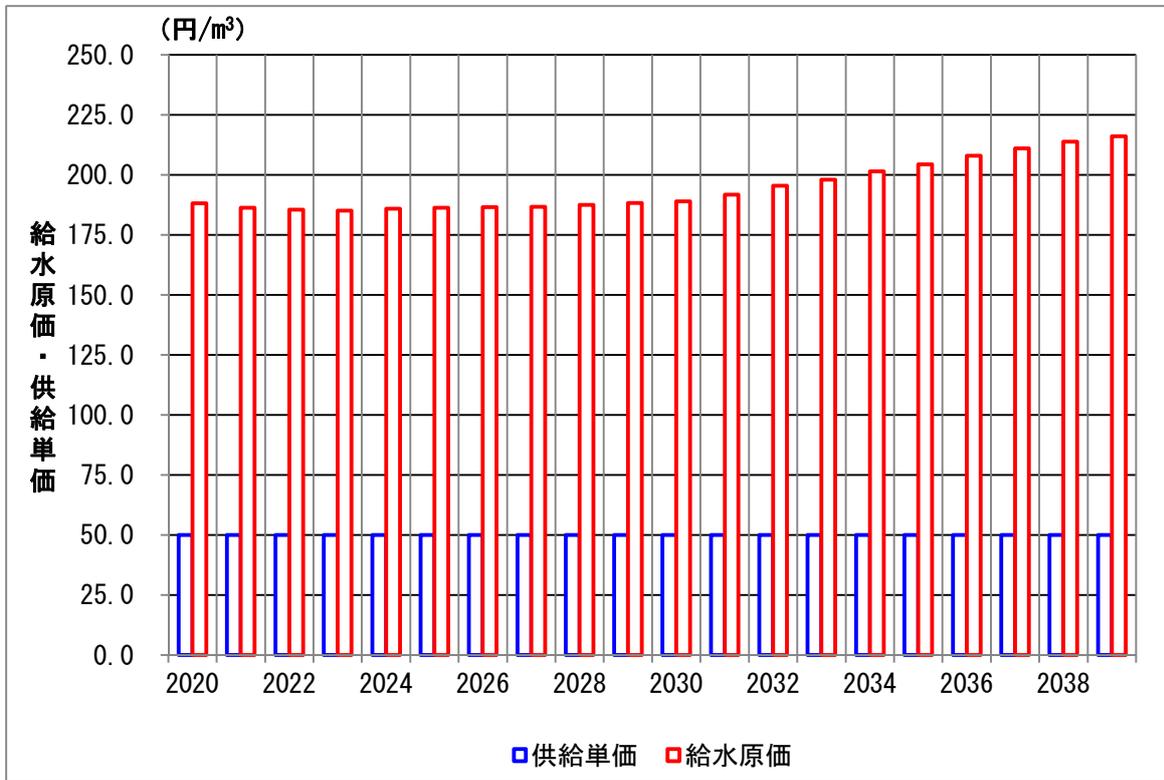


図 3.3.14 供給単価と給水原価

3.3.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法との比較により、コスト縮減効果を検証した。

なお、採用手法については、同手引きでは①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択となる。一方、2章図2.2.1のフローによると、本事業のように施設の建設改良が事業の中心である場合は、DBOやPFI（BTO等）が選択肢となるため、ここでは①を選定した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.3.8、具体的な設定値は表3.3.9、表3.3.10のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.3.8 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間から選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（％）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（％）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（％）を記入して下さい。	ユーティリティフィーは事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（％）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（％）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（％）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（％）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（有明100%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（％）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（有明0%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100%－（補助金・交付金の割合＋起債の割合＋一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB、DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	－	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	－	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	－	
起債金利	起債金利を％で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	－	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は100万円）	各事業共通で100万円	
借入金額	「民間資金の金額－資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	－	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	－	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間事業者を支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	－	
割賦期間	公共が民間事業者を支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	－	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	－	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.3.9 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例【熊本県有明工水：料金収入0円】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	4,394,790	5%削減	4,175,051	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	324,188/年	5%削減	307,978/年
		ユーティリティフィー	103,409/年	0%削減	103,409/年
		修繕費	7,460/年	0%削減	7,460/年
		合計	435,056/年	4%削減	418,847/年
	利用料金収入（1年当たり）		0%増加	0/年	
資金面の内容					
	現在価値への割引率	2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の100%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	4,394,790		0	
	一般財源の金額	0		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		4,165,051	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		338/年	
	民間事業者のEIRR（※）	—		5.0%	

表 3.3.10 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例【熊本県有明工水：料金収入を見込む】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	4,394,790	5%削減	4,175,051	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	324,188/年	5%削減	307,978/年
		ユーティリティフィー費	103,409/年	0%削減	103,409/年
		修繕費	7,460/年	0%削減	7,460/年
		合計	435,056/年	4%削減	418,847/年
	利用料金収入（1年当たり）	211,193/年	0%増加	211,193/年	
費用・収入					
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の100%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		4,394,790		0	
一般財源の金額		0		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間		20年	従来手法=採用手法	20年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する民間事業者の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		4,165,051	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		33.80%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		-210,855/年	
民間事業者のEIRR（※）		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、218,260千円（財政支出削減率2.1%）のVFMが得られることが示された。

表 3.3.11 簡易 VFM の結果（利用料金収入なし）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	10,594,080	10,375,820	218,260
	%			2.1%

表 3.3.12 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	43.9億円	41.8億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	87.0億円	83.8億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	6.2億円	8.3億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	137.2億円	134.3億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	105.9億円	103.8億円
財政支出削減率	VFMは2.2億円 2.1%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、218,260千円（財政支出削減率3.0%）のVFMが得られることが示された。

表 3.3.13 簡易 VFM の結果（利用料金収入あり）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
	金額	7,332,646	7,114,385	218,260
	%			3.0%
※現在価値のVFM				

表 3.3.14 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	43.9億円	41.8億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	87.0億円	83.8億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	42.2億円	42.2億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	6.2億円	8.3億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	95.0億円	92.0億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	73.3億円	71.1億円
財政支出削減率	VFMは2.2億円 3%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.3.9 今後の課題

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・導水トンネル等、断水ができないため、複線化等の方針が決定した場合、更新計画に含める必要がある。
- ・導水トンネルは背面空洞があるが、現状では断水できないため、補修が不可能となっている。
- ・具体的な地震対策等は、今後、検討が必要である（有人施設は耐震性有）。
- ・ユーザー数伸長の鈍化や契約水量の見直し等により、施設能力と実使用水量に乖離が生じている。
- ・比較的耐用年数が短い機械、電気設備の更新が継続的に発生する見込みである。

2) 人材・技術面

- ・実質的に業務に従事する職員数が 4.3 人となっているが、類似団体の考察からは 2.1 人が平均的となるため、適正な人員か検証が必要である。
- ・他事業と兼務のため、実働人数が費用に計上されていない。
- ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置を考慮する必要がある。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であり、供給単価の改定が望ましいが、ユーザー離れが懸念されるため、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
- ・資本的収支の観点からは、今後、多くの施設で更新が発生すると考えられるため、十分な財源を確保する必要がある。
- ・検討対象外とした施設についても、いずれ更新対象となるため、費用負担の折り合いをつけながら、財源の確保が必要である。

(2) コンセプション導入に向けた想定される課題

1) 施設・更新整備面

- ・取水施設、導水施設、浄水施設等は共同施設となっており、事業選定等に対して官側による合意形成が必要である。

2) 人材・技術面

- ・有明、八代の維持管理は1つの契約で委託しており、平成32年度までとなっているため、コンセッション等、事業運営を見直すなら平成33年度開始が望ましい。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は難しく、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。

4) その他経営・事業環境

- ・官民及び共同事業者によるリスク分担も必要である。

3.3.10 コンセッション検討対象としての評価

下記の評価により、今回の調査では、さらに詳細検討を進めることとした。

- ・VFMが得られることが示されたため、コンセッション事業の有効性はあると判断される。
- ・本調査に限らず、県ではコンセッション等の導入に向けた検討等が高い意識のもとで実施されてきた経緯があり、実現性は高いと評価される。

3.3.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.3.15 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		熊本県有明工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	S50.6
	給水能力/契約水量 率	33,860m ³ /日 / 14,324m ³ /日 42.3%
	水源・主要施設	菊池川-沈砂池-ポンプ場-沈澱池-分水池
	料金 (円/m ³)	基本：50 特定 50 超過 100
	職員数 (全国平均※2)	4 人 (全国平均 2.1 人)
	維持管理	民間委託 (八代工業用水道と共同)
	事業種別	新産工特地域基盤整備事業
	給水原価/供給単価	152.9 円/m ³ / 56.8 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	<ul style="list-style-type: none"> ・導水・送水トンネルの漏水・耐震対策。 ・機械設備の更新。 ・土建施設の耐震性 NG (有人施設除)。 ・施設能力と実使用水量の乖離。
	カネ	<ul style="list-style-type: none"> ・料金回収率がかなり低く、一般会計繰入を常時行っている。 ・供給単価の大幅な改定は困難。
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	建築・機電設備
	整備費/20 カ年	4,395 百万円/20 カ年
	維持管理・運営費/年	435 百万円/年
	料金収入	211 百万円/年
	簡易 VFM	218 百万円 財政支出削減率 2.1%
	検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ・取水口から浄水場、分水場までは、福岡県、荒尾市、大牟田市との共同事業であり、合意形成が必要。 ・上水道との共同施設のため、工業用水道単独での断水調査や補修ができない状況。 ・実際の職員数の精査が必要。 ・財源の確保がない限り単独は困難なため、一般会計繰入が前提。 ・有明、八代の維持管理は 1 つの委託契約であり、期間が平成 32 年度までのため、コンセッション移行は平成 33 年度開始が望ましい。 ・八代工業用水道との共同化検討。
詳細 VFM 検討の可能性	<p>VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、自治体の意識も高い。</p> <p style="text-align: center;">○</p>	

※1 各数値は地方公営企業年鑑 (H27、総務省) から引用

※2 工業用水道事業経営指標 (H27、総務省) の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.4 八代工業用水道事業

3.4.1 事業概要

(1) 事業概要

八代臨海工業地帯は、昭和39年4月、不知火、有明地区が「新産業都市」の指定を受けたことに伴い、八代市を工業開発拠点として位置付けて造成されたもので、石油製品製造業や金属工業を中心に関連企業が進出している。

八代工業用水道事業は球磨川を水源として新遥拝堰から取水し、昭和52年4月から八代臨海工業団地に立地している企業に対し工業用水を供給している。

取水口から農業用水及び民間の工業用水との共同施設である北岸導水路から沈砂池、さらにそこから太田用水路、松高用水路、萩原接合井、導水管路を経て、白島浄水場へ導水している。取水施設から白島浄水場までの導水施設、導水路、導水管等は、熊本県のほか、農林水産省、民間企業2者、上天草宇城水道企業団との共同施設となっている。白島浄水場から工業団地までの配水本管及び支管が熊本県の単独施設となっている。

表 3.4.1 事業概要（八代工業用水道事業）

給水開始 (年月)	事業費 (百万円)	給水能力		水源	給水料金 (円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
昭和52年4月	4,181	29,462	27,300	球磨川	35	35	70

八代工業用水道事業は、供用開始当初からユーザーとの契約水量が少なく、建設当時の給水能力 50,000m³/日に対して、契約水量 9,300m³/日程度（平成27年10月現在 9,127m³/日）と契約率が約19%であった。

こうした状況から、将来的に工業用水の大幅な水需要増加は期待できないことや、水資源の有効利用の観点から、平成10年度に工業用水の需給計画を見直しており、上天草・宇城地域の生活用水の不足に対応する必要性も踏まえ、球磨川の水利権の一部を上天草・宇城水道企業団の上水道へ転用した経緯があり、現在は給水能力 27,300m³/日により運用している。

(2) 給水区域及び施設位置

1) 給水区域

八代臨海工業団地

2) 施設位置

八代工業用水道事業の施設フロー、施設位置図を次頁に示す。

工業用水の原水は、球磨川水系球磨川を水源として、球磨川新遥拝堰の取水口から取水し、北岸導水路、沈砂池、大田用水路、松高用水路、萩原接合井を経て、約 7,140 mの導水管により白島浄水場まで自然流下で導水後、場内で沈でん処理を行っている。

白島浄水場で浄水された水は、場内の配水ポンプで圧送し、配水本管及び支管により各ユーザーへ配水している。

新遥拝堰取水口から松高用水路までの各水道施設は、熊本県の八代工業用水道事業、農林水産省、O社、Y社、上天草宇城水道企業団との共同施設として維持管理しており、さらに、松高用水路の後段の萩原接合井から白島浄水場までの導水管は熊本県の八代工業用水道事業、上天草宇城水道企業団との共同施設として維持管理している。

これら4事業者の現在の水利使用量（許可量）は、熊本県 $0.341\text{m}^3/\text{秒}$ [$29,462\text{m}^3/\text{日}$]、上天草宇城水道企業団 $0.282\text{m}^3/\text{秒}$ [$24,365\text{m}^3/\text{日}$]、農林水産省 $15.714\text{m}^3/\text{秒}$ [$1,357,690\text{m}^3/\text{日}$]、O社 $2.000\text{m}^3/\text{秒}$ [$172,800\text{m}^3/\text{日}$]、Y社 $0.417\text{m}^3/\text{秒}$ [$36,029\text{m}^3/\text{日}$] に応じたものとなっている。

表 3.4.2 新遥拝堰取水口～白島浄水場における事業者と水利権水量

事業者	水利権		備考
	($\text{m}^3/\text{秒}$)	($\text{m}^3/\text{日}$)	
熊本県	0.341	29,462	新遥拝堰～導水路～白島浄水場～配水管
上天草宇城水道企業団	0.282	24,365	白島浄水場流入まで 浄水場内排水処理施設（用途：生活用）
農林水産省	15.714	1,357,690	松高用水路まで（用途：農業用水）
O社	2.000	172,800	太田用水路（用途：工業用水）
Y社	0.417	36,029	松高用水路まで（用途：工業用水）
合計	18.754	1,620,346	

※農林水産省の水利権は季別最大を示す

＜共同施設＞
新選拝堰～白島浄水場

区分	水利権(m ³ /秒)
農林水産省	15.714
0社	2.000
Y社	0.417
上天草宇城水道企業団	0.282
熊本県工水	0.341
計	18.754

注) 共同施設の範囲が施設区間により異なる

管路・トンネル区間	名称	諸元
①	北岸導水路	標準馬蹄型 4.4m × L795m
②	太田用水路	RC造 4.0m × 1.6m × 478m
③	松高用水路	RC造 2.2m × 1.4m × 1,508m
④	導水管路	鋼管PC管,FRPM管, PC-BOX φ 1,100~1,200 × L=7,135.9m
⑤	配水本管	鋼管 φ 700~800 × L=2,501.91m
⑥	配水支管	鑄鉄管 φ 32~200 × L=943.61m

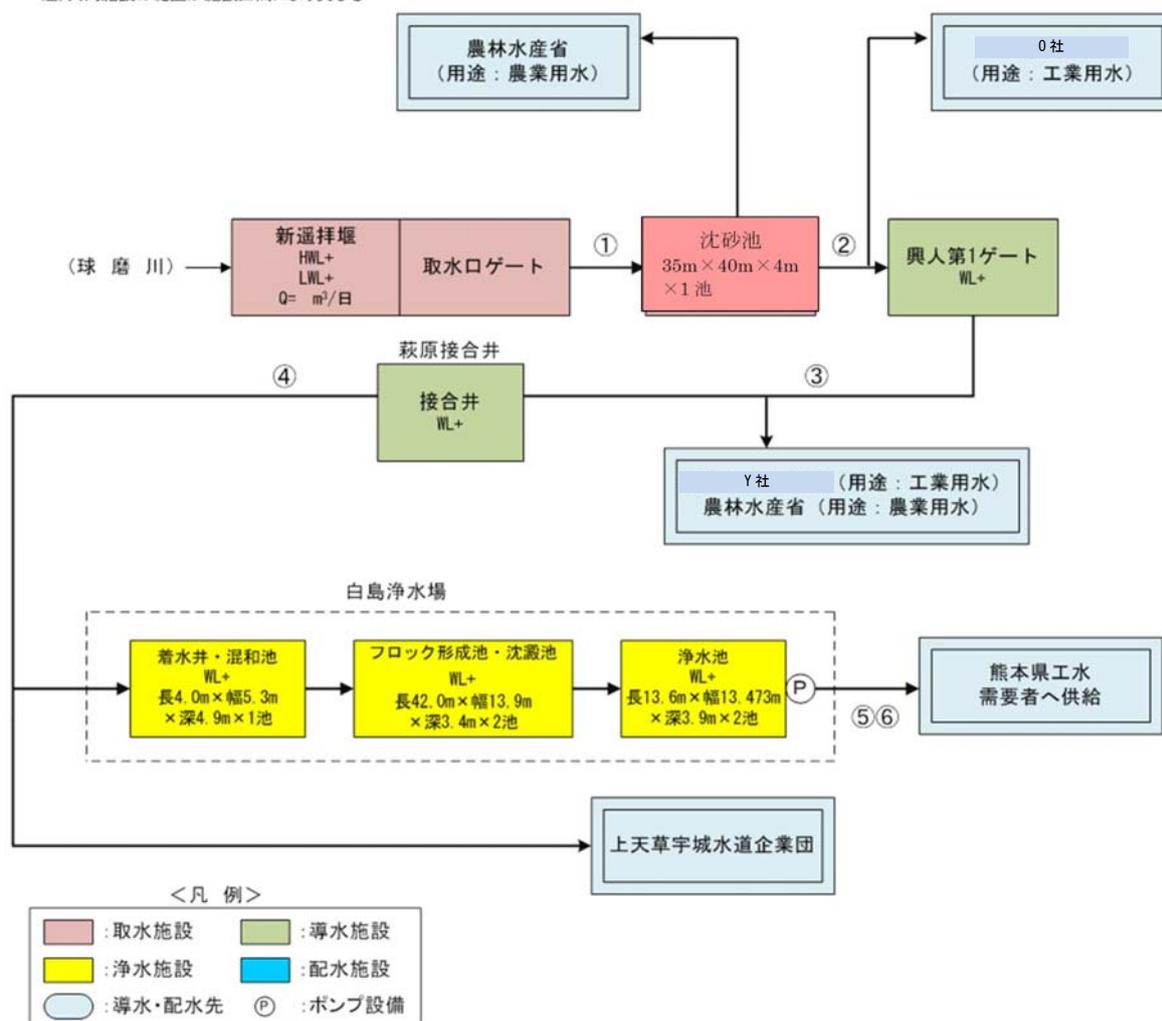


図 3.4.1 施設フロー（八代工業用水道事業）

八代工業用水道概要図

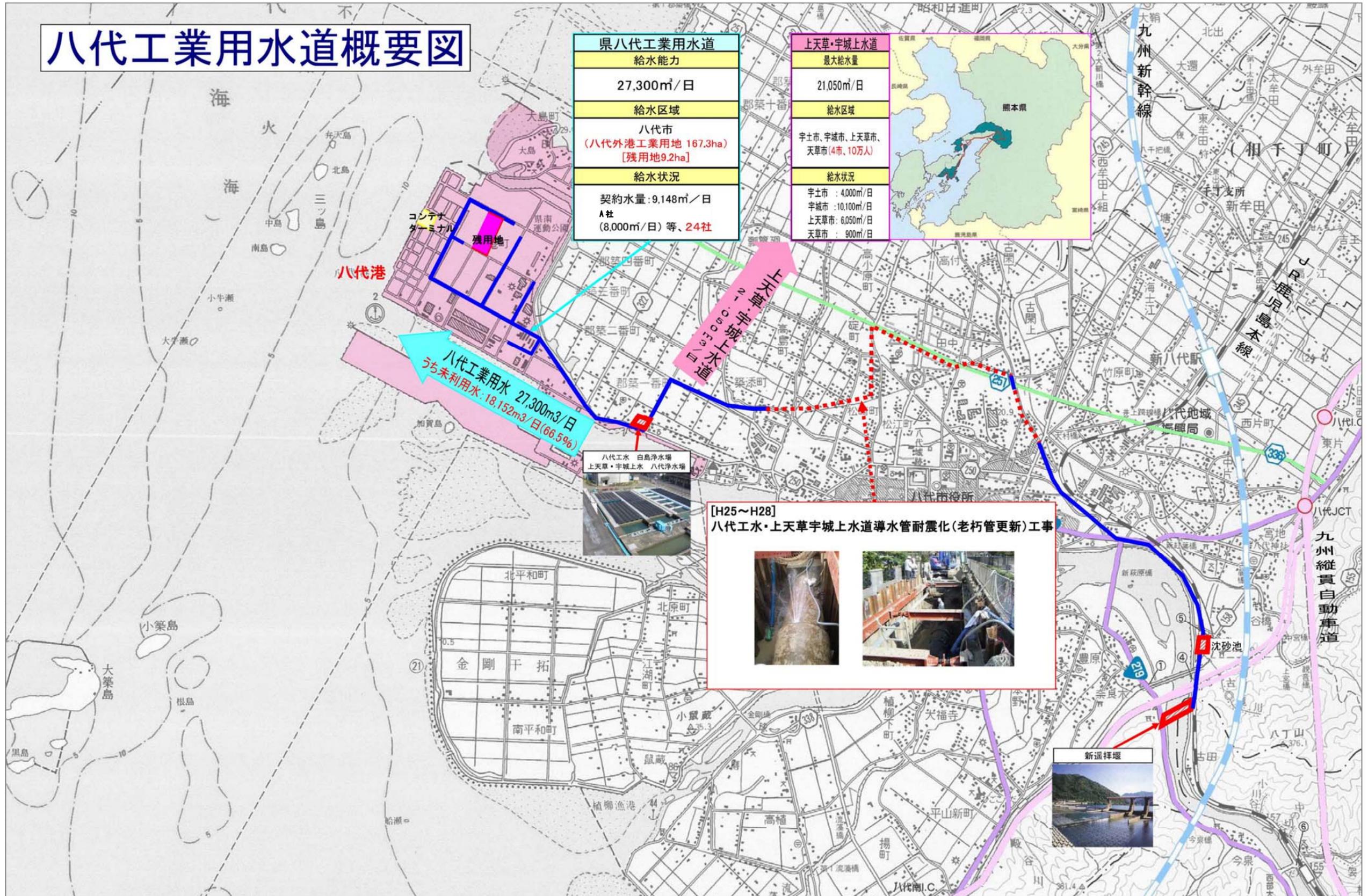


図 3.4.2 施設位置図 (八代工業用水道事業)

3.4.2 水需要の見通し

事業の創設からの契約企業数、契約水量、基本使用水量の推移を示す。

供給開始時の契約企業数は23社であり、翌年度、翌々年度において、主に大口の企業A社で、契約水量の見直しが行われたため、減量となっている。

一方、使用水量が伸長しているのは、A社で生産ラインの増設がなされたことに起因する。

その後、平成6年度、平成7年度に契約企業数は最大27社となり、使用水量も最大値7,836m³/日となった。

それ以降は、横這い傾向であったが、平成21年度にA社において生産ラインを減少させたことに伴い、使用水量が減少した。

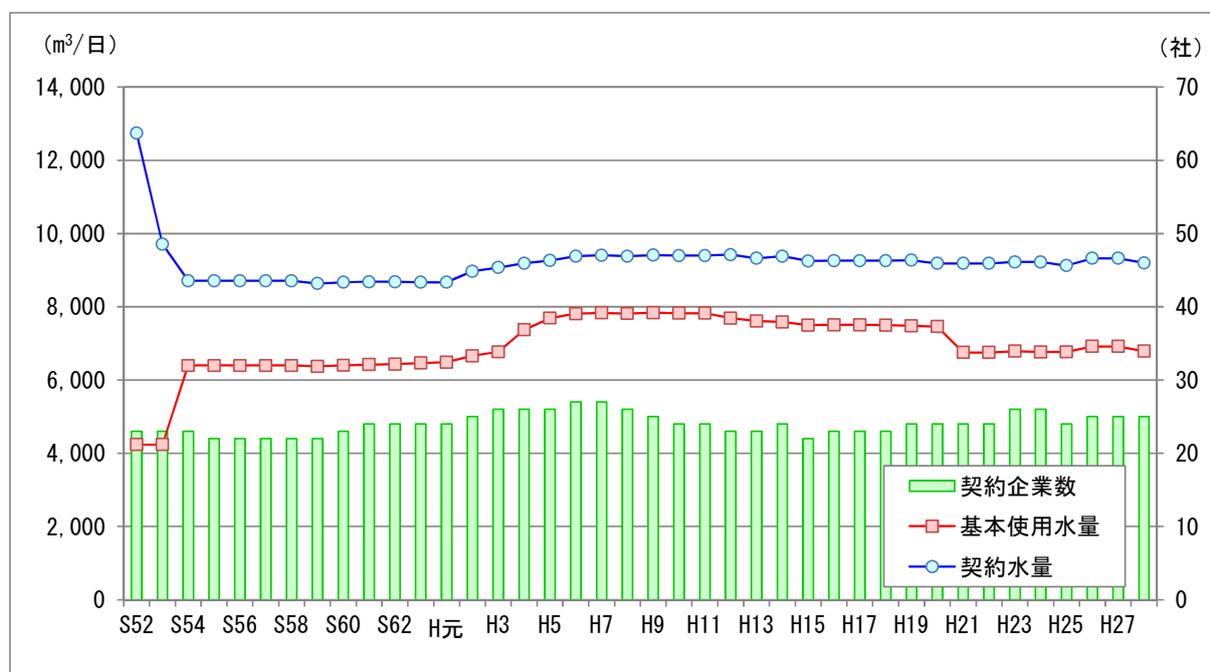


図 3.4.3 事業の創設からの契約企業数・契約水量・基本使用水量の推移

2015（平成 27）年度現在における工業用水ユーザーの契約水量は以下に示すとおりである。

八代工業用水道事業におけるユーザーは 24 社で契約水量合計が 9,127m³/日となっており、給水能力 27,300m³/日に対し契約率が約 33%と計画を大きく下回っており、未利用水の比率のほうが大きい状況にある。

表 3.4.3 2015（平成 27）年度における工業用水ユーザーの契約水量

単位：m³/日

需要者名	平成27年10月時点			平成28年度以降			備考
	契約水量	基本 使用水量	特定 使用水量 (最大)	契約水量	基本 使用水量	特定 使用水量 (最大)	
1 A社（製造業：金属製品）	8,000	6,000	-	8,000	6,000	-	
2 B社	5	5	-	5	5	-	
3 C社	110	40	-	110	40	-	
4 D社	10	10	-	10	10	-	
5 E社	60	48	-	60	48	-	
6 F社	95	60	-	95	60	-	
7 G社	100	100	-	100	100	-	
8 H社	25	2	-	25	2	-	
9 I社	2	2	-	2	2	-	
10 J社	48	8	-	48	8	-	
11 K社	20	20	-	20	20	-	
12 L社（製造業：輸送用機械器具）	240	115	-	240	115	-	
13 M社	60	60	-	60	60	-	
14 N社	60	60	-	60	60	-	
15 O社（製造業：パルプ・紙・紙加工品）	120	120	-	120	120	-	
16 P社	11	2	-	11	2	-	
17 Q社	20	20	-	20	20	-	
18 R社	10	10	-	10	10	-	
19 S社	20	20	-	20	20	-	H23.5より給水開始
20 T社	16	16	-	16	16	-	H23.12より給水開始
21 U社	5	2	-	5	2	-	
22 V社	50	0	-	50	0	-	
23 W社	10	0	-	10	0	-	
24 X社	30	0	-	30	0	-	
合 計	9,127	6,720	0	9,127	6,720	0	
給水能力		27,300			27,300		
給水能力に対する割合(%)	33.4	24.6	-	33.4	24.6	-	

これらユーザーについて、過去 10 年間の契約水量実績、使用水量実績を示す。

過去 10 年間に於いて、ユーザーは 4 社増加し、2 社減少している。結果として、契約水量はほぼ横ばい、使用水量は微減し近年は横這いの状況で推移している。

契約水量、使用水量の大半を 1 社（A 社：製造業（金属製品））が占めており、この動向によっては、需要水量が大きく変わる可能性がある。

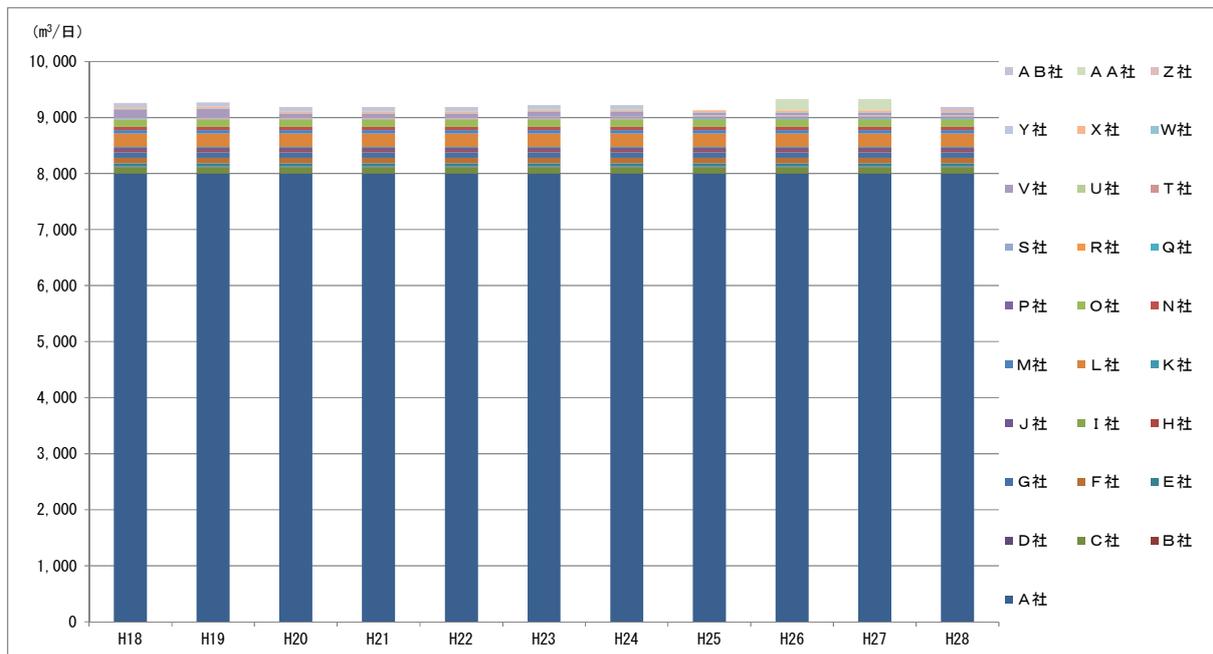


図 3.4.4 ユーザー別契約水量の推移（八代工業用水道事業）

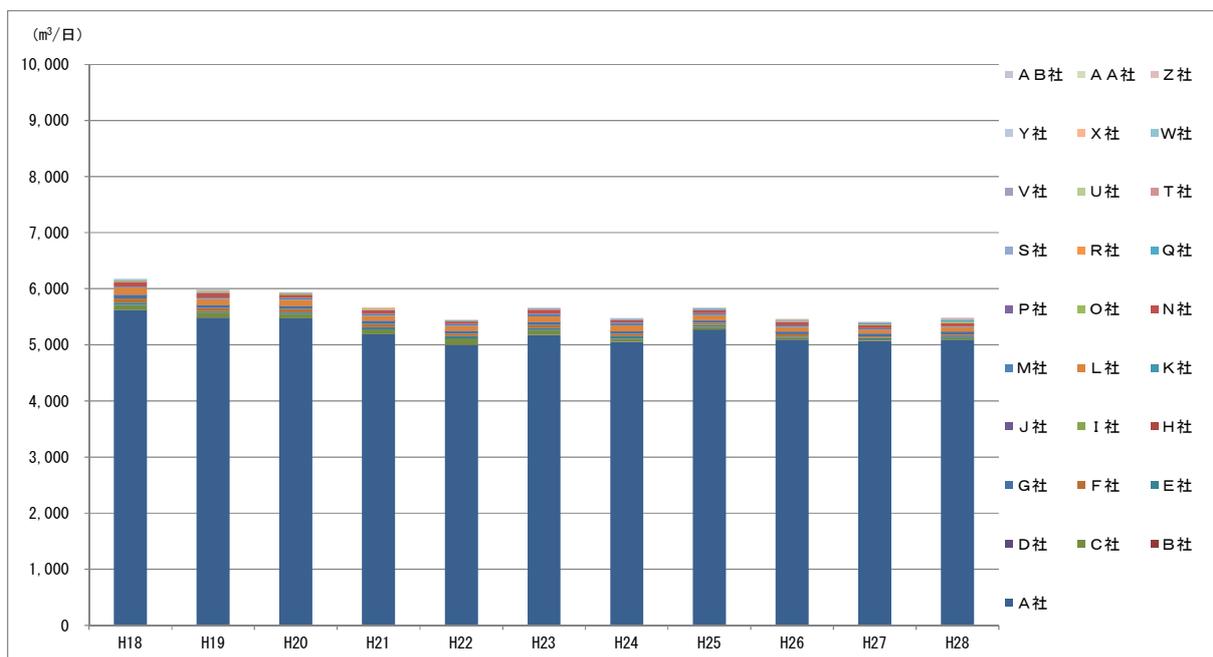


図 3.4.5 ユーザー別使用水量の推移（八代工業用水道事業）

3.4.3 施設状況の整理

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、八代工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。

表 3.4.4 主要施設の概要（八代工業用水道事業）

区分	施設名	工種	諸元	VFM検討対象	備考
1) 取水施設					
	(1) 新遙拝堰	土木	八代平野土地改良連合管理	×	検討対象外
			自動転倒堰×5連	×	
			洪水吐×2連	×	
			土砂吐×4連	×	
(2) 取水口	土木	八代平野土地改良連合管理	×	検討対象外	
		鋼製ローラーゲート 4m×1.6m×3連	×		
(3) 北岸導水路	土木	八代平野土地改良連合管理 標準馬蹄型RC造 4.4m×795m	×	検討対象外	
(4) 沈砂池	土木	RC造 35m×50m×4m×1池	×	検討対象外	
2) 導水施設					
(1) 大田用水路	土木	八代平野北部土地改良区管理 RC造 4.0m×1.6m×478m	×	検討対象外	
(2) 松高用水路	土木	八代平野北部土地改良区管理 RC造 2.2m×1.4m×1,508m	×	検討対象外	
(3) 接合井	土木	スライドゲート 1.45m×0.895m×1連	×		
	電気	ゲート操作盤×1式			
	土木	水位観測塔φ600mm×2.430m			
(4) 導水管路	土木	鋼管、PC管、FRPM管、PC-BOX φ1,100～φ1,200mm×7,135.9m	×	PC管区間 H25～28改良予定	
3) 浄水・汚泥処理施設					
(1) 着水池	土木	RC造 4.0m×5.3m×4.9m×1池	×		
(2) 混和池	土木	RC造 4.3m×5.3m×4.9m×1池	×		
(3) 沈澱池	土木	RC造 42.0m×13.9m×3.4m×2池	×		
(4) 浄水池	土木	RC造 13.6m×13.473m×3.9m×2池	×		
(5) 浄水機械設備	機械	フラッシュミキサー、フロキュレータ 汚泥掻寄機×各1式	○		
(6) 受変電設備	電気	1式	○		
(7) 電気計装設備	電気	データログ、テレメータ、テレコン×各1式	○		
(8) 薬品注入設備	機械	ポリ塩化ナトリウム、苛性ソーダ×1式	○		
(9) 汚泥処理設備	機械	1式（上天草宇城水道企業団管理）	×	検討対象外	
(10) 管理棟	建築	鉄筋コンクリート造1,338.45m ² ×1棟	×	耐震劣化診断済	
4) 配水施設					
(1) 配水ポンプ	機械	45kw-200v-60Hz×5台	○		
(2) 配水本管	土木	鋼管φ700～800mm×2,501.91m	×		
(3) 配水支管	土木	鑄鉄管φ32～200mm×943.61m	×		

※VFM検討対象については、県の管轄施設で想定事業期間である20年（平成32～51年度）内に更新が発生するものとし、○を付した。

(2) 事業規模

「熊本県工業用水道事業施設更新計画 平成 29 年 3 月 熊本県企業局」を基本に、固定資産台帳における帳簿原価（取得価額）をベースに、国土交通省が公開している建設デフレーターにより現在価値化を行った。

(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html)

算出結果は表 3.4.5 に示すとおりであり、約 63 億円となった。

表 3.4.5 事業規模

(単位：百万円)

種別	再投資価格	種別	再投資価格
土木施設		機械設備	
1 取水施設	595	1 浄水機械設備	416
2 導水施設	0	2 汚泥処理設備	327
3 浄水施設	960	3 ケーキ搬出設備	0
4 雑設備	0	4 汚泥電気計装設備	0
計	1,555	5 その他装置	0
建築施設		計	
1 鉄筋コンクリート造	129		743
2 金属造	5	種別合計	
3 ブロック造	1	土木施設	1,555
4 建築設備	44	建築施設	179
5 脱水機棟建築設備	0	管路	2,987
計	179	電気設備	803
管路		機械設備	743
1 導水	2,613	計	6,266
2 配水	374		
計	2,987		
電気設備			
1 取水電気設備	5		
2 浄水電気設備	577		
3 配水電気設備	14		
4 ポンプ設備	96		
5 その他装置	111		
計	803		

※再投資価格は取得価格をデフレーターで現在価値化したものを基本としている。
また、他事業と共同の施設については総額として計上している。

3.4.4 検討内容

まず、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、物理診断を行い、施設の更新優先順位を選定する。

その結果を受け、今後 40 年間の更新需要を求め、財政収支見通しの検討を行う。

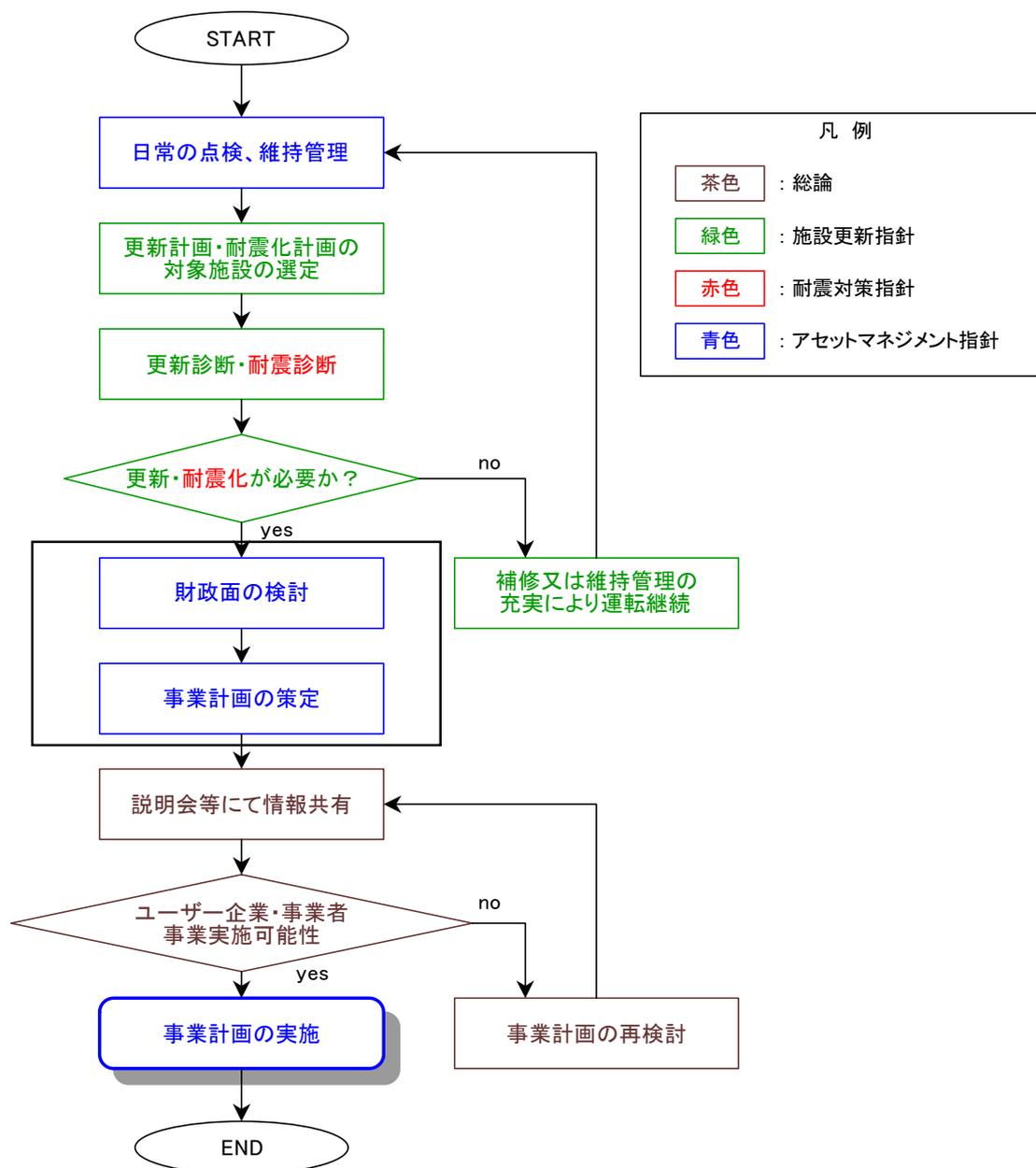


図 3.4.6 検討内容

なお、この後の検討については、策定済の「熊本県工業用水道事業施設更新計画 平成 29 年 3 月 熊本県企業局」に基づき、更新需要、財政収支等を試算した。

3.4.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要をそれぞれ求める。

これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。

なお、耐用年数は、現行の資産台帳に登録済の値を採用することとした。

(1) 投資の実績

八代工業用水道事業では、図 3.4.7 に示すとおり、過去 5 年間で 8.2 億円の投資を実施しており、単年度では平均 1.6 億円、最大 3 億円余り投資を実施している。

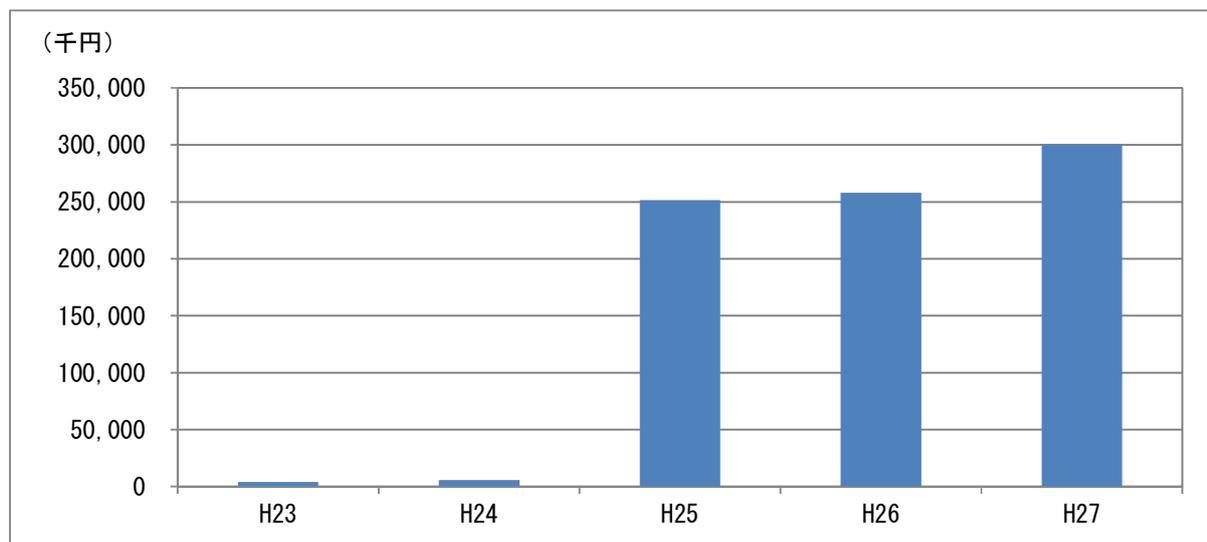


図 3.4.7 過年度投資実績

(2) 更新需要の年次計画

八代工業用水道事業の更新需要については、施設の機能診断結果を踏まえた更新基準に応じるとともに、施設の重要度、企業局の維持管理の実情も踏まえ、直近 10 年間の更新年度を調整し算定した。これにより、それぞれの更新需要は、比較的ばらつきが抑えられるが、土木、管路等の更新が、平成 67 年度に集中する見通しである。また、更新基準で算定した年度において確実に投資を行うことは理想であるが、なるべく平準的な投資を行うことで、財源調達のコストを抑えることも考慮し、10 年毎の平均額を実際の更新需要と設定した。この金額の枠内において、対象施設を順次更新していく計画とした。(図 3.4.8、表 3.4.6)

その結果、PPP 導入想定期間の更新需要は、平成 32~51 年度の平均額で 136 百万円となり、過年度平均投資実績の 1.6 億円から-0.3 億円程度で推移することになった。

したがって、投資規模としては、概ね実績の水準に近いと想定された。

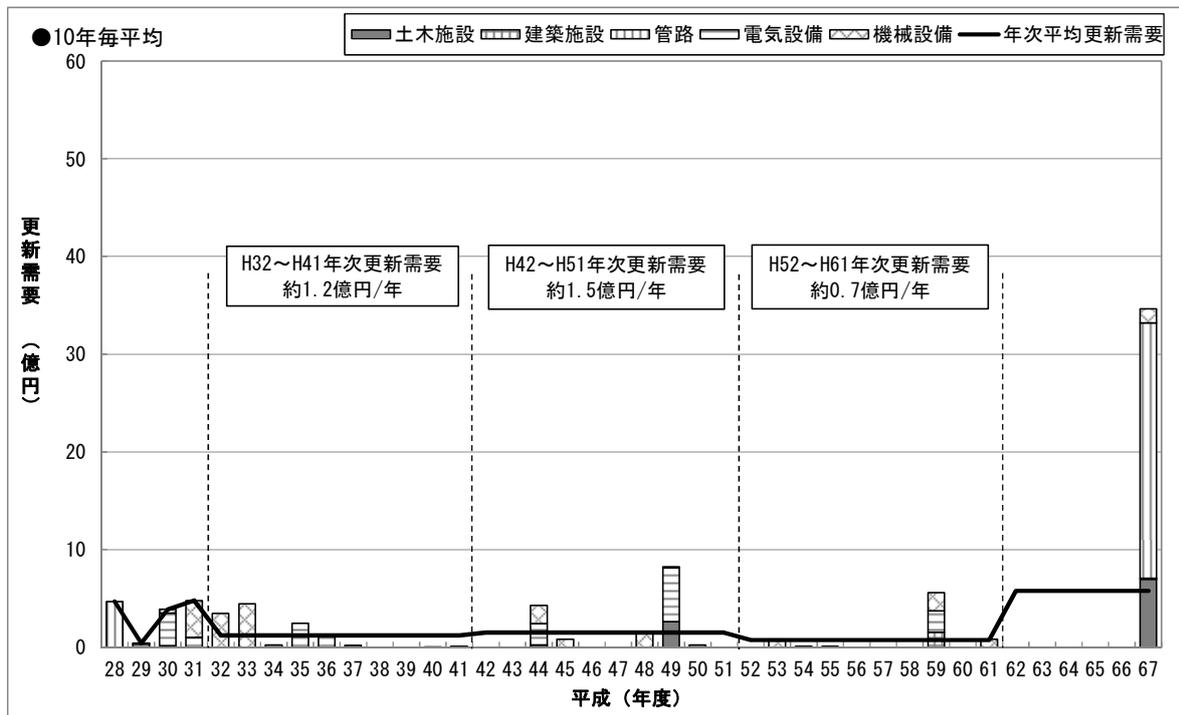


図 3.4.8 更新需要

表 3.4.6 更新需要

単位：千円

年度		更新需要					合計	年次平均 更新需要
		土木施設	建築施設	管路	電気設備	機械設備		
H32	2020	0	0	0	0	347,217	347,217	121,281
H33	2021	0	0	0	1,160	443,521	444,681	121,281
H34	2022	0	0	0	24,443	0	24,443	121,281
H35	2023	0	0	0	247,342	0	247,342	121,281
H36	2024	0	1,009	0	109,723	0	110,732	121,281
H37	2025	0	20,183	0	0	0	20,183	121,281
H38	2026	0	0	0	0	0	0	121,281
H39	2027	0	0	0	831	0	831	121,281
H40	2028	0	5,079	0	0	0	5,079	121,281
H41	2029	0	12,305	0	0	0	12,305	121,281
H42	2030	0	0	0	0	0	0	151,373
H43	2031	0	0	0	0	0	0	151,373
H44	2032	0	23,955	0	221,253	183,908	429,116	151,373
H45	2033	0	3,529	0	0	80,445	83,974	151,373
H46	2034	0	3,789	0	0	0	3,789	151,373
H47	2035	0	0	0	0	0	0	151,373
H48	2036	0	0	0	0	143,141	143,141	151,373
H49	2037	263,196	0	0	554,325	8,634	826,155	151,373
H50	2038	0	0	0	26,518	0	26,518	151,373
H51	2039	0	1,032	0	0	0	1,032	151,373
H52	2040	0	0	0	0	0	0	74,627
H53	2041	0	3,529	0	0	80,445	83,974	74,627
H54	2042	0	12,305	0	0	0	12,305	74,627
H55	2043	0	5,079	0	1,096	0	6,175	74,627
H56	2044	0	0	0	0	0	0	74,627
H57	2045	0	0	0	0	0	0	74,627
H58	2046	0	1,032	0	0	0	1,032	74,627
H59	2047	0	152,819	0	222,084	183,908	558,811	74,627
H60	2048	0	0	0	0	0	0	74,627
H61	2049	0	3,529	0	0	80,445	83,974	74,627
H32～H41		0	38,576	0	383,499	790,738	1,212,813	10年間
H42～H51		263,196	32,305	0	802,096	416,128	1,513,725	10年間
H52～H61		0	178,293	0	223,180	344,798	746,271	10年間

※平成 32～51 年度の平均更新需要は 136 百万円。

3.4.6 人材面の整理

八代工業用水道事業に関わる損益勘定職員数は平成27年度実績で7人となっているが、実質的に事業に関わっている職員数はヒアリングによると3.3人とのことであった。

接合井、浄水、送水の各施設における運転、点検、機電設備を中心とした点検、保守、管路の点検等について外部委託を実施している。また、原水、浄水の法定水質検査も合わせて外部委託を行っている。

3.4.7 財政収支の見通し

(1) 経営状況

ここでは経営指標を用いて、過去5年間の実績推移と類似事業体を比較し、経営状況を整理する。

なお、類似事業体とは、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）における、以下の類型区分の事業体平均値とする。

【類型区分：C3, c3】

- ①現在配水能力 10,000m³/日以上 50,000m³/日未満（小規模）
- ②水源が「ダムを有するもの」のもの
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

1) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、100%を上回っており、また類似事業体と比較して同程度の水準にあることから、収益性については平均的な状況である。

平成26年度から上昇しているのは、会計制度変更により、長期前受金戻入が生じたためである。

2) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率、④施設利用率は、横這い傾向であり、類似事業体と比較するとその割合は低い水準にある。そのため、有している施設能力に対して、効率は良くない状況である。

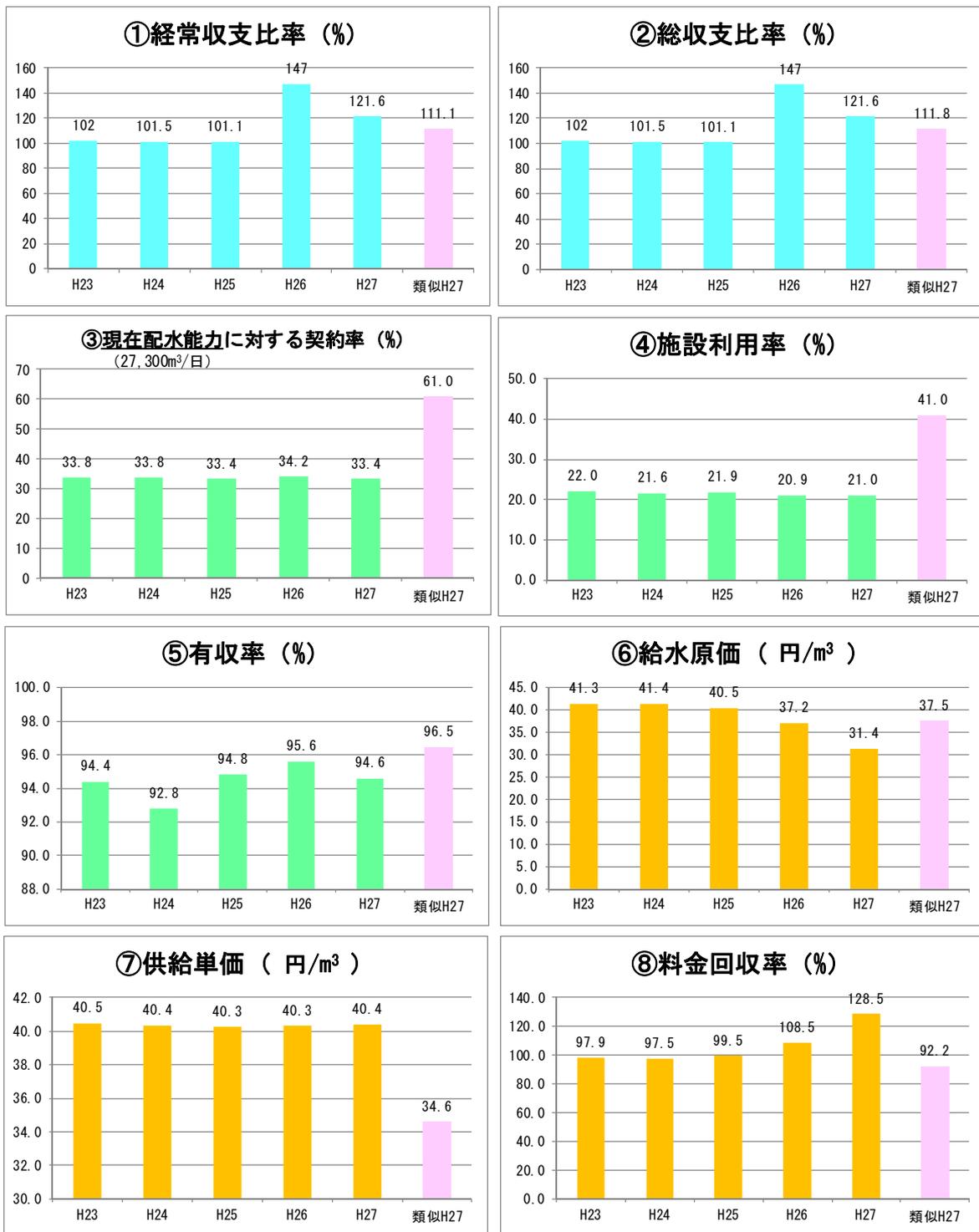
また、⑤有収率については類似事業体と比較して同程度の水準である。

3) 工業用水道料金

⑥給水原価は、類似事業体と比較してやや高く、⑦供給単価は類似事業体より高い水準となっている。

⑥給水原価と⑦供給単価が比較的均衡しているため、⑧料金回収率は100%近くで推移している。

今後は、新規需要開拓等により施設の効率性を上げることが課題である。また、平成10年度以降、料金改定を実施していないことから、事業環境に見合った料金体系について検討することが課題として挙げられる。



【指標の解説】

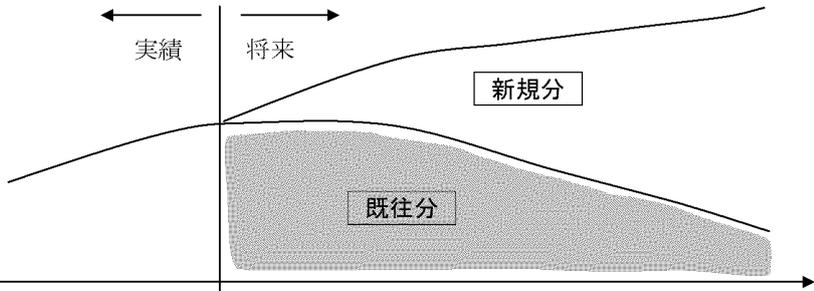
- ③ 現在配水量に対する契約率 (%) = 契約水量 / 現在配水能力 × 100
- ④ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 現在配水能力 × 100
- ⑤ 有収率 (%) = 年間総有収水量 / 年間総配水量 × 100
- ⑥ 給水原価 (円/m³) = (経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)) - 長期前受金戻入 / 年間総有収水量
- ⑦ 供給単価 (円/m³) = 給水収益 / 年間総有収水量
- ⑧ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100

図 3.4.9 経営指標の比較

(2) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.4.7 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水 収益	水量	薬品費、動力費の増減にも関係する実使用水量を用いるものとし、2,453 千 m ³ /年（平成 27 年度実績値）で将来一律に設定
	工業用 水道料金	供給単価は 35 円/m ³ （平成 28 年度実績値）で将来一律に設定 営業的観点により、県の意向に沿って、ユーザー離れを防ぐ また、平成 27 年度決算値の特定使用料金・協力料 13,210 千円を毎年度計上
2.その他営業収益		平成 27 年度予算値を将来一律に設定
3.長期前受金戻入		長期前受金戻入 = \square 既往分 $+$ \square 新規分 \square 既往分 : H28 までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入 \square 新規分 : H29 以降に取得する資産に対する将来の長期前受金戻入 【既往分と新規分のイメージ】 
4.その他 営業外 収益	一般会計 補助金	一般会計補助金分（旧債分の利息に対する補助額）を計上 将来値は当企業局の一般会計補助金予定額（3 条）を設定 また、これに加えて、平成 28 年度以降の企業債については、当該年度 利息支払額に施設遊休率（一律 0.7）を乗じた金額を計上
	上記以外	将来値は平成 27 年度予算値を将来一律に設定
5.特別利益		毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
収益的支出		
6.人件費		職員数に 1 人当たりの単価を乗じることにより算出 職員数については実質の 3.3 人で将来一律に設定 1 人当たりの単価は、実績値 5 年間（平成 22～26 年度）の平均値 に毎年度 1% 増加させた金額を設定 なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）によると、 八代工業用水道の類似団体における平均有収水量当たり職員数は 2.66 人/10,000m ³ *となっており、平成 28 年度の有収水量 7,941m ³ / 日と乗じると、1.5 人となる。 ※【類型区分：C3, c3】 ①現在配水能力 10,000m ³ /日以上 50,000m ³ /日未満（小規模） ②水源が「ダムを有するもの」のもの ③全平均（供用開始年度で分別しない）
7.維持管理費		薬品費、動力費の合計値とし、各々の単価に年間実使用水量を乗じることにより算出 動力費の単価は平成 26 年度実績値で一定とし、薬品費の単価は 5 年間 （平成 22～26 年度）の平均値を将来一律に設定
8.（修繕）引当金		特別修繕引当計画の額として、下記を計上 ・平成 28 年度 500 千円 ・平成 29～30 年度 560 千円

	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 31 年度 1,360 千円 ・平成 32 年度以降 1,860 千円
9.減価償却費	減価償却費 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28 までに取得した資産に対する将来の減価償却費 <input type="text" value="新規分"/> : H29 以降に取得する資産に対する将来の減価償却費
10.支払利息	支払利息 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28 までの借入企業債に対する将来の支払利息 <input type="text" value="新規分"/> : H29 以降の借入企業債に対する将来の支払利息 平成 29 年度以降に発行する企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおりとする。 借入先 : 公営企業金融機構 (工業用水道の借入条件) 償還年数 : 30 年 (うち、5 年間は元金据置) 利 率 : 2.0%
11.受水費	該当しない
12.その他	6~11 以外に該当する費用を計上 (接合井、浄水、送水施設の運転管理、設備の点検、保守、管路の点検等の委託費等) 将来値は平成 27 年度決算値を将来一律に設定
資本的収入	
13.企業債	企業債充当率 (更新費に対する企業債借入額の割合) は、更新費に対して 100% とし、算定期間内は同一の充当率を用いて計上 (後述)
14.他会計補助金	一般会計補助金分 (旧債分の元金償還額に対する補助額) を計上 将来値は当企業局の一般会計補助金予定額 (4 条) を設定 また、平成 28 年度以降の他会計補助金については、 元金償還額 $\times 1/2 \times 0.7$ (一律 0.7) を乗じた金額を加算
15.他会計借入金	資金残高に不足が生じないよう他会計から借り入れているため、将来も同様に設定
16.国庫補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
17.工事負担金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
18.その他	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
資本的支出	
19.更新費	前項より、平成 32~41 年度の更新需要を平準化した額 114,381 千円/年、平成 42~51 年度の更新需要を平準化した額 151,373 千円/年を計上
20.企業債償還金	企業債償還金 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 <input type="text" value="新規分"/> : H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 平成 29 年度以降の企業債元金償還について、10.支払利息のとおり

(3) 収支見通しの結果

資金残高が0円を下回らないことを条件として、企業債充当率を調整したところ、100%とし、さらに一般会計からの充当を行うことで、資金残高は枯渇することなく確保できる結果となったが、純損失が継続的に発生するため、料金改定が望ましい。企業債残高は増加する見通しとなった。(図 3.4.10)

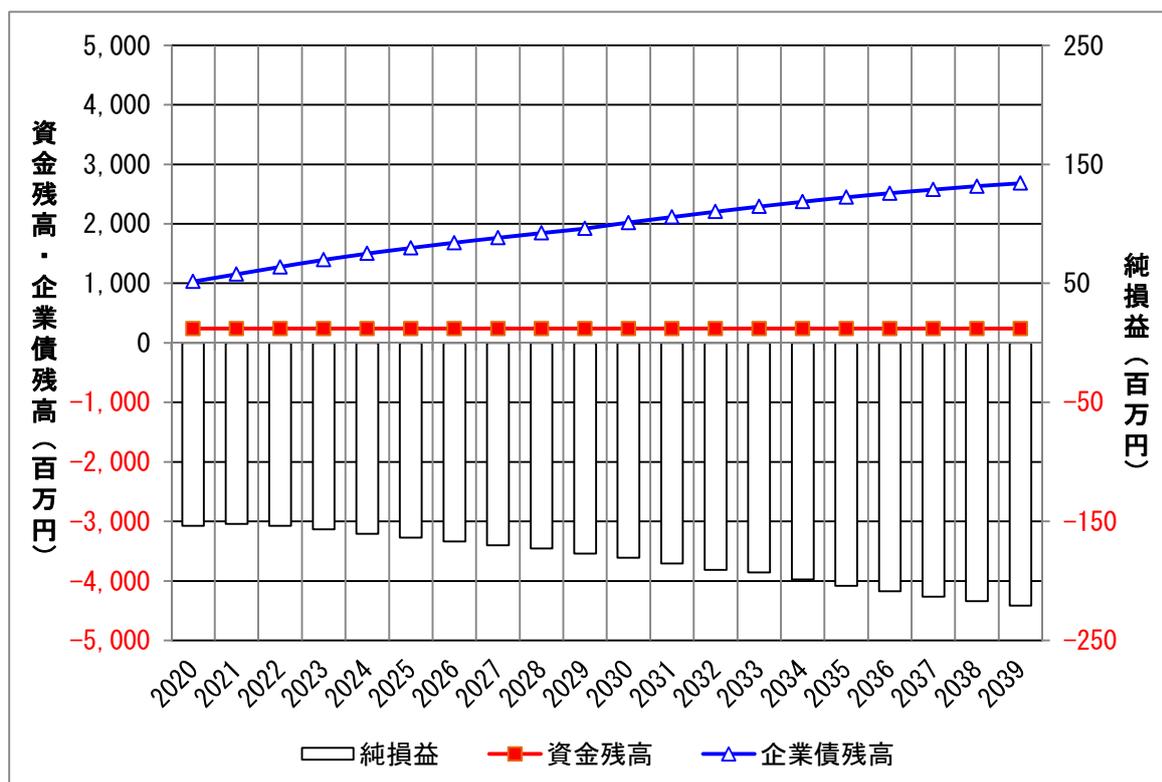


図 3.4.10 収支等の見通し (純損失・資金残高・企業債残高)

また、給水原価は増加し、100 円/m³を超える見込みである。
 供給単価は現状のとおり 35 円/m³としているため、横這傾向となっている（図 3.4.11）。

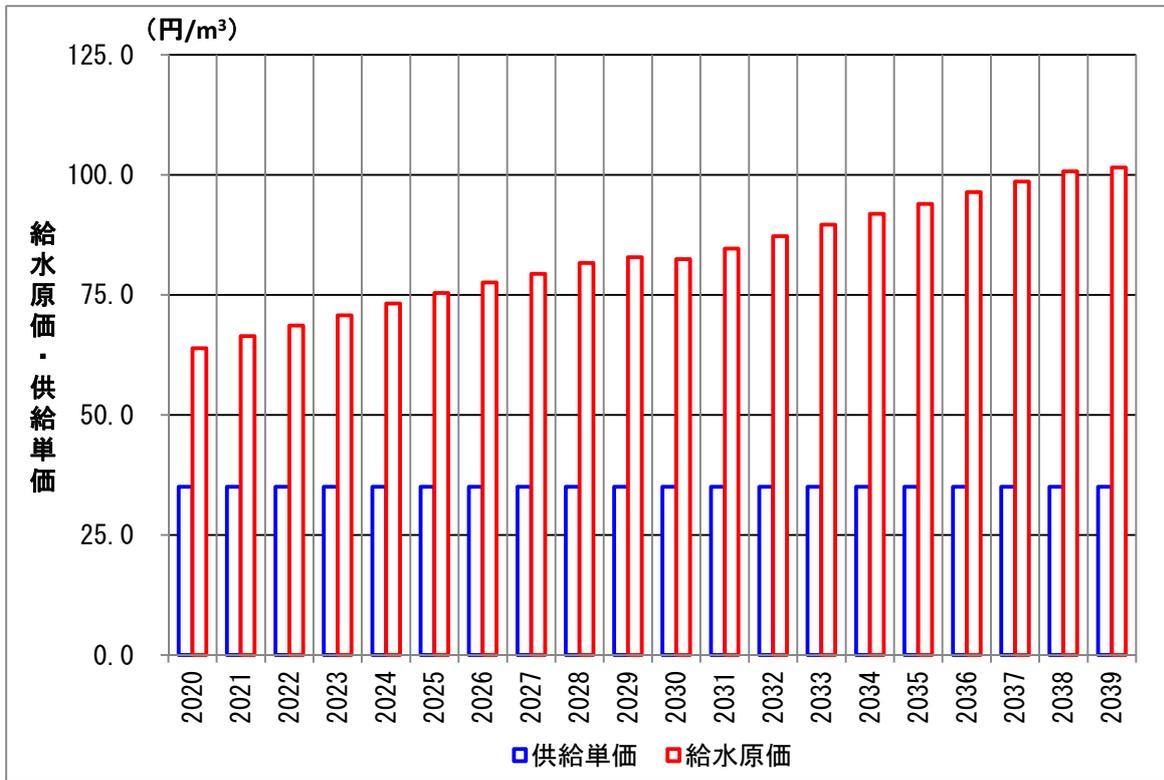


図 3.4.11 供給単価と給水原価

3.4.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法との比較により、コスト縮減効果を検証した。なお、採用手法については、同手引きでは①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択となる。一方、2章図2.2.1のフローによると、本事業のように施設の建設改良が事業の中心である場合は、DBOやPFI（BTO等）が選択肢となるため、ここでは①を選定した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.4.8、具体的な設定値は表3.4.9、表3.4.10のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.4.8 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BT0・BOT・BOO・RO」、「②DB0」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間から選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	ユーティリティフィーは事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（八代は100%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（八代は0%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100% - (補助金・交付金の割合 + 起債の割合 + 一般財源の割合)」が自動計算。BT・DB、DB0では0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	-	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	-	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	-	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	-	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は10百万円）	各事業共通で10百万円	
借入金額	「民間資金の金額 - 資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	-	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	-	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間事業者に支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	-	
割賦期間	公共が民間事業者に支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	-	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI、DB0で35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	-	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.4.9 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例【熊本県八代工水：料金収入0円】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	2,726,540	5%削減	2,590,213	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	76,520/年	5%削減	72,694/年
		ユーティリティー費	8,738/年	0%削減	8,738/年
		修繕費	1,860/年	0%削減	1,860/年
		合計	87,118/年	4%削減	83,292/年
利用料金収入(1年当たり)			0/年		
費用・収入					
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する補助金・交付金の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する起債の割合		整備費の100%		整備費の0%	
整備費に対する一般財源の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する民間資金の割合		—		整備費の100%	
小計		100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		2,726,540		0	
一般財源の金額		0		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間			従来手法=採用手法	0年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		2,580,213	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		33.80%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		338/年	
民間事業者のEIRR(※)		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

表 3.4.10 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例【熊本県八代工水：料金収入を見込む】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	2,726,540	5%削減	2,590,213	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	76,520/年	5%削減	72,694/年
		ユーティリティー費	8,738/年	0%削減	8,738/年
		修繕費	1,860/年	0%削減	1,860/年
		合計	87,118/年	4%削減	83,292/年
	利用料金収入(1年当たり)	99,126/年	0%増加	99,126/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する補助金・交付金の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する起債の割合		整備費の100%		整備費の0%	
整備費に対する一般財源の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する民間資金の割合		—		整備費の100%	
小計		100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		2,726,540		0	
一般財源の金額		0		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間			従来手法=採用手法	0年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		2,580,213	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		33.80%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		-98,788/年	
民間事業者のEIRR(※)		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粋なコストの比較を示し、結果として、23,927千円（財政支出削減率0.6%）のVFMが得られることが示された。

表 3.4.11 簡易 VFM の結果（利用料金収入なし）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	3,749,746	3,725,819	23,927
	%			0.6%

表 3.4.12 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	27.3億円	25.9億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	17.4億円	16.7億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	3.9億円	5.2億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	48.6億円	48.1億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	37.5億円	37.3億円
財政支出削減率	VFMは0.2億円 0.6%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、23,927千円（財政支出削減率1.1%）のVFMが得られることが示された。

表 3.4.13 簡易 VFM の結果（利用料金収入あり）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	2,218,952	2,195,025	23,927
	%			1.1%

表 3.4.14 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	27.3億円	25.9億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	17.4億円	16.7億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	19.8億円	19.8億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	3.9億円	5.2億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	28.7億円	28.3億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	22.2億円	22.0億円
財政支出削減率	VFMは0.2億円 1.1%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.4.9 今後の課題

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・設備関係の不具合が頻発しているため、早急な更新が必要となっている。(現在、設計中である。)
- ・浄水場は上水道との共同施設となっており、沈澱池、排水処理施設は上水道側で専用施設を整備中である。(そのため、工業用水道事業単独では過大な施設となる。)
- ・建築施設の地震対策等は不十分な状況である。
- ・ユーザー数伸長の鈍化や企業の生産ライン減等により、施設能力と実使用水量に乖離が生じている。
- ・比較的耐用年数が短い機械、電気設備の更新が継続的に発生する見込みである。

2) 人材・技術面

- ・実質的に業務に従事する職員数が 3.3 人となっているが、類似団体の考察からは 1.5 人が平均的となるため、適正な人員か検証が必要である。
- ・他事業と兼務のため、実働人数が費用に計上されていない。
- ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置を考慮する必要がある。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であり、供給単価の改定が望ましいが、ユーザー離れが懸念されるため、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
- ・資本的収支の観点からは、今後、多くの施設で更新が発生すると考えられるため、十分な財源を確保する必要がある。
- ・また、検討対象外とした施設についても、費用負担の折り合いをつけながら、いずれ更新対象となるため、財源の確保が必要である。

(2) コンセッション導入に向けた想定される課題

1) 施設・更新整備面

- ・取水施設、導水施設、浄水施設等は共同施設となっており、事業選定等に対して官側による合意形成が必要である。

2) 人材・技術面

- ・有明、八代の維持管理は1つの契約で委託しており、平成32年度までとなっているため、コンセッション等、事業運営を見直すなら平成33年度開始が望ましい。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は難しく、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。

4) その他経営・事業環境

- ・官民及び共同事業者によるリスク分担も必要である。

3.4.10 コンセッション検討対象としての評価

- ・VFMが得られることが示されたため、コンセッション事業の有効性はあると判断される。
- ・本調査に限らず、県ではコンセッション等の導入に向けた検討等が高い意識のもとで実施されてきた経緯があり、実現性は高いと評価される。
- ・したがって、今回の調査では、さらに詳細検討を進めることとした。

3.4.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.4.15 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		熊本県八代工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	S52.4
	給水能力/契約水量 率	27,300m ³ /日 / 9,127m ³ /日 33.4%
	水源・主要施設	球磨川-沈砂池-接合井-沈澱池-浄水池
	料金 (円/m ³)	基本 : 35 特定 35 超過 70
	職員数 (全国平均※2)	0 人 (全国平均 1.5 人)
	維持管理	民間委託 (有明工業用水道と共同)
	事業種別	新産工特地域基盤整備事業
	給水原価/供給単価	31.4 円/m ³ / 40.4 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	<ul style="list-style-type: none"> ・設備関係の不具合が頻発。早急更新。 ・土建施設の耐震性 NG (有人施設除)。 ・機械設備の更新。 ・施設能力と実使用水量の乖離。
	カネ	<ul style="list-style-type: none"> ・収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は困難。
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	機電設備
	整備費/20 カ年	2,727 百万円
	維持管理・運営費/年	87 百万円
	料金収入	99 百万円/年
	簡易 VFM	24 百万円 財政支出削減率 0.6%
	検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ・取水・導水施設は農林水産省、民間企業と、浄水場は上天草・宇城水道企業団との共同施設であり、合意形成が必要。 ・実際の職員数の精査が必要。 ・財源の確保がない限り単独は困難なため、一般会計繰入が前提となる。 ・バイオマス発電の新規需要として 7,000 m³/日程の増加見込み考慮。 ・有明、八代の維持管理は 1 つの委託契約であり、期間が平成 32 年度までのため、コンセッション移行は平成 33 年度開始が望ましい。 ・有明工業用水道との共同化検討。
詳細 VFM 検討の可能性	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、自治体の意識も高い。 ○	

※1 各数値は地方公営企業年鑑 (H27、総務省) から引用

※2 工業用水道事業経営指標 (H27、総務省) の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.5 苓北工業用水道事業

3.5.1 事業概要

(1) 事業概要

昭和 55 年に A 社が苓北町に大型火力発電所を建設する計画を発表し、熊本県に対して発電所運転のためのダム建設による水源開発を要望した。

これに併せて苓北町もダム建設に際し、水道及び農業用水としての利用も含めた多目的ダムとしての施工を県に対して要求した。

こうして苓北火力発電所への工業用水道事業の県営での実施、加えて多目的ダムの苓北町との共同建設が決定され、平成 2 年 4 月から苓北町簡易水道および農業用水への通水、平成 5 年 8 月から A 社をメインユーザーとする工業用水給水を開始した。

平成 7 年度の水利権許可書（熊本県指令河第 49 号）によると、当施設は 8,500 m³/日の給水能力を有するが、水需要量に合わせて 7,200 m³/日での運用が続いている。

表 3.5.1 事業概要（苓北工業用水道事業）

給水開始 (年月)	事業費 (百万円)	給水能力		水源	給水料金 (円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
平成5年8月	8,700	7,776	7,200	都呂々川	50	50	100

(2) 給水区域及び施設位置

1) 給水区域

苓北市内（A 社、内田工業団地）

2) 施設位置

苓北工業用水道事業の施設フロー、施設位置図を次頁に示す。

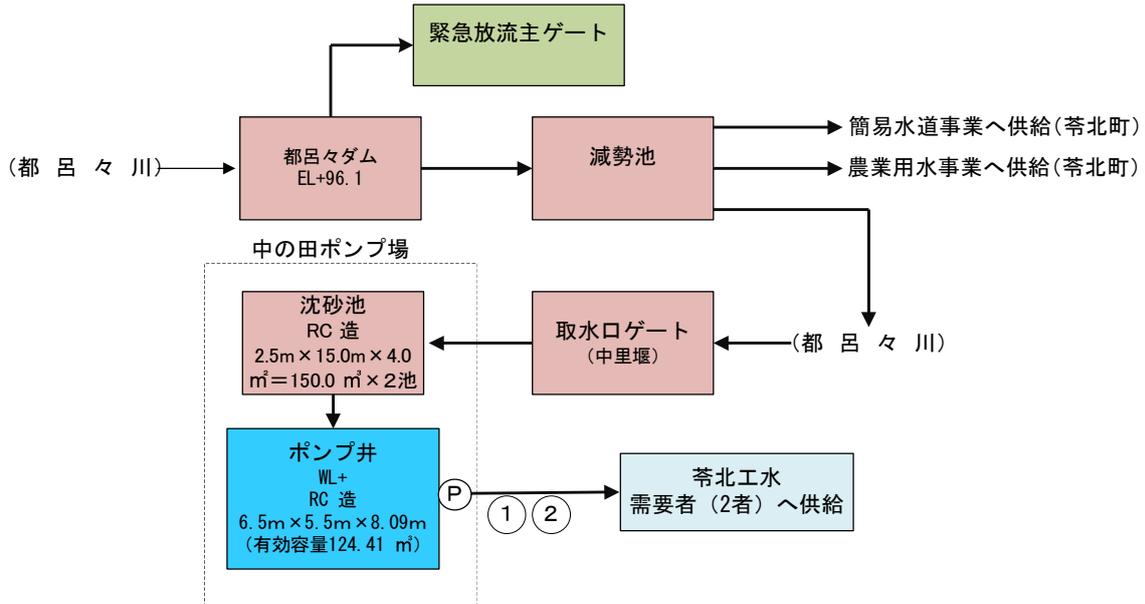
工業用水の原水は、都呂々ダムを水源として、都呂々川水系都呂々川右岸に設置した中里堰の取水口から取水し、中の田ポンプ場の沈砂池を経て、原水のまま導水ポンプを利用してユーザー 2 社へと給水している。

都呂々ダムは、熊本県の苓北工業用水事業と苓北町簡易水道事業、農業用水事業との共同施設として運営している。これらの施設の負担割合（アロケーション比率）は、熊本県企業局が 80.3%、苓北町が 19.7%となっている。

<共同施設>
都呂々ダム

区分	水利権(m ³ /秒)
熊本県	0.09
苓北町(簡易水道)	0.0225
苓北町(水田灌漑用水)	0.0891(4/21~4/27) 0.0520(4/28~8/5) 0.0048(8/6~4/20)
苓北町(畑地灌漑用水)	0.0067(4/1~6/30) 0.0084(7/1~10/31) 0.0051(11/1~3/31)

管路区間	名称	諸元
①	導水管	DCIP管、φ400×L=1978.7m
②	導水管	DCIP管、φ200×L=1750m



<凡 例>

取水施設	導水施設
浄水施設	配水施設
導水・配水先	ポンプ設備

図 3.5.1 施設フロー（苓北工業用水道事業）



図 3.5.2 施設位置図（苓北工業用水道事業）



図 3.5.3 工業用水ユーザーへの供給までの配水管網図（荼北工業用水道事業）

3.5.2 水需要の見通し

事業の創設からの契約企業数、契約水量、基本使用水量の推移を示す。

供給開始当初から A 社（発電所）が契約水量の大半を占めており、現在までほぼ同じ条件で稼働を続けているため、契約水量、基本使用水量ともに約 7,000m³/日で推移している。

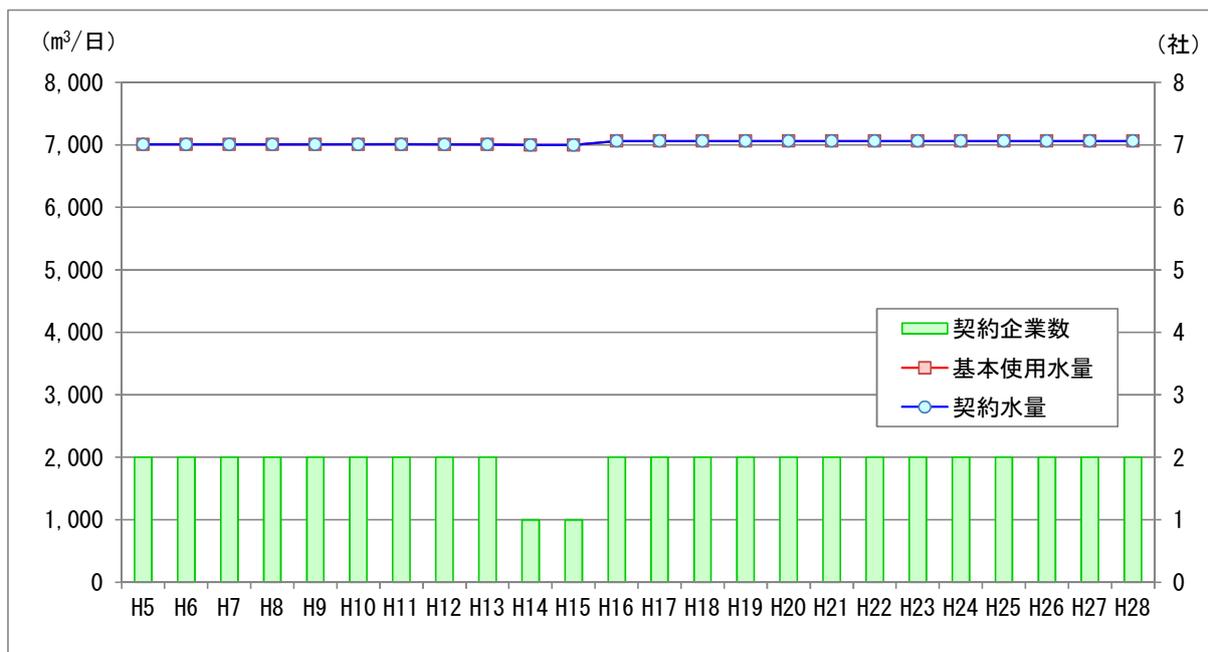


図 3.5.4 事業の創設からの契約企業数・契約水量・基本使用水量の推移

2015（平成 27）年度現在における苓北工業用水ユーザーの契約水量は以下に示すとおりである。

苓北工業用水道事業におけるユーザーは 2 社で契約水量合計が 7,060m³/日となっており、運用給水能力 7,200m³/日に対し契約率が約 98%と利用水の比率が大変高くなっている。

表 3.5.2 2015（平成 27）年度における工業用水ユーザーの契約水量

需要者名	平成27年10月時点			平成28年度以降			備考
	契約水量	基本使用水量	特定使用水量(最大)	契約水量	基本使用水量	特定使用水量(最大)	
1 A社（発電所）	7,000	7,000	-	7,000	7,000	-	
2 B社	60	60	-	60	60	-	
合 計	7,060	7,060	0	7,060	7,060	0	
給水能力	7,200			7,200			
給水能力に対する割合(%)	98.1	98.1	-	98.1	98.1	-	

これらユーザーについて、過去 10 年間の契約水量実績、使用水量実績を示す。
 過去 10 年間に於いて、ユーザー数に変化はなく、結果として、契約水量は横這い
 である。使用水量は緩やかに変動しているが全体的には横這いの状況で推移してい
 る。

契約水量、使用水量の大半を 1 社（A 社：発電所）が占めており、このユーザー
 の動向によっては、需要水量が大きく変わる可能性がある。

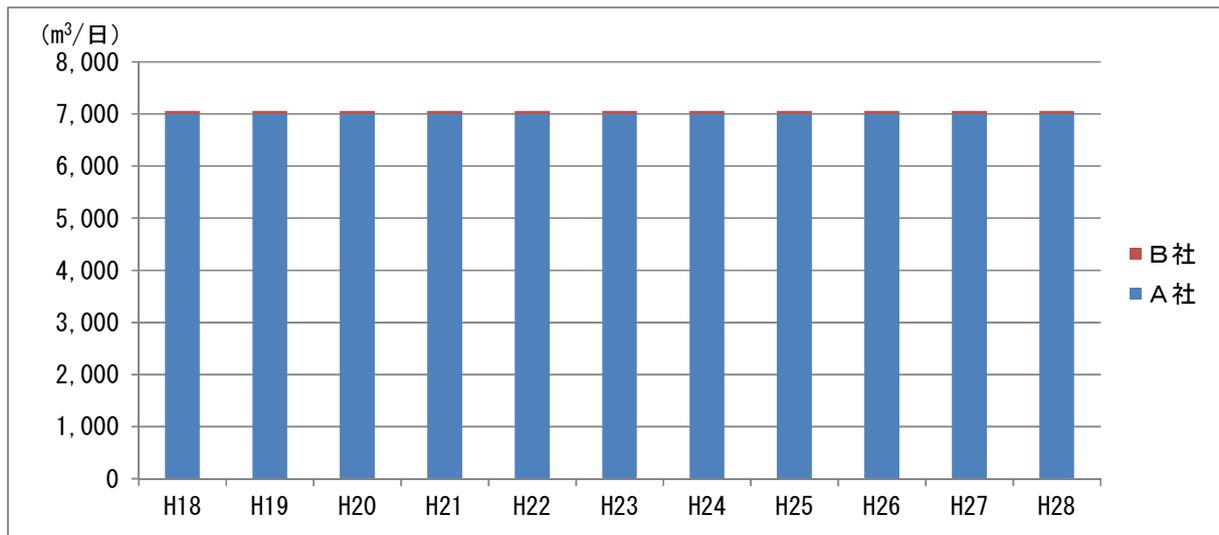


図 3.5.5 ユーザー別契約水量の推移（苓北工業用水道事業）

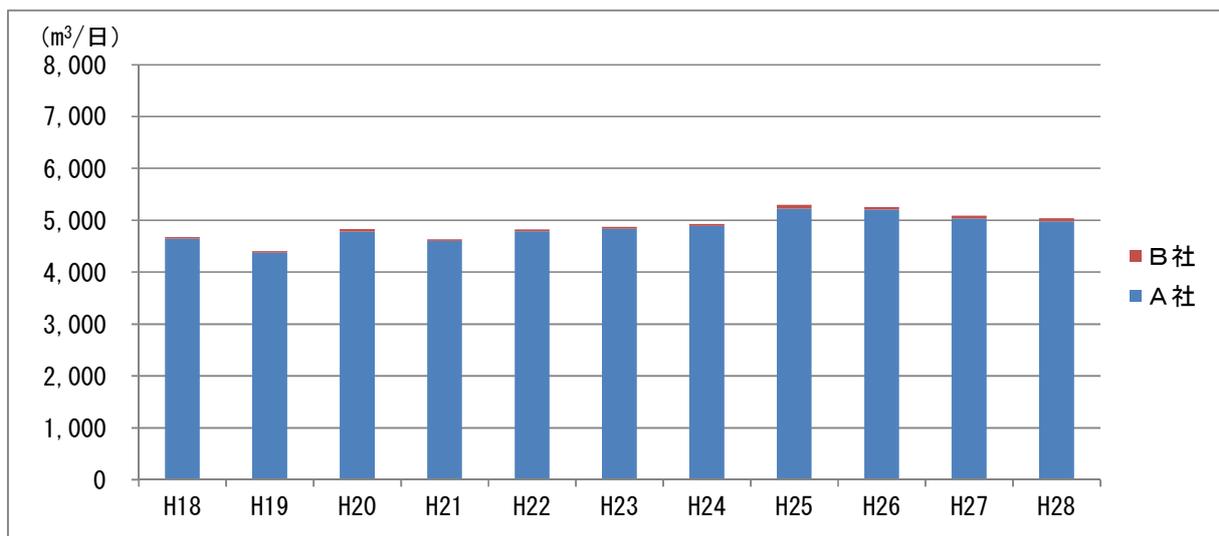


図 3.5.6 ユーザー別使用水量の推移（苓北工業用水道事業）

3.5.3 施設状況の整理

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、苓北工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。

表 3.5.3 主要施設の概要（苓北工業用水道事業）

区分	施設名	工種	諸元	VFM計算対象	備考
1) 都呂々ダム 【所在地】熊本県天草郡苓北町都呂々4546-2 【完成年】平成2年					
	(1) ダム堤体	土木	型式 重力式コンクリートダム 堤高 41.8m 堤頂長 145.0m 堤頂幅 5.0m 上流面勾配 1:0.0 下流面勾配 1:0.78 堤体積 64,000m ³ 非越流部標高 EL.97.8m 越流部標高 EL.93.6m 基礎岩盤標高 EL.56.0m 集水面積 7.88km ²	×	共同施設につき 検討対象外
	(2) 管理事務所	建築	RC造 2階建て 延床面積：231.679m ²	×	
	(3) バルブ(取水)	土木	主バルブ：400A×4 副バルブ：400A×4	×	
	(4) バルブ(利水)	土木	主バルブ：200A×1、150A×1、300A×2 副バルブ：200A×1、150A×1、300A×2	×	
	(5) バルブ(放流)	土木	主バルブ：800A×1 副バルブ：800A×1 主ゲート：600A×1 予備バルブ：600A×1	×	
	(6) 監視制御装置	電気	バルブ制御用、中の田ポンプ場遠方監視用	○	
	(7) 受電盤	電気	200V 低圧受電盤	○	
	(8) 予備電源装置	電気	220V 50kVA	○	
2) 中の田ポンプ場 【所在地】熊本県天草郡苓北町都呂々中の田 【供給開始年】平成5年					
	(1) 取水施設				
	中里堰	土木	鋼製転倒堰 H=0.5m L=16.0m	×	共同施設につき 検討対象外
	取水口	土木	取水量 0.106 m ³ /s	×	想定事業期間外につき 検討対象外
	沈砂池	土木	RC造 2.5m×15.0m×4.0 m ² =150.0 m ³ ×2	×	
	(2) 導水施設				
	導水ポンプ井	土木	RC造 6.5m×5.5m×8.09m (有効容量124.41 m ³)	○	
	導水ポンプ室	土木	建屋 7.5m×6.65m(建築面積49.875m ²) 導水量 0.106 m ³ /s	×	想定事業期間外につき 検討対象外
	導水ポンプ	機械	水中渦巻ポンプ 18.5kw×H38m×5台 (うち予備1台) 水中渦巻ポンプ 3.5kw×H38m×1台	○	
	導水管	管路	ダクタイル鋳鉄管 φ=400mm L=2,038m ダクタイル鋳鉄管 φ=200mm L=1,960m	×	想定事業期間外につき 検討対象外
	(3) 監視制御装置	電気	送水ポンプ制御用、中里堰制御用	△	遠方監視等は 想定事業期間外
	(4) 受電盤	電気	6,600V 高圧受電盤	○	
	(5) 予備電源装置	電気	220V、100kVA	○	

※VFM検討対象については、県の管轄施設で想定事業期間である20年（平成32～51年度）内に更新が発生するものとし、○を付した。

(2) 事業規模

平成 28 年度に策定したアセットマネジメント計画を基本に、固定資産台帳における帳簿原価（取得価額）をベースに、国土交通省が公開している建設デフレーターにより現在価値化を行った。

(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html)

算出結果は表 3.5.4) に示すとおりであり、約 16 億円となった。

表 3.5.4 事業規模

(単位：百万円)

種別	再投資価格	種別	再投資価格
土木施設		機械設備	
1 取水施設	450	1 導水機械設備	30
2 導水施設	26	2 その他	110
3 雑設備	2	計	141
計	478	種別合計	
建築施設		土木施設	478
1 管理棟	22	建築施設	128
2 導水施設	6	管路	229
3 雑設備	101	電気設備	636
計	128	機械設備	141
管路		計	1,612
1 導水	229		
計	229		
電気設備			
1 取水電気設備	368		
2 導水電気設備	268		
計	636		

※再投資価格は取得価格をデフレーターで現在価値化したものを基本としている。
また、他事業と共同の施設については総額として計上している。

3.5.4 検討内容

まず、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、物理診断を行い、施設の更新優先順位を選定する。

その結果を受け、今後 40 年間の更新需要を求め、財政収支見通しの検討を行う。

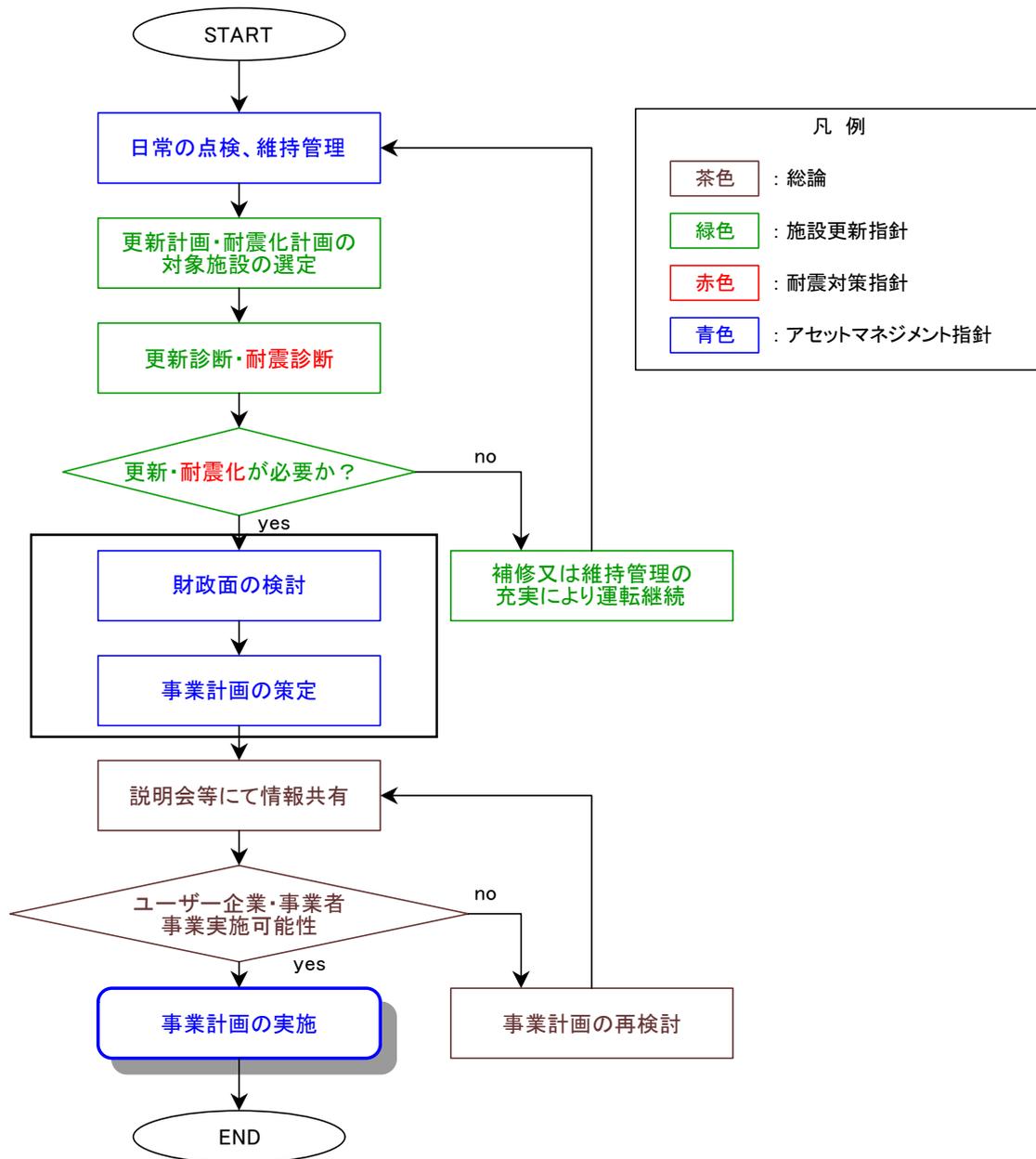


図 3.5.7 検討内容

なお、この後の検討については、「工業用水道事業アセットマネジメント 検討業務委託 報告書 平成 28 年 3 月 熊本県企業局」に基づき、更新需要、財政収支等を試算した。

3.5.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要をそれぞれ求める。

これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。

なお、耐用年数は、現行の資産台帳に登録済の値を採用することとした。

(1) 投資の実績

苓北工業用水道事業では、図 3.5.8 に示すとおり、過去 5 年間で 1.6 億円余りの投資を実施しており、単年度では平均 0.3 億円、最大 0.5 億円余り投資を実施している。

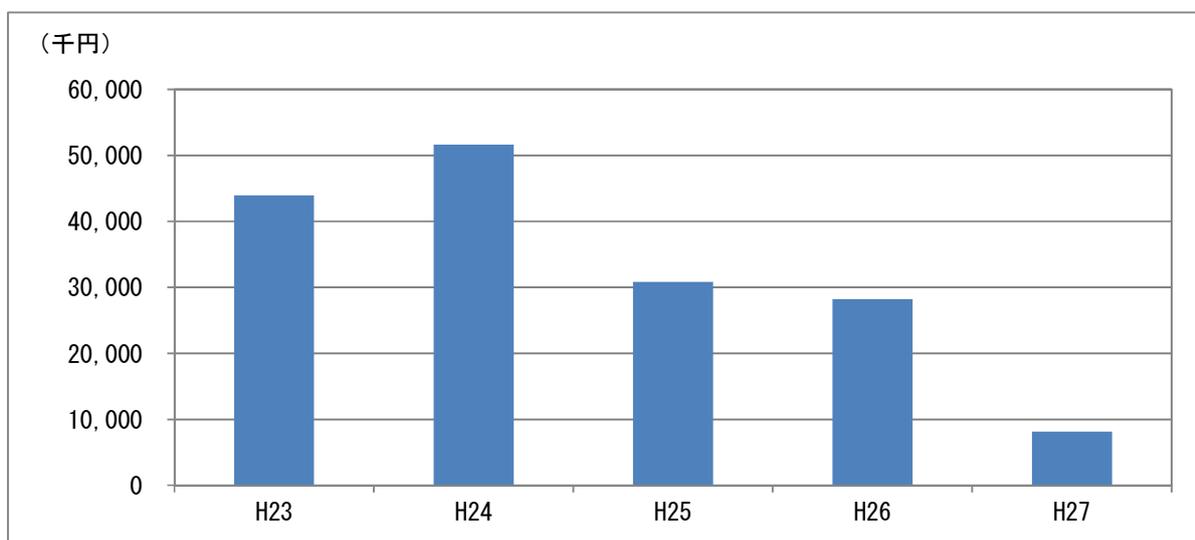


図 3.5.8 過年度投資実績

(2) 更新需要の年次計画

苓北工業用水道事業の更新需要については、施設の機能診断結果を踏まえた更新基準に応じるとともに、施設の重要度、企業局の維持管理の実情も踏まえ、直近 10 年間の更新年度を調整し算定した。これにより、それぞれの更新需要は、比較的ばらつきが抑えられる見通しである。また、更新基準で算定した年度において確実に投資を行うことは理想であるが、なるべく平準的な投資を行うことで、財源調達のコストを抑えることも考慮し、10 年毎の平均額を実際の更新需要と設定した。この金額の枠内において、対象施設を順次更新していく計画とした。(図 3.5.9、表 3.5.5)

その結果、PPP 導入想定期間の更新需要は、平成 32~51 年度の平均額で 50 百万円となり、過年度平均投資実績の 0.3 億円から+0.2 億円程度で推移することになった。

したがって、投資規模としては、やや実績の水準より高い。

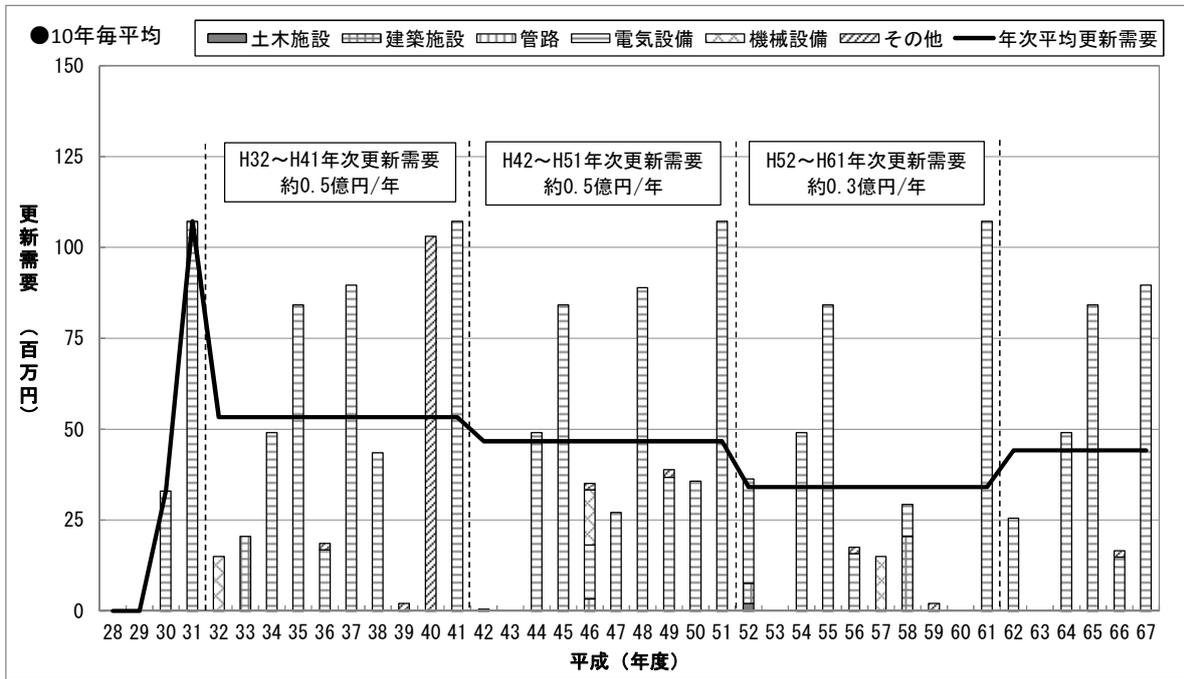


図 3.5.9 更新需要

表 3.5.5 更新需要

単位：千円

年度		更新需要					合計	年次平均 更新需要
		土木施設	建築施設	管路	電気設備	機械設備		
H32	2020	0	0	0	0	347,217	347,217	121,281
H33	2021	0	0	0	1,160	443,521	444,681	121,281
H34	2022	0	0	0	24,443	0	24,443	121,281
H35	2023	0	0	0	247,342	0	247,342	121,281
H36	2024	0	1,009	0	109,723	0	110,732	121,281
H37	2025	0	20,183	0	0	0	20,183	121,281
H38	2026	0	0	0	0	0	0	121,281
H39	2027	0	0	0	831	0	831	121,281
H40	2028	0	5,079	0	0	0	5,079	121,281
H41	2029	0	12,305	0	0	0	12,305	121,281
H42	2030	0	0	0	0	0	0	151,373
H43	2031	0	0	0	0	0	0	151,373
H44	2032	0	23,955	0	221,253	183,908	429,116	151,373
H45	2033	0	3,529	0	0	80,445	83,974	151,373
H46	2034	0	3,789	0	0	0	3,789	151,373
H47	2035	0	0	0	0	0	0	151,373
H48	2036	0	0	0	0	143,141	143,141	151,373
H49	2037	263,196	0	0	554,325	8,634	826,155	151,373
H50	2038	0	0	0	26,518	0	26,518	151,373
H51	2039	0	1,032	0	0	0	1,032	151,373
H52	2040	0	0	0	0	0	0	74,627
H53	2041	0	3,529	0	0	80,445	83,974	74,627
H54	2042	0	12,305	0	0	0	12,305	74,627
H55	2043	0	5,079	0	1,096	0	6,175	74,627
H56	2044	0	0	0	0	0	0	74,627
H57	2045	0	0	0	0	0	0	74,627
H58	2046	0	1,032	0	0	0	1,032	74,627
H59	2047	0	152,819	0	222,084	183,908	558,811	74,627
H60	2048	0	0	0	0	0	0	74,627
H61	2049	0	3,529	0	0	80,445	83,974	74,627
H32～H41		0	38,576	0	383,499	790,738	1,212,813	10年間
H42～H51		263,196	32,305	0	802,096	416,128	1,513,725	10年間
H52～H61		0	178,293	0	223,180	344,798	746,271	10年間

※平成 32～51 年度の平均更新需要は 50 百万円。

3.5.6 人材面の整理

苓北工業用水道事業に関わる損益勘定職員数は平成27年度実績で7人となっているが、実質的に事業に関わっている職員数はヒアリングによると 5.8 人とのことであった。

なお、基本的に直営で行っており、維持管理業務等の外部委託は実施していない。

3.5.7 財政収支の見通し

(1) 経営状況

ここでは経営指標を用いて、過去5年間の実績推移と類似事業体を比較し、経営状況を整理する。

なお、類似事業体とは、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）における、以下の類型区分の事業体平均値とする。

【類型区分：D3，d3】

- ①現在配水能力 10,000m³/日未満（極小規模）
- ②水源が「ダムを有するもの」のもの
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

1) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、100%を上回っており、また類似事業体と比較しても高い水準にあることから、収益性については良好な状況である。

平成26年度から上昇しているのは、会計制度変更により、長期前受金戻入が生じたためである。

2) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率はほぼ100%であり、④施設利用率も70%前後と、類似事業体に比較して高い水準にある。そのため、有している施設能力に対して、比較的良い効率を維持している状況である。

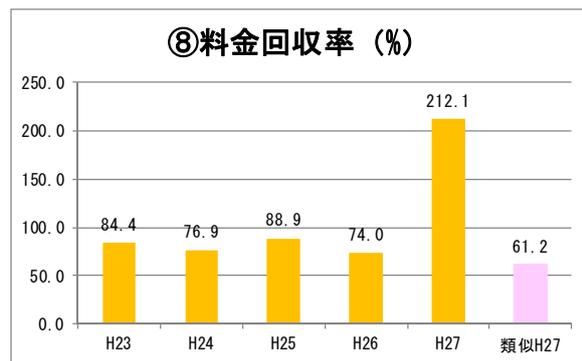
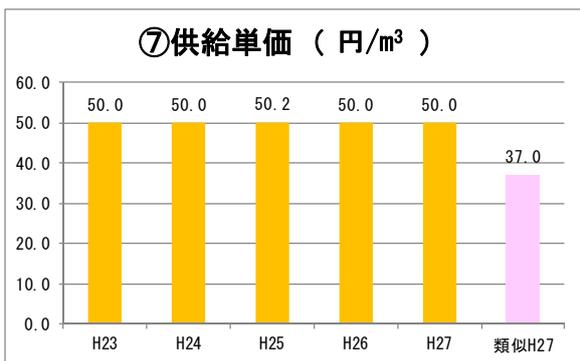
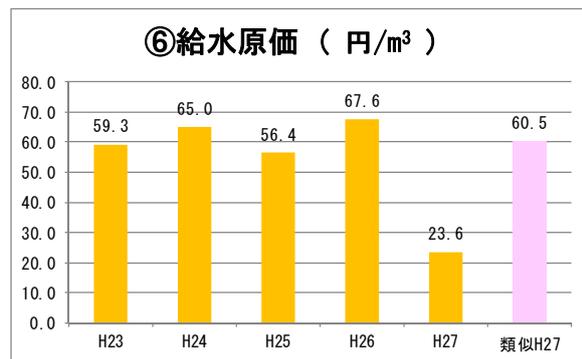
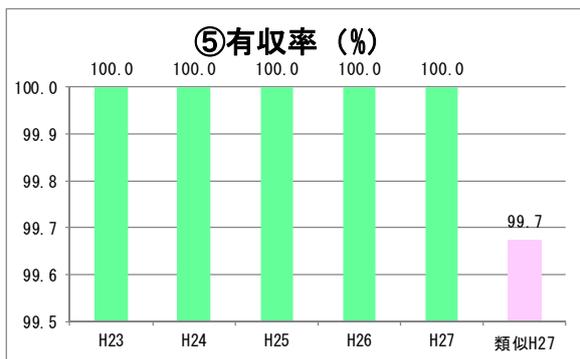
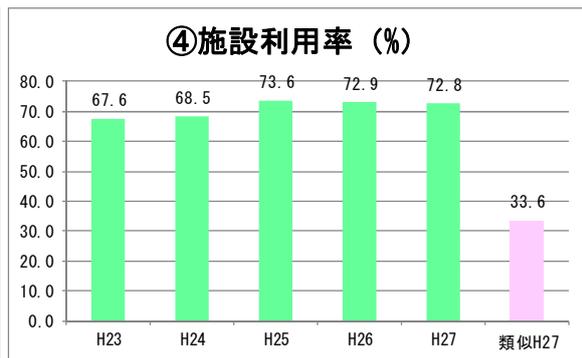
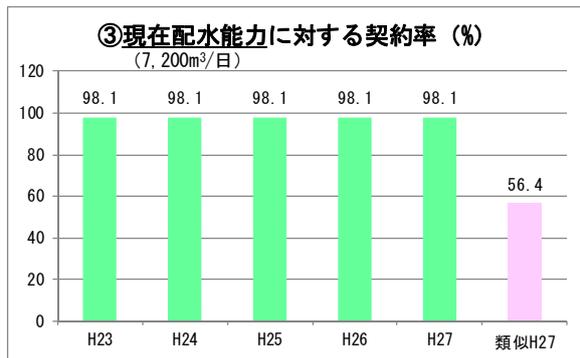
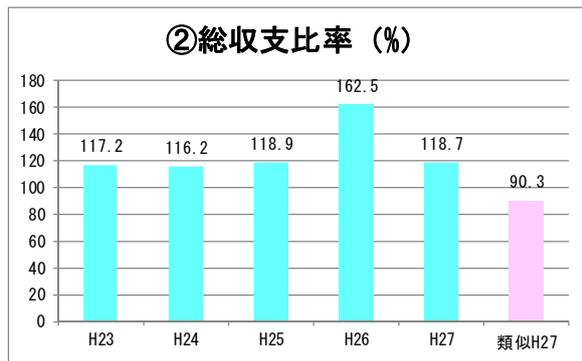
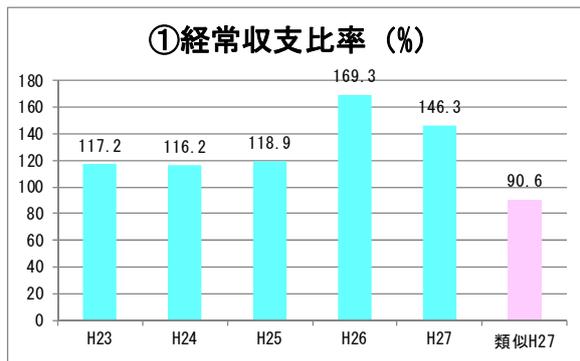
また、⑤有収率については供給開始が平成5年度と比較的新しいため、100%と高い水準である。

3) 工業用水道料金

⑥給水原価は、類似事業体と比較して概ね同水準であり、⑦供給単価は類似事業体よりやや高い水準となっている。

⑥給水原価が⑦供給単価を大幅に上回っていることから、⑧料金回収率は100%を下回っており、収益性の低い原因となっている。

今後は、新規需要開拓等により施設の効率性を上げることが課題である。また、平成5年度以降、料金改定を実施していないことから、事業環境に見合った料金体系について検討することが課題として挙げられる。



【指標の解説】

③ 現在配水量に対する契約率 (%) = 契約水量 / 現在配水能力 × 100

④ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 現在配水能力 × 100

⑤ 有収率 (%) = 年間総有収水量 / 年間総配水量 × 100

⑥ 給水原価 (円/m³) = (経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)) - 長期前受金戻入 / 年間総有収水量

⑦ 供給単価 (円/m³) = 給水収益 / 年間総有収水量

⑧ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100

図 3.5.10 経営指標の比較

(2) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.5.6 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水収益	水量	薬品費、動力費の増減にも関係する実使用水量を用いるものとし、2,577千m ³ /年（平成27年度実績値）で将来一律に設定
	工業用水道料金	供給単価は50円/m ³ （平成28年度実績値）で将来一律に設定 営業的観点により、県の意向に沿って、ユーザー離れを防ぐ
2.その他営業収益		平成29年度予算値を将来一律に設定
3.長期前受金戻入		長期前受金戻入 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降に取得する資産に対する将来の長期前受金戻入 【既往分と新規分のイメージ】
4.その他営業外収益		将来値は平成29年度予算値を将来一律に設定
5.特別利益		毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
収益的支出		
6.人件費		職員数に1人当たりの単価を乗じることにより算出 職員数については実質の5.8人で将来一律に設定 1人当たりの単価は、実績値5年間（平成22～26年度）の平均値に毎年度1%増加させた金額を設定 なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）によると、苓北工業用水道の類似団体における平均有収水量当たり職員数は5.55人/10,000m ³ *となっており、平成28年度の有収水量5,038m ³ /日を乗じると、2.8人となる。 ※【類型区分：D3, d3】 ①現在配水能力10,000m ³ /日未満（極小規模） ②水源が「ダムを有するもの」のもの ③全平均（供用開始年度で分別しない）
7.維持管理費		薬品を用いていないため、動力費のみ計上 単価は平成26年度実績値で一定とし、年間水量を乗じて算定
8.（修繕）引当金		特別修繕引当計画の額として、1,985千円を将来一律に計上
9.減価償却費		減価償却費 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までに取得した資産に対する将来の減価償却費 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降に取得する資産に対する将来の減価償却費
10.支払利息		支払利息 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までの借入企業債に対する将来の支払利息 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降の借入企業債に対する将来の支払利息 平成29年度以降に発行する企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおりとする。 借入先：公営企業金融機構（工業用水道の借入条件） 償還年数：30年（うち、5年間は元金据置） 利率：2.0%

11.受水費	該当しない。
12.その他	6～11 以外に該当する費用を計上（ダム関連費等） 将来値は平成 29 年度予算値を将来一律に設定
資本的収入	
13.企業債	企業債充当率は、既往計画に則り、0%と設定し、算定期間内は同一の充当率を用いて計上（後述）
14.他会計補助金	特に計上しない
15.他会計借入金	特に計上しない
16.国庫補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
17.工事負担金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
18.その他	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
資本的支出	
19.更新費	前項より、平成 32～41 年度の更新需要を平準化した額 53,292 千円/年、平成 42～51 年度の更新需要を平準化した額 46,663 千円/年を計上
20.企業債償還金	<p>企業債償還金 = <input type="text"/> 既往分 <input type="text"/> + <input type="text"/> 新規分</p> <p><input type="text"/> 既往分 : H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> <p><input type="text"/> 新規分 : H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> <p>平成 29 年度以降の企業債元金償還について、10.支払利息のとおり</p>

(3) 収支見通しの結果

資金残高が0円を下回らないことを条件として、企業債充当率を調整したところ、0%とでも、資金残高は枯渇することなく確保できる結果となった。

純利益が見込めるため、当面、料金改定の必要はない。

企業債残高は0円で推移する見通しとなった。(図 3.5.11)

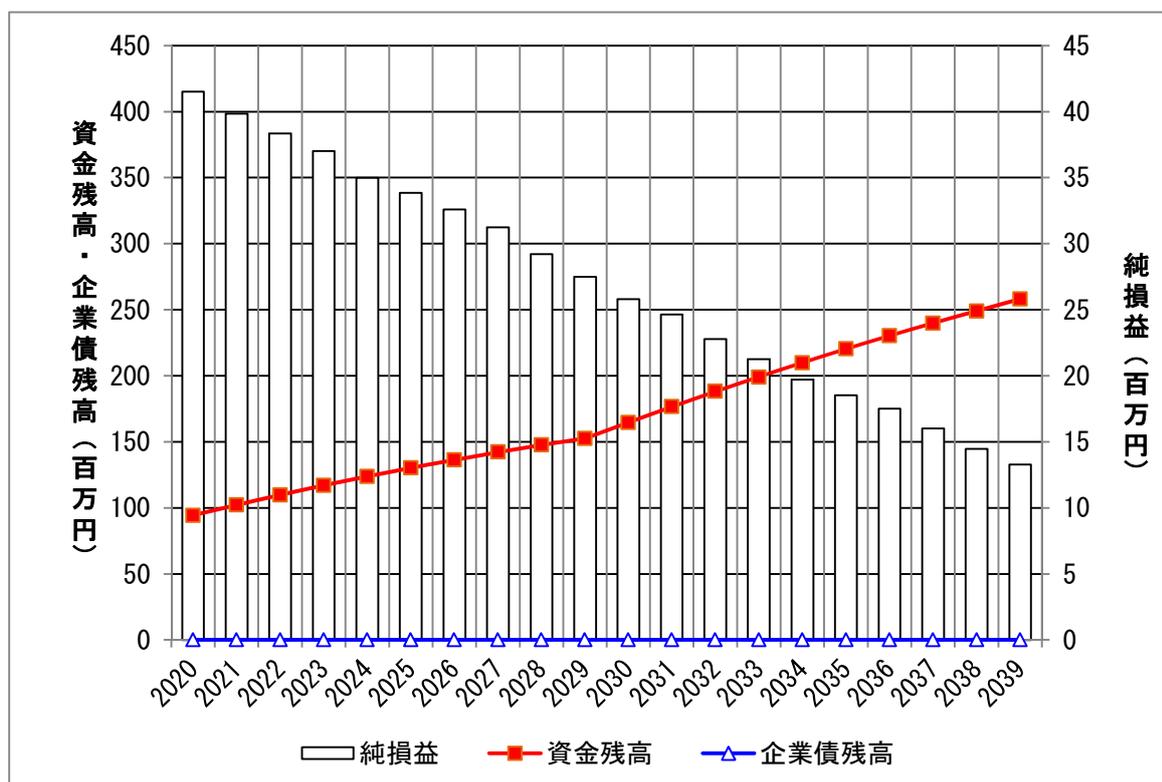


図 3.5.11 収支等の見通し (純損益・資金残高・企業債残高)

給水原価は増加傾向が続く見込みで、供給単価は現状のとおり 50 円/m³としているため、横這傾向となっている（図 3.5.12）。

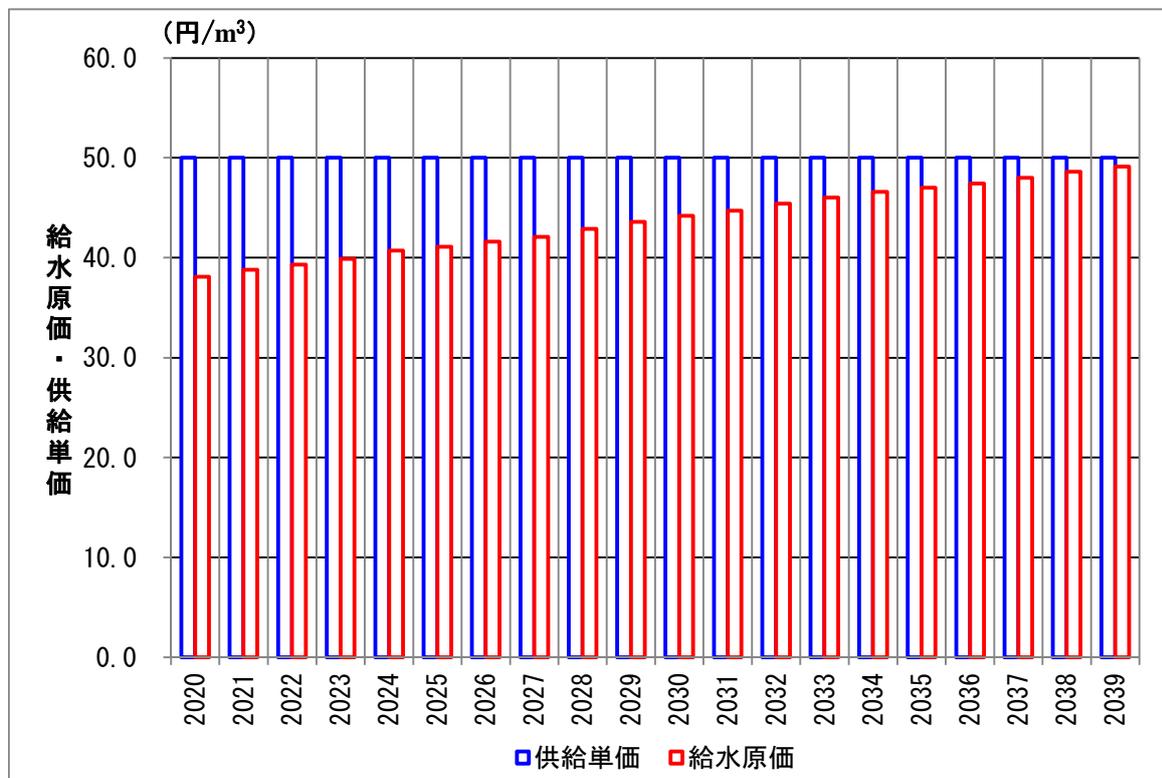


図 3.5.12 供給単価と給水原価

3.5.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法との比較により、コスト縮減効果を検証した。なお、採用手法については、同手引きでは①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択となる。一方、2章図2.2.1のフローによると、本事業のように施設の建設改良が事業の中心である場合は、DBOやPFI（BTO等）が選択肢となるため、ここでは①を選定した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.5.7、具体的な設定値は表3.5.8、表3.5.9のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.5.7 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間から選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	ユーティリティフィー費は事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー費、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー費、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（有明100%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（有明0%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100%－（補助金・交付金の割合＋起債の割合＋一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB、DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	－	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	－	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	－	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	－	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は10百万円）	各事業共通で10百万円	
借入金額	「民間資金の金額－資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	－	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	－	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間業者に支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	－	
割賦期間	公共が民間業者に支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	－	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	－	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.5.8 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例【熊本県苓北工水：料金収入0円】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	999,550	5%削減	949,573	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	84,527/年	5%削減	80,300/年
		ユーティリティー費	6,731/年	0%削減	6,731/年
		修繕費	1,985/年	0%削減	1,985/年
		合計	93,242/年	5%削減	89,016/年
	利用料金収入(1年当たり)	0/年	0%増加	0/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する補助金・交付金の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する起債の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する一般財源の割合		整備費の100%		整備費の0%	
整備費に対する民間資金の割合		—		整備費の100%	
小計		100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		0		0	
一般財源の金額		999,550		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間			従来手法=採用手法	0年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		939,573	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		29.97%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		338/年	
民間事業者のEIRR(※)		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

表 3.5.9 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例【熊本県苓北工水：料金収入を見込む】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	999,550	5%削減	949,573	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	84,527/年	5%削減	80,300/年
		ユーティリティー費	6,731/年	0%削減	6,731/年
		修繕費	1,985/年	0%削減	1,985/年
		合計	93,242/年	5%削減	89,016/年
	利用料金収入(1年当たり)	128,938/年	0%増加	128,938/年	
費用・収入					
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する補助金・交付金の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する起債の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する一般財源の割合		整備費の100%		整備費の0%	
整備費に対する民間資金の割合		—		整備費の100%	
小計		100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		0		0	
一般財源の金額		999,550		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間			従来手法=採用手法	0年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		939,573	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		29.97%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		-128,599/年	
民間事業者のEIRR(※)		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、144,999千円（財政支出削減率5.9%）のVFMが得られることが示された。

表 3.5.10 簡易 VFM の結果（利用料金収入なし）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	2,439,478	2,294,478	144,999
	%			5.9%

表 3.5.11 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	10.0億円	9.5億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	18.6億円	17.8億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	0.0億円	1.9億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	28.6億円	29.6億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	24.4億円	22.9億円
財政支出削減率	VFMは1.4億円 5.9%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、144,999千円（財政支出削減率32.3%）のVFMが得られることが示された。

表 3.5.12 簡易 VFM の結果（利用料金収入あり）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	448,308	303,308	144,999
	%			32.3%

表 3.5.13 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	10.0億円	9.5億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	18.6億円	17.8億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	25.8億円	25.8億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	0.0億円	1.9億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	2.9億円	3.8億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	4.5億円	3.0億円
財政支出削減率	VFMは1.4億円 32.3%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.5.9 今後の課題

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・管路は非耐震管であるが、経過年数も短く、当面更新の予定はない。
- ・今後は電気・機械設備の更新への対応が必要である。
- ・今後、ダム総合点検時期だが、大きな修繕は予定されていない。

2) 人材・技術面

- ・他事業と兼務のため、実働人数が費用に計上されていない。
- ・将来の職員数は横ばいの見通しであり、今後の機械電気設備の更新を見据えると職員数の適正化を図る必要がある。

3) 財政・費用面

- ・収益的収支は黒字であり、現状予定している更新計画の事業は、一般会計繰入や料金改定なく整備可能である。
- ・将来的には管路の更新費を確保しておく必要がある。

(2) コンセッション導入に向けた想定される課題

1) 施設・更新整備面

- ・ダムについては芥北町との共同施設となっており、範囲とする場合は事業選定等に対して官側による合意形成が必要である。

2) 人材・技術面

- ・実際に必要な職員数の精査が必要である。

3) 財政・費用面

- ・特に大きな問題はない。

3.5.10 コンセッション検討対象としての評価

- ・VFMが見込めるが、事業規模としてはやや小さく、有明・八代と共同での検討が考えられる。

- ・本調査に限らず、県ではコンセッション等の導入に向けた検討等が高い意識のもとで実施されてきた経緯があり、実現性は高いと評価される。
- ・したがって、今回の調査では、さらに詳細検討を進めることとした。

3.5.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.5.14 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		熊本県苓北工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	H5.8
	給水能力/契約水量 率	7,200m ³ /日 / 7,060m ³ /日 98.1%
	水源・主要施設	都呂々川-沈砂池-ポンプ場
	料金 (円/m ³)	基本：50 特定 50 超過 100
	職員数 (全国平均※2)	3 人 (全国平均 2.8 人)
	維持管理	直営
	事業種別	その他地域 産炭地域振興対策事業
	給水原価/供給単価	23.6 円/m ³ / 50.0 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の耐震性 NG であるが、経過年数も短く、当面更新の予定なし。 ・機械設備の更新。
	カネ	<ul style="list-style-type: none"> ・収益的収支は黒字であり、一般会計繰入なしに事業可能のため大きな問題はない。
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	建築・機電設備
	整備費/20 カ年	1,000 百万円
	維持管理・運営費/年	93 百万円
	料金収入	129 百万円/年
	簡易 VFM	145 百万円 財政支出削減率 5.9%
	検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の職員数の精査が必要。 ・一般会計繰入なしに事業可能。 ・有明、八代工業用水道との共同化検討。
詳細 VFM 検討の可能性		<p>VFM が見込めるが、事業規模としてはやや小さく、有明・八代と共同での検討が考えられる。</p> <p style="text-align: center;">△</p>

※1 各数値は地方公営企業年鑑 (H27、総務省) から引用

※2 工業用水道事業経営指標 (H27、総務省) の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.6 日野川工業用水道事業

3.6.1 事業概要の整理

(1) 事業概要

境港市、米子市を中心とする地域は、山陰地方における工業地帯の中心地として期待される地域であったが、渇水期には水不足が生じる状況であった。

その後、新規工業団地の開発計画が策定され、また、既存工業の拡大発展により工業用水道の布設が期待されるようになったことから、鳥取県企業局は昭和38年5月に日野川工業用水道事業の建設を開始した。

昭和43年から米子市、境港市及び日吉津村の既存企業及び新規立地企業への給水を開始し、長年にわたり多くの工場、事業所に対して工業用水を供給している。

表 3.6.1 事業概要（日野川工業用水道事業）

給水開始 (年月)	事業費 (億円)	給水能力		水源	給水料金(円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
昭和43年4月	169	80,000	77,000	日野川 (菅沢ダム)	20(50)	20(50)	40(100)

※ () 書きは石州府工業団地にのみ適用する料金

(2) 給水区域及び施設位置

1) 給水区域

鳥取県米子市、境港市、日吉津村一円

2) 施設位置

工業用水の原水は、日野川の表流水、及び伏流水を水源としている。

日野川の表流水は、大殿取水場で取水し、ポンプ圧送で沈砂池へ導水した後、自然流下で八幡浄水場へ導水している。

伏流水は、各水源井よりポンプ圧送で八幡浄水場へ導水している。

八幡浄水場では、沈でん処理を行っており、米子、境港地区へは自然流下により配水している。

石州府工業団地へは、ポンプ圧送により石州府配水池まで送水した後、自然流下により配水している。

施設位置図（図 3.6.1）

施設フロー（日野川工業用水道事業）（図 3.6.2）

給水区域及び配水管網図（図 3.6.3）

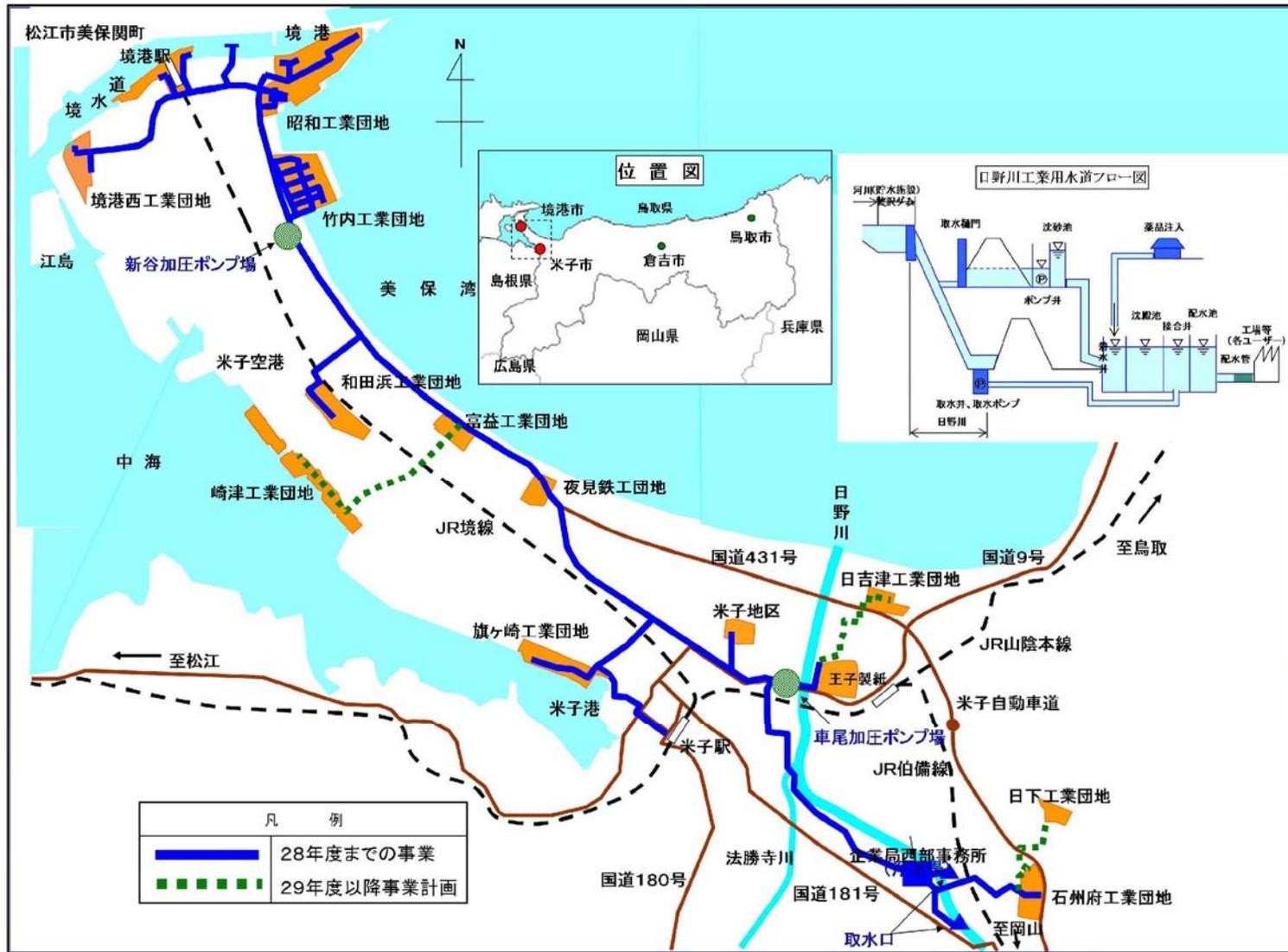


図 3.6.1 施設位置図

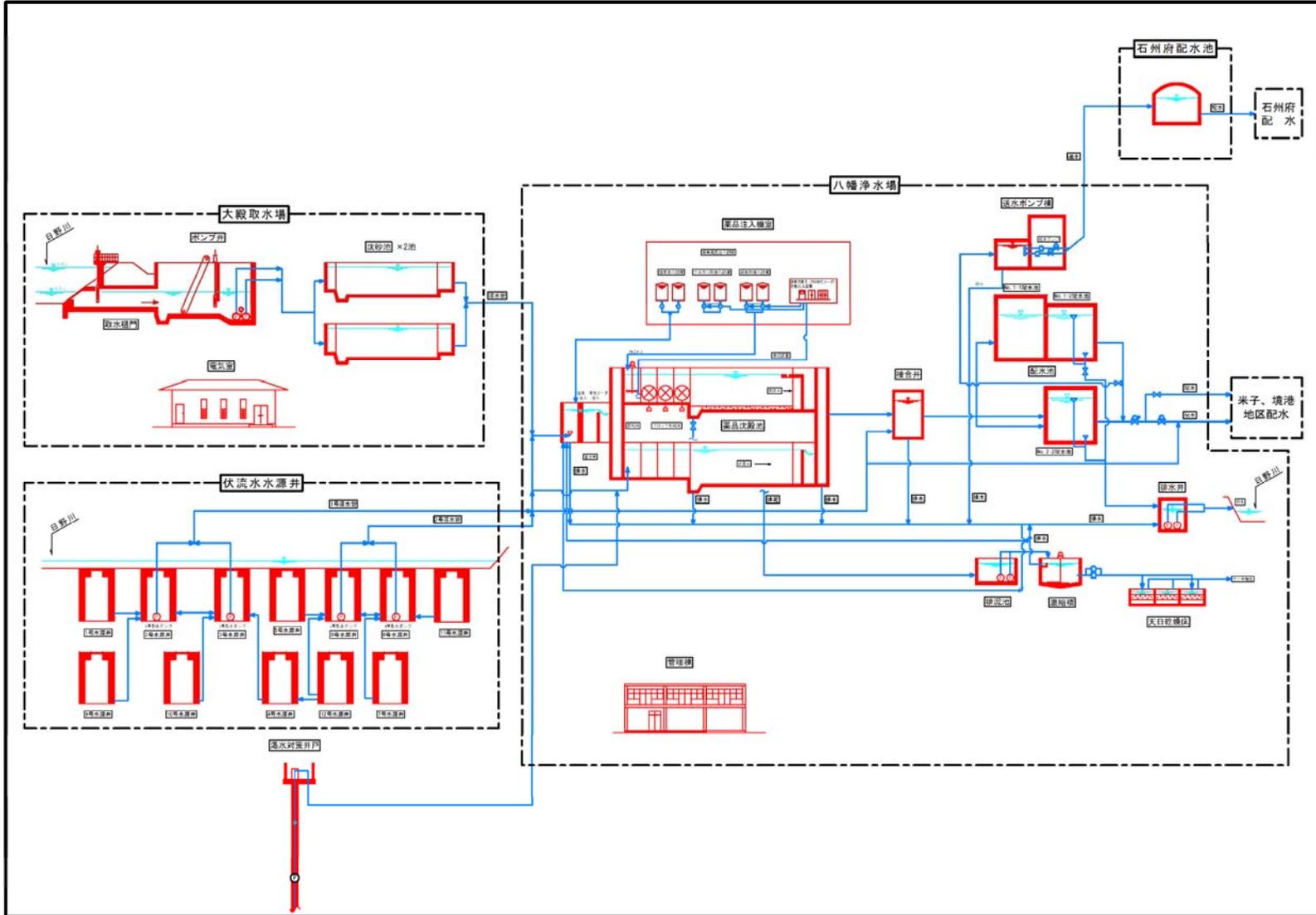


図 3.6.2 施設フロー（日野川工業用水道事業）

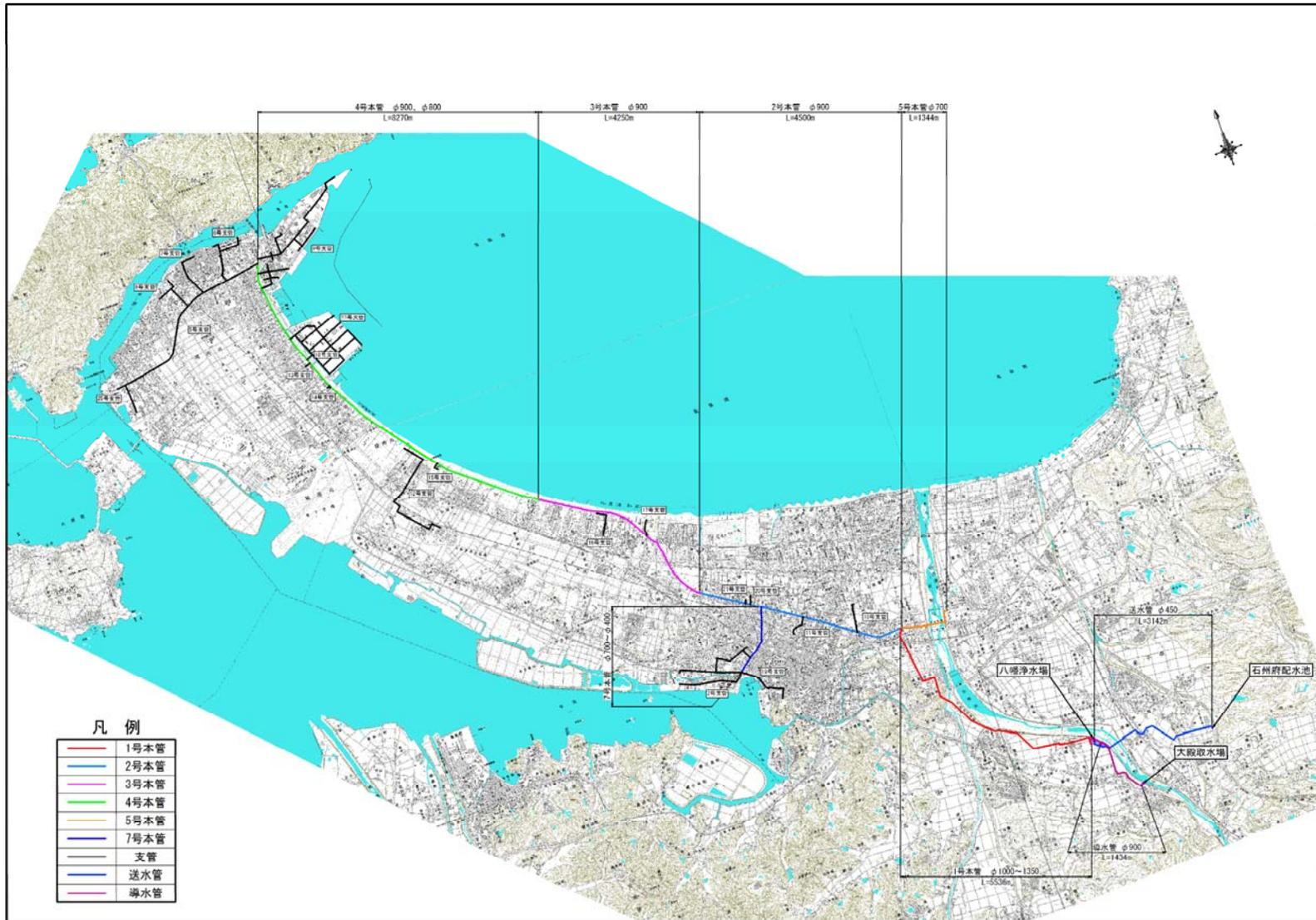


图 3.6.3 配水管網図

3.6.2 水需要の見通し

(1) 契約水量の推移

近年の産業構造の変化やユーザーを取り巻く厳しい経済状況により、工業用水道事業は全国的にも経営が厳しくなっている。

日野川工業用水道事業では、工業用水の利用拡大に向けて、ユーザーへの支援制度の拡充を図りつつ、地道な営業活動により一定の成果は上がっているが、一方でユーザーのコスト削減、水のリサイクル技術の向上による水需要の大幅な低下から、契約水量、給水収入とも減少している。

1) 昭和43年～平成6年

昭和43年の給水開始当初は13事業所に対して28,100 m³/日の給水であり、予定した計画給水量を大幅に下回っていたものの、その後需要の増加に伴い、最大で97事業所（平成6年度）、57,400 m³/日（平成2年度）まで達した。

2) 平成7年～平成22年

石州府工業団地に新規企業が立地したことから、新たにポンプ圧送による給水施設を整備し、平成7年より給水を開始したが、計画よりも企業立地や水利用が伸び悩んだこと、さらに景気の低迷を受け、水需要は徐々に減少した。さらに、平成22年には、大口ユーザーの大幅減量が生じたことにより、給水量は31,200 m³/日まで減少した。

3) 平成23年～現在

平成23年以降も水需要は徐々に減少し、平成29年2月現在、83事業所に対して28,400 m³/日を給水しており、これは施設能力77,000 m³/日に対して、36.9%の契約率となっている。最も使用水量の多いユーザーで約5,000 m³/日であり、200～300 m³/日のユーザーが多数を占めている。

4) 将来見通し

県内の新規企業立地や設備投資は堅調に推移しているものの、これらの企業は工業用水を利用しない業種、あるいは給水区域外での立地であるため契約水量の増加には結びついていない状況である。ただし、今後は、バイオマス発電事業により3件で4,000～5,000 m³/日の増量が見込まれている。

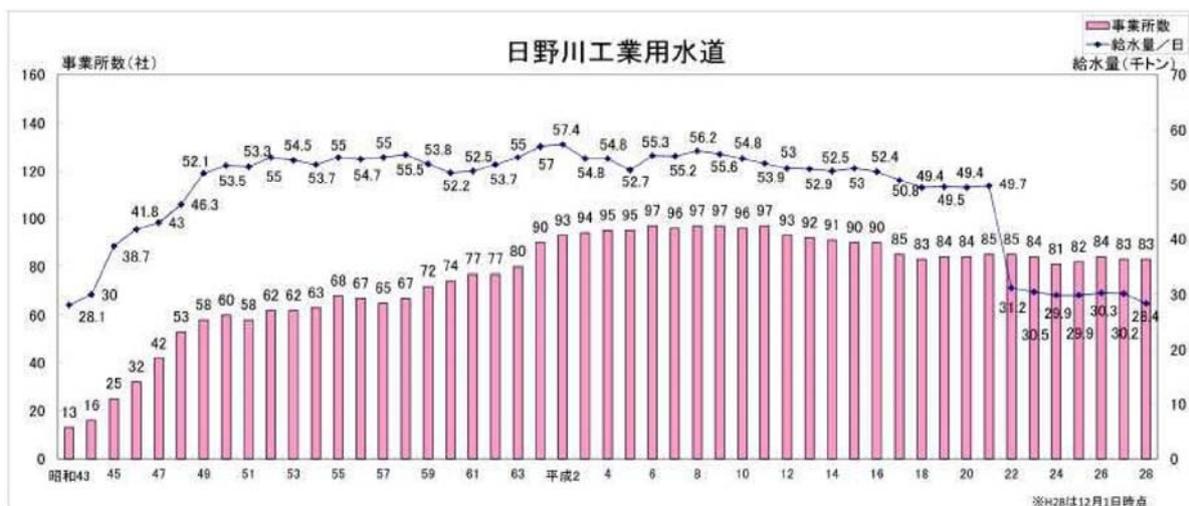


図 3.6.4 契約事業所数、契約水量の推移

3.6.3 施設状況の整理

更新需要等の算定にあたり、日野川工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。

(1) 事業規模

固定資産台帳における帳簿原価（取得価格）を、国土交通省が公表している建設デフレータにより現在価値化し、事業規模を確認した。

(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html)

算出結果は図 3.6.5 に示すとおりであり、事業規模は約 243 億円となった。

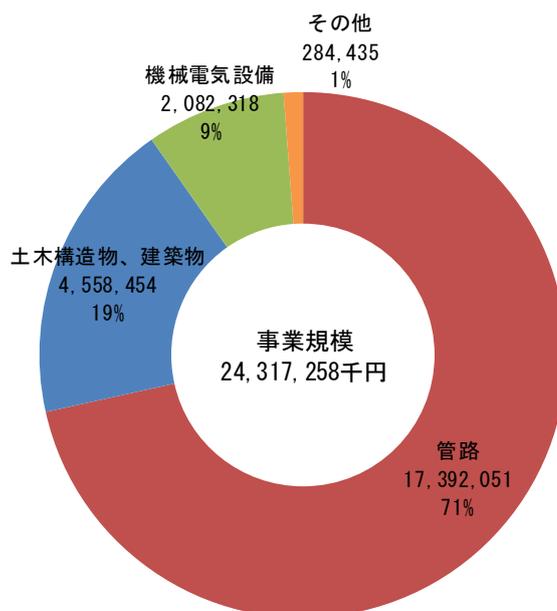


図 3.6.5 事業規模

表 3.6.2 主要施設の概要

施設種別	施設位置	施設細別	規模および構造	施設数量	単位	VFM計算対象	備考		
取水施設	大殿取水場	取水樋門	函渠RC造（直接基礎） 鋼製ローラーゲート 樋門断面B2.0m×H1.5m	1	基	△	附帯の機械電気設備のみ		
		ポンプ井	RC造 L23.2m×W8.3m×H10.6	1	井	△	附帯の機械電気設備のみ		
		沈砂池	RC造 32.0m×10.8m×6.0m 池寸法 : 22.5m×4.5m×有効水深3.0m	2	池	△	附帯の機械電気設備のみ		
		電気室	RC造・ラーメン構造（直接基礎） 平屋建て 床面積115.42m ² 建築面積115.42m ² 最高高さGL+4.45m 軒の高さGL+4.15m	1	棟	△	附帯の機械電気設備のみ		
		監視設備	カメラ、遠方監視装置	1	式	○			
		電気設備	受変電施設、動力設備、制御設備、 自家発電設備	1	式	○			
	八幡水源（仮称）	水源井	1号井	RC造 φ6.8m×H5.2m	12	井	×		
			2号井	RC造 φ6.8m×H5.2m（取水ポンプ）			×		
			3号井	RC造 φ6.8m×H5.0m（取水ポンプ）			×		
			4号井	RC造 φ6.8m×H6.7m			×		
			5号井	RC造 φ6.8m×H5.0m			×		
			6号井	RC造 φ6.8m×H5.5m（取水ポンプ）			×		
			7号井	RC造 φ6.8m×H6.1m			×		
			8号井	RC造 φ6.8m×H5.1m（取水ポンプ）			×		
			9号井	RC造 φ6.8m×H3.9m			×		
			10号井	RC造 φ7.8m×H4.3m			×		
			11号井	RC造 φ7.8m×H3.9m			×		
			12号井	RC造 φ7.8m×H3.7m			×		
	八幡浄水場	取水（導水）ポンプ	水中ポンプ 21,000m ³ /日 60kW×3台（1台予備）、45kW×3台（1台予備）	6 （内2台予備）	基	○			
集水埋管		9号井→2号井 HP（B）有孔 φ600 L=62.4m 1号井→2号井 HP（B）有孔 φ600 L=52.0m 2号井→3号井 HP（B）有孔 φ600 L=52.0m	166.4	m	×				
導水施設	大殿取水場～八幡浄水場	導水管	DCIPφ900	1,436	m	○			
	水源井～八幡浄水場	1号導水管	DCIPφ800 L=34.6m 鋼管φ800 L=47.8m	82.4	m	○			
		2号導水管	DCIPφ800 L=321.8m 鋼管φ800 L=49.5m	371.3	m	○			
		導水管	DCIPφ900 L=28.9m	28.9	m	○			
浄水施設	八幡浄水場	凝縮槽	RC造 L14.4m×W10.2m×H6.8m	1	池	△	附帯の機械電気設備のみ		
		排泥池	RC造 L4.6m×W4.6m×H3.6m	1	池	△	附帯の機械電気設備のみ		
		薬品沈澱池 （着水井、混和池、 フロック形成池）	RC造全体 105.0m×W51.6m×H4.65 薬品沈澱池 L63.3m×W12.4m×H4.15m×2池 L63.3m×W12.3m×H4.15m×2池	4	池	△	附帯の機械電気設備のみ		
		接合井	RC造 φ6.0m×H6.7m	1	井	△	附帯の機械電気設備のみ		
		排水井	φ5.0m×H8.5m	1	井	△	附帯の機械電気設備のみ		
		管理棟	RC造（杭基礎） 2階建て 床面積516.0m ² 建築面積339.6m ² 最高高さGL+7.37m 軒の高さGL+7.07m	1	棟	△	附帯の機械電気設備のみ		
		電気計装設備		1	式	○			
		薬品注入機室	RC造（直接基礎） 平屋建て 建築面積195m ² 床面積195m ²	1	棟	△	附帯の機械電気設備のみ		
		機械設備	塩素注入設備、アルカリ剤注入設備、凝集剤注入設備	1	式	○			
		天日乾燥床	RC造 L18.0m×W18.0m×H2.15m×3池	3	床	△	附帯の機械電気設備のみ		
		配水施設	八幡浄水場～石州府配水池	配水池	No1-1, 1-2配水池 L56.0m (26.0+30.0) ×W40.0m ×有効水深H3.5m×V=7,780m ³ 2池 No2-1配水池 L26.0m×W34.0m×有効水深H3.5m× V=3,060m ³ 1池 H.W.L=29.00m, L.W.L=25.50m	3	池	△	附帯の機械電気設備のみ
				送水ポンプ棟 （ポンプ井）	RC造（直接基礎） 地上1階、地下1階 床面積202.414m ² 建築面積107.64m ² 最高高さGL+7.95m 軒の高さGL+7.25m	1	棟	△	附帯の機械電気設備のみ
送水ポンプ	多段渦巻きポンプ 150A×2.55m ³ /min×73m×55kW×2台			2	台	○			
石州府配水池	配水池		PC造 φ18m H.W.L=85.0m L.W.L=81.0m 有効水深 H=4.0m V=1,000m ³	1	池	△	附帯の機械電気設備のみ		
	配水管		1号本管	PC管φ1000 L=4488m ダクタイル・鋼管φ1350～1000 L=1048m	5,536	m	△	PC管のみ	
2号本管			ダクタイル・鋼管φ900 L=4500m	4,500					
3号本管			PC管φ900 L=3724m, ダクタイル・鋼管φ900 L=526m	4,250					
4号本管		PC管φ900 L=4565m, φ800 L=2485m ダクタイル・鋼管φ900 L=657m, φ800 L=563m	8,270						
5号本管		ダクタイル・鋼管φ700 L=1344m	1,344						
7号本管		DCIPφ400 L=1546.7m 鋼管φ700 L=1.2m	1,547						
合計			25,447						
配水支管		1	式	△	PC管のみ				
八幡浄水場～石州府配水池	石州府送水管	DICPφ450 L=3142m	3,142	m	×				

※VFM検討対象については、想定事業期間である20年（平成32～51年度）内に更新が発生しない施設は対象外として×を付した。

3.6.4 検討内容

まず、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、物理診断を行い、施設の更新優先順位を選定する。

その結果を受け、今後40年間の更新需要を求め、財政収支見通しの検討を行う。

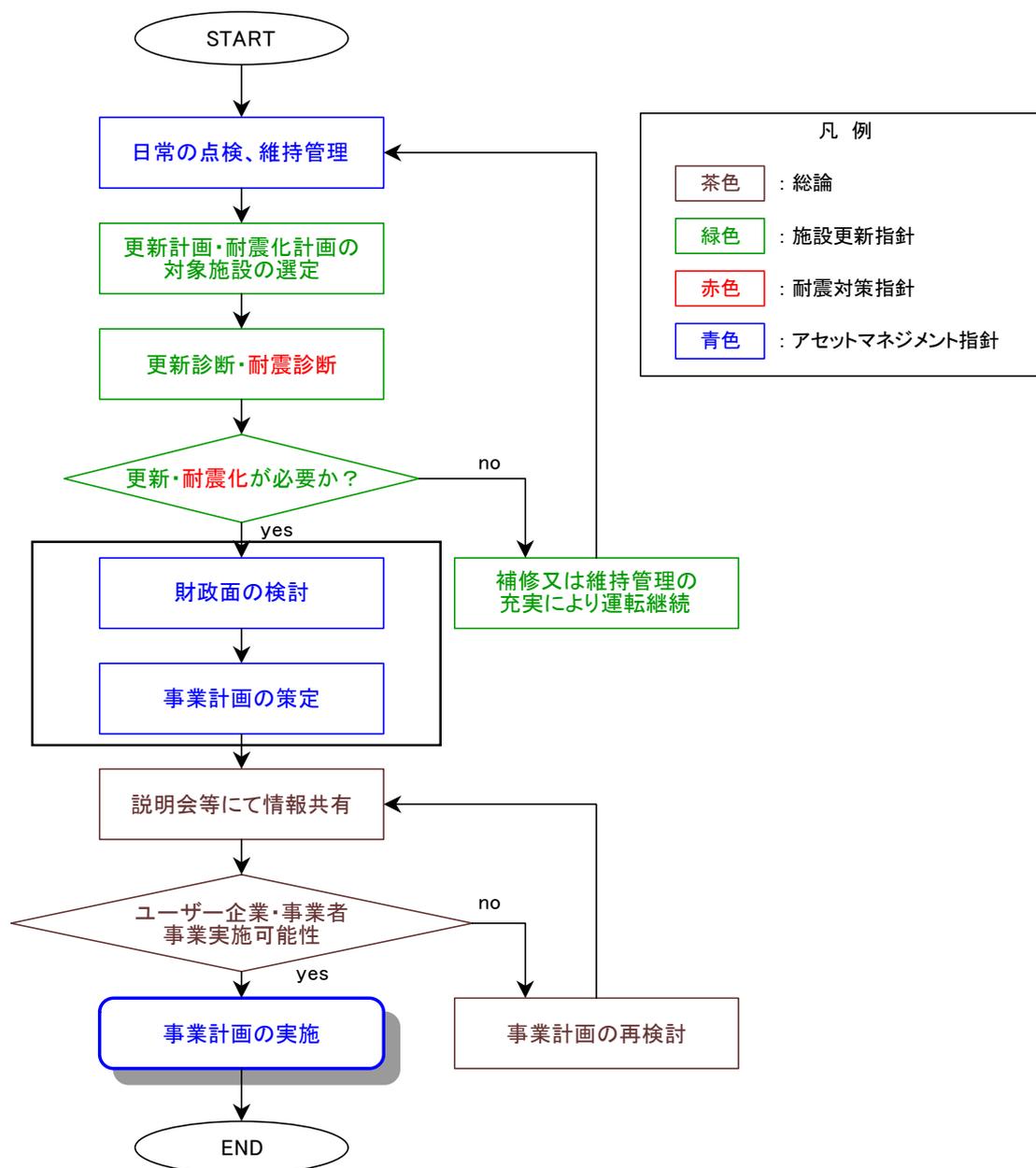


図 3.6.6 検討内容

3.6.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要をそれぞれ求める。

これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。

なお、耐用年数は、土木構造物・建築物は60年、管路は40年、機械・電気設備は20年、その他（車両、水道メーター等）は固定資産台帳に記載の値とした。

(1) 更新需要の年次計画

更新需要について、適切な維持管理を行うことによる長寿命化を考慮して、耐用年数の1.5倍を基本とし、管路は「日野川工業用水道耐震化等概略検討業務委託」での調査結果に基づき、修繕により対応した場合を想定し、年次計画を策定した。

その結果、直近20年間で老朽化した機械電気設備等の更新需要が発生し、最大で平成44年度（2032年度）に約17億円が必要となった。（図3.6.7、表3.6.3）

また、平成32～51年度の20年間で平均すると131,554千円/年であるが、これは投資を抑えていた過去5年間の更新費の平均と比較すると、約16.8倍の水準である。

（表 3.6.4）

更新需要の内訳としては、耐用年数の比較的短い機械電気設備が大半を占めており、耐用年数の比較的長い土木構造物・建築物の更新は発生しない。管路は創設時に布設されたものが更新基準に達するが、上記調査で継手部分への止水バンド設置により継続して使用可能と判断されており、現在順次設置中である。このため、修繕費用のみを見込んでいる。

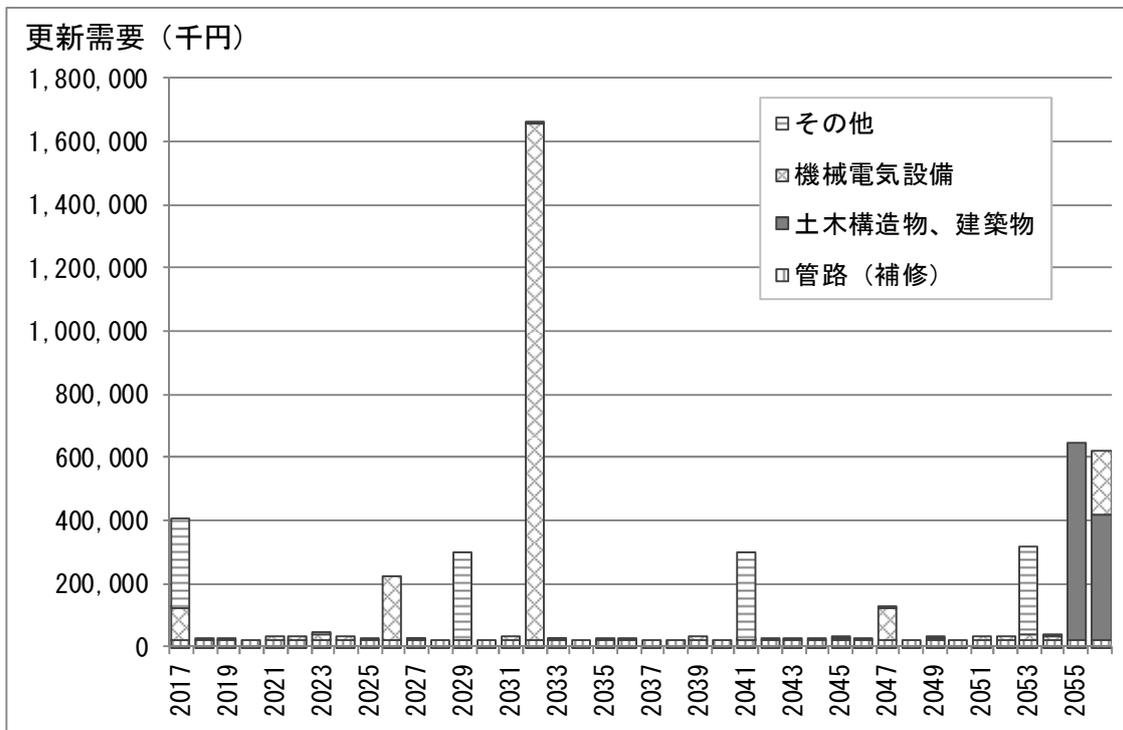


図 3.6.7 更新需要

表 3.6.3 更新需要

単位：千円

年度		更新需要					年次平均 更新需要
		土木構造物 建築物	機械電気 設備	管路	その他	合計	
H29	2017	0	105,686	20,000	281,845	407,531	
H30	2018	0	0	20,000	2,591	22,591	
H31	2019	0	10,552	20,000	0	30,552	
H32	2020	0	0	20,000	0	20,000	75,639
H33	2021	0	12,980	20,000	0	32,980	75,639
H34	2022	0	15,608	20,000	0	35,608	75,639
H35	2023	0	20,447	20,000	1,373	41,820	75,639
H36	2024	0	18,395	20,000	0	38,395	75,639
H37	2025	0	0	20,000	374	20,374	75,639
H38	2026	0	203,815	20,000	0	223,815	75,639
H39	2027	0	1,105	20,000	2,591	23,696	75,639
H40	2028	0	0	20,000	0	20,000	75,639
H41	2029	0	0	20,000	279,702	299,702	75,639
H42	2030	0	0	20,000	0	20,000	187,469
H43	2031	0	14,087	20,000	0	34,087	187,469
H44	2032	0	1,638,321	20,000	1,769	1,660,090	187,469
H45	2033	0	261	20,000	374	20,635	187,469
H46	2034	0	0	20,000	0	20,000	187,469
H47	2035	0	0	20,000	1,373	21,373	187,469
H48	2036	0	0	20,000	2,591	22,591	187,469
H49	2037	0	0	20,000	0	20,000	187,469
H50	2038	0	0	20,000	0	20,000	187,469
H51	2039	0	15,918	20,000	0	35,918	187,469
H52	2040	0	0	20,000	0	20,000	62,757
H53	2041	0	1,295	20,000	280,076	301,371	62,757
H54	2042	0	5,471	20,000	0	25,471	62,757
H55	2043	0	4,208	20,000	0	24,208	62,757
H56	2044	0	4,869	20,000	0	24,869	62,757
H57	2045	0	7,046	20,000	2,591	29,637	62,757
H58	2046	0	2,256	20,000	0	22,256	62,757
H59	2047	0	105,686	20,000	3,142	128,828	62,757
H60	2048	0	0	20,000	0	20,000	62,757
H61	2049	0	10,552	20,000	374	30,926	62,757
H32～H41		0	272,350	200,000	284,040	756,390	10年間
H42～H51		0	1,668,587	200,000	6,107	1,874,694	10年間
H52～H61		0	141,383	200,000	286,183	627,566	10年間

※ H32～H51 の 20 年間平均は 131,554 千円/年

表 3.6.4 過去 5 年間の更新費

	H24	H25	H26	H27	H28	5カ年平均
更新費（千円）	8,984	6,135	14,021	7,557	2,409	7,821

3.6.6 人材面の整理

損益勘定職員数は、平成 28 年度現在で 2 名であるが、職員が電気事業、埋立事業と兼務しており、勘定上は他事業で計上されていることから、実働人数が費用に計上されていない状況となっている。

また、企業局採用の職員はおらず、鳥取県庁の他業務との間で人事ローテーションが行われることから、工業用水道の技術継承という点では課題があり、今後想定される施設・設備の更新に向けて、技術水準の維持が必要である。

3.6.7 財政収支の見通し

(1) 経営状況

ここでは経営指標を用いて、過去 5 年間の実績推移と類似事業体を比較し、経営状況を整理する。

なお、類似事業体とは、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）における、以下の類型区分の事業体平均値とする。

【類型区分：B3， b3】

- ①現在配水能力 50,000m³/日以上 200,000m³/日未満（中規模）
- ②水源が「ダムを有するもの」のもの
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

1) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、平成 24 年度を除き 100%を下回っており、また、類似事業体と比較しても低い水準にあることから、収益性については高いとは言えない状況である。

2) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率、④施設利用率は、概ね一定の傾向にあるが、類似事業体と比較してその割合は大きく下回っていることから、有している施設能力に対して、効率の良くない状況である。

また、⑤有収率についても類似事業体と比較して低い水準であり、これは管路の老朽化に伴う漏水が影響しているものと考えられる。

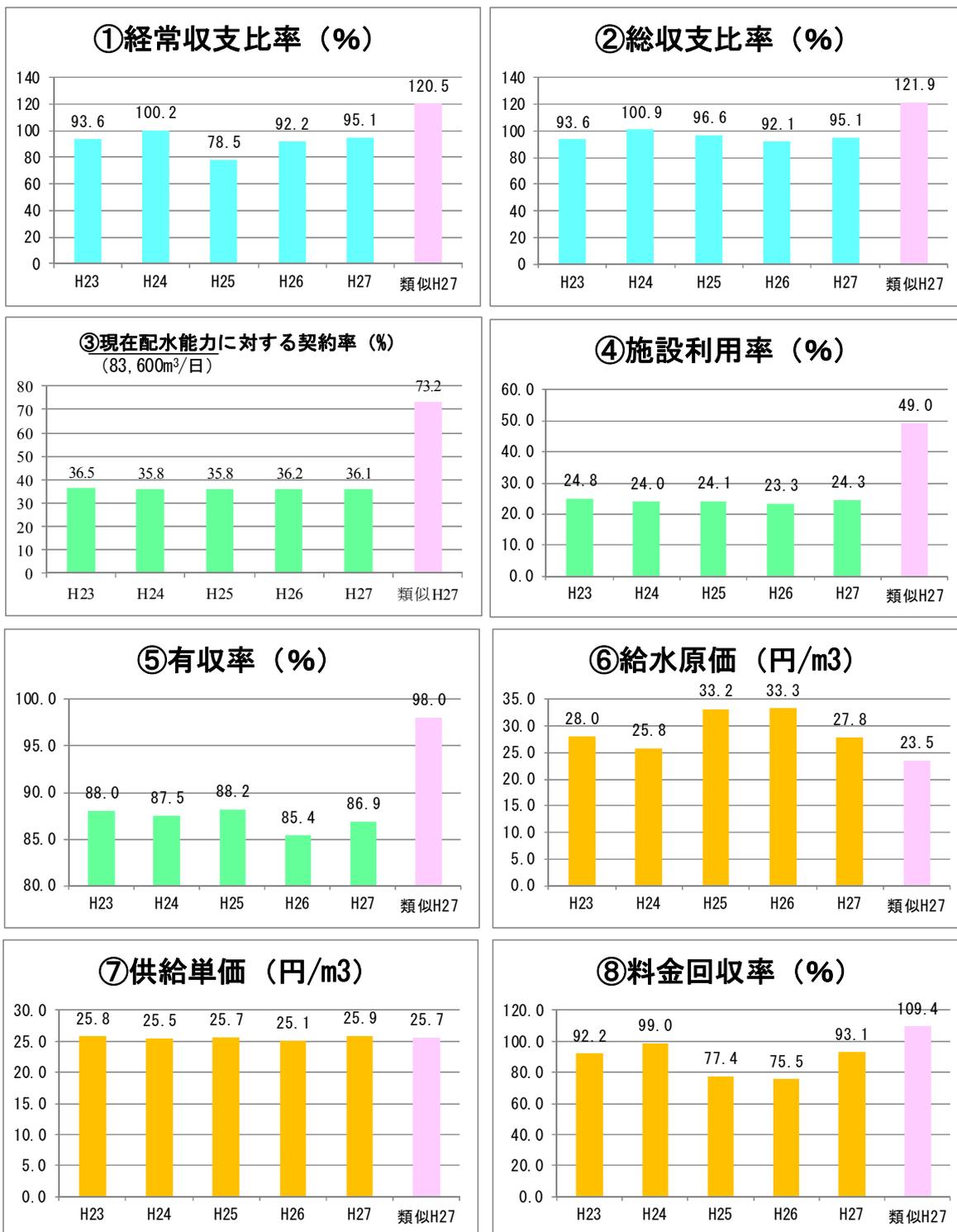
3) 工業用水道料金

料金体系は基準料金制を採用している。

⑥給水原価は、類似事業体と比較して高い水準にある。一方で、⑦供給単価は類似事業体と同程度の水準にある。

⑥給水原価が⑦供給単価を上回っていることから、⑧料金回収率は 100%を下回っており、収益性の低い原因となっている。

今後は、新規需要開拓や漏水の修繕、必要水量に応じた施設規模へのダウンサイジング等により施設の効率性を上げることが課題である。また、直近の料金改定が平成 17 年度であることから、事業環境に見合った料金体系について検討することが課題として挙げられる。



【指標の解説】

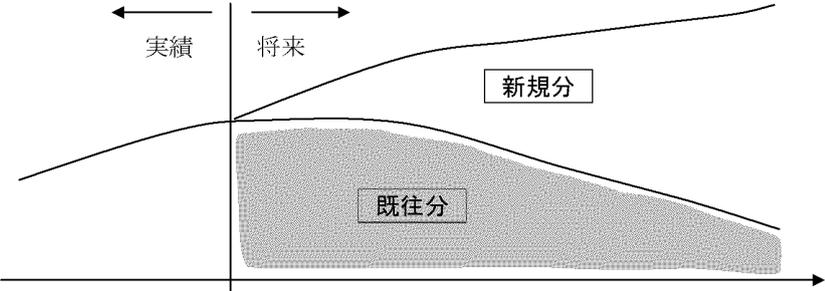
- ③ 現在配水量に対する契約率 (%) = 契約水量 / 現在配水能力 × 100
- ④ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 現在配水能力 × 100
- ⑤ 有収率 (%) = 年間総有収水量 / 年間総配水量 × 100
- ⑥ 給水原価 (円/m³) = (経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)) - 長期前受金戻入 / 年間総有収水量
- ⑦ 供給単価 (円/m³) = 給水収益 / 年間総有収水量
- ⑧ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100

図 3.6.8 経営指標の比較

(2) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.6.5 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水収益	水量	薬品費、動力費の増減にも関係する実使用水量を用いるものとし、6,421千m ³ /年（平成28年度実績値）で将来一律に設定
	工業用水道料金	供給単価は42.8円/m ³ （平成28年度実績値）で将来一律に設定 営業的観点により、県の意向に沿って、ユーザー離れを防ぐ
2.その他営業収益	平成28年度決算値を将来一律に設定	
3.長期前受金戻入	長期前受金戻入 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降に取得する資産に対する将来の長期前受金戻入 【既往分と新規分のイメージ】 	
4.その他営業外収益	平成28年度決算値を将来一律に設定	
5.特別利益	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない	
収益的支出		
6.人件費	職員数に1人当たりの単価を乗じることにより算出 職員数については平成28年度実績（=2人）で将来一律に設定 1人当たりの単価は、平成28年度決算値を将来一律に設定 なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）によると、日野川工業用水道の類似団体における平均有収水量当たり職員数は1.28人/10,000m ³ *となっており、平成28年度の有収水量17,593m ³ /日と乗じると、2.3人となる。 ※【類型区分：B3, b3】 ①現在配水能力50,000m ³ /日以上200,000m ³ /日未満（中規模） ②水源が「ダムを有するもの」のもの ③全平均（供用開始年度で分別しない）	
7.維持管理費	薬品費、動力費の合計値とし、各々の単価に年間実使用水量を乗じることにより算出 動力費、薬品費の単価は平成28年度実績値を将来一律に設定	
8.減価償却費	減価償却費 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までに取得した資産に対する将来の減価償却費 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降に取得する資産に対する将来の減価償却費	
9.支払利息	支払利息 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までの借入企業債に対する将来の支払利息 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降の借入企業債に対する将来の支払利息 平成29年度以降に発行する企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおりとする。 借入先：公営企業金融機構（工水の借入条件） 償還年数：30年（うち、5年間は元金据置） 利率：1.3%	

10.受水費	該当しない
11.その他	6～10 以外に該当する費用を計上（浄水場の運転管理・施設設備の点検委託費、光熱水費、保険料等） 将来値は平成 28 年度決算値を将来一律に設定
資本的収入	
12.企業債	企業債充当率（更新費に対する企業債借入額の割合）は、事業費に対して 60%とし、算定期間内は同一の充当率を用いて計上（後述）
13.他会計補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
14.他会計借入金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
15.国庫補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
16.工事負担金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
17.その他	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
資本的支出	
18.更新費	前項の更新需要について、平成 32～51 年度の更新需要を平準化した額（131,554 千円/年）を一律に計上
19.企業債償還金	$\text{企業債償還金} = \text{既往分} + \text{新規分}$ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>既往分 : H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> <p>新規分 : H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>平成 29 年度以降の企業債元金償還について、9.支払利息のとおり</p> </div> </div>

(3) 収支見通しの結果

資金残高が 0 円を下回らないことを条件として、企業債充当率を調整したところ、60%とした場合に、資金残高は一定水準以上を確保できる結果となったが、純損失が継続的に発生するため、料金改定が望ましい。

企業債残高は増加する見通しとなった。（図 3.6.9）

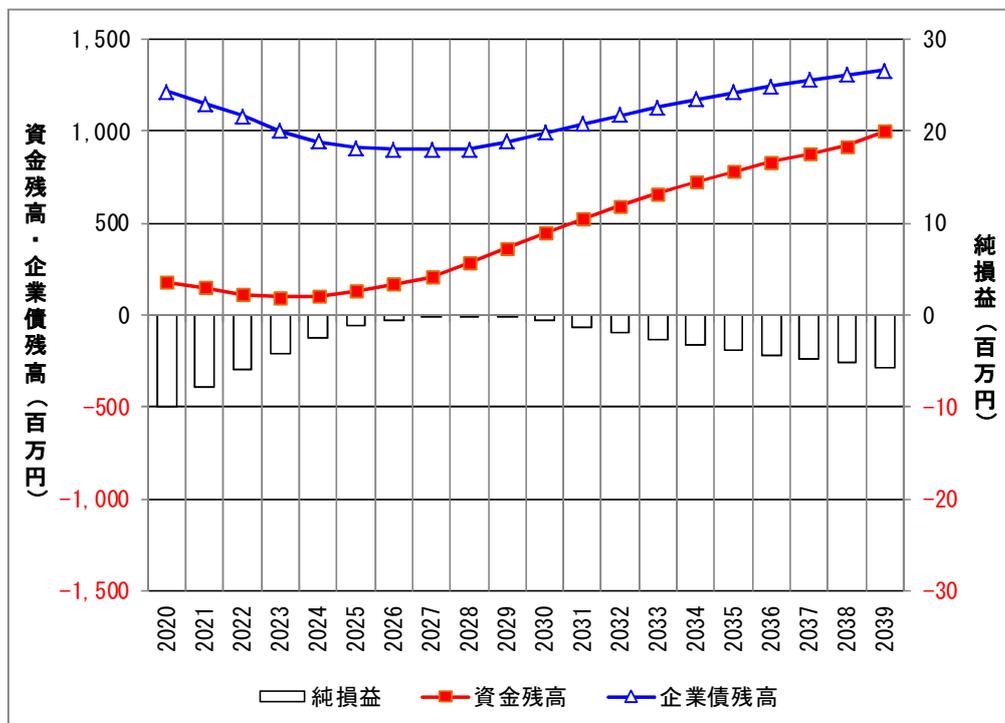


図 3.6.9 収支等の見通し（純損益・資金残高・企業債残高）

また、給水原価は減少傾向となる見込みである。

供給単価は現状のとおり 42.8 円/m³としているため、横這傾向となっている（図 3.6.10）。

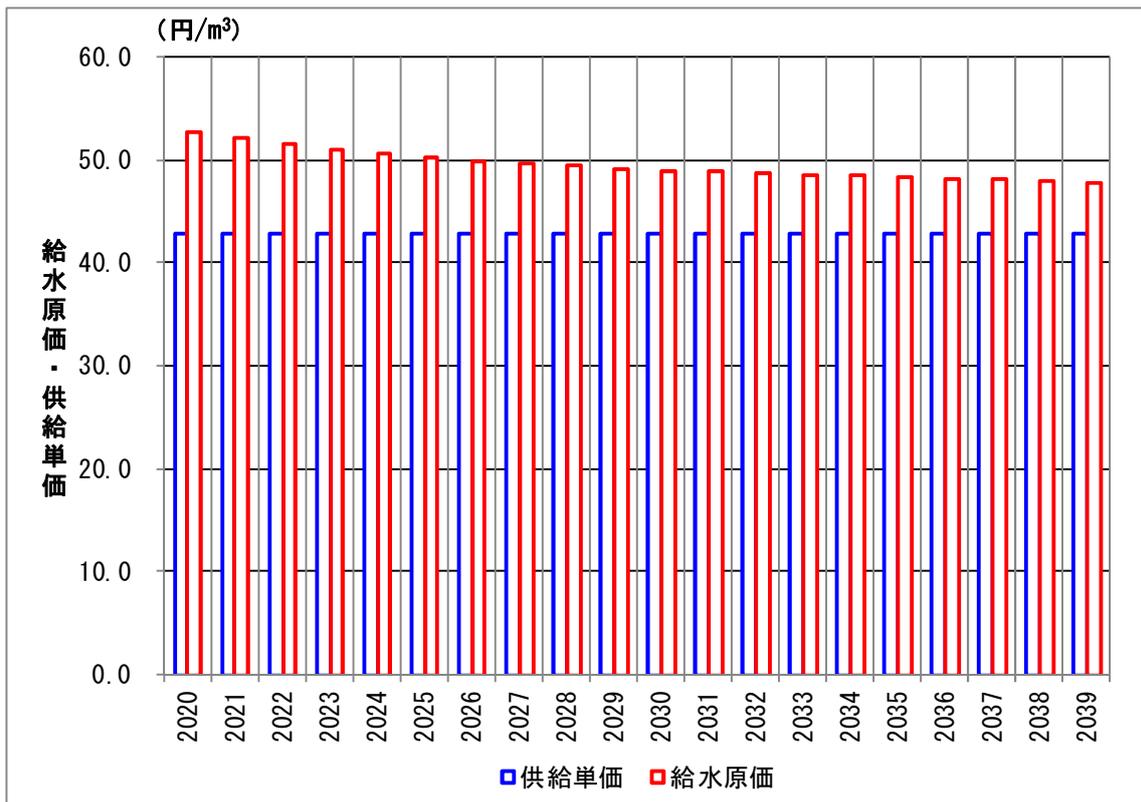


図 3.6.10 供給単価と給水原価

3.6.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法との比較により、コスト削減効果を検証した。なお、採用手法については、同手引きでは①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択となる。一方、2章図2.2.1のフローによると、本事業のように施設の更新が事業の中心である場合は、DBOやPFI（BTO等）が選択肢となるため、ここでは①を選定した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.6.6、具体的な設定値は表3.6.7、表3.6.8のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.6.6 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間で選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択して下さい。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	ユーティリティフィーは事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠 PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠 PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100%－（補助金・交付金の割合＋起債の割合＋一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB・DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	－	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	－	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	－	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	－	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は100万円）	各事業共通で100万円	
借入金額	「民間資金の金額－資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	－	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	－	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間業者に支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	－	
割賦期間	公共が民間業者に支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	－	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	－	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.6.7 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例 【鳥取県日野川工業用水道：料金収入0円】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
事業期間					
	整備費	2,631,080	5%削減	2,499,526	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	86,609/年	5%削減	82,279/年
		ユーティリティー費	11,413/年	0%削減	11,413/年
		修繕費	37,830/年	0%削減	37,830/年
		合計	135,852/年	3%削減	131,522/年
	利用料金収入(1年当たり)		0%増加	0/年	
費用・収入					
	現在価値への割引率	2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
資金面の内容					
	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	1,315,540		0	
	一般財源の金額	1,315,540		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		2,489,526	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の内容					
	採用手法における対価の調整	—		338/年	
	民間事業者のEIRR(※)	—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

表 3.6.8 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例 【鳥取県日野川工業用水道：料金収入見込む】		従来型手法	採用手法の 条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・ BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	2,631,080	5%削減	2,499,526	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	86,609/年	5%削減	82,279/年
		ユーティリティー費	11,413/年	0%削減	11,413/年
		修繕費	37,830/年	0%削減	37,830/年
		合計	135,852/年	3%削減	131,522/年
	利用料金収入（1年当たり）	275,022/年	0%増加	275,022/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	1,315,540		0	
	一般財源の金額	1,315,540		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		2,489,526	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		-274,684/年	
	民間事業者のEIRR（※）	—		5.0%	

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、186,972千円（財政支出削減率4.1%）のVFMが得られることが示された。

表 3.6.9 簡易VFMの結果（利用料金収入なし）

		従来型手法	採用手法	金額：千円 VFM
	金額	4,573,599	4,386,627	186,972
	%			4.1%
※現在価値のVFM				

表 3.6.10 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	26.3億円	25.0億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	27.2億円	26.3億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	1.9億円	5.0億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	55.4億円	56.7億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	45.7億円	43.9億円
財政支出削減率	VFMは1.9億円 4.1%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、186,972千円（財政支出削減率57.3%）のVFMが得られることが示された。

表 3.6.11 簡易 VFM の結果（利用料金収入あり）

		金額：千円		
		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	326,458	139,487	186,972
	%			57.3%

表 3.6.12 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	26.3億円	25.0億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	27.2億円	26.3億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	55.0億円	55.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	1.9億円	5.0億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	0.3億円	1.7億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	3.3億円	1.4億円
財政支出削減率	VFMは1.9億円 57.3%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.6.9 今後の課題

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・管路の老朽化が進行しており、特に PC 管から漏水が年に数回発生している状況であることから、対策が必要。これについて、企業局では継手部への内面バンド設置による補修で対応との方針である。
- ・当初の施設規模に対して、現状の契約水量、実使用水量は乖離している。施設更新時には、ユーザーの理解のもと、必要水量に応じた施設規模を選定していく必要がある。

2) 人材・技術面

- ・他事業と兼務のため、実働人数が費用に計上されていない。
- ・今後想定される施設・設備の更新に向けて、技術水準の維持が必要である。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であることから、料金改定が望ましいが、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
- ・資本的収支の観点からは、今後、多くの施設で更新が発生すると考えられるため、十分な財源を確保する必要がある。
- ・石州府工業団地への水量が当初通り見込めていない。
- ・バイオマス発電に伴う水量増等、今後の増減について留意する必要がある。

(2) コンセプション導入に向けた想定課題

1) 施設・更新整備面

- ・配水池上屋等浄水場敷地内に設置している太陽光発電設備は電気事業の資産であることから、その取扱いや維持管理時の場内立ち入り許可等について整理が必要である。
- ・管路を更新せず補修のみとする場合は、官民でのリスク分担について特に留意が必要である。

2) 人材・技術面

- ・他事業と兼務している業務について、作業分担が必要である。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は難しく、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。

3.6.10 コンセッション検討対象としての評価

下記の評価により、今回の調査では、さらに詳細検討を進めることとした。

- ・VFMは得られることが示されたため、コンセッション事業の有効性はあると判断される。
- ・局では、鳥取県企業局経営プラン（平成29年度～平成38年度）の具体的行動計画の中で、経営改善に向けた抜本的対策を掲げており、PPP/PFI手法など民間経営手法の導入を検討することが位置付けられていることから、実現性は高いと評価される。

③ 経営改善に向けた抜本的対策

工業用水道事業は依然厳しい経営状況であり、当事業単独では水需要の低迷により早期の抜本的な経営改善が困難なことや、今後老朽化施設の耐震化・更新に伴う費用への対応も必要なことから、国補助制度の有効活用や利用料金の見直し、他部局と連携した一般会計からの継続的な支援等の財源確保策を検討するとともに、PPP/PFI手法など民間経営手法の導入や近隣事業者との連携による広域的運用など抜本的対策を検討します。

3.6.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.6.13 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		鳥取県日野川工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	H43.4
	給水能力/契約水量 率	77,000m ³ /日 / 28,400m ³ /日 36.9%
	水源・主要施設	日野川-沈砂池-沈澱池-配水池
	料金 (円/m ³)	基本：20 特定 20 超過 40 (石州府のみ) 基本：53 特定 53 超過 100
	職員数 (全国平均※2)	2 人 (全国平均 2.3 人)
	維持管理	民間委託
	事業種別	新産工特地域基盤整備事業
	給水原価/供給単価	27.8 円/m ³ / 25.9 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	<ul style="list-style-type: none"> ・導水管 (ヒューム管) の継手部から漏水が最大 7 回/年発生。抜本的な更新必要。 ・機械設備の更新。 ・施設能力と実使用水量の乖離。
	カネ	<ul style="list-style-type: none"> ・石州府工業団地 (大口ユーザー向け) の水量が当初通り見込めていない。 ・収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は難しく、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	管路 (補修のみ) ・機電設備
	整備費/20 カ年	2,631 百万円
	維持管理・運営費/年	136 百万円/年
	料金収入	275 百万円/年
	簡易 VFM	187 百万円 財政支出削減率 4.1%
	検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の職員数の精査が必要。 ・バイオマス発電の新規需要として 4,000m³/日程の増加見込み考慮。ただし、誘致に管路整備と借地が必要。 ・管路は補修が現実的であり、漏水リスクは県で負担する必要がある。 ・石州府工業団地の区別検討 ・電気事業の利益の基金としての活用検討。 ・上水との連携、広域化の検討。
詳細 VFM 検討の可能性	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、地方公共団体の意識も高い。 ○	

※1 各数値は地方公営企業年鑑 (H27、総務省) から引用

※2 工業用水道事業経営指標 (H27、総務省) の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.7 鳥取地区工業用水道事業

3.7.1 事業概要の整理

(1) 事業概要

鳥取地区工業用水道事業は、国土交通省所管の多目的ダムである殿ダム建設に共同参画することにより、ダム完成前の平成10年に暫定水利権を取得して工業用水の供給を開始した。平成23年の殿ダム完成により日量3万トンの取水が可能になるのに合わせて、平成24年4月から雲山地区、津ノ井地区などへ給水区域を拡大している。

表 3.7.1 事業概要（鳥取地区工業用水道事業）

給水開始 (年月)	事業費 (億円)	給水能力		水源	給水料金 (円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
平成10年4月	108	30,000	14,000	千代川 (殿ダム)	45	45	90

(2) 給水区域及び施設位置

1) 給水区域

鳥取市

2) 施設位置

工業用水の原水は、千代川の表流水を水源としている。

千代川の表流水は、取水口で取水し、場内の沈砂池へ導水した後、浄水場では、沈でん処理を行っている。

その後、ポンプ圧送により配水池まで送水した後、自然流下により配水している。

施設位置図・フロー図（図 3.7.1）

配水管網図（図 3.7.2）

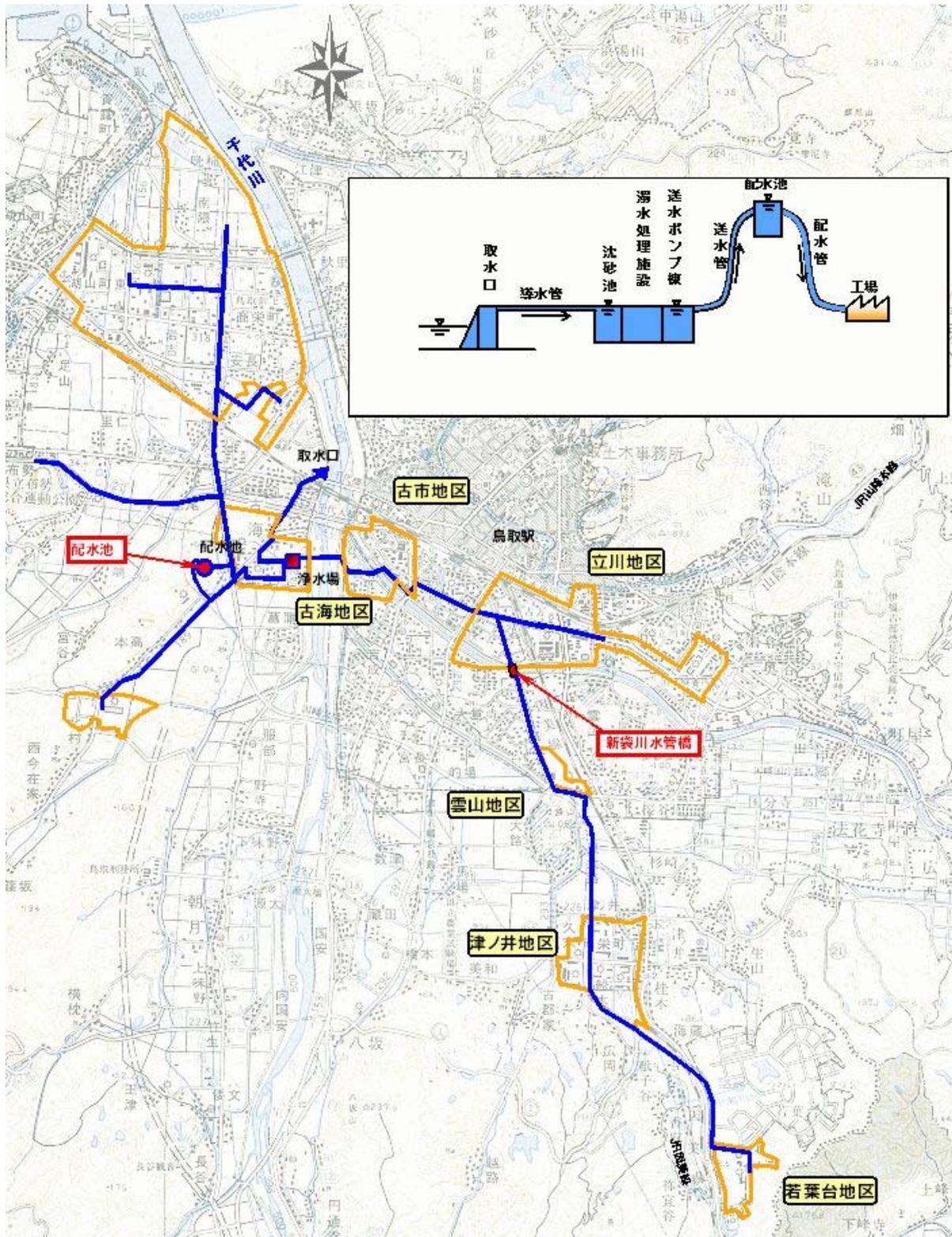
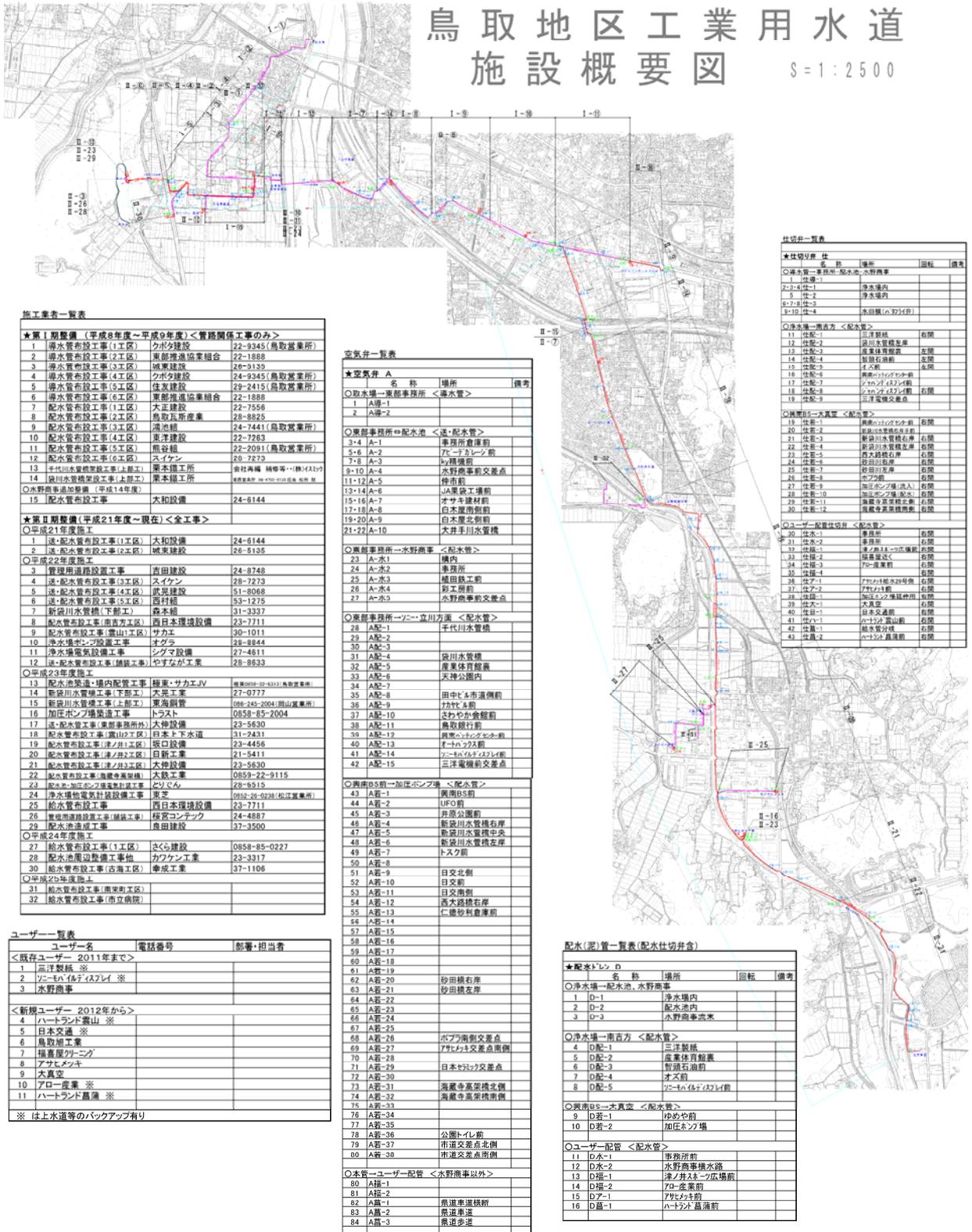


図 3.7.1 施設位置図・フロー図

鳥取地区工業用水道 施設概要図

S=1:2500



施工業者一覧表

★第1期整備（平成8年度～平成9年度）＜管路関係工事のみ＞

1	浄水場布設工事(1区)	クボタ建設	22-9345(鳥取営業所)
2	浄水場布設工事(2区)	東部建設協業組合	22-1888
3	浄水場布設工事(3区)	城東建設	24-1339
4	浄水場布設工事(4区)	クボタ建設	24-9345(鳥取営業所)
5	浄水場布設工事(5区)	住友建設	29-2415(鳥取営業所)
6	浄水場布設工事(6区)	東部建設協業組合	22-1888
7	配水管布設工事(1区)	大正建設	22-7558
8	配水管布設工事(2区)	鳥取瓦斯産業	28-8825
9	配水管布設工事(3区)	鴻池建設	24-7441(鳥取営業所)
10	配水管布設工事(4区)	東洋建設	22-7263
11	配水管布設工事(5区)	熊谷組	22-2091(鳥取営業所)
12	配水管布設工事(6区)	スイケン	20-7273
13	千代田水産物産加工場(上部工)	東本屋工務	
14	千代田水産物産加工場(下部工)	東本屋工務	

○水野商事追加整備（平成14年度）

15	配水管布設工事	大和設備	24-6144
----	---------	------	---------

★第2期整備（平成21年度～現在）＜全工事＞

○平成21年度施工

1	送・配水管布設工事(1区)	大和設備	24-6144
2	送・配水管布設工事(2区)	城東建設	26-5135

○平成22年度施工

3	管理用道路設置工事	吉田建設	24-8748
4	送・配水管布設工事(3区)	スイケン	28-7273
5	送・配水管布設工事(4区)	東洋建設	51-8068
6	送・配水管布設工事(5区)	西村組	53-1275
7	新設川水管橋(下部工)	森本組	31-3337
8	配水管布設工事(南西方区)	西日本環境設備	23-7711
9	配水管布設工事(東山1区)	ツカエ	30-1011
10	浄水場電気設備工事	ツカエ	28-3844
11	浄水場電気設備工事	シグマ設備	27-4611
12	送・配水管布設工事(継続工事)	やすなが工業	28-8633

○平成23年度施工

13	配水管築造・管内配管工事	緑東・ツカエJV	
14	新設川水管橋(上部工)	大栄工業	27-0777
15	新設川水管橋(下部工)	東海鋼管	086-245-2004(岡山営業所)
16	加圧ポンプ場築造工事	トラス	0858-85-2004
17	送・配水管工事(東部事務所)	大和設備	23-5630
18	配水管布設工事(東山2区)	白木上下水道	31-2431
19	配水管布設工事(東山1区)	坂口設備	23-4456
20	配水管布設工事(東山2区)	日興工業	21-5411
21	配水管布設工事(東山3区)	大和設備	23-5630
22	配水管布設工事(海城産業機械)	大鉄工業	0859-22-9115
23	配水管・加圧ポンプ場築造工事	タリマン	28-9315
24	浄水場電気設備計装設備工事	東芝	0852-26-5228(松江営業所)
25	配水管布設工事	西日本環境設備	23-7711
26	管理用道路設置工事(継続工事)	桜宮コンテック	24-4687
29	配水管築造工事	農田建設	37-3500

○平成24年度施工

27	給水管布設工事(1区)	スくら建設	0858-85-0227
28	配水管築造設備工事	カフケン工業	23-3317
30	給水管布設工事(南西方区)	華成工業	37-1106

○平成25年度施工

31	給水管布設工事(南東町区)		
32	給水管布設工事(南東町区)		

空気がけ一覧表

★空気がけ A

○取水場一帯配水場所＜配水管＞

1	A1-1	海浜町倉庫前	
2	A1-2	7C-アブリ前	
3	A1-3	by現場前	
9	A1-4	水野商事前交差点	
11	A1-5	水野商事前	
13	A1-6	水野商事前	
15	A1-7	オオキ建材前	
17	A1-8	白木屋前	
19	A1-9	白木屋前	
21	A1-10	大塚手川水管橋	

○東部事務所内配水＜送・配水管＞

3	A-1	海浜町倉庫前	
5	A-2	7C-アブリ前	
7	A-3	by現場前	
9	A-4	水野商事前交差点	
11	A-5	水野商事前	
13	A-6	水野商事前	
15	A-7	オオキ建材前	
17	A-8	白木屋前	
19	A-9	白木屋前	
21	A-10	大塚手川水管橋	

○東部事務所外配水＜配水管＞

23	A-1	橋内	
24	A-2	津路所	
25	A-3	橋内橋前	
26	A-4	杉工前	
27	A-5	水野商事前交差点	

○東部事務所外配水＜立川方＞

28	A1-1	千代田水管橋	
29	A1-2		
30	A1-3		
31	A1-4	川口水管橋	
32	A1-5	東洋体育館前	
33	A1-6	天川公園内	
34	A1-7		
35	A1-8	田中ビル市道側前	
36	A1-9	カサキ前	
37	A1-10	さむかや倉庫前	
38	A1-11	鳥取銀行前	
39	A1-12	東部事務所前	
40	A1-13	オオキ建材前	
41	A1-14	7C-アブリ前	
42	A1-15	三洋電機前交差点	

○東部事務所外配水＜配水管＞

43	A1-1	橋内B5前	
44	A1-2	UF前	
45	A1-3	井原公園前	
46	A1-4	新設川水管橋右岸	
47	A1-5	新設川水管橋中央	
48	A1-6	新設川水管橋左岸	
49	A1-7	トスク前	
50	A1-8		
51	A1-9	白交前	
52	A1-10	白交前	
53	A1-11	白交前	
54	A1-12	高大路橋右岸	
55	A1-13	仁徳抄倉庫前	
56	A1-14		
57	A1-15		
58	A1-16		
59	A1-17		
60	A1-18		
61	A1-19		
62	A1-20	砂田橋右岸	
63	A1-21	砂田橋左岸	
64	A1-22		
65	A1-23		
66	A1-24		
67	A1-25		
68	A1-26	ボアノ側交差点	
69	A1-27	アサヒ交差点南側	
70	A1-28		
71	A1-29	日本セメント交差点	
72	A1-30		
73	A1-31	海蔵寺高架橋北側	
74	A1-32	海蔵寺高架橋南側	
75	A1-33		
76	A1-34		
77	A1-35	公園トイレ前	
78	A1-36		
79	A1-37	市道交差点北側	
80	A1-38	市道交差点南側	

○水野ユーザー配管＜水野商事以外＞

80	A1-1		
81	A1-2		
82	A1-3	県道車道橋前	
83	A1-4	県道車道	
84	A1-5	県道車道	

仕切り一覧表

★仕切り表 仕

仕切り番号	名称	場所	回転	備考
○浄水場一帯配水＜配水管＞				
1	D1-1	浄水場内		
2	D1-2	配水室内		
3	D1-3	水野商事南側		
○浄水場一帯配水＜配水管＞				
11	D1-1	三洋製紙		右旋
12	D1-2	東山1区東側		右旋
13	D1-3	産業体育館前		左旋
14	D1-4	管理用道路前		左旋
15	D1-5	オオキ		右旋
16	D1-6	東山1区西側		右旋
17	D1-7	アサヒセメント前		右旋
18	D1-8	7C-アブリ前		右旋
19	D1-9	三洋製紙交差点		右旋
○東部事務所一帯配水＜配水管＞				
19	D1-1	東山1区西側		右旋
20	D1-2	東山1区東側		右旋
21	D1-3	新設川水管橋右岸		右旋
22	D1-4	新設川水管橋中央		右旋
23	D1-5	新設川水管橋左岸		右旋
24	D1-6	砂田橋右岸		右旋
25	D1-7	砂田橋左岸		右旋
26	D1-8	大塚		右旋
27	D1-9	加圧ポンプ場前		右旋
28	D1-10	加圧ポンプ場南側		右旋
29	D1-11	海蔵寺高架橋南側		右旋
30	D1-12	海蔵寺高架橋北側		右旋
○ユーザー配管＜配水管＞				
30	D1-1	津路所		右旋
31	D1-2	津路所		右旋
32	D1-3	津路所		右旋
33	D1-4	津路所		右旋
34	D1-5	津路所		右旋
35	D1-6	津路所		右旋
36	D1-7	津路所		右旋
37	D1-8	津路所		右旋
38	D1-9	津路所		右旋
39	D1-10	津路所		右旋
40	D1-11	津路所		右旋
41	D1-12	津路所		右旋
42	D1-13	津路所		右旋
43	D1-14	津路所		右旋

配水(泥)管一覧表(配水仕切り含む)

★配水D1-D

配水番号	名称	場所	回転	備考
○浄水場一帯配水＜水野商事＞				
1	D1-1	浄水場内		
2	D1-2	配水室内		
3	D1-3	水野商事南側		
○浄水場一帯配水＜配水管＞				
4	D1-1	三洋製紙		
5	D1-2	産業体育館前		
6	D1-3	管理用道路前		
7	D1-4	オオキ		
8	D1-5	7C-アブリ前		
○東部事務所一帯配水＜配水管＞				
9	D1-1	砂田橋		
10	D1-2	加圧ポンプ場		
○ユーザー配管＜配水管＞				
11	D1-1	津路所		
12	D1-2	水野商事橋水路		
13	D1-3	津路所		
14	D1-4	アサヒセメント前		
15	D1-5	アサヒセメント前		
16	D1-6	アサヒセメント前		

図 3.7.2 配水管網図

3.7.2 水需要の見通し

(1) 契約水量の推移

近年の産業構造の変化やユーザーを取り巻く厳しい経済状況により、工業用水道事業は全国的にも経営が厳しくなっている。

鳥取地区工業用水道事業では、工業用水の利用拡大に向けて、ユーザーへの支援制度の拡充を図りつつ、地道な営業活動により一定の成果は上がっているが、一方でユーザーのコスト削減、水のリサイクル技術の向上による水需要の大幅な低下から、契約水量、給水収入とも減少している。

1) 平成10年～平成22年

平成10年の給水開始当初は1事業所に対して6,600 m³/日の給水であり、予定した計画給水量を下回っていたものの、その後需要の増加に伴い、最大で3事業所、10,700 m³/日（平成21年度）まで達した。しかし、平成22年には、大口ユーザーの撤退が生じたことにより、給水量は7,600 m³/日まで減少した。

2) 平成23年～現在

平成23年以降、小口ユーザーを獲得する経営努力を続けているが、水需要は徐々に減少し、平成29年2月現在、12事業所に対して5,600 m³/日を給水しており、これは施設能力14,000 m³/日に対して、40.0%の契約率となっている。最も使用水量の多いユーザーで約2,600 m³/日であり、契約水量の半分程度を占めている。

3) 将来見通し

県内の新規企業立地や設備投資は堅調に推移しているものの、これらの企業は工業用水を利用しない業種、あるいは給水区域外での立地であるため契約水量の増加には結びついていない状況である。

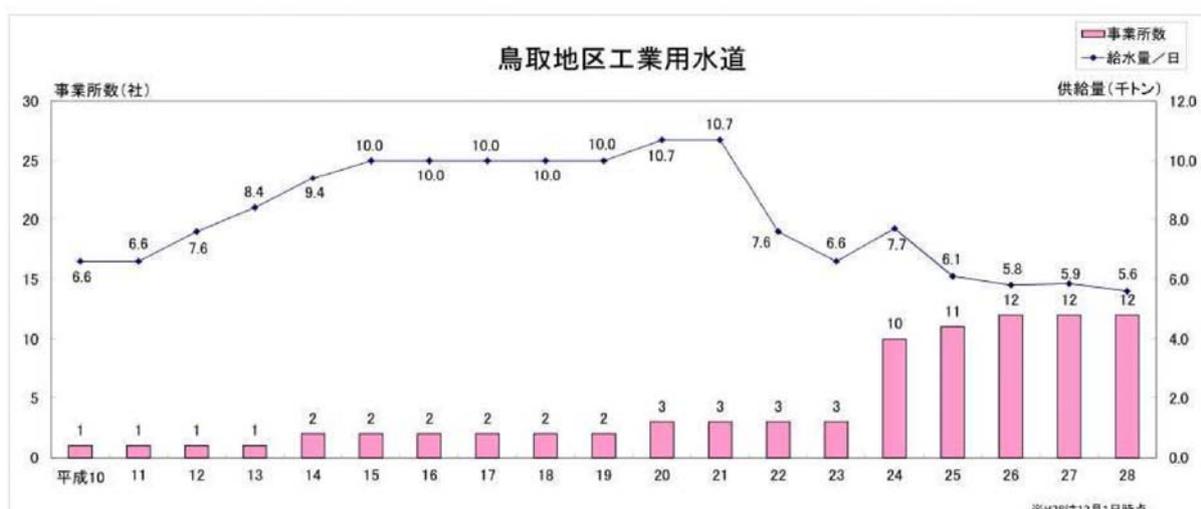


図 3.7.3 契約事業所数、契約水量の推移

3.7.3 施設状況の整理

更新需要等の算定にあたり、鳥取地区工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。

(1) 事業規模

固定資産台帳における帳簿原価（取得価格）を、国土交通省が公表している建設デフレータにより現在価値化し、事業規模を確認した。

(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html)

算出結果は図 3.7.4 に示すとおりであり、事業規模は約 71 億円となった。

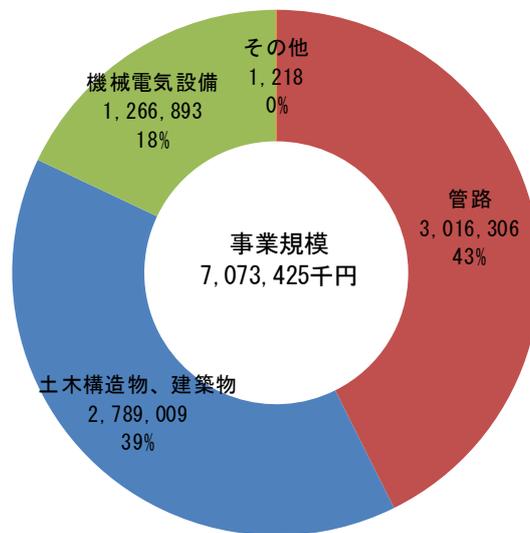


図 3.7.4 事業規模

表 3.7.2 主要施設の概要

区分	施設名	諸元	VFM計算対象	備考
1)	取水施設			
	(1) 取水設備	表層水選択取水設備1 (1) 基	△	附帯の機械電気設備のみ
	(2) 取水ポンプ	水中ポンプ3 (3) 台 (うち1台予備)	○	
2)	導水施設			
	(1) 導水管	φ600mm、延長1,567 (1,567) m	×	
3)	浄水施設			
	(1) 沈砂池	10,000m ³ /日×3 (3) 池	△	附帯の機械電気設備のみ
	(2) 濁質処理設備	移動床前処理装置21 (13) 基 (うち1基予備)、濃縮槽1 (1) 基	△	附帯の機械電気設備のみ
4)	送水施設			
	(1) 送水本管	φ500mm、延長1,425 (1,245) m	×	
	(2) 送水ポンプ	6 (6) 台 (うち2台予備)	×	
5)	配水施設			
	(1) 配水池	有効貯水容量1,200万m ³ ×2 (1) 池	△	附帯の機械電気設備のみ
	(2) 配水本管	φ600~75mm、延長18,095 (10,423) m	×	

※()内は、平成26年4月1日現在の整備済の数値を示す。

※VFM検討対象については、想定事業期間である20年（平成32～51年度）内に更新が発生しない施設は対象外として×を付した。

3.7.4 検討内容

まず、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、物理診断を行い、施設の更新優先順位を選定する。

その結果を受け、今後 40 年間の更新需要を求め、財政収支見通しの検討を行う。

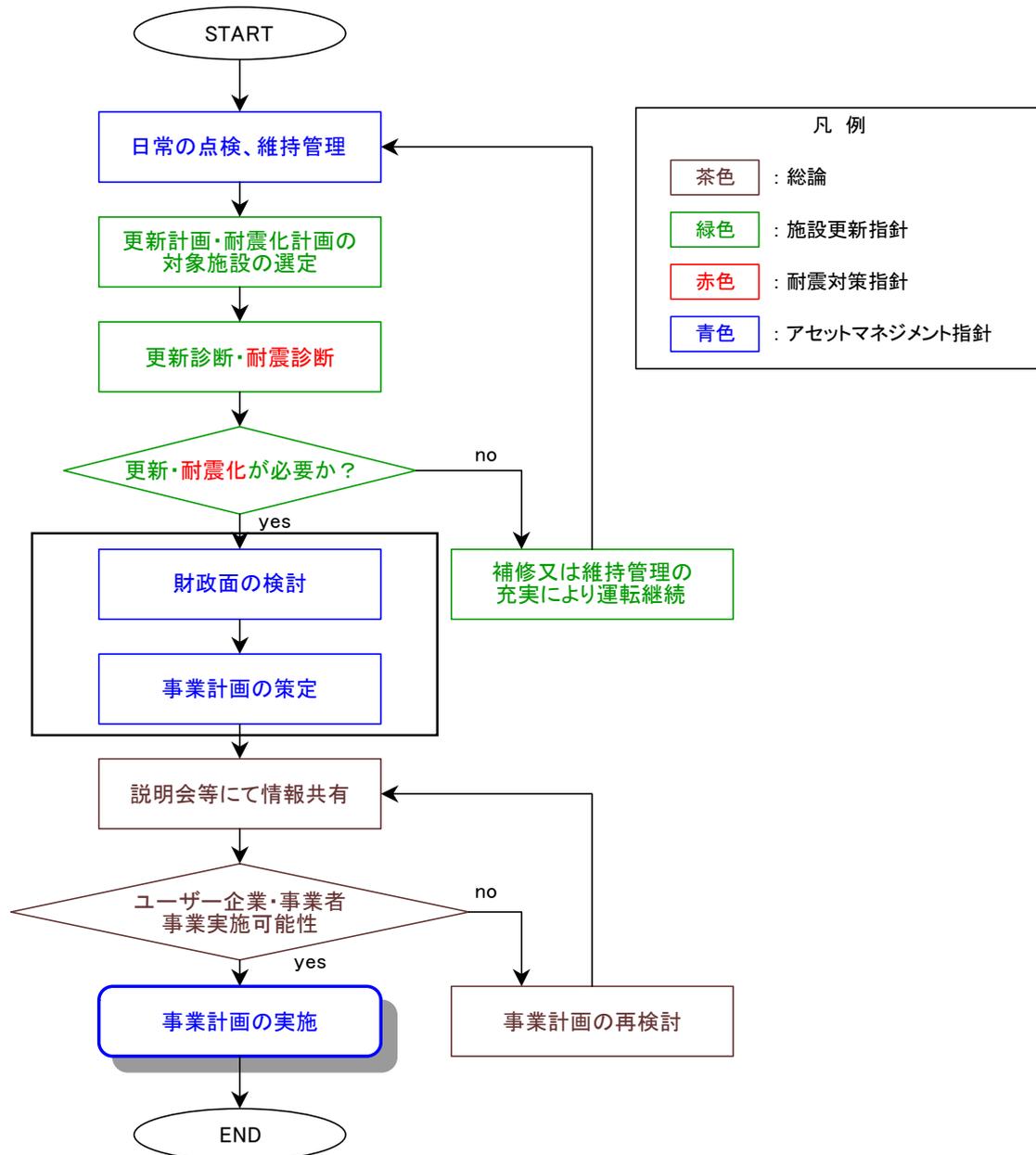


図 3.7.5 検討内容

3.7.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要をそれぞれ求める。

これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。

なお、耐用年数は、土木構造物・建築物は60年、管路は40年、機械・電気設備は20年、その他（車両、水道メーター等）は固定資産台帳に記載の値とした。

(1) 更新需要の年次計画

更新需要について、適切な維持管理を行うことによる長寿命化を考慮して、耐用年数の1.5倍で更新した場合を想定し、年次計画を策定した。

その結果、直近20年間で老朽化した機械電気設備等の更新需要が発生するが、全体として更新需要は少なく、最大で平成40年度（2028年度）に約7億円が必要となった。（図3.7.6、表3.7.3）

また、平成32～51年度の20年間で平均すると49,083千円/年であるが、これは過去5年間の更新費の平均と比較すると、約0.6倍の水準である。（表3.7.4）

更新需要の内訳としては、耐用年数の比較的短い機械電気設備が大半を占めており、耐用年数の比較的長い土木構造物・建築物や管路の更新は発生しない。

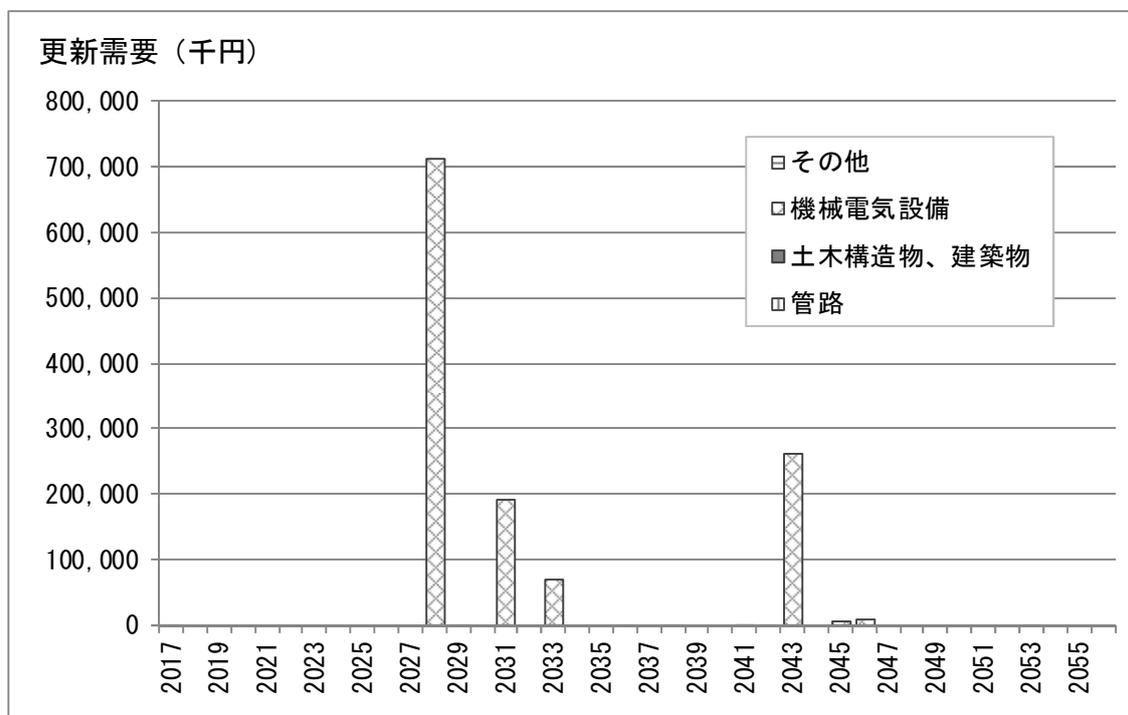


図 3.7.6 更新需要

表 3.7.3 更新需要

単位：千円

年度		更新需要					年次平均 更新需要
		土木構造物 建築物	機械電気 設備	管路	その他	合計	
H32	2020	0	0	0	0	0	71,363
H33	2021	0	0	0	0	0	71,363
H34	2022	0	0	0	0	0	71,363
H35	2023	0	0	0	0	0	71,363
H36	2024	0	0	0	0	0	71,363
H37	2025	0	0	0	0	0	71,363
H38	2026	0	0	0	0	0	71,363
H39	2027	0	0	0	0	0	71,363
H40	2028	0	712,472	0	0	712,472	71,363
H41	2029	0	0	0	1,161	1,161	71,363
H42	2030	0	0	0	0	0	26,803
H43	2031	0	193,740	0	0	193,740	26,803
H44	2032	0	0	0	0	0	26,803
H45	2033	0	69,268	0	0	69,268	26,803
H46	2034	0	0	0	0	0	26,803
H47	2035	0	0	0	0	0	26,803
H48	2036	0	4,905	0	0	4,905	26,803
H49	2037	0	0	0	0	0	26,803
H50	2038	0	120	0	0	120	26,803
H51	2039	0	0	0	0	0	26,803
H52	2040	0	0	0	0	0	28,755
H53	2041	0	1,113	0	1,161	2,274	28,755
H54	2042	0	3,221	0	0	3,221	28,755
H55	2043	0	263,190	0	0	263,190	28,755
H56	2044	0	0	0	0	0	28,755
H57	2045	0	7,906	0	0	7,906	28,755
H58	2046	0	10,957	0	0	10,957	28,755
H59	2047	0	0	0	0	0	28,755
H60	2048	0	0	0	0	0	28,755
H61	2049	0	0	0	0	0	28,755

H32～H41	0	712,472	0	1,161	713,633	10年間
H42～H51	0	268,033	0	0	268,033	10年間
H52～H61	0	286,387	0	1,161	287,548	10年間

※ H32～H51 の 20 年間平均は 49,083 千円/年

表 3.7.4 過去 5 年間の更新費

	H24	H25	H26	H27	H28	5カ年平均
更新費（千円）	314,639	32,958	15,657	12,516	15,457	78,245

3.7.6 人材面の整理

損益勘定職員数は、平成 28 年度現在で 0 名であるが、職員が電気事業、埋立事業と兼務しており、勘定上は他事業で計上されていることから、実働人数が費用に計上されていない状況となっている。

また、企業局採用の職員はおらず、鳥取県庁の他業務との間で人事ローテーションが行われることから、工業用水道の技術継承という点では課題があり、今後想定される設備の更新に向けて、技術水準の維持が必要である。

3.7.7 財政収支の見通し

(1) 経営状況

ここでは経営指標を用いて、過去 5 年間の実績推移と類似事業体を比較し、経営状況を整理する。

なお、類似事業体とは、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）における、以下の類型区分の事業体平均値とする。

【類型区分：C3, c3】

- ①現在配水能力 10,000m³/日以上 50,000m³/日未満（小規模）
- ②水源が「ダムを有するもの」のもの
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

1) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、100%を大きく下回っており、また、類似事業体と比較しても低い水準にあることから、収益性については高いとは言えない状況である。

2) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率、④施設利用率は、減少傾向にあり、類似事業体と比較してその割合は低い水準にあることから、有している施設能力に対して、効率の良くない状況である。

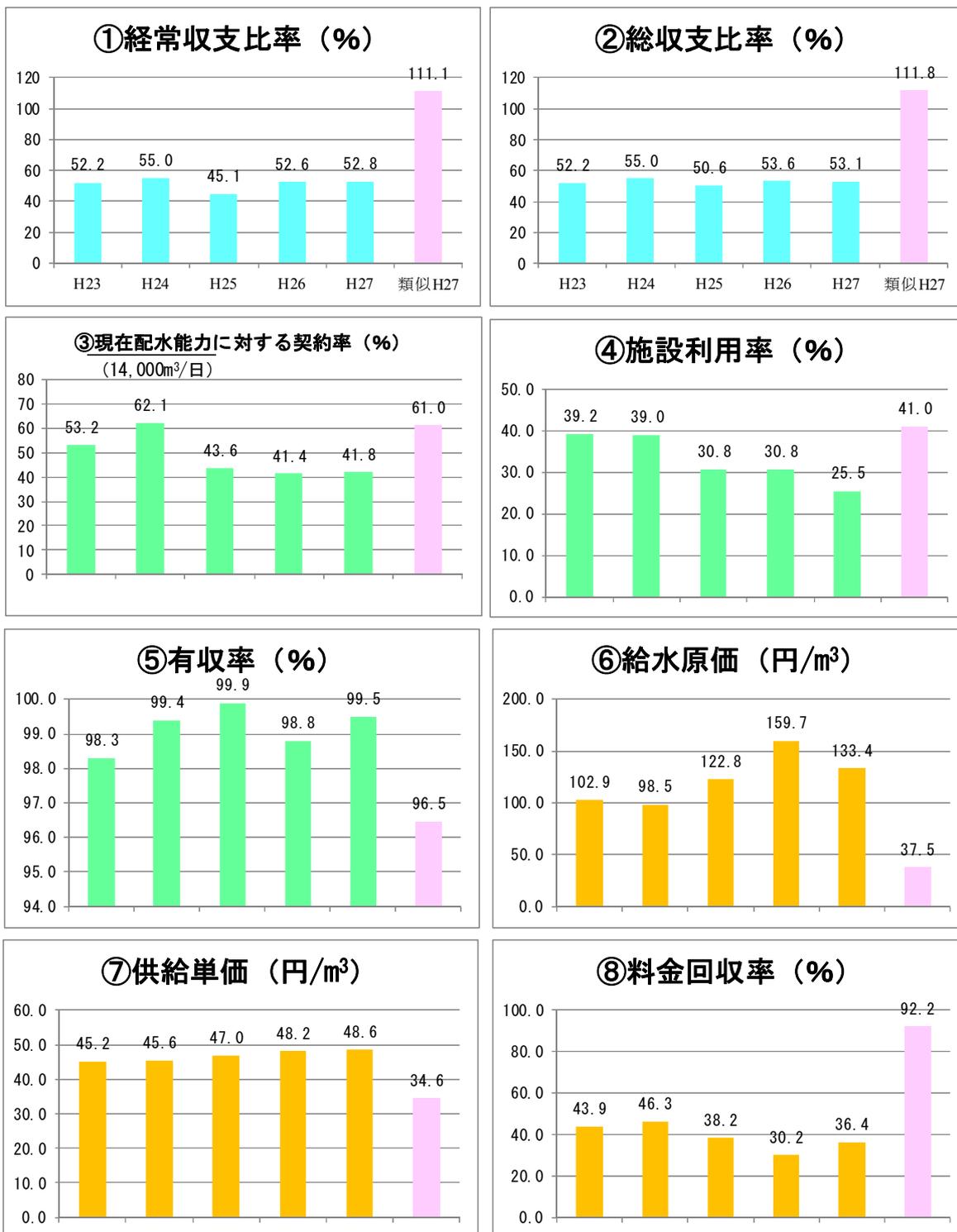
また、⑤有収率については類似事業体と比較して高い水準であり、これは施設が比較的新しく老朽化に伴う漏水等が少ないことが影響しているものと考えられる。

3) 工業用水道料金

⑥給水原価は、類似事業体と比較して大幅に高い水準にある。また、⑦供給単価も類似事業体と比較して高い水準にある。

⑥給水原価が⑦供給単価を大幅に上回っていることから、⑧料金回収率は 100%を下回っており、収益性の低い原因となっている。

今後は、新規需要開拓、必要水量に応じた施設規模へのダウンサイジング等により施設の効率性を上げることが課題である。また、給水を開始した平成 10 年度以降、料金改定を実施していないことから、事業環境に見合った料金体系について検討することが課題として挙げられる。



【指標の解説】

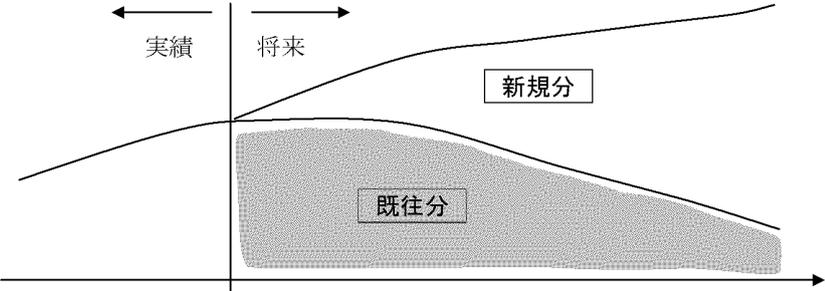
- ③ 現在配水量に対する契約率 (%) = 契約水量 / 現在配水能力 × 100
- ④ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 現在配水能力 × 100
- ⑤ 有収率 (%) = 年間総有収水量 / 年間総配水量 × 100
- ⑥ 給水原価 (円/m³) = (経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)) / 長期前受金戻入 / 年間総有収水量
- ⑦ 供給単価 (円/m³) = 給水収益 / 年間総有収水量
- ⑧ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100

図 3.7.7 経営指標の比較

(2) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.7.5 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水収益	水量	薬品費、動力費の増減にも関係する実使用水量を用いるものとし、1,397千m ³ /年（平成28年度実績値）で将来一律に設定
	工業用水道料金	供給単価は64.2円/m ³ （平成28年度実績値）で将来一律に設定 営業的観点により、県の意向に沿って、ユーザー離れを防ぐ
2.その他営業収益	平成28年度決算値を将来一律に設定	
3.長期前受金戻入	長期前受金戻入 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降に取得する資産に対する将来の長期前受金戻入 【既往分と新規分のイメージ】 	
4.その他営業外収益	平成28年度決算値を将来一律に設定	
5.特別利益	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない	
収益的支出		
6.人件費	職員数に1人当たりの単価を乗じることにより算出 職員数については平成28年度実績（=0人）で将来一律に設定 1人当たりの単価は、平成28年度決算値を将来一律に設定 なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）によると、鳥取地区工業用水道の類似団体における平均有収水量当たり職員数は2.66人/10,000m ³ ※となっており、平成28年度の有収水量3,829m ³ /日と乗じると、1.0人となる。 ※【類型区分：C3, c3】 ①現在配水能力10,000m ³ /日以上50,000m ³ /日未満（小規模） ②水源が「ダムを有するもの」のもの ③全平均（供用開始年度で分別しない）	
7.維持管理費	薬品費、動力費の合計値とし、各々の単価に年間実使用水量を乗じることにより算出 動力費、薬品費の単価は平成28年度実績値を将来一律に設定	
8.減価償却費	減価償却費 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までに取得した資産に対する将来の減価償却費 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降に取得する資産に対する将来の減価償却費	
9.支払利息	支払利息 = <input type="text" value="既往分"/> + <input type="text" value="新規分"/> <input type="text" value="既往分"/> : H28までの借入企業債に対する将来の支払利息 <input type="text" value="新規分"/> : H29以降の借入企業債に対する将来の支払利息 平成29年度以降に発行する企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおりとする。 借入先：公営企業金融機構（工水の借入条件） 償還年数：30年（うち、5年間は元金据置） 利率：1.3%	

10.受水費	該当しない
11.その他	6～10 以外に該当する費用を計上（浄水場の夜間、土日祝日の運転管理委託費、光熱水費、保険料等） 将来値は平成 28 年度決算値を将来一律に設定
資本的収入	
12.企業債	企業債充当率（更新費に対する企業債借入額の割合）は、事業費に対して 0%とし、算定期間内は同一の充当率を用いて計上（後述）
13.他会計補助金	現況どおり、企業債償還金相当額に対して他会計より補助金を計上
14.他会計借入金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
15.国庫補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
16.工事負担金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
17.その他	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
資本的支出	
18.更新費	前項の更新需要について、平成 32～51 年度の更新需要を平準化した額（49,083 千円/年）を一律に計上
19.企業債償還金	$\text{企業債償還金} = \text{既往分} + \text{新規分}$ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>既往分：H28 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> <p>新規分：H29 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>平成 29 年度以降の企業債元金償還について、9.支払利息のとおり</p> </div> </div>

(3) 収支見通しの結果

資金残高が 0 円を下回らないことを条件として、企業債充当率を調整したところ、0%とした場合に、資金残高は一定水準以上を確保できる結果となったが、純損失が継続的に発生するため、料金改定が望ましい。

企業債残高は減少する見通しとなった。（図 3.7.8）

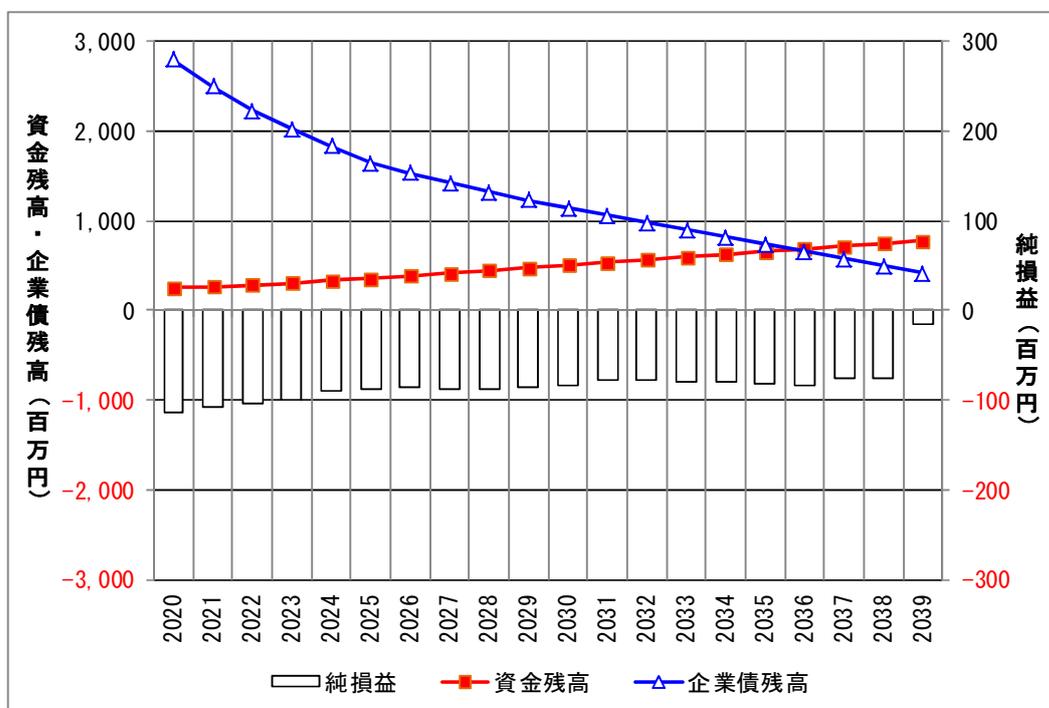


図 3.7.8 収支等の見通し（純損益・資金残高・企業債残高）

また、給水原価は減少傾向が続く見込みである。

供給単価は現状のとおり 64.2 円/m³としているため、横這傾向となっている（図 3.7.9）。

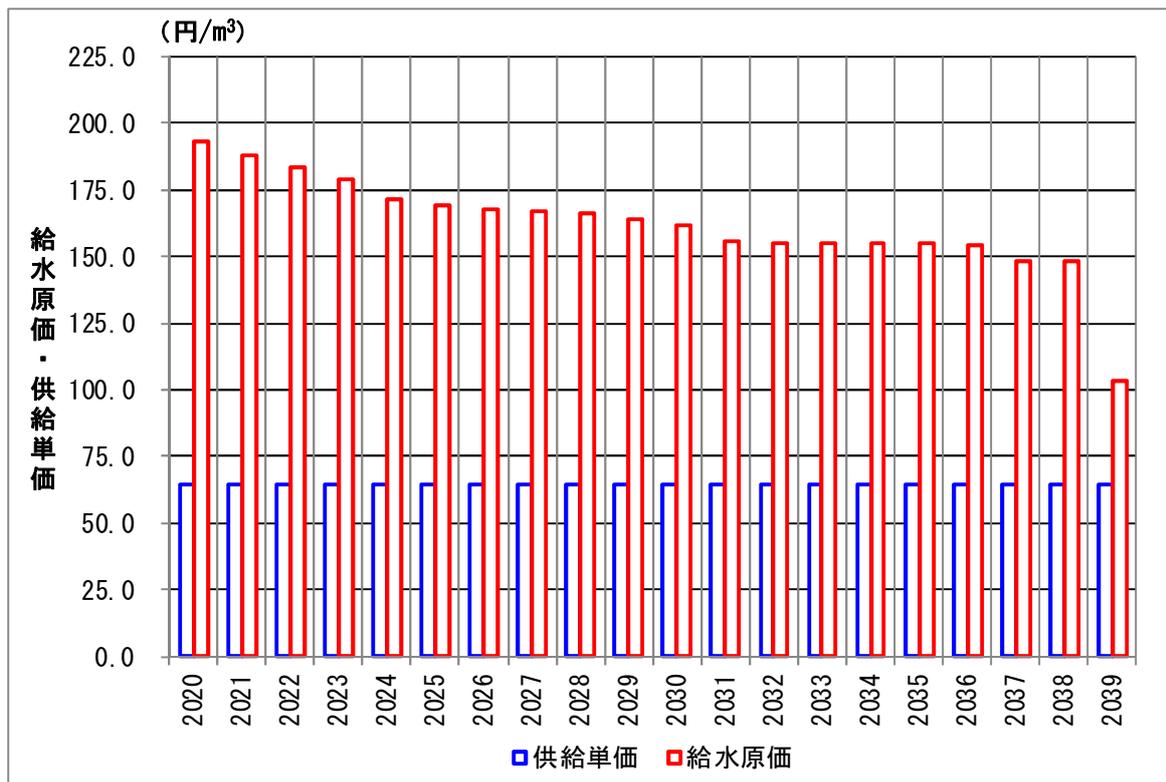


図 3.7.9 供給単価と給水原価

3.7.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法との比較により、コスト縮減効果を検証した。なお、採用手法については、同手引きでは①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択となる。一方、2章図2.2.1のフローによると、本事業のように施設の更新が事業の中心である場合は、DBOやPFI(BTO等)が選択肢となるため、ここでは①を選定した。

同手引き「簡易な検討の計算表」(EXCELシート)シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」(EXCELシート)では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額(料金収入以外で賄うことが必要な費用)が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額(料金収入以外で賄うことが必要な費用)の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。(従来型より安価になればVFMが得られる。)
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか(VFMがあるかどうか)を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.7.6、具体的な設定値は表3.7.7、表3.7.8のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.7.6 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間から選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	ユーティリティフィーは事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠 PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠 PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100%－（補助金・交付金の割合＋起債の割合＋一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB、DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	－	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	－	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	－	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	－	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は100万円）	各事業共通で100万円	
借入金額	「民間資金の金額－資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	－	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	－	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間業者に支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	－	
割賦期間	公共が民間業者に支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	－	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	－	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.7.7 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例 【鳥取県鳥取地区工業用水道：料金収入0円】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	981,666	5%削減	932,583	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	26,872/年	5%削減	25,528/年
		ユーティリティー費	14,925/年	0%削減	14,925/年
		修繕費	4,784/年	0%削減	4,784/年
		合計	46,581/年	3%削減	45,237/年
	利用料金収入（1年当たり）		0%増加	0/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	490,833		0	
	一般財源の金額	490,833		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		922,583	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		338/年	
	民間事業者のEIRR（※）	—		5.0%	

表 3.7.8 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例 【鳥取県鳥取地区工業用水道：料金収入見込む】		従来型手法	採用手法 の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・ BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	981,666	5%削減	932,583	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	26,872/年	5%削減	25,528/年
		ユーティリティー費	14,925/年	0%削減	14,925/年
		修繕費	4,784/年	0%削減	4,784/年
		合計	46,581/年	3%削減	45,237/年
	利用料金収入（1年当たり）	89,772/年	0%増加	89,772/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	490,833		0	
	一般財源の金額	490,833		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		922,583	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		-89,434/年	
	民間事業者のEIRR（※）	—		5.0%	

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、40,343千円（財政支出削減率2.5%）のVFMが得られることが示された。

表 3.7.9 簡易VFMの結果（利用料金収入なし）

		従来型手法	採用手法	VFM
	金額	1,643,020	1,602,677	40,343
	%			2.5%
※現在価値のVFM				

表 3.7.10 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	9.8億円	9.3億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	9.3億円	9.0億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	0.7億円	1.9億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	19.8億円	20.7億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	16.4億円	16.0億円
財政支出削減率	VFMは0.4億円 2.5%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、40,343千円（財政支出削減率15.7%）のVFMが得られることが示された。

表 3.7.11 簡易VFMの結果（利用料金収入あり）

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	256,679	216,336	40,343
	%			15.7%

表 3.7.12 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	9.8億円	9.3億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	9.3億円	9.0億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	18.0億円	18.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	0.7億円	1.9億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	1.9億円	2.7億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	2.6億円	2.2億円
財政支出削減率	VFMは0.4億円 15.7%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.7.9 今後の課題

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・浄水場の機械電気設備について、将来 20 年間の間に更新が必要となる。
- ・当初の施設規模に対して、現状の契約水量、実使用水量は乖離している。施設更新時には、ユーザーの理解のもと、必要水量に応じた施設規模を選定していく必要がある。

2) 人材・技術面

- ・他事業と兼務のため、実働人数が費用に計上されていない。
- ・今後想定される設備の更新に向けて、技術水準の維持が必要である。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であることから、料金改定が望ましいが、一般会計から企業債償還額見合いの金額を繰り入れることにより、経営を維持している状況となっている。

(2) コンセッション導入に向けた課題

1) 施設・更新整備面

- ・平成 10 年給水開始であり近年創設された事業であることから、施設の更新需要が少なく、民間事業者としてはノウハウを活かした改良の余地が少ない事業となっている。

2) 人材・技術面

- ・他事業と兼務している業務について、作業分担が必要である。

3) 財政・費用面

- ・経常収支比率が 50%程度となっており、一般会計から企業債償還額見合いの金額を繰り入れることにより、経営を維持している状況となっていることから、民間事業者が運営した場合でも独立採算は困難である。

3.7.10 コンセッション検討対象としての評価

下記の評価により、今回の調査では、鳥取地区工業用水道単独事業としては詳細検討から除外し、日野川工業用水道事業と合わせた運営権設定について検討することとした。

- ・VFMは得られることが示されたが、その効果額は20年間で0.4億円と非常に小さくなっている。
- ・これは施設の更新需要が少なく、民間事業者としてはノウハウを活かした改良の余地が少ない事業であるためである。利益がほとんど見込めない事業となることから、民間事業者の参入意欲を低くなると想定される。

3.7.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.7.13 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		鳥取県鳥取地区工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	H10.4
	給水能力/契約水量 率	14,000m ³ /日 / 5,600m ³ /日 40.0%
	水源・主要施設	千代川-沈砂池-砂ろ過-配水池
	料金 (円/m ³)	基本 : 53 特定 53 超過 90
	職員数 (全国平均※2)	0 人 (全国平均 1.3 人)
	維持管理	夜間土日祝日のみ民間委託
	事業種別	その他地域 基盤整備事業
	給水原価/供給単価	133.4 円/m ³ / 48.6 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	・他事業と兼務のため、実働との差あり。
	モノ	・施設能力と実使用水量の乖離。 ・機械電気設備の更新の必要性はあるものの、平成 10 年給水開始であり、施設の更新需要は少ない。
	カネ	・料金回収率がかなり低く、一般会計繰入を常時行っている。 ・大口ユーザーの撤退による契約水量の大幅減が影響している。
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	機電設備
	整備費/20 カ年	982 百万円
	維持管理・運営費/年	47 百万円/年
	料金収入	90 百万円/年
	簡易 VFM	40 百万円 財政支出削減率 2.5%
	検討課題	・実際の職員数の精査が必要。 ・電気事業の利益の基金としての活用検討。 ・日野川工業用水道との共同化検討。
詳細 VFM 検討の可能性	VFM が見込めるが、事業規模としてはやや小さく、日野川工業用水道と共同での検討が考えられる。 △	

※1 各数値は地方公営企業年鑑 (H27、総務省) から引用

※2 工業用水道事業経営指標 (H27、総務省) の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.8 三豊市

3.8.1 事業概要の整理

(1) 事業概要

香川県三豊市は、香川県西部に位置しており、臨海部や基幹的な道路に面した地などに、工業団地を有している。このうち、詫間町臨海工業地区に立地する企業に対し、工業用水の安定的な供給を目的に、市営工業用水道事業の設置・運営の可能性について、検証を行っている。

(2) 給水区域及び施設整備

a) 給水区域

香川県三豊市詫間町臨海工業地区

b) 施設整備

遠方の井戸を水源として三豊市詫間町臨海工業地区へ配水し、工業用水道事業を開始することが出来ないかを検証している。施設はポンプ設備、配水管路、配水池等の整備を予定している。

施設フロー図を次頁以降に示す。

表 3.8.1 事業概要（仮称 三豊市工業用水道事業）

給水開始年月 (便宜上)	事業費 (百万円)	給水能力		水源	給水料金(円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
平成 35 年 4 月	2,979	6,500	6,000	井戸	72	未定	未定

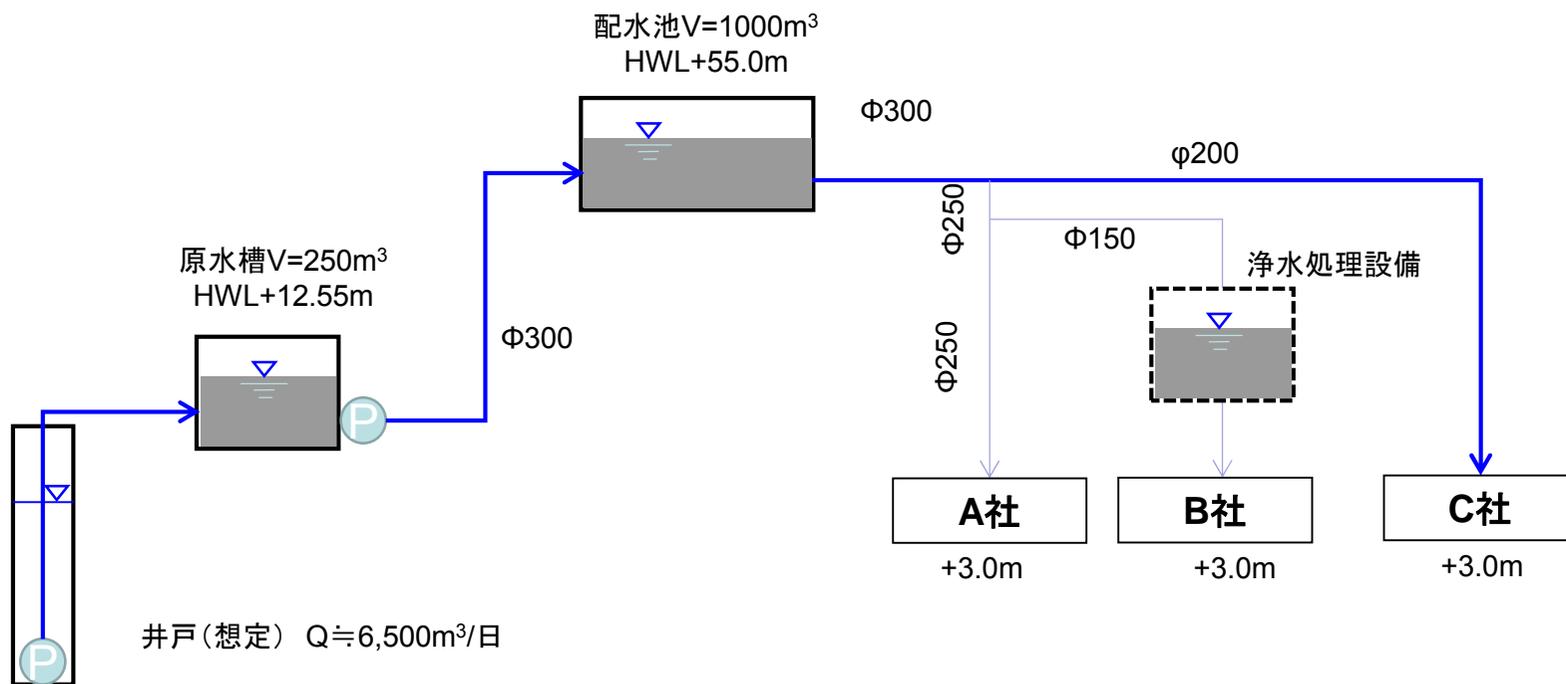


図 3.8.1 施設フロー図

3.8.2 水需要の見通し

(1) 契約水量の見通し

現時点における工業用水需要者の契約予定水量は、合計で 6,000m³/日である。

表 3.8.2 工業用水需要者の契約水量

需要者名	必要水量(m ³ /日)
A 社	700
B 社	800
C 社	4,500
合計	6,000

3.8.3 施設状況の整理

(1) 主要施設の概要

整備事業費の算定にあたり、三豊市工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。なお、水源は未確定であるが、検証作業における試算等の便宜上、水源から給水区域の距離を 15km 程度に設定する。

表 3.8.3 主要施設の施設諸元

区分	施設名	工種	諸元	VFM検討対象	備考
1)	取水施設				
	(1) 水源	土木	井戸 Q=6500m ³ /日	×	水源未定
2)	導水施設				
	(1) 導水管路	土木	DCIP φ300mm×100m	○	新設
3)	浄水施設				
	(1) 原水槽、混合槽	土木	原水槽SUS造 V=30m ³ 、混合槽SUS造 V=30m ³	○	新設
	(2) 膜ろ過設備	機械	逆浸透膜(未定)、Q=350m ³ /日	○	新設
	(3) 電気計装設備	電気	受変電設備、電気計装設備	○	新設
	(4) 場内配管等	土木	場内配管、場内整備工	○	新設
	(5) 浄水施設	建築	鉄筋コンクリート造 1棟	○	新設
4)	送水施設				
	(1) 原水槽	土木	SUS造 260m ³	○	新設
	(2) 場内配管等	土木	場内配管、場内整備工	○	新設
	(3) 送水管	土木	DCIP φ300mm×10770m	○	新設
	(4) 送水ポンプ設備	機械	ポンプ2.21m ³ /min×H65m×3(1)台	○	新設
	(5) 電気計装設備	電気	受変電設備、電気計装設備	○	新設
	(6) ポンプ室	建築	鉄筋コンクリート造40m ² ×1棟	○	新設
5)	配水施設				
	(1) 配水池		SUS造 V=1000m ³	○	新設
	(2) 配水管	土木	DCIP φ150mm×4980m	○	新設

(2) 事業規模

三豊市工業用水道事業を創設するにあたり必要な新設事業費については、総額として、税抜 2,836 百万円、税率 10% 想定で税込 3,119 百万円と試算された。(表 3.8.4)

表 3.8.4 概算事業費

区分	施設名	工種	諸元	投資価格 (税抜)	投資価格 (税込)
1)	導水施設				
	(1) 導水管路	土木	DCIP φ300mm×100m	11百万円	12百万円
2)	浄水施設				
	(1) 膜ろ過設備	機械	逆浸透膜、Q=350m ³ /日	292百万円	321百万円
	(2) 電気計装設備	電気	受変電設備、電気計装設備	37百万円	40百万円
	(3) 場内配管等	土木	場内配管、場内整備工	24百万円	26百万円
	(4) 排水槽	土木	排水槽RC V=350m ³	73百万円	81百万円
3)	送水施設				
	(1) 原水槽	土木	SUS造 260m ³	44百万円	49百万円
	(2) 場内配管等	土木	場内配管、場内整備工	48百万円	52百万円
	(3) 送水管	土木	DCIP φ300mm×10770m	1,448百万円	1,593百万円
	(4) 送水ポンプ設備	機械	ポンプ2.21m ³ /min×H65m×3 (1) 台	43百万円	48百万円
	(5) 電気計装設備	電気	受変電設備、電気計装設備	44百万円	49百万円
	(6) ポンプ室	建築	鉄筋コンクリート造40m ² ×1棟	53百万円	58百万円
4)	配水施設				
	(1) 配水池	土木	SUS造 V=1000m ³	225百万円	247百万円
	(2) 配水管	土木	DCIPφ300×1500m、φ150mm×4980m	494百万円	543百万円
合計				2,836百万円	3,119百万円

3.8.4 検討内容

「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、更新需要を求め、その事業費の平準化を図ったうえで財政収支見通しを検討する。なお、新設であるため、物理診断、更新優先順位の算定は実施しない。

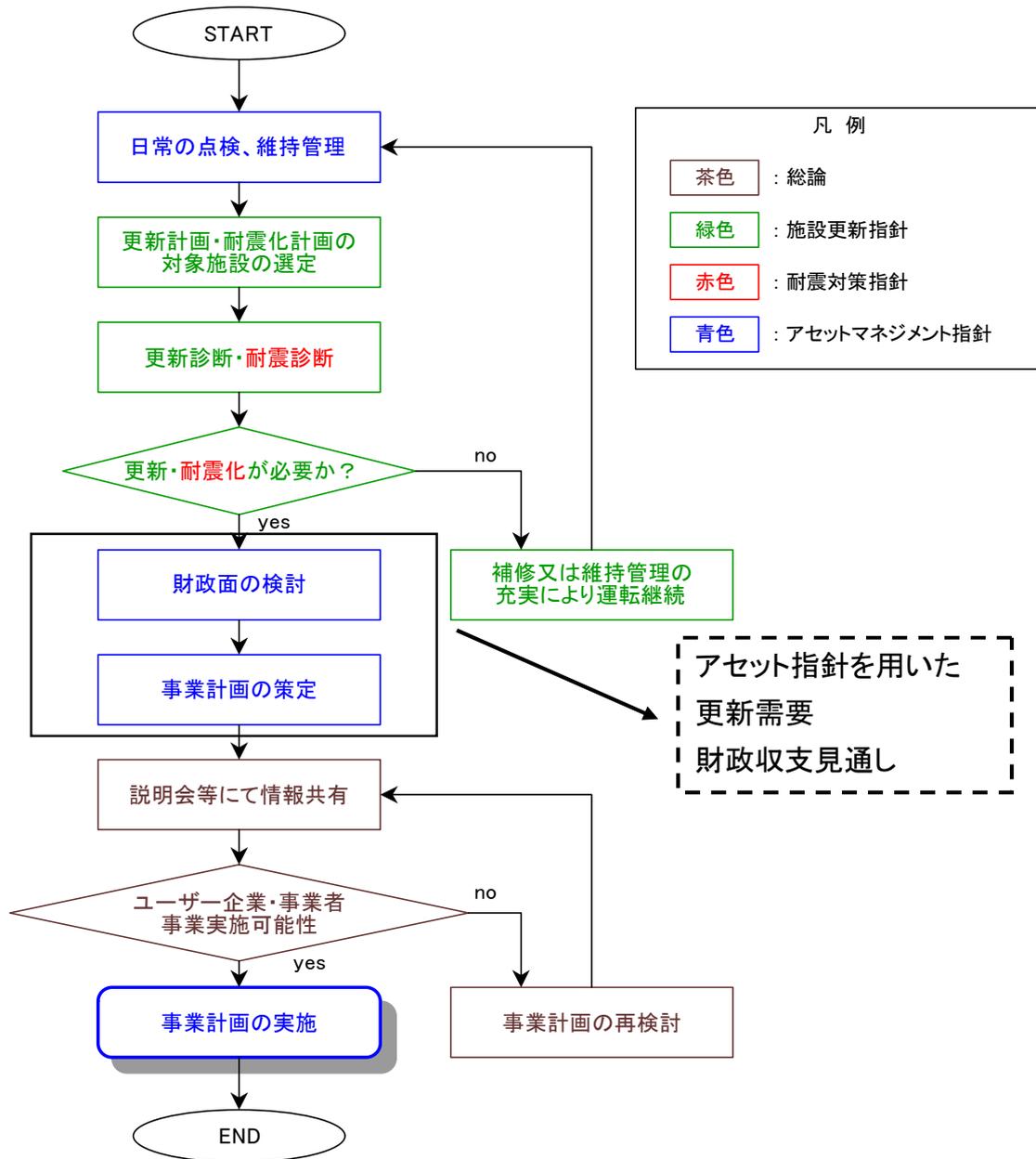


図 3.8.2 検討内容

3.8.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新費用をそれぞれ求める。これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。今回のケーススタディでは、表 3.8.5 に示すように設定する。本検討では新設を想定しているため、耐用年数に準拠し設定する

表 3.8.5 耐用年数の設定

施設種類	耐用年数
土木構造物	60年
建築物	38年
管路	40年
機械・電気設備	20年

更新需要(投資額)については、初期投資額とその後 40 年間の更新投資額を示す。

なお、給水開始年度は未確定であるが、検証作業における試算等の便宜上、平成 35 年度に設定する。(図 3.8.3、表 3.8.6)

平成 32~34 年度までに初期投資額として、約 28 億円(税抜)が見込まれ、その後、40 年間の間に比較的耐用年数が短い機械電気設備の更新や建築施設の更新が見込まれる。

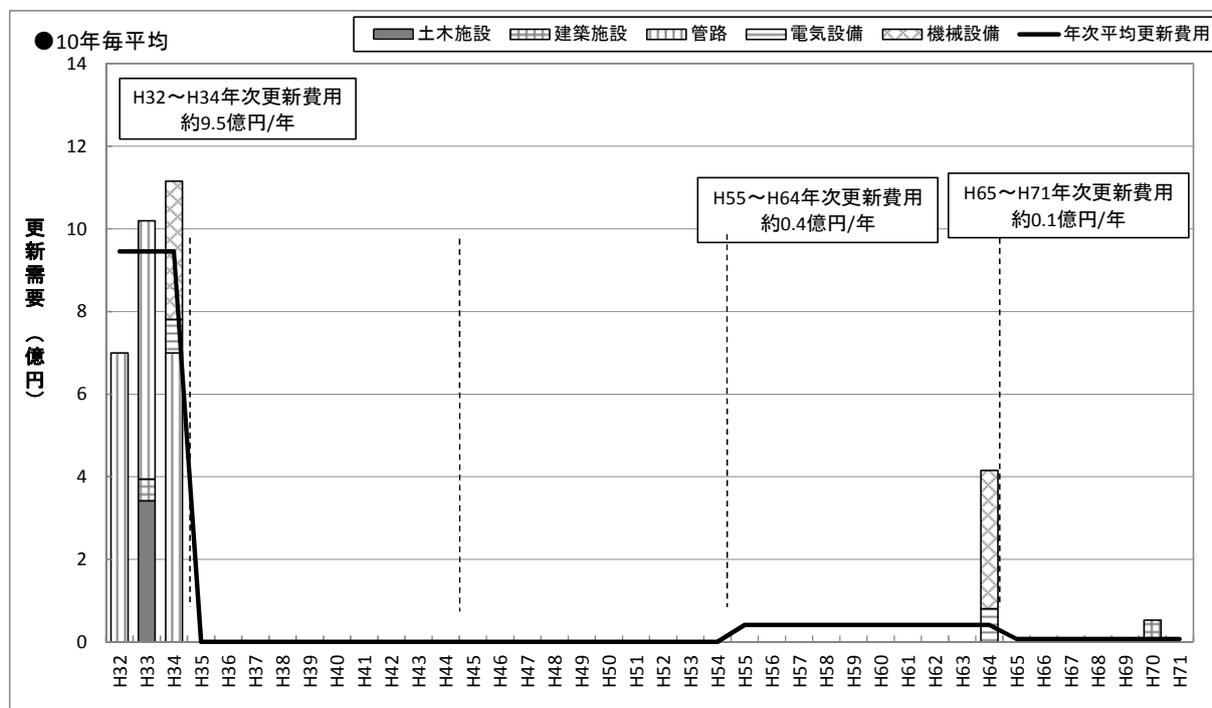


図 3.8.3 更新需要

表 3.8.6 更新需要

単位：千円

年度		更新費用					合計	年次平均 更新費用
		土木施設	建築施設	管路	電気設備	機械設備		
H32	2016			700,000			700,000	945,333
H33	2017	342,000	53,000	625,000			1,020,000	945,333
H34	2018			700,000	81,000	335,000	1,116,000	945,333
H35	2019						0	0
H36	2020						0	0
H37	2021						0	0
H38	2022						0	0
H39	2023						0	0
H40	2024						0	0
H41	2025						0	0
H42	2026						0	0
H43	2027						0	0
H44	2028						0	0
H45	2029						0	0
H46	2030						0	0
H47	2031						0	0
H48	2032						0	0
H49	2033						0	0
H50	2034						0	0
H51	2035						0	0
H52	2036						0	0
H53	2037						0	0
H54	2038						0	0
H55	2039						0	41,600
H56	2040						0	41,600
H57	2041						0	41,600
H58	2042						0	41,600
H59	2043						0	41,600
H60	2044						0	41,600
H61	2045						0	41,600
H62	2046						0	41,600
H63	2047						0	41,600
H64	2048				81,000	335,000	416,000	41,600
H65	2049						0	7,571
H66	2050						0	7,571
H67	2051						0	7,571
H68	2052						0	7,571
H69	2052						0	7,571
H70	2053		53,000				53,000	7,571
H71	2054						0	7,571

※H32～H51 の 20 年間平均は 141,800 千円/年

3.8.6 財政収支見通し

(1) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.8.7 財政収支見通しの算定条件(1/2)

収益的収入		
1.給水 収益	水量	工業水ユーザーの給水量は現時点で 6,000m ³ /日であることから、全量を配水し、算定期間内で一定と仮定した。
	工業用 水道料金	工業用水道料金算定要領に順じ供給単価を算定し 72.0 円/m ³ で一律と設定。
2.その他営業収益		特に計上しない。
3.長期前受金戻入		補助金を見込まないため計上しない。
4.その他営業外収益		特に計上しない。
収益的支出		
5.経費		<p>総務省ホームページ (http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/kouei_kessan.html) にて掲示されている経営指標 (H27) より、現在配水能力 50,000m³/日以上 200,000m³/日未満 (中規模) における「現在配水能力 (年) 当たりの金額」より設定。</p> <p>ただし、物価変動や給与のベースアップ等を考慮し、毎年 1%ずつ増加するものと想定。</p> <p>なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標 (H27) によると、三豊市の類似団体における平均有収水量当たり職員数は 5.62 人/10,000m³※となっており、想定有収水量 6,000m³/日 (有収率 95% を想定) を乗じると、3.37 人となる。</p> <p>※【類型区分 : D2, d 2】</p> <p>①現在配水能力 10,000m³/日未満 (極小規模)</p> <p>②水源が「地下水のみ」のもの</p> <p>③全平均 (供用開始年度で分別しない)</p>
6.減価償却費		すべて新規分として計上。
7.支払利息		<p>企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおり。</p> <p>借入先 : 公営企業金融機構 (工水の借入条件)</p> <p>償還年数 : 30 年 (うち、5 年間は元金据置)</p> <p>利 率 : 2.0%</p>
8.受水費		該当しない。
9.その他		特に計上しない。

表 3.8.8 財政収支見通しの算定条件 (2/2)

資本的収入	
10.企業債	施設の更新事業に関わる企業債充当率は、50%とし算定期間内で同一の充当率を用いて計上。 ただし、初期投資（新設事業）については、資金不足となるため、100%企業債を充当。
11.他会計補助金	特に計上しない。
12.他会計借入金	特に計上しない。
13.国庫補助金	特に計上しない。
14.工事負担金	特に計上しない。
15.その他	特に計上しない。
資本的支出	
16.新設及び改良費	前項の更新需要について、平成 37～56 年度の更新需要を 10 年ごとに平準化した額を計上。
17.企業債償還金	新規債分の企業債元金償還については、7.支払利息に記載の条件のとおり。

(2) 収支見通しの結果

初期投資の企業債充当率を 100%、更新時の充当率を 50%とし、供給単価を 72 円としたところ、事業期間内で純損失が発生することはなく、資金残高が枯渇することはない。ただし、供用開始までの支出については、別途、財源を見込む必要がある。

企業債残高は徐々に減少していく見通しとなった。(図 3.8.4)

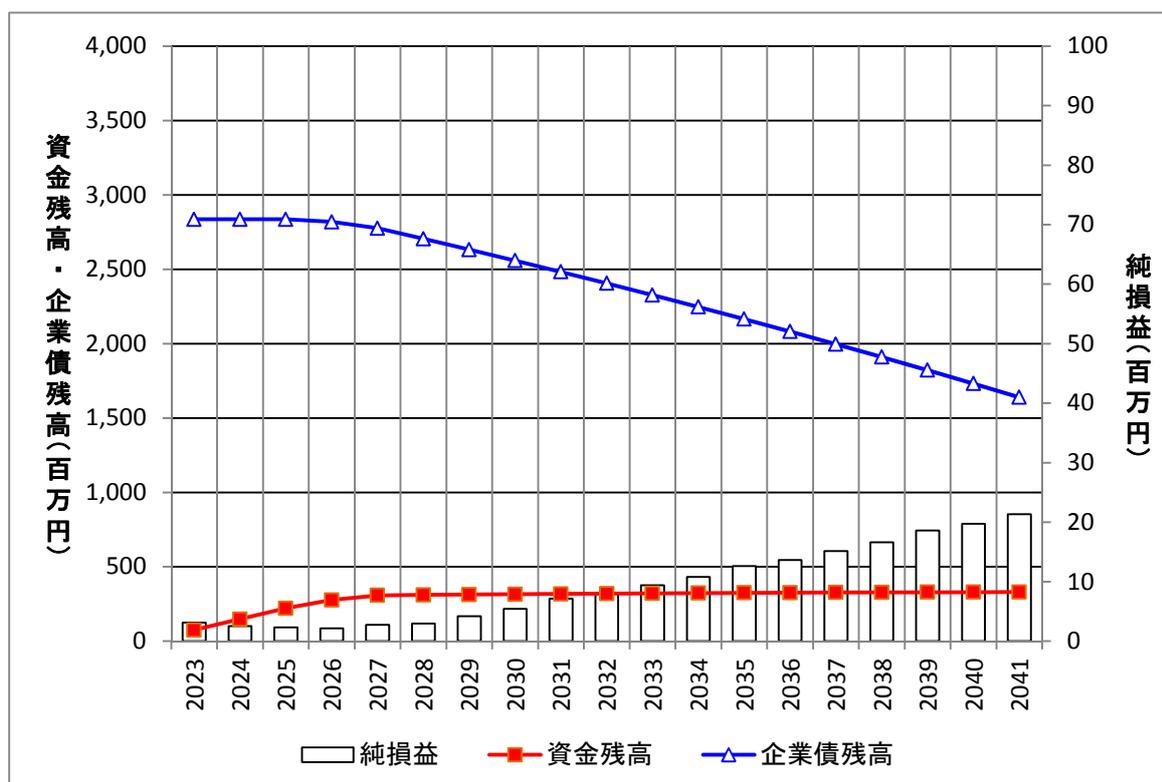


図 3.8.4 収支等の見通し (純損益・資金残高・企業債残高)

また、給水原価は、平成 38 年まで微増するが、その後は減少の傾向となっている。
 (図 3.8.5)。

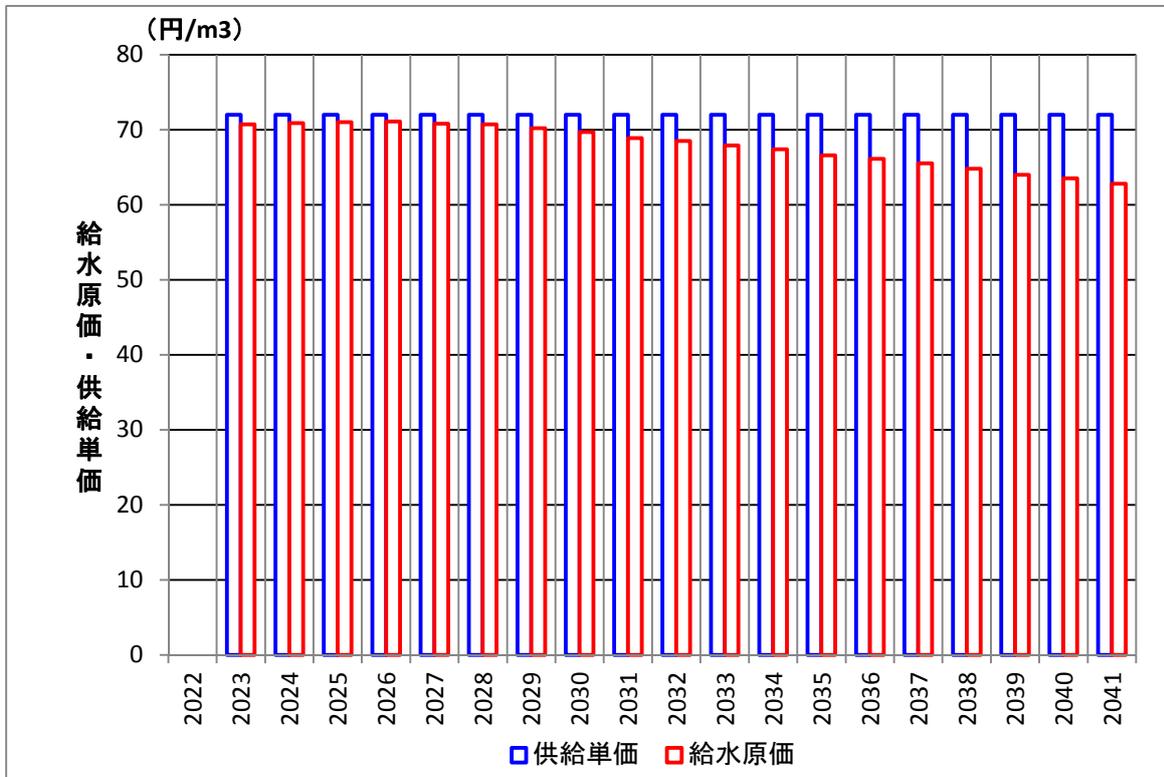


図 3.8.5 供給単価と給水原価

3.8.7 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法とPFI手法（①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度より①を選択）の比較により、コスト縮減効果を検証した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.9.6、具体的な設定値は表3.9.7、表3.9.8のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.8.9 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間から選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	ユーティリティフィー費は事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠 PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠 PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100%－（補助金・交付金の割合＋起債の割合＋一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB、DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	－	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	－	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	－	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	－	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は10百万円）	各事業共通で10百万円	
借入金額	「民間資金の金額－資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	－	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	－	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間事業者に支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	－	
割賦期間	公共が民間事業者に支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	－	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	－	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP／PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.8.10 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例【三豊市工水：料金収入を見込む】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	2,836,000	5%削減	2,694,200	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	20,826/年	5%削減	19,785/年
		ユーティリティー費	10,236/年	0%削減	10,236/年
		修繕費	7,327/年	0%削減	7,327/年
		合計	38,389/年	3%削減	37,348/年
	利用料金収入(1年当たり)	0/年	0%増加	0/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	1,418,000		0	
	一般財源の金額	1,418,000		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間		従来手法=採用手法	0年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		2,684,200	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		338/年	
	民間事業者のEIRR(※)	—		5.0%	

表 3.8.11 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例【三豊市工水：料金収入を見込む】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	2,836,000	5%削減	2,694,200	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	20,826/年	5%削減	19,785/年
		ユーティリティー費	10,236/年	0%削減	10,236/年
		修繕費	7,327/年	0%削減	7,327/年
		合計	38,389/年	3%削減	37,348/年
	利用料金収入(1年当たり)	166,896/年	0%増加	166,896/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の50%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	1,418,000		0	
	一般財源の金額	1,418,000		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間		従来手法=採用手法	0年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		2,684,200	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		33.80%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		-166,558/年	
	民間事業者のEIRR(※)	—		5.0%	

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、148,664千円（財政支出削減率4.6%）のVFMが得られることが示された。

表 3.8.12 簡易 VFM の結果（利用料金収入なし）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	3,261,300	3,112,637	148,664
	%			4.6%

表 3.8.13 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	28.4億円	26.9億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	7.7億円	7.5億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	2.0億円	5.4億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	38.1億円	40.2億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	32.6億円	31.1億円
財政支出削減率	VFMは1.5億円 4.6%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、148,664 千円（財政支出削減率 21.7%）の VFM が得られることが示された。

表 3.8.14 簡易 VFM の結果（利用料金収入あり）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
	金額	683,941	535,277	148,664
	%			21.7%
※現在価値のVFM				

表 3.8.15 PPP/PFI 手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	28.4億円	26.9億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	7.7億円	7.5億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	33.4億円	33.4億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	2.0億円	5.4億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	4.7億円	6.8億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	6.8億円	5.4億円
財政支出削減率	VFMは1.5億円 21.7%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.8.8 今後の課題等

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・ 水源井戸が未確定であるため、早急に確定する必要がある。

2) 財政・費用面

- ・ 新規に工業用水道を創設することから、現状の供給単価（水道）を勘案しつつ、供給単価を適正に設定する必要がある。
- ・ 場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
- ・ 事業創設から供給開始まで、料金収入が得られない期間の運転資金が必要である。
- ・ 資本的収支の観点からは、工業用水道創設に向け、ほとんどの施設を新しく建設することになるため、十分な財源を確保する必要がある。
- ・ 検討対象外とした施設についても、費用負担の折り合いをつけながら、いずれ更新対象となるため、財源の確保が必要である。

3) 人材・技術面

- ・ 三豊市で工業用水道を創設する際、当該業務に精通した職員が乏しい状況であることから、職員のみで事業運営することは極めて困難となる。

(2) コンセプション導入に向けた課題

1) 施設・更新整備面

- ・ 施設の整備面における課題は少ない。

2) 財政・費用面

- ・ 新規に工業用水道を創設することから、現状の供給単価（水道）を勘案しつつ、供給単価を適正に設定する必要がある。
- ・ 場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
- ・ ユーザーによって施設整備に要する費用が異なることから、ユーザー毎に料金設定することも検討する必要がある。

3) 人材・技術面

- ・ 工業用水道を創設する際、当該業務の精通した職員に乏しい状況であり、コンセプションの立ち上げ及びその後のモニタリングができる人材の確保や、コン

サルタントへの委託が必要となる。

4) その他経営・事業環境

- ・ 工業用水道事業の創設であるため、PFI+コンセッションという事業スキームや、手順についての検討が必要である。

3.8.9 コンセッション検討対象としての評価

- ・ VFM が認められ、コンセッション等の有効性は高いと考えられる。
- ・ 地方公共団体の工業用水道事業創設、コンセッション導入への意欲も高い状況であるため、今回の調査では、詳細検討を実施する。

3.8.10 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.8.16 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		三豊市工業用水道事業（仮）
事業概要※1	給水開始	便宜上、H35.4（今後創設予定）
	給水能力/契約水量 率	6,500m ³ /日／6000m ³ /日 92%
	水源・主要施設	井戸-送水ポンプー配水池（今後検討）
	料金（円/m ³ ）	基本 72（今後検討）
	職員数（全国平均※2）	3 人（今後検討）
	維持管理	民間委託を予定
	事業種別	未定
	給水原価/供給単価	68 円/m ³ ／72 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	・創設事業であり、経験のある職員が存在しない。官側での管理は困難。（技術者の確保）
	モノ	・施設はほぼ新設。 ・水源井戸が未確定であり、早急に確定する必要がある。
	カネ	・ユーザーによって施設整備に係る費用が異なることから、ユーザー毎に料金設定することも検討。（費用の確保）
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	土木・管路・機械・電気設備
	整備費/20 カ年	2,836 百万円
	維持管理・運営費/年	38 百万円
	料金収入	167 百万円/年
	簡易 VFM	149 百万円 財政支出削減率 4.6%
	検討課題	・新設事業における PFI+コンセッションのスキーム、手順の検討が必要。
詳細 VFM 検討の可能性		VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、地方公共団体の意識も高い。 ○

※1 各数値は地方公営企業年鑑（H27、総務省）から引用

※2 工業用水道事業経営指標（H27、総務省）の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.9 A市

3.9.1 事業概要

A市に立地するB社（製造業：食品・化学工業製品）は、一級河川C川に独自の水利権を有しており、長らく自社向けの用水を行ってきた。

しかし、建設後、相当の年数が経過しているとともに、必ずしも立地が適切ではない箇所等もあることから、A市にて工業用水道を創設し、新たに施設を整備することを検討しているところである。

B社が保有している水利権水量は96,000m³/日となっており、これをA市工業用水道として活用し、B社及びその他のユーザー向けの配水を行う計画である。

水源はC川表流水（計画取水量：96,000m³/日）であり、ポンプ場で加圧し、B社まで送水している。

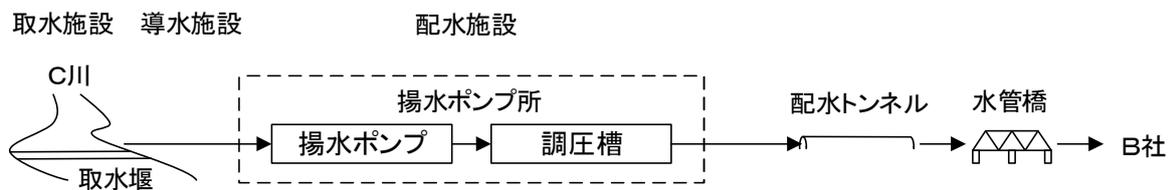


図 3.9.1 既設フロー

これらの施設について、工業用水道の整備に合わせて、新規整備を行い、経年化施設の解消を図るとともに、配管を道路下に整備する。



※赤着色表示は新規整備箇所。

図 3.9.2 新設フロー

3.9.2 水需要の見通し

過去 10 年間に於ける A 社の使用水量を示す。

当該工場で生産している製品の種類や業績によって変動しており、4~5 万 $\text{m}^3/\text{日}$ で推移していたが、近年、6 万 $\text{m}^3/\text{日}$ 前後となっている。

今後の見通しについて、A 社としては最大で現状の水利権水量に近い水量を確保したいという方針もあり、本検討では 96,000 $\text{m}^3/\text{日}$ を将来の見通しとした。

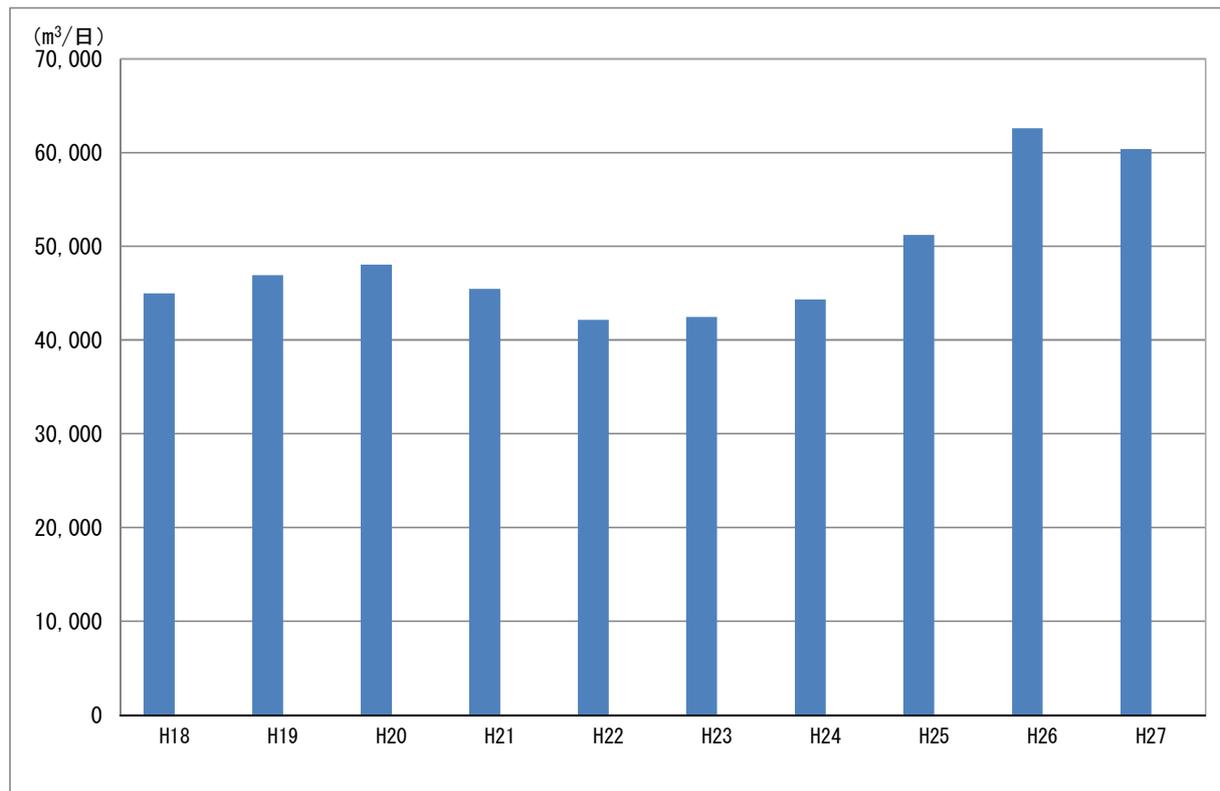


図 3.9.3 使用水量の推移

3.9.3 施設状況の整理

(1) 施設諸元

主要施設の概要は以下のとおりである。

表 3.9.1 施設諸元

区分	施設名	工種	諸元	VFM計算対象	備考
1)	取水施設			×	共同施設のため、責任分解点の設定が難しく、PPP事業対象とするか現時点で不透明なため検討対象外
2)	導水施設			×	関係機関との調整が必要であり、PPP事業対象とするか現時点で不透明なため検討対象外
3)	浄水・汚泥処理施設				該当なし
4)	送水・配水施設				
	(1) 揚水ポンプ所	機械	配水ポンプ等機械設備 立軸斜流ポンプ 33.4m ³ /min×15m×150kw×3台（内1台予備）等	○	新設
		電気	電気・計装設備	○	新設
		電気	自家発電設備	○	新設
		建築	建屋	○	新設
		建築	建屋（自家発：実際は合棟）	○	新設
	(2) 調圧塔	土木	PC造 φ7.5×H20m	○	新設
	(3) 配水管	土木	DCIP φ1200×7505m	○	新設
		土木	伏越 DCIPφ900×300m	○	新設

(2) 想定される事業費の概算

A 市工業用水道事業を創設するにあたり必要な新設事業費については、総額として、税抜 5,510 百万円、税率 10% 想定で税込 6,061 百万円と試算された。

なお、これらの試算は「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き 平成 23 年 12 月 厚生労働省健康局水道課」を参考にするとともに、配水管については概略積算を行った。(表 3.9.2)

表 3.9.2 概算事業費

区分	施設名	工種	諸 元	投資価格	
				(税抜)	(税込) 10%
4)	送水・配水施設			5,510 百万円	6,061 百万円
	(1) 揚水ポンプ所	機械	配水ポンプ等機械設備 立軸斜流ポンプ 33.4m ³ /min×15m×150kw×3台 (内1台予備) 等	335 百万円	369 百万円
		電気	電気・計装設備	249 百万円	274 百万円
		電気	自家発電設備	65 百万円	72 百万円
		建築	建屋	626 百万円	689 百万円
		建築	建屋 (自家発：実際は合棟)	251 百万円	276 百万円
	(2) 調圧塔	土木	PC造 φ7.5×H20m	197 百万円	217 百万円
	(3) 配水管	土木	DCIP φ1200×7505m	3,557 百万円	3,913 百万円
		土木	伏越 DCIPφ900×300m	230 百万円	253 百万円

3.9.4 検討内容

A市工業用水道事業における検討内容は下図に示すとおりである。「工業用水道施設更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、更新需要を求め、その事業費の平準化を図ったうえで財政収支見通しを検討する。

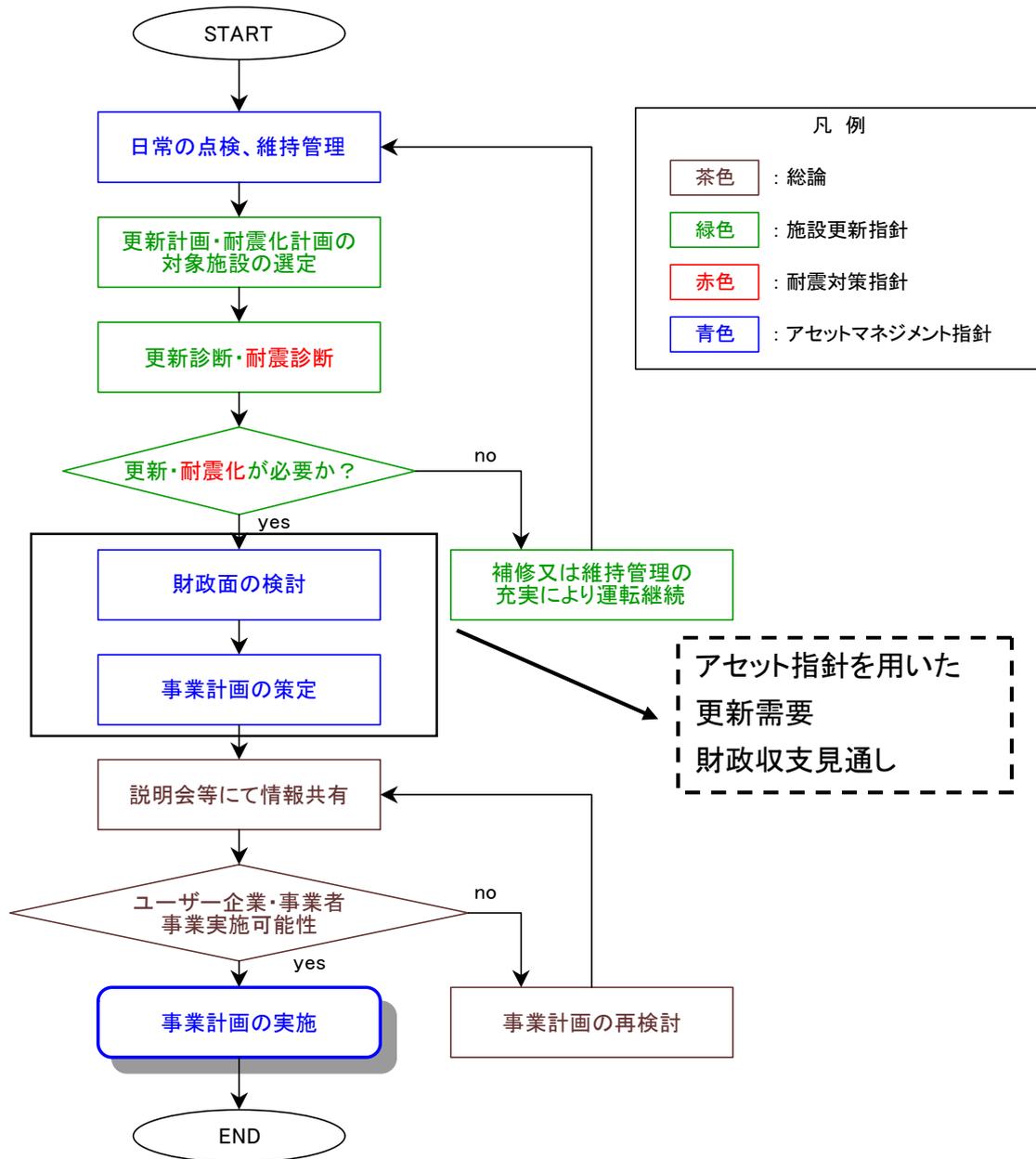


図 3.9.4 検討内容

3.9.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要をそれぞれ求める。これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。今回のケーススタディでは、表 3.9.3 に示すように設定する。本検討では新設を想定しているため、耐用年数に準拠し設定する

表 3.9.3 耐用年数の設定

施設種類	耐用年数
土木構造物	60年
建築物	38年
管路	40年
機械・電気設備	20年

新設の初期投資額と更新需要について図 3.9.5、表 3.9.4 に示す。

平成 37 年度までに新設の初期投資額として、約 58 億円（税抜）が見込まれ、その後、40 年間の間に比較的耐用年数が短い機械電気設備や建築施設の更新需要が見込まれる。

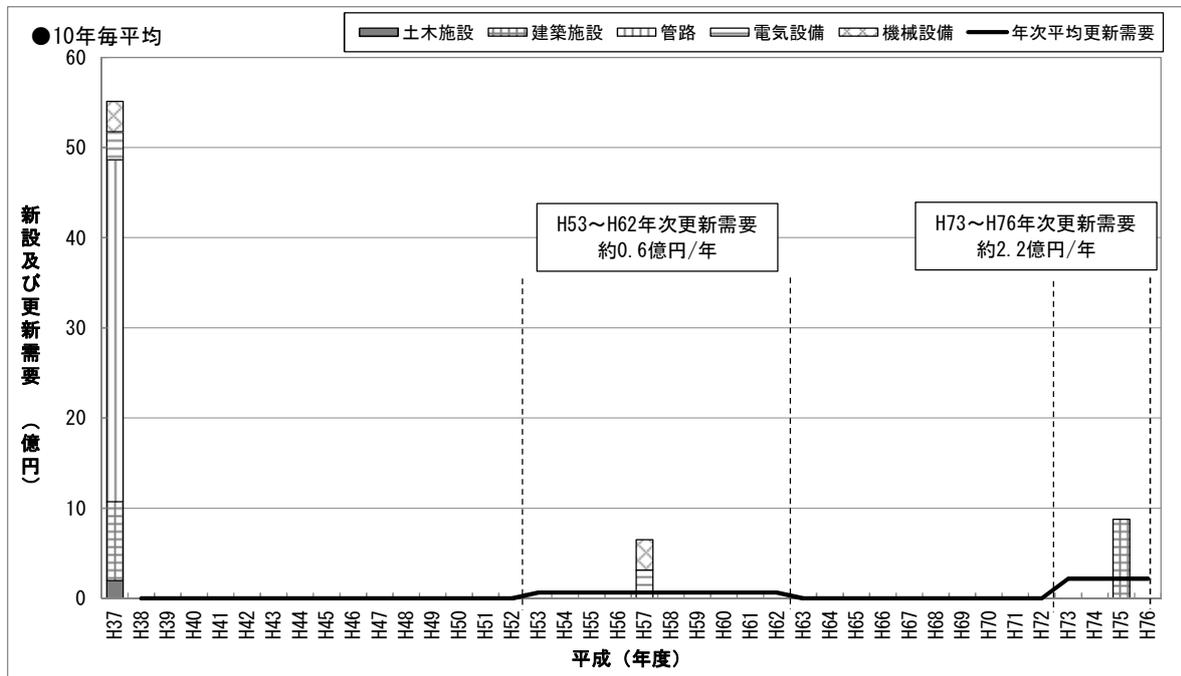


図 3.9.5 更新需要

表 3.9.4 更新需要

単位：千円

年度		新設の初期投資及び更新需要					合計	年次平均更新需要
		土木施設	建築施設	管路	電気設備	機械設備		
H37	2025	197,000	877,000	3,787,000	314,000	335,000	5,510,000	
H38	2026	0	0	0	0	0	0	0
H39	2027	0	0	0	0	0	0	0
H40	2028	0	0	0	0	0	0	0
H41	2029	0	0	0	0	0	0	0
H42	2030	0	0	0	0	0	0	0
H43	2031	0	0	0	0	0	0	0
H44	2032	0	0	0	0	0	0	0
H45	2033	0	0	0	0	0	0	0
H46	2034	0	0	0	0	0	0	0
H47	2035	0	0	0	0	0	0	0
H48	2036	0	0	0	0	0	0	0
H49	2037	0	0	0	0	0	0	0
H50	2038	0	0	0	0	0	0	0
H51	2039	0	0	0	0	0	0	0
H52	2040	0	0	0	0	0	0	0
H53	2041	0	0	0	0	0	0	64,900
H54	2042	0	0	0	0	0	0	64,900
H55	2043	0	0	0	0	0	0	64,900
H56	2044	0	0	0	0	0	0	64,900
H57	2045	0	0	0	314,000	335,000	649,000	64,900
H58	2046	0	0	0	0	0	0	64,900
H59	2047	0	0	0	0	0	0	64,900
H60	2048	0	0	0	0	0	0	64,900
H61	2049	0	0	0	0	0	0	64,900
H62	2050	0	0	0	0	0	0	64,900
H63	2051	0	0	0	0	0	0	0
H64	2052	0	0	0	0	0	0	0
H65	2053	0	0	0	0	0	0	0
H66	2054	0	0	0	0	0	0	0
H67	2055	0	0	0	0	0	0	0
H68	2056	0	0	0	0	0	0	0
H69	2057	0	0	0	0	0	0	0
H70	2058	0	0	0	0	0	0	0
H71	2059	0	0	0	0	0	0	0
H72	2060	0	0	0	0	0	0	0
H73	2061	0	0	0	0	0	0	219,250
H74	2062	0	0	0	0	0	0	219,250
H75	2063	0	877,000	0	0	0	877,000	219,250
H76	2064	0	0	0	0	0	0	219,250
H38～H42		0	0	0	0	0	0	5年間
H43～H52		0	0	0	0	0	0	10年間
H53～H62		0	0	0	314,000	335,000	649,000	10年間
H63～H72		0	0	0	0	0	0	10年間
H73～H76		0	877,000	0	0	0	877,000	4年間

※平成 37～56 年度の平均更新需要は 288 百万円。

3.9.6 人材面の整理

A市で工業用水道を運営する場合、同市に工業用水道がなく、専門に携わっている職員数は0名となっている。(ただし、水道事業等は有している。)

3.9.7 財政収支見通し

(1) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.9.5 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水収益	水量	ユーザーの給水量は水利権水量の全量と想定し、33,288 千 m ³ /年で将来一律に設定
	工業用水道料金	工業用水道料金算定要領に順じ供給単価を算定し 17.0 円/m ³ で一律と設定。
2.その他営業収益		特に計上しない。
3.長期前受金戻入		補助金を見込まないため計上しない。
4.その他営業外収益		特に計上しない。
収益的支出		
5.経費		総務省ホームページ (http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/kouei_kessan.html) にて掲示されている経営指標 (H27) より、現在配水能力 50,000m ³ /日以上 200,000m ³ /日未満 (中規模) における「現在配水能力 (年) 当たりの金額」より設定 ただし、物価変動や給与のベースアップ等を考慮し、毎年 1% ずつ増加するものと想定 なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標 (H27) によると、A市の類似団体における平均有収水量当たり職員数は 1.28 人/10,000m ³ ※となっており、想定有収水量 91,200m ³ /日 (有収率 95%を想定) を乗じると、11.7人となる。 ※【類型区分：B 1, b 1】 ①現在配水能力 50,000m ³ /日以上 200,000m ³ /日未満 (中規模) ②水源が「表流水、伏流水、湖沼水のみ」のもの ③全平均 (供用開始年度で分別しない)
6.減価償却費		年度別事業計画から見込まれる額を新規分として計上
7.支払利息		企業債の利息について、新規債分の償還条件は以下のとおり。 借入先：公営企業金融機構 (工業用水道の借入条件) 償還年数：30年 (うち、5年間は元金据置) 利率：2.0%
8.受水費		該当しない。
9.その他		特に計上しない。
資本的収入		
10.企業債		施設の更新費に関わる企業債充当率は、50%とし算定期間内で同一の充当率を用いて計上 ただし、新設の初期投資については、資金不足となるため、100%企業債を充当 (後述)
11.他会計補助金		特に計上しない
12.他会計借入金		特に計上しない
13.国庫補助金		特に計上しない
14.工事負担金		特に計上しない

15.その他	特に計上しない
資本的支出	
16.新設及び更新費	前項より、平成37年度まで新設の初期投資で5,510,000千円、平成53～62年度の更新需要を平準化した額64,900千円/年を計上
17.企業債償還金	新規債分の企業債元金償還については、7.支払利息に記載の条件のとおり。

(2) 収支見通しの結果

資金残高が0円を下回らないことを条件として、企業債充当率を調整したところ、初期投資の企業債充当率を100%、更新時の充当率を50%とすることで、資金残高は枯渇することなく確保できる結果となった。

設定した供給単価において純利益が見込めるため、当面、料金改定の必要はない。企業債残高は初期投資後、減少する見通しとなった。(図 3.9.6)

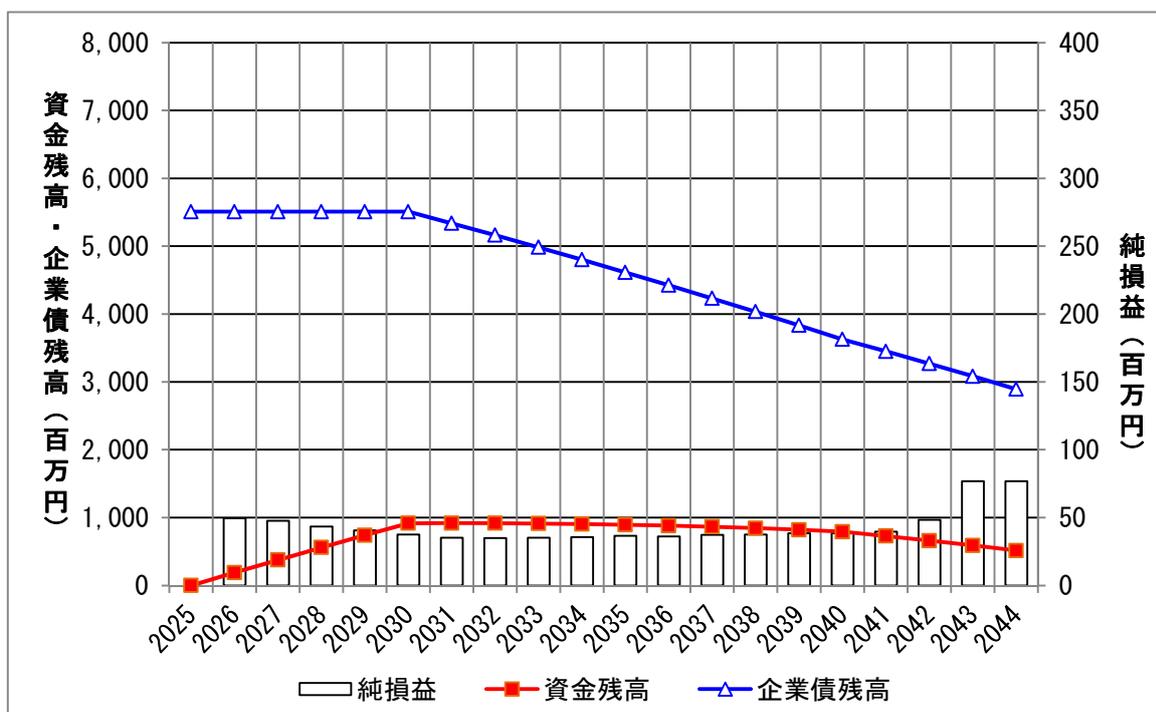


図 3.9.6 収支等の見通し (純損益・資金残高・企業債残高)

給水原価はほぼ横這いで推移し、供給単価は 17.0 円/m³ と設定したため、変化しない。(図 3.9.7)。

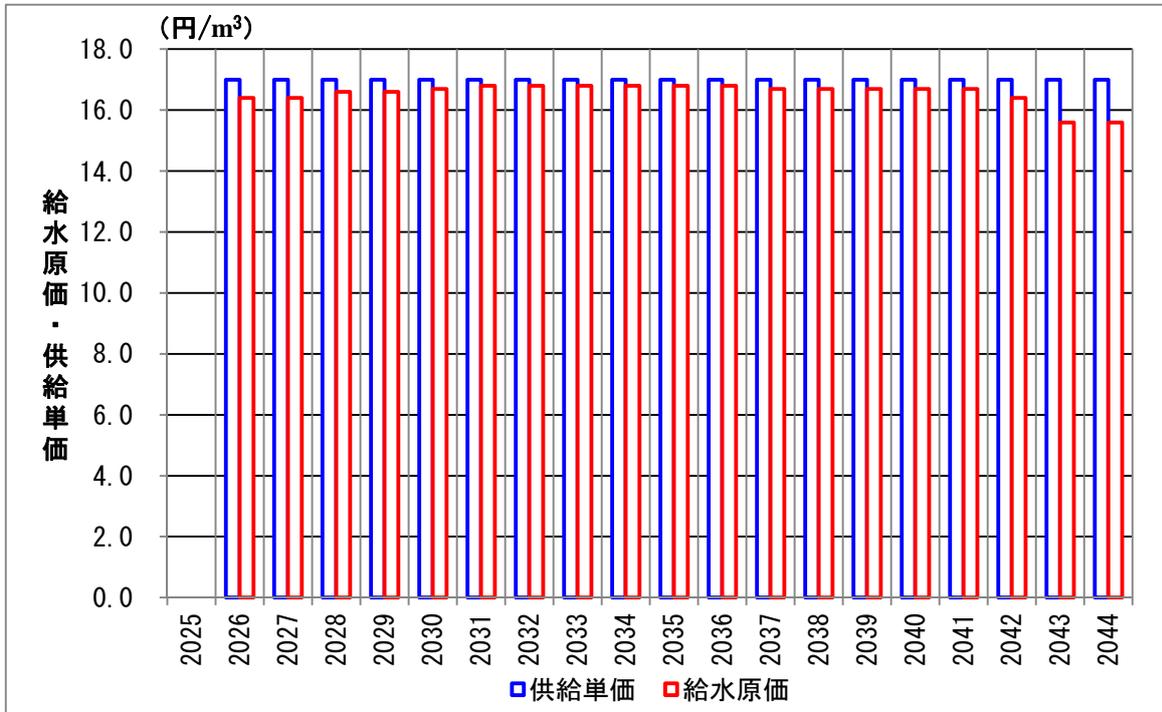


図 3.9.7 供給単価と給水原価

3.9.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法とPFI手法（①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度より①を選択）の比較により、コスト縮減効果を検証した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.9.6、具体的な設定値は表3.9.7、表3.9.8のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.9.6 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間で選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費、その他費（委託料含む）の合計 事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティフィー	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	動力費を計上（薬品使用無） 事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	（修繕）引当金を計上 事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティフィー、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティフィー、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（創設は100%なのでA市は100%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（創設は0%なためA市は0%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100%－（補助金・交付金の割合＋起債の割合＋一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB・DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	—	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	—	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	—	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	—	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は10百万円）	各事業共通で10百万円	
借入金額	「民間資金の金額－資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	—	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	—	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間事業者に支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	—	
割賦期間	公共が民間事業者に支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	—	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	—	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.9.7 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算 【A市：料金収入0円】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	5,769,600	5%削減	5,481,120	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	229,719/年	5%削減	218,233/年
		ユーティリティー費	48,619/年	0%削減	48,619/年
		修繕費	29,514/年	0%削減	29,514/年
		合計	307,852/年	4%削減	296,366/年
	利用料金収入(1年当たり)		0%増加	0/年	
費用・収入					
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する補助金・交付金の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する起債の割合		整備費の100%		整備費の0%	
整備費に対する一般財源の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する民間資金の割合		—		整備費の100%	
小計		100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		5,769,600		0	
一般財源の金額		0		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間			従来手法=採用手法	0年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		5,471,120	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		33.80%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		338/年	
民間事業者のEIRR(※)		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

表 3.9.8 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算 【A市：料金収入を見込む】		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	5,769,600	5%削減	5,481,120	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	229,719/年	5%削減	218,233/年
		ユーティリティー費	48,619/年	0%削減	48,619/年
		修繕費	29,514/年	0%削減	29,514/年
		合計	307,852/年	4%削減	296,366/年
	利用料金収入（1年当たり）	565,318/年	0%増加	565,318/年	
費用・収入					
資金面の内容					
整備費に対する補助金・交付金の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する起債の割合		整備費の100%		整備費の0%	
整備費に対する一般財源の割合		整備費の0%		整備費の0%	
整備費に対する民間資金の割合		—		整備費の100%	
小計		100%		100%	
整備費に対する資金調達の内容					
補助金・交付金の金額		0		0	
起債金額		5,769,600		0	
一般財源の金額		0		0	
起債金利		1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
起債償還期間			従来手法=採用手法	0年	
起債償還方法		元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
整備費に対する公共側の資金調達					
資本金額		—		10,000	
借入金額		—		5,471,120	
借入金利		—		1.8%	
民間事業者の借入期間		—		20年	
採用手法における整備費の資金調達					
割賦金利		—		1.8%	
割賦期間		—		20年	
法人税等		—		33.80%	
調査等費用		—		35,000	
採用手法の内容					
採用手法における対価の調整		—		-564,980/年	
民間事業者のEIRR（※）		—		5.0%	
採用手法の民間事業者の収益					

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、147,870千円（財政支出削減率1.5%）のVFMが得られることが示された。

表 3.9.9 簡易VFMの結果（利用料金収入なし）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	9,842,054	9,694,184	147,870
	%			1.5%

表 3.9.10 PPP／PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	57.7億円	54.8億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	61.6億円	59.3億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	8.2億円	10.9億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	127.5億円	125.4億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	98.4億円	96.9億円
財政支出削減率	VFMは1.5億円 1.5%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、147,870千円（財政支出削減率13.3%）のVFMが得られることが示された。

表 3.9.11 簡易 VFM の結果（利用料金収入あり）

金額：千円

		従来型手法	採用手法	VFM
※現在価値のVFM	金額	1,111,898	964,028	147,870
	%			13.3%

表 3.9.12 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	57.7億円	54.8億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	61.6億円	59.3億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	113.1億円	113.1億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	8.2億円	10.9億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	14.4億円	12.4億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	11.1億円	9.6億円
財政支出削減率	VFMは1.5億円 13.3%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.9.9 今後の課題等

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・ 導水管は更新等が必要な場合、布設箇所について関係部局との調整が生じる。
- ・ 送水管は、布設位置の見直しなど、工業用水道として運用する場合、速やかに布設替する必要性が高い。
- ・ 送水管の一部は水管橋であり、老朽化が激しく、更新が必要である。

2) 人材・技術面

- ・ A 市で工業用水道を創設する際、当該業務の精通した職員に乏しい状況であり、場合によってはA市水道事業の職員と共同で事業に当ることも想定される。

3) 財政・費用面

- ・ これから工業用水道を創設することから、B 社の水資源確保に要する費用を勘案しつつ、供給単価を適正に設定する必要がある。
- ・ 場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
- ・ 事業創設から供給開始まで、料金収入が得られない期間の運転資金が必要である。
- ・ 資本的収支の観点からは、工業用水道創設に向け、ほとんどの施設を新しく建設することになるため、十分な財源を確保する必要がある。
- ・ また、検討対象外とした施設についても、いずれ更新対象となるため、費用負担の折り合いをつけながら、財源の確保が必要である。

(2) コンセッション導入に向けた想定される課題

1) 施設・更新整備面

- ・ 取水施設等は共同施設となっており、コンセッション事業における取扱いを精査する必要がある。

2) 人材・技術面

- ・ A 市で工業用水道を創設する際、当該業務の精通した職員に乏しい状況であり、コンセッションの立ち上げ及びその後のモニタリングができる人材を確保するため、場合によっては A 市水道事業の職員と共同で事業に当ることも想定される。

3) 財政・費用面

- ・これから工業用水道を創設することから、B社の水資源確保に要する費用を勘案しつつ、供給単価を適正に設定する必要がある。
- ・場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。

4) その他経営・事業環境

- ・工業用水道事業の創設が伴うため、コンセッションという事業スキームが適用可能か精査する必要がある。

3.9.10 コンセッション検討対象としての評価

- ・VFMが認められ、コンセッション等の有効性は高いと考えられる。
- ・ただし、当面、具体的な施設整備計画の策定、工業用水道事業の届出等をはじめ、検討事項や手続きが多く、速やかな事業化は困難と考えられる。
- ・したがって、今回の調査では、簡易検討に留めることとするが、創設事業であることを考慮すると、比較的、自由度が高く、今後、さらなる調査等が進めば、事業化の可能性が高まる期待がある。

3.9.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.9.13 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		A 市
事業概要※1	給水開始	H32.4（今後創設予定）
	給水能力/契約水量 率	96,000m ³ /日／96,000m ³ /日 100%（想定）
	水源・主要施設	B川-ポンプ場
	料金（円/m ³ ）	基本：17 特定 17 超過 17（今後検討）
	職員数（全国平均※2）	-人（11.7人）（今後検討）
	維持管理	民間委託（今後検討）
	事業種別	未定
	給水原価/供給単価	16.5 円/m ³ ／17.0 円/m ³ （今後検討）
事業の現状・課題等	ヒト	・工業用水道に精通した職員が乏しい。
	モノ	・導水管の更新等の際し、関係部局と調整が必要。 ・送水管の速やかな布設替が必要。 ・送水管の一部は水管橋であり老朽化。
	カネ	・ユーザーに過度な負担を生じさせない適正な料金を設定する必要がある。 ・場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。
簡易VFM検討結果※3	整備費範囲	土木・管路・建築・機械・電気設備
	整備費/20カ年	5,770 百万円
	維持管理・運営費/年	308 百万円
	料金収入	565 百万円/年
	簡易VFM	148 百万円 財政支出削減率 1.5%
	検討課題	・新設事業における PFI+コンセッションのスキーム、手順の検討が必要。 ・自家用工業用水道事業者の取水施設の譲受の検討。
詳細 VFM 検討の可能性		VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるが、整備方針が固まっていないことから、本検討では詳細検討までは行わない。 ×

※1 各数値は地方公営企業年鑑（H27、総務省）から引用

※2 工業用水道事業経営指標（H27、総務省）の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.10 X市工業用水道事業

3.10.1 事業概要の整理

X市工業用水道事業は第一工業用水道事業および第二工業用水道事業で行われている。第一工業用水道事業は、工業団地への工業用水供給を目的に昭和43年から供給開始（施設能力：一日最大配水量25,270m³/日）している。

その後、工業都市を促進するべく第二工業団地造成に伴い、第二工業用水道事業とし工業団地に昭和52年から供給開始（施設能力：一日最大配水量8,040m³/日）している。

現在は、第一および第二工業用水事業を統合し、X市工業用水道事業として運営されている。

表 3.10.1 事業概要（X市工業用水道事業）

給水開始 (年月)	事業費 (百万円)	給水能力		水源	給水料金(円/m ³)		
		取水量 (m ³ /日)	給水量 (m ³ /日)		基本 料金	特定 料金	超過 料金
旧第一工水 昭和43年8月	383	21,900	25,270	Y川	17.85	17.85	35.7
		5,270		Z川			
旧第二工水 昭和52年4月	613	8,640	8,040	Z川			

(1) 旧第一工業用水道事業

水源はY川表流水（計画取水量：21,900 m³/日）およびZ川表流水（計画取水量：5,270 m³/日）であり、浄水場にてそれぞれ個別に凝集沈殿処理した後、配水池を経由して工業団地に供給している。

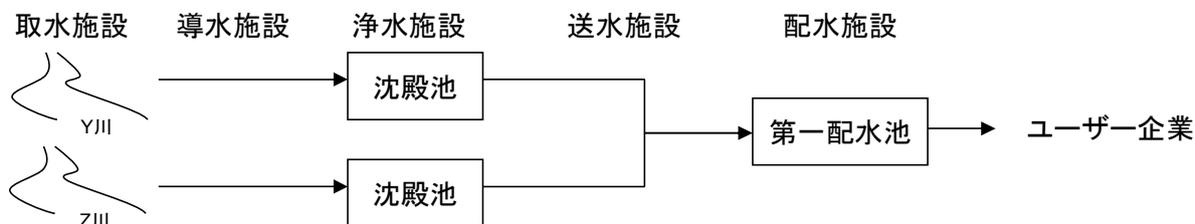


図 3.10.1 旧第一工業用水道事業の施設フロー

(2) 旧第二工業用水道事業

水源はZ川表流水（計画取水量：8,640m³/日）であり、第一工業用水道事業と同一敷地にある浄水場にて凝集沈殿処理した後、配水池を経由して工業団地に供給している。

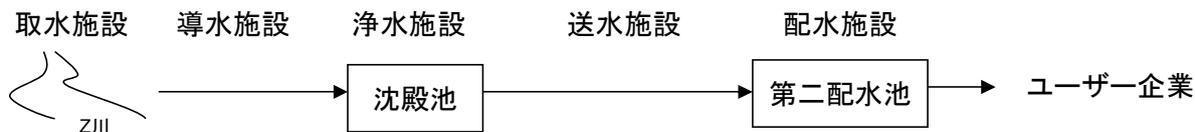


図 3.10.2 旧第二工業用水道事業の施設フロー

(3) 施設概要

市全体の施設概要を図 3.10.3 に示す。また、図 3.10.4 に給水区域および管路図を示す。

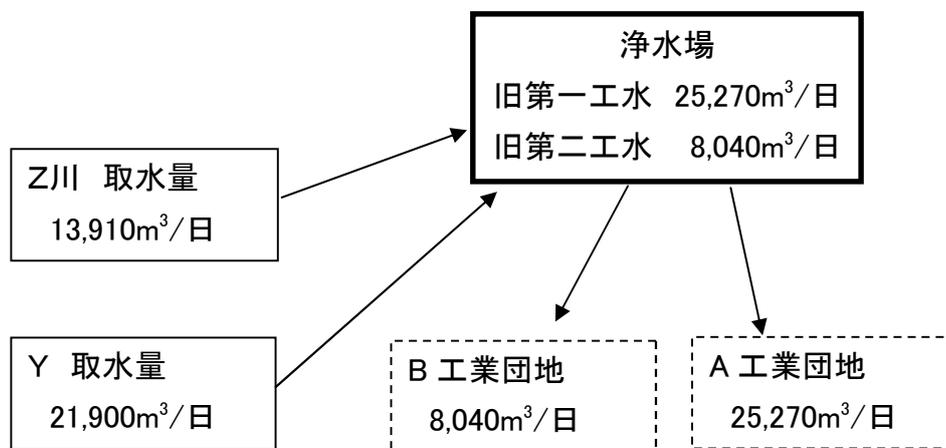


図 3.10.3 施設概要図

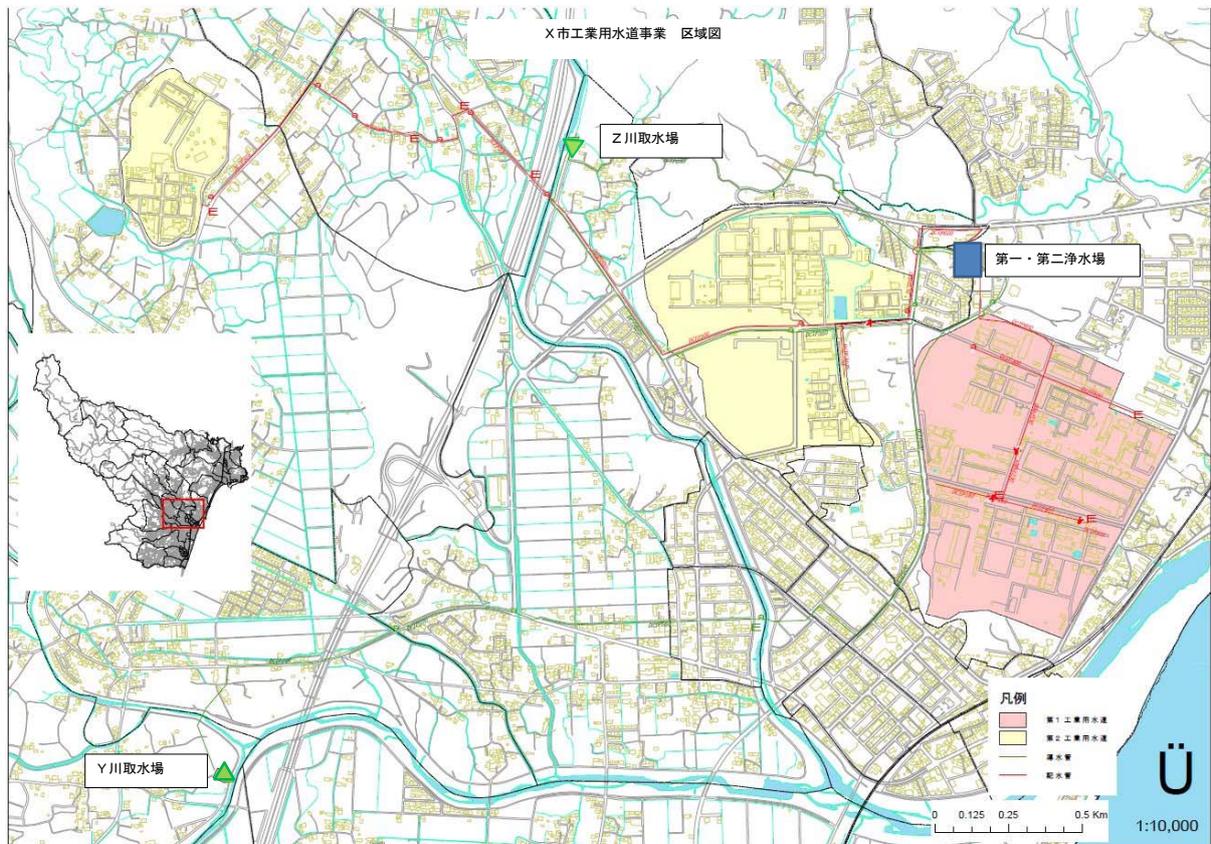


図 3.10.4 給水区域図

3.10.2 水需要の見通し

(1) 創設からの契約企業数および契約水量の推移

事業の創設からの契約企業数、契約水量の推移を図 3.10.5 に示す。

供給開始当初は2社と契約したが、その後契約企業数も順調に伸び、平成3年度には32,292m³/日まで使用水量が伸長した。またその間、水需要増に応じるべく、昭和53年には給水区域を2つに拡大（第一工業用水道事業、第二工業用水道事業）した。

以後概ね一定で推移していたが、主力企業E者（化学品関連）の契約水量が減少し、平成26年度以降19,527 m³/日となっている。また、平成25年度から再度一つの工業用水道事業に統合している。

(2) ユーザー別契約水量の推移

ユーザー別契約水量の推移を次頁の図表にまとめる。平成25年度までは旧第一工業事業と旧第二工業事業の合計は30,000m³/日を超えていたが、E社が平成26年度より12,000m³/日から650m³/日に減量したことにより、合計水量は19,527m³/日となっている。その他のユーザーの契約水量に大きな変化はない。

(3) 将来の見通し

市内の新規企業立地は見込めない状況に加えて、後述する料金値上げも視野にあるため、ユーザーの理解を得ながら現状の契約水量をなんとか維持していく見通しである。

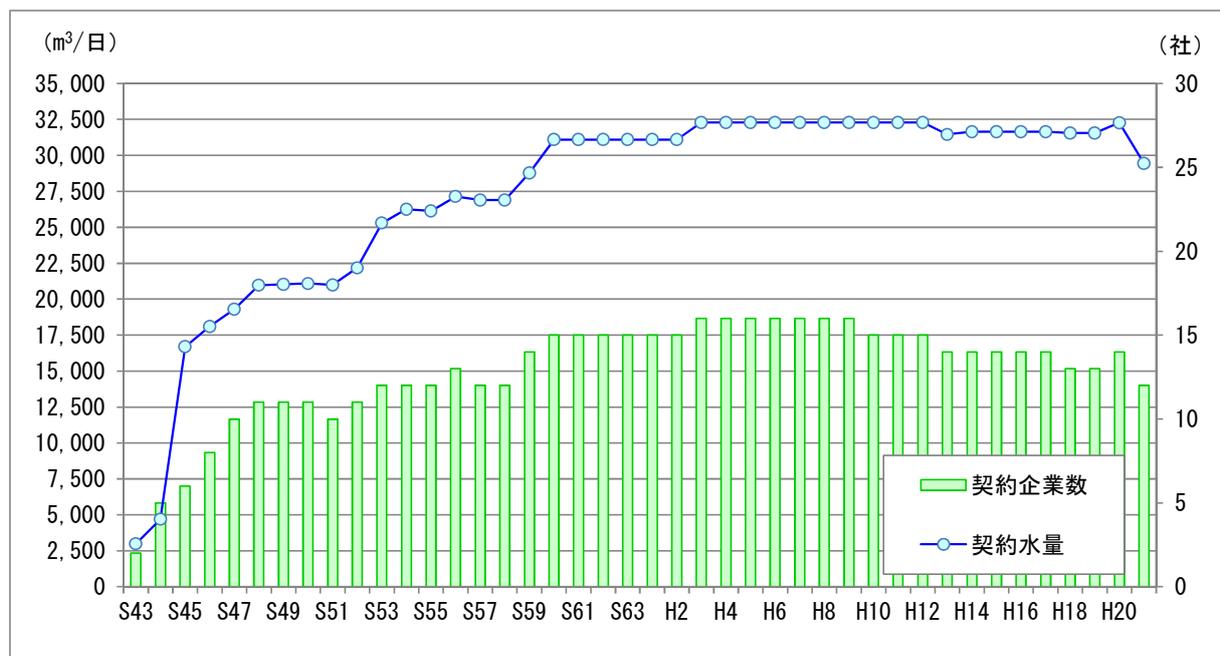


図 3.10.5 事業の創設からの契約企業数・契約水量の推移(旧第一・第二事業合算値)

表 3.10.2 工業用水需要者の契約水量（旧第一工業用水道事業）

契約企業名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
1 A社（化学品）	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240	4,240
2 B社（化学品）	2,880	2,880	2,880	2,880	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280
3 C社	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
4 D社	0	0	720	720	720	720	720	720	720	720	720
5 E社（化学品）	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	650	650	650
6 F社	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648
7 G社	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624
8 H社	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
9 I社	2,120	2,120	2,120	2,120	0	504	504	504	504	504	504
10 J社	0	0	0	0	0	0	0	341	341	341	341
合計	24,012	24,012	24,732	24,732	23,012	23,516	23,516	23,857	12,507	12,507	12,507

表 3.10.3 工業用水需要者の契約水量（旧第二工業用水道事業）

契約企業名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
1 K社（住宅資材）	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
2 L社（金属）	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
3 N社	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
4 M社	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
合計	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020	7,020

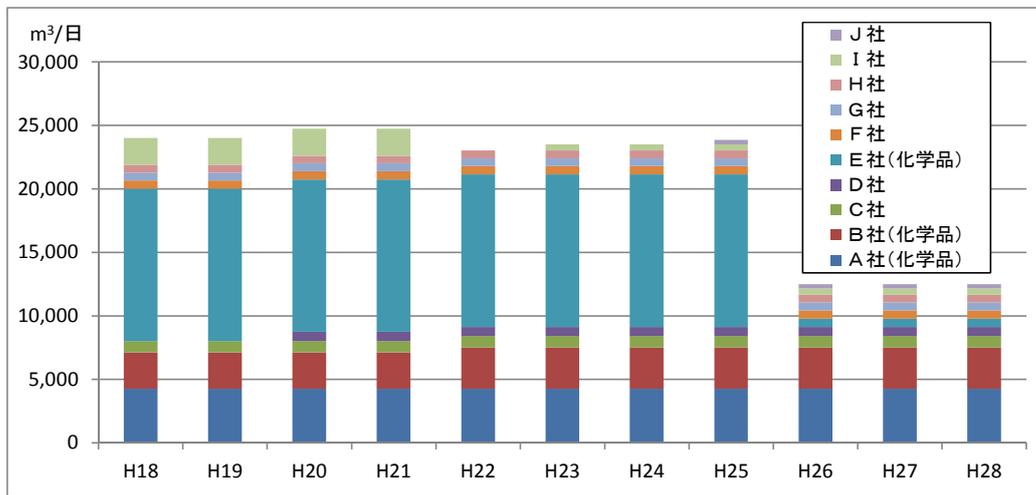


図 3.10.6 需要者別契約水量の推移（旧第一工業用水道事業）

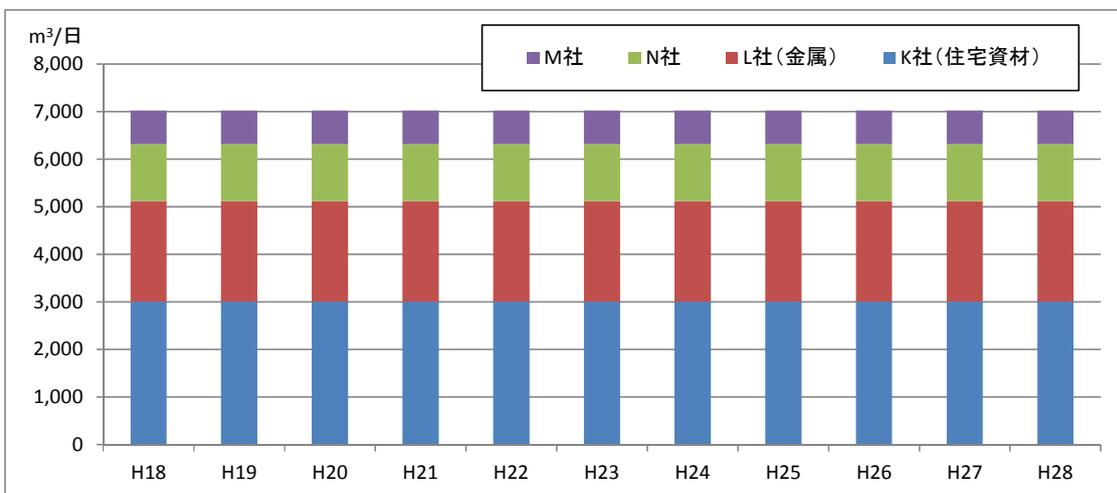


図 3.10.7 需要者別契約水量の推移（旧第二工業用水道事業）

3.10.3 施設状況の整理

(1) 主要施設の概要

更新需要等の算定にあたり、X市工業用水道事業における施設の概要を以下にまとめる。

表 3.10.4 主要施設の概要（旧第一工水Y水系・土木建築）

		土木・建築		年	VFM 検討対象	備考
施設		規模・構造				
取水施設						
接合井	接合井	容量：7.4m ³		S43	×	耐用年数に満たないため
着水井	着水井	容量：51m ³ 4.5m×3.0m×8.9m		S43	×	
沈砂池	沈砂池	容量：158m ³ /池×2池=316m ³		S43	×	
ポンプ井	ポンプ井	容量：105m ³		S43	×	
排砂池	排砂池	容量：198.9m ² ×0.8m=159m ³		S43	×	
排砂機	排砂機	容量：2.0m×2.0m×7.5m=30m ³		S43	×	
ポンプ室・電気室	ポンプ室・電気室	1F 99m ² ， 2F 66m ²		S43	×	
自家発電室	自家発電室	110.5m ²		S43	×	
導水施設						
導水管	導水管	DCIP φ500mm L=4,024m		S43	○	
水管橋	P川水管橋	L=37m		S43	○	
	Z川水管橋	L=64.3m		S43	○	
浄水施設						
着水井	分水井	2系統に分水		S43	×	耐用年数に満たないため
急速攪拌池		不明		S43	×	
流入渠	流入渠	容量：41m ³ /池×2池=81m ³		S43	×	
ブロック形成池	ブロック形成池	容量：39m ² ×2.5m×4池=390m ³ 面積：6.5m×6m=39m ²		S43	×	
沈殿池	沈殿池	容量：248m ² ×3.5m×4池=3,472m ³ 面積：8m×31m=248m ²		S43	×	
配水池	Y系・Z系共通	容量：150m ² ×5m×2池=1,500m ³ 面積：10m×15m×2=300m ²		S43	×	
ポンプ室・電気室	第一・第二共通	73.25m ²		S43	×	
自家発電室	第一・第二共通	64.1m ²		S43	×	
管理棟	第一・第二共通	1F 367.73m ² ， 2F 185m ² 総延床面積552.73m ²		S43	×	
配水施設						
配水管	DCIP φ600mm	L=560m		S43	○	
	DCIP φ500mm	L=265m		S43	○	
	DCIP φ450mm	L=330m		S43	○	
	DCIP φ300mm	L=485m		S43	○	
	DCIP φ200mm	L=240m		S43	○	
	DCIP φ150mm	L=220m		S43	○	
排水処理施設（第一・第二共通）						
汚水池No.1	汚水池	容量：44m ² ×4.8m=211m ³		S43	×	耐用年数に満たないため
汚水池No.2	汚水池	容量：18m ² ×4.3m=77m ³		S43	×	
分配槽	分配槽	容量：38.7m ³		S43	×	
濃縮槽	濃縮槽	容量：24m ² ×3.5m×84m ³		S43	×	
天日乾燥床	天日乾燥床	全堆積量（乾燥状態）：15m×（16.3m+16.4m）×2m=981m ³ /2池		S43	×	

表 3.10.5 主要施設の概要（旧第一工水Y水系・機械電気）

	機械			VFM 検討対象	備考
	設備	規模・構造	年		
取水施設					
取水口	排砂ポンプ	2.5m ³ /min×13.5m×11kw	不明	○	
接合井	排砂ポンプ	2.5m ³ /min×13.5m×11kw	H1	○	
沈砂池	ジェットポンプ	0.5m ³ /min×5.5kw×2台	H11	○	
	排砂ポンプ	2.5m ³ /min×13.5m×11kw×2台	不明	○	
取水ポンプ	両吸込渦巻ポンプ	7.6m ³ /min×68m×160kw×3台	S62	○	
	真空ポンプ（呼び水用）	1.1m ³ /min×2.2kw×2台	H9	○	
排砂機	排砂ポンプ	2.5m ³ /min×13.5m×11kw×1台	H1	○	
浄水施設					
急速攪拌池	フラッシュミキサー	1.5kw×2台	H21	○	
フロック形成池	バイエルサイクロ可変減速機	3台/2池×2=6台	H11	○	
沈殿池	汚泥掻寄機	2連×2台（ワイヤー巻上げ式）	S60	○	
	バイエルサイクロ可変減速機	1台/1池×2=2台	H11	○	
薬品注入設備					
PAC	制御容量ポンプ	0.3810/min×0.4kw×3台（ダイヤフラム式）	S56	○	
	貯槽（第一・第二共通）	容量：6.0m ³ ×1槽 4.0m ³ ×2槽	H25	○	
ソーダ灰 濃度：5%	制御容量ポンプ	7.20/min×0.75kw×3台（ダイヤフラム式）	S43	○	
	溶解槽（第一・第二共通）	4m ³ ×2槽（1槽のみ使用）	S43	○	
	攪拌機（第一・第二共通）	2台	S43	○	
排水処理施設（第一・第二共通）					
汚水池No.1	上澄水排水装置・移送ポンプ	1台	不明	○	
	濃縮槽	汚泥掻寄機	0.75kw×1台	S60	○
		送泥ポンプ	0.3m ³ /min×10m×3.7kw×2台	S61	○
電気					
	電気			VFM 検討対象	備考
	設備	規模・構造	年		
取水施設					
受電	受電電圧・容量	6.6kV 545KVA	H3	○	
	受電用遮断器	VCB7.2kV 600A RC12.5kA	H3	○	
	非常用予備発電	6.6kV 750KVA	H3	○	
浄水施設（第一・第二共通）					
ポンプ室・電気室	受電電圧・容量	6.6kV 130KVA	H17	○	
	受電用遮断器	LBS PF付7.2kV 40A RC12.5kA	H17	○	
	非常用予備発電	200V 100KVA	H21	○	

表 3.10.6 主要施設の概要（旧第一工水 Z 水系・土木建築）

	土木・建築			VFM 検討対象	備考
	施設	規模・構造	年		
取水施設					
取水口	Z系共通	不明	S43	×	耐用年数に満たないため
着水井	Z系共通	容量：51m ³ 4.5m×3.0m×8.9m	S43	×	
沈砂池	沈砂池	容量：66m ³	S43	×	
ポンプ室・電気室	Z系共通	187.73m ²	S43	×	
導水施設					
導水管	DCIP φ250mm	L=1,687m	S43	×	耐用年数に満たないため
サージタンク	サージタンク	容量：5m ³ φ1600×2026H（材質 SUS304L）	H15	×	
浄水施設					
着水井		不明	S43	×	耐用年数に満たないため
急速攪拌池		不明	S43	×	
流入渠	流入渠	容量：21m ³	S43	×	
フロック形成池	フロック形成池	容量：39m ² ×2.5m=97.5m ³ 面積：6.5m×6m=39m ²	S43	×	
沈殿池	沈殿池	容量：248m ² ×3.5m=868m ³ 面積：8m×31m=248m ²	S43	×	

表 3.10.7 主要施設の概要（旧第一工水 Z 川水系・機械電気）

	機械			VFM 検討対象	備考
	設備	規模・構造	年		
取水施設					
取水口（共通）	排砂ポンプ（Z系共通）	2.5m ³ /min×13.5m×11kw	H10	○	
沈砂池	排砂ポンプ	2.5m ³ /min×13.5m×11kw×1台	不明	○	
取水ポンプ	両吸込渦巻ポンプ	3.7m ³ /min×58m×60kw×2台	S62	○	
	真空ポンプ（呼び水用）	1.1m ³ /min×2.2kw×2台（Z系共通）	H18	○	
浄水施設					
急速攪拌池	フラッシュミキサー	1.5kw×1台	H21	○	
フロック形成池	バイエル無段変速機	3台	H15	○	
	サイクロ減速機	3台	H15	○	
沈殿池	汚泥掻き機	（ワイヤー巻上げ式）	S60	○	
	バイエルサイクロ可変減速機	1台	不明	○	
薬品注入設備					
PAC	制御容量ポンプ	0.179l/min×0.4kw×2台（ダイヤフラム式）	S57	○	
ソーダ灰	制御容量ポンプ	2.9l/min×0.4kw×2台（ダイヤフラム式）	S43	○	
	電気			VFM 検討対象	備考
	設備	規模・構造	年		
取水施設（Z系共通）					
ポンプ室・電気室		受電電圧・容量：6.6kV 350KVA	H18	○	
		受電用遮断器：VCB7.2kV 400A RC4kA	H18	○	

表 3.10.8 主要施設の概要（旧第二工水Z川水系・土木建築）

	土木・建築			VFM 検討対象	備考
	施設	規模・構造	年		
取水施設					
沈砂池	沈砂池	容量：96m ³ /池×2池=192m ³	S52	×	耐用年数に満たないため
ポンプ井	ポンプ井	容量：46.8m ³	S52	×	
導水施設					
		DCIP φ350mm L=2,100m	S52	×	耐用年数に満たないため
浄水施設					
着水井		不明	S52	×	耐用年数に満たないため
急速攪拌池		不明	S52	×	
流入渠	流入渠	容量：15.6m ³	S52	×	
フロック形成池	フロック形成池	面積：3.5m×7.5m=26.25m ²	S52	×	
		容量：26.25m ² ×2.4m×2池=126m ³		×	
沈殿池	沈殿池	容量：5m×12.85m×4.1m=263m ³ +25m ³ =288m ³	S52	×	
		288m ³ /池×2池=576m ³		×	
配水池	配水池	面積：3.4m×15m×2=102m ²	S52	×	
		容量：102m ² ×5m=510m ³ （2池）		×	
配水施設					
配水管	DCIP φ600mm	L=819m	S52	×	耐用年数に満たないため
	DCIP φ300mm	L=3,050m	S52	×	
	DCIP φ150mm	L=310m	S52	×	

表 3.10.9 主要施設の概要（旧第二工水Z川水系・機械電気）

	機械			VFM 検討対象	備考
	設備	規模・構造	年		
取水施設					
沈砂池	排砂ポンプ	2.5m ³ /min×13.5m×11kw×1台	不明	○	
取水ポンプ	両吸込渦巻ポンプ	6.0m ³ /min×55m×90kw×2台	不明	○	
排砂池	給水ポンプ	0.8m ³ /min×38.5m×11kw×1台	不明	○	
浄水施設					
急速攪拌池	フラッシュミキサー	0.75kw×1台	H12	○	
フロック形成池	バイエルサイクロ可変減速機	3台	H15	○	
沈殿池	汚泥掻寄機	(ダブルチェーンコンベア)	不明	○	
	サイクロ減速機	1台/1池×2=2	不明	○	
	傾斜板	3段×7列	H26	○	
薬品注入設備					
PAC	制御容量ポンプ	0.286ℓ/min×0.4kw×1台（ダイアフラム式）	H7	○	
		0.363ℓ/min×0.75kw×1台（ダイアフラム式）	S63	○	
ソーダ灰	制御容量ポンプ	3.34ℓ/min×0.75kw×2台（ダイアフラム式）	S52	○	

(2) 事業規模

固定資産台帳における帳簿原価（取得価格）を、国土交通省が公表している建設デフレーターにより現在価値化し、事業規模を確認した。

(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html)

算出結果は表 3.10.10 に示すとおりであり、事業規模は約 58 億円となった。

表 3.10.10 資産の状況

(単位：百万円)

	第一工水		第二工水	備考	
	Y川	Z川	Z川		
・ 土木・建築					
取水施設	構造物	156	109	29	
導水施設	管路	989	166	269	
浄水施設	構造物	548	135	153	
配水施設	管路	334		568 第一共通	
排泥処理施設	構造物	136		第一第二共通	
・ 機械					
取水施設	機械電気	140	82	86	
浄水施設	機械電気	283	105	104	
薬品注入設備	機械電気	135	118	122	
排泥処理施設	機械電気	163		第一第二共通	
・ 電気					
取水施設	機械電気	403	187	Z川共通	
浄水施設	機械電気	312		第一第二共通	
・ 耐用年数別集計				計	
	構造物	840	244	182	1,266
	管路	1,323	166	837	2,326
	機械電気	1,436	492	312	2,240
	計	3,599	902	1,331	5,832

3.10.4 検討内容

X市工業用水事業の検討内容は下図に示すとおりである。

まず、「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を用い、物理診断を行い、施設の更新優先順位を選定する。

その結果を受け、今後40年間の更新需要を求め、財政収支見通しの検討を行う。

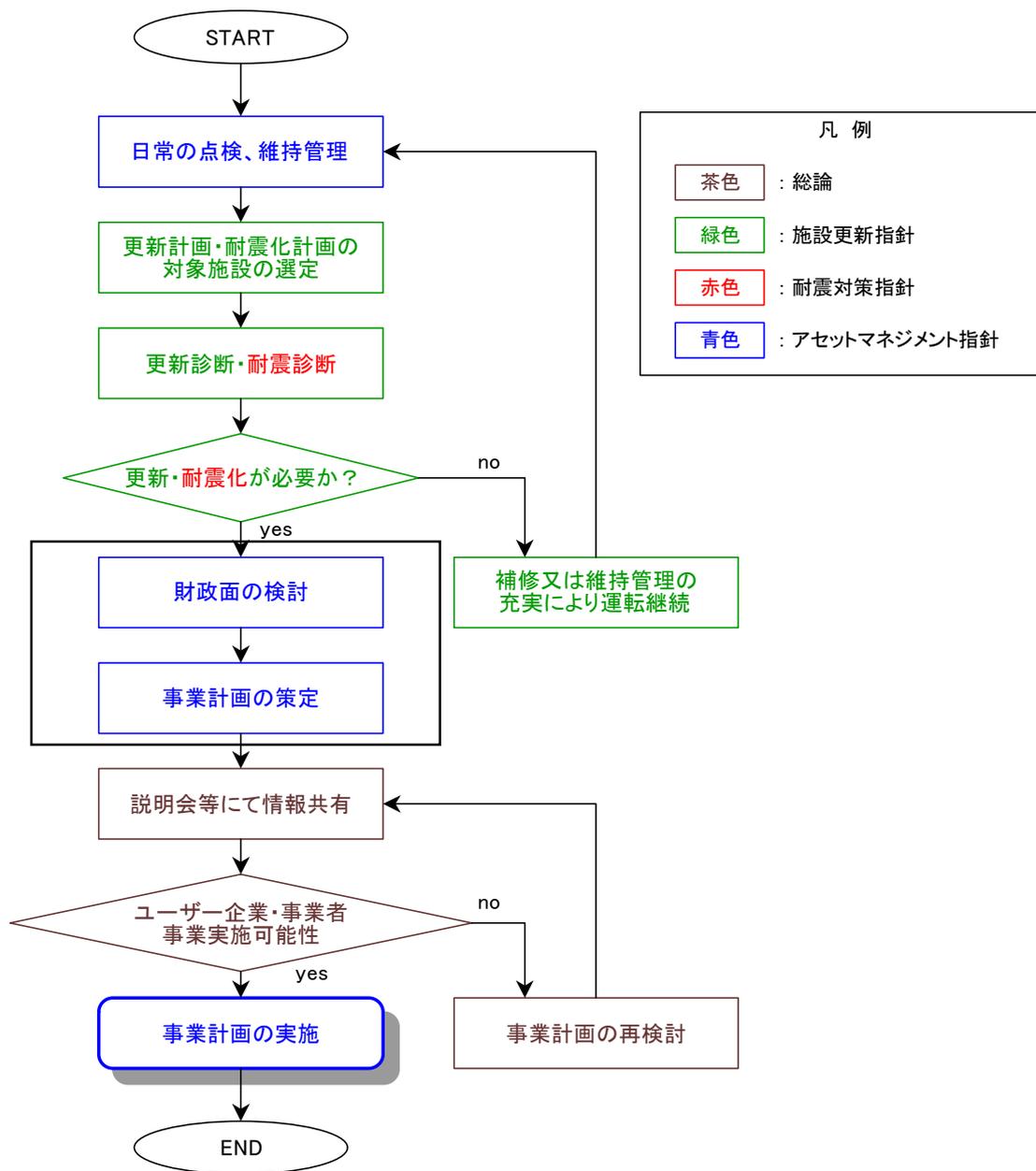


図 3.10.8 検討内容

3.10.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新費用をそれぞれ求める。

これらの費用は、耐用年数ごとに分けて計上する。

(1) 更新需要の年次計画

更新需要については、「X市工業用水道施設更新計画」に基づき、施設の老朽度及び重要度を考慮して更新計画を策定し、更新費の平準化を行った。以下に施設別の更新の見通しをまとめる。

これらの結果、更新需要は最も多くて15.7億円/5ヵ年、むこう20年で38.2億円となった(図3.10.9、表3.10.11)。また、過去の更新費は平均14百万円/年であり、財政面に加えて職員の負担も大きなものとなる。(図3.10.10)

・機電設備

更新スパンは、法定耐用年数通りとし、送水ポンプ場の更新が発生する。

・構造物

更新スパンは、適切な維持管理を行うことによる長寿命化を考慮して法定耐用年数の1.5倍としたことから、更新需要は発生しなかった。

・管路

法定耐用年数を超えた非耐震管について重要な路線から更新・耐震化を行うことを想定した。

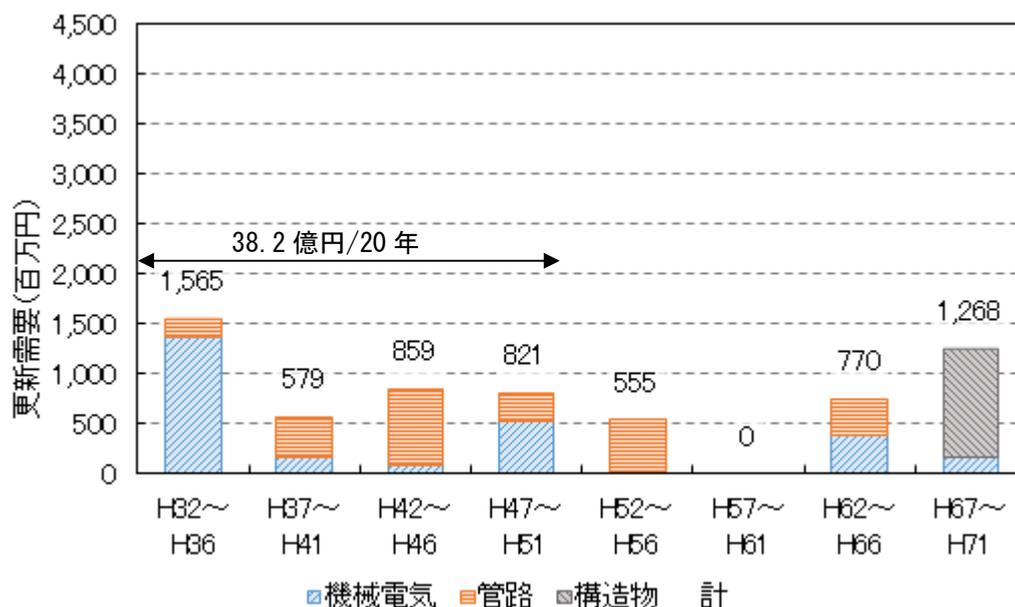


図 3.10.9 更新需要

表 3.10.11 更新需要

単位：百万円

更新年度	機械電気	管路	構造物	計
H32 ～ H36	1,385	180	0	1,565
H37 ～ H41	184	395	0	579
H42 ～ H46	99	760	0	859
H47 ～ H51	552	269	0	821
H52 ～ H56	20	535	0	555
H57 ～ H61	0	0	0	0
H62 ～ H66	403	367	0	770
H67 ～ H71	184	0	1,084	1,268
計	2,827	2,506	1,084	6,417

38.2 億円/20 年

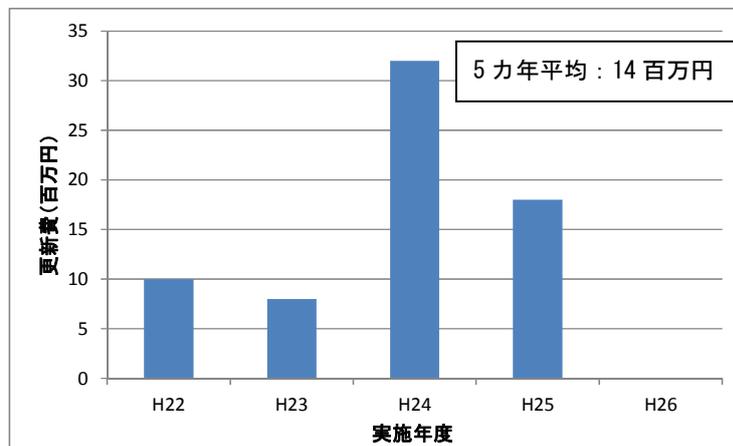


図 3.10.10 過去5年間の更新費

3.10.6 人材面の整理

損益勘定職員数は、平成28年度現在で1名であるが、職員が水道事業と兼務しており、実働人数が費用に計上されていない状況となっている。一方、浄水場の運転管理および点検作業は外部委託し、何とか少ない職員数で運営している状況にある。

今後想定される施設・設備の更新に向けて、職員数の確保や技術水準の維持が必要である。

3.10.7 財政収支見通し

(1) 経営状況

ここでは経営指標を用いて、過去 5 年間の実績推移と類似事業体を比較し、経営状況を整理する。

なお、類似事業体とは、総務省が公表する工業用水道事業経営指標（H27）における、以下の類型区分の事業体平均値とする。

【類型区分：C3, c3】

- ①現在配水能力 10,000m³/日以上 50,000m³/日未満（小規模）
- ②水源が「ダムを有するもの」
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

1) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、平成 26 年度以降 100%を下回っており、また類似事業体と比較しても低い水準にあることから、収益性については高いとは言えない状況である。

平成 26 年度から減少しているのは、主力ユーザーの契約水量の減量によるものである。

2) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率、④施設利用率は、横這い傾向であり、類似事業体と比較するとその割合は同等水準にある。なお、平成 26 年度から減少しているのは、主力ユーザーの契約水量の減量によるものである。

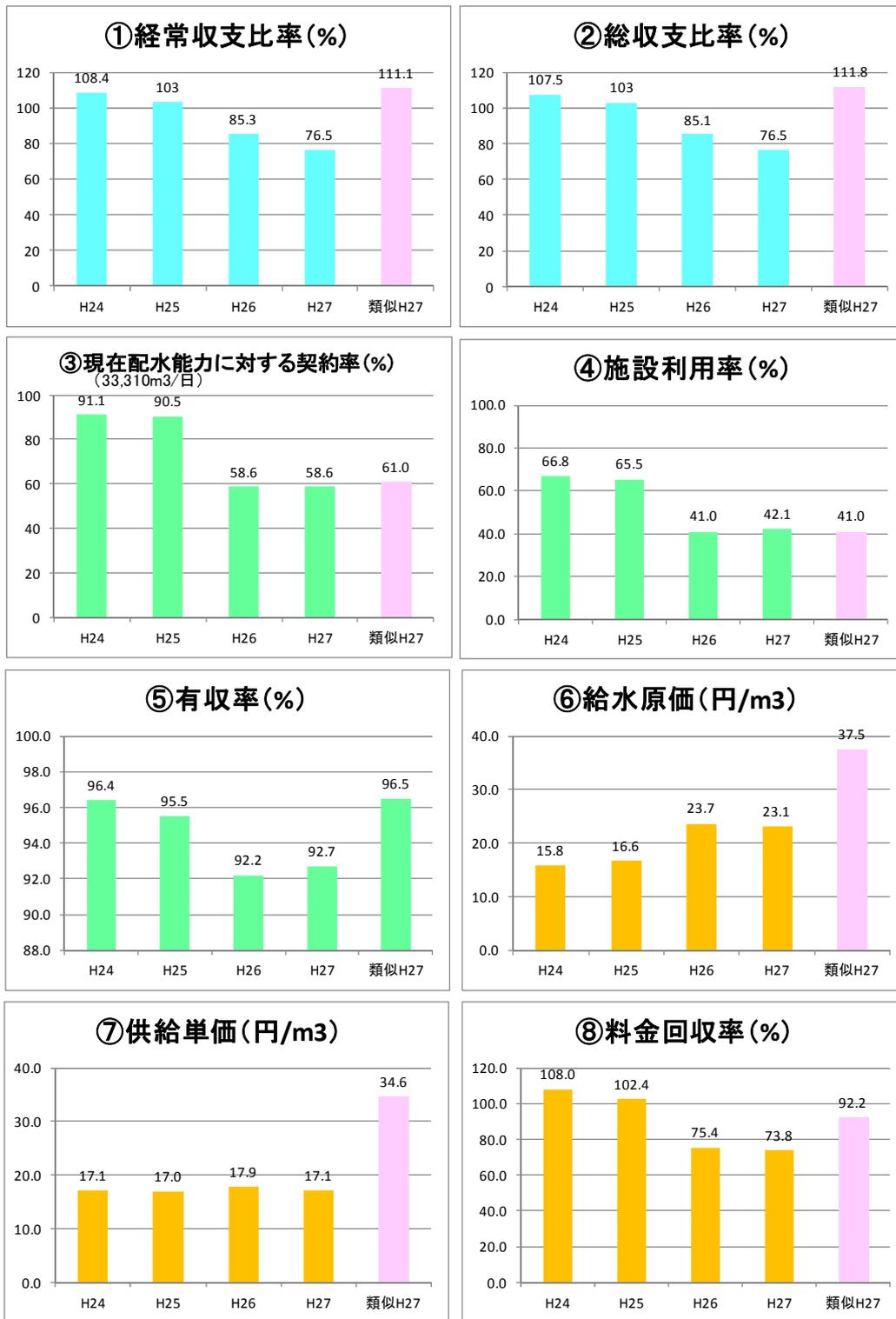
また、⑤有収率については類似事業体と比較してやや低い水準であり、これは経年化した管路等からの漏水がやや多いためと推定される。

3) 工業用水道料金

料金体系は基準料金制を採用している。⑥給水原価は、類似事業体と比較して低く、⑦供給単価も類似事業体より低い水準となっている。

⑥給水原価が⑦供給単価を大幅に上回っていることから、⑧料金回収率は 100%を下回っており、収益性の低い原因となっている。

今後は、新規需要開拓や漏水の修繕等により施設の効率性を上げることが課題である。また、平成 24 年度以降、料金改定を実施していないことから、事業環境に見合った料金体系について検討することが課題として挙げられる。



【指標の解説】

- ③ 現在配水量に対する契約率(%) = 契約水量 / 現在配水能力 × 100
- ④ 施設利用率(%) = 一日平均配水量 / 現在配水能力 × 100
- ⑤ 有収率(%) = 年間総有収水量 / 年間総配水量 × 100
- ⑥ 給水原価(m³/日) = (経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)) - 長期前受金戻入 / 年間総有収水量
- ⑦ 供給単価(m³/日) = 給水収益 / 年間総有収水量
- ⑧ 料金回収率(%) = 供給単価 / 給水原価 × 100

図 3.10.11 経営指標の比較

(2) 算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.10.12 財政収支見通しの算定条件

収益的収入		
1.給水収益	水量	工業用水ユーザーの給水量は実使用水量を用いるものとし、平成 28 年度における契約水量 19,527m ³ /年で将来一律に設定
	工業用水道料金	水道料金は今後改訂する予定であり、料金改定の実施は、平成 37 年に 35%、平成 42 年に 5%、平成 47 年に 15%行うものとする。 初年度の基本単価は 17.85 円/m ³ にて一定とする。
2.その他営業収益	平成 27 年度決算値を将来一律に設定	
3.長期前受金戻入	<p>本検討においては国庫補助などの他会計からの繰入金は見込まないため、実質的には現有資産における長期前受金戻入のみの計上となる。</p> <p>長期前受金戻入 = 既往分 + 新規分</p> <p>既往分 : H27 までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入</p> <p>新規分 : H28 以降に取得する資産に対する将来の長期前受金戻入</p> <p>【既往分と新規分のイメージ】</p>	
4.その他営業外収益	平成 27 年度決算値を将来一律に設定	
5.特別利益	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない	
収益的支出		
6.人件費	<p>職員数に 1 人当たりの単価を乗じることにより算出</p> <p>職員数については平成 27 年度実績 (=1 人) で将来一律に設定</p> <p>1 人当たりの単価は、実績値 5 年間 (平成 27 年度) の平均値に毎年度 1 %増加させた金額を設定</p> <p>なお、総務省が公表する工業用水道事業経営指標 (H27) によると、X 市の類似団体における平均有収水量当たり職員数は 2.66 人/10,000m³※となっており、平成 27 年度の有収水量 13,070m³/日と乗じると、3.5 人となる。</p> <p>※【類型区分：C3, c3】</p> <p>①現在配水能力 10,000m³/日以上 50,000m³/日未満 (小規模)</p> <p>②水源が「ダムを有するもの」のもの</p> <p>③全平均 (供用開始年度で分別しない)</p>	
7.維持管理費	<p>薬品費、動力費の合計値とし、各々の単価に年間実使用水量を乗じることにより算出</p> <p>動力費、薬品費の単価は平成 27 年度実績値を将来一律に設定</p>	
8.減価償却費	<p>減価償却費 = 既往分 + 新規分</p> <p>既往分 : H27 までに取得した資産に対する将来の減価償却費</p> <p>新規分 : H28 以降に取得する資産に対する将来の減価償却費</p>	
9.支払利息	<p>支払利息 = 既往分 + 新規分</p> <p>既往分 : H27 までの借入企業債に対する将来の支払利息</p> <p>新規分 : H28 以降の借入企業債に対する将来の支払利息</p> <p>平成 28 年度以降に発行する企業債の利息について、新規債分の償還条</p>	

	件は以下のとおりとする。 借入先：公営企業金融機構（工水の借入条件） 償還年数：30年（うち、5年間は元金据置） 利率：2.0%
10.受水費	該当しない
11.その他	6～10以外に該当する費用を計上（浄水場の運転管理・施設設備の点検委託費、光熱水費、保険料等） 将来値は平成28年度予算値を将来一律に設定
資本的収入	
12.企業債	企業債充当率（建設改良費に対する企業債借入額の割合）は、更新費に対して100%とし、算定期間内は同一の充当率を用いて計上
13.他会計補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
14.他会計借入金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
15.国庫補助金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
16.工事負担金	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
17.その他	毎年計上されるものでないため、将来値として計上しない
資本的支出	
18.更新費	前項の更新需要について、平成32～51年度の更新需要を平準化した額（1.9億円/年）を一律に計上
19.企業債償還金	$\text{企業債償還金} = \text{既往分} + \text{新規分}$ <p>既往分：H27までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分：H28以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 平成28年度以降に発行する企業債元金償還について、9.支払利息に記載の条件のとおり</p>

(3) 収支見通しの結果

財政収支は企業債充当率を 100%とし、資金残高が不足とならないよう料金改定を想定すると、料金が 112%（VFM検討期間 20 年間では 63%）増加、企業債残高は 25 億円を超える見通しとなった。（図 3.10.12）

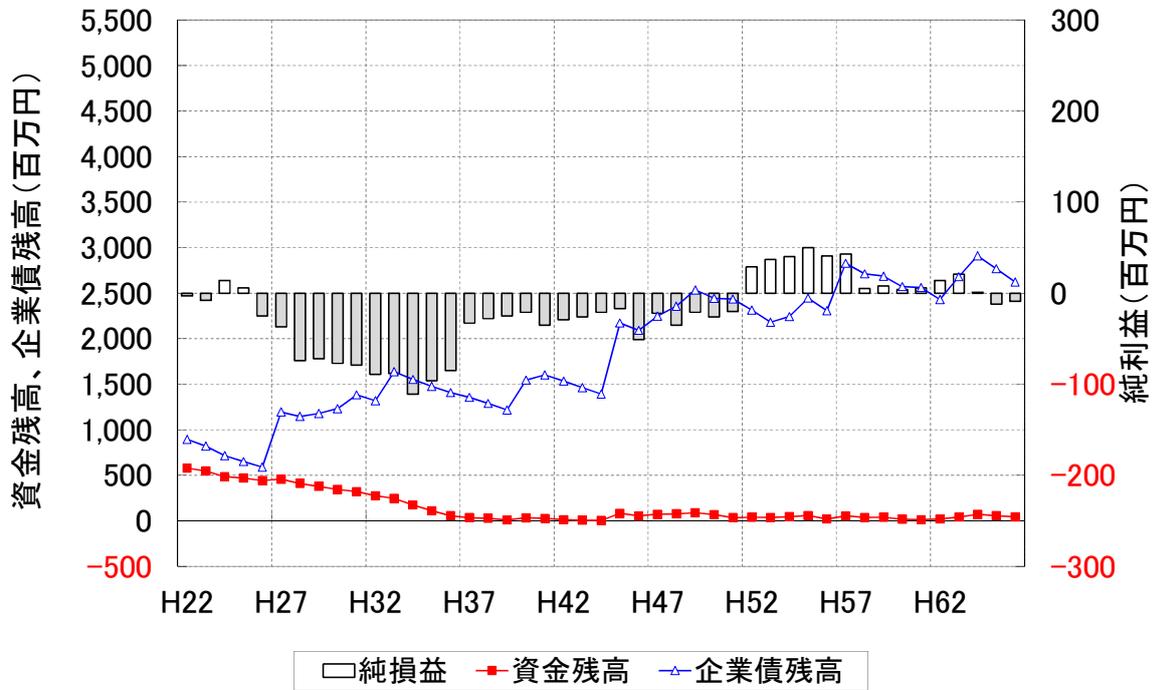


図 3.10.12 収支等の見通し（純損益・資金残高・企業債残高）

また、給水原価は上昇し、39 円前後で横這に推移し、供給単価も料金改定に伴い上昇し、38 円/m³となった（図 3.10.13）。

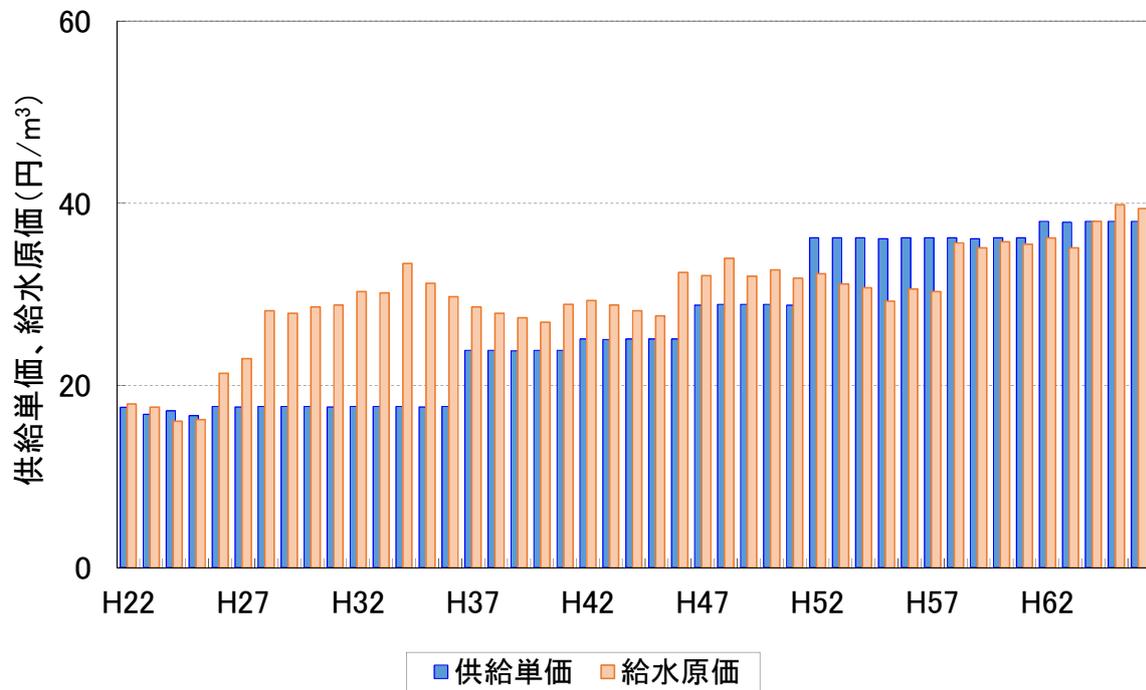


図 3.10.13 供給単価と給水原価

3.10.8 簡易VFMの検討

(1) 検討条件

簡易VFMの検討については、「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室」の「別紙4 簡易な検討の計算表」をもとに従来型手法との比較により、コスト縮減効果を検証した。なお、採用手法については、同手引きでは①BTO・BOT・BOO・RO、②DBO、③BT、④指定管理者制度から選択となる。一方、2章図2.2.1のフローによると、本事業のように施設の建設改良が事業の中心である場合は、DBOやPFI（BTO等）が選択肢となるため、ここでは①を選定した。

同手引書「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）シート活用の留意点については下記のとおりである。

- ・「簡易な検討の計算表」（EXCELシート）では、利用料金収入を設定するとその分費用が控除される。利用料金収入で費用が賄える場合は支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）が0円もしくはマイナスとなる。
- ・従来型手法と採用手法の支出額（料金収入以外で賄うことが必要な費用）の差がVFMとなるため、数値がマイナスになったとしても採用手法の支出額が下回っていればVFMが算出される。（従来型より安価になればVFMが得られる。）
- ・財政支出削減率は、従来型手法の整備費用や維持管理・運営等の費用から利用料金収入を控除した金額を分母とし、VFMの金額を分子とした比率になっているため、利用料金収入で賄える金額が多いほど支出額が少なくなり、VFMの金額が同じであっても財政支出削減率が大きく算出される。
- ・このため、費用総額が削減されるかどうか（VFMがあるかどうか）を確認する場合は、利用料金収入を算入せずに比較する方が理解しやすい。

そのため、ここでは、想定し得る料金収入を得た場合と料金収入を0円とした場合のケースについて試算することとした。

基本的な算定条件の考え方は表3.10.13、具体的な設定値は表3.10.14、表3.10.15のとおりとした。

なお、この時点では、より有効性の高い事業を選定することが目的であったため、整備費や経費等、各事業で明らかに異なるものを除き、削減率、増加率等の検討条件の設定値は各事業で共通とした。

表 3.10.13 算定条件の設定

条件項目	前提条件の入力方法（ツールに付された説明）	設定の留意事項	
手法	採用手法（「①BTO・BOT・BOO・RO」、「②DBO」、「③BT」、「④指定管理者制度」）から選択して下さい。DB方式は「③BT」を選択して下さい。包括的民間委託、公共施設等運営権方式は「④指定管理者制度」を選択して下さい。（BOT・BOOは固定資産税等は考慮されていません。）	各事業共通 従来型とPFI型の比較	
整備期間	1年間に設定してあります（変更できません）。	各事業共通で1年	
維持管理・運営期間	1～50年間から選択して下さい。「③BT」を選択した場合には起債償還期間と想定して選択してください。	各事業共通で20年	
事業期間			
整備費	従来型手法の整備費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	整備費は事業別に算出 削減率は各事業共通で5%と想定	
維持管理・運営費 （1年当たり）	人件費 （運営維持管理費）	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	人件費は事業別に算出 （人件費、委託費、その他費計上） 削減率は各事業共通で5%と想定
	ユーティリティ 費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	ユーティリティ費は事業別に算出 維持管理に必要な経費のため削減率は各事業共通で0%と想定
	修繕費	従来型手法の維持管理・運営費と、採用手法におけるコスト削減割合（%）を記入して下さい。	修繕費は事業別に算出 補修・修繕は施設の維持に欠かせないため、削減率は各事業共通で0%と想定
	合計	人件費、ユーティリティ費、修繕費から自動計算されます。人件費、ユーティリティ費、修繕費を0にして合計欄のみの入力とすることも可能です。	
利用料金収入（1年当たり）	従来型手法の利用料金収入と、採用手法における収入増加割合（%）を記入して下さい。	利用料金収入は事業別に算出（料金収入0円のケースも設定） 増加率は不透明なので各事業共通で0%と想定	
費用・収入			
現在価値への割引率	現在価値への割引率を記入して下さい。（標準は2.6%になります。）	各事業共通で2.6%と想定	
資金面の内容			
整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費に対する補助金・交付金の割合（%）を記入して下さい。	現時点で不透明なため各事業共通で0%	
整備費に対する起債の割合	整備費に対する起債の割合（%）を記入して下さい。	従来型については50%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（X市は100%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する一般財源の割合	整備費に対する一般財源の割合（%）を記入して下さい。	従来型については100%を標準とし、計画値が存在する場合はそれに準拠（X市は0%） PFI型については、不透明なため0%	
整備費に対する民間資金の割合	「100-（補助金・交付金の割合+起債の割合+一般財源の割合）」が自動計算。BT・DB・DBOでは0%。	従来型については0%とし、PFI型については、100%を想定	
小計	小計が100%になることを確認して下さい。		
整備費に対する資金調達の内容			
補助金・交付金の金額	整備費の資金調達について、補助金・交付金の額が自動計算されます。	-	
起債金額	整備費の資金調達について、起債の額が自動計算されます。	-	
一般財源の金額	整備費の資金調達について、一般財源の額が自動計算されます。	-	
起債金利	起債金利を%で入力して下さい。	各事業共通で1.3%と想定	
起債償還期間	維持管理・運営期間になります。	-	
起債償還方法	期限一括、元利均等、元金均等から選択して下さい。	各事業共通で元利均等償還	
整備費に対する公共側の資金調達			
資本金額	SPCに必要な資本金額を記入して下さい。（標準は10百万円）	各事業共通で10百万円	
借入金額	「民間資金の金額-資本金額」が自動計算。借入金額は整備費から資本金を減じた金額と仮定。	-	
借入金利	民間事業者の借入金利を入力して下さい。	各事業共通で1.8%と想定	
民間事業者の借入期間	維持管理・運営期間になります。	-	
採用手法における整備費の資金調達			
割賦金利	公共が民間事業者を支払う整備費の対価の割賦金利は借入金利と同じと仮定。	-	
割賦期間	公共が民間事業者を支払う整備費の対価の割賦払いは維持管理・運営期間と同じと仮定	-	
法人税等	実効税率は33.8%を入力してあります。	各事業共通で33.8%と想定	
調査等費用	調査等費用を記入して下さい。（標準をPFI, DBOで35,000千円、DBで25,000円としています。）	各事業共通で35,000千円と想定	
採用手法の内容			
採用手法における対価の調整	採用手法における対価の調整額で、民間事業者のEIRRに必要な収益相当額が自動計算されます。	-	
民間事業者のEIRR（※）	民間事業者の収益（資本金に対する配当等の利回り）を記入して下さい。（標準は5%になります。）	各事業共通で5%と想定	
採用手法の民間事業者の収益			

出典：PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引き 平成28年3月 内閣府 民間資金等活用事業推進室 別紙4より編集

表 3.10.14 具体的な設定値（利用料金収入なし）

PFI方式試算例		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	3,824,000	5%削減	3,632,800	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	49,000/年	5%削減	46,550/年
		ユーティリティー費	25,000/年	0%削減	25,000/年
		修繕費	10,000/年	0%削減	10,000/年
		合計	84,000/年	3%削減	81,550/年
	利用料金収入(1年当たり)	0/年	0%増加	0/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の100%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達					
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	3,824,000		0	
	一般財源の金額	0		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間		従来手法=採用手法	0年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達					
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		3,622,800	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容					
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		29.97%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益					
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		338/年	
	民間事業者のEIRR (※)	—		5.0%	

表 3.10.15 具体的な設定値（利用料金収入あり）

PFI方式試算例		従来型手法	採用手法の条件	採用手法	
手法		従来型手法		①BTO・BOT・BOO・RO	
事業期間	整備期間	1年	従来手法=採用手法	1年	
	維持管理・運営期間	20年	従来手法=採用手法	20年	
費用・収入	整備費	3,824,000	5%削減	3,632,800	
	維持管理・運営費 (1年当たり)	人件費 (運営維持管理費)	49,000/年	5%削減	46,550/年
		ユーティリティー費	25,000/年	0%削減	25,000/年
		修繕費	10,000/年	0%削減	10,000/年
		合計	84,000/年	3%削減	81,550/年
	利用料金収入（1年当たり）	171,000/年	0%増加	171,000/年	
資金面の内容					
現在価値への割引率		2.6%	従来手法=採用手法	2.6%	
整備費に対する資金調達の内容	整備費に対する補助金・交付金の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する起債の割合	整備費の100%		整備費の0%	
	整備費に対する一般財源の割合	整備費の0%		整備費の0%	
	整備費に対する民間資金の割合	—		整備費の100%	
	小計	100%		100%	
整備費に対する公共側の資金調達	補助金・交付金の金額	0		0	
	起債金額	3,824,000		0	
	一般財源の金額	0		0	
	起債金利	1.3%	従来手法=採用手法	1.3%	
	起債償還期間		従来手法=採用手法	0年	
	起債償還方法	元利均等	従来手法=採用手法	元利均等	
採用手法における整備費の資金調達	資本金額	—		10,000	
	借入金額	—		3,622,800	
	借入金利	—		1.8%	
	民間事業者の借入期間	—		20年	
採用手法の内容	割賦金利	—		1.8%	
	割賦期間	—		20年	
	法人税等	—		29.97%	
	調査等費用	—		35,000	
採用手法の民間事業者の収益	採用手法における対価の調整	—		-170,662/年	
	民間事業者のEIRR（※）	—		5.0%	

(2) 検討結果

1) 料金収入なし

料金単価を0円としたシミュレーションは、純粹なコストの比較を示し、結果として、4,716千円（財政支出削減率0.1%）のVFMが得られることが示された。

表 3.10.16 簡易VFMの結果（利用料金収入なし）

		従来型手法	採用手法	金額：千円 VFM
	金額	4,669,397	4,664,681	4,716
	%			0.10%
※現在価値のVFM				

表 3.10.17 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入なし）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	38.2億円	36.3億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	16.8億円	16.3億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	0.0億円	0.0億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	5.4億円	7.3億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	60.5億円	60.3億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	46.7億円	46.6億円
財政支出削減率	VFMは0億円 0.1%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

2) 料金収入あり

想定される供給単価に基づくシミュレーションは、事業期間中のコストから料金収入を差し引いた金額を比較するもので、結果として、4,716千円（財政支出削減率0.3%）のVFMが得られることが示された。

表 3.10.18 簡易VFMの結果（利用料金収入あり）

		従来型手法	採用手法	金額：千円 VFM
※現在価値のVFM	金額	2,028,659	2,023,944	4,716
	%			0.2%

表 3.10.19 PPP/PFI手法簡易定量評価調書（利用料金収入あり）

	従来型手法	採用手法
整備等（運営等を除く。）費用	38.2億円	36.3億円
〈算出根拠〉		
運営等費用	16.8億円	16.3億円
〈算出根拠〉		
利用料金収入	34.2億円	34.2億円
〈算出根拠〉		
資金調達費用	5.4億円	7.3億円
〈算出根拠〉		
調査等費用	—	0.35億円
〈算出根拠〉		
税金	—	0.03億円
〈算出根拠〉		
税引き後損益	—	0.06億円
〈算出根拠〉		
合計	26.3億円	26.1億円
〈算出根拠〉		
合計（現在価値）	20.3億円	20.2億円
財政支出削減率	VFMは0億円 0.2%	
その他（前提条件等）	事業期間20年間 割引率2.6%	

3.10.9 今後の課題

(1) 事業の課題

1) 施設・更新整備面

- ・送水ポンプ場や浄水場の機械電気設備の更新を控えている。
- ・導水・配水管の老朽化対策、耐震化が必要となる。
- ・施設利用率が42%と契約水量と実使用水量に大きな乖離が生じている。施設更新時には、ユーザーの理解のもと、必要水量に応じた施設規模を選定していく必要がある。

2) 人材・技術面

- ・従事する職員数が1人となっているが、類似団体の考察からは3.5人が平均的となるため、適正な人員か検証が必要である。
- ・管路更新を見据えると、人材の増員検討が必要である。

3) 財政・費用面

- ・現在、収益的収支は赤字であり、更新需要をカバーするには供給単価の大幅な改定(63%)が必要となる。
- ・資本的収支の観点からは、今後、管路を中心に更新が発生すると考えられるため、十分な財源を確保する必要がある。

(2) コンセプション導入に向けた想定課題

1) 施設・更新整備面

- ・管路を更新せず補修のみとする場合は、官民での管路の維持管理に関するリスク分担について特に留意が必要である。
- ・X市では、水道事業もあわせて運営されており、上水・工水事業の共同化によるスケールメリットも考えられるため、同事業も含めた運営権設定の検討も有効である。

2) 人材・技術面

- ・水道事業と兼務している業務について、作業内容の精査、区分が必要である。

3) 財政・費用面

- ・大幅な料金改定が前提となっており、将来の料金収入の変動に対するリスク分担の検討が必要である。

3.10.10 コンセッション検討対象としての評価

- ・VFM が得られることが示されたため、コンセッション事業の有効性はあると判断される。
- ・整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるが、整備方針や料金改定の方針が固まっていないことから、本検討では詳細検討までは行わず、簡易検討までとした。

3.10.11 まとめ

これまでの簡易版導入可能性調査の検討内容を次表にまとめる。

表 3.10.20 簡易版導入可能性調査の概要

地方公共団体名		X 市工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	H43.8（第一）、S52.4（第二）
	給水能力/契約水量 率	33,310m ³ /日／19,527m ³ /日 58.6%
	水源・主要施設	第一：A・B 川-沈殿池-配水池 第二：B 川-沈殿池-配水池
	料金（円/m ³ ）	基本：17 特定 17 超過 34
	職員数（全国平均※2）	1 人（全国平均 3.5 人）
	維持管理	民間委託
	事業種別	その他地域 産炭地域振興対策事業
	給水原価/供給単価	23.1 円/m ³ ／17.1 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は削減予定であり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	<ul style="list-style-type: none"> ・施設能力と実使用水量の乖離。 ・機械電気設備の更新。 ・管路の耐震性 NG。
	カネ	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー撤退による契約水量の減少 ・今後の必要事業を行うには料金改定が必要
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	管路・機械・電気設備
	整備費/20 カ年	3,824 百万円
	維持管理・運営費/年	84 百万円
	料金収入	171 百万円/年
	簡易 VFM	5 百万円 財政支出削減率 0.1%
	検討課題	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の職員数の精査 ・上水道事業との共同化の検討
詳細 VFM 検討の可能性	<p>VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるが、整備方針や料金改定の方針が固まっていないことから、本検討では詳細検討までは行わない。</p> <p style="text-align: center;">×</p>	

※1 各数値は地方公営企業年鑑（H27、総務省）から引用

※2 工業用水道事業経営指標（H27、総務省）の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

3.11 検討結果のまとめ

各事業の簡易 VFM 検討結果を次表にまとめる。

地方公共団体名		熊本県有明工業用水道事業	熊本県八代工業用水道事業	熊本県苓北工業用水道事業	鳥取県日野川工業用水道事業
事業概要※1	給水開始	S50.6	S52.4	H5.8	S43.4
	給水能力/契約水量 率	33,860m ³ /日/14,324m ³ /日 42.3%	27,300m ³ /日/9,127m ³ /日 33.4%	7,200m ³ /日/7,060m ³ /日 98.1%	77,000m ³ /日/28,400m ³ /日 36.9%
	水源・主要施設	菊池川-沈砂池-ポンプ場-沈澱池-分水池	球磨川-沈砂池-接合井-沈澱池-浄水池	都呂々川-沈砂池-ポンプ場	日野川-沈砂池-沈澱池-配水池
	料金 (円/m ³)	基本：50 特定 50 超過 100	基本：35 特定 35 超過 70	基本：50 特定 50 超過 100	基本：20 特定 20 超過 40 (石州府のみ)基本：53 特定 53 超過 100
	職員数 (全国平均※2)	4 人 (全国平均 2.1 人)	0 人 (全国平均 1.5 人)	3 人 (全国平均 2.8 人)	2 人 (全国平均 2.3 人)
	維持管理	民間委託 (八代工水と共同)	民間委託 (有明工水と共同)	直営	民間委託
	事業種別	新産工特地域基盤整備事業	新産工特地域基盤整備事業	その他地域 産炭地域振興対策事業	新産工特地域基盤整備事業
	給水原価/供給単価	152.9 円/m ³ /56.8 円/m ³	31.4 円/m ³ /40.4 円/m ³	23.6 円/m ³ /50.0 円/m ³	27.8 円/m ³ /25.9 円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。	・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。	・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。	・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は横ばいであり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	・導水・送水トンネルの漏水・耐震対策。 ・機械設備の更新。 ・土建施設の耐震性 NG (有人施設除)。 ・施設能力と実使用水量の乖離。	・設備関係の不具合が頻発。早急更新。 ・土建施設の耐震性 NG (有人施設除)。 ・機械設備の更新。 ・施設能力と実使用水量の乖離。	・管路の耐震性 NG であるが、経過年数も短く、当面更新の予定なし。 ・機械設備の更新。	・導水管 (ヒューム管) の継手部から漏水が最大 7 回/年発生。抜本的な更新必要。 ・機械設備の更新。 ・施設能力と実使用水量の乖離。
	カネ	・料金回収率がかなり低く、一般会計繰入を常時行っている。 ・供給単価の大幅な改定は困難。	・収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は困難。	・収益的収支は黒字であり、一般会計繰入なしに事業可能のため大きな問題はない。	・石州府工業団地 (大口ユーザー向け) の水量が当初通り見込めていない。 ・収益的収支は赤字であるが、供給単価の大幅な改定は難しく、場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	建築・機電設備	機電設備	建築・機電設備	管路 (補修のみ)・機電設備
	整備費/20 カ年	4,395 百万円/20 カ年	2,727 百万円	1,000 百万円	2,631 百万円
	維持管理・運営費/年	435 百万円/年	87 百万円	93 百万円	136 百万円
	料金収入	211 百万円/年	99 百万円/年	129 百万円/年	275 百万円/年
	簡易 VFM	218 百万円 財政支出削減率 2.1%	24 百万円 財政支出削減率 0.6%	145 百万円 財政支出削減率 5.9%	187 百万円 財政支出削減率 4.1%
	検討課題	・取水口から浄水場、分水場までは、福岡県、荒尾市、大牟田市との共同事業であり、合意形成が必要。 ・上水道との共同施設のため、工水単独での断水調査や補修ができない状況。 ・実際の職員数の精査が必要。 ・財源の確保がない限り単独は困難なため、一般会計繰入が前提。 ・有明、八代の維持管理は 1 つの委託契約であり、期間が平成 32 年度までのため、コンセッション移行は平成 33 年度開始が望ましい。 ・八代工水との共同化検討。	・取水・導水施設は農林水産省、民間企業と、浄水場は上天草・宇城水道企業団との共同施設であり、合意形成が必要。 ・実際の職員数の精査が必要。 ・財源の確保がない限り単独は困難なため、一般会計繰入が前提となる。 ・バイオマス発電の新規需要として 7,000 m ³ /日程の増加見込み考慮。 ・有明、八代の維持管理は 1 つの委託契約であり、期間が平成 32 年度までのため、コンセッション移行は平成 33 年度開始が望ましい。 ・有明工水との共同化検討。	・実際の職員数の精査が必要。 ・一般会計繰入なしに事業可能。 ・有明、八代工水との共同化検討。	・実際の職員数の精査が必要。 ・バイオマス発電の新規需要として 4,000m ³ /日程の増加見込み考慮。ただし、誘致に管路整備と借地が必要。 ・管路は補修が現実的であり、漏水リスクは県で負担する必要がある。 ・石州府工業団地の区別検討 ・電気事業の利益の基金としての活用検討。 ・上水との連携、広域化の検討。
詳細 VFM 検討の可能性	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、地方公共団体の意識も高い。 ○	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、地方公共団体の意識も高い。 ○	VFM が見込めるが、事業規模としてはやや小さく、有明・八代と共同での検討が考えられる。 △	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、地方公共団体の意識も高い。 ○	

※1 各数値は地方公営企業年鑑 (H27、総務省) から引用
※2 工業用水道事業経営指標 (H27、総務省) の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出
※3 簡易 VFM 検討書から引用

地方公共団体名		鳥取県鳥取地区工業用水道事業	三豊市	A市	X市
事業概要※1	給水開始	H10.4	便宜上、H35.4（今後創設予定）	H32.4（今後創設予定）	S43.8（第一）、S52.4（第二）
	給水能力/契約水量 率	14,000m ³ /日／5,600m ³ /日 40.0%	6,500m ³ /日／6,000m ³ /日 92%	96,000m ³ /日／96,000m ³ /日 100%（想定）	33,310m ³ /日／19,527m ³ /日 58.6%
	水源・主要施設	千代川-沈砂池-砂ろ過-配水池	井戸-送水ポンプ-配水池（今後協議必要）	B川-ポンプ場	第一：A・B川-沈殿池-配水池 第二：B川-沈殿池-配水池
	料金（円/m ³ ）	基本：53 特定53 超過90	基本：72（今後検討）	基本：17 特定17 超過17（今後検討）	基本：17 特定17 超過34
	職員数（全国平均※2）	0人（全国平均1.3人）	-人（3人）（今後検討）	-人（11.7人）（今後検討）	1人（全国平均3.5人）
	維持管理	夜間土日祝日のみ民間委託	民間委託を予定	民間委託（今後検討）	民間委託
	事業種別	その他地域 基盤整備事業	未定	未定	その他地域 産炭地域振興対策事業
	給水原価/供給単価	133.4円/m ³ ／48.6円/m ³	68円/m ³ ／72円/m ³	16.5円/m ³ ／17.0円/m ³ （今後検討）	23.1円/m ³ ／17.1円/m ³
事業の現状・課題等	ヒト	・他事業と兼務のため、実働との差あり。	・創設事業であり、経験のある職員が存在しない。官側での管理は困難。（技術者の確保）	・工業用水道に精通した職員が乏しい。	・他事業と兼務のため、実働との差あり。 ・将来の職員数は削減予定であり、今後の更新事業増を見据えた人員配置が必要。
	モノ	・施設能力と実使用水量の乖離。 ・機械電気設備の更新の必要性はあるものの、平成10年給水開始であり、施設の更新需要は少ない。	・ほぼ新設。 ・水源井戸が未確定であり、早急に確定する必要がある。	・導水管の更新等に際し、関係部局と調整が必要。 ・送水管の速やかな布設替が必要。 ・送水管の一部は水管橋であり老朽化。	・施設能力と実使用水量の乖離。 ・機械電気設備の更新。 ・管路の耐震性 NG。
	カネ	・料金回収率がかなり低く、一般会計繰入を常時行っている。 ・大口ユーザーの撤退による契約水量の大幅減が影響している。	・ユーザーによって施設整備に係る費用が異なることから、ユーザー毎に料金設定することも検討。（費用の確保）	・ユーザーに過度な負担を生じさせない適正な料金を設定する必要がある。 ・場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。	・ユーザー撤退による契約水量の減少 ・今後の必要事業を行うには料金改定が必要
簡易 VFM 検討結果※3	整備費範囲	機電設備	土木・管路・機械・電気設備	土木・管路・建築・機械・電気設備	管路・機械・電気設備
	整備費/20カ年	982百万円	2,836百万円	5,770百万円	3,824百万円
	維持管理・運営費/年	47百万円	38百万円	308百万円	84百万円
	料金収入	90百万円/年	167百万円/年	565百万円/年	171百万円/年
	簡易 VFM	40百万円 財政支出削減率 2.5%	149百万円 財政支出削減率 4.6%	148百万円 財政支出削減率 1.5%	5百万円 財政支出削減率 0.1%
	検討課題	・実際の職員数の精査が必要。 ・電気事業の利益の基金としての活用検討。 ・日野川地区との共同化検討。	・新設事業における PFI+コンセッションのスキーム、手順の検討が必要。	・新設事業における PFI+コンセッションのスキーム、手順の検討が必要。 ・自家用工業用水道事業者の取水施設の譲受の検討。	・実際の職員数の精査 ・上水道事業との共同化の検討
詳細 VFM 検討の可能性	VFM が見込めるが、事業規模としてはやや小さく、日野川と共同での検討が考えられる。 △	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるとともに、地方公共団体の意識も高い。 ○	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるが、整備方針が固まっていないことから、本検討では詳細検討までは行わない。 ×	VFM も見込め、整備費、維持管理・運営費も一定以上見込めるが、整備方針や料金改定の方針が固まっていないことから、本検討では詳細検討までは行わない。 ×	

※1 各数値は地方公営企業年鑑（H27、総務省）から引用

※2 工業用水道事業経営指標（H27、総務省）の類似団体における平均有収水量当たり職員数から算出

※3 簡易 VFM 検討書から引用

4章 詳細版導入可能性調査

4.1 検討方法

4.1.1 検討の流れ

3章にてコンセッション導入検討の有意性が認められた事業について、詳細版の導入可能性調査を行う。調査は下記の順で行い、スキームの詳細を整理するとともに、運営権対価や収支差額を考慮した詳細なVFMを算出し、事業の有効性を確認する。また、有効な事業についてはコンセッション導入にあたっての課題整理を行う。

①SPCの法的形態や運営権設定の範囲の整理

事業主体等、事業スキームの検討を行う。

②各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討

他事例を参考に工業用水道事業における一般的なリスク表を作成（表4.1.1）し、民間企業にヒアリングを行った上で、項目の追加や官民の分担について事業別に検討する。

③VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法

運営権対価を加えた公共側の収支を算定し、従来通りの運営を継続する場合と比較することでVFMを算出する。

④民間企業（金融機関を含む）の意向調査

民間企業に対し、参画意思や望ましい事業方式等についての意向調査を実施する。

⑤今後必要な検討課題の整理

⑥概要書（まとめ）の作成

4.1.2 検討対象

検討対象は下表に示す6事業（3地方公共団体）である。

熊本県企業局 →4.2章へ

有明工業用水道事業

八代工業用水道事業

苓北工業用水道事業

鳥取県企業局 →4.3章へ

日野川工業用水道事業

鳥取地区工業用水道事業

三豊市（今後創設予定） →4.4章へ

表 4.1.1 各種リスクの抽出案

大分類	中分類	小分類	官	民
設計・建設時のリスク	用地リスク	地中障害物、土壌汚染等	○	
	工事費リスク	工事費の増大		
	性能リスク	要求仕様不適合、施工不良		○
	安全性確保	工事中の事故		○
	物価変動	建設中の物価変動		
取水工程のリスク	原水水質リスク	自然環境変化による長期トレンドとしての水質変化	○	
		大雨等による一時的な水質変化		
		水源での事故等による一時的な水質悪化		
	取水水量リスク	渇水による取水停止 取水設備のトラブル	○	○
施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大			
浄水工程のリスク	運転リスク	運転ミス、操作ミス		○
		ユーティリティ調達不可能による運転不能		
	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大		
	施設性能未達リスク	浄水設備の故障、機能不全		○
送水工程のリスク	管路の維持管理リスク	管路の経年劣化による漏水多発、修繕費の増大		
		管路の点検不十分による漏水事故の発生		○
		管路の不十分な清掃による水質悪化		○
	管路の修繕・改築リスク	管路の修繕・改築が不適切なことによる漏水、水質悪化		
	管路の付帯設備の性能未達リスク	電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全		
受水工程におけるリスク	ユーザーとの調整が不十分なことによる受け渡しの不具合		○	
その他	改築計画の見直しリスク	民間が提案した改築計画を公共側が変更した場合の性能未達	○	
	汚泥処分リスク	汚泥の質が受入基準を満たさない場合のコスト増加		
物価変動リスク		物価変動によって原価が変動して収支が悪化		
需要変動リスク	実水量や契約水量の変動リスク	水量変動による料金収入が変動	○	
	ユーザー撤退リスク	ユーザー撤退の場合は相応の収入減	○	
	ユーザー進出リスク	進出に伴い新規の管路ルートが必要となる場合	○	
料金リスク	総括原価により設定できないリスク	物価・需要変動に即した料金改定ができない場合の収支悪化	○	
性能未達リスク	料金収入が減少するリスク	供給規程に基づき、水量・水質未達で減免する場合		○
	ユーザーの損害賠償リスク	ユーザーが営業できないことによる損害賠償請求された場合		○
既存施設の瑕疵		事前に確認ができない既存施設の瑕疵によるコスト増・性能未達	○	
ユーザー・議会リスク		コンセンションの実施事実起因する訴訟、反対運動対応	○	
		サービス低下起因する訴訟、反対運動対応		○
法令・条例変更リスク		法令・条例変更によるコスト増		
不可抗力 (自然災害)	不可抗力時の初動リスク	施設の安全・機能確保のための措置の実施、給水継続の判断等	○	
	復旧リスク	損傷した設備の機能回復のための費用負担	○	

※網掛け箇所：条件によって官、民にリスクが分かると考えられる項目

4.2 熊本県

4.2.1 S P Cの法的形態や運営権設定の範囲の整理

(1) 事業主体

事業主体については、「案1：引き続き熊本県が工業用水道事業者になる場合」と「案2：運営権者が工業用水道事業者になる場合」がありうる。(2.3.1章参照)。ここでは、熊本県の現状を踏まえ、望ましい事業主体について検討する。

a) 事業主体の違いによる影響

それぞれの場合の課題を県、運営権者、ユーザーの観点から下表にまとめる。

表 4.2.1 事業主体の違いにおける各立場への影響

	案1 事業者：熊本県	案2 事業者：運営権者
熊本県の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・現状から引き続き、事業者対応業務[*]に職員配置が必要。 ・議会对応、構成団体対応、事業の会計保守が必要。 ・県の意向が事業に働きやすい。 ・運営権者のモニタリングが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[*]への職員配置は必要ないが、議会对応、構成団体対応、休止事業の会計保守は必要。 ・運営権者に対して同業務に関する技術指導が必要。 ・県の意向が事業に働きにくい。 ・運営権者のモニタリングが必要。 ・運営権者の事業リスク管理が必要。
運営権者の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[*]が不要となり、水供給に専念できる。 ・運営権者の意向が事業に働きにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[*]が追加となり、担当社員の配置や県職員の指導体制が必要となる。 ・運営権者の意向が事業に働きやすい。
ユーザーの視点	<ul style="list-style-type: none"> ・現状と同じ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公益性が低下し、ユーザーからの信頼が得にくい可能性がある。

※事業者対応業務：許認可申請、補助申請、ユーザー対応等

b) 熊本県における想定

前表の影響内容を踏まえ、熊本県、民間事業者、ユーザーそれぞれの観点からみた想定される事業主体は下表のとおりである。

表 4.2.2 各立場からみた想定される事業主体

熊本県	工業用水道事業以外にも電力、駐車場事業を抱えており、企業局としての組織は存続することから、事業者対応業務に対して大きな負担はない。一方で構成団体対応は県で担当するほうが円滑に進めることができると考えられる。県のヒアリング結果においても同様の意見を得た。
運営権者	事業主体となった場合、補助申請、許認可申請、ユーザー対応等、公共側で対応することが効率的な業務が発生し、主体となるメリットが少ない。後段に示すメーカーヒアリングでも同様の結果を得た。
ユーザー	公共が事業主体の方が公益性の観点から信頼度が高くなると想定される。

以上の想定から、「熊本県」が現時点では妥当であると判断した。したがって、以後の検討では、工業用水道事業者は引き続き、地方公共団体たる熊本県とする。この場合、工業用水道施設は工業用水道事業者である熊本県が所有権を有し、供給規程変更届出により、民に対し運営権設定を行うことになる。

なお、工業用水道事業者は工業用水道事業法上の義務を負うことになり、相応のリスク（不可抗力など予期せぬリスク）を抱えることになるため、リスク分担の観点からもどちらが担うことが望ましいか検討が必要である。

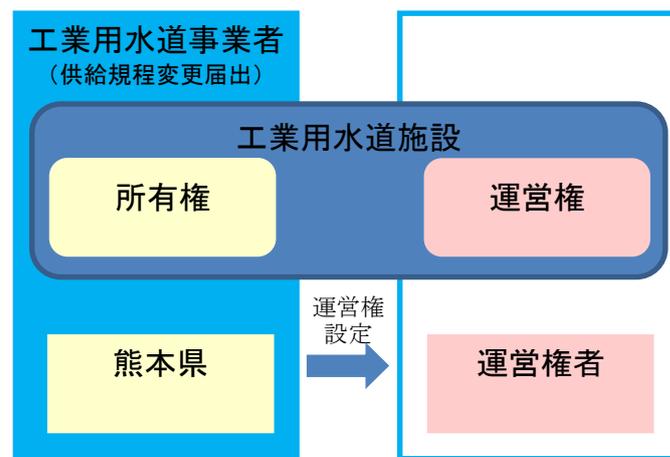


図 4.2.1 熊本県が事業主体となった場合の事業スキーム

(2) 運営権者の組織形態

PFI 事業では、事業者選定手続きにより選定されたコンソーシアムが当該 PFI 事業の実施のみを目的とする SPC（特別目的会社）を組成することが一般的である。SPC は PFI 事業の発注者との間で締結する事業契約に基づき、設計・建設・維持管理・運營業務を包括的に実施する。SPC を設立するのは倒産隔離や会計分離等のためであり、プロジェクトファイナンスにおける必要要件である。公共施設等運営事業においても基本的に同様で、当該運営事業の実施のみを目的とする SPC を組成し、発注者との間で締結する実施契約に基づき、運営事業を実施することが基本的な形態となる。なお、PFI 事業の相手方となる SPC に地方公共団体が出資することは一般的でないため、ここでは 100%民間企業が出資する SPC を想定する。

これに対して、PFI 以外の民間活力の活用手法として、国や地方公共団体と民間が出資して設立する法人（官民共同会社）が実施する方式がある。PFI における SPC と異なる点は、官民共同会社の場合、公共性確保を目的とする国や地方公共団体と、利潤追求を目的とする民間企業が「同一法人内で」意思決定を行うことにある。官民共同会社を設立する手続きについては地方自治法上明確な手続き等に関する規程はないものの、運営権者である SPC への出資者を選定するという観点からは、PFI 法やガイドライン等に定める手続き、すなわち公募プロポーザル等により選定することが望ましいと考えられる。

両社の差は公益性の確保にあるが、公共施設の管理者等が県であることを考慮すると、両社に差はないと考えられ、民間事業者の裁量範囲が大きい SPC を採用する。

表 4.2.3 官民共同会社と PFI 事業における SPC の特徴

	官民共同会社	SPC (PFI 事業)
地方公共団体との資本関係	・資本関係あり	・資本関係なし
事業の性格	・会社法に基づく運営 ・裁量の範囲大	・事業契約に基づく運営 ・裁量の範囲小
地方公共団体の監督	・株主として、また、役員派遣によりコントロール ・出資比率によっては議会報告等も義務付け ・行政指導（間接的）	・事業契約に沿ってモニタリングを行い、必要な場合は改善勧告等を実施
事業の継続性	事業契約期間が終了しても、会社そのものは継続することが一般的である。	事業契約期間終了とともに解散となることが一般的であるが、公共施設等運営事業が継続する場合はそのまま存続することも考えられる。
公益性の確保とリスク分担	実施契約に定める権限に加えて、出資比率に応じて運営権者の経営に関与することが可能となる。ただし、官民共同会社内での官民のリスク分担が曖昧になる可能性がある点や、運営事業の発注者としての利益と運営権者の出資者としての利益が相反するケースがある点等に留意する必要がある。	民間事業者のみの会社であることから、県側は実施契約に定められた範囲でしか関与はできない。運営権者の経営が悪化した場合でも、県による財政支援は不要である（運営権者の自助努力や出資者による支援で立て直す）
技術の継承	県職員を派遣することにより実務を行うことが可能であること、事業契約期間終了後も会社が継続することから、技術の継承が可能。	PFI 法の公務員の退職派遣制度に基づき、官から民への出向により、技術継承可能。
熊本県	裁量の範囲大（出資比率による）	裁量の範囲小
民間企業	裁量の範囲小（出資比率による）	裁量の範囲大
ユーザー	公益性の確保により信頼度大。	事業主体が県であることから、公益性は確保される。

(3) 運営権者が管理可能な事業範囲の設定

本県の工業用水道事業について、コンセッション事業の可能性のある業務範囲を抽出した。

結果は表 4.2.4～表 4.2.6 に示す。

a) 有明工業用水道事業

共同施設のうち、導水トンネル、導水管、送水管、配水トンネルは、老朽化が懸念されるものの予備系がなく、現状では更新が困難であり、加えて漏水リスクを抱えている状況にある。一方、県や民間企業はまとまった施設範囲での運営権設定を希望している。したがって、トンネル、管路に運営権を設定する場合においては、事業期間中における修繕、更新等の対応が難しいことから、事故等のリスクは引き続き官側が受け持つ必要があると考えられる。

b) 八代工業用水道事業

萩原接合井より上流の施設は他団体（土地改良区）の管理施設となっており、本県の一存で業務範囲とすることは難しく、引き続き官の業務範囲とした。また、新遥拝堰は九州農政局主導で更新の計画が進められているため、本事業において事業範囲から除外した。

萩原接合井、導水管路については、予備系がなく、現状では更新作業に制約がある。しかし、PC管の耐震化工事は実施済みであり、残りは鋼管であることから、有明工業用水道と比較するとリスクは小さい施設と考えられる。そのため、これらの施設も一括して運営権設定の対象としても問題ないと考えられる。

c) 苓北工業用水道事業

比較的、施設の問題が少なく、更新期に来ていない施設の建設事業を除き、一般的に民の業務範囲とすることができ、運営権設定することが可能である。

表 4.2.4 業務範囲の設定（有明工業用水道事業）

フロー	分岐	種別	官民区分								官民区分の視点	
			建設（更新）事業				維持管理					
			土木	建築	機械	電気	土木	建築	機械	電気		
1白石堰取水口		共同	-	-	民	民	民	民	民	民	民	<ul style="list-style-type: none"> ・運転停止することができないため、土木の更新は関係者への影響が大きく民側の一存で進めることができない。 ・浄水施設の運転と一体的に考える必要があるため、機電の事業者は浄水施設の事業者と同一にしておくことが望ましい。
①導水トンネル		共同	-	/	/	/	民	/	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> ・運転停止して布設替を行うことは難しいため、当面、更新事業や補修等はできない。 ・外観目視点検、排泥作業、弁操作程度の維持管理は民の範囲とする。
2沈砂池		共同	-	/	民	民	民	/	民	民	民	1に同じ
②導水トンネル		共同	-	/	/	/	民	/	/	/	/	①に同じ
3導水ポンプ場		共同	民	民	民	民	民	民	民	民	民	1に同じ
③導水管		共同	-	/	/	/	民	/	/	/	/	①に同じ
4上の原浄水場		共同	-	民	民	民	民	民	民	民	民	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水施設として一体的に業務範囲とすることにより、創意工夫を促す。 ・ただし、当面、土木の更新は発生しないと考えられる。
④送水管		共同	-	/	/	/	民	/	/	/	/	①に同じ
5接合井		共同	-	/	/	/	民	/	/	/	/	①に同じ
⑤配水トンネル		共同	-	/	/	/	民	/	/	/	/	①に同じ
6金山分水場	大牟田・荒尾上水 福岡県工水	共同	-	-	民	民	民	民	民	民	民	<ul style="list-style-type: none"> ・県の専用施設のため、県の意向で更新事業等を進めることができる。 ・維持管理についても同様。
⑥配水管		専用	民	/	/	/	民	/	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> ・専用施設であるため、業務範囲に全て含めることも可能。
有明工水ユーザー												

※ 官：公共が対応 民：事業期間（H32～51）において民間事業者が対応可能 -：事業期間の後に発生すると想定されるが、万一、事業期間中、何か発生した場合は公共が対応 /：管理対象施設がない

表 4.2.5 業務範囲の設定（八代工業用水道事業）

フロー	分岐	種別	官民区分								官民区分の視点
			建設（更新）事業				維持管理				
			土木	建築	機械	電気	土木	建築	機械	電気	
1新遙拝堰		共同	官	/	官	官	官	/	官	官	<ul style="list-style-type: none"> ・運転停止することができないため、土木の更新は関係者への影響が大きく民側の一存で進めることができない。 ・土地改良区の管理施設でもあり、県の一存で管理することが難しい。
2取水ロゲート		共同	官	/	官	官	官	/	官	官	
①北岸導水路		共同	-	/	/	/	官	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> ・接合井までの路線は、土地改良区の管理施設でもあり、県の一存で管理することが難しい。 ・運転停止して布設替を行うことは難しいため、当面、更新事業や補修はできない。
3沈砂池	農水	共同	-	/	官	官	官	/	官	官	1、2に同じ
②太田用水路	〇社	共同	-	/	/	/	官	/	/	/	①に同じ
4興人第1ゲート		共同	-	/	官	官	官	/	官	官	1、2に同じ
③松高用水路	農水 Y社	共同	-	/	/	/	官	/	/	/	①に同じ
5萩原接合井		共同	-	/	民	民	民	/	民	民	<ul style="list-style-type: none"> ・運転停止することができないため、土木の更新は関係者への影響が大きく民側の一存で進めることができない。 ・浄水施設の運転と一体的に考える必要があるため、機電の事業者は浄水施設の事業者と同一にしておくことが望ましい。
④導水管路	上天草・宇城水道 企業団	共同	-	/	/	/	民	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> ・運転停止して布設替を行うことは難しいため、当面、更新事業や補修等はできない。 ・外視目視点検、排泥作業、弁操作程度の維持管理は民の範囲とする。
6白鳥浄水場		専用	民	民	民	民	民	民	民	民	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水施設として一体的に業務範囲とすることにより、創意工夫を促す。 ・当面、土建の更新は場内配管や建築設備が対象と考えられる。 ・県の専用施設のため、県の意向で更新事業等を進めることができる。
⑤配水本管・支管		専用	民	/	/	/	民	/	/	/	6に同じ
八代工業ユーザー											

※ 官：公共が対応 民：事業期間（H32～51）において民間事業者が対応可能 -：事業期間の後に発生すると想定されるが、万一、事業期間中、何か発生した場合は公共が対応 /：管理対象施設がない

表 4.2.6 業務範囲の設定（苓北工業用水道事業）

フロー	分岐	種別	官民区分								官民区分の視点
			建設（更新）事業				維持管理				
			土木	建築	機械	電気	土木	建築	機械	電気	
1都呂々ダム		共同	-	/	民	民	民	/	民	民	・ダム等については、当面、更新の必要がないため、対象外とした。
2減勢池	苓北町簡水 苓北町農水	共同	-	/	民	民	民	/	民	民	
都呂々川		-	/	/	/	/	/	/	/	/	
3取水ロゲート		専用	-	民	民	民	民	民	民	民	・専用施設であるため、業務範囲に全て含めることも可能。
4沈砂池		専用	-	民	民	民	民	民	民	民	
5ポンプ井		専用	-	民	民	民	民	民	民	民	
①導水管		専用	-	/	/	/	民	/	/	/	3、4、5と同じ
苓北工水ユーザー											

※ 官：公共が対応 民：事業期間（H32～51）において民間事業者が対応可能 -：事業期間の後に発生すると想定されるが、万一、事業期間中、何か発生した場合は公共が対応 /：管理対象施設がない

(4) コンセッション方式の課題整理

上記を踏まえたコンセッション方式における課題を関係者別に示す。

a) 事業者（県）

- ・事業運営にかかるリスクを運営権者へ移転することが可能となるが、工業用水道事業者として、災害その他非常時の場合における事業継続の措置等、企業局にも一部リスクは残る。
- ・運営権者に対するモニタリングを実施するための人材育成が必要となる。

b) 運営権者

- ・事業範囲は大きいほど民間ノウハウを活用した効率化の可能性は広がるが、国内の工業用水道事業における導入事例が無く、民間事業者としてもリスクが把握しきれない部分がある。
- ・民間事業者が経営することに伴う法人税など、新たに発生する負担への対応が必要となる。

c) ユーザー

- ・民間事業者が運営することに対する不安が生じる可能性がある。

4.2.2 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討

コンセッション事業で生じる様々なリスクについて、他のコンセッション事例におけるリスク分担を参考として、以下の考え方にに基づき、官民分担を検討した。結果を表 4.2.8 に示す。

- ・ 想定される重要なリスクは下表のとおりであり、これらを踏まえた官民分担を検討した。
- ・ 4.1.1 に示す各種リスク案に対し、4.2.4 に示す民間企業への意向調査結果も考慮し、官民のリスク分担および備考欄の特記事項を追加（網掛け箇所）した。
- ・ 原則として、運営権者が管理可能なリスクは民の分担とし、想定外のリスク（不可抗力の自然災害、想定外の水質変動、物価変動等）は事業者が負担とした。

表 4.2.7 リスクの種類と想定される事象

リスクの種類	想定される事象
需要リスク	各事業とも主力ユーザーの水需要全体に占める割合が大きく、同企業の撤退などが収入に与える影響がきわめて大きく、また、想定が困難な事象である。運営権者にリスクを負担させることは、参入企業の意欲に影響する。
不可抗力 (自然災害) リスク	大規模災害時の応急対応等は官の指導の下で実施するべきであり、運営権者が単独で実施することは難しい。活動内容はBCPの策定により、事前に設定することが必要と考えられる。
維持管理リスク	有明工業水道事業については老朽化した管路やトンネルを更新・修繕しないまま管理することになり、経年劣化に伴う想定を超える修繕頻度や事故対応等のリスクが特に高いと言える。更新対象ではない施設や管路についての経年劣化によるリスクについては、官側で負担することが望ましい。

以上を踏まえて、4.2.3 VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法の検討と 4.2.4 民間企業の意向調査を行った。

表 4.2.8 各種リスクの抽出及び分担

大分類	中分類	小分類	官	民	備考
設計・建設時のリスク	用地リスク	地中障害物、土壌汚染等	○		
	工事費リスク	工事費の増大（民のミス等）		○	
		工事費の増大（官の指示等）		○	
	性能リスク	要求仕様不適合、施工不良		○	
	安全性確保	工事中の事故		○	
物価変動	建設中の物価変動（事前想定の場合内）			○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
	建設中の物価変動（事前想定の場合外）		○		急激な物価変動等、事前想定条件を超える場合は官で対応。
取水工程のリスク	原水水質リスク	環境変化による長期トレンドとしての水質変化	○		民ではコントロールできないので施設所有者である官がリスク負担
		大雨等による一時的な水質変化		○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
		水源での事故等による一時的な水質変化（事前想定の場合内）		○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
		水源での事故等による一時的な水質変化（事前想定の場合外）	○		事前想定条件を超える場合は官で対応。
	取水水量リスク	渇水による取水停止	○		民ではコントロールできないので施設所有者である官がリスク負担
	取水設備のトラブル		○		
施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大（運営開始後に事由あり）			○	運営開始後の運営事業による事由により発生したもの
	修繕費・補修費の増大（運営開始前に事由あり）		○		上記以外（運営開始前の事由に責があるもの、不可抗力など）
浄水工程のリスク	運転リスク	運転ミス、操作ミス		○	
	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大（運営開始前に事由あり）		○	事前のデューデリジェンスで評価されていた場合。
	施設性能未達リスク	浄水設備の故障、機能不全		○	
導水・送水工程のリスク	管路の維持管理リスク	管路の経年劣化による漏水多発、修繕費の増大	○		
		管路の点検不十分による漏水事故の発生		○	
		管路の不十分な清掃による水質悪化		○	
	管路の修繕・改築リスク	管路の修繕・改築が不適切なことによる漏水、水質悪化（運転開始後に事由なし）	○		
管路付帯設備の性能未達リスク	電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全（運転開始後に事由あり）			○	事前のデューデリジェンスで評価されていた場合。
	電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全（運転開始前に事由あり）		○		事前のデューデリジェンスで評価されていた場合。
受水工程におけるリスク	ユーザーとの調整が不十分なことによる受け渡しの不具合			○	
その他	改築計画の見直しリスク	民間が提案した改築計画を公共側が変更した場合の性能未達		○	
	汚泥処分リスク	汚泥の質が受入れ基準を満たさない場合のコスト増加（事前想定の場合内）		○	事前のデューデリジェンスで評価されていた場合。
		汚泥の質が受入れ基準を満たさない場合のコスト増加（事前想定の場合外）		○	
物価変動リスク	物価変動によって原価が変動して収支が悪化（事前想定の場合内）			○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
	物価変動によって原価が変動して収支が悪化（事前想定の場合外）		○		急激な物価変動等、事前想定条件を超える場合は官で対応。
需要変動リスク	実水量や契約水量の変動リスク	水量変動による料金収入が変動	○		民ではコントロールできないので官がリスク負担
	ユーザー撤退リスク	ユーザー撤退の場合は相応の収入減		○	民ではコントロールできないので官がリスク負担
	ユーザー進出リスク	進出にともない新規の管路ルートが必要となる場合		○	民ではコントロールできないので官がリスク負担
性能未達リスク	料金収入が減少するリスク	供給規程に基づき、水量・水質未達で減免する場合		○	ただし、原因が民の責に帰さない場合には官が負担
	ユーザーの損害賠償リスク	ユーザーが営業できないことによる損害賠償された場合		○	ただし、原因が民の責に帰さない場合には官が負担
既存施設の瑕疵	事前に確認ができない既存施設の瑕疵によるコスト増・性能未達		○		
ユーザー・議会リスク	コンセッションの実施事実起因する訴訟、反対運動対応			○	
	サービス低下に起因する訴訟、反対運動対応			○	
法令・条例変更リスク	法令・条例変更によるコスト増（コンセッション事業に関わらないもの）			○	コンセッションに関わらない一般的な法改正は民が負担。
	法令・条例変更によるコスト増（コンセッション事業に関わるもの）		○		コンセッションに関わる法改正は事前の想定条件に影響するため官が負担。
不可抗力（自然災害）	不可抗力時の初動リスク	施設の安全・機能確保のための措置の実施、給水継続の判断等		○	災害時には官の指示で民が活動（活動内容はBCPで設定が必要）
	復旧リスク	損傷した設備の機能回復のための費用負担		○	激甚災害指定を受け財政援助措置の対象の場合、官が負担。

※網掛け箇所：4.1.1 に示す各種リスク案に対し、4.2.4 に示す民間企業への意向調査結果も考慮し、官民のリスク分担および備考欄の特記事項を追加した。

4.2.3 VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法の検討

(1) 運営権対価の算定手順

a) 採算に応じたシミュレーションモデルの設定

運営権事業のシミュレーションにおいては、検討対象とする事業の採算レベルによって、考え方が異なってくる。ここでは以下の手順により、運営権事業のシミュレーション検討を進めることとした。

1) ステップ1：運営権者の収支（更新投資負担含む）から運営権対価を算出

最初に、料金収入の全額を運営権者が収受、運営に必要な経常経費及び更新投資を自ら賄ったという条件のもと、運営権者がどの程度の利益を得られ、それによりどれだけの運営権対価を事業開始当初に負担できるかをシミュレーションする（下図参照）。料金収入による利益が必要な経費（経常的な経費及び更新費、その他必要な費用）を上回る場合、プラスの運営権対価が得られるため、このモデル1（収支完結型）が成立する。

なお、運営権対価の金額が、工業用水道会計に残る既存の起債償還の残債額を下回る場合は、償還のため一般会計からの繰り入れ等が必要になる（下図の②の矢印）。

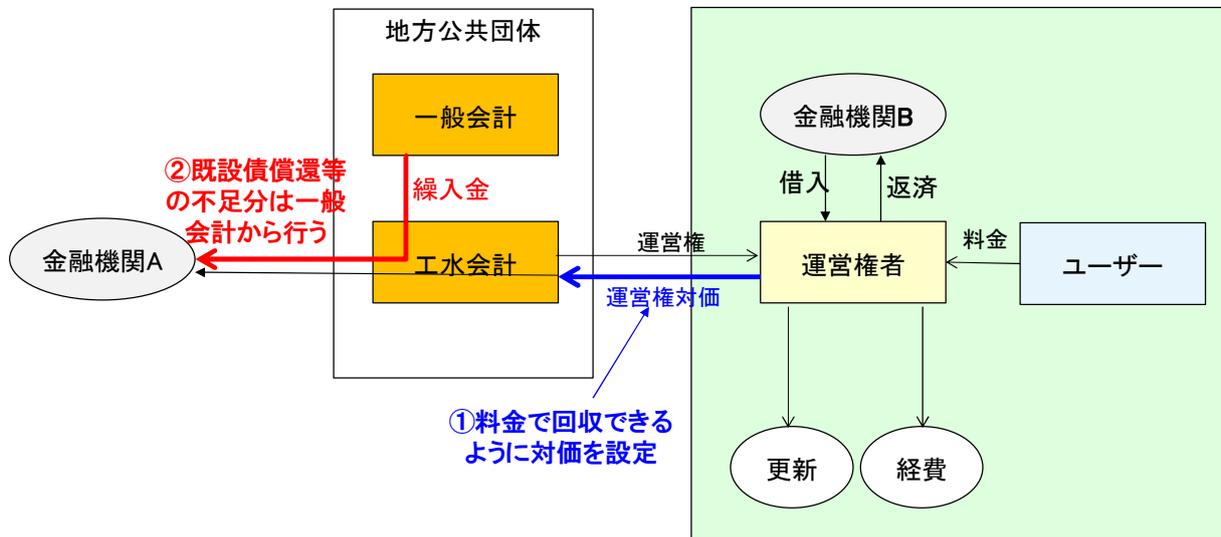


図 4.2.2 モデル1（収支完結型）のイメージ

2) ステップ2：ステップ1で運営権対価がマイナスとなる場合には、運営権者が行う更新投資の一部又は全部を地方公共団体から拠出

ステップ1の検討において運営権対価がマイナスとなる場合は、ステップ1のモデル（収支完結型）が成立しないことになる。更新も含めた必要な費用に対して料金収入が不足しているためである。そこで次のステップとして、運営権者が行う更新投資に対して、地方公共団体が一定比率で負担金を拠出することを想定する。今回のシミュレーションでは、運営権者の収支がバランスし、（マイナスだった）運営権対価がゼロになるように、地方公共団体による更新投資への負担金の比率を設定することとした（下図の①と②の矢印）。

このモデル2（更新費担型）においては、地方公共団体は、運営権者が行う更新に対する費用負担と、工業用水道会計に残る既存の起債償還の残債額を負担する必要がある（下図の①と③の矢印）。

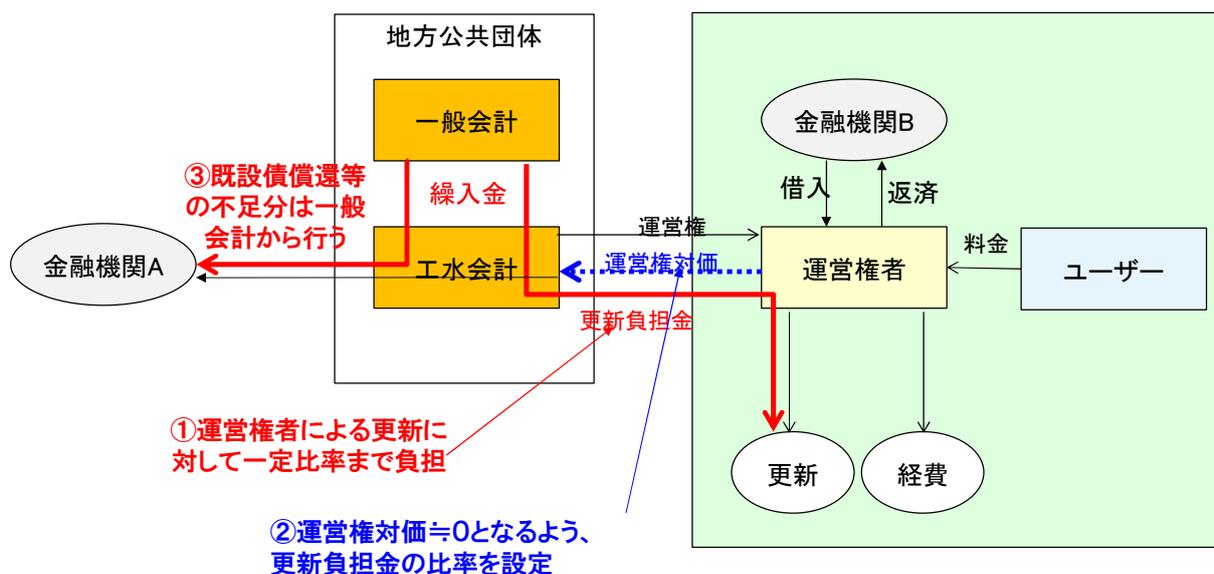


図 4.2.3 モデル2（更新費負担型）のイメージ

3) ステップ3：更新投資への負担金でもなお運営権者の収支がバランスしない場合は、経常経費相当分にも負担金を拠出

ステップ2での検討で、更新への負担金を100%にしても運営権者の収支が成立しない場合は、さらに経常経費に対しても負担金を出して収支を成立させることと

する。なお、この場合は料金収入で経常経費も回収できていないことを意味する（モデル3（更新・経費負担型））。

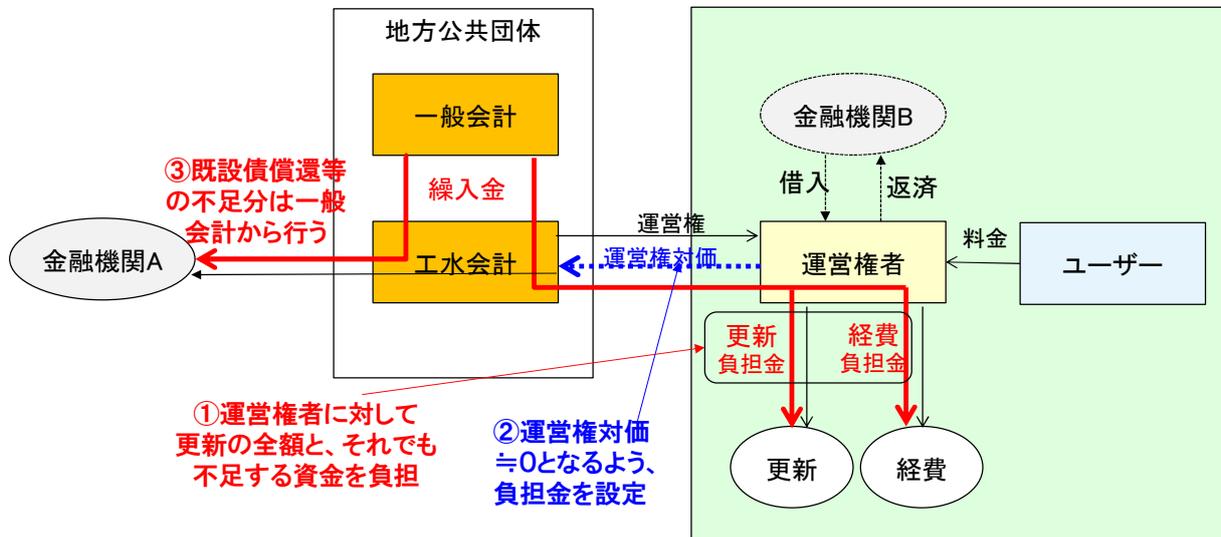


図 4.2.4 モデル3（更新・経費負担型）のイメージ

ステップ1から3までの手順を踏むことで、対象事業の採算性に応じたシミュレーションモデルの設定を行った。なお、各方式について比較評価すると、以下のとおりである。

表 4.2.9 シミュレーションモデルの比較評価

モデル	メリット	デメリット・検討課題
モデル1 【収支完結型】 ステップ1により収支が成立（運営権対価のみのやり取り）	分かりやすい 運営権事業期間中の地方公共団体とSPCの資金のやり取りが無い分、運用が容易である	一定の採算がないと成立しない 既設償還分について一般会計から全額負担することが地方公共団体内で合意形成できるかという課題がある（特にSPCが一定の収益を得ている場合）
モデル2 【更新費負担型】 更新投資への負担金をもって収支をバランス	更新投資に対して一般会計からの出資金等を入れている事業は多いと想定され、現状と整合的と考えられる地方公共団体からSPCへの支払の根拠が明確である	経常経費が料金で回収できていない事業には仕組み上適用できない SPCの計画に合わせて地方公共団体が資金調達の義務を負う形となるが可能か（予算化できない場合のリスク分担等も課題）
モデル3 【更新・経費負担型】 更新投資の全額と運営負担金をもって収支をバランス	現状の収支に関わらず適用可能である	指定管理者制度と類似したスキームとなるため、運営権事業とする意義（費用対効果含めて）の説明が必要 多額の負担金をSPCに入れることを説明できるか

b) 料金収入の按分について

先行する上下水道分野の公共施設等運営事業では、料金収入を按分し、地方公共団体と運営権者の両方が収受する事業スキームを採用しているものがある（例：浜

松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業）。これは、運営事業においても地方公共団体側に一定の業務が残る場合に、当該業務で必要となるコストとして收受していると考えられる。

料金が総括原価に沿って設定されている場合、官民の業務分担に応じて原価の比率を設定し、料金を按分することで、官民の費用と収入がバランスすると考えられる。

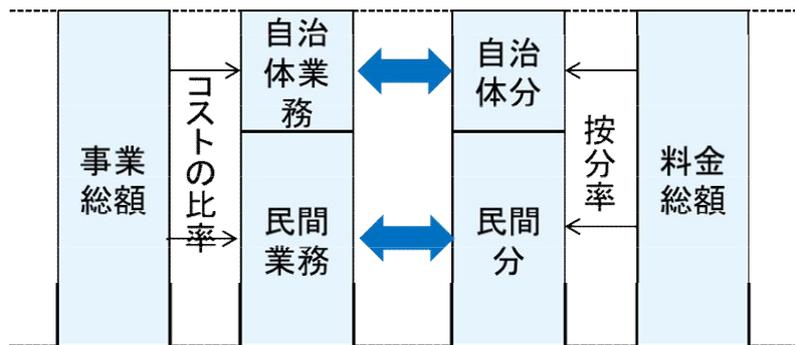


図 4.2.5 地方公共団体と運営権者として業務を分担する場合と按分率の考え方例

一方、料金収入で必要な費用を賄っていない場合には、按分率を原価の比率で設定すると、運営権者の料金收受分は減少し、不足が生じる。そのため、地方公共団体による調整（更新投資や運営への負担金額）が大きくなることになる。

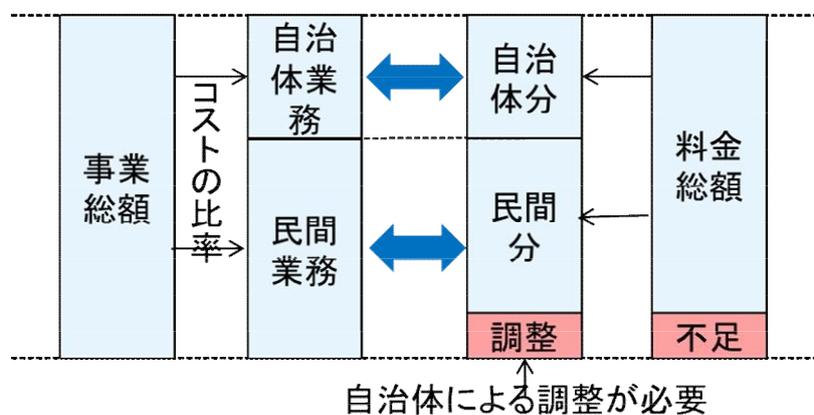


図 4.2.6 料金が総括原価でない場合の按分率

本検討では、運営権事業導入後も県が管理する施設が残ることなどを考慮し、料金按分の考え方を採用することとした。按分率については、官民の業務の原価の比率ではなく、県側に必要最小限の料金収入が入る程度で設定することとした。詳細は(3)の前提条件で整理する。

【地方公共団体に工業用水道事業者として残る業務の一例】

- ・ 許認可申請
- ・ 補助申請
- ・ ユーザー対応
- ・ 議会対応
- ・ 予算・決算の作成
- ・ 企業債の借入・償還
- ・ 運営権者に対するモニタリング
- ・ 取水施設（八代工業用水道）の維持管理
- ・ 導水トンネル、送水トンネルの更新（必要な場合）
- ・ 共同施設に関する構成団体対応

(2) VFM の評価方法

前項の検討により、運営権事業における民間事業者（運営権者）の収支が固まり、運営権対価や地方公共団体が運営権者に支払う負担金が設定される。これを、県による従来の運営が継続した場合の地方公共団体の収支と比較することで、VFM を算出・評価することができる。

ここで、運営権事業における VFM の評価の考え方には、大きく以下の 2 つが考えられる。

表 4.2.10 VFM 評価方法の比較

	①公共側の収支差額を比較する方法	②公共側・民間側の事業費総額を比較する方法（従来型 PFI の VFM 評価方法）
従来方式	現行体制を継続した場合の収支差額（利用料金収入、維持管理費、運営費等）	現行体制を継続した場合の事業費総額（維持管理費、運営費等）
PFI 方式	コンセッションを導入した場合の収支差額 ・・・公共側に帰属する事業収支に、 運営権者から徴収する運営権対価を加算した額	コンセッションを導入した場合の事業費総額 ・・・ 公共側が負担する事業費と民間側が負担する事業費を合算した額 ※ 運営権対価は相殺
比較方法	両方式の収支差額を比較 ・・・コンセッション導入によって 公共側の事業収支が現状維持または改善することを確認	両方式の事業費総額を比較 ・・・コンセッション導入によって 対象事業の効率化に伴うコスト削減が図られることを確認
表現方法	収支差額の実額で表記（割合で表記することはしない）	従来方式の事業費総額を分母、PFI 方式の事業費総額を分子とした割合で表記することが一般的
備考	愛知有料道路コンセッションで採用 運営権対価の基準額：約 1,220 億円	浜松市下水道コンセッションで採用 運営権対価の基準額：0 円

運営権ガイドラインでは、VFM 評価の方法として、「例えば、管理者等自らが当該事業を実施した場合に事業期間中に得られる利益を現在価値に割り戻したものと、

運営権者が支払う運営権対価の比較による評価」と記載されており、表の①の考え方を例示している。本詳細検討においては、①の考え方を採用する。すなわち、県が運営を継続した場合の収支と、運営権事業とした場合の県の収支を比較し、その改善額を VFM として算出、評価する。ただし、一般的に地方自治体では現在価値観算前の収支で事業規模を把握することから、本検討においては分かりやすさの点から現在価値観算前の収支差額で比較する。

(3) シミュレーションの前提条件の設定

a) 有明工業用水道事業

シミュレーションの前提条件は、以下のとおりである。

表 4.2.11 有明工業用水道事業シミュレーションの前提条件

	県運営継続	運営権事業	備考
収入（収益的収入の合計）			
料金収入	211,193 千円/年	料金収入の按分率 県：運営権者 =0.15%:99.85%	・事業期間平均値 ・料金収入の按分率は、県運営継続時の営業費用に占めるコンセッション導入後の県の人件費（100 万円/年×20 年）の割合
その他営業収益	274,371 千円/年	同左	・事業期間平均値
一般会計補助金	26,286 千円/年	同左	・事業期間平均値
その他営業外収益	1,412 千円/年	同左	・事業期間平均値
支出			
人件費	30,713 千円/年	県 左記のうち年額 100 万円 運営権者 先のうち県負担分を除く額 に対して 4% 減	・事業期間平均値 ・簡易検討ではその他費用も含まれるため金額は異なる
維持管理費	103,409 千円/年	4%減	・事業期間平均値
その他	293,743 千円/年	4%減	・事業期間平均値
SPC 運営費	無し	1,000 千円/年	・類似規模の事業を参考に設定
アドバイザー費	無し	35,000 千円	・簡易検討より
モニタリング費	無し	0 円/年	・簡易検討より
更新投資	4,389,067 千円	4%減	・H33～52 合計（簡易検討期間 H32～51）
資金調達	企業債 100% （5 年据置+25 年返済、金利 1.3%）	資本金 5% ローン 95% （5 年据置+15 年返済、金利 1.8%）	・資本金は簡易検討と同額（1,000 万円）に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした（結果的に簡易検討と一致しない）
割引率		1.5%	・国債金利過去 15 年の平均値 ・運営権対価算出に使用

※運営権事業の場合の 4%減は簡易シミュレーションより

b) 八代工業用水道

シミュレーションの前提条件は以下のとおりである。

表 4.2.12 八代工業用水道事業シミュレーションの前提条件

	県運営継続	運営権事業	備考
収入（収益的収入の合計）			
料金収入	99,126 千円/年	料金収入の按分率 県：運営権者 =0.60%：99.40%	・事業期間平均値 ・料金収入の按分率は、県運営継続時の営業費用に占めるコンセッション導入後の県の人件費（100万円/年×20年）の割合
その他営業収益	1,665 千円/年	同左	・事業期間平均値
一般会計補助金	16,615 千円/年	同左	・事業期間平均値
その他営業外収益	90 千円/年	同左	・事業期間平均値
支出			
人件費	23,570 千円/年	県 運営権者 左記のうち年額 100 万円 先のうち県負担分を除く額に対して4%減	・事業期間平均値 ・簡易検討ではその他費用も含まれるため金額は異なる
維持管理費	8,738 千円/年	4%減	・事業期間平均値
その他	53,155 千円/年	4%減	・事業期間平均値
SPC 運営費	無し	1,000 千円/年	・類似規模の事業を参考に設定
アドバイザー費	無し	35,000 千円	・簡易検討より
モニタリング費	無し	0 円/年	・簡易検討より
更新投資	2,617,786 千円	4%減	・H33～52 合計（簡易検討期間 H32～51） ・詳細検討に当たり浄水場の排水設備の事業費見直し
資金調達	企業債 100% （5年据置+25年返済、金利1.3%）	資本金 4% ローン 96% （5年据置+15年返済、金利1.8%）	・資本金は簡易検討と同額（1,000万円）に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした（結果的に簡易検討と一致しない）
割引率		1.5%	・国債金利過去15年の平均値 ・運営権対価算出に使用

※運営権事業の場合の4%減は簡易シミュレーションより

c) 苓北工業用水道事業

シミュレーションの前提条件は以下のとおりである。

表 4.2.13 苓北工業用水道事業シミュレーションの前提条件

	県運営継続	運営権事業	備考
収入 (収益的収入の合計)			
料金収入	128,938 千円/年	料金収入の按分率 県：運営権者 =0.91%：99.09%	・事業期間平均値 ・料金収入の按分率は、県運営継続時の営業費用に占めるコンセッション導入後の県の人件費（100万円/年×20年）の割合
その他営業収益	9,596 千円/年	同左	・事業期間平均値
その他営業外収益	1,300 千円/年	同左	・事業期間平均値
支出			
人件費	41,473 千円/年	県 運営権者 左記のうち年額 100 万円 先のうち県負担分を除く額に対して5%減	・事業期間平均値 ・簡易検討ではその他費用も含まれるため金額は異なる
維持管理費	6,731 千円/年	5%減	・事業期間平均値
その他	43,419 千円/年	5%減	・事業期間平均値
SPC 運営費	無し	1,000 千円/年	・類似規模の事業を参考に設定
アドバイザー費	無し	35,000 千円	・簡易検討より
モニタリング費	無し	0 円/年	・簡易検討より
更新投資	980,338 千円	5%減	・H33～52 合計（簡易検討期間 H32～51）
資金調達	自己財源 100%	資本金 3% ローン 97% (5 年据置+15 年返済、金利 1.8%)	・資本金は簡易検討と同額（1,000 万円）に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした（結果的に簡易検討と一致しない）
割引率		1.5%	・国債金利過去 15 年の平均値 ・運営権対価算出に使用

※運営権事業の場合の5%減は簡易シミュレーションより

d) 統合事業（有明+八代）

シミュレーションの前提条件は以下のとおりである。

表 4.2.14 統合事業（有明+八代）シミュレーションの前提条件

		県運営継続	運営権事業	備考
収入（収益的収入の合計）				
料金収入	310,319 千円/年	料金収入の按分率 （有明） 県：運営権者＝ 0.15%：99.85% （八代） 県：運営権者＝ 0.60%：99.40%		・事業期間平均値 ・料金収入の按分率は、県運営継続時の営業費用に占めるコンセッション導入後の県の人件費（各事業 100 万円/年×20 年）の割合
その他営業収益	276,036 千円/年	同左		・事業期間平均値
一般会計補助金	42,901 千円/年	同左		・事業期間平均値
その他営業外収益	1,502 千円/年	同左		・事業期間平均値
支出				
人件費	54,283 千円/年	県 運営権者	左記のうち各事業年額 100 万円 先のうち県負担分を除く額に対して 4%減	・事業期間平均値 ・統合による効率化効果は考慮しない
維持管理費	112,147 千円/年		4%減	・事業期間平均値 ・統合による効率化効果は考慮しない
その他	346,898 千円/年		4%減	・事業期間平均値 ・統合による効率化効果は考慮しない
SPC 運営費	無し		1,000 千円/年	・類似規模の事業を参考に設定 ・統合による効率化を考慮し、1 事業分の費用を計上
アドバイザー費	無し		35,000 千円	・簡易検討より ・統合による効率化を考慮し、1 事業分の費用を計上
モニタリング費	無し		0 円/年	・簡易検討より
更新投資	7,006,853 千円		4%減	・H33～52 合計（簡易検討期間 H32～51） ・八代は詳細検討に当たり浄水場の排水設備の事業費見直し ・統合による効率化効果は考慮しない
資金調達	企業債 100% （5 年据置+25 年返済、金利 1.3%）		資本金 4% ローン 96% （5 年据置+15 年返済、金利 1.8%）	・資本金は簡易検討と同額（1,000 万円）に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした（結果的に簡易検討と一致しない）
割引率			1.5%	・国債金利過去 15 年の平均値 ・運営権対価算出に使用

※運営権事業の場合の 4%減は簡易シミュレーションの有明、八代の削減効果より

(4) シミュレーション結果

a) 有明

ステップ1の運営権者のシミュレーションの結果、収支は成立しない結果となった。

ステップ2に進み、更新投資への負担金を前提としたモデルでシミュレーションを行った結果、更新投資への負担金100%であっても収支は成立しない結果となった。

ステップ3に進み、更新投資への負担金(100%)に加えて、経常経費相当分に対して約2%の負担金を入れることで収支がバランスする結果となった。

このときの熊本県のVFM(収支改善効果額)は、20年間で約3.5億円となった。

表 4.2.15 有明工業用水道事業シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	ステップ1：収支完結型		成立しない
	ステップ2：更新費負担型		成立しない
	ステップ3：更新・経費負担型		成立 ⇒本事業の採用モデル 更新投資への負担金 100% 運営に対する負担金 約1.52%
現行体制継	収益的収支	収益的収入	13,338,430
		収益的支出	12,508,737
	資本的収支	資本的収入	10,793,208
		資本的支出	11,636,695
	残債(元本+利息)		4,466,623
	収支差額		-4,480,417
コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	9,121,039
		収益的支出	8,115,575
	資本的収支	資本的収入	10,617,645
		資本的支出	11,461,132
	残債(元本+利息)		4,287,953
	収支差額		-4,125,976
VFM(収支差額)			354,441
運営権対価			0

※対象期間は平成27～52年、コンセッション期間は平成33～52年。

※収益的支出は減価償却費を除く。

b) 八代

ステップ1の運営権者のシミュレーションの結果、収支は成立しない結果となった。

ステップ2に進み、更新投資への負担金を前提としたモデルでシミュレーションを行った結果、更新投資に対して約60%の負担金を入れることで収支がバランスする結果となった。

このときの熊本県のVFM（収支改善効果額）は、20年間で約1.4億円となった。

表 4.2.16 八代工業用水道事業シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	ステップ1：収支完結型		成立しない
	ステップ2：更新費負担型		成立 ⇒本事業の採用モデル 更新投資への負担金 59.6%
	ステップ3：更新・経費負担型		—
現行体制継	収益的収支	収益的収入	2,985,242
		収益的支出	2,700,507
	資本的収支	資本的収入	5,183,730
		資本的支出	5,445,596
	残債（元本+利息）		2,515,632
収支差額		-2,492,763	
コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	1,014,710
		収益的支出	1,861,052
	資本的収支	資本的収入	4,063,736
		資本的支出	4,131,826
	残債（元本+利息）		1,439,346
収支差額		-2,353,778	
VFM（収支差額）			138,985
運営権対価			0

※対象期間は平成27～52年、コンセッション期間は平成33～52年。

※収益的支出は減価償却費を除く。

c) 苓北

ステップ1の運営権者のシミュレーションの結果、運営権対価約6,000万円で収支が成立した。しかしながら、運営権者の利益（資本金と同程度）、SPCの運営費用、法人税、市中借入による利息等を差し引いた運営権対価では、県の収支の改善は難しく、熊本県のVFM（収支改善効果額）は、20年間で-1.3億円となった。

なお、簡易検討でVFMが約1.4億円創出されているのに対して、詳細検討ではマイナスになっている。この要因として、第一に、詳細検討では、県との協議を経て、コンセッション導入後も県に一定の人件費を計上しているため、現行体制継続時の費用が増加したことがある。第二に、詳細検討ではSPC組成及び運営費を計上しており、運営権者の費用負担が増大したことから、運営権者の収支を成立させることを前提とすると、運営権者の負担可能な運営権対価が減少し、それにより県の収入も減少したことがある。

第三に、簡易検討では事業費（更新費）を事業初期にかかる費用として全額を計上しているのに対して、詳細検討では更新の発生時期に分散して計上している。このため、簡易検討で想定している場合に比べて、事業期間前半では減価償却費の負担が少ないことから運営権者の課税利益が増えて法人税負担が発生する。一方で事業期間後半では相当規模の減価償却費が計上され、収支を圧迫する。この効果により、全体として運営権者の負担可能な運営権対価が減少し、それにより県の収入も減少する方向に働いた点がある。

表 4.2.17 苓北工業用水道事業シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	ステップ1：収支完結型		成立 ⇒本事業の採用モデル
	ステップ2：更新費負担型		—
	ステップ3：更新・経費負担型		—
現行体制継	収益的収支	収益的収入	3,728,350
		収益的支出	2,422,668
	資本的収支	資本的収入	347,847
		資本的支出	1,571,616
	収支差額		81,913
コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	1,248,205
		収益的支出	1,050,080
	資本的収支	資本的収入	347,847
		資本的支出	591,278
	収支差額		-45,306
VFM（収支差額）			-127,219
運営権対価			75,218

※対象期間は平成27～52年、コンセッション期間は平成33～52年。

※収益的支出は減価償却費を除く。

d) 統合（有明＋八代）

ステップ1の運営権者のシミュレーションの結果、収支は成立しない結果となった。

ステップ2に進み、更新投資への負担金を前提としたモデルでシミュレーションを行った結果、八代のみ更新投資に対して負担金を入れることで収支がバランスする結果となった。

有明は、ステップ3に進み、更新投資への負担金（100%）に加えて、収益的収支差額に対して負担金を入れることで収支がバランスする結果となった。

事業統合によるメリット（SPC運営費、アドバイザー費等）を反映する手順として、収益的収支差額に対する負担金の減額を優先し、その上で運営権者の収支に余裕がある場合に更新投資への負担金を減額することとした。その結果、各負担金の設定割合は、有明の収益的収支差額に対する負担金の割合は0.04%（単独の場合は2%）、更新投資に対する負担金は有明100%（単独の場合と同一）、八代60%（単独の場合と同一）となった。

このときの熊本県のVFM（収支改善効果額）は、20年間で約5.5億円となった。SPC運営費、アドバイザーコスト等を一元化できる点から、各事業にそれぞれコンセッションを導入するよりも統合して導入した方がVFMは大きい。

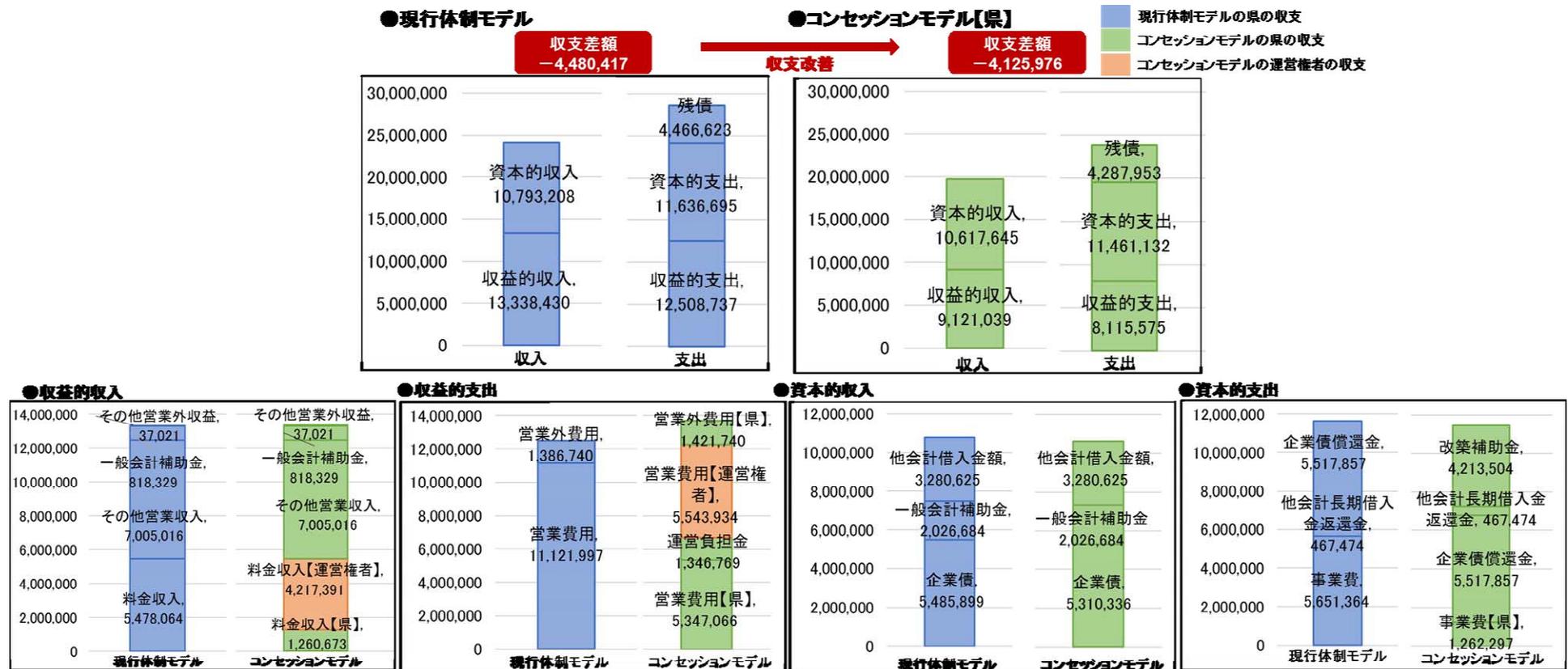
表 4.2.18 統合事業（有明+八代）シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	ステップ1：収支完結型		有明	成立しない
			八代	成立しない
	ステップ2：更新費負担型		有明	成立しない
			八代	成立 ⇒採用モデル
	ステップ3：更新・経費負担型		有明	成立 ⇒採用モデル
			八代	—
現行体制継	収益的収支	収益的収入	16,323,672	
		収益的支出	15,209,244	
	資本的収支	資本的収入	15,976,938	
		資本的支出	17,082,291	
	残債（元本+利息）		6,982,255	
	収支差額		-6,973,180	
	コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	10,135,749
収益的支出			9,920,867	
資本的収支		資本的収入	14,681,382	
		資本的支出	15,592,959	
残債（元本+利息）		5,727,299		
収支差額		-6,423,994		
VFM（収支差額）			549,186	
運営権対価			0	

※対象期間は平成27～52年、コンセッション期間は平成33～52年。

※収益的支出は減価償却費を除く。



- ※ 対象期間は平成 27～52 年、コンセッション期間は平成 33～52 年。
- ※ 営業費用は減価償却費を除く。
- ※ 単価：千円

図 4.2.7 有明工業用水道事業におけるシミュレーション結果の概要

●現行体制モデル ●コンセッションモデル【県】

収支差額 収支差額

-2,492,763 -2,353,778

収支改善

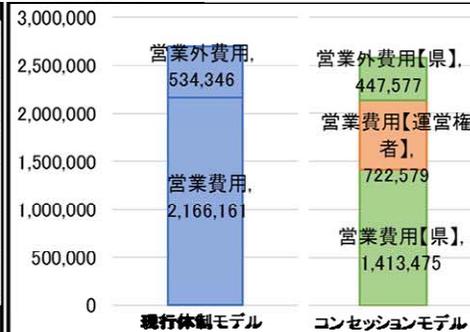
■ 現行体制モデルの県の収支
■ コンセッションモデルの県の収支
■ コンセッションモデルの運営権者の収支



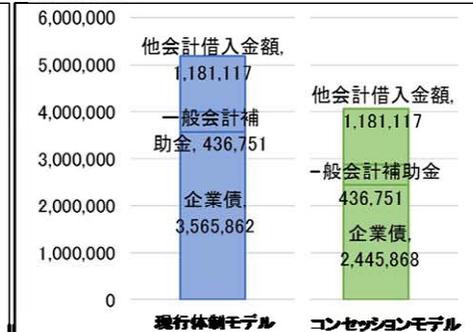
●収益的収入



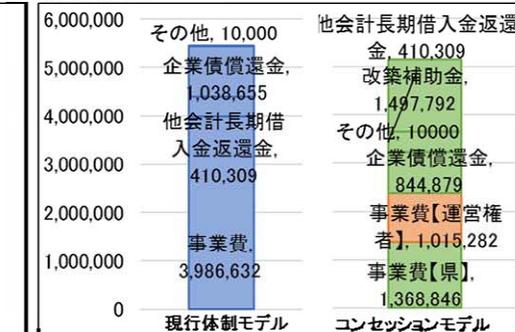
●収益的支出



●資本的収入

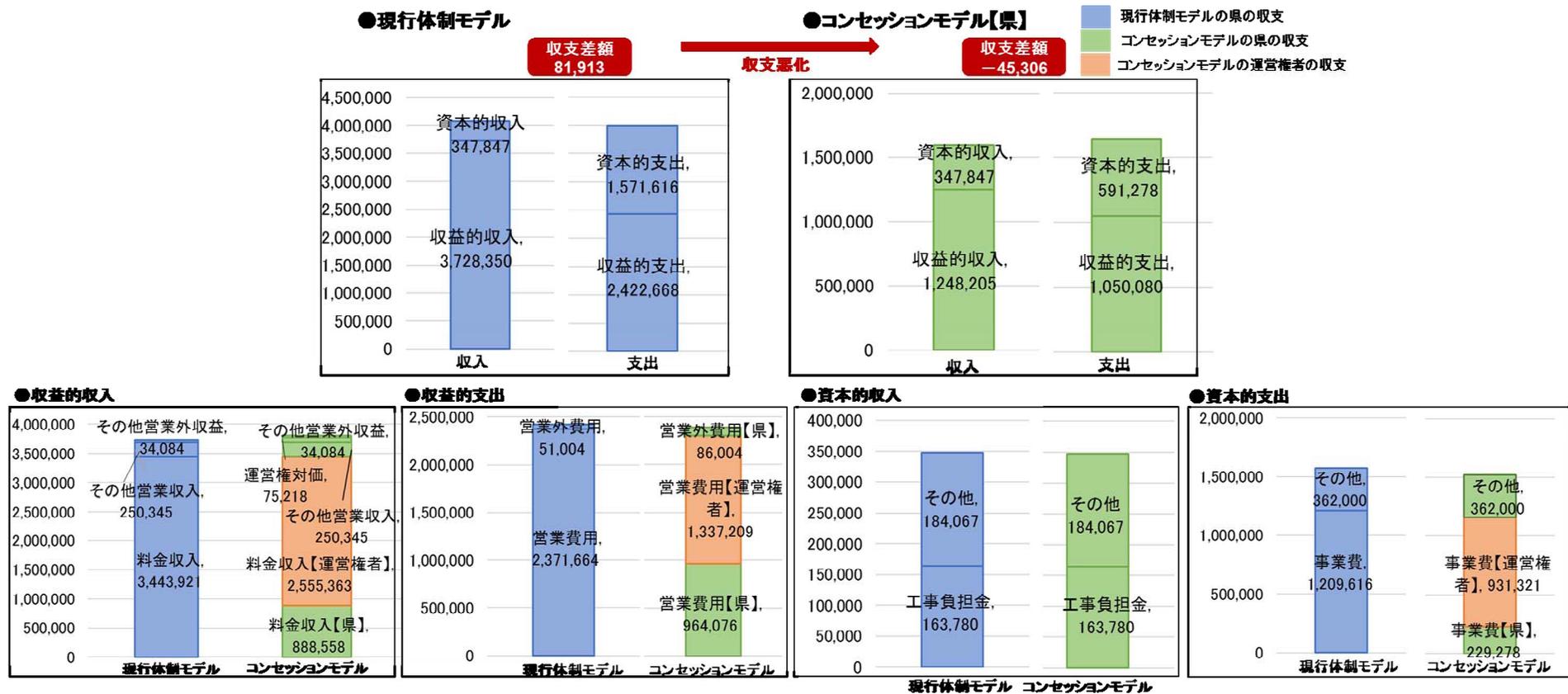


●資本的支出



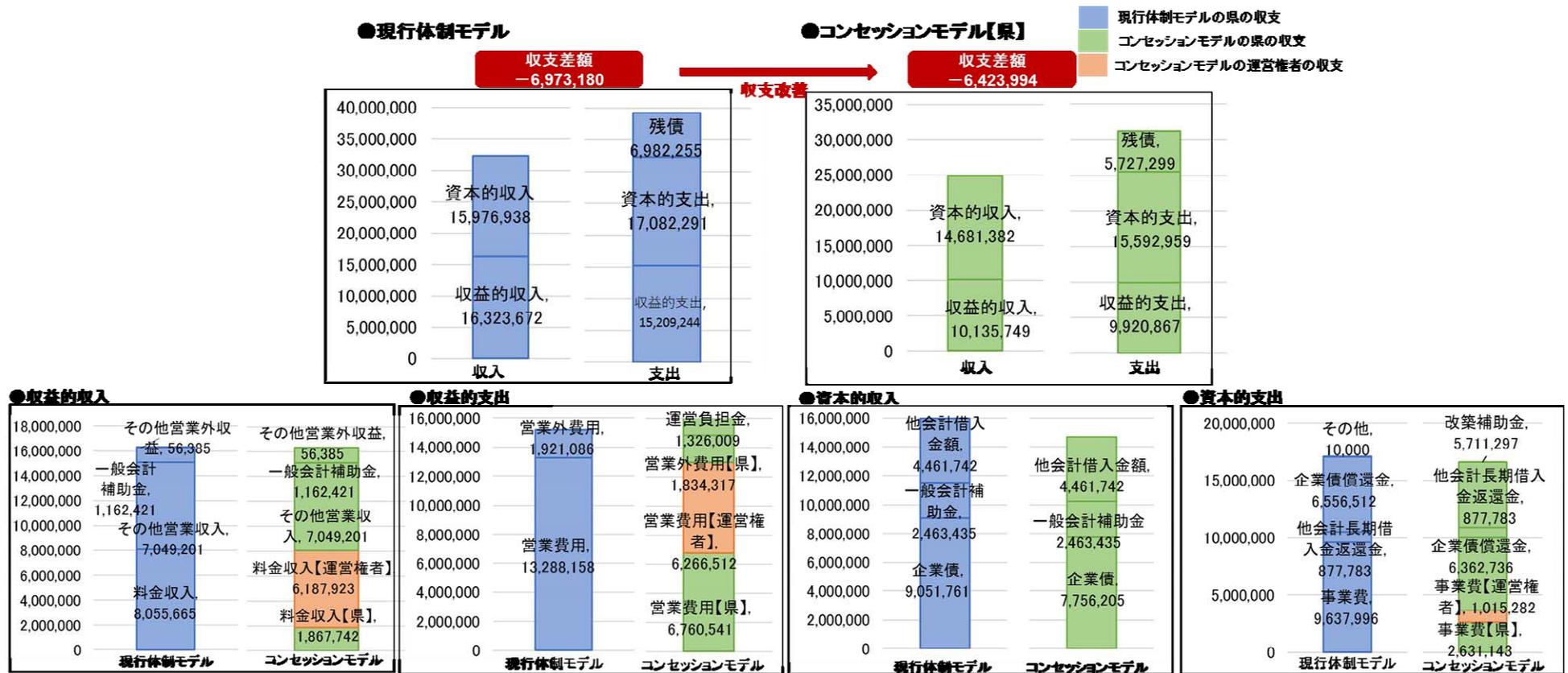
- ※ 対象期間は平成 27～52 年、コンセッション期間は平成 33～52 年。
- ※ 営業費用は減価償却費を除く。
- ※ 単価：千円

図 4.2.8 八代工業用水道事業におけるシミュレーション結果の概要



※ 対象期間は平成 27～52 年、コンセッション期間は平成 33～52 年。
 ※ 営業費用は減価償却費を除く。
 ※ 単位：千円

図 4.2.9 荅北工業用水道事業におけるシミュレーション結果の概要



- ※ 対象期間は平成 27～52 年、コンセッション期間は平成 33～52 年。
- ※ 営業費用は減価償却費を除く。
- ※ 単位：千円

図 4.2.10 統合事業（有明十八代）におけるシミュレーション結果の概要

(5) 運営権対価の支払い方法の考察

運営権対価がプラスとなる場合は、県における資金需要（例えば県所掌業務に係る更新財源への充当など）を想定して、運営権対価の受領方法（一括と分割の比率、条件等）を検討する。

しかしながら、VFM が創出された有明工業用水道事業、八代工業用水道事業及び統合事業（八代＋有明）とも、シミュレーションモデルの1が成立しないことから、運営権対価はゼロ円となった。よって、県における資金需要に対しては起債等による調達が必要である。

(6) 結論

有明工業用水道事業、八代工業用水道事業及び統合事業（有明＋八代）では県にVFM が発生し、民間としても一定の収益性を見出せる条件が整うことがわかった。一方で、苓北工業用水道事業はコンセッションを導入することにより VFM が悪化することがわかった。

4.2.4 民間企業の意向調査

これまでの検討を踏まえ、民間企業に対して工業用水道分野でのコンセッション導入に関するヒアリングを行い、関心度を確認するとともに参入しやすく魅力のある事業方式を探った。

ヒアリング対象企業は、他の分野（インフラコンセッション）や水道、工業用水道等分野での幹事実績（排水処理は除く）を中心に、下記に示す企業を選定した。

なお、y 銀行、z 銀行には個別の事業に対してではなく、全般的な工業用水道事業に対する意見をいただいた。

- ・ 幹事実績企業：a 社（水処理・維持管理）、b 社（水処理・電気・維持管理）、c 社（維持管理）、d 社（ゼネコン）
- ・ 管材メーカー：e 社（管材・水処理・維持管理）
- ・ 金融機関：x 銀行、y 銀行、z 銀行

(1) 関心度

有明工業用水道事業については、近隣に拠点を持つ b 社、c 社の関心度が高い一方、運営費まで公費で賄う必要があり、指定管理も考えられるとの意見もあった。

八代工業用水道事業については、近隣の広域化の成長性から a 社の関心度が高い一方、事業規模が小さいことから、その他の企業では関心度が低かった。

苓北工業用水道事業については、事業規模が小さいことから、関心度が低かった。

表 4.2.19 各事業の関心度

	有明工業用水道	八代工業用水道	苓北工業用水道
a 社	○	○	×
b 社	△	△	×
c 社	○	×	×
d 社	△	△	×
e 社	×	×	×
x 銀行	○	○	○

表 4.2.20 有明工業用水道事業の関心度

項目	主な意見
①地域性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近隣の水道事業体（熊本県荒尾市、福岡県大牟田市）で委託拠点があるため、スケールメリットが発揮できる可能性がある。 ・ 某浄水場とのシナジーが期待でき、関心が持てる。 ・ 熊本県所有の工水事業であるため。また、県内自治体への官民連携の広がりを目指す。
②事業規模 (施設・収益)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 規模として最も大きく、多額の投資（上の原浄水場更新等）も控えており、効率化やコスト削減等の創意工夫を発揮できる。ただし、ダム負担金の費用割合が高いため、コンセッション方式ではなく、指定管理方式も考えられる。 ・ 施設利用率は27%とダウンサイジングの検討が必要であるが、取水～導水、浄水場～分水の配水トンネルなど複数の事業体の共同施設であることから、合意形成のリスクが高い。 ・ 導水・配水トンネルの老朽化による漏水対策による更新工事が実施される場合、浄水施設や送水施設の運営上の潜在リスクが発生する可能性が高い。 ・ 施設を共同利用している他地方自治体との事業導入可否に関する整理が行われおらず、それらから独立した経営が可能なのか不明。 ・ 事業規模が小さいこと。 ・ 施設（浄水・管路）整備が無いこと。
③ユーザー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 顧客であるユーザー企業の各企業詳細・利用状況が分からないので、判断できない。

表 4.2.21 八代工業用水道事業の関心度

項目	主な意見
①地域性	<ul style="list-style-type: none"> ・料金収入は年間1億円弱と大きくはないが、将来的に八代市・水俣市・人吉市等熊本県南部における上下水道広域化構想など成長戦略が見込める。また、上天草宇城水道企業団や受水ユーザーとの連携により、広く広域化の可能性はある。 ・(熊本県荒尾市、福岡県大牟田市)で委託拠点があるため、スケールメリットが発揮できる可能性がある。 ・事業規模の大きさ及び有明・八代との共同管理は距離が遠いため効率化が限定的と考えられる。 ・熊本県所有の工水事業であるため。また、県内自治体への官民連携の広がりを期待。
②事業規模 (施設・収益)	<ul style="list-style-type: none"> ・施設利用率は21%と極端に低く、ダウンサイジングの検討が必要であるが、上天草・宇城水道企業団との共同施設のため、合意形成のリスクが高い。 ・単独では、事業規模がさほど大きくない。 ・施設を共同利用している他地方自治体との事業導入可否に関する整理が行われおらず、それらから独立した経営が可能なのか不明。 ・事業規模が小さいこと。 ・施設(浄水・管路)整備が無いこと。
③ユーザー	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客であるユーザー企業の各企業詳細・利用状況が分からないので、判断できない。

表 4.2.22 苓北工業用水道事業の関心度

項目	主な意見
①地域性	<ul style="list-style-type: none"> ・事業規模の大きさ及び有明・八代との共同管理は距離が遠いため効率化が限定的。 ・熊本県所有の工水事業であるため。また、県内自治体への官民連携の広がりを期待。
②事業規模 (施設・収益)	<ul style="list-style-type: none"> ・単体として黒字経営を行っているものの、熊本市内との距離が遠く、また、常駐人員も少ないことから業務効率化のメリットが出しにくい。 ・事業規模が小さい。3条費用の内、民間創意工夫領域が40百万円/年。一方供給契約数2社と撤退リスクのインパクトが高い。 ・電力会社の動向・県との契約等により事業が大きく左右され、民間が運営することへのメリットがない。 ・事業規模が小さいこと。 ・施設(浄水・管路)整備が無いこと。

(2) 範囲

関心度がある事業について、苓北工業用水道事業を除き、基本的にはすべて興味があるという結果であった。

表 4.2.23 事業範囲

項目	有明・八代工業用水道
事業範囲	・取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて ・浄水/更新・維持管理すべて

(3) 期間

20年間の設定値は概ね妥当との意見が多かった。

表 4.2.24 事業期間

項目	主な意見
①20年	・20年間は適正。事業契約期間が短いと、運営会社が必要な更新投資を契約期間外へ先送りするといった判断が生じかねないが、これを回避し計画的な更新を行う動機を持たせることが重要。 ・20年間に対して問題は無い。ただし、施設整備に伴う減価償却に関して、事業終了後の残存簿価をSPCで負担できないため、次事業者または県に引き継ぐことが前提になる。 ・一般的なコンセッション事業の事業期間は20～30年であり、20年間とすることに特段違和感なし。
②20年以下	・事業範囲により左右される。一般には更新投資費用等を回収できる年限が設定されることが望ましいが、維持管理がメインであれば20年よりも短期間の設定も考えられる。金融機関の立場としては、需要リスクを考慮すると20年間というのはやや長期間の印象。
③その他	・ユーザー企業の撤退等により、大きな変動が突然起こる可能性がある事業であるため、県の計画・ビジョンとユーザー企業の動向・計画を精査して、リスク分担を明確にしたうえで、適切な事業期間を設定すべき。また、人材育成のビジョン、技術の伝承、適切な設備投資を勧案する必要がある。

(4) 事業者（公共/民間）

ユーザーへの安心感や手続きの手間を考慮すると公共が事業者との意見であった。

表 4.2.25 事業者の対象

項目		主な意見
公共が事業者		・公共。
公共が事業者であるべき理由	①業務内容	・既存の工業用水道事業者としての認可や供給規程及び給水契約はそのまま継続する方が効率的であると考えため。 ・供給規程を定めるにあたっては、民間の自由度を阻害することがないように、民間の意向を反映する仕組みの構築が必要。現状では補助（他会計繰入等）がなければ成り立たない事業であるので、民が補助を受け取られる新たな仕組みの構築が必要。
	②導入の容易さ	・現在民営の事業者は一つしかなく、早期にコンセッション方式を普及させるには公共主体のままでの制度設計が適している。
	③経営状況	・独立採算が難しいため。
	④ユーザー心理	・ユーザーの心理的要因として運営権者が自由に料金設定をできるようにすることに大きな抵抗があると考えられるため。 ・ユーザーからすると公が責任をもって運営する方が安心して進出できる。

(5) 統合運営の必要性

有明、八代の統合運営の意見が多く、一方苓北については規模と距離的な面から統合メリットが見いだせないとの意見が多かった。

表 4.2.26 統合運営の必要性

項目	主な意見
有明・八代、苓北の統合運営	<ul style="list-style-type: none"> ・有明工業用水道はダム負担金があること、導水トンネルのリスクを民間では取りえないことから、指定管理者制度等の導入が望ましい。 ・八代工業用水道におけるコンセッション事業に有明工業用水道の指定管理を含める形態を望む。苓北工業用水道は統合することによる業務効率化やコスト削減のメリットがない。 ・有明、八代工業用水道については、事業規模という点で統合のメリットあり。一方、料金体系の相違、利用企業の特性（水量、季節変動等）を考慮すると、個別の方が、コンセッション契約時におけるきめ細かな取り決めが可能。苓北工業用水道については個別が望ましい。 ・有明工業用水道について、個別希望。某浄水場とのシナジーが期待できる。 ・有明、八代工業用水道については双方で管理施設・システム・人員など共用しているものがどのくらいあるか、それにより統合のメリットがあるかどうかを検討する余地はある。 ・リスク分散等の観点から、統合数は多い方が良い場合もあり、苓北工業用水道の統合も検討できるのではないか。 ・ただし、有明工業用水道は事業採算性が著しく悪いため、統合メリットの創出は厳しいのではないか。

(6) リスク分担

工水特有のリスクとして、需要変動（ユーザーの撤退や不払い）のリスクは特に公共でとるべきとの意見が多かった。

表 4.2.27 リスク分担について

民間企業	主な意見
①全般	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクをコスト換算したうえで、最終的な費用負担を誰がどのような形で負担するのかを考慮したリスク分担となることを希望。 ・需要、物価変動や施設、管路修繕費の高騰、災害・事故時の復旧費用等が料金へしっかりと反映できる仕組みの構築 ・損害賠償等発生時に官民の責任の所在を明確にするための協議ができる仕組みの構築 ・民の責によらないもの、不可効力等によるもの、運営開始前の事由に責があるものについては公共側のリスク分担とすべき。 ・運営権範囲外の施設・設備等に起因するリスク、運営開始前の事由に起因するリスク、地方自治体の全体計画・他部署の事由に起因するリスクは公共でもつべき。
②物価変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・物価変動リスクは公共 ・物価変動リスクは目標ラインを定め、目標ラインの±〇%内を運営権者が、+〇%を上回る分と-〇%を下回る分は官の帰属・負担とする（プロフィット/ロシエ）（目標ラインは定期的（たとえば、数年毎）に見直し） ・未払いによるリスクは公共 ・物価変動は、1）運営権者の負担を一定値（営業収入の1%以内等）に限定する、もしくは、2）物価変動を反映する計算式を設定することが望ましい。
③需要変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・受水企業との折衝：料金改定、企業撤退、不払い等は公共 ・需要変動リスク、料金リスクは公共 ・ユーザー企業の進出に対しては、運営権設定の変更が必要。 ・料金に関するリスクは料金改定や供給規程を誰がどのような形で定めるのかによる。 ・撤退、倒産リスク、料金を適正に設定できないリスクは公共が負担することが望ましい。 ・企業誘致は公共が実施しているものであり、ユーザー企業の撤退リスク等、需要リスクは公共がもつべき。民間は工水を効率的に作ることに注力する。
④取水工程のリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水のみコンセッション範囲とした場合、取水や送水由来のリスクは公共側にとってほしい。 ・原水水質リスク、取水水量リスクは公共が負担することが望ましい。
⑤不可抗力リスク（自然災害）	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害時の復旧費用 ・復旧リスクは公共 ・不可抗力時の初動リスクについては、官民連携して災害対応等の措置を実施（緊急対応などのためBCPを作成し連携について規程しておく）。また、実働に応じた費用負担が必要。 ・不可抗力リスクは公共が負担することが望ましい。

⑥既存施設の瑕疵	<ul style="list-style-type: none"> ・既存施設の瑕疵、情報の齟齬：事前の施設・設備情報、管路情報が大幅に間違っていたことに起因するリスクは公共 ・一定期間を設けて、当該期間内の既存施設の瑕疵によるリスクは公共に取っていただきたい。 ・性能リスク（要求仕様不適合）、既存施設の瑕疵は公共 ・施設性能未達リスク、デューデリジェンスが適切に実施されないリスクは公共が負担することが望ましい。
⑦その他	<ul style="list-style-type: none"> ・行政間リスク：他縣市との共同施設に係るもの、政治判断による工水事業の廃止、他会計繰入金の存続 等 ・用地リスク、法令・条例変更リスクは公共 ・議会での調整不調等により発生するリスクは公共が負担することが望ましい。

(7) デューデリジェンスでの必要情報

施設、財務面の情報の他に、ユーザーの情報や契約内容についても情報開示が必要との意見があった。

表 4.2.28 デューデリジェンスでの必要情報

民間企業	主な意見
①事業情報	<ul style="list-style-type: none"> ・組織・人員、受水企業情報（企業名、契約水量、給水量）、水量・水質実績、電力・薬品使用量、水利権 ・認可資料
②法務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・条例、供給規程
③財務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・直近5か年の予算根拠資料 ・財務諸表、委託・保険・工事状況、ダム負担金・管理負担金 等 ・単独の予算・決算、減価償却が分かる資料 ・財務状況の詳細（収支的収支、資本的収支、及びその内訳等） ・料金の改定方法 ・既存の財務諸表（企業会計ベースで）
④施設情報	<ul style="list-style-type: none"> ・直近5か年の修繕・更新詳細資料と現状考えている今後10か年の修繕・更新計画資料 ・仕様（メーカー名含む）、建設年度、取得価格、竣工図面、機能診断情報 ・補助対象機器と経過年数等 ・改築計画、施設台帳 ・施設等の詳細（構造物詳細、完成年、補修履歴）、事業期間に想定される事業費（更新期限、更新・改築計画に基づいた事業費計画） ・投資計画
⑤管路情報	<ul style="list-style-type: none"> ・管種、口径、布設年度、延長、マッピングデータ ・管路台帳
⑥維持管理情報	<ul style="list-style-type: none"> ・事故・故障、修繕、漏水等の履歴 ・工事履歴、修繕履歴、維持管理年報（運転、水質、保守、管路状況がわかるもの）、電力・薬品等ユーティリティ使用量及び契約内容、外部委託契約内容
⑦ユーザー情報	<ul style="list-style-type: none"> ・受水企業との契約書（協定書・覚書含む） ・ユーザー企業の詳細（企業概要、設置施設、将来計画等） ・ユーザー企業との契約内容 ・ユーザー企業別の需要量、過去実績、契約水量、契約内容等 ・現状のユーザー企業との契約条件を開示して欲しい。一方で、公共とユーザー企業の間で約束はしたが、それが契約（文書）として存在していない場合も想定される。その場合、立地企業との関係において生じるリスク（撤退等）は、なおさら公共負担とする必要が生じる。
⑧その他	<ul style="list-style-type: none"> ・現地特有の慣習や地域事情 ・今後の黒字経営の維持が簡単に見込める事業ではないため、財務・法務・資産のあらゆる側面で事業を評価し、リスクを特定しておく必要がある。 ・リターンがあれば、投資家はつくるので、それを明確に示せることが必要。 ・収入を増やすことは難しいので、コストを下げるのが必須。それを判断できる材料が必要。

(8) 運営権対価支払方法

運営権者となることが想定される事業者からは、分割を望む意見が多かったが、事業継続面の規律、資金提供者の観点からは一時金が望ましいとする意見もあった。

表 4.2.29 運営権対価支払方法

項目	主な意見
①分割金方式	<ul style="list-style-type: none">・分割金方式を希望。運営権事業においては、事業計画において前半の修繕・更新等の延命化により利益を創出し、後半で収益性が悪化していくことが予想される。事業計画に対応した運営権対価の支払いが可能となる方式を希望。・資金調達面：運営権者にとっては分割の方がメリットあり（融資規模等において）・分割。ユーザー企業の撤退・ユーザー企業の使用量大幅減などによる突発的に大きな変更が生じる可能性がある＝運営権対価が大きく変化する可能性があるため。 (運営権対価が大きく変化した場合、契約の見直し、対価の返還・補償費などが発生する可能性があり、その際の手続き等を煩雑にしないため。)
②一時金方式	<ul style="list-style-type: none">・事業継続面：一時金にすることで、運営権者にとっては最後まで事業実施をするという規律が働くメリットあり・現段階では、事務手続き等を勘案し、一時金方式希望。・事業者に本事業へのコミットを求めるという観点からは一時金方式が望ましいのではないか。・一時金とすることで、運営権者は投下資本を回収するため、経営努力するインセンティブを有する。また、事業からの撤退に対する抑止効果が期待される。

(9) 料金

料金収入で賄えない費用については、公共で何らかの補てんが必要という意見が多かった。また、料金収入の変動（単価設定、水量の変動）については公共側で持つべきリスクとする一方で、コスト削減分については運営権者にも還元される仕組みとすべきという意見もあった。

表 4.2.30 料金

項目	主な意見
①繰入（補填）	<ul style="list-style-type: none"> ・八代は一般会計からの繰入が必須である。運営権者として少しでも一般会計繰り入れを減らしていく努力が求められていると認識している。 ・苓北は繰入方法としては、公共のやりやすい方法の実施でよい。 ・現行公営で行われている一般会計・補助金繰入についてはコンセッション契約においても継続希望（民間企業の参加意欲が担保される）。 ・料金収入で賄えない費用については、公側の補てん希望。 ・有明について赤字補てんの措置は必須 ・料金改定 <p style="margin-left: 20px;">本来の料金は、収支に見合う料金であるべきであるが、ユーザー企業のニーズと県の政策的な判断で、安い料金が設定されているのが現状である。</p> <p style="margin-left: 20px;">その差額を解消するためには（＝県として、ユーザー企業が県工業用地に存続することを計画するのであれば）、ユーザー企業が見合わないという分について、各企業への補助などを行うなどを検討することになると考える。（ユーザー企業が県工業用地で存続するのは、県のメリットであるため。誘致の際に県が行って来た、工業用水以外のさまざまな補助同様。）</p> ・一般会計・補助金繰入方法 <p style="margin-left: 20px;">コンセッションは、インフラは行政が所有し、運営する権利を定められた期間において民間が得るものである。所有する資産を健全に保つのは所有者の責である。したがって、更新投資・不可抗力（自然災害等）による復旧費などは所有者が負担すべきである。</p> <p style="margin-left: 20px;">また、運営開始時には、現在の施設・設備等が正常に機能することが保証されることが大前提であるので、すでに起きている不具合、運営開始後であっても、運営開始前の整備・点検不足による不具合露見、耐用年数の大幅な超過による不具合など、運営開始前に原因があるものは、運営開始前の運営者に責がある。</p> <p style="margin-left: 20px;">それらの不具合に対処するために必要な費用として、一般会計・補助金繰入が発生するものとする。これらを県から民へ繰り入れる仕組みの整備が必要。</p> ・一般会計からの繰入れが一定額担保されることが必要。
②コスト削減分のシェア	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水道においては、需要家の誘致等に運営権者が関与することは想定されず、需要リスクを民間が負担する事は困難であるため、既存契約の契約水量に相当する収入については、公共が保証すべきではないか ・他会計繰入について、民間の経営努力によるコスト削減分が他会計繰入の削減分に充当されては、運営権者にメリットがない。公共からの収入保証が前提としてあり、コスト削減分は官民でシェアするという仕組みが現実的ではないか。
③その他	<ul style="list-style-type: none"> ・有明はダム負担金が多いので、指定管理方式の方がよい。 ・公共からの補てんについては課税対象となる可能性がある。課税対象になると事業採算を確保できなくなる恐れがあるため留意が必要。 ・料金収入の変動に対しては、料金単価、官民の料金按分率、運営権対価、補助金などの変数を調整することで対応することが想定される。どの変数を調整して民間の料金収入変動リスクをカバーするかは、予め決定しておく必要がある。

(10) 運営体制・組織

組織の点からは、業務引継ぎのための適切な期間設定、または公共職員の派遣を希望する意見が多かった。

表 4.2.31 運営体制・組織

項目	主な意見
①人数	<ul style="list-style-type: none">・有明：事務系職員2名、技術系職員4名・八代：事務系職員2名、技術系職員2名・苓北：事務系職員1名、技術系職員2名
②職員派遣	<ul style="list-style-type: none">・当初業務引継ぎのため、数か月間の公共からの職員派遣があると良い。・公共職員の中で、特にノウハウを有する方の派遣を要望。
③その他	<ul style="list-style-type: none">・県との連携の体制による（県の全体にわたる計画など県が行っている他事業との関係、現在の県の管轄部署との関係など）・運営の引き継ぎについては、引き継ぎのための打ち合わせ・引き継ぎ期間（場合によっては職員派遣）を設定する。

(11) 運営体制（技術継承）

技術継承の点からは、公共職員の派遣や、現状業務のマニュアル整備、業務フローの見える化という意見があった。

表 4.2.32 運営体制・技術継承

項目	主な意見
①職員派遣	<ul style="list-style-type: none">・運営権者へのベテラン職員の派遣による技術継承。・PFI法の公務員の退職派遣制度に基づき、官から民への出向により、技術を継承する。
②業務手順整理	<ul style="list-style-type: none">・現状業務のマニュアル整備、業務フローの見える化

(12) 地元企業の関与

地元企業へは維持管理、工事の一部などへの関与が考えられるという意見が多かった。一方で、地元企業の関与は条件化・規程化することは避けるべきで、民間からの提案とすべきとの意見もあった。

表 4.2.33 地元企業の関与

項目	主な意見
地元企業の関与	<ul style="list-style-type: none">・浄水場における業務委託（草刈など）・維持管理、更新工事の一部などを想定（状況に応じて）・地域性のある業務なので、地元の発展を目標とし、尽力していきたい。ただし、民間の自由度を制限すべきではないので、要求水準等への明記など運営開始にあたって条件化・規程化することは避けるべきで、民間からの提案とする。・地元企業への優先発注を期待。

(13) 期待できるコスト削減内容

大量調達や ICT の活用、発注時期の調整により、コスト削減、効率化が考えられるという意見があった。

表 4.2.34 期待できるコスト削減内容

項目	主な意見
①調達・発注	<ul style="list-style-type: none">・ 調達等の統合化・複数年化によるコスト削減・ 大量調達によるコスト削減・ 公共工事が閑散期にあたる春夏時期に工事实施することでの労務費抑制
②維持管理	<ul style="list-style-type: none">・ ICT を活用した維持管理の効率化・ 民間ノウハウや海外先行事例による日常の運転管理作業等の効率化・ 約 40m の揚水にかかる電力費の削減（有明）
③工事費	<ul style="list-style-type: none">・ 民間のノウハウによる建築施設等の耐震化におけるコスト減
④その他	<ul style="list-style-type: none">・ 業務内製化によるコスト削減他・ 運営権対価支払による起債利率 3%以上分の繰り上げ償還（ただし国会審議が前提）・ 余剰水の水利権の返上（殿ダム建設負担金削減のため。現状の枠組みの中では困難であるため、仕組みの構築が必要。）・ 体制の効率化・ 過大設備となっている浄水場の効率化

(14) 期待できるサービス向上内容

ICT の活用によるサービス向上が考えられるという意見があった。

表 4.2.35 期待できるサービス向上内容

項目	主な意見
ICT の活用	<ul style="list-style-type: none">・ 自社 IT ツールを用いた運営管理により適切な施設管理・水質管理を実施・ ICT を活用した維持管理手法の標準化による品質担保・ 情報技術（IT、IOT、ICT）の活用によるサービス向上

(15) 他事業への可能性

上工下水で広域化が考えられるという意見が多かった。一方で、コンセッションの場合は契約の建付けが複雑となるため、他の官民連携方式の方が他事業への発展性が可能ではという意見もあった。

表 4.2.36 他事業への可能性

項目	主な意見
上工下水での広域化	<ul style="list-style-type: none"> ・有明については八代工業用水道との運営上の統合により、さらなる効率化の可能性はある。 ・八代については近隣事業体との広域化の受け皿になりえる。 ・上水、下水等の他の水事業との一体化（近隣、広域含め）。 ・コンセッションの場合は契約の建付けが複雑となるため、従前の委託の方が他事業への発展性が可能であると考ええる。 ・特に、八代北部流域下水道事業との関連性は期待できる。 ・近隣の水道事業等（水を供給するという同じ目的を有する中で、取水・配水・浄水の統廃合、場合によっては分水化により、効率化が望める場合があると考ええる。）

(16) 域経済活性化

地元雇用の創出や地元企業への発注、法人税の増加等により地域経済活性化に資するという意見があった。

表 4.2.37 地域経済活性化

項目	主な意見
①地元雇用の創出	<ul style="list-style-type: none"> ・地元雇用の創出 ・運営権者による地元雇用の創出
②地元企業への発注	<ul style="list-style-type: none"> ・地元企業へ優先発注 ・運営権者からの発注行為による地域企業の売上利益拡大
③法人税の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・法人税等収入の増加
④その他	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水の提供は、ユーザー企業の立地に寄与しており、地域にとって雇用確保・税収増を始め、多大な貢献をしているものである。それを存続するための事業は、それらの地域にとってのメリット（雇用確保・税収増等）に大きく貢献していくことになる。

4.2.5 詳細版導入可能性調査の検討結果

上記までの検討結果より、有明および八代工業用水道事業では民間企業の関心度が高く、また、県に VFM が発生し、民間としても一定の収益性を見出せる条件が整うため、コンセッション事業として実施する可能性がある判断される。

一方で苓北工業用水道では民間企業の関心度は低く、VFM が悪化するため、コンセッション事業として実施することは難しいと判断される。

表 4.2.38 事業スキーム（案）の説明

検討項目	選定結果
工業用水道事業者	熊本県
運営権者の組織形態	S P C
事業範囲	<有明工業用水道> 【更新】：導水トンネル、導水管、送水管、配水トンネル、配水管を除く全ての施設 【維持管理】：全ての施設 <八代工業用水道> 【更新】：取水施設、導水路、導水管、配水管を除く全ての施設 【維持管理】：取水施設、導水路を除く全ての施設
受水企業の料金支払先	支払先は運営権者とし、以下の按分を行う。 【熊本県】 県側に残る業務に関する人件費分 【運営権者】 上記以外
運営権対価	0 円
県から運営権者への負担金	<有明工業用水道> 更新負担金および運営負担金あり <八代工業用水道> 更新負担金あり

有明および八代工業用水道事業で運営権事業を行う場合の事業スキーム（案）のイメージ図を図 4.2.12 に示す。

ここで、有明工業用水道事業については、維持管理費についても県からの負担金が発生する形になっているため、運営権者からみると、金融機関や投資家からの高い金利の資金調達は不要となり、金融機関・投資家からの融資・投資や抵当権設定は行われな可能性が高い。

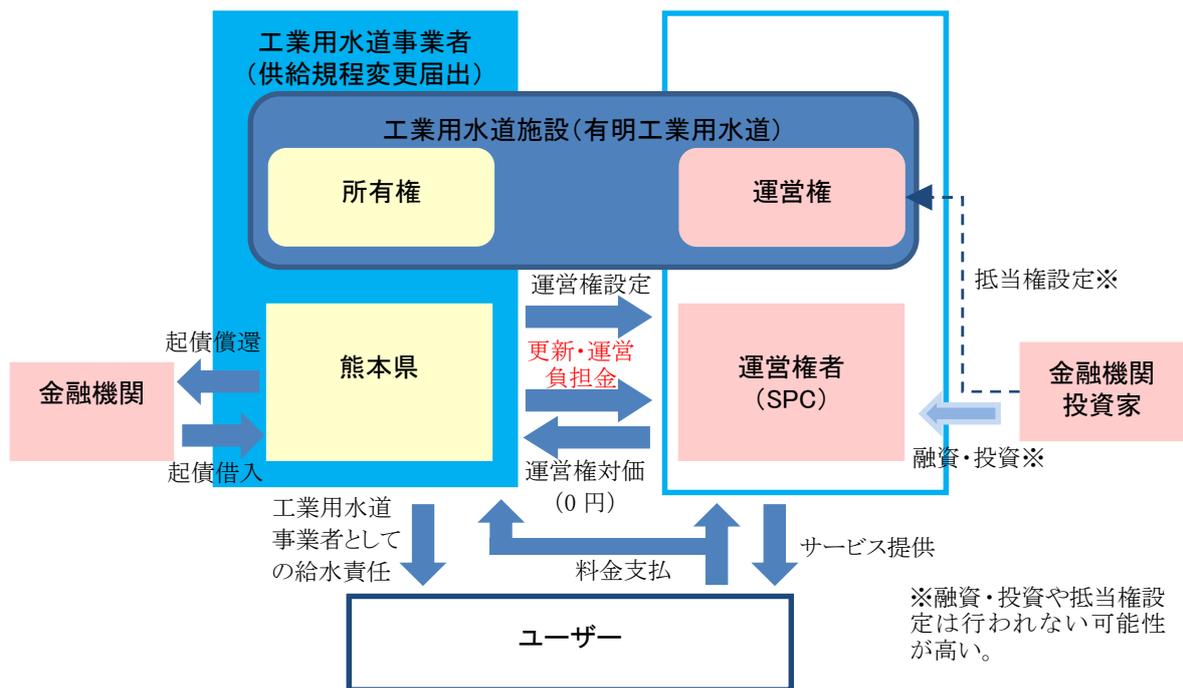


図 4.2.11 熊本県有明工業用水道運営事業スキーム (案)

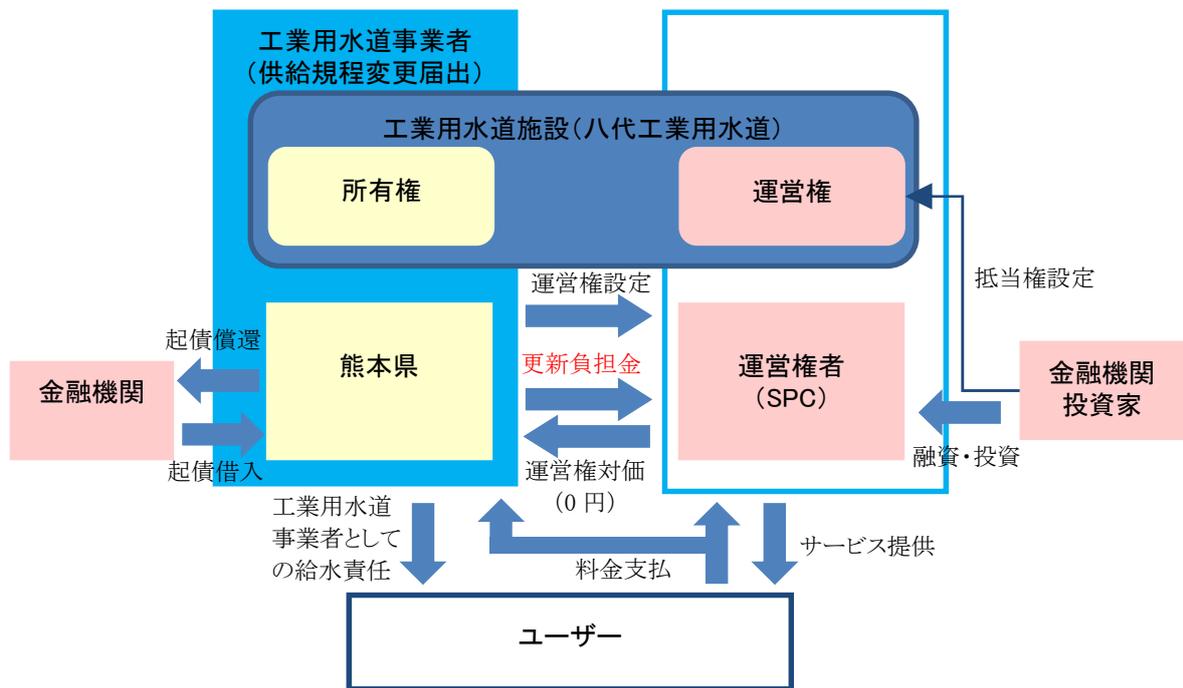


図 4.2.12 熊本県八代工業用水道運営事業スキーム (案)

4.2.6 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理

(1) 運営事業にかかるモニタリング人材の確保

運営等事業が適切に実施されているか、平素から業務及び経理の状況に関して適切にモニタリングする必要がある。業務の実施主体が運営権者となる中で、モニタリングを継続して実施することが可能な体制について検討する必要がある。

(2) 資産評価（デューデリジェンス）

民間事業者による詳細な事業収益の見込みや事業運営コスト及びリスクの把握を可能とするために、デューデリジェンスを行うことが必要である。

デューデリジェンスで遺漏があった事項はリスク分担や役割分担の議論に上がらない可能性もあるため、少なくとも事業範囲と見られる箇所は適切な調査を実施する必要がある。

調査は広範囲かつ多岐にわたるため、十分な調査期間や適切な予算を確保する必要がある。

資産	既存施設・設備・管路情報、管路埋設環境、将来見通（水質・水量）
財務	将来収支見通しやリスク分担の整理
法務	条例・供給規程の検討・現在のユーザーとの協定等
その他	企業誘致等県の政策との関係等

(3) 合意形成の必要性

本県の工業用水道は、一部、他団体（有明工業用水道：福岡県、大牟田市、荒尾市、八代工業用水道：上天草宇城水道企業団）との共同施設で構成されているため、組織内はもとより、関係する団体間での合意形成も生じる。

そのため、早期に事業内容について調整を行い、責任の分解や費用負担の仕訳等を調整する必要がある。

(4) 負担金・繰入金の整理

有明工業用水道はすでに収益的収支で損失が発生している状況であり、一般会計からの繰入金が必要となっている。

コンセッションを実施した場合でも、地域振興の観点から料金改定は難しい状況であり、引き続きこれらの繰入は行う必要がある。事業者、運営権者双方にとって最適な繰入方式、ルールを検討する必要がある。

また、共同施設、ダムの負担金等、他団体との資金収受があるため、これらの扱い方についても検討が必要である。

(5) 管路のリスク分担について

老朽施設の対応については、コンセッション事業の中で修繕や更新等を行い、健全化に努めることになる。

しかし、有明工業用水道では、速やかな修繕や更新が必要と考えられるものの、予備系がないことにより、対応ができないトンネル施設が存在する。本検討では建設は事業の対象外としたが、管路の維持管理のリスク（漏水・断水リスク）等について、民間ヒアリングを踏まえた検討が必要である。

4.2.7 提案書作成（まとめ）

前述の検討結果のまとめとして、提案書型式で整理した資料を次頁に示す。

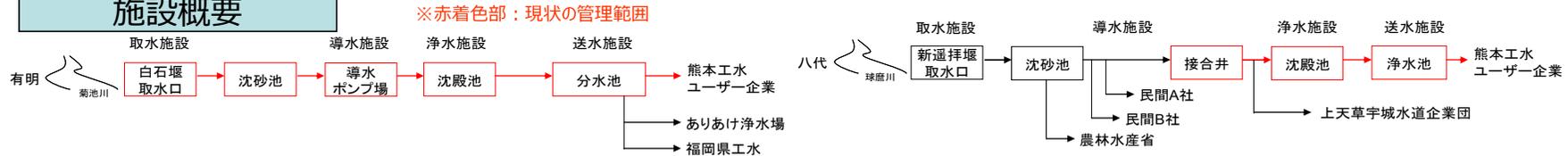
有明・八代工業用水道事業へのコンセッション導入検討報告【目的・経緯】

熊本県の経緯

平成29年度工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業

- ・現在、熊本県では、有明工水より13事業所に対して、八代工水より24事業所に対して給水を行っている。
- ・有明工水、八代工水は政策的に整備された事業であり、計画時と実際の需要量が乖離しており、一般会計繰入前提の事業となっている。
- ・有明工水、八代工水は給水開始から40年以上経過しており、今後機電設備を中心とした施設の更新期を迎える。
- ・コンセッション導入により、工業用水道事業の運営権を民間企業に委ねることで、よりユーザー企業への低廉な工業用水を安定供給し、総事業費の削減、一般会計繰入金必要額の軽減が可能かを検討する。なお、苓北工水については、事業規模が小さくVFMが発生しないこと、民間の関心度も低いことから、コンセッション方式の導入効果は低いと判断した。

施設概要



有明工水の主な課題

機電設備の老朽化

- ・導水ポンプ場、浄水場における大規模な機電設備更新を控えている。

導水・送水トンネルの劣化

- ・導水・送水トンネルは背面空洞（コンクリートのひび割れ漏水、地山の崩落が懸念）があるが、現状では断水できないため、補修が不可能。

施設整備にかかる経費

- ・供給単価の大幅改定に対するユーザー理解を得ることが難しい状況の中、今後20年間の施設整備費として、約44億円の費用が発生。（従来型公共発注方式の場合）

技術者の確保

- ・今後想定される施設・設備更新に向けて、技術者の確保が必要。

八代工水の主な課題

機電設備の老朽化

- ・浄水場における大規模な機電設備更新を控えている。

施設整備にかかる経費

- ・供給単価の大幅改定に対するユーザー理解を得ることが難しい状況の中、今後20年間の施設整備費として、約27億円の費用が発生。（従来型公共発注方式の場合）

技術者の確保

- ・今後想定される施設・設備更新に向けて、技術者の確保が必要。

検討の条件

- ・自治体が引き続き事業運営した場合の運営収支は、現状と同水準で推移することを想定する。（コストと収入を一定）
- ・コンセッション方式導入時における新たに発生する費用（SPC運営費、アドバイザー費用等）も算定に想定する。
- ・料金収入の一部（モニタリング費用分）を県に支払うものとする。
- ・運営権範囲は現状の管理範囲とする。（フロー図の着色部）

検討のプロセス



有明・八代工業用水道事業へのコンセッション導入検討報告【結果】

平成29年度工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業

調査結果

コンセッション方式の導入メリットあり(有明・八代工水)

VFM (Value For Money、収支差額) は最大549,186千円(有明・八代をまとめた場合)と効果があり、関心をもつ民間企業もあることから、導入の可能性があると判断。(有明単独の場合: 354,441千円、八代単独の場合138,985千円)

※VFMとは従来方式(自治体運営)と比べて民間運営をする場合の総事業費の削減額

導入メリット

施設整備・運営にかかる経費

・20年間で、施設整備費を280,274千円、運営費を261,105千円減額できる(有明・八代をまとめた場合)。

従来型の発注工事+自己運営に比べ

【施設整備】4%削減 70.1億円→67.3億円 / 【運営】65.3億円→62.7億円

技術水準の維持

・施設整備や維持管理について、専門性のある民間事業者にこれらを任せることで20年間にわたり技術水準の維持が可能。

その他

・公共業務の開放による地域企業への事業機会の創出の可能性。

関心を示した企業(有明・八代共通)

【有明工水】ヒアリング6社中5社

【八代工水】ヒアリング6社中4社

- ・一定の事業規模があるため、興味がある。(ただし、一般会計からの繰り入れ等の検討も必要)
- ・近隣に拠点となる事業を運営しているため
- ・周辺の他事業(上下水道等)との連携(広域化や一括運営)に期待

さらなる検討必要事項(有明・八代共通)

①共同施設の運営方法の検討

他自治体との費用負担等の取り決めが必要。

【有明工水】福岡県・大牟田市・荒尾市

【八代工水】上天草宇城水道企業団(八代工水)

②事業運営にかかるモニタリングの人材の確保

③デューデリジェンス等の実施

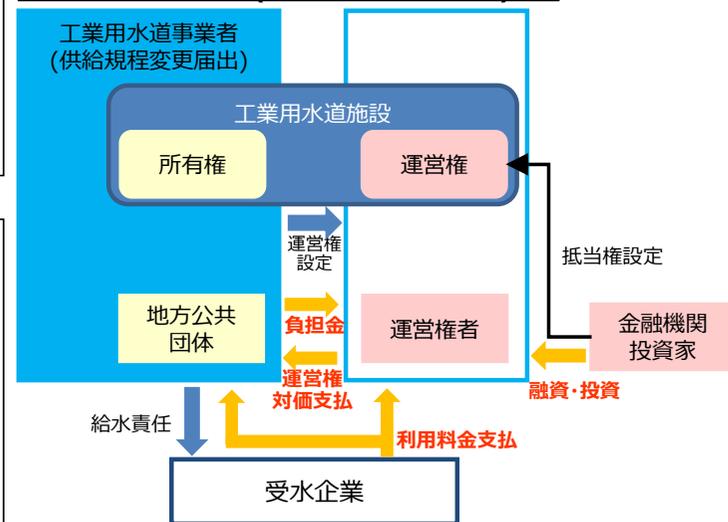
資産・・・既存施設や水源の将来見通し

財務・・・将来収支見通しやリスク分担の整理

法務・・・条例・供給規程の検討・現在のユーザー企業との協定等

その他・・・企業誘致等県の政策との関係等

想定スキーム(有明・八代共通)



※運営権対価
公共施設等を運営して利用料金を収受する権利に対する対価(運営権者 → 自治体)

4.3 鳥取県

4.3.1 SPCの法的形態や運営権設定の範囲の整理

(1) 事業主体

事業主体については、「案1：引き続き鳥取県が工業用水道事業者になる場合」と「案2：運営権者が工業用水道事業者になる場合」がありうる。(2.3.1章参照)。ここでは、鳥取県の現状を踏まえ、望ましい事業主体について検討する。

表 4.3.1 事業主体の違いにおける各立場への影響

	案1 事業者：鳥取県	案2 事業者：運営権者
鳥取県の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・現状から引き続き、事業者対応業務[※]に職員配置が必要。 ・議会对応、事業の会計保守が必要。 ・県の意向が事業に働きやすい。 ・運営権者のモニタリングが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[※]への職員配置は必要ないが、議会对応、休止事業の会計保守は必要。 ・運営権者に対して同業務に関する技術指導が必要。 ・県の意向が事業に働きにくい。 ・運営権者のモニタリングが必要。 ・運営権者の事業リスク管理が必要。
運営権者の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[※]が不要となり、水供給に専念できる。 ・運営権者の意向が事業に働きにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[※]が追加となり、担当社員の配置や県職員の指導体制が必要となる。 ・運営権者の意向が事業に働きやすい。
ユーザーの視点	<ul style="list-style-type: none"> ・現状と同じ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公益性が低下し、ユーザーからの信頼が得にくい可能性がある。

※事業者対応業務：許認可申請、補助申請、ユーザー対応等

1)鳥取県における想定

前表の影響内容を踏まえ、鳥取県、運営権者、ユーザーそれぞれの観点からみた想定される事業主体は下表のとおりである。

表 4.3.2 各立場からみた想定される事業主体

鳥取県	工業用水道事業以外にも電力、埋立事業を抱えており、企業局としての組織は存続することから、事業者対応業務に対して大きな負担はない。県のヒアリング結果においては、工業用水道事業に係る全てのリスクを運営権者で抱えられるのであれば運営権者が事業主体であるべきだが、それが困難であれば民間事業者が参入しやすいスキームとしたいとの意見を得た。
運営権者	事業主体となった場合、補助申請、許認可申請、ユーザー対応等、公共側で対応することが効率的な業務が発生し、主体となるメリットが少ない。後段に示すメーカーヒアリングでも同様の結果を得た。
ユーザー	公共が事業主体の方が公益性の観点から信頼度が高くなると想定される。

以上の想定から、「鳥取県」が現時点では妥当であると想定した。したがって、以後の検討では、工業用水道事業者は引き続き、地方公共団体たる鳥取県とする。この場合、工業用水道施設は工業用水道事業者である鳥取県が所有権を有し、供給規

程変更届出により、民に対し運営権設定を行うことになる。

なお、工業用水道事業者は工業用水道事業法上の義務を負うことになり、相応のリスク（不可抗力など予期せぬリスク）を抱えることになるため、リスク分担の観点からもどちらが担うことが望ましいか検討が必要である。

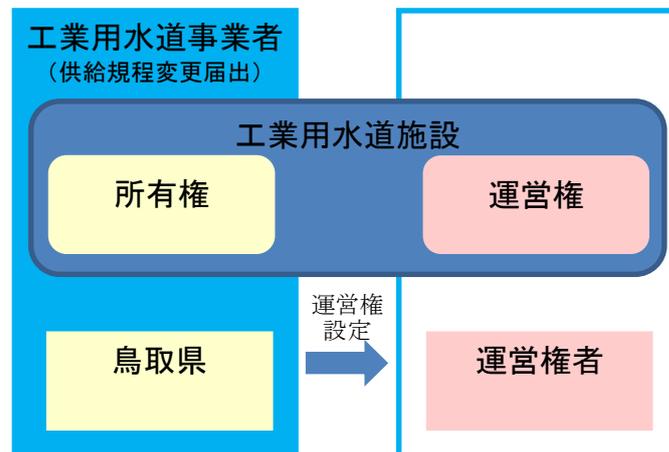


図 4.3.1 鳥取県が事業主体となった場合の事業スキーム

(2) 運営権者の組織形態

PFI 事業では、事業者選定手続きにより選定されたコンソーシアムが当該 PFI 事業の実施のみを目的とする SPC（特別目的会社）を組成することが一般的である。SPC は PFI 事業の発注者との間で締結する事業契約に基づき、設計・建設・維持管理・運營業務を包括的に実施する。SPC を設立するのは倒産隔離や会計分離等のためであり、プロジェクトファイナンスにおける必要要件である。公共施設等運営事業においても基本的に同様で、当該運営事業の実施のみを目的とする SPC を組成し、発注者との間で締結する実施契約に基づき、運営事業を実施することが基本的な形態となる。なお、PFI 事業の相手方となる SPC に地方公共団体が出資することは一般的でないため、ここでは 100%民間企業が出資する SPC を想定する。

これに対して、PFI 以外の民間活力の活用手法として、国や地方公共団体と民間が出資して設立する法人（官民共同会社）が実施する方式がある。PFI における SPC と異なる点は、官民共同会社の場合、公共性確保を目的とする国や地方公共団体と、利潤追求を目的とする民間企業が「同一法人内で」意思決定を行うことにある。官民共同会社を設立する手続きについては地方自治法上明確な手続き等に関する規程はないものの、運営権者である SPC への出資者を選定するという観点からは、PFI 法やガイドライン等に定める手続き、すなわち公募プロポーザル等により選定することが望ましいと考えられる。

両社の差は公益性の確保にあるが、公共施設の管理者等が県であることを考慮す

ると、両社に差はないと考えられ、民間事業者の裁量範囲が大きいSPCを採用する。

表 4.3.3 官民共同会社とPFI事業におけるSPCの特徴

	官民共同会社	SPC (PFI事業)
地方公共団体との資本関係	・資本関係あり	・資本関係なし
事業の性格	・会社法に基づく運営 ・裁量の範囲大	・事業契約に基づく運営 ・裁量の範囲小
地方公共団体の監督	・株主として、また、役員派遣によりコントロール ・出資比率によっては議会報告等も義務付け ・行政指導（間接的）	・事業契約に沿ってモニタリングを行い、必要な場合は改善勧告等を実施
事業の継続性	事業契約期間が終了しても、会社そのものは継続することが一般的である。	事業契約期間終了とともに解散となることが一般的であるが、公共施設等運営事業が継続する場合はそのまま存続することも考えられる。
公益性の確保とリスク分担	実施契約に定める権限に加えて、出資比率に応じて運営権者の経営に関与することが可能となる。ただし、官民共同会社内での官民のリスク分担が曖昧になる可能性がある点や、運営事業の発注者としての利益と運営権者の出資者としての利益が相反するケースがある点等に留意する必要がある。	民間事業者のみの会社であることから、県側は実施契約に定められた範囲でしか関与はできない。運営権者の経営が悪化した場合でも、県による財政支援は不要である（運営権者の自助努力や出資者による支援で立て直す）
技術の継承	県職員を派遣することにより実務を行うことが可能であること、事業契約期間終了後も会社が継続することから、技術の継承が可能。	PFI法の公務員の退職派遣制度に基づき、官から民への出向により、技術継承可能。
鳥取県	裁量の範囲大（出資比率による）	裁量の範囲小
民間企業	裁量の範囲小（出資比率による）	裁量の範囲大
ユーザー	公益性の確保により信頼度大。	事業主体が県であることから、公益性は確保される。

(3) 運営権者が管理可能な事業範囲の設定

本県の工業用水道事業については、日野川工業用水道事業、鳥取地区工業用水道事業ともに、運営権者による管理が困難な施設はない。

また、事業範囲を区分するほどリスク分担の調整が難しくなること、4.3.4の民間企業の意向調査の結果、取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべてを事業範囲に含めるべきとの意見が多かったことを踏まえると、事業範囲は取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべてを含むことが適していると考えられる。

(4) コンセッション方式の課題整理

上記を踏まえたコンセッション方式における課題を関係者別に示す。

a) 事業者（県）

- ・事業運営にかかるリスクを運営権者へ移転することが可能となるが、運営権者が管理できない想定外のリスク（不可抗力の自然災害、想定外の水質変動、物価変動等）については、工業用水道事業者として県にもリスクが残ることが一般的である。
- ・運営権者に対するモニタリング（維持管理、建設、経営状況等）を実施するための人材育成が必要となる。

b) 運営権者

- ・事業範囲は大きいほどスケールメリットを活かした管理体制の効率化（点検ルート効率化、ITを用いた施設情報の共有化等）の可能性は広がるが、地中に埋設されている老朽管路について修繕で対応する場合は、民間事業者としてもリスクが把握しきれない部分がある。
- ・民間事業者が経営することに伴う法人税など、新たに発生する負担への対応が必要となる。

c) ユーザー

- ・民間事業者が運営することに対する不安が生じる可能性がある。

4.3.2 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討

コンセッション事業で生じる様々なリスクについて、他のコンセッション事例におけるリスク分担を参考として、以下の考え方にに基づき、官民分担を検討した。結果を表 4.3.5 に示す。

- ・ 想定される重要なリスクは下表のとおりであり、これらを踏まえた官民分担を検討した。
- ・ 4.1.1 に示す各種リスク案に対し、4.3.4 に示す民間企業への意向調査結果も考慮し、官民のリスク分担および備考欄の特記事項を追加（網掛け箇所）した。
- ・ 原則として、運営権者が管理可能なリスクは民の分担とし、想定外のリスク（不可抗力の自然災害、想定外の水質変動、物価変動等）は事業者が負担とした。

表 4.3.4 リスクの種類と想定される事象

リスクの種類	想定される事象
需要変動 リスク	ユーザー誘致は県の産業政策の一環として行われるものであり、撤退を引き止めるため、また、不足する収入を補うための料金改定は工業用水道の利益だけを考慮して判断することが難しい。特に大口ユーザーの撤退や減量要望があった場合には、収入に与える影響がきわめて大きいことから、運営権者にリスクを負担させることは、参入企業の意欲に影響する。
不可抗力 (自然災害) リスク	地震や洪水等の災害発生時の対応については、県の防災担当部署や給水区域内の市や村との連携が必要となることから、官の指導の下で実施することで、迅速な対応が可能となると考えられる。また、運営権者にリスクを負担させる場合は、災害が発生した場合のリスク対策費が上乗せされることとなり、参入企業が提示する運営権対価にも影響する。
管路の 維持管理 リスク	老朽化した施設を管理する場合、想定を超える修繕頻度や事故対応等のリスクが高まる。目視点検が可能な構造物や設備であれば、日常の点検の中で簡易的な修繕、または更新の提案等が可能であるが、地中に埋設されている管路は点検が難しく、また、特に日野川工業用水道では老朽化している PC 管について修繕で対応する方針であることから、運営権者の視点では更新による対応と比較してリスクが大きく、参入企業の意欲に影響する。

以上を踏まえて、4.3.3 VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法の検討と 4.3.4 民間企業の意向調査を行った。

表 4.3.5 各種リスクの抽出及び分担

大分類	中分類	小分類	官	民	備考
法令・条例変更リスク		コンセッション事業に関わらない法令・条例変更によるコスト増		○	コンセッションに関わらない一般的な法改正は民が負担。
		コンセッション事業に関わる法令・条例変更によるコスト増	○		コンセッションに関わる法改正は事前の想定条件に影響するため官が負担。
物価変動リスク		事前想定条件内において、物価変動により原価が変動して収支が悪化		○	事業実施前に示した条件内の場合、民が負担。
		事前想定条件外において、物価変動により原価が変動して収支が悪化	○		急激な物価変動等、事前想定条件を超える場合は官が負担。
不可抗力 (自然災害)	不可抗力時の初動リスク	施設の安全・機能確保のための措置の実施、給水継続の判断等	○		災害時には官の指示で民が活動（活動内容はBCPで設定が必要）
	復旧リスク	損傷した設備の機能回復のための費用負担	○		激甚災害指定を受け財政援助措置の対象の場合、官が負担。
需要変動 リスク	実水量や契約水量の変動リスク	水量変動による料金収入が変動	○		ユーザー誘致は県の産業政策の一環として行われるものであり、撤退を引き止めるため、また不足する収入を補うための料金改定は工業用水道の利益だけを考慮して民が判断することが難しいことから官が負担。
	ユーザー撤退リスク	ユーザー撤退に伴い収入が減少する場合	○		
	ユーザー進出リスク	ユーザー進出に伴い新規の管路ルートが必要となる場合	○		
性能未達 リスク	料金収入が減少するリスク	供給規程に基づき、水量・水質未達で減免する場合		○	ただし、原因が民の責に帰さない場合には官が負担。
	ユーザーの損害賠償リスク	ユーザーが営業できないことによる損害賠償された場合		○	
更新計画の見直しリスク		民間が提案した更新計画を公共側が変更した場合の性能未達	○		
ユーザー・議会リスク		コンセッションの実施事実起因する訴訟、反対運動対応	○		
		サービス低下に起因する訴訟、反対運動対応		○	
設計・建設時 のリスク	用地リスク	地中障害物、土壌汚染等	○		
	工事費リスク	官の責による工事費の増大	○		工事費増大の原因が官の指示、調整不足によるもの等の場合は官が負担。
		民の責による工事費の増大		○	工事費増大の原因が不適切な設計・施工によるもの等の場合は民が負担。
	性能リスク	要求仕様不適合、施工不良		○	
安全性確保	工事中の事故		○		
既存施設の瑕疵		事前に確認ができない既存施設の瑕疵によるコスト増・性能未達	○		
取水工程 のリスク	原水水質リスク	環境変化による長期トレンドとしての水質変化	○		民ではコントロールできない大きなリスクは、施設所有者である官が負担。
		大雨等による一時的な水質変化		○	事業実施前に示した条件内の場合、民が負担。
		事前想定条件内において、水源での事故等による一時的な水質変化		○	
		事前想定条件外において、水源での事故等による一時的な水質変化	○		事前想定条件を超える場合は官が負担。
	取水水量リスク	渇水による取水停止	○		民ではコントロールできない大きなリスクは、施設所有者である官が負担。
		取水設備のトラブル		○	
施設・設備の修繕リスク	運営開始後の事由により発生した修繕費・補修費の増大		○	運営権者による運営期間中に事由がある場合は民が負担。	
	運営開始前の事由により発生した修繕費・補修費の増大	○		上記以外（官の運営時に事由があるもの、不可抗力など）は官が負担。	
浄水工程 のリスク	運転リスク	運転ミス、操作ミス		○	
	施設・設備の修繕リスク	運営開始後の事由により発生した修繕費・補修費の増大		○	運営権者による運営期間中に事由がある場合は民が負担。
		運営開始前の事由により発生した修繕費・補修費の増大	○		上記以外（官の運営時に事由があるもの、不可抗力など）は官が負担。
施設性能未達リスク	浄水設備の故障、機能不全		○		
導水・送水 工程 のリスク	管路の維持管理リスク	管路の経年劣化による漏水多発、修繕費の増大	○		漏水等の修繕対応は民が実施し、費用は官が負担。
		管路の点検不十分による漏水事故の発生		○	運営権者による運営期間中に事由がある場合は民が負担。
		管路の不十分な清掃による水質悪化		○	
	管路の修繕・更新リスク	運転開始前時点での管路の修繕・更新が不適切なことによる漏水、水質悪化	○		
	管路付帯設備の性能未達リスク	運営開始後の事由により発生した電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全		○	運営権者による運営期間中に事由がある場合は民が負担。
受水工程におけるリスク	運営開始前の事由により発生した電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全	○		上記以外（官の運営時に事由があるもの、不可抗力など）は官が負担。	
排水工程 のリスク	汚泥処分リスク	ユーザーとの調整が不十分なことによる受け渡しの不具合		○	民とユーザーとの間で解決するものとし、民が負担。
		事前想定条件内において、汚泥の質が受入れ基準を満たさない場合のコスト増加		○	運営権者による運営期間中に事由がある場合は民が負担。
		事前想定条件外において、汚泥の質が受入れ基準を満たさない場合のコスト増加	○		上記以外（官の運営時に事由があるもの、不可抗力など）は官が負担。

※原則として運営権設定された事業範囲におけるリスク分担を表す。

※網掛け箇所：4.1.1 に示す各種リスク案に対し、4.3.4 に示す民間企業への意向調査結果も考慮し、官民のリスク分担および備考欄の特記事項を追加した。

4.3.3 VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法の検討

(1) 運営権対価の算定手順

a) 採算に応じたシミュレーションモデルの設定

運営権事業のシミュレーションにおいては、検討対象とする事業の採算レベルによって、考え方が異なってくる。ここでは以下の手順により、運営権事業のシミュレーション検討を進めることとした。

1) ステップ1：運営権者の収支（更新投資負担含む）から運営権対価を算出

最初に、料金収入の全額を運営権者が収受、運営に必要な経常経費及び更新投資を自ら賄ったという条件のもと、運営権者がどの程度の利益を得られ、それによりどれだけの運営権対価を事業開始当初に負担できるかをシミュレーションする（下図参照）。料金収入による利益が必要な経費（経常的な経費及び更新費、その他必要な費用）を上回る場合、プラスの運営権対価が得られるため、このモデル1（収支完結型）が成立する。

なお、運営権対価の金額が、工業用水道会計に残る既存の起債償還の残債額を下回る場合は、償還のため一般会計からの繰り入れ等が必要になる（下図の②の矢印）。

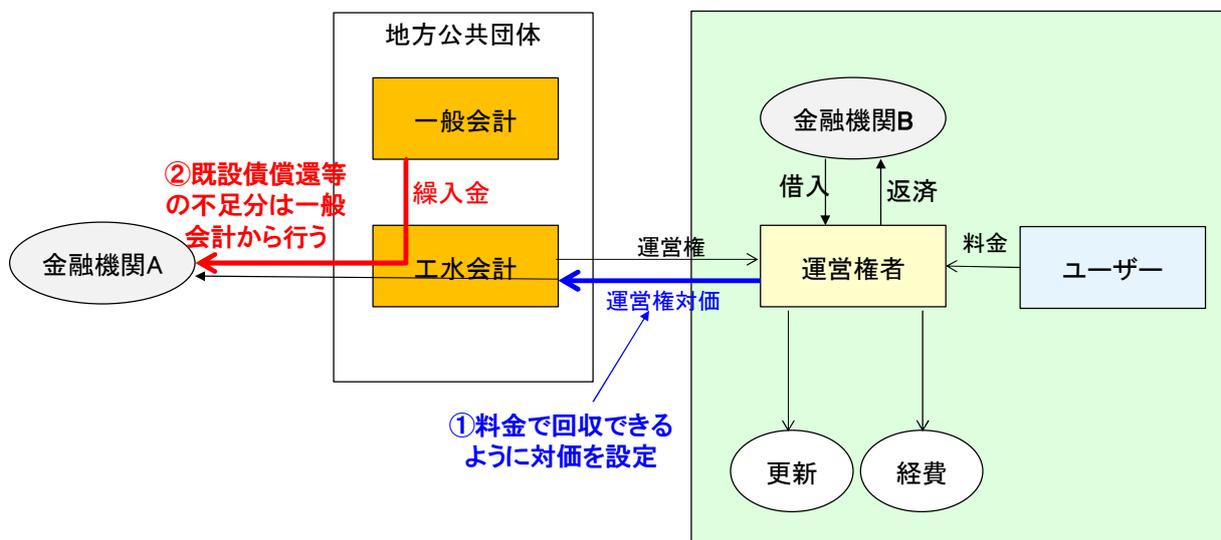


図 4.3.2 モデル1（収支完結型）のイメージ

2) ステップ2：ステップ1で運営権対価がマイナスとなる場合には、運営権者が行う更新投資の一部又は全部を地方公共団体から拠出

ステップ1の検討において運営権対価がマイナスとなる場合は、ステップ1のモデル（収支完結型）が成立しないことになる。更新も含めた必要な費用に対して料金収入が不足しているためである。そこで次のステップとして、運営権者が行う更新投資に対して、地方公共団体が一定比率で負担金を拠出することを想定する。今回のシミュレーションでは、運営権者の収支がバランスし、（マイナスだった）運営権対価がゼロになるように、地方公共団体による更新投資への負担金の比率を設定することとした（下図の①と②の矢印）。

このモデル2（更新費担型）においては、地方公共団体は、運営権者が行う更新に対する費用負担と、工業用水道会計に残る既存の起債償還の残債額を負担する必要がある（下図の①と③の矢印）。

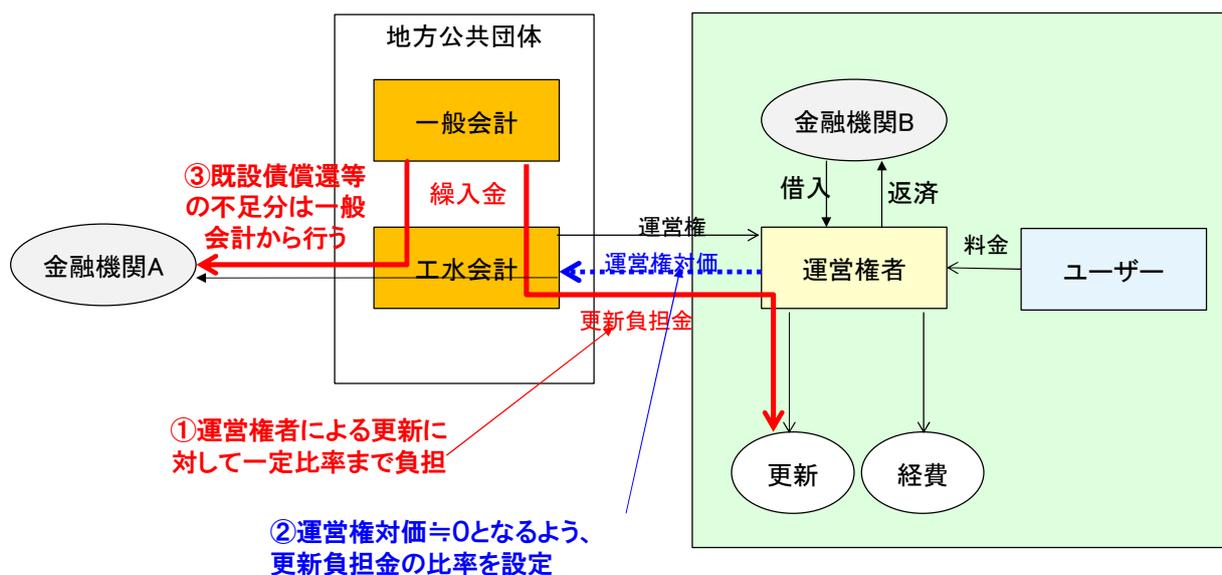


図 4.3.3 モデル2（更新費負担型）のイメージ

3) ステップ3：更新投資への負担金でもなお運営権者の収支がバランスしない場合は、経常経費相当分にも負担金を拠出

ステップ2での検討で、更新への負担金を100%にしても運営権者の収支が成立しない場合は、さらに経常経費に対しても負担金を出して収支を成立させることとする。なお、この場合は料金収入で経常経費も回収できていないことを意味する（モデル3（更新・経費負担型））。

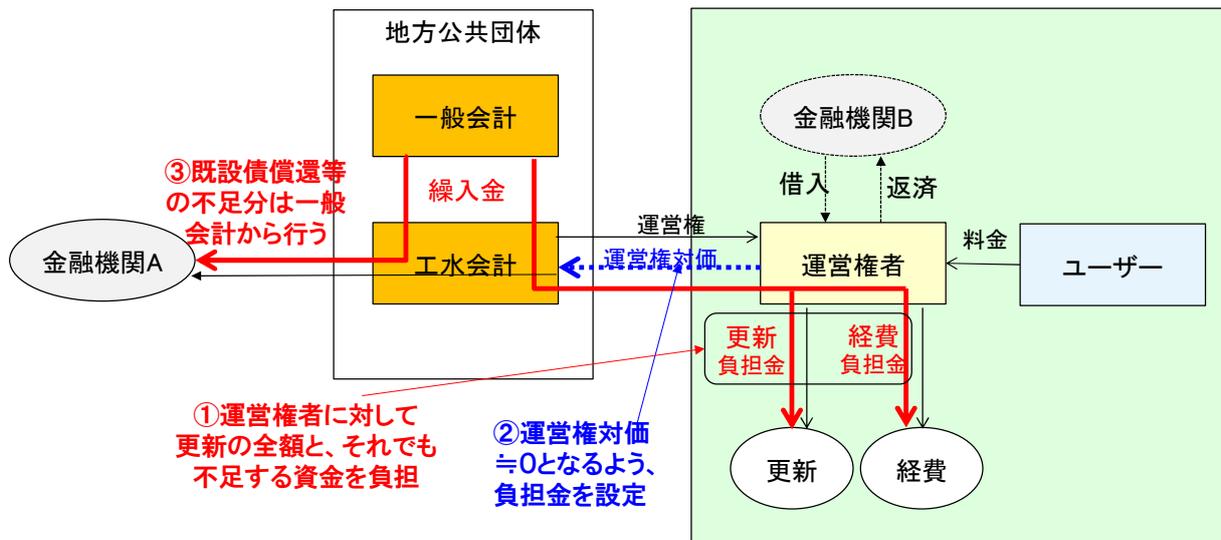


図 4.3.4 モデル3（更新・経費負担型）のイメージ

ステップ1から3までの手順を踏むことで、対象事業の採算性に応じたシミュレーションモデルの設定を行った。なお、各方式について比較評価すると、以下のとおりである。

表 4.3.6 シミュレーションモデルの比較評価

モデル	メリット	デメリット・検討課題
モデル1 【収支完結型】 ステップ1により収支が成立（運営権対価のみのやり取り）	分かりやすい 運営権事業期間中の地方公共団体とSPCの資金のやり取りが無い分、運用が容易である	一定の採算がないと成立しない 既設償還分について一般会計から全額負担することが地方公共団体内で合意形成できるかという課題がある（特にSPCが一定の収益を得ている場合）
モデル2 【更新費負担型】 更新投資への負担金をもって収支をバランス	更新投資に対して一般会計からの出資金等を入れている事業は多いと想定され、現状と整合的と考えられる 地方公共団体からSPCへの支払の根拠が明確である	経常経費が料金で回収できていない事業には仕組み上適用できない SPCの計画に合わせて地方公共団体が資金調達の義務を負う形となるが可能か（予算化できない場合のリスク分担等も課題）
モデル3 【更新・経費負担型】 更新投資の全額と運営負担金をもって収支をバランス	現状の収支に関わらず適用可能である	指定管理者制度と類似したスキームとなるため、運営権事業とする意義（費用対効果含めて）の説明が必要 多額の負担金をSPCに入れることを説明できるか

b) 料金収入の按分について

先行する上下水道分野の公共施設等運営事業では、料金収入を按分し、地方公共団体と運営権者の両方が収受する事業スキームを採用しているものがある（例：浜

松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業）。これは、運営事業においても地方公共団体側に一定の業務が残る場合に、当該業務で必要となるコストとして収受していると考えられる。

料金が総括原価に沿って設定されている場合、官民の業務分担に応じて原価の比率を設定し、料金を按分することで、官民の費用と収入がバランスすると考えられる。

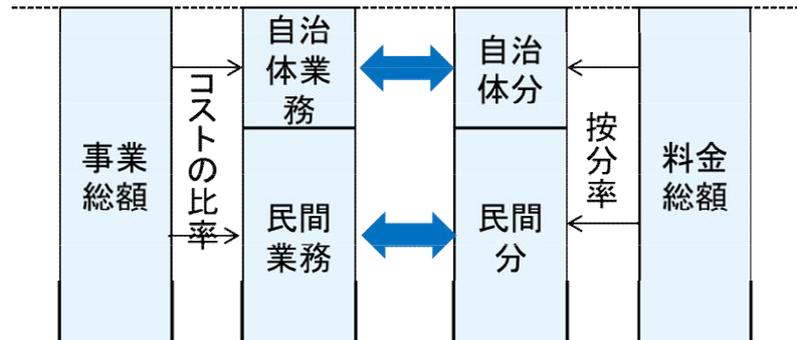


図 4.3.5 地方公共団体と運営権者として業務を分担する場合と按分率の考え方例

一方、料金収入で必要な費用を賄っていない場合には、按分率を原価の比率で設定すると、運営権者の料金収受分は減少し、不足が生じる。そのため、地方公共団体による調整（更新投資や運営への負担金額）が大きくなることになる。

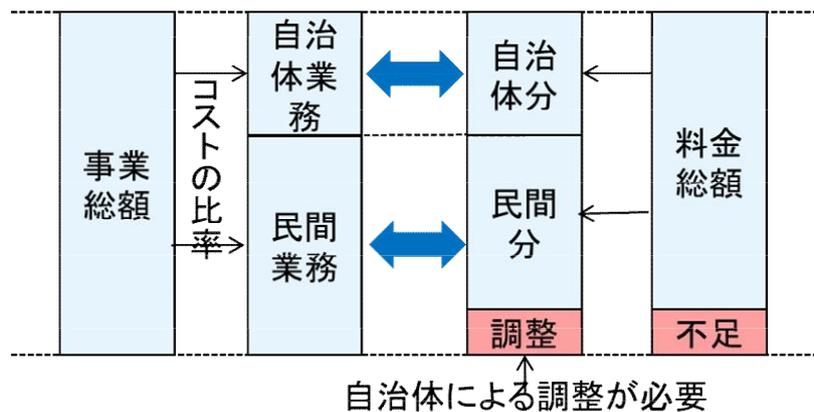


図 4.3.6 料金が総括原価でない場合の按分率

本検討では、地方公共団体に工業用水道事業者として一部の業務は残るもの、運営権者の事業範囲は取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべてとすることから、料金按分の考え方は採用せず、料金収入の全額を運営権者が収受するという考え方によりシミュレーションを実施した。

【地方公共団体に工業用水道事業者として残る業務の一例】

- ・許認可申請
- ・補助申請
- ・ユーザー対応
- ・議会对応
- ・予算・決算の作成
- ・企業債の借入・償還
- ・運営権者に対するモニタリング

(2) VFM の評価方法

前項の検討により、運営権事業における民間事業者（運営権者）の収支が固まり、運営権対価や地方公共団体が運営権者に支払う負担金が設定される。これを、県による従来の運営が継続した場合の地方公共団体の収支と比較することで、VFM を算出・評価することができる。

ここで、運営権事業における VFM の評価の考え方には、大きく以下の 2 つが考えられる。

表 4.3.7 VFM 評価方法の比較

	①公共側の収支差額を比較する方法	②公共側・民間側の事業費総額を比較する方法（従来型 PFI の VFM 評価方法）
従来方式	現行体制を継続した場合の収支差額（利用料金収入、維持管理費、運営費 等）	現行体制を継続した場合の事業費総額（維持管理費、運営費 等）
PFI 方式	コンセッションを導入した場合の収支差額 …公共側に帰属する事業収支に、運営権者から徴収する運営権対価を加算した額	コンセッションを導入した場合の事業費総額 …公共側が負担する事業費と民間側が負担する事業費を合算した額 ※ 運営権対価は相殺
比較方法	両方式の収支差額を比較 …コンセッション導入によって公共側の事業収支が現状維持または改善することを確認	両方式の事業費総額を比較 …コンセッション導入によって対象事業の効率化に伴うコスト削減が図られることを確認
表現方法	収支差額の実額で表記（割合で表記することはしない）	従来方式の事業費総額を分母、PFI 方式の事業費総額を分子とした割合で表記することが一般的
備考	愛知有料道路コンセッションで採用 運営権対価の基準額：約 1,220 億円	浜松市下水道コンセッションで採用 運営権対価の基準額：0 円

運営権ガイドラインでは、VFM 評価の方法として、「例えば、管理者等自らが当該事業を実施した場合に事業期間中に得られる利益を現在価値に割り戻したものと、運営権者が支払う運営権対価の比較による評価」と記載されており、表の①の考え

方を例示している。本詳細検討においては、①の考え方を採用する。すなわち、県が運営を継続した場合の収支と、運営権事業とした場合の県の収支を比較し、その改善額を VFM として算出、評価する。ただし、一般的に地方自治体では現在価値観算前の収支で事業規模を把握することから、本検討においては分かりやすさの点から現在価値観算前の収支差額で比較する。

(3) シミュレーションの前提条件の設定

a) 日野川工業用水道事業

シミュレーションの前提条件は以下のとおりである。

表 4.3.8 日野川工業用水道事業シミュレーションの前提条件

		県運営継続	運営権事業	備考
収入（収益的収入の合計）				
	料金収入	274,850 千円／年	同左	・事業期間平均値（H33～52。簡易検討期間は H32～51）
	その他営業外収益	2,316 千円／年	同左	・事業期間平均値
支出				
	人件費	12,270 千円／年	3%減	・事業期間平均値 ・簡易検討ではその他費用も含まれるため金額は異なる
	維持管理費	10,987 千円／年	3%減	・事業期間平均値
	修繕費	37,830 千円／年	3%減	・事業期間平均値
	その他	74,765 千円／年	3%減	・事業期間平均値
	SPC 運営費	無し	1,000 千円／年	・類似規模の事業を参考に設定
	アドバイザー費	無し	35,000 千円	・簡易検討より
	モニタリング費	無し	0 円／年	・簡易検討より
	更新投資	2,519,530 千円	3%減	・H33～52 合計（簡易検討期間 H32～51）
資金調達	企業債 60% （5年据置+25年返済、金利 1.3%） 自己財源 40%		資本金 2% ローン 98% （5年据置+15年返済、金利 1.8%）	・資本金は簡易検討と同額（1,000 万円）に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした（結果的に簡易検討と一致しない）
割引率			1.5%	・国債金利過去 15 年の平均値

※運営権事業の場合の 3%減は簡易シミュレーションより

b) 鳥取地区工業用水道事業

シミュレーションの前提条件は以下のとおりである。

表 4.3.9 鳥取地区工業用水道事業シミュレーションの前提条件

		県運営継続	運営権事業	備考
収入（収益的収入の合計）				
	料金収入	89,729 千円／年	同左	・事業期間平均値（H33～52。簡易検討期間は H32～51）
	その他営業外収益	15,200 千円／年	同左	・事業期間平均値
支出				
	人件費	1,267 千円／年	3%減	・事業期間平均値 ・簡易検討ではその他費用も含まれるため金額は異なる
	維持管理費	14,925 千円／年	3%減	・事業期間平均値
	修繕費	4,784 千円／年	3%減	・事業期間平均値
	その他	25,612 千円／年	3%減	・事業期間平均値
	SPC 運営費	無し	1,000 千円／年	・類似規模の事業を参考に設定
	アドバイザー費	無し	35,000 千円	・簡易検討より
	モニタリング費	無し	0 円／年	・簡易検討より
	更新投資	932,583 千円	3%減	・H33～52 合計（簡易検討期間 H32～51）
資金調達	自己財源 100%	資本金 5% ローン 95% (5年据置+15年返済、金利 1.8%)		・資本金は簡易検討と同額（1,000万円）に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした（結果的に簡易検討と一致しない）
割引率			1.5%	・国債金利過去 15 年の平均値

※運営権事業の場合の 3%減は簡易シミュレーションより

(4) シミュレーション結果

a) 日野川工業用水道事業

ステップ1の運営権者のシミュレーションの結果、収支は成立しない結果となった。

ステップ2に進み、更新投資への負担金を前提としたモデルでシミュレーションを行った結果、更新投資に対して約4%の負担金を入れることで収支がバランスする結果となった。

このときの鳥取県のVFM（収支改善効果額）は、20年間で約1.0億円となった。

表 4.3.10 日野川工業用水道事業シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	ステップ1：収支完結型		成立しない
	ステップ2：更新費負担型		成立 ⇒本事業の採用モデル
			更新投資への負担金 3.57%
	ステップ3：更新・経費負担型		—
現行体制継	収益的収支	収益的収入	7,206,667
		収益的支出	4,033,982
	資本的収支	資本的収入	1,871,865
		資本的支出	5,648,159
	残債（元本+利息）		1,531,682
	収支差額		-2,135,291
コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	1,709,667
		収益的支出	1,179,675
	資本的収支	資本的収入	412,431
		資本的支出	2,926,890
	残債（元本+利息）		48,486
	収支差額		-2,032,953
VFM（収支差額）			102,338
運営権対価			0

※対象期間は平成27～52年、コンセッション期間は平成33～52年。

※収益的支出は減価償却費を除く。

b) 鳥取地区工業用水道事業

ステップ1の運営権者のシミュレーションの結果、収支は成立しない結果となった。

ステップ2に進み、更新投資への負担金を前提としたモデルでシミュレーションを行った結果、更新投資に対して約18%の負担金を入れることで収支がバランスする結果となった。

このときの鳥取県のVFM(収支改善効果額)は、20年間で約-1.3億円となった。

なお、VFMが簡易検討で約0.2億円創出されているのに対して、詳細検討ではマイナスになっている。この要因として、第一に、詳細検討ではSPC組成及び運営費を計上しており、運営権者の費用負担が増大したことから、運営権者の収支を成立させることを前提とすると、運営権者の負担可能な運営権対価が減少し、それにより県の収入も減少したことがある。

第二に、簡易検討では事業費(更新費)を事業初期にかかる費用として全額を計上しているのに対して、詳細検討では更新の発生時期に分散して計上している。このため、簡易検討で想定している場合に比べて、事業期間前半では減価償却費の負担が少ないことから運営権者の課税利益が増えて法人税負担が発生する。一方で事業期間後半では相当規模の減価償却費が計上され、収支を圧迫する。この効果により、全体として運営権者の負担可能な運営権対価が減少し、それにより県の収入も減少する方向に働いた点がある。

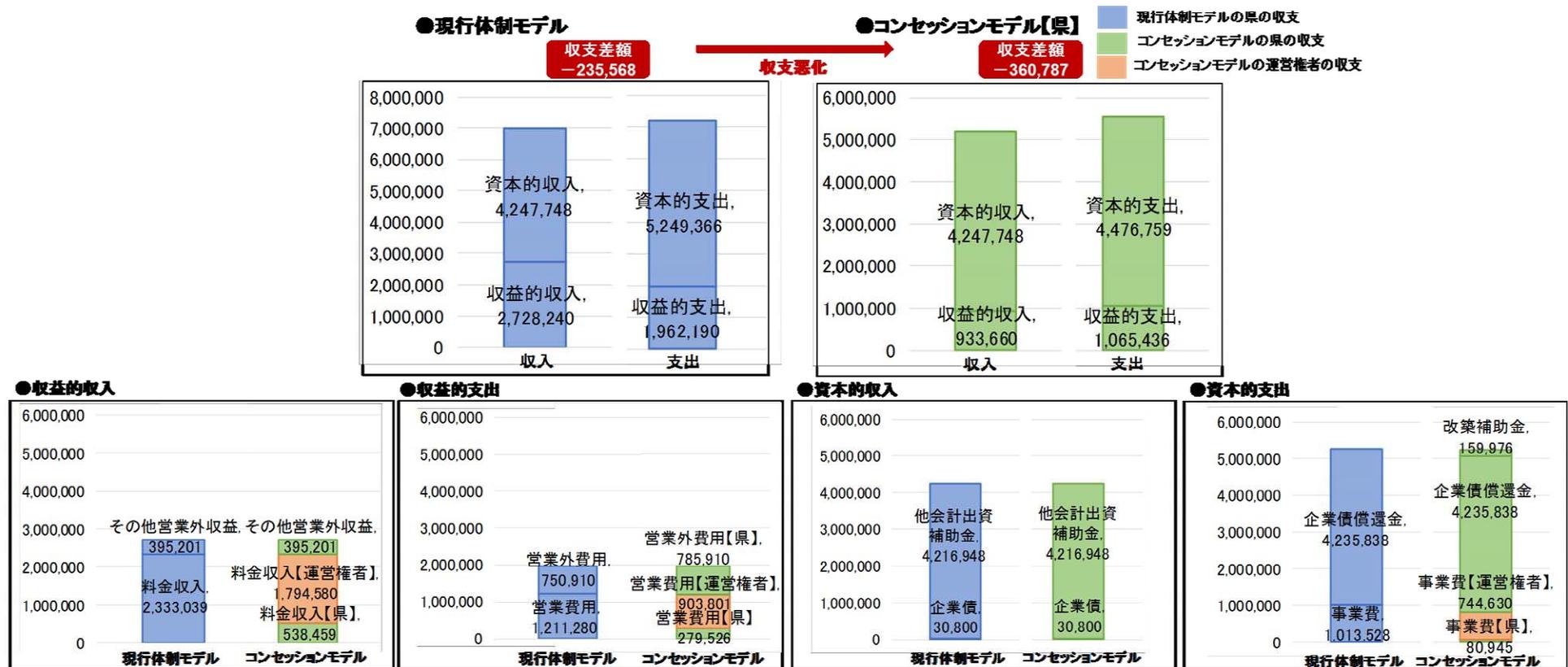
表 4.3.11 鳥取地区工業用水道事業シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	ステップ1：収支完結型		成立しない
	ステップ2：更新費負担型		成立 ⇒本事業の採用モデル 更新投資への負担金 17.68%
	ステップ3：更新・経費負担型		—
現行体制継	収益的収支	収益的収入	2,728,240
		収益的支出	1,962,190
	資本的収支	資本的収入	4,247,748
		資本的支出	5,249,366
	収支差額		-235,568
コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	933,660
		収益的支出	1,065,436
	資本的収支	資本的収入	4,247,748
		資本的支出	4,476,759
	収支差額		-360,787
VFM（収支差額）			-125,219
運営権対価			0

※対象期間は平成 27～52 年、コンセッション期間は平成 33～52 年。

※収益的支出は減価償却費を除く。



- ※ 対象期間は平成 27～52 年、コンセッション期間は平成 33～52 年。
- ※ 営業費用は減価償却費を除く。
- ※ コンセッションモデルにおける料金収入【県】とは、コンセッション導入前の平成 27～32 年の料金収入の合計値。
- ※ 単位：千円

図 4.3.8 鳥取地区工業用水道事業におけるシミュレーション結果の概要

(5) 運営権対価の支払い方法の考察

運営権対価がプラスとなる場合は、県における資金需要（例えば県所掌業務に係る更新財源への充当など）を想定して、運営権対価の受領方法（一括と分割の比率、条件等）を検討する。

しかしながら、日野川工業用水道事業、鳥取地区工業用水道事業とも、シミュレーションモデルの1（収支完結型）が成立しないことから、運営権対価はゼロ円となった。よって、県における資金需要に対しては起債等による調達が必要である。

4.3.4 民間企業の意向調査

これまでの検討を踏まえ、民間企業に対して工業用水道分野でのコンセッション導入に関するヒアリングを行い、関心度を確認するとともに参入しやすく魅力のある事業方式を探った。

ヒアリング対象企業は、他の分野（インフラコンセッション）や水道、工業用水道等分野での幹事実績（排水処理は除く）を中心に、下記に示す企業を選定した。

なお、y銀行、z銀行には個別の事業に対してではなく、全般的な工業用水道事業に対する意見をいただいた。

- ・幹事実績企業：a社（水処理・維持管理）、b社（水処理・電気・維持管理）、c社（維持管理）、d社（ゼネコン）
- ・管材メーカー：e社（管材・水処理・維持管理）
- ・金融機関：y銀行、z銀行
- ・地元維持管理会社：f社

(1) 関心度

日野川工業用水道事業については、将来の上工下水広域化の核になり得ると考えるa社、施設規模や料金収入を見て興味をもったc社の関心度が高い一方、事業規模が小さくより詳細なリスクの検討が必要という意見もあった。

鳥取地区工業用水道事業については、事業規模が小さいことから、関心度が低かった。

表 4.3.12 各事業の関心度

民間企業	日野川工業用水道	鳥取地区工業用水道
a社	○	×
b社	△	×
c社	○	×
d社	△	△
e社	×	×
f社	△	△

表 4.3.13 日野川工業用水道事業の関心度

項目	主な意見
① 域性	・日野川工業用水道地域は、出雲市・松江市・米子市・境港市・安来市により、中海・宍道湖・大山圏域を構成しており、将来の上工下水広域化の核になり得ると考えられるため。

<p>②事業規模 (施設・収益)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・供給単価を上回る給水原価は一般会計で補てんされる条件でも、以下の理由から関心はあるものの、十分なリスクの検討は必要。 ・H27 地方公営企業年鑑の3条費用の資本費・負担金他以外で民の創意工夫領域である職員費・委託費・修繕費他は、約30%の約1億円/年程度。 ・更新費としても機電で97百万円/年の事業規模が小さい。 ・H27 地方公営企業年鑑では、施設利用率 24%とあり極端に低い。全国工業用水道平均 54.8%を大幅に下回り、ダウンサイジングの検討が必要であるが、企業債償還金の負担が高いため、これ以上の施設投資は厳しいものと推測される。 ・よって、総合エンジニアリング能力を活かせる可能性があるか十分な検討が必要と考える。 ・施設規模が比較的大きく、料金収入や簡易 VFM から興味がある。ただし、赤字部分の補てん措置の有無、施設の管理方法や老朽度等の詳細が分からないことから、条件付きとする。 ・事業規模が小さいこと。 ・施設(浄水・管路)整備が無いこと。 ・関心はあるが、事業リスクや収益性、参加スキーム等の検討に時間を要するため。
<p>③ユーザー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客であるユーザー企業の各企業詳細・利用状況が分からないので、判断できない。 ・契約ユーザー企業数が約 80 社と、他の事例に比べ多いので、それらと比較すると民営化による効率化の可能性はあるように思う。(←個別企業の動向に左右される可能性がそれらに比べると低いので事業性の変動が少ない)

表 4.3.14 鳥取地区工業用水道事業の関心度

項目	主な意見
<p>①事業規模 (施設・収益)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥取地区工業用水道は設置年度が比較的新しく、施設の維持管理や更新事業の規模が小さく、官民連携による効率化等の効果は低いものと考えられるため。 ・供給単価を上回る給水原価は一般会計で補てんされる条件でも、以下の理由から事業性は低いものと推察される。 ・事業規模と供給契約数。(撤退リスクのインパクトが高い) ・3条費用の内、民間創意工夫領域が40百万円/年。 ・事業規模の大きさ及び日野川との共同管理は距離が遠いため効率化が限定的と考えられることから。 ・事業規模が小さいので、単独での事業化は難しいと考える。 ・事業規模が小さいこと。 ・施設(浄水・管路)整備が無いこと。 ・関心はあるが、事業リスクや収益性、参加スキーム等の検討に時間を要するため。
<p>②ユーザー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・供給単価を上回る給水原価は一般会計で補てんされる条件でも、以下の理由から事業性は低いものと推察される。 ・事業規模と供給契約数。(撤退リスクのインパクトが高い) ・顧客であるユーザー企業の各企業詳細・利用状況が分からないので、判断できない。

(2) 範囲

関心度がある事業について、基本的にはすべて興味があるという結果であった。

表 4.3.15 事業範囲（日野川工業用水道事業）

項目	主な意見
事業範囲	<ul style="list-style-type: none">・取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて・取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて（管路の維持管理は除く）・浄水/更新・維持管理すべて・取水・導水・浄水・配水すべて

表 4.3.16 事業範囲（鳥取地区工業用水道事業）

項目	主な意見
事業範囲	<ul style="list-style-type: none">・浄水/更新・維持管理すべて・取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて（管路の維持管理は除く）・取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて

(3) 期間

20年間の設定値は概ね妥当との意見が多かった。

表 4.3.17 事業期間（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①20年	<ul style="list-style-type: none">・20年間は適正。事業契約期間が短いと、運営会社が必要な更新投資を契約期間外へ先送りするといった判断が生じかねないが、これを回避し計画的な更新を行う動機を持たせることが重要。・20年間に対して問題は無い。ただし、施設整備に伴う減価償却に関して、事業終了後の残存簿価をSPCで負担できないため、次事業者または県に引き継ぐことが前提になる。・一般的なコンセッション事業の事業期間は20～30年であり、20年間とすることに特段違和感なし。
②20年以下	<ul style="list-style-type: none">・事業範囲により左右される。一般には更新投資費用等を回収できる年限が設定されることが望ましいが、維持管理がメインであれば20年よりも短期間の設定も考えられる。金融機関の立場としては、需要リスクを考慮すると20年間というのはやや長期間の印象。
③その他	<ul style="list-style-type: none">・ユーザー企業の撤退等により、大きな変動が突然起こる可能性がある事業であるため、県の計画・ビジョンとユーザー企業の動向・計画を精査して、リスク分担を明確にしたうえで、適切な事業期間を設定すべき。また、人材育成のビジョン、技術の伝承、適切な設備投資を勘案する必要がある。・業務範囲やリスクの大きさにより、希望する事業期間が変わるため、段階的な業務範囲の拡大、事業期間の延長が望ましい。

(4) 事業者（公共/民間）

ユーザーへの安心感や手続きの手間を考慮すると公共が事業者との意見であった。

表 4.3.18 事業者の対象（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目		主な意見
公共が事業者		・公共。
公共が事業者であるべき理由	①業務内容	・既存の工業用水道事業者としての認可や供給規程及び給水契約はそのまま継続の方が効率的であると考えため。 ・供給規程を定めるにあたっては、民間の自由度を阻害することがないように、民間の意向を反映する仕組みの構築が必要。現状では補助（他会計繰入等）がなければ成り立たない事業であるので、民が補助を受け取られる新たな仕組みの構築が必要。
	②導入の容易さ	・現在民営の事業者は一つしかなく、早期にコンセッション方式を普及させるには公共主体のままでの制度設計が適している。
	③経営状況	・独立採算が難しいため。
	④ユーザー心理	・ユーザーの心理的要因として運営権者が自由に料金設定をできるようにすることに大きな抵抗があると考えられるため。 ・ユーザーからすると公が責任をもって運営する方が安心して進出できる。
	⑤リスク	・民間事業者側で需要変動リスク等を負うことが難しいため。

(5) 統合運営の必要性

日野川工業用水道事業、鳥取地区工業用水道事業の統合運営は、距離的な面からメリットが見出しにくいとの意見が多かった。また、水道や電気事業との統合による効率化の可能性があるとの意見があった一方、異なる事業を組み合わせるとリスク管理が難しいとの意見もあった。

表 4.3.19 統合運営の必要性（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①日野川工業用水道・鳥取地区工業用水道の統合運営	・日野川工業用水道は鳥取地区工業用水道との統合による業務効率化やコスト削減のメリットはないと考えられる。 ・鳥取地区工業用水道と日野川工業用水道では距離的な面からも統合のメリットはないものと考えられる。 ・日野川工業用水道、鳥取地区工業用水道について、個別が望ましい。日野川工業用水道と鳥取地区工業用水道は距離が相応に離れているため、統合のメリットをだしにくい。ため。 ・日野川工業用水道について、個別希望。距離が遠いことから、管理が別々になり、シナジーが限定的と考える。 ・統合により値上げをした場合、ユーザー企業の理解を得ることは困難であるため、個別が望ましい。 ・一般論としてはリスク分散の観点から事業エリアが地理的に分散している方が望ましいが、本件においては、日野川工業用水道と鳥取地区工業用水道の統合によって規模の経済が創出されるわけではないと思われる。
②他事業を含めた統合運営（肯定的）	・県企業局で行っている他事業（水道・電気事業など）との統合により効率化される可能性があると考え。水道事業との施設共有による効率化や、工水・水道事業への電気事業からのエネルギー供給による効率化などにおいて、距離が近い事業の統合により効率化を図れる可能性がある。 鳥取地区工業用水道との統合については、現在、双方で管理施設・システム・人員など共用しているものがどのくらいあるか、それにより統合のメリットがあるかどうかを検討する余地はあると考える。

③他事業を含めた統合運営（否定的）	<ul style="list-style-type: none"> ・例えば上水、工水、下水といった事業は、一体で担わせることにメリットが見いだせ、且つ、それらの複数を取扱う事業者もいる。また、現在、ガスと水道を組合せた事業も募集されている。工水事業と発電事業の組合せに、そうした一体化メリットを見いだせないのであれば、コンソーシアムの構成も難しくなり、民間の参加意欲に影響してくると思われる。 ・電力事業等との統合も、リスクが複雑化するデメリットがあると考えられる。
-------------------	---

(6) リスク分担

工水特有のリスクとして、需要変動（ユーザーの撤退や不払い）のリスクは特に公共でとるべきとの意見が多かった。

表 4.3.20 リスク分担について（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

民間企業	主な意見
①全般	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクをコスト換算したうえで、最終的な費用負担を誰がどのような形で負担するのかを考慮したリスク分担となることを希望。 ・需要、物価変動や施設、管路修繕費の高騰、災害・事故時の復旧費用等が料金へしっかりと反映できる仕組みの構築 ・損害賠償等発生時に官民の責任の所在を明確にするための協議ができる仕組みの構築 ・民の責によらないもの、不可効力等によるもの、運営開始前の事由に責があるものについては公共側のリスク分担とするべき。 ・運営権範囲外の施設・設備等に起因するリスク、運営開始前の事由に起因するリスク、自治体の全体計画・他部署の事由に起因するリスクは公共でもつべき。
②物価変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・物価変動リスクは公共 ・物価変動リスクは目標ラインを定め、目標ラインの±〇%内を運営権者が、+〇%を上回る分と-〇%を下回る分は官の帰属・負担とする（プロフィット/ロスシェア）（目標ラインは定期的（たとえば、数年毎）に見直し） ・未払いによるリスクは公共 ・物価変動は1）運営権者の負担を一定値（営業収入の1%以内等）に限定する、もしくは、2）物価変動を反映する計算式を設定することが望ましい。
③需要変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・受水企業との折衝：料金改定、企業撤退、不払い等は公共 ・需要変動リスク、料金リスクは公共 ・ユーザー企業の進出に対しては、運営権設定の変更が必要。 ・料金に関するリスクは料金改定や供給規程を誰がどのような形で定めるのかによる。 ・撤退、倒産リスク、議会での調整不調等により料金を適正に設定できないリスクは公共 ・企業誘致は公共が実施しているものであり、ユーザー企業の撤退リスク等、需要リスクは公共がもつべき。民間は工業用水道を効率的に作ることに注力する。 ・需要変動リスク、料金リスクは公共
④取水工程のリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水のみコンセッション範囲とした場合、取水や送水由来のリスクは公共側にとってほしい。 ・原水水質リスク、取水水量リスクは公共 ・渇水による取水停止リスクは公共

⑤不可抗力リスク (自然災害)	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害時の復旧費用 ・復旧リスクは公共 ・不可抗力時の初動リスクについては、官民連携して災害対応等の措置を実施（緊急対応などのためBCPを作成し連携について規定しておく）。また、実働に応じた費用負担が必要。 ・不可抗力リスクは公共
⑥既存施設の瑕疵	<ul style="list-style-type: none"> ・既存施設の瑕疵、情報の齟齬：事前の施設・設備情報、管路情報が大幅に間違っていたことに起因するリスクは公共 ・一定期間を設けて、当該期間内の既存施設の瑕疵によるリスクは公共に取っていただきたい ・性能リスク（要求仕様不適合）、既存施設の瑕疵は公共 ・施設性能未達リスク、デューデリジェンスが適切に実施されないリスクは公共
⑦その他	<ul style="list-style-type: none"> ・行政間リスク：他縣市との共同施設に係るもの、政治判断による工業用水道事業の廃止、他会計繰入金の存続 等 ・用地リスク、法令・条例変更リスクは公共

(7) デューデリジェンスでの必要情報

施設、財務面の情報の他に、ユーザーの情報や契約内容についても情報開示が必要との意見があった。

表 4.3.21 デューデリジェンスでの必要情報

(日野川・鳥取地区工業用水道事業共通)

民間企業	主な意見
①事業情報	<ul style="list-style-type: none"> ・組織・人員、受水企業情報（企業名、契約水量、給水量）、水量・水質実績、電力・薬品使用量、水利権 ・認可資料
②法務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・条例、供給規程
③財務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・直近5か年の予算根拠資料 ・財務諸表、委託・保険・工事状況、ダム負担金・管理負担金 等 ・単独の予算・決算、減価償却が分かる資料 ・財務状況の詳細（収支的収支、資本的収支、及びその内訳等） ・料金の改定方法 ・既存の財務諸表（企業会計ベースで） ・財務状況
④施設情報	<ul style="list-style-type: none"> ・直近5か年の修繕・更新詳細資料と現状考えている今後10か年の修繕・更新計画資料 ・仕様（メーカー名含む）、建設年度、取得価格、竣工図面、機能診断情報 ・補助対象機器と経過年数等 ・改築計画、施設台帳 ・施設等の詳細（構造物詳細、完成年、補修履歴）、事業期間に想定される事業費（更新期限、更新・改築計画に基づいた事業費計画） ・投資計画 ・資産台帳、設備更新計画
⑤管路情報	<ul style="list-style-type: none"> ・管種、口径、布設年度、延長、マッピングデータ ・管路台帳
⑥維持管理情報	<ul style="list-style-type: none"> ・事故・故障、修繕、漏水等の履歴 ・工事履歴、修繕履歴、維持管理年報（運転、水質、保守、管路状況がわかるもの）、電力・薬品等ユーティリティ使用量及び契約内容、外部委託契約内容 ・資産維持管理（補修・更新）履歴、ユーティリティ使用量実績
⑦ユーザー情報	<ul style="list-style-type: none"> ・受水企業との契約書（協定書・覚書含む） ・ユーザー企業の詳細（企業概要、設置施設、将来計画等） ・ユーザー企業との契約内容 ・ユーザー企業の需要量、過去実績、契約水量、契約内容等 ・現状のユーザー企業との契約条件を開示して欲しい。一方で、公共とユーザー企業の間で約束はしたが、それが契約（文書）として存在していない場合も想定される。その場合、立地企業との関係において生じるリスク（撤退等）は、なおさら公共負担とする必要が生じる。 ・ユーザー情報、水需要予測
⑧その他	<ul style="list-style-type: none"> ・現地特有の慣習や地域事情 ・今後の黒字経営の維持が簡単に見込める事業ではないため、財務・法務・資産のあらゆる側面で事業を評価し、リスクを特定しておく必要がある。 ・リターンがあれば、投資家はつくので、それを明確に示せることが必要。 ・収入を増やすことは難しいので、コストを下げるのが必須。それを判断できる材料が必要。 ・現在の設備の老朽化状況、将来の更新費用、運営経費など、本事業の収益性を判断できる材料が必要。

(8) 運営権対価支払方法

運営権者となることが想定される事業者からは、分割を望む意見が多かったが、事業継続面の規律、資金提供者の観点からは一時金が望ましいとする意見もあった。

表 4.3.22 運営権対価支払方法（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①分割金方式	<ul style="list-style-type: none">・分割金方式を希望。運営権事業においては、事業計画において前半の修繕・更新等の延命化により利益を創出し、後半で収益性が悪化していくことが予想される。事業計画に対応した運営権対価の支払いが可能となる方式を希望。・資金調達面：運営権者にとっては分割の方がメリットあり（融資規模等において）・分割。ユーザー企業の撤退・ユーザー企業の使用量大幅減などによる突発的に大きな変更が生じる可能性がある＝運営権対価が大きく変化する可能性があるため。 (運営権対価が大きく変化した場合、契約の見直し、対価の返還・補償費などが発生する可能性があり、その際の手続き等を煩雑にしないため。)
②一時金方式	<ul style="list-style-type: none">・事業継続面：一時金にすることで、運営権者にとっては最後まで事業実施をするという規律が働くメリットあり・事業者にも本事業へのコミットを求めるという観点からは一時金方式が望ましいのではないか。・一時金とすることで、運営権者は投下資本を回収するため、経営努力するインセンティブを有する。また、事業からの撤退に対する抑止効果が期待される。

(9) 料金

料金収入で賄えない費用については、公共で何らかの補てんが必要という意見が多かった。また、料金収入の変動（単価設定、水量の変動）については公共側で持つべきリスクとする一方で、コスト削減分については運営権者にも還元される仕組みとすべきという意見もあった。

表 4.3.23 料金（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①繰入（補填）	<ul style="list-style-type: none"> ・繰入方法としては、公共のやりやすい方法で実施していただければ良い。 ・現行公営で行われている一般会計・補助金繰入についてはコンセッション契約においても継続希望（民間企業の参加意欲が担保される）。 ・料金収入で賄えない費用については、公側の補てん希望。 ・日野川について赤字補てんの措置は必須 ・料金改定 <p style="margin-left: 20px;">本来の料金は、収支に見合う料金であるべきであるが、ユーザー企業のニーズと県の政策的な判断で、安い料金が設定されているのが現状である。</p> <p style="margin-left: 20px;">その差額を解消するためには（＝県として、ユーザー企業が県工業用地に存続することを計画するのであれば）、ユーザー企業が見合わないという分について、各企業への補助などを行うなどを検討することになると考える。（ユーザー企業が県工業用地で存続するのは、県のメリットであるため。誘致の際に県が行って来た、工業用水以外のさまざまな補助同様。）</p> ・一般会計・補助金繰入方法 <p style="margin-left: 20px;">コンセッションは、インフラは行政が所有し、運営する権利を定められた期間において民間が得るものである。所有する資産を健全に保つのは所有者の責である。したがって、更新投資・不可抗力（自然災害等）による復旧費などは所有者が負担すべきである。</p> <p style="margin-left: 20px;">また、運営開始時には、現在の施設・設備等が正常に機能することが保証されることが大前提であるので、すでに起きている不具合、運営開始後であっても、運営開始前の整備・点検不足による不具合露見、耐用年数の大幅な超過による不具合など、運営開始前に原因があるものは、運営開始前の運営者に責がある。</p> <p style="margin-left: 20px;">それらの不具合に対処するために必要な費用として、一般会計・補助金繰入が発生するものとする。これらを県から民へ繰り入れる仕組みの整備が必要。</p>
②コスト削減分のシェア	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水道においては、需要家の誘致等に運営権者が関与することは想定されず、需要リスクを民間が負担する事は困難であるため、既存契約の契約水量に相当する収入については、公共が保証すべきではないか ・他会計繰入について、民間の経営努力によるコスト削減分が他会計繰入の削減分に充当されては、運営権者にメリットがない。公共からの収入保証が前提としてあり、コスト削減分は官民でシェアするという仕組みが現実的ではないか。
③その他	<ul style="list-style-type: none"> ・公共からの補てんについては課税対象となる可能性がある。課税対象になると事業採算を確保できなくなる恐れがあるため留意が必要。 ・料金収入の変動に対しては、料金単価、官民の料金按分率、運営権対価、補助金などの変数を調整することで対応することが想定される。どの変数を調整して民間の料金収入変動リスクをカバーするかは、予め決定しておく必要がある。

(10) 運営体制（組織）

組織の点からは、業務引継ぎのための適切な期間設定、または公共職員の派遣を希望する意見が多かった。

表 4.3.24 運営体制（組織）（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①人数	・日野川：事務系職員 2名、技術系職員 2名
②職員派遣	・当初業務引継ぎのため、数か月間の公共からの職員派遣があると良い。 ・公共職員の中で、特にノウハウを有する方の派遣を要望。
③その他	・県との連携の体制による（県の全体にわたる計画など県が行っている他事業との関係、現在の県の管轄部署との関係など） ・運営の引き継ぎについては、引き継ぎのための打ち合わせ・引き継ぎ期間（場合によっては職員派遣）を設定する。 ・水運用や管路の更新等の計画については、公共からの支援をお願いしたい。

(11) 運営体制（技術継承）

技術継承の点からは、公共職員の派遣や、現状業務のマニュアル整備、業務フローの見える化という意見があった。

表 4.3.25 運営体制（技術継承）（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①職員派遣	・運営権者へのベテラン職員の派遣による技術継承。 ・PFI法の公務員の退職派遣制度に基づき、官から民への出向により、技術を継承する。
②業務手順整理	・現状業務のマニュアル整備、業務フローの見える化
③その他	・段階的な業務範囲の拡大による、技術継承が望ましいと考えられる

(12) 地元企業の関与

地元企業へは維持管理、工事の一部などへの関与が考えられるという意見が多かった。一方で、地元企業の関与は条件化・規定化することは避けるべきで、民間からの提案とすべきとの意見もあった。

表 4.3.26 地元企業の関与（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
地元企業の関与	・浄水場における業務委託（草刈など） ・維持管理、更新工事の一部などを想定（状況に応じて） ・地域性のある業務なので、地元の発展を目標とし、尽力していきたい。 ただし、民間の自由度を制限すべきではないので、要求水準等への明記など運営開始にあたって条件化・規定化することは避けるべきで、民間からの提案とする。 ・修繕、薬剤調達、燃料調達の各業務

(13) 期待できるコスト削減内容

大量調達や ICT の活用、発注時期の調整により、コスト削減、効率化が考えられるという意見があった。

表 4.3.27 期待できるコスト削減内容（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①調達・発注	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調達等の統合化・複数年化によるコスト削減 ・ 大量調達によるコスト削減 ・ 公共工事が閑散期にあたる春夏時期に工事实施することでの労務費抑制 ・ 薬品の一括購入等による薬品費の縮減
②維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ ICT を活用した維持管理の効率化 ・ 民間ノウハウや海外先行事例による日常の運転管理作業等の効率化 ・ オーバーメンテナンスを回避し、必要十分なメンテナンスの実施による維持管理費の縮減
③工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・ 民間のノウハウによる建築施設等の耐震化におけるコスト減
④その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務内製化によるコスト削減他 ・ 運営権対価支払による起債利率 3%以上分の繰り上げ償還（ただし国会審議が前提） ・ 余剰水の水利権の返上（殿ダム建設負担金削減のため。現状の枠組みの中では困難であるため、仕組みの構築が必要。）（鳥取地域） ・ 体制の効率化

(14) 期待できるサービス向上内容

ICT の活用によるサービス向上が考えられるという意見があった。

表 4.3.28 期待できるサービス向上内容（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①ICT の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自社 IT ツールを用いた運営管理により適切な施設管理・水質管理を実施 ・ ICT を活用した維持管理手法の標準化による品質担保 ・ 情報技術（IT、IOT、ICT）の活用によるサービス向上
②その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ ユーザー企業への積極的な情報開示や ISO の取得等が考えられる。

(15) 他事業への可能性

上工下水で広域化が考えられるという意見が多かった。一方で、コンセッションの場合は契約の建付けが複雑となるため、他の官民連携方式の方が他事業への発展性が可能ではという意見もあった。

表 4.3.29 他事業への可能性（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
上工下水での広域化	<ul style="list-style-type: none"> ・日野川については上工下水広域化の基点となる可能性がある。 ・上水、下水等の他の水事業との一体化（近隣、広域含め） ・コンセッションの場合は契約の建付けが複雑となるため、従前の委託の方が他事業への発展性が可能であると考え ・近隣の水道事業等（水を供給するという同じ目的を有する中で、取水・配水・浄水の統廃合、場合によっては分水化により、効率化が望める場合があると考え。） ・下水道事業も業務範囲に入れていただければ、業務の効率化が考えられる。また、遊休資産の活用が考えられる。

(16) 地域経済活性化

地元雇用の創出や地元企業への発注、法人税の増加等により地域経済活性化に資するという意見があった。

表 4.3.30 地域経済活性化（日野川・鳥取地区工業用水道事業共通）

項目	主な意見
①地元雇用の創出	<ul style="list-style-type: none"> ・地元雇用の創出 ・運営権者による地元雇用の創出
②地元企業への発注	<ul style="list-style-type: none"> ・地元企業へ優先発注 ・運営権者からの発注行為による地域企業の売上利益拡大 ・修繕・調達業務における地元企業の活用
③法人税の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・法人税等収入の増加
④その他	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水の提供は、ユーザー企業の立地に寄与しており、地域にとって雇用確保・税収増を始め、多大な貢献をしているものである。それを存続するための事業は、それらの地域にとってのメリット（雇用確保・税収増等）に大きく貢献していくことになる。

4.3.5 詳細版導入可能性調査の検討結果

上記までの検討結果より、日野川工業用水道事業では民間企業の関心度が高く、また、県にVFMが発生し、民間としても一定の収益性を見出せる条件が整うため、コンセッション事業として実施する可能性があると判断される。

一方で鳥取地区工業用水道事業では民間企業の関心度は低く、VFMが悪化するため、コンセッション事業として実施することは難しいと判断される。

日野川工業用水道事業で運営権事業を行う場合の事業スキーム（案）を図 4.3.9 に示す。

表 4.3.31 事業スキーム（案）の説明

検討項目	選定結果
工業用水道事業者	鳥取県
運営権者の組織形態	SPC
事業範囲	取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて
ユーザーの料金支払先	全額運営権者
運営権対価	0円
県から運営権者への負担金	更新負担金あり

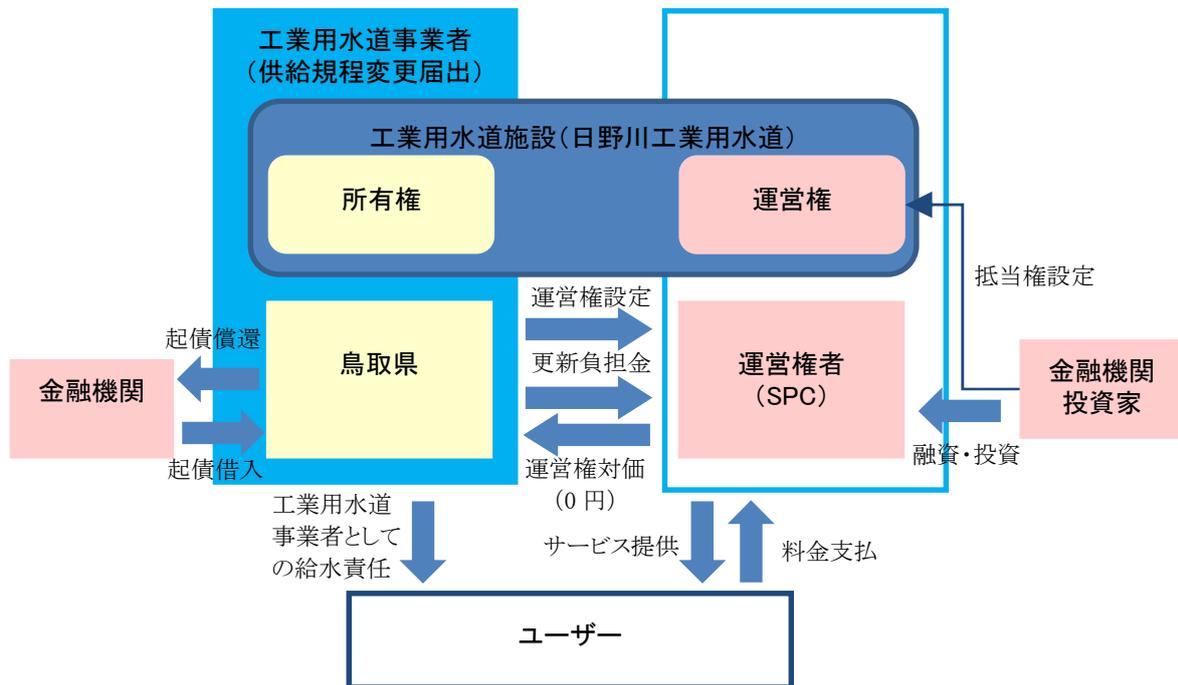


図 4.3.9 鳥取県日野川工業用水道事業運営事業スキーム（案）

4.3.6 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理

(1) 運営事業にかかるモニタリング人材の確保

事業が適切に実施されているか、平素から業務及び経理の状況に関して適切にモニタリングする必要がある。業務の実施主体が運営権者となる中で、モニタリングを継続して実施することが可能な体制について検討する必要がある。

(2) 電気事業との一括発注の可能性の模索

県では電気事業についても運営しており、職員も兼務していることから、電気事業やその他事業との一体発注によりスケールメリットを模索することについても検討の余地がある。

(3) 資産評価（デューデリジェンス）

民間事業者による詳細な事業収益の見込みや事業運営コスト及びリスクの把握を可能とするために、デューデリジェンスを行うことが必要である。

デューデリジェンスで遺漏があった事項はリスク分担や役割分担の議論に上がらない可能性もあるため、少なくとも事業範囲と見られる箇所は適切な調査を実施する必要がある。

資産	既存施設・設備・管路情報、管路埋設環境、将来見通（水質・水量）
財務	将来収支見通しやリスク分担の整理
法務	条例・供給規程の検討・現在のユーザーとの協定等
その他	企業誘致等県の政策との関係等

(4) 管路のリスク分担について

老朽施設の対応については、コンセッション事業の中で修繕や更新等を行い、健全化に努めることになる。

しかし、日野川工業用水道事業では、老朽化している PC 管について修繕で対応する方針であることから、民間事業者からすると管路の維持管理のリスク（漏水・断水リスク）が大きくなる。そのため、想定以上の修繕や断水が発生した場合の費用については、別途県から負担する等、民間ヒアリングを踏まえた検討が必要である。

4.3.7 提案書作成（まとめ）

前述の検討結果のまとめとして、提案書型式で整理した資料を次項に示す。

鳥取県(日野川／鳥取地区)工業用水道事業へのPFI導入検討報告【目的・経緯】

平成29年度工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業

鳥取県の経緯

- ・日野川工業用水道では83事業所に対して、28,400m³/日の給水を行っている。（契約率 H21：64.5% ⇒ H28：36.9%）
- ・鳥取地区工業用水道では12事業所に対して、5,600m³/日の給水を行っている。（契約率 H21：76.4% ⇒ H28：40.0%）
- ・どちらの事業も平成21年度時点からユーザー撤退等により、**経営が厳しい。**
- ・日野川工業用水道については、給水開始から約50年経過しており、**今後施設更新が急務である。**
- ・平成29年3月に「鳥取県企業局新経営プラン」を策定しており、実施中。
- ・コンセッション方式導入により経営改善に向けた抜本的対策が可能か検討する。

日野川工業用水道の主な課題

施設・設備・管路の更新・長寿命化対策

- ・特に漏水が年に複数回発生している管路（PC管）の老朽化が課題（現状ユーザーへの影響はない。）

施設更新にかかる経費

- ・供給単価の大幅改定に対するユーザー理解を得ることが難しい状況の中、今後20年間の更新費として、約25.2億円の費用が発生。（従来型公共発注方式の場合）

ユーザーの撤退

- ・主要ユーザーの撤退による収益性の悪化（施設稼働率の低下）

技術水準の維持

- ・今後想定される施設・設備・管路更新に向けて、技術水準の維持が必要。

鳥取地区工業用水道の主な課題

施設更新にかかる経費

- ・今後20年間の更新費として、約9.3億円の費用が発生。（従来型公共発注方式の場合）

ユーザーの撤退・新規獲得

- ・主要ユーザーの撤退による収益性の悪化（施設稼働率の低下）
- ・新規ユーザーが立地可能な工業団地が飛び地であり、立地の度に施設整備が必要（新規の誘致も困難）

一般会計からの多額の繰り入れ

- ・企業債償還金についても、全額繰り入れている（料金収入だけでは運営経費を賄いきれない）

技術水準の維持

- ・今後想定される設備更新に向けて、技術水準の維持が必要。

検討の条件

- ・自治体が引き続き事業運営した場合の運営収支は、現状と同水準で推移することを想定する。（コストと収入を一定）
- ・コンセッション方式導入時における新たに発生する費用（SPC運営費、アドバイザー費用等）も算定に想定する。
- ・料金収入の全額は運営権者が収受することを想定する。

検討のプロセス



鳥取県(日野川／鳥取地区)工業用水道事業へのPFI導入検討報告【結果】

調査結果

平成29年度工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業

コンセッション方式の導入メリットあり(日野川工業用水道)

VFM (Value For Money、収支差額) は102,338千円と効果があり、**関心をもつ民間企業もある**ことから、導入の可能性があると判断。

※VFMとは従来方式(自治体運営)と比べて民間運営をする場合の総事業費の削減額

コンセッション方式の導入には、料金改定を含む事業の見直し等(既存ユーザーとの対話や連携)が必要か。(鳥取地区工業用水道)

導入メリット(日野川工業用水道)

施設更新・運営にかかる経費

・20年間で、更新費を75,585千円、運営費を26,511千円減額できる。

〔従来型の発注工事+自己運営に比べ〕
 【施設整備】3%削減 25.2億円→24.4億円 / 【運営】27.1億円→26.9億円

技術水準の維持

・施設更新や維持管理について、専門性のある民間事業者にこれらを任せることで技術水準の維持が可能。

その他

・公共業務の開放による地域企業への事業機会の創出の可能性。

関心を示した企業

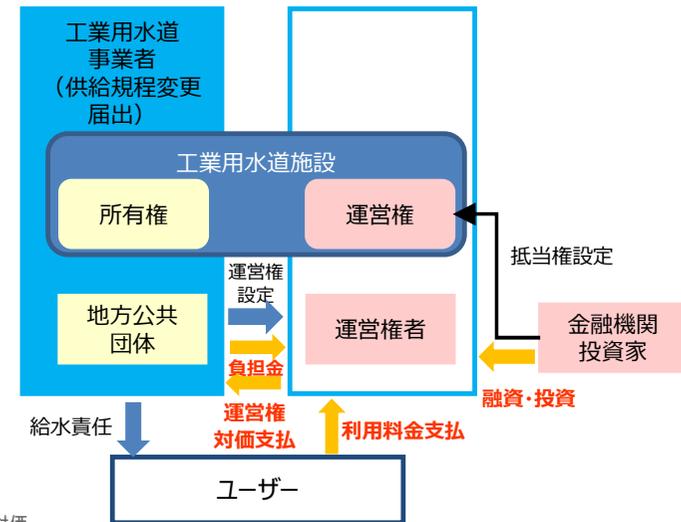
ヒアリング6社中5社

- ・一定の事業規模があるため、興味がある。(ただし、一般会計からの繰り入れ等の検討も必要)
- ・契約企業数が多いため、効率化の可能性はある。
- ・周辺の他事業(上下水道等)との連携(広域化や一括運営)に期待

さらなる検討必要事項

- ① 運営事業にかかるモニタリング人材の確保
- ② 電気事業との一括発注の可能性の模索
電気事業等の他事業との一体型発注によるスケールメリットの模索
- ③ デューデリジェンス等の実施
 資産・・・既存施設や水源の将来見通し(水位・水質の安定性)
 財務・・・将来収支見通しやリスク分担の整理
 法務・・・条例・供給規程の検討・現在のユーザーとの協定等
 その他・・・企業誘致等県の政策との関係等

想定スキーム



※運営権対価
 公共施設等を運営して利用料金を収受する権利に対する対価(運営権者 → 自治体)

4.4 三豊市

4.4.1 SPCの法的形態や運営権設定の範囲の整理

(1) 事業主体

事業主体については、「案1：三豊市が工業用水道事業者になる場合」と「案2：運営権者が工業用水道事業者になる場合」がありうる。(2.3.1章参照)。ここでは、三豊市の現状を踏まえ、望ましい事業主体について検討する。

表 4.4.1 事業主体の違いにおける市、運営権者、ユーザーへの影響

	案1 事業者：三豊市	案2 事業者：運営権者
三豊市の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・現状から引き続き、事業者対応業務[※]に職員配置が必要。 ・議会对応、事業の会計保守が必要。 ・市の意向が事業に働きやすい。 ・運営権者のモニタリングが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[※]への職員配置は必要ないが、議会对応、休止事業の会計保守は必要。 ・運営権者に対して同業務に関する技術指導が必要。 ・市の意向が事業に働きにくい。 ・運営権者のモニタリングが必要。 ・運営権者の事業リスク管理が必要。
運営権者の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[※]が不要となり、水供給に専念できる。 ・運営権者の意向が事業に働きにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者対応業務[※]が追加となり、担当社員の配置や市職員の指導体制が必要となる。 ・運営権者の意向が事業に働きやすい。
ユーザーの視点	<ul style="list-style-type: none"> ・現状と同じ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公益性が低下し、ユーザーからの信頼が得にくい可能性がある。

※事業者対応業務：許認可申請、補助申請、ユーザー対応等

1)三豊市における想定

前表の影響内容を踏まえ、三豊市、運営権者、ユーザーそれぞれの観点からみた想定される事業主体は下表のとおりである。

表 4.4.2 各立場からみた想定される事業主体

三豊市	工業用水道は別途事業となるが、ほとんどの業務を運営権者が対応することから、事業者対応業務に対して大きな負担はない。一方でユーザーや水源の地元負担金等の対応は市で担当するほうが円滑に進めることができると考えられる。市のヒアリング結果においても同様の意見を得た。
運営権者	事業主体となった場合、補助申請、許認可申請、ユーザー対応等、公共側で対応することが効率的な業務が発生し、主体となるメリットが少ない。後段に示すメーカーヒアリングでも同様の結果を得た。
ユーザー	公共が事業主体の方が公益性の観点から信頼度が高くなると想定される。

以上の想定から、「三豊市」が現時点では妥当であると想定した。したがって、以後の検討では、工業用水道事業者は地方公共団体たる三豊市とする。

この場合、工業用水道施設は工業用水道事業者である三豊市が工業用水道事業の

届出を行うとともに、PFI 事業等で新たに施設を建設する。三豊市は運営権者となる民間事業者を選定し運営権を設定し、供給規程と給水開始前の届け出を行う。

なお、工業用水道事業者は工業用水道事業法上の義務を負うことになり、相応のリスク（不可抗力など予期せぬリスク）を抱えることになるため、リスク分担の観点からもどちらが担うことが望ましいか検討が必要である。

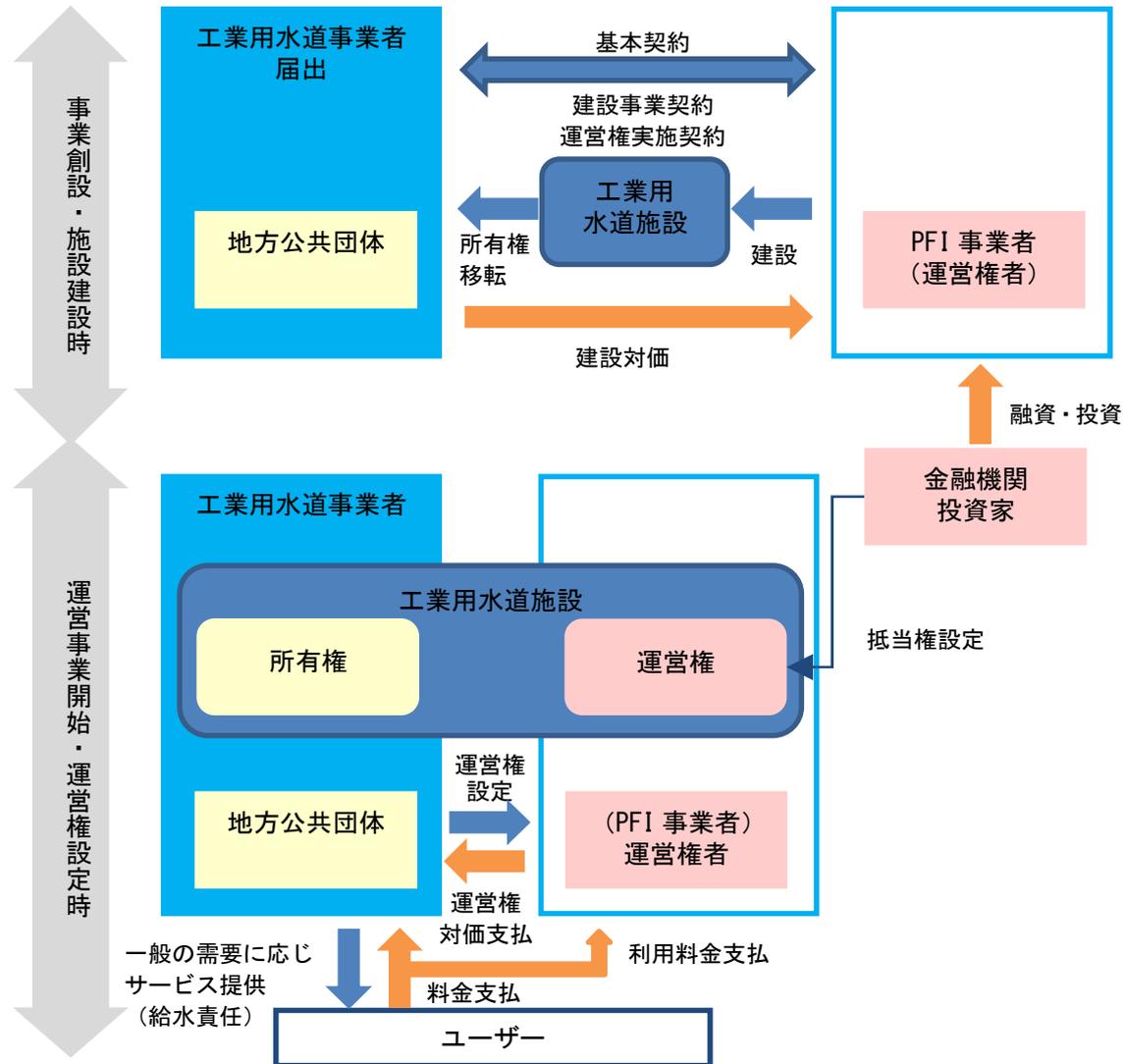


図 4.4.1 三豊市が事業主体となった場合の事業スキーム

(2) 運営権者の組織形態

PFI 事業では、事業者選定手続きにより選定されたコンソーシアムが当該 PFI 事業の実施のみを目的とする SPC（特別目的会社）を組成することが一般的である。SPC は PFI 事業の発注者との間で締結する事業契約に基づき、設計・建設・維持管理・運営業務を包括的に実施する。SPC を設立するのは倒産隔離や会計分離等のためであり、プロジェクトファイナンスにおける必要要件である。公共施設等運営事

業においても基本的に同様で、当該運営事業の実施のみを目的とする SPC を組成し、発注者との間で締結する実施契約に基づき、運営事業を実施することが基本的な形態となる。なお、PFI 事業の相手方となる SPC に地方公共団体が出資することは一般的でないため、ここでは 100%民間企業が出資する SPC を想定する。

これに対して、PFI 以外の民間活力の活用手法として、国や地方公共団体と民間が出資して設立する法人（官民共同会社）が実施する方式がある。PFI における SPC と異なる点は、官民共同会社の場合、公共性確保を目的とする国や地方公共団体と、利潤追求を目的とする民間企業が「同一法人内で」意思決定を行うことにある。官民共同会社を設立する手続きについては地方自治法上明確な手続き等に関する規程はないものの、運営権者である SPC への出資者を選定するという観点からは、PFI 法やガイドライン等に定める手続き、すなわち公募プロポーザル等により選定することが望ましいと考えられる。

両社の差は公益性の確保にあるが、公共施設の管理者等が市であることを考慮すると、両社に差はないと考えられ、民間事業者の裁量範囲が大きい SPC を採用する。

表 4.4.3 官民共同会社と PFI 事業における SPC の特徴

	官民共同会社	SPC (PFI 事業)
地方公共団体との資本関係	・資本関係あり	・資本関係なし
事業の性格	・会社法に基づく運営 ・裁量の範囲大	・事業契約に基づく運営 ・裁量の範囲小
地方公共団体の監督	・株主として、また役員派遣によりコントロール ・出資比率によっては議会報告等も義務付け ・行政指導（間接的）	・事業契約に沿ってモニタリングを行い、必要な場合は改善勧告等を実施
事業の継続性	事業契約期間が終了しても、会社そのものは継続することが一般的である。	事業契約期間終了とともに解散となることが一般的であるが、公共施設等運営事業が継続する場合はそのまま存続することも考えられる。
公益性の確保とリスク分担	実施契約に定める権限に加えて、出資比率に応じて運営権者の経営に関与することが可能となる。ただし、官民共同会社内での官民のリスク分担が曖昧になる可能性がある点や、運営事業の発注者としての利益と運営権者の出資者としての利益が相反するケースがある点等に留意する必要がある。	民間事業者のみの会社であることから、市側は実施契約に定められた範囲でしか関与はできない。運営権者の経営が悪化した場合でも、市による財政支援は不要である（運営権者の自助努力や出資者による支援で立て直す）
技術の継承	市職員を派遣することにより実務を行うことが可能であること、事業契約期間終了後も会社が継続することから、技術の継承が可能。	PFI 法の公務員の退職派遣制度に基づき、官から民への出向により、技術継承可能。
三豊市	裁量の範囲大（出資比率による）	裁量の範囲小
民間企業	裁量の範囲小（出資比率による）	裁量の範囲大
ユーザー	公益性の確保により信頼度大。	事業主体が市であることから、公益性は確保される。

(3) 運営権者が管理可能な事業範囲の設定

本市の工業用水道事業は、土建施設、管路、機械電気設備はほぼ新設することになり、共同施設等は存在しないことから、全ての範囲を運営権者が管理することが可能である。

したがって、全施設を事業範囲として設定する。

(4) コンセッション方式の課題整理

上記を踏まえたコンセッション方式における課題を関係者別に示す。

a) 事業者（三豊市）

- ・事業運営にかかるリスクを運営権者へ移転することが可能となるが、工業用水道事業者として、災害その他非常時の場合における事業継続の措置等、三豊市にも一部リスクは残る。
- ・運営権者に対するモニタリングを実施するための人材育成が必要となる。

b) 運営権者

- ・事業範囲は大きいほど民間ノウハウを活用した効率化の可能性は広がるが、国内の工業用水道事業における導入事例が無く、民間事業者としてもリスクが把握しきれない部分がある。
- ・民間事業者が経営することに伴う法人税など、新たに発生する負担への対応が必要となる。

c) ユーザー

- ・民間事業者が運営することに対する不安が生じる可能性がある。

4.4.2 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討

コンセッション事業で生じる様々なリスクについて、他のコンセッション事例におけるリスク分担を参考として、以下の考え方にに基づき、官民分担を検討した。結果を表 4.4.5 に示す。

- ・ 想定される重要なリスクは下表のとおりであり、これらを踏まえた官民分担を検討した。
- ・ 4.1.1 に示す各種リスク案に対し、4.4.4 に示す民間企業への意向調査結果も考慮し、官民のリスク分担および備考欄の特記事項を追加（網掛け箇所）した。
- ・ 原則として、運営権者が管理可能なリスクは民の分担とし、想定外のリスク（不可抗力の自然災害、想定外の水質変動、物価変動等）は事業者が負担とした。

表 4.4.4 リスクの種類と想定される事象

リスクの種類	想定される事象
需要リスク	限定されたユーザーに給水するため、需要者の撤退などが収入に与える影響がきわめて大きく、また、想定が困難な事象である。運営権者にリスクを負担させることは、参入企業の意欲に影響する。
不可抗力 (自然災害) リスク	大規模災害時の応急対応等は官の指導の下で実施するべきであり、運営権者が単独で実施することは難しい。小規模な事業であり、災害発生時において初動体制の確立も困難になると想定される。事前に策定する BCP などで対応内容を定めておく必要がある。
維持管理リスク	ほとんどの施設が新設であるため、施設の老朽化に伴う事故発生のリスクは低い。ただし、機械電気設備については、運営期間中に経年劣化による故障等が発生する恐れがある。

以上を踏まえて、4.4.3 VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法の検討と 4.4.4 民間企業の意向調査を行った。

表 4.4.5 各種リスクの抽出及び分担

大分類	中分類	小分類	官	民	備考
設計・建設時のリスク	用地リスク	地中障害物、土壌汚染等	○		
	工事費リスク	工事費の増大（民のミス等）		○	
		工事費の増大（官の指示等）	○		
	性能リスク	要求仕様不適合、施工不良		○	
	安全性確保	工事中の事故		○	
物価変動	建設中の物価変動（事前想定内の条件内）		○		事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
	建設中の物価変動（事前想定外の条件外）	○			急激な物価変動等、事前想定条件を超える場合は官で対応。
取水工程のリスク	原水水質リスク	環境変化による長期トレンドとしての水質変化	○		民ではコントロールできないので施設所有者である官がリスク負担
		大雨等による一時的な水質変化		○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
		水源での事故等による一時的な水質変化（事前想定内の条件内）		○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
		水源での事故等による一時的な水質変化（事前想定外の条件外）	○		事前想定条件を超える場合は官で対応。
	取水水量リスク	渇水による取水停止	○		民ではコントロールできないので施設所有者である官がリスク負担
		地下水取水による周辺住民への補償	○		周辺住民への補償費負担、交渉等は官で対応
		取水設備のトラブル		○	
施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大（運営開始後に事由あり）		○	運営開始後の運営事業による事由により発生したもの	
	修繕費・補修費の増大（運営開始前に事由あり）	○		上記以外（運営開始前の事由に責があるもの、不可抗力など）	
浄水工程のリスク	運転リスク	運転ミス、操作ミス		○	
	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大（運営開始前に事由あり）	○		事前のデューデリジェンスで評価されていなかった場合。
	施設性能未達リスク	浄水設備の故障、機能不全		○	
導水・送水工程のリスク	管路の維持管理リスク	管路の経年劣化による漏水多発、修繕費の増大	○		
		管路の点検不十分による漏水事故の発生		○	
		管路の不十分な清掃による水質悪化		○	
	管路の修繕・改築リスク	管路の修繕・改築が不適切なことによる漏水、水質悪化（運転開始後に事由なし）	○		
	管路付帯設備の性能未達リスク	電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全（運転開始後に事由あり）		○	事前のデューデリジェンスで評価されていた場合。
電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全（運転開始前に事由あり）		○		事前のデューデリジェンスで評価されていなかった場合。	
受水工程におけるリスク	ユーザーとの調整が不十分なことによる受け渡しの不具合		○		
その他	改築計画の見直しリスク	民間が提案した改築計画を公共側が変更した場合の性能未達	○		
物価変動リスク		物価変動によって原価が変動して収支が悪化（事前想定内の条件内）		○	事業実施前に示した条件内の場合、民で対応。
		物価変動によって原価が変動して収支が悪化（事前想定外の条件外）	○		急激な物価変動等、事前想定条件を超える場合は官で対応。
料金リスク	総括原価により設定できないリスク	物価・需要変動に即した料金設定ができない場合の収支悪化	○		
需要変動リスク	実水量や契約水量の変動リスク	水量変動による料金収入が変動	○		民ではコントロールできないので官がリスク負担
	ユーザー撤退リスク	ユーザー撤退の場合は相応の収入減	○		民ではコントロールできないので官がリスク負担
	ユーザー進出リスク	進出にともない新規の管路ルートが必要となる場合	○		民ではコントロールできないので官がリスク負担
性能未達リスク	料金収入が減少するリスク	供給規程に基づき、水量・水質未達で減免する場合		○	ただし、原因が民の責に帰さない場合には官が負担
	ユーザーの損害賠償リスク	ユーザーが営業できないことによる損害賠償された場合		○	ただし、原因が民の責に帰さない場合には官が負担
既存施設の瑕疵		事前に確認ができない既存施設の瑕疵によるコスト増・性能未達	○		
ユーザー・議会リスク		コンセッションの実施事実起因する訴訟、反対運動対応	○		
		サービス低下起因する訴訟、反対運動対応		○	
法令・条例変更リスク		法令・条例変更によるコスト増（コンセッション事業に関わらないもの）		○	コンセッションに関わらない一般的な法改正は民が負担。
		法令・条例変更によるコスト増（コンセッション事業に関わるもの）	○		コンセッションに関わる法改正は事前の想定条件に影響するため官が負担。
不可抗力（自然災害）	不可抗力時の初動リスク	施設の安全・機能確保のための措置の実施、給水継続の判断等	○		災害時には官の指示で民が活動（活動内容はBCPで設定が必要）
	復旧リスク	損傷した設備の機能回復のための費用負担	○		激甚災害指定を受け財政援助措置の対象の場合、官が負担。

※原則として運営権設定された事業範囲におけるリスク分担を表す。

※網掛け箇所：4.1.1 に示す各種リスク案に対し、4.4.4 に示す民間企業への意向調査結果も考慮し、官民のリスク分担および備考欄の特記事項を追加した。

4.4.3 VFM計算、運営対価の算定、最適な運営対価の支払い方法の検討

(1) 運営権対価の算定手順

a) 採算に応じたシミュレーションモデルの設定

創設事業のコンセッションにおいては、運営権者による建設費及び運営費の回収レベルに応じてモデルが異なる。ここでは以下のフローチャートにより、モデル選択における整理を行った。

検討の前提として、民間事業者は自ら資金調達をして施設の建設及び運営維持管理を行ってユーザーに工業用水を供給し、料金収入を得るものとする。

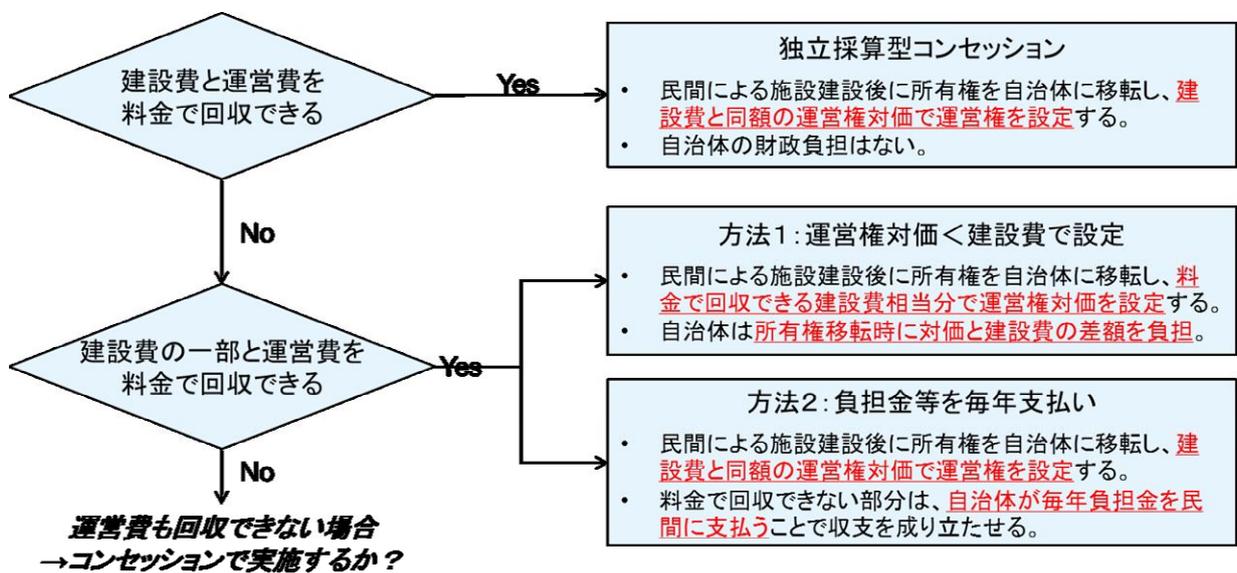


図 4.4.2 創設事業コンセッションにおけるスキーム選択のフローチャート

①建設費及び運営維持管理費を料金で全額回収できる場合

民間事業者が料金収入で建設費及び運営維持管理費を全額回収できる場合は、独立採算型コンセッションが成立する。具体的には、民間事業者が自ら資金調達をして施設を建設した後、所有権を地方公共団体に移転する。民間事業者は、建設費と同額の運営権対価を設定して運営権を取得後、運営・維持管理を行う。この場合、地方公共団体の財政負担は発生しない。(モデル1：独立採算型)

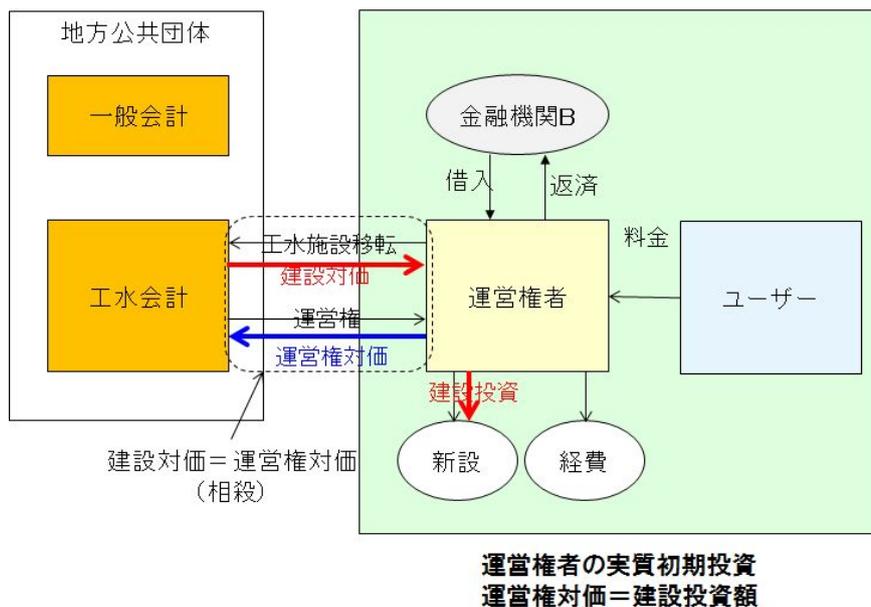


図 4.4.3 独立採算型コンセッションのイメージ

②運営維持管理費は回収できるが建設費の全額までは回収できない場合

民間事業者が建設費及び運営維持管理費の一部を回収できる場合は、二つのモデルが想定される。

一つ目は、民間事業者が行う初期投資分を形式上買い取ったうえで(BT方式等)、民間事業者が料金で回収できるだけの運営権対価を支払うモデルである(モデル2-1:初期投資負担型)。地方公共団体の実質負担額は、BTによる建設対価と運営権対価の差額となる。

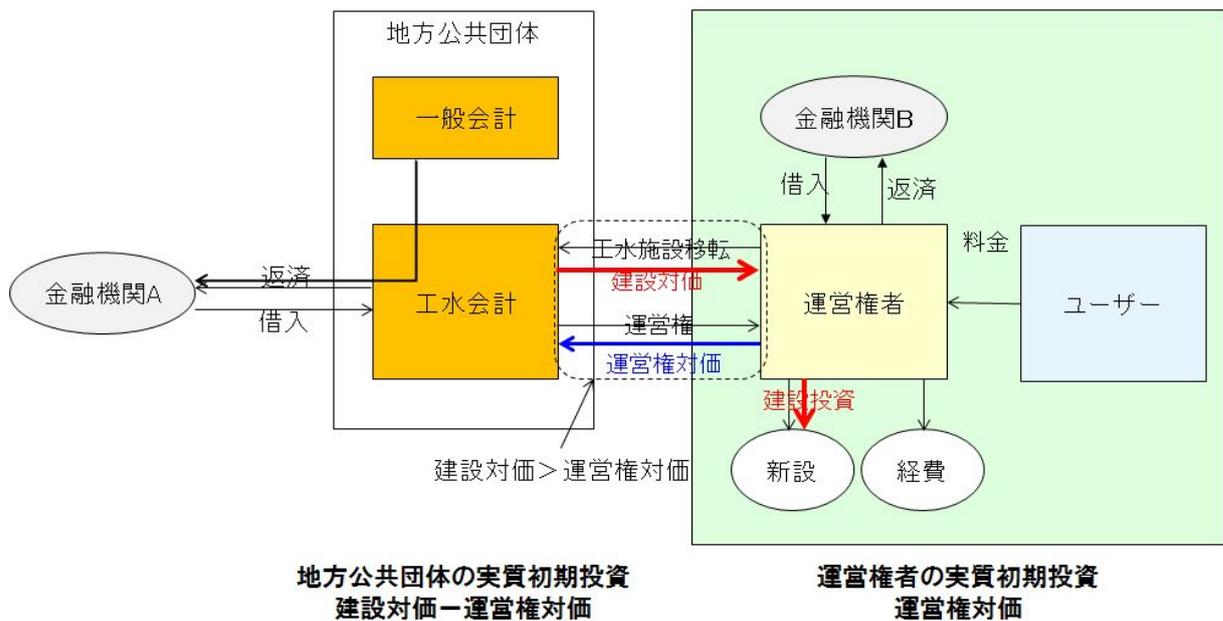


図 4.4.4 初期投資負担型モデルのイメージ

二つ目は、民間事業者が初期投資の全額を負担したうえで、地方公共団体が事業期間を通して毎年負担金を民間事業者に支払うモデルである（モデル 2-2：運営負担型）。

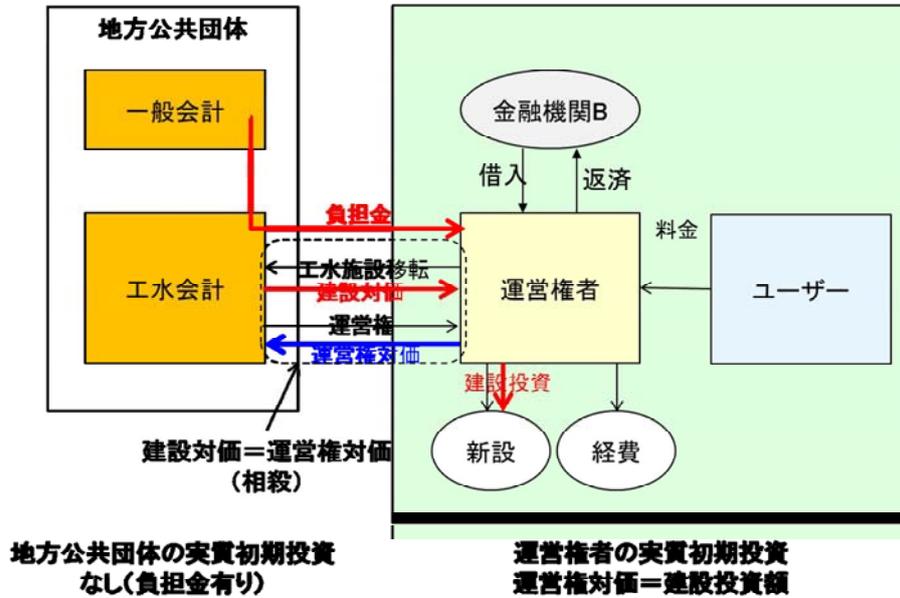


図 4.4.5 運営負担型モデルのイメージ

③運営維持管理費も回収できない場合

運営維持管理費も回収できない場合は、民間事業者に資本費の負担を求めることができない。このような場合は、指定管理者制度等も含めた官民連携手法を検討する必要があると考えられる。

各モデルについて比較評価すると、以下のとおりである。

表 4.4.6 シミュレーションモデルの比較評価

モデル		メリット	デメリット・検討課題
建設費及び運営維持管理費を料金で全額回収できる場合	<モデル 1> 独立採算型セッション	<ul style="list-style-type: none"> ・分かりやすい ・運営権事業期間中の地方公共団体とSPCの資金のやり取りが無い分、運用が容易である 	<ul style="list-style-type: none"> ・料金が独立採算可能な水準でないと成立しない
運営維持管理費は回収できるが建設費の全額までは回収できない場合	<モデル 2-1> 初期投資負担型	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水道施設の建設に対して費用を支払うため、起債による財源調達が可能と考えられる ・運営期間中の財政負担をゼロにできる 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営期間中に地方公共団体によるリスク負担事象が生じた場合に、運営期間中の予算化が必要となるが、計画で財政負担がゼロのためそのハードルが高い可能性がある
	<モデル 2-2> 運営負担型	<ul style="list-style-type: none"> ・建設時点での費用負担が発生しない ・運営期間中は定額を負担すればよいため、財政負担を平準化できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営期間中の負担に対しては全額を一般会計から負担する必要がある ・初期投資は運営権者が資金調達して実施することから、初期投資負担型モデルに比べて運営権者の資金調達コストが大きく、その結果、運営権者が支払い可能な運営権対価が減少する傾向となる

b) 料金収入の按分について

先行する上下水道分野の公共施設等運営事業では、料金収入を按分し、地方公共団体と運営権者の両方が収受する事業スキームを採用しているものがある（例：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業）。これは、運営事業においても地方公共団体側に一定の業務が残る場合に、当該業務で必要となるコストとして収受していると考えられる。

料金が総括原価に沿って設定されている場合、官民の業務分担に応じて原価の比率を設定し、料金を按分することで、官民の費用と収入がバランスすると考えられる。

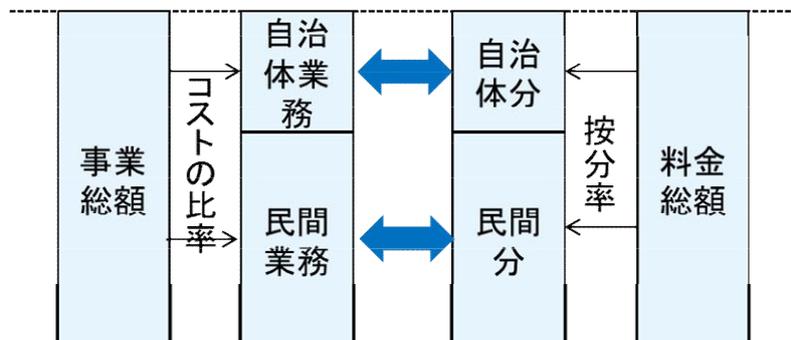


図 4.4.6 地方公共団体と運営権者とで業務を分担する場合と按分率の考え方例

一方、料金収入で必要な費用を賄えていない場合には、按分率を原価の比率で設定すると、運営権者の料金收受分は減少し、不足が生じる。そのため、地方公共団体による調整（更新投資や運営への負担金額）が大きくなることになる。

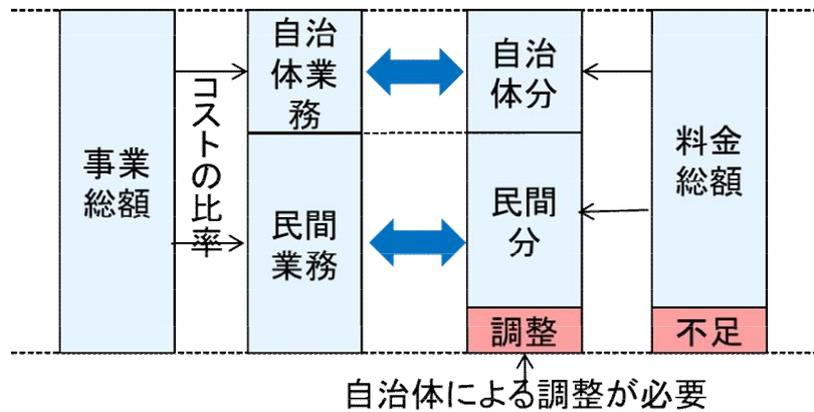


図 4.4.7 料金が総括原価でない場合の按分率

本検討では、運営権事業導入後も市が管理する施設が残ることなどを考慮し、料金按分の考え方を採用することとした。按分率については、官民の業務の原価の比率ではなく、市側に必要最小限の料金収入が入る程度で設定することとした。詳細は(3)の前提条件で整理する。

【地方公共団体に工業用水道事業者として残る業務】

- ・ 許認可申請
- ・ 補助申請
- ・ ユーザー対応
- ・ 議会对応
- ・ 予算・決算の作成
- ・ 企業債の借入・償還
- ・ 運営権者に対するモニタリング

(2) VFM の評価方法

前項の検討により、運営権事業における民間事業者（運営権者）の収支が固まり、運営権対価や地方公共団体が運営権者に支払う負担金が設定される。これを、市による従来の運営が継続した場合の地方公共団体の収支と比較することで、VFM を算出・評価することができる。

ここで、運営権事業における VFM の評価の考え方には、大きく以下の 2 つが考えられる。

表 4.4.7 VFM 評価方法の比較

	①公共側の収支差額を比較する方法	②公共側・民間側の事業費総額を比較する方法(従来型 PFI の VFM 評価方法)
従来方式	現行体制を継続した場合の収支差額(利用料金収入、維持管理費、運営費等)	現行体制を継続した場合の事業費総額(維持管理費、運営費等)
PFI 方式	コンセッションを導入した場合の収支差額 … <u>公共側に帰属する事業収支に、運営権者から徴収する運営権対価を加算した額</u>	コンセッションを導入した場合の事業費総額 … <u>公共側が負担する事業費と民間側が負担する事業費を合算した額</u> ※ 運営権対価は相殺
比較方法	両方式の収支差額を比較 … <u>コンセッション導入によって公共側の事業収支が現状維持または改善することを確認</u>	両方式の事業費総額を比較 … <u>コンセッション導入によって対象事業の効率化に伴うコスト削減が図られることを確認</u>
表現方法	収支差額の実額で表記(割合で表記することはない)	従来方式の事業費総額を分母、PFI 方式の事業費総額を分子とした割合で表記することが一般的
備考	愛知有料道路コンセッションで採用 運営権対価の基準額:約 1,220 億円	浜松市下水道コンセッションで採用 運営権対価の基準額:0 円

運営権ガイドラインでは、VFM 評価の方法として、「例えば、管理者等自らが当該事業を実施した場合に事業期間中に得られる利益を現在価値に割り戻したものと、運営権者が支払う運営権対価の比較による評価」と記載されており、表の①の考え方を例示している。本詳細検討においては、①の考え方を採用する。すなわち、市が運営を継続した場合の収支と、運営権事業とした場合の市の収支を比較し、その改善額を VFM として算出、評価する。ただし、一般的に地方自治体では現在価値観算前の収支で事業規模を把握することから、本検討においては分かりやすさの点から現在価値観算前の収支差額で比較する。

(3) シミュレーションの前提条件の設定

シミュレーションの前提条件は、以下のとおりである。

表 4.4.8 三豊市工業用水道シミュレーションの前提条件

		市運営	運営権事業	備考
収入 (収益的収入の合計)				
料金収入	167,004 千円/年	料金収入の按分率 市：運営権者 =0.89%：99.11%		・事業期間平均値 ・料金収入の按分率は、市運営継続時の営業費用に占めるコンセッション導入後の市の人件費(100万円/年×20年)の割合
支出				
人件費	20,826 千円/年	市	左記のうち年額 100 万円	・事業期間平均値
		運営権者	先のうち市負担分を除く額に対して6%減	
維持管理費	10,236 千円/年	6%減		・事業期間平均値
その他	7,327 千円/年	6%減		・事業期間平均値 ・修繕費 2,327 千円/年、補償費等 5,000 千円/年
SPC 運営費	無し	1,000 千円/年		・類似規模の事業を参考に設定
アドバイザー費	無し	35,000 千円		・簡易検討より
モニタリング費	無し	0 円/年		・簡易検討より
新設及び改良費	2,836,000 千円	6%減		・簡易検討より
資金調達	企業債 100% (5年据置+25年返済、金利1.3%)	資本金 1% ローン 99% (5年据置+15年返済、金利1.8%)		・資本金は簡易検討と同額(1,000万円)に設定した上で、事業期間終了時に資本金を回収できる現預金残高を確保する調整をした(結果的に簡易検討と一致しない)
割引率		1.5%		・国債金利過去15年の平均値 ・運営権対価算出に使用

※運営権事業の場合の6%減は民間事業者ヒアリングより

(4) シミュレーション結果

モデル1（独立採算型）は成立しない結果となった。よって、モデル2-1（初期投資負担型）にてシミュレーションを行った結果、市は約27億円の初期投資の負担に対して、運営権対価約20億円を得ることにより、実質負担額差引6.5億円となった。具体的には、市は、地方債を発行して建設費約27億円を調達し、民間事業者にその全額を支払ったうえで、收受した運営権対価約20億円でもって地方債の繰上償還を行い、残額を償還期間にわたって返済していく。

なお、モデル2-2（運営負担型）は前述のデメリットのとおり、VFMが想定されないことから試算対象から除外した。

このときの三豊市のVFM（収支改善効果額）は、20年間で約1.5億円となった。

表 4.4.9 三豊市工業用水道シミュレーション結果

単位：千円

モデル評価	独立採算型コンセッション		成立しない
	初期投資負担型モデル		成立 ⇒本事業の採用モデル
	運営負担型モデル		—
現行体制	収益的収支	収益的収入	3,340,080
		収益的支出	1,409,517
	資本的収支	資本的収入	2,836,000
		資本的支出	4,198,054 (事業費 2,836,000 + 企業債償還金 1,362,054)
	残債（元本+利息）		1,623,583
	収支差額		-1,055,074
創設事業コンセッション導入	収益的収支	収益的収入	29,739
		収益的支出	253,149
	資本的収支	資本的収入	4,685,687
		資本的支出	4,977,491
	残債（元本+利息）		392,134
	収支差額		-907,348
VFM（収支差額）			147,726
運営権対価			2,019,847
三豊市の実質負担額			実質負担額 645,993 = 建設費 2,665,840（削減率考慮後） - 運営権対価 2,019,847

※対象期間は平成32～54年（建設期間平成32～34年、コンセッション期間35～54年）

※収益的支出は減価償却費を除く。

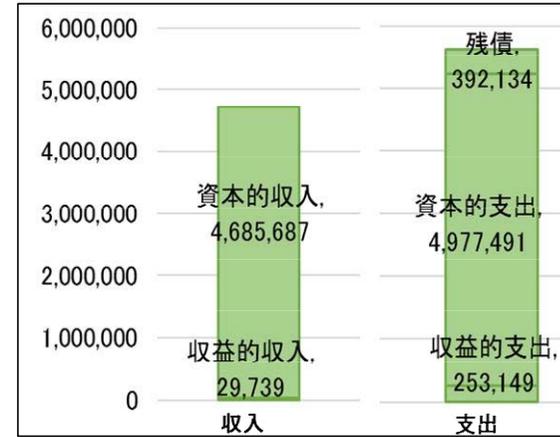
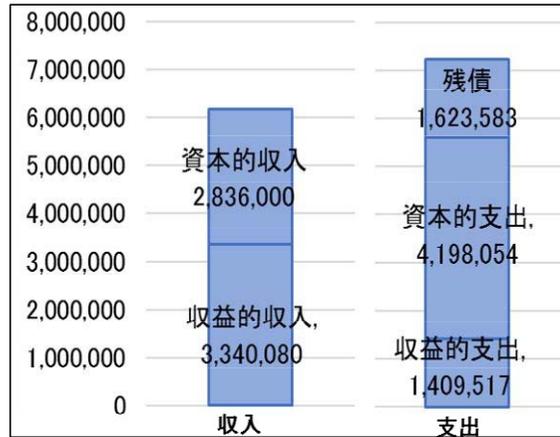
●現行体制モデル

●コンセッションモデル【市】

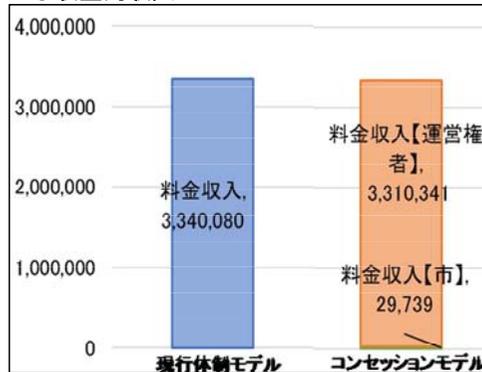
収支差額
-1,055,074

収支改善

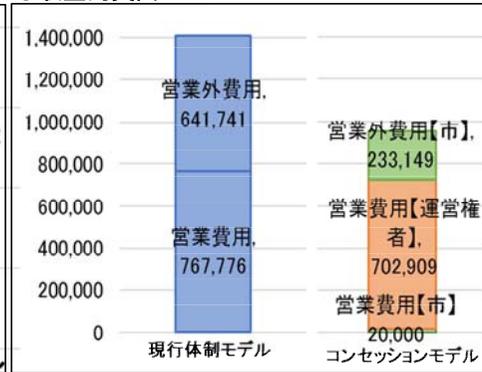
収支差額
-907,348



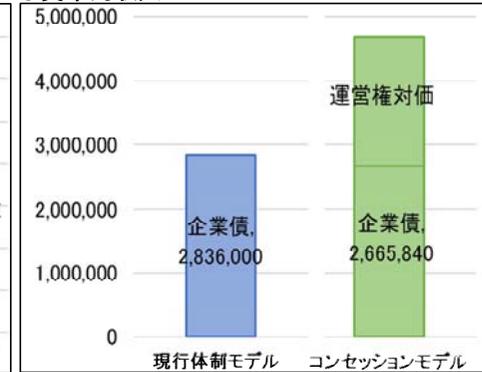
●収益的収入



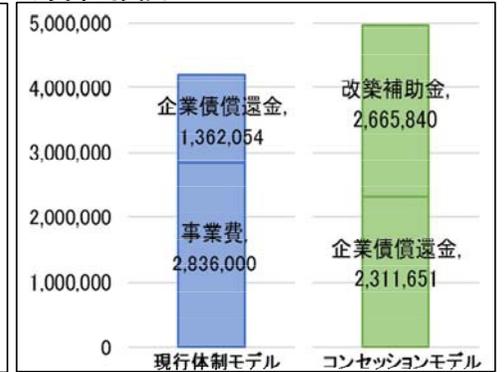
●収益的支出



●資本的収入



●資本的支出



- ※ 対象期間は平成 32～54 年（建設期間平成 32～34 年、コンセッション期間 35～54 年）
- ※ 営業費用は減価償却費を除く。
- ※ 単位：千円

図 4.4.8 三豊市工業用水道におけるシミュレーション結果の概要

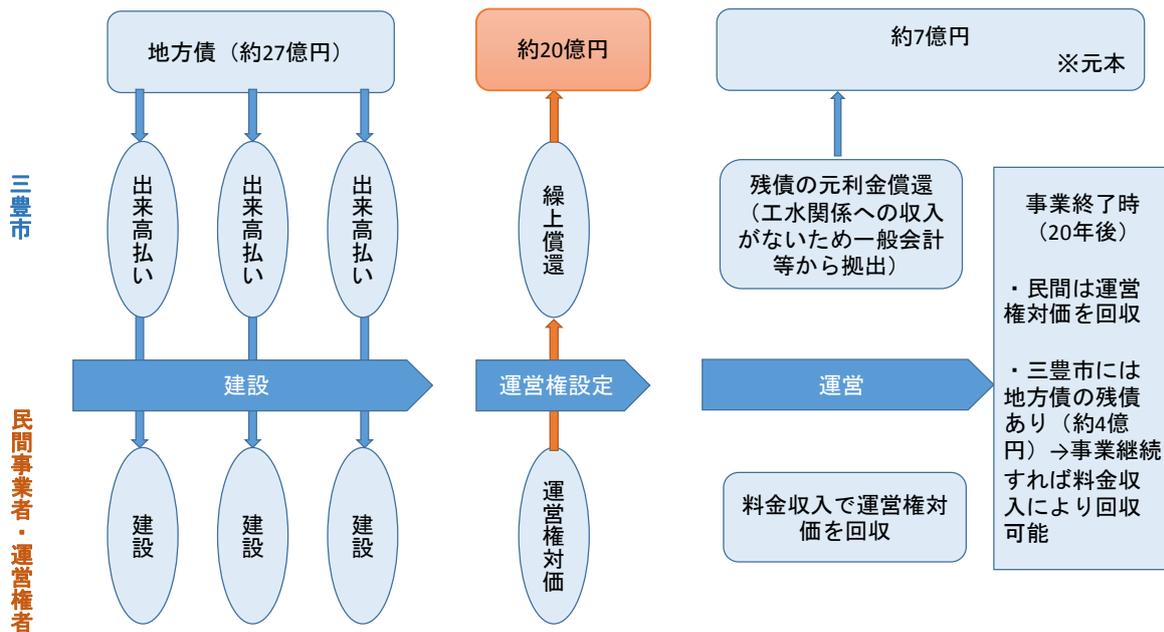


図 4.4.9 三豊市工業用水道における資金の流れ

(5) 運営権対価の支払い方法の考察

運営権対価の支払い方法として、事業開始前に一括で支払う場合と事業期間を通して分割で支払う場合がある。本事業では、運営権者による大規模な初期投資の負担を軽減するために一括で支払うことが望ましい。

4.4.4 民間企業の意向調査

これまでの検討を踏まえ、民間企業に対して工業用水道分野でのコンセッション導入に関するヒアリングを行い、関心度を確認するとともに参入しやすく魅力のある事業方式を探った。

ヒアリング対象企業は、他の分野（インフラコンセッション）や水道、工業用水道等分野での幹事実績（排水処理は除く）を中心に、下記に示す企業を選定した。

なお、y 銀行、z 銀行には個別の事業に対してではなく、全般的な工業用水道事業に対する意見をいただいた。

- ・ 幹事実績企業：a 社（水処理・維持管理）、b 社（水処理・電気・維持管理）、c 社（維持管理）、d 社（ゼネコン）
- ・ 管材メーカー：e 社（管材・水処理・維持管理）
- ・ 金融機関：y 銀行、z 銀行

(1) 関心度

三豊市については、創設の工業用水で工業用水事業者としてノウハウを取得できると考える a 社や、管路施設の整備に関心がある e 社の関心度が高い。また、d 社は土木・建築・管路・機械・電気設備整備の新設事業においてコスト縮減等により、建設会社のメリットを生かすことができると関心を持っている。

一方、事業規模が小さく、O&M の効率化の余地が少なく、関心が低いという意見もあった。

表 4.4.10 民間企業の関心度

	三豊市
a 社	○
b 社	△
c 社	×
d 社	△
e 社	○

表 4.4.11 三豊市の関心度の主な意見

項目	主な意見
①事業規模 (施設・収益)	<ul style="list-style-type: none"> ・創設予定の工業用水であり、送水管の布設、台帳管理、維持管理とすべての業務に初期から携われ、工業用水道事業者としてのノウハウを取得できる可能性があると考えられるため。 以下の理由により事業参加の関心度が低い。 <ul style="list-style-type: none"> ・事業規模が小さい 料金収入 3,100 百万円/20 年間 整備費＋維持管理費 3,566 百万円/20 年間 内管路整備費 2,144 百万円 年間平均 △23.3 百万円 ・管路整備費が大半を占めているため、プラントエンジニアリング会社として、ノウハウが活かされにくい領域に写る。よって、総合エンジニアリング能力を活かせる可能性があるか十分な検討が必要と考える。 ・施設規模が小さく、弊社の強みの出せる O&M に関しては常駐管理にならないと考えられ、効率化の余地があまり見込めないと考える。
②事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・管路施設の整備が含まれているので関心あるが、現時点で参加するかどうかの判断はできない。 ・新設なので、土木・建築・管路・機械・電気設備整備のコスト減等で当社のメリットを生かすことができる。 ・顧客であるユーザー企業の各企業詳細・利用状況が分からないので、判断できない。 ・ユーザー企業が 3 社と非常に少ないので、各企業の動向・市との契約等により事業が大きく左右される。 ・県からの水源移管についての詳細（県との協議内容・移管スケジュール・移管に際する条件）などが明確でないため、判断できない。

(2) 範囲

関心度がある事業について、e 社以外の企業は、基本的にはすべて興味があるという結果であった。

表 4.4.12 事業範囲

項目	主な意見
事業範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて ・浄水/更新・維持管理すべて ・配水

(3) 運営権設定期間

20年間の設定値は概ね妥当との意見が多かった。

表 4.4.13 事業期間

項目	主な意見
①20年	<ul style="list-style-type: none"> ・20年間に対して特に異存なし ・20年間は適正。事業契約期間が短いと、運営会社が必要な更新投資を契約期間外へ先送りするといった判断が生じかねないが、これを回避し計画的な更新を行う動機を持たせることが重要。 ・20年程度が適当と考える。現状では感覚的なもの。 ・一般的なコンセッション事業の事業期間は20～30年であり、20年間とすることに特段違和感なし。
②20年以下	<ul style="list-style-type: none"> ・事業範囲により左右される。一般には更新投資費用等を回収できる年限が設定されることが望ましいが、維持管理がメインであれば20年よりも短期間の設定も考えられる。金融機関の立場としては、需要リスクを考慮すると20年間というのはやや長期間の印象。
③その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー企業の撤退等により、大きな変動が突然起こる可能性がある事業であるため、市の計画・ビジョンとユーザー企業の動向・計画を精査して、リスク分担を明確にしたうえで、適切な事業期間を設定すべき。また、人材育成のビジョン、技術の伝承、適切な設備投資を勧案する必要がある。

(4) 事業者（公共/民間）

ユーザーへの安心感や手続きの手間を考慮すると公共が事業者との意見であった。

表 4.4.14 事業者の対象

項目	主な意見	
公共が事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・公共。 ・公共。ただし、民間でも可。 	
公共が事業者であるべき理由	①業務内容	<ul style="list-style-type: none"> ・三豊市では工業用水道の創設となるため、新たに民間で認可・供給規程・給水契約を締結して、工業用水道事業者になることは可能。 ・供給規程を定めるにあたっては、民間の自由度を阻害することがないよう、民間の意向を反映する仕組みの構築が必要。現状では補助（他会計繰入等）がなければ成り立たない事業であるので、民が補助を受け取られる新たな仕組みの構築が必要。
	②導入の容易さ	<ul style="list-style-type: none"> ・現在民営の事業者は一つしかなく、早期にコンセッション方式を普及させるには公共主体のままの制度設計が適している。
	③経営状況	<ul style="list-style-type: none"> ・独立採算が難しいため。
	④ユーザー心理	<ul style="list-style-type: none"> ・受水ユーザーの心情として、地方公共団体が事業者となる方が好ましいと考える。 ・ユーザーからすると公が責任をもって運営する方が安心して進出できる。
どちらでもない理由	<ul style="list-style-type: none"> ・一概にどちらが望ましいか回答できない 	
理由	①リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・民間によるコスト削減は期待できるが、デューデリジェンス、リスク検討が必要と考える。

(5) リスク分担

工水特有のリスクとして、需要変動（ユーザーの撤退や不払い）のリスクは特に公共でとるべきとの意見が多かった。

表 4.4.15 リスク分担について

民間企業	主な意見
①全般	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクをコスト換算したうえで、最終的な費用負担を誰がどのような形で負担するのかを考慮したリスク分担となることを希望。 ・需要、物価変動や施設、管路修繕費の高騰、災害・事故時の復旧費用等が料金へしっかりと反映できる仕組みの構築 ・損害賠償等発生時に官民の責任の所在を明確にするための協議ができる仕組みの構築 ・事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合、公もリスク負担 ・民の責によらないもの、不可効力等によるもの、運営開始前の事由に責があるものについては公共側のリスク分担とするべき。 ・運営権範囲外の施設・設備等に起因するリスク、運営開始前の事由に起因するリスク、地方自治体の全体計画・他部署の事由に起因するリスクは公共でもつべき。
②物価変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・物価変動リスクは目標ラインを定め、目標ラインの±〇%内を運営権者が、+〇%を上回る分と-〇%を下回る分は官の帰属・負担とする（プロフィット/ロシエ）（目標ラインは定期的（たとえば、数年毎）に見直し） ・未払いによるリスクは公共 ・事業計画に齟齬をきたす場合、両者がリスク負担 ・物価変動は1）運営権者の負担を一定値（営業収入の1%以内等）に限定する、もしくは、2）物価変動を反映する計算式を設定することが望ましい。
③需要変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・受水企業との折衝：料金改定、企業撤退、不払い等は公共 ・ユーザー企業の進出に対しては、運営権設定の変更が必要。 ・料金に関するリスクは料金改定や供給規程を誰がどのような形で定めるのかによる。 ・民ではコントロールできないので公がリスク負担 ・撤退、倒産リスク、料金を適正に設定できないリスクは公共 ・企業誘致は公共が実施しているものであり、ユーザー企業の撤退リスク等、需要リスクは公共がもつべき。民間は工水を効率的に作ることに注力する。
④取水工程のリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水のみコンセッション範囲とした場合、取水や送水由来のリスクは公共側にとってほしい。 ・自然環境変化による原水水質変化は、民ではコントロールできないので施設所有者である公がリスク負担。 ・原水水質リスク、取水水量リスクは公共
⑤不可抗力リスク（自然災害）	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害時の復旧費用 ・激甚災害の指定を受け財政援助措置の対象の場合公が負担 ・不可抗力時の初動リスクについては、官民連携して災害対応等の措置を実施（緊急対応などのためBCPを作成し連携について規程しておく）。また実働に応じた費用負担が必要。 ・不可抗力リスクは公共
⑥既存施設の瑕疵	<ul style="list-style-type: none"> ・一定期間を設けて、当該期間内の既存施設の瑕疵によるリスクは公共に取っていただきたい ・施設性能未達リスク、不可抗力、議会での調整不調等により料金を適正に設定できないリスク、デューデリジェンスが適切に実施されないリスクは公共
⑦その他	<ul style="list-style-type: none"> ・行政間リスク：他縣市との共同施設に係るもの、政治判断による工水事業の廃止、他会計繰入金の存続等

(6) デューデリジェンスでの必要情報

施設、財務面の情報の他に、ユーザーの情報や契約内容についても情報開示が必要との意見があった。

表 4.4.16 デューデリジェンスでの必要情報

民間企業	主な意見
①事業情報	<ul style="list-style-type: none"> ・組織・人員、受水企業情報（企業名、契約水量、給水量）、水量・水質実績、電力・薬品使用量、水利権 ・三豊市工業水道計画・水道ビジョンなど、市の将来計画 ・今後の給水量計画
②法務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・条例、供給規程 ・法務状況
③財務情報	<ul style="list-style-type: none"> ・直近5か年の予算根拠資料 ・財務諸表、委託・保険・工事状況、ダム負担金・管理負担金 等 ・財務状況 ・財務状況の詳細（収支的収支、資本的収支、及びその内訳等） ・料金の改定方法 ・既存の財務諸表（企業会計ベースで）
④施設情報	<ul style="list-style-type: none"> ・直近5か年の修繕・更新詳細資料と現状考えている今後10か年の修繕・更新計画資料 ・仕様（メーカー名含む）、建設年度、取得価格、竣工図面、機能診断情報 ・補助対象機器と経過年数等 ・施設台帳、修繕履歴等 ・施設等の詳細（構造物詳細、完成年、補修履歴）、事業期間に想定される事業費（更新期限、更新・改築計画に基づいた事業費計画） ・投資計画
⑤管路情報	<ul style="list-style-type: none"> ・管種、口径、布設年度、延長、マッピングデータ
⑥維持管理情報	<ul style="list-style-type: none"> ・事故・故障、修繕、漏水等の履歴
⑦ユーザー情報	<ul style="list-style-type: none"> ・受水企業との契約書（協定書・覚書含む） ・ユーザー企業の詳細（企業概要、設置施設、将来計画等） ・ユーザー企業との契約内容 ・ユーザー企業別の需要量、過去実績、契約水量、契約内容等 ・現状のユーザー企業との契約条件を開示して欲しい。一方で、公共とユーザー企業の間で約束はしたが、それが契約（文書）として存在していない場合も想定される。その場合、立地企業との関係において生じるリスク（撤退等）は、なおさら公共負担とする必要が生じる。
⑧その他	<ul style="list-style-type: none"> ・現地特有の慣習や地域事情 ・今後の黒字経営の維持が簡単に見込める事業ではないため、財務・法務・資産のあらゆる側面で事業を評価し、リスクを特定しておく必要がある。 ・リターンがあれば、投資家はつくるので、それを明確に示せることが必要。 ・収入を増やすことは難しいので、コストを下げるのが必須。それを判断できる材料が必要。

(7) 運営権対価支払方法

運営権者となることが想定される事業者からは、分割を望む意見が多かったが、事業継続面の規律、資金提供者の観点からは一時金が望ましいとする意見もあった。

表 4.4.17 運営権対価支払方法

項目	主な意見
①分割金方式	<ul style="list-style-type: none">・分割金方式を希望。運営権事業においては、事業計画において前半の修繕・更新等の延命化により利益を創出し、後半で収益性が悪化していくことが予想される。事業計画に対応した運営権対価の支払いが可能となる方式を希望。・資金調達面：運営権者にとっては分割の方がメリットあり（融資規模等において）・一時金になると、金融機関からの借入、それに伴う金利負担が発生する可能性がある。金利負担を避けた方が官・民双方にとってメリットがある。・分割。ユーザー企業の撤退・ユーザー企業の使用量大幅減などによる突発的に大きな変更が生じる可能性がある＝運営権対価が大きく変化する可能性があるため。 (運営権対価が大きく変化した場合、契約の見直し、対価の返還・補償費などが発生する可能性があり、その際の手続き等を煩雑にしないため。)
②一時金方式	<ul style="list-style-type: none">・事業継続面：一時金にすることで、運営権者にとっては最後まで事業実施をするという規律が働くメリットあり・事業者に本事業へのコミットを求めるという観点からは一時金方式が望ましいのではないか。・一時金とすることで、運営権者は投下資本を回収するため、経営努力するインセンティブを有する。また、事業からの撤退に対する抑止効果が期待される。

(8) 料金

料金収入で賄えない費用については、公共で何らかの補てんが必要という意見が多かった。また、料金収入の変動（単価設定、水量の変動）については公共側で持つべきリスクとする一方で、コスト削減分については運営権者にも還元される仕組みとすべきという意見もあった。

表 4.4.18 料金

項目	主な意見
①繰入（補填）	<ul style="list-style-type: none"> ・繰入方法としては、公共のやりやすい方法で実施していただければ良い。 ・現行公営で行われている一般会計・補助金繰入についてはコンセッション契約においても継続希望（民間企業の参加意欲が担保される）。 ・料金収入で賄えない費用については、公側の補てん希望。 ・料金設定の手順 <ul style="list-style-type: none"> ①料金の幅あるいは上限について実施方針に明記の上、議会で承認。 ②上記の幅の範囲内であれば運営権者が自らの裁量で変更できる。 ③料金を変更した場合は、地方公共団体へ届出る。 ④料金の上限を改定する場合には、地方公共団体が議会の承認を得る。 ・地方公共団体と運営権者が料金改定の必要性を含めて、経営状況を共有し合意形成を図っていく会議等を定期的に開催することが重要と考える。 ・一般会計や補助金の繰入を希望 ・料金改定 <p style="margin-left: 20px;">本来の料金は、収支に見合う料金であるべきであるが、ユーザー企業のニーズと市の政策的な判断で、安い料金を設定するのであれば、本来の料金との差額を解消しなければならない。</p> <p style="margin-left: 20px;">その方法としては（＝市として、ユーザー企業が市工業用地に存続することを計画するのであれば）、ユーザー企業が見合わないという分について、各企業への補助などを行うなどを検討することになると考える。（ユーザー企業が市工業用地で存続するのは、市のメリットであるため。誘致の際に市が行って来た、工業用水以外のさまざまな補助同様。）</p> ・一般会計・補助金繰入方法 <p style="margin-left: 20px;">コンセッションは、インフラは行政が所有し、運営する権利を定められた期間において民間が得るものである。所有する資産を健全に保つのは所有者の責である。したがって、更新投資・不可抗力（自然災害等）による復旧費などは所有者が負担すべきである。</p> <p style="margin-left: 20px;">また、運営開始時には、現在の施設・設備等が正常に機能することが保証されることが大前提であるので、すでに起きている不具合、運営開始後であっても、運営開始前の整備・点検不足による不具合露見、耐用年数の大幅な超過による不具合など、運営開始前に原因があるものは、運営開始前の運営者に責がある。</p> <p style="margin-left: 20px;">それらの不具合に対処するために必要な費用として、一般会計・補助金繰入が発生するものとする。これらを市から民へ繰り入れる仕組みの整備が必要。</p>
②コスト削減分のシェア	<ul style="list-style-type: none"> ・工業用水道においては、需要家の誘致等に運営権者が関与することは想定されず、需要リスクを民間が負担する事は困難であるため、既存契約の契約水量に相当する収入については、公共が保証すべきではないか ・他会計繰入について、民間の経営努力によるコスト削減分が他会計繰入の削減分に充当されては、運営権者にメリットがない。公共からの収入保証が前提としてあり、コスト削減分は官民でシェアするという仕組みが現実的ではないか。
③その他	<ul style="list-style-type: none"> ・公共からの補てんについては課税対象となる可能性がある。課税対象になると事業採算を確保できなくなる恐れがあるため留意が必要。 ・料金収入の変動に対しては、料金単価、官民の料金按分率、運営権対価、補助金などの変数を調整することで対応することが想定される。どの変数を調整して民間の料金収入変動リスクをカバーするかは、予め決定しておく必要がある。

(9) 運営体制（組織）

組織の点からは、業務引継ぎのための適切な期間設定、または公共職員の派遣を希望する意見が多かった。

表 4.4.19 運営体制（組織）

項目	主な意見
①人数	・現段階では想定できない。
②職員派遣	・公共職員の中で、特にノウハウを有する方の派遣を要望。
③その他	・市との連携の体制による（市の全体にわたる計画など市が行っている他事業との関係、現在の県の管轄部署との関係など） ・運営の引き継ぎについては、引き継ぎのための打ち合わせ・引き継ぎ期間（場合によっては職員派遣）を設定する。

(10) 運営体制（技術継承）

技術継承の点からは、現状業務のマニュアル整備、業務フローの見える化、技術的な課題を官民で十分に検討する必要がある、という意見があった。

表 4.4.20 運営体制（技術継承）

項目	主な意見
①職員派遣	・水源以外ほぼ新設なので特に技術継承は必要ないと考える。
②業務手順整理	・現状業務のマニュアル整備、業務フローの見える化
③その他	・資料から「当該業務に精通した職員が乏しい状態である」との記載であったので、技術的な課題について、市の計画・要望を前提に、官民で十分に検討して行っていく必要がある。

(11) 地元企業の関与

地元企業へは維持管理、工事の一部などへの関与が考えられるという意見が多かった。一方で、地元企業の関与は条件化・規程化することは避けるべきで、民間からの提案とすべきとの意見もあった。

表 4.4.21 地元企業の関与

項目	主な意見
地元企業の関与	・浄水場における業務委託（草刈など） ・浄水場更新における建設付帯業務等 ・維持管理、更新工事の一部などを想定（状況に応じて） ・地域性のある業務なので、地元の発展を目標とし、尽力していきたい。 ただし、民間の自由度を制限すべきではないので、要求水準等への明記など運営開始にあたって条件化・規程化することは避けるべきで、民間からの提案とする。

(12) 期待できるコスト削減内容

大量調達や ICT の活用、発注時期の調整により、コスト削減、効率化が考えられるという意見があった。

表 4.4.22 期待できるコスト削減内容

項目	主な意見
①調達・発注	<ul style="list-style-type: none">・ 調達等の統合化・複数年化によるコスト削減・ 大量調達によるコスト削減・ 公共工事が閑散期にあたる春夏時期に工事実施することでの労務費抑制
②維持管理	<ul style="list-style-type: none">・ ICT を活用した維持管理の効率化・ ICT の活用、新技術の導入等によってコストを削減できる可能性がある。しかし、求められる管理レベルによってコストは変化する為、現状の管理レベルおよび要求される管理レベルが不明なので定量的な検討ができない。・ 当社の指定管理者制度の実績（下水分野）を参考にすると 3～5%の削減が可能と考えられる。・ 民間ノウハウや海外先事例による日常の運転管理作業等の効率化
③工事費	<ul style="list-style-type: none">・ 工事発注単位の規模拡大等により、コスト削減が可能と考える。・ 具体的な条件が不明なので定量的な検討ができないが、大阪市との検討では「発注単位の大型化など工事契約手法の見直しにより、整備事業費の 5%の圧縮を図る。」と記載されている。・ 土木・建築・管路・電気・設備整備のコスト減・ 民間ノウハウや海外先事例による日常の運転管理作業等の効率化
④その他	<ul style="list-style-type: none">・ 業務内製化によるコスト削減他・ 運営権対価支払による起債利率 3%以上分の繰り上げ償還（ただし国会審議が前提）

(13) 期待できるサービス向上内容

ICT の活用によるサービス向上が考えられるという意見があった。

表 4.4.23 期待できるサービス向上内容

項目	主な意見
ICT の活用	<ul style="list-style-type: none">・ 自社 IT ツールを用いた運営管理により適切な施設管理・水質管理を実施・ ICT を活用した維持管理手法の標準化による品質担保・ 情報技術（IT、IOT、ICT）の活用によるサービス向上

(14) 他事業への可能性

上工下水で広域化が考えられるという意見があった。一方で、コンセッションの場合は契約の建付けが複雑となるため、他の官民連携方式の方が他事業への発展性が可能ではという意見もあった。

表 4.4.24 他事業への可能性

項目	主な意見
上工下水での広域化	<ul style="list-style-type: none">・工業用水事業を新規創設するという点では、先行事例になるが、本件事業の発展性は期待できない。・上水、下水等の他の水事業との一体化（近隣、広域含め）・コンセッションの場合は契約の建付けが複雑となるため、従前の委託の方が他事業への発展性が可能であると考ええる。・豊富なコンセッション・PFI 事業の経験を活かし、市の他事業（病院・給食センター・統廃合後の学校の跡地利用・体育館・公民館・下水道事業（集落排水含む）等）への展開が可能。

(15) 地域経済活性化

地元雇用の創出や地元企業への発注、法人税の増加等により地域経済活性化に資するという意見があった。

表 4.4.25 地域経済活性化

項目	主な意見
①地元雇用の創出	<ul style="list-style-type: none">・地元雇用の創出・運営権者による地元雇用の創出
②地元企業への発注	<ul style="list-style-type: none">・地元企業へ優先発注・運営権者からの発注行為による地域企業の売上利益拡大
③法人税の増加	<ul style="list-style-type: none">・法人税等収入の増加
④その他	<ul style="list-style-type: none">・地域性のある業務なので、地元の発展を目標とし、尽力していきたい。・工業用水の提供は、ユーザー企業の立地に寄与しており、地域にとって雇用確保・税収増を始め、多大な貢献をしているものである。それを存続するための事業は、それらの地域にとってのメリット（雇用確保・税収増等）に大きく貢献していくことになる。

4.4.5 詳細版導入可能性調査の検討結果

上記までの検討結果より、三豊市では民間企業の関心度が高く、また市に VFM が発生し、民間としても一定の収益性を見出せる条件が整うため、コンセッション事業として実施する可能性がある判断される。

三豊市工業用水道事業で運営権事業を行う場合の事業スキーム（案）を図 4.4.10 に示す。

表 4.4.26 事業スキーム（案）の説明

検討項目	選定結果
工業用水道事業者	三豊市
運営権者の組織形態	S P C
事業範囲	取水・導水・浄水・配水/更新・維持管理すべて
ユーザーの料金支払先	全額運営権者
運営権対価	2,019,847 千円
市から運営権者への負担金	更新負担金あり

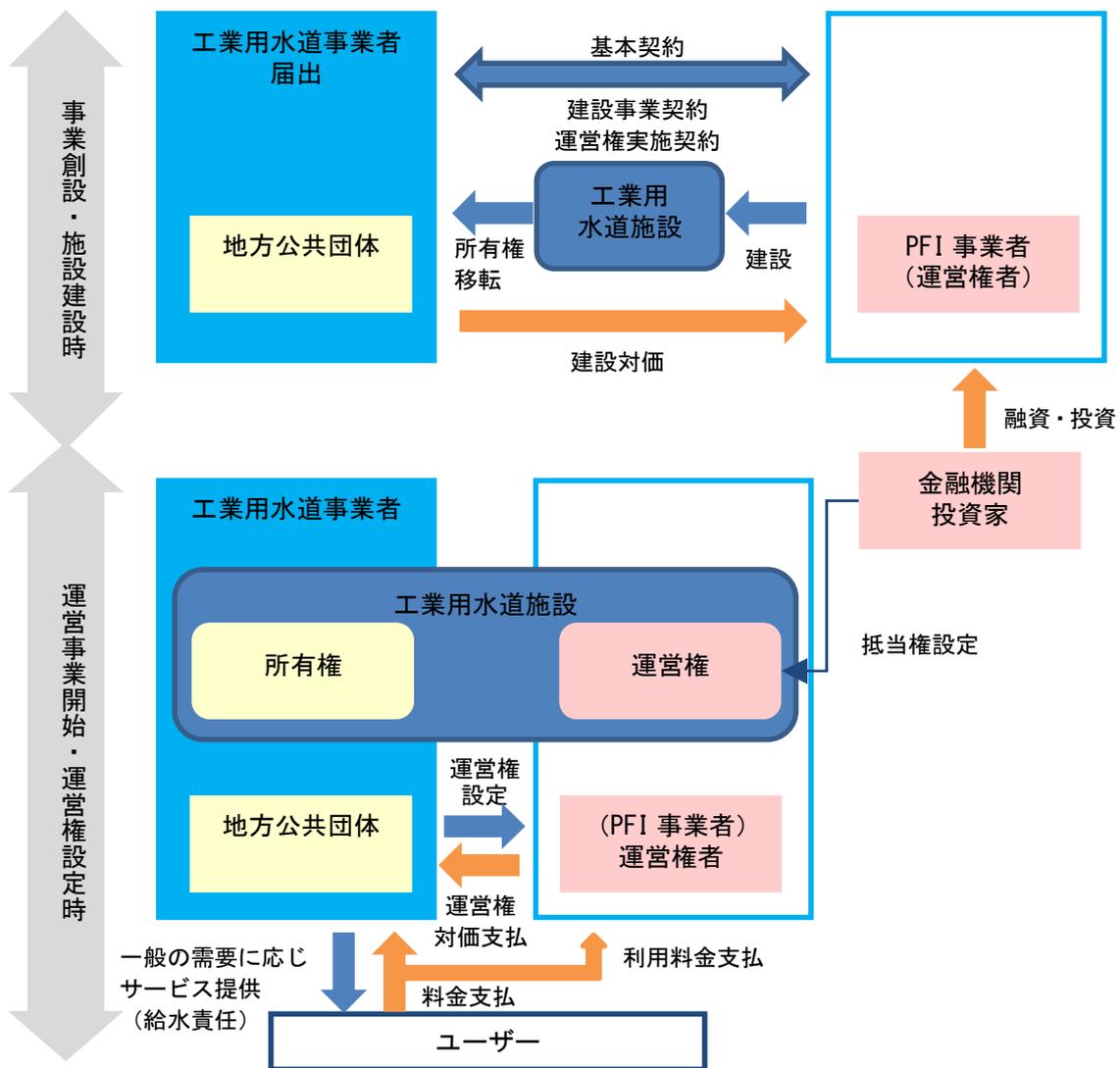


図 4.4.10 三豊市工業用水道運営事業スキーム（案）

4.4.6 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理

(1) 水源の確定

水源井戸が未確定であり、早急に確定する必要がある。

(2) 財政・費用面

新規に工業用水道を創設することから、現状の供給単価（水道）を勘案しつつ、供給単価を適正に設定する必要がある。場合によっては、一般会計からの負担も検討が必要である。

ユーザー毎に、要求水質や施設整備に要する費用も異なることから、より詳細な料金設定を検討する必要がある。（人件費、動力費等の詳細検討が必要。）

(3) 運営事業にかかるモニタリング人材の確保

工業用水道を創設する際、当該業務の精通した職員に乏しい状況であり、コンセッションの立ち上げ及びその後のモニタリングができる人材の確保や、コンサルタントへの委託が必要となる。

(4) 資産評価（デューデリジェンス）

民間事業者による詳細な事業収益の見込みや事業運営コスト及びリスクの把握を可能とするために、デューデリジェンスを行うことが必要である。

デューデリジェンスで遺漏があった事項はリスク分担や役割分担の議論に上がらない可能性もあるため、少なくとも事業範囲と見られる箇所は適切な調査を実施する必要がある。

資産	既存施設・設備・管路情報、管路埋設環境、将来見通し（水質・水量）
財務	将来収支見通しやリスク分担の整理
法務	条例・供給規程の検討・現在のユーザーとの協定等
その他	企業誘致等市の政策との関係等

4.4.7 提案書作成（まとめ）

前述の検討結果のまとめとして、提案書型式で整理した資料を以下に示す。

三豊市工業用水道事業へのPFI導入検討報告【目的・経緯】

平成29年度工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業

三豊市の経緯

- ・現在、三豊市には工業用水道がなく、単価の高い上水道を工業用として使用している。
- ・市として新たな工業用水道事業を創設することで、安価な料金設定で企業に給水出来ないか可能性を検討中。
- ・PFI導入により、工業用水道事業の運営権を民間企業に委ねることで、よりユーザー企業への低廉な工業用水を安定供給することが可能かを検討する。

主な課題

水源の確保

- ・水源が未定であり、早急に確定する必要がある。

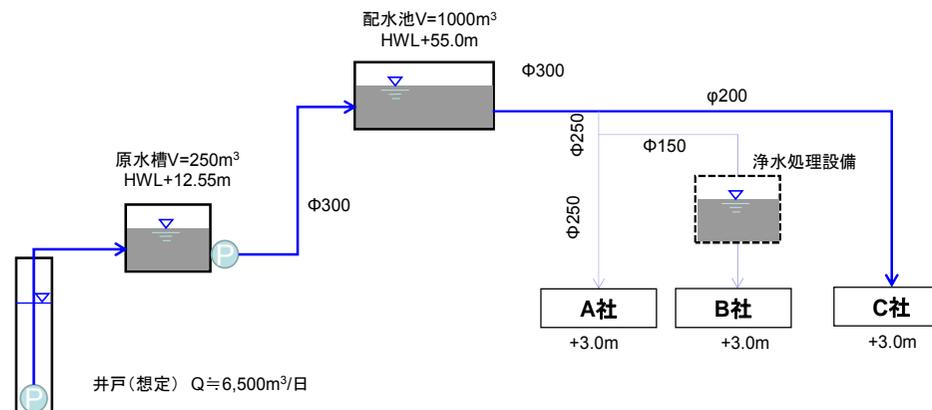
施設整備にかかる経費

- ・施設整備に約28億円と多額の費用が発生。
(従来型公共発注方式の場合)

技術者の確保

- ・創設事業であり、経験のある職員が存在しない。

施設概要



検討の条件

- ・料金単価は料金算定要領による。
72円程度とする。
- ・人件費は全国平均を目安とする。
- ・【施設建設】PFI+【運営】コンセッション方式の一括発注を想定する。
- ・料金収入の全額は運営権者が収受することを想定する。

検討の内容



三豊市工業用水道事業へのPFI導入検討報告【結果】

平成29年度工業用水道分野におけるPPP/PFI案件形成促進事業

調査結果

PFI+コンセッション方式による導入メリットあり

VFM (Value For Money、収支差額) は147,726千円と効果があり、関心をもつ民間企業もあることから、導入の可能性があると判断。
 ※VFMとは従来方式（自治体運営）と比べて民間運営をする場合の総事業費の削減額

導入メリット

施設整備にかかる経費

- ・初期投資額として、645,993千円に縮減可能
 従来型の発注工事 + 自己運営に比べ
 【施設建設時】PFIにより、6%削減：約28.4億円→約26.7億円（△約1.7億円）
 【運営時】運営権対価として、約20.2億円の収入

技術者の確保

- ・施設建設や維持管理のための職員を新たに配置する必要があったが、民間事業者これらを任せることが可能。

その他

- ・公共業務の開放による地域企業への事業機会の創出の可能性。

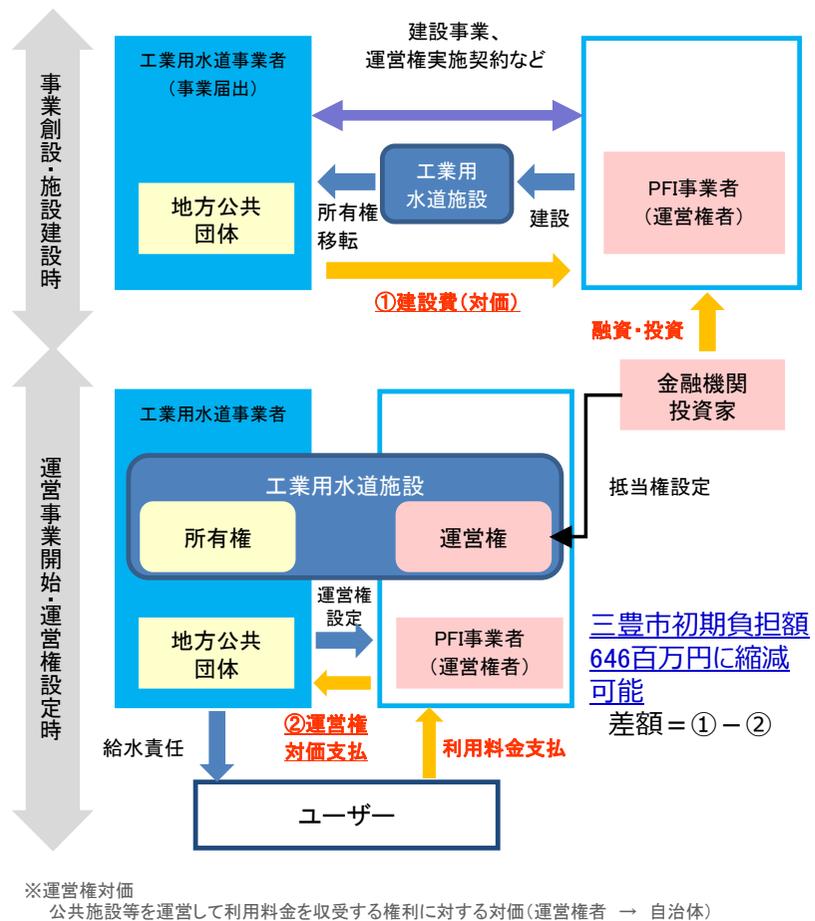
関心を示した企業

- ヒアリング 5社中 4社
 （新規創設事業であること・管路工事が発生すること・一定以上の事業規模があること・利益が見込める等の理由による）

さらなる検討必要事項

- ① **水源の確定**
 水源が未確定であり、早急に確定する必要がある。
- ② **詳細な料金設定の検討**
 各ユーザーごとに要求水質等が異なり、施設整備に係る費用も異なることから、さらなる料金設定の検討が必要。
- ③ **事業運営にかかるモニタリングの人材の確保**
- ④ **デューデリジェンス等の実施**
 資産・・・既存施設や水源の将来見通し（水位・水質の安定性）
 財務・・・将来収支見通しやリスク分担の整理
 法務・・・条例・供給規程の検討・現在のユーザー企業との協定等
 その他・・・企業誘致等市の政策との関係等

想定スキーム



おわりに

本調査では工業用水道事業へのコンセッション方式を中心とした多様なPPP／PFI手法の導入可能性調査を実施し、次のような結果が得られた。

- ・ 全国の工業用水道事業を対象としたデータ分析では、コンセッション方式への関心が高い事業が37事業あった。
- ・ 詳細検討を実施した熊本県3事業、鳥取県2事業、香川県三豊市の6事業のうち4事業においては、従来方式と比較し、コンセッション方式による収支の改善効果（VFMが発生）が確認できた。
- ・ 民間ヒアリングの結果、VFMが発生する事業に対しては、複数の企業が運営への関心を示しており、コンセッション方式の導入可能性が高い。

現在、全国の工業用水道は、施設の老朽化による更新需要の増加、給水収益の減少、技術職員の不足などの課題を抱えている事業が多い。このような厳しい経営状況の事業においても、一定のリスクを地方公共団体が負担するのであれば、コンセッション方式の導入は課題解決策の一つになり得るということが、今回の調査で示された。

特に、職員不足や経営面から更新事業を先送りせざるを得ない地方公共団体においては、更新事業の確実な実施や経営改善が図れる可能性があるため、本調査報告書を参考とし、コンセッション方式の導入について検討していただきたい。

なお、次年度以降、経済産業省では、本調査を踏まえて、資産評価（デューデリジェンス）等を先行的に実施し、その結果を他の事業者に水平展開する予定である。